

IRD-Projekt Piotr Pliszczyński
Osiedle Złotego Wieku 58/50
31-618 Kraków
tel.: 692-714-476
e-mail: ppliszczyński@onet.eu
NIP: 9462492611
REGON: 523501036

Audyt bezpieczeństwa ruchu drogowego

wraz ze wskazaniem rozwiązań zwiększających bezpieczeństwo
ruchu drogowego kwartału ulic Orzechowej, Morelowej,
Jabłecznej i Akacyjowej w m. Zacharzyce, gmina Siechnice

Audytor: mgr inż. Piotr Pliszczyński

Kraków, 12-07-2023

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ FORMALNA

- 1.1. Podstawa opracowania**
- 1.2. Wykaz zdarzeń drogowych**
- 1.3. Uprawnienia i oświadczenie audytora**

2. RAPORT AUDYTU BRD

3. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

- 3.1. Wariant nr 1**
- 3.2. Wariant nr 2**
- 3.3. Porównanie obu wariantów**
- 3.4. Warianty inwestycyjne**

1. CZĘŚĆ FORMALNA

1.1. Podstawa opracowania

- Dz.U.85.14.60 – Ustawa z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych (tekst ujednolicony Dz.U.2022 poz. 1693 z późniejszymi zmianami) [1].
- Dz. U.97.98.602 j.t – Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 roku. Prawo o ruchu drogowym (tekst ujednolicony Dz.U.2022. poz. 988 z późniejszymi zmianami) [2].
- Dz.U.03.177.1729 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (tekst ujednolicony Dz. U. 2017, poz. 784) [3].
- Dz.U.03.220.2181 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (tekst ujednolicony Dz. U. 2019, poz. 2311 z późniejszymi zmianami) [4].
- Dz.U.02.170.1393 – Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (tekst ujednolicony Dz. U. 2019 poz. 2310 późniejszymi zmianami) [5].
- Dz.U.22.1518 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. 2022.1518) [6].
- Wizja lokalna, wytyczne Inwestora [7].

1.2. Wykaz zdarzeń drogowych

W toku pozyskiwania danych wejściowych do sporządzenia niniejszej dokumentacji wystąpiono do Komendy Miejskiej Policji we Wrocławiu o wykaz zdarzeń drogowych, które zamieszczone zostały poniżej. Z uzyskanych danych można wyróżnić dwie grupy zdarzeń:

- kolizje ze zwierzętami, które miały miejsce na ul. Morelowej – 4 zdarzenia w tym 2 zdarzenia na połączeniu z ul. Akacjową;
- kolizje na połączeniu ulic Morelowej i Kościuszki – 3 zdarzenia w tym 2 zdarzenia, których przyczyną było nieudzielenie pierwszeństwa i w konsekwencji zderzenie boczne.

Ponadto odnotowano 1 zdarzenie na ul. Orzechowej, gdzie w wyniku niezachowania bezpiecznej odległości pomiędzy pojazdami doszło do zderzenia tylnego. Łącznie w okresie od początku 2018 roku odnotowano 8 zdarzeń.

Analizując przywołane dane można stwierdzić, że wypadki ze zwierzętami są wynikiem typu zagospodarowania przyległego terenu tj. pola uprawne. Środkiem zaradczym przeciw tego typu zdarzeniom powinno być uspokojenie ruchu oraz oświetlenie drogi. Elementy te są obecne również w stanie istniejącym – jednakże można oczekiwać pewnej poprawy tegoż uspokojenia ruchu w wyniku korelacji urządzeń uspokojenia ruchu oraz punktów świetlnych. Niestety należy to podkreślić,

że pomimo podjętych działań zdarzenia takie mogą być trudne do wyeliminowania ze względu na obecność pobliskich pól i dzikiej zwierzyny na nich przebywającej. Dodatkowo przyległy teren porośnięty jest wysoką roślinnością co utrudnia szeroką obserwację otoczenia drogi – zwłaszcza w porze nocnej.

Druga grupa zdarzeń ogniskujących się wokół połączenia ulic Morelowej oraz Kościuszki / Mościckiego może być wynikiem słabej dostrzegalności tego połączenia, które w sensie formalnym nie jest skrzyżowaniem gdyż ulica Morelowa jest drogą wewnętrzną. Dla jadących ulicą Morelową elementem „zamykającym horyzont” jest budynek mieszkalny będący na przedłużeniu ulic Morelowej, natomiast dla poruszających się wzdłuż ulicy Kościuszki brak jest charakterystycznych elementów zagospodarowania terenu wskazujących na zbliżanie się do wlotu bocznego ze względu na dość jednorodny sposób zagospodarowania terenu po stronie tego wlotu – jedyną informacją jest para istniejących znaków D-1. Z jednej strony należy stwierdzić, że zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa [4] połączenie to nie powinno być oznakowywane jako skrzyżowanie. W przypadku usunięcia tego oznakowania wlot ulicy Morelowej nie powinien na tym zbyt uciec gdyż nadal tam będą funkcjonowały znaki nakazujące podporządkowanie się tj. D-47. Odmienne wygląda sytuacja na ul. Kościuszki gdzie usunięcie znaków D-1 (zgodnie z prawem) może w tym przypadku nieco pogorszyć poziom bezpieczeństwa w tym miejscu gdyż dla ciągu ul. Kościuszki nie będzie skutecznym narzędziem odpowiednio wczesnego poinformowania o możliwości wyjazdu pojazdów z wlotu ul. Morelowej – gdzie ruch jest większy niż na przeciętnej drodze wewnętrznej. W dalszej części opracowania opisano podjęte w tym kierunku środki zaradcze.

KOMENDA MIEJSKA POLICJI we WROCŁAWIU
WYDZIAŁ RUCHU DROGOWEGO

50-501 Wrocław, ul. Hubska 29/33
Tel. 47 871-32-12, 47 871-36-20, fax. 47 871-32-07
www.wroclaw.policja.gov.pl

Wrocław, dn. 11 lipca 2023 r.

L. dz. R-I-036-40/2023

DK-495036/23

IRD PROJEKT PIOTR PLISZCZYŃSKI
Os. Złotego Wieku 58/50
31-618 Kraków

Odpowiadając na pismo z dnia 02 czerwca 2023 roku w sprawie przekazania informacji o zdarzeniach drogowych do których doszło w miejscowości Zacharzyce w okresie 01.01.2018 r. – 30.06.2023 r., poniżej przedstawiam następujące informacje:

ul. Orzechowa

10.12.2021 r. nr 3, niezachowanie bezpiecznej odległości pomiędzy pojazdami, zderzenie pojazdów tylne

ul. Morelowa

23.03.2023 r. Morelowa/Kościuszki, nieprawidłowe wymijanie, zderzenie pojazdów boczne

06.12.2021 r. Morelowa/Akacjowa, obiekty, zwierzęta na drodze, najechanie na zwierzę

20.10.2020 r. Kościuszki/Morelowa, nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu, zderzenie pojazdów boczne

27.04.2020 r. Morelowa nr 2, obiekty, zwierzęta na drodze, najechanie na zwierzę

27.04.2020 r. Kościuszki/Morelowa, obiekty, zwierzęta na drodze, najechanie na zwierzę

04.07.2019 r. Morelowa/Mościckiego, nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu, zderzenie pojazdów boczne

al. Akacjowa

06.12.2021 r. Morelowa/Akacjowa, obiekty, zwierzęta na drodze, najechanie na zwierzę

ul. Jabłeczna – nie odnotowano zdarzeń drogowych

wyk. 1 egz. // nadkom. K. Łyszczyarz
egz. nr 1 – adresat SEPP

Naczelnik
WYDZIAŁU RUCHU DROGOWEGO
KMP we WROCŁAWIU

podkom. Marek Drzazga
(podpis na oryginale)

1.3. Uprawnienia i oświadczenie audytora



Rzeczpospolita Polska

CERTYFIKAT AUDYTORA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO

Na podstawie art. 24n ust. 6 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych

stwierdza się, że

Pan Piotr Paweł Pliszczyński
urodzony 30 kwietnia 1984 r.

jest audytorem bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Certyfikat jest ważny do dnia 26 LISTOPADA 2023R.



upoważnienia Ministra Infrastruktury

[Signature]
Krzysztof Kozłowski
Zastępca Dyrektora
Departamentu Dróg Publicznych

minister właściwy do spraw transportu

(pieczęć okrągła ministra właściwego do spraw transportu)

Warszawa, dnia 26 LISTOPADA 2023R.

.....
(Imię i nazwisko)

.....
(miejscowość, data)

OŚWIADCZENIE
AUDYTORA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO

Ja, niżej podpisany przed przystąpieniem do przeprowadzenia audytu BRD p.n.:

.....
.....
.....
.....
.....

wykonywanego na zlecenie:

.....

oświadczam, że w odniesieniu do odcinka drogi podlegającemu temu audytowi BRD nie zachodzą wobec mnie przesłanki określone w art. 24k ust. 2 i 3 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych tj.:

„2. Audyt bezpieczeństwa ruchu drogowego nie może być przeprowadzany przez audytora bezpieczeństwa ruchu drogowego, który wykonał lub wykonuje zadania w zakresie projektowania, budowy, przebudowy, zarządzania odcinka drogi podlegającym audytowi, zarządzania ruchem lub nadzoru nad zarządzaniem na odcinku drogi podlegającym audytowi.

3. Audyt bezpieczeństwa ruchu drogowego nie może być przeprowadzany przez audytora bezpieczeństwa ruchu drogowego, którego małżonek, krewny i powinowaty do drugiego stopnia, osoba związana z nim tytułu przysposobienia, opieki lub kurateli wykonywał lub wykonuje zadania w zakresie projektowania, budowy, przebudowy, zarządzania odcinkiem drogi podlegającym audytowi, zarządzania ruchem lub nadzoru nad zarządzaniem ruchem na odcinku drogi podlegającym audytowi.”

Ponadto oświadczam, że dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami przyjętymi do stosowania przez Zamawiającego oraz, że jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....
Podpis

2. RAPORT AUDYTU BRD

A. DANE OGÓLNE O PROJEKCIE

A.1. Tytuł dokumentacji: Audyt bezpieczeństwa ruchu drogowego polegający na wskazaniu zagrożeń dla użytkowników dróg oraz propozycję rozwiązań zwiększających bezpieczeństwo ruchu drogowego kwartału ulic Orzechowej, Morelowej, Jabłecznej i akacjowej w miejscowości Zacharzyce, gmina Siechnice.

A.2. Lokalizacja drogi: układ istniejących dróg gminnych publicznych (Orzechowa, Jabłeczna, Akacjowa) oraz drogi wewnętrznej (Morelowa). Miejscowość Zacharzyce położona jest na terenie gminy Siechnice w powiecie wrocławskim, województwie dolnośląskim. Bezpośrednio przylega do granic miasta Wrocław.

A.3. Zleceniodawca audytu BRD: Urząd Miejski w Siechnicach.

A.4. Audytor BRD: mgr inż. Piotr Pliszczyński

A.5. Faza audytu BRD: drogi istniejące.

A.6. Raporty z poprzedzających faz audytów: analizowana droga nie była dotychczas poddawana audytowi.

A.7. Odstępstwa od warunków technicznych: brak.

A.8. Dane wejściowe do audytu:

- Dane o zdarzeniach drogowych
- Wizja terenowa wykonana przez audytora oraz przedstawicieli Zleceniodawcy audytu.
- Dokumentacja fotograficzna.
- Inwentaryzacja stanu istniejącego wykonana na bazie wizji terenowej zamieszczona na następnych stronach opracowania (załączniki graficzne: *Plan orientacyjny, Inw.-ark.1, Inw.-ark.2, Inw.-ark.3, Inw.-ark.4, Inw.-ark.5, Inw.-ark.6, Inw.-ark.7*).

B. DANE SZCZEGÓŁOWE O PROJEKCIE

B.1. Charakterystyka analizowanej drogi i zagospodarowania otaczającego ją terenu:

- a) Kategoria drogi: drogi gminne publiczne oraz droga wewnętrzna.
- b) Klasa i funkcja drogi: klasa L/D, wśród analizowanych elementów drogowych są drogi pełniące dwojaki charakter: ciąg ulic Orzechowa – Morelowa pełni zarówno funkcję „przelotową” dla pojazdów poruszających się z okolic ulic Ziemniaczanej, Boiskowej, Alei Róż we Wrocławiu (tj. południowe części wrocławskiej dzielnicy Bieńkowice) do DW 372 oraz dalej m. Święta Katarzyna. Dodatkowo droga ta zapewnia bezpośrednią obsługę przyległych posesji do ulic Orzechowej i Morelowej. Natomiast ulice Jabłeczna oraz Akacjowa pełnią jedynie funkcję dojazdową do posesji położonych przy tychże ulicach.
- c) Prędkość dopuszczalna: W ciągu ulic Orzechowa – Morelowa wyznaczono strefę ograniczonej prędkości do 30 km/h, ograniczenie to formalnie nie obowiązuje na ulicach Jabłecznej i Akacjowej przy czym typ i stan nawierzchni tych ulic praktycznie nie umożliwia poruszania się z prędkością wyższą niż ta wskazana dla ww. ciągu.
- d) Dopuszczone obciążenie jezdni: całość obszaru objęta jest ograniczeniem do 3,5t.
- e) Natężenie ruchu pojazdów: w ciągu ulic Orzechowa – Morelowa panuje małe wzrastające do średniego średnie natężenie ruchu pojazdów rzędu 50-200 poj./godz. w przekroju drogi – jest to zarówno ruch źródłowy i docelowy do pobliskich domów jak i ruch tranzytowy z Wrocławia w kierunku DW 372 i Świętej Katarzyny. Tranzyt ten dotyczy pojazdów osobowych. Możliwość zrealizowania tej relacji tj. z Wrocławia w kierunku Świętej Katarzyny istnieje również poprzez początkowy odcinek ul. Pięćdziesięciu Bohaterów a następnie ul. Jabłeczną i Akacjową do Morelowej. Na dalszym odcinku ulica Pięćdziesięciu Bohaterów tj. do ul. Kościuszki jest udostępniona tylko dla ruchu rowerowego oraz pieszego. W wyniku tego pewna część potoku pojazdów jadących z Wrocławia do Świętej Katarzyny może wybrać tę drogę przy czym w każdym przypadku dotrze na newralgiczny – największy odcinek ul. Morelowej. Z obytej wizji można wnosić, że większość ruchu notowanego na ulicach Orzechowa – Morelowa jest ww. ruchem tranzytowym. W ulicach Jabłeczna i Akacjowa występuje niewielki ruch pojazdów. Na ww. drogach zasadniczo nie występują pojazdy ciężarowe jedynie wzdłuż ciągu ulic Morelowa – Orzechowa kursuje komunikacja szklona oraz komunikacja publiczna.
- f) Natężenie ruchu pieszych: na drogach tych panuje małe (średnie wzdłuż odcinków gdzie są zlokalizowane domy) natężenie ruchu pieszych, źródłem i celem pieszych jest pobliska zabudowa. Na wszystkich ww. ulicach piesi zmuszeni są do poruszania się bezpośrednio po powierzchniach przeznaczonych do ruchu pojazdów.
- g) Przekrój poprzeczny: ulice Orzechowa i Morelowa posiadają jezdnie asfaltowe o szerokości: Orzechowa 4,5 – 5,0m, oraz Morelowa na odcinku Orzechowa – Akacjowa: 4,0 – 4,5m natomiast na odcinku Akacjowa – Kościuszki 3,8 – 4,0m. Drogi te posiadają pobocza gruntowe o zmiennej szerokości w zależności od dostępności pasa drogowego. Ulice Jabłeczna oraz Akacjowa

posiadają nawierzchnię żwirową o szerokości: ul. Jabłeczna – 6,0m, Akacjowa – 4,5 - 5,0m. Żadna z ww. dróg nie posiada chodnika.

h) Plan sytuacyjny: odcinki proste, łuki o dużych kątach zwrotu trasy (~90 stopni) występują na połączeniu ulic Orzechowej oraz Morelowej (jest to łuk o bardzo małych kącie zwrotu trasy i bardzo niekorzystnych warunkach widoczności) a także w ul. Jabłecznej. Łączna długość dróg poddawanych audytowi wynosi ok. 1400m.

i) Ukształtowanie wysokościowe: drogi przebiegają w terenie płaskim o niewielkich nachyleniach niwelety bez wyraźnie wykształconych łuków.

j) Skrzyżowania: Na analizowanym obszarze występują połączenia ww. dróg przy czym z uwagi na fakt, że ul. Morelowa jako droga wewnętrzna to jej połączenia z innymi drogami w sensie formalnym nie są skrzyżowaniami. Ponadto ul. Morelowa łączy się z ulicą Kościuszki (droga powiatowa) – połączenie to jest oznakowane jako skrzyżowanie.

k) Urządzenia dla pieszych i rowerzystów: brak chodników oraz dróg dla rowerzystów.

l) Urządzenia sterowania ruchem: brak.

m) Inne urządzenia: na drogach asfaltowych występują progi wypowe oraz próg płytowy. Na ul. Orzechowej zlokalizowana jest para przystanków autobusowych w jezdni tj. bez zatok.

n) Zagospodarowanie terenu: ulice Jabłeczna oraz Akacjowa są z obu stron otoczone zabudową jednorodzinną. Ponadto zabudowa ciągnie się po wschodniej stronie ulicy Orzechowej na całej jej długości (po stronie zachodniej znajdują się pola uprawne). Zabudowa jest również po północnej stronie ul. Morelowej na odcinku Orzechowa – Akacjowa. Po południowej stronie tej ulicy na ww. odcinku oraz po obu jej stronach na pozostałym odcinku znajdują się pola uprawne. Wszystkie posesje są połączone bezpośrednio do ulic przy, których się znajdują, stąd też na większości odcinków analizowanych ulic położone są zjazdy indywidualne. Pas drogowy w ul. Orzechowej oraz Morelowej ma zmienne szerokości, przy czym sytuacja bardzo niekorzystna ma miejsce na odc. ul. Morelowej pomiędzy Akacją i Kościuszką gdzie szerokość pasa drogowego wynosi ok. 4,80m i jest nieznacznie szersza od jezdni. Przy czym z otrzymanych materiałów mapowych wynika, że większość tej rezerwy szerokości pasa drogowego znajduje się po północnej stronie drogi. Południowa krawędź drogi jest praktycznie tożsama z granicą pasa drogowego.

o) Oświetlenie: ciąg ulic Orzechowa – Morelowa jest oświetlony od strony pasa zieleni. Punkty świetlne wskazano na załącznikach graficznych.

B.2. Wnioski z poprzednich faz audytów/kontroli

Brak.

C. OGÓLNA OCENA DROGI

Główną osią niniejszego audytu jest ciąg ulic Orzechowa – Morelowa. Wynika to z faktu, że w ciągu tym występują główne problemy stwierdzone w ww. obszarze. Największym problemem jest brak odpowiedniego przekroju poprzecznego dla prowadzenia bezpiecznego, dwukierunkowego ruchu pojazdów z uwzględnieniem pojazdów wielkogabarytowych jak np. pojazdy służb komunalnych (np. śmieciarka) oraz komunikacja zbiorowa w tym komunikacja szkolna oraz uwzględnieniem ruchu pieszego. Kwestie te są tym bardziej istotne, że ruch w ciągu ulic Morelowa – Orzechowa występuje zarówno ruch lokalny jak i „tranzytowy” w opisanej w poprzednich punktach relacji a więc droga ta pełni w układzie komunikacyjnym mieszaną funkcję, do której niedostosowana jest jej klasa techniczna. Ponadto nieuporządkowana jest kwestia odpowiedniego oznakowania urządzeń spowalniających ruch jak i zasad regulujących pierwszeństwo na połączeniach poszczególnych dróg a także wskazania możliwości poruszania się pieszych na tych drogach. W wyniku tego może na drodze dochodzić do sytuacji konfliktowych pomiędzy pojazdami oraz pojazdami a pieszymi korzystającymi z tej samej powierzchni komunikacyjnej gdzie wyposażenie drogi nie zapewnia wystarczającej szerokości przekroju do prowadzenia wszystkich grup uczestniczących w ruchu. Należy tu podkreślić, że bez możliwości przebudowy ulic Orzechowej i Morelowej polegającej na dostosowaniu przekroju poprzecznego tych dróg do pełnionych w układzie komunikacyjnym funkcji nie jest możliwe rozwiązanie tego problemu w sposób kompleksowy. Sugestie możliwych kierunków rozwoju infrastrukturalnego przedmiotowych dróg opisano w dalszej części opracowania. Z uwagi na charakter niniejszego opracowania odnoszącego się zakresem do ww. ulic a także biorąc pod uwagę działania dopuszczone przez Inwestora do rozważenia przez audytora, dokumentacja ta koncentruje się na określeniu doraźnych środków zaradczych, głównie w zakresie elementów organizacji ruchu. Oba warianty przedstawione w dalszej części opisu proponują proste środki związane z korektami oznakowania bez wykonywania znacznych prac budowlanych, pozyskiwania gruntów itp. Dla ukazania jednak pełni obrazu potrzeb w zakresie podniesienia standardu obsługi komunikacyjnej w tym rejonie zarysowane zostały możliwe kierunki rozwoju i przebudowy tychże dróg.

Ulice Jabłeczna i Akacyjowa z uwagi na typ nawierzchni (żwirowa) wymuszający niskie prędkości pojazdów oraz odmienny charakter drogi (udział ruchu „tranzytowego” jest raczej znikomy z uwagi na stan nawierzchni ul. Pięćdziesięciu Bohaterów, która jest brukowana w postaci tzw. „kocich łbów”) nie generują wyraźnych konfliktów ruchowych pomiędzy pojazdami oraz na linii pojazd – pieszy. Nawierzchnie żwirowe tych ulic powodują, że nie są na nich rozwijane większe prędkości, dodatkowo występujący prawie w całości ruch do pobliskich posesji sprawia, że funkcjonuje one jako strefy zamieszkania (bez oznakowania) w zakresie współdzielenia powierzchni przez pojazdy oraz pieszych.

D. SZCZEGÓŁOWA OCENA DROGI

Błędy

D.1. Przekrój poprzeczny drogi o niewystarczających parametrach dla prowadzenia ruchu dwukierunkowego oraz prowadzenia ruchu pieszego po niezależnej powierzchni. Szerokość ulic Orzechowej i Morelowej nie pozwala na całej ich długości na niekonfliktowe prowadzenie ruchu pojazdów w obu kierunkach. Zgodnie z Obowiązującymi wytycznymi jezdni drogi klasy technicznej L wynosi 2,75m; dla klasy D 2,50m. Wartość dopuszczalna w trudnych warunków tożsama z wartością zalecaną przy uspokojeniu ruchu to odpowiednio L – 2,50m oraz D – 2,25m. Tym samym szerokość całej jezdni powinna wynosić dla klasy L – 5,0m, D – 4,50m. Ciąg ten w zakresie ulicy Morelowej fragmentarycznie spełnia wymagania jak dla dróg klasy D, natomiast nie spełnia wymogów dla klasy L na żadnym odcinku. Ulica Morelowa nie spełnia wymogu zarówno dla klasy L jak i D. Najgorsza jest sytuacja pomiędzy ulicami Akacjową i Kościuszki gdzie jezdni wg materiałów mapowych oscyluje w okolicy 4,0m nie osiągając tej wartości. Zatem należy stwierdzić, że droga ul. Morelowa z obecnym jej przekrojem nie spełnia wymogu drogi publicznej nie spełniając wymogów dla drogi dwukierunkowej.

W związku z powyższym droga ta nie spełnia wymogów dla prowadzenia ruchu komunikacji zbiorowej. Dodatkowo na drodze tej występuje ruch pieszych, którzy zmuszeni do poruszania się po jezdni zgodnie z istniejącą organizacją ruchu powinni ustępować pierwszeństwa pojazdom co może wzmacniać rozwijanie większych prędkości przez te pojazdy. Opisane powyżej kwestie skutkują problemami przy wymijaniu się pojazdów, zwłaszcza w pobliżu przechodzących pieszych a także wymijania autobusu przez inne pojazdy (autobusy) co w skrajnych przypadkach może stać się niemożliwe i doprowadzić do zablokowania drogi. Problem jest zwłaszcza wyraźny na odcinku Akacjowa - Kościuszki gdzie jezdni fragmentarycznie nie osiąga 4,0m. Konsekwencją powyższego mogą być zarówno potrącenia pieszych jak i zderzenia pojazdów na tym odcinku drogi. Należy jednak podkreślić, że zdarzenia takie nie powinny mieć charakteru zdarzeń ciężkich z uwagi na relatywnie niskie prędkości pojazdów przy wymijaniu.

Fot.1



Zalecenie: Należy podjąć działania do trwałego rozwiązania problemu poprzez dostosowanie przekroju drogi do jej funkcji. W niniejszym kształcie drogi, jedynym elementem „polepszającym” warunki wymijania się pojazdów oraz podniesienia bezpieczeństwa pieszych jest utrzymanie niskiej i w miarę równej wartości prędkości pojazdów poprzez zastosowanie odpowiednich urządzeń uspokajających ruch oraz należyte utrzymywanie pobocza gruntowego w dobrym stanie (bez uskoków) zwłaszcza na odcinku Akacjowa – Kościuszki jako elementu umożliwiającego bezpieczne wymijanie się pojazdów.

Wobec konieczności kursowania po tej drodze komunikacji miejskiej w zakresie działań „doraźnych” należy wskazać na konieczność obsługi trasy linii komunikacyjnej korzystającej z tej drogi pojazdami typu „midi” o możliwie jak najmniejszych gabarytach - zwłaszcza szerokości.

D.2. Brak zapewnienia odpowiedniej regulacji ruchu pieszego Rozwinięciem wyżej opisanego problemu jest brak wydzielonego ciągu umożliwiającego poruszanie się pieszym wzdłuż ulic Orzechowa – Morelowa. Brak jest również innych regulacji związanych z organizacją ruchu pieszego na tych ulicach. W wyniku tego piesi są zmuszeni do korzystania z jezdni jednak bez „prawnego” zabezpieczenia poruszania się ich po powierzchni jezdni.

Zalecenie: W ramach działań doraźnych zaproponowano wprowadzenie na ww. ulicach strefy zamieszkania. W zależności od wariantu zastosowano różny zakres tej strefy. Wzdłuż ulicy Orzechowej oraz częściowo Morelowej występuje dość szeroki pas drogowy umożliwiający wykonanie pobocza przeznaczonego dla pieszych stąd w wariantcie preferowanym sugeruje się budowę takiego pobocza jako rozwiązania bezpieczniejszego zwłaszcza, że po drodze tej poruszają się dzieci na przystanek autobusu szkolnego.

D.3. Brak regulacji w zakresie parkowania. Na ul. Orzechowej oraz części ul. Morelowej (od Orzechowej do Akacjowej) tj. na odcinkach wzdłuż budynków mieszkalnych wobec braku regulacji możliwości parkowania obserwuje się licznie zaparkowanie pojazdy po obu stronach drogi z częściowym wykorzystaniem jezdni i całkowitym zajęciem pobocza. Działanie takie w dalszym stopniu ogranicza możliwości wymijania się pojazdów a także utrudnia bądź uniemożliwia poruszanie się pieszym po tym poboczu. Skutkuje to m. in. chodzeniem pieszych po jezdni oraz dalszym zawężaniem przekroju drogi czego możliwe następstwa opisano w punkcie D.1. Ponadto pojazdy intensywnie parkują również w okolicach przystanku autobusowego ograniczając tym samym wzajemną widoczność kierowcy – autobus – oczekujący pasażer. Okolice przystanku są również miejscem przekraczania jezdni przez korzystających z przystanku komunikacji zbiorowej. Zgodnie z zapisami ustawy [2] parkowania jest zabronione w odległości 15m przed i za przystankiem. Przystanek w kierunku do Świętej Katarzyny nie posiada oznakowania poziomego.

Zalecenie: Na całej ul. Morelowej należy wprowadzić bezwzględny zakaz zatrzymywania się. W przypadku wprowadzenia strefy zamieszkania zakaz jest realizowany jest na mocy samej strefy nie wymagając dodatkowego oznakowania. Na ul. Orzechowej parkowanie również wymaga uporządkowania jednak ze względu na szerszy pas drogowy oraz różne warianty

zapropionowanych rozwiązań parkowanie to na wybranych odcinkach będzie mogło się odbywać na dotychczasowych zasadach. Uzupełnione zostanie również oznakowanie przystanku.

Fot.2



D.4. Brak odpowiednio oświetlonej strefy progów wyspowych, płytowych. Zastosowane na drodze progi wyspowe mogą sprawiać trudności w ich dokładnym i odpowiednio wczesnym dostrzeżeniu przez kierujących. Wynika to z faktu, że ich lokalizacja nie jest precyzyjnie dostosowana do lokalizacji latarni a tym samym progi mogą pozostawać w cieniu światła latarni. Dodatkowo brak jest elementów poprawiających percepcję elementów uspokojenia ruchu w postaci np. punktowych elementów odblaskowych, co jest istotne w kontekście konstrukcji progu z mieszanki asfaltowej gdyż w sposób niedostateczny wyróżnia się on z otoczenia nawierzchni na dojeździe do tego progu.

Fot.3



Zalecenie: Rozwiązaniem najbardziej pożądanym jest pełna korelacja urządzeń oświetleniowych z elementami uspokojenia ruchu co zostało zaproponowane w wariantie preferowanym opracowania poprzez zmianę lokalizacji progów wyspowych oraz ich zagęszczenie. W chwili obecnej rozstaw progów mieści się w granicach 80-140m. Dla utrzymania należytego poziomu uspokojenia ruchu urządzenia te należy lokalizować co ok. 60 lub 90m (rozstaw latarni 30m) co pozwoli na utrzymanie prędkości równej strefie zamieszkania. Wobec braku możliwości osiągnięcia tej zgodności należy rozważyć zmianę koloru całej powierzchni progu wyspowego np. na czerwony oraz bieżące uzupełnianie punktowych elementów odblaskowych co pokazano w wariantie drugim opracowania. W tym miejscu należy również wspomnieć, że zgodnie z wytycznymi na drodze, po której porusza się komunikacji zbiorowa można stosować jedynie progi wyspowe stąd próg płytowy zostanie zamieniony na próg wyspowy. Próg płytowy zostanie zastosowany wyjątkowo w miejscu sugerującym przekraczania jezdni w drodze do przystanku po przeciwnej w stosunku do zabudowy strony drogi.

Zdaniem audytora w tym wypadku lepszym rozwiązaniem jest stosowanie progów wyspowych niż innych elementów dodatkowo ograniczających przekrój jak np. szykan. Rozwiązanie takie pogarsza przejezdność poprzez zajęcie dłuższego niż sama szykana odcinka na jej ominięcie co w tym wypadku dodatkowo pogorszy warunki wymijania. Tym samym proponuje się utrzymanie jedynie wysokościowych elementów spowalniających bez ingerencji w szerokość jezdni oraz trajektorie poruszania się po niej.

D.5. Brak jednoznacznego określenia zasad pierwszeństwa oraz podporządkowania się na połączeniach dróg. Problem ten występuje na połączeniach ulicy Morelowej z pozostałymi ulicami tj. Orzechową, Jableczną oraz Akacjową. Źródłem tego błędu jest komplikacja wynikająca z odmiennych statusów tych dróg oraz rodzaju ich nawierzchni a także nietypowego układu geometrycznego. W chwili obecnej brak jest jakiegokolwiek oznakowania wskazującego, że ul. Morelowa jest drogą wewnętrzną, nie występują też znaki w jakikolwiek inny sposób regulujące pierwszeństwo przejazdu. Wobec tego sytuacja na połączeniu ulicy Morelowej z Jableczną i Akacjową jest z formalnego punktu widzenia niejasna i niejednoznaczna. Zgodnie z faktem, że ul. Morelowa jest drogą wewnętrzną powinna być podporządkowana pod inne drogi publiczne czyli ul. Jableczną i Akacjową. Te jednak posiadają nawierzchnie nieutwardzone a więc pojazdy poruszające się nimi są zobowiązane do ustąpienia przy włączaniu się do ruchu. Dodatkowo sprawę komplikuje fakt, że te drogi publiczne są wlotami kończącymi się na drodze wewnętrznej toteż brak jest innego wlotu, który wraz z drogami publicznymi mógłby tworzyć ciąg z pierwszeństwem. Wobec powyższego należy stwierdzić, że pierwszeństwo w tych miejscach jest w sposób naturalny regulowane „na logikę” tym bardziej, że prędkości osiągane wzdłuż ul. Morelowej są znacznie wyższe niż te, które można uzyskać na drogach publicznych nieutwardzonych. Należy przyznać, że takie logiczne określenie pierwszeństwa i podporządkowania zdaje się być jak najbardziej prawidłowe i jako taka zasada ta nie powoduje powstania znacznego zagrożenia bezpieczeństwa w ruchu z uwagi na to, że nie należy się spodziewać wymuszania pierwszeństwa „na siłę” zgodnie z tym, że dany pojazd porusza się drogą publiczną – tym bardziej,

że w chwili obecnej kierującym taka wiedza nie jest przekazywana na drodze za pomocą oznakowania. Ryzyko powstania pewnych zagrożeń w ruchu powstanie w momencie oznakowania ul. Morelowej jako drogi wewnętrznej. To spowoduje powstanie pytań u kierujących przy dojeżdżaniu do tych „skrzyżowań” o to kto posiada pierwszeństwo przejazdu. Skutkiem tego niezrozumienia mogą być wymuszenia pierwszeństwa powodujące np. zderzenia boczne. Należy jednak tutaj podkreślić, że zgodnie z obowiązującymi przepisami nie ma możliwości prawidłowego oznakowania tych miejsc w sposób czytelny i nie budzący wątpliwości co do przebiegu pierwszeństwa. Próba jakiegokolwiek rozwiązania tej kwestii, stosując jedne przepisy jednocześnie pozostaje w niezgodzie z innymi przepisami.

Pewna niekonsekwencja w oznakowaniu jest również na połączeniu ulicy Morelowej z ul. Kościuszki, które jest oznakowane jako skrzyżowanie. Z punktu widzenia bezpieczeństwa rozwiązanie to wydaje się być bezpieczniejsze niż oznakowanie jako wlot drogi wewnętrznej pomimo, że niezgodne z przepisami (problem poruszony został w punkcie 1.2).

Zalecenie: Z uwagi na złożoność opisanego wyżej problemu proponuje się następujące rozwiązanie. W wariantie preferowanym wprowadzone zostanie oznakowanie drogi wewnętrznej w postaci strefy ruchu na jej początku i końcu – w przypadku ul. Kościuszki utrzymane zostanie oznakowanie jako skrzyżowania oraz oznakowanie strefy ruchu jako rozwiązanie bezpieczniejsze. Dodatkowo połączenia ul. Morelowej z ul. Jabłeczną i Akacjową zostaną oznakowane w następujący sposób: wloty ul. Morelowej każdorazowo będą posiadały powtórzenia tego oznakowania tj. strefa ruchu aby w ten sposób podkreślić, że nadal jest to droga wewnętrzna. Ponadto połączenia te zostaną oznakowane znakami właściwymi dla skrzyżowania tj. D-1 i B-20 (z uwagi na braki w widoczności na wlotach). W ten sposób pojawi się informacja o statusie drogi jako wewnętrznej co jest istotne zwłaszcza dla Zarządcy Drogi a jednocześnie jednoznacznie wskazane zostanie kto ma pierwszeństwo w sposób jednoznaczny nawet jeśli jest to niezgodne z wybranymi zasadami ogólnymi. Dla wzmocnienia dostrzegalności połączenia ul. Morelowej z ul. Kościuszki zaprojektowane zostały słupki krawędziowe U-2 wskazujące miejsce połączenia dla zbliżających się do tego miejsca aby maksymalnie jak to możliwe za pomocą elementów oznakowania wzmocnić percepcję tego „skrzyżowania” oraz linię krawędziową P-7a wzdłuż krawędzi ul. Kościuszki oraz linie P-7b wzdłuż wyłukowań wlotu ulicy Morelowej. Nie stosuje się linii P-12 oraz linii P-4 aby nie zaburzać warunków przejeźdźności. Rozwiązania te dają szansę na redukcję liczby zdarzeń na połączeniu ulic Kościuszki i Morelowej.

W wariantie drugim „skrzyżowania” te pozostaną nieoznakowane podobnie jak ma to miejsce w stanie istniejącym, jedynie dla wzmocnienia domniemanego podporządkowania dróg gruntowymi wprowadzona na nich zostanie strefa zamieszkania.. Rozwiązanie takie zdaje się w opinii audytora być również bezpieczne pomimo braku pełnej informacji o statusach krzyżujących się dróg. W ciągu ulicy Kościuszki likwidacji ulegną znaki D-1, ale podobnie jak w wariantie pierwszym zaprojektowane zostaną słupki krawędziowe U-2 oraz linie P-7a i P-7b. Rozwiązanie to jest w zakresie połączenia ul. Kościuszki w pełni zgodne z przepisami jednakże

w ocenie audytora charakteryzuje się mniejszym poziomem bezpieczeństwa. Przy czym brak jest innych narzędzi umożliwiających oznakowanie tego miejsca w zgodzie z przepisami a jednocześnie w sposób w pełni bezpieczny.

D.6. Niedostateczne warunki przejezdności na łuku. Problem ten jest rozwinięciem punktu D.1 traktującego o niedostatecznej szerokości jezdni dostępnej dla pojazdów w odniesieniu do łuku stanowiącego połączenie ulic Orzechowej i Morelowej. W miejscu tym występuje łuk o promieniu ok. 15m i szerokości jezdni 5,3m. Parametry są niewystarczające dla sprawnego wyminięcia się pojazdów a także dodatkowo ograniczają widoczność dla zbliżających się do siebie pojazdów.

Fot.5



Zalecenie: Z uwagi na dostępność terenu po wewnętrznej stronie łuku w tym miejscu w ramach istniejącego pasa drogowego zaproponowano wykonanie poszerzenia nawierzchni w obu wariantach. Zgodnie z warunkami technicznymi pas ruchu powinien być poszerzony o wartość 20/R (przyjęto jako miarodajny pojazd komunalny, gdyż sugerowany tu autobus „midi” jest o długości ok. 8,5m co jest wartością pośrednią pomiędzy pojazdem komunalnym 6,9m a autobusem dwuosiowym 9,7m i z racji charakteru drogi można to uznać za wartość wystarczającą. Zgodnie z tak przyjętym parametrem poszerzenie powinno wynieść po 1,3m dla pasa ruchu tj. 2,7m dla całej jezdni czyli przy szerokości jezdni 4,5m szerokość ta powinna wynieść 7,2m a więc proponuje się poszerzenie istniejącej jezdni o 1,9m.

D.7. Obecne elementy infrastruktury w skrajni drogi. W ul. Morelowej w tuż przy krawędzi drogi umieszczona jest skrzynka elektroenergetyczna. W przypadku utraty toru jazdy przez pojazd lub niewłaściwego wymijania istnieje ryzyko jej zniszczenia. Element ten oczywiście w sposób naturalny zawęży przekrój drogi dostępnej dla pojazdów w tym miejscu pogarszając warunki wymijania oraz ruchu pieszego jak opisano uprzednio.

Fot.6



Zalecenie: Należy dążyć do usunięcia tego typu elementów ze skrajni drogi. Ze względu na zakres niniejszego opracowania jest w przedmiotowym opracowaniu wskazano jedynie rozwiązanie doraźne w postaci ostrzeżenia kierujących o występowaniu w skrajni drogi elementów obcych tablicami U-9.

Usterki

D.8. Niepodatne urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego zbyt blisko jezdni. Każdorazowo progom zwalniającym towarzyszą słupki blokujące U-12c. Elementy te są zlokalizowane dość blisko jezdni i znajdują się w poziomie jezdni bez żadnej fizycznej separacji od pasa ruchu np. krawężnikiem. Zgodnie z praktyką wszelkie tego typu elementy jako niepodatne powinny być w jakiś sposób zabezpieczone na okoliczność zagrożenia jakie mogą spowodować przy uderzeniu w nie w przypadku utraty przez pojazd toru jazdy. Należy tu podkreślić, że słupki te spełniają ważną rolę tj. zarówno uniemożliwiają omijanie progów przez pojazdy poboczem jak również podkreślają percepcję miejsca, w którym zainstalowane są progi z racji, że pasy znajdujące się na słupkach mają właściwości odblaskowe. Tym samym ich umieszczanie jest zasadne. Pewną wątpliwość natomiast budzi materiał z jakiego są wykonane tj. typ słupka. Słupki blokujące U-12c mogą być z powodzeniem stosowane w miejscach gdzie są umieszczone za krawężnikiem.

Zalecenie: W opinii audytora elementem bezpieczniejszym byłyby słupki U-2a. Są to elementy będące podtypem słupka krawężniowego U-2, przy czym są wykonane z materiału elastycznego w związku z czym posiadają sprężystość w pewnym zakresie tj. możliwe jest jego lekkie odchylenie ale niemożliwe jest przejechanie przez niego. Wadą takiego rozwiązania jest sposób mocowania słupka poprzez śruby kotwiące co w przypadku mocowania do gruntu jest praktycznie niemożliwe. Zatem opisany tu problem nie znajdzie odzwierciedlenia w proponowanych wariantach. Jest jedynie sugestią dla Zarządcy Drogi do rozważenia możliwości oraz ewentualnie zastosowania możliwego technicznie rozwiązania elementów podatnych.

3. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

3.1. Wariant nr 1 – preferowany

Głównym założeniem wariantu nr 1 jest maksymalne zabezpieczenie ruchu pojazdów w zakresie bezpiecznego wymijania się oraz ruchu pieszych w zakresie wydzielenia dla nich odrębnej powierzchni poruszania się jak również „uprawomocnienia” ich przebywania na jezdni. Dodatkowo w sposób wyczerpujący oznakowane połączenia wszystkich dróg objętych opracowaniem. W związku na całej długości ciągu ulic Orzechowa – Morelowa ustanowiono strefę zamieszkania (**błąd D.2**). Strefa ta zapewnia możliwość bezpiecznego i zgodnego z przepisami przebywania pieszych na jezdni. Dodatkowo wskazano lokalizację pobocza gruntowego z przeznaczeniem wyłącznie dla ruchu pieszego. Element ten jest pożądanym w tym obszarze (pomimo ustanowienia strefy zamieszkania) ponieważ przystanek przy ul. Orzechowej pełni rolę przystanku dla komunikacji szkolnej. Tym samym pobocze to będzie wykorzystywane jako bezpieczny ciąg (poza jezdnią) dla dzieci. Pobocze to wyznaczono na całej długości ul. Orzechowej oraz na ul. Morelowej do wlotu ul. Akacjowej. Pobocze położone jest po stronie zabudowy gdyż to jest korzystniejsze dla poruszania się wzdłuż posesji bez zbędnego przekraczania jezdni w wielu miejscach. Szerokość projektowanego pobocza wynosi wzdłuż ul. Morelowej 1,5m natomiast wzdłuż ul. Orzechowej wartość ta jest zmienna ze względu na dostępność pasa. Przyjęto, że wartością komfortową jest 1,5m (jak dla chodnika) natomiast w zależności od szerokości pasa wartość ta zmniejsza się na wybranych odcinkach – maksymalnie do 0,75m. Mimo tych braków „szerokości” rozwiązanie to cechuje wysoki poziom bezpieczeństwa gdyż należy pamiętać, że na tym odcinku drogi obowiązuje strefa zamieszkania a pobocze jest jedynie dodatkową pomocą dla najsłabszych uczestników ruchu. Istnienie tego pobocza zwiększy również płynność ruchu pojazdów gdyż można oczekiwać, że piesi w większości będą się poruszać właśnie tym poboczem. Pobocze poprowadzono również po stronie przeciwnej drogi (od strony pól) na długości przystanku autobusowego – od progu pełniącego rolę „przejścia dla pieszych”. Pobocza te na rysunkach wskazano granatowym konturem oraz czerwonym kreskowaniem.

W zakresie zwiększenia bezpieczeństwa ruchu pojazdów wyregulowana została lokalizacja urządzeń uspokojenia ruchu tj. dokonano przeniesienia progów wyspowych do istniejących latarni (**błąd D.1. oraz D.4**). Rozmieszczenie progów przyjęto w oparciu o zasadę aby odległość pomiędzy nimi wyniosła ok. 60-90m i tak umiejscowiono je: na początku strefy zamieszkania od strony Wrocławia, w połowie odcinka do przystanku, przy przystanku, przy dojeździe do łuku obustronnie, przy dojeździe do „skrzyżowań” z ul. Jabłeczną oraz Akacjową obustronnie i dalej na odcinku Kościuszki rozmieszczając możliwie równo i pozostawiając istniejący próg zlokalizowany prawidłowo (w jednym przypadku odległość pomiędzy progami jest 120m). Próg od strony ul. Kościuszki umieszczony jest w odległości 60m od „skrzyżowania” gdyż pojazdy wjeżdżające na ul. Morelową mają relatywnie niskie prędkości u jej początku a dla dojeżdżających do ul. Kościuszki odległość ta jest wystarczająca aby z bezpieczną prędkością dojechać do drogi nadrzędnej. Próg w okolicy przystanku zaprojektowano w formie progu pływowego o szerokości 5,0m tak aby imitował on przejście dla pieszych czyli miejsce

sugerowanego przekraczania jezdni przez podróżnych korzystających z komunikacji miejskiej w tym dzieci. Jest to jedyny próg wskazany punktowymi elementami odblaskowymi dla wzmocnienia efektu tego miejsca. Generalnie można przyjąć, że jeśli progi zostaną przeniesione do istniejących latarni będą dobrze dostrzegalne i nie będzie konieczne instalowanie przy nich „kocich oczek”. Próg płytowy dla podkreślenia jego funkcji został również dodatkowo oznakowany znakami A-17 obustronnie. Należy też dodać, że umiejscowienie progu przed przystankiem jest bezpieczniejsze gdyż w przypadku gdyby na przystanku stał autobus osłania on przechodzących bo nie należy się spodziewać aby na drodze o tej szerokości kierujący podejmował manewr wyprzedzania autobusu. Rozsuniecie „przejścia” w drugą stronę tj. za przystanek naraża na potrącenie pieszych przez pojazdy wymijające stojący na przystanku autobus. W nowych lokalizacjach progów słupki blokujące U-12c instaluje się jedynie po przeciwnej stronie w stosunku do latarni.

Przy tak zaproponowanej organizacji ruchu parkowanie pojazdów jest całkowicie zabronione na ulicach Orzechowej i Morelowej co niewątpliwie działa na korzyść poruszających się tędy pieszych (**błąd D.3**). Z uwagi jednak wzmożone zapotrzebowanie na parkowanie z pobliskich posesji może to rodzić pewne sytuacje konfliktowe lub też nie przestrzeganie tych zasad. Niestety istniejąca jezdnia uniemożliwia wyznaczenia miejsc parkingowych z wykorzystaniem jej powierzchni a istniejący pas drogowy nie pozwala na wydzielenie pobocza mogącego służyć parkowaniu poza jezdnią. Celem zachowania pewnej możliwości parkowania strefą zamieszkania nie zostały objęte ulice Jableczna i Akacjowa. W takim przypadku należy się jednak spodziewać wzrostu ilości „parkowanych” pojazdów na tych ulicach co może być źródłem konfliktów społecznych. Tym niemniej należy to podkreślić, że całkowite wprowadzenie strefy zamieszkania na ul. Morelowej i Orzechowej zaprezentowane w tym wariantcie jest zdaniem Audytora najkorzystniejsze ze względu na bezpieczeństwo pieszych w tym obszarze. Wprowadzenie strefy zamieszkania na całości analizowanego obszaru a więc także i na ul. Jablecznej i Akacjowej będzie również jak najbardziej poprawne i wręcz uprości to sposób oznakowania połączeń dróg (znikną tam znaki D-40 i D-41, które mogą powodować pewne wątpliwości u kierujących) jednak wiązałoby się to z całkowitym zakazem parkowania również i na tych ulicach. Toteż w opracowaniu zaprezentowano rozwiązanie z nieobejmowaniem tych ulic strefą.

Dla rozwiązania problemów związanych z brakiem czytelności co do pierwszeństwa przejazdu na „skrzyżowaniach” tych dróg wprowadzono informację o występowaniu drogi wewnętrznej objętej strefą ruchu (ul. Morelowa) oraz wskazano oznakowaniem drogi z pierwszeństwem oraz podporządkowane z pominięciem innych wzajemnie wobec siebie sprzecznych zasad (**błąd D.5**). Takie podejście pozwoli na uniknięcie niejednoznaczności w tym zakresie. Ponadto utrzymane zostało oznakowanie połączenia ul. Morelowej i Kościuszki jako skrzyżowania przy zaznaczeniu, tuż za tarczą skrzyżowania w ulicy Morelowej, że jest to droga wewnętrzna. Rozwiązanie to jest będzie bardziej bezpieczne niż istniejące ze względu na fakt, że brak jest informacji dla jadących ul. Kościuszki o możliwości włączania się do ruchu pojazdów ze słabo dostrzegalnego wlotu bocznego. Rozwiązanie takie nie jest natomiast w pełni zgodne z obowiązującymi przepisami jak również jest konieczne.

Zaproponowano poszerzenie łuku na połączeniu ulicy Orzechowej z Morelową (**błąd D.6**). Dla polepszenia jego dostrzegalności oraz podkreślenia, że parkowanie jest tu zabronione (z uwagi na strefę zamieszkania oraz słabe warunki widoczności) zaproponowano oznakowanie krawędziowe szerokie uwzględniając istniejący tam zjazd do posesji.

Zaprojektowano ostrzeżenie o elementach obcych w skrajni drogi (**błąd D.7**).

Proponowane rozwiązanie przedstawiono na następnych stronach opracowania (załączniki graficzne: *Wariant 1-ark.1, Wariant 1-ark.2, Wariant 1-ark.3, Wariant 1-ark.4, Wariant 1-ark.5*). W prezentacji tego wariantu wskazano tylko te arkusze, na których występują zmiany tj. nie pokazywane są dalsze przebiegi ulic Jąblecznej i Akacjowej.

3.2. Wariant nr 2

Wariant nr 2 jest zróżnicowany w stosunku do wariantu 1 w zakresie sposobu rozwiązania dwóch kwestii.

Pierwszą z nich jest sposób zorganizowania ruchu pieszego (**błąd D.2**) oraz regulacji możliwości parkowania (**błąd D.3**). Strefa zamieszkania została ustanowiona na odcinku ul. Morelowej od ul. Akacjowej do ul. Kościuszki tj. na odcinku gdzie nie ma żadnej możliwości wyznaczenia alternatywnej powierzchni dla prowadzenia ruchu pieszego i piesi są na tej powierzchni zmuszeni do korzystania z jezdni. Pomimo, że ruch pieszey na tym odcinku jest znikomy (głównie występuje on na odcinkach ulic ciągnących się wzdłuż zabudowy) to jednak nie ma innej możliwości prawnego zapewnienia bezpieczeństwa pieszym na tym odcinku. Dodatkowo wprowadzenie strefy zamieszkania na tym odcinku w powiązaniu z regulacją i zagęszczeniem elementów uspokojenia ruchu powinno spowodować obniżenie prędkości mające wpływ na polepszenie warunków wymijania się pojazdów. Strefa została zakończona w pewnym oddaleniu od wlotu ul. Akacjowej o czym napisano w dalszej części tego punktu. Na dalszym odcinku ul. Orzechowej oraz całości ul. Morelowej nie wprowadza się strefy zamieszkania a jedynie obowiązującą w stanie istniejącym strefę ograniczonej prędkości do 30 km/h. Wynika to z faktu, że zaproponowano pobocze tożsame jak w Wariacie 1 przeznaczone dla ruchu pieszego. Dzięki temu można ruch pieszych skanalizować na to pobocze, unikając wprowadzania pieszych bezpośrednio na jezdnię. Taki kształt strefy zamieszkania może się wydawać nielogiczny gdyż występuje ona tam gdzie ruch pieszych jest najmniejszy a brak jej tam gdzie ruch pieszey jest największy jednakże o wyborze odcinków należących do strefy decyduje nie natężenie ruchu pieszego a możliwości infrastruktury do zapewnienia bezpiecznej przestrzeni do poruszania się pieszych. Wariant ten dodatkowo umożliwi pozostawienie pewnych przestrzeni istniejących poboczy ulicy Orzechowej, na której będzie można w dalszym ciągu parkować. Przy czym należy tu wyraźnie podkreślić, że szerokość pasa drogowego nie umożliwia wyznaczenia pasa postojowego poza jezdnią a tym samym parkowanie jak chwili obecnej odbywa się częściowo z wykorzystaniem działek nie będących pasem drogowym. W związku z takim kształtem strefy zamieszkania konieczne jest wprowadzenie zakazu parkowania po obu stronach drogi na dalszym odcinku ul. Morelowej (poza strefą) oraz na ul. Orzechowej po stronie zabudowy na całości odcinka oraz na długości przystanku po stronie przeciwnej. Po stronie przystanku zakaz nie będzie obowiązywał na długości ok. 110m przed przystankiem i ok. 70m za przystankiem (progiem płytowym). Odcinek ten kończy się przed łukiem. Pozbawienie środkowego odcinka około przystanku możliwości parkowania wynika z konieczności utrzymania należytych warunków widoczności w obrębie przystanku oraz miejsca przeznaczonego pod przekraczanie jezdni w drodze na przystanek. Strefa ponadto została wprowadzona na ulicach Jabłecznej oraz Akacjowej – jednak celem tego działania jest regulacja pierwszeństwa opisana w kolejnym punkcie. Głównym celem takiego ukształtowania strefy zamieszkania jest pozostawienie pewnej ilości miejsc postojowych do czasu, kiedy droga będzie mogła być przebudowana, ewentualnie do czasu uregulowania kwestii formalno-prawnych związanych z poszerzeniem pasa drogowego. Należy zatem traktować to jako rozwiązanie tymczasowe gdyż parkowanie to choć ułatwiające

funkcjonowanie mieszkańcom to jednak nie ma podstaw prawnych i odbywa się niezgodnie z prawami własności.

Drugą kwestią rozwiązana w sposób odmienny jest problem regulacji pierwszeństwa połączeń dróg publicznych i wewnętrznych (**błąd D.5**). W tym wariancie nie wskazuje się statusu poszczególnych dróg czyli nie „ujawnia” się informacji o fakcie, że ul. Morelowa jest drogą wewnętrzną a tym samym nie daje się kierującym bezpośredniego komunikatu u konieczności podporządkowania się tej drogi pod drogi publiczne. Aby jednak w jakiś sposób wzmocnić pierwszeństwo drogi asfaltowej nad drogą nieutwardzoną drogi publiczne tj. ulice Jabłeczną i ul. Akacjową objęto strefą zamieszkania co jest jednoznacznym sygnałem na ich podporządkowanie w stosunku do ul. Morelowej. Koniec strefy tych ulic wyznaczono przy wlocie do ul. Pięćdziesięciu Bohaterów. Aby jednak podporządkowanie to rzeczywiście zafunkcjonowało strefę zamieszkania w ul. Morelowej należy zakończyć jeszcze przed wlotem ul. Akacjowej tak aby samo to „skrzyżowanie” było poza strefą bez żadnych wątpliwości. W wariancie zaproponowano aby to zakończenie strefy miało miejsce ok. 30m. Istnieje jednak ryzyko błędnego odczytania i zrozumienia zaprojektowanego oznakowania przez niektórych kierujących, kiedy to dwa wloty „skrzyżowania” byłyby strefą zamieszkania a jeden nie, w dodatku w układzie łamanym, co również stanowiłoby znaczne utrudnienie czytelności całego układu. Konsekwentnie objęcie strefą zamieszkania części ul. Morelowej oznacza, że oznakowanie D-1 i A-7 również nie powinno występować na połączeniu z ul. Kościuszki – co w tym wypadku zostało zaproponowane. Dla polepszenia postrzegania wlotu ul. Morelowej dla jadących ul. Kościuszki zaprojektowano słupki krawędziowe U-2 podobnie jak w wariancie 1.

W Wariancie 2 pierwszy z progów od strony Wrocławia skorygowano tylko do pobliskiej latarni ponieważ brakuje miejsca na oznakowanie ostrzegawcze w granicach m. Zacharzyce dla przeniesienia go do lokalizacji jak w Wariancie 1 tj. przed przystankiem.

Pozostałe problemy rozwiązano tak samo jak w wariancie 1.

Proponowane rozwiązanie przedstawiono na następnych stronach opracowania (załączniki graficzne: *Wariant 2-ark.1, Wariant 2-ark.2, Wariant 2-ark.3, Wariant 2-ark.4, Wariant 2-ark.5*).

3.3. Porównanie obu wariantów

Wariant 1 pozwala na doraźne rozwiązanie opisanych problemów w sposób bardziej kompleksowy z zapewnieniem większego poziomu bezpieczeństwa zwłaszcza niechronionym uczestnikom ruchu oraz większej czytelności połączeń dróg w tym obszarze nie budząc przy tym wątpliwości co do przebiegu pierwszeństwa przejazdu. Dodatkowo wariant ten pozwala na uniknięcie kłopotliwego mnożenia oznakowania ostrzegawczego urządzeń uspokojenia ruchu oraz zakazów zatrzymywania proponując bardziej jednolity i zrozumiały układ komunikacyjny. W tym miejscu należy raz jeszcze podkreślić, że w zgodzie ze wszystkimi obowiązującymi przepisami, uwzględniające je łącznie nie ma możliwości takiego oznakowania tych „skrzyżowań” aby było to w zgodzie ze wszystkimi tymi przepisami jednocześnie. Wskazane propozycje są próbą wyważenia różnych możliwości w tym zakresie gdzie w obu przedstawionych przypadkach jako element wiodący przyjęto inny czynnik tj. w wariantie 1 oznakowanie jak dla skrzyżowania a w wariantie 2 wyznaczenia na wlotach bocznych strefy zamieszkania.

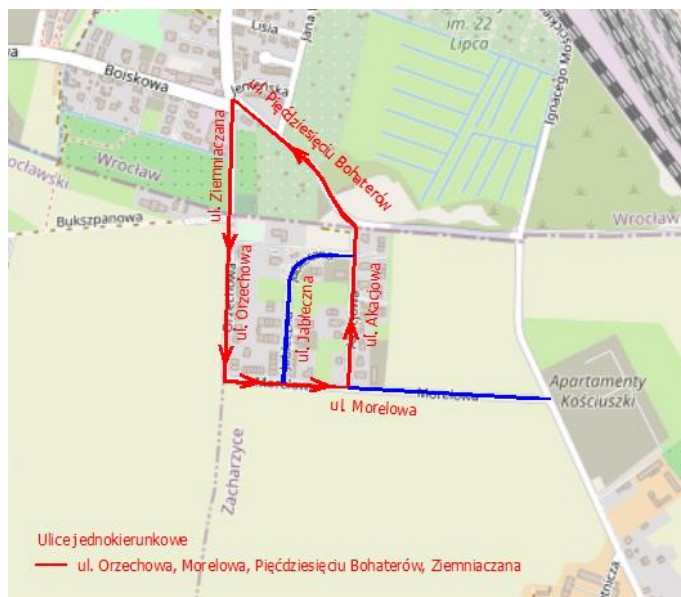
Oceniając sprawę całościowo propozycje wskazane w wariantie nr 2 należy traktować jako rozwiązanie minimalne sugerowane jedynie wówczas gdyby niemożliwym było wprowadzenie rozwiązań wskazanych w wariantie 1. Należy jednak podjąć lub zaplanować działania mające na celu przebudowę przedmiotowej infrastruktury do kształtu zapewniającego wyższy poziom bezpieczeństwa.

3.4. Warianty inwestycyjne

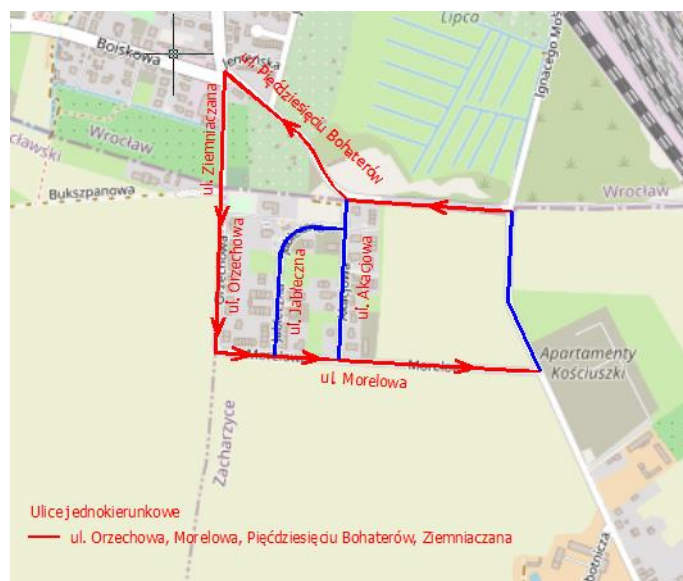
Celem ukazania całości obrazu kierunków możliwej przebudowy prowadzącej do podniesienia poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego na niniejszym obszarze, poniżej wskazane zostaną potencjalne możliwości rozwoju infrastruktury w tym obszarze wymagające jednak znacznych działań inwestycyjnych jak również współpracy różnych Zarządców. Przedstawione propozycje są pewną sugestią dla Zarządcy Drogi jakie działania można zaplanować na przyszłość. Nie mają one kontynuacji w części projektowej i kosztorysowej tej dokumentacji stanowiąc jedynie pewien zarys możliwości. Poniżej wskazane rozwiązania zostały wymienione w kolejności hierarchicznej tj. od najbardziej korzystnego do najmniej. Wszystkie one jednak z równym pożytkiem stanowią mogą bazę do przyszłego zaplanowania rozwiązań przedstawionych problemów.

1. Przebudowa ciągu ulic Orzechowa – Morelowa do przekroju zgodnego z funkcją pełnioną w lokalnym układzie komunikacyjnym. Warunkiem niezbędnym takiej przebudowy jest poszerzenie jezdni do pełnych dwóch pasów ruchu zgodnie z klasą techniczną drogi oraz zlokalizowanie tam innych niezbędnych elementów przekroju poprzecznego np. chodników, ciągów rowerowych, pasów postojowych, zatok autobusowych itp. Rozwiązanie takie zakłada, że drogi te będą pełniły rolę „tranzytową” jaką pełnią obecnie w związku z zamknięciem ul. Pięćdziesięciu Bohaterów i że ruch ten będzie wzrastał a wobec tego wskazane byłoby odseparowanie ruchu pieszego od ruchu pojazdów. Również w takim przypadku pożądane będzie uspokojenie ruchu w tej ulicy ze względu na to, że ma ona charakter przede wszystkim serwisowy jako obsługa przyległych posesji.
2. Przebudowa ciągu ulic Orzechowa – Morelowa do pełnych dwóch pasów bez innych elementów przekroju jak np. chodniki. Wobec braku możliwości zapewnienia przekrojowi takiej szerokości, która umożliwi niezależne prowadzenie ruchu pieszego, wskazane będzie uspokojenie ruchu w zakresie większym niż miałyby to miejsce w przypadku realizacji punktu nr 1. Dla jeszcze skuteczniejszego uspokojenia ruchu wskazane byłoby rozważenie wprowadzenia tam przekroju 2-1 tj. wyznaczenie jednego pasa w środku jezdni z przeznaczeniem dla ruchu dwukierunkowego i dwóch ciągów pieszo-rowerowych po bokach. Przekrój taki jest ujęty przez obowiązujące obecnie wytyczne. Zaproponowanie takiego przekroju było rozważane przez audytora podczas tworzenia niniejszej dokumentacji jednak warunkiem koniecznym dla jego bezpiecznego wprowadzenia jest minimalna szerokość jezdni to 5,25m. Analizowany obszar byłby doskonałym miejscem do wprowadzenia takiego przekroju z uwagi na niskie prędkości przejazdu tym ciągiem tj. 20-50 km/h, potrzeba zapewnienia priorytetu w ruchu niechronionym uczestnikom ruchu oraz natężenie ruchu pozwalające na prowadzenie ruchu dwukierunkowego jednym wspólnym pasem z realizacją wymijania z wykorzystaniem powierzchni pasów bocznych. Zaletą obu wyżej opisanych rozwiązań jest fakt, że zadania te mogą być zrealizowane w ramach zadań własnych Gminy, wadą konieczność pozyskania gruntów pod przebudowę.

3. Przebudowa ul. Pięćdziesięciu Bohaterów na odcinku ul. Ziemniaczana do ul. Akacjowej należącej do miasta Wrocław oraz wprowadzenie w ciąg ulic Orzechowa – Morelowa (do ul. Akacjowej) i Akacjowa – Pięćdziesięciu Bohaterów ruchu jednokierunkowego a także przebudowa dalszego odcinka ul. Morelowej tj. od Akacjowej do ul. Kościuszki do pełnego przekroju i utwardzenie i dostosowanie do prowadzenia ruchu jednokierunkowego ul. Akacjową. Rozwiązanie to pozwoliłoby na pozostawienie w stanie istniejącym ulic Orzechowej i Morelowej jednakże konieczne było przebudowanie innych odcinków dróg również zarządzanych przez miasto Wrocław. Schemat opisanego rozwiązania przedstawiono na poniższym rysunku.



4. Rozwinięcie powyższego rozwiązania przy braku możliwości przebudowy ul. Morelowej pomiędzy Akacjową a Kościuszką. Konieczne w takim wypadku byłoby przebudowanie ul. Pięćdziesięciu Bohaterów na całym odcinku tj. od Ziemniaczanej do Kościuszki.



Zaletą wskazanych rozwiązań jest zmniejszenie ruchu w ulicach z zabudową (z wyjątkiem ul. Akacjowej), wadą natomiast konieczność porozumienia się z miastem Wrocław w zakresie możliwości przebudowy i finansowania.

Należy mieć świadomość, że tylko pełne rozwiązanie opisanych w tym opracowaniu problemów np. wg jednego z ww. wariantów da szansę trwałego rozwiązania występujących tu problemów.