Biuro Konsultacyjno-Projektowe Inżynierii Drogowej *"TRAFIK"* s.c.

dr inż. Kazimierz Jamroz dr inż. Lech Michalski

ul. Karłowicza 20
80-275 Gdańsk

tel./ fax. 058-346-13-69

NIP: 584-10-26-673

Regon: 190507332

AUDYT BRD PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA DROGACH ZARZĄDZANYCH PRZEZ ZDM W DZIELNICACH ŚRÓDMIEŚCIE, OCHOTA, PRAGA POŁUDNIE POD KĄTEM SKUTECZNOŚCI OŚWIETLENIA TYCH PRZEJŚĆ I ZASTOSOWANEJ ORGANIZACJI RUCHU.

ETAP I – SYNTEZA

ŚRÓDMIEŚCIE

Gdańsk, VII 2016 r.

Egz. nr …….

Opracowanie wykonano na zlecenie:

MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWA

PLAC BANKOWY 3/5 00-950 WARSZAWA

Autorzy opracowania:

mgr inż. Tomasz Mackun – Kierownik zespołu

Zespół BRD

dr hab. inż. Kazimierz Jamroz prof. PG

dr inż. Marcin Budzyński

dr. inż. Wojciech Kustra

mgr inż. Lucyna Gumińska

mgr inż. Paulina Kownacka

mgr inż. Tomasz Mackun

mgr inż. Artur Ryś

oraz pozostali członkowie zespołu

Zespół Oświetleniowy

dr hab. inż. Piotr Tomczuk – Zespół oświetleniowy

dr inż. Wiesława Pabjańczyk – Zespół oświetleniowy (NOVA LIGHT sp. z o.o.)

oraz pozostali członkowie zespołu

AUDYT BRD PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA DROGACH ZARZĄDZANYCH PRZEZ ZDM W DZIELNICACH ŚRÓDMIEŚCIE, OCHOTA, PRAGA POŁUDNIE POD KĄTEM SKUTECZNOŚCI OŚWIETLENIA TYCH PRZEJŚĆ I ZASTOSOWANEJ ORGANIZACJI RUCHU.

ETAP I – SYNTEZA

ŚRÓDMIEŚCIE

OCENA BRD

Spis Treści:

1. WSTĘP **1**

1.1 Podstawa opracowania 1

1.2 Cel i zakres pracy 1

1.3 Materiały wyjściowe 3

2. METODYKA OCENY BRD ORGANIZACJI RUCHU **4**

2.1 Przedmiot badań 4

2.2. Wykaz sprzętu pomiarowego 4

2.3. Zakres badań 4

2.4. Procedura audytu brd 4

2.5. Opracowanie wyników i wniosków 5

2.6. Formularz terenowy 6

2.7 Objaśnienia do wypełniania karty terenowej i bazy danych 15

2.7.1 Metryka wg. Inwentaryzacji 15

2.7.2 Charakterystyka przejścia 15

2.7.3 Przekrój poprzeczny 19

2.7.4 Organizacja ruchu pojazdów 23

2.7.5 Przystanki autobusowe 23

2.7.6 Oznakowanie pionowe i sygnały ostrzegawcze 24

2.7.7 Oznakowanie poziome 24

2.7.8 Wpusty deszczowe 25

2.7.9 Udogodnienia dla niepełnosprawnych / ograniczenia 25

2.7.10 Słupki i wygrodzenia 25

2.7.11 Parkowanie 27

2.7.12 Widoczność 28

2.7.13 Ocena subiektywna 34

2.7.14 Opinia audytora 35

3. WYNIKI OCENY BRD - ŚRÓDMIEŚCIE **36**

3.1 Zagrożenia 36

3.2 Zalecenia 40

3.3 Oceny 44

4. PRZEJŚCIE NAJBARDZIEJ NIEBEZPIECZNE – ZAGROŻENIA I ZALECENIA **45**

4.1 Przejście nr. 929, ulica Stawki 5/7 - przez Stawki 45

4.2 Przejście nr. 1429, ulica Nowy Zjazd - przez "Solidarności" 48

4.3 Przejście nr. 1493, ulica Wiejska - przez pl. Trzech Krzyży 51
4.4 Przejście nr. 1496, ulica Bracka - przez Bracką i Żurawią 54
4.5 Przejście nr. 1499, ulica Wilcza - przez Ujazdowskie, jezdnia W 58
4.6 Przejście nr. 1503, ulica Al. Róż - przez Ujazdowskie 62
4.7 Przejście nr. 1506, ulica Al. Ujazdowskie 1/3 - przez Ujazdowskie 65
4.8 Przejście nr. 1640, ulica Słomińskiego - przez Słomińskiego, jezdnia S 67
4.9 Przejście nr. 1641, ulica Słomińskiego - przez Słomińskiego, jezdnia N 70
4.10 Przejście nr. 1676, ulica Wierzbowa - przez Wierzbową E 73
4.11 Przejście nr. 1677, ulica Wierzbowa - przez Wierzbową W 75
4.12 Przejście nr. 1684, ulica Bielańska - przez Bielańską i Senatorską 77
4.13 Przejście nr. 942, ulica Karmelicka - przez Anielewicza E 82
4.14 Przejście nr. 943, ulica Karmelicka - przez Anielewicza W 85
4.15 Przejście nr. 1420, ulica Księdza Biskupa Burschego - przez Królewską 87
4.16 Przejście nr. 1447, ulica Solec / Szpital na Solcu - przez Solec 90
4.17 Przejście nr. 1460, ulica Czerniakowska - przez Czerniakowską 92
4.18 Przejście nr. 1491, ulica Hoża - przez pl. Trzech Krzyży 94
4.19 Przejście nr. 1500, ulica Wilcza - przez Ujazdowskie, jezdnia E 96
4.20 Przejście nr. 1508, ulica Parkowa - przez Belwederską 99
4.21 Przejście nr. 1570, ulica Al. 3 Maja - przez Kruczkowskiego N, jezdnia W 101
4.22 Przejście nr. 1639, ulica Słomińskiego - przez Szymanowską 103
4.23 Przejście nr. 1675, ulica Wierzbowa - przez Senatorską 105
4.24 Przejście nr. 1724, ulica Plac Bankowy - przez Marszałkowską, jezdnia W 108
4.25 Przejście nr. 1837, ulica Złota - przez Jasną 110
4.26 Przejście nr. 1838, ulica Złota - przez Złotą 112
4.27 Przejście nr. 1855, ulica Złota - przez Emilii Plater, jezdnia W 114
4.28 Przejście nr. 1861, ulica Sienna - przez Emilii Plater, jezdnia E 116
4.29 Przejście nr. 1867, ulica Ogrodowa - przez Jana Pawła II, jezdnia E 120
4.20 Przejście nr. 1868, ulica Ogrodowa - przez Jana Pawła II, jezdnia W 122

5. WNIOSKI 125

Spis rysunków:

Rys. 1.1 Przejścia dla pieszych poddane badaniom 2
Rys. 2.1 Formularz terenowy – Arkusz 1 7
Rys. 2.2 Formularz terenowy – Arkusz 2 8
Rys. 2.3 Formularz terenowy – Arkusz 3 9
Rys. 2.4 Formularz terenowy – Arkusz 4 10
Rys. 2.5 Formularz terenowy – Arkusz 5 11
Rys. 2.6 Formularz terenowy – Arkusz 6 12
Rys. 2.7 Formularz terenowy – Arkusz 7 13
Rys. 2.8 Formularz terenowy – Arkusz 8 14
Rys. 2.9 Usytuowanie przejścia pomiędzy skrzyżowaniami. 15
Rys. 2.10 Jezdnia prostopadła 16
Rys. 2.11 Droga rowerowa pomiędzy przejściem dla pieszych a skrzyżowaniem. 17
Rys. 2.12 Droga rowerowa za przejściem dla pieszych. 17
Rys. 2.13 Szerokość i długość przejścia. 18
Rys. 2.14 Elementy przekroju poprzecznego – przykład I. 19
Rys. 2.15 Elementy przekroju poprzecznego – przykład II. 20
Rys. 2.17 Elementy przekroju poprzecznego – przykład IV. 21
Rys. 2.18 Elementy przekroju poprzecznego – przykład V. 21
Rys. 2.19 Elementy przekroju poprzecznego – przykład VI. 22
Rys. 2.20 Elementy przekroju poprzecznego – przykład VII. 22
Rys. 2.21 Kierunek ruchu pojazdów. 23
Rys. 2.22 Relacje zjeżdżające ze skrzyżowania w kierunku przejścia – 2 relacje. 23
Rys. 2.23 Przykład zawężenia - lewa strona przejścia, wyspa wyniesiona o szerokości x.x m. 25
Rys. 2.24 Wygrodzenie przykład. 26
Rys. 2.25 Wyznaczone obszary parkowania. 28
Rys. 2.26 Widoczność TYP 1, Widoczność na zatrzymanie przed przejście dla pieszych – pojazd na jezdni przed przejściem 31
Rys. 2.27 Widoczność na zatrzymanie przed przejściem dla pieszych – pojazd skręcający z jezdni prostopadłej, ... 33
Rys. 3.1 Zestawienie grup zagrożeń występujących na przejściach dla pieszych w dzielnicy Śródmieście 38
Rys. 3.2 Zestawienie zagrożeń występujących na przejściach dla pieszych w dzielnicy Śródmieście 39

Rys. 3.3 Zestawienie grup zaleceń zaproponowanych na przejściach dla pieszych w dzielnicy Śródmieście 42
Rys. 3.3 Zestawienie grup zaleceń zaproponowanych na przejściach dla pieszych w dzielnicy Śródmieście 43
Rys. 3.4 Zestawienie przyznanych ocen 44
Rys. 4.1 Przejście dla pieszych nr 929 47
Rys. 4.2 Przejście dla pieszych nr 929 47
Rys. 4.3 Przejście dla pieszych nr 929 48
Rys. 4.4 Przejście dla pieszych nr 1429 49
Rys. 4.5 Przejście dla pieszych nr 1429 50
Rys. 4.6 Przejście dla pieszych nr 1429 50
Rys. 4.7 Przejście dla pieszych nr 1493 53
Rys. 4.8 Przejście dla pieszych nr 1493 53
Rys. 4.9 Przejście dla pieszych nr 1493 54
Rys. 4.10 Przejście dla pieszych nr 1496 56
Rys. 4.11 Przejście dla pieszych nr 1496 57
Rys. 4.12 Przejście dla pieszych nr 1496 57
Rys. 4.13 Przejście dla pieszych nr 1499 60
Rys. 4.14 Przejście dla pieszych nr 1499 61
Rys. 4.15 Przejście dla pieszych nr 1499 61
Rys. 4.16 Przejście dla pieszych nr 1503 63
Rys. 4.17 Przejście dla pieszych nr 1503 64
Rys. 4.18 Przejście dla pieszych nr 1503 64
Rys. 4.19 Przejście dla pieszych nr 1506 66
Rys. 4.20 Przejście dla pieszych nr 1506 66
Rys. 4.21 Przejście dla pieszych nr 1506 67
Rys. 4.22 Przejście dla pieszych nr 1640 69
Rys. 4.23 Przejście dla pieszych nr 1640 69
Rys. 4.24 Przejście dla pieszych nr 1640 70
Rys. 4.25 Przejście dla pieszych nr 1641 72
Rys. 4.26 Przejście dla pieszych nr 1641 72
Rys. 4.27 Przejście dla pieszych nr 1641 73
Rys. 4.28 Przejście dla pieszych nr 1676 74
Rys. 4.29 Przejście dla pieszych nr 1676 75
Rys. 4.30 Przejście dla pieszych nr 1676 75
Rys. 4.31 Przejście dla pieszych nr 1677 76

Rys. 4.32 Przejście dla pieszych nr 1677 77
Rys. 4.33 Przejście dla pieszych nr 1677 77
Rys. 4.34 Przejście dla pieszych nr 1684 80
Rys. 4.35 Przejście dla pieszych nr 1684 80
Rys. 4.36 Przejście dla pieszych nr 1864 81
Rys. 4.37 Przejście dla pieszych nr 1684 81
Rys. 4.38 Przejście dla pieszych nr 1684 82
Rys. 4.39 Przejście dla pieszych nr 1684 82
Rys. 4.40 Przejście dla pieszych nr 942 84
Rys. 4.41 Przejście dla pieszych nr 942 84
Rys. 4.42 Przejście dla pieszych nr 942 85
Rys. 4.43 Przejście dla pieszych nr 943 86
Rys. 4.44 Przejście dla pieszych nr 943 87
Rys. 4.45 Przejście dla pieszych nr 943 87
Rys. 4.46 Przejście dla pieszych nr 1420 89
Rys. 4.47 Przejście dla pieszych nr 1420 89
Rys. 4.48 Przejście dla pieszych nr 1420 90
Rys. 4.49 Przejście dla pieszych nr 1420 90
Rys. 4.50 Przejście dla pieszych nr 1447 91
Rys. 4.51 Przejście dla pieszych nr 1447 92
Rys. 4.52 Przejście dla pieszych nr 1460 93
Rys. 4.53 Przejście dla pieszych nr 1460 94
Rys. 4.54 Przejście dla pieszych nr 1491 95
Rys. 4.55 Przejście dla pieszych nr 1491 96
Rys. 4.56 Przejście dla pieszych nr 1500 98
Rys. 4.57 Przejście dla pieszych nr 1500 98
Rys. 4.58 Przejście dla pieszych nr 1500 99
Rys. 4.59 Przejście dla pieszych nr 1508 100
Rys. 4.60 Przejście dla pieszych nr 1508 100
Rys. 4.61 Przejście dla pieszych nr 1508 101
Rys. 4.62 Przejście dla pieszych nr 1570 102
Rys. 4.63 Przejście dla pieszych nr 1570 103
Rys. 4.64 Przejście dla pieszych nr 1639 104
Rys. 4.65 Przejście dla pieszych nr 1639 105
Rys. 4.66 Przejście dla pieszych nr 1639 105
Rys. 4.67 Przejście dla pieszych nr 1675 107

Rys. 4.68 Przejście dla pieszych nr 1675 107
Rys. 4.69 Przejście dla pieszych nr 1675 108
Rys. 4.70 Przejście dla pieszych nr 1724 109
Rys. 4.71 Przejście dla pieszych nr 1724 110
Rys. 4.72 Przejście dla pieszych nr 1724 110
Rys. 4.73 Przejście dla pieszych nr 1837 112
Rys. 4.74 Przejście dla pieszych nr 1837 112
Rys. 4.75 Przejście dla pieszych nr 1838 114
Rys. 4.76 Przejście dla pieszych nr 1838 114
Rys. 4.77 Przejście dla pieszych nr 1855 115
Rys. 4.78 Przejście dla pieszych nr 1855 116
Rys. 4.79 Przejście dla pieszych nr 1861 118
Rys. 4.80 Przejście dla pieszych nr 1861 119
Rys. 4.81 Przejście dla pieszych nr 1861 119
Rys. 4.82 Przejście dla pieszych nr 1867 121
Rys. 4.83 Przejście dla pieszych nr 1867 122
Rys. 4.84 Przejście dla pieszych nr 1867 122
Rys. 4.85 Przejście dla pieszych nr 1868 123
Rys. 4.86 Przejście dla pieszych nr 1868 124
Rys. 4.87 Przejście dla pieszych nr 1868 124

Spis tablic:

Tablica 2.1 Przekraczanie prędkości kierowców w zależności od przekroju - Warszawa 30
Tablica 2.2 Oceny przyznawane poziomom zagrożeń niechronionych użytkowników ruchu 34
Tablica 3.1 Opis grup zagrożeń – wybrane przykłady 36
Tablica 3.2 Opis grup zaleceń – wybrane przykłady 40
Tablica 4.1 Przejścia dla pieszych do realizacji usprawnień w pierwszej kolejności 45

1. WSTĘP

1.1 Podstawa opracowania

Opracowanie zostało wykonane na zlecenie Miasta Stołecznego Warszawa pl. Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa, NIP 525-22-48-481 w imieniu i na rzecz którego działa Zarząd Dróg Miejskich, ul. Chmielna 120, 00-801 Warszawa, powołany uchwałą Rady Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 26-04-1993 r. nr XLV/259/93 w sprawie utworzenia Zarządu Dróg Miejskich, działający na podstawie uchwały Rady Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 29-05-2008 r. nr XXXIV/1023/2008 w sprawie statutu Zarządu Dróg Miejskich na podstawie pełnomocnictwa udzielonego Dyrektorowi Zarządu Dróg Miejskich. Adres: 00-801 Warszawa, ul. Chmielna 120.

Umowa nr DPZ/18/PN/17/16 z dnia 11.IV.2016 r.

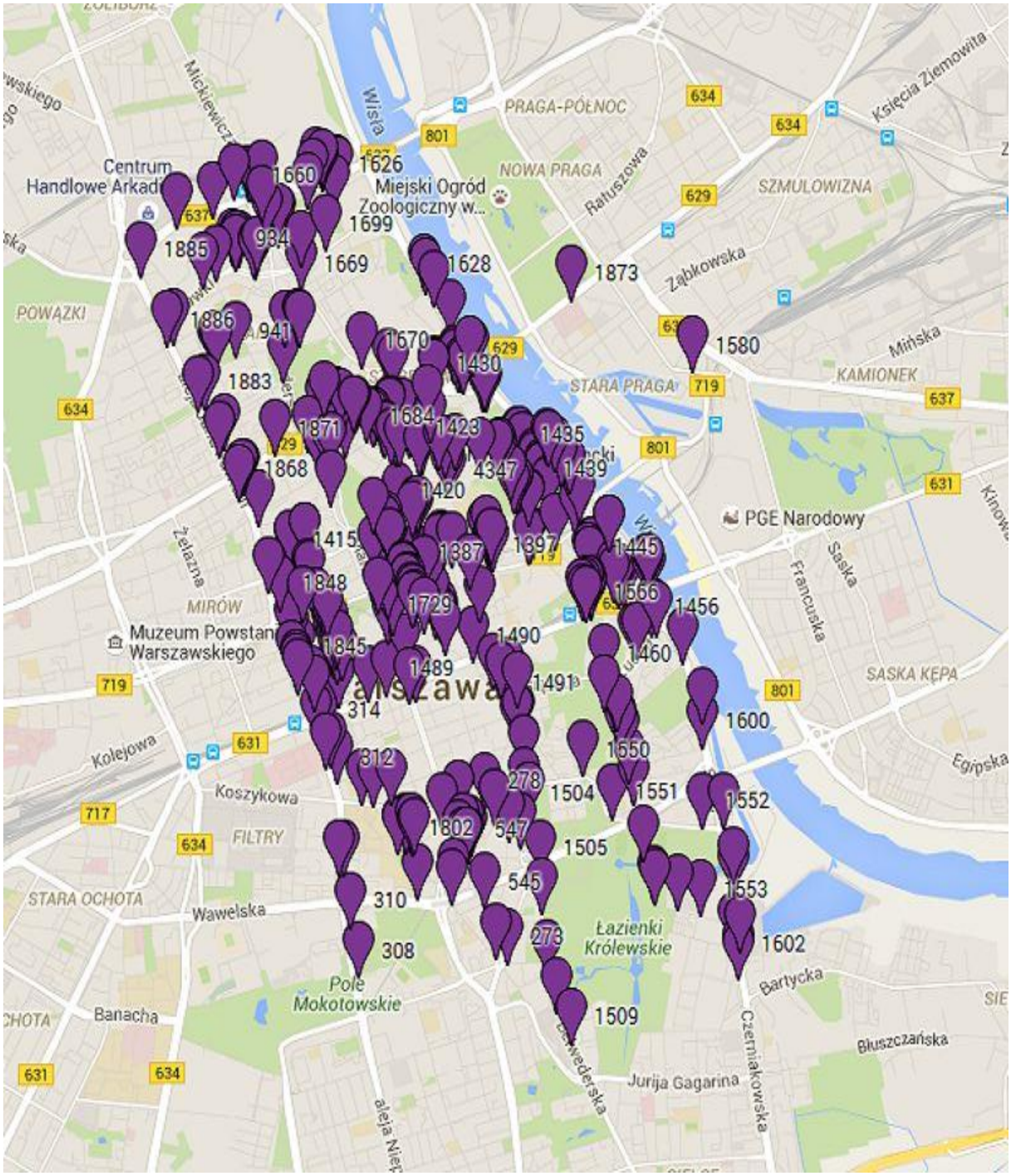
Opracowanie dotyczy trzech dzielnic i zgodnie z umową powstaną następujące syntezy:

Część I – Synteza Śródmieście
Część II – Synteza Ochota
Część III – Synteza Praga Południe

Niniejsze opracowanie to **Część I – Synteza Śródmieście.**

1.2 Cel i zakres pracy

Celem opracowania jest analiza jakości oświetlenia ulicznego i kontrola organizacji ruchu przejść dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej usytuowanych na drogach zarządzanych przez ZDM w dzielnicach Śródmieście, Ochota, Praga Południe.
Przegląd zastosowanych rozwiązań powinien posłużyć do sformułowania przez audytorów wniosków i rekomendacji, zaś efektem wdrożenia rekomendowanych w opracowaniu rozwiązań, powinna być zauważalna poprawa stanu bezpieczeństwa wykazana spadkiem liczby wypadków i liczby osób poszkodowanych na tych przejściach.



Rys. 1.1 Przejścia dla pieszych poddane badaniom

Zakres prac:

Audyt BRD obejmuje 930 przejść dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej w dzielnicach Śródmieście, Ochota, Praga Południe, w tym:

- przejścia dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach i odcinkach między skrzyżowaniami na drogach krajowych, wojewódzkich i powiatowych, w tym

również przejścia dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej usytuowane na wlotach podporządkowanych dróg o kategorii niższej niż powiatowa;

- przejścia dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej na jezdniach bocznych dróg zarządzanych przez ZDM;
- przejścia dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej usytuowane na drogach dojazdowych do węzłów komunikacyjnych;
- przejścia dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej przez torowiska tramwajowe;
- sugerowane przejścia dla pieszych występujące na wlotach podporządkowanych, jezdniach bocznych, drogach wjazdowych do osiedli mieszkaniowych.

Dla każdego z przejść dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej należy wykonać:

- Ocenę oświetlenia ulicznego (wraz z rekomendacjami).
- Audyt istniejącej organizacji ruchu na przejściu i w jego otoczeniu (wraz z rekomendacjami).

1.3 Materiały wyjściowe

Zamawiający udostępnił na rzecz usługi następujące materiały:

- Wykaz przejść dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej – opracowanie pt. „Inwentaryzacja przejść dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej na drogach krajowych, wojewódzkich i powiatowych na terenie m.st. Warszawy", autor: Biuro Prac Inżynierskich Spółka z o.o., Warszawa - stan na grudzień 2015 r. – wybór dla dzielnic: Śródmieście, Ochota, Praga Południe.
- dane w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego:
  a. lista rankingowa wypadków z pieszymi na przejściach bez sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach w latach 2010-2015 w formacie pdf /excel (wybór dla dzielnic: Śródmieście, Ochota, Praga Południe);
  b. lista rankingowa wypadków z pieszymi na przejściach bez sygnalizacji świetlnej na odcinkach między skrzyżowaniami w latach 2010-2015 w formacie pdf /excel (wybór dla dzielnic: Śródmieście, Ochota, Praga Południe);
  c. mapa wypadków A-0 w formacie pdf /shp;
- dane o ruchu do celów poglądowych, w formie elektronicznej. Zamawiający wskazał adres stron www z danymi:
  a. https://zdm.waw.pl/uploads/45/2014-rozkad-natezenia-ruchu-w-szczycie-porannym_1454577101.pdf
  b. https://zdm.waw.pl/uploads/45/2014-rozkad-natezenia-ruchu-w-szczycie-popoudniowym_1454577101.pdf

2. METODYKA OCENY BRD ORGANIZACJI RUCHU

2.1 Przedmiot badań

Przedmiotem badań jest ocena bezpieczeństwa ruchu drogowego (BRD) na wybranych przejściach dla pieszych (bez sygnalizacji świetlnej) na terenie miasta Warszawa. Zgodnie z informacjami od Zamawiającego w latach 2010 – 2014 w obszarze objętym badaniami doszło do 198 wypadków, gdzie poszkodowanych zostało 211 osób – 200 rannych i, aż 11 zabitych. Niezbędna jest diagnoza oraz zbadanie przyczyn takiego zjawiska. W związku z powyższym zespół złożony z doświadczonych audytorów BRD podjął próbę zbadania problemu, a wynikiem jest wskazanie rekomendacji działań na rzecz poprawy stanu BRD w tym obszarze.

2.2. Wykaz sprzętu pomiarowego

Do badań wykorzystano dalmierze i kółko pomiarowe, aparaty fotograficzne, dyktafony.

2.3. Zakres badań

Audyt BRD przeprowadzony zostanie na 930 przejściach (aktualnie przeprowadzony na 370 przejściach na obszarze Śródmieścia) dla przejść wskazanych w opracowaniu „Inwentaryzacja przejść dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej na drogach krajowych, wojewódzkich i powiatowych na terenie m.st. Warszawy", autorstwa Biuro Prac Inżynierskich Spółka z o.o., Warszawa. Przejścia znajdują się w dzielnicach: Śródmieście, Ochota, Praga Południe, numerowane będą wg załączonego do przekazanego opracowania pliku Excel: Inwentaryzacja przejść dla pieszych - Śródmieście, Ochota, Praga Południe.xlsx.

2.4. Procedura audytu brd

Podstawą procesu audytu BRD jest wizja lokalna przeprowadzona przez Audytora w terenie. Wizje zostały przeprowadzane od poniedziałku do soboty, wykluczając czas opadów. W ramach prac terenowych niezbędne jest zebranie danych nt. organizacji i geometrii ruchu. Ww. informacje zostały zebrane na formularzu papierowym. Każdy z formularzy zawiera osiem arkuszy, a informacje do uzyskania pogrupowane są tematycznie tak aby karta była czytelna i zrozumiała dla audytorów. Formularz podzielony został na części tematycznych:

1. Informacje ogólne – imię i nazwisko osoby przeprowadzającej audyt, dane audytora wspomagającego, data i godzina wizji lokalnej oraz panujące podczas niej warunki atmosferyczne.
2. Metryka wg. inwentaryzacji – zgodnie z danymi otrzymanymi od Zamawiającego - nr przejścia; dzielnica, ulica na jakiej się znajduje; kategoria ulicy i liczba pasów.

3. Charakterystyka przejścia – usytuowanie, określenie czy jezdnia posiada pierwszeństwo przejazdu, wskazanie obecności drogi rowerowej i jej lokalizacji względem przejścia, obecność linii tramwajowych, nawierzchnia za i przed przejściem, określenie stanu nawierzchni, wskazanie elementów oświetlenia, wymiary przejścia, geometria ulicy w obszarze przejścia oraz zmierzenie odległości przejścia do jezdni prostopadłej (w przypadku skrzyżowania), określenie prędkości dopuszczalnej oraz opisanie przekroju poprzecznego na wysokości przejścia.
4. Organizacja ruchu pojazdów – wskazanie kierunku ruchu pojazdów – samochody, tramwaje oraz rowery (jeśli wyznaczone zostały pasy rowerowe).
5. Obecność przystanków autobusowych w obrębie przejścia, jeżeli występują to wskazanie ich lokalizacji i odległości względem przejścia oraz typ – przystanek na jezdni bądź zatoka autobusowa.
6. Oznakowanie pionowe – inwentaryzacja podstawowego oznakowania pionowego w obszarze przejścia.
7. Oznakowanie poziome („zebry") – rodzaj oznakowania, tło oznakowania, stan oznakowania, jeżeli występuje zawężenie przejścia to określenie lokalizacji i typu zawężenia oraz jego szerokości.
8. Odwodnienie – liczba wpustów deszczowych (komfort pieszych) oraz ocena subiektywna odwodnienia (ocena bez urządzeń pomiarowych czy wpusty znajdują się od strony napływającej wody).
9. Występowanie udogodnień dla niepełnosprawnych – rampy, udogodnienia dla niewidzących.
10. Słupki i wygrodzenia – podział na urządzenia oraz ich lokalizację.
11. Parkowanie – określenie obecności parkowania z podziałem na lokalizację: na jezdni, w pasie przy jezdni, na pasie ruchu oraz na przejściu.
12. Widoczność – wskazanie widoczności pomierzonej przez audytora, widoczności wymaganej oraz jeżeli występują wskazanie ograniczeń widoczności.
13. Opinia i uwagi audytora.
14. Dokumentacja fotograficzna.

Najważniejszym jednak elementem przeprowadzanej pracy jest Audyt Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego każdego z analizowanych przejść. Audyt będzie stworzony jako opis tekstowy.

2.5. Opracowanie wyników i wniosków

Opracowanie wyników odbywa się poprzez końcową ocenę każdego z przejść indywidualnie oraz względem pozostałych przejść. Możliwe będzie takie sortowanie/segregacja danych aby

móc wyszukać z bazy wszystkie przejścia, które posiadają np. przejazdy rowerowe lub wszystkie gdzie występuje np. wzmożone parkowanie. Wynikiem opracowania będzie raport końcowy zawierający podsumowane wyniki i wnioski oraz baza danych umożliwiająca samodzielną segregację danych. Celem badań jest wskazanie obszarów problematycznych, określenie przyczyn problemów oraz propozycja ich rozwiązania. W ramach oceny BRD wskazuje się rozwiązania z zakresu:

- udogodnienia dla niepełnosprawnych,
- pól widoczności,
- organizacji ruchu,
- geometrii,
- odwodnienia,
- pozostałych elementów.

2.6. Formularz terenowy

Poniżej przedstawiono formularz terenowy, z którym zespoły Audytowe dokonywały wizji terenowej. W punkcie 2.7 opisano interpretacje poszczególnych opcji wyboru.

FORMULARZ AUDYTU BRD											Arkusz 1	
Audytor	KB	BB	MoB	MaB	KJ	WK	TM	LM	BM	AR	JW	JŻ
Audytor sprawdzający	KB	BB	MoB	MaB	KJ	WK	TM	LM	BM	AR	JW	JŻ
Data, Godzina												
Pogoda		Słonecznie		Zachmurzenie		Całkowite		Częściowe				
		Deszcz		Śnieg		Mgła						

METRYKA WEDŁUG INWENTARYZACJI			
NR PRZEJŚCIA	273		
DZIELNICA	Śródmieście	**KATEGORIA**	gminna
ULICA	Aleja Jana Chrystiana Szucha	**LICZBA PASÓW**	2
SKRZYŻWANIE ZJAZD	Plac Unii Lubelskiej		
OPIS	przez Bagatela		

ORIENTACJA

LOKALIZACJA SZCZEGÓŁOWA

NW	N	NE
W		E
SW	S	SE

Rys. 2.1 Formularz terenowy – Arkusz 1

FORMULARZ AUDYTU BRD			Arkusz	2
NR PRZEJŚCIA	273			

CHARAKTERYSTYKA

USYTUOWANIE PRZEJŚCIA		Pomiędzy skrzyżowaniami		Na wlocie/wylocie skrzyżowania
		Na wlocie/wylocie ronda		Na zjeździe
		Inne		

ODLEGŁOŚĆ OD KARWĘDZI JEZDNI PROSTOPADŁEJ		ND	m

PRĘDKOŚĆ NA JEZDNI PROSTOPADŁEJ		ND	km/h

JEZDNIA Z PIERWSZEŃSTWEM		Tak		Nie

DROGA ROWEROWA (DR)		Bez przejazdu rowerowego		Z DR przyległą x<1 m
		Z DR przyległą x>1 m		Z DR przyległą x=0 m
		Inne		

USYTUOWANIE DR		ND		Pomiędzy skrzyżowaniem a przejściem		Za przejściem

LINIE TRAMWAJOWE		Brak							
		Torowisko wydzielone		1		2		3	Tory
		Torowisko w jezdni		1		2		3	Tory

NAWIERZCHNIA TOROWISKA		ND		Gumowa		Bitumiczna		Kostka betonowa	
		Beton lany		Zieleń		Inne			

NAWIERZCHNIA JEZDNI ZA I PRZED PRZEJŚCIEM		Naw. bitumiczna		czerwona		szara			
		Kostka betonowa		czerwona		grafitowa		szara	
		Kamienna		Beton lany					
		Inna							

STAN NAWIERZCHNI		Dobry		Dostateczny		Zły

GEOMETRIA ULICY W OBSZARZE PRZEJŚCIA		Prosta		Łuk		Łamane pierwszeństwo

SZEROKOŚĆ PRZEJŚCIA		m	DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA PRZEJŚCIA									m
			DŁUGOŚĆ DŁUŻSZEGO PRZEJŚCIA									m
PRĘDKOŚĆ DOP.		Strefa tempo		30		40		50		Strefa zam.		km/h

PRZEKRÓJ POPRZECZNY

Zatoki autob.		Pasy rowerowe		Jezdnie		Azyl/pas dzielący		Jezdnie		Pasy rowerowe		Zatoki autob.	
			Brak		1		Brak		1		Brak		
	Brak		1 pas row.		2		Wyniesiony		2		1 pas row.		Brak
	1		2 pasy row.		3		W poziomie jezdni		3		2 pasy row.		1
	2				4		Oznakowanie		4				2
Zatoki inne:					>4		Pas dzielący		>4			Zatoki inne:	
							Pas dzielący z tram						
							Szerokość azylu						

Rys. 2.2 Formularz terenowy – Arkusz 2

FORMULARZ AUDYTU BRD		Arkusz	3
NR PRZEJŚCIA	273		

OŚWIETLENIE		Brak		Tylko dedykowane		Uliczne i dedykowane
		Standardowe uliczne		Inne		

ORGANIZACJA RUCHU POJAZDÓW

ULICA JEDNOKIERUNKOWA		Tak		Nie

KIERUNEK RUCHU POJAZDÓW (SAMOCHODY)		W	E
W	Plac Unii Lubelskiej		
E	Flory		

KIERUNEK RUCHU POJAZDÓW (TRAMWAJE)		_	_
_			
_			

KIERUNEK RUCHU ROWERÓW	_	_		ND
_				
_				

LICZBA RELACJI ZJEŻDŻAJĄCYCH ZE SKRZYŻOWANIA W STRONĘ PRZEJŚCIA	ND		1		2
			3		4

SCHEMAT

PRZYSTANKI AUTOBUSOWE

PRZYSTANKI AUTOBUSOWE USYTUOWANE NA JEZDNI PROSTOPADŁEJ		ND		Tak		Nie

PRZYSTANKI AUTOBUSOWE NA JEZDNI GDZIE USYTOWANE JEST PRZEJŚCIE		Tak		Nie

LOKALIZACJA, TYP, ODLEGŁOŚĆ OD PRZEJŚCIA

KIERUNEK									
	W		Przed przejściem		Na jezdni		Zatoka autobusowa	m	Odległość
			Za przejściem		Na jezdni		Zatoka autobusowa	m	Odległość
	E		Przed przejściem		Na jezdni		Zatoka autobusowa	m	Odległość
			Za przejściem		Na jezdni		Zatoka autobusowa	m	Odległość

Rys. 2.3 Formularz terenowy – Arkusz 3

FORMULARZ AUDYTU BRD			Arkusz	4
NR PRZEJŚCIA	273			
OZNAKOWANIE PIONOWE				

ZNAKI PIONOWE cz. I			D-6	Stan	D-6a	Stan	D-6b	Stan	T-27	Stan
KIERUNEK	W	STRONA LEWA		D Z		D Z		D Z		D Z
		TŁO FLUORESCENCYJNE								
		INNE OZNAKOWANIE								
KIERUNEK	W	STRONA PRAWA		D Z		D Z		D Z		D Z
		TŁO FLUORESCENCYJNE								
		INNE OZNAKOWANIE								
KIERUNEK	E	STRONA LEWA		D Z		D Z		D Z		D Z
		TŁO FLUORESCENCYJNE								
		INNE OZNAKOWANIE								
KIERUNEK	E	STRONA PRAWA		D Z		D Z		D Z		D Z
		TŁO FLUORESCENCYJNE								
		INNE OZNAKOWANIE								

ZNAKI PIONOWE cz. II			A-16	Stan	A-17	Stan	A-24	Stan	T-14	Stan
KIERUNEK	W	STRONA LEWA		D Z		D Z		D Z		D Z
		TŁO FLUORESCENCYJNE								
		INNE OZNAKOWANIE								
KIERUNEK	W	STRONA PRAWA		D Z		D Z		D Z		D Z
		TŁO FLUORESCENCYJNE								
		INNE OZNAKOWANIE								
KIERUNEK	E	STRONA LEWA		D Z		D Z		D Z		D Z
		TŁO FLUORESCENCYJNE								
		INNE OZNAKOWANIE								
KIERUNEK	E	STRONA PRAWA		D Z		D Z		D Z		D Z
		TŁO FLUORESCENCYJNE								
		INNE OZNAKOWANIE								

ZNAKI PIONOWE cz. III Sygnały ostrzegawcze (SO)			2 SO	Stan	1 SO nad zn.	Stan	1 SO pod zn.	Stan	Inny	Stan
KIERUNEK	W	STRONA LEWA		D Z		D Z		D Z		D Z
		DZIAŁA								
		NIE DZIAŁA								
KIERUNEK	W	STRONA PRAWA		D Z		D Z		D Z		D Z
		DZIAŁA								
		NIE DZIAŁA								
KIERUNEK	E	STRONA LEWA		D Z		D Z		D Z		D Z
		DZIAŁA								
		NIE DZIAŁA								
KIERUNEK	E	STRONA PRAWA		D Z		D Z		D Z		D Z
		DZIAŁA								
		NIE DZIAŁA								

Rys. 2.4 Formularz terenowy – Arkusz 4

FORMULARZ AUDYTU BRD																Arkusz	5
NR PRZEJŚCIA	273																
OZNAKOWANIE POZIOME																	
RODZAJ		Brak		Malowane grubowarstwowe				Malowane cienkowarstwowe									
		Kostka betonowa		szara		czerwona		grafitowa		"klawisze fortepianu"							
TŁO		Brak		Malowane czerwone		Gumowe		Inne									
		Kostka betonowa		szara		czerwona		grafitowa									
STAN		Dobry		Dostateczny		Zły											
OZNAKOWANIE PRZED PRZEJŚCIEM		Brak		Linia P-14		Próg wyspowy		Próg listwowy									
		Przejście wyniesione		Znak:		P-15		P-16		P-17		P-22					
		Lampy LED		Inne													
ZAWĘŻENIE PRZEJŚCIA STRONA LEWA		Brak		Wyspa wyniesiona		Oznakowanie		Separatory									
		Wygrodzenie		Inne													
SZEROKOŚĆ ZAWĘŻENIA		ND		m													
ZAWĘŻENIE PRZEJŚCIA STRONA PRAWA		Brak		Wyspa wyniesiona		Oznakowanie		Separatory									
		Wygrodzenie		Inne													
SZEROKOŚĆ ZAWĘŻENIA		ND		m													
WPUSTY DESZCZOWE W OBSZARZE PRZEJŚCIA																	
LICZBA WPUSTÓW		0		1		2		3		4							
ŚCIEKI PRZYKRAWĘŻNIKOWE		Tak		Nie													
ODWODNIENIE		Poprawne		Niepoprawne													
UDOGODNIENIA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH / OGRANICZENIA																	
RAMPA																	
KIERUNEK	W	STRONA LEWA		Tak		Nie		Nie ma potrzeby									
		STRONA PRAWA		Tak		Nie		Nie ma potrzeby									
DLA NIEWIDZĄCYCH																	
KIERUNEK	W	STRONA LEWA		Brak		Płytki prowadzące		Inne									
		STRONA PRAWA		Brak		Płytki prowadzące		Inne									

Rys. 2.5 Formularz terenowy – Arkusz 5

FORMULARZ AUDYTU BRD			Arkusz	6
NR PRZEJŚCIA	273			

SŁUPKI I WYGRODZENIA

URZĄDZENIA			PRZEJŚCIE							
			ND	Brak	Słupki	Ogrodzenie trawnika	Łańcuchowe	Rurowe	Bariera dr.	Przeciwobryzgowe
KIER.	W	STR. LEWA								
		STR. PRAWA								

URZĄDZENIA			PRZED PRZEJŚCIEM							
			ND	Brak	Słupki	Ogrodzenie trawnika	Łańcuchowe	Rurowe	Bariera dr.	Przeciwobryzgowe
KIER.	W	STR. LEWA								
		STR. PRAWA								

URZĄDZENIA			ZA PRZEJŚCIEM							
			ND	Brak	Słupki	Ogrodzenie trawnika	Łańcuchowe	Rurowe	Bariera dr.	Przeciwobryzgowe
KIER.	W	STR. LEWA								
		STR. PRAWA								

URZĄDZENIA			NA JEZDNI PROSTOPADŁEJ							
			ND	Brak	Słupki	Ogrodzenie trawnika	Łańcuchowe	Rurowe	Bariera dr.	Przeciwobryzgowe
KIER.	S -E	STR. PRAWA								

PARKOWANIE

PARKOWANIE NA JEZDNI									
KIERUNEK	W	STR. LEWA		ND		NS	Przed przejściem		Odległość od przejścia
				ND		NS	Za przejściem		Odległość od przejścia
		STR. PRAWA		ND		NS	Przed przejściem		Odległość od przejścia
				ND		NS	Za przejściem		Odległość od przejścia

PARKOWANIE W PASIE PRZY JEZDNI									
KIERUNEK	W	STR. LEWA		ND		NS	Przed przejściem		Odległość od przejścia
				ND		NS	Za przejściem		Odległość od przejścia
		STR. PRAWA		ND		NS	Przed przejściem		Odległość od przejścia
				ND		NS	Za przejściem		Odległość od przejścia

PARKOWANIE NA PASIE RUCHU									
KIERUNEK	W	STR. LEWA		ND		NS	Przed przejściem		Odległość od przejścia
				ND		NS	Za przejściem		Odległość od przejścia
		STR. PRAWA		ND		NS	Przed przejściem		Odległość od przejścia
				ND		NS	Za przejściem		Odległość od przejścia

Rys. 2.6 Formularz terenowy – Arkusz 6

FORMULARZ AUDYTU BRD		Arkusz	7
NR PRZEJŚCIA	273		

PARKOWANIE NA CHODNIKU I NA JEZDNI (JEDNYM KOŁEM)									
KIERUNEK	W	STR. LEWA		ND		NS	Przed przejściem		Odległość od przejścia
				ND		NS	Za przejściem		Odległość od przejścia
		STR. PRAWA		ND		NS	Przed przejściem		Odległość od przejścia
				ND		NS	Za przejściem		Odległość od przejścia

PARKOWANIE NA PRZEJŚCIU						
KIERUNEK	W	STRONA LEWA		Tak		Nie
		STRONA PRAWA		Tak		Nie

PARKOWANIE NA JEZDNI PROSTOPADŁEJ											
KIERUNEK	S -E	STR. PRAWA		ND		NS		Występuje		Odległość od przejścia	

UWAGI DOT. PARKOWANIA

WIDOCZNOŚĆ

WIDOCZNOŚĆ POMIERZONA									
KIERUNEK RUCHU PIESZEGO	S	m	W LEWO	m	W PRAWO	W TYŁ		ND	m
	N	m	W LEWO	m	W PRAWO	W TYŁ		ND	m

WIDOCZNOŚĆ WYMAGANA									
KIERUNEK	S	m	W LEWO	m	W PRAWO	W TYŁ		ND	m
	N	m	W LEWO	m	W PRAWO	W TYŁ		ND	m

OGRANICZENIA WIDOCZNOŚCI										
KIERUNEK	S	STRONA LEWA		Parkowanie		Drzewa		Budynki		Reklamy
				Przystanek		Ogrodzenie		Inne		
		STRONA PRAWA		Parkowanie		Drzewa		Budynki		Reklamy
				Przystanek		Ogrodzenie		Inne		

KIERUNEK	N	STRONA LEWA		Parkowanie		Drzewa		Budynki		Reklamy
				Przystanek		Ogrodzenie		Inne		
		STRONA PRAWA		Parkowanie		Drzewa		Budynki		Reklamy
				Przystanek		Ogrodzenie		Inne		

Rys. 2.7 Formularz terenowy – Arkusz 7

FORMULARZ AUDYTU BRD			Arkusz	8
NR PRZEJŚCIA	273			
OPINIA AUDYTORA				

SUBIEKTYWNA OCENA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH		0		1		2		3		4		5

OPINIA / UWAGI DODATKOWE

Rys. 2.8 Formularz terenowy – Arkusz 8

2.7 Objaśnienia do wypełniania karty terenowej i bazy danych

Po powrocie z wizji terenowych w ramach prac laboratoryjnych Audytorzy wprowadzają dane z formularzy, na bazie szkiców, komentarzy audio, pomiarów oraz zdjęć do bazy danych. W poniższym podpunkcie wyjaśniono interpretacje wyborów możliwych opcji formularza.

W bazie znajdują się informacje dotyczące Audytora przeprowadzającego audyt w terenie, daty przeprowadzenia audytu oraz panujące wówczas warunki pogodowe.

2.7.1 Metryka wg. Inwentaryzacji

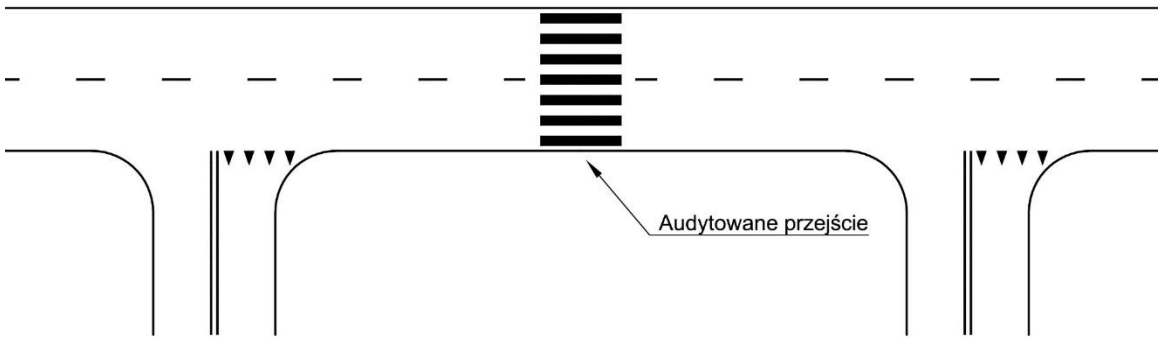
Dane odnośnie nr przejść, dzielnicy, kategorii i nazwy ulicy, na której zlokalizowane jest analizowane przejście zaimportowano z bazy przekazanej przez Zamawiającego.

2.7.2 Charakterystyka przejścia

Dokonano klasyfikacji usytuowania przejść, powstało pięć kategorii :

- Pomiędzy skrzyżowaniami (rys. 2.9),
- Na wlocie / wylocie skrzyżowania,
- Na wlocie / wylocie ronda,
- Przez zjazd,
- Inne – jeżeli usytuowanie przejścia nie odpowiada żadnemu z powyższych.

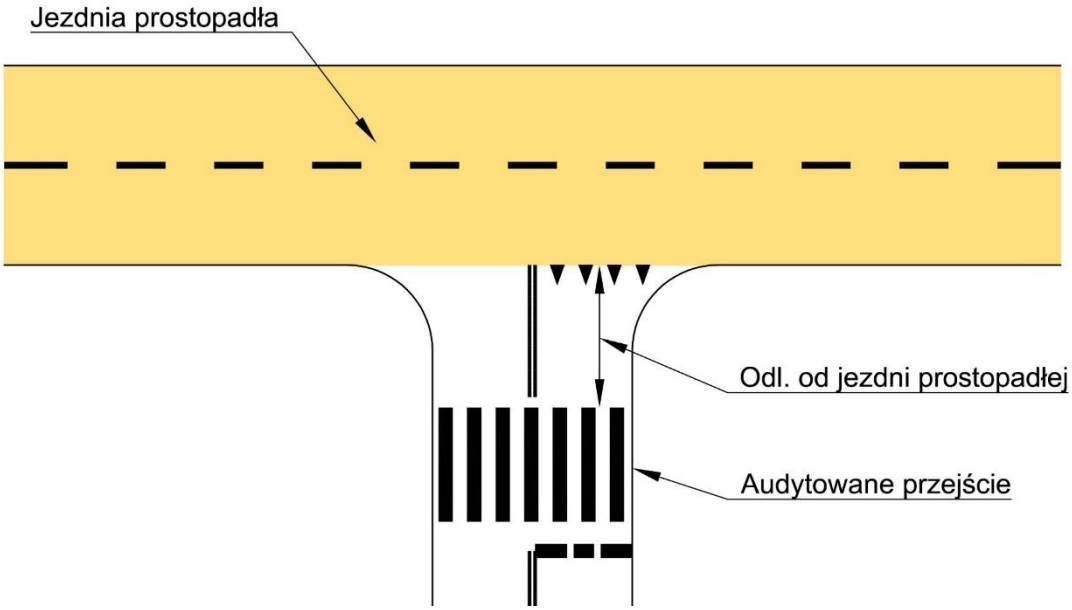
Kategoryzacja związana jest ze zróżnicowaniem prędkości na dojeździe do przejścia w zależności od usytuowania przejścia oraz będzie miała wpływ na wybór metody do oceny widoczności wymaganej.



Rys. 2.9 Usytuowanie przejścia pomiędzy skrzyżowaniami.

W pracy zastosowano pojęcie jezdni prostopadłej (rys. 2.9). Jest to jezdnia prostopadła do jezdni, na której znajduje się przejście. Jezdnia prostopadła występuje wówczas gdy przejście położone jest na wlocie lub wylocie ronda/skrzyżowania lub na zjeździe. Dla jezdni

prostopadłej opisuje się jej odległość od krawędzi audytowanego przejścia dla pieszych oraz prędkość dopuszczalną na tej jezdni. Określenie powyższych parametrów pozwoli na ocenę prędkości z jaką dojeżdżają pojazdy skręcające na analizowane przejście.

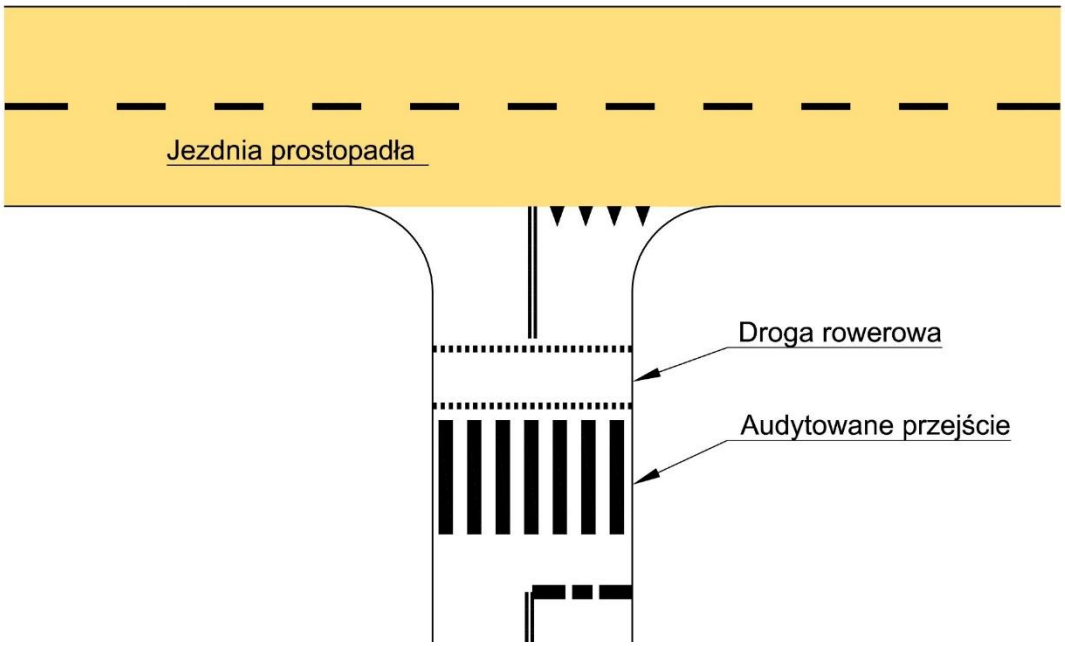


Rys. 2.10 Jezdnia prostopadła

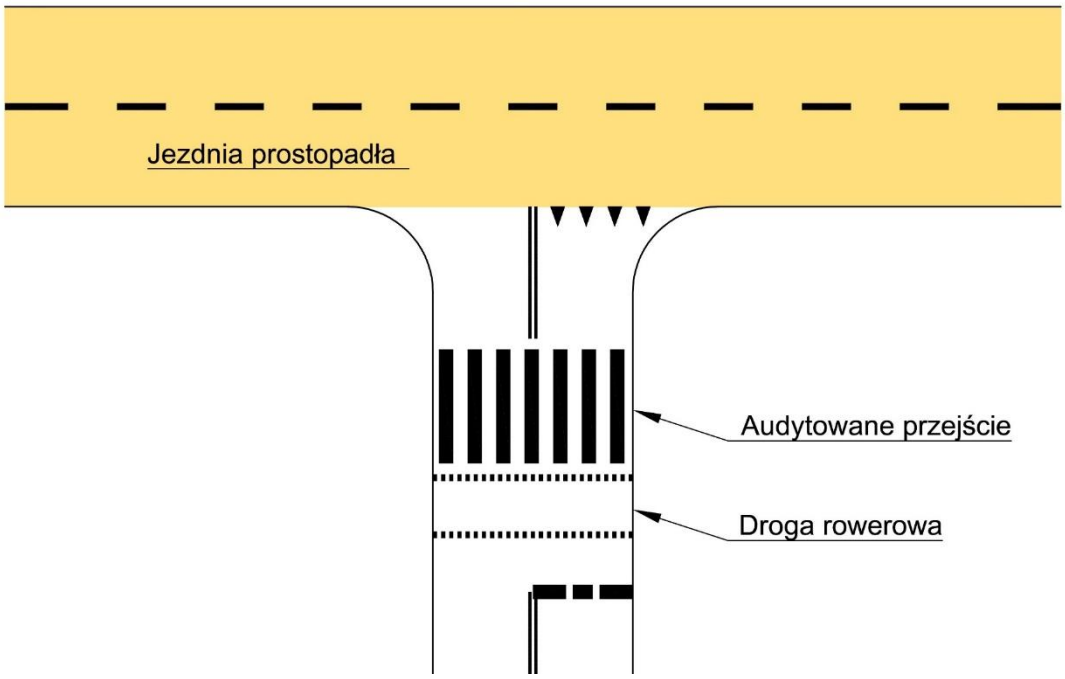
Kolejne informacje w akapicie „Charakterystyka” dotyczą jezdni, na której znajduje się przejście. Audytor opisuje czy jezdnia posiada pierwszeństwo przejazdu – ma to odzwierciedlenie w prędkości jaką pojazdy osiągają na dojeździe do przejścia, na jezdni głównej są one wyższe zatem zagrożenie jest większe.

W bazie zawarte są informacje odnośnie otoczenia przejścia oraz jego stanu technicznego. Określona jest możliwość przejazdu rowerem oraz usytuowanie drogi rowerowej względem przejściem, możliwe są następujące lokalizacje :

- Pomiędzy skrzyżowaniem, a przejściem (rys. 2.11),
- Za przejściem (od strony przeciwnej względem skrzyżowania lub jezdni nadrzędnej, rys.2.12).



Rys. 2.11 Droga rowerowa pomiędzy przejściem dla pieszych a skrzyżowaniem.



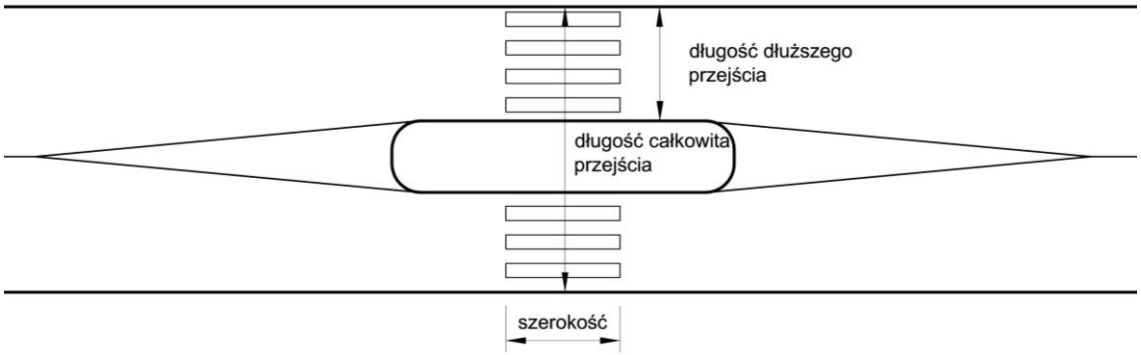
Rys. 2.12 Droga rowerowa za przejściem dla pieszych.

Gdy na przejściu występuje torowisko tramwajowe w bazie znajduje się informacja ile torów przebiega przez przejście oraz jaką mają nawierzchnię. Typy nawierzchni określono w bazie. Zebrano także informację o nawierzchni przed przejściem. Określony zostaje typ nawierzchni oraz jej stan. Typy nawierzchni określono w bazie. Zastosowano trzy stopniową subiektywną skale oceny Audytora – dobry (nie wymaga remontu), dostateczny (nawierzchnia w niedługim czasie będzie wymagała remontu), zły (nawierzchnia do remontu).

Kolejne informacje dotyczą geometrii ulicy w obszarze przejścia:

- Łuk – przejście zlokalizowane na łuku,
- Prosta - przejście zlokalizowane na odcinku prostym,
- Łamane pierwszeństwo,

oraz szerokości i długości przejścia (rys. 5), a także prędkości dopuszczalnej.



Rys. 2.13 Szerokość i długość przejścia.

Długość całkowita przejścia mierzona jest w połowie szerokości przejścia i wyznacza odległości pomiędzy krawężnikami zewnętrznymi jezdni (wyspy azylu wyniesione i „malowane" są zawarte w całkowitej długości przejścia).Długość dłuższego przejścia to odcinek jaki musi przejść pieszy przez dłuższe przejście w przypadku występowania wyspy azylu innej niż wyznaczonej oznakowaniem poziomym.

Przykład 1. Jeśli występuje przekrój: 2 pasy (6 m), wyspa azylu (2 m), 3 pasy (9 m), zostaną wprowadzone następujące dane:

- Długość całkowita przejścia 17 m
- Długość dłuższego przejścia 9 m.

Przykład 2. Jeśli występuje przekrój: 2 pasy (6 m), wyspa azylu (2 m), 2 pasy (6 m), zostaną wprowadzone następujące dane:

- Długość całkowita przejścia 14 m
- Długość dłuższego przejścia 6 m.

Przykład 3. Jeśli występuje przekrój: 1 pas (3 m), bak wyspy azylu (0 m), 1 pas (3 m), zostaną wprowadzone następujące dane:

- Długość całkowita przejścia 6 m

- Długość dłuższego przejścia 6 m.

2.7.3 Przekrój poprzeczny

Przekrój poprzeczny opisany został w wybranym, głównym kierunku ruchu pojazdu, opisany jest od strony lewej do prawej i znajduje się w osi przejścia, wyróżniono możliwe elementy przekroju:

- Zatoki autobusowe – strona lewa i prawa,
- Zatoki postojowe – strona lewa i prawa,
- Pasy rowerowe – strona lewa i prawa,
- Jezdnie – liczba pasów – strona lewa i prawa,
- Wyspa azylu – rodzaj i szerokość
  a. Wyniesiona,
  b. W poziomie jezdni,
  c. Oznakowanie poziome,
  d. Pas dzielący,
  e. Pas dzielący z tramwajem.

Przykładowy opis przekroju poprzecznego w osi przejścia pokazano na rys. 2.14-2.20.

Rys. 2.14 Elementy przekroju poprzecznego – przykład I.

Rys. 2.15 Elementy przekroju poprzecznego – przykład II.

Rys. 2.16 Elementy przekroju poprzecznego – przykład III.

Rys. 2.17 Elementy przekroju poprzecznego – przykład IV.

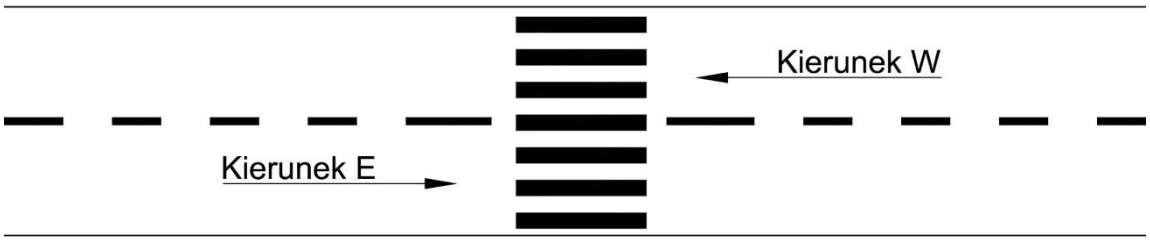
Rys. 2.18 Elementy przekroju poprzecznego – przykład V.

Rys. 2.19 Elementy przekroju poprzecznego – przykład VI.

Rys. 2.20 Elementy przekroju poprzecznego – przykład VII.

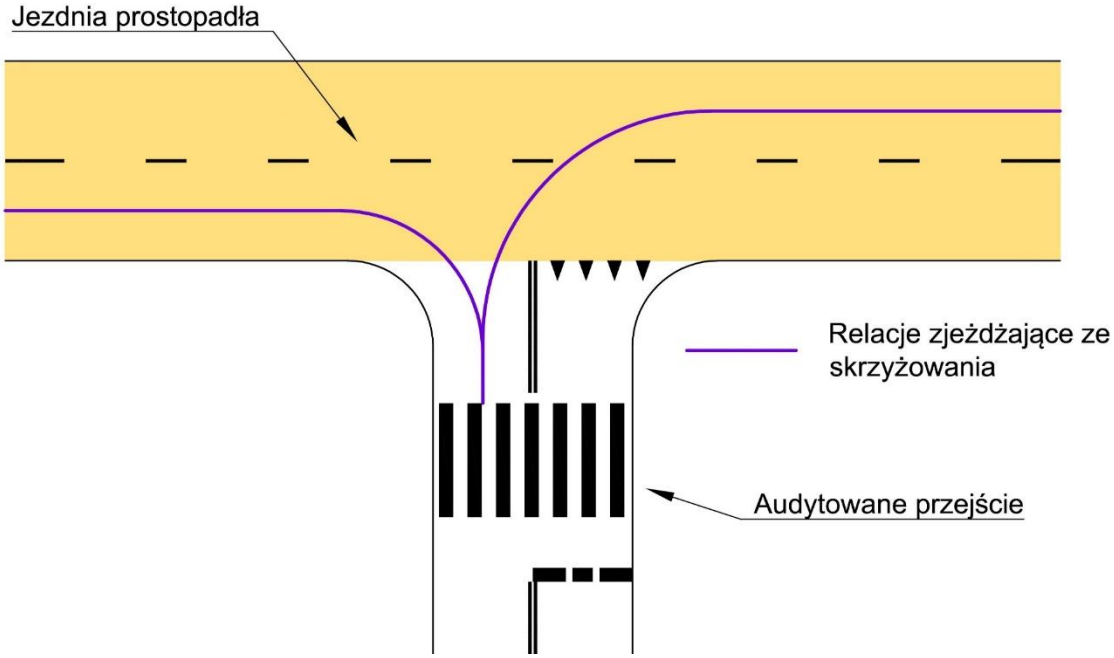
2.7.4 Organizacja ruchu pojazdów

Akapit dotyczy informacji nt. organizacji ruchu na jezdni, na której usytuowane jest przejście. Uwzględniono kierunek ruchu pojazdów kołowych, szynowych i ruch rowerowy. Kierunki przyjęto zgodnie z kierunkami geograficznymi.



Rys. 2.21 Kierunek ruchu pojazdów.

Określono parametr „liczba relacji zjeżdżających ze skrzyżowania w kierunku przejścia", który dotyczy sytuacji gdzie występuje jezdnia prostopadła. Parametr służy ocenie zagrożenia z jak wielu kierunków pieszy jest narażony na potencjalne niebezpieczeństwo.



Rys. 2.22 Relacje zjeżdżające ze skrzyżowania w kierunku przejścia – 2 relacje.

2.7.5 Przystanki autobusowe

Informacje zawarte w akapicie dotyczą lokalizacji przystanków autobusowych na/przy jezdni, na której usytuowane jest przejście oraz na/przy jezdni prostopadłej (jeżeli występuje). Jeżeli na jezdni, na której audytowane jest przejście występuje przystanek autobusowy w bazie znajdują się informacje gdzie dokładnie znajduje się przystanek (za/przed przejściem), jaki jest

jego typ oraz w jakiej odległości od przejścia się znajduje. Przystanki autobusowe opisane są dla wszystkich możliwych kierunków ruchu pojazdów. Obecność przystanków autobusowych, szczególnie usytuowanych w jezdni ma przełożenie i uwzględniane jest przy ocenie warunków widoczności na przejściu.

2.7.6 Oznakowanie pionowe i sygnały ostrzegawcze

W bazie zebrano informacje nt. oznakowania pionowego w obszarze przejścia i dotyczącego tylko oznakowania przejścia. Inwentaryzacji poddany został każdy możliwy kierunek jazdy pojazdów, ewentualne braki wykazane zostały w opinii audytora. Ocenie poddano stan oznakowania stosując 2 stopniową skale – dobry/zły. Jeżeli na przejściu wystąpiły sygnały ostrzegawcze zostały również uwzględnione przy inwentaryzacji oznakowania pionowego. Opisano ilość zinwentaryzowanych sygnałów ostrzegawczych oraz stwierdzono czy znak działa poprawnie.

2.7.7 Oznakowanie poziome

W akapicie wskazano rodzaj i poddano ocenie stan oznakowania poziomego na przejściu i przed przejściem. Rodzaje oznakowania poziomego i jego tła zawarte są w bazie. Stan oznakowania subiektywnie ocenił Audytor za pomocą trzy stopniowej skali – dobry, dostateczny, zły.

W tej części bazy znajdują się informacje nt. zawężeń jezdni w obszarze przejścia (jeżeli wystąpiły). Audytor określił jaki rodzaj zawężenia wystąpił w danym miejscu oraz jaką ma szerokość. Rodzaje zawężeń zawarte są w bazie. Zawężenia wskazane zostały oddzielnie dla strony lewej i prawej przejścia. Strony określone zostały za pomocą określonego wcześniej kierunku głównego ruchu pojazdów.

Rys. 2.23 Przykład zawężenia - lewa strona przejścia, wyspa wyniesiona o szerokości x.x m.

2.7.8 Wpusty deszczowe

Akapit dotyczący odwodnienia, w którym zawarto informację nt. liczby wpustów deszczowych oraz obecności ścieków przykrawężnikowych. Audytor poddał ocenie odwodnienie na przejściu za pomocą dwustopniowej skali: poprawne/niepoprawne. Jako odwodnienie poprawne przyjęto takie gdzie wpusty znajdują się poza obszarem przejścia , a ich lokalizacja sprawia, że odbierają wodę deszczową przed przejściem. Dodatkowo oceniano czy w obszarze przejście nie występują zastoiska wód opadowych.

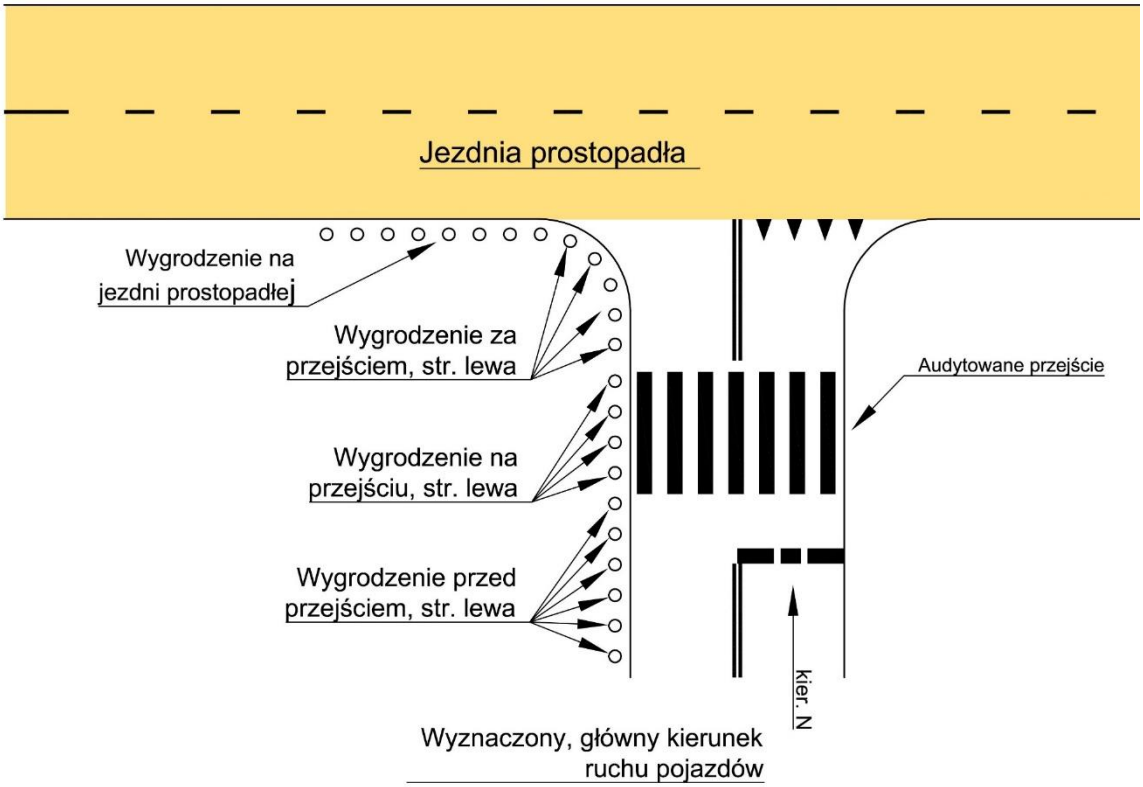
2.7.9 Udogodnienia dla niepełnosprawnych / ograniczenia

Przejścia zostały przeanalizowane pod kątem udogodnień dla niepełnosprawnych, uwzględniono potrzeby niepełnosprawnych ruchowo – rampy oraz dla niewidomych – płytki prowadzące (pola uwagi). Przeanalizowane zostały lewa i prawa strona przejścia. Ponownie strony wyznaczone zostały za pomocą określonego wcześniej kierunku głównego ruchu pojazdów. W bazie zamieszczono informację, które przejścia są wyposażone w ww. udogodnienia, gdzie ich brak oraz gdzie nie występuje taka potrzeba.

2.7.10 Słupki i wygrodzenia

Akapit słupki i wygrodzenia jest informacją w jaki sposób na danym przejściu ograniczono możliwości parkowania. Wyróżniono kilka typów wygrodzeń – opisane szczegółowo w bazie.

Wykonawca przyjął konkretny schemat oznaczenia lokalizacji wygrodzeń względem przejścia i jest on przedstawiony na przykładzie na rys. 2.24.



Rys. 2.24 Wygrodzenie przykład.

Punktem odniesienia opisu wygrodzenia w obszarze przejścia jest wyznaczony, główny kierunek w jakim jadą pojazdy. Na podstawie owego kierunku określone są strony umieszczenia wygrodzeń. Każda ze stron podzielona jest na trzy obszary umieszczenia wygrodzeń:

- Za przejściem,
- Na przejściu,
- Przed przejściem.

O tym gdzie jest obszar za/przed przejściem decyduje wybrany kierunek główny. W bazie każda ze stron jest opisana, w przypadku gdy w danym obszarze nie występują wygrodzenia w bazie widnieje pozycja „brak”. Jeżeli analizowane przejście usytuowane jest w taki sposób że występuje jezdnia prostopadła wówczas wygrodzenia określamy także na jezdni prostopadłej.

Przedstawiony na rys. 16 przykład przedstawia wygrodzenie słupkowe, po lewej stronie względem przejścia, występujące za, przed i na przejściu. Wygrodzenie słupkowe występuje również na jezdni prostopadłej.

2.7.11 Parkowanie

W bazie opisano możliwości oraz obszary parkowania. Możliwościami określono poszczególne typy parkowania:

- Parkowanie na jezdni to parkowanie przy krawężniku (nie blokuje ruchu, w przestrzeni szerokiej jezdni lub przy krawężniku w wydzielonych oznakowaniem poziomym miejscach),
- Parkowanie w pasie przy jezdni to parkowanie za krawężnikiem: na chodnikach, zieleńcach, przestrzeniach urządzonych i nieurządzonych,
- Parkowanie na pasie ruchu to takie parkowanie, które blokuje ruch na pasie a pojazdy muszą zmienić pas aby ominąć zaparkowane auto,
- Parkowanie na chodniku i na jezdni (jednym kołem),
- Parkowanie na przejściu to parkowanie na „zebrze" oraz w strefie oczekiwania na przed przejściem dla pieszych blokujące swobodny dostęp do przejścia dla pieszych.
- Parkowanie na jezdni prostopadłej (jeżeli występuje) to takie parkowanie, które mogłoby ograniczać widoczność na przejście dla pieszych na ulicy podporządkowanej z perspektywy kierującego skręcającego z jezdni głównej na ulicę podporządkowana.

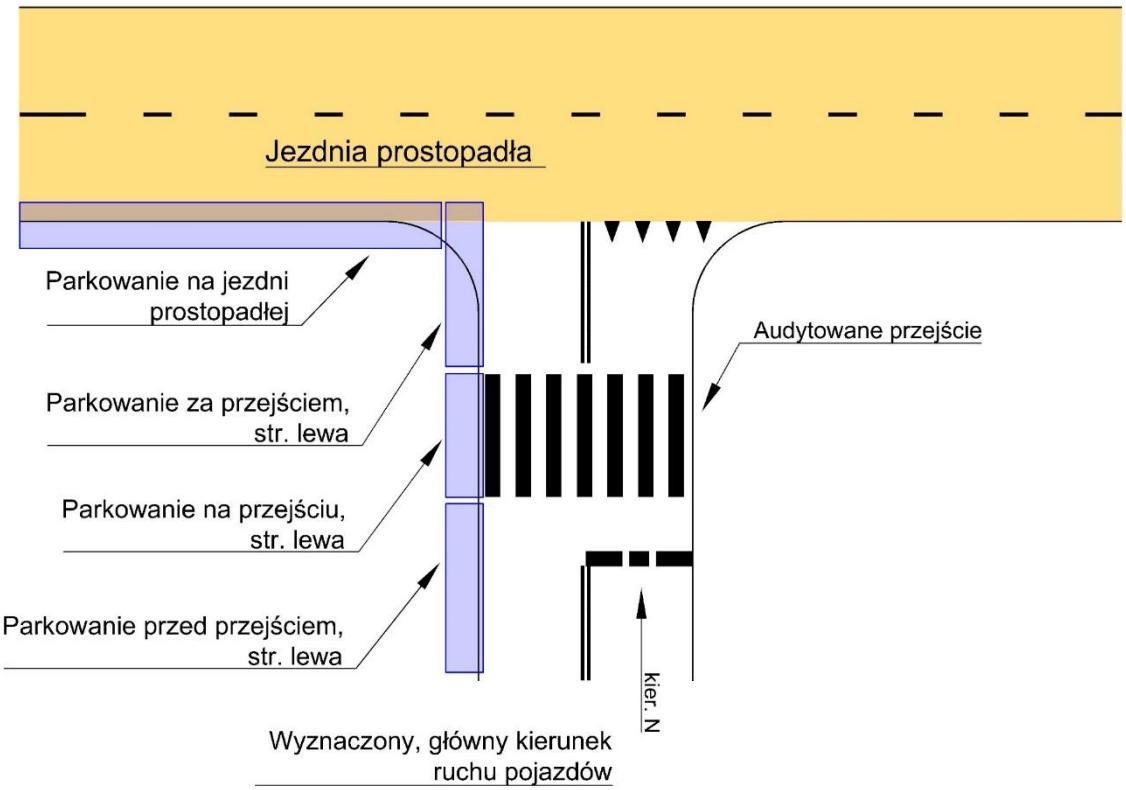
Jako obszary parkowania rozumiana jest lokalizacja parkowania względem przejścia (rys. 2.25), wyróżniono:

- Parkowanie za przejściem,
- Parkowanie przed przejściem,
- Parkowanie na przejściu,
- Parkowanie na jezdni prostopadłej (jeżeli występuje).

Wynikiem audytu w terenie każdy z obszarów został przeanalizowany pod kątem dostępnej możliwości parkowania. W każdym z obszarów mogły wystąpić jeden z trzech stanów dot. parkowania:

- Pojazd zaparkowany i zarejestrowany podczas wizji lokalnej, podanie odległości zaparkowanego pojazdu do przejścia,
- Pojazd nie zaparkowany w danym obszarze – parkowanie niestwierdzone (NS) w czasie wizji lokalnej , ale brak ograniczeń fizycznych (wygrodzeń) by parkować,
- Pojazd nie zaparkowany w danym obszarze i brak możliwości parkowania (ND – nie dostępne) ze względu na wygrodzenia lub inne przeszkody trwałe – parkowanie niedostępne.

Opis parkowania jako niestwierdzono (NS) pozwolił na określenie potencjalnych miejsc gdzie możliwe jest parkowanie ale akurat w momencie wizji w terenie nie zostało zarejestrowane. Poniżej przedstawiono schemat obrazujący podejście Wykonawcy do opisu parkowania w obszarze przejścia. Punktem odniesienia jest główny, wyznaczony kierunek w którym poruszają się pojazdy. Na jego podstawie określona zostaje strona lewa i prawa parkowania. Następnie dla każdej ze stron przeanalizowane zostają wyznaczone obszary parkowania pod kątem wyróżnionych możliwości parkowania.



Rys. 2.25 Wyznaczone obszary parkowania.

2.7.12 Widoczność

W zakresie widoczności rozpatrzone zostały dwie wartości – widoczność zmierzona oraz widoczność wymagana. Audytor dokonał pomiaru widoczności za pomocą dalmierza lub kółka pomiarowego, mierzoną 1,0 m od krawędzi jezdni. Pomiar realizowany był z pozycji pieszego wchodzącego na jezdnię. Widoczność pomierzona jest przedstawiona na rys. 2.26 i 2.27 jako wymiar „c" i „e". Są to odległości mierzone w linii prostej pomiędzy pieszym (oddalonym 1,0 m od krawężnika) i pojazdu (znajdującego się 1,0 m od krawężnika/krawędzi pasa skrajnego). Audytor w terenie stwierdzał czy występują elementy ograniczające widoczność, takie jak:

- Parkowanie,
- Drzewa,
- Budynki,

- Reklamy,
- Przystanek,
- Ogrodzenie,
- Inne – jeżeli wystąpiły elementy niewymienione powyżej.

Widoczność otrzymaną na podstawie pomiaru skonfrontowano z widocznością wymaganą. Metoda wyznaczenia widoczności wymaganej została opracowana przez Wykonawcę na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015 roku dotyczącego Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (zwanego dalej Rozporządzeniem) oraz na podstawie Podręcznika dla organizatorów ruchu pieszego wydanego w 2014 roku na zlecenie Krajowej Rady bezpieczeństwa Ruchu Drogowego (zwanego dalej Podręcznikiem).

Opracowano **dwa typy** określające wymaganą widoczność w zależności od usytuowania przejścia dla pieszych względem nadjeżdżającego pojazdu - Tabela 1 (rys.2.26) – dla pojazdu poruszającego się na wprost oraz Tabela 2 dla pojazdu skręcającego w prawo na przejście z jezdnie prostopadłej (rys. 2.27). W każdej z tabel zawarte są następujące informacje:

- Pochylenie podłużne jezdni [%],
- Prędkość dopuszczalna na jezdni, na której usytuowane jest przejście [km/h],
- Widoczność wymagana dla wskazanych na rysunkach wymiarów [m].

<u>Widoczność TYP 1 (rys. 2.26)</u>

Widoczność w przypadku gdy przejście dla pieszych znajduje się na jezdni, po której porusza się pojazd (rys. 2.26) opracowana została na podstawie Rozporządzenia § 168, tabela odległości widoczności pozwalająca na zatrzymanie pojazdu przed przeszkodą na jezdni. Przyjęto, iż pojazd znajduje się 1,0 m od krawędzi jezdni (uwzględniono motocykle), pieszy znajduje się również 1,0 m od krawędzi jezdni (na chodniku), w połowie szerokości przejścia (na podstawie Podręcznika str. 111). Zgodnie z uwagami Zamawiającego ustalono, że wymagania widoczności wyznaczone zostaną na podstawie wartości prędkości dopuszczalnej w zakresie od 20 do 70 km/h, które zostaną zwiększone o współczynniki bezpieczeństwa. Na podstawie materiałów uzyskanych od Zamawiającego przygotowano tabelę przekraczania prędkości kierowców w zależności od przekroju jezdni. Do analizy wykorzystano kwantyl prędkości V85 na udostępnionych przekrojach ulic i na jego podstawie określono o ile kierowcy przekraczają prędkość dopuszczalną (wartość podana w %). Wartość procentowa przekroczenia prędkości określiła współczynnik bezpieczeństwa dla danej prędkości i przekroju. Otrzymano tabelę dla następujących wartości:

Tablica 2.1

Przekraczanie prędkości kierowców w zależności od przekroju - Warszawa

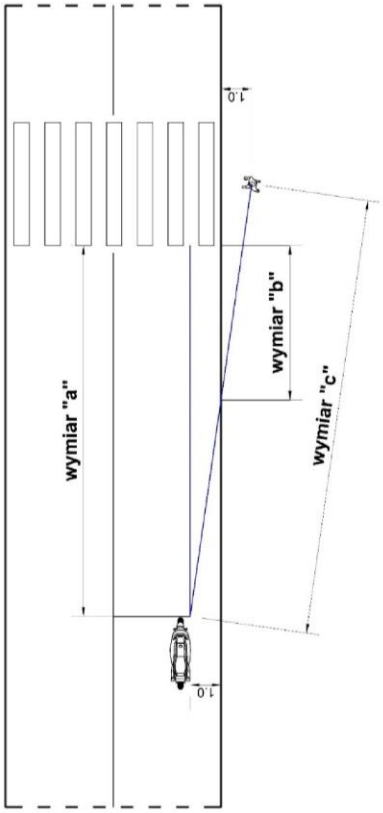
Przekrój [-]	**W dop** [km/h]	**Przekroczenie V dop** [%]	**V dop + wpółcz. bezp.** [km/h]
1x2	40	40%	56
1x2	**50**	**15%**	**58**
1x4	50	40%	70
2+1	50	10%	55
2x2	30	40%	42
2x2	**50**	**25%**	**63**
2x2	80	-6%	75
2x3	50	45%	73
2x3	60	40%	84

Kolorem bordowym zaznaczono przekroje dla, których uzyskano największą próbę badawczą. Analiza wykazała, że im bardziej rozbudowany przekrój tym kierowcy częściej i znaczniej przekraczają prędkość. Stąd dla przekroju dwie jezdnie po 3 pasy (2x3) otrzymano najwyższe wskaźniki wynoszące 40 i 45%. Dokonano interpolacji wartości zawartych w tabeli Rozporządzenia tak aby uzyskać wartości dla prędkości powiększonej o współczynnik bezpieczeństwa (rozumiany jako wartość o jaką kierujący przekraczają prędkość na danym przekroju). Tabelę przygotowano dla wartości pochylenia podłużnego w zakresie od -8% do 8%. W na rys 2.26 określono trzy wymiary dla widoczności wymaganej: „a", „b", „c", które oznaczają:

- Wymiar „a" oznacza odległość pojazdu do krawędzi przejścia dla pieszych (mierzoną w linii prostej, równolegle do jezdni) – wartość wymiaru jest określona poprzez interpolację na podst. tabeli z Rozporządzenia i Podręcznika. Wymiar na podstawie którego wyznaczono pozostałe odległości.
- Wymiar „c" oznacza odległość pomiędzy pojazdem, a pieszym (każdy oddalony 1,0 m od krawędzi jezdni) mierzoną w linii prostej.
- Wymiar „b" jest to odległość, na której pole widzenia kierowcy powinno być wolne od przeszkód, mierzona jest równolegle do jezdni w linii prostej od krawędzi przejścia do punktu gdzie przecina się wymiar „c" i krawędź jezdni.

Dodatkowo przyjęto założenie, że pojazdy dojeżdżające do jezdni nadrzędnej (gdzie musza ustąpić pierwszeństwa pojazdom na jezdni nadrzędnej) poruszają się z prędkością 40 km/h i nie dolicza się w tym przypadku wartości przekroczenia prędkości. W przypadku pojazdów zjeżdżających z dużych skrzyżowań o ruchu okrężnym przyjęto prędkość poruszania się

pojazdów równą 40 km/h i także nie dolicza się przekroczenia prędkości. Szczegóły przedstawiono na rys. 2.26.



Prędkość dop. [km/h]	Współczynnik bezpieczeństwa [%]	Prędkość dop. + współcz. bezp [km/h]	Pochylenie podłużne [%]																							
			-8			-4			0			4			8											
			Widoczność wymagana [m]																							
			Wymiar			Wymiar			Wymiar			Wymiar			Wymiar			Wymiar			Wymiar			Wymiar		
			a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
20	0%	20	20	9	22	20	9	22	15	7	17	15	7	17	15	7	17	15	7	17	15	7	17	15	7	17
30	0%	30	25	12	27	25	12	27	20	9	22	20	9	22	20	9	22	20	9	22	20	9	22	20	9	22
	40%	42	44	21	46	44	21	46	40	19	42	37	18	39	37	18	39	37	18	39	37	18	39	37	18	39
40	0%	40	40	19	42	40	19	42	35	17	37	35	17	37	35	17	37	35	17	37	35	17	37	35	17	37
	40%	56	69	34	71	69	34	71	61	30	63	53	26	55	53	26	55	53	26	55	53	26	55	53	26	55
50	0%	50	55	27	57	55	27	57	50	24	52	45	22	47	45	22	47	45	22	47	45	22	47	45	22	47
	10%	55	68	33	70	68	33	70	60	29	62	53	26	55	53	26	55	53	26	55	53	26	55	53	26	55
	15%	58	71	35	73	71	35	73	63	31	65	55	27	57	55	27	57	55	27	57	55	27	57	55	27	57
	20%	60	80	39	82	80	39	82	70	34	72	60	29	62	60	29	62	60	29	62	60	29	62	60	29	62
	25%	63	92	45	94	87	43	89	78	38	80	70	34	72	68	33	70	68	33	70	68	33	70	68	33	70
	30%	65	95	47	97	90	44	92	80	39	82	73	36	75	70	34	72	70	34	72	70	34	72	70	34	72
	45%	73	131	65	133	117	58	119	102	50	104	95	47	97	88	43	90	88	43	90	88	43	90	88	43	90
60	0%	60	80	39	82	80	39	82	70	34	72	60	29	62	60	29	62	60	29	62	60	29	62	60	29	62
	40%	84	173	86	175	153	76	155	133	66	135	119	59	121	109	54	111	109	54	111	109	54	111	109	54	111
70	0%	70	110	54	112	100	49	102	90	44	92	85	42	87	80	39	82	80	39	82	80	39	82	80	39	82

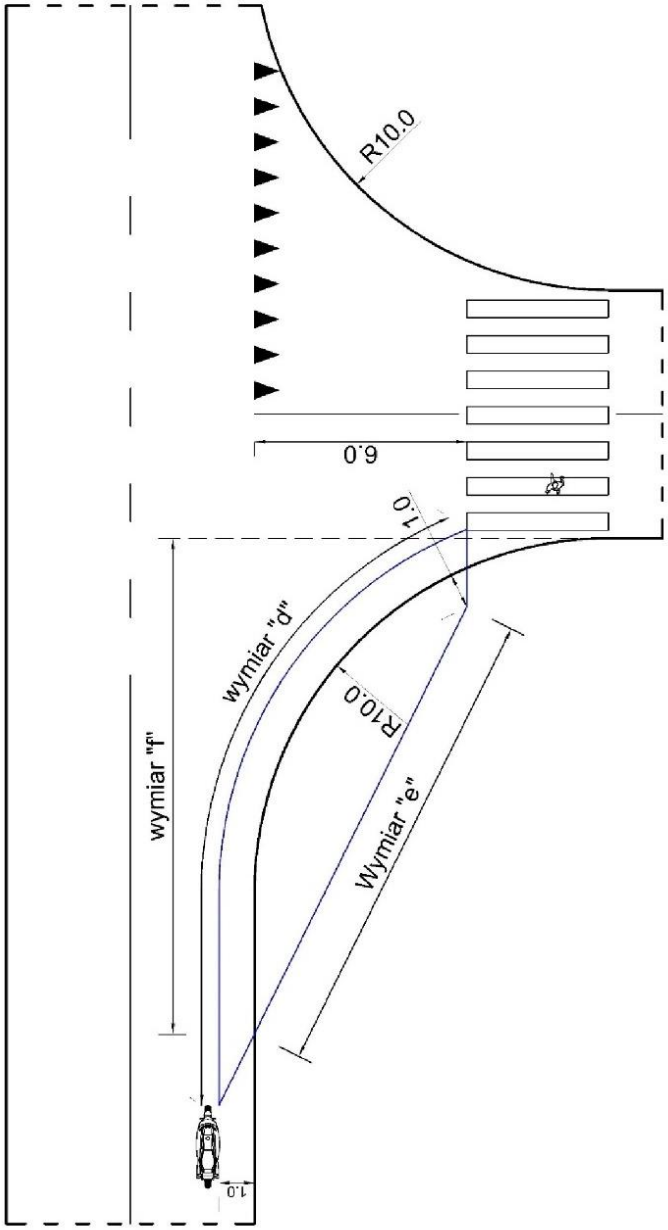
Rys. 2.26 Widoczność TYP 1, Widoczność na zatrzymanie przed przejście dla pieszych – pojazd na jezdni przed przejściem

Widoczność TYP 2 (rys. 2.27)

Widoczność dla pojazdu skręcającego w prawo określona została również na podstawie tabeli zawartej w Rozporządzeniu § 168 – tabela odległości widoczności pozwalająca na zatrzymanie pojazdu przed przeszkodą na jezdni oraz w oparciu o Podręcznik – ponownie przyjęto, że zarówno pojazd jak i pieszy znajdują się 1,0 m od krawędzi jezdni i pieszy znajduje się w połowie szerokości przejścia o szer. 4,0 m. Wymagania widoczności przedstawione zostały dla prędkości dopuszczalnej w zakresie od 20 do 70 km/h oraz dla wartości pochylenia podłużnego w zakresie od -8% do 8%. Założono w uproszczeniu, że promień skrętu na skrzyżowaniu wynosi 10,0 m a przejście oddalone jest od jezdni nadrzędnej o 6,0 m. Na rys 2.27 określono trzy wymiary dla widoczności wymaganej: „d", „e", „f".

- Wymiar „d" oznacza odległość (mierzoną po torze skrętu) pojazdu do krawędzi przejścia dla pieszych (pojazd znajduje się 1,0 m od krawędzi jezdni), wartość wymiaru „d" określona jest poprzez tabele z Rozporządzenia i Podręcznika. Wymiar na podstawie którego wyznaczono pozostałe odległości.
- Wymiar „e" oznacza odległość w linii prostej pomiędzy pojazdem, a pieszym (każdy oddalony 1,0 m od krawędzi jezdni).
- Wymiar „f" oznacza odległość na której pole widzenia kierowcy powinno być wolne od przeszkód, mierzone jest równolegle do jezdni nadrzędnej od krawędzi jezdni podrzędnej do nadjeżdżającego pojazdu.

Szczegóły przedstawiono na rys. 2.27.



Prędkość dop. [km/h]	Pochylenie podłużne [%]																	
	-8			-4			0			4			8		
	Wymiar			Wymiar			Wymiar			Wymiar			Wymiar		
	d	e	f	d	e	f	d	e	f	d	e	f	d	e	f
20	20	14	15	20	14	15	15	10	10	15	10	10	15	10	10
30	25	18	19	25	18	19	20	14	15	20	14	15	20	14	15
40	40	31	32	40	31	32	35	26	28	35	26	28	35	26	28
50	55	43	45	55	43	45	50	39	40	45	35	36	45	35	36
60	80	65	66	80	65	66	70	56	58	60	47	49	60	47	49
70	110	90	92	100	82	83	90	73	75	85	69	70	80	65	66

Rys. 2.27 Widoczność na zatrzymanie przed przejściem dla pieszych – pojazd skręcający z jezdni prostopadłej,

2.7.13 Ocena subiektywna

W terenie po przeprowadzonej wizji terenowej Audytor w formularzu wystawia przejściu dla pieszych ocenę subiektywną. Należy podkreślić, że ocenie nie podlega infrastruktura i organizacji ruchu drogowego. Ocenie podlega stopień zagrożenia bezpieczeństwa pieszych przy istniejącej infrastrukturze oraz zachowaniu użytkowników. Występują nieliczne przypadki, że w zakresie infrastruktury (stanu technicznego, organizacji ruchu drogowego, widoczności) Audytor nie ma nic do zarzucenia, jednak zachowania użytkowników takie jak np. prędkości pojazdów, natężenie ruchu pojazdów, natężenie ruchu pieszych stwarzają ogromne zagrożenie dla pieszych i rowerzystów.

Przyjęto zakres ocen od 0 do 5. Ocena 0 oznacza bardzo wysokie ryzyko zdarzeń drogowych z udziałem niechronionych użytkowników ruchu drogowego ze skutkiem śmiertelnym. Ocena 5 oznacza znikome ryzyko zdarzeń drogowych z udziałem niechronionych użytkowników ruchu drogowego, a jeśli już miałoby miejsce takie zdarzenie to skutki nie powinny być poważne.

Po wystawieniu oceny w terenie Audytor podczas wprowadzania danych do bazy w warunkach laboratoryjnych ponownie rozważa jej zasadność i niejednokrotnie koryguje na bazie analizy dodatkowych danych takich jak natężenie ruchu pieszego, natężenie ruchu pojazdów czy informacji o zdarzeniach drogowych. Oceny konsultowane są w gronie Audytorów w drodze dyskusji ustalane ostatecznie.

Tablica 2.2

Oceny przyznawane poziomom zagrożeń niechronionych użytkowników ruchu

Ocena	Opis
0	Bardzo duże ryzyko niechronionych użytkowników ruchu – poważne ryzyko śmierci w przypadku wystąpienia zdarzenia drogowego.
1	Duże ryzyko niechronionych użytkowników ruchu –ryzyko śmierci w przypadku wystąpienia zdarzenia drogowego.
2	Przeciętne ryzyko niechronionych użytkowników ruchu –ryzyko śmierci lub urazów w przypadku wystąpienia zdarzenia drogowego.
3	Przeciętne ryzyko niechronionych użytkowników ruchu – ryzyko urazów w przypadku wystąpienia zdarzenia drogowego.
4	Niskie ryzyko powstawania zdarzeń drogowych
5	Bardzo niskie ryzyko powstawania zdarzeń drogowych

2.7.14 Opinia audytora

Na końcu, po przeanalizowaniu wszystkich danych Audytor realizuje zasadniczy tekst Audytu, w którym wskazuje zagrożenia, ich poziom, potencjalne skutki zdarzeń drogowych oraz proponuje usprawnienia mające za zadanie podniesienie poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego.

3. WYNIKI OCENY BRD - ŚRÓDMIEŚCIE

3.1 Zagrożenia

Na podstawie wizji lokalnej na 370 przejściach dla pieszych Audytorzy ocenili zagrożenia jakie stwierdzili w infrastrukturze i zachowaniu użytkowników. Jednocześnie opracowali zestaw rekomendacji mających na celu podniesienie poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego.

W tabeli 3.1 przedstawiono interpretacje grup zagrożeń w postaci przykładów.

Tablica 3.1

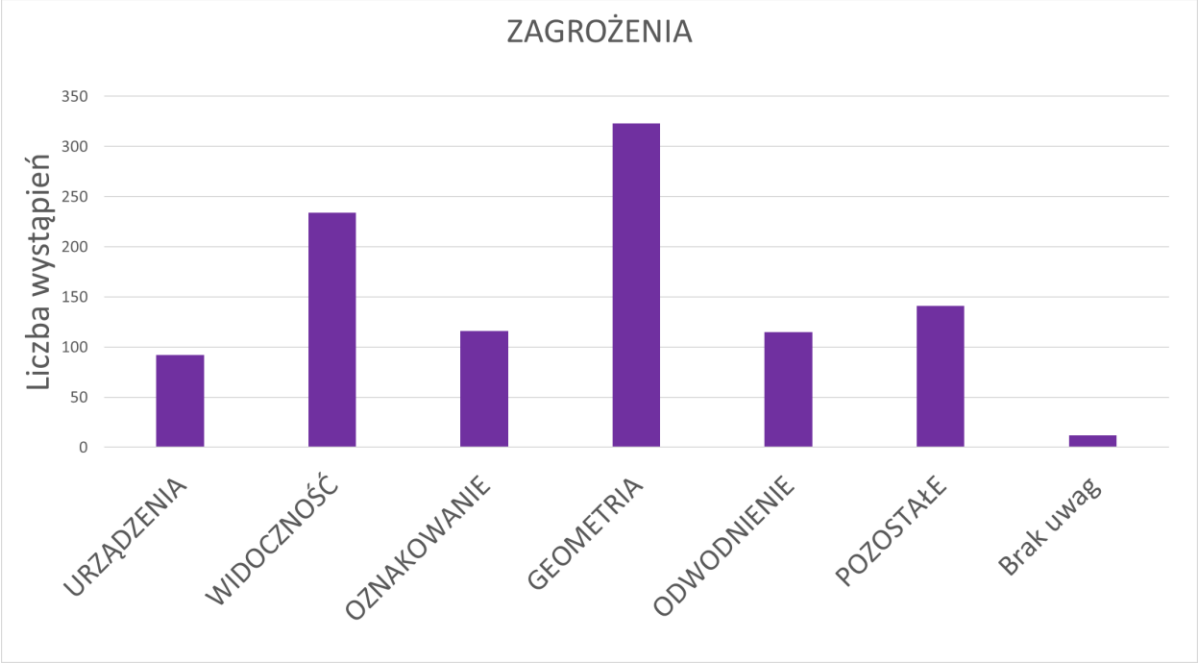
Opis grup zagrożeń – wybrane przykłady

ZAGROŻENIE		PRZYKŁADY PRZYPADKÓW
URZĄDZENIA	Brak lub niewystarczające urządzenia dla niepełnosprawnych - **rampa**	1. Wysoki chodnik. 2. Nierówny chodnik na krawędzi.
	Brak lub niewystarczające urządzenia dla niepełnosprawnych - **niewidomi**	1. Brak urządzeń prowadzących dla niewidomych. 2. Urządzenia dla niewidomych zniszczone/klawiszowanie płytek.
WIDOCZNOŚĆ	**Widoczność** - parkowanie	1. Pojazdy ograniczają widoczność. 2. Potencjalne parkowanie ogranicza widoczność.
	Widoczność - parkowanie poza bezpośrednim sąsiedztwem przejścia	1. Parkowanie np. na jezdni prostopadłej ograniczające widoczność na strefę przed przejściem z perspektywy kierujących zjeżdżających z jezdni prostopadłej na przejście.
	Widoczność - wygrodzenia/słupy	1. Wygrodzenia, słupy, reklamy ograniczające widoczność.
	Widoczność - przystanki TZ	1. Autobusy podczas wymiany pasażerów na przystankach TZ ograniczają widoczność .
	Widoczność - zieleń	1. Drzewa, krzewy, gałęzie przysłaniają widoczność na obszar przejścia, strefę przed przejściem lub oznakowanie.
	Widoczność - inne, przeszkody duże, budynki	1. Duże budowle ograniczające widoczność: budynki, schody, wiadukty itp.
	Zjazdy w sąsiedztwie przejść	1. Parkowanie na zjazdach, którego fizycznie nie da się wykluczyć. 2. Pojazdy włączające się do ruchu ze zjazdów przed przejściem ograniczają widoczność.
	Parkowanie na przejściu dla pieszych	1. Pojazdy parkujące na „zebrze". 2. Pojazdy parkujące na chodniku przed przejściem dla pieszych – dostawy.
OZNAKOWANIE	Oznakowanie **pionowe** - brak, niepełne, w złym stanie	1. Tarcze znaków zniszczone. 2. Brak całości lub części oznakowania. (dotyczy tylko oznakowania grupy D-6 (a,b,c)
	Oznakowanie **pionowe** - przysłonięte	1. Oznakowanie pionowe przysłonięte przez zieleń. 2. Oznakowanie pionowe przysłonięte przez inne oznakowanie.

		3. Oznakowanie pionowe przysłonięte przez obiekty stałe, parkujące pojazdy, inne.
	Oznakowanie **poziome** - brak, niepełne	1. Oznakowanie poziome w złym stanie. 2. Brak/niepełne oznakowanie poziome.
GEOMETRIA	**Niechroniony pieszy** na krawędzi przejścia	1. Pieszy oczekujący przed przejściem na przestrzeni niechronionej krawężnikiem wysokim (głownie powierzchnie „malowane" lub powierzchnie bitumiczne w poziomie nawierzchni.
	Zbyt **mała szerokość azylu**	1. Wyspa azylu mniejsza niż 2.0 m. 2. Wyspa azylu mniejsza niż 2.5 przy ulicach o dużych prędkościach pojazdów.
	Zbyt **długie przejście dla pieszych**	1. Długie przejścia dla pieszych – przez wiele pasów. 2. Długie przejścia dla pieszych – niewspółmiernie dłuższe niż szerokość jezdni na odcinku poprzedzającym strefę przejścia. 3. Przejścia dla pieszych przez wyspy
	Przejście przez min **3 pasy** w jednym kierunku	1. Długie przejście przez trzy lub więcej pasów w jednym kierunku
	Zbyt **szerokie pasy ruchu**	1. Pasy ruchu szersze niż wymagane dla prowadzenia ruchu pojazdów
	Zagrożenia wynikające z **geometrii wlotów** jezdni kołowych	1. Długie proste przed przejściem dla pieszych. 2. Duże i bardzo duże promienie skrętów na skrzyżowaniach i zjazdach w kierunku przejścia dla pieszych.
	Powierzchnia malowana, która nie zabezpiecza pieszych	1. Miejsce oczekiwania pieszych wyznaczone oznakowaniem poziom.
ODWODNIENIE	Bardzo wysoka/wysoka **prędkość pojazdów**	1. Subiektywna ocena spodziewanych zbyt dużych niż pożądanych prędkości w obszarze przejścia dla pieszych.
	Wpusty w obszarze przejścia dla pieszych, **najniższy punkt zlewni**	1. Wpusty deszczowe w obszarze przejścia dla pieszych. 2. Wpusty deszczowe przy przejściu dla pieszych – woda deszczowe przepływa przez przejście w kierunku wpustu.
POZOSTAŁE	Zły **stan techniczny** nawierzchni jezdni	1. Ubytki w nawierzchni jezdni/chodnika. 2. Nierówna nawierzchnia/chodnik.
	Brak odpowiedniej powierzchni **akumulacji** dla pojazdów skręcających	1. Zbyt mała odległość pomiędzy przejściem a skrzyżowaniem – pojazdy oczekujące na włączenie się do ruchu lub zjeżdżające na przejście będą oczekiwały częściowo na przejściu dla pieszych.
	Brak **ciągłości trasy pieszych** przed / za przejściem	1. Brak urządzone strefy przed przejściem dla pieszych. 2. Zbyt wąski chodnik przed przejście dla pieszych. 3. „Zebra" szersza niż chodnik w strefie oczekiwania. 4. Brak zachowania ciągłości trasy z chodnika przez „zebrę" na chodnik.
	Brak konsekwencji rozwiązań w stosunku do przejść sąsiednich	1. Np. pozostawienie przejścia bez azylu na drodze o 3 lub 4 pasach ruchu podczas gdy przejścia sąsiednie są w wyspę azylu wyposażone.

	Przejście **"niepotrzebne"** - dublujące sąsiednie	1. Przejście dla pieszych np. przy bramie wjazdowej do zakładu – np. brama nieużytkowana. 2. Przejście dla pieszych, które mogłoby być zlikwidowane z uwagi na równoległe przejście bezpieczniejsze.
	Przejście **wrażliwe na zastawianie** i ograniczenia widoczności (niestwierdzone w czasie inspekcji)	1. Subiektywna ocena, że w bezpośrednim obszarze przejście może występować parkowanie, wysadzanie podróżnych, zatrzymywanie się.
	Inne **nietypowe** opisane w tekście	1. Inne rzadko występujące problemy nieujęte w predefiniowanych powyżej grupach zagrożeń.
	Brak uwag	1. Brak poważnych zagrożeń bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz wad technicznych.

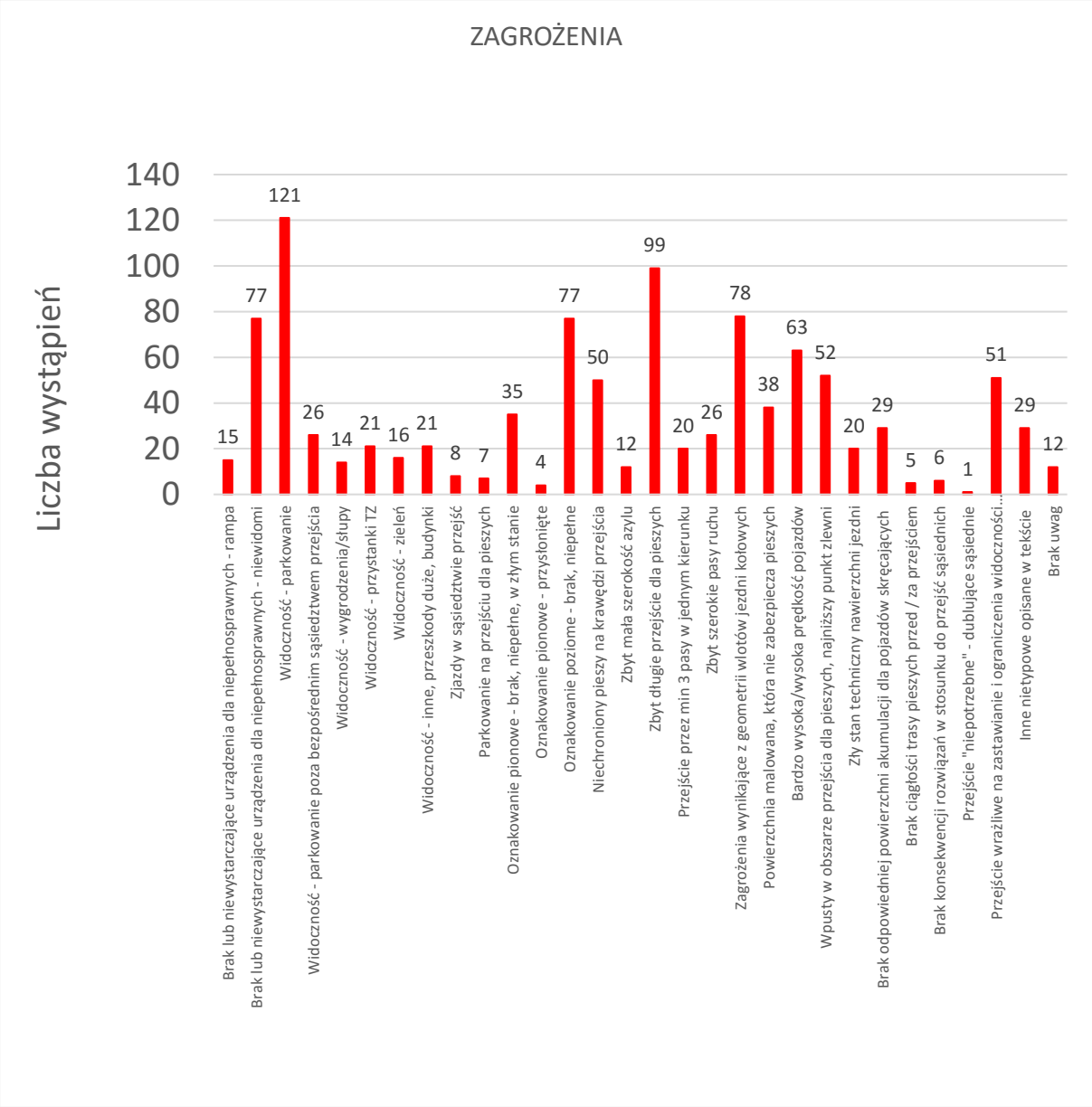
Najczęściej powtarzającą się grupą zagrożeń okazała się geometria, w drugiej kolejności wskazano widoczności. Najmniej liczną grupą były urządzenia (rampa i urządzenia dla osób niewidzących)



Rys. 3.1 Zestawienie grup zagrożeń występujących na przejściach dla pieszych w dzielnicy Śródmieście

Najczęściej występującym problemem spośród wszystkich stwierdzonych jest ograniczona widoczność z uwagi na parkowanie pojazdów. Problem wystąpił w ponad 30 % przypadków. W powyżej 20% przepadków wskazano także:

- Zbyt długie przejście dla pieszych.
- Zagrożenia wynikające z geometrii wlotów jezdni kołowych.
- Oznakowanie poziome - brak, niepełne.
- Brak lub niewystarczające urządzenia dla niepełnosprawnych – niewidomi.



Rys. 3.2 Zestawienie zagrożeń występujących na przejściach dla pieszych w dzielnicy Śródmieście

3.2 Zalecenia

W tabeli 3.2 przedstawiono interpretacje grup zaleceń w postaci przykładów.

Tablica 3.2

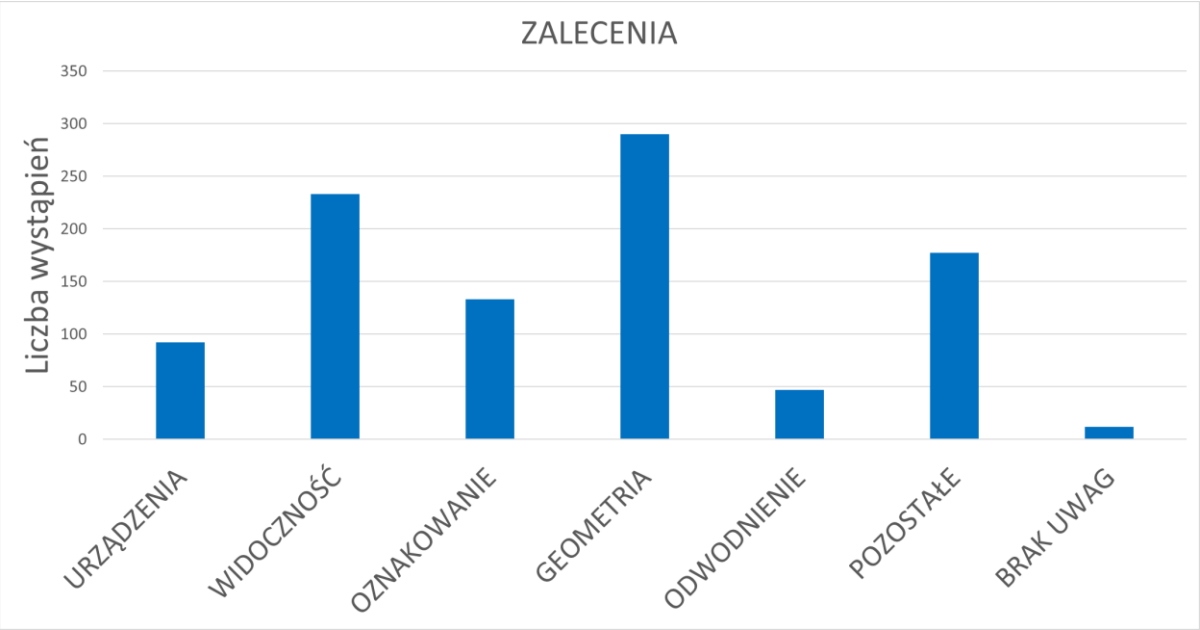
Opis grup zaleceń – wybrane przykłady

ZALECENIA		PRZYKŁAD PRZYPADKÓW
URZĄDZENIA	Realizacja lub uzupełnienie urządzeń dla osób niepełnosprawnych - **rampa**	1. Realizacja rampy w miejscu gdzie jej nie ma. 2. Poprawa nierównej linii krawężnika na krawędzi przejścia dla pieszych. 3. Poszerzenie istniejącej rampy do szerokości oznakowania P-10.
	Realizacja urządzeń dla niepełnosprawnych - **niewidomi**	1. Realizacja urządzeń dla niewidomych. 2. Poprawa stanu istniejących urządzeń dla niewidomych.
WIDOCZNOŚĆ	**Widoczność** - wzmożony nadzór parkowania	1. Dotyczy parkowania niezgodnego z przepisami, które ogranicza widoczność.
	Widoczność - fizyczne wykluczenie możliwości parkowania	1. Realizacja wygrodzeń, słupków w celu fizycznej eliminacji parkowania i w miejscach, w których pojazdy ograniczają widoczność.
	Widoczność - korekta wygrodzeń/słupów	1. Likwidacja wygrodzeń, które ograniczają widoczność. 2. Zastosowanie niższych wygrodzeń (np. w pasie dzielącym przed przejściem dla pieszych). 3. Przestawienie słupów, które ograniczają widoczność na strefę przed przejściem dla pieszych (wskazano głownie w przypadkach występowania szerokich przekrojów, słupów)
	Widoczność - zmiana lokalizacji przystanków TZ	1. Zmiana lokalizacji przystanków transportu zbiorowego w sytuacjach, w których autobus podczas wymiany pasażerów ogranicza widoczność na przejście lub strefę przed przejściem dla pieszych.
	Widoczność - usunięcie zieleni	1. Usunięcie zieleni, która ogranicza widoczność na przejście lub strefę przed przejściem dla pieszych 2. Uśnięcie zieleni, która ogranicza dostrzegalność oznakowania pionowego.
	Widoczność - zmiana przebiegu drogi / usunięcie przeszkód stałych zasłaniających	1. Przebudowa fragmentu ulicy w obszarze przejścia dla pieszych. 2. Usunięcie przeszkód stałych takie jak reklamy, pylony reklamowe.
OZNAKOWANIE	Realizacja, uzupełnienie, wymiana **oznakowania pionowego**	1. Realizacja brakującego oznakowania. 2. Wymiana oznakowania w złym stanie.
	Poprawa widoczności **oznakowania pionowego**	1. Przestawienie oznakowania. 2. Przestawienie oznakowania przesłaniającego oznakowanie przy przejściu dla pieszych. 3. Usunięcie przeszkód przesłaniających oznakowanie.

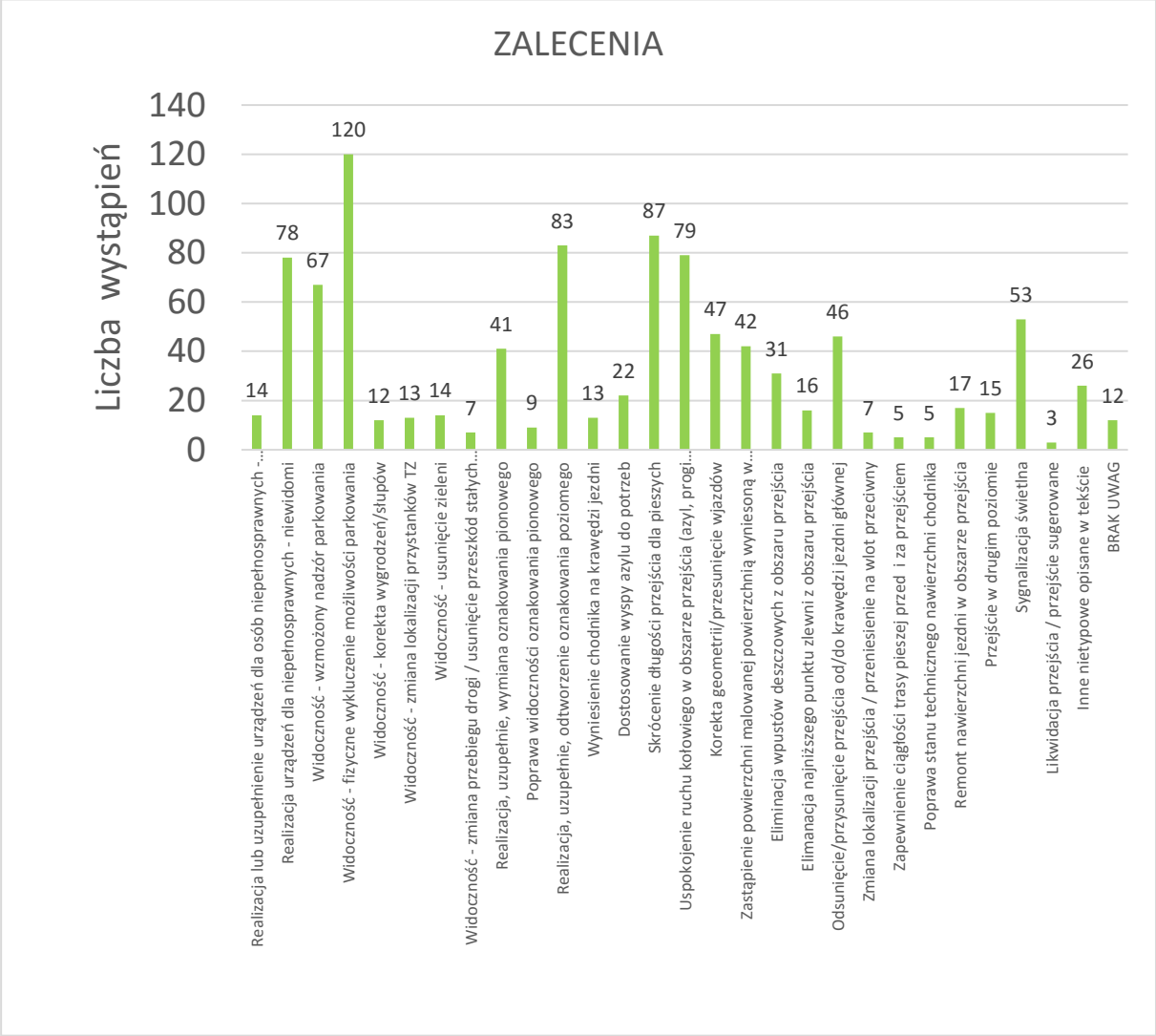
	Realizacja, uzupełnienie, odtworzenie **oznakowania poziomego**	1. Realizacja oznakowania gdy uznano brak. 2. Odnowienie oznakowania w złym stanie technicznym.
GEOMETRIA	**Wyniesienie chodnika** na krawędzi jezdni	1. Realizacja chodnika na krawędzi jezdni z rampą oraz wyniesionym na 10 – 12 cm odcinkiem krawężnika przed rampą.
	Dostosowanie **wyspy azylu** do potrzeb	1. Poszerzenie wysp azylu. 2. Przedłużenie wysp azylu. 3. Przebudowa wysp azylu.
	Skrócenie długości przejścia dla pieszych	1. Zastosowanie różnych środków do skrócenia całkowitej długości przejścia (zawężenie szerokości pasów ruchu, zamkniecie pasów ruchu, realizacja wyspy azylu, przeniesienie przejścia z obszaru dużych łuków skrętu, zmniejszenie promieni łuków)
	Uspokojenie ruchu kołowego w obszarze przejścia (azyl, progi wyspowe, etc.)	1. Wszelkie fizyczne sposoby zmniejszenia prędkości w obszarze przejścia dla pieszych (zawężenia, wyspy azylu, zwężenie pasów, zwężenie przekrojów, progi wyspowe, wyniesione przejścia)
	Korekta geometrii/przesunięcie wjazdów	1. Zmiana łuków skrętu w obszarze przejścia dla pieszych. 2. Przebudowa krawędzi jezdni. 3. Przebudowa ulicy w obszarze przejścia. 4. Odsunięcie zjazdów od przejścia lub likwidacja. 5. Przebudowa skrzyżowania.
	Zastąpienie powierzchni malowanej **powierzchnią wyniesioną w krawężniku**	1. Zastąpienie powierzchni wyłączonych z ruchu (w obszarze, których pieszy miałby oczekiwać jak na wyspie azylu) wyniesioną wyspą azylu.
ODWODNIENIE	**Eliminacja wpustów** deszczowych z obszaru przejścia	1. Likwidacja wpustów deszczowych. 2. Przeniesienie wpustów deszczowych.
	Elimanacja najniższego punktu zlewni z obszaru przejścia	1. Zmiana rozwiązania wysokościowego w obszarze przejścia dla pieszych aby wyeliminować powstawania zastoisk wód opadowych. 2. Zastosowanie innych rozwiązań, które wyeliminują ryzyko powstawania kałuż w obszarze przejścia dla pieszych.
POZOSTAŁE	**Odsunięcie/przysunięcie** przejścia od/do krawędzi jezdni głównej	1. Dostosowanie odległości przejścia od jezdni prostopadłej w celu powstania strefy o długości 4-6 m, mieszczącej 1 pojazd.
	Zmiana lokalizacji przejścia / przeniesienie na wlot przeciwny	1. Sugestie dot. zmiany lokalizacji przejścia w miejsce, w którym będzie można uzyskać wyższy poziom bezpieczeństwa niechronionych użytkowników ruchu.
	Zapewnienie ciągłości trasy pieszej przed i za przejściem	1. Korekty chodników przed i za przejściem dla pieszych w celu podniesienia komfortu przemieszczania się. 2. Budowa chodnika na krawędzi przejścia w przypadkach gdy go nie ma. 3. Dostosowanie szerokości chodnika w strefie oczekiwania do szerokości oznakowania P-10

	Poprawa stanu technicznego nawierzchni chodnika	1. Przebudowa nawierzchni chodnika. 2. Realizacja nawierzchni chodnika. 3. Remont nawierzchni chodnika.
	Remont nawierzchni jezdni w obszarze przejścia	1. Remont nawierzchni jezdni przez, którą prowadzi przejście dla pieszych.
	Przejście w drugim poziomie	1. Realizacja przejście w drugim poziomie. (NOTA: Audytorzy mają świadomość, że odchodzi się od budowy tuneli oraz kładek jednak jest to jedna z rekomendacji. Audytorzy rozpatrują problem tylko w kontekście bezpieczeństwa niechronionych użytkowników ulic.
	Sygnalizacja świetlna	1. Rozważnie instalacji sygnalizacji świetlnej. W większości przypadków wskazane jako jedno w wielu rozwiązań.
	Likwidacja przejścia / przejście **sugerowane**	1. Likwidacja przejścia dla pieszych. 2. Przeniesienie przejścia dla pieszych.
	Inne nietypowe opisane w tekście	1. Inne rozwiązania szczegółowe lub rzadko występujące (np. realizacja przystanku wiedeńskiego). Rozwiązania opisano w opinii Audytora.
	Brak uwag	1. Brak uwag i rekomendacji. Przejście nie wymaga pilnych działań. Poziom bezpieczeństwa jest akceptowany. Przejście może posiadać drobne mankamenty.

Najczęściej powtarzającą się grupą zaleceń okazała się geometria, w drugiej kolejności wskazano widoczności. Najmniej liczną grupą była grupa odwodnienie.



Rys. 3.3 Zestawienie grup zaleceń zaproponowanych na przejściach dla pieszych w dzielnicy Śródmieście



Rys. 3.3 Zestawienie grup zaleceń zaproponowanych na przejściach dla pieszych w dzielnicy Śródmieście

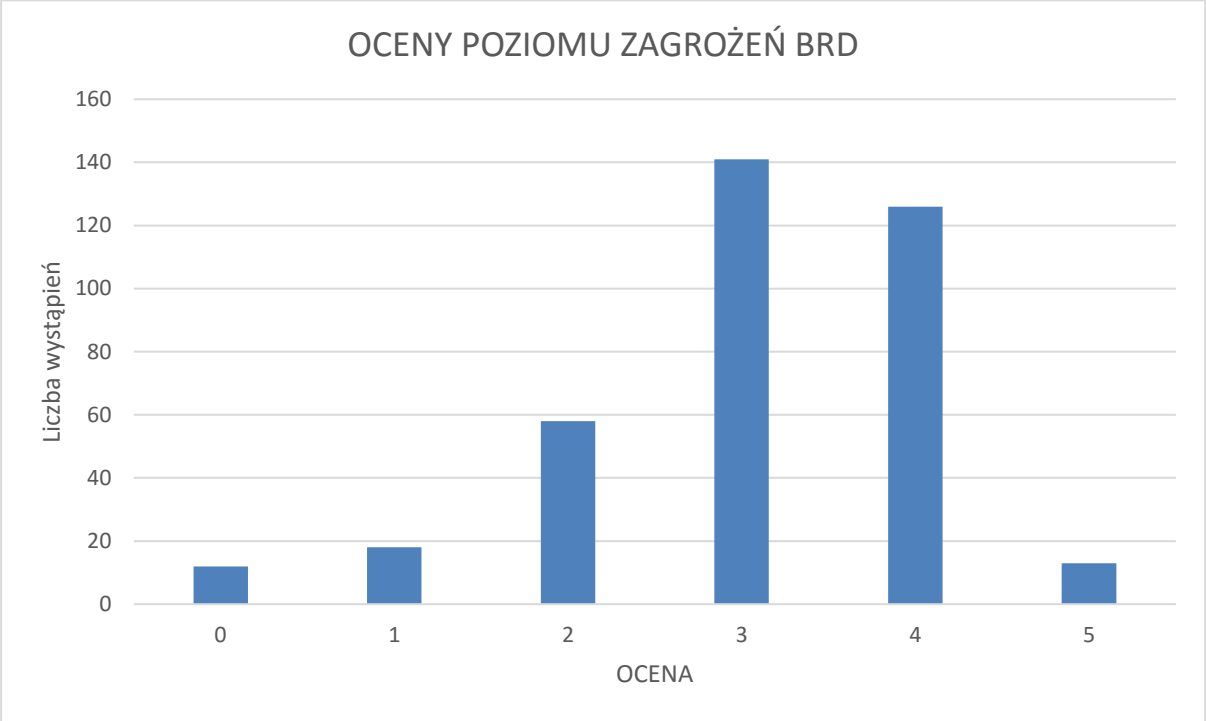
Najczęściej występującym zaleceniem spośród wszystkich przyjętych jest Widoczność - fizyczne wykluczenie możliwości parkowania. Zalecenie wskazano w ponad 30 % przypadków. W powyżej 20% przepadków wskazano także zalecenia:

- Skrócenie długości przejścia dla pieszych.
- Realizacja, uzupełnienie, odtworzenie oznakowania poziomego.
- Uspokojenie ruchu kołowego w obszarze przejścia (azyl, progi wyspowe, etc.).
- Realizacja urządzeń dla niepełnosprawnych – niewidomi.

3.3 Oceny

Na podstawie wizji w terenie oraz analizy danych Audytorzy wystawili oceny odpowiadające poziomowi zagrożeń bezpieczeństwa niechronionych użytkowników ruchu drogowego.

Przyjęto zakres ocen od 0 do 5. Ocena 0 oznacza bardzo wysokie ryzyko zdarzeń drogowych z udziałem niechronionych użytkowników ruchu drogowego ze skutkiem śmiertelnym. Ocena 5 oznacza niskie ryzyko zdarzeń drogowych z udziałem niechronionych użytkowników ruchu drogowego, a jeśli już miałoby miejsce takie zdarzenie to skutki nie powinny być poważne.



Rys. 3.4 Zestawienie przyznanych ocen

4. PRZEJŚCIE NAJBARDZIEJ NIEBEZPIECZNE – ZAGROŻENIA I ZALECENIA

Poniżej zestawiono i opisano przejścia, które wg. Audytorów charakteryzują się największym ryzykiem dla niechronionych użytkowników ruchu. Dla tych przejść należy podjąć działania w pierwszej kolejności.

W tablicy 4.1 Zestawiono najbardziej niebezpiecznie przejścia dla pieszych a punktach 4.1 – 30 przedstawiono opinie Audytorów wraz z rekomendacjami.

Tablica 4.1

Przejścia dla pieszych do realizacji usprawnień w pierwszej kolejności

NR PRZEJŚCIA	OCENA	ULICA	SKRZYŻOWANIE / ZJAZD	KATEGORIA	OPIS	LICZBA PASÓW
929	0	Stawki 5/7	Stawki	powiatowa	przez Stawki	4
1429	0	Nowy Zjazd	Aleja "Solidarności"	wojewódzka	przez "Solidarności"	4
1493	0	Wiejska	Plac Trzech Krzyży	powiatowa	przez pl. Trzech Krzyży	5
1496	0	Bracka	Żurawia	gminna	przez Bracką i Żurawią	2+2
1499	0	Wilcza	Aleje Ujazdowskie	powiatowa	przez Ujazdowskie, jezdnia W	2
1503	0	Al. Róż	Aleje Ujazdowskie	powiatowa	przez Ujazdowskie	2x2
1506	0	Al. Ujazdowskie 1/3	Aleje Ujazdowskie	powiatowa	przez Ujazdowskie	2x2
1640	0	Słomińskiego	Szymanowska	powiatowa	przez Słomińskiego, jezdnia S	3
1641	0	Słomińskiego	Szymanowska	powiatowa	przez Słomińskiego, jezdnia N	3
1676	0	Wierzbowa	Senatorska	powiatowa	przez Wierzbową E	1
1677	0	Wierzbowa	Senatorska	powiatowa	przez Wierzbową W	1
1684	0	Bielańska	Senatorska	powiatowa	przez Bielańską i Senatorską	3+3
942	1	Karmelicka	Mordechaja Anielewicza	powiatowa	przez Anielewicza E	3
943	1	Karmelicka	Mordechaja Anielewicza	powiatowa	przez Anielewicza W	3
1420	1	Księdza Biskupa Burschego	Królewska	powiatowa	przez Królewską	4
1447	1	Solec / Szpital na Solcu	Solec	powiatowa	przez Solec	4
1460	1	Czerniakowska	Ludna	gminna	przez Czerniakowską	3
1491	1	Hoża	Plac Trzech Krzyży	powiatowa	przez pl. Trzech Krzyży	4
1500	1	Wilcza	Aleje Ujazdowskie	powiatowa	przez Ujazdowskie, jezdnia E	2
1508	1	Parkowa	Belwederska	powiatowa	przez Belwederską	3
1570	1	Al. 3 Maja	Leona Kruczkowskiego	powiatowa	przez Kruczkowskiego N, jezdnia W	3
1639	1	Słomińskiego	Szymanowska	gminna	przez Szymanowską	2
1675	1	Wierzbowa	Senatorska	powiatowa	przez Senatorską	3
1724	1	Plac Bankowy	Marszałkowska	powiatowa	przez Marszałkowską, jezdnia W	3
1837	1	Złota	Jasna	powiatowa	przez Jasną	3
1838	1	Złota	Jasna	gminna	przez Złotą	1
1855	1	Złota	Emilii Plater	powiatowa	przez Emilii Plater, jezdnia W	5
1861	1	Sienna	Emilii Plater	powiatowa	przez Emilii Plater, jezdnia E	4
1867	1	Ogrodowa	Aleja Jana Pawła II	wojewódzka	przez Jana Pawła II, jezdnia E	3
1868	1	Ogrodowa	Aleja Jana Pawła II	wojewódzka	przez Jana Pawła II, jezdnia W	3

4.1 Przejście nr. 929, ulica Stawki 5/7 - przez Stawki

1. Przejście dla pieszych zlokalizowane jest w bardzo skomplikowanym układzie organizacyjnym. Występuje przekrój 1x4, na środkowych pasach poza pojazdami porusza się tramwaj. W tym obszarze znajdują się przystanki tramwajowe (przed przejściem dla pieszych) oraz autobusowe (za przejściem dla pieszych). Lokalizację przystanków należałby uznać za poprawną, jeśli tramwaj poruszałby się w pasie dzielącym a piesi mieliby bezpieczną wyspę. Mając jednak na względzie fakt, że przejście dla pieszych ma długość 14 m i znajduje się pomiędzy przystankami tramwajowymi a piesi wysiadają na jezdnię, zdiagnozowano następujące zagrożenia:

- Występuje ryzyko potrącenia pieszego, który wysiadł z tramwaju na jezdnię przez kierujących pojazdami. Istnieje realne ryzyko, że kierujący pojazdami nie zatrzymają się za tramwajem w momencie gdy będzie następowała wymiana pasażerów.
- Występuje ryzyko potrącenia pieszych przez pojazdy na przejściu dla pieszych. W momencie gdy tramwaj zatrzyma się aby dokonać wymiany pasażerów, karoseria tramwaju ogranicza widoczność na przejściu dla pieszych.
- Duże ryzyko wiąże się także z długością przejścia oraz dwoma kierunkami ruchu pojazdów. Pieszemu będzie bardzo trudno ocenić czy dotrze do końca czwartego pasa zanim do tego miejsca nie dojedzie pojazd. Pieszy aby przekroczyć jezdnię będzie potrzebował ok 10 s (pieszy sprawny), 14 s osoba starsza. Oznacza to, że pieszy powinien dostrzec pojazd (poruszający się z przepisową prędkością (50 km/h) na skrajnym pasie już z odległości ok 140 m (pieszy sprawny) 195 m (osoba starsza). Poza ostatnim pasem pieszy powinien obserwować i oceniać co się dzieje na pozostałych pasach. Oczywiste jest, że nie da się uzyskać w tym miejscu takiej luki czasowej pomiędzy pojazdami więc pieszy będzie wchodził na przejście dla pieszych mimo, że nie jest w stanie dotrzeć do drugiej krawędzi jezdni i będzie musiał liczyć na ustąpienie mu pierwszeństwa przez kierujących pojazdów. Jeśli jednak pojazd na losowym pasie nie ustąpi pierwszeństwa, pieszy nie ma bezpiecznej strefy oczekiwania. Pieszy będzie musiał zatrzymać się na pasie i będzie mu zagrażało duże niebezpieczeństwo.

Bardzo pożądana jest wyspa azylu pomiędzy jezdniami, chociaż w obecnym zagospodarowaniu może być to utrudnione – należy sprawdzić i zrealizować nawet kosztem zawężenia chodników. Rekomenduje się zainstalowanie sygnalizacji świetlnej, wzmocnienia oznakowania o przystankach na jezdni. Dodatkowo zaleca się realizację przystanku wiedeńskiego poprzez wyniesienie i odróżnienie kolorystycznie przestrzeni na którą wysiada pieszy z tramwaju.

Rys. 4.1 Przejście dla pieszych nr 929

Rys. 4.2 Przejście dla pieszych nr 929

Rys. 4.3 Przejście dla pieszych nr 929

4.2 Przejście nr. 1429, ulica Nowy Zjazd - przez "Solidarności"

1. Przejście dla pieszych zlokalizowane jest w bardzo skomplikowanym układzie organizacyjnym. Występuje przekrój 1x4, na środkowych pasach poza pojazdami porusza się tramwaj. Od strony zachodniej ulica prowadzona jest na spadku. W tym obszarze znajdują się przystanki tramwajowe i autobusowe w obu kierunkach po stronie wschodniej przejścia dla pieszych. Na obu kierunkach zainstalowano znak uwaga przejście dla pieszych, uwaga wypadki. Mając jednak na względzie fakt, że przejście dla pieszych ma długość 15 m a piesi wysiadają na jezdnię, zdiagnozowano następujące zagrożenia:

a) Występuje ryzyko potrącenia pieszego, który wysiadł z tramwaju na jezdnię przez kierujących pojazdami. Istnieje realne ryzyko, że kierujący pojazdami nie zatrzymają się za tramwajem w momencie gdy będzie następowała wymiana pasażerów.
b) Występuje ryzyko potrącenia pieszych przez pojazdy na przejściu dla pieszych. W momencie gdy tramwaj/autobus zatrzyma się aby dokonać wymiany pasażerów, karoseria tramwaju ogranicza widoczność na przejściu dla pieszych.
c) Duże ryzyko wiąże się także z długością przejścia oraz dwoma kierunkami ruchu pojazdów. Pieszemu będzie bardzo trudno ocenić czy dotrze do końca czwartego pasa zanim do tego miejsca nie dojedzie pojazd. Pieszy aby przekroczyć jezdnię będzie potrzebował ok 11 s (pieszy sprawny), 15 s osoba starsza. Oznacza to, że pieszy powinien dostrzec pojazd (poruszający się z przepisową prędkością 40 km/h) na skrajnym pasie już z odległości ok 120 m (pieszy sprawny) 165 m (osoba starsza).

Poza ostatnim pasem pieszy powinien obserwować i oceniać co się dzieje na pozostałych pasach. Oczywiste jest, że nie da się uzyskać w tym miejscu takiej luki czasowej pomiędzy pojazdami więc pieszy będzie wchodził na przejście dla pieszych mimo, że nie jest w stanie dotrzeć do drugiej krawędzi jezdni i będzie musiał liczyć na ustąpienie mu pierwszeństwa przez kierujących pojazdów. Jeśli jednak pojazd na losowym pasie nie ustąpi pierwszeństwa, pieszy nie ma bezpiecznej strefy oczekiwania. Pieszy będzie musiał zatrzymać się na pasie i będzie mu zagrażało duże niebezpieczeństwo.

Bardzo pożądana jest wyspa azylu pomiędzy jezdniami, chociaż w obecnym zagospodarowaniu może być to utrudnione lub niemożliwe – należy sprawdzić i zrealizować nawet kosztem zawężenia chodników. Rekomenduje się zainstalowanie sygnalizacji świetlnej, wzmocnienia oznakowania o przystankach na jezdni. Dodatkowo zaleca się realizację przystanku wiedeńskiego poprzez wyniesienie i odróżnienie kolorystycznie przestrzeni na którą wysiada pieszy z tramwaju.

2. Należy dodać, że ruch pieszy jest tak duży, że płytki z wypustkami dla osób niewidzących zostały wytarte i są płaskie.

Należy je wymienić.

Rys. 4.4 Przejście dla pieszych nr 1429

Rys. 4.5 Przejście dla pieszych nr 1429

Rys. 4.6 Przejście dla pieszych nr 1429

4.3 Przejście nr. 1493, ulica Wiejska - przez pl. Trzech Krzyży

1. Przejście dla pieszych prowadzi przez cztery pasy ruchu a z uwagi na lokalizację go w obszarze łuków skrętu długość przejścia dla pieszych wynosi aż 19 m. Przejście dla pieszych jest bardzo niebezpieczne przede wszystkim z uwagi na długość ale także z uwagi na to że na lewym pasie nastąpi przeplatanie. Kierujący, który będzie chciał zmienić pas będzie skupiał swoją uwagę na pasie obok a nie na przejściu dla pieszych. Natomiast na prawym pasie zlokalizowany jest przystanek autobusowy. Autobus podczas wymiany pasażerów będzie ograniczał widoczność. Pieszy przekraczając długie przejście narażony jest na ryzyko potrącenia na długim odcinku. Pieszy będzie potrzebował więcej czasu (dłuższą lukę czasową pomiędzy pojazdami) aby przekroczyć jezdnię. Przy istniejącym natężeniu ruchu drogowego pieszy takiej luki czasowej nie będzie miał więc będzie musiał wkroczyć na przejście dla pieszych i „wymuszać" ustąpienie mu pierwszeństwa. Powoduje to niepotrzebne zagrożenia niechronionych użytkowników ruchu. Subiektywna obserwacja wskazuje na poruszanie się pojazdów z dużymi prędkościami. Piesi pokonując 4 pasy ruchu muszą niejednokrotnie przebiegać przez jezdnie. W przypadku czterech pasów istnieje także zagrożenie, że pieszy będzie wkraczał na przejście dla pieszych aby wyegzekwować swoje prawo pierwszeństwa. Istnieje duże ryzyko, że część pojazdów zatrzyma się przed przejściem dla pieszych a pojazdy na drugim lub trzecim pasie będą nadal kontynuowały jazdę. Może to prowadzić do bardzo groźnych w skutkach wypadków z ryzykiem wypadków śmiertelnych włącznie.

<u>Bardzo niebezpieczny stan, który nie powinien być utrzymywany. Należy ograniczyć ryzyko ekspozycji pieszego na zagrożenie od ruchu pojazdów. Rozwiązań jest kilka. Najskuteczniejsze będzie całkowite wyeliminowanie kolizji pieszy – pojazd, poprzez realizację przejścia w drugim poziomie. Jeśli jest to, z różnych przyczyn niemożliwe należy zainstalować sygnalizację świetlną. Rekomenduje się także wzmocnienie nadzoru nad prędkością. Jednym z pożądanych, lecz mniej skutecznym rozwiązaniem jest skrócenie długości przejścia dla pieszych do dwóch pasów lecz nadal nie rozwiąże to problemu prędkości.</u>

2. Nawierzchnia w obszarze przejścia jest w złym stanie.

<u>Należy zmodernizować nawierzchnie oraz odnowić oznakowanie poziome.</u>

3. Lokalizacja wpustu deszczowego w obszarze przejścia dla pieszych generuje dwa problemy. Pierwszy związany jest z ryzykiem utknięcia koła roweru, koła wózka inwalidzkiego, wózka dziecięcego lub obcasów buta. Utknięcie lub potknięcie się osoby podczas przekraczania jezdni sprawi, że pieszy będzie przechodził przez jezdnię dłużej niż zakładał.

Pieszy na krawędzi chodnika ocenia długość przejścia dla pieszych, prędkości i odległości nadjeżdżających pojazdów a także swoją prędkość i na tej podstawie decyduje czy istnieje wystarczająca luka czasu na bezpieczne przekroczenie jezdni. W sytuacji gdy pieszy utknie, potknie się w obszarze jezdni, czas przekraczania jezdni wydłuży się. Zatrzymaniem lub przytrzymaniem się pieszego przy przekroczeniu jezdni mogą być też zaskoczeni kierowcy zbliżający się do przejścia dla pieszych. Może to powodować ryzyko najechania pieszego przez pojazd lub potknięcia się i urazy u pieszych. Wpust deszczowy w obszarze przejścia dla pieszych sugeruje, że w tym miejscu znajduje się najniższy punkt niwelety lub występuje pochylenie o stałym trendzie. Oznacza to, że woda deszczowa, przynajmniej z jednej strony przejścia płynie w obszar wpustu a na krawędziach przejścia dla pieszych wystąpi skumulowany strumień wody. Piesi oczekujący mogą być opryskiwani przez pojazdy przejeżdżające. W okresach mrozów miejsce w obszarze wpustów jest obarczone większym ryzykiem powstawania śliskości a w przypadku powstawania błota pośniegowego, wpust może nie odbierać wód opadowych i mogą powstawać kałuże, które zamarzną przy ujemnej temperaturze. Powstawanie obszarów oblodzenia w obszarze przejścia jest szczególnie niebezpieczne i może prowadzić do poślizgnięć i upadków pieszych co może być przyczyną urazów ciała. Dodatkowo oblodzenie w obszarze przejścia jak i przed nim znacznie wydłuży drogę hamowania pojazdów w tak newralgicznym miejscu.

Należy przenieść wpust tak aby znajdował się przed przejściem od strony napływającej wody opadowej.

4. Znak D-6 mimo szerokiego przekroju, znajduje się tylko po jednej stronie ulicy.

Należy uzupełnić brakujące oznakowanie pionowe.

Rys. 4.7 Przejście dla pieszych nr 1493

Rys. 4.8 Przejście dla pieszych nr 1493

Rys. 4.9 Przejście dla pieszych nr 1493

4.4 Przejście nr. 1496, ulica Bracka - przez Bracką i Żurawią

Nota wstępna:

Przejście oznaczone 1496 to zasadniczo trzy przejścia, które prowadzą na środek trójwlotowego skrzyżowania. Zasadniczo trudno ocenić czy jest to jedno, dwa czy trzy przejścia. W związku z powyższym niniejszy tekst odnosi się do trzech przejść, natomiast dane wypełnione w raporcie przejścia z uwagi na niemożność opisania tego tworu w przygotowanym formularzu zostaną niewypełnione lub zostaną wstawione wartości najbardziej niekorzystne tj. powodujące największe zagrożenie BRD. Przyjęto takie założenie ponieważ uwarunkowania zawarte na tym przejściu muszą odzwierciedlać poziom zagrożenia w bazie danych aby podczas sortowania i analizy przejście te jako niebezpieczne nie zostało pominięte.

OCENA OGÓLNA

1. Organizacja i geometria ruchu drogowego jest tak skomplikowana w tym obszarze, że trudno odnieść się do wszystkich szczegółowych problemów. Najważniejsze z nich to:

a) ograniczenie widoczności – parkowanie przed przejściami w obszarach wyznaczonych i na powierzchniach wyłączonych z ruchu (ul. Żurawia),

b) ograniczenie widoczności – budynki zlokalizowane są blisko krawędzi jezdni, a krawędzie prowadzone są w łuku. Stąd budynki ograniczają widoczność na przejścia dla pieszych przy skrętach w prawo pojazdów,

c) powierzchnia malowana na środku skrzyżowania przeznaczona jest dla ruchu pieszych a pieszych zupełnie nie chroni, raczej wystawia ich na ryzyko,

d) wielu użytkowników i funkcji na małej przestrzeni powoduje bałagan organizacyjny. Bałagan organizacyjny utrudnia użytkownikom szybką ocenę sytuacji i mogą oni podjąć złe decyzje lub podjąć za późno właściwą decyzję.

OCENA SZCZEGÓŁOWA

1. Przejścia dla pieszych prowadzone są z trzech kierunków (od strony północno - zachodniej, południowej oraz północno – wschodniej) do trójkątnego obszaru o nawierzchni bitumicznej w poziomie jezdni oznaczonej jako powierzchnia wyłączona z ruchu. Pieszy znajdujący się w przestrzeni tego trójkąta nie ma żadnej ochrony, oznakowanie powierzchnią wyłączoną z ruchu nie gwarantuje bezpieczeństwa. Dodatkowo w przypadku zalegania śniegu organizacja ruchu jest zupełnie nieczytelna. Taka geometria i organizacja ruchu sprawia, że pieszy jest znacząco zagrożony w przestrzeni wspomnianego trójkąta pomiędzy jezdniami. Należy stwierdzić, że pieszy od krawężnika do krawężnika ma do pokonania ponad 18 m. Dodatkowo geometria promieni łuków zachęca do poruszania się ze znacznymi prędkościami (łuki są łagodne, jak na odcinkach między skrzyżowaniami).

<u>Pieszy będzie chronionych tylko wtedy gdy będzie mógł oczekiwać na wyniesionym chodniku. Realizację wyniesionego chodnika można będzie uzyskać w przypadku przebudowy skrzyżowania ze zmianą lokalizacji przejść dla pieszych lub w ramach działań doraźnych tj. wyniesienie powierzchni trójkąta. Inne działania będą tylko zabiegiem kosmetycznym.</u>

2. Kolejnym problemem jest organizacja ruchu w obszarze trójkąta wewnątrz skrzyżowania, gdzie teoretycznie występuje azyl dla pieszych. Nie zastosowano żadnych urządzeń dla osób niewidzących i niedowidzących. Istniejąca organizacja ruchu sugeruje, że przejście jest dwu etapowe. Osoba niedowidząca i niewidząca nie będzie miała szans aby ocenić, czy znajduje się w obszarze chronionym i jeśli rozpocznie przechodzenie przez jezdnie będzie nadal przechodziła, nie zatrzyma się na wyspie „malowanej".

<u>Rekomenduje się aby w przestrzeni środkowej skrzyżowania (oczywiście po wyniesieniu chodnika), zamontowano na krawędzi „azylu" płytki lub inne urządzenia z wypustkami</u>

pomagające osobom niepełnosprawnym na zorientowanie się, że mogą się zatrzymać w miejscu chronionym.

3. W związku z tym, że nie ma wysp wyniesionych nie zastosowano oznakowania pionowego (D-6). Brak oznakowania może obniżyć poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego szczególnie w okresach zimowych gdy oznakowanie pionowe nie jest widoczne. Należy zrealizować wyspy w wysokich krawężnikach i zastosować znaki D-6.

Należy uzupełnić oznakowanie pionowe.

Rys. 4.10 Przejście dla pieszych nr 1496

Rys. 4.11 Przejście dla pieszych nr 1496

Rys. 4.12 Przejście dla pieszych nr 1496

4.5 Przejście nr. 1499, ulica Wilcza - przez Ujazdowskie, jezdnia W

Przejście dla pieszych przez zachodnią część Alei Ujazdowskich (przejście przez część wschodnią to nr 1500) ma wąski azyl w środku jezdni. Przejście charakteryzuje się bardzo niskim poziomem bezpieczeństwa ruchu drogowego. W obszarze przejścia pojazdy poruszają się z wysoką i bardzo wysoką prędkością. Powoduje to wiele problemów:

1. Przed przejście dla pieszych (od strony północnej) znajduje się zatoka parkingowa. Pojazdy stojące w tym obszarze ograniczają widoczność a widoczność w obszarze tego przejścia powinna być dostosowana do prędkości pojazdów a nie do przepisów prawa o ruchu drogowym (tj. parkowanie dopuszczone 10 m od przejścia dla pieszych). Ograniczenia widoczności mogą powodować bardzo groźne w skutkach sytuacje na drodze. Kierujący zbliżający się do przejścia muszą mieć możliwość dostrzegania pieszych zbliżających się do przejścia i jednocześnie piesi muszą mieć możliwość obserwacji potoków ruchu. Kierowca oraz pieszy mają swoje prawa i obowiązki. Kierowca powinien dostosować swą prędkość aby zatrzymać się w przypadku gdy pieszy wkroczy na przejście dla pieszych. Pieszy natomiast powinien upewnić się, że może przekraczać przejścia dla pieszych. W sytuacji gdy występują ograniczenia widoczności kierowca i pieszy nie są w stanie zrealizować swoich obowiązków w zakresie dostosowania dynamiki ruchu i upewnienia się co do możliwości dalszego przemieszczania. Pieszy widząc przejście dla pieszych ma wrażenie, że jest bezpieczny i często wkracza na jezdnię natomiast kierujący nie mając szans na dostrzeżenie pieszych z odpowiednim wyprzedzeniem są zaskakiwani i może okazać się, że ich prędkość jest zbyt duża aby bezpiecznie zatrzymać pojazd.

<u>Wyeliminować parkowanie przed przejściem dla pieszych lub uzyskać mniejsze prędkości na jezdni.</u>

2. Przed przejściem dla pieszych na jezdni znajduje się przystanek transportu zbiorowego. W czasie gdy następuje wymiana pasażerów autobus ogranicza widoczność na przejście dla pieszych.

<u>Należy przesunąć lub zlikwidować przystanek przed przejściem dla pieszych. Należy rozważyć czy jest on niezbędny z uwagi, że ok 50 m za przejściem zlokalizowany jest kolejny przystanek.</u>

3. Lokalizacja wpustu deszczowego w obszarze przejścia dla pieszych generuje dwa problemy. Pierwszy związany jest z ryzykiem utknięcia koła roweru, koła wózka inwalidzkiego, wózka dziecięcego lub obcasów buta. Utknięcie lub potknięcie się osoby podczas

przekraczania jezdni sprawi, że pieszy będzie przechodził przez jezdnię dłużej niż zakładał. Pieszy na krawędzi chodnika ocenia długość przejścia dla pieszych, prędkości i odległości nadjeżdżających pojazdów a także swoją prędkość i na tej podstawie decyduje czy istnieje wystarczająca luka czasu na bezpieczne przekroczenie jezdni. W sytuacji gdy pieszy utknie, potknie się w obszarze jezdni, czas przekraczania jezdni wydłuży się. Zatrzymaniem lub przytrzymaniem się pieszego przy przekroczeniu jezdni mogą być też zaskoczeni kierowcy zbliżający się do przejścia dla pieszych. Może to powodować ryzyko najechania pieszego przez pojazd lub potknięcia się i urazy u pieszych. Wpust deszczowy w obszarze przejścia dla pieszych sugeruje, że w tym miejscu znajduje się najniższy punkt niwelety lub występuje pochylenie o stałym trendzie. Oznacza to, że woda deszczowa, przynajmniej z jednej strony przejścia płynie w obszar wpustu a na krawędziach przejścia dla pieszych wystąpi skumulowany strumień wody. Piesi oczekujący mogą być opryskiwani przez pojazdy przejeżdżające. W okresach mrozów miejsce w obszarze wpustów jest obarczone większym ryzykiem powstawania śliskości a w przypadku powstawania błota pośniegowego, wpust może nie odbierać wód opadowych i mogą powstawać kałuże, które zamarzną przy ujemnej temperaturze. Powstawanie obszarów oblodzenia w obszarze przejścia jest szczególnie niebezpieczne i może prowadzić do poślizgnięć i upadków pieszych co może być przyczyną urazów ciała. Dodatkowo oblodzenie w obszarze przejścia jak i przed nim znacznie wydłuży drogę hamowania pojazdów w tak newralgicznym miejscu.

<u>Należy przenieść wpust tak aby znajdował się przed przejściem od strony napływającej wody opadowej.</u>

4. Pomiędzy przejściami dla pieszych 1499 a 1500 zainstalowano prefabrykowaną wyspę azylu. Jej wymiary są jednak zbyt skromne. Wyspa powinna być dostosowana do charakteru ulicy oraz prędkości pojazdów. Piesi oczekujący w przestrzeni wyspy azylu mogą być „zaczepiani" przez pędzące pojazdy. W przestrzeni azylu szczególnie zagrożeni będą użytkownicy z rowerami i wózkami dziecięcymi.

<u>Zaleca się realizację wyspy azylu o szerokości min 2.5 – 3.0 m w celu ochrony pieszych.</u>

5. Kolejnym problemem jest organizacja ruchu w miejscu środkowym, gdzie występuje azyl dla pieszych. Nie zastosowano żadnych urządzeń dla osób niewidzących i niedowidzących. Istniejąca organizacja ruchu sugeruje, że przejście jest dwu etapowe. Osoba niedowidząca i niewidząca nie będzie miała szans aby ocenić, czy znajduje się w obszarze chronionym i jeśli rozpocznie przechodzenie przez jezdnie będzie nadal przechodziła.

Rekomenduje się, aby na krawędziach przestrzeni, w której przygotowano azyl, zamontowano płytki lub inne urządzenia z wypustkami pomagające osobom niepełnosprawnym na zorientowanie się, że mogą się zatrzymać w miejscu chronionym.

Powyżej przedstawiono zespół zaleceń, których realizacja podniesie poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego. Jeśli jednak nie uda się zmniejszyć prędkości pojazdów i zrealizować zaleceń należy rozważyć działania radykalne zaczynając od likwidacji przejścia dla pieszych lub realizacji przejścia w drugim poziomie. Jeśli jednak to się nie uda należy rozważyć instalację sygnalizacji świetlnej.

Rys. 4.13 Przejście dla pieszych nr 1499

Rys. 4.14 Przejście dla pieszych nr 1499

Rys. 4.15 Przejście dla pieszych nr 1499

4.6 Przejście nr. 1503, ulica Al. Róż - przez Ujazdowskie

Przejście dla pieszych przez przekrój 1x4 – Al. Ujazdowskie. Podczas wizji lokalnej stwierdzono bardzo wysokie prędkości pojazdów. Przejście jest bardzo długie – na środku pomiędzy kierunkami ruchu zainstalowano skromną wyspę azylu – wąską (jak na te prędkości pojazdów) i bardzo krótką. Pieszy ma bardzo skromną strefę oczekiwania i strefa ta nie jest bezpieczna.

Należy ograniczyć ryzyko ekspozycji pieszego na zagrożenie od ruchu pojazdów. Rozwiązań jest kilka. Najskuteczniejszym będzie całkowite wyeliminowanie kolizji pieszy – pojazd, poprzez realizację przejścia w drugim poziomie. Jeśli jest to, z różnych przyczyn niemożliwe należy zainstalować sygnalizację świetlną. Rekomenduje się także wzmocnienie nadzoru nad prędkością. Jednym z pożądanych, lecz mniej skutecznym rozwiązaniem będzie poszerzenie oraz znaczące wydłużenie wyspy azylu lecz nadal nie rozwiąże to problemu prędkości. W związku z małym natężeniem ruchu pieszego należy także rozważyć likwidację przejścia.

W zakresie poszczególnych problemów i działań doraźnych nierozwiązujących głównego zagrożenia należy wymienić:

1. Jednym z problemów jest organizacja ruchu w miejscu środkowym, gdzie teoretycznie występuje azyl dla pieszych. Zastosowano na tej przestrzeni oznakowanie P-10, jednak nie zastosowano żadnych urządzeń dla osób niewidzących i niedowidzących. Istniejąca organizacja ruchu sugeruje, że przejście jest jednoetapowe i piesi jeśli już wejdą na „zebrę", to będą kontynuować podróż. Z uwagi na duże natężenie ruchu pojazdów, przekroczenie jezdni w jednym etapie jest bardzo utrudnione, stąd naturalnym zjawiskiem jest organizacja przejścia jako dwuetapowego. Dodatkowo osoba niedowidząca i niewidząca nie będzie miała szans określić, czy znajduje się w obszarze chronionym i jeśli rozpocznie przechodzenie przez jezdnie to będzie nadal przechodziła. Na przekroczenie tej jezdni potrzeba około 12 - 16 - sekund, co jest okresem bardzo długim. i

Rekomenduje się aby w przestrzeni gdzie teoretycznie przygotowano azyl, usunięto oznakowanie P-10 oraz zamontowano na krawędzi azylu płytki lub inne urządzenia z wypustkami pomagające osobom niepełnosprawnym na zorientowanie się, że mogą się zatrzymać w miejscu chronionym.

2. Po stronie zachodniej Al. Ujazdowskich bezpośrednio przed przejściem dla pieszych rośnie drzewo o grubym pniu, który mocno ogranicza widoczność na strefę oczekiwania przed przejściem dla pieszych. Po obu stronach przed przejściem dla pieszych znajdują się słupy

latarni. Ograniczenia widoczności mogą powodować bardzo groźne w skutkach sytuacje na drodze. Kierujący zbliżający się do przejścia muszą mieć możliwość dostrzegania pieszych zbliżających się do przejścia i jednocześnie piesi muszą mieć możliwość obserwacji potoków ruchu. Kierowca oraz pieszy mają swoje prawa i obowiązki. Kierowca powinien dostosować swą prędkość aby zatrzymać się w przypadku gdy pieszy wkroczy na przejście dla pieszych. Pieszy natomiast powinien upewnić się, że może przekraczać przejścia dla pieszych. W sytuacji gdy występują ograniczenia widoczności kierowca i pieszy nie są w stanie zrealizować swoich obowiązków w zakresie dostosowania dynamiki ruchu i upewnienia się co do możliwości dalszego przemieszczania. Pieszy widząc przejście dla pieszych ma wrażenie, że jest bezpieczny i często wkracza na jezdnię natomiast kierujący nie mając szans na dostrzeżenie pieszych z odpowiednim wyprzedzeniem są zaskakiwani i może okazać się, że ich prędkość jest zbyt duża aby bezpiecznie zatrzymać pojazd.

Należy wyciąć drzewo lub zmienić lokalizację przejścia. Należy przenieść słupy za przejście dla pieszych.

Rys. 4.16 Przejście dla pieszych nr 1503

Rys. 4.17 Przejście dla pieszych nr 1503

Rys. 4.18 Przejście dla pieszych nr 1503

4.7 Przejście nr. 1506, ulica Al. Ujazdowskie 1/3 - przez Ujazdowskie

Przejście dla pieszych przez przekrój 1x4 – Al. Ujazdowskie. Podczas wizji lokalnej stwierdzono bardzo wysokie prędkości pojazdów. Przejście jest bardzo długie – na środku pomiędzy kierunkami ruchu zainstalowano skromną wyspę azylu – wąską (jak na te prędkości pojazdów) i bardzo krótką. Pieszy ma bardzo skromną strefę oczekiwania i strefa ta nie jest bezpieczna.

Należy ograniczyć ryzyko ekspozycji pieszego na zagrożenie od ruchu pojazdów. Rozwiązań jest kilka. Najskuteczniejszym będzie całkowite wyeliminowanie kolizji pieszy – pojazd, poprzez realizację przejścia w drugim poziomie. Jeśli jest to, z różnych przyczyn niemożliwe należy zainstalować sygnalizację świetlną. Rekomenduje się także wzmocnienie nadzoru nad prędkością. Jednym z pożądanych, lecz mniej skutecznym rozwiązaniem będzie poszerzenie oraz znaczące wydłużenie wyspy azylu lecz nadal nie rozwiąże to problemu prędkości. W związku z małym natężeniem ruchu pieszego należy także rozważyć likwidację przejścia.

W zakresie poszczególnych problemów i działań doraźnych nierozwiązujących głównego zagrożenia należy wymienić:

1. Jednym z problemów jest organizacja ruchu w miejscu środkowym, gdzie teoretycznie występuje azyl dla pieszych. Zastosowano na tej przestrzeni oznakowanie P-10, jednak nie zastosowano żadnych urządzeń dla osób niewidzących i niedowidzących. Istniejąca organizacja ruchu sugeruje, że przejście jest jednoetapowe i piesi jeśli już wejdą na „zebrę" to będą kontynuować podróż. Z uwagi na duże natężenie ruchu pojazdów, przekroczenie jezdni w jednym etapie jest bardzo utrudnione, stąd naturalnym zjawiskiem jest organizacja przejścia jako dwuetapowego. Dodatkowo osoba niedowidząca i niewidząca nie będzie miała szans określić, czy znajduje się w obszarze chronionym i jeśli rozpocznie przechodzenie przez jezdnie to będzie nadal przechodziła. Na przekroczenie tej jezdni potrzeba około 12 - 16 - sekund, co jest okresem bardzo długim.

Rekomenduje się aby w przestrzeni gdzie teoretycznie przygotowano azyl, usunięto oznakowanie P-10 oraz zamontowano na krawędzi azylu płytki lub inne urządzenia z wypustkami pomagające osobom niepełnosprawnym na zorientowanie się, że mogą się zatrzymać w miejscu chronionym.

Rys. 4.19 Przejście dla pieszych nr 1506

Rys. 4.20 Przejście dla pieszych nr 1506

Rys. 4.21 Przejście dla pieszych nr 1506

4.8 Przejście nr. 1640, ulica Słomińskiego - przez Słomińskiego, jezdnia S

Bardzo niebezpieczne przejście dla pieszych z uwagi na jego długość, ograniczone pola widoczności a w szczególności z uwagi na bardzo duże prędkości pojazdów. Podczas wizji lokalnej zainteresowani piesi sami wskazywali, że czują się zagrożeni w tej przestrzeni. Przejście dla pieszych ma bardzo niski poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego i należy niezwłocznie wprowadzić działania naprawcze.

1. Przejście dla pieszych przez bardzo ruchliwą ulicę, przez 3 pasy w jednym kierunku. Subiektywna obserwacja wskazuje na poruszanie się pojazdów z dużymi i bardzo dużymi prędkościami, znacząco przekraczającymi prędkości dopuszczalne. Piesi pokonując 3 pasy ruchu muszą niejednokrotnie przebiegać przez jezdnie. W przypadku trzech pasów istnieje także zagrożenie, że pieszy będzie wkraczał na przejście dla pieszych aby wyegzekwować swoje prawo pierwszeństwa. Istnieje duże ryzyko, że część pojazdów zatrzyma się przed przejściem dla pieszych a pojazdy na drugim lub trzecim pasie będą nadal kontynuowały jazdę. Może to prowadzić do bardzo groźnych w skutkach wypadków z ryzykiem wypadków śmiertelnych włącznie.

Należy ograniczyć ryzyko ekspozycji pieszego na zagrożenie od ruchu pojazdów. Rozwiązań jest kilka. Najskuteczniejszym będzie realizacja przejścia w drugim poziomie. Jeśli jest to, z różnych przyczyn niemożliwe, należy zainstalować sygnalizację świetlną. Rekomenduje się także wzmocnienie nadzoru nad prędkością. Jednym z pożądanych, lecz mniej skutecznym rozwiązaniem jest skrócenie długości przejścia dla pieszych do dwóch pasów lecz nadal nie rozwiąże to problemu prędkości. Należy rozważyć rozpoczęcia pasa do zawracania dopiero za przejściem dla pieszych.

2. Widoczność z pasa dzielącego w kierunku zachodnim wynosi 35 m i jest ograniczana przez gałęzie drzew. Ograniczenia widoczności mogą powodować bardzo groźne w skutkach sytuacje na drodze. Kierujący zbliżający się do przejścia muszą mieć możliwość dostrzegania pieszych zbliżających się do przejścia i jednocześnie piesi musza mieć możliwość obserwacji potoków ruchu. Kierowca oraz pieszy mają swoje prawa i obowiązki. Kierowca powinien dostosować swą prędkość aby zatrzymać się w przypadku gdy pieszy wkroczy na przejście dla pieszych. Pieszy natomiast powinien upewnić się, że może przekraczać przejścia dla pieszych. W sytuacji gdy występują ograniczenia widoczności kierowca i pieszy nie są w stanie zrealizować swoich obowiązków w zakresie dostosowania dynamiki ruchu i upewnienia się co do możliwości dalszego przemieszczania. Pieszy widząc przejście dla pieszych ma wrażenie, że jest bezpieczny i często wkracza na jezdnię natomiast kierujący nie mając szans na dostrzeżenie pieszych z odpowiednim wyprzedzeniem są zaskakiwani i może okazać się, że ich prędkość jest zbyt duża aby bezpiecznie zatrzymać pojazd.

Należy przyciąć gałęzie lub wyciąć drzewa.

Rys. 4.22 Przejście dla pieszych nr 1640

Rys. 4.23 Przejście dla pieszych nr 1640

Rys. 4.24 Przejście dla pieszych nr 1640

4.9 Przejście nr. 1641, ulica Słomińskiego - przez Słomińskiego, jezdnia N

Bardzo niebezpieczne przejście dla pieszych z uwagi na jego długość, ograniczone pola widoczności a w szczególności z uwagi na bardzo duże prędkości pojazdów. Przejście dla pieszych ma bardzo niski poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego i należy niezwłocznie wprowadzić działania naprawcze.

1. Przejście dla pieszych przez bardzo ruchliwą ulicę, przez 3 pasy w jednym kierunku. Subiektywna obserwacja wskazuje na poruszanie się pojazdów z dużymi i bardzo dużymi prędkościami, znacząco przekraczającymi prędkości dopuszczalne. Piesi pokonując 3 pasy ruchu muszą niejednokrotnie przebiegać przez jezdnie. W przypadku trzech pasów istnieje także zagrożenie, że pieszy będzie wkraczał na przejście dla pieszych aby wyegzekwować swoje prawo pierwszeństwa. Istnieje duże ryzyko, że część pojazdów zatrzyma się przed przejściem dla pieszych a pojazdy na drugim lub trzecim pasie będą nadal kontynuowały jazdę. Może to prowadzić do bardzo groźnych w skutkach wypadków z ryzykiem wypadków śmiertelnych włącznie.

Należy ograniczyć ryzyko ekspozycji pieszego na zagrożenie od ruchu pojazdów. Rozwiązań jest kilka. Najskuteczniejszym będzie realizacja przejścia w drugim poziomie. Jeśli jest to, z różnych przyczyn niemożliwe należy zainstalować sygnalizację świetlną. Rekomenduje się także wzmocnienie nadzoru nad prędkością. Jednym z pożądanych, lecz mniej skutecznym

rozwiązaniem jest skrócenie długości przejścia dla pieszych do dwóch pasów lecz nadal nie rozwiąże to problemu prędkości. Należy rozważyć rozpoczęcia pasa do zawracania dopiero za przejście dla pieszych.

2. Widoczność z pasa dzielącego w kierunku wschodnim wynosi 80 m z pozycji 1m od krawędzi jezdni. Jeśli jednak pieszy cofnie się o jeszcze jeden metr widoczność będzie ograniczana przez wygrodzenie oraz wiatę przystankową. Dodatkowo na przejście schodzi się po schodkach z peronu. Może powodować to dodatkowe zagrożenia. Ograniczenia widoczności mogą powodować bardzo groźne w skutkach sytuacje na drodze. Kierujący zbliżający się do przejścia muszą mieć możliwość dostrzegania pieszych zbliżających się do przejścia i jednocześnie piesi musza mieć możliwość obserwacji potoków ruchu. Kierowca oraz pieszy mają swoje prawa i obowiązki. Kierowca powinien dostosować swą prędkość aby zatrzymać się w przypadku gdy pieszy wkroczy na przejście dla pieszych. Pieszy natomiast powinien upewnić się, że może przekraczać przejścia dla pieszych. W sytuacji gdy występują ograniczenia widoczności kierowca i pieszy nie są w stanie zrealizować swoich obowiązków w zakresie dostosowania dynamiki ruchu i upewnienia się co do możliwości dalszego przemieszczania. Pieszy widząc przejście dla pieszych ma wrażenie, że jest bezpieczny i często wkracza na jezdnię natomiast kierujący nie mając szans na dostrzeżenie pieszych z odpowiednim wyprzedzeniem są zaskakiwani i może okazać się, że ich prędkość jest zbyt duża aby bezpiecznie zatrzymać pojazd.

Należy rozważyć zmianę położenia przejścia dla pieszych. Proponowana lokalizacja to miejsce przed peronem autobusowym – w linii przejścia przez tory. Należałoby wtedy dodatkowo przedłużyć wygrodzenie wzdłuż jezdni w kierunku zachodnim aby piesi nie przekraczali jezdni w miejscu niedozwolonym idąc w kierunku zatoki autobusowej.

Rys. 4.25 Przejście dla pieszych nr 1641

Rys. 4.26 Przejście dla pieszych nr 1641

Rys. 4.27 Przejście dla pieszych nr 1641

4.10 Przejście nr. 1676, ulica Wierzbowa - przez Wierzbową E

1. Przejście dla pieszych prowadzi od strony wschodniej (z chodnika) na stronę zachodnią jezdni. Po stronie zachodniej jezdni znajduje się trójkątny obszar o nawierzchni bitumicznej w poziomie jezdni. Pieszy znajdujący się w przestrzeni tego trójkąta nie ma żadnej ochrony, oznakowanie powierzchnią wyłączoną z ruchu nie gwarantuje bezpieczeństwa. Dodatkowo w przypadku zalegania śniegu organizacja ruchu jest zupełnie nieczytelna. Taka geometria i organizacja ruchu sprawia, że pieszy jest znacząco zagrożony w przestrzeni wspomnianego trójkąta pomiędzy jezdniami.

<u>Rekomenduje się wyniesienie powierzchni trójkąta krawężnikiem wysokim lub przebudowę skrzyżowania.</u>

2. Pojazdy zaparkowane w wyznaczonych miejscach przy skrzyżowaniu na wschodnim wlocie ulicy Senatorskiej po jej południowej stronie mogą ograniczać widoczność kierujących, którzy skracają z lewo z ul. Senatorskiej w ul. Wierzbową. Pojazdy w tej lokalizacji zasłonią pieszych wkraczających na jezdnię. Może to powodować zagrożenie dla ich bezpieczeństwa, w szczególności że pieszy z uwagi na kąty nie będzie widział nadjeżdżającego pojazdu.

<u>Należy wyeliminować parkowanie z bezpośredniej bliskości skrzyżowania.</u>

3. Przy krawężniku po stronie wschodniej znajduje się najniższy lokalny punkt zlewni. Podczas deszczu i śniegu obszar przejścia będzie zalewany przez wodę. Istnieje ryzyko, że obszar ten będzie narażony na śliskość i może to powodować upadki pieszych. Dodatkowo piesi będę opryskiwani przez przejeżdżające pojazdy.

Należy zrealizować korektę rozwiązania wysokościowego w obszarze przejścia.

4. Na kierunku południowym po prawej stronie brakuje oznakowania pionowego. Brak oznakowania może obniżyć poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego szczególnie w okresach zimowych, gdy oznakowanie pionowe nie jest widoczne.

Należy uzupełnić oznakowanie pionowe.

Rys. 4.28 Przejście dla pieszych nr 1676

Rys. 4.29 Przejście dla pieszych nr 1676

Rys. 4.30 Przejście dla pieszych nr 1676

4.11 Przejście nr. 1677, ulica Wierzbowa - przez Wierzbową W

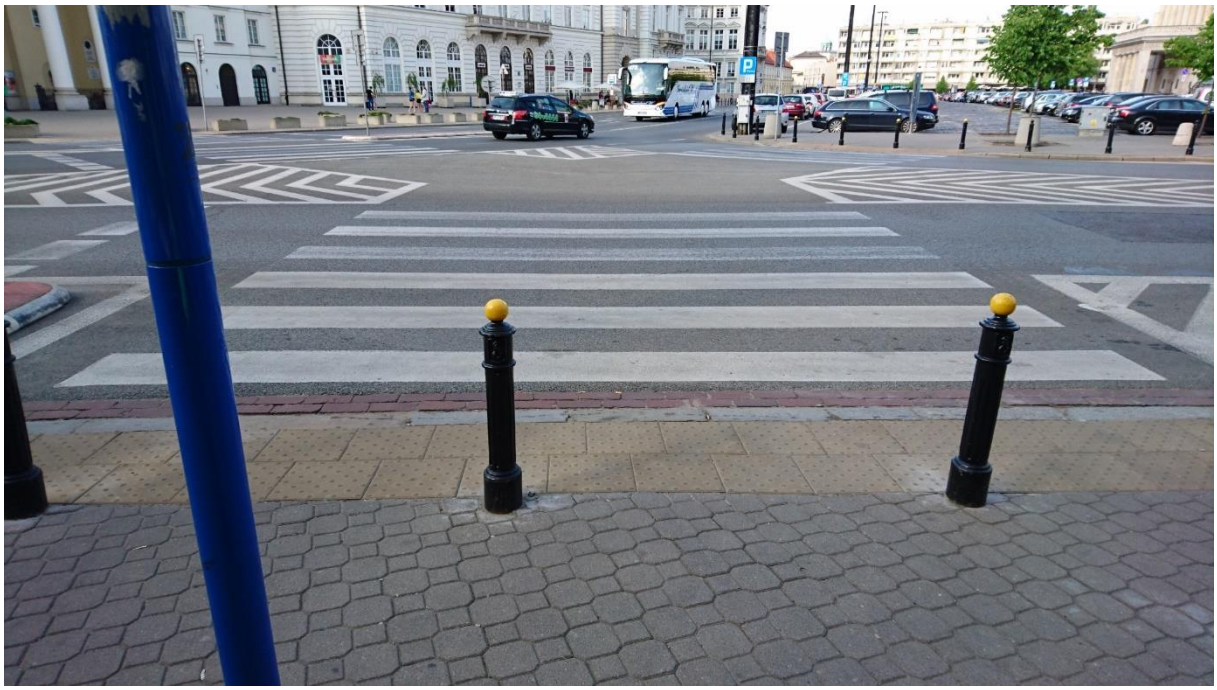
1. Przejście dla pieszych prowadzi od strony zachodniej (z chodnika) na stronę wschodnią jezdni. Po stronie wschodniej jezdni znajduje się trójkątny obszar o nawierzchni bitumicznej w poziomie jezdni. Pieszy znajdujący się w przestrzeni tego trójkąta nie ma żadnej ochrony,

oznakowanie powierzchnią wyłączoną z ruchu nie gwarantuje bezpieczeństwa. Dodatkowo, w przypadku zalegania śniegu organizacja ruchu jest zupełnie nieczytelna. Taka geometria i organizacja ruchu sprawia, że pieszy jest znacząco zagrożony w przestrzeni wspomnianego trójkąta pomiędzy jezdniami.

Rekomenduje się wyniesienie powierzchni trójkąta krawężnikiem wysokim lub przebudowę skrzyżowania.

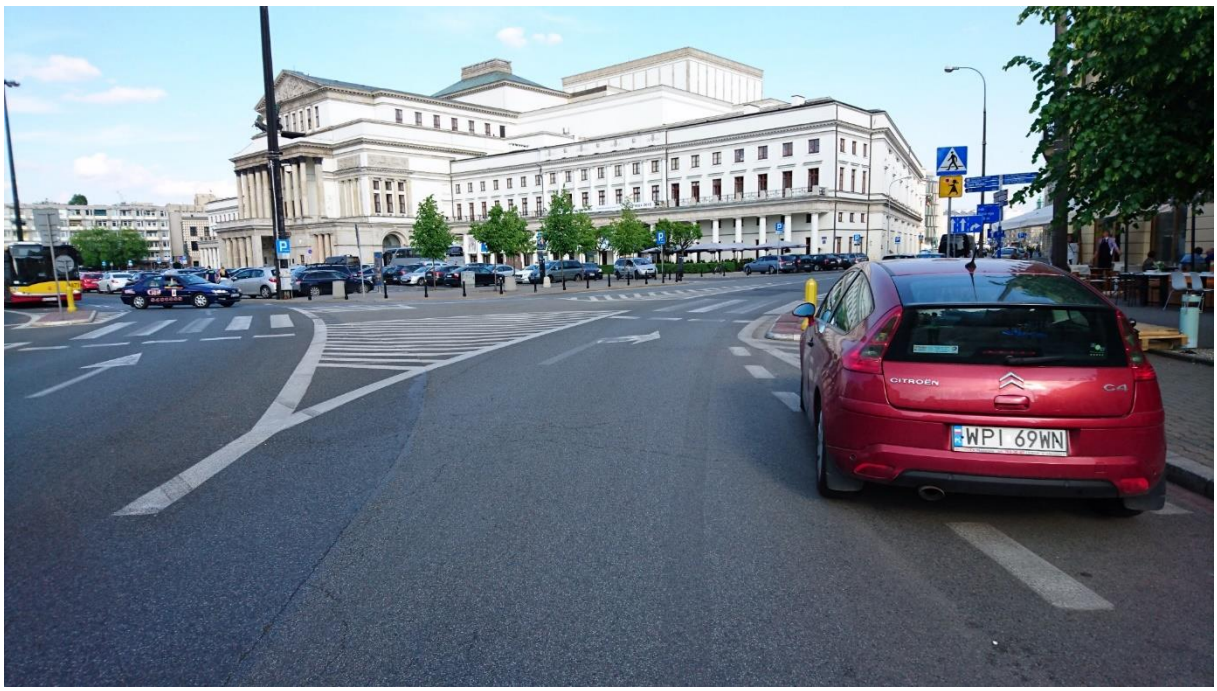
2. Na kierunku południowym po prawej stronie jezdni przed przejściem dla pieszych zainstalowano wyniesioną wyspę zawężającą szerokość jezdni i wykluczającą parkowanie. Podczas wizji terenowej zaobserwowano parkowanie przed wyspą na powierzchni wyłączonej z ruchu. Z uwagi na fakt, że droga prowadzona jest łukiem w prawo to zaparkowany pojazd znacząco ograniczył widoczność na obszar przejścia dla pieszych. Może to prowadzić do najechania na pieszego wchodzącego na przejście dla pieszych. Dodatkowo, na wyspie prefabrykowanej brakuje znaku C-9, należy go uzupełnić.

Należy wyeliminować fizycznie parkowanie w przedmiotowej lokalizacji lub wzmocnić nadzór nad przestrzeganiem przepisów odnośnie parkowania.



Rys. 4.31 Przejście dla pieszych nr 1677

Rys. 4.32 Przejście dla pieszych nr 1677



Rys. 4.33 Przejście dla pieszych nr 1677

4.12 Przejście nr. 1684, ulica Bielańska - przez Bielańską i Senatorską

Nota wstępna:

Przejście oznaczone 1684 to zasadniczo trzy przejścia, które prowadzą na środek trójwlotowego skrzyżowania. Zasadniczo trudno ocenić czy jest to jedno, dwa czy trzy

przejścia. W związku z powyższym niniejszy tekst odnosi się do trzech przejść, natomiast dane wypełnione w raporcie przejścia z uwagi na niemożność opisania tego tworu w przygotowanym formularzu zostaną niewypełnione lub zostaną wstawione wartości najbardziej niekorzystne tj. powodujące największe zagrożenie BRD. Przyjęto takie założenie ponieważ uwarunkowania zawarte na tym przejściu muszą odzwierciedlać poziom zagrożenia w bazie danych, aby podczas sortowania i analizy przejście te jako niebezpieczne nie zostało pominięte.

1. Przejścia dla pieszych prowadzone są z trzech kierunków (od strony zachodniej, południowej oraz północno – wschodniej) do trójkątnego obszaru o nawierzchni bitumicznej w poziomie jezdni oznaczonej jako powierzchnia wyłączona z ruchu. Pieszy znajdujący się w przestrzeni tego trójkąta nie ma żadnej ochrony, oznakowanie powierzchnią wyłączoną z ruchu nie gwarantuje bezpieczeństwa. Dodatkowo w przypadku zalegania śniegu, organizacja ruchu jest zupełnie nieczytelna. Taka geometria i organizacja ruchu sprawia, że pieszy jest znacząco zagrożony w przestrzeni wspomnianego trójkąta pomiędzy jezdniami. Należy stwierdzić, że pieszy od krawężnika do krawężnika ma do pokonania ponad 20 m.

<u>Rekomenduje się wyniesienie powierzchni trójkąta krawężnikiem wysokim lub przebudowę skrzyżowania.</u>

2. Kolejnym problemem jest organizacja ruchu w obszarze trójkąta wewnątrz skrzyżowania, gdzie teoretycznie występuje azyl dla pieszych. Nie zastosowano żadnych urządzeń dla osób niewidzących i niedowidzących. Istniejąca organizacja ruchu sugeruje, że przejście jest dwu etapowe. Osoba niedowidząca i niewidząca nie będzie miała szans aby ocenić, że znajduje się w obszarze chronionym i jeśli rozpocznie przechodzenie przez jezdnie będzie nadal przechodziła. Urządzeń dla osób niedowidzących i niewidzących nie ma także na południowej krawędzi jezdni.

<u>Rekomenduje się aby w przestrzeni środkowej skrzyżowania, gdzie występuje teoretyczna wyspa azylu zamontowano na krawędzi „azylu" płytki lub inne urządzenia z wypustkami pomagające osobom niepełnosprawnym na zorientowanie się, że mogą się zatrzymać w miejscu chronionym.</u>

3. W związku z tym, że nie ma wysp wyniesionych nie zastosowano oznakowania pionowego (D-6). Brak oznakowania może obniżyć poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego szczególnie w okresach zimowych gdy oznakowanie pionowe nie jest widoczne. Należy zrealizować wyspy w wysokich krawężnikach i zastosować znaki D-6.

Należy uzupełnić oznakowanie pionowe.

4. W obu przypadkach (na ulicy Bielańskiej na kierunku południowym oraz na ul. Senatorskiej na kierunku wschodnim chodniku) po prawej stronie jezdni na chodniku dopuszczono parkowanie. Widoczność pomierzona wyniosła ok 20 m (ok 50 jest widocznością pożądaną). Zaparkowane auta tak blisko przejścia mogą powodować ograniczenia widoczności kierowca – pieszy. Szczególny, groźniejszy przypadek występuje na ul. Bielańskiej gdyż krawężnik odbiega łukiem od osi głównej drogi i obszar na którym oczekiwać ma pieszy oddala się od osi drogi stąd widoczność jest dużo gorsza. Ograniczenia widoczności mogą powodować bardzo groźne w skutkach sytuacje na drodze. Kierujący zbliżający się do przejścia muszą mieć możliwość dostrzegania pieszych zbliżających się do przejścia i jednocześnie piesi musza mieć możliwość obserwacji potoków ruchu. Kierowca oraz pieszy mają swoje prawa i obowiązki. Kierowca powinien dostosować swą prędkość aby zatrzymać się w przypadku gdy pieszy wkroczy na przejście dla pieszych. Pieszy natomiast powinien upewnić się, że może przekraczać przejścia dla pieszych. W sytuacji gdy występują ograniczenia widoczności kierowca i pieszy nie są w stanie zrealizować swoich obowiązków w zakresie dostosowania dynamiki ruchu i upewnienia się co do możliwości dalszego przemieszczania. Pieszy widząc przejście dla pieszych ma wrażenie, że jest bezpieczny i często wkracza na jezdnię natomiast kierujący nie mając szans na dostrzeżenie pieszych z odpowiednim wyprzedzeniem są zaskakiwani i może okazać się, że ich prędkość jest zbyt duża aby bezpiecznie zatrzymać pojazd. Ograniczenia widoczności mogą prowadzić do bardzo groźnych w skutkach zdarzeń z udziałem pieszych.

Należy wydłużyć przestrzeń wykluczoną z parkowania do min 20 m tak aby widoczność kierowca – pieszy wynosiła 50 m.

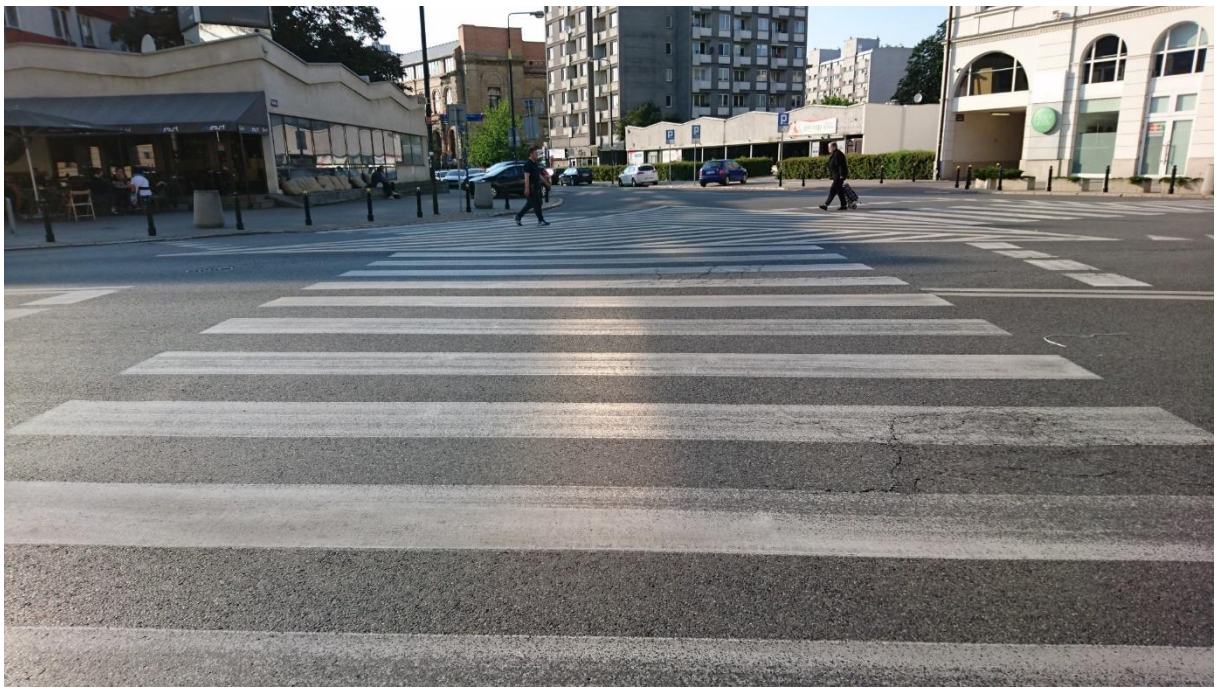
Rys. 4.34 Przejście dla pieszych nr 1684

Rys. 4.35 Przejście dla pieszych nr 1684

Rys. 4.36 Przejście dla pieszych nr 1864

Rys. 4.37 Przejście dla pieszych nr 1684

Rys. 4.38 Przejście dla pieszych nr 1684



Rys. 4.39 Przejście dla pieszych nr 1684

4.13 Przejście nr. 942, ulica Karmelicka - przez Anielewicza E

1. Przejście dla pieszych przez wlot nadrzędny skrzyżowania. Przejście ma szerokość 13 m. Przed skrzyżowaniem zainstalowano wyniesioną wyspę prefabrykowana. Wyspa chroni pieszych tylko z jednej strony. Dodatkowo przejście jest bardzo długie a część środkowa

chroniona tylko od jednej strony wyniesioną wyspą. Przejście na całych 13 m ma oznakowanie P-10, więc nie jest azylem dla pieszych. Stąd zastosowane rozwiązania tylko częściowo rozwiązują problem zagrożenia BRD. Istnieje ryzyko, najechania pieszych przez pojazdy zjeżdżające ze skrzyżowania.

Należy wykonać poprawną wyspę azylu chroniąca pieszego z każdej strony. W części środkowej należy zastosować płytki dla osób z ograniczeniami sprawności widzenia i nie stosować w tej części oznakowania P-10.

2. Po stronie północnej parkujące pojazdy w miejscu wyznaczonym 25 m od przejścia oferują pole widoczności na przejście o wartości 35 m co jest wartością za niską. Ograniczenia widoczności mogą powodować bardzo groźne w skutkach sytuacje na drodze. Kierujący zbliżający się do przejścia muszą mieć możliwość dostrzegania pieszych zbliżających się do przejścia i jednocześnie piesi musza mieć możliwość obserwacji potoków ruchu. Kierowca oraz pieszy mają swoje prawa i obowiązki. Kierowca powinien dostosować swą prędkość aby zatrzymać się w przypadku gdy pieszy wkroczy na przejście dla pieszych. Pieszy natomiast powinien upewnić się, że może przekraczać przejścia dla pieszych. W sytuacji gdy występują ograniczenia widoczności kierowca i pieszy nie są w stanie zrealizować swoich obowiązków w zakresie dostosowania dynamiki ruchu i upewnienia się co do możliwości dalszego przemieszczania. Pieszy widząc przejście dla pieszych ma wrażenie, że jest bezpieczny i często wkracza na jezdnię natomiast kierujący nie mając szans na dostrzeżenie pieszych z odpowiednim wyprzedzeniem są zaskakiwani i może okazać się, że ich prędkość jest zbyt duża aby bezpiecznie zatrzymać pojazd.

Należy odsunąć parkowanie od przejścia dla pieszych.

3. Zastosowano bardzo duże promienie skrętów. Duże promienie skrętów będę zachęcały do poruszania się z wyższą prędkością w obszarze przejścia. Wyższa prędkość w tej przestrzeni znacząco obniża poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Należy skorygować geometrię łuków skrętu w obszarze przejścia dla pieszych.

Zaleca się przebudować całe skrzyżowanie na małe rondo. Zabezpieczy to pieszych i zmniejszy prędkości w obszarze przejść dla pieszych

Rys. 4.40 Przejście dla pieszych nr 942

Rys. 4.41 Przejście dla pieszych nr 942

Rys. 4.42 Przejście dla pieszych nr 942

4.14 Przejście nr. 943, ulica Karmelicka - przez Anielewicza W

1. Przejście dla pieszych przez wlot nadrzędny skrzyżowania. Przejście ma szerokość 15 m. Przed skrzyżowaniem zainstalowano wyniesioną wyspę prefabrykowana. Wyspa chroni pieszych tylko z jednej strony. Dodatkowo przejście jest bardzo długie a część środkowa chroniona tylko od jednej strony wyniesioną wyspą. Przejście na całych 15 m ma oznakowanie P-10, więc nie jest azylem dla pieszych. Stąd zastosowane rozwiązania tylko częściowo rozwiązują problem zagrożenia BRD. Istnieje ryzyko, najechania pieszych przez pojazdy zjeżdżające ze skrzyżowania.

<u>Należy wykonać poprawną wyspę azylu chroniąca pieszego z każdej strony. W części środkowej należy zastosować płytki dla osób z ograniczeniami sprawności widzenia i nie stosować w tej części oznakowania P-10.</u>

2. Po stronie północnej parkujące pojazdy w miejscu wyznaczonym 30 m od przejścia oferują pole widoczności na przejście o wartości 40 m co jest wartością za niską. Ograniczenia widoczności mogą powodować bardzo groźne w skutkach sytuacje na drodze. Kierujący zbliżający się do przejścia muszą mieć możliwość dostrzegania pieszych zbliżających się do przejścia i jednocześnie piesi musza mieć możliwość obserwacji potoków ruchu. Kierowca oraz pieszy mają swoje prawa i obowiązki. Kierowca powinien dostosować swą prędkość aby zatrzymać się w przypadku gdy pieszy wkroczy na przejście dla pieszych. Pieszy natomiast

powinien upewnić się, że może przekraczać przejścia dla pieszych. W sytuacji gdy występują ograniczenia widoczności kierowca i pieszy nie są w stanie zrealizować swoich obowiązków w zakresie dostosowania dynamiki ruchu i upewnienia się co do możliwości dalszego przemieszczania. Pieszy widząc przejście dla pieszych ma wrażenie, że jest bezpieczny i często wkracza na jezdnię natomiast kierujący nie mając szans na dostrzeżenie pieszych z odpowiednim wyprzedzeniem są zaskakiwani i może okazać się, że ich prędkość jest zbyt duża aby bezpiecznie zatrzymać pojazd.

Należy odsunąć parkowanie od przejścia dla pieszych.

3. Zastosowano bardzo duże promienie skrętów. Duże promienie skrętów będę zachęcały do poruszania się z wyższą prędkością w obszarze przejścia. Wyższa prędkość w tej przestrzeni znacząco obniża poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Należy skorygować geometrię łuków skrętu w obszarze przejścia dla pieszych.

Zaleca się przebudować całe skrzyżowanie na małe rondo. Zabezpieczy to pieszych i zmniejszy prędkości w obszarze przejść dla pieszych

Rys. 4.43 Przejście dla pieszych nr 943

Rys. 4.44 Przejście dla pieszych nr 943

Rys. 4.45 Przejście dla pieszych nr 943

4.15 Przejście nr. 1420, ulica Księdza Biskupa Burschego - przez Królewską

1. Przejście dla pieszych o długości 15,5 m prowadzi dużych ruch pieszy przez ulicę o dużym natężeniu ruchu drogowego. Mniej więcej w środku jezdni przy pomocy prefabrykowanych wysp wprowadzono ochronę środkowego pasa przejścia o szerokości ok 2.5 (jednak zastosowano w tej przestrzeni oznakowanie P-10). Po stronie północnej od strony

nadjeżdżającego potoku ruchu zastosowano także prefabrykowaną wyspę wyniesioną chroniącą pieszych. W sąsiedztwie przejścia dla pieszych parkują autobusy turystyczne, z których całymi grupami wysiadają turyści i przechodzą przez jezdnie. Na jezdniach przed przejściami dla pieszych z obu stron funkcjonują przystanki autobusowe. W obszarze przejścia zlokalizowany jest szeroki zjazd zamknięty szlabanem (na ul. Księdza Biskupa Juliusza Burschego). Istotnym czynnikiem wpływającym na zagrożenie bezpieczeństwa ruchu drogowego jest fakt, że miejsce te spełnia jednocześnie wiele funkcji (przystanki autobusowe transportu miejskiego, zatoki dla autobusów turystycznych, zjazd, przejście dla pieszych, dużych ruch pieszy i duży ruch pojazdów). Nagromadzenie wielu funkcji i wielu użytkowników w jednym obszarze powoduje nagromadzenie się problemów.
Podstawowym problem jest lokalizacja przystanków autobusowych. Autobusy oczekujące na wymianę pasażerów ograniczają widoczność na pojazdy, które zbliżają się do przejścia. Krytycznym przystankiem jest przystanek po południowej stronie jezdni. W sytuacji gdy autobus znajduje się na przystanku następuje ograniczenie widoczności, gdy autobusu nie ma widoczność jest zapewniona. Podobnie, chociaż zagrożenie jest mniejsze z uwagi na większą odległości przystanku od przejścia jest po stronie północnej.

<u>Rekomenduje się przeniesienie przystanków autobusowych za przejście dla pieszych.</u>

2. Kolejnym problemem jest organizacja ruchu w miejscu środkowym, gdzie teoretycznie występuje azyl dla pieszych. Jednak zastosowano na tej przestrzeni oznakowanie P-10, nie zastosowano żadnych urządzeń dla osób niewidzących i niedowidzących. Istniejąca organizacja ruchu sugeruje, że przejście jest jedno etapowe i piesi jeśli już wejdą na „zebrę" będą kontynuować podróż. Z uwagi na duże natężenie ruchu pojazdów przekroczenie jezdni w jednym etapie jest bardzo utrudnione stąd naturalnym zjawiskiem jest organizacja przejścia jako dwuetapowego. Dodatkowo osoba niedowidząca i niewidząca nie będzie miała szans określić, że znajduje się w obszarze chronionym i jeśli rozpocznie przechodzenie przez jezdnie będzie nadal przechodziła. Na przekroczenie tej jezdni potrzeba około 20 sekund, co jest okresem bardzo długim.

<u>Rekomenduje się aby w przestrzeni gdzie teoretycznie przygotowano azyl, usunięto oznakowanie P-10 oraz zamontowano na krawędzi azylu płytki lub inne urządzenia z wypustkami pomagające osobom niepełnosprawnym na zorientowanie się, że mogą się zatrzymać w miejscu chronionym.</u>

Podczas wizji lokalnej przechodzień wskazał, że w obszarze tego przejścia dla pieszych nie czuje się bezpiecznie i sugerował, że powinna zostać zainstalowana sygnalizacją świetlna. Zespół audytowy ocenia, że może to być jeden ze środków podniesienia poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego, który należy rozważyć.

Rys. 4.46 Przejście dla pieszych nr 1420

Rys. 4.47 Przejście dla pieszych nr 1420

Rys. 4.48 Przejście dla pieszych nr 1420

Rys. 4.49 Przejście dla pieszych nr 1420

4.16 Przejście nr. 1447, ulica Solec / Szpital na Solcu - przez Solec

1. Bardzo długie (16,5m) i niezabezpieczone przejście przez jezdnię o znacznym natężeniu ruchu po dwa pasy w każdym kierunku powoduje, że piesi są w znacznym stopniu wyeksponowani na ryzyko bycia potrąconymi przez pojazdy. Ponadto pieszy będzie

potrzebował więcej czasu (dłuższa lukę czasową pomiędzy pojazdami) aby przekroczyć jezdnię.

2. Zawężenia za pomocą oznakowania poziomego (pól wyłączonych z ruchu) są wykorzystywane jako przestrzenie parkingowe, co dodatkowo ogranicza widoczność przy przejściu, narażając pieszych na wkraczanie na jezdnię przed nadjeżdżający pojazd.

3. Dodatkowym zagrożeniem jest ograniczenie widoczności z uwagi na pobliski filar wiaduktu.

Rekomenduje się fizyczne wykluczenie możliwości parkowania, dostosowanie wyspy azylu do potrzeb, zastąpienie powierzchni malowanych powierzchnią wyniesioną w krawężniku i zastosowanie sygnalizacji świetlnej na przejściu.

Rys. 4.50 Przejście dla pieszych nr 1447

Rys. 4.51 Przejście dla pieszych nr 1447

4.17 Przejście nr. 1460, ulica Czerniakowska - przez Czerniakowską

1. Bardzo długie (26m) i niewystarczająco zabezpieczone przejście przez jezdnię o znacznym natężeniu ruchu po dwa pasy w każdym kierunku powoduje, że piesi są w znacznym stopniu wyeksponowani na ryzyko bycia potrąconymi przez pojazdy. Ponadto pieszy będzie potrzebował więcej czasu (dłuższa lukę czasową pomiędzy pojazdami) aby przekroczyć jezdnię.

2. Pojazdy zaparkowane na wyznaczonych stanowiskach parkingowych dla pojazdów NFZ skutecznie ograniczają widoczność przy przejściu po stronie zachodniej, co przy możliwości pokonania łuku relacji skrętnej w prawo z ul. Ludnej do Czerniakowskiej ze znaczną prędkością z uwagi na duży promień wyokrąglenia i niewielki kąt zwrotu, stwarza dodatkowe zagrożenie w obrębie przejścia.

3. Powierzchnia wyłączona z ruchu w ciągu przejścia nie zabezpiecza przed najeżdżaniem przez pojazdy nie stanowi skutecznej ochrony jako azyl dla pieszych.

4. Przy zewnętrznych krawędziach przejścia nie zastosowano żadnych urządzeń dla osób niewidzących i niedowidzących. Istniejąca organizacja ruchu sugeruje, że przejście jest dwu etapowe. Osoba niedowidząca i niewidząca nie będzie miała szans aby ocenić, że znajduje

się w obszarze chronionym i jeśli rozpocznie przechodzenie przez jezdnie będzie nadal przechodziła.

5. Przestrzeń pomiędzy jezdnią główną a przejściem dla pieszych nie pozwala na zatrzymanie się tam pojazdów. Kierujący pojazdami będą zatrzymywali się na przejściu dla pieszych przy włączaniu się do ruchu. Będzie to zmuszało pieszych do obchodzenia pojazdów i być może przechodzenia poza przejściem dla pieszych. Poza tym pieszy obchodzący pojazd może być zasłonięty przez karoserie pojazdu i może być niedostrzegalny dla pojazdów jadących w drugim kierunku

Rekomenduje się skrócenie długości przejścia dla pieszych, likwidację / zmianę lokalizacji stanowisk postojowych dla pojazdów NFZ, zastąpienie malowanego azylu azylem w wyniesionych krawężnikach, odsunięcie przejścia od krawędzi drogi nadrzędnej, instalację urządzeń dla niepełnosprawnych - niewidomych oraz rozważenie instalacji sygnalizacji świetlnej na przejściu.

Rys. 4.52 Przejście dla pieszych nr 1460

Rys. 4.53 Przejście dla pieszych nr 1460

4.18 Przejście nr. 1491, ulica Hoża - przez pl. Trzech Krzyży

1. Przejście dla pieszych przez bardzo ruchliwą ulicę, przez 3 pasy w jednym kierunku. Przejście dla pieszych jest za długie. Subiektywna obserwacja wskazuje na poruszanie się pojazdów z dużymi prędkościami. Piesi pokonując 3 pasy ruchu muszą niejednokrotnie przebiegać przez jezdnie. W przypadku trzech pasów istnieje także zagrożenie, że pieszy będzie wkraczał na przejście dla pieszych aby wyegzekwować swoje prawo pierwszeństwa. Istnieje duże ryzyko, że część pojazdów zatrzyma się przed przejściem dla pieszych a pojazdy na drugim lub trzecim pasie będą nadal kontynuowały jazdę. Negatywny efekt może być spotęgowany w z uwagi na fakt, że ulica przed przejściem prowadzona jest w łuku. Może to prowadzić do bardzo groźnych w skutkach wypadków z ryzykiem wypadków śmiertelnych włącznie.

Należy ograniczyć ryzyko ekspozycji pieszego na zagrożenie od ruchu pojazdów. Rozwiązań jest kilka. Najskuteczniejszym będzie całkowite wyeliminowanie kolizji pieszy – pojazd, poprzez realizację przejścia w drugim poziomie. Jeśli jest to, z różnych przyczyn niemożliwe należy zainstalować sygnalizację świetlną. Rekomenduje się także wzmocnienie nadzoru nad prędkością. Jednym z pożądanych, lecz mniej skutecznym rozwiązaniem jest skrócenie długości przejścia dla pieszych do dwóch pasów lecz nadal nie rozwiąże to problemu prędkości.

2. Znak D-6 mimo szerokiego przekroju, znajduje się tylko po stronie lewej ulicy.

Należy uzupełnić brakujące oznakowanie pionowe.

Rys. 4.54 Przejście dla pieszych nr 1491

Rys. 4.55 Przejście dla pieszych nr 1491

4.19 Przejście nr. 1500, ulica Wilcza - przez Ujazdowskie, jezdnia E

Przejście dla pieszych przez wschodnią część Alei Ujazdowskich (przejście przez część zachodnią to nr 1499) ma wąski azyl w środku jezdni. Przejście charakteryzuje się bardzo niskim poziomem bezpieczeństwa ruchu drogowego. W obszarze przejścia pojazdy poruszają się z wysoką i bardzo wysoką prędkością. Powoduje to wiele problemów:

1. Przed przejście dla pieszych (od strony południowej) znajdują się miejsca parkingowe. Pojazdy stojące w tym obszarze ograniczają widoczność, a widoczność w obszarze tego przejścia powinna być dostosowana do prędkości pojazdów, a nie do przepisów prawa o ruchu drogowym (tj. parkowanie dopuszczone 10 m od przejścia dla pieszych). Ograniczenia widoczności mogą powodować bardzo groźne w skutkach sytuacje na drodze. Kierujący zbliżający się do przejścia muszą mieć możliwość dostrzegania pieszych zbliżających się do przejścia i jednocześnie piesi muszą mieć możliwość obserwacji potoków ruchu. Kierowca oraz pieszy mają swoje prawa i obowiązki. Kierowca powinien dostosować swą prędkość aby zatrzymać się w przypadku gdy pieszy wkroczy na przejście dla pieszych. Pieszy natomiast powinien upewnić się, że może przekraczać przejścia dla pieszych. W sytuacji gdy występują ograniczenia widoczności kierowca i pieszy nie są w stanie zrealizować swoich obowiązków

w zakresie dostosowania dynamiki ruchu i upewnienia się co do możliwości dalszego przemieszczania. Pieszy widząc przejście dla pieszych ma wrażenie, że jest bezpieczny i często wkracza na jezdnię natomiast kierujący nie mając szans na dostrzeżenie pieszych z odpowiednim wyprzedzeniem są zaskakiwani i może okazać się, że ich prędkość jest zbyt duża aby bezpiecznie zatrzymać pojazd.

Wyeliminować parkowanie przed przejściem dla pieszych lub uzyskać mniejsze prędkości na jezdni.

2. Pomiędzy przejściami dla pieszych 1499 a 1500 zainstalowano prefabrykowaną wyspę azylu. Jej wymiary są jednak zbyt skromne. Wyspa powinna być dostosowana do charakteru ulicy oraz prędkości pojazdów. Piesi oczekujący w przestrzeni wyspy azylu mogą być „zaczepiani" przez pędzące pojazdy. W przestrzeni azylu szczególnie zagrożeni będą użytkownicy z rowerami i wózkami dziecięcymi.

Zaleca się realizację wyspy azylu o szerokości min 2.5 – 3.0 m w celu ochrony pieszych.

3. Kolejnym problemem jest organizacja ruchu w miejscu środkowym, gdzie występuje azyl dla pieszych. Nie zastosowano żadnych urządzeń dla osób niewidzących i niedowidzących. Istniejąca organizacja ruchu sugeruje, że przejście jest dwu etapowe. Osoba niedowidząca i niewidząca nie będzie miała szans aby ocenić, że znajduje się w obszarze chronionym i jeśli rozpocznie przechodzenie przez jezdnie będzie nadal przechodziła.

Rekomenduje się aby w przestrzeni gdzie przygotowano azyl zamontowano na krawędzi azylu płytki lub inne urządzenia z wypustkami pomagające osobom niepełnosprawnym na zorientowanie się, że mogą się zatrzymać w miejscu chronionym.

Powyżej przedstawiono zespół zaleceń, których realizacja podniesie poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego. Jeśli jednak nie uda się zmniejszyć prędkości pojazdów i zrealizować zaleceń należy rozważyć działania radykalne zaczynając od likwidacji przejścia dla pieszych lub realizacji przejścia w drugim poziomie. Jeśli jednak to się nie uda należy rozważyć instalację sygnalizacji świetlnej.

Rys. 4.56 Przejście dla pieszych nr 1500

Rys. 4.57 Przejście dla pieszych nr 1500

Rys. 4.58 Przejście dla pieszych nr 1500

4.20 Przejście nr. 1508, ulica Parkowa - przez Belwederską

1. Przejście dla pieszych przez przekrój 2x1. Podczas wizji lokalnej stwierdzono bardzo wysokie prędkości pojazdów. Przejście jest bardzo długie.

Należy ograniczyć ryzyko ekspozycji pieszego na zagrożenie od ruchu pojazdów. Rozwiązań jest kilka. Najskuteczniej będzie jeśli zostanie zainstalowana sygnalizacja świetlna. Rekomenduje się także wzmocnienie nadzoru nad prędkością. Jednym z pożądanych rozwiązań będzie realizacja odpowiednio długiej i szerokiej wyspy azylu.

Rys. 4.59 Przejście dla pieszych nr 1508

Rys. 4.60 Przejście dla pieszych nr 1508

Rys. 4.61 Przejście dla pieszych nr 1508

4.21 Przejście nr. 1570, ulica Al. 3 Maja - przez Kruczkowskiego N, jezdnia W

1. Podstawowym mankamentem przejścia jest jego lokalizacja bezpośrednio przed przystankiem autobusowym o dość znacznym natężeniu ruchu zarówno pojazdów transportu indywidualnego, jak i zbiorowego. W czasie inspekcji w terenie zaobserwowano próby przekraczania jezdni przez pieszych sprzed czoła autobusu i towarzyszące temu groźne konflikty ruchowe między pieszymi, a przejeżdżającymi na wprost pojazdami, w tym z dużymi prędkościami.

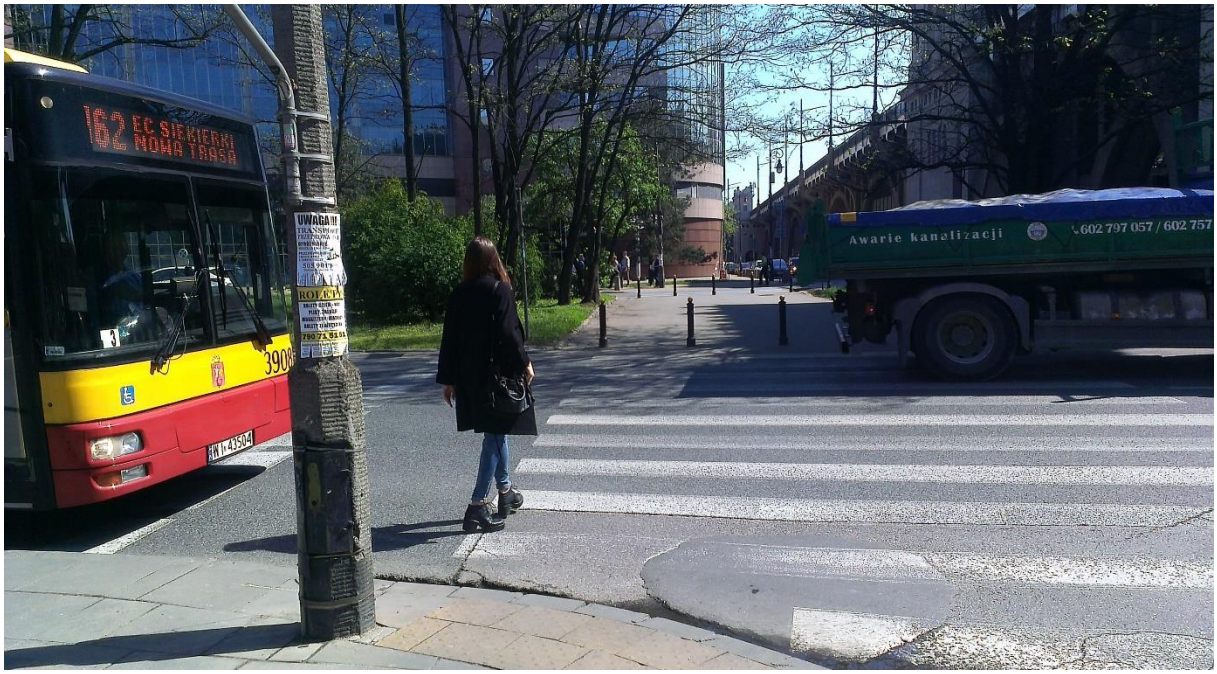
2. Przejście przecina trzy pasy ruchu w jednym kierunku. W takim przypadku istnieje także zagrożenie, że pieszy będzie wkraczał na przejście dla pieszych aby wyegzekwować swoje prawo pierwszeństwa. Istnieje duże ryzyko, że część pojazdów zatrzyma się przed przejściem dla pieszych a pojazdy na drugim lub trzecim pasie będą nadal kontynuowały jazdę. Ponadto piesi pokonując 3 pasy ruchu muszą niejednokrotnie przyspieszać lub przebiegać przez jezdnię.

3. Problemem przejścia jest lokalizacja na nim wpustów deszczowych, co wiąże się z ryzykiem utknięcia koła roweru, koła wózka inwalidzkiego, wózka dziecięcego lub obcasów buta.

Utknięcie lub potknięcie się osoby podczas przekraczania jezdni sprawi, że pieszy będzie przechodził przez jezdnię dłużej niż zakładał. To może powodować wydłużony czas przejścia przez przejście i dezorientację kierujących dojeżdżających do przejścia zaistniałą sytuacją. Ponadto istnienie wpustu sugeruje, że w danym miejscu, a więc na przejściu występuje np najniższy lokalny punkt niwelety krawędzi jezdni, który w skrajnych przypadkach może nie odbierać wody i zamarzać. Powoduje to ryzyko pośliźnięć pieszych przy przechodzeniu przez jezdnię lub brak szczepności i poślizg kół pojazdu, grożący potrąceniami pieszych.

Rekomenduje się instalację sygnalizacji świetlnej na przejściu (dotyczy całego skrzyżowania, jak również zmianę lokalizacji niekorzystnie umiejscowionego przystanku transportu zbiorowego, a ponadto eliminację wpustów deszczowych z obszaru przejścia.

Rys. 4.62 Przejście dla pieszych nr 1570



Rys. 4.63 Przejście dla pieszych nr 1570

4.22 Przejście nr. 1639, ulica Słomińskiego - przez Szymanowską

Przejście dla pieszych na wlocie skrzyżowania. Parametry skrzyżowania są nieproporcjonalne do potrzeb. Skrzyżowanie jest ogromne przez co przejście jest bardzo długie (14 m), promienie skrętu duże, a na jezdni nadrzędnej zaplanowano przystanek autobusowy. Wszystko to razem powoduje długie przebywanie pieszych w obszarze zagrożenia przy wysokich prędkościach pojazdów. Należy stwierdzić, że występują następujące problemy:

1. Pieszy przekraczając długie przejście narażony jest na ryzyko potrącenia na długim odcinku. Pieszy będzie potrzebował więcej czasu (dłuższa lukę czasową pomiędzy pojazdami) aby przekroczyć jezdnię. Powoduje to niepotrzebne zagrożenia niechronionych użytkowników ruchu.
<u>Należy skrócić przejście dla pieszych poprzez realizacje wyspy azylu lub zawężenie pasów ruchu.</u>

2. Zastosowano bardzo duże promienie skrętów. Duże promienie skrętów będę zachęcały do poruszania się z wyższą prędkością w obszarze przejścia. Wyższa prędkość w tej przestrzeni znacząco obniża poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego.

<u>Należy skorygować geometrię łuków skrętu w obszarze przejścia dla pieszych.</u>

3. Na ulicy nadrzędnej zlokalizowano przystanek autobusowy. Na przejściu jest dobra widoczność z ulicy nadrzędnej o ile na jezdni głównej nie znajduje się autobus, dla którego wyznaczono tam przystanek na pasie ruchu. W przypadku gdy autobus będzie stał na przystanku, kierujący pojazdami mogą skręcać na zjazd omijając autobus – w takiej sytuacji widoczność będzie ograniczona do 20 – 30 m. Istnieje ryzyko zjazdu z dużą prędkością, a geometria zjazdu może zachęcać do poruszania się ze znacznymi prędkościami. W sytuacji gdy następuje skręt z drogi głównej na przejście na drodze podporządkowanej istotne jest aby kierujący pojazdem jeszcze poruszając się jezdnią główną mógł obserwować strefę przejścia oraz otoczenia przejścia dla pieszych na drodze, na którą skręca. W większości przypadków prędkości na drodze głównej są wyższe niż na drodze podporządkowanej i kierujący mogą zjeżdżać z dużą prędkością. Problem prędkości narasta jeśli droga podporządkowana prowadzona jest względem drogi głównej pod kątem dalekim od kąta prostego. Im większy kąt tym można spodziewać się większych prędkości zjazdu. Dodatkowo w przypadku skrętu pojazdów pieszy wchodzący na przejście może „ukryć się" za słupkiem karoserii pojazdu i kierujący może nie dostrzec pieszego. Istnieje duże zagrożenie potrącenia pieszego przez pojazd.

<u>Zaleca się oddalenie przystanku dla autobusu od przejścia dla pieszych. Należy zmienić kąt zjazdu z jezdni głównej i zrealizować kąt prosty względem ul. Słonimskiego z zastosowaniem małego promienia skrętu. Powinno to zmniejszyć prędkości pojazdów w obszarze przejścia.</u>

Rys. 4.64 Przejście dla pieszych nr 1639

Rys. 4.65 Przejście dla pieszych nr 1639

Rys. 4.66 Przejście dla pieszych nr 1639

4.23 Przejście nr. 1675, ulica Wierzbowa - przez Senatorską

1. Przejście dla pieszych prowadzi od strony północnej (z chodnika) na stronę południową jezdni. Po stronie południowej jezdni znajduje się trójkątny obszar o nawierzchni bitumicznej w poziomie jezdni. Pieszy znajdujący się w przestrzeni tego trójką nie ma żadnej ochrony,

oznakowanie powierzchnią wyłączoną z ruchu nie gwarantuje bezpieczeństwa. Dodatkowo w przypadku zalegania śniegu organizacja ruchu jest zupełnie nieczytelna. Taka geometria i organizacja ruchu sprawia, że pieszy jest znacząco zagrożony w przestrzeni wspomnianego trójkąta pomiędzy jezdniami.

Rekomenduje się wyniesienie powierzchni trójkąta krawężnikiem wysokim lub przebudowę skrzyżowania.

2. Wyspa dzieląca, na której zaplanowano wyspę azylu ma szerokość mniejszą niż 2.0 m (około 1.5 m). Wartość mniejsza niż 2.0 m sprawia, że przestrzeń dla osób z rowerami, na wózkach inwalidzkich, lub z wózkiem dziecięcym lub grupy osób będzie za mała. Istnieje ryzyko, że pojazdy będą potrącały takie osoby lub zaczepią o wystający rower. Powoduje to znaczne ryzyko dla pieszych, gdyż pieszy spodziewa się, że na wyspie azylu jest bezpieczny a tymczasem będzie zagrożony.

Należy poszerzyć wyspę azylu do min 2.0 m. Rekomendowana szerokość to 2.5 m.

3. Kolejnym problemem jest organizacja ruchu w miejscu środkowym, gdzie występuje azyl dla pieszych. Nie zastosowano żadnych urządzeń dla osób niewidzących i niedowidzących. Istniejąca organizacja ruchu sugeruje, że przejście jest dwuetapowe. Osoba niedowidząca i niewidząca nie będzie miała szans aby ocenić, że znajduje się w obszarze chronionym i jeśli rozpocznie przechodzenie przez jezdnie będzie nadal przechodziła. Urządzeń dla osób niedowidzących i niewidzących nie ma także na południowej krawędzi jezdni.

Rekomenduje się aby w przestrzeni gdzie przygotowano azyl (a także po stronie południowej jezdni) zamontowano na krawędzi azylu płytki lub inne urządzenia z wypustkami pomagające osobom niepełnosprawnym na zorientowanie się, że mogą się zatrzymać w miejscu chronionym.

4. Na kierunku wschodnim po prawej stronie brakuje oznakowania pionowego. Brak oznakowania może obniżyć poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego szczególnie w okresach zimowych gdy oznakowanie pionowe nie jest widoczne. Znak został postawiony w lewej strony drogi jednojezdniowej (na wyspie dzielącej) co może wprowadzi kierujących w błąd.

Należy uzupełnić oznakowanie pionowe.

Rys. 4.67 Przejście dla pieszych nr 1675

Rys. 4.68 Przejście dla pieszych nr 1675

Rys. 4.69 Przejście dla pieszych nr 1675

4.24 Przejście nr. 1724, ulica Plac Bankowy - przez Marszałkowską, jezdnia W

1. Przejście dla pieszych przez bardzo ruchliwą ulicę, przez 3 pasy w jednym kierunku. Subiektywna obserwacja wskazuje na poruszanie się pojazdów z dużymi i bardzo dużymi prędkościami, znacząco przekraczającymi prędkości dopuszczalne. Piesi pokonując 3 pasy ruchu muszą niejednokrotnie przebiegać przez jezdnie. W przypadku trzech pasów istnieje także zagrożenie, że pieszy będzie wkraczał na przejście dla pieszych aby wyegzekwować swoje prawo pierwszeństwa. Istnieje duże ryzyko, że część pojazdów zatrzyma się przed przejściem dla pieszych, a pojazdy na drugim lub trzecim pasie będą nadal kontynuowały jazdę. Może to prowadzić do bardzo groźnych w skutkach wypadków z ryzykiem wypadków śmiertelnych włącznie.

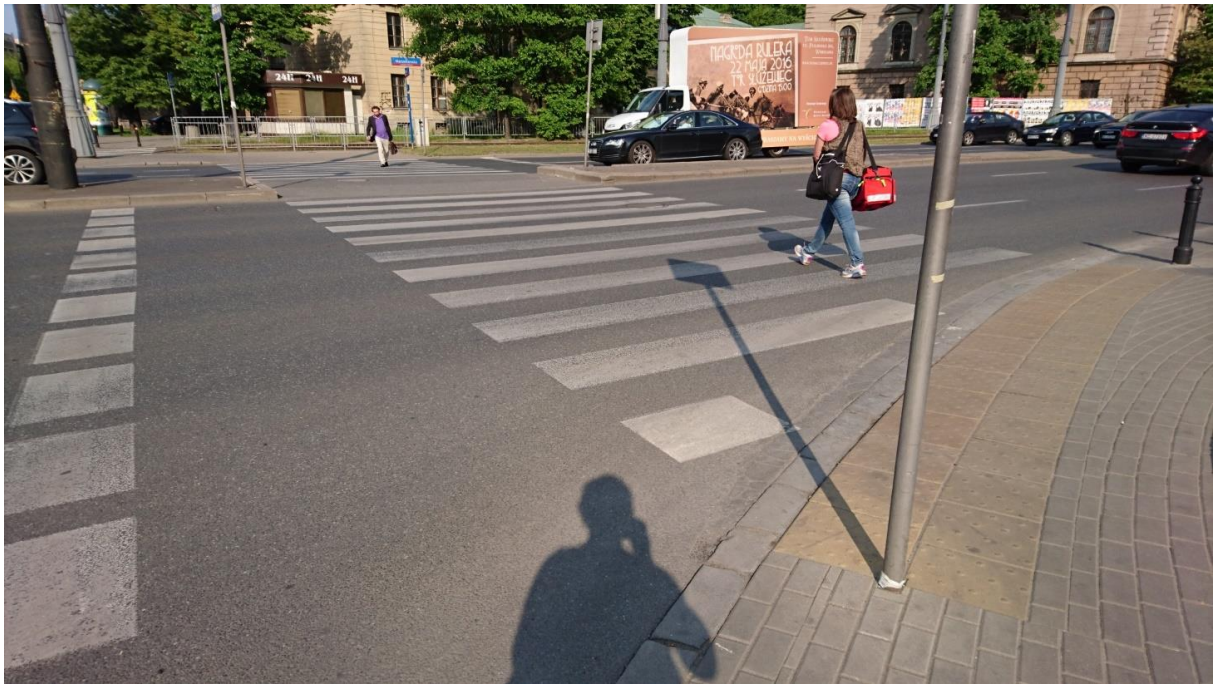
Należy ograniczyć ryzyko ekspozycji pieszego na zagrożenie od ruchu pojazdów. Rozwiązań jest kilka. Najskuteczniej będzie całkowicie wyeliminowanie kolizji pieszy – pojazd, poprzez realizację przejścia w drugim poziomie. Jeśli jest to, z różnych przyczyn niemożliwe należy zainstalować sygnalizację świetlną. Rekomenduje się także wzmocnienie nadzoru nad prędkością. Jednym z pożądanych, lecz mniej skutecznym rozwiązaniem jest skrócenie długości przejścia dla pieszych do dwóch pasów lecz nadal nie rozwiąże to problemu prędkości.

2. Kolejnym problemem jest organizacja ruchu w miejscu środkowym, gdzie występuje azyl dla pieszych. Nie zastosowano żadnych urządzeń dla osób niewidzących i niedowidzących. Istniejąca organizacja ruchu sugeruje, że przejście jest dwuetapowe. Osoba niedowidząca i niewidząca nie będzie miała szans aby ocenić, że znajduje się w obszarze chronionym i jeśli rozpocznie przechodzenie przez jezdnie będzie nadal przechodziła.

Rekomenduje się aby w przestrzeni gdzie przygotowano azyl zamontowano na krawędzi azylu płytki lub inne urządzenia z wypustkami pomagające osobom niepełnosprawnym na zorientowanie się, że mogą się zatrzymać w miejscu chronionym.

3. Po stronie zachodniej ul. Marszałkowskiej ok 2.0 m od krawędzi jezdni na wysokości przejścia dla pieszych znajdują się schody. W tym obszarze należy spodziewać się znacznej ilości pieszych. Niebezpiecznie i niekomfortowo będzie jeśli piesi będę zmuszeni oczekiwać na schodach aby przejść przez jezdnię.

Należy poszerzyć przestrzeń oczekiwania przy przejściu dla pieszych.



Rys. 4.70 Przejście dla pieszych nr 1724

Rys. 4.71 Przejście dla pieszych nr 1724

Rys. 4.72 Przejście dla pieszych nr 1724

4.25 Przejście nr. 1837, ulica Złota - przez Jasną

1. Dość długie przejście (12m) o nierozwiązanym po zachodniej stronie sposobie przekraczania jezdni, polegającym na wprowadzeniu ruchu pieszego na przejście prostopadłe (nr 1838), co jedynie teoretycznie sprawia, że piesi poruszają się wzdłuż oznakowania P-10

obu przejść. W praktyce piesi przekraczają szeroką płaszczyznę skrzyżowania na skos, co powoduje powstawanie groźnych sytuacji (konfliktów) ruchowych między nimi a pojazdami. Same powierzchnie malowane nie stanowią wystarczającej ochrony pieszych przed pojazdami, natomiast mogą być odbierane jako pozornie bezpieczne.

2. Dodatkowym problemem natury brd jest przecinanie w zasadzie trzech pasów ruchu w jednym kierunku (łącznie z prawoskrętem do ul. Złotej). W takim przypadku istnieje także zagrożenie, że pieszy będzie wkraczał na przejście dla pieszych aby wyegzekwować swoje prawo pierwszeństwa. Istnieje duże ryzyko, że część pojazdów zatrzyma się przed przejściem dla pieszych, a pojazdy na drugim lub trzecim pasie będą nadal kontynuowały jazdę. Ponadto piesi pokonując 3 pasy ruchu muszą niejednokrotnie przebiegać przez jezdnie.

3. Piesi nie są chronieni na krawędzi przejścia, które nie jest wyposażone np. w słupki uniemożliwiające przejeżdżanie kołami po obniżonym krawężniku, bądź nawet wjazd i zatrzymywanie się na chodniku.

Rekomenduje się zmianę lokalizacji przejścia (odsunięcie), zapewnienie w sposób jednoznaczny i bezpieczny ciągłości trasy pieszej przed i za przejściem, korekty geometrii/przesunięcie wjazdów oraz zastąpienie powierzchni malowanej powierzchnią wyniesioną w krawężniku. Jako sposób poprawy bezpieczeństwa dla całego skrzyżowania rekomenduje się instalację sygnalizacji świetlnej.

Rys. 4.73 Przejście dla pieszych nr 1837

Rys. 4.74 Przejście dla pieszych nr 1837

4.26 Przejście nr. 1838, ulica Złota - przez Złotą

1. Bardzo długie (25 m) przejście przez szeroki przekrój ulicy Złotej, poprowadzone przez kilka pasów ruchu oraz pole wyłączone z ruchu za pomocą oznakowania poziomego, nie stanowiące wystarczającego zabezpieczenia pieszych. W powiązaniu z sąsiednim przejściem (nr 1837) zaobserwowano nieuporządkowany ruch pieszych w ich obrębie, którzy przekraczają

szeroką płaszczyznę skrzyżowania na skos, co powoduje powstawanie groźnych sytuacji (konfliktów) ruchowych między nimi a pojazdami. Same powierzchnie malowane nie stanowią wystarczającej ochrony pieszych przed pojazdami, natomiast mogą być odbierane jako pozornie bezpieczne.

2. Na jezdni wzdłuż południowej krawędzi ul. Złotej odnotowano parkowanie istotnie ograniczające widoczność przy przejściu i dodatkowo podnoszą ryzyko potrąceń.

3. Północna część przejścia jest narażona na dojazdy do strefy przekraczania jezdni z dużą prędkością przez pojazdy skręcające w prawo z ulicy Jasnej. Niesie to ryzyko potrąceń wynikających z wtargnięć na jezdnię lub braku wystarczającego czasu do przekroczenia jezdni od strony południowej (np. osoby starsze).

4. Przy zewnętrznych krawędziach przejścia nie zastosowano żadnych urządzeń dla osób niewidzących i niedowidzących. Istniejąca organizacja ruchu sugeruje, że przejście jest dwuetapowe. Osoba niedowidząca i niewidząca nie będzie miała szans aby ocenić, że znajduje się w obszarze chronionym i jeśli rozpocznie przechodzenie przez jezdnie będzie nadal przechodziła. Dotyczy to również pól wyłączonych z ruchu w ciągu przejścia, pozornie chroniących przed najeżdżaniem.

Rekomenduje się rozważenie zmiany lokalizacji przejścia bądź nawet jego likwidację, zapewnienie w sposób jednoznaczny i bezpieczny ciągłości trasy pieszej przed i za przejściem, korektę geometrii/przesunięcie wjazdów oraz zastąpienie powierzchni malowanej powierzchnią wyniesioną w krawężniku i instalację urządzeń dla niepełnosprawnych - niewidomych. Jako sposób poprawy bezpieczeństwa dla całego skrzyżowania rekomenduje się instalację sygnalizacji świetlnej.

Rys. 4.75 Przejście dla pieszych nr 1838

Rys. 4.76 Przejście dla pieszych nr 1838

4.27 Przejście nr. 1855, ulica Złota - przez Emilii Plater, jezdnia W

1. Przejście dla pieszych przez bardzo ruchliwą ulicę, przez 4 pasy w jednym kierunku. Subiektywna obserwacja wskazuje na poruszanie się pojazdów z dużymi i bardzo dużymi prędkościami, znacząco przekraczającymi prędkości dopuszczalne. Piesi pokonując 4 pasy ruchu muszą niejednokrotnie przebiegać przez jezdnie. W przypadku czterech pasów istnieje

także zagrożenie, że pieszy będzie wkraczał na przejście dla pieszych aby wyegzekwować swoje prawo pierwszeństwa. Istnieje duże ryzyko, że część pojazdów zatrzyma się przed przejściem dla pieszych a pojazdy na drugim lub trzecim pasie będą nadal kontynuowały jazdę. Może to prowadzić do bardzo groźnych w skutkach wypadków z ryzykiem wypadków śmiertelnych włącznie.

Należy ograniczyć ryzyko ekspozycji pieszego na zagrożenie od ruchu pojazdów. Rozwiązań jest kilka. Najskuteczniej będzie całkowite wyeliminowanie kolizji pieszy – pojazd, poprzez realizację przejścia w drugim poziomie. Jeśli jest to, z różnych przyczyn niemożliwe należy zainstalować sygnalizację świetlną. Rekomenduje się także wzmocnienie nadzoru nad prędkością. Jednym z pożądanych, lecz mniej skutecznym rozwiązaniem jest skrócenie długości przejścia dla pieszych do dwóch pasów lecz nadal nie rozwiąże to problemu prędkości.

Rys. 4.77 Przejście dla pieszych nr 1855

Rys. 4.78 Przejście dla pieszych nr 1855

4.28 Przejście nr. 1861, ulica Sienna - przez Emilii Plater, jezdnia E

1. Przejęcie dla pieszych przez 3 pasy ulicy Emilii Plater. Przejście dla pieszych przez bardzo ruchliwą ulicę, przez 3 pasy w jednym kierunku. Subiektywna obserwacja wskazuje na poruszanie się pojazdów z dużymi i bardzo dużymi prędkościami, znacząco przekraczającymi prędkości dopuszczalne. Piesi pokonując 3 pasy ruchu muszą niejednokrotnie przebiegać przez jezdnie. W przypadku trzech pasów istnieje także zagrożenie, że pieszy będzie wkraczał na przejście dla pieszych aby wyegzekwować swoje prawo pierwszeństwa. Istnieje duże ryzyko, że część pojazdów zatrzyma się przed przejściem dla pieszych a pojazdy na drugim lub trzecim pasie będą nadal kontynuowały jazdę. Może to prowadzić do bardzo groźnych w skutkach wypadków z ryzykiem wypadków śmiertelnych włącznie.

Należy ograniczyć ryzyko ekspozycji pieszego na zagrożenie od ruchu pojazdów. Rozwiązań jest kilka. Najskuteczniej będzie całkowicie wyeliminowanie kolizji pieszy – pojazd, poprzez realizację przejścia w drugim poziomie. Jeśli jest to, z różnych przyczyn niemożliwe należy zainstalować sygnalizację świetlną. Rekomenduje się także wzmocnienie nadzoru nad prędkością. Jednym z pożądanych, lecz mniej skutecznym rozwiązaniem jest skrócenie

długości przejścia dla pieszych do dwóch pasów lecz nadal nie rozwiąże to problemu prędkości.

2. Przed przejściem dla pieszych po stronie południowej zlokalizowany jest przystanek transportu zbiorowego. Autobus stojący na przystanku będzie zasłaniał pieszego. Ograniczenia widoczności mogą powodować bardzo groźne w skutkach sytuacje na drodze. Kierujący zbliżający się do przejścia muszą mieć możliwość dostrzegania pieszych zbliżających się do przejścia i jednocześnie piesi muszą mieć możliwość obserwacji potoków ruchu. Kierowca oraz pieszy mają swoje prawa i obowiązki. Kierowca powinien dostosować swą prędkość aby zatrzymać się w przypadku gdy pieszy wkroczy na przejście dla pieszych. Pieszy natomiast powinien upewnić się, że może przekraczać przejścia dla pieszych. W sytuacji gdy występują ograniczenia widoczności kierowca i pieszy nie są w stanie zrealizować swoich obowiązków w zakresie dostosowania dynamiki ruchu i upewnienia się co do możliwości dalszego przemieszczania. Pieszy widząc przejście dla pieszych ma wrażenie, że jest bezpieczny i często wkracza na jezdnię natomiast kierujący nie mając szans na dostrzeżenie pieszych z odpowiednim wyprzedzeniem są zaskakiwani i może okazać się, że ich prędkość jest zbyt duża aby bezpiecznie zatrzymać pojazd.

Należy zmienić lokalizację przystanku TZ.

3. Lokalizacja wpustu deszczowego w obszarze przejścia dla pieszych generuje dwa problemy. Pierwszy związany jest z ryzykiem utknięcia koła roweru, koła wózka inwalidzkiego, wózka dziecięcego lub obcasów buta. Utknięcie lub potknięcie się osoby podczas przekraczania jezdni sprawi, że pieszy będzie przechodził przez jezdnię dłużej niż zakładał. Pieszy na krawędzi chodnika ocenia długość przejścia dla pieszych, prędkości i odległości nadjeżdżających pojazdów a także swoją prędkość i na tej podstawie decyduje czy istnieje wystarczająca luka czasu na bezpieczne przekroczenie jezdni. W sytuacji gdy pieszy utknie, potknie się w obszarze jezdni, czas przekraczania jezdni wydłuży się. Zatrzymaniem lub przytrzymaniem się pieszego przy przekroczeniu jezdni mogą być też zaskoczeni kierowcy zbliżający się do przejścia dla pieszych. Może to powodować ryzyko najechania pieszego przez pojazd lub potknięcia się i urazy u pieszych. Wpust deszczowy w obszarze przejścia dla pieszych sugeruje, że w tym miejscu znajduje się najniższy punkt niwelety lub występuje pochylenie o stałym trendzie. Oznacza to, że woda deszczowa, przynajmniej z jednej strony przejścia płynie w obszar wpustu a na krawędziach przejścia dla pieszych wystąpi skumulowany strumień wody. Piesi oczekujący mogą być opryskiwani przez pojazdy przejeżdżające. W okresach mrozów miejsce w obszarze wpustów jest obarczone większym

ryzykiem powstawania śliskości, a w przypadku powstawania błota pośniegowego, wpust może nie odbierać wód opadowych i mogą powstawać kałuże, które zamarzną przy ujemnej temperaturze. Powstawanie obszarów oblodzenia w obszarze przejścia jest szczególnie niebezpieczne i może prowadzić do poślizgnięć i upadków pieszych co może być przyczyną urazów ciała. Dodatkowo oblodzenie w obszarze przejścia jak i przed nim znacznie wydłuży drogę hamowania pojazdów w tak newralgicznym miejscu.

Należy przenieść wpust tak aby znajdował się przed przejściem od strony napływającej wody opadowej.

Rys. 4.79 Przejście dla pieszych nr 1861

Rys. 4.80 Przejście dla pieszych nr 1861

Rys. 4.81 Przejście dla pieszych nr 1861

4.29 Przejście nr. 1867, ulica Ogrodowa - przez Jana Pawła II, jezdnia E

1. Przejście dla pieszych przez bardzo ruchliwą ulicę, przez 4 pasy w jednym kierunku (jeden pas zamknięty oznakowaniem powierzchnia wyłączona z ruchu). Subiektywna obserwacja wskazuje na poruszanie się pojazdów z dużymi i bardzo dużymi prędkościami, znacząco przekraczającymi prędkości dopuszczalne. Piesi pokonując 4 pasy ruchu muszą niejednokrotnie przebiegać przez jezdnie. W przypadku trzech pasów ruchu istnieje także zagrożenie, że pieszy będzie wkraczał na przejście dla pieszych aby wyegzekwować swoje prawo pierwszeństwa. Istnieje duże ryzyko, że część pojazdów zatrzyma się przed przejściem dla pieszych a pojazdy na drugim lub trzecim pasie będą nadal kontynuowały jazdę. Może to prowadzić do bardzo groźnych w skutkach wypadków z ryzykiem wypadków śmiertelnych włącznie.

Należy ograniczyć ryzyko ekspozycji pieszego na zagrożenie od ruchu pojazdów. Rozwiązań jest kilka. Najskuteczniej będzie całkowite wyeliminowanie kolizji pieszy – pojazd, poprzez realizację przejścia w drugim poziomie. Jeśli jest to, z różnych przyczyn niemożliwe należy zainstalować sygnalizację świetlną. Rekomenduje się także wzmocnienie nadzoru nad prędkością. Jednym z pożądanych, lecz mniej skutecznym rozwiązaniem jest skrócenie długości przejścia dla pieszych do dwóch pasów lecz nadal nie rozwiąże to problemu prędkości. W związku z małym natężeniem ruchu pieszego należy także rozważyć likwidację przejścia.

2. Zastosowano zawężenie przejścia dla pieszych poprzez oznakowanie poziomie powierzchnia wyłączona z ruchu przy krawędzi jezdni przy pasie dzielącym (jest to zjawisko pozytywne) ponieważ teoretycznie skraca długość przejścia, lecz oznakowanie poziomie nie chroni fizycznie pieszego. W zaistniałej sytuacji istnieje ryzyko, że pieszy gdy wejdzie na „zebrę" w obszarze zamknięcia pasa oznakowaniem nie będzie zachowywał ostrożności i będzie przekraczał jezdni mając pierwszeństwo, będąc już na przejściu dla pieszych. Kierowca może być zaskoczony nagłym pojawieniem się pieszego na przejściu i może dochodzić do zdarzeń z udziałem niechronionych użytkowników ruchu.
Zaleca się w obszarze zawężenia przejścia zlikwidować oznakowanie P-10, zrealizować przestrzeń chodnika do nowej krawędzi jezdni. Dodatkowo w przestrzeni oczekiwania pieszy powinien być chroniony krawężnikiem wysokim.

3. Przy pasie dzielącym nie ma rampy dla pieszych. Brak zastosowania rampy może powodować zagrożenie dla osób, które z opóźnieniem opuszczą jezdnię. Wejście na wysoki krawężnik może być utrudnione dla osób starszych, także osoby na wózkach inwalidzkich oraz

z wózkami dziecięcymi mogą pozostawać dłużej na jezdni. Mogą powstawać sytuacje, w której piesi przemieszczają się przez przejście z zamiarem dynamicznego opuszczenia jezdni, jednak na jej krawędzi zostają zaskoczeni przez wysoki krawężnik i opuszczenie jezdni zajmuje im dłużej niż to zaplanowali. Dodatkowo dla kierowców, pieszy zatrzymujący się na końcu przejścia dla pieszych tez może być zaskoczeniem.

Należy zrealizować pełną rampę.

4. Za przejściem dla pieszych na jezdni w odległości ok 16 m znajduje się zatoka autobusowa na pasie ruchu. W sytuacji gdy autobus będzie stał na przystanku, zablokuje pas, a wtedy istnieje ryzyko, że kierujący będą zmieniali pas ruchu w obszarze przejścia dla pieszych. Może to powodować dodatkowe zagrożenie i zaskakiwanie pieszych na przejściu.

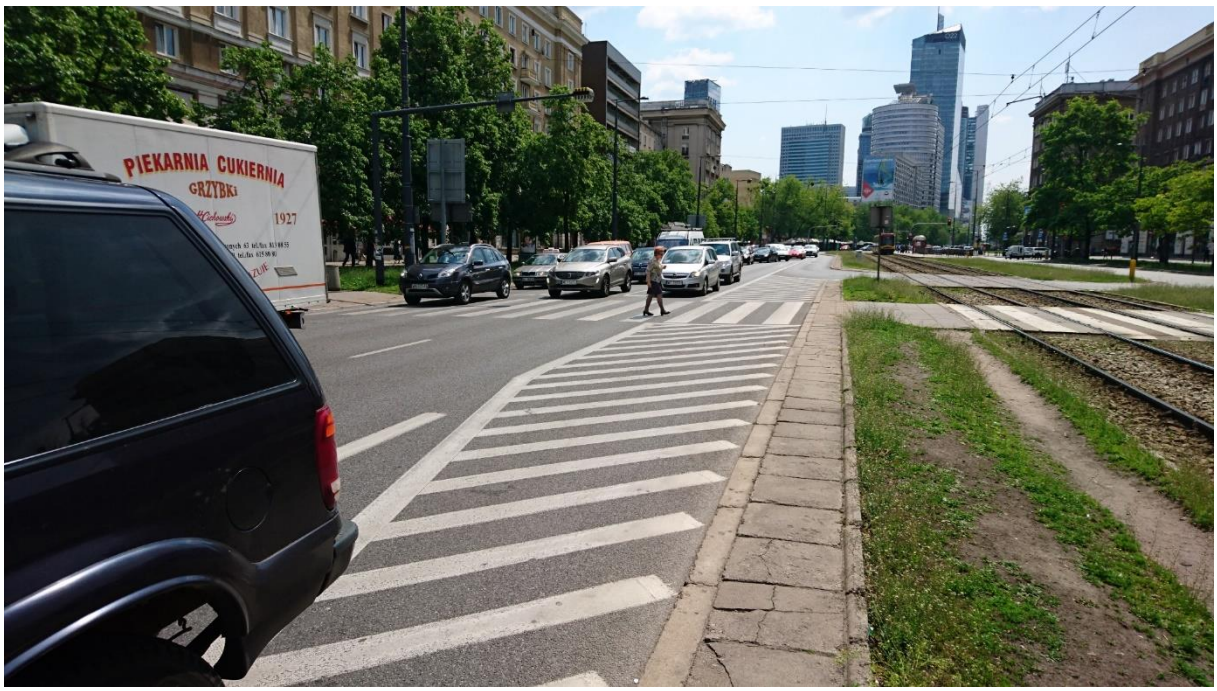
Zaleca się realizacja wydzielonej z jezdni zatoki autobusowej lub zmiany lokalizacji przystanku.

5. Przy krawędzi jezdni przed przejściem znajdują się trzy słupy ustawione w grupie. Słupy nie zasłaniają pieszych znajdujących się w odległości 1 m od krawędzi jezdni lecz zasłaniają już w przypadku odległości 2 m od krawędzi.

Zaleca się zmianę lokalizacji słupów. Najlepszym rozwiązanie byłoby przestawienie ich za przejście dla pieszych.

Rys. 4.82 Przejście dla pieszych nr 1867

Rys. 4.83 Przejście dla pieszych nr 1867



Rys. 4.84 Przejście dla pieszych nr 1867

4.20 Przejście nr. 1868, ulica Ogrodowa - przez Jana Pawła II, jezdnia W

1. Przejście dla pieszych przez bardzo ruchliwą ulicę, przez 3 pasy w jednym kierunku. Subiektywna obserwacja wskazuje na poruszanie się pojazdów z dużymi i bardzo dużymi prędkościami, znacząco przekraczającymi prędkości dopuszczalne. Kierujący pojazdami nie

ustępują pieszym pierwszeństwa, piesi muszą czekać na zmianę faz sygnalizacji świetlnej na sąsiednich skrzyżowanych. Piesi pokonując 3 pasy ruchu muszą niejednokrotnie przebiegać przez jezdnie. W przypadku trzech pasów ruchu istnieje także zagrożenie, że pieszy będzie wkraczał na przejście dla pieszych aby wyegzekwować swoje prawo pierwszeństwa. Istnieje duże ryzyko, że część pojazdów zatrzyma się przed przejściem dla pieszych, a pojazdy na drugim lub trzecim pasie będą nadal kontynuowały jazdę. Może to prowadzić do bardzo groźnych w skutkach wypadków z ryzykiem wypadków śmiertelnych włącznie.

Należy ograniczyć ryzyko ekspozycji pieszego na zagrożenie od ruchu pojazdów. Rozwiązań jest kilka. Najskuteczniej będzie całkowite wyeliminowanie kolizji pieszy – pojazd, poprzez realizację przejścia w drugim poziomie. Jeśli jest to, z różnych przyczyn niemożliwe należy zainstalować sygnalizację świetlną. Rekomenduje się także wzmocnienie nadzoru nad prędkością. Jednym z pożądanych, lecz mniej skutecznym rozwiązaniem jest skrócenie długości przejścia dla pieszych do dwóch pasów lecz nadal nie rozwiąże to problemu prędkości. W związku z małym natężeniem ruchu pieszego należy także rozważyć likwidację przejścia.

Rys. 4.85 Przejście dla pieszych nr 1868

Rys. 4.86 Przejście dla pieszych nr 1868

Rys. 4.87 Przejście dla pieszych nr 1868

5. WNIOSKI

W ramach umowy w części I zadania, przeprowadzono audyt bezpieczeństwa ruchu drogowego na 370 przejściach dla pieszych w dzielnicy Śródmieście. Na podstawie przeprowadzonych prac wysnuto następujące wnioski.

1. Dzielnica Śródmieście, jako centralna w mieście Warszawa, pełniąca funkcje transportowe, turystyczne i miejsc pracy charakteryzuje się bardzo dużym natężeniem wszystkich rodzajów użytkowników.
2. Bezpieczeństwo niechronionych użytkowników ruchu drogowego powinno być priorytetem nie może być pomijane lub obniżane na rzecz uzyskania większej mobilności pojazdów.
3. W ramach prac opracowano metodykę oceny BRD infrastruktury, organizacji ruchu oraz zachowania wszystkich użytkowników.
4. Audyt został zrealizowany przez certyfikowanych Audytorów BRD w dwóch etapach: wizja lokalna oraz prace laboratoryjne.
5. W ramach prac i przeprowadzonych analiz opracowano grupy powtarzalnych zagrożeń BRD. Najczęściej występującym problemem spośród wszystkich stwierdzonych jest ograniczona widoczność z uwagi na parkowanie pojazdów. Problem wystąpił w ponad 30 % przypadków. W powyżej 20% przepadków wskazano także:
    - Zbyt długie przejście dla pieszych.
    - Zagrożenia wynikające z geometrii wlotów jezdni kołowych.
    - Oznakowanie poziome - brak, niepełne.
    - Brak lub niewystarczające urządzenia dla niepełnosprawnych – niewidomi.
6. W celu wskazania kierunków podniesienia poziomu BRD zaproponowano zalecania dla każdego analizowanego przejścia dla pieszych. Najczęściej występującym zaleceniem spośród wszystkich przyjętych jest Widoczność - fizyczne wykluczenie możliwości parkowania. Zalecenie wskazano w ponad 30 % przypadków. W powyżej 20% przepadków wskazano także zalecenia:
    - Skrócenie długości przejścia dla pieszych.
    - Realizacja, uzupełnienie, odtworzenie oznakowania poziomego.
    - Uspokojenie ruchu kołowego w obszarze przejścia (azyl, progi wyspowe, etc.).
    - Realizacja urządzeń dla niepełnosprawnych – niewidomi.
7. Na podstawie wizji w terenie oraz analizy pozostałych danych Audytorzy wystawili oceny odpowiadające poziomowi zagrożeń bezpieczeństwa niechronionych użytkowników ruchu drogowego. Przyjęto zakres ocen od 0 do 5. Ocena 0 oznacza bardzo wysokie ryzyko zdarzeń drogowych z udziałem niechronionych użytkowników ruchu drogowego z dużym ryzykiem skutku śmiertelnego. Ocena 5 oznacza niskie ryzyko zdarzeń drogowych

z udziałem niechronionych użytkowników ruchu drogowego. Przyznano następujące oceny:

- Ocena 0 – 12 wystąpień.
- Ocena 1 – 18 wystąpień.
- Ocena 2 – 58 wystąpień.
- Ocena 3 – 141 wystąpień.
- Ocena 4 – 126 wystąpień.
- Ocena 5 – 13 wystąpień.

8. Spośród analizowanych 370 przejść dla pieszych wskazano te, które charakteryzowały się najniższym poziomem bezpieczeństwa niechronionych użytkowników ruchu. Wskazano 30 przejść dla pieszych. W grupie tych przejść zawarte są te, które otrzymały ocenę 0 oraz ocenę 1.
9. Dla wskazanych przejść zleca się podjęcie pilnych działań zmniejszających zagrożenia dla niechronionych użytkowników ruchu.