

Biuletyn Stowarzyszenia Forum Audytorów Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego

www.audytybrd.pl

OKIEM AUDYTORA BRD

Kwiecień 2022



To kolejny numer naszego biuletynu. Dzielimy się w nim swoimi doświadczeniami. Mamy nadzieję, że w biuletynie znajdziecie Państwo ciekawe treści wzbogacające wiedzę na temat bezpiecznej infrastruktury drogowej. Zapraszamy do przesyłania materiałów, które moglibyśmy w biuletynie zamieścić.

Monika Bielewska; m.bielewska@audytybrd.pl

ZAPROSZENIE NA IX KRAKOWSKIE DNI BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO

Szanowni Państwo, już po raz IX zapraszamy Państwa do udziału w Krakowskich Dniach Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego organizowanych w cyklu Konferencje Specjalistyczne nauka-praktyka-biznes. Wtajemniczeni wiedzą, że będzie to dziesiąta edycja organizowanego przez Media-Pro Polskie Media Profesjonalne spotkania ekspertów BRD w Krakowie, ponieważ cały cykl został zainaugurowany w 2013 roku Forum „Barierzy ochronne dla dróg i obiektów inżynierskich - Bariery 2013”. Jesteśmy bardzo dumni, że wspólnym wysiłkiem niemal całego polskiego środowiska związanego z bezpieczeństwem ruchu drogowego udało się stworzyć uznane, cykliczne wydarzenie dedykowane w całości aktualnym tematom BRD i płaszczyznę do konstruktywnych rozmów przedstawicieli nauki, praktyki i biznesu, wnioski z których niejednokrotnie uwzględniane są w zmianach legislacyjnych. IX Krakowskie Dni Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2022 to bogata oferta prezentacji i wykładów skupionych w VIII sesjach tematycznych z gwarantowanym czasem na dyskusję po każdym referacie, debata „Wyzwania i cele nowej dekady bezpieczeństwa ruchu drogowego” organizowana we współpracy z Małopolską Wojewódzką Radą BRD, towarzysząca konferencji tematyczna wystawa złożona ze stoisk naszych Patronów i Partnerów oraz audycje radiowe inspirowane tematyką wydarzenia, realizowane na żywo z mobilnego studia Radia Kraków. Nasze wyzwania i cele to niezmiennie stworzenie płaszczyzny do wymiany doświadczeń i wypracowania rozwiązań służących poprawie bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Serdecznie wszystkich Państwa zachęcam do zaplanowania swojej obecności w Krakowie w dniach 25-27 maja 2022 r.

Z wyrazami szacunku,

Ewelina Nawara

Dyrektor

Media-Pro Polskie Media-Profesjonalne

Szanowni Państwo, przygotowania do IX Krakowskich Dni Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2022 znajdują się w fazie końcowej. Wysoki poziom merytoryczny dotychczasowych spotkań środowisk naukowych i praktyków spowodował, że również w tym roku udało się nam wypełnić program Konferencji interesującymi referatami oraz wystąpieniami w panelach tematycznych.

Szczególną wartością cyklu Konferencje Specjalistyczne nauka-praktyka-biznes są bezpośrednie spotkania i żywe, niekiedy trudne oraz kontrowersyjne dyskusje merytoryczne, prowadzone bezpośrednio na sali obrad oraz w kulisach konferencji. Chcąc kontynuować oraz wzmacniać ten nurt konferencyjny, staramy się umożliwiać bezpośredni udział w wydarzeniach jak najszerszego grona reprezentantów różnych środowisk naukowych i zawodowych. Niestety istotną barierą okazują się zagrożenia związane z pandemią COVID SARS-2. Dlatego organizatorzy IX Krakowskich Dni Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2022 podjęli trudną decyzję o przesunięciu terminu konferencji, tak aby przeprowadzić ją w bardziej sprzyjających warunkach z bezpośrednim udziałem jak największej liczby zainteresowanych osób.

Odbudowa formy licznego, bezpośredniego udziału w różnych wydarzeniach naukowych i branżowych jest jednym z elementów „powrotu do normalności” i wyrażam nadzieję, że nowy termin 25-27 maja 2022 r. będzie dobrym tego początkiem. Zaplanowane w ramach II Ogólnopolskiego Forum Specjalistycznego „Problemy Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2022” wystąpienia są odpowiedzią na współczesne wyzwania związane z poszukiwaniami zintegrowanych działań i środków poprawy bezpieczeństwa ruchu, szczególnie wobec zmieniających się oczekiwań społecznych oraz nowelizacji przepisów prawnych i techniczno-budowlanych. Nowego znaczenia nabiera dyskusja nad rozwiązaniami tzw. „dobrej praktyki” oraz jej promocja. Te ważne cele Konferencji będzie nam łatwiej osiągnąć uczestnicząc w niej w sposób stacjonarny, do czego serdecznie zapraszamy.

Stanisław Gaca

Przewodniczący Rady Programowej

Więcej informacji: [IX KRAKOWSKIE DNI BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO 2022 \(media-prof.pl\)](http://IX.KRAKOWSKIE.DNI.BEZPIECZENSTWA.RUCHU.DROGOWEGO.2022(media-prof.pl))

Serdecznie zapraszamy na
KONFERENCJE SPECJALISTYCZNE
nauka-praktyka-biznes

**IX KRAKOWSKIE DNI BEZPIECZEŃSTWA
RUCHU DROGOWEGO 2022**
Kraków, 25-27 maja 2022 r.

48KS II Forum
PROBLEMY BRD 2022

49KS X Forum
ORGANIZACJA RUCHU
I URZĄDZENIA BRD 2022

50KS III Forum
OŚWIETLENIE 2022

Patroni:
MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Krajowa Rada Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, MAŁOPOLSKA, Wiceprezydent Województwa Małopolskiego – Łukasz Szecha

Partnerzy:
Ogólnopolskie Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Transportu, ITS, MAŁOPOLSKA WARSZAWSKA RADA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO, Kowena Dystrykt Zarębiec Dróg Wojewódzkich, PKD, BEZPIECZNY KRAKÓW, Centrum Inżynierii Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, MAŁOPOLSKI OŚRODEK RUCHU DROGOWEGO W KRAKOWIE, RADA GŁÓWNA INŻYNIERÓW ŚADWICZEŃ, POLSKI ZWIĄZEK PRACOWNIKÓW BUDOWNICTWA, PAN, SEKCJA INŻYNIERII KOMUNIKACYJNEJ Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, Wydział Transportu

Partner Medialny:
Drogi, Radio Kraków, InfraBLOG

Partnerzy:
kraków.pl

Partner Strategiczny:
BEZPIECZNY PUNKT OŚWIETLENIOWY, LUG, Elektromontaż Rzeszów SA

Partnerzy:
Schröder Experts in lightability™, SECUTEC, TechnoLight

Partnerzy:
KŁOTOIDA, alumast SA, GRYF LUBEN, wazar

www.konferencjespecjalistyczne.pl

OTOCZENIE DROGI NIEWYBACZAJĄCE BŁĘDÓW

mgr inż. Monika Bielewska; m.bielewska@audytorzybrd.pl



Zdjęcie 1 Wystająca studzienka na łuku do skrętu w prawo na skrzyżowaniu.

Oczywiste!

Tego jesteśmy uczeni na kursach dla audytorów bezpieczeństwa ruchu drogowego. Otoczenie drogi musi wybaczać błędy kierowców. Jak często zasada zapewnienia pobocza wolnego od przeszkód nie jest zachowywana?

Kontynuacja tematyki, przykłady elementów w otoczeniu drogi zagrażające bezpieczeństwu.

To najczęstsze przykłady zagrożeń bezpieczeństwa w analizowanych materiałach z audytów jakie przeprowadziłam.

Zdjęcia w artykule pochodzą z opracowań własnych.



Zdjęcia 2 i 3 Nieosłonięte elementy odwodnienia



Zdjęcie 4 Nieosłonięte elementy infrastruktury na rozwidleniu łącznic.



Zdjęcie 5 Zbyt wcześnie zakończona bariera. Nieosłonięta konstrukcja wsporcza baterii słonecznej. Nieosłonięty, głęboki rów o stromych skarpach



Zdjęcie 6 i 7 Wyłączenie łącznicy. Brak barier. Strome skarpy i wysoki nieosłonięty nasyp. Wypadnięcie z łuku grozi spadnięciem z nasypu.



Zdjęcie 8 i 9 Wyłączenie łącznicy. Brak barier. Strome skarpy i wysoki nieosłonięty nasyp. Wypadnięcie z łuku grozi spadnięciem z nasypu.



Zdjęcie 10 Nieosłonięty głęboki rów.



Zdjęcie 11 Nieprawidłowo wykonana bariera. Nieprawidłowo osłonięty głęboki rów przy wjeździe na MOP. Odcinek końcowy bariery w miejscu, gdzie powinna być bariera.

#barierystop

mgr inż. Monika Berej; m.berej@audytorzybrd.pl

Zbliżająca się wiosna, dłuższe dni, słońce i ciepło zachęca wszystkich do częstszych spacerów. Wszystko budzi się do życia, pojawiają się pąki na drzewach, a przy drogach tyle „kwiatków”...

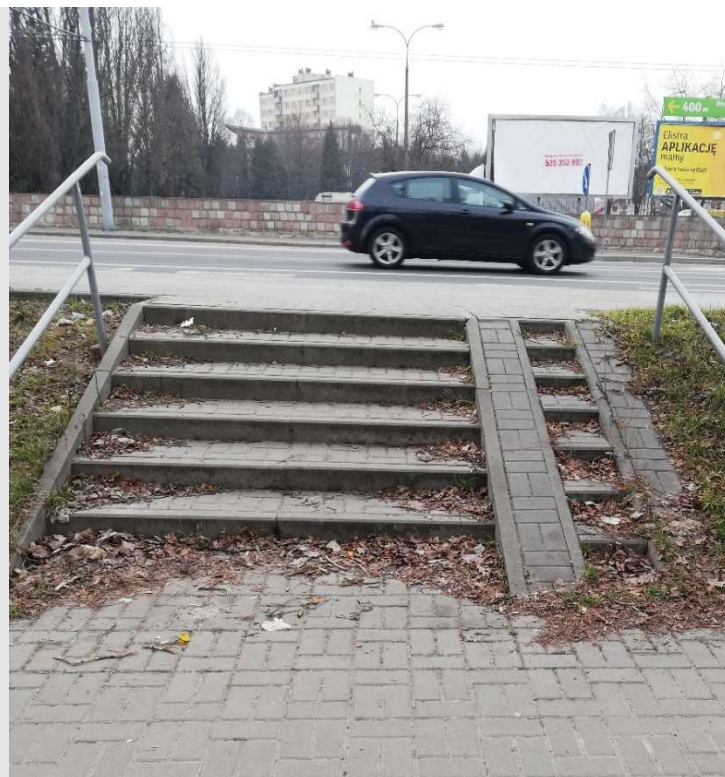
W numerze tym w ramach akcji #barierystop przedstawiam zdjęcia związane ze schodami i pochylniami. Niestety w zakresie tym jest bardzo dużo nieprawidłowości i spotkanie poprawnie wykonanej pochylni bardzo często graniczy z cudem.



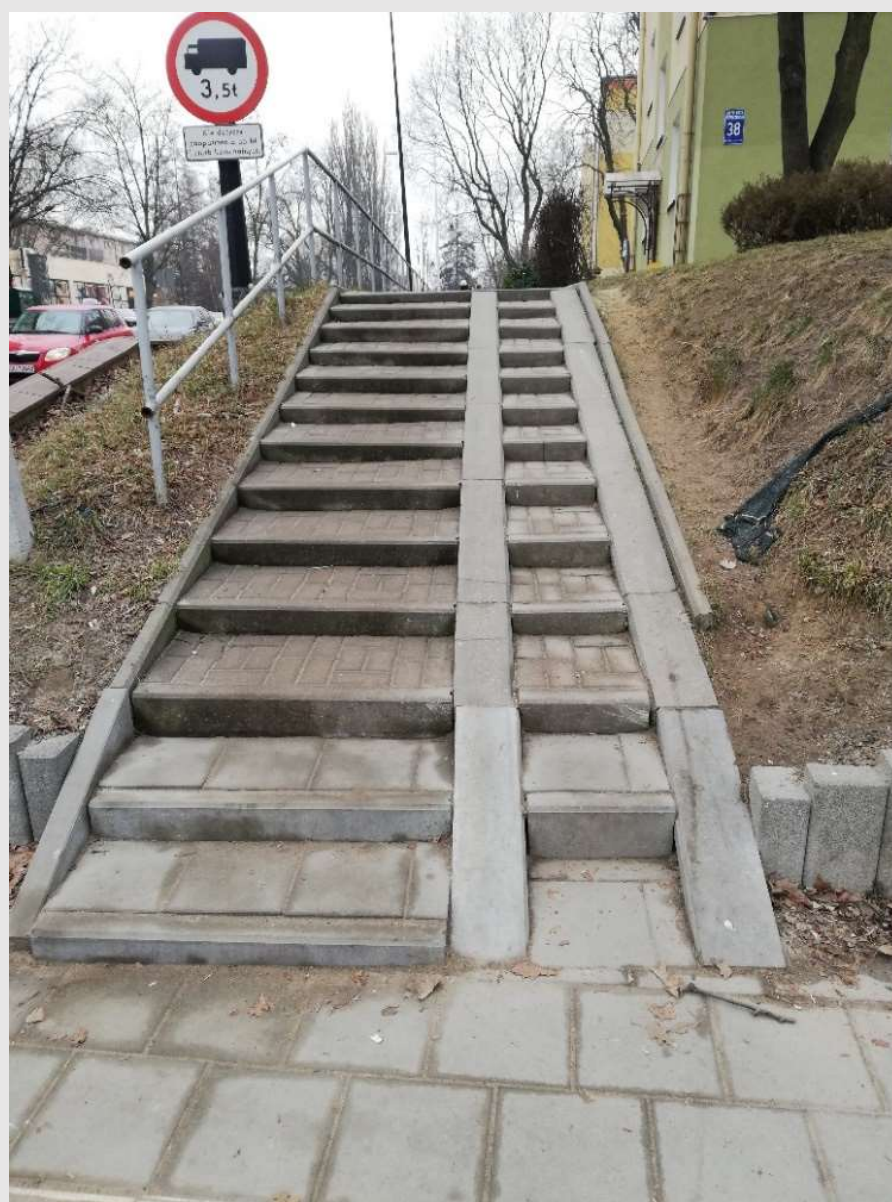
Zdjęcie 1 i 2. Pochylnia i schody niby na osiedlu, ale przy szkole i basenie. Długa stroma pochylnia, bez spoczników i poręczy.



Zdjęcie 3 i 4. Poręcze są, ale dalej stromo i szeroko.



Zdjęcie 5 i 6. Brak balustrady i po raz kolejny stromo.



Zdjęcie 7. Tym razem zdecydowanie wyżej i dalej te same problemy stromo, bez poręczy, za duży rozstaw elementów pochylni.

Każde przyjmowane rozwiązanie projektowe ma komuś służyć. Rodzice z wózkami, osoby niepełnosprawne czy czasowo ograniczone ruchową także potrzebują przestrzeni do funkcjonowania, normalnego funkcjonowania. Projektowanie i wykonywanie takich elementów jak pochylnie i schody niezgodnie z przepisami prawa stwarzają złudne poczucie dostępności miejsc trudno dostępnych. „Kwiatki” takie stwarzają możliwość poruszania się po nich do momentu, w którym stajemy przed schodami czy pochylnią i nie możemy z nich skorzystać. W takiej sytuacji jedynie co się pojawia to rozczarowanie, frustracja, konieczność odwrotu i zmiany trasy.

Zapraszam wszystkich chętnych do udziału w akcji #barierystop i dzieleniem się zdjęciami na adres e-mail: m.berej@audytorzybrd.pl

Udział w akcji można wziąć także poprzez portal Instagram na profilu @mamawbudownictwie.

Zatrzymajmy się i zobaczmy otaczający nas świat z innej perspektywy.

Przypominajka!!!

mgr inż. Monika Berej; m.berej@audytorzybrd.pl

Wymagania techniczne dla schodów i pochylni

Obserwując otoczenie bardzo często możemy natrafić na schody i pochylnie. Niestety te elementy niekoniecznie spełniają swoje wymagania techniczne i mogą być w bezpieczny sposób użytkowane przez pieszych. Warto czasem przypomnieć sobie zapisy przepisów prawa w tym zakresie.

Źródło miniatury umieszczonej po prawej stronie: <http://student.wne.sggw.pl>



Podstawowym aktem prawnym obowiązującym inżynierów w specjalności inżynierskiej drogowej jest Rozporządzenie Ministra Transportu

i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z dnia 23 grudnia 2015 r. (Dz. U. 2016 poz. 124) zmienione Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1643), które to jasno precyzuje zapisy odnośnie schodów i pochylni:

„§ 45:

1. Pochylenie podłużne chodnika usytuowanego bezpośrednio przy jezdni, pasie postojowym lub zatoce postojowej nie powinno przekraczać odpowiednio dopuszczalnej wartości pochylenia niwelety jezdni określonej w § 24 ust. 2 oraz dopuszczalnej wartości pochylenia jezdni zatoki określonej w § 118 ust. 4 pkt 2 i ust. 7 pkt 2. Przy pochyleniu podłużnym przekraczającym 6% należy stosować balustrady z poręczami.

1a. W przypadkach innych, niż określone w ust. 1, pochylenie podłużne chodnika nie powinno przekraczać 6%. Przy pochyleniu podłużnym przekraczającym 6% należy stosować pochylnie lub schody i pochylnie.

2. Schody i pochylnie na chodniku mogą być jednobiegowe lub wielobiegowe proste lub łamane ze spocznikami.

3. Liczba stopni w biegu schodów nie może być mniejsza niż 3 i nie większa niż 13; dopuszcza się 17 stopni w schodach jednobiegowych.

4. Wysokość stopnia nie może być większa niż 17,5 cm, a szerokość od 30 cm do 35 cm, przy czym $2h + s = 60$ cm do 65 cm, gdzie h oznacza wysokość, a s – szerokość stopnia.

5. Pochylenie podłużne pochylni dla ruchu pieszych nie powinno być większe niż 8%, a wyjątkowo 10%, gdy długość jej nie przekracza 10 m lub w wypadku pochylni zadaszanej. Jeżeli długość pochylni jest większa niż 10 m, to należy ją podzielić na krótsze odcinki przedzielone pośrednimi spocznikami, spełniające następujące warunki:

1) różnica poziomów między sąsiednimi spocznikami nie jest większa niż 0,80 m;

2) długość odcinka pochylni nie jest większa niż 8 m;

3) długość spoczników nie jest mniejsza niż 1,5 m;

4) każdy odcinek pochylni powinien rozpoczynać się i kończyć spocznikiem.

6. Szerokość schodów i pochylni należy dostosować do natężenia ruchu pieszych i do szerokości chodnika. Szerokość użytkowa schodów powinna być nie mniejsza niż 1,2 m, a pochylni – nie mniejsza niż 2,0 m. Szerokość użytkową mierzy się między wewnętrznymi krawędziami balustrad, a w wypadku ścian ograniczających schody – między poręczami mocowanymi do nich.

7. Szczegółowe wymagania, jakim powinny odpowiadać schody i pochylnie oraz balustrady i poręcze są określone w przepisach dotyczących warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

8. Pochylenie poprzeczne chodnika powinno wynosić od 1% do 3% w zależności od rodzaju nawierzchni i powinno umożliwiać sprawny spływ wody opadowej.

9. Stopnie schodów, spoczniki schodów i pochylni powinny mieć pochylenie od 1% do 2%, zgodne z kierunkiem pochylenia biegów schodów i pochylni.

10. W wypadkach uzasadnionych dopuszcza się na chodniku progi inne niż stopnie schodów, jeśli ich wysokość nie jest większa niż 2 cm.”

§ 45 ustawy w ust. 7 informuje nas, że szczegółowe wymagania dla schodów i pochylni znajdziemy jeszcze w innym akcie prawnym, którym jest Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (DZ. U. 2000 nr 63 poz. 735 z późniejszymi zmianami) Rozdział 5 Schody i pochylnie.

Realizując zlecenie zdarza się, że w zakresie branży drogowej mamy do zaprojektowania schody i pochylnię prowadzące wprost do budynku. Wtedy wtedy zajrzeć do Działu III Rozdziału 4 Schody i pochylnie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami).

Pamiętajmy, że projektujemy także dla siebie.

Pieszy bezpieczny na przejściu

mgr inż. Monika Bielewska; m.bielewska@audytorzybrd.pl

Efektywność zawężenia przekroju jezdni w rejonie przejść dla pieszych – studium przypadku rozwiązań na dwujezdniowej ulicy Umińskiego w Warszawie

Źródło miniatury plakatu umieszczonej po prawej stronie: [Rozstrzygnięto konkurs AMS na plakat „wskazujący niebezpieczeństwa, jakie grożą pieszym na pasach” \(wirtualnedia.pl\)](#)



Wprowadzenie

Przejścia dla pieszych przez drogi o przekroju dwujezdniowym charakteryzują się bardzo dużym poziomem zagrożenia dla pieszych. Zagrożenie stanowi możliwość wyprzedzania przed przejściem. Pieszy narażony jest na potrącenie przez pojazd wyprzedzający pojazd, który zatrzymał się, by przepuścić pieszego. Zagrożenie jest tym większe, skutki potrącenia są tym cięższe, im większa jest prędkość wyprzedzającego pojazdu. Drogi dwujezdniowe, szczególnie odcinki proste, sprzyjają rozwijaniu dużych prędkości, szczególnie przez pojazdy wyprzedzające.

Zarówno zarządcy dróg, jaki i zarządzający ruchem drogowym, planując działania mające na celu poprawę bezpieczeństwa pieszych, powinni wziąć pod uwagę przejścia przez drogi dwujezdniowe, szczególnie gdy są to przejścia szkolne lub przejścia na trasie szkolnej.

Najczęstszymi działaniami podejmowanymi na przejściach dla pieszych przez drogi dwujezdniowe to:

- budowa sygnalizacji świetlnej,
- uspokojenie ruchu poprzez zastawianie progów zwalniających lub zawężenie przekroju.

Dobór metody poprawy bezpieczeństwa zależy między innymi od klasy drogi, przez którą wyznaczone jest przejście dla pieszych, jej charakteru, natężenia ruchu kołowego i pieszego, prędkości. Dobór rozwiązania powinien być poprzedzony analizą zdarzeń drogowych.

Należy zaznaczyć, że *Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych Część 3: Projektowanie przejść dla pieszych (Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra właściwego ds. transportu WR-D-41-3)* dla dróg o przekroju 2/4, 2/3, 2/2, 2+1 oraz jednokierunkowych: 1/4, 1/3, 1/2 zalecają przejścia bezkolizyjne lub przejścia z sygnalizacją świetlną.

Odnosnie przejść dla pieszych uczęszczanych szczególnie przez dzieci, wytyczne definiują dwie kategorie:

- Przejście dla pieszych szkolne – przejście zlokalizowane bezpośrednio przy terenie szkoły, gdzie natężenie ruchu dzieci jest wysokie.
- Przejście na trasie szkolnej – przejście zlokalizowane na trasie dojścia dzieci do szkoły, gdzie natężenie ruchu dzieci jest wysokie.

Wytyczne określają następujące wymagania dla tych kategorii odnośnie zarządzaniem prędkością pojazdów przed przejściem.

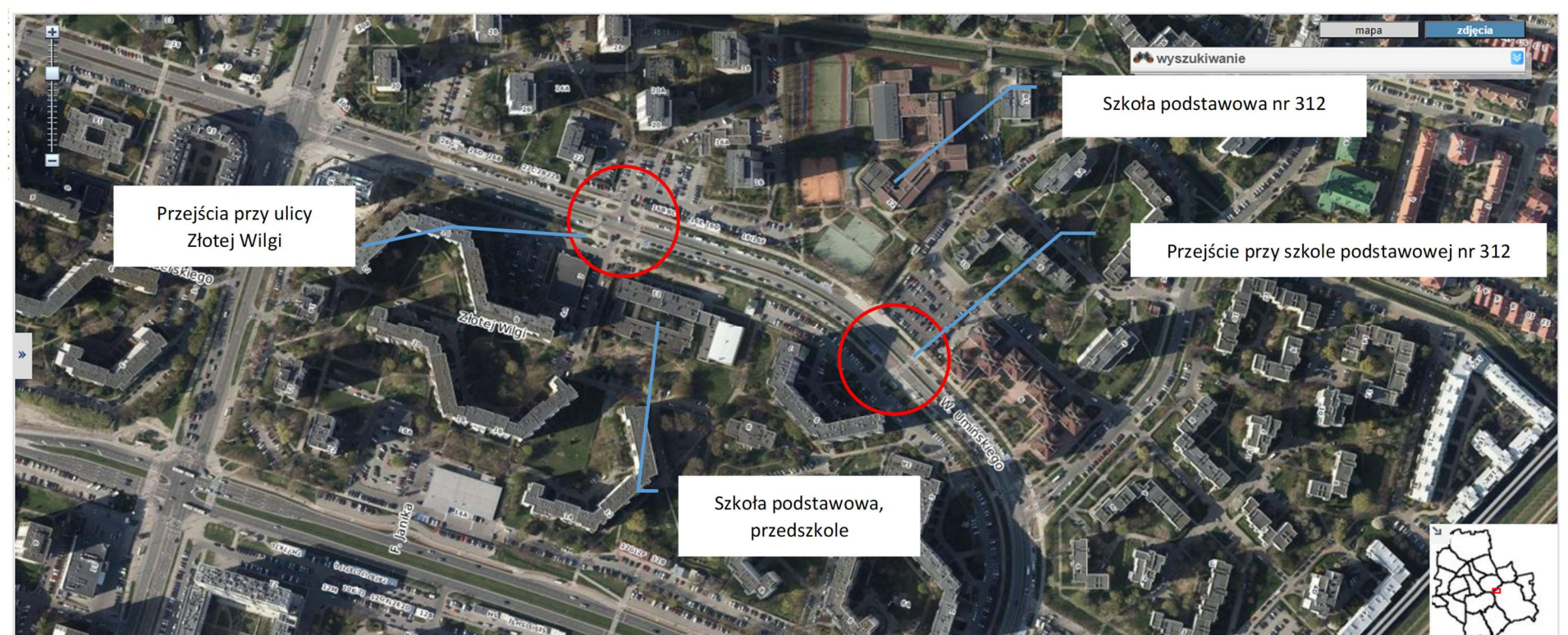
- Przejście szkolne powinno znajdować się w obszarze ruchu uspokojonego ($V_{dop} \leq 30$ km/h) lub przynajmniej mieć lokalnie, skutecznie ograniczoną prędkość do maksymalnie 30 km/h, np. poprzez zastosowanie wyniesionego przejścia dla pieszych lub progów zwalniających. Jeżeli $V_{dop} > 30$ km/h stosuje się przejście z sygnalizacją świetlną, w tym przypadku do projektowania programów sygnalizacji przyjmuje się prędkość poruszania się dzieci $V_p = 1,00$ m/s.
- Przejście na trasie szkolnej powinno znajdować się w obszarze ruchu uspokojonego ($V_{dop} \leq 40$ km/h), lub przynajmniej mieć lokalnie, skutecznie ograniczoną prędkość do maksymalnie 40 km/h, np. poprzez zastosowanie wyniesionego przejścia dla pieszych lub progów zwalniających. Jeżeli $V_{dop} > 40$ km/h stosuje się przejście z sygnalizacją świetlną, w tym przypadku do projektowania programów sygnalizacji przyjmuje się prędkość poruszania się dzieci $V_p = 1,00$ m/s.

Ponieważ budowa sygnalizacji świetlnej jest kosztowne, w pierwszej kolejności zarządcy stosują metody uspokojenia ruchu.

W powyższym kontekście przeanalizowano działania i ich efektywność na następujących przejściach dla pieszych w Warszawie:

- przejście przy szkole podstawowej nr 312 pomiędzy przystankami autobusów publicznego transportu zbiorowego, o nazwie „Osiedle Wilga 01” i „Osiedle Wilga 02”,
- dwa przejścia przy ulicy Złotej Wilgi na wysokości ulicy Umińskiego 11.

Rysunek 1 przedstawia plan orientacyjny rozważanych w artykule miejsc.



Rysunek 1 Lokalizacja analizowanych przejść dla pieszych. Źródło:

<https://mapa.um.warszawa.pl/mapaApp1/mapa?service=mapa&L=pl&X=7506900.567766651&Y=5788095.774720814&S=13&O=0&T=0&komunikat=off>

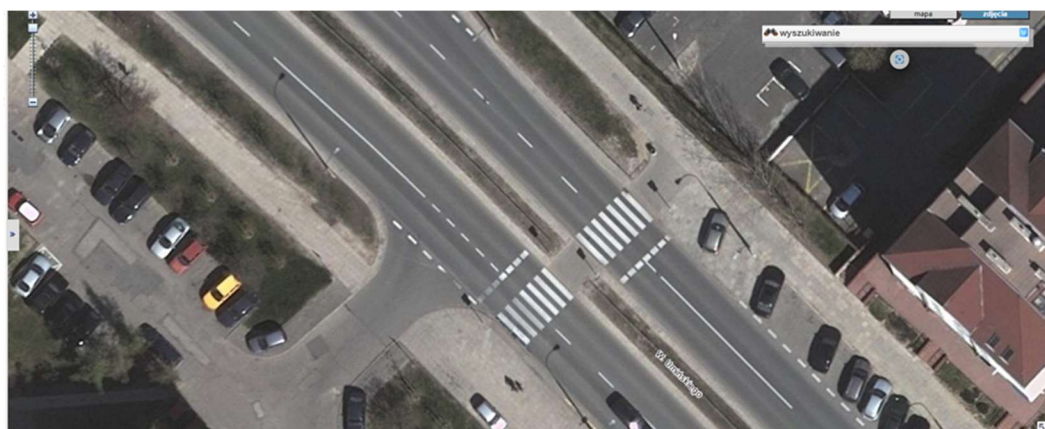
Opis stanu przedinwestycyjnego

Analizowane przejścia dla pieszych znajdują się na terenie osiedla mieszkaniowego Gocław. Zlokalizowane są na drogach dojazdu dzieci do szkół znajdujących się po obydwu stronach ulicy Umińskiego. Szkoła nr 312 jest szkołą podstawową. Budynek przy ulicy Umińskiego 11 mieści przedszkole, szkołę (obecnie podstawową, wcześniej gimnazjum). Jest miejscem różnego typu zajęć pozaszkolnych dla dzieci w różnym wieku. Deficyt miejsc parkingowych powodował, że prawy skrajny pas ulicy o przekroju 2x2 wykorzystywany był przez parkujące pojazdy. Parkowanie było nieuporządkowane i nienadzorowane. Parkujące bez ograniczeń przed przejściami dla pieszych pojazdy ograniczały widoczność pieszy-kierowca. Parkujące pojazdy eliminowały zjawisko wyprzedzania przed przejściem dla pieszych. Gdy jednak w ciągu dnia pojazdów parkujących było mniej, wyprzedzanie przed przejściem było możliwe. Przekrój dwujezdniowy sprzyjał rozwijaniu dużych prędkości.

Na przejściu przy szkole 312 geometria i pojazdy parkujące po wewnętrznej stronie łuku poziomego powodowały ograniczenie widoczności. Kierowcy nie widzieli pieszych zbliżających się do przejścia w odległości umożliwiającej reakcję.

Mieszkańcy osiedla i dyrekcja szkoły nr 312 zgłaszali zarządcy drogi, że dzieci na przejściach dla pieszych, szczególnie przy szkole nr 312, nie są bezpieczne.

Rysunki 2 i 3 przedstawiają fragmenty ortofotomapy z 2011 roku.



Rysunek 2 Widok przejść dla pieszych przy szkole nr 312 w 2011 roku. Źródło: https://mapa.um.warszawa.pl/mapaApp1/mapa?service=mapa_historyczna&L=pl&X=7506784.415683338&Y=5788051.1262833355&S=14&O=0&T=0&komunikat=off

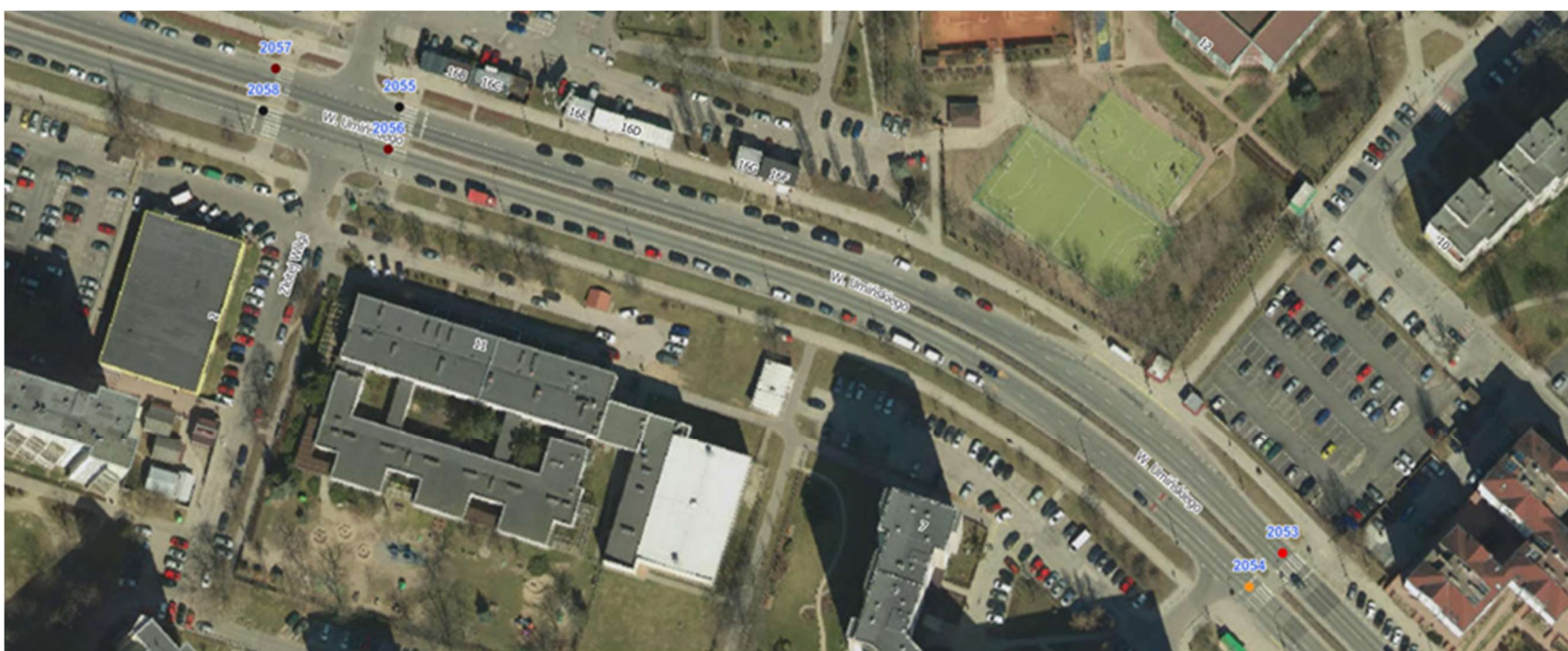


Rysunek 3 Widok przejść dla pieszych przy skrzyżowaniu ul. Umińskiego z ul. Żółtej Wilgi w 2011 roku. Źródło: https://mapa.um.warszawa.pl/mapaApp1/mapa?service=mapa_historyczna&L=pl&X=7506784.415683338&Y=5788051.1262833355&S=14&O=0&T=0&komunikat=off

Audyt przejść dla pieszych

W 2016 roku w m.st. Warszawa rozpoczęto audyt przejść dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej. W ramach audytu przejść dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej na Pradze-Południe wykonano audyt analizowanych przejść. Audytowi poddano przejścia dla pieszych przez każdą z jedni osobno. Audytorzy bezpieczeństwa ruchu drogowego przeprowadzili wizję lokalną na ulicy Umińskiego w sierpniu 2016 roku.

Rysunek 4 przedstawia fragment mapy inwentaryzacji przejść zawierający analizowane przejścia wraz z ich numeracją.



Rysunek 4 Fragment mapy inwentaryzacji audytowanych przejść dla pieszych obejmujący analizowane przejścia.

Przejścia dla pieszych zostały ocenione w skali od 0 do 5 według poniższej zasady:

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

Tabela 1 Ocena przejścia dla pieszych a ryzyko zdarzenia. Źródło: Metodyka audytu BRD istniejącej organizacji ruchu na przejściach dla pieszych oraz w ich otoczeniu¹

Prawdopodobieństwo zdarzenia	Skutek/ciężkość zdarzenia				
	4	3	2	1	0
4	4	3	2	1	0
4	4	3	2	1	1
4	4	3	2	2	2
4	4	3	3	3	3
5	5	4	4	4	4

Tabela 2 Ocena przejścia dla pieszych a prawdopodobieństwo zdarzenia i jego skutek/ciężkość. Źródło: Metodyka audytu BRD istniejącej organizacji ruchu na przejściach dla pieszych oraz w ich otoczeniu¹

¹ Metodyka audytu BRD istniejącej organizacji ruchu na przejściach dla pieszych oraz w ich otoczeniu, Załącznik nr 1 do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na: Wykonanie opracowania pt.: „Audyt BRD przejść dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej na drogach zarządzanych przez ZDM pod kątem skuteczności oświetlenia tych przejść i zastosowanej organizacji ruchu w dzielnicach: – Bemowo, Żoliborz- w zakresie oceny oświetlenia, – Wawer, Włochy, Praga Północ, Bemowo, Żoliborz w zakresie audytu zastosowanej organizacji ruchu.”

Audytorzy bezpieczeństwa ruchu drogowego sformułowali następujące spostrzeżenia i zalecenia. Dokonali także oceny przejść.

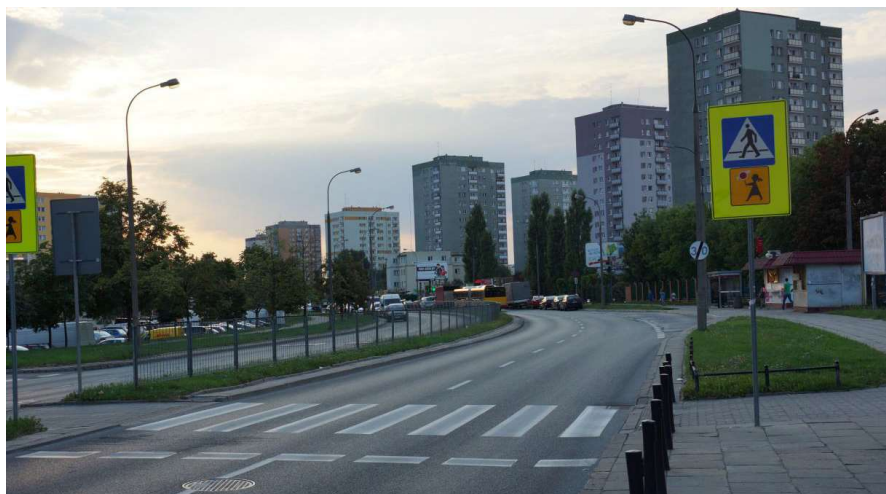
Przeście dla pieszych przy szkole nr 312 przez jednię północną

„Główny problem to, że przejście jest przez dwa pasy w jednym kierunku, co stwarza ryzyko, że w sytuacji, kiedy kierowca pojazdu na jednym pasie zatrzyma się przepuszczając pieszego, kierowca jadący drugim pasem nie wyhamuje i dojdzie do najechania na pieszego. Dodatkowo ważnym problemem jest ograniczenie widoczności przez pojazdy parkujące w zatoce parkingowej i wrażliwość na ograniczenie widoczności przez pojazdy parkujące na jezdni. Dodatkowo wpusty deszczowe zlokalizowane w obrębie przejścia. (...)”

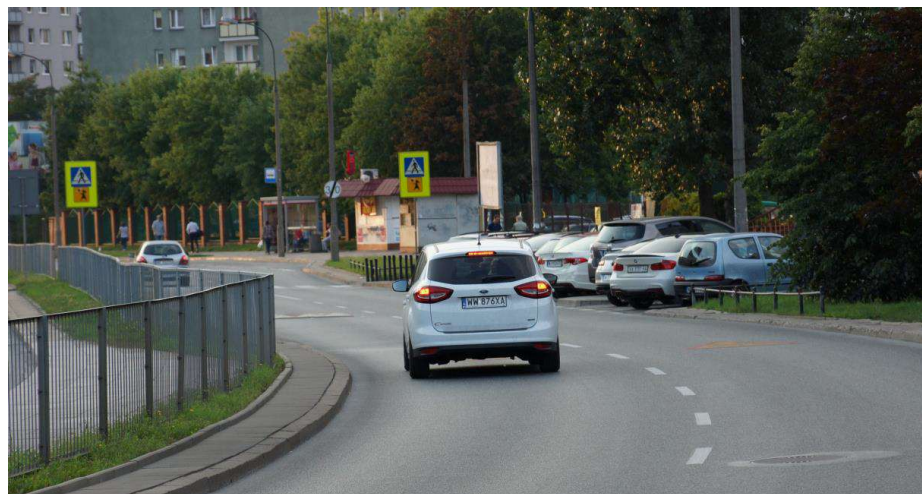
Zalecenia: Zawężenie do jednego pasa ruchu. W przypadku pozostawienia 2 pasów w jednym kierunku – zainstalowanie sygnalizacji świetlnej. (...) Fizyczne wyeliminowanie parkowania w rejonie przejścia. Wzmoczony nadzór nad parkowaniem. Likwidacja wpustów deszczowych z obszaru przejścia.”

Ocena 2

Poniżej zdjęcia przejścia z formularza audytu.



Zdjęcie 1 Widok przejścia dla pieszych przez jednię północną. Odwołanie ograniczenia prędkości. Ograniczenie prędkości wprowadzone w związku z zastosowaniem progów zwalniających.



Zdjęcie 2 Widok dojazdu do przejścia dla pieszych przez jednię północną. Progi zwalniające przed przejściem.

Przeście dla pieszych przy szkole nr 312 przez jednię południową

„Główny problem to, że przejście jest przez dwa pasy w jednym kierunku, co stwarza ryzyko, że w sytuacji, kiedy kierowca pojazdu na jednym pasie zatrzyma się przepuszczając pieszego, kierowca jadący drugim pasem nie wyhamuje i dojdzie do najechania na pieszego. Problemem jest wrażliwość na ograniczenie widoczności przez pojazdy parkujące na jezdni. Dodatkowo wpusty deszczowe zlokalizowane w obrębie przejścia. Zalecenia: Zawężenie do jednego pasa ruchu. W przypadku pozostawienia 2 pasów w jednym kierunku – zainstalowanie sygnalizacji świetlnej. (...) Wzmoczony nadzór nad parkowaniem. Likwidacja wpustów deszczowych z obszaru przejścia.”

Ocena 3

Poniżej zdjęcia przejścia z formularza audytu.



Zdjęcie 3 Widok przejścia dla pieszych przez jednię południową.



Zdjęcie 4 Widok dojazdu do przejścia dla pieszych przez jednię południową. Progi zwalniające przed przejściem.

Przeście dla pieszych na wysokości Umińskiego 11 – strona wschodnia – jezdnia północna

„Głównym problemem związanym z bezpieczeństwem pieszych jest wysoka prędkość pojazdów w rejonie przejścia. Brak jakichkolwiek elementów uspokojenia ruchu sprzyja takiej wysokiej prędkości, znacznie przekraczającej dopuszczony limit. Wiąże się to z ryzykiem najechania na pieszego i bardzo dużą ciężkością wypadków. Pieszy przy wysokiej prędkości pojazdów może niewłaściwie ocenić odległość i wejść na przejście, a jednocześnie kierowca może nie zdążyć wyhamować przed pieszym. Jednocześnie przejście jest przez dwa pasy w jednym kierunku, co stwarza ryzyko, że w sytuacji kiedy kierowca pojazdu na jednym pasie zatrzyma się przepuszczając pieszego, kierowca jadący drugim pasem nie wyhamuje i dojdzie do najechania na pieszego.”

FORMULARZ AUDYTU BRD				Arkusz 7
NR PRZEJŚCIA	2055			
WIDOCZNOŚĆ				
WIDOCZNOŚĆ POMIĘRZONA				
KIERUNEK RUCHU PIESZEGO	S	W LEWO	20 m	
		W PRAWO		
		W TYŁ	ND	
	N	W LEWO		
		W PRAWO	100 m	
		W TYŁ	ND	
WIDOCZNOŚĆ WYMAGANA				
KIERUNEK RUCHU PIESZEGO	S	W LEWO	80 m	
		W PRAWO		
		W TYŁ	ND	
	N	W LEWO		
		W PRAWO	80 m	
		W TYŁ	ND	
OGRANICZENIA WIDOCZNOŚCI				
KIERUNEK RUCHU PIESZEGO	S	STRONA LEWA	Parkowanie	
		STRONA PRAWA	Brak	
	N	STRONA LEWA	Brak	
		STRONA PRAWA	Brak	

Tabela 3 Widoczność pomierzona i wymagana na przejściu z formularza audytu przejścia



Zdjęcie 5 Przejście dla pieszych przez jezdnię północną – strona wschodnia skrzyżowania. Parkujące przed przejściem pojazdy ograniczają widoczność. Ślady parkowania tuż przed przejściem.

Przejście dla pieszych na wysokości Umińskiego 11 – strona wschodnia – jezdnie południowa

„Głównym problemem związanym z bezpieczeństwem pieszych jest wysoka prędkość pojazdów w rejonie przejścia. Brak jakichkolwiek elementów uspokojenia ruchu sprzyja takiej wysokiej prędkości, znacznie przekraczającej dopuszczony limit. Wiąże się to z ryzykiem najechania na pieszego i bardzo dużą ciężkością wypadków. Pieszcy przy wysokiej prędkości pojazdów może niewłaściwie ocenić odległość i wejść na przejście, a jednocześnie kierowca może nie zdążyć wyhamować przed pieszym. Jednocześnie przejście jest przez dwa pasy w jednym kierunku, co stwarza ryzyko, że w sytuacji kiedy kierowca pojazdu na jednym pasie zatrzyma się przepuszczając pieszego, kierowca jadący drugim pasem nie wyhamuje i dojdzie do najechania na pieszego.

FORMULARZ AUDYTU BRD				Arkusz 7
NR PRZEJŚCIA	2056			
WIDOCZNOŚĆ				
WIDOCZNOŚĆ POMIĘRZONA				
KIERUNEK RUCHU PIESZEGO	N	W LEWO	35 m	
		W PRAWO		
		W TYŁ	ND	
	S	W LEWO		
		W PRAWO	100 m	
		W TYŁ	ND	
WIDOCZNOŚĆ WYMAGANA				
KIERUNEK RUCHU PIESZEGO	N	W LEWO	80 m	
		W PRAWO		
		W TYŁ	ND	
	S	W LEWO		
		W PRAWO	80 m	
		W TYŁ	ND	
OGRANICZENIA WIDOCZNOŚCI				
KIERUNEK RUCHU PIESZEGO	N	STRONA LEWA	Parkowanie	
		STRONA PRAWA	Brak	
	S	STRONA LEWA	Brak	
		STRONA PRAWA	Brak	

Tabela 4 Widoczność pomierzona i wymagana na przejściu z formularza audytu przejścia



Zdjęcie 7 Widok przejścia dla pieszych przez jezdnię południową – strona wschodnia skrzyżowania.



Zdjęcie 6 Widok przejścia dla pieszych przez jezdnię północną – strona wschodnia skrzyżowania. Ślady parkowania przed przejściem. Parkujące pojazdy ograniczają widoczność.

„Kolejny poważny problem to brak widoczności przez parkujące pojazdy na prawym pasie jezdni. Ograniczenia widoczności mogą powodować bardzo groźne w skutkach sytuacje na drodze. (...)”

Tabela 4 przedstawia pomierzoną podczas wizji i wymaganą widoczność na przejściu.

„Zalecenia: Wprowadzenie elementów uspokojenia ruchu (progi wyspowe). Zawężenie do jednego pasa ruchu. W przypadku pozostawienia 2 pasów w jednym kierunku – zainstalowanie sygnalizacji świetlnej.

(...) Wzmoczony nadzór nad parkowaniem”

Ocena 1

Poniżej zdjęcia przejścia z formularza audytu.



Zdjęcie 8 Widok dojazdu do przejścia dla pieszych przez jezdnię południową – strona wschodnia skrzyżowania.

Przejście dla pieszych na wysokości Umińskiego 11 – strona zachodnia – jezdnia północna

„Głównym problemem związanym z bezpieczeństwem pieszych jest wysoka prędkość pojazdów w rejonie przejścia. Brak jakichkolwiek elementów uspokojenia ruchu sprzyja takiej wysokiej prędkości, znacznie przekraczającej dopuszczony limit. Wiąże się to z ryzykiem najechania na pieszego i bardzo dużą ciężkością wypadków. Pieszy przy wysokiej prędkości pojazdów może niewłaściwie ocenić odległość i wejść na przejście, a jednocześnie kierowca może nie zdążyć wyhamować przed pieszym. Jednocześnie przejście jest przez dwa pasy w jednym kierunku, co stwarza ryzyko, że w sytuacji kiedy kierowca pojazdu na jednym pasie zatrzyma się przepuszczając pieszego, kierowca jadący drugim pasem nie wyhamuje i dojdzie do najechania na pieszego.”

FORMULARZ AUDYTU BRD				Arkusz 7	
NR PRZEJŚCIA	2057				
WIDOCZNOŚĆ					
WIDOCZNOŚĆ POMIERZONA					
KIERUNEK RUCHU PIESZEGO	S	W LEWO	30 m		
		W PRAWO			
		W TYŁ	ND		
	N	W LEWO		80 m	
		W PRAWO		80 m	
		W TYŁ		ND	
WIDOCZNOŚĆ WYMAGANA					
KIERUNEK RUCHU PIESZEGO	S	W LEWO	80 m		
		W PRAWO			
		W TYŁ	ND		
	N	W LEWO		80 m	
		W PRAWO		80 m	
		W TYŁ		ND	
OGRANICZENIA WIDOCZNOŚCI					
KIERUNEK RUCHU PIESZEGO	S	STRONA LEWA	Parkowanie		
		STRONA PRAWA	Brak		
	N	STRONA LEWA	Brak		
		STRONA PRAWA	Brak		

Tabela 5 Widoczność pomierzona i wymagana na przejściu z formularza audytu przejścia

„Kolejny poważny problem to brak widoczności przez parkujące pojazdy na prawym pasie jezdni. Ograniczenia widoczności mogą powodować bardzo groźne w skutkach sytuacje na drodze. (...)”

Tabela 5 przedstawia pomierzoną podczas wizji i wymaganą widoczność na przejściu.

„Zalecenia: Wprowadzenie elementów uspokojenia ruchu (progi wyspowe). Zawężenie do jednego pasa ruchu. W przypadku pozostawienia 2 pasów w jednym kierunku – zainstalowanie sygnalizacji świetlnej.

(...) Wzmocniony nadzór nad parkowaniem.”

Ocena 1

Poniżej zdjęcia przejścia z formularza audytu.



Zdjęcie 9 Widok przejścia dla pieszych przez jezdnię północną – strona zachodnia skrzyżowania.



Zdjęcie 10 Widok dojazdu do przejścia dla pieszych przez jezdnię północną – strona zachodnia skrzyżowania.

Przejście dla pieszych na wysokości Umińskiego 11 – strona zachodnia – jezdnia południowa

„Głównym problemem związanym z bezpieczeństwem pieszych jest wysoka prędkość pojazdów w rejonie przejścia. Brak jakichkolwiek elementów uspokojenia ruchu sprzyja takiej wysokiej prędkości, znacznie przekraczającej dopuszczony limit. Wiąże się to z ryzykiem najechania na pieszego i bardzo dużą ciężkością wypadków. Pieszy przy wysokiej prędkości pojazdów może niewłaściwie ocenić odległość i wejść na przejście, a jednocześnie kierowca może nie zdążyć wyhamować przed pieszym. Jednocześnie przejście jest przez dwa pasy w jednym kierunku, co stwarza ryzyko, że w sytuacji kiedy kierowca pojazdu na jednym pasie zatrzyma się przepuszczając pieszego, kierowca jadący drugim pasem nie wyhamuje i dojdzie do najechania na pieszego.”

FORMULARZ AUDYTU BRD				Arkusz 7	
NR PRZEJŚCIA	2058				
WIDOCZNOŚĆ					
WIDOCZNOŚĆ POMIERZONA					
KIERUNEK RUCHU PIESZEGO	N	W LEWO	25 m		
		W PRAWO			
		W TYŁ	ND		
	S	W LEWO		100 m	
		W PRAWO		100 m	
		W TYŁ		ND	
WIDOCZNOŚĆ WYMAGANA					
KIERUNEK RUCHU PIESZEGO	N	W LEWO	80 m		
		W PRAWO			
		W TYŁ	ND		
	S	W LEWO		80 m	
		W PRAWO		80 m	
		W TYŁ		ND	
OGRANICZENIA WIDOCZNOŚCI					
KIERUNEK RUCHU PIESZEGO	N	STRONA LEWA	Parkowanie		
		STRONA PRAWA	Brak		
	S	STRONA LEWA	Brak		
		STRONA PRAWA	Brak		

Tabela 6 Widoczność pomierzona i wymagana na przejściu z formularza audytu przejścia

„Kolejny poważny problem to brak widoczności przez parkujące pojazdy na prawym pasie jezdni. Ograniczenia widoczności mogą powodować bardzo groźne w skutkach sytuacje na drodze. (...)”

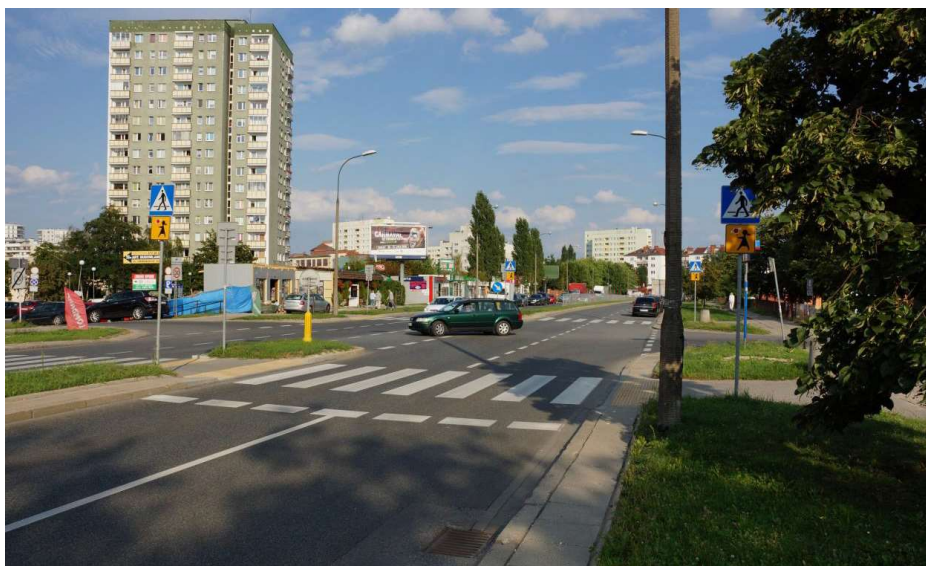
Tabela 6 przedstawia pomierzoną podczas wizji i wymaganą widoczność na przejściu.

„Zalecenia: Wprowadzenie elementów uspokojenia ruchu (progi wyspowe). Zawężenie do jednego pasa ruchu. W przypadku pozostawienia 2 pasów w jednym kierunku – zainstalowanie sygnalizacji świetlnej.”

(...) Wzmocniony nadzór nad parkowaniem.”

Ocena 0

Poniżej zdjęcia przejścia z formularza audytu.



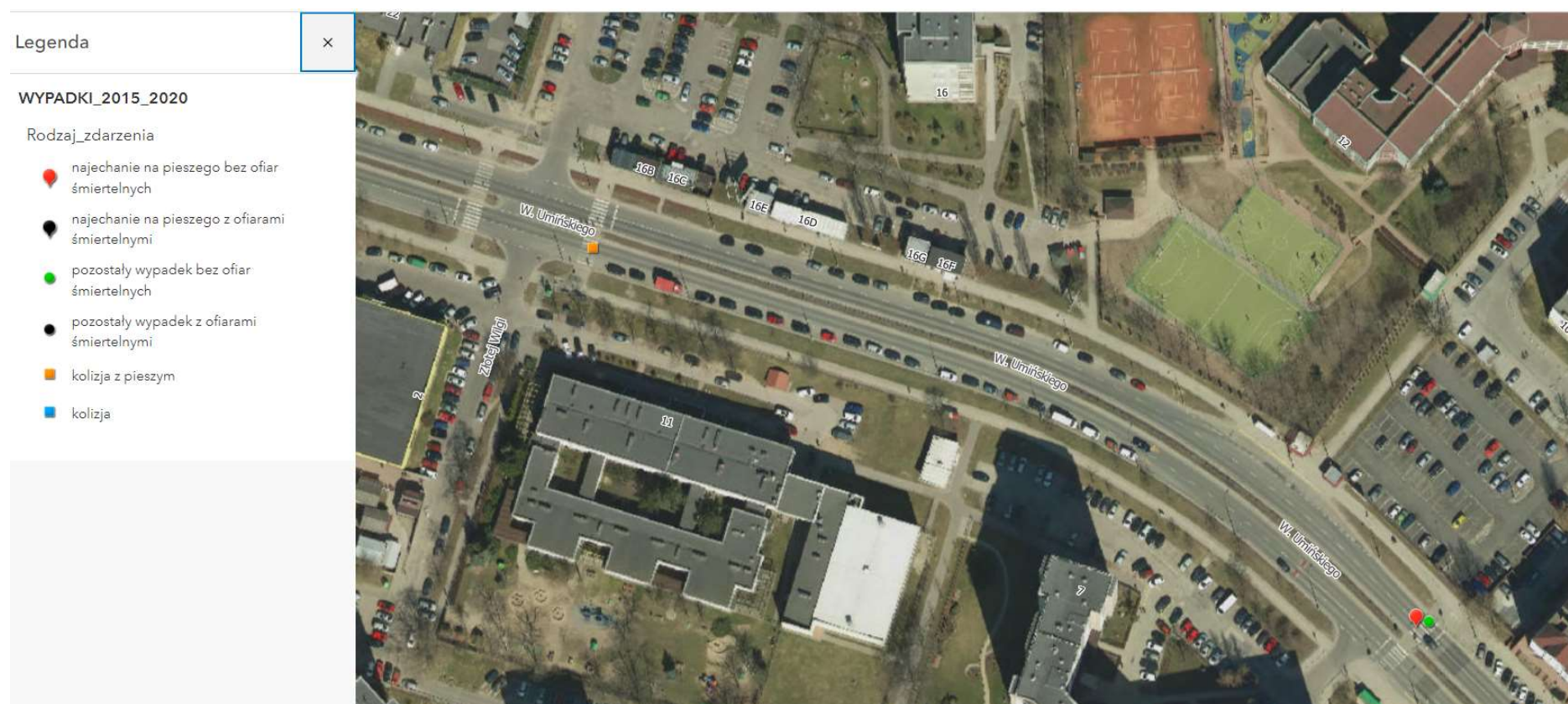
Zdjęcie 11 Widok przejścia dla pieszych przez jezdnię południową – strona zachodnia skrzyżowania.



Zdjęcie 12 Widok dojazdu do przejścia dla pieszych przez jezdnię południową – strona zachodnia skrzyżowania. Parkujące pojazdy ograniczają widoczność.

Zdarzenia drogowe w latach 2015 – 2021

Mapę zdarzeń drogowych w rejonie analizowanych przejść przedstawia rysunek 5.



Rysunek 5 Mapa zdarzeń drogowych na analizowanych przejściach dla pieszych w latach 2015-2021. Źródło: system ewidencji zdarzeń drogowych Zarządu Dróg Miejskich w Warszawie.



Zdjęcie 13 Sytuacja na przejściu po wypadku 16 marca 2016 roku. Źródło: [Bez aresztu dla sprawcy wypadku na Gocławiu \(wyborcza.pl\)](http://Bezaresztu.dla.sprawcy.wypadku.na.Goclawiu.wyborcza.pl)

Na przejściu dla pieszych przez jezdnię południową przy ulicy Złotej Wilgi w październiku 2015 roku miała miejsce kolizja z udziałem pieszego. Na przejściu dla pieszych przez jezdnię północną przy szkole nr 312 miały miejsca dwa wypadki z udziałem dzieci, w roku 2016 i w roku 2021.

16 marca 2016 roku na przejściu dla pieszych przez jezdnię północną przy szkole podstawowej nr 312 został potrącony siedmioletni chłopiec. Kierowca jednego samochodu (nauki jazdy) zatrzymał się, by przepuścić chłopca, ale kierowca jadącego drugim pasem BMW nie zahamował. Chłopiec został zabrany do szpitala.

14 czerwca 2021 roku na ulicy Umińskiego na przejściu dla pieszych przez północną jezdnię przy SP 312 doszło do kolejnego zdarzenia. 43-letnia kierująca samochodem osobowym marki SAAB potrąciła 12-latkę poruszającą się na hulajnodze. Dziewczynka w stanie ciężkim trafiła do szpitala.

Zmiany organizacji ruchu

Po wypadku, do którego doszło w 2016 roku, postanowiono zmienić organizację ruchu na przejściu dla pieszych przy szkole nr 312. Spowolniono ruch poprzez zastosowanie między innymi wyspowych progów zwalniających przed przejściem na obydwu jezdniach ulicy Umińskiego wraz z towarzyszącymi zastosowaniu progów zwalniających zmianami oznakowania pionowego i poziomego. Zastosowano progi na każdym pasie ruchu. Rysunek 6 przedstawia lokalizację progów.

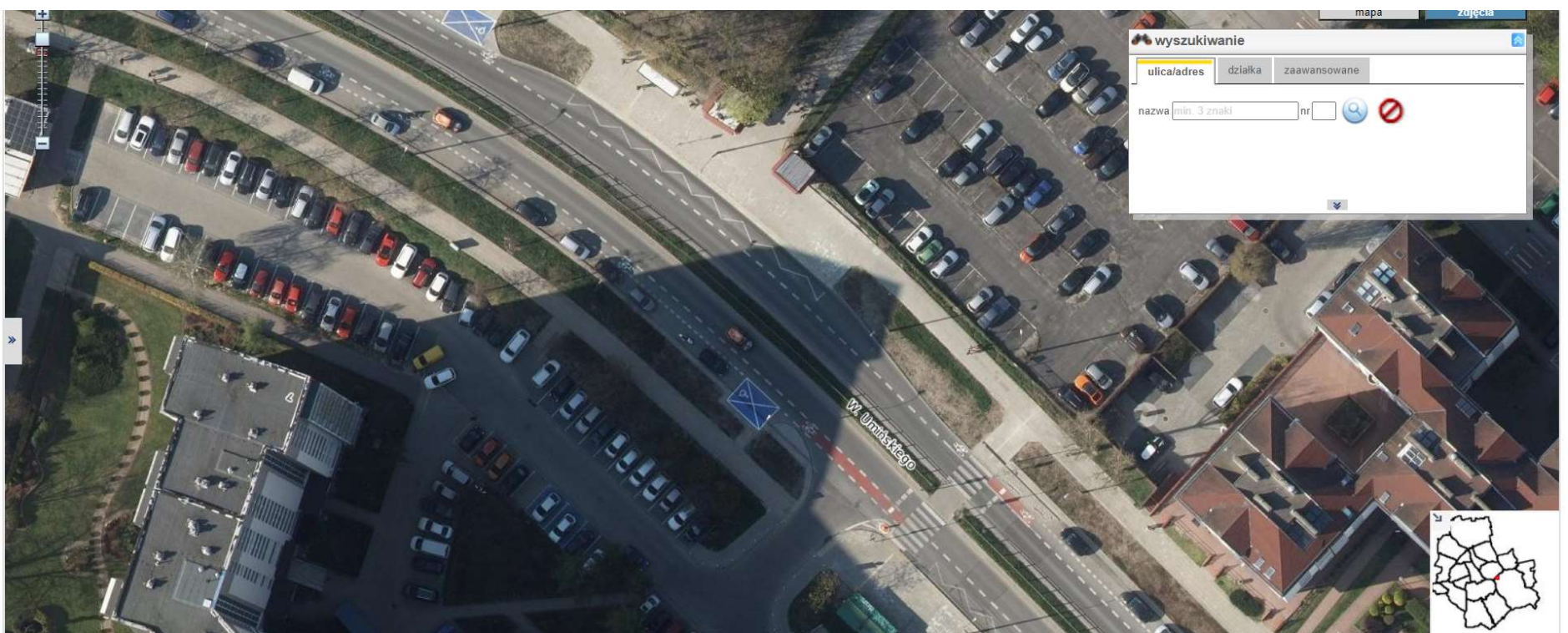


Rysunek 6 Progi wyspowe przed przejściem dla pieszych przy szkole nr 312. Źródło:

https://mapa.um.warszawa.pl/mapaApp1/mapa?service=mapa_historyczna&L=pl&X=7506784.415683338&Y=5788051.1262833355&S=14&O=0&T=0&komunikat=off

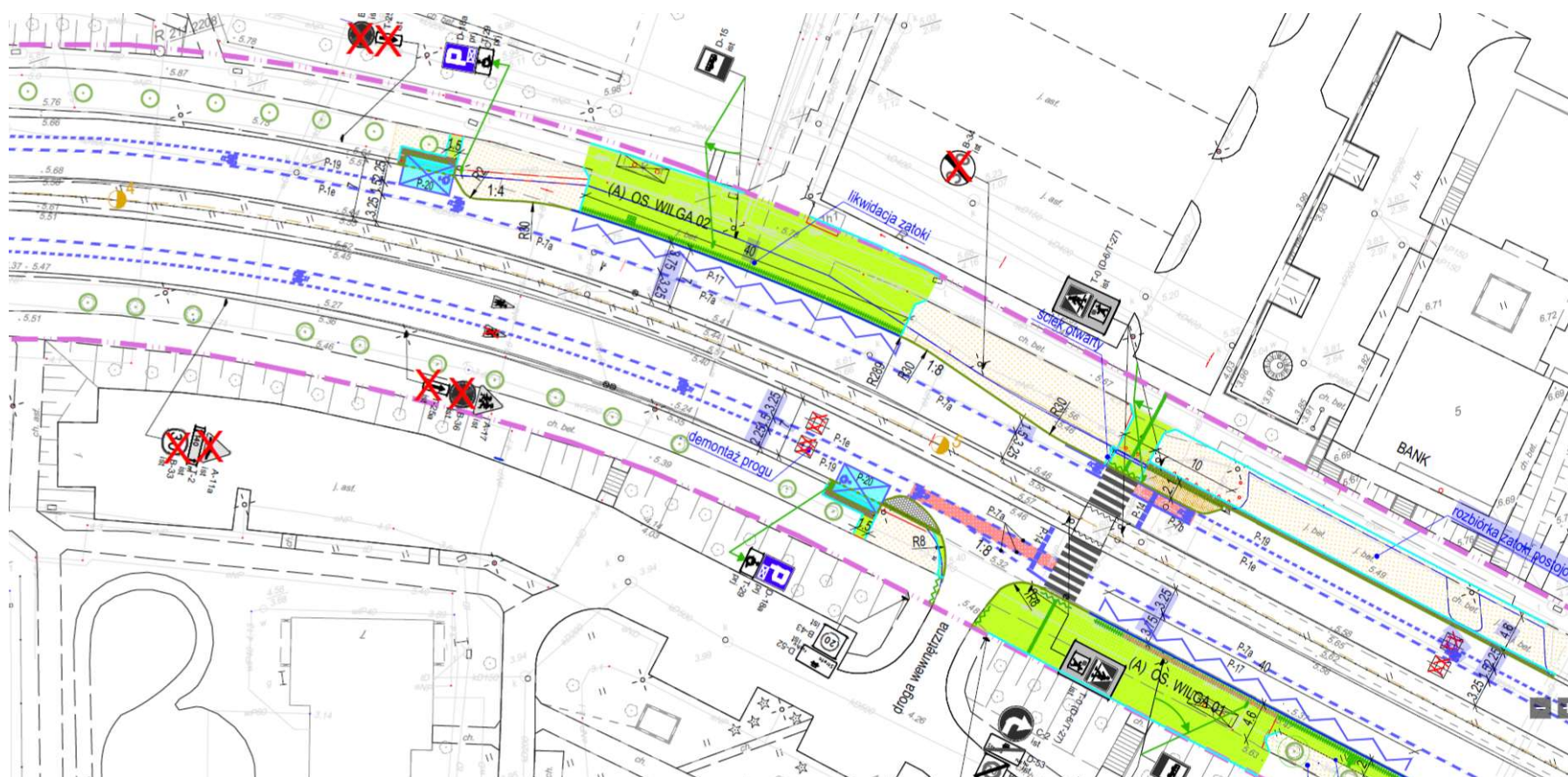
Odcinki ulicy Umińskiego w rejonie przejść dla pieszych w obu kierunkach oznakowano znakami B-36 (zakaz zatrzymywania się).

W 2021 roku zrealizowano projekt budżetu partycypacyjnego z lat 2016 i 2017 pt. „Zaprojektowanie jednokierunkowych pasów rowerowych. Cz.1 ul. Umińskiego”. W projekcie na każdej z jedni przewidziano wyznaczenie jednego pasa ruchu dla samochodów, jednokierunkowego pasa dla rowerów, pasa postojowego wzdłuż prawej krawędzi, w tym wyznaczenia pojedynczych stanowisk postojowych dla pojazdów osób niepełnosprawnych. Celem zawężenia ulicy z dwóch do jednego pasa ruchu było fizyczne wyeliminowanie możliwości wyprzedzania na przejściach. Tym samym zrealizowano zalecenie audytu przejścia. W ramach tego samego projektu nastąpił demontaż progów spowalniających ruch i likwidację znaków B-36 (konsekwencja wyznaczenia pasów postojowych). Rysunek 7 pokazuje fragment mapy z nową organizacją ruchu. Fragment mapy obejmuje przejścia przez jednię południową i północną przy szkole nr 312. Rysunek 8 przedstawia fragment zatwierdzonej organizacji ruchu, wprowadzonej w 2021 roku. Fragment planu sytuacyjnego obejmuje przejścia przez jednię południową i północną przy szkole nr 312.



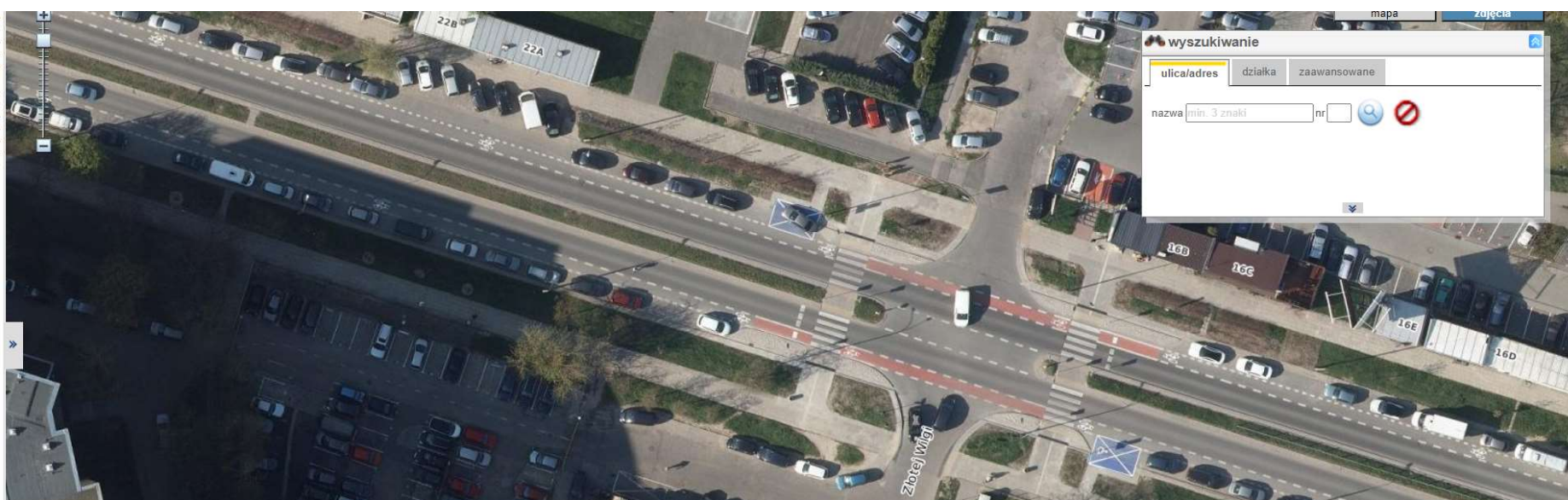
Rysunek 7 Widok przejścia dla pieszych przy SP nr 312 po zmianie, rok 2021.

Źródło: <https://mapa.um.warszawa.pl/mapaApp1/mapa?service=mapa&L=pl&X=7506867.230266648&Y=5788055.690345837&S=16&O=0&T=0&komunikat=off>

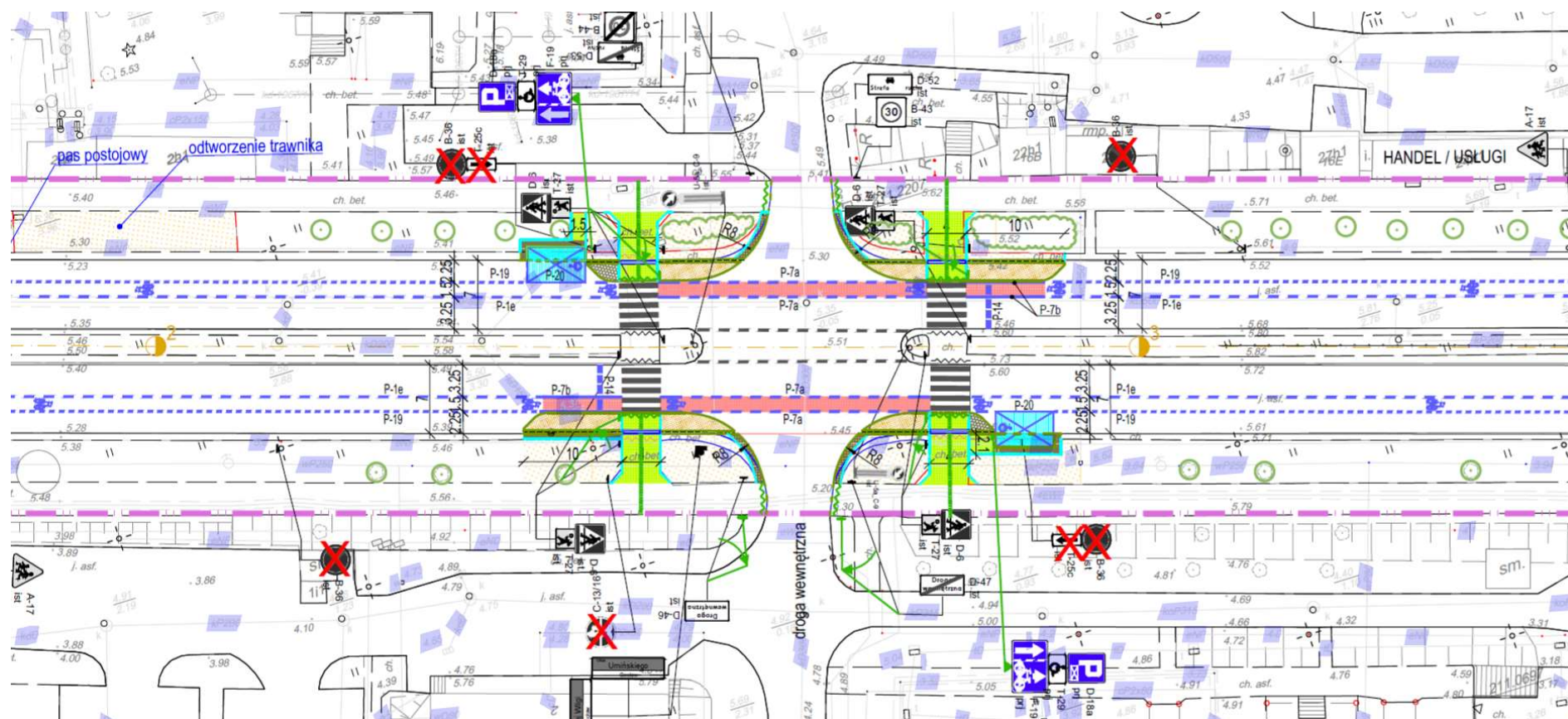


Rysunek 8 Fragment planu sytuacyjnego projektu organizacji ruchu przy przejściu dla pieszych przy SP 312.

Rysunek 9 przedstawia fragment mapy pokazujący przejścia przy skrzyżowaniu ulicy Umińskiego z ulicą Żółtej Wilgi wraz z nową organizacją ruchu. Na rysunku 10 przedstawiono fragment planu sytuacyjnego organizacji ruchu wprowadzonej w 2021 roku, obejmujący przejścia przy skrzyżowaniu ulicy Umińskiego z ulicą Żółtej Wilgi.



Rysunek 9 Widok przejść dla pieszych przy skrzyżowaniu ul. Umińskiego i ul. Żółtej Wilgi po zmianie, rok 2021. Źródło: <https://mapa.um.warszawa.pl/mapaApp1/mapa?service=mapa&L=pl&X=7506867.230266648&Y=5788055.690345837&S=16&O=0&T=0&komunikat=off>



Rysunek 10 Fragment planu sytuacyjnego projektu organizacji ruchu na przejściach dla pieszych przy skrzyżowaniu ulic Umińskiego i Żółtej Wilgi

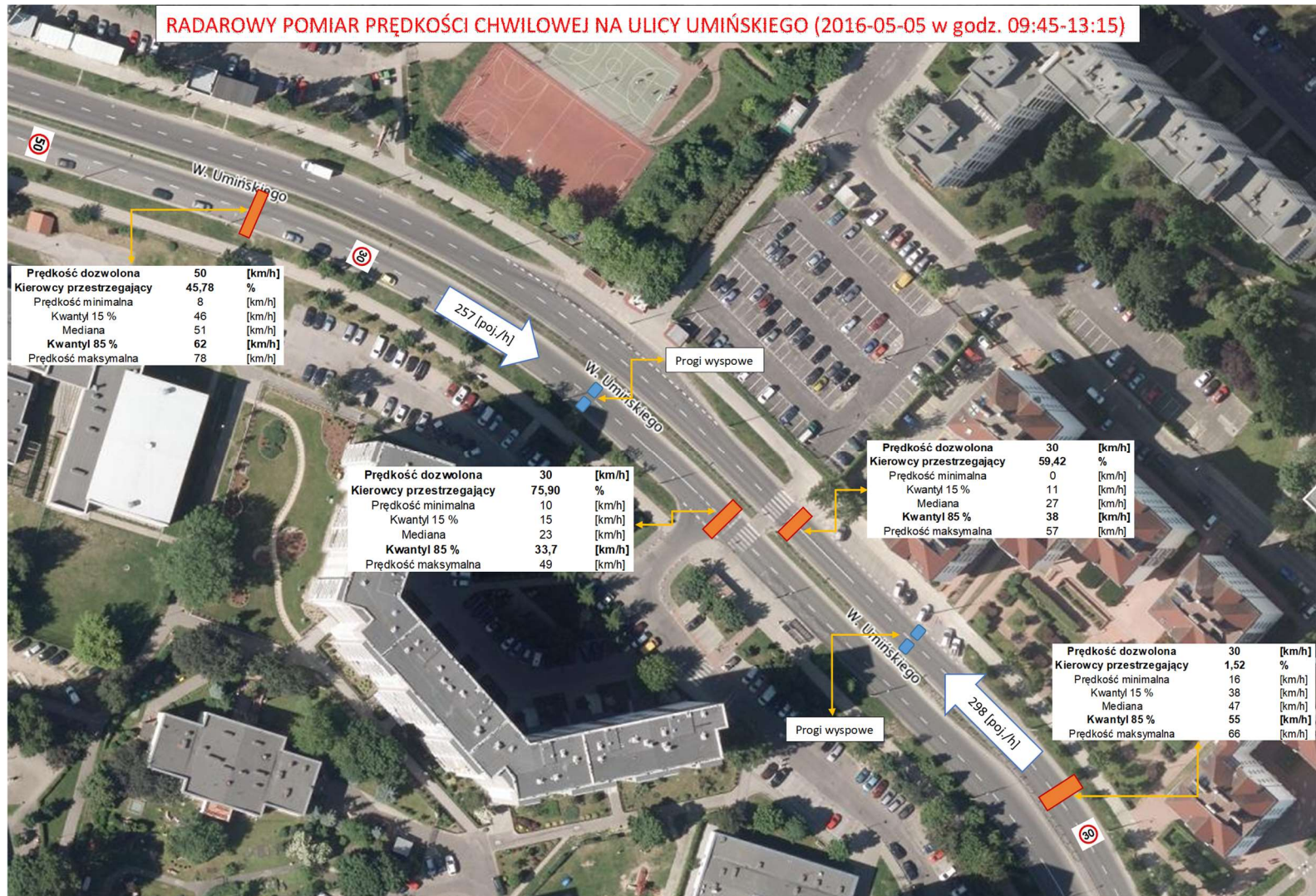
Pomiary ruchu

Pomiary ruchu, w tym prędkości, pozwoliły ocenić skutki jakie przyniosły zmiany organizacji ruchu.

Przejścia dla pieszych przy szkole nr 312

Po zastosowaniu progów zwalniających

W maju 2016 roku, po zamontowaniu progów zwalniających wykonano pomiary ruchu. Pomierzono prędkość chwilową na dojeździe do przejść przy szkole nr 312. Lokalizację punktów pomiarowych i wyniki pomiarów przedstawia rysunek 11.



Rysunek 11 Wyniki pomiarów ruchu na dojeździe do przejścia.

Pomiar prędkości chwilowej wykazał, że zmiana organizacji ruchu (zastosowanie progów zwalniających) przyniosła zamierzony efekt. 85 % kierowców nie przekraczało prędkości 38 km/h. Mediana prędkości przekroczyła 27 km/h.

Po zmianie przekroju ulicy Umińskiego

Po wprowadzeniu zawężeniu przekroju, w czerwcu 2021 roku wykonano kolejne pomiary ruchu. Zestawienie wyników przedstawia tabela 7.

Zbiorcze zestawienie wyników

Kierunek	Dzień tyg.	N [poj./24h]	V _{dop} [km/h]	V _{sr} [km/h]	V _{max} [km/h]	V ₈₅ [km/h]	U _{Vdop} [%]	U _{odst.niebezp.} [%]	U _{sw} [%]
gen. Bora-Komor.	śr.	3 529	50 (50)	37,8	80,5	47,9	9,8	8,0	69,0
gen. Nila		4 886		38,0	86,4	46,5	7,2	9,9	64,8

Tabela 7 Wyniki pomiarów ruchu w 2021 roku

Prędkość średnia nie przekraczała 40 km/h. 85% kierowców poruszało się z prędkością mniejszą niż 50 km/h. Mniej niż 10% kierowców przekroczyło dopuszczalną prędkość. Maksymalna prędkość jest wysoka i dochodzi do 90 km/h.

Porównanie wyników z lat 2016 i 2021 i wnioski

Porównanie parametrów prędkości w latach 2016 i 2021 przedstawiają tabele 8 i 9.

Rok pomiaru	V _{dop} [km/h]	V _{sr} [km/h]	V _{max} [km/h]	V ₈₅ [km/h]	U _{Vdop} [%]
2016	30	27	57	38	30
2021	50	38	86,4	46,5	7,2

Tabela 8 Porównanie parametrów prędkości przed dojazdem do przejścia przez jezdnię północną

Rok pomiaru	V _{dop} [km/h]	V _{sr} [km/h]	V _{max} [km/h]	V ₈₅ [km/h]	U _{Vdop} [%]
2016	30	23	49	33,7	24
2021	50	37,8	80,5	47,9	9,8

Tabela 9 Porównanie parametrów prędkości przed dojazdem do przejścia przez jezdnię południową

Wnioski z porównania wyników pomiarów są następujące:

- Jak można było się spodziewać, likwidacja progów zwalniających przyczyniła się do zwiększenia prędkości. Wzrosła prędkość średnia i kwantyl 85 prędkości.
- Zawężenie przekroju utrzymało prędkość dojazdu do przejścia dla pieszych na poziomie prędkości bezpiecznej, czyli mniejszej niż 50 km/h. Prędkość średnia nie przekracza 40 km/h. Prędkości 48 km/h nie przekracza 85% kierowców. Udział pojazdów przekraczających prędkość dopuszczalną to 9,8% na jezdni południowej, a 7,2% na jezdni północnej.
- Biorąc pod uwagę, że analizowane przejście jest przejściem wyznaczonym w ciągu drogi do szkoły, prędkość jest zbyt wysoka. Zalecana jest redukcja prędkości do 40 km/h.

Przejścia dla pieszych przy skrzyżowaniu ulic Umińskiego i Złotej Wilgi – na wysokości ulicy Umińskiego 11

Nie analizowano zmian prędkości przed przejściami dla pieszych przy ulicy Złotej Wilgi. Niemniej jednak z dużym prawdopodobieństwem można oszacować prędkość wykorzystując pomiary na odcinku sąsiednim (czyli przy przejściach przy szkole nr 312).

Porównanie pomiarów ruchu przedstawiają tabele 10 i 11.

Rok pomiaru	V _{dop} [km/h]	V _{sr} [km/h]	V _{max} [km/h]	V ₈₅ [km/h]	U _{Vdop} [%]
2016	30	47	66	55	98,5

2021	50	38	86,4	46,5	7,2
------	----	----	------	------	-----

Tabela 10 Porównanie parametrów prędkości przed dojazdem do przejścia przez jednię północną

Rok pomiaru	V _{dop} [km/h]	V _{sr} [km/h]	V _{max} [km/h]	V ₈₅ [km/h]	U _{Vdop} [%]
2016	50	51	78	62	54
2021	50	37,8	80,5	47,9	9,8

Tabela 11 Porównanie parametrów prędkości przed dojazdem do przejścia przez jednię południową

Zawężenie przekroju przyczyniło się do obniżenia prędkości. Zmalała prędkość średnia. 85% kierowców nie przekracza prędkości 50 km/h. Biorąc pod uwagę, że przejścia są wyznaczone w ciągu drogi do szkoły, prędkość jest zbyt wysoka. Zalecana jest redukcja prędkości do 40 km/h.

Stan istniejący - ocena bezpieczeństwa ruchu drogowego

W celu oceny stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego przeprowadzono wizję lokalną po wprowadzeniu organizacji ruchu zmieniającej przekrój ulicy Umińskiego.

Przejścia dla pieszych przy szkole nr 312

Zastosowanie wysuniętej platformy stanowiącej strefę oczekiwania pieszych na przejściu przez jednię północną pozwoliło na zapewnienie widoczności. Parkujące na wyznaczonych miejscach pojazdy nie ograniczają widoczności pieszy-kierowca.

Trawa rosnąca w pasie dzielącym ogranicza widoczność. Dziecko oczekujące na pasie dzielącym na możliwość przejścia może nie być widoczne. Konieczne są zabiegi pielęgnacyjne zieleni.



Zdjęcie 14 Widok przejścia przez jednię północną. Wysunięta platforma dla pieszych oczekujących na możliwość przejścia. Fotografia własna.



Zdjęcie 15 Widok dojazdu do przejścia przez jednię północną. Widok z punktu widzenia pieszego oczekującego na wysuniętej platformie. Fotografia własna.



Zdjęcie 16 Widok dojazdu do przejścia przez jednię północną. Widok z punktu widzenia pieszego oczekującego na pasie dzielącym na możliwość przejścia. Fotografia własna.



Zdjęcie 17 Widok parkujących pojazdów na dojeździe do przejścia przez jednię południową. Deficyt widoczności. Fotografia własna.

Stwierdzono deficyt widoczności na przejściu przez jednię południową. Łuk poziomy, pojazdy parkujące po wewnętrznej stronie łuku, na w miejscach wyznaczonych do parkowania, szczególnie na miejscu dla osób niepełnosprawnych, ograniczają widoczność nie tylko pieszy-kierowca, ale także ograniczają widoczność pojazdom wyjeżdżającym z osiedlowego parkingu. Zastosowanie platformy zawężającej przejście dla pieszych nie było możliwe z powodu przystanku autobusowego wyznaczonego na jezdni za przejściem.



Zdjęcie 18 Przejście przez jednię południową. Fotografia własna.



Zdjęcie 19 Przejście przez jednię południową – miejsce parkingowe dla pojazdów osób niepełnosprawnych. Fotografia własna.

Pas rowerowy zlokalizowany jest tuż przy pasie przeznaczonym do parkowania. Rowerzysta narażony jest na uderzenie drzwiami otwieranymi przez kierowcę lub pasażera wysiadającego z lewej strony.

Nie wyznaczono dojść do zaparkowanych pojazdów przez pas zieleni wzdłuż ulicy Umińskiego. Kierowcy zmuszeni są do przechodzenia przez trawnik.



Zdjęcie 20 Przejście przez jedną południową, widok z punktu widzenia pieszego znajdującego się w pasie dzielącym. Łuk poziomy, parkujące pojazdy. Brak bufora bezpieczeństwa pomiędzy pasem rowerowym a miejscami postojowymi. Fotografia własna.



Zdjęcie 21 Brak dojść do zaparkowanych pojazdów. Źródło: [Bliżej zielonej „obwodnicy” Goławia. Korzystne oferty w przetargu - Zarząd Dróg Miejskich w Warszawie \(zdm.waw.pl\)](#)

Podsumowując, stwierdzono następujące mankamenty rozwiązania:

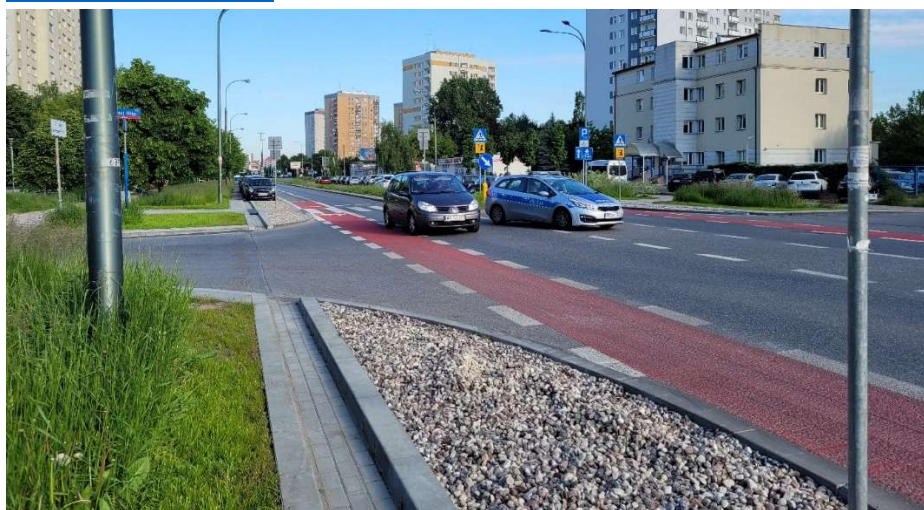
1. Zawężenie przekroju nie zapewnia prędkości bezpiecznej przed przejściem wyznaczonym na drodze dojścia do szkoły. Zaobserwowano redukcję prędkości do 50 km/h. Zalecana jest redukcja prędkości do 40 km/h.
2. Deficyt widoczności pieszy-kierowca na przejściu przez jedną południową. Ograniczenie widoczności powodują pojazdy parkujące na wyznaczonych miejscach. Parkujące pojazdy ograniczają także widoczność pojazdom wyjeżdżającym z terenu osiedla.
3. Brak oddzielenia pasów ruchu dla rowerów o odległość 0,5 m od krawędzi miejsc postojowych. Brak bezpiecznej dla rowerzystów strefy na otwieranie drzwi zaparkowanego pojazdu.
4. Brak dojść do zaparkowanych pojazdów poprzez pas zieleni oddzielający chodnik od pasa przeznaczony do parkowania.

Przejścia dla pieszych przy skrzyżowaniu ulic Umińskiego i Złotej Wilgi – na wysokości ulicy Umińskiego 11

Zastosowanie wysuniętych platform stanowiących miejsce oczekiwania dla pieszych i wyznaczenie miejsc do parkowania pojazdów osób niepełnosprawnych za przejściami dla pieszych spowodowało, że widoczność pieszy-kierowca jest zapewniona. Przejścia dla pieszych zostały efektywnie skrócone.



Zdjęcie 22 Widok przejść zachodnich przez ulicę Umińskiego przy skrzyżowaniu z ul. Złotej Wilgi. Źródło: [Bliżej zielonej „obwodnicy” Goławia. Korzystne oferty w przetargu - Zarząd Dróg Miejskich w Warszawie \(zdm.waw.pl\)](#)



Zdjęcie 23 Widoczność – przejście wschodnie przez jedną południową ulicy Umińskiego. Źródło: fotografia własna.



Zdjęcie 24 Platforma – przejście wschodnie przez jedną północną. Źródło: [Bliżej zielonej „obwodnicy” Goławia. Korzystne oferty w przetargu - Zarząd Dróg Miejskich w Warszawie \(zdm.waw.pl\)](#)

Podobnie jak na odcinku sąsiednim ulicy Umińskiego, pasy rowerowe sąsiadują bezpośrednio z pasami postojowymi. Rowerzyści narażeni są na uderzenie drzwiami samochodów. Nie przewidziano dojść przez pas zieleni do zaparkowanych pojazdów.

Oznakowanie pionowe przejść przy skrzyżowaniu ulic Umińskiego i Złotej Wilgi, na wysokości Umińskiego 11, różni się od oznakowania przejść przy szkole nr 312. Znaki D-6 i T-27 nie są umieszczone na tle fluorescencyjnym, tak jak na przejściu przy szkole nr 312. Jaka jest przyczyna rozróżnienia tego oznakowania? Przepisy dopuszczają umieszczanie znaków D-6 na tle folii odblaskowo-fluorescencyjnej żółto-zielonej lub pomarańczowej w miejscach szczególnie niebezpiecznych bądź o dużej wypadkowości. Oznacza to, że przejścia przy szkole nr 312 są bardziej niebezpieczne. Taką informację otrzymuje kierowca. Można się zastanawiać, czy przejścia nie powinny być oznakowane w jednolity sposób, żeby kierowca miał jednoznaczną informację, że przejścia tym odcinku ulicy Umińskiego znajdują się w sąsiedztwie szkół, gdzie potrzebna jest szczególna ostrożność.

Podsumowując, mankamenty rozwiązania są następujące:

1. Zawężenie przekroju nie zapewnia prędkości bezpiecznej przed przejściem wyznaczonym na drodze dojścia do szkoły. Zaobserwowano redukcję prędkości do 50 km/h. Zalecana jest redukcja prędkości do 40 km/h.
2. Brak oddzielenia pasów ruchu dla rowerów o odległość 0,5 m od krawędzi miejsc postojowych. Brak bezpiecznej dla rowerzystów strefy na otwieranie drzwi zaparkowanego pojazdu.
3. Brak dojść do zaparkowanych pojazdów poprzez pas zieleni oddzielający chodnik od pasa przeznaczonego do parkowania.

Podsumowanie

Zmiana przekroju na ulicy Umińskiego z przekroju 2x2 na przekrój 1x1 z jednokierunkowymi pasami dla rowerów i wyznaczonymi pasami, na których umożliwiono parkowanie, wyeliminowała najpoważniejsze zagrożenie - wyprzedzanie przed przejściem dla pieszych. Spowolniła ruch, ale nie zapewniła prędkości 40 km/h na dojazdach do przejść dla pieszych wyznaczonych w ciągu dróg dojścia do szkół. Uporządkowano parkowanie, jednak nie na każdym przejściu zapewniona jest widoczność pieszy-kierowca. Nie sprawdzono warunków widoczności na przejściach dla pieszych. Parkujące pojazdy ograniczają widoczność na jednym z analizowanych przejść. Brak oddzielenia pasów ruchu dla rowerów o odległość 0,5 m od krawędzi miejsc postojowych. Nie zapewniono dojść do zaparkowanych pojazdów przez pasy zieleni.

Proces zmiany organizacji ruchu w celu poprawy bezpieczeństwa użytkowników infrastruktury drogowej, w tym przede wszystkim szczególnie zagrożonych uczestników ruchu (piesi, rowerzyści, osoby poruszające się na urządzeniach wspomagających ruch, transportu osobistego, hulajnogach elektrycznych itp.), jest procesem wieloetapowym, długotrwałym i nie zawsze skutecznym. Wnioski ze zmiany organizacji ruchu powinny zawsze podlegać wnikliwej analizie bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz być przedmiotem bieżącego korygowania tej organizacji ruchu w przypadku występowania mankamentów.

Planowane rozwiązania powinny podlegać ocenie bezpieczeństwa na etapie dokumentacji. To pozwoliłoby na wyeliminowanie przynajmniej części mankamentów.

W nierniejszym artykule analizą objęto tylko trzy lokalizacje przejść na ciągu ulic Umińskiego, Meissnera i Abrahama czyli ciągu ulic nazwanego obwodnicą Gocławia, na którym wykonano lub są realizowane podobne zmiany. Przyczyną wyboru tych lokalizacji były wykonane w latach 2016 i 2021 analizy ruchu pozwalające na ocenę efektywności działań.

Przykład wybranych przejść dla pieszych we Warszawie ukazuje pewien punkt widzenia zmian organizacji ruchu, które poprawiają stan zagrożenia w relacji pieszy-kierowca w newralgicznym elemencie infrastruktury drogowej, jakim są przejścia dla pieszych. Podkreślić wyraźnie należy, że zastosowane metody i środki organizacji ruchu nie zawsze sprawdzą się w takim samym stopniu w innych obszarach tej samej ulicy, dzielnicy miasta, czy obszaru kraju (Europy). Stanowi to istotny argument w dyskusji, że w poprawie bezpieczeństwa ruchu drogowego każdy taki element organizacji ruchu powinien zawsze podlegać indywidualnej ocenie możliwości i skuteczności zastosowanych korekt organizacji ruchu lub planowanych do zastosowania w przyszłości.

TYMCZASOWA ORGANIZACJA RUCHU CZ. I



mgr inż. Iwona Gryglak; i.gryglak@audytorzybrd.pl

Jednym z najważniejszych elementów prowadzonej inwestycji jest zapewnienie odpowiedniego bezpieczeństwa ruchu zarówno dla użytkowników jak i osób wykonujących prace w obrębie pasa drogowego. Bardzo często ten element ze względu na niedopracowanie, duże koszty wprowadzenia, wydłużającą się procedurę uzgodnienia jest pomijany. Problem najczęściej dotyczy dróg niższych kategorii ze względu na brak odpowiedniej kontroli przez Zarządców. Szybkość wykonywanych prac, tempo zmiany lokalizacji oraz różnego rodzaju czynniki zewnętrzne „zachęcają” wykonawców robót do pominięcia elementu, jakim jest odpowiednie i prawidłowe oznakowanie terenu budowy. Brak świadomości konsekwencji skutków zdarzenia, brak świadomości o odpowiedzialności, brak świadomości relacji kosztów wprowadzenia organizacji ruchu do kosztów napraw uszkodzonych pojazdów użytkowników zachęca do podjęcia ryzyka.



Zdjęcie 1. Oznakowanie terenu budowy.



Zdjęcie 2. Oznakowanie terenu budowy.

Przepisy i wytyczne regulujące wymagania stawiane projektom czasowej organizacji ruchu powinny być ogólne, znane i dostępne dla opracowujących.

Bardzo często braki wiedzy w zakresie technologii wykonywanych robót, sposobu i warunków ich prowadzenia uniemożliwiają opracowanie i uzyskanie odpowiednich uzgodnień lub zatwierdzeń. Projekt czasowej organizacji ruchu to nie tylko zmiana w zakresie oznakowania pionowego i poziomego, ale też bardzo często analiza w zakresie etapowania robót, przejezdności, widoczności, szczegółowa dokumentacja w zakresie doboru miejsca zatrzymania przy zastosowaniu sygnalizacji tymczasowych, obserwacja i charakterystyka ruchu czy analiza zdarzeń drogowych.

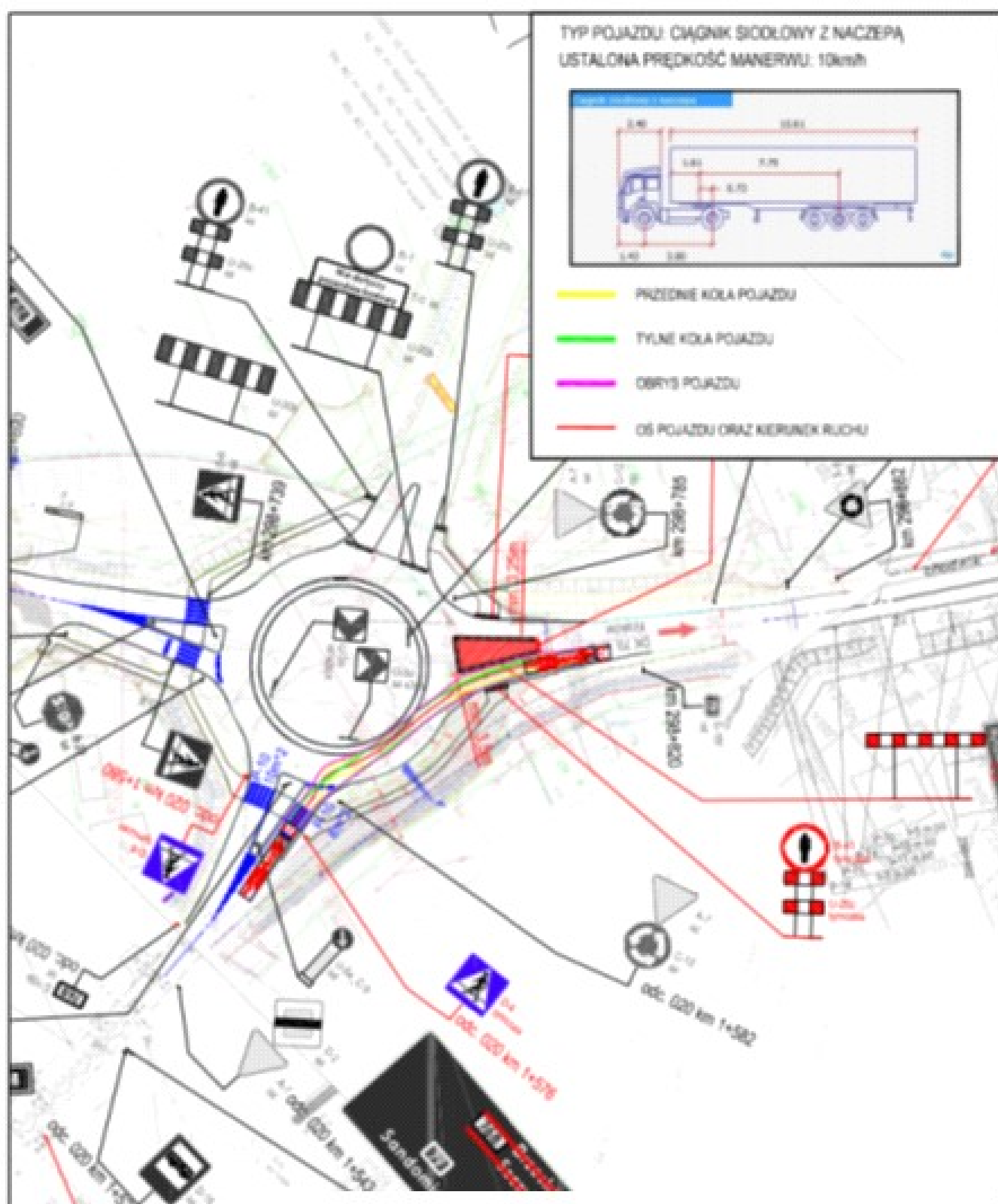
Weryfikacja tych wszystkich uwarunkowań oraz priorytet w zapewnieniu bezpieczeństwa pracownikom wykonującym te prace bardzo często powoduje, że decyzję o wyłączeniu terenu budowy z ruchu powinna zostać podjęta już na samym początku planowania inwestycji. Duży opór społeczny, dostępność do terenów przyległych, dojazd służb ratunkowych, ograniczenia czasowej prowadzonych działalności, komunikacja zbiorowa, lokalizacja dużych generatorów ruchu, natężenie i wiele innych elementów wpływają na konieczność prowadzenia prac w wielu etapach z dopuszczeniem ruchu zewnętrznego.

Zapominamy, że odpowiednio etapowane inwestycje, oznakowane i bezpieczne obszary robót, uwzględniona charakterystyka i okres trwania robót pozwala na skuteczną, szybką realizację zadania a co za tym idzie skrócenie czasu trwania utrudnień.

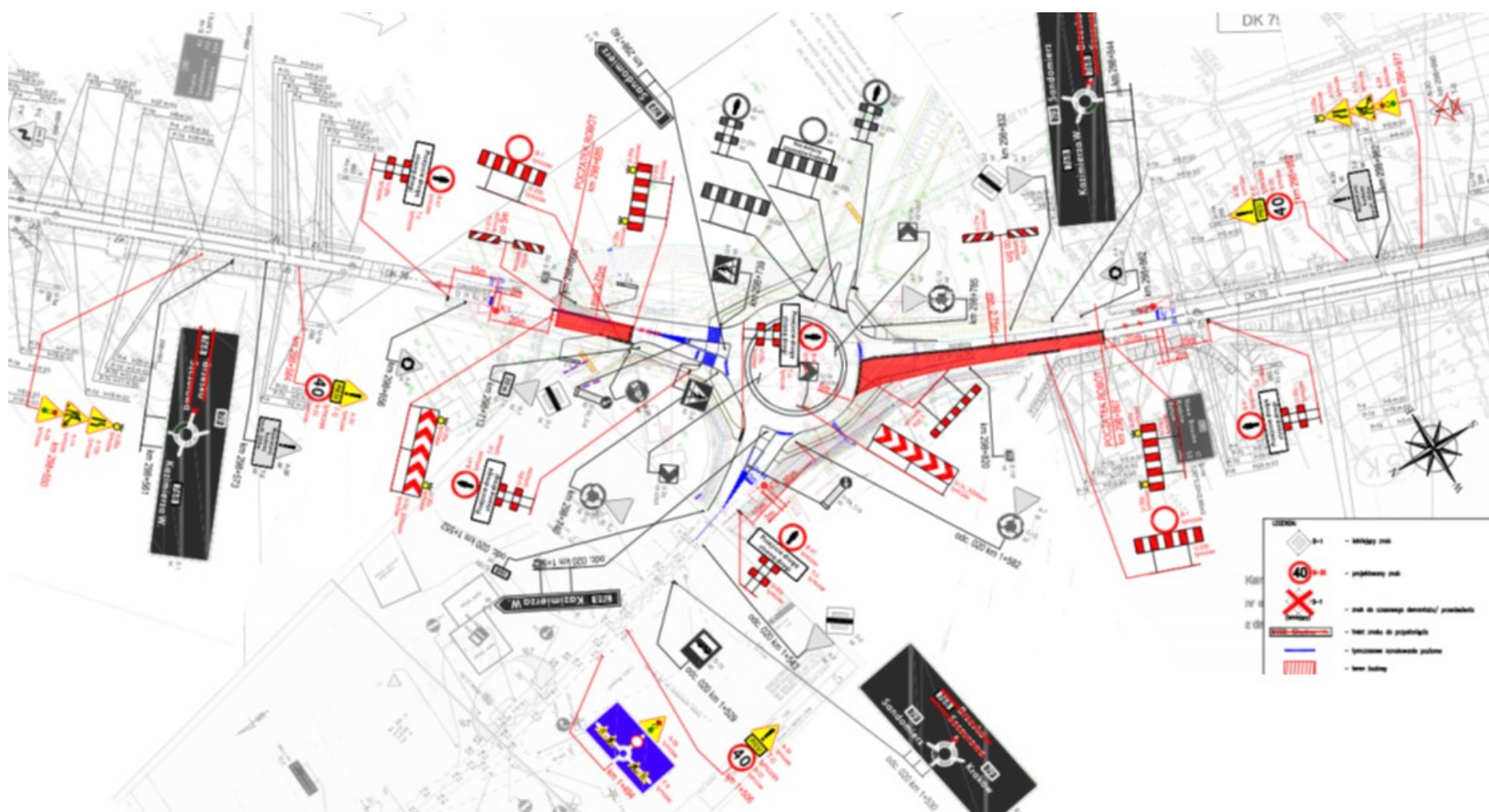


Zdjęcie 3. Oznakowanie terenu budowy.

Poniżej przedstawiam jeden z etapów prac – wydzielenie placu robót pod budowę wyspy dzielącej. Proszę zwrócić uwagę jak bardzo mały obszar został wydzielony dla pracowników, materiału i sprzętu. Czy to zapewni bezpieczeństwo? Zwrócić należy uwagę na pojazd, którego przejezdność była analizowana (ciągnik siodłowy), który przejeżdża przez teren budowy w bliskim sąsiedztwie prowadzonych prac.



Zdjęcie 4. Etap 8 z analizą przejezdności pojazdem ciągnik siodłowy.



Zdjęcie 5. Etapowanie robót.

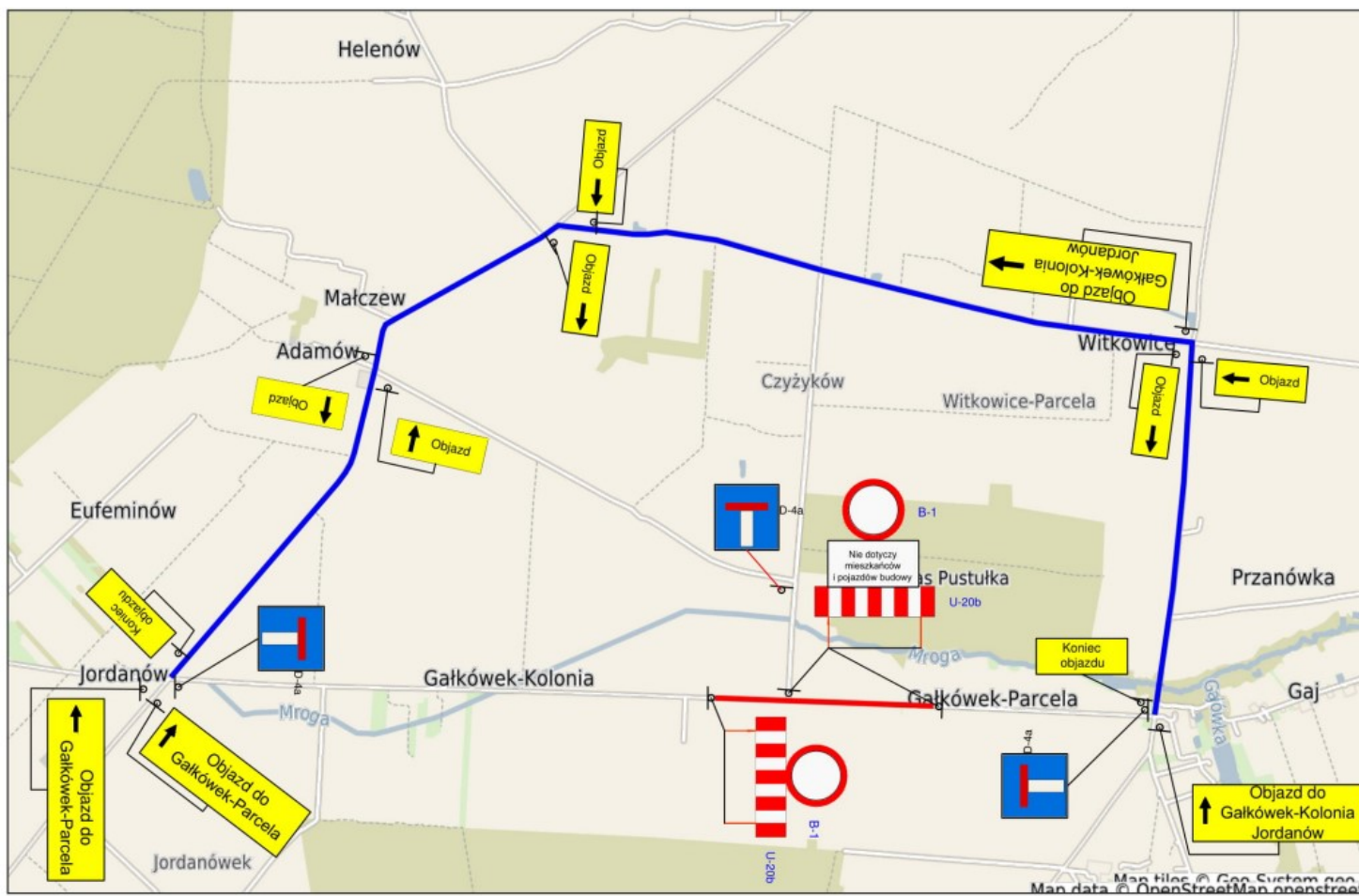
Jednym z największych i najtrudniejszych elementów organizacji ruchu są objazdy. Niewskazane przez zamawiającego na etapie przetargu lub zlecenia prac stanowią bardzo duże wyzwanie dla wykonawcy robót, generują bardzo często nieprzewidziane koszty i trudności, których można było uniknąć. Brak jasno określonych zasad powoduje często konieczność przełożenia większego natężenia ruchu na drogi niższych klas, które często nie są do tego przygotowane, co w konsekwencji powoduje konieczność pokrycia kosztów napraw lub remontu przez Wykonawcę robót. W dobie dzisiejszego dostępu do informacji o utrudnieniach i natężeniach ruchu przez kierowców pomimo przedstawiania na tablicach zalecanych tras objazdów lub wskazanych, jako obowiązujące, kierowcy wybierają często drogi kompletnie do tego nieprzystosowane.



Zdjęcie 6. Objazdy

Kolejnym częstym problemem prowadzenia ruchu tymczasowymi objazdami jest występowanie kilku objazdów na jednym skrzyżowaniu. Spotykamy tabliczki F-9 objazd w prawo, lewo, na wprost. Często przy braku wiedzy dróg lokalnych mamy dylemat, która tablica dotyczy naszego objazdu. Może rozwiązaniem problemu było by zastosowanie koloru objazdu przypisanego konkretnej trasie (np. tak jak symbol szlaku).

Schemat oznakowania objazdu przebudowy drogi w m. Gałkówek - Kolonia



— Odcinek drogi wyłączony z ruchu — Planowany objazd

Zdjęcie 7. Schemat objazdu

Bardzo często wprowadzenie objazdu wiąże się z dodatkowymi nieuwzględnionymi przez wykonawcę kosztami przełożenia komunikacji zbiorowej na nową trasę i zapewnienie obsługi mieszkańcom, wydłużenie przejazdów komunikacji, zmiana lokalizacji przystanków, poinformowanie o tym fakcie społeczeństwa, zapewnienie bezpiecznych dojazdów do przystanków dla pieszych (często przez teren budowy), skrócenie lub wydłużenie trasy przejazdu komunikacji, wprowadzenia bezpiecznego ruchu komunikacji zbiorowej na teren budowy i inne.



Zdjęcie 8. Tymczasowy przystanek autobusowy



Zdjęcie 9. Komunikacja zbiorowa na terenie budowy.

W 1999 roku Zakład Techniki Budowlanej i Inwestycyjnej IMBUD wraz z Biurem Projektowo – Badawczym Dróg i Mostów Sp. z o.o. TRANSPROJEKT Warszawa wydało katalog Urzędzeń Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego. Katalog ten wydany za zgodą Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej Oraz Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych zawierał karty oznakowania i prowadzenia robót w pasie drogowym.

Instrukcja, jako jedyna posiadała sposób kalkulacji kosztów społecznych zastosowania objazdów:

Jeżeli koszt budowy tymczasowej drogi objazdowej (K_o) jest mniejszy od kosztów społecznych (K_s), spowodowanych objazdem po istniejącej sieci drogowej i jej przystosowaniu do nowych warunków ruchu (K_p) to należy ją wybudować. Do obliczenia kosztów społecznych (K_s) należało zastosować podana niżej zależność:

$$K_s = N \cdot D \cdot L \cdot C$$

Gdzie:

N – liczba pojazdów silnikowych na dobę

D- liczba dób trwania objazdu

L- długość objazdu w km

C-cena 10 litrów etyliny 94*1/100

Jeżeli $K_o > K_s$ lub K_p to należy wykorzystać, jako trasę objazdu istniejącą sieć dróg.

Opracowany wówczas załącznik nr 1,2 i 3 do Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994 roku poz. 120 zawierał wytyczne stosowania sygnalizacji świetlnej przy wykonywaniu robót drogowych. Załączniki te funkcjonowały aż od wejścia w życie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003 roku.

Bardzo trudno jest przewidzieć na etapie planowania inwestycji wszystkie elementy, które powinny zostać uwzględnione w tymczasowej organizacji ruchu, często wynikiem w trakcie realizacji zmiany powodują konieczność podejmowania szybkich zmian w projektach organizacji ruchu. Obowiązujące przepisy i procedury nie przewidują takich możliwości i generują konieczność ponownego opracowania, uzgodnienia i zatwierdzenia projektu tymczasowej organizacji ruchu, co wpływa w sposób znaczący na termin i koszty.