



Mankamenty przejść dla pieszych na drogach krajowych w zarządzie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad

Monika Bielewska

Audytorka Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego

Stanowisko do Spraw Audytu Bezpieczeństwa
Ruchu Drogowego

Warszawa, lipiec 2020 r.

Spis treści

1	Cel opracowania	4
2	Podstawa opracowania	4
3	Zagrożenia stwierdzone na przejściach dla pieszych kontrolowanych w 2019 roku	5
4	Ogólne zasady dotyczące lokalizacji przejścia dla pieszych.....	8
5	Likwidacja przejść dla pieszych/ sugerowane miejsca możliwego przekroczenia jezdni	9
6	Ogólne zasady dotyczące oznakowania przejść dla pieszych.....	12
7	Oświetlenie przejść dla pieszych	14
8	Bardzo wysoka lub wysoka prędkość pojazdów na dojeździe do przejścia dla pieszych	15
9	Przejścia dla pieszych przy szkołach	17
10	Przejścia dla pieszych w przekroju z szerokim poboczem utwardzonym	18
11	Zawężanie przekroju przed przejściem dla pieszych z poboczem utwardzonym	20
12	Zastosowanie wysp dzielących w osi jezdni – azylu dla pieszych.....	22
12.1	Zasady stosowania wysp dzielących.....	22
12.2	Mankamenty funkcjonujących rozwiązań.....	23
12.2.1	Nieprawidłowo zastosowane wyspy wyniesione	23
12.2.2	Wyspy wyznaczone powierzchnią wyłączoną z ruchu P-21	26
12.2.3	Wyspy dzielące o zbyt małej szerokości	33
13	Przejścia dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej przez dwa lub więcej pasów ruchu w jednym kierunku.....	34
13.1	Przejścia dla pieszych przez trzy pasy ruchu bez wyspy dzielącej	34
13.1.1	Przez pas wydzielony dla relacji skrętu w prawo	34
13.1.2	Przez pas wydzielony dla relacji skrętu w lewo.....	35
13.2	Przejścia dla pieszych przez dwa pasy ruchu w jednym kierunku z wyspą dzielącą	37
13.3	Przejścia dla pieszych przez trzy pasy ruchu w jednym kierunku z wyspą dzielącą	39
13.4	Przejścia dla pieszych przez dwupasowe wloty, wyloty rond	40
14	Przejścia dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej przez drogi o przekroju 1x4.....	41
15	Przejścia dla pieszych bez sygnalizacji świetlnych na drogach dwujezdniowych.....	42
16	Długie przejścia dla pieszych, wydłużone o szerokości zatok autobusowych, dróg rowerowych, łuków dla relacji skrętu w prawo, poboczy utwardzonych, dodatkowych pasów ruchu.....	43
16.1	Zasady ogólne.....	43
16.2	Przykłady funkcjonujących rozwiązań	43
16.2.1	Zatoki autobusowe w obrębie przejścia dla pieszych.	43
16.2.2	Długie przejścia dla pieszych w obrębie łuków dla relacji skrętnych	45
16.2.3	Długie przejścia dla pieszych obejmujące pobocze utwardzone.....	47
16.2.4	Długie przejście dla pieszych obejmujące pas rowerowy.	49

16.2.5	Przejście dla pieszych obejmujące elementy skrzyżowań wydłużające przejście.....	50
16.3	Przykład przejść dla pieszych w rejonie rozległego skrzyżowania.....	52
16.4	Przykłady nieefektywnego zmniejszenia długości przejścia przez zastosowanie linii krawędziowej	56
17	Przejścia dla pieszych w obszarze rond	57
18	Strefa akumulacji pojazdów przed przejściem	58
19	Dojścia do przejść dla pieszych i bezpieczna strefa oczekiwania na możliwość przejścia	59
19.1	Strefy oczekiwania o mniejszej szerokości niż przejście dla pieszych	69
19.2	Przeszkody w strefie oczekiwania	71
20	Ograniczenia widoczności	73
20.1	Słupy oświetlenia, linii energetycznych.....	73
20.2	Wygradzenia.....	75
20.3	Parkowanie pojazdów w rejonie przejścia	77
20.4	Zieleń	78
21	Infrastruktura rowerowa.....	83
21.1	Przejazdy rowerowe przez drogi krajowe	83
21.2	Przejazdy rowerowe przez drogi poprzeczne do dróg krajowych.....	84
22	Przejścia dla pieszych pomiędzy przystankami komunikacji zbiorowej	87
22.1	Lokalizacja przystanków autobusowych względem przejścia dla pieszych.....	87
22.2	Dojścia do przystanków autobusowych	92
23	Nieprawidłowe odwodnienie	93
24	Zastosowanie nawierzchni o podwyższonym współczynniku tarcia przed przejściami dla pieszych	94
25	Podsumowanie	96

1 CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest podsumowanie kontroli stanu bezpieczeństwa przejść dla pieszych na drogach krajowych w zarządzie GDDKiA, wskazanie stwierdzonych mankamentów oraz sformułowanie zaleceń poprawy stanu bezpieczeństwa pieszych na przejściach i na dojazdach do nich.

Zalecane jest wykorzystanie niniejszego opracowania przy wykonywaniu audytów przejść dla pieszych, przy planowaniu działań mających na celu poprawę BRD infrastruktury dla pieszych, przy projektowaniu infrastruktury dla pieszych.

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym – Dz. U. 1997 nr 98 poz. 602 z późniejszymi zmianami;
2. Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych – tekst jednolity Dz.U.2019 poz. 454;
3. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 9 września 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. 2019 poz. 2311);
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie - Dz.U. 2019 poz. 1643;
5. Wyniki audytów przejść dla pieszych, wykonanych w 2019 roku (zdjęcia, formularze, opinie inspektorów i audytorów BRD);
6. *Metodyka audytu BRD istniejącej organizacji ruchu na przejściach dla pieszych oraz w ich otoczeniu*, Załącznik nr 1 do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na: Wykonanie opracowania pt.: „Audyt BRD przejść dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej na drogach zarządzanych przez ZDM pod kątem skuteczności oświetlenia tych przejść i zastosowanej organizacji ruchu w dzielnicach:
 - Bemowo, Żoliborz- w zakresie oceny oświetlenia,
 - Wawer, Włochy, Praga Północ, Bemowo, Żoliborz- w zakresie audytu zastosowanej organizacji ruchu.”DPZ/11/PN/10/19 Miasto Stołeczne Warszawa - Zarząd Dróg Miejskich;
7. *Ochrona Pieszych Podręcznik dla organizatorów ruchu pieszego*, praca zbiorowa pod redakcją Kazimierza Jamroza. Wydawca: Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Sekretariat Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego , Gdańsk 2014 r.;
8. *Strategia rozwoju systemu transportu pieszego Wytyczne*, TransEko Biuro projektowo-konsultingowe, Warszawa, 2011;
9. *Wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu pieszych - wytyczne prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych* opracowane w grudniu 2017 roku na zlecenie – Ministra Infrastruktury reprezentowanego przez Sekretariat Krajowej Rady BRD.
10. *Zarządzenie nr 8 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z 7 lutego 2013 r. w sprawie zasad ustanowienia prędkości dopuszczalnych na drogach krajowych, dla których zarządzającym ruchem jest Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad. ;*

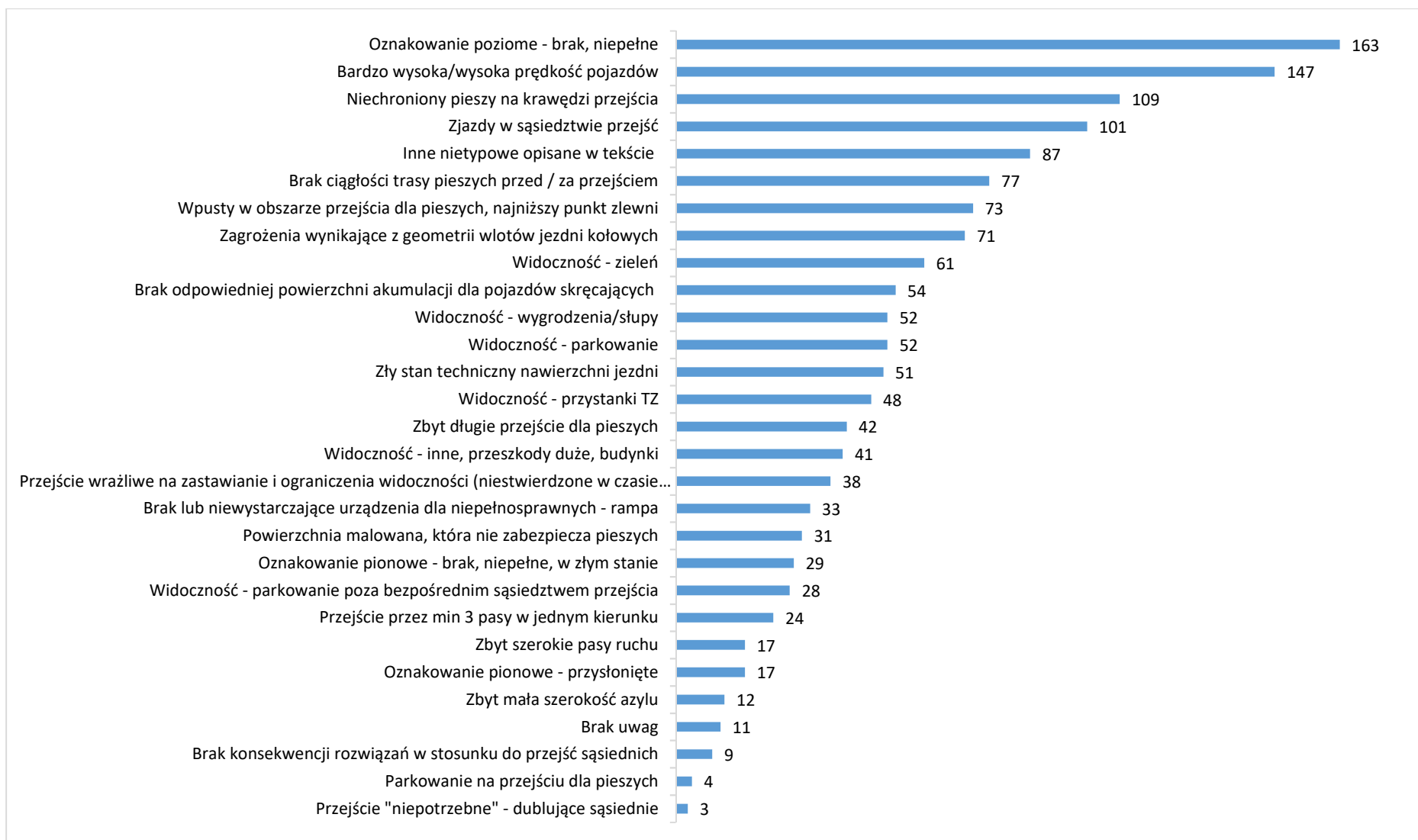
3 ZAGROŻENIA STWIERDZONE NA PRZEJŚCIACH DLA PIESZYCH KONTROLOWANYCH W 2019 ROKU

Zidentyfikowane przez inspektorów zagrożenia na przebadanych 682 przejściach przedstawia tabela i wykresy poniżej.

Zagrożenie	Liczba przejść dla pieszych ze wskazanym danym zagrożeniem
Brak lub niewystarczające urządzenia dla niepełnosprawnych - niewidomi	478
Oznakowanie poziome - brak, niepełne	163
Bardzo wysoka/wysoka prędkość pojazdów	147
Niechroniony pieszy na krawędzi przejścia	109
Zjazdy w sąsiedztwie przejść	101
Inne nietypowe opisane w tekście	87
Brak ciągłości trasy pieszych przed / za przejściem	77
Wpusty w obszarze przejścia dla pieszych, najniższy punkt zlewni	73
Zagrożenia wynikające z geometrii wlotów jezdni kołowych	71
Widoczność - zieleni	61
Brak odpowiedniej powierzchni akumulacji dla pojazdów skręcających	54
Widoczność - parkowanie	52
Widoczność - wygradzenia/słupy	52
Zły stan techniczny nawierzchni jezdni	51
Widoczność - przystanki TZ	48
Zbyt długie przejście dla pieszych	42
Widoczność - inne, przeszkody duże, budynki	41
Przejście wrażliwe na zastawianie i ograniczenia widoczności (niestwierdzone w czasie inspekcji)	38
Brak lub niewystarczające urządzenia dla niepełnosprawnych - rampa	33
Powierzchnia malowana , która nie zabezpiecza pieszych	31
Oznakowanie pionowe - brak, niepełne, w złym stanie	29
Widoczność - parkowanie poza bezpośrednim sąsiedztwem przejścia	28
Przejście przez min 3 pasy w jednym kierunku	24
Oznakowanie pionowe - przysłonięte	17
Zbyt szerokie pasy ruchu	17
Zbyt mała szerokość azylu	12
Brak uwag	11
Brak konsekwencji rozwiązań w stosunku do przejść sąsiednich	9
Parkowanie na przejściu dla pieszych	4
Przejście " niepotrzebne " - dublujące sąsiednie	3



Wykres 1 Zidentyfikowane zagrożenia na przejściach dla pieszych.



Wykres 2 Zidentyfikowane zagrożenia na przejściach dla pieszych z pominięciem zagrożeń wynikających z braku urządzeń dla niewidomych i niedowidzących.

Wykres 2 przedstawia zidentyfikowane zagrożenia z pominięciem braku lub niewystarczających udogodnień dla niewidomych i niedowidzących. Pominięcie najczęściej pojawiającego się zagrożenia (pojawiającego się na 70% skontrolowanych przejść dla pieszych) pozwala na uwidocznienie skali pozostałych zagrożeń.

Najczęściej pojawiające się zagrożenia to:

1. Brak lub niewystarczające urządzenia dla niepełnosprawnych – niewidomi (70% skontrolowanych przejść),
2. Oznakowanie poziome - brak, niepełne (24% skontrolowanych przejść),
3. Bardzo wysoka/wysoka prędkość pojazdów (22% skontrolowanych przejść),
4. Niechroniony pieszy na krawędzi przejścia (16% skontrolowanych przejść),
5. Zjazdy w sąsiedztwie przejść (15% skontrolowanych przejść) ograniczające widoczność.

4 OGÓLNE ZASADY DOTYCZĄCE LOKALIZACJI PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH

Wyboru miejsca przejścia dla pieszych należy dokonać po przeprowadzeniu analizy warunków drogowych i ruchowych oraz możliwości zapewnienia bezpieczeństwa uczestnikom ruchu, uwzględniając w szczególności:

- a) źródła i cele ruchu pieszych,
- b) kierunki ruchu pieszych,
- c) rozkład ruchu pieszych w ciągu doby,
- d) natężenie ruchu pieszych,
- e) natężenie ruchu kołowego na drodze, przez którą wyznaczone ma być przejście,
- f) geometrię drogi,
- g) spełnienie minimalnych warunków widoczności na zatrzymanie,
- h) występowanie chodników w rejonie przejścia po obu stronach drogi.

Potrzebę wyznaczenia przejścia oraz jego lokalizację należy szczegółowo przeanalizować stosując poniższe zasady:

1. poza obszarami zabudowanymi przejścia można wyznaczać na obciążonych ruchem pieszym skrzyżowaniach oraz w rejonach przystanków autobusowych, szkół, zakładów pracy itp.;
2. w obszarach zabudowanych wyznaczenie przejść przez drogi dwujezdniowe lub wyodrębnione z jezdni torowiska tramwajowe w rejonach podanych w pkt 1 jest zalecane;
3. przejścia powinny koncentrować możliwie największą liczbę pieszych przekraczających drogę, przy czym lokalizacja tych przejść powinna uwzględniać najkrótszą drogę między źródłem a celem ruchu pieszych;
4. przejścia należy lokalizować przede wszystkim przy skrzyżowaniach dróg; w przypadku skrzyżowań trójwłotowych przejście dla pieszych najkorzystniej jest lokalizować na wlotach, na których nie ma relacji skrzyżowania w lewo;
5. odległości między przejściami poza obszarem zabudowanym nie powinny być mniejsze niż 500 m, a w obszarze zabudowanym:
 - 100 m na drogach jednojezdniowych,
 - 200 m na drogach dwujezdniowych;
6. w przypadku przejść między skrzyżowaniami przejścia należy lokalizować w miejscach zapewniających wzajemną widoczność pieszych i kierujących pojazdami; nie należy wyznaczać przejść za wzniesieniami, na łukach poziomych i za tymi łukami, w miejscach zasłoniętych przez budynki, zieleń lub inne obiekty znajdujące się przy drodze;
7. przejścia w miastach należy wyznaczać w zasadzie tylko przez ulice układu podstawowego uznane za trasy z pierwszeństwem; przez pozostałe ulice dopuszcza się wyznaczanie przejść w rejonach szkół i innych obiektów, do których uczęszczają dzieci, lub zakładów przemysłowych, gdzie występuje duża koncentracja ruchu pieszych;

8. wyznaczając przejścia w rejonie przystanków komunikacji zbiorowej należy uwzględnić jego lokalizację w stosunku do znaku oznaczającego przystanek - przed znakiem D-15 dla przystanku zlokalizowanego w zatoce.

W przypadku przystanku wyznaczonego na jezdni linią przystankową P-17 na drodze jednojezdniowej konieczne jest zachowanie widoczności, żeby zapobiec wchodzeniu pieszego na jezdnię zza autobusu pod pojazd jadący w przeciwnym kierunku ruchu, co autobus. Odległość przystanku od przejścia powinna zapewniać widoczność na zatrzymanie dla prędkości dopuszczalnej na drodze w przypadku obecności autobusu na przystanku.

Według Podręcznika¹ Biorąc pod uwagę duże prawdopodobieństwo utraty życia przez pieszego potrąconego przez samochód jadący z dużą prędkością, zaleca się wyznaczać przejścia dla pieszych na odcinkach dróg i ulic, gdzie prędkość dopuszczalna jest nie większa niż 50 km/h (wyjątkowo 60 km/h), a na przejściach dla pieszych znajdujących się w obszarach przyszkolnych prędkość dopuszczalna jest nie większa niż 30 km/h (wyjątkowo 40 km/h).

W przypadku występowania istniejących już wyznaczonych lub planowanych przejść dla pieszych na odcinkach dróg o limicie prędkości wyższym od zalecanego (np. na odcinkach dróg zamiejskich) należy zmniejszyć prędkość dopuszczalną na odcinku drogi przed przejściem poprzez zastosowanie stopniowania prędkości oznakowaniem pionowym i równoległe zastosowanie urządzeń ochrony pieszych (wyspy azylu, sygnalizacji świetlnej) lub urządzeń zarządzania prędkością (środki nadzoru nad prędkością).

5 LIKWIDACJA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH/ SUGEROWANE MIEJSCA MOŻLIWEGO PRZEKROCZENIA JEZDNI

Wiele z wyznaczonych przejść dla pieszych wymaga likwidacji. Są to przejścia niewykorzystywane przez pieszych, nieoświetlone, zlokalizowane w miejscach niebezpiecznych. Przejścia te dają pieszym złudne poczucie bezpieczeństwa. Wyznaczane były głównie na wniosek samorządów przy spełnieniu np. warunku widoczności czy istnienia ciągów pieszych po obu stronach drogi. Ich zasadność nie była analizowana pod kątem wielkości potoków ruchu pieszych, czy zmieniającego się obszaru zabudowy mieszkalnej – generatora ruchu pieszych.

W efekcie przejść dla pieszych jest za dużo i uległy one deprecjacji, co w dużej mierze przyczyniło się do niewłaściwych zachowań kierujących związanych z należytych postrzeganiem i zrozumieniem prowadzonej w rejonie przejść stałej organizacji ruchu.

Należy podjąć działania mające na celu weryfikację wyznaczonych przejść dla pieszych, likwidacji i określenia warunków wyznaczania nowych przejść, przejść w pełni wykorzystanych i zapewniających bezpieczeństwo pieszych. W tym celu należy zastosować kryteria weryfikacji przejść dla pieszych, wypracowane w trakcie działań trwających od 2015 roku na rzecz poprawy bezpieczeństwa pieszych przez Oddział GDDKiA w Krakowie.

Na podstawie wyżej wspomnianych analiz należy przyjąć:

- **przejścia do pozostawienia:** dla liczby pieszych ponad 50 osób przechodzących przez daną drogę krajową w godzinach pomiarowych od 6.00 do 9.00 i od 14.00 do 17.00.
- **sugerowane miejsca przekroczenia jezdni (tzw. przejścia sugerowane):** dla liczby pieszych 25-45 osób przechodzących przez daną drogę krajową w godzinach pomiarowych od 6.00 do 9.00 i od 14.00 do 17.00.
- **przejścia do likwidacji:** dla liczby pieszych 0-24 osób przechodzących przez daną drogę krajową w godzinach pomiarowych od 6.00 do 9.00 i od 14.00 do 17.00.

¹ Ochrona Pieszych Podręcznik dla organizatorów ruchu pieszego, praca zbiorowa pod redakcją Kazimierza Jamroza. Wydawca: Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Sekretariat Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Gdańsk 2014 r.

Według Podręcznika ² **Sugerowane przejście dla pieszych** to rozwiązanie podobne do przejścia dla pieszych, znajdujące się na przedłużeniu ciągu pieszego (chodnika), z obniżonymi krawężnikami jezdni (jeśli występują) lub azylem dla pieszych, ale bez oznakowania, bez sygnalizacji i innych urządzeń dla osób niepełnosprawnych, lokalizowane tam, gdzie wyznaczone przejście dla pieszych nie powinno być stosowane z uwagi na zbyt dużą prędkość pojazdów, małe natężenie ruchu pieszego lub dużą odległość do innego wyznaczonego przejścia dla pieszych. Na przejściu sugerowanym pieszy nie ma pierwszeństwa przed pojazdami.

Tego rodzaju przejście nie jest wymienione w polskich dokumentach legislacyjnych, jest natomiast dość powszechnie stosowane w innych krajach. Można odnotować próby zastosowania tego rodzaju przejść w Polsce, ale ich wdrażanie napotyka na utrudnienia ze strony służb nadzoru budowlanego (brakuje odpowiednich zapisów prawnych).

W sugerowanym miejscu przekroczenia jezdni musi być zapewniona:

1. wzajemna widoczność pieszy-kierowca,
2. bezpieczna strefa dojścia i oczekiwania pieszego na możliwość przejścia.

W przypadku jezdni o szerokości większej niż 7 m należy zapewnić pieszemu możliwość pokonania jezdni w dwóch etapach (wyspa dzieląca w osi jezdni).

Zalecane jest doświetlenie sugerowanego miejsca przekroczenia jezdni.



Piesi

Sugerowane miejsca przekroczenia jezdni powinny być oznakowane znakami A-30 z tabliczką T-3 „Piesi”.



Zdjęcie 3 Przejście sugerowane autor Fot. Radostaw Konczyński. <https://malbork.naszemiasto.pl/krolewo-na-dk-22-zapomnieli-o-pasach-dla-pieszych-gddkia/ga/c4-4697115/zd/33387809>

² Ochrona Pieszych Podręcznik dla organizatorów ruchu pieszego, praca zbiorowa pod redakcją Kazimierza Jamroza. Wydawca: Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Sekretariat Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Gdańsk 2014 r.



Rysunek 4 Sugerowane miejsce bezpiecznego przekroczenia jezdni z wyspą dzielącą w osi jezdni.



Zdjęcie 5 Sugerowane miejsce bezpiecznego przekroczenia jezdni zlokalizowane pomiędzy przystankami komunikacji zbiorowej, w sąsiedztwie skrzyżowania.



Zdjęcie 6 Sugerowane miejsce bezpiecznego przekroczenia jezdni jednoprzestrzennej o przekroju bez utwardzonego pobocza.

6 OGÓLNE ZASADY DOTYCZĄCE OZNAKOWANIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH

1. **Znaki D-6** ustawiać w odległości 0,5 m od P-10. W miejscach, gdzie oznakowanie pionowe może być źle widoczne zaleca się nanoszenie lic znaków na tle folii odblaskowo-fluorescencyjnej żółto-zielonej. Na drogach jednojezdniowych dwukierunkowych o szerokości ponad 7 m oraz na jezdniach jednokierunkowych o szerokości ponad 7 m zaleca się umieszczanie dodatkowych znaków nad jezdnią. Jeżeli nawierzchnia jezdni nie nadaje się do umieszczenia znaku poziomego P-10 to znaki D-6 należy ustawiać po obu stronach drogi. Zaleca się, aby znaki dwustronne stosować także na odcinkach z ograniczoną widocznością np. na łukach poziomych.

W celu poprawy postrzegalności przejścia dla pieszych i czytelności oznakowania zaleca się stosowanie aktywnych znaków umieszczonych nad jezdnią. Znaki te powinny posiadać:

- znak D-6,
- sygnał ostrzegawczy,
- lampę oświetleniową.

Należy podkreślić, że głównym celem stosowania znaków nad przejściem jest ostrzeżenie kierujących oraz podkreślenie przejścia dla pieszych, a nie oświetlenie odcinka drogi.

2. **Tabliczki T-27** można stosować w celu dodatkowego poinformowania i ostrzeżenia kierujących pojazdami o tym, że z przejścia w znacznym stopniu korzystają dzieci. Znaki D-6 lub D-6b z tabliczkami T-27 umieszcza się przy przejściach w bezpośrednim sąsiedztwie wyjść z obiektów, do których uczęszczają dzieci w wieku od 7 do 15 lat. Tabliczka T-27 nie może występować samodzielnie bez znaku D-6 lub D-6b. Dopuszcza się wykonanie lica tabliczki T-27 z folii odblaskowo-fluorescencyjnej żółto-zielonej. Ustalenie przejść podlegających oznakowaniu tabliczką powinno być poprzedzone szczegółową analizą warunków lokalnych, a liczba tego typu przejść powinna być ograniczona. Przejście dla pieszych nie może być wyznaczone w osi wyjścia ze szkoły.
3. **Znakiem A-17** należy oznakowywać w miejscach na drodze szczególnie uczęszczanych przez dzieci w wieku od 7 do 15 lat (w pobliżu szkół podstawowych, gimnazjów, placówek prowadzących zajęcia z dziećmi, terenów zabaw i innych obiektów uczęszczanych przez dzieci). Znaki te należy również stosować przed przejściami oznaczonymi tabliczkami T-27.
4. **Znaki P-10** o szerokości min. 4 m należy malować prostopadle do osi jezdni w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się wyznaczenie przejścia ukośnie do osi jezdni o skosie nie większym niż

- 1:3. Należy pamiętać, że usytuowane ukośnie do osi jezdni wydłużają przejście. Pieszy na dłuższym odcinku narażony jest na konflikt pieszy-pojazd.
5. Długość linii P-4 zastosowanej przed przejściem dla pieszych powinna wynosić min. 30 m w obszarze zabudowanym, 50 m poza obszarem zabudowanym. W celu uniemożliwienia manewrów wyprzedzania przed przejściem zaleca się stosowanie 100 m przed oznakowaniem pionowego liniami P-3 i P-4.
 6. **Znaki P-14** należy malować w odległości od 2,0 do 6,0 m od przejścia.
 7. W obrębie przejść dla pieszych należy stosować **ogrodzenia U-12a, U-12b** wg zasad określonych w przepisach dot. szczegółowych warunków dla znaków i sygnałów drogowych i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.
 8. **Znak B-33** wyznaczający dopuszczalną prędkość przed przejściem należy łączyć z oznakowaniem ostrzegawczym, wyjaśniającym powód ograniczenia prędkości. Kierowca chętniej stosuje ograniczenie prędkości, gdy rozumie przyczynę jego zastosowania.
 9. **Krawężnik** na całej szerokości przejścia powinien być wyniesiony na wysokości maksymalnie 2 cm.
 10. Przejście na całej szerokości (równej szerokości linii P-10) powinno być wyposażone w **płytki ostrzegawcze** dla niewidomych i niedowidzących, informujące o przekraczaniu granicy strefy bezpiecznej i niebezpiecznej (wejście na jezdnię).
Urządzenia powinny być także zastosowane na wyspach dzielących.
Zalecana szerokość pasa ostrzegawczego powinna się mieścić w przedziale 0,7-0,8 m (są to dwa rzędy płytek 2x0,35/2x0,4). Odległość płytek ostrzegawczych od krawędzi jezdni powinna wynosić 0,5 m.
 11. Przejście dla pieszych oraz miejsce oczekiwania pieszych powinny być **oświetlone** w sposób zapewniający dobrą widoczność niechronionych uczestników ruchu.



Zdjęcie 7 Źle widoczne oznakowanie pionowe.

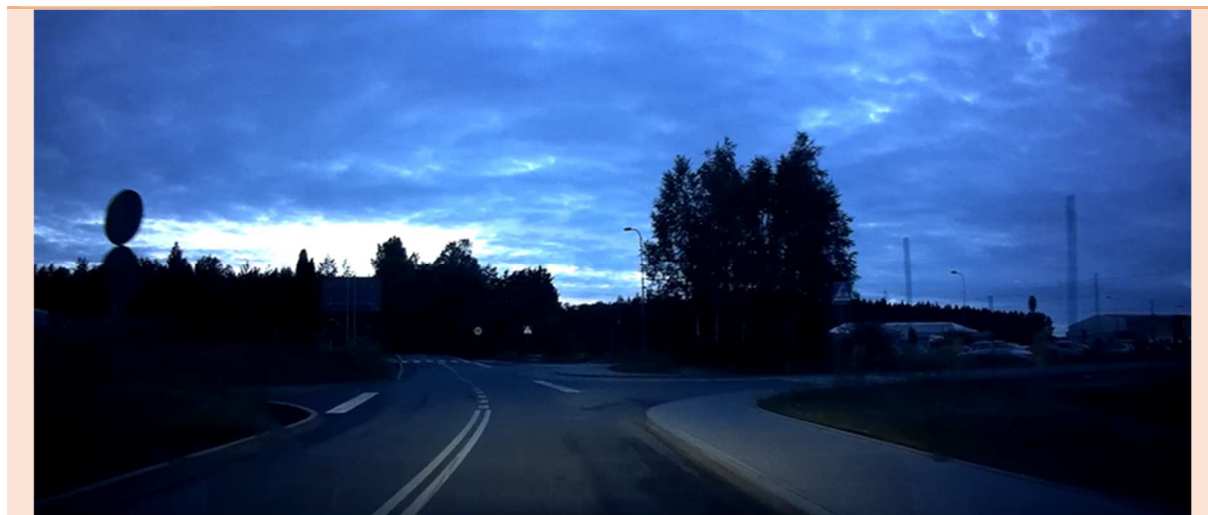
7 OŚWIETLENIE PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH

Wymogiem bezpieczeństwa przejścia dla pieszych jest jego oświetlenie.

Oświetlenie przejścia dla pieszych powinno być wykonane zgodnie opracowaniem *Wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu pieszych - wytyczne prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych*.



Brak oświetlenia powoduje, że po zmroku pieszy zbliżający się do przejścia, oczekujący na możliwość przejścia lub będący na przejściu nie jest widoczny.



8 BARDZO WYSOKA LUB WYSOKA PRĘDKOŚĆ POJAZDÓW NA DOJEŹDZIE DO PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH

Bardzo wysoka lub wysoka prędkość na dojeździe do przejścia dla pieszych jest jednym z najpoważniejszych zagrożeń na przejściach dla pieszych na drogach krajowych.

Według Podręcznika³ „Dla oceny poziomu zagrożenia pieszego ze strony szybko jadącego kierowcy zaproponowano klasyfikację prędkości pojazdów ze względu na bezpieczeństwo pieszych, którą przedstawiono w tabelicy 3.6 i na rys. 3.6. Podane prędkości odnoszą się do odcinka położonego bezpośrednio przed przejściem dla pieszych. Przyjęcie tej klasyfikacji pozwoli na prowadzenie oceny zagrożenia dla pieszych na istniejących odcinkach dróg oraz doboru urządzeń dla ochrony pieszych użytkowników dróg.”

Tablica 3.6 Klasyfikacja prędkości pojazdów ze względu na bezpieczeństwo pieszych

Prędkość pojazdów		Ryzyko bycia ofiara śmiertelną wypadku	Częstość wypadków śmiertelnych
Klasa prędkości	Km/h		
V _A	Bezpieczna	<30	Bardzo mała
V _B	Umiarkowanie bezpieczna	30-50	Mała do średniej
V _C	Niebezpieczna	50-70	Bardzo duża
V _D	Krytyczna	>70	Duża



Rys. 3.6 Klasyfikacja prędkości pojazdów ze względu na bezpieczeństwo pieszych

Źródło: opracowanie własne – K. Jamroz / T. Mackun

„Prędkość bezpieczna V_A jest to prędkość uderzenia pojazdu jadącego drogą w pieszego, który w wyniku tego uderzenia ma co najmniej 90% szans na przeżycie. Proponuje się przyjęcie prędkości 30 km/h jako górnej granicy prędkości bezpiecznej. Ze statystyk wypadków z pieszymi wynika, że ok. 20% ofiar śmiertelnych wypadków drogowych z udziałem pieszych to ofiary wypadków przy prędkości pojazdu mniejszej niż 30 km/h.

Prędkość umiarkowanie bezpieczna V_B jest to prędkość uderzenia pojazdu jadącego drogą w pieszego, który w wyniku tego uderzenia ma co najmniej 50% szans na przeżycie. Proponuje się przyjęcie prędkości 50 km/h jako górnej granicy prędkości umiarkowanie bezpiecznej. Ze statystyk wypadków drogowych wynika, że ok. 35% ofiar śmiertelnych wypadków drogowych z udziałem pieszych to ofiary wypadków przy prędkości pojazdu mniejszej niż 50 km/h.

Prędkość niebezpieczna V_C jest to prędkość uderzenia pojazdu jadącego drogą w pieszego, który w wyniku tego uderzenia ma mniej niż 50% szans na przeżycie. Proponuje się przyjęcie prędkości 50 km/h jako dolnej granicy prędkości niebezpiecznej. Ze statystyk wypadków z pieszymi wynika, że ok. 65% ofiar śmiertelnych wypadków drogowych z udziałem pieszych to ofiary wypadków przy prędkości pojazdu powyżej 50 km/h.

³ Ochrona Pieszych Podręcznik dla organizatorów ruchu pieszego, praca zbiorowa pod redakcją Kazimierza Jamroza. Wydawca: Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Sekretariat Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Gdańsk 2014 r.

Prędkość krytyczna V_D jest to prędkość uderzenia pojazdu jadącego drogą w pieszego, który w wyniku tego uderzenia ma mniej niż 5% szans na przeżycie. Proponuje się przyjęcie prędkości 70 km/h jako dolnej granicy prędkości krytycznej. Ze statystyk wypadków z pieszymi wynika, że takich przypadków jest dość dużo, bo ok. 15% ofiar śmiertelnych wypadków drogowych z udziałem pieszych to ofiary wypadków przy prędkości pojazdu powyżej 70 km/h.”

Nadmierna prędkość dotyczy szczególnie odcinków dróg na obszarze niezabudowanym. Dotyczy długich odcinków prostych drogi, dróg o przekroju 2x2, 1x2 z szerokim poboczem i przekrojów dostosowanych z przekroju 1x4, a także dróg o przekroju 1x4.

Generalna Dyrekcja dróg Krajowych i Autostrad na swoich drogach powinna kierować się poniższymi zaleceniami:

Według Podręcznika ⁴ W przypadku występowania istniejących już wyznaczonych lub planowanych przejść dla pieszych na odcinkach dróg o limicie prędkości wyższym od zalecanego (np. na odcinkach dróg zamiejskich) należy zmniejszyć prędkość dopuszczalną na odcinku drogi przed przejściem poprzez zastosowanie stopniowania prędkości oznakowaniem pionowym i równoległe zastosowanie urządzeń ochrony pieszych (wyspy azylu, sygnalizacji świetlnej) lub urządzeń zarządzania prędkością (środki nadzoru nad prędkością).



Zdjęcie 8 Przejście dla pieszych zlokalizowane na długim odcinku prostym. Długi odcinek prosty stwarza możliwość rozwijania dużych prędkości, a także wyprzedzanie.

W celu osiągnięcia przed przejściem prędkości umiarkowanej bezpiecznej konieczne jest ograniczenie prędkości przed przejściem dla pieszych do **50 km/h**.

⁴ Ochrona Pieszych Podręcznik dla organizatorów ruchu pieszego, praca zbiorowa pod redakcją Kazimierza Jamroza. Wydawca: Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Sekretariat Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Gdańsk 2014 r.



Zalecane jest łączenie znaku B-33(50 km/h) ze zamkiem ostrzegawczym A-16 lub A-17. W ten sposób wyjaśniamy kierowcy przyczynę ograniczenia prędkości, przez co kierowca chętniej będzie to ograniczenie respektował.

9 PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH PRZY SZKOŁACH

W obszarach przyszkolnych należy zwrócić szczególną uwagę na usprawnienie przejść dla pieszych przez jezdnię. Należy kierować się następującymi zasadami:

1. Przejścia należy lokalizować w bezpiecznych miejscach.
2. Przejścia powinny być odpowiednio oznakowane i oświetlone,
3. Należy zapewnić dzieciom jak najmniejszą długość przejścia dla pieszych (jeżeli to możliwe powinna być wyspa dzieląca o szerokości min 2 m. Zalecana szerokość 2,5 m zapewniająca bezpieczeństwo grupie dzieci, lub rodzicowi z wózkiem dziecięcym odprowadzającemu starsze dziecko/dzieci do szkoły).
4. Należy zapewnić dobrą wzajemną widoczność pieszy-kierowca.
5. Należy zapewnić separację jezdni od terenów szkolnych. Należy budować chodniki odsunięte od jezdni oraz instalować urządzenia chroniące przed wtargnięciem dzieci na jezdnię, takie jak bariery segmentowe. **Bariery segmentowe powinny być ustawione tak, aby nie zasłaniały dziecka zbliżającego się do przejścia, lub powinny być niskie (wysokość nad terenem 800 mm, maksymalnie 1000 mm).**
6. Znaki D-6 powinny być umieszczane na tle fluorescencyjnym żółto-zielonym poprawiającym kontrast. Tabliczki T-27 powinny mieć lico z folii fluorescencyjnej.



Kierowca musi mieć jasną informację o tym, że zbliża się do przejścia przy szkole. Czy nie czytelniejsza byłaby informacja *Uwaga dzieci?* A może zbędna jest ta informacja? Powieli ona treść znaku podkreśloną fluorescencyjnym tłem.



10 PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH W PRZEKROJU Z SZEROKIM POBOCZEM UTWARDZONYM

Często spotykanym rozwiązaniem na drogach z szerokim poboczem utwardzonym jest przejście dla pieszych obejmujące także pobocze.

Według obowiązujących przepisów znak poziomy P-10 „przejście dla pieszych” wyznacza powierzchnię jezdni lub torowiska tramwajowego przeznaczonej do poprzecznego ruchu pieszych. W rozdziale odnoszącym się do znaków poprzecznych w załączniku nr 2 dotyczącym szczegółowych warunków technicznych dla znaków drogowych poziomych i warunków ich umieszczania na drogach określono, że przejścia dla pieszych wyznacza się na całej szerokości jezdni. W definicji zawartej w Prawie o ruchu drogowym jezdnia oznacza część drogi przeznaczoną do ruchu pojazdów. Pomimo to, część przejść kończy się na liniach krawędziowych pasów ruchu, a część na krawędziach jezdni.

Mankamenty:

1. Pieszy ma do pokonania długi odcinek przejścia. Na długim odcinku jest narażony na konflikt z pojazdem.
2. Pieszy oczekujący na przejście nie jest chroniony.

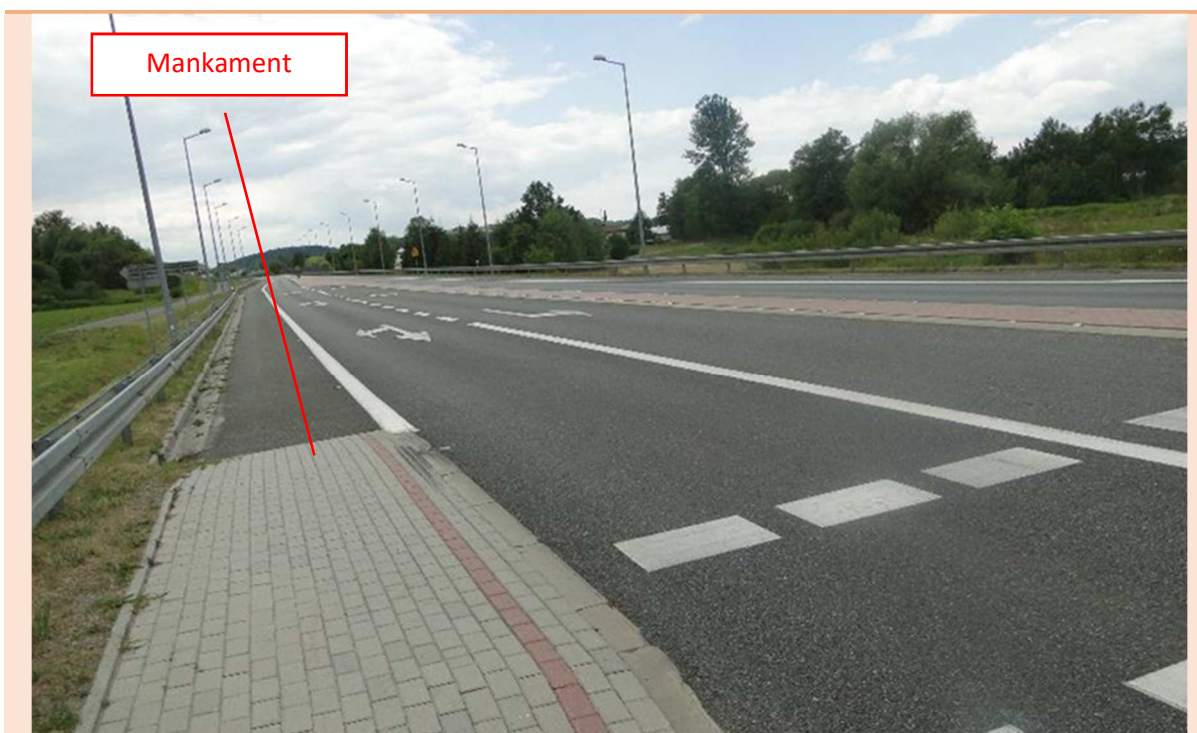


Pieszy może mieć wątpliwości, czy obszar pobocza oznakowany linią P-10 jest miejscem, na które może wejść i oczekiwać na możliwość przejścia. Obszar pobocza nieoznakowany linią P-10 z kolei nie stanowi bezpiecznego obszaru oczekiwania na możliwość przejścia. Utwardzone pobocze stwarza możliwość zjechania w chwili, gdy inny pojazd wyprzedza. Pieszy oczekujący na poboczu może zostać potrącony.





Strefa oczekiwania na możliwość przejścia wydzielona z pobocza, wykonana z kostki brukowej, nieefektywnie chroniąca pieszego.



11 ZAWĘŻANIE PRZEKROJU PRZED PRZEJŚCIEM DLA PIESZYCH Z POBOCZEM UTWARDZONYM

Rozwiązaniem poprawiającym bezpieczeństwo pieszych jest obustronne wyłączenie pobocza z ruchu na pewnej długości przed przejściem dla pieszych poprzez zastosowanie znaku P-21 z poprowadzeniem przejścia dla pieszych do linii krawędziowych pasów ruchu. Powoduje to optyczne zawężenie przekroju jezdni, wcześniejsze uprzedzenie kierującego o zbliżaniu się do przejścia oraz umożliwia zainstalowanie na poboczu urządzeń bezpieczeństwa ruchu dla niepełnosprawnych uczestników ruchu drogowego (brukowanie pasa nawierzchni lub aplikacja pasów z elementów dla osób niewidomych).



Zastosowanie powierzchni wyłączonej z ruchu nie jest jednak rozwiązaniem wystarczającym, zabezpieczającym pieszego oczekującego na możliwość przejścia. Zastosowanie oznakowania i urządzeń bezpieczeństwa ruchu na poboczu, oprócz powierzchni wyłączonej z ruchu jest konieczne.



Przykład zawężenia przekroju przed przejściem (skracające przejście i chroniące pieszego oczekującego na możliwość przejścia) poprzez zastosowanie na poboczu przed przejściem wysp bocznych wraz z oznakowaniem pionowym, znakiem C-10 i tablicą kierującą U-6.





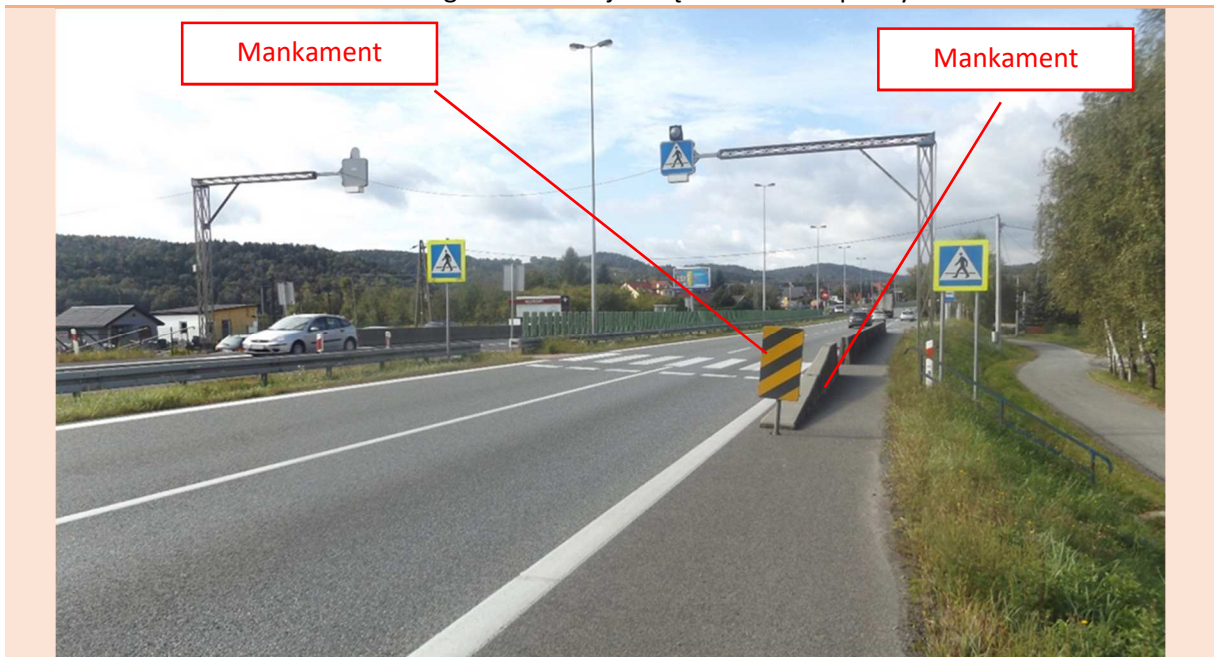
Przykład zawężenia przekroju przed przejściem (skracające przejście i chroniące pieszego oczekującego na możliwość przejścia) poprzez zastosowanie na poboczu przed przejściem barier betonowych.



Przykład zawężenia przekroju przed przejściem (skracające przejście i chroniące pieszego oczekującego na możliwość przejścia) poprzez zastosowanie na poboczu przed przejściem barier betonowych.

Mankamentem rozwiązania jest zbyt krótka bariera przed przejściem, zakończona klinem, niebezpiecznym w przypadku najechania na zakończenie bariery.

Bariera zlokalizowana jest zbyt blisko krawędzi pasa ruchu, w skrajni drogowej. Znak U-9b może ograniczać wzajemną widoczność pieszy-kierowca.



12 ZASTOSOWANIE WYSP DZIELĄCYCH W OSI JEZDNI – AZYLU DLA PIESZYCH



Zastosowanie wyspy dzielącej w osi jezdni stanowiącej azyl dla pieszych jest bardzo korzystnym rozwiązaniem, poprawiającym bezpieczeństwo pieszych.

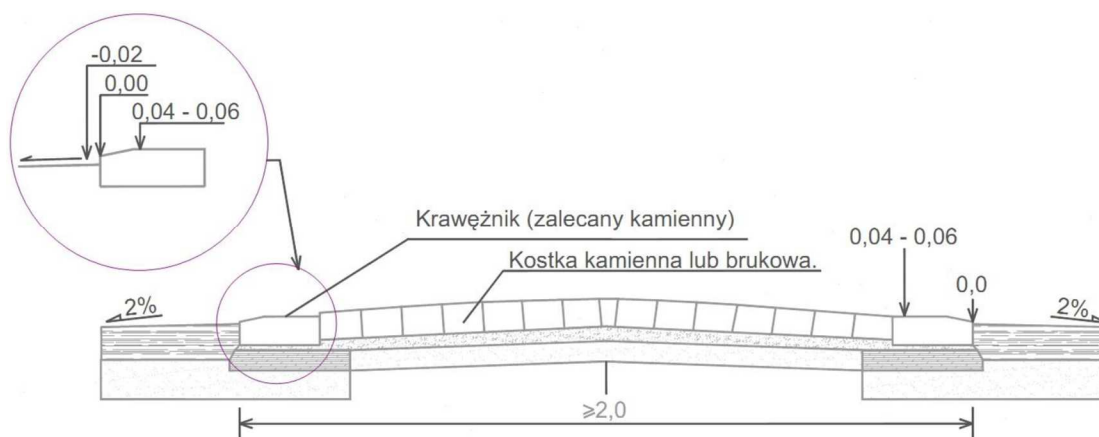
1. Wyspa dzieląca jest elementem spowalniającym ruch,
2. Pozwala pieszemu pokonać przejście w dwóch etapach,
3. Skracza długość przejścia, jakie pieszy ma do pokonania przekraczając jezdnię.

12.1 ZASADY STOSOWANIA WYSP DZIELĄCYCH

Wyspy trwale wyniesione oraz azyle należy oznakowywać znakiem C-9 wraz z tablicami kierującymi U-6a z zastosowaniem folii odblaskowej 2 typu. Dopuszcza się stosowanie zamiast tablic kierujących U-6a, stosowanie słupków przeszkodowych U-5a i U-5c, w kształcie graniastosłupa o powierzchni czołowej odblasku minimum $0,15 \text{ m}^2$, z zastosowaniem folii typu 3.

Zasady:

1. znaki C-9 + U-6a lub (U-5), poza terenem zabudowanym w miejscach nieoświetlonych – należy wykonać jako aktywne;
2. wyspy wyniesione powinny posiadać obwiednie w postaci linii P-7b umieszczonej w odległości min 10 cm od lica krawężnika (mierząc od krawędzi znaku poziomego P-7b);
3. należy zastosować na odcinkach najazdowych powierzchnie wyłączone z ruchu P-21. W obszarze zabudowanym należy stosować linię P-4 o długości 50 m (dopuszcza się min. długość 30 m). Poza obszarem zabudowanym należy stosować linie P-4 o długości 100 m (dopuszcza się min. długość 50 m). Poza obszarem zabudowanym, przy zapewnieniu warunków widoczności, można zastąpić część linii P-4, linią P-3a – możliwość wyprzedzania dla kierunku przeciwnego;
4. w miejscach nieoświetlonych należy zastosować punktowe elementy odblaskowe, co najmniej na powierzchniach wyłączonych z ruchu P-21 i obwiedni wyspy wzdłuż linii P-7b.
5. na drogach krajowych nie dopuszcza się stosowania słupków zespolonych C-9+U-5;
6. zakaz stosowania na powierzchniach wyłączonych z ruchu P-21, obwiedni wyspy i w osi drogi: tablic uchylnych, separatorów, słupków krawędziowych oraz wszelkich elementów inżynierii ruchu fizycznie oddzielających kierunki ruchu lub uniemożliwiających najechanie na linię ciągłą;
7. przekrój wysp dzielących brukowanych, wyniesionych ponad poziom jezdni zaleca się przyjmować zgodnie z rysunkiem poniżej;



8. dopuszcza się stosowanie wysp z wykorzystaniem technologii prefabrykatów.

W obszarach wyspy azylu nie powinno być linii P-10.

Na długości przejścia wyspa azylu powinna być wyposażona w urządzenia dla niepełnosprawnych (obniżony krawężnik, pas ostrzegawczy dla niewidomych i niedowidzących).

12.2 MANKAMENTY FUNKCJONUJĄCYCH ROZWIĄZAŃ

12.2.1 Nieprawidłowo zastosowane wyspy wyniesione

Mankamenty:

1. Wyspa źle widoczna (brak jasnej obwiedni i linii P-7b).
2. Niewidoczne oznakowanie pionowe - pylon U-5b zespólny ze znakiem C-9.
3. Znak D-6 odsunięty od krawędzi jezdni (prawdopodobnie ze względu na zachowanie skrajni chodnika). Może być niewidoczny.
4. Brak płytek ostrzegawczych dla niewidomych i niedowidzących, także na wyspie azylu.
5. Brak oświetlenia przejścia dla pieszych.
6. Brak znaku D-6 nad jezdnią.



Mankamenty:

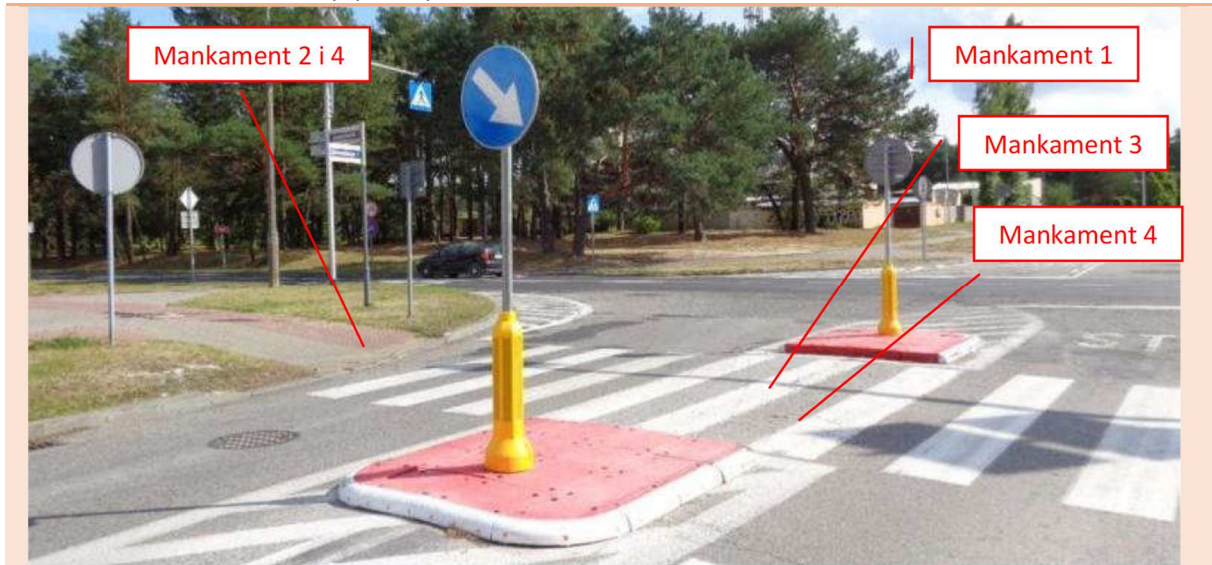
1. Niewidoczne oznakowanie pionowe - pylon U-5b zespólny ze znakiem C-9.
2. Brak płytek ostrzegawczych dla niewidomych i niedowidzących, także na wyspie azylu.
3. Brak oświetlenia przejścia dla pieszych.



Mankamenty:



1. Brak oświetlenia przejścia,
2. Chodnik w strefie oczekiwania jest węższy niż szerokość przejścia,
3. Linia P-10 w obszarze wyspy,
4. Brak płytek ostrzegawczych dla niewidomych i niedowidzących, także na wyspie azylu.



Mankamenty:

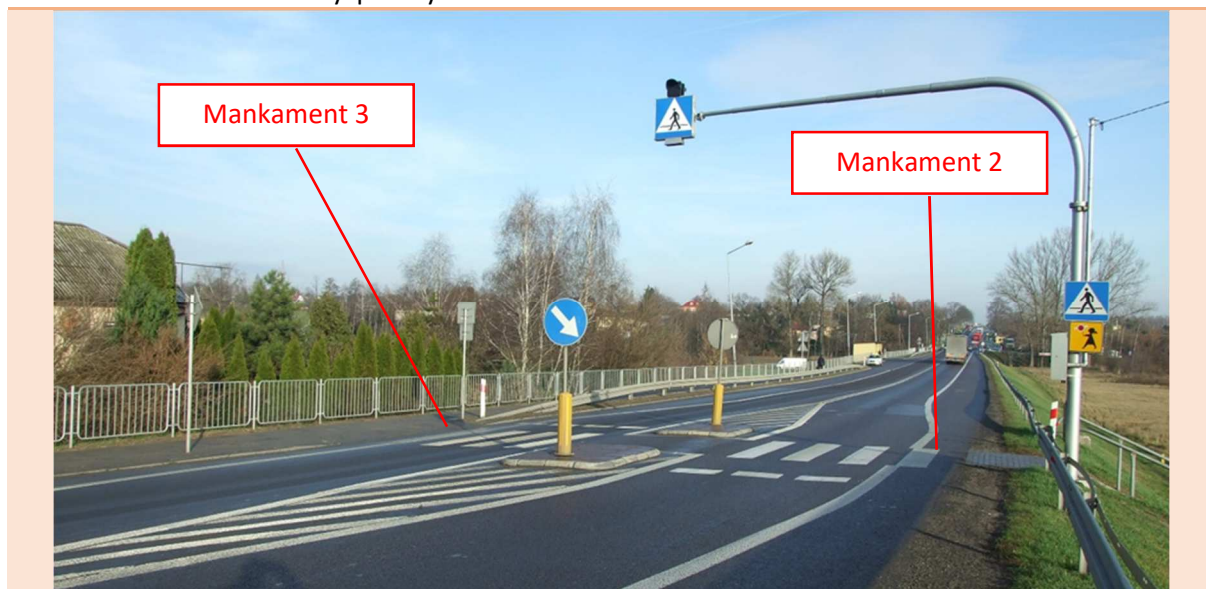


1. Brak oświetlenia przejścia,
2. Linie oznakowanie poziomego nachodzą na siebie.
3. Brak płytek ostrzegawczych dla niewidomych i niedowidzących, także na wyspie azylu.
4. Brak znaku D-6 nad jezdnią.



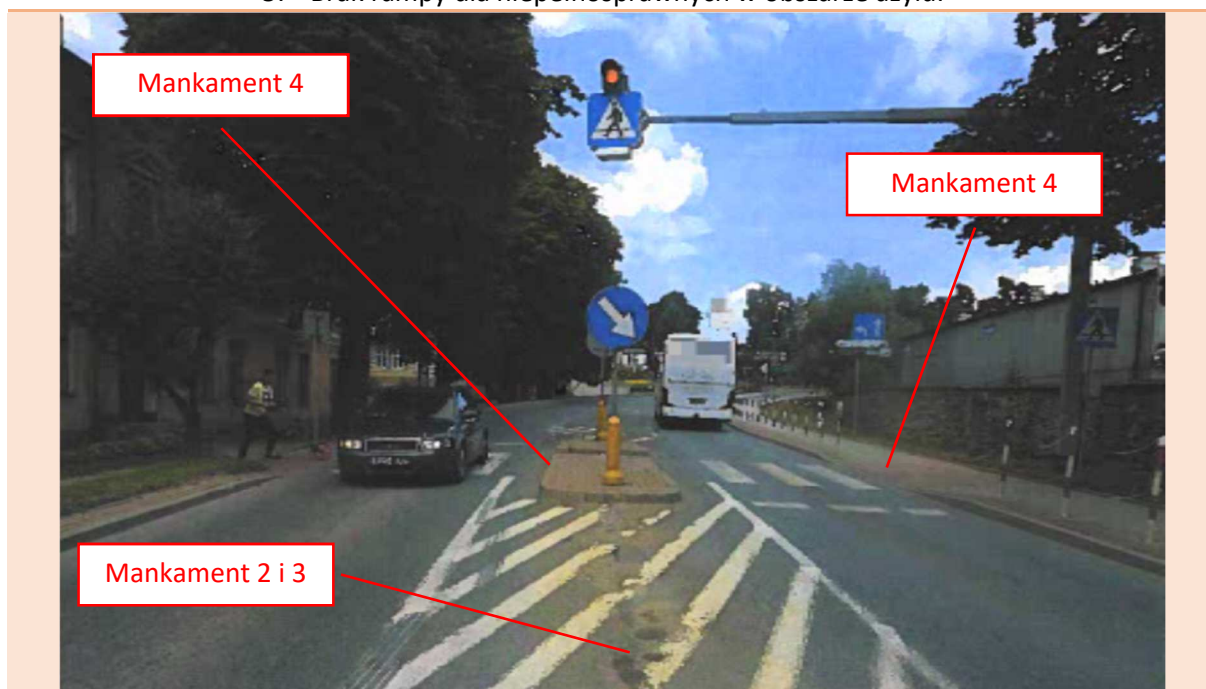
Mankamenty:

1. Brak oświetlenia przejścia,
2. Brak bezpiecznej strefy oczekiwania na przejście dla pieszych. Pobocze w obszarze przejścia dla pieszych.
3. Brak płytek ostrzegawczych dla niewidomych i niedowidzących, także na wyspie azylu.



Mankamenty:

1. Brak oświetlenia przejścia,
2. Powierzchnia wyłączona z ruchu P-21 w złym stanie, przez co może być źle widoczna.
3. Ślady po stojącej wodzie w obrębie powierzchni P-21.
4. Brak płytek ostrzegawczych dla niewidomych i niedowidzących, także na wyspie azylu.
5. Brak rampy dla niepełnosprawnych w obszarze azylu.



Mankamenty:



1. Brak oświetlenia przejścia,
2. Wyspa źle widoczna (zbyt małe wyniesienie, brak jasnej obwiedni).
3. Brak płytek ostrzegawczych dla niewidomych i niedowidzących, także na wyspie azylu.
4. Brak znaku D-6 nad jezdnią.



Mankamenty:



1. Wyspa źle widoczna (zbyt małe wyniesienie, brak jasnej obwiedni i linii P-7b).
2. Brak płytek ostrzegawczych dla niewidomych i niedowidzących, także na wyspie azylu.
3. Brak znaku D-6 nad jezdnią.



12.2.2 Wyspy wyznaczone powierzchnią wyłączoną z ruchu P-21

Wyspa azylu wyznaczona jedynie poprzez powierzchnię wyłączoną z ruchu P-21 jest rozwiązaniem **niewystarczającym**. Dlatego też tego typu rozwiązanie nie powinno być stosowane.

1. Pieszy nie jest chroniony przed najechaniem, gdy zatrzyma się w obszarze azylu wyznaczonego znakiem poziomym.
2. Nie ma możliwości ustawienia urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i znaków pionowych, co pogarsza postrzegalność wyspy.
3. Powierzchnia P-21 nie jest dostatecznie widoczna, szczególnie po zmroku i w słońcu. Warunki widoczności pogarszają się, gdy powierzchnia P-21 jest w złym stanie.

Mankamenty:



1. Powierzchnia wyłączona z ruchu nie chroni pieszego.
2. Przejście dla pieszych jest zbyt długie.
3. Brak możliwości ustawienia oznakowania pionowego i urządzeń BRD.
4. Zbyt mała powierzchnia wyłączona z ruchu przed przejściem dla pieszych.
5. Brak oświetlenia przejścia dla pieszych.



W poniższym przykładzie co prawda udało się ustawić oznakowanie pionowe, ale są następujące mankamenty rozwiązania:

1. Powierzchnia wyłączona z ruchu nie chroni pieszego.
2. Przejście dla pieszych jest zbyt długie.



Ponadto

3. Niewidoczny znak T-27.
4. Brak bezpiecznej strefy oczekiwania na możliwość przejścia (pobocze utwardzone). Na poboczu w obszarze przejścia dla pieszych stworzony został obszar o niejasnej funkcji.
5. Brak oświetlenia przejścia dla pieszych.





Mankamenty:

1. Powierzchnia wyłączona z ruchu nie chroni pieszego.
2. Brak możliwości ustawienia oznakowania pionowego i urządzeń BRD.
3. Powierzchnia wyłączona z ruchu źle widoczna.
4. Przejście dla pieszych jest zbyt długie.
5. Brak oświetlenia przejścia dla pieszych.
6. Zły stan nawierzchni.

Poniższe przejście funkcjonuje jak przejście przez trzy pasy ruchu.



Mankamenty

1. Powierzchnia wyłączona z ruchu nie chroni pieszego.
2. Brak możliwości ustawienia oznakowania pionowego i urządzeń BRD.
3. Powierzchnia wyłączona z ruchu o nieefektywnej szerokości, stwarzającej zagrożenie dla pieszego, który zatrzyma się na niej, w szczególności dla osób z wózkiem dziecięcym, osób niepełnosprawnych, osób starszych z wózkiem na zakupy itp.
4. Przejście dla pieszych jest zbyt długie.
5. Brak oświetlenia przejścia dla pieszych.
6. Ograniczona widoczność (przejście dla pieszych zlokalizowane za łukiem poziomym).



Mankamenty:

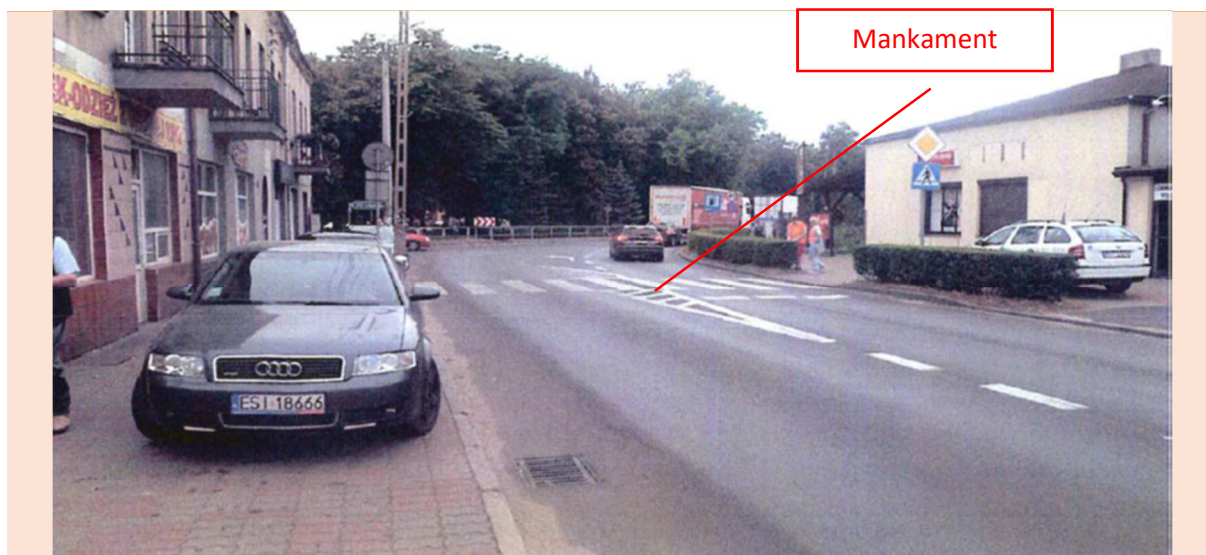


1. Powierzchnia wyłączona z ruchu nie chroni pieszego.
2. Brak możliwości ustawienia oznakowania pionowego i urządzeń BRD.
3. Przejście dla pieszych jest zbyt długie.
4. Brak oświetlenia przejścia dla pieszych.
5. Ograniczona widoczność (przejście dla pieszych zlokalizowane za łukiem poziomym).

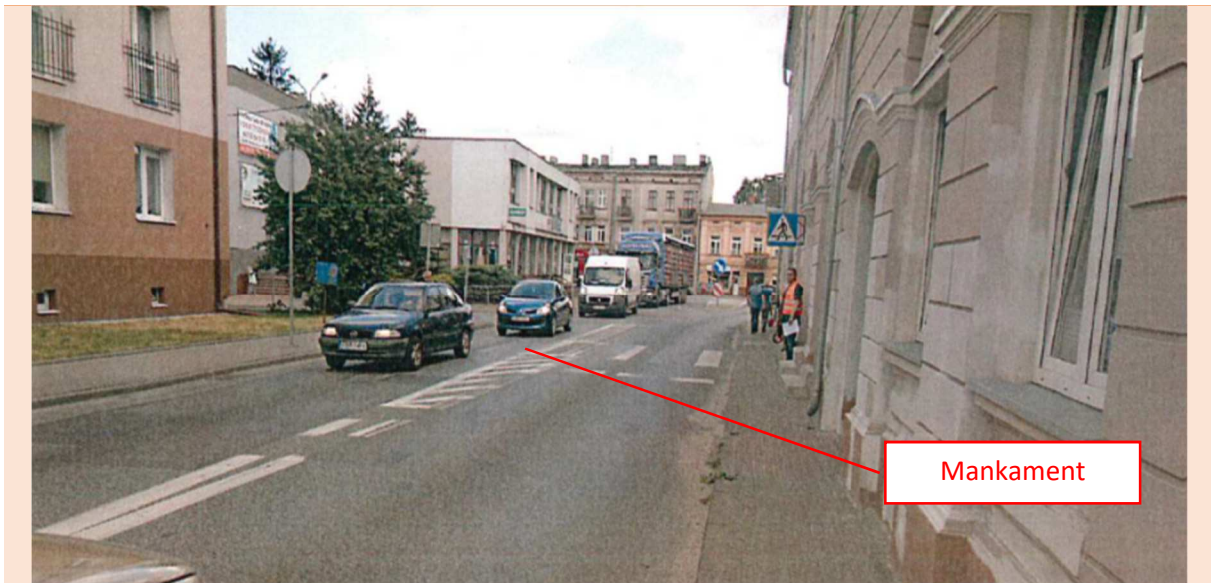


Mankamenty:

1. Powierzchnia wyłączona z ruchu nie chroni pieszego.
2. Brak możliwości ustawienia oznakowania pionowego i urządzeń BRD.
3. Powierzchnia wyłączona z ruchu o nieefektywnej szerokości, stwarzającej zagrożenie dla pieszego, który zatrzyma się na niej, w szczególności dla osób z wózkiem dziecięcym, osób niepełnosprawnych, osób starszych z wózkiem na zakupy itp.
4. Przejście dla pieszych jest zbyt długie.
5. Powierzchnia wyłączona z ruchu w złym stanie technicznym, niewidoczna.
6. Brak oświetlenia przejścia dla pieszych.







12.2.3 Wyspy dzielące o zbyt małej szerokości

Wyspa dzieląca powinna mieć też szerokość zapewniającą bezpieczeństwo pieszych, to znaczy min. 2 m, zalecane 2,5 m.

Zbyt wąska wyspa dzieląca stanowi zagrożenie szczególnie dla osób z wózkiem dziecięcym, wózkiem na zakupy, osób niepełnosprawnych itp.

Mankamenty:



1. Wyspa dzieląca o nieefektywnej szerokości, stwarzającej zagrożenie dla pieszego, który zatrzyma się na niej, w szczególności dla osób z wózkiem dziecięcym, osób niepełnosprawnych, osób starszych z wózkiem na zakupy itp.
2. Powierzchnia wyłączona z ruchu zastosowana wzdłuż wyspy nie chroni pieszych.





Mankamenty:

Wyspa dzieląca o nieefektywnej szerokości, stwarzającej zagrożenie dla pieszego, który zatrzyma się na niej, w szczególności dla osób z wózkiem dziecięcym, osób niepełnosprawnych, osób starszych z wózkiem na zakupy itp.



13 PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ PRZEZ DWA LUB WIĘCEJ PASÓW RUCHU W JEDNYM KIERUNKU

Przejścia dla pieszych przez co najmniej dwa pasy ruchu w jednym kierunku są niebezpieczne. Pieszy może być potrącony przez pojazd wyprzedzający pojazd, który zatrzymał się na sąsiednim pasie, żeby przepuścić pieszego.



Przejścia te nie powinny funkcjonować bez sygnalizacji świetlnej, szczególnie w przypadku braku wyspy dzielącej i dużych prędkości na odcinku drogi.

13.1 PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH PRZEZ TRZY PASY RUCHU BEZ WYSPI DZIELĄCEJ

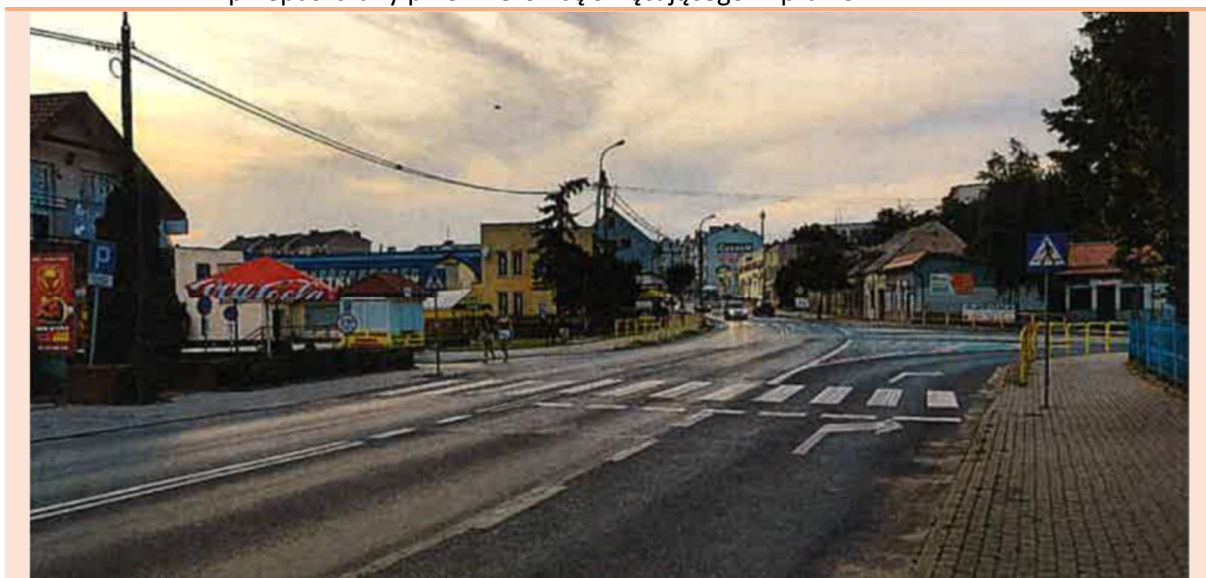
Oprócz zagrożeń wspomnianych powyżej, przejście jest długie. Pieszy ma do pokonania długi odcinek przejścia przez jezdnię (co najmniej trzy pasy).

13.1.1 Przez pas wydzielony dla relacji skrótu w prawo



Przejście przez dwa pasy ruchu, w tym dodatkowy pas dla relacji w skrótną w prawo, stwarza zagrożenie najechania na pieszego w przypadku wyprzedzania pojazdu skręcającego w prawo przez pojazd jadący na wprost. Kierowca jadący na wprost nie jest w stanie ocenić, czy kierowca skręcający zwalnia ze względu na manewr skrótny w prawo, czy zwalnia, by przepuścić pieszego. Błędnie interpretując zachowanie kierowcy skręcającego, może kontynuować jazdę,

najeżdżając na pieszego, który pewnie wchodzi na jezdnię widząc, że jest przepuszczany przez kierowcę skręcającego w prawo.

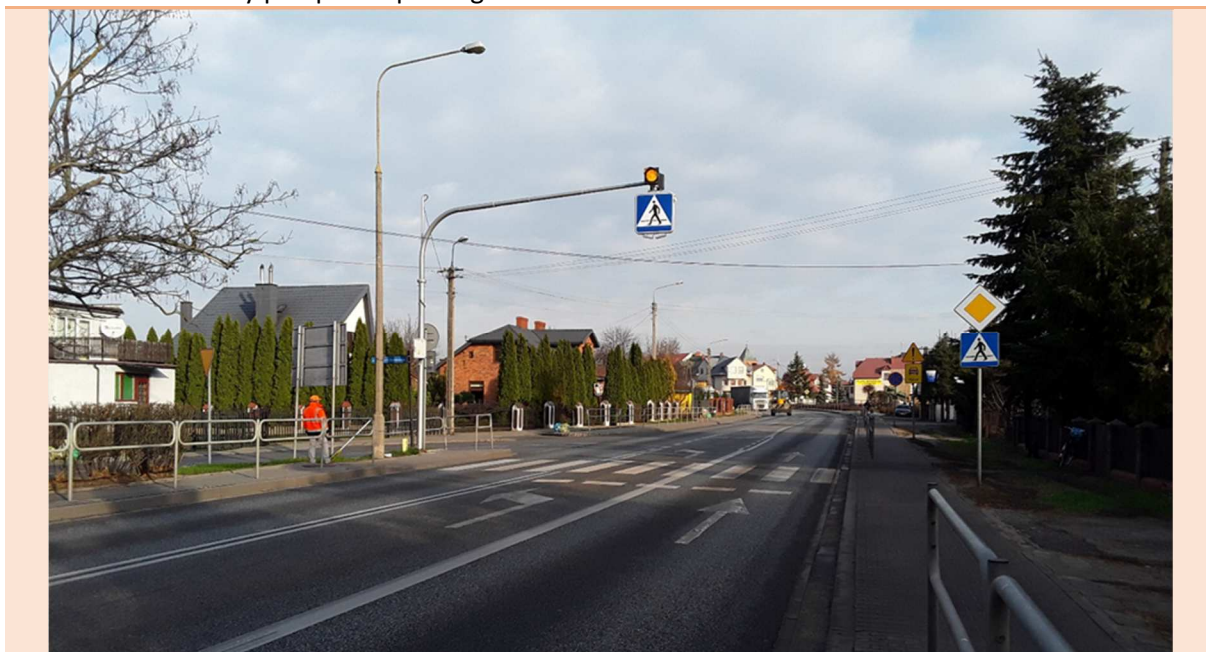


13.1.2 Przez pas wydzielony dla relacji skrętu w lewo

To najczęściej spotykane rozwiązanie na przejściach dla pieszych.



Mankamentem tego typu przejść jest przede wszystkim długość przejścia. Podobnie, jak w przypadku pasa dla relacji skrętu w prawo stwarza zagrożenie najechania na pieszego w przypadku wyprzedzania pojazdu skręcającego w lewo przez pojazd jadący na wprost. Kierowca jadący na wprost może mieć problem z oceną, czy kierowca skręcający zwalnia ze względu na manewr skrętu, czy zwalnia, by przepuścić pieszego.





Przejście dla pieszych przez trzy pasy ruchu powinno być wyposażone w znak D-6 umieszczony nad jezdnią. Przejście jest wtedy lepiej widoczne. Ponadto znaki stojące po prawej stronie mogą być zasłaniane przez pojazd jadący w tym samym kierunku. Powtórzenie znaku nad jezdnią powoduje, że oznakowanie przejścia jest widoczne.



Brak znaków D-6 na wysięgniku nad jezdnią.



13.2 PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH PRZEZ DWA PASY RUCHU W JEDNYM KIERUNKU Z WYSPĄ DZIELĄCĄ

Przejście przez dwa pasy ruchu, w tym dodatkowy pas dla relacji w skrajnej w prawo, stwarza zagrożenie najeżdżenia na pieszego w przypadku wyprzedzania pojazdu skręcającego w prawo przez pojazd jadący na wprost. Kierowca jadący na wprost nie jest w stanie ocenić, czy kierowca skręcający zwalnia ze względu na manewr skrętu w prawo, czy zwalnia, by przepuścić pieszego. Błędnie interpretując zachowanie kierowcy skręcającego, może kontynuować jazdę, najeżdżając na pieszego, który pewnie wchodzi na jezdnię widząc, że jest przepuszczany przez kierowcę skręcającego w prawo.



Zagrożenie jest pomimo zastosowania wyspy.

Mankament: zbyt wąska wyspa dzieląca.



Przejście dla pieszych przez trzy pasy ruchu powinno być wyposażone w znak D-6 umieszczony nad jezdnią. Przejście jest wtedy lepiej widoczne. Ponadto znaki stojące po prawej stronie mogą być zasłaniane przez pojazd jadący w tym samym kierunku. Powtórzenie znaku nad jezdnią powoduje, że oznakowanie przejścia jest widoczne.



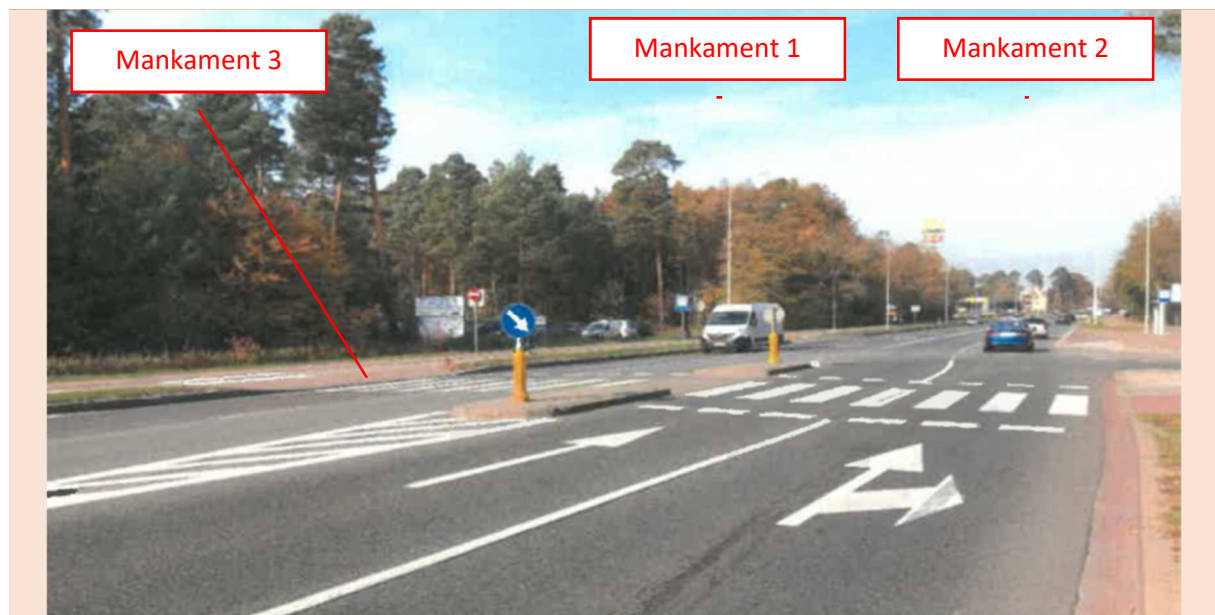
Mankamenty:

1. Brak znaków D-6 na wysięgniku nad jezdnią.

Ponadto:

2. Brak oświetlenia przejść

3. Brak płytek ostrzegawczych dla niewidzących i niedowidzących, także na wyspie dzielącej.



13.3 PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH PRZEZ TRZY PASY RUCHU W JEDNYM KIERUNKU Z WYSPĄ DZIELĄCĄ

Ze względu na zagrożenia przejścia tego typu nie powinny funkcjonować bez sygnalizacji świetlnej. Należy przeprowadzić analizę warunków ruchu na skrzyżowaniu. Jeżeli ona uzasadnia przekrój, należy wykonać sygnalizację świetlną.

Zagrożenia

1. Możliwość rozwijania dużych prędkości.
2. Możliwość wyprzedzania przed przejściem.
3. Możliwość złej interpretacji zachowania kierowcy jadącego prawym pasem, zwalniającego z powodu przepuszczenia pieszego, przez kierowcę jadącego środkowym pasem. Kierowca jadący na wprost może mieć problem z oceną, czy kierowca skręcający zwalnia ze względu na manewr skrętu, czy zwalnia, by przepuścić pieszego..
4. Przejścia długie, pieszy ma do pokonania dużą odległość w strefie konfliktu pojazd-pieszy.



13.4 PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH PRZEZ DWUPASOWE WLOTY, WYLOTY ROND

Na wjeździe na rondo obowiązuje niższa prędkość dopuszczalna. Dojazd do przejścia powinien odbywać się z prędkością dopuszczalną 50 km/h. Zagrożenie najechania na pieszego jednak także istnieje. Istnieje możliwość potrącenia pieszego przez pojazd wyprzedzający pojazd, który się zatrzymał, by przepuścić pieszego.



Należy unikać stosowania przejść dla pieszych na dwupasowych wlotach/wylocach rond.

Jeżeli jest potrzeba wykonania przejścia, powinno być ono wykonane w bliskiej odległości tarczy ronda, z zachowaniem strefy akumulacji przed pojazdów zjeżdżających z ronda.



Należy unikać zawężania przejścia poprzez stosowanie powierzchni wyłączanej z ruchu P-21. Przejście dla pieszych ma długość dwóch pasów. Powierzchnia P-21 nie chroni pieszego.



14 PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ PRZEZ DROGI O PRZEKROJU 1X4



Przejścia te nie powinny funkcjonować bez sygnalizacji świetlnej.

Alternatywą jest zmiana geometrii drogi w rejonie przejścia poprzez stosowanie metod uspokojenia ruchu, zawężenia przekroju, wysp dzielących, umożliwiających pieszemu pokonanie przejścia w dwóch etapach.



Zagrożenia

1. Możliwość rozwijania dużych prędkości.
2. Możliwość wyprzedzania przed przejściem.
3. Przejścia długie, pieszy ma do pokonania dużą odległość w strefie konfliktu pojazd-pieszy.



15 PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNYCH NA DROGACH DWUJEZDNIOWYCH



Przejścia te nie powinny funkcjonować bez sygnalizacji świetlnej. Jeżeli przejście nie jest wykorzystywane przez pieszych zasadne jest zastosowanie przejścia sugerowanego.



Każde tego typu przejście dla pieszych jest przejściem o dużym ryzyku niechronionych uczestników ruchu. Zagrożeniem jest duża prędkość pojazdów zbliżających się do przejścia i możliwość wyprzedzania pojazdu, który zatrzymał się, żeby przepuścić pieszego. Najeżdżenie na pieszego z dużą prędkością jest przyczyną poważnych urazów lub śmierci pieszego.

Bardzo dużym ryzykiem najeżdżania na pieszego obciążone są przejścia dla pieszych przez dwie jezdnie, gdy w jednym kierunku jest więcej niż dwa pasy ruchu.



W przypadku szerokiego pasa dzielącego poprawę bezpieczeństwa pieszych można osiągnąć poprzez zastosowanie przejść przesuniętych. Przejście nie powinno funkcjonować bez sygnalizacji świetlnej.



16 DŁUGIE PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH, WYDŁUŻONE O SZEROKOŚCI ZATOK AUTOBUSOWYCH, DRÓG ROWEROWYCH, ŁUKÓW DLA RELACJI SKRĘTU W PRAWO, POBOCZY UTWARDZONYCH, DODATKOWYCH PASÓW RUCHU

16.1 ZASADY OGÓLNE

Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach umożliwiającym pieszym pokonanie jezdni najkrótszą drogą.

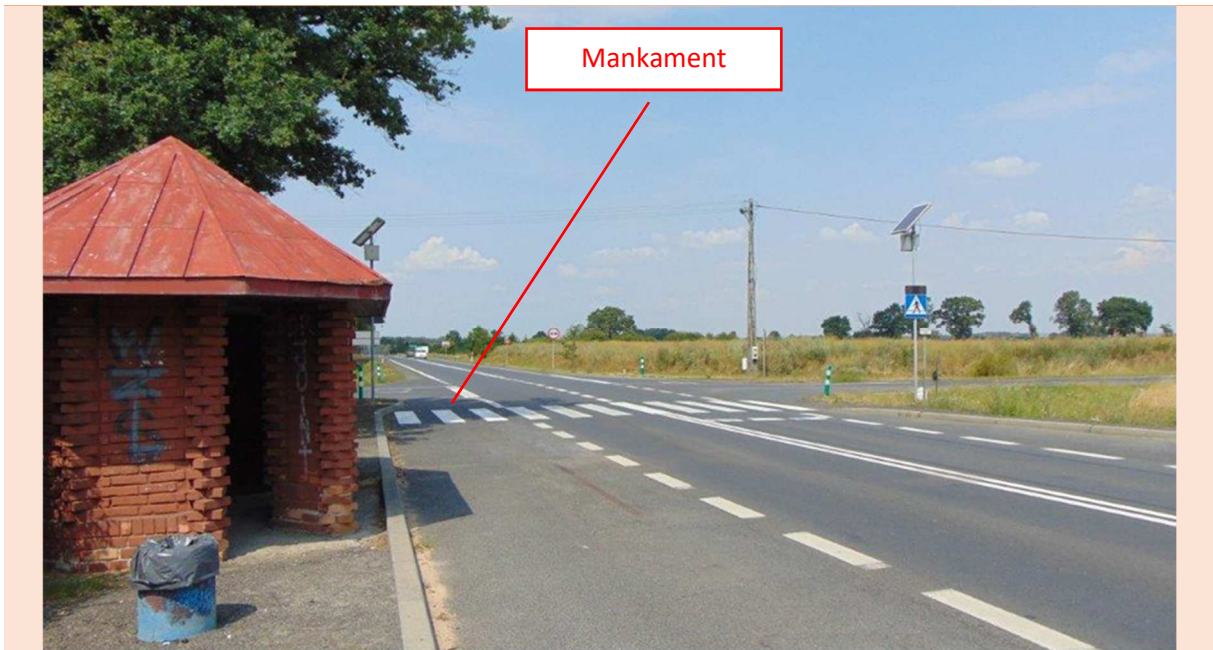
W obrębie przejścia nie powinny znajdować się elementy je wydłużające, jak:

- zatoki autobusowe,
- łuki relacji skrętnych,
- zjazdy,
- pobocza,
- pasy rowerowe,
- dodatkowe pasy ruchu na skrzyżowaniach.

16.2 PRZYKŁADY FUNKCJONUJĄCYCH ROZWIĄZAŃ

16.2.1 Zatoki autobusowe w obrębie przejścia dla pieszych.

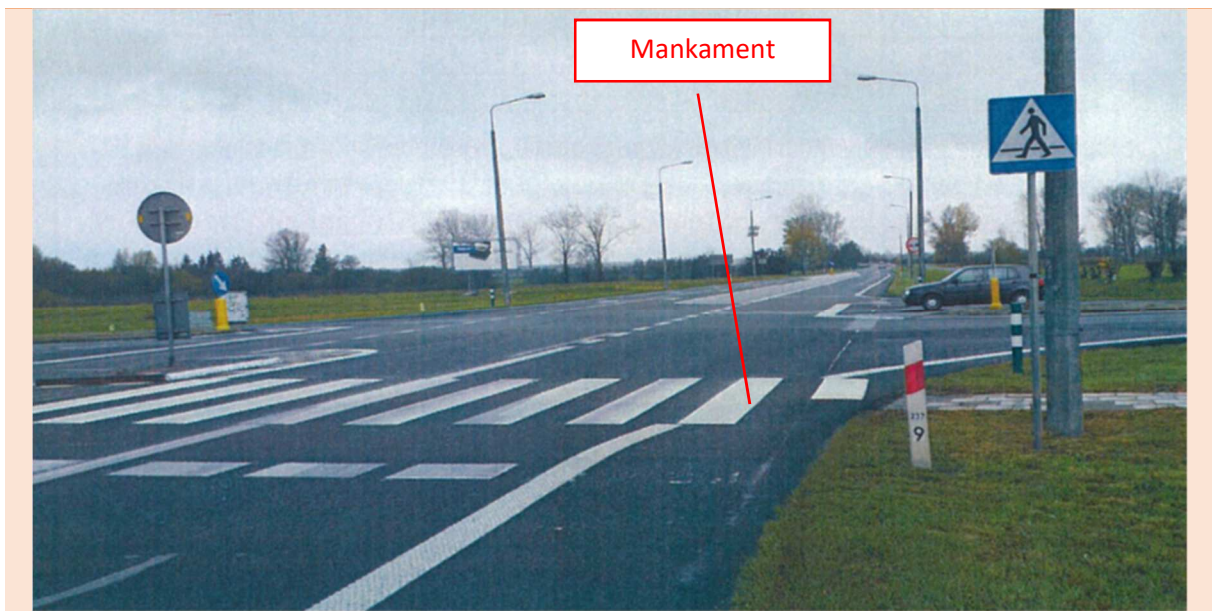
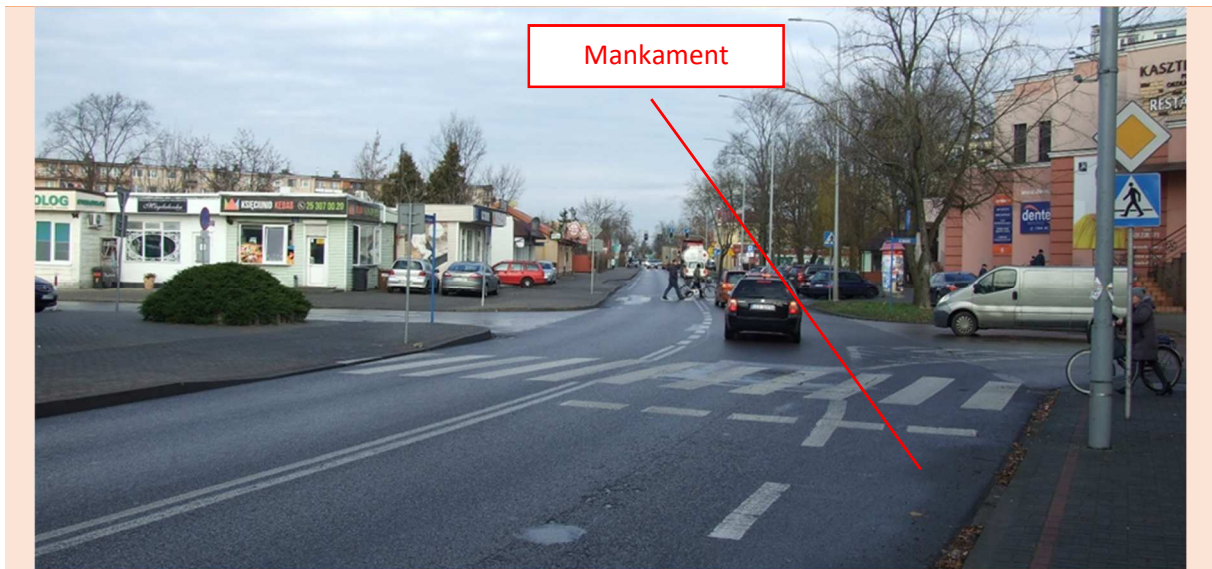






16.2.2 Długie przejścia dla pieszych w obrębie tukiów dla relacji skrętnych







16.2.3 Długie przejścia dla pieszych obejmujące pobocze utwardzone.
Pieszy nie jest dostatecznie chroniony na krawędzi przejścia. Z pobocza w obszarze przejścia powstaje obszar o nieokreślonej funkcji.

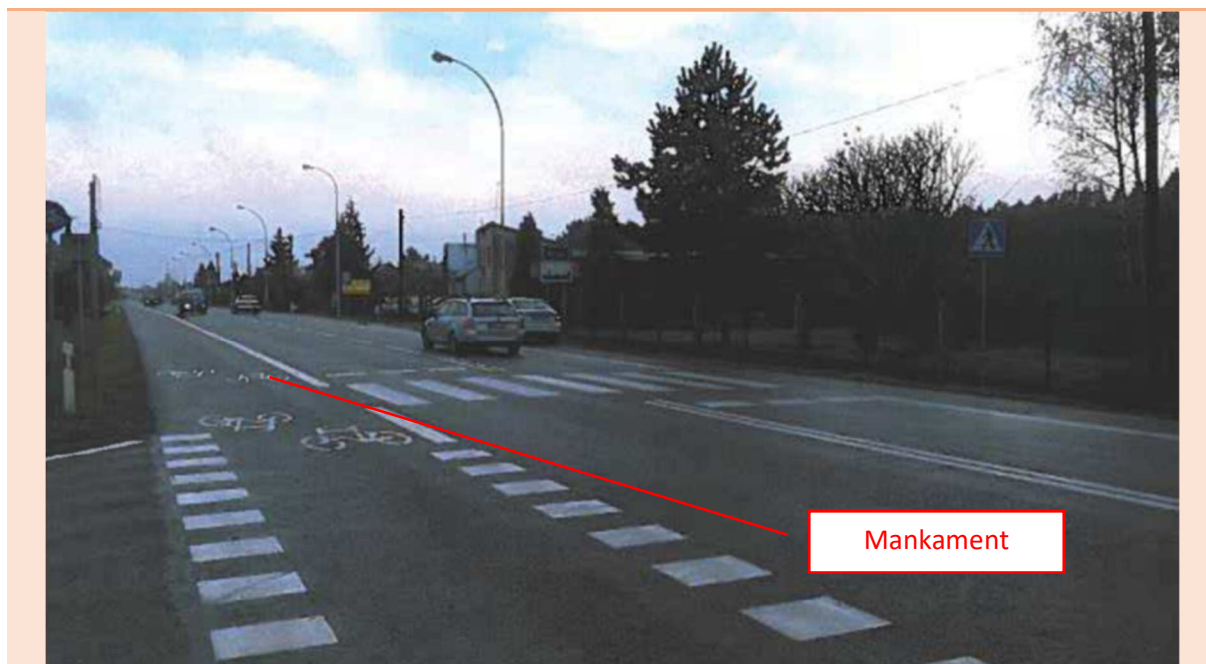






16.2.4 Długie przejście dla pieszych obejmujące pas rowerowy.

Pieszcy nie jest chroniony przed najechaniem przez rowerzystę. Rowerzysta może wjechać wprost pod koła pojazdu w przypadku wykonywania manewru omijania pieszego.



16.2.5 Przejście dla pieszych obejmujące elementy skrzyżowań wydłużające przejście.







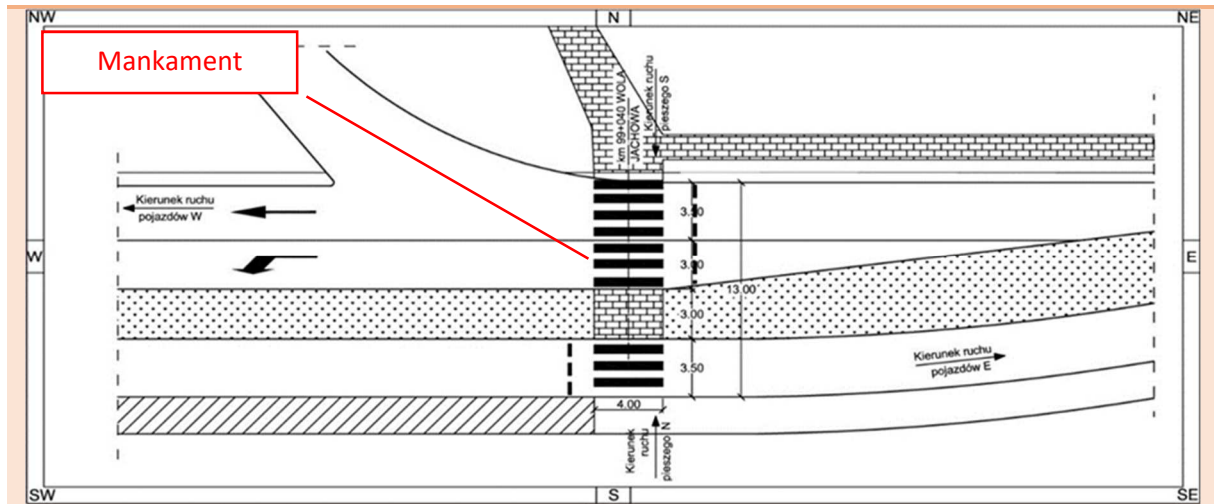
16.3 PRZYKŁAD PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH W REJONIE ROZLEGŁEGO SKRZYŻOWANIA
z łukami dla relacji skrótu w prawo o dużych promieniach. W rejonie skrzyżowania znajdują się trzy problematyczne przejścia dla pieszych.



Wyznaczone na skrzyżowaniu przejścia obejmują dodatkowe pasy.

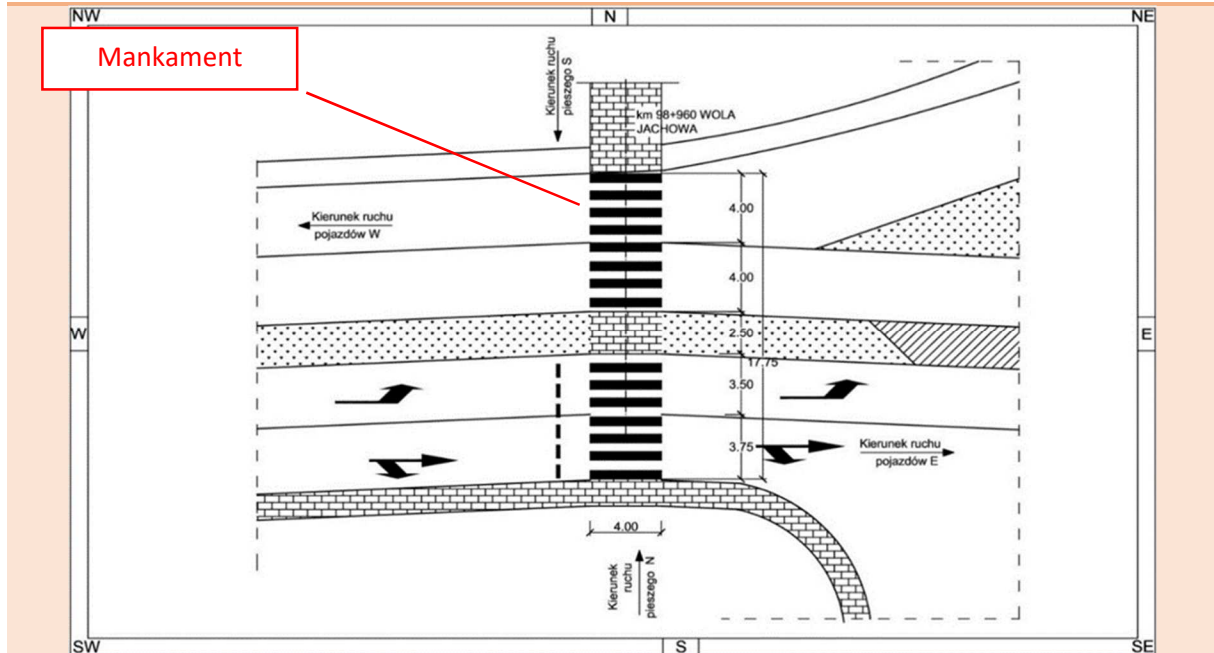


Przejście zlokalizowane w miejscu, gdzie pojawia się dodatkowy pas ruchu dla relacji w lewo. Przejście wydłuża się, funkcjonuje jak przejście przez dwa pasy ruchu w jednym kierunku.





Przejście zlokalizowane w miejscu, gdzie zanika pas ruchu. Przejście wydłuża się, funkcjonuje jak przejście przez dwa pasy ruchu w jednym kierunku. Zagrożenie najechania na pieszego przez pojazd skręcający w prawo z dużą prędkością, przy niekorzystnych warunkach widoczności (przejście zlokalizowane jest po wewnętrznej stronie łuku poziomego).





W rejonie skrzyżowania znajduje się przejście pomiędzy przystankami komunikacji zbiorowej. Swoją długością obejmuje ono dodatkowe pasy, dla jednego kierunku ruchu zanikający prawy pas przechodzący w zatokę autobusową, dla drugiego kierunku ruchu pas dla relacji w lewo. De facto jest to przejście przez drogę o przekroju 2x2.



16.4 PRZYKŁADY NIEEFEKTYWNEGO ZMNIEJSZENIA DŁUGOŚCI PRZEJŚCIA PRZEZ ZASTOSOWANIE LINII KRAWĘDZIOWEJ



Nieefektywne zmniejszenie długości przejścia przez zastosowanie linii krawędziowej, które nie poprawia bezpieczeństwa pieszych.



17 PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH W OBSZARZE ROND

Należy unikać wyznaczania przejść dla pieszych lub przejazdów rowerowych przez:

- dwupasowe wloty i wyloty rond,
- bypassy dla relacji skrętu w prawo,

Przejście dla pieszych lub przejazd rowerowy powinny być zlokalizowane blisko ronda z zachowaniem odległości umożliwiającej zatrzymanie się pojazdu zjeżdżającego z ronda przed przejściem.

Przejazd rowerowy powinien być zlokalizowany po stronie tarczy ronda.



Oddalenie przejść od tarczy ronda pogarsza stan zagrożenia bezpieczeństwa pieszych. Powoduje lokalizację przejścia w miejscu, gdzie kierowcy jadą z większą prędkością.



Przejście uczęszczane przez dzieci oddalone od tarczy ronda.



18 STREFA AKUMULACJI POJAZDÓW PRZED PRZEJŚCIEM

Nieprawidłowym rozwiązaniem jest lokalizacja przejścia dla pieszych lub przejazdu rowerowego zbyt blisko tarczy skrzyżowania, bez zachowania strefy akumulacji pojazdów skręcających przed przejściem.



W przypadku zatrzymania się przed przejściem dla pieszych pojazdu skręcającego, gdy brak strefy akumulacji, może dojść do zderzenia tylnego przez pojazd jadący na wprost. Może dojść do zdarzenia drogowego, jeżeli pojazd jadący na wprost nagle wykona manewr omięcia pojazdu skręcającego.

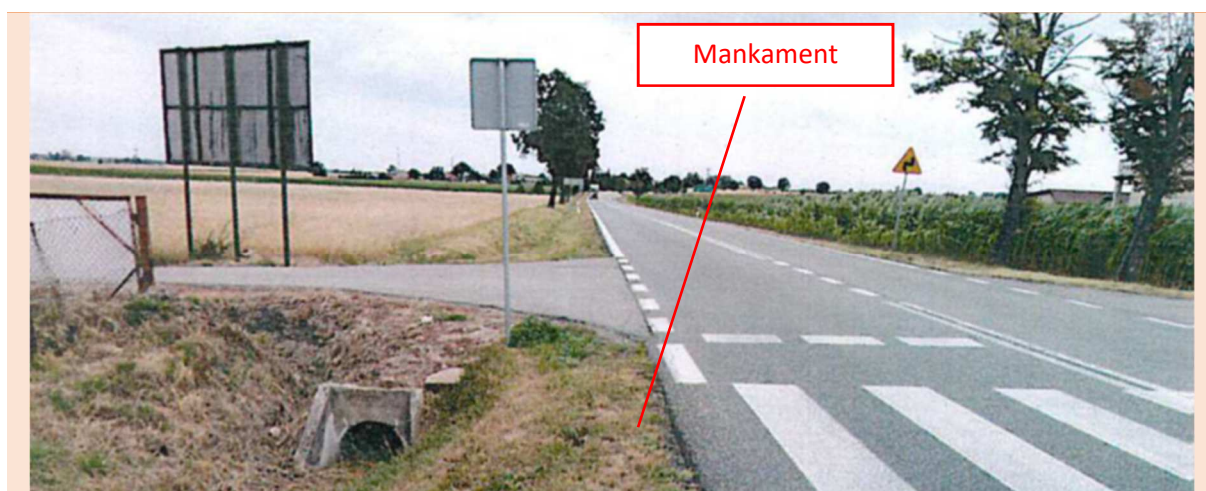
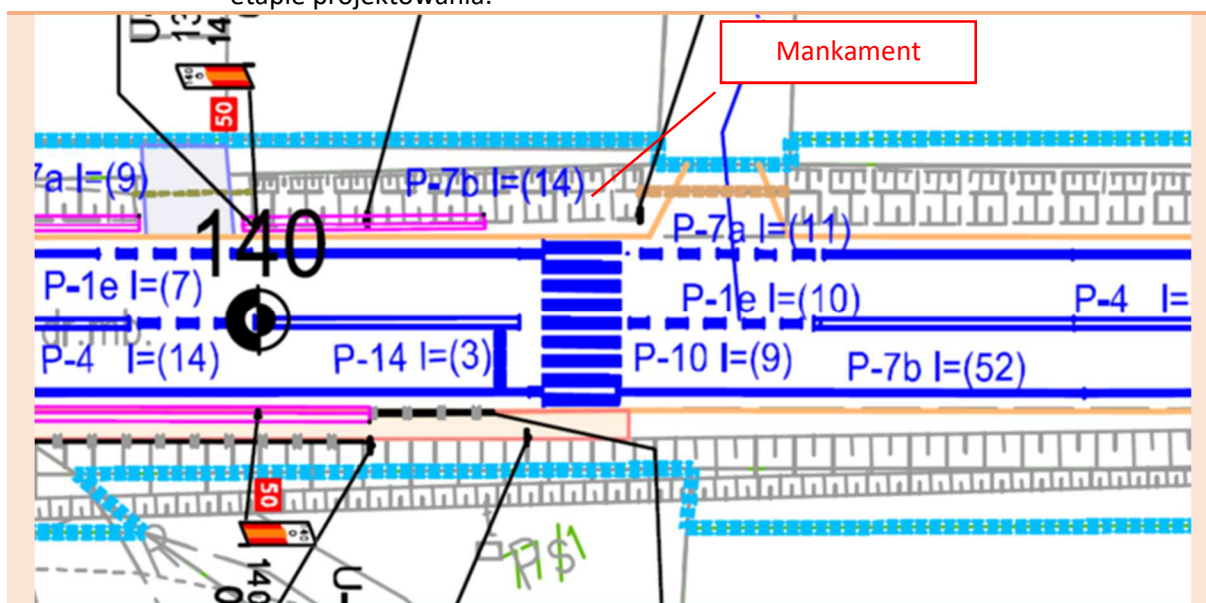


19 DOJŚCIA DO PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH I BEZPIECZNA STREFA OCZEKIWANIA NA MOŻLIWOŚĆ PRZEJŚCIA

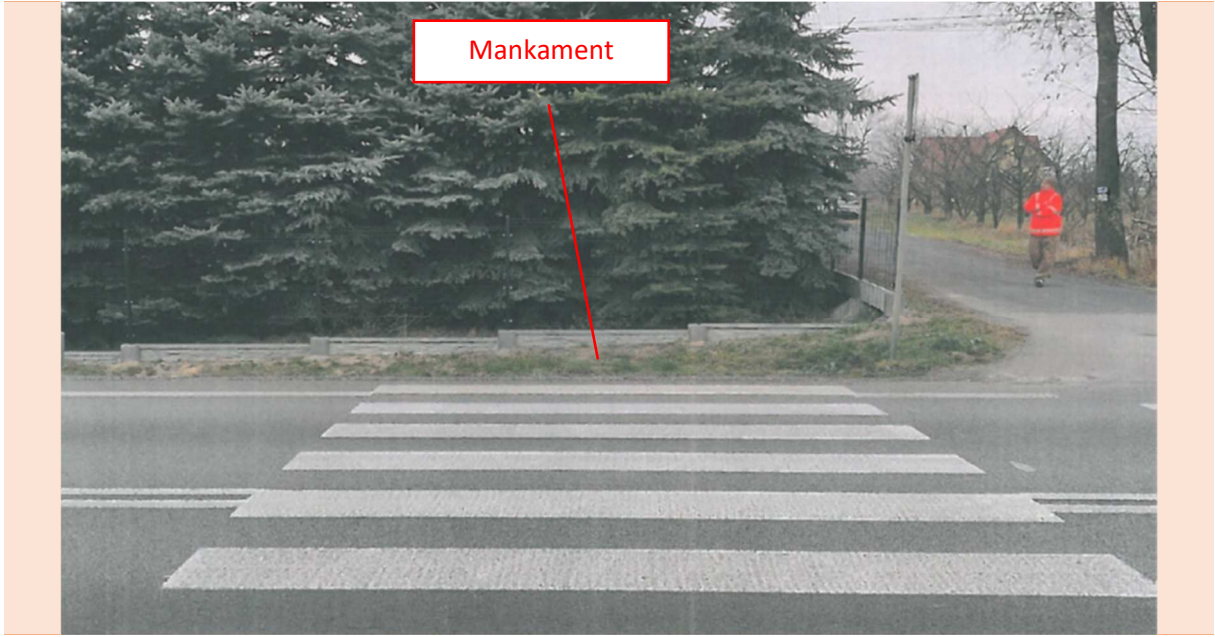
Do każdego przejścia dla pieszych powinno być zapewnione dojście. Powinno też mieć bezpieczną strefę oczekiwania pieszych na możliwość przejścia.

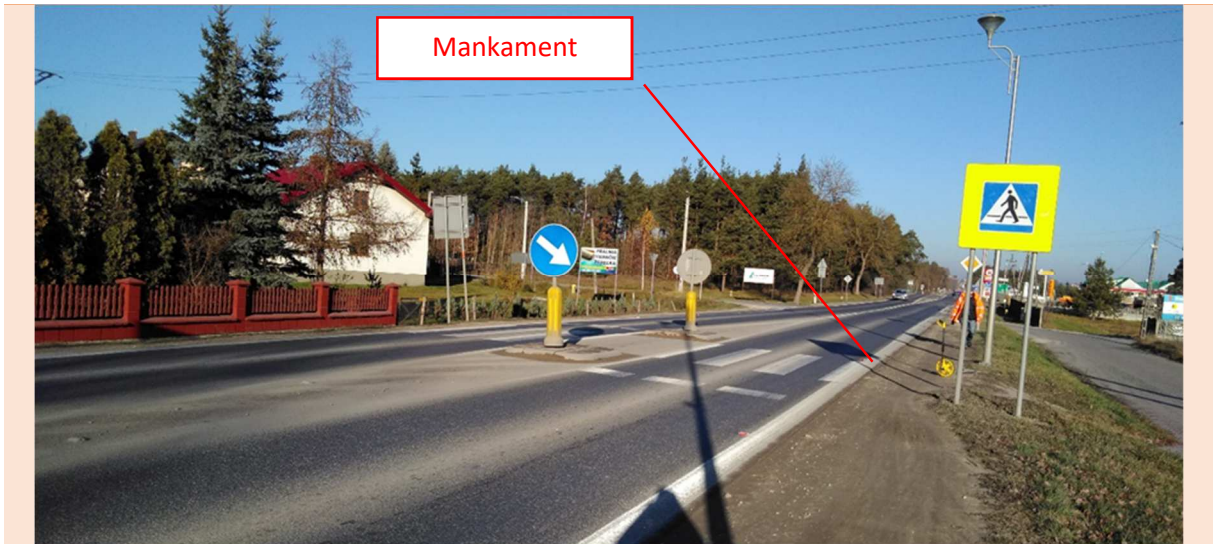


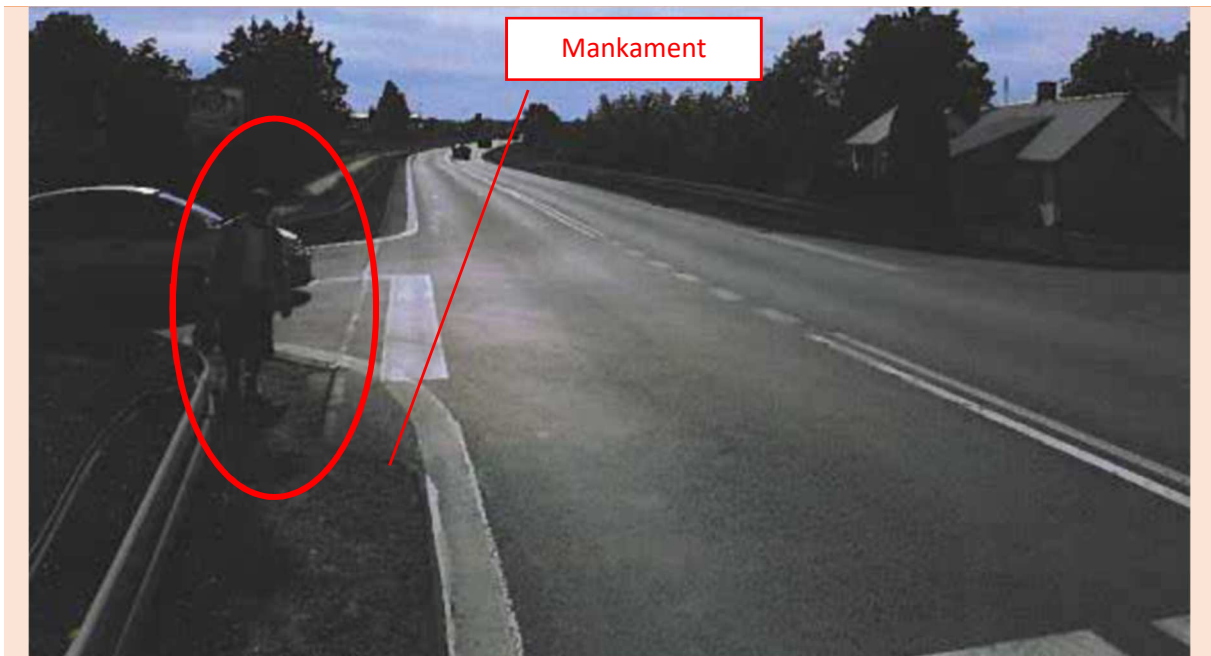
Piesi nie powinni chodzić, zatrzymywać się, czekać na poboczu, trawniku. W przypadku braku dojścia czy strefy oczekiwania piesi by dojechać do przejścia lub czekać na możliwość pokonania jezdni, korzystają z jedni, co jest niebezpieczne. Szczególnie zagrożone są osoby starsze, niepełnosprawne, z wózkami dziecięcymi. Na aspekt dojścia do przejścia i strefy oczekiwania należy zwrócić uwagę już na etapie projektowania.

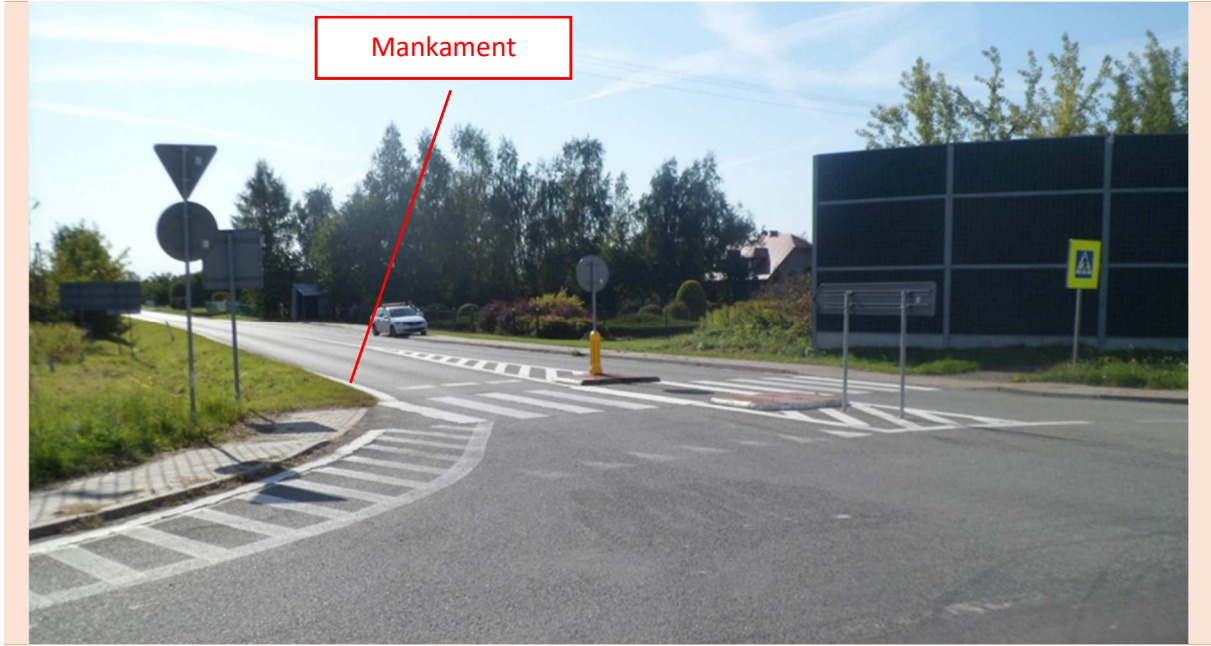
















Pieszcy nie powinni oczekiwać na możliwość przejścia, ani na poboczu, ani na pasie rowerowym czy innym tego typu elementem drogi.



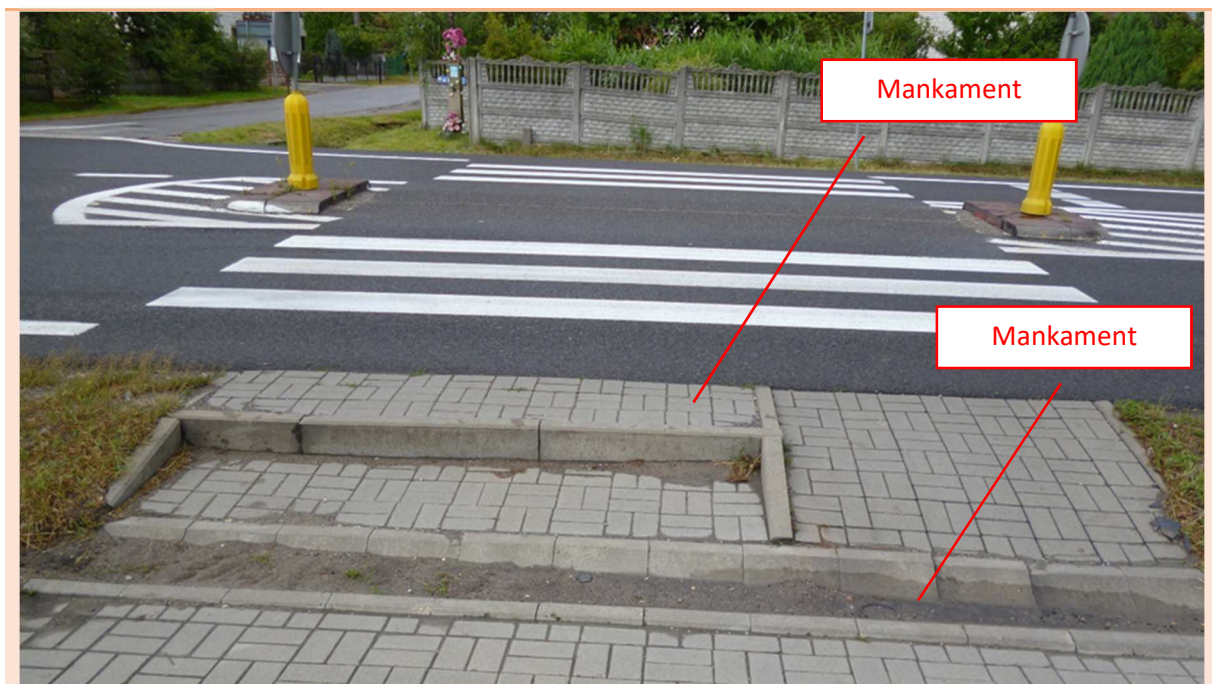
Pieszcy zmuszony do oczekiwania na poboczu, czy pasie rowerowym jest narażony na potrącenie. Omijając pieszego rowerzysta może wjechać nad jezdnię, pod koła samochodu. Pieszcy może wejść na przejście pod pojazd chcąc zrobić miejsce rowerzyście.



Strefa oczekiwania powinna być przyjazna dla pieszego, szczególnie osoby niepełnosprawnej lub osoby z wózkiem dziecięcym lub starszej z wózkiem na zakupy.



Schody, nierówne powierzchnie stanowią utrudnienie, nawet dla osoby pełnosprawnej.
Ściek z płynącą wodą także stanowi utrudnienie.



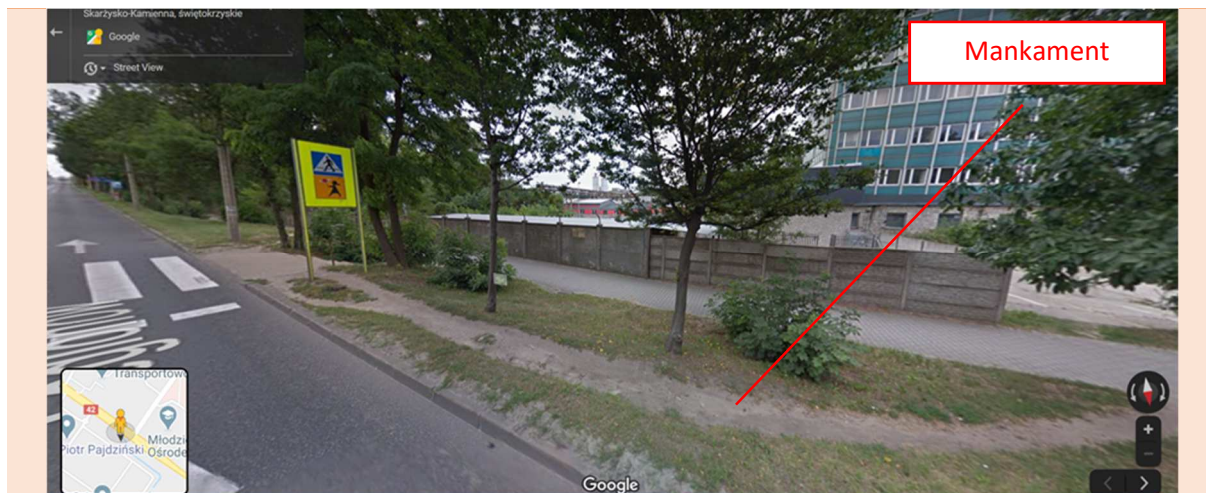
Stosowanie schodów, zły stan dojścia do przejścia dla pieszych powoduje skracanie drogi przez pieszych lub chodzenie po poboczu lub jezdni. Szczególnie dotyczy to osób starszych z wózkami zakupowymi, osób z wózkami dziecięcymi lub niepełnosprawnych.



Poniżej przykład. Schody powodują, że dojście do przejścia nie jest efektywne i bezpieczne.

Piesi znaleźli sobie alternatywę, omijając nawet słupki konstrukcji wsporczej znaku pionowego.

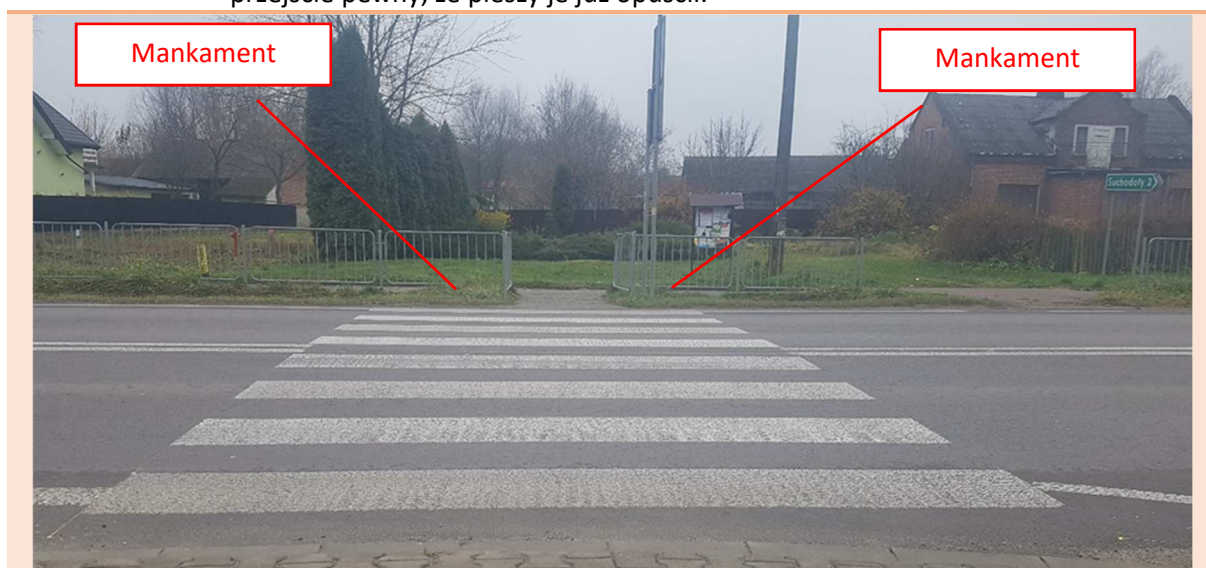




19.1 STREFY OCZEKIWANIA O MNIJSZEJ SZEROKOŚCI NIŻ PRZEJŚCIE DLA PIESZYCH



Strefa oczekiwania na możliwość przejścia powinna mieć szerokość taką samą jak przejście dla pieszych. Zapewnia to bezpieczeństwo osób niepełnosprawnych, niewidomych i niedowidzących, osób z wózkami dziecięcymi lub osób starszych. Jest istotne dla każdego pieszego po zmroku. Pieszy schodząc z przejścia może wejść w przeszkodę na poboczu, cofnąć się pod koła pojazdu, który wjechał na przejście pewny, że pieszy je już opuścił.





Błędem jest różnica w szerokości przejazdu rowerowego i ścieżki rowerowej. Rowerzysta może wjechać na krawężnik i się przewrócić.



19.2 PRZESZKODY W STREFIE OCZEKIWANIA

Dojście do przejścia i strefa oczekiwania powinno być wolne od przeszkód. Powinna być zachowana skrajnia i warunki widoczności pieszego w strefie oczekiwania na możliwość przejścia.



Przeszkody strefie oczekiwania i na dojściu do przejścia stanowią zagrożenie w szczególności dla osób niepełnosprawnych, niewidomych, niedowidzących, na wózkach inwalidzkich, osób z wózkami dziecięcymi, osób starszych. Ponadto często ograniczają widoczność pieszego zbliżającego się do przejścia lub oczekującego na możliwość przejścia.





20 OGRANICZENIA WIDOCZNOŚCI

Szczególną uwagę należy zwrócić na aspekt widoczności pieszego. Pieszy dochodzący do przejścia i oczekujący na możliwość przejścia powinien być przez kierowcę widziany, żeby kierowca miał możliwość reakcji, gdy pieszy zamierza przejść przez jezdnię.

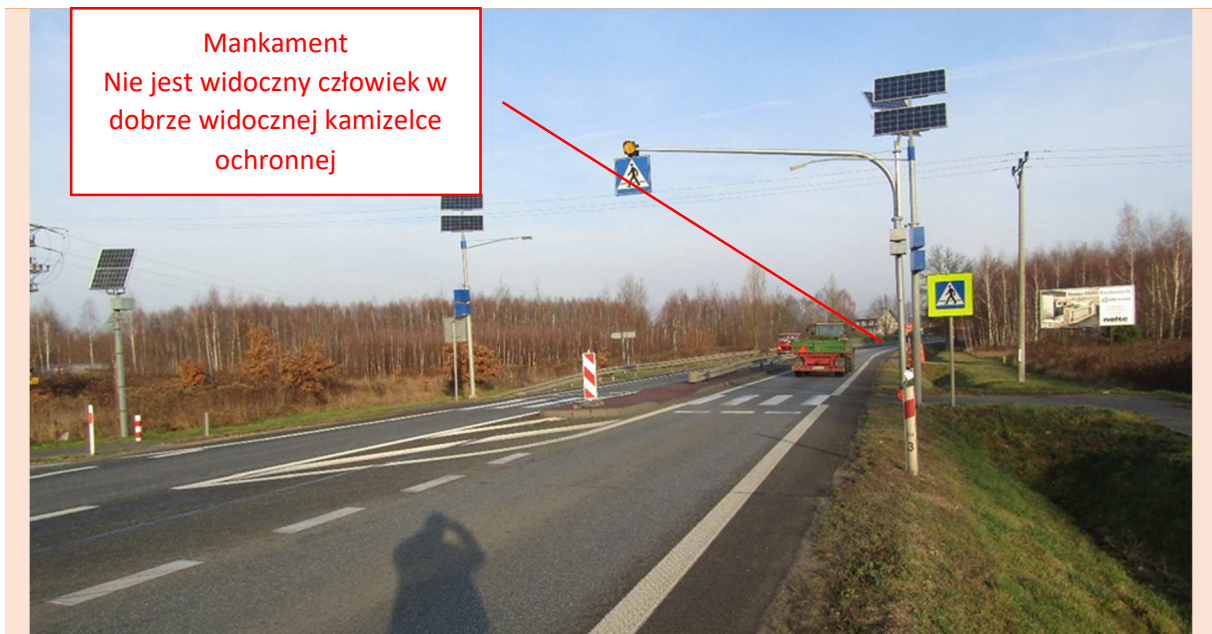
20.1 SŁUPY OŚWIETLENIA, LINII ENERGETYCZNYCH

Często ograniczenie widoczności stanowią słupy linii energetycznych, słupy oświetlenia lub konstrukcje wsporcze oznakowania.



Pieszy nie jest widoczny. Kierowca nie ma szans na reakcję i dostosowanie prędkości do sytuacji, do decyzji pieszego o wkroczeniu na jezdnię. Szczególnie problem dotyczy dzieci, które często mogą być zasłonięte przez nawet z pozoru konstrukcje wsporcze o niewielkim przekroju.



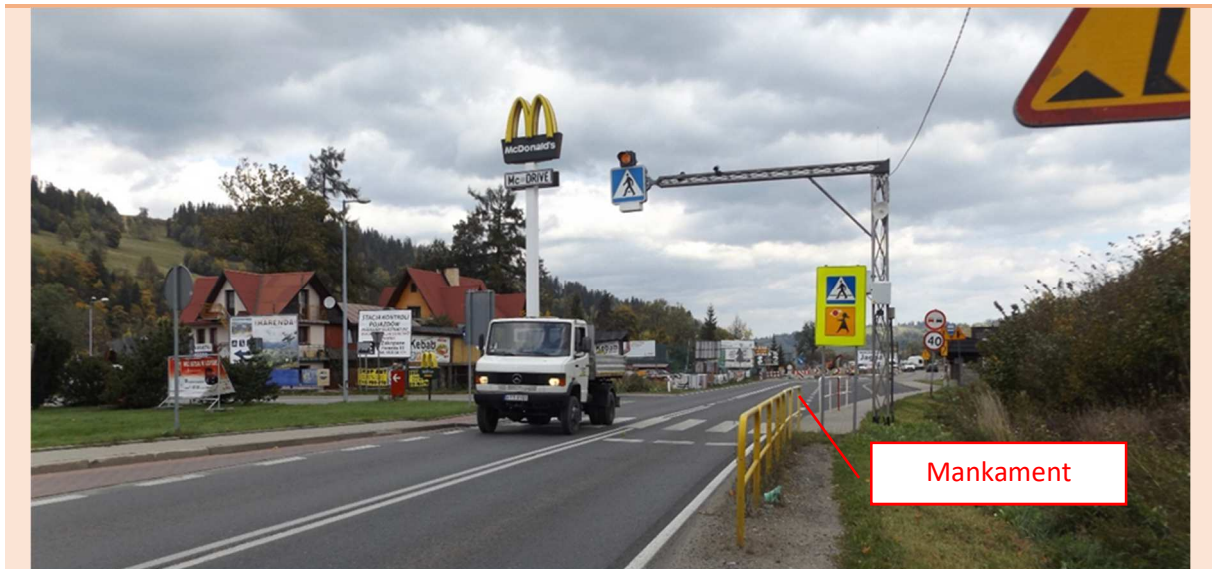


20.2 WYGRODZENIA

Wszelkiego typu wygradzenia, balustrady muszą być lokalizowane w sposób nieograniczający widoczności pieszego. Ponieważ często są zastosowane przy szkołach, nie mogą ograniczać widoczności dziecka czekającego na możliwość przejścia.



Pieszy, szczególnie dziecko, nie jest widoczny. Kierowca nie ma szans na reakcję i dostosowanie prędkości do sytuacji, do decyzji pieszego o wkroczeniu na jezdnię.





Przykład zastosowania niskiej bariery U-12a, skutecznie odgradzającej piesze go od jezdni, nieograniczającej widoczności.
Zalecane jest stosowanie barier w kolorze żółtym (dopuszczona jest barwa szara).



20.3 PARKOWANIE POJAZDÓW W REJONIE PRZEJŚCIA



Należy fizycznie uniemożliwić parkowanie w rejonie przejść dla pieszych w odległości minimum 10 m od przejścia. Pieszy nie może wychodzić na jezdnię zza zaparkowanych pojazdów.





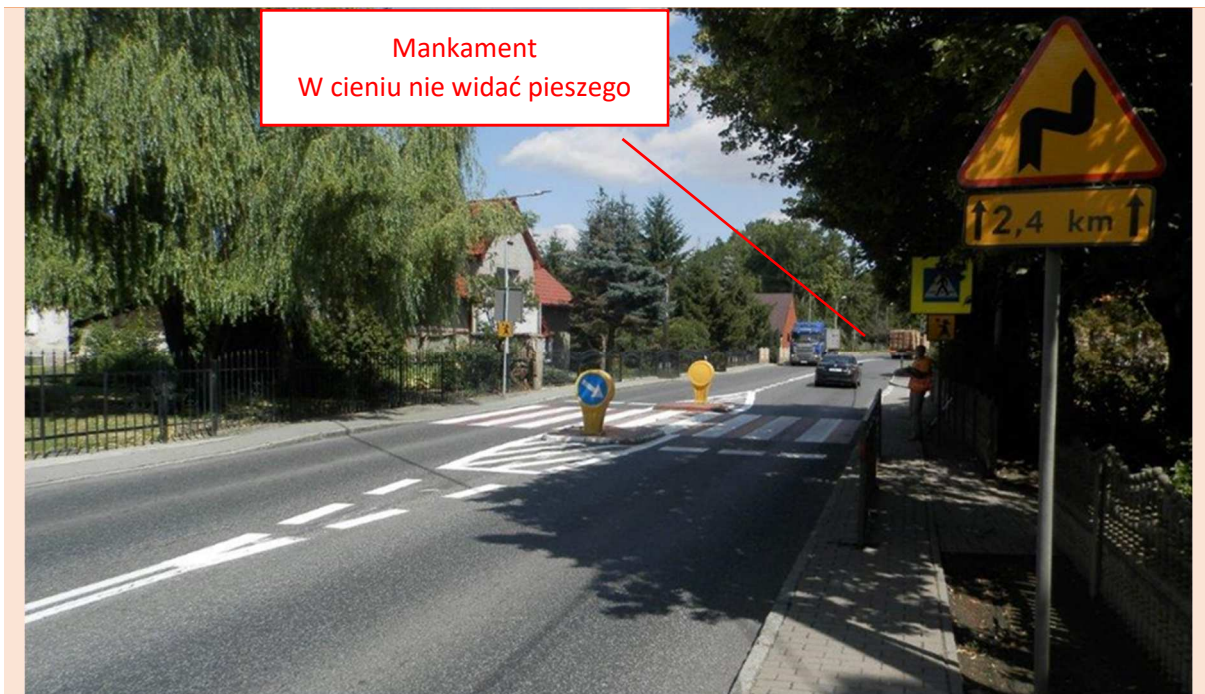
20.4 ZIELEŃ

Ograniczać widoczności nie może zieleń rosnąca w otoczeniu przejścia. Zieleń może także dawać cień, w którym dojście do przejścia nie będzie widoczne.



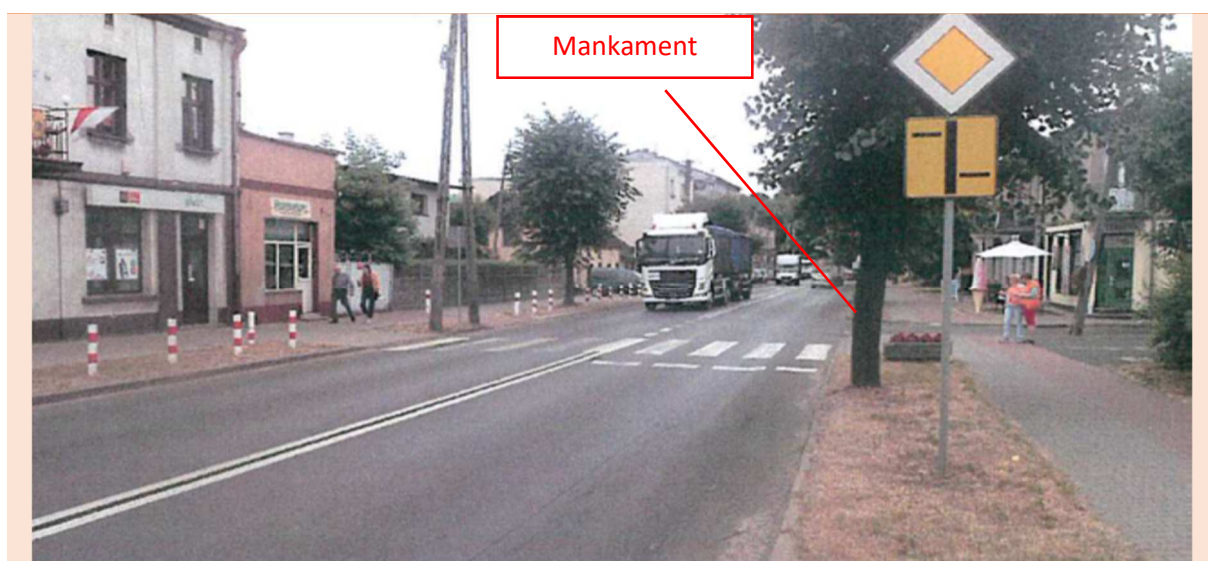
Należy usunąć zieleń ograniczającą widoczność. Pieszy dochodzący do przejścia lub czekający na możliwość przejścia musi być widoczny, żeby kierowca miał szansę zareagować.

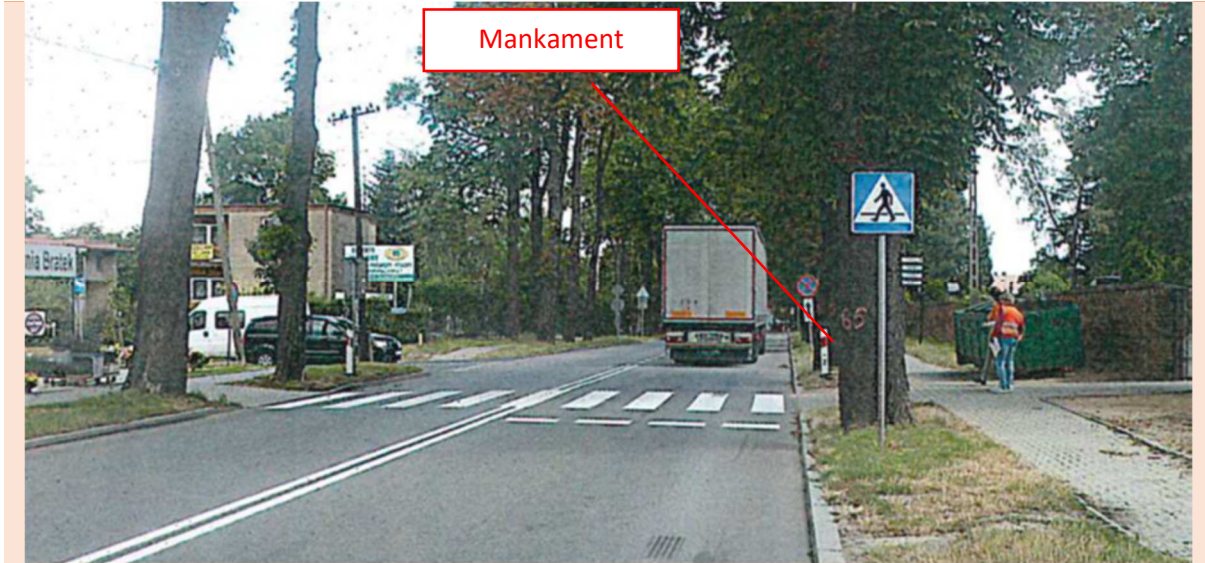


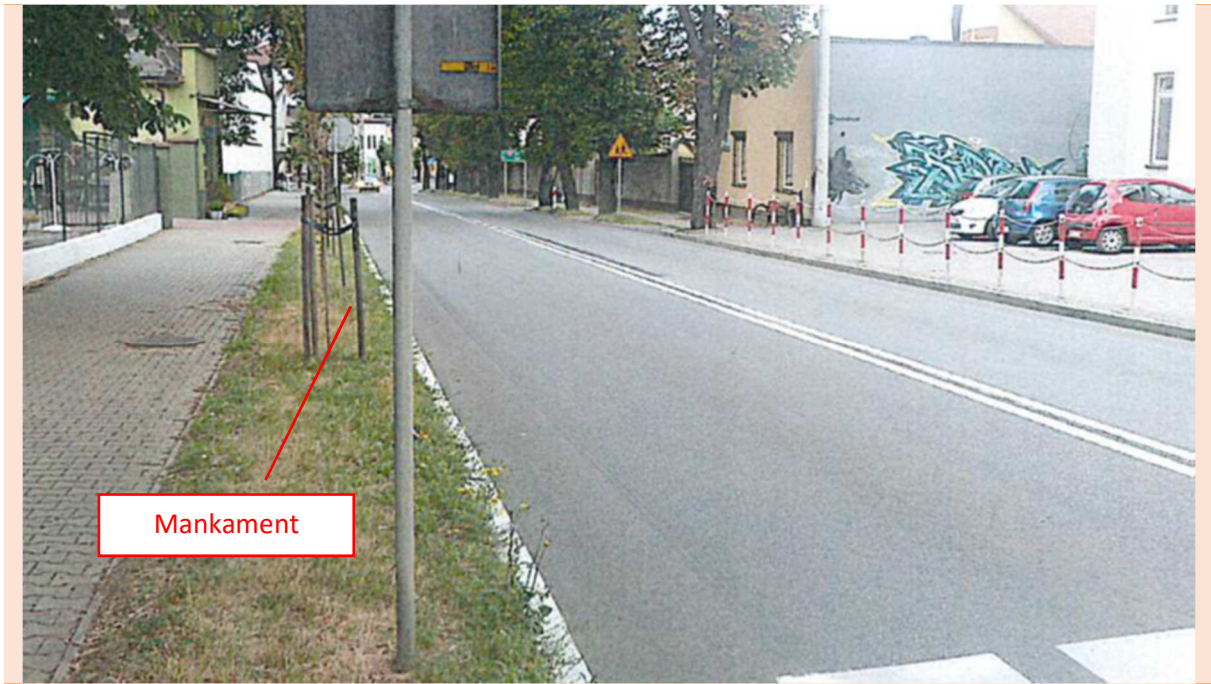




Pnie drzew skutecznie ograniczają widoczność. Pieszy nie jest widoczny. Wychodzi na przejście z za pnia drzewa. Kierowca nie ma szans na reakcję.







21 INFRASTRUKTURA ROWEROWA

21.1 PRZEJAZDY ROWEROWE PRZEZ DROGI KRAJOWE

Nie powinno być stosowanych przejazdów rowerowych bez sygnalizacji świetlnej przez drogi krajowe, szczególnie poza obszarem zabudowanym.

Ze względu na niższą prędkość pojazdów dopuszczone jest stosowanie przejazdów rowerowych na wlotach, wylotach rond.



Rowerzysta na przejeździe rowerowym ma pierwszeństwo. Rowerzyści wjeżdżają na przejazdy nie zachowując ostrożności, co jest przyczyną wypadków. Rowerzysta pokonując jednię drogi krajowej powinien zsiąść z roweru i przejść przez jednię po przejściu dla pieszych.



21.2 PRZEJAZDY ROWEROWE PRZEZ DROGI POPRZECZNE DO DRÓG KRAJOWYCH

Przejazdy rowerowe przez drogi poprzeczne do dróg krajowych powinny:

- być zlokalizowane od strony tarczy skrzyżowania,
- powinny być zlokalizowane z zachowaniem strefy akumulacji, pozwalającej na zatrzymanie się przed przejazdem rowerowym pojazdu skręcającego z drogi krajowej w prawo w odległości zapobiegającej najechaniu na pojazd skręcający.

Szerokość drogi rowerowej i przejazdu rowerowego, tak jak przejścia dla pieszych i ciągu pieszego, powinny być takie same.



Mankamenty:

1. szerokość ciągu pieszego i przejścia dla pieszych nie są takie same.
2. Strefa akumulacji jest zbyt mała. Nie pozwala na bezpieczne zatrzymanie się pojazdu przed przejazdem rowerowym/przejściem dla pieszych.



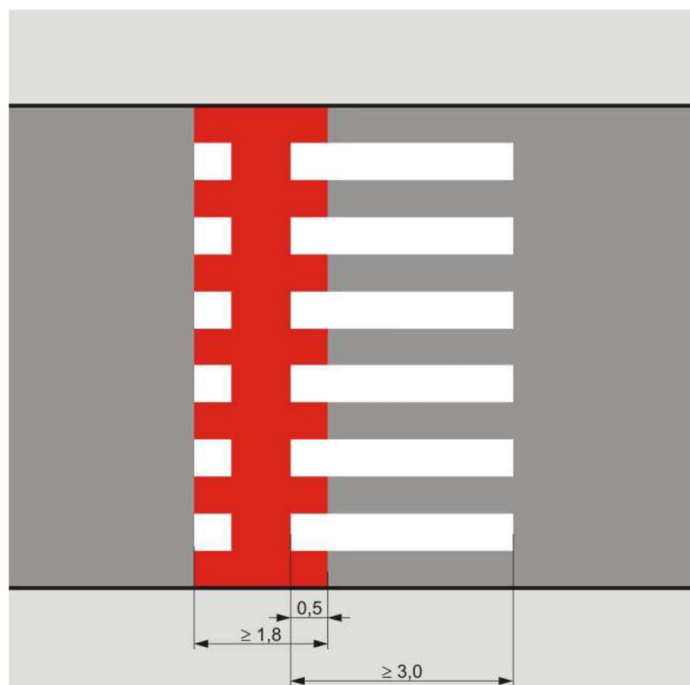


Mankamenty:

1. Przejazd rowerowy zlokalizowany od strony wlotu skrzyżowania, nie od strony tarczy skrzyżowania.
2. Strefa akumulacji jest zbyt mała. Nie pozwala na bezpieczne zatrzymanie się pojazdu przed przejazdem rowerowym/przejściem dla pieszych.



Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 9 września 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. 2019 poz. 2311) przewiduje dopuszcza jednostronne połączenie znaku P-10 ze znakiem P-11 w sposób wskazany na rysunku poniżej.



Dopuszcza jednak stosowanie takiego połączenia jeżeli uzasadniają to warunki lokalne, brak miejsca na wyznaczenie odrębnego przejścia i przejazdu dla rowerzystów. Stosowanie tego typu rozwiązania jako zasady jest błędem. Pieszy i rowerzysta powinni mieć jasno wyznaczoną przestrzeń, która powinna mieć swoją szerokość dostosowaną dla użytkownika.



Zbyt mała przestrzeń dla rowerzysty i pieszego. Brak jasno wyznaczonej przestrzeni dla użytkowników ciągów pieszego i rowerowego.



22 PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH POMIĘDZY PRZYSTANKAMI KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ

22.1 LOKALIZACJA PRZYSTANKÓW AUTOBUSOWYCH WZGLĘDEM PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH

Bagatelizowanym zagrożeniem jest nieprawidłowa lokalizacja przystanków autobusowych w pobliżu przejścia.

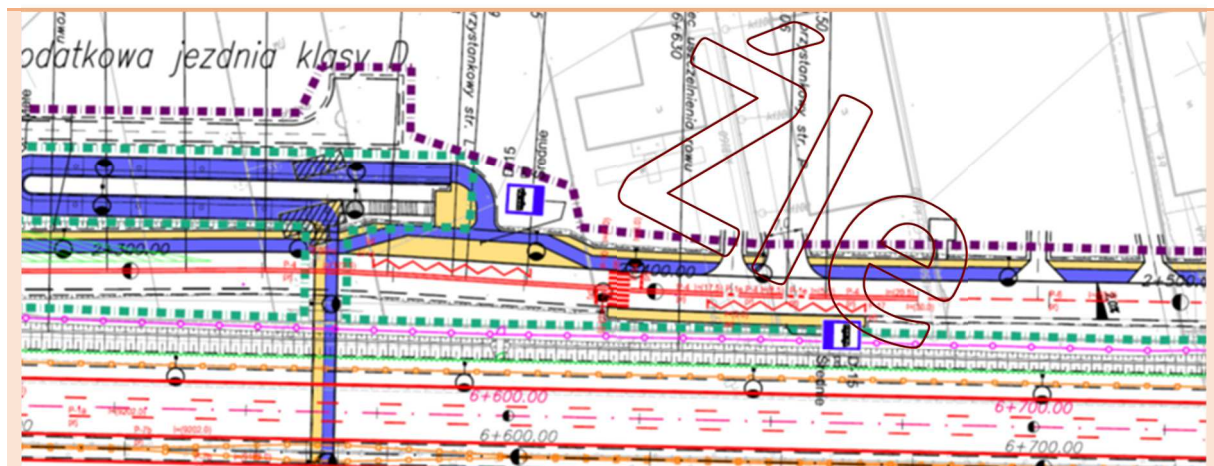
1. Zatoka autobusowa nie może być lokalizowana przed przejściem dla pieszych.
2. Przystanek autobusowy na pasie ruchu drogi jednojezdniowej dwukierunkowej, wyznaczony linią przystankową P-17, nie może znajdować się za przejściem w bliskiej odległości, powodującej, że autobus znajdujący się na przystanku ogranicza widoczność.

W tych przypadkach autobus znajdujący się na przystanku ogranicza widoczność. Piesi, którzy wysiedli z autobusu i chcą przejść przez jezdnię, wychodzą na przejście dla pieszych z za autobusu, co grozi potrąceniem pieszego.

Przystanek, dojsie do niego i przejście dla pieszych powinny być oświetlone.



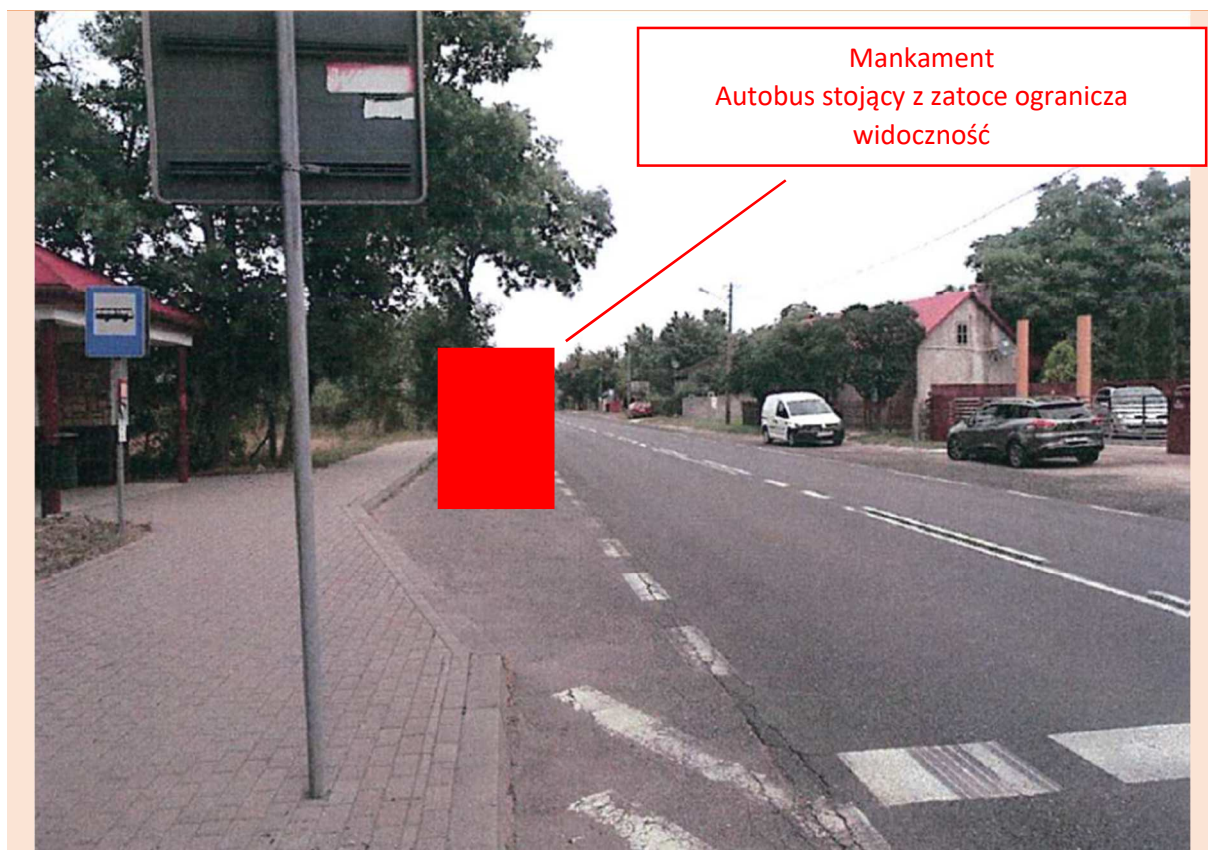
Lokalizacja przystanku autobusowego na pasie ruchu za przejściem dla pieszych w bezpośrednim sąsiedztwie przejścia.

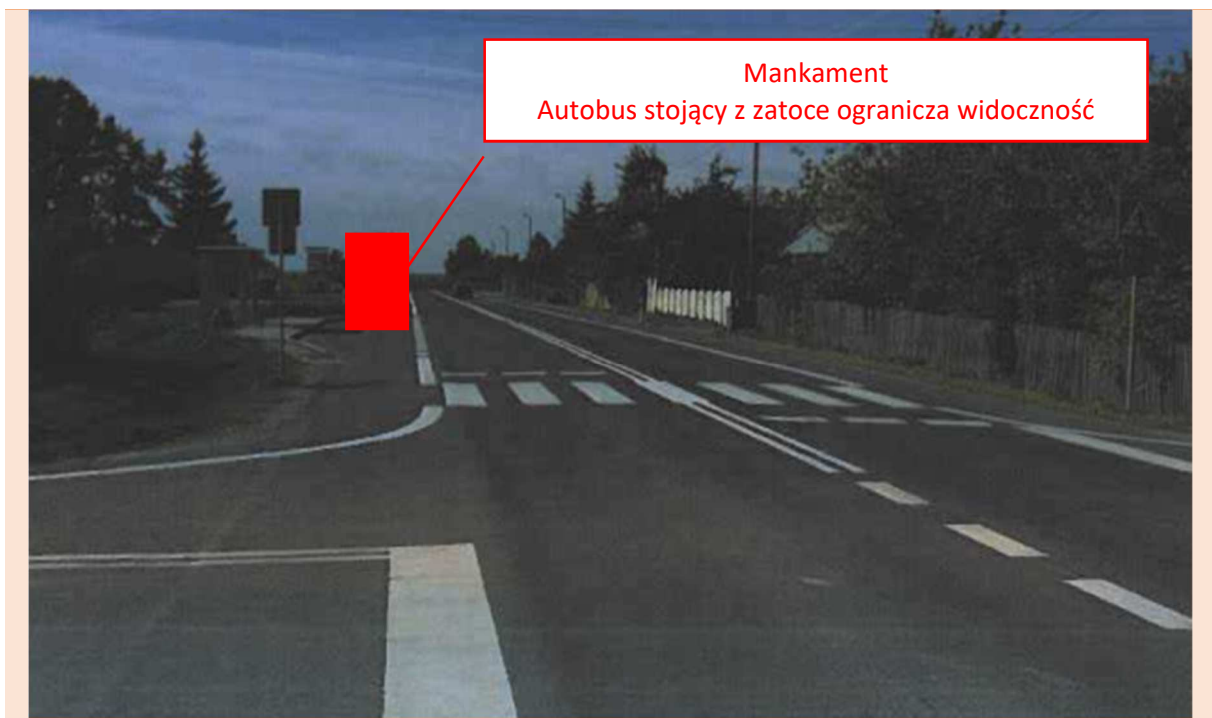




Mankamenty:

Lokalizacja zatoki autobusowej przed przejściem dla pieszych. Pieszy wychodzi na przejście dla pieszych za autobusu. Pieszy nie widzi zbliżającego się pojazdu, kierowca nie widzi pieszego wchodzącego na jezdnię lub czekającego na możliwość przejścia.







Mankamenty:

Lokalizacja przystanku autobusowego na pasie ruchu za przejściem dla pieszych w bezpośrednim sąsiedztwie przejścia. Pieszy nie widzi zbliżającego się pojazdu, kierowca nie widzi pieszego wchodzącego na jezdnię lub czekającego na możliwość przejścia.





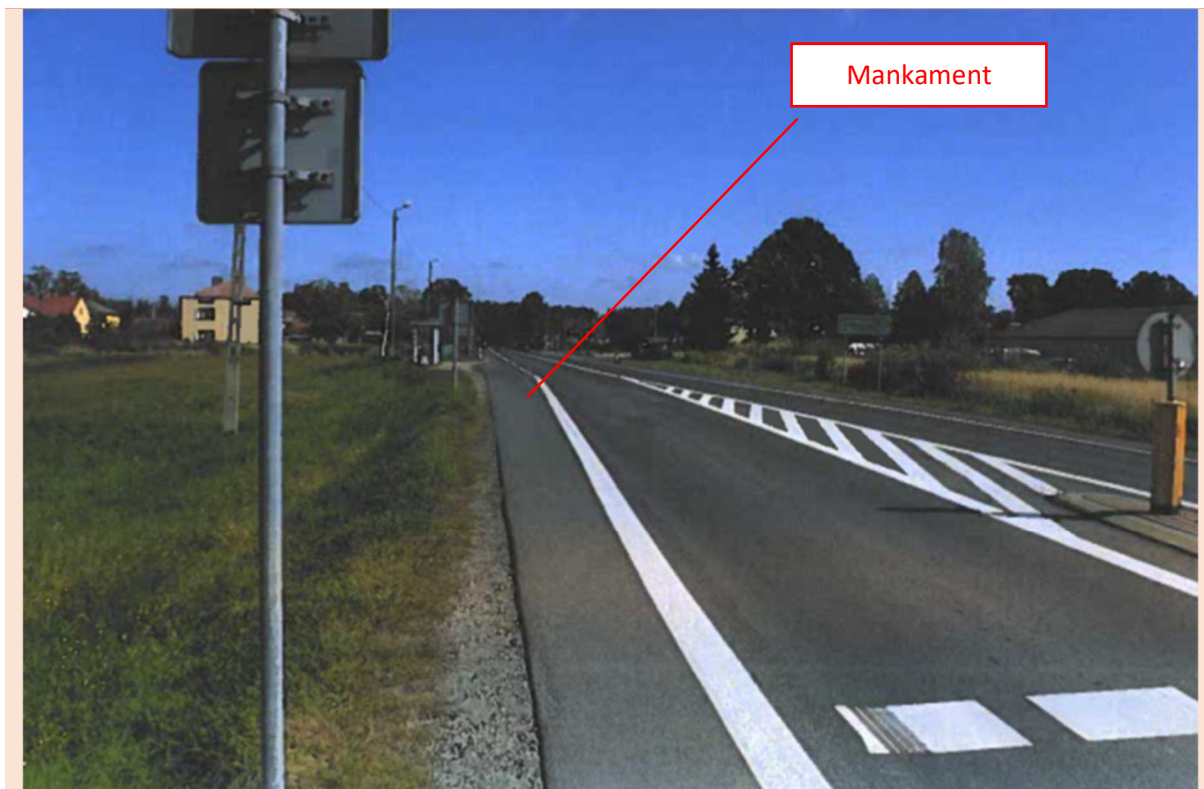
22.2 DOJŚCIA DO PRZYSTANKÓW AUTOBUSOWYCH

Do przystanku komunikacji zbiorowej powinno być zapewnione oświetlone dojście.

Brak dojścia do przystanku autobusowego jest mankamentem. Pieszy porusza się po jezdni lub poboczu, co stanowi zagrożenie najechniania na pieszego, szczególnie po zmroku.



Gdy nie ma dojścia do przystanku pieszy porusza się po jezdni, po poboczu, gdzie może zostać najechnany przez pojazd.



23 NIEPRAWIDŁOWE ODWODNIENIE

Woda gromadząca się na dojeździe do przejścia skraca drogę hamowania pojazdu, zagraża poślizgiem i najechaniem na pieszego znajdującego się na przejściu.



Woda gromadząca się na przejściu dla pieszych lub w strefie oczekiwania na przejście, jest groźna w okresie mrozów. Możliwość poślizgów. Gdy nie ma mrozów zastoiska wodne powodują niespodziewane zachowania pieszych. Pieszy nie może pokonać przejścia w możliwie najszybszy i bezpieczny sposób. Może omijać kałużę, przechodzić poza przejściem, cofać się. Zastoiska wody pogarszają widoczność oznakowania poziomego.

Mankament



Wpusty i studzienki rewizyjne w obszarze przejścia stanowią przeszkodę dla pieszego, szczególnie osób starszych. Studzienka może powodować niespodziewane zachowania pieszych.

Mankament





24 ZASTOSOWANIE NAWIERZCHNI O PODWYŻSZONYM WSPÓŁCZYNNIKU TARCIA PRZED PRZEJŚCIAMI DLA PIESZYCH

W miejscach, gdzie jest możliwość rozwijania dużych prędkości przed przejściem, przed przejściami przy szkołach, wskazane jest stosowanie nawierzchni o podwyższonym współczynniku tarcia (NOPWT) w celu skrócenia drogi hamowania przed przejściem. Skrócenie drogi hamowania samochodu pozwala w porę zareagować nawet na nagłe wbiegnięcie pieszego na przejście. Zastosowanie żywicy epoksydowych z kruszywem boksytowym skraca drogę hamowania o 20%. Zalecana jest nawierzchnia w kolorze naturalnym nawierzchni.



**Przed wszystkim w kolorze
naturalnym nawierzchni.**

Zdjęcie 9 Przykłady zastosowania NOPWT



Zdjęcie 10 Przykłady zastosowania NOPWT Toruń ul. Rydygiera https://d-pt.ppstatic.pl/k/r/1/ae/71/5df09d25a385b_p.jpg?1576050010



Zdjęcie 11 Przykłady zastosowania NOPWT Toruń ul. Rydygiera https://d-pt.ppstatic.pl/k/r/1/ae/71/5df09d25a385b_p.jpg?1576050010



Zdjęcie 12 Przykłady zastosowania NOPWT <https://komorniki.budzet-obywatelski.org/projekt/2338>

25 PODSUMOWANIE

Analiza wyników kontroli stanu bezpieczeństwa przejść dla pieszych wykonanej w 2019 roku pozwala na sformułowanie następujących zaleceń dla przejść dla pieszych wyznaczonych na drogach krajowych.

1. Każde przejście dla pieszych powinno być oświetlone.
2. Przejście dla pieszych powinno być zlokalizowane w miejscu, gdzie zapewniona jest wymagana przepisami widoczność pieszy-kierowca. Przejście powinno być rozpoznawalne (kierowca powinien wiedzieć, że zbliża się do przejścia dla pieszych). Oznakowanie przejścia dla pieszych powinno być widoczne i czytelne.
3. Przejście dla pieszych może być wyznaczone, jeżeli jest skuteczna możliwość redukcji prędkości przed przejściem do 50 km/h.
4. Przejścia nie spełniające warunków bezpieczeństwa lub niewykorzystywane przez pieszych powinny być likwidowane.
5. Przejścia dla pieszych zlokalizowane na drogach krajowych o przekroju z szerokim poboczem utwardzonym powinny:
 - a) być wyposażone w azyl dla pieszych lub
 - b) być zawężone przez zastosowanie przed przejściem wysp wyniesionych lub barier zawężających przekrój przed przejściem.Należy unikać stosowania wysp dzielących wyznaczonych jedynie przez oznakowanie poziome lub zawężenia przekroju drogi jedynie poprzez powierzchnię wyłączoną z ruchu P-21. Wyspa dzieląca stanowiąca azyl dla pieszych powinna mieć szerokość zapewniającą bezpieczeństwo pieszym. Nie wolno stosować wysp dzielących o szerokości mniejszej niż 2 m.
6. Przejścia dla pieszych przez trzy lub więcej pasów ruchu nie powinny funkcjonować bez sygnalizacji świetlnej.
7. Przejścia dla pieszych przez drogi o przekroju dwujezdniowym nie powinny funkcjonować bez sygnalizacji świetlnej.
8. Pieszy przekraczając jezdnię powinien mieć do pokonania jak najkrótszą drogę. Dlatego też przejścia nie powinny być wyznaczane i nie powinny obejmować swoją długością zatok autobusowych, dróg rowerowych, łuków dla relacji skrętów w prawo, poboczy utwardzonych,

dodatkowych pasów ruchu itp. Zawężenie przekroju w obrębie przejścia jedynie poprzez powierzchnię wyłączoną z ruchu jest nieefektywne.

9. Na skrzyżowaniach trójwlotowych należy wyznaczać przejście na wlocie, gdzie nie ma relacji skrętów w lewo.
10. Przed każdym przejściem dla pieszych zlokalizowanym na wlocie skrzyżowania powinna być zapewniona strefa akumulacji zapewniająca możliwość zatrzymania się przed przejściem pojazdu skręcającego.
11. Przejście dla pieszych nie powinno być zbyt oddalone od skrzyżowania. Odległość przejścia powinna zapewniać jedynie strefę akumulacji pojazdów skręcających przed przejściem.
12. Pieszy powinien mieć zapewnioną możliwość bezpiecznego dojścia do przejścia dla pieszych i bezpieczną strefę oczekiwania na możliwość przejścia przez jednię. Dojście do przejścia i strefa oczekiwania powinna być wolna od przeszkód i posiadać udogodnienia dla niepełnosprawnych.
13. W strefie dojścia do przejścia dla pieszych i oczekiwania na możliwość przejścia przez jednię powinna być zapewniona widoczność pieszy-kierowca, żeby kierowca mógł zareagować, gdy pieszy pojawi się przed przejściem i na przejściu. Słupy oświetlenia, linii energetycznych, wygrodzenia, zieleni nie mogą ograniczać widoczności. W rejonach, gdzie występuje parkowanie pojazdów należy fizycznie ograniczyć możliwość parkowania w rejonie przejścia, żeby parkujące pojazdy nie ograniczały widoczności.
14. Ze względu na zapewnienie widoczności zatoki autobusowe powinny być lokalizowane za przejściem dla pieszych. Na drogach jednojezdniowych przystanki autobusowe wyznaczone na jezdni nie powinny znajdować w bliskiej odległości od przejścia. Odległość przystanku od przejścia powinna zapewniać widoczność pieszy-kierowca w sytuacji obecności autobusu na przystanku.
15. Do przystanków autobusowych powinno być zapewnione bezpieczne, oświetlone dojście.
16. Nie stosować przejazdów rowerowych przez drogi krajowe, szczególnie poza obszarem zabudowanym.
17. Odwodnienie w rejonie przejścia dla pieszych powinno funkcjonować prawidłowo. Woda gromadząca się w obszarze przejścia stanowi zagrożenie dla pieszych. Woda gromadząca się na dojeździe do przejścia wydłuża drogę hamowania pojazdu i stwarza zagrożenie poślizgu.