WEGARTEN
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa
tel. +48 575 004 426, biuro@wegarten.pl
www.wegarten.pl, www.wegarten.com

ANALIZA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO NA SKRZYŻOWANIACH:

1. JÓZEFÓW: SKRZYŻOWANIE DROGI WOJEWÓDZKIEJ 801 (AL. NADWIŚLAŃSKA) Z UL. GRANICZNĄ

2. JÓZEFÓW: SKRZYŻOWANIE DROGI WOJEWÓDZKIEJ 801 (AL. NADWIŚLAŃSKA) Z DROGĄ WOJEWÓDZKĄ 721 (UL. KARDYNAŁA STEFANA WYSZYŃSKIEGO)

3. JÓZEFÓW: SKRZYŻOWANIE DROGI WOJEWÓDZKIEJ 801 (AL. NADWIŚLAŃSKA) Z UL. GÓRCZEWSKĄ

Wykonali:

mgr inż. Paweł Buda
mgr inż. Tomasz Pracki

WARSZAWA, grudzień 2022

Wszelkie prawa zastrzeżone

Spis treści

1. Cel i zakres analizy 6
2. Podstawa opracowania 6
3. Obszar analizy 7
4. Opis stanu istniejącego 8
   Skrzyżowanie al. Nadwiślańska – ul. Graniczna 8
   Skrzyżowanie al. Nadwiślańska – ul. Wyszyńskiego 20
   Skrzyżowanie al. Nadwiślańska – ul. Górczewska 31
5. Wyniki pomiarów ruchu 46
6. Analiza zdarzeń drogowych 70
   Skrzyżowanie al. Nadwiślańska – ul. Graniczna 70
   Skrzyżowanie al. Nadwiślańska – ul. Wyszyńskiego 71
   Skrzyżowanie al. Nadwiślańska – ul. Górczewska 72
7. Ocena możliwości zastosowania sygnalizacji świetlnej – kryterium punktowe 74
   Skrzyżowanie al. Nadwiślańska – ul. Graniczna 74
   Skrzyżowanie al. Nadwiślańska – ul. Wyszyńskiego 76
   Skrzyżowanie al. Nadwiślańska – ul. Górczewska 78
8. Wybór typu skrzyżowania - kryterium natężenia ruchu 80
   Skrzyżowanie al. Nadwiślańska – ul. Graniczna 82
   Skrzyżowanie al. Nadwiślańska – ul. Wyszyńskiego 84
   Skrzyżowanie al. Nadwiślańska – ul. Górczewska 86
9. Obliczenia przepustowości 89
10. Wnioski, zalecenia i propozycje rozwiązań projektowych 102
   Proponowane tymczasowe rozmieszczenie sygnalizatorów i chodników na skrzyżowaniu al. Nadwiślańska – ul. Górczewska 104
   Proponowane tymczasowe rozmieszczenie sygnalizatorów i chodników na skrzyżowaniu al. Nadwiślańska – ul. Wyszyńskiego 105
   Proponowane tymczasowe rozmieszczenie sygnalizatorów i chodników na skrzyżowaniu al. Nadwiślańska – ul. Górczewska 106

ZAŁĄCZNIK – obliczenia przepustowości 107
   Nadwiślańska - Graniczna 108
      SZCZYT PORANNY 109
      MIĘDZYSZCZYT 119
      SZCZYT POPOŁUDNIOWY 129
   Nadwiślańska - Wyszyńskiego 139

Wszelkie prawa zastrzeżone

SZCZYT PORANNY 140
MIĘDZYSZCZYT 150
SZCZYT POPOŁUDNIOWY 160
Nadwiślańska - Górczewska 170
SZCZYT PORANNY 171
MIĘDZYSZCZYT 181
SZCZYT POPOŁUDNIOWY 191

Wszelkie prawa zastrzeżone

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 Paweł Marek Buda
urodzony 27 czerwca 1982 r.

jest audytorem bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Certyfikat jest ważny do dnia 5 LISTOPADA 2024 R.

MINISTER INFRASTRUKTURY

Z upoważnienia Ministra Infrastruktury
Beata Leszczyńska
Zastępca Dyrektora
Departamentu Dróg Publicznych

minister właściwy do spraw transportu
(pieczęć okrągła ministra właściwego do spraw transportu)

Warszawa, dnia 5 LISTOPADA 2021 R.

Wszelkie prawa zastrzeżone

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 Tomasz Pracki
urodzony 1 marca 1977 r.

jest audytorem bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Certyfikat jest ważny do dnia 29 GRUDNIA 2024R

MINISTER INFRASTRUKTURY

Z upoważnienia Ministra Infrastruktury
Beata Leszczyńska
Zastępca Dyrektora
Departamentu Dróg Publicznych

minister właściwy do spraw transportu
(pieczęć okrągła ministra właściwego do spraw transportu)

Warszawa, dnia 29 GRUDNIA 2021R.

Wszelkie prawa zastrzeżone

1. Cel i zakres analizy

W związku z chęcią poprawy bezpieczeństwa w ciągu drogi wojewódzkiej 801 wykonano na zlecenie zarządcy drogi tj. Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie, analizę bezpieczeństwa ruchu drogowego obejmującą trzy skrzyżowania bez sygnalizacji świetlnej:

1. Skrzyżowanie DW801 (al. Nadwiślańska) z ul. Graniczną
2. Skrzyżowanie DW801 (al. Nadwiślańska) z DW721 (ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego)
3. Skrzyżowanie DW801 (al. Nadwiślańska) z ul. Górczewską

Przeprowadzona analiza obejmowała wykonanie pomiarów ruchu, analizę zdarzeń drogowych, wizję w terenie z identyfikacją elementów zagrażających bezpieczeństwu ruchu drogowego oraz propozycje rozwiązań projektowych przy uwzględnieniu możliwości zainstalowania sygnalizacji świetlnej lub zmiany typu skrzyżowania.

2. Podstawa opracowania

Podstawą wykonanego opracowania jest umowa zawarta w dniu 21.10.2022 między Mazowieckim Zarządem Dróg Wojewódzkich z siedzibą przy ul. Mazowieckiej 14 w Warszawie, a firmą Wegarten Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Wał Miedzeszyński 630 w Warszawie.

Wszelkie prawa zastrzeżone

3. Obszar analizy

Wszystkie skrzyżowania objęte niniejszą analizą znajdują się w ciągu drogi wojewódzkiej nr 801 na terenie gminy Józefów. Z uwagi na znaczne odległości pomiędzy poszczególnymi skrzyżowaniami oraz występowanie między nimi licznych innych włączeń, przyjęto założenie, że obecna sytuacja na jednym z analizowanych skrzyżowań nie ma wpływu na pozostałe. Z tego względu analizę bezpieczeństwa przeprowadzono niezależnie na każdym z opracowywanych skrzyżowań.

Odległości między analizowanymi skrzyżowaniami:

- al. Nadwiślańska/ul. Graniczna – al. Nadwiślańska/ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego – ok 2,8 km
- al. Nadwiślańska/ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego - al. Nadwiślańska/ul.Górczewska – ok 1,8 km

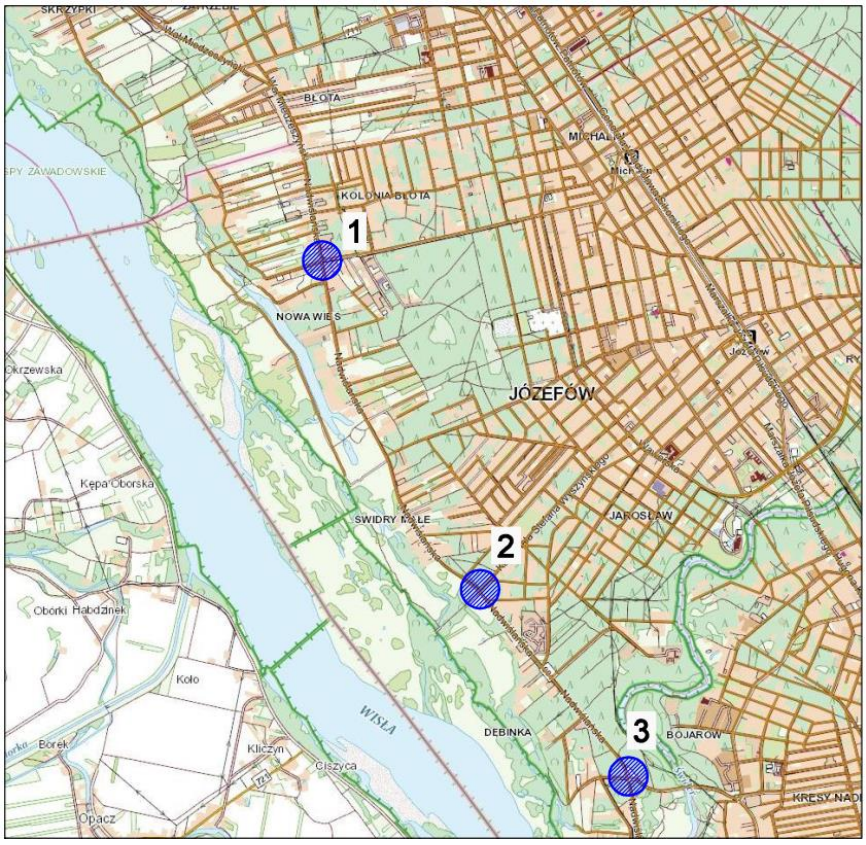
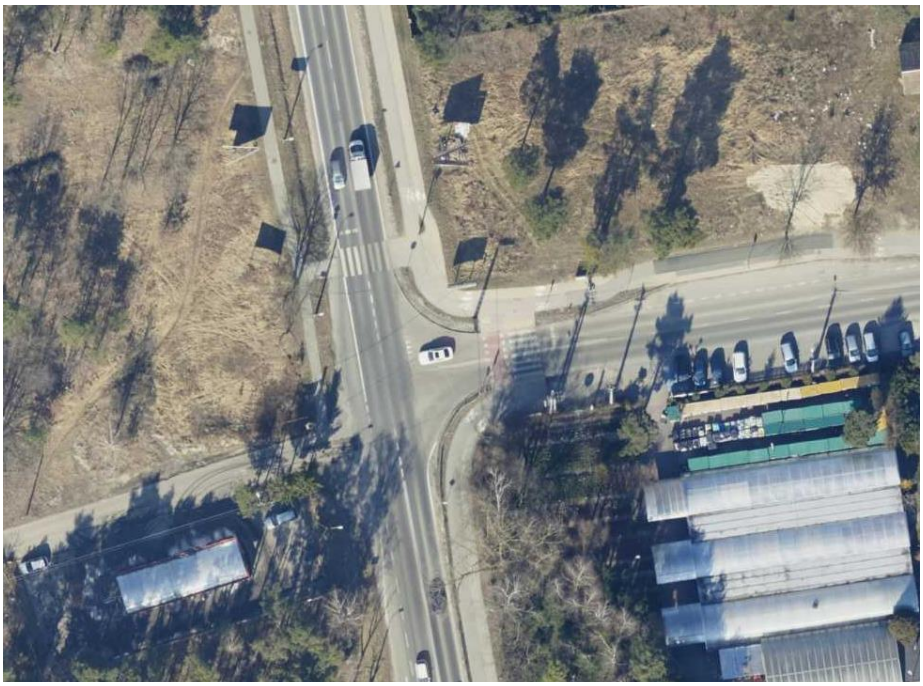


Fig. 1. Lokalizacja skrzyżowań objętych analizą

4. Opis stanu istniejącego

Skrzyżowanie al. Nadwiślańska – ul. Graniczna

Skrzyżowanie al. Nadwiślańskiej (DW 801) z ul. Graniczną jest skrzyżowaniem czterowlotowym bez sygnalizacji świetlnej, na którym pierwszeństwo przejazdu ustalono wzdłuż drogi wojewódzkiej (Fot.1).



Fot. 1. Stan istniejący skrzyżowania al. Nadwiślańskiej i ul. Granicznej

Droga wojewódzka 801 przed skrzyżowaniem z ul. Graniczną ma jezdnię o szerokości ok 7,0m oraz pobocza gruntowe o szerokości ok 1,0 m. Na północnym wlocie skrzyżowania zostało wyznaczone przejście dla pieszych bez azylu. Wszystkie wloty na skrzyżowanie mają jeden pas ruchu. Na wlocie podporządkowanym wyznaczone zostało przejście dla pieszych oraz przejazd rowerowy (z wymalowanym wypełnieniem w kolorze czerwonym). Wzdłuż ul. Nadwiślańskiej (DW 801), po jej wschodniej stronie, wyznaczona jest droga dla pieszych i rowerów. Południowo-wschodni narożnik skrzyżowania został zabezpieczony za pomocą wygrodzenia segmentowego przed niezgodnym z przepisami przekraczaniem jezdni przez pieszych.

Wszelkie prawa zastrzeżone

Ulica Graniczna jest drogą odchodzącą od ul. Nadwiślańskiej w kierunku wschodnim. W rejonie skrzyżowania droga ta ma szerokość ok 7,4m. Po jej północnej stronie zlokalizowana jest droga dla pieszych i rowerów. Na ulicy Granicznej występuje ograniczenie tonażowe wyrażone znakiem B-18 (10t) z tabliczką „Nie dotyczy służb miejskich i zaopatrzenia sklepów". Na ulicy Granicznej po jej północnej stronie wyznaczony został przystanek autobusowy umieszczony w zatoce.

Ulica Owsiana jest drogą odchodzącą od ul. Nadwiślańskiej w kierunku zachodnim. W rejonie skrzyżowania droga ta ma szerokość ok 3,5m. W przekroju drogi nie został wyznaczony chodnik dla pieszych. W rejonie skrzyżowania po południowej stronie ulicy zlokalizowana jest samoobsługowa myjnia samochodowa. Na ulicy Owsianej występuje ograniczenie tonażowe wyrażone znakiem B-18 (7t) z tabliczką „Nie dotyczy służb miejskich".

Skrzyżowanie znajduje się w obszarze zabudowanym w związku z tym obowiązująca prędkość w jego rejonie wynosi 50 km/h.

Zidentyfikowane elementy mające negatywny wpływ na bezpieczeństwo ruchu na skrzyżowaniu:

1) Brak wydzielonego pasa do skrętu w lewo.

Uzasadnienie Brak wydzielonego pasa do skrętu w lewo powoduje omijanie pojazdów po chodniku i poboczu przekraczając linię krawędziową ciągłą. Sytuacja taka zwiększa ryzyko potencjalnego zdarzenia drogowego z udziałem pieszego.

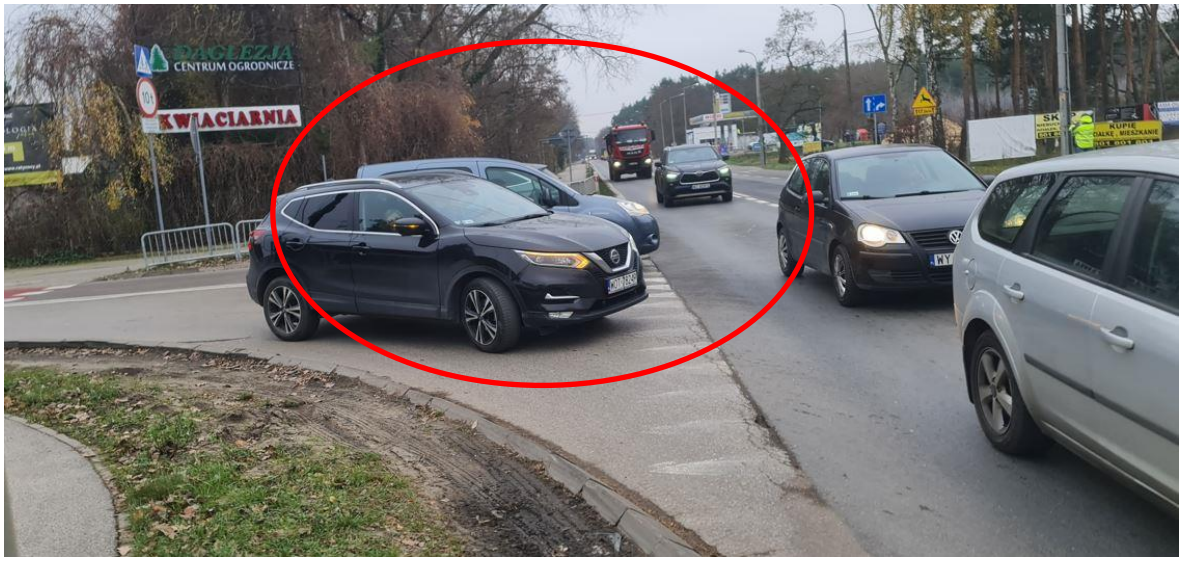
Zalecenia:

- Zabezpieczenie przejścia słupkami blokującymi,
- Budowa sygnalizacji świetlnej z dodatkowym wydzielonym pasem do skrętu w prawo

Wszelkie prawa zastrzeżone

- Likwidacja części jezdni (rozbiórka nawierzchni za linia krawędziową), w miejscu linii krawędziowej wykonanie krawężnika wyniesionego wraz ze zmianą geometrii wlotu ul. Owsianej do ul. Nadwiślańskiej.

2) Szerokość wschodniego wlotu skrzyżowania umożliwia ustawianie się dwóch pojazdów obok siebie



Uzasadnienie: Pojazdy oczekujące na możliwość skrętu z ul. Granicznej w al. Nadwiślańską ustawiają się w sposób, w który ograniczają sobie nawzajem widoczność na kierunek

Wszelkie prawa zastrzeżone

z pierwszeństwem przejazdu. Sytuacja taka może prowadzić do błędnej oceny możliwości wykonania manewru i w konsekwencji do zdarzenia drogowego.

Zalecenia:

- Zmniejszenie łuku skrzyżowania w sposób uniemożliwiający ustawianie się pojazdów obok siebie. W sytuacji jeśli zastosowany promień jest niezbędny z uwagi na zachowanie przejezdności dla pojazdów miarodajnych rozważyć zastosowanie na łukach lekko wyniesionych powierzchni wybrukowanych o mniejszych parametrach łuku lub
- Budowa sygnalizacji świetlnej, która rozdzieli strumienie kolizyjne w czasie i w konsekwencji wyeliminuje występowanie opisywanych sytuacji.

Wszelkie prawa zastrzeżone

3) Występujące na łukach skrzyżowania ślady opon i rozjechane krawężniki świadczące o niedostosowaniu geometrii do poruszających się pojazdów lub o wymijaniu pojazdów czekających na możliwość skrętu lewo.

Uzasadnienie: Poruszanie się pojazdów po poboczu i „ścinanie” po nim łuków skrzyżowań może doprowadzić do utraty kontroli nad pojazdem

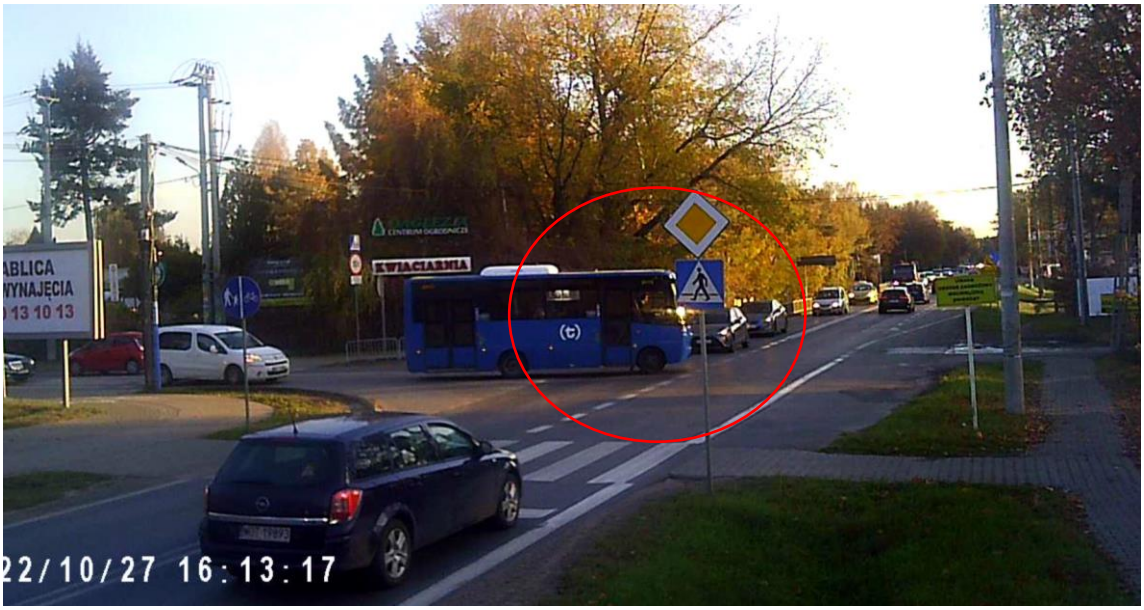
Zalecenia:

-Zawężenie jezdni podporządkowanej na dojeździe do skrzyżowania w celu eliminacji omijania pojazdów wykonujących manewr skrętu w lewo.

-Budowa sygnalizacji świetlnej z wydzielonymi pasami do skrętów w lewo i w prawo

Wszelkie prawa zastrzeżone

4) Wymuszenia pierwszeństwa przejazdu



Wszelkie prawa zastrzeżone

Uzasadnienie: Pojazdy długo oczekujące na możliwość skrętu z ul. Granicznej w al. Nadwiślańską w lewo wymuszają pierwszeństwo przejazdu. Sytuacja taka może prowadzić do zdarzenia drogowego.

Zalecenia:

- Budowa sygnalizacji świetlnej, która rozdzieli strumienie kolizyjne w czasie i w konsekwencji wyeliminuje występowanie opisywanych sytuacji.

Wszelkie prawa zastrzeżone

5) Za wąski chodnik, brak płytek z wypustkami

Uzasadnienie: Brak kontynuacji chodnika oraz rozjeżdżone pobocze na przedłużeniu przejścia dla pieszych może doprowadzić do przewrócenia się pieszego (szczególnie osób o ograniczonej mobilności). Brak konsekwencji jeśli chodzi o wyposażenie przejść w obrębie jednego skrzyżowania w żółte płytki z wypustkami.

Zalecenia: Dobudowa brakującej części chodnika oraz wyposażenie przejścia w płytki z wypustkami poprawiającymi rozpoznawalność przejścia dla osób niewidomych i niedowidzących.

Wszelkie prawa zastrzeżone

6) Brak dedykowanego oświetlenia przejść dla pieszych

Uzasadnienie:

- Brak dedykowanego oświetlenia przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerzystów może doprowadzić do groźnych w skutkach zdarzeń drogowych z udziałem niechronionych uczestników ruchu drogowego, szczególnie w niekorzystnych warunkach atmosferycznych i w porze nocnej

Zalecenia:

Budowa dedykowanego oświetlenia przejść dla pieszych.

7) Parkowanie pojazdów w rejonie przejścia dla pieszych

Uzasadnienie: Parkujące pojazdy w rejonie przejścia dla pieszych i przejazdów rowerowych ograniczają widoczność mogąc powodować zagrożenie dla niechronionych uczestników ruchu drogowego (w chwili wykonywania inwentaryzacji miejsce było puste, ale występują tam widoczne ślady kół samochodów)

Zalecenia: Zabezpieczenie miejsc w odległości min. 10 m od przejść dla pieszych przed nielegalnym zatrzymywaniem się.

Wszelkie prawa zastrzeżone

8) Ograniczona widoczność na dojeździe do skrzyżowania

Uzasadnienie: Zieleń (krzewy) skutecznie ograniczają widoczność na wlocie podporządkowanym. Szczególnie widoczne w okresie wegetacyjnym

Zalecenia: Likwidacja przydrożnej zieleni lub wykonanie nasadzeń zieleni niskopiennej.

Wszelkie prawa zastrzeżone

Skrzyżowanie al. Nadwiślańska – ul. Wyszyńskiego

Skrzyżowanie al. Nadwiślańskiej (DW 801) z ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego (DW 721) jest skrzyżowaniem czterowlotowym bez sygnalizacji świetlnej, na którym pierwszeństwo przejazdu ustalono wzdłuż drogi wojewódzkiej (Fot.2).

Fot. 2, Stan istniejący skrzyżowania al. Nadwiślańskiej i ul. Wyszyńskiego

Droga wojewódzka 801 przed skrzyżowaniem z ul. Wyszyńskiego ma jezdnię o szerokości ok 7,0m oraz pobocza gruntowe o szerokości ok 1,0-1,5 m. Na południowym wlocie skrzyżowania, zostało wyznaczone przejście dla pieszych z azylem o szerokości ok 2,0 m złożonym z przykręcanych do jezdni elementów prefabrykowanych. Na północnym wlocie skrzyżowania, „w cieniu" azylu jest wyznaczony pas do skrętu w lewo w kierunku Józefowa o długości ok. 40,0 m. Wloty podporządkowane skrzyżowania są jednopasowe przy czym na wlocie wschodnim wyznaczono przejście dla pieszych. W rejonie skrzyżowania, na jego północnym i wschodnim wylocie znajdują się przystanki autobusowe umieszczone w zatokach, zaś na wylocie południowym przystanek został zlokalizowany na pasie ruchu. Skrzyżowanie znajduje się w obszarze zabudowanym w związku z tym dozwolona prędkość w jego rejonie wynosi 50 km/h.

Wszelkie prawa zastrzeżone

Zidentyfikowane elementy mające negatywny wpływ na bezpieczeństwo ruchu na skrzyżowaniu:

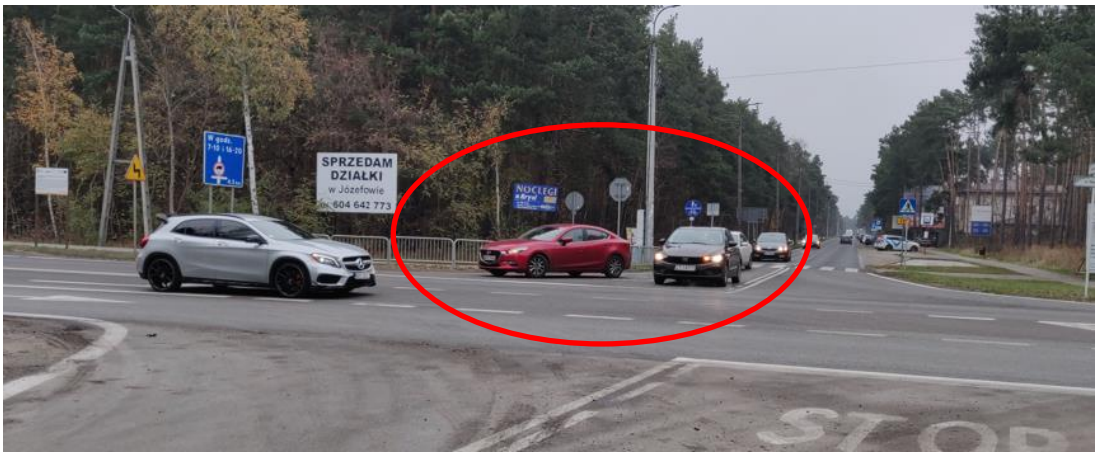
1) Lokalizacja przejścia dla pieszych na wschodnim wlocie skrzyżowania w rejonie oddziaływania kolejki pojazdów

Uzasadnienie: Pojazdy oczekujące na możliwość skrętu w prawo lub w lewo w drogę wojewódzką ograniczają widoczność na przejściu dla pieszych pojazdom skręcającym w kierunku Józefowa z al. Nadwiślańskiej. Sytuacja taka nie pozwala pieszemu na obserwację jezdni, zaś kierującemu pojazdem na obserwację rejonu przejścia dla pieszych. Potencjalny pieszy korzystający z przejścia i już znajdujący się na przejściu dla pieszych jest całkowicie zasłonięty przez pojazd stojący za przejściem.

Zalecenia: Budowa azylu dla pieszych poprawiającego widoczność między pieszym, a kierowcą skręcającym z drogi wojewódzkiej 801 w kierunku Józefowa.

Wszelkie prawa zastrzeżone

2) Szerokość wschodniego wlotu skrzyżowania umożliwia ustawianie się dwóch pojazdów obok siebie



<u>Uzasadnienie:</u> Pojazdy oczekujące na możliwość skrętu z ul. Wyszyńskiego w al. Nadwiślańską ustawiają się w sposób, w który ograniczają sobie nawzajem widoczność na kierunek z pierwszeństwem przejazdu. Sytuacja taka może prowadzić do błędnej oceny możliwości wykonania manewru i w konsekwencji do zdarzenia drogowego.

<u>Zalecenia:</u>

- Zmniejszenie łuku skrzyżowania w sposób uniemożliwiający ustawianie się pojazdów obok siebie. W sytuacji jeśli zastosowany promień jest niezbędny z uwagi na zachowanie przejezdności dla pojazdów miarodajnych rozważyć zastosowanie na łukach lekko wyniesionych powierzchni wybrukowanych o mniejszych parametrach łuku

Wszelkie prawa zastrzeżone

- Budowa sygnalizacji świetlnej, która rozdzieli strumienie kolizyjne w czasie i w konsekwencji wyeliminuje występowanie opisywanych sytuacji.

3) Zbyt dalekie ustawienie znaku D-6 w stosunku do wyznaczonego przejścia dla pieszych oznakowaniem poziomym oraz brak żółtych płytek z wypustkami na przejściu dla pieszych przez ul. Wyszyńskiego

Uzasadnienie: Nieprawidłowe umieszczenie znaku pionowego informującego o przejściu dla pieszych może prowadzić do sytuacji konfliktowych między uczestnikami ruchu (pieszy, kierowca), a w sytuacji zdarzenia drogowego do trudności z oceną winnego. Brak płytek z wypustkami przed przejściem dla pieszych może prowadzić do trudności w jego identyfikacji przez osoby niewidome i niedowidzące.

Zalecenia: Przestawienie znaku D-6 na odległość do 0,5m od linii P-10. Przejście wyposażyć w elementy ułatwiające orientację osobom niewidomym i niedowidzącym (tzw. płytki z wypustkami).

Wszelkie prawa zastrzeżone

4) Brak chodników w miejscach występowania ruchu pieszego oraz kontynuacji chodnika po drugiej stronie przejścia dla pieszych w tym dojścia do przystanku autobusowego – ruch pieszy po poboczu.

Wszelkie prawa zastrzeżone

Uzasadnienie: Ruch pieszy, w tym dojście do naturalnego celu jakim jest przystanek autobusowy, prowadzony jest w sposób niebezpieczny tj. po poboczu. W miejscach tych, widoczne są również ślady opon świadczące o najeżdżaniu na pobocze przez samochody. Sytuacja taka zwiększa ryzyko potencjalnego zdarzenia drogowego z udziałem pieszego.

Zalecenia: Wykonanie wydzielonych ciągów pieszych w postaci chodników w miejscach występowania ruchu pieszego (przedepty) oraz dojścia do przystanku autobusowego.

Wszelkie prawa zastrzeżone

5) Umieszczone na azylu dla pieszych oznakowanie C-9 uniemożliwia pieszemu obserwację drogi, a kierującemu pojazd utrudnia obserwację azylu dla pieszych

Uzasadnienie: Brak możliwości dobrej obserwacji drogi przez pieszego znajdującego się na przejściu i brak dobrej widoczności na pieszego znajdującego się na azylu powoduje duże ryzyko ciężkiego wypadku z udziałem niechronionego uczestnika ruchu.

Zalecenia: Umieszczenie oznakowania C-9 na dłuższej sztycy przy jednoczesnej weryfikacji potencjalnego ograniczenia widoczności między kierującymi pojazdy.

Wszelkie prawa zastrzeżone

6) Występujące na poboczach, na łukach skrzyżowania ślady opon świadczące o niedostosowaniu geometrii do poruszających się pojazdów lub o zbyt dużych prędkościach pojazdów wykonujących manewry skrętu

Uzasadnienie: Poruszanie się pojazdów po poboczu i „ścinanie” po nim łuków skrzyżowań może doprowadzić do utraty kontroli nad pojazdem lub w sytuacji jednoczesnego występowania na poboczu ruchu pieszego powoduje duże ryzyko ciężkiego wypadku z udziałem pieszych.

Zalecenia: Wykonanie wydzielonych ciągów pieszych w postaci chodników łączących przynajmniej poszczególne przejścia dla pieszych.

Wszelkie prawa zastrzeżone

7) Występująca w rejonie skrzyżowania duża liczba reklam

Uzasadnienie: Umieszczanie reklam w rejonie pasa drogowego powoduje rozproszenie uwagi kierowców i zmniejsza ich koncentrację na sytuacji na drodze. Sytuacja taka zwiększa ryzyko zdarzenia drogowego.

Zalecenia: Usunięcie reklam w rejonie analizowanego skrzyżowania.

Wszelkie prawa zastrzeżone

8) Brak dedykowanego oświetlenia przejść dla pieszych

Uzasadnienie: Brak dedykowanego oświetlenia przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerzystów może doprowadzić do groźnych w skutkach zdarzeń drogowych z udziałem niechronionych uczestników ruchu drogowego, szczególnie w niekorzystnych warunkach atmosferycznych i w nocy.

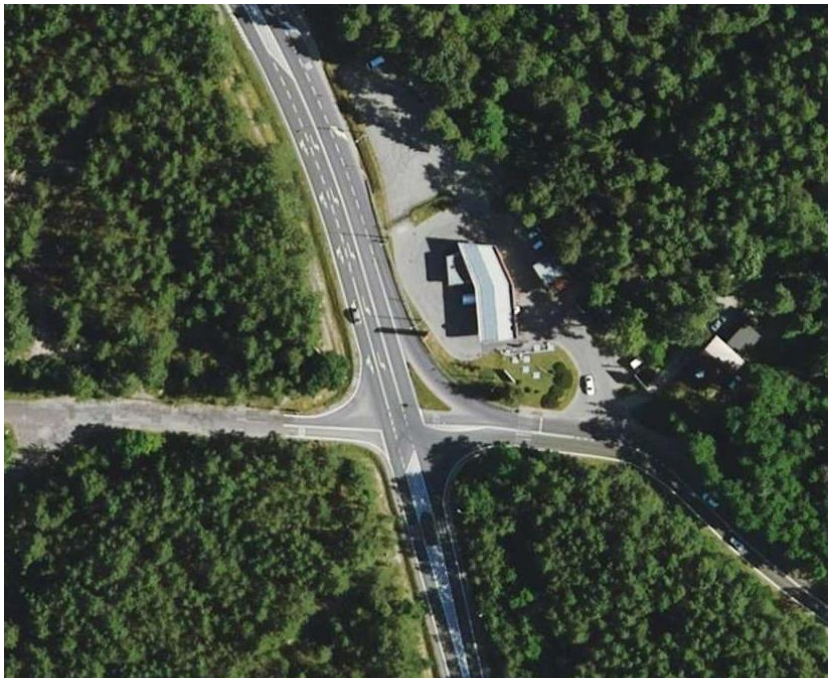
Zalecenia:

Budowa dedykowanego oświetlenia przejść dla pieszych.

Wszelkie prawa zastrzeżone

Skrzyżowanie al. Nadwiślańska – ul. Górczewska

Skrzyżowanie al. Nadwiślańskiej (DW 801) z ul. Górczewską jest skrzyżowaniem czterowlotowym bez sygnalizacji świetlnej, na którym pierwszeństwo przejazdu ustalono wzdłuż drogi wojewódzkiej (Fot.3).



Fot. 3. Stan istniejący skrzyżowania al. Nadwiślańskiej i ul. Górczewskiej

Droga wojewódzka 801 przed skrzyżowaniem z ul. Górczewską ma jezdnię o szerokości ok 7,0-7,2 m oraz pobocza asfaltowe o szerokości ok 1,5-2,0 m. Przed skrzyżowaniem z ul. Górczewską na południowym wlocie zostało wyznaczone przejście dla pieszych z azylem o szerokości ok 2,0 m złożonym z przykręcanych do jezdni elementów prefabrykowanych. Na północnym wlocie skrzyżowania, „w cieniu" ww azylu jest wyznaczony pas do skrętu w lewo w kierunku Otwocka o długości ok. 100,0 m. Wloty podporządkowane skrzyżowania są jednopasowe, przy czym na wlocie wschodnim znajduje się skanalizowany pas do skrętu w prawo, który kończy się pasem włączenia o długości ok 125 m. W rejonie skrzyżowania, w jego północno-wschodnim narożniku znajduje się stacja benzynowa ze zjazdem umiejscowionym na wschodnim wlocie skrzyżowania. Na wlocie tym na wysokości stacji benzynowej zostało wyznaczone przejście dla pieszych. Skrzyżowanie znajduje się poza obszarem zabudowanym, natomiast prędkość w jego rejonie została ograniczona oznakowaniem pionowym do 50 km/h.

Wszelkie prawa zastrzeżone

Zidentyfikowane elementy mające negatywny wpływ na bezpieczeństwo ruchu na skrzyżowaniu:

1) Lokalizacja przejścia dla pieszych na wschodnim wlocie skrzyżowania w rejonie oddziaływania kolejki pojazdów

Wszelkie prawa zastrzeżone

Uzasadnienie: Pojazdy oczekujące na możliwość skrętu w prawo lub w lewo w drogę wojewódzką ograniczają widoczność na przejściu dla pieszych pojazdom skręcającym w kierunku Otwocka z drogi wojewódzkiej. Sytuacja taka nie pozwala pieszemu na obserwację jezdni, zaś kierującemu pojazdem na obserwację rejonu przejścia dla pieszych. Potencjalny pieszy korzystający z przejścia i już znajdujący się na przejściu dla pieszych jest całkowicie zasłonięty przez pojazd stojący za przejściem.

Umiejscowienie przejścia w rejonie występowania kolejki powoduje również sytuacje niezgodnego z przepisami omijania/wyprzedzania pojazdów na wysokości przejścia.

Zalecenia: Budowa azylu dla pieszych uniemożliwiającego wyprzedzanie na przejściu i poprawiającego widoczność między pieszym, a kierowcą skręcającym z drogi wojewódzkiej w kierunku Otwocka.

Wszelkie prawa zastrzeżone

2) Lokalizacja zjazdu do stacji benzynowej w rejonie występowania kolejki na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Górczewskiej

Uzasadnienie: Pojazdy oczekujące na wjazd na drogę wojewódzką ograniczają wzajemną widoczność między pojazdami wyjeżdzającymi ze stacji benzynowej w lewo w kierunku Otwocka, a pojazdami skręcającymi z drogi wojewódzkiej w kierunku Otwocka.

Zalecenia:

- Wykonanie wysp kanalizujących ruch w osi drogi publicznej np. w połączeniu z budową azylu dla pieszych, co zwiększy pole wzajemnej obserwacji między pojazdami lub
- Wprowadzenie możliwości wyjazdu ze stacji benzynowej tylko w prawo poprzez odpowiednie zmiany geometrii zjazdu i drogi publicznej

Wszelkie prawa zastrzeżone

3) Występowanie kolejek na kierunku głównym skrzyżowania w kierunku do Warszawy, które powodują brak widoczności dla kierowców wyjeżdzających z drogi podporządkowanej w lewo w kierunku Puław.

Wszelkie prawa zastrzeżone

Uzasadnienie: Kierowcy wyjeżdzający z drogi podporządkowanej w lewo w kierunku Puław są przepuszczani przez kierowców czekających w kolejce na kierunku głównym. Sytuacja taka z jednej strony wskazuje na pozytywny aspekt kultury jazdy, z drugiej jednak powoduje, że kierowca wyjeżdzający z drogi podporządkowanej nie ma wystarczającej widoczności do bezpiecznego wykonania tego manewru. Może to powodować zdarzenia drogowe z pojazdami jadącymi na wprost przez skrzyżowanie w kierunku na Puławy.

Zalecenia:

- Rozdzielenie strumieni kolizyjnych na skrzyżowaniu w czasie tj. budowa sygnalizacji świetlnej lub
- Zmiana formy skrzyżowania na mniej kolizyjną dla relacji lewoskrętnych np. na skrzyżowanie typu rondo

Wszelkie prawa zastrzeżone

4) Duża szerokość zjazdu do stacji benzynowej w połączeniu z dużymi łukami i ciągiem pieszym prowadzonym przez zjazd do przejścia dla pieszych

Uzasadnienie: Duża szerokość zjazdu powoduje, że zamiast punktów kolizji powstają powierzchnie kolizji między ruchem pieszym prowadzonym przez zjazd do przejścia dla pieszych, a pojazdami wyjeżdzającymi ze stacji i wjeżdżającymi na nią. Dodatkowo, duże promienie łuków powodują, możliwość wjazdu na stację z dużą prędkością.

Zalecenia: Zmiana geometrii zjazdu poprzez np. wykonanie wysp kanalizujących ruch oraz zmniejszenie promieni wjazdowych. W sytuacji jeśli zastosowane promienie są niezbędne z uwagi na zachowanie przejezdności dla pojazdów miarodajnych rozważyć zastosowanie na łukach lekko wyniesionych powierzchni wybrukowanych o mniejszych parametrach łuku.

Wszelkie prawa zastrzeżone

5) Brak kontynuacji chodnika po drugiej stronie przejścia dla pieszych przez drogę podporządkowaną; występujący tuż za przejściem dla pieszych rów i przepust; brak połączenia przejść dla pieszych chodnikiem; brak płytek z wypustkami na chodniku przed przejściem dla pieszych od strony stacji benzynowej .

Uzasadnienie: Ruch pieszy prowadzony jest w rejonie skrzyżowania pomiędzy wyznaczonymi przejściami dla pieszych w sposób niebezpieczny tj. po poboczu i w bliskiej odległości od rowu odwadniającego oraz przepustu. Sytuacja tak może doprowadzić do wpadnięcia przez pieszego do rowu (szczególnie po zmroku) lub potrącenia pieszego przez pojazdy skręcające na skrzyżowaniu i „ścinające” zakręt poboczem.

Zalecenia: Wykonanie wydzielonych ciągów pieszych w postaci chodników łączących przynajmniej poszczególne przejścia dla pieszych. Przejścia dla pieszych wyposażyć w elementy ułatwiające orientację osobom niewidomym i niedowidzącym (tzw. płytki z wypustkami).

Wszelkie prawa zastrzeżone

6) Występujące na poboczach na łukach skrzyżowania ślady opon świadczące o niedostosowaniu geometrii do poruszających się pojazdów lub o zbyt dużych prędkościach pojazdów wykonujących manewry skrętu.

Wszelkie prawa zastrzeżone

Uzasadnienie: Poruszanie się pojazdów po poboczu, szczególnie w sytuacji jednoczesnego prowadzenia po nim ruchu pieszego powoduje duże ryzyko ciężkiego wypadku z udziałem pieszych.

Zalecenia: Wykonanie wydzielonych ciągów pieszych w postaci chodników łączących przynajmniej poszczególne przejścia dla pieszych.

Wszelkie prawa zastrzeżone

7) Umieszczone na azylu dla pieszych oznakowanie C-9 uniemożliwia pieszemu obserwację drogi, a kierującemu pojazd utrudnia obserwację azylu dla pieszych

Uzasadnienie: Brak możliwości dobrej obserwacji drogi przez pieszego znajdującego się na przejściu i brak dobrej widoczności na pieszego znajdującego się na azylu powoduje duże ryzyko ciężkiego wypadku z udziałem niechronionych uczestników ruchu.

Zalecenia: Umieszczenie oznakowania C-9 na dłuższej sztycy przy jednoczesnej weryfikacji potencjalnego ograniczenia widoczności między kierującymi pojazdy.

Wszelkie prawa zastrzeżone

8) Brak kontynuacji chodnika w ul. Górczewskiej. Wprowadzenie chodnika bezpośrednio w jezdnię.

Uzasadnienie: Wprowadzenie ruchu pieszego bezpośrednio na jezdnię i dalsze jego prowadzenie po jezdni wspólnie z samochodami, bez jednoczesnego zastosowania rozwiązań uspokojenia ruchu charakterystycznych dla stref zamieszkania/stref ograniczonej prędkości, zwiększa ryzyko konfliktów między uczestnikami ruchu i potencjalnych zdarzeń drogowych.

Zalecenia:

- Wykonanie chodników do celów podróży pieszych lub
- Wprowadzenie rozwiązań uspokojenia ruchu charakterystycznych dla stref zamieszkania lub stref ograniczenia prędkości do 30 km/h (lub mniej)

Wszelkie prawa zastrzeżone

9) Występująca w rejonie skrzyżowania duża liczba reklam

<u>Uzasadnienie:</u> Umieszczanie reklam w rejonie pasa drogowego powoduje rozproszenie uwagi kierowców i zmniejsza ich koncentrację na sytuacji na drodze. Sytuacja taka zwiększa ryzyko zdarzenia drogowego.

<u>Zalecenia:</u> Usunięcie reklam w rejonie analizowanego skrzyżowania.

Wszelkie prawa zastrzeżone

10) Brak dedykowanego oświetlenia przejść dla pieszych

Uzasadnienie: Brak dedykowanego oświetlenia przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerzystów szczególnie w niekorzystnych warunkach atmosferycznych może doprowadzić do groźnych w skutkach zdarzeń drogowych z udziałem niechronionych uczestników ruchu drogowego w szczególności po zmroku lub w złych warunkach atmosferycznych

Zalecenia:

Budowa dedykowanego oświetlenia przejść dla pieszych.

Wszelkie prawa zastrzeżone

5. Wyniki pomiarów ruchu

Pomiary ruchu na analizowanych skrzyżowaniach wykonano w dniu 27.10.2022r. w godzinach 6.00-9.00, 11.00-13.00 oraz 15.00-18.00. Pomiary wykonano przy użyciu kamer cyfrowych oraz poprzez późniejszą analizę wykonanych nagrań na komputerze. Zgodnie z wymaganiami zamawiającego, podczas pomiarów przyjęto strukturę rodzajową pojazdów oraz wartości współczynników przeliczeniowych na pojazdy umowne, zgodnie z tabelą 1. Pomiary wykonano z interwałem wynoszącym 30 minut.

Tabela 1. Przyjęta podczas pomiarów struktura rodzajowa pojazdów i współczynniki przeliczeniowe

Przyjęta struktura rodzajowa pojazdów	**Wartość współczynnika przeliczeniowego na pojazdy umowne**
Samochody osobowe, dostawcze i lekkie samochody ciężarowe	1
Samochody ciężarowe i autobusy	2

Szczegółowe wyniki pomiarów przedstawiono w tabelach:

- Tabele 2-5 - skrzyżowanie al. Nadwiślańska - ul. Graniczna
- Tabele 6-9 - skrzyżowanie al. Nadwiślańska - ul. Wyszyńskiego
- Tabele 10-13 - skrzyżowanie al. Nadwiślańska - ul. Górczewska

Sumę pojazdów umownych dla każdego z analizowanych skrzyżowań, w każdej godzinie pomiarowej przedstawiono w tabelach 14-17, zaś kartogramy natężeń ruchu dla godzin szczytowych i międzyszczytowych przedstawiono na rysunkach 1-9.

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 2. Wyniki pomiarów natężenia ruchu pojazdów na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Granicznej – **wlot wschodni**

Skrzyżowanie	**Graniczna - Nadwiślańska**			**Wlot**	**wschodni**									
Godzina pomiaru	**Natężenie ruchu**									**Suma pojazdów umownych**				
	sam. osobowe, dostawcze, lekkie ciężarowe			**sam. ciężarowe**										
	pojazdy rzeczywiste/umowne			**pojazdy rzeczywiste**			**pojazdy umowne**							
	Lewo	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**					
6.00-6.30	7	1	27	0	0	2	0	0	4	74				
6.30-7.00	8	1	24	1	0	0	2	0	0		92			
7.00-7.30	11	1	39	3	0	0	6	0	0			142		
7.30-8.00	7	1	67	4	0	1	8	0	2				159	
8.00-8.30	16	0	52	2	0	1	4	0	2					159
8.30-9.00	19	2	54	3	0	2	6	0	4					
11.00-11.30	20	1	65	1	0	1	2	0	2	174				
11.30-12.00	24	1	47	2	0	4	4	0	8		183			
12.00-12.30	15	1	75	2	0	2	4	0	4			180		
12.30 -13.00	17	2	60	1	0	0	2	0	0					
15.00-15.30	30	1	67	2	0	2	4	0	4	177				
15.30-16.00	26	1	42	1	0	0	2	0	0		196			
16.00-16.30	33	0	90	1	0	0	2	0	0			203		
16.30-17.00	17	2	57	1	0	0	2	0	0				173	
17.00-17.30	31	2	58	2	0	0	4	0	0					178
17.30-18.00	24	0	55	2	0	0	4	0	0					

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 3. Wyniki pomiarów natężenia ruchu pojazdów na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Granicznej – **wlot zachodni**

Skrzyżowanie	**Graniczna - Nadwiślańska**			**Wlot**	**zachodni**									
Godzina pomiaru	**Natężenie ruchu**									**Suma pojazdów umownych**				
	sam. osobowe, dostawcze, lekkie ciężarowe			**sam. ciężarowe**										
	pojazdy rzeczywiste/umowne			**pojazdy rzeczywiste**			**pojazdy umowne**							
	Lewo	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**					
6.00-6.30	1	0	3	0	0	0	0	0	0	9				
6.30-7.00	3	1	1	0	0	0	0	0	0		9			
7.00-7.30	1	0	3	0	0	0	0	0	0			12		
7.30-8.00	3	3	2	0	0	0	0	0	0				12	
8.00-8.30	0	3	1	0	0	0	0	0	0					5
8.30-9.00	0	1	0	0	0	0	0	0	0					
11.00-11.30	2	3	1	0	0	0	0	0	0	13				
11.30-12.00	3	2	2	0	0	0	0	0	0		25			
12.00-12.30	7	5	6	0	0	0	0	0	0			19		
12.30 -13.00	0	0	1	0	0	0	0	0	0					
15.00-15.30	2	1	1	0	0	0	0	0	0	17				
15.30-16.00	4	2	5	1	0	0	2	0	0		24			
16.00-16.30	1	1	9	0	0	0	0	0	0			18		
16.30-17.00	3	1	3	0	0	0	0	0	0				14	
17.00-17.30	1	3	3	0	0	0	0	0	0					16
17.30-18.00	1	2	6	0	0	0	0	0	0					

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 4. Wyniki pomiarów natężenia ruchu pojazdów na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Granicznej – **wlot północny**

Skrzyżowanie	**Graniczna - Nadwiślańska**			**Wlot**	**północny**									
Godzina pomiaru	**Natężenie ruchu**									**Suma pojazdów umownych**				
	sam. osobowe, dostawcze, lekkie ciężarowe			**sam. ciężarowe**										
	pojazdy rzeczywiste/umowne			**pojazdy rzeczywiste**			**pojazdy umowne**							
	Lewo	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**					
6.00-6.30	9	129	2	5	27	0	10	54	0	458				
6.30-7.00	17	202	1	3	14	0	6	28	0		588			
7.00-7.30	47	218	3	2	31	0	4	62	0			765		
7.30-8.00	81	277	1	1	35	0	2	70	0				828	
8.00-8.30	55	280	2	0	30	0	0	60	0					777
8.30-9.00	51	275	0	2	23	2	4	46	4					
11.00-11.30	58	252	5	0	27	0	0	54	0	750				
11.30-12.00	55	265	7	0	27	0	0	54	0		808			
12.00-12.30	59	294	6	1	33	0	2	66	0			816		
12.30 -13.00	59	285	3	0	21	0	0	42	0					
15.00-15.30	53	400	7	0	16	0	0	32	0	970				
15.30-16.00	40	385	7	0	23	0	0	46	0		941			
16.00-16.30	49	363	3	1	23	0	2	46	0			942		
16.30-17.00	40	403	4	0	16	0	0	32	0				994	
17.00-17.30	49	428	4	0	17	0	0	34	0					983
17.30-18.00	45	394	5	0	12	0	0	24	0					

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 5. Wyniki pomiarów natężenia ruchu pojazdów na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Granicznej – **wlot południowy**

Skrzyżowanie	**Graniczna - Nadwiślańska**			**Wlot**	**południowy**									
Godzina pomiaru	**Natężenie ruchu**									**Suma pojazdów umownych**				
	sam. osobowe, dostawcze, lekkie ciężarowe			**sam. ciężarowe**										
	pojazdy rzeczywiste/umowne			**pojazdy rzeczywiste**			**pojazdy umowne**							
	Lewo	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**					
6.00-6.30	0	404	29	0	29	0	0	58	0	1057				
6.30-7.00	0	467	31	0	34	0	0	68	0		1042			
7.00-7.30	2	411	23	0	20	0	0	40	0			931		
7.30-8.00	2	358	39	0	28	0	0	56	0				1008	
8.00-8.30	0	458	33	0	30	1	0	60	2					636
8.30-9.00	0	280	33	1	23	1	2	46	2					
11.00-11.30	0	245	26	0	35	0	0	70	0	701				
11.30-12.00	0	260	20	5	31	4	10	62	8		730			
12.00-12.30	1	296	15	0	29	0	0	58	0			753		
12.30 -13.00	1	300	24	0	29	0	0	58	0					
15.00-15.30	3	280	25	0	21	0	0	42	0	740				
15.30-16.00	5	320	25	1	17	2	2	34	4		786			
16.00-16.30	2	340	34	0	9	1	0	18	2			709		
16.30-17.00	3	266	18	0	13	0	0	26	0				614	
17.00-17.30	3	248	30	0	10	0	0	20	0					606
17.30-18.00	2	263	20	0	9	1	0	18	2					

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 6. Wyniki pomiarów natężenia ruchu pojazdów na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Wyszyńskiego – **wlot wschodni**

Skrzyżowanie	**Wyszyńskiego - Nadwiślańska**			**Wlot**	**wschodni**									
Godzina pomiaru	**Natężenie ruchu**									**Suma pojazdów umownych**				
	sam. osobowe, dostawcze, lekkie ciężarowe			**sam. ciężarowe**										
	pojazdy rzeczywiste/umowne			**pojazdy rzeczywiste**			**pojazdy umowne**							
	Lewo	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**					
6.00-6.30	15	0	19	0	0	0	0	0	0	72				
6.30-7.00	19	0	17	0	0	1	0	0	2		88			
7.00-7.30	33	0	13	1	0	1	2	0	2			122		
7.30-8.00	40	0	26	1	0	2	2	0	4				147	
8.00-8.30	39	0	26	2	0	3	4	0	6					145
8.30-9.00	37	0	23	2	0	3	4	0	6					
11.00-11.30	50	0	26	3	0	3	6	0	6	193				
11.30-12.00	52	0	51	1	0	0	2	0	0		202			
12.00-12.30	44	0	49	1	0	1	2	0	2			188		
12.30 -13.00	46	0	41	1	0	1	2	0	2					
									0					
15.00-15.30	51	0	23	2	0	1	4	0	2	193				
15.30-16.00	64	1	46	1	0	0	2	0	0		234			
16.00-16.30	85	0	32	2	0	0	4	0	0			205		
16.30-17.00	54	1	27	1	0	0	2	0	0				178	
17.00-17.30	70	0	20	0	0	2	0	0	4					197
17.30-18.00	71	0	28	2	0	0	4	0	0					

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 7. Wyniki pomiarów natężenia ruchu pojazdów na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Wyszyńskiego – **wlot zachodni**

Skrzyżowanie	**Wyszyńskiego - Nadwiślańska**			**Wlot**	**zachodni**									
Godzina pomiaru	**Natężenie ruchu**									**Suma pojazdów umownych**				
	sam. osobowe, dostawcze, lekkie ciężarowe			**sam. ciężarowe**										
	pojazdy rzeczywiste/umowne			**pojazdy rzeczywiste**			**pojazdy umowne**							
	Lewo	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**					
6.00-6.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
6.30-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0			
7.00-7.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0		
7.30-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0				1	
8.00-8.30	0	0	1	0	0	0	0	0	0					1
8.30-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
11.00-11.30	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1				
11.30-12.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0			
12.00-12.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0		
12.30 -13.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
15.00-15.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
15.30-16.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0			
16.00-16.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0		
16.30-17.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	
17.00-17.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
17.30-18.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0					

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 8. Wyniki pomiarów natężenia ruchu pojazdów na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Wyszyńskiego – **wlot północny**

Skrzyżowanie	**Wyszyńskiego - Nadwiślańska**		**Wlot**	**północny**										
Godzina pomiaru	**Natężenie ruchu**									**Suma pojazdów umownych**				
	sam. osobowe, dostawcze, lekkie ciężarowe			**sam. ciężarowe**										
	pojazdy rzeczywiste/umowne			**pojazdy rzeczywiste**			**pojazdy umowne**							
	Lewo	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**					
6.00-6.30	13	116	0	1	12	0	2	24	0	363				
6.30-7.00	14	174	0	2	8	0	4	16	0		494			
7.00-7.30	43	191	0	1	25	0	2	50	0			632		
7.30-8.00	30	270	0	5	18	0	10	36	0				702	
8.00-8.30	37	247	0	2	34	0	4	68	0					694
8.30-9.00	30	248	2	5	24	0	10	48	0					
11.00-11.30	21	238	1	2	35	0	4	70	0	674				
11.30-12.00	29	253	0	1	28	0	2	56	0		710			
12.00-12.30	29	280	1	0	30	0	0	60	0			701		
12.30 -13.00	35	258	0	1	18	0	2	36	0					
15.00-15.30	47	420	0	3	15	0	6	30	0	964				
15.30-16.00	29	386	0	2	21	0	4	42	0		983			
16.00-16.30	37	439	2	1	21	0	2	42	0			983		
16.30-17.00	31	390	0	2	18	0	4	36	0				943	
17.00-17.30	29	417	0	2	16	0	4	32	0					929
17.30-18.00	54	362	1	2	13	0	4	26	0					

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 9. Wyniki pomiarów natężenia ruchu pojazdów na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Wyszyńskiego – **wlot południowy**

Skrzyżowanie	**Wyszyńskiego - Nadwiślańska**			**Wlot**	**południowy**									
Godzina pomiaru	**Natężenie ruchu**									**Suma pojazdów umownych**				
	sam. osobowe, dostawcze, lekkie ciężarowe			**sam. ciężarowe**										
	pojazdy rzeczywiste/umowne			**pojazdy rzeczywiste**			**pojazdy umowne**							
	Lewo	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**					
6.00-6.30	0	473	38	0	22	0	0	44	0	1091				
6.30-7.00	0	419	83	0	17	0	0	34	0		1125			
7.00-7.30	0	421	134	0	14	3	0	28	6			1215		
7.30-8.00	0	359	227	0	18	2	0	36	4				1220	
8.00-8.30	0	398	148	0	19	5	0	38	10					973
8.30-9.00	0	205	106	0	31	3	0	62	6					
11.00-11.30	0	228	61	0	27	4	0	54	8	682				
11.30-12.00	0	234	51	0	23	0	0	46	0		734			
12.00-12.30	0	265	66	0	32	4	0	64	8			778		
12.30 -13.00	0	240	75	0	26	4	0	52	8					
15.00-15.30	0	299	105	0	24	3	0	48	6	885				
15.30-16.00	0	296	95	0	16	2	0	32	4		886			
16.00-16.30	0	337	108	0	7	0	0	14	0			846		
16.30-17.00	0	258	95	0	14	3	0	28	6				751	
17.00-17.30	0	247	89	0	10	4	0	20	8					711
17.30-18.00	0	247	80	0	10	0	0	20	0					

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 10. Wyniki pomiarów natężenia ruchu pojazdów na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Górczewskiej – **wlot wschodni**

Skrzyżowanie	**Górczewska - Nadwiślańska**			**Wlot**	**wschodni**									
Godzina pomiaru	**Natężenie ruchu**									**Suma pojazdów umownych**				
	sam. osobowe, dostawcze, lekkie ciężarowe			**sam. ciężarowe**										
	pojazdy rzeczywiste/umowne			**pojazdy rzeczywiste**			**pojazdy umowne**							
	Lewo	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**					
6.00-6.30	12	1	205	4	0	18	8	0	36	582				
6.30-7.00	16	0	272	4	0	12	8	0	24		660			
7.00-7.30	11	3	308	0	0	9	0	0	18			743		
7.30-8.00	20	3	360	0	0	10	0	0	20				747	
8.00-8.30	12	4	302	2	0	11	4	0	22					659
8.30-9.00	10	5	250	1	0	24	2	0	48					
11.00-11.30	7	3	161	4	0	17	8	0	34	427				
11.30-12.00	14	11	147	4	0	17	8	0	34		472			
12.00-12.30	16	3	209	2	0	13	4	0	26			489		
12.30 -13.00	12	7	170	0	0	21	0	0	42					
15.00-15.30	22	5	211	3	1	14	6	2	28	504				
15.30-16.00	14	7	191	2	0	7	4	0	14		492			
16.00-16.30	18	2	230	2	0	4	4	0	8			492		
16.30-17.00	16	8	186	2	0	8	4	0	16				453	
17.00-17.30	13	4	192	1	0	6	2	0	12					425
17.30-18.00	10	4	176	0	0	6	0	0	12					

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 11. Wyniki pomiarów natężenia ruchu pojazdów na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Wyszyńskiego – **wlot zachodni**

Skrzyżowanie	**Górczewska - Nadwiślańska**		**Wlot**	**zachodni**										
Godzina pomiaru	**Natężenie ruchu**									**Suma pojazdów umownych**				
	sam. osobowe, dostawcze, lekkie ciężarowe			**sam. ciężarowe**										
	pojazdy rzeczywiste/umowne			**pojazdy rzeczywiste**			**pojazdy umowne**							
	Lewo	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**					
6.00-6.30	4	4	3	0	0	0	0	0	0	17				
6.30-7.00	2	4	0	0	0	0	0	0	0		22			
7.00-7.30	8	6	0	1	0	0	2	0	0			27		
7.30-8.00	7	2	2	0	0	0	0	0	0				23	
8.00-8.30	6	3	1	1	0	0	2	0	0					25
8.30-9.00	6	6	1	0	0	0	0	0	0					
11.00-11.30	1	9	2	1	1	0	2	2	0	24				
11.30-12.00	1	5	0	1	0	0	2	0	0		19			
12.00-12.30	4	5	2	0	0	0	0	0	0			18		
12.30 -13.00	4	3	0	0	0	0	0	0	0					
15.00-15.30	4	4	1	0	0	0	0	0	0	19				
15.30-16.00	3	1	2	1	0	1	2	0	2		20			
16.00-16.30	3	4	3	0	0	0	0	0	0			27		
16.30-17.00	10	2	3	0	0	1	0	0	2				23	
17.00-17.30	1	5	0	0	0	0	0	0	0					19
17.30-18.00	4	7	2	0	0	0	0	0	0					

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 12. Wyniki pomiarów natężenia ruchu pojazdów na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Wyszyńskiego – **wlot północny**

Skrzyżowanie	**Górczewska - Nadwiślańska**		**Wlot**	**północny**										
Godzina pomiaru	**Natężenie ruchu**									**Suma pojazdów umownych**				
	sam. osobowe, dostawcze, lekkie ciężarowe			**sam. ciężarowe**										
	pojazdy rzeczywiste/umowne			**pojazdy rzeczywiste**			**pojazdy umowne**							
	Lewo	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**					
6.00-6.30	37	82	2	7	9	0	14	18	0	343				
6.30-7.00	69	99	4	4	5	0	8	10	0		446			
7.00-7.30	87	110	5	14	13	0	28	26	0			597		
7.30-8.00	132	163	2	10	12	0	20	24	0				690	
8.00-8.30	130	148	9	18	13	0	36	26	0					689
8.30-9.00	116	159	11	15	12	0	30	24	0					
11.00-11.30	132	138	6	16	20	0	32	40	0	692				
11.30-12.00	138	141	3	11	20	0	22	40	0		759			
12.00-12.30	187	154	2	19	17	0	38	34	0			761		
12.30 -13.00	167	129	2	13	11	0	26	22	0					
15.00-15.30	251	226	6	12	4	0	24	8	0	1025				
15.30-16.00	273	182	9	13	10	0	26	20	0		1085			
16.00-16.30	293	226	8	11	11	2	22	22	4			1056		
16.30-17.00	227	209	5	11	9	0	22	18	0				1012	
17.00-17.30	253	236	10	9	7	0	18	14	0					1000
17.30-18.00	229	213	7	6	4	0	12	8	0					

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 13. Wyniki pomiarów natężenia ruchu pojazdów na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Wyszyńskiego – **wlot południowy**

Skrzyżowanie	**Górczewska - Nadwiślańska**			**Wlot**	**południowy**									
Godzina pomiaru	**Natężenie ruchu**									**Suma pojazdów umownych**				
	sam. osobowe, dostawcze, lekkie ciężarowe			**sam. ciężarowe**										
	pojazdy rzeczywiste/umowne			**pojazdy rzeczywiste**			**pojazdy umowne**							
	Lewo	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**	**Lewo**	**Prosto**	**Prawo**					
6.00-6.30	0	295	5	0	7	1	0	14	2	729				
6.30-7.00	0	371	22	1	9	0	2	18	0		753			
7.00-7.30	0	279	35	0	11	2	0	22	4			645		
7.30-8.00	0	258	27	0	10	0	0	20	0				553	
8.00-8.30	1	203	18	0	13	0	0	26	0					448
8.30-9.00	1	153	16	0	11	4	0	22	8					
11.00-11.30	1	120	21	0	15	3	0	30	6	359				
11.30-12.00	0	137	10	0	12	5	0	24	10		423			
12.00-12.30	0	188	14	0	18	2	0	36	4			454		
12.30 -13.00	0	158	22	0	14	2	0	28	4					
15.00-15.30	1	171	24	0	10	1	0	20	2	434				
15.30-16.00	0	173	11	3	9	4	6	18	8		470			
16.00-16.30	3	201	38	0	6	0	0	12	0			482		
16.30-17.00	1	170	33	1	10	1	2	20	2				427	
17.00-17.30	2	141	32	0	8	4	0	16	8					379
17.30-18.00	1	138	27	0	7	0	0	14	0					

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 14. Sumy pojazdów umownych na wszystkich wlotach skrzyżowania Graniczna – Nadwiślańska w podziale na godziny pomiarowe

Skrzyżowanie:						Graniczna - Nadwiślańska											
Godzina pomiaru																	
Szczyt poranny						Międzyszczyt				Szczyt popołudniowy							
6.00-6.30	6.30-7.00	7.00-7.30	7.30-8.00	8.00-8.30	8.30-9.00	11.00-11.30	11.30-12.00	12.00-12.30	12.30 -13.00	15.00-15.30	15.30-16.00	16.00-16.30	16.30-17.00	17.00-17.30	17.30-18.00		
1598						1638				1904							
	1731						1746				1947						
		1850						1015				1872					
			2007										1795				
				1857										1783			

Tabela 15. Sumy pojazdów umownych na wszystkich wlotach skrzyżowania Wyszyńskiego – Nadwiślańska w podziale na godziny pomiarowe

Skrzyżowanie:						Wyszyńskiego- Nadwiślańska											
Godzina pomiaru																	
Szczyt poranny						Międzyszczyt				Szczyt popołudniowy							
6.00-6.30	6.30-7.00	7.00-7.30	7.30-8.00	8.00-8.30	8.30-9.00	11.00-11.30	11.30-12.00	12.00-12.30	12.30 -13.00	15.00-15.30	15.30-16.00	16.00-16.30	16.30-17.00	17.00-17.30	17.30-18.00		
1526						1550				2042							
	1707						1646				2103						
		1969						889				2034					
			2070										1872				
				1813										1837			

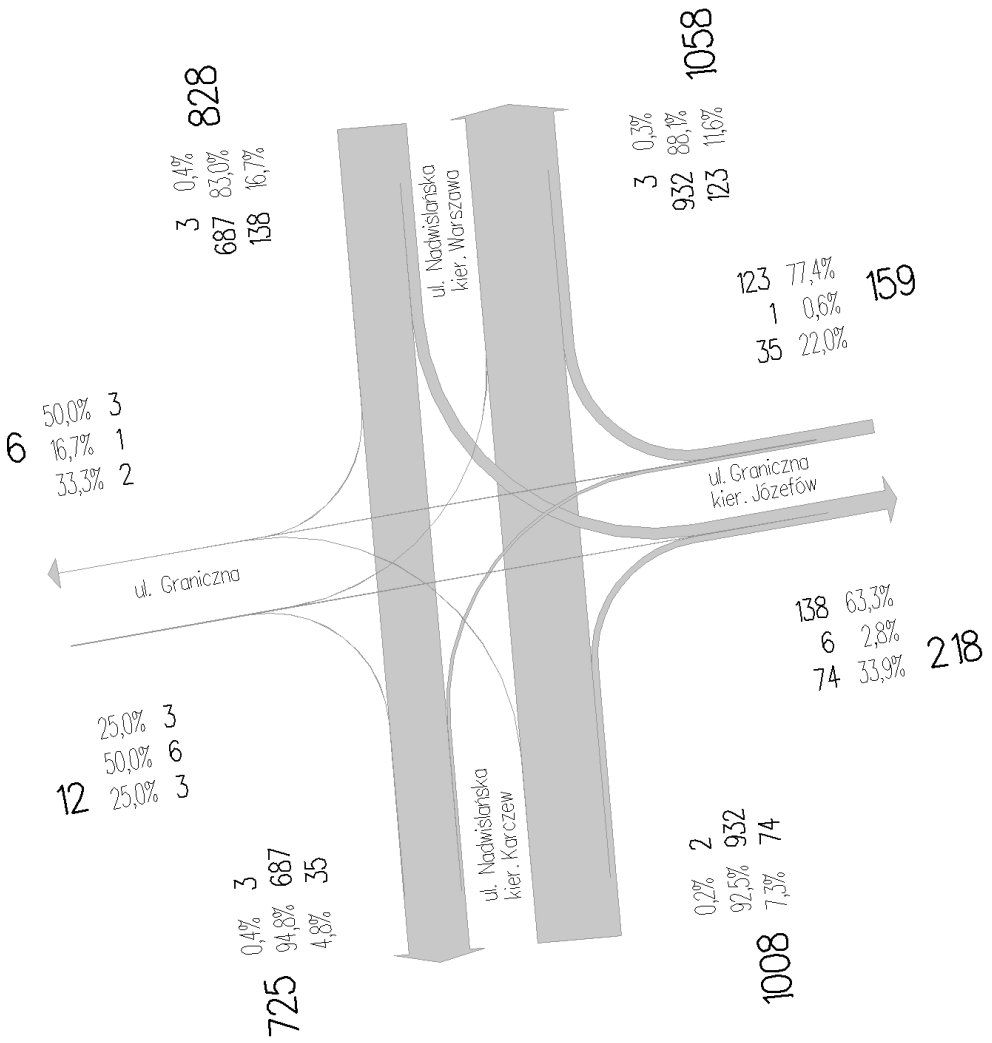
Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 16. Sumy pojazdów umownych na wszystkich wlotach skrzyżowania Górczewska – Nadwiślańska w podziale na godziny pomiarowe

Skrzyżowanie:						Górczewska- Nadwiślańska											
Godzina pomiaru																	
Szczyt poranny						Międzyszczyt				Szczyt popołudniowy							
6.00-6.30	6.30-7.00	7.00-7.30	7.30-8.00	8.00-8.30	8.30-9.00	11.00-11.30	11.30-12.00	12.00-12.30	12.30 -13.00	15.00-15.30	15.30-16.00	16.00-16.30	16.30-17.00	17.00-17.30	17.30-18.00		
1671						1502				1982							
	1881						1673				2067						
		2012						1268				2057					
			2013										1915				
				1821										1823			

Wszelkie prawa zastrzeżone

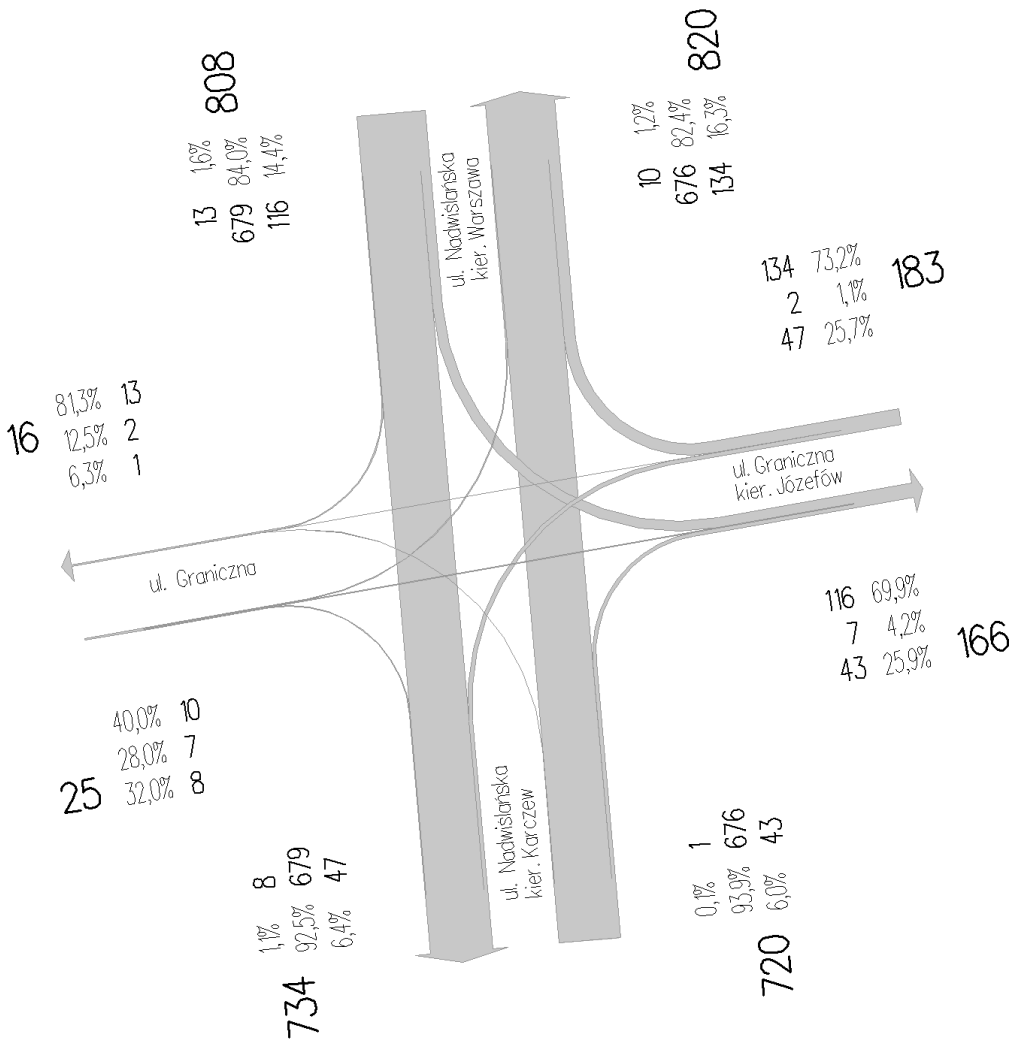
Kartogram potoków ruchu - szczyt poranny
skrzyżowanie:
Nadwiślańska - Graniczna



Rysunek 1. Kartogram potoków ruchu (poj. umowne) w szczycie porannym na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Granicznej

Wszelkie prawa zastrzeżone

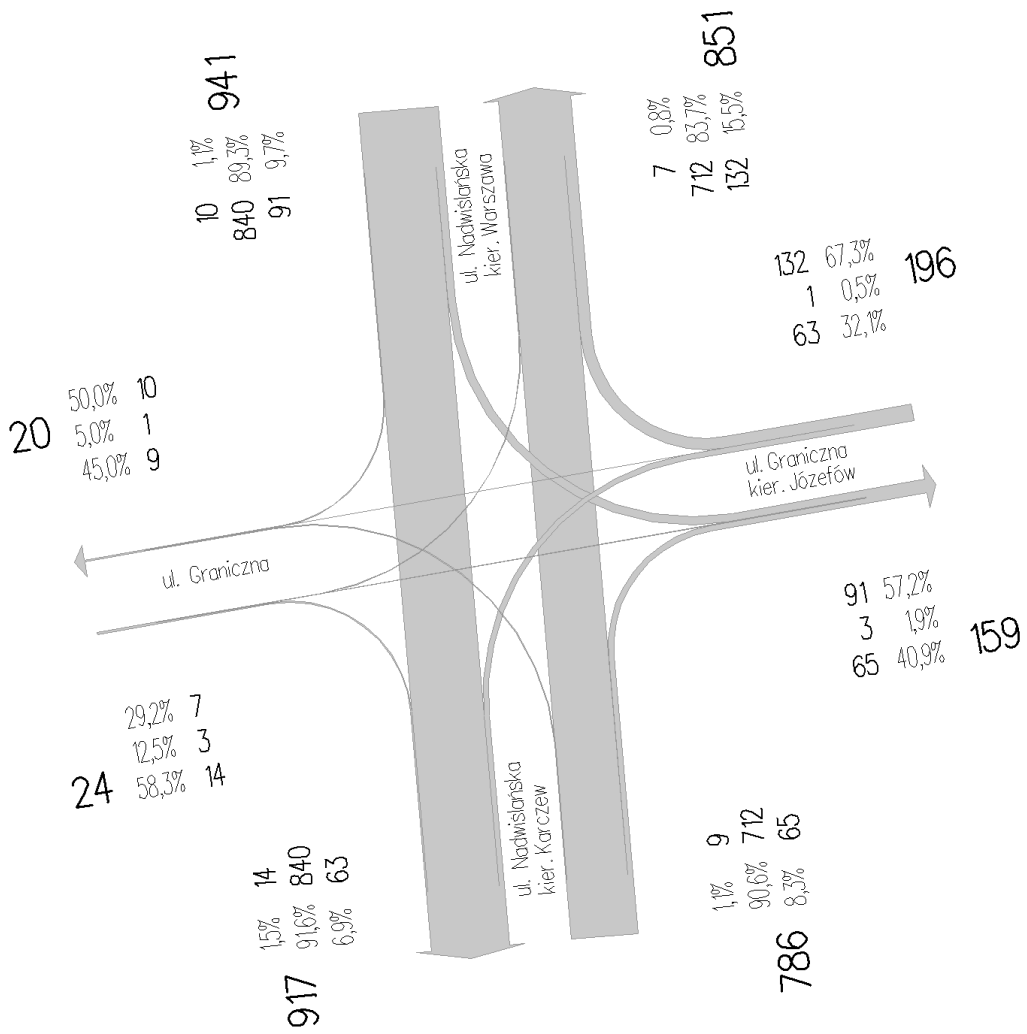
Kartogram potoków ruchu - okres międzyszczytowy
skrzyżowanie:
Nadwiślańska - Graniczna



Rysunek 2. Kartogram potoków ruchu (poj. umowne) w miedzyszczycie na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Granicznej

Wszelkie prawa zastrzeżone

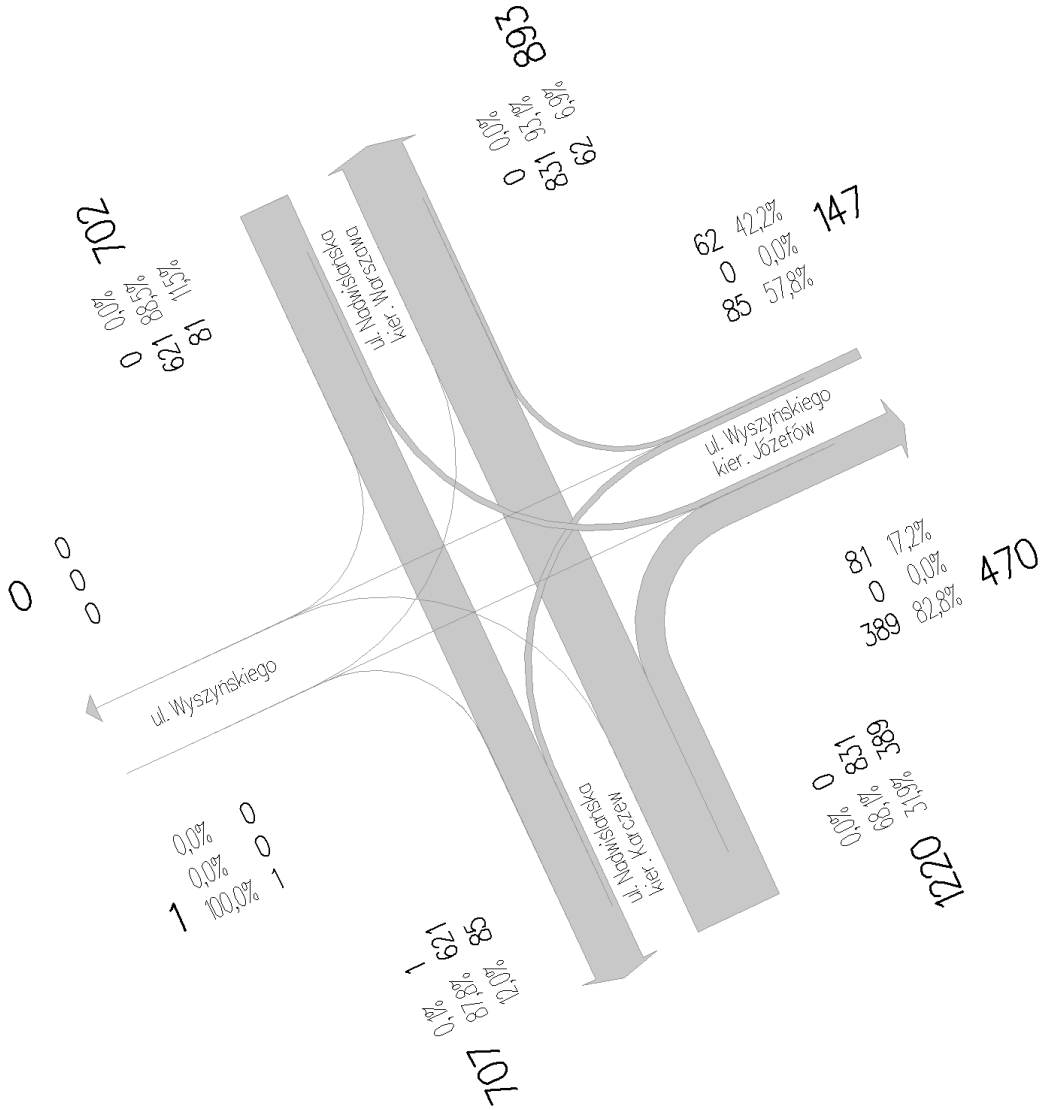
Kartogram potoków ruchu - szczyt popołudniowy
skrzyżowanie:
Nadwiślańska - Graniczna



Rysunek 3. Kartogram potoków ruchu (poj. umowne) w szczycie popołudniowym na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Granicznej

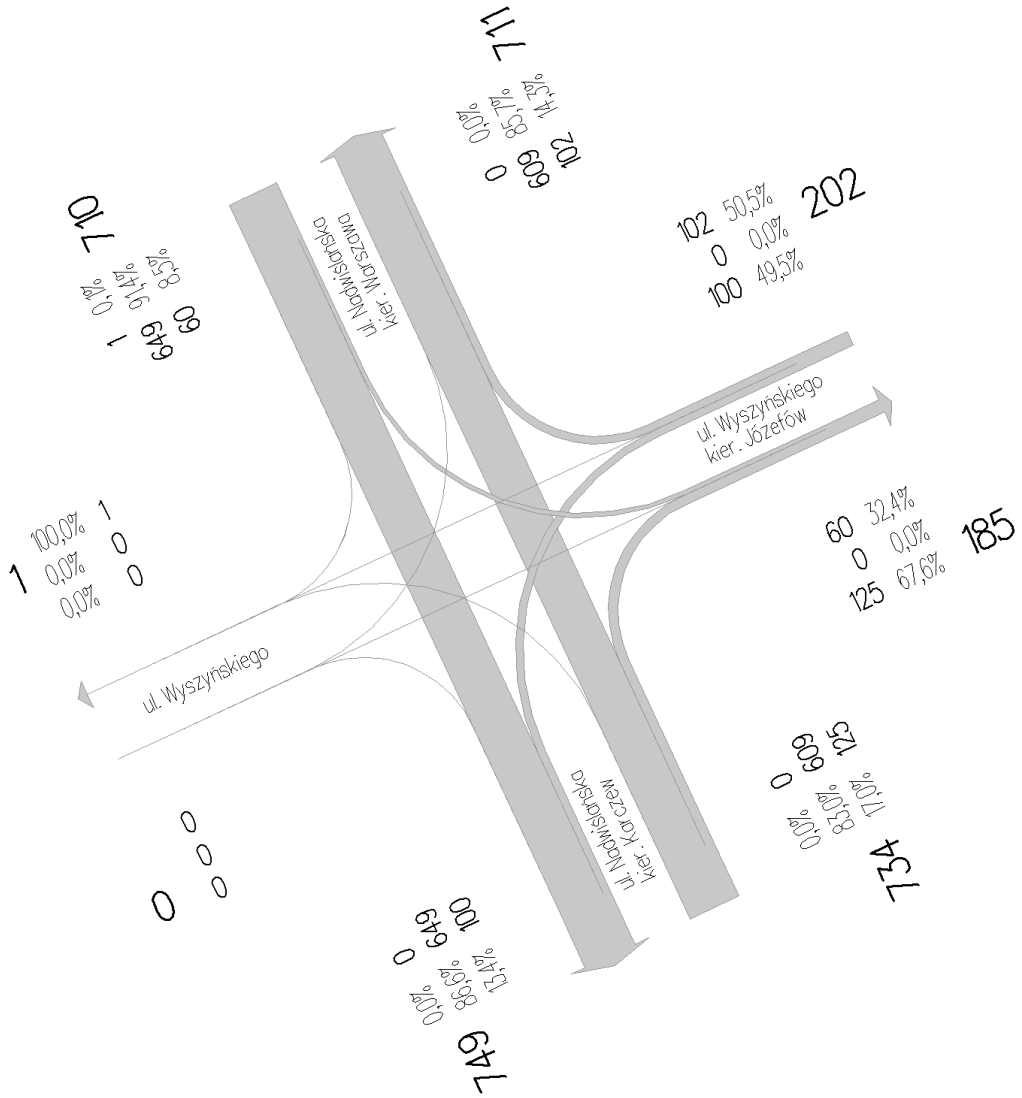
Wszelkie prawa zastrzeżone

Kartogram potoków ruchu - szczyt poranny
skrzyżowanie:
Nadwiślańska - Wyszyńskiego



Rysunek 4. Kartogram potoków ruchu (poj. umowne) w szczycie porannym na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Wyszyńskiego

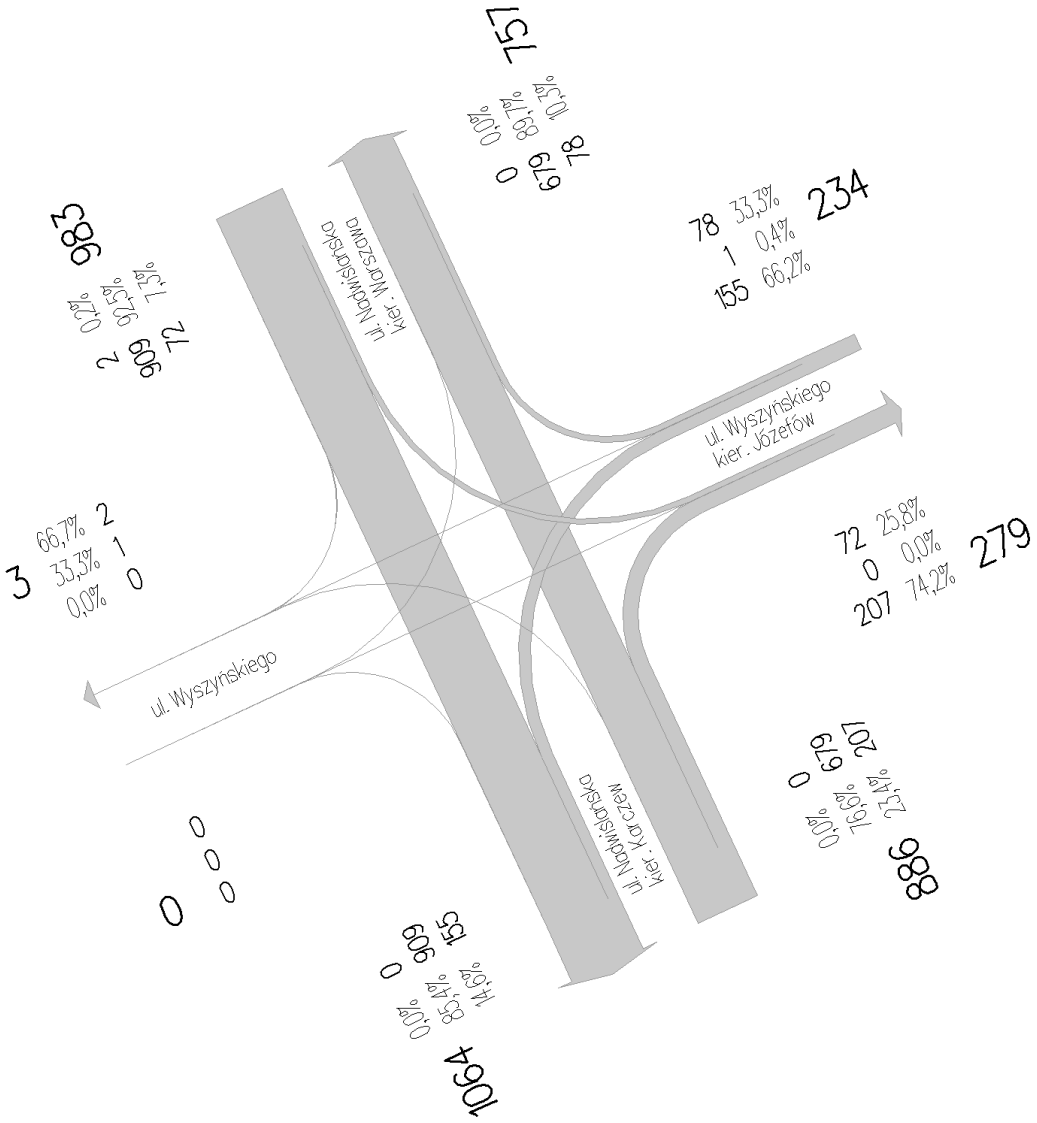
Kartogram potoków ruchu - okres międzyszczytowy
skrzyżowanie:
Nadwiślańska - Wyszyńskiego



Rysunek 5. Kartogram potoków ruchu (poj. umowne) w międzyszczycie na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Wyszyńskiego

Wszelkie prawa zastrzeżone

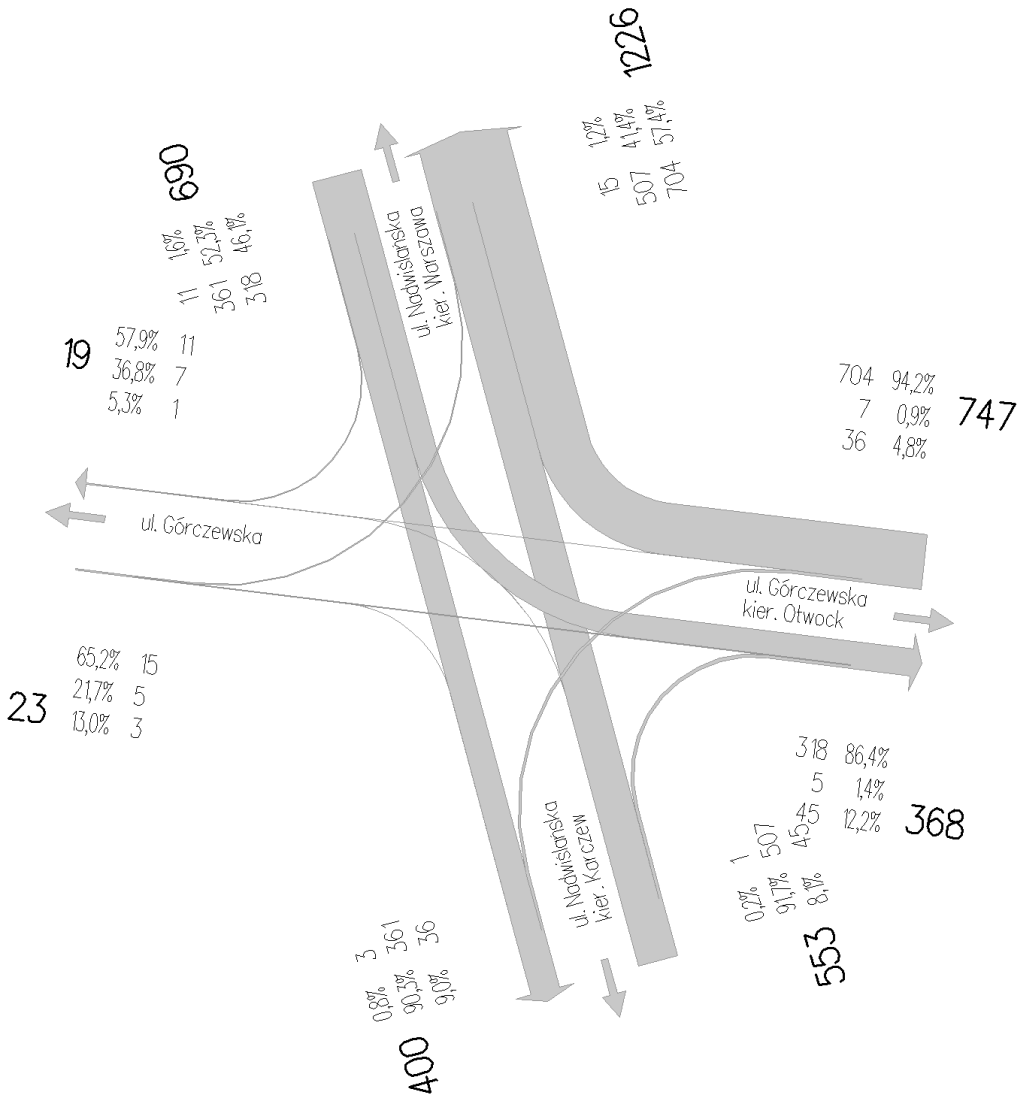
Kartogram potoków ruchu - szczyt popołudniowy
skrzyżowanie:
Nadwiślańska - Wyszyńskiego



Rysunek 6. Kartogram potoków ruchu (poj. umowne) w szczycie popołudniowym na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Wyszyńskiego

Wszelkie prawa zastrzeżone

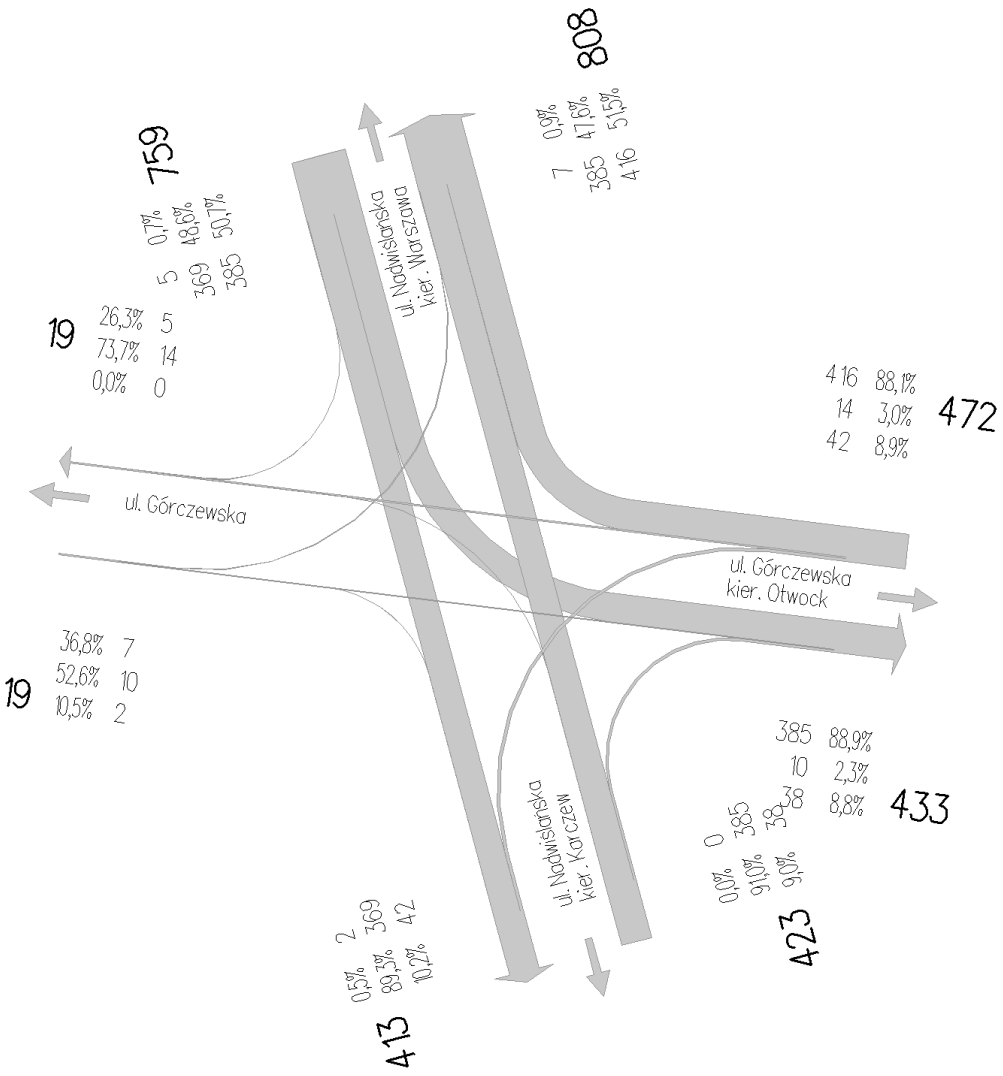
Kartogram potoków ruchu - szczyt poranny
skrzyżowanie:
Nadwiślańska - Górczewska



Rysunek 7. Kartogram potoków ruchu (poj. umowne) w szczycie porannym na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Górczewskiej

Wszelkie prawa zastrzeżone

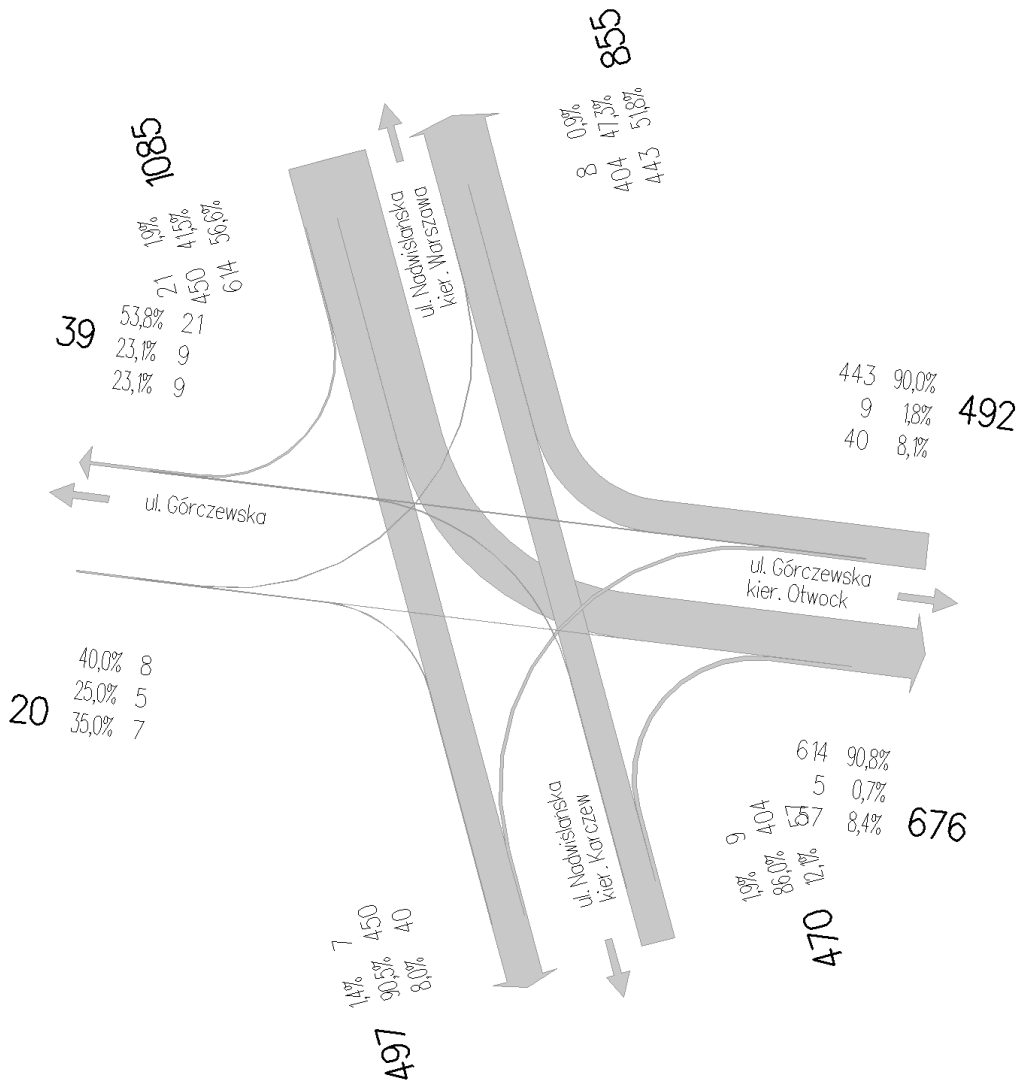
Kartogram potoków ruchu - okres międzyszczytowy
skrzyżowanie:
Nadwiślańska - Górczewska



Rysunek 8. Kartogram potoków ruchu (poj. umowne) międzyszczycie na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Górczewskiej

Wszelkie prawa zastrzeżone

Kartogram potoków ruchu - szczyt popołudniowy
skrzyżowanie:
Nadwiślańska - Górczewska



Rysunek 9. Kartogram potoków ruchu (poj. umowne) w szczycie popołudniowym na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Górczewskiej

Wszelkie prawa zastrzeżone

6. Analiza zdarzeń drogowych

Skrzyżowanie al. Nadwiślańska – ul. Graniczna

Zgodnie z danymi zawartymi na stronie Polskiego Obserwatorium Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego (http://www.obserwatoriumbrd.pl/pl/) w rejonie skrzyżowania al. Nadwiślańskiej i ul. Granicznej nie odnotowano wypadków drogowych w ciągu ostatnich dwóch lat tj. w latach 2020 – 2021 (fig.2) . Sytuację taką potwierdzają dane otrzymane z Wydziału Ruchu Drogowego Komendy Stołecznej Policji (tabela.17), które wskazują, że w ciągu ostatnich pięciu lat na skrzyżowaniu miał miejsce jeden wypadek roku 2022, w wyniku którego jedna osoba została ranna oraz dziewięć kolizji. Na chwilę wykonywania analizy na stronie Polskiego Obserwatorium Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego nie były dostępne dane dotyczące roku 2022.

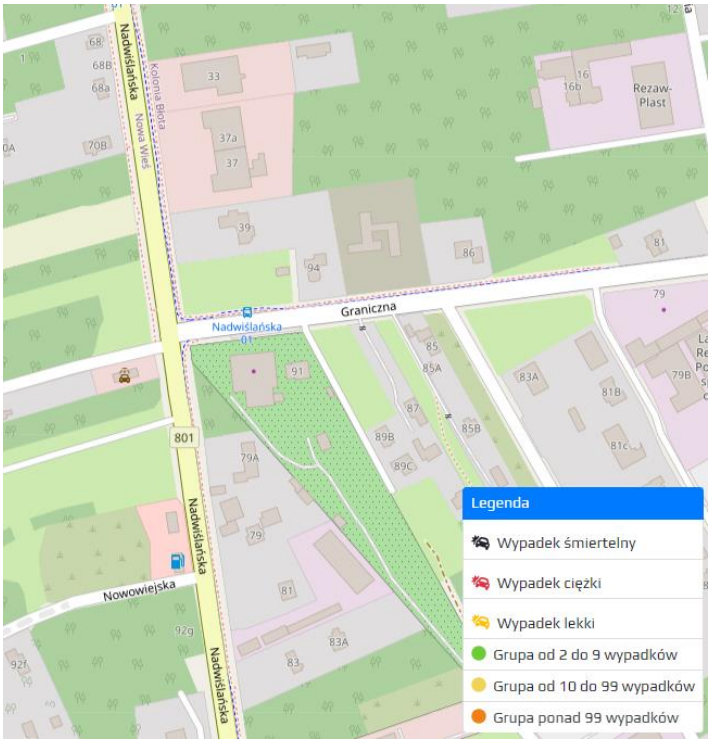


Fig. 2. Lokalizacja wypadków drogowych na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Granicznej w latach 2020-2021. Źródło: https://obserwatoriumbrd.pl/

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 17. Zdarzenia drogowe w latach 2018-2022 na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Granicznej zgodnie z danymi Wydziału Ruchu Drogowego Komendy Stołecznej Policji

rok	WYPADKI	ZABICI	RANNI	KOLIZJE
Nadwiślańska(W801) – Graniczna				
2018	0	0	0	3
2019	0	0	0	3
2020	0	0	0	1
2021	0	0	0	1
2022	1	0	1	1

Skrzyżowanie al. Nadwiślańska – ul. Wyszyńskiego

Zarówno według danych zawartych na stronie Polskiego Obserwatorium Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego (fig. 3), jak i danych otrzymanych z Wydziału Ruchu Drogowego Komendy Stołecznej Policji (tabela 18), na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Wyszyńskiego nie odnotowano wypadków drogowych w ciągu ostatnich dwóch lat tj. w latach 2020 – 2021. Dane uzyskane z Policji wskazują, że w latach 2018-2022 na skrzyżowaniu miało miejsce łącznie 10 kolizji z czego aż cztery w roku 2018. Spadek odnotowywanych kolizji może być wynikiem zmian w organizacji ruchu na skrzyżowaniu jakie miały miejsce prawdopodobnie pod koniec roku 2018 lub w pierwszej połowie roku 2019 (m.in. wydzielenie pasa do skrętu w lewo i wykonanie azylu na przejściu dla pieszych przez al. Nadwiślańską).

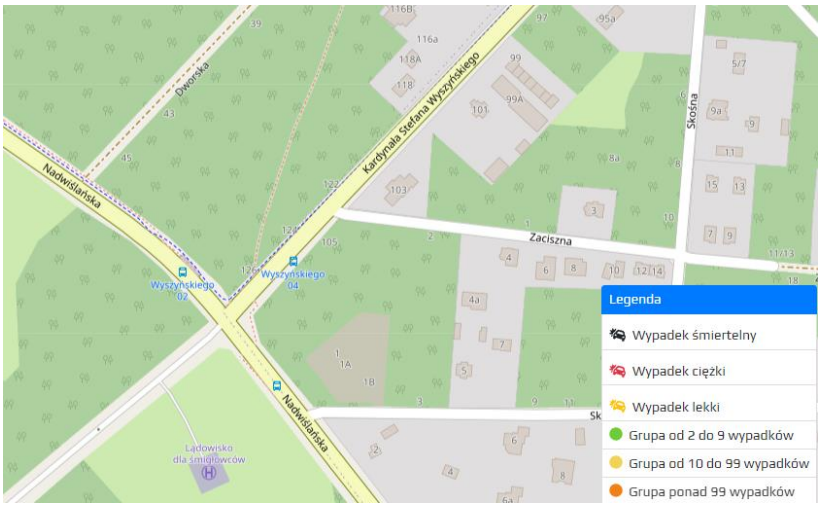


Fig. 3. Lokalizacja wypadków drogowych na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Wyszyńskiego w latach 2020-2021. Źródło: https://obserwatoriumbrd.pl/

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 18. Zdarzenia drogowe w latach 2018-2022 na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Wyszyńskiego zgodnie z danymi Wydziału Ruchu Drogowego Komendy Stołecznej Policji

rok	WYPADKI	ZABICI	RANNI	KOLIZJE
Nadwiślańska(W801) – Wyszyńskiego(W721)				
2018	0	0	0	4
2019	0	0	0	3
2020	0	0	0	1
2021	0	0	0	1
2022	0	0	0	1

Skrzyżowanie al. Nadwiślańska – ul. Górczewska

Na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej z ul. Górczewską, zgodnie z danymi Polskiego Obserwatorium Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego (fig.4), w ciągu ostatnich dwóch lat (lata 2020-2021) miał miejsce jeden lekki wypadek sklasyfikowany jako zderzenie boczne. Należy również zaznaczyć, że zgodnie z danymi zawartymi na stornie internetowej Obserwatorium, w latach 2018-2019 miały miejsce na tym skrzyżowaniu cztery lekkie wypadki - trzy w roku 2018 i jeden 2019. Wszystkie te zdarzenia zostały sklasyfikowane jako zderzenia boczne. Dane uzyskane z Wydziału Ruchu Drogowego Komendy Stołecznej Policji (tabela 19) odnotowują zaś w latach 2018-2022 trzy wypadki (dwa w roku 2018 i jeden w 2019), w wyniku których trzy osoby zostały ranne oraz 21 kolizji w latach 2021-2022.

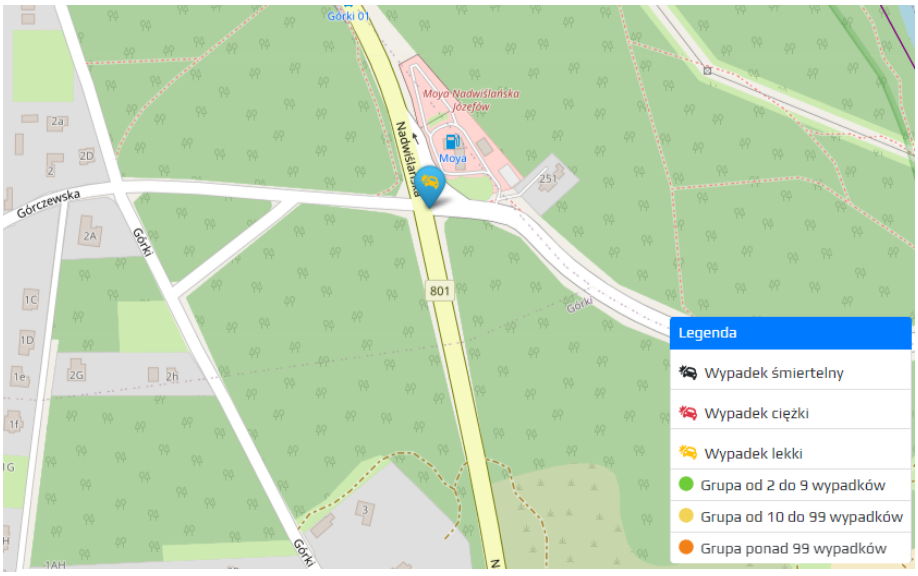


Fig. 4 Lokalizacja wypadków drogowych na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Górczewskiej w latach 2020-2021. Źródło: https://obserwatoriumbrd.pl/

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 19. Zdarzenia drogowe w latach 2018-2022 na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Górczewskiej zgodnie z danymi Wydziału Ruchu Drogowego Komendy Stołecznej Policji

rok	WYPADKI	ZABICI	RANNI	KOLIZJE
Nadwiślańska(W801) – Górczewska				
2018	2	0	2	8
2019	1	0	1	5
2020	0	0	0	4
2021	0	0	0	2
2022	0	0	0	2

Wszelkie prawa zastrzeżone

7. Ocena możliwości zastosowania sygnalizacji świetlnej – kryterium punktowe

Ocenę możliwości zastosowania sygnalizacji świetlnej na analizowanych skrzyżowaniach wykonano w oparciu o procedurę zawartą w Rozporządzeniu 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 (Dz. U. 2019 poz. 2311).

Skrzyżowanie al. Nadwiślańska – ul. Graniczna

Założenia przy wyznaczaniu poszczególnych kryteriów punktowych:

- Kryterium natężenia ruchu pojazdów:

Sumaryczne natężenie ruchu w godzinie szczytu na skrzyżowaniu	2007
Natężenie ruchu w godzinie szczytu na najsłabiej obciążonym wlocie	≤300
Liczba wlotów	4
sumaryczna liczba pasów ruchu na całym skrzyżowaniu	<8

- Kryterium obciążenia ruchem pieszych:

Natężenia ruchu pieszego w godzinie szczytu wyrażone w osobach na godzinę	2000
Całkowita liczba przejść w obrębie skrzyżowania (osobno liczone są przejścia dla pieszych oddzielone azylem)	2

- Kryterium widoczności na skrzyżowaniu:

Ulica	**Prędkość projektowa [km/k]**	**L_i^n [m]**	**L_j^n [m]**
al. Nadwiślańska	50	-	46,5 / 35,8
ul. Graniczna	50	36,5	-
ul. Owsiana	30	15,5	-

Rzeczywiste wartości widoczności dla wlotu ul. Granicznej:

L_i^r = 15,75 [m]
L_j^r =18,79 [m]

Rzeczywiste wartości widoczności dla wlotu ul. Owsianej:

L_i^r = 15,5 [m]
L_j^r = 30,87 [m]

Wszelkie prawa zastrzeżone

Wyliczony minimalny stopień widoczności:

$$Sw_{i,j} = \frac{L_i^r x L_j^r}{L_i^n x L_j^n} = 0{,}17$$

- Kryterium zdarzeń drogowych

Liczba zdarzeń drogowych w ostatnich 24 miesiącach (przyjęto lata 2020-2021)	2

Kryterium Łączne

Skrzyżowanie	**Nadwiślańska - Graniczna**
Kryterium cząstkowe	**Liczba punktów**
Natężenie ruchu pojazdów	64
Obciążenie ruchem pieszych	2
Widoczność na skrzyżowaniu	40
Zdarzenia drogowe	8
Suma	**114**

Wnioski

Zgodnie z przeprowadzoną oceną dotyczącą możliwości zastosowania sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Granicznej, wykonaną w oparciu o procedurę zawartą w Rozporządzeniu 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* (Dz. U. 2019 poz. 2311) należy stwierdzić, że z uwagi na uzyskaną liczbę punktów w kryterium łącznym równą 114, analizowane czynniki uzasadniają potrzebę zastosowania sygnalizacji świetlnej.

Wszelkie prawa zastrzeżone

Założenia przy wyznaczaniu poszczególnych kryteriów punktowych:

- Kryterium natężenia ruchu pojazdów:

Sumaryczne natężenie ruchu w godzinie szczytu na skrzyżowaniu	2103
Natężenie ruchu w godzinie szczytu na najsłabiej obciążonym wlocie	≤300
Liczba wlotów	4
sumaryczna liczba pasów ruchu na całym skrzyżowaniu	<8

- Kryterium obciążenia ruchem pieszych:

Natężenia ruchu pieszego w godzinie szczytu wyrażone w osobach na godzinę	2000
Całkowita liczba przejść w obrębie skrzyżowania (osobno liczone są przejścia dla pieszych oddzielone azylem)	3

- Kryterium widoczności na skrzyżowaniu:

Ulica	**Prędkość projektowa [km/k]**	**L_i^n [m]**	**L_j^n [m]**
al. Nadwiślańska	50	-	46,5
ul. Wyszyńskiego (wlot wschodni)	50	36,5	-
ul. Wyszyńskiego (wlot zachodni)	50	36,5	-

Rzeczywiste wartości widoczności dla wschodniego wlotu ul. Wyszyńskiego:

L_i^r = 14,8
L_j^r =34,75

Rzeczywiste wartości widoczności dla zachodniego wlotu ul. Wyszyńskiego:

L_i^r = 24,23
L_j^r = 9,87

Wyliczony minimalny stopień widoczności:

$$Sw_{i,j} = \frac{L_i^r x L_j^r}{L_i^n x L_j^n} = 0{,}14$$

- Kryterium zdarzeń drogowych

Liczba zdarzeń drogowych w ostatnich 24 miesiącach (przyjęto lata 2020-2021)	2

Wszelkie prawa zastrzeżone

Kryterium Łączne

Skrzyżowanie	Nadwiślańska - Wyszyńskiego
Kryterium cząstkowe	**Liczba punktów**
Natężenie ruchu pojazdów	69
Obciążenie ruchem pieszych	3
Widoczność na skrzyżowaniu	40
Zdarzenia drogowe	8
Suma	**120**

Wnioski

Zgodnie z przeprowadzoną oceną dotyczącą możliwości zastosowania sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Wyszyńskiego, wykonaną w oparciu o procedurę zawartą w Rozporządzeniu 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* (Dz. U. 2019 poz. 2311) należy stwierdzić, że z uwagi na uzyskaną liczbę punktów w kryterium łącznym równą 120, analizowane czynniki uzasadniają potrzebę zastosowania sygnalizacji świetlnej.

Wszelkie prawa zastrzeżone

Założenia przy wyznaczaniu poszczególnych kryteriów punktowych:

- Kryterium natężenia ruchu pojazdów:

Sumaryczne natężenie ruchu w godzinie szczytu na skrzyżowaniu	2103
Natężenie ruchu w godzinie szczytu na najsłabiej obciążonym wlocie	≤300
Liczba wlotów	4
sumaryczna liczba pasów ruchu na całym skrzyżowaniu	<8

- Kryterium obciążenia ruchem pieszych:

Natężenia ruchu pieszego w godzinie szczytu wyrażone w osobach na godzinę	2000
Całkowita liczba przejść w obrębie skrzyżowania (osobno liczone są przejścia dla pieszych oddzielone azylem)	3

- Kryterium widoczności na skrzyżowaniu:

Ulica	**Prędkość projektowa [km/k]**	**L_i^n [m]**	**L_j^n [m]**
al. Nadwiślańska	50	-	46,5
ul. Górczewska (wlot wschodni)	50	36,5	-
ul. Górczewska (wlot zachodni)	50	36,5	-

Rzeczywiste wartości widoczności dla wschodniego wlotu ul. Wyszyńskiego:

L_i^r = 31,9
L_j^r =23,25

Rzeczywiste wartości widoczności dla zachodniego wlotu ul. Wyszyńskiego:

L_i^r = 17,53
L_j^r =23,18

Wyliczony minimalny stopień widoczności:

$$Sw_{i,j} = \frac{L_i^r x L_j^r}{L_i^n x L_j^n} = 0{,}18$$

- Kryterium zdarzeń drogowych

Liczba zdarzeń drogowych w ostatnich 24 miesiącach (przyjęto lata 2020-2021)	4

Wszelkie prawa zastrzeżone

Kryterium Łączne

Skrzyżowanie	Nadwiślańska - Górczewska
Kryterium cząstkowe	**Liczba punktów**
Natężenie ruchu pojazdów	67
Obciążenie ruchem pieszych	3
Widoczność na skrzyżowaniu	40
Zdarzenia drogowe	23
Suma	**133**

Wnioski

Zgodnie z przeprowadzoną oceną dotyczącą możliwości zastosowania sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej i ul. Górczewskiej wykonaną w oparciu o procedurę zawartą w Rozporządzeniu 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* (Dz. U. 2019 poz. 2311) należy stwierdzić, że z uwagi na uzyskaną liczbę punktów w kryterium łącznym równą 133, analizowane czynniki uzasadniają potrzebę zastosowania sygnalizacji świetlnej.

Wszelkie prawa zastrzeżone

8. Wybór typu skrzyżowania - kryterium natężenia ruchu

Analizę dotyczącą wstępnego wyboru typu skrzyżowania w oparciu o kryterium natężenia ruchu wykonano w oparciu o metodologię zawartą w:

1) Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych. Część 1: Wymagania podstawowe. Wzorce i Standardy WRD-31-1; opracowane na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury Departament Dróg Publicznych (wersja poddana konsultacjom społecznym)
2) Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych. Część 1: Skrzyżowania zwykłe i skanalizowane (autorzy Tracz M., i. in.), GDDP, Warszawa 2001

W oparciu o zawarte w wytycznych WRD-31-1 diagramy oraz zmierzone natężenia ruchu na analizowanych skrzyżowaniach wskazano potencjalne rodzaje skrzyżowań (fig.5), przy których zapewnione zostaną warunki ruchu PSR III. Podobnie, w przypadku drugiej metody wykorzystano zawarte w wytycznych wykresy i zmierzone natężenia ruchu, które wskazują potencjalne rozwiązania skrzyżowań. Zakresy zastosowań poszczególnych skrzyżowań (fig.6) determinowane są w tym przypadku przepustowością praktyczną krytycznych pasów ruchu (określaną przy stosunku natężenia do przepustowości równym 0,9), zakresem rozbudowy skrzyżowań i strukturą kierunkową ruchu na danym skrzyżowaniu.

Oznaczenie	Typ skrzyżowania	organizacja ruchu	
SB	skrzyżowanie bez sygnalizacji świetlnej	1	bez dodatkowych pasów ruchu
		2	z dodatkowymi pasami ruchu na drodze o większym natężeniu ruchu
RJ	rondo jednopasowe	-	bez pasów poza jezdnią ronda
RT	rondo turbinowe	-	układ pasów ruchu dostosowany do struktury kierunkowej
SS	skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną	1	bez dodatkowych pasów ruchu
		2	z dodatkowymi pasami do skrętu w lewo na drodze o większym natężeniu ruchu
		3	z dodatkowymi pasami do skrętu w lewo na obu krzyżujących się drogach
		4	z dodatkowymi pasami do skrętu w lewo na obu drogach oraz w prawo na drodze bardziej obciążonej
SWC	Skrzyżowanie o rozszerzonych wlotach z wyspą centralną	1	z dodatkowymi pasami do skrętu w lewo na obu krzyżujących się drogach
		2	z dodatkowymi pasami do skrętu w lewo na obu drogach oraz w prawo na drodze bardziej obciążonej

Fig. 5. Typy skrzyżowań uwzględniane w kryterium sprawności wg wytycznych WRD-31-1

Wszelkie prawa zastrzeżone

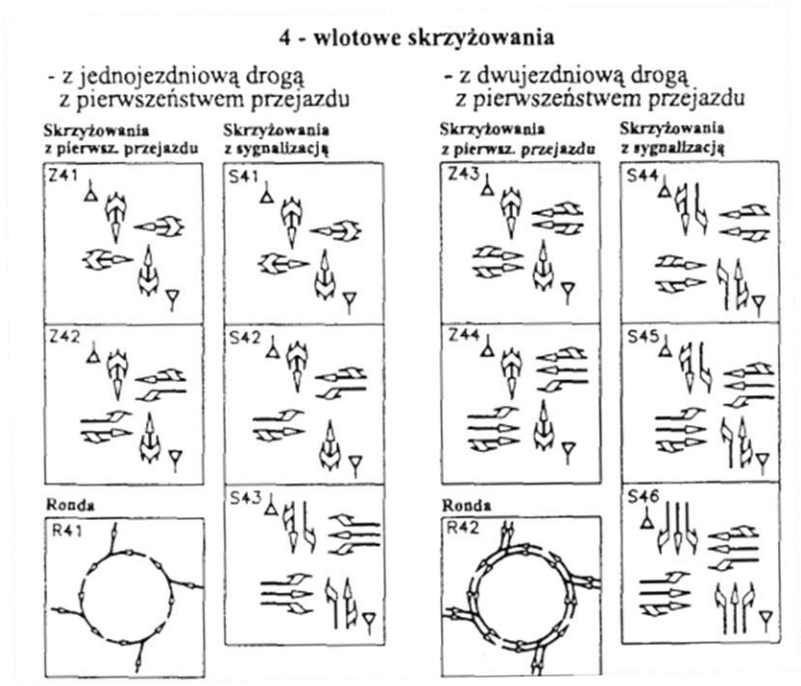


Fig. 6. Typy skrzyżowań uwzględniane w kryterium sprawności wg wytycznych GDDP

Wszelkie prawa zastrzeżone

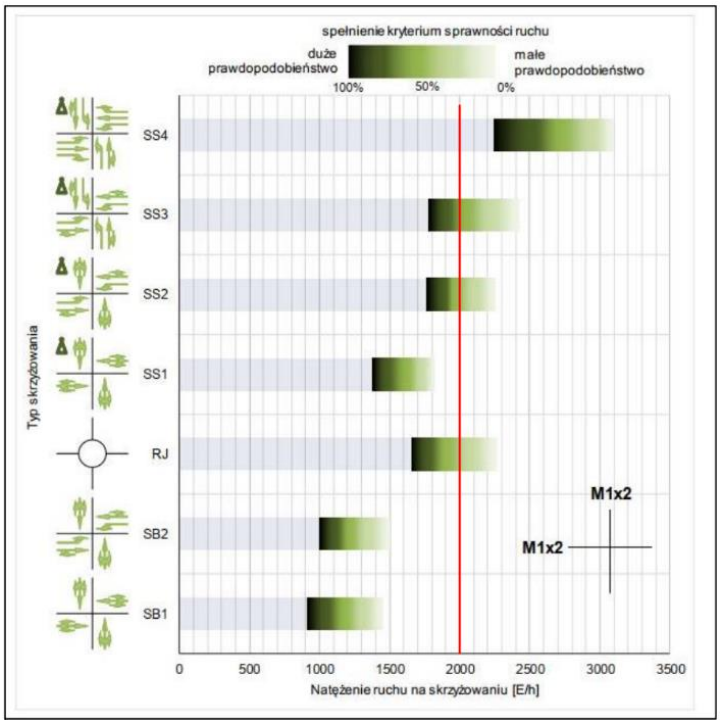


Fig. 7. Potencjalne rozwiązania skrzyżowania al. Nadwiślańska – ul. Graniczna wg wytycznych WRD-31-1

Fig. 8. Potencjalne rozwiązania skrzyżowania al. Nadwiślańska – ul. Graniczna (bez sygnalizacji świetlnej) wg wytycznych GDDP

Wszelkie prawa zastrzeżone

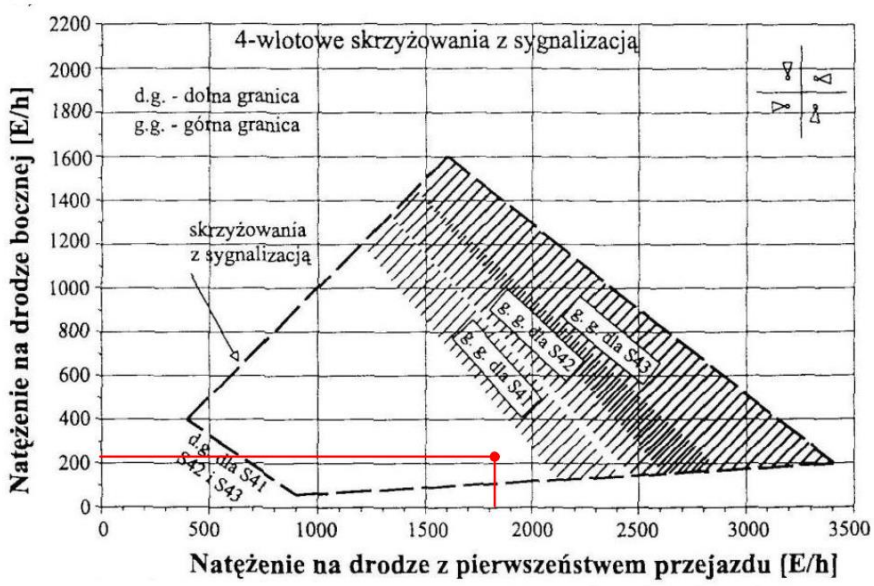


Fig. 9. Potencjalne rozwiązania skrzyżowania al. Nadwiślańska – ul. Graniczna (z sygnalizacją świetlną) wg wytycznych GDDP

Zgodnie z metodologią zawartą w wytycznych WR-31-1 potencjalnie możliwe rozwiązania skrzyżowania al. Nadwiślańskiej z ul. Graniczną to (fig. 7):

- SS3 – skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną z dodatkowymi pasami do skrętu w lewo na obu krzyżujących się drogach
- SS2 – skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną z dodatkowymi pasami do skrętu w lewo na drodze o większym natężeniu ruchu
- RJ – rondo jednopasowe

Zgodnie z metodologią zawartą w wytycznych GDDP potencjalnie możliwe rozwiązania skrzyżowania al. Nadwiślańskiej z ul. Graniczną to (fig. 8, 9):

- R41 – rondo - dla skrzyżowania bez sygnalizacji świetlnej
- S41 – skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną bez wydzielonych pasów do skrętu w lewo z drogi głównej

Wszelkie prawa zastrzeżone

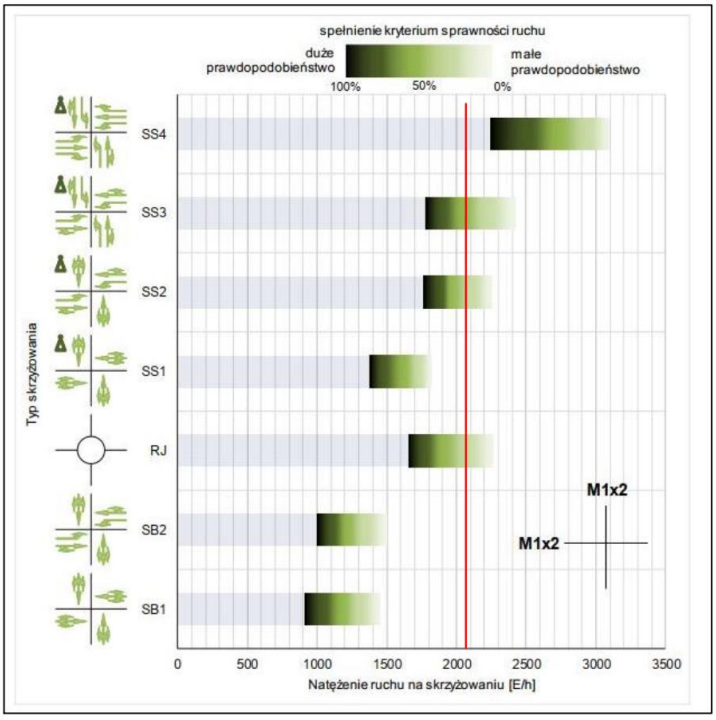


Fig. 10. Potencjalne rozwiązania skrzyżowania al. Nadwiślańska – ul. Wyszyńskiego wg wytycznych WRD-31-1

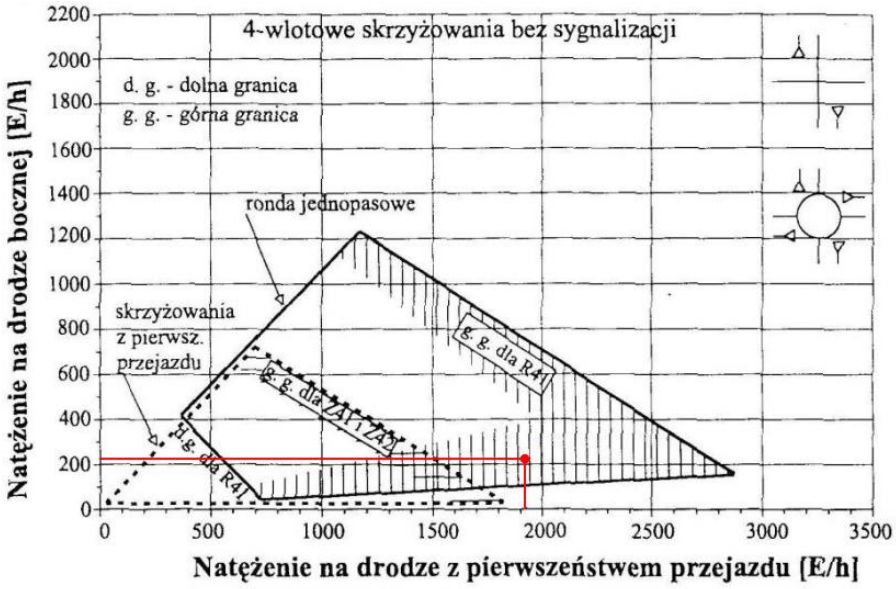


Fig. 11. Potencjalne rozwiązania skrzyżowania al. Nadwiślańska – ul. Wyszyńskiego (z sygnalizacją świetlną) wg wytycznych GDDP

Wszelkie prawa zastrzeżone

Fig. 12. Potencjalne rozwiązania skrzyżowania al. Nadwiślańska – ul. Wyszyńskiego (bez sygnalizacji świetlnej) wg wytycznych GDDP

Zgodnie z metodologią zawartą w wytycznych WR-31-1 potencjalnie możliwe rozwiązania skrzyżowania al. Nadwiślańskiej z ul. Wyszyńskiego to (fig. 10):

- SS3 – skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną z dodatkowymi pasami do skrętu w lewo na obu krzyżujących się drogach
- SS2 – skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną z dodatkowymi pasami do skrętu w lewo na drodze o większym natężeniu ruchu
- RJ – rondo jednopasowe

Zgodnie z metodologią zawartą w wytycznych GDDP potencjalnie możliwe rozwiązania skrzyżowania al. Nadwiślańskiej z ul. Graniczną to (fig. 11, 12)::

- R41 – rondo - dla skrzyżowania bez sygnalizacji świetlnej
- S41 – skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną bez wydzielonych pasów do skrętu w lewo z drogi głównej

Wszelkie prawa zastrzeżone

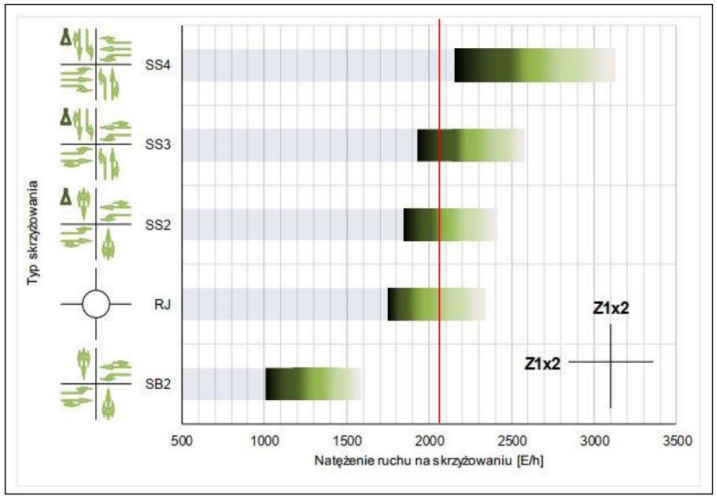


Fig. 13. Potencjalne rozwiązania skrzyżowania al. Nadwiślańska – ul. Górczewska wg wytycznych WRD-31-1

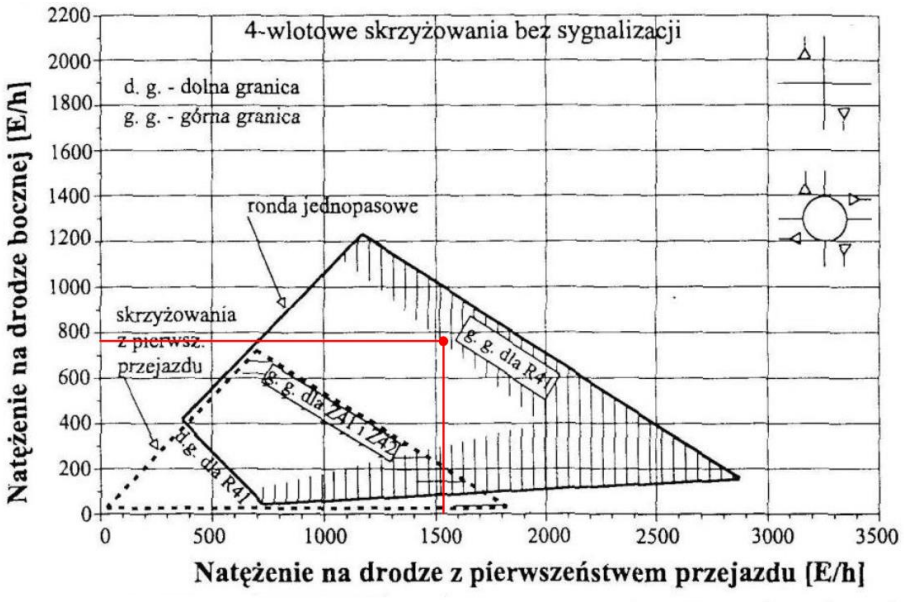


Fig. 14. Potencjalne rozwiązania skrzyżowania al. Nadwiślańska – ul. Górczewska (bez sygnalizacji świetlnej) wg wytycznych GDDP

Wszelkie prawa zastrzeżone

Fig. 15. Potencjalne rozwiązania skrzyżowania al. Nadwiślańska – ul. Górczewska (z sygnalizacją świetlną) wg wytycznych GDDP

Zgodnie z metodologią zawartą w wytycznych WR-31-1 potencjalnie możliwe rozwiązania skrzyżowania al. Nadwiślańskiej z ul. Górczewską to (fig. 13):

- SS3 – skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną z dodatkowymi pasami do skrętu w lewo na obu krzyżujących się drogach
- SS2 – skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną z dodatkowymi pasami do skrętu w lewo na drodze o większym natężeniu ruchu
- RJ – rondo jednopasowe

Zgodnie z metodologią zawartą w wytycznych GDDP potencjalnie możliwe rozwiązania skrzyżowania al. Nadwiślańskiej z ul. Graniczną to (fig. 14, 15):

- R41 – rondo - dla skrzyżowania bez sygnalizacji świetlnej
- S41 – skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną bez wydzielonych pasów do skrętu w lewo z drogi głównej

Komentarz

Należy zwrócić uwagę, że zgodnie z metodologią zawartą w wytycznych WR-31-1 dla każdego z możliwych skrzyżowań możliwe są te same trzy rozwiązania. Jest to związane z

Wszelkie prawa zastrzeżone

podobnym łącznym natężeniem ruchu (ok 2000 poj/um/h) na każdym skrzyżowaniu. Metoda ta, przy wyborze typu skrzyżowania, nie uwzględnia jednak natężenia ruchu relacji skrętnych, zwłaszcza w lewo na kierunku podporządkowanym. Decyzja dotycząca zastosowania danego typy skrzyżowania z sygnalizacją świetlną lub np. wydzielenia dodatkowych pasów na wlotach ronda powinna zapaść po uwzględnieniu struktury kierunkowej na danym skrzyżowaniu.

Przy zastosowaniu metody GDDP dla skrzyżowań bez sygnalizacji świetlnej, dla wszystkich analizowanych skrzyżowań otrzymano podobny wynik tj. górną granicę możliwości zastosowania ronda jednopasowego. Wynik taki może sugerować, że w przypadku dużych natężeń ruchu relacji lewoskrętnych (a takie występują na analizowanych skrzyżowaniach) zastosowanie ronda jednopasowego może być niewystarczające i konieczne będzie wydzielenie dodatkowych pasów ruchu dla relacji skrętnych.

Przy zastosowaniu metody GDDP dla skrzyżowań z sygnalizacją świetlną wszystkie otrzymane wyniki znajdują się w rejonie górnej granicy możliwości zastosowania typu skrzyżowania S41 (tj bez wydzielonych pasów do skrętów w lewo). Wynik taki, przy jednoczesnych dużych natężeniach ruchu dla relacji skrętnych w lewo może sugerować, że zastosowanie tego typu skrzyżowania może być niewystarczające i należy rozpatrywać kolejny typ skrzyżowania tj. SS2 (skrzyżowanie z wydzielonymi pasami do skrętu w lewo)

Biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonej analizy z zastosowaniem obu opisanych metod, w ocenie autorów, jako potencjalne rozwiązania skrzyżowań z uwagi na kryterium sprawności ruchu na skrzyżowaniach należy rozpatrywać:

- Skrzyżowanie typu rondo z potencjalnie dodatkowymi pasami dla relacji skrętnych
- Skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną z wydzielonymi pasami do skrętu w lewo przynajmniej na kierunku głównym.

Wszelkie prawa zastrzeżone

9. Obliczenia przepustowości

W oparciu o wyniki analiz przeprowadzonych w poprzednich punktach opracowania wykonano obliczenia przepustowości skrzyżowań dla następujących rozwiązań:

- skrzyżowanie bez sygnalizacji świetlnej – stan istniejący
- skrzyżowanie typu rondo, w którym zarówno na wszystkich wlotach jak i na jezdni ronda zamodelowano jeden pas ruchu (w przypadku skrzyżowania al. Nadwiślańska – ul. Górczewska uwzględniono dodatkowy pas umożliwiający skręt w prawo w kierunku Warszawy poza jezdnią ronda)
- skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną bez zmian geometrii w stosunku do stanu istniejącego (z wyjątkiem skrzyżowania Nadwiślańska- Graniczna, gdzie założono wyznaczenie pasa do skrętu w lewo na wlocie północnym)
- skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną z wydzielonym pasem do skrętu w prawo na wlocie południowym (i wydzielonym pasem do skrętu w lewo na wlocie północnym na skrzyżowaniu al. Nadwiślańska- ul. Graniczna)

W celu oceny efektywności poszczególnych rozwiązań przeprowadzono obliczenia przepustowości (stopni obciążenia) i odpowiednich wskaźników jakościowych charakteryzujących funkcjonowanie skrzyżowań (poziom swobody ruchu, długości kolejek, stopień wykorzystania przepustowości). Do obliczeń zastosowano program symulacyjny SYNCHRO + SimTraffic. W przeprowadzonej analizie uwzględniony został okres szczytu porannego, popołudniowego i okres międzyszczytami. Załączone na końcu opracowania wyniki przeprowadzonych obliczeń dla każdego z analizowanych wariantów (szczyt poranny, popołudniowy i międzyszczyt zestawione zostały w następującej kolejności:

- natężenia ruchu na poszczególnych wlotach skrzyżowań
- stopnie obciążenia wlotów poszczególnych skrzyżowań
- obliczenia przepustowości skrzyżowań wraz z oszacowaniem długości kolejek na wlotach i relacjach podporządkowanych skrzyżowań z pierwszeństwem przejazdu oraz oceną poziomu swobody ruchu skrzyżowania

Zbiorcze zestawienia wybranych wyników przeprowadzonych obliczeń przedstawiono w tabelach 20, 21 i 22.

Wszelkie prawa zastrzeżone

Dodatkowo, z uwagi na ograniczenia zastosowanego oprogramowania przy liczeniu przepustowości skrzyżowań typu rondo, dla szczytu porannego i popołudniowego wykonano obliczenia przepustowości metodą Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (Metoda obliczania przepustowości rond; Warszawa 2004). Wyniki obliczeń zawarto w tabelach 23 -30.

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 20. Zestawienie wybranych wskaźników oceny efektywności skrzyżowania **al. Nadwiślańskiej i ul. Granicznej**

Nazwa skrzyżowania	Wskaźnik oceny	Szczyt poranny				Miedzyszczyt				Szczyt popołudniowy			
		Stan istniejący	Rondo	Sygnalizacja	Sygnalizacja 2	Stan istniejący	Rondo	Sygnalizacja	Sygnalizacja 2	Stan istniejący	Rondo	Sygnalizacja	Sygnalizacja 2
Nadwiślańska - Graniczna	Max. stopień obciążenia k.gł {wlot} [.]	0,23 {N}	0,90 {S}	0,92 {S}	0,87 {S}	0,15{N}	0,77{N}	0,74 {S}	0,71 {S}	0,16{N}	0,81{N}	0,81 {S}	0,77 {S}
	Max. stopień obciążenia k.podp. {wlot} [.]	1,94 {E}	0,28 {E}	0,57 {E}	0,55 {E}	1,53{E}	0,26{E}	0,56 {E}	0,55 {E}	2,37{E}	0,29{E}	0,64 {E}	0,60 {E}
	Poziom swobody ruchu na skrzyżowaniu (ICU) [.]	H	H	H	G	H	H	G	G	H	H	G	G
	Poziom swobody ruchu na skrzyżowaniu (LOS) [.]	x	x	C	C	x	x	B	B	x	x	B	B
	Stopień wykorzystania przepustowości [%]	119,9	119,9	112,2	107,8	109,5	109,5	103,1	100,5	119,2	119,2	105	108,8
	Maksymalna dlugość kolejki 95% [m] k. podp.	118,6	x	36,1	29,9	111,9	x	35,8	34,5	155,9	x	45,1	40,7
	Poziom swobody ruchu (LOS) [.] na wlocie podp.	F	x	D	D	F	x	C	C	F	x	C	C
	Maksymalna dlugość kolejki 95% [m] skręt w lewo na kierunku głównym	x	x	72,5	68,3	x	x	35,8	41,8	x	x	49,7	45,6
	Poziom swobody ruchu (LOS) [.] skręt w lewo na kierunku głównym	x	x	F	E	x	x	D	D	x	x	E	D

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 21. Zestawienie wybranych wskaźników oceny efektywności skrzyżowania **al. Nadwiślańskiej i ul. Wyszyńskiego**

Nazwa skrzyżowania	Wskaźnik oceny	Szczyt poranny				Międzyszczyt				Szczyt popołudniowy			
		Stan istniejący	Rondo	Sygnalizacja	Sygnalizacja 2	Stan istniejący	Rondo	Sygnalizacja	Sygnalizacja 2	Stan istniejący	Rondo	Sygnalizacja	Sygnalizacja 2
Nadwiślańska - Wyszyńskiego	Max. stopień obciążenia k.gł {wlot} [.]	0,40 {N}	1,03 {S}	0,99 {S}	0,78 {S}	0,42 {N}	0,61 {N,S}	0,94 {S}	0,67 {S}	0,58 {N}	0,88 {N}	0,90 {S}	0,80 {S}
	Max. stopień obciążenia k.podp. {wlot} [.]	2,49 {E}	0,24 {E}	0,98 {E}	0,67 {E}	1,53 {E}	0,27 {E}	0,51 {E}	0,57 {E}	4,29 {E}	0,33 {E}	0,88 {E}	0,78 {E}
	Poziom swobody ruchu (ICU) [.]	E	H	E	E	C	F	C	C	D	H	D	D
	Poziom swobody ruchu (LOS) [.]	x	x	D	B	x	x	C	B	x	x	C	B
	Stopień wykorzystania przepustowości [%]	89,3	122,6	89,3	89,2	68,3	99	68,3	68,3	79,9	123,7	79,9	79,9
	Maksymalna dlugość kolejki 95% [m] k. podp.	126,1	x	79	44,6	119,7	x	36,9	46,1	Err	x	83,4	64,4
	Poziom swobody ruchu (LOS) [.] na wlocie podp.	F	x	F	D	F	x	B	C	F	x	E	D
	Maksymalna dlugość kolejki 95% [m] skręt w lewo na kierunku głównym	13,2	x	52,2	32,1	2	x	19,9	22,9	2,9	x	30	22,4
	Poziom swobody ruchu (LOS) [.] skręt w lewo na kierunku głównym	B	x	F	D	A	x	D	D	B	x	D	D

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 22. Zestawienie wybranych wskaźników oceny efektywności skrzyżowania **al. Nadwiślańskiej i ul. Górczewskiej**

Nazwa skrzyżowania	Wskaźnik oceny	Szczyt poranny				Międzyszczyt				Szczyt popołudniowy			
		Stan istniejący	Rondo	Sygnalizacja	Sygnalizacja 2	Stan istniejący	Rondo	Sygnalizacja	Sygnalizacja 2	Stan istniejący	Rondo	Sygnalizacja	Sygnalizacja 2
Nadwiślańska - Górczewska	Max. stopień obciążenia k.gł {wlot} [.]	0,24 {N}	0,58 {S}	0,90{S}	0,88 {S}	0,24 {N}	0,62 {N}	0,73 {S}	0,74 {S}	0,30 {N}	0,89 {N}	0,89 {S}	0,84 {S}
	Max. stopień obciążenia k.podp. {wlot} [.]	2,33 {E}	0,05 {E}	0,95 {E}	0,96 {E}	1,99 {E}	0,06 {E}	0,75 {E}	0,74 {E}	7,60 {W}	0,06 {E}	0,83 {E}	0,81 {E}
	Poziom swobody ruchu (ICU) [.]	G	H	G	G	E	G	E	D	G	H	G	F
	Poziom swobody ruchu (LOS) [.]	x	x	D	C	x	x	C	B	x	x	C	C
	Stopień wykorzystania przepustowości [%]	104,6	122,1	104,6	101,8	83,7	103,4	83,7	81,4	100	124,9	100	96,5
	Maksymalna dlugość kolejki 95% [m] k. podp.	Err	x	160,8	136,9	295,1	x	41,9	38,8	Err	x	60	56,2
	Poziom swobody ruchu (LOS) [.] na wlocie podp.	F	x	C	C	F	x	C	B	F	x	C	C
	Maksymalna dlugość kolejki 95% [m] skręt w lewo na kierunku głównym	12,7	x	119,9	100,2	14,2	x	95,2	85,5	36,2	x	169.0	165,2
	Poziom swobody ruchu (LOS) [.] skręt w lewo na kierunku głównym	B	x	E	E	B	x	D	C	B	x	D	D

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 23. Obliczenia przepustowości skrzyżowania typu rondo – **al. Nadwiślańska – ul. Graniczna**. **Szczyt poranny** (wlot A – północny; wlot B – wschodni; wlot C- południowy; wlot D – zachodni).

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO								
ZESTAWIENIE WYNIKÓW							FORMULARZ	W
ZAMAWIAJĄCY:	MZDW							
Nr pracy:		Data:		Projekt nadrzędny:				
Miejscowość:	Józefów			Skrzyżowanie:	al. Nadwiślańska - ul. Graniczna			
Wykonawca:	WEGARTEN			Analizę wykonał:	Paweł Buda	Podpis:		
Pomiar natężenia ruchu:	TAK	Data:	27.10.2022	Godzina:	7:30	Czas:	1 h	
Rodzaj ronda:	**R1 - rondo jednopasowe**		Średnica zewnętrzna ronda Dz [m]		40	Liczba wlotów na rondo:	4	
Ocena warunków ruchu na wlotach ronda								
Wlot	A		B		C		D	
Strata czasu d_{wl} [s/P]	8		9		26		4	
PSR	I		I		II		I	
Długość (zasięg) kolejki L_K [m]	31		7		105		0	
Przepustowość rzeczywista wlotów ronda								
Wlot	A		B		C		D	
Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h]	**2105**							
Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwl} [P/h]	**856**		**170**		**1066**		**14**	
Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%]	**12,3**							
Stopień wykorzystania przepustowości wlotów ρ_{wl} [-]	**0,890**							
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwl} [P/h]	**94**		**19**		**117**		**2**	

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 24. Obliczenia przepustowości skrzyżowania typu rondo – **al. Nadwiślańska – ul. Graniczna**. **Szczyt popołudniowy** (wlot A – północny; wlot B – wschodni; wlot C- południowy; wlot D – zachodni).

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO								
ZESTAWIENIE WYNIKÓW						FORMULARZ	W	
ZAMAWIAJĄCY:	MZDW							
Nr pracy:		Data:		Projekt nadrzędny:				
Miejscowość:	Józefów			Skrzyżowanie:	al. Nadwiślańska - ul. Graniczna			
Wykonawca:	WEGARTEN			Analizę wykonał:	Paweł Buda	Podpis:		
Pomiar natężenia ruchu:	TAK	Data:	27.10.2022	Godzina:	15:30	Czas:	1 h	
Rodzaj ronda:	**R1 - rondo jednopasowe**		Średnica zewnętrzna ronda Dz [m]		40	Liczba wlotów na rondo:	4	
Ocena warunków ruchu na wlotach ronda								
Wlot	A		B		C		D	
Strata czasu d_{wl} [s/P]	14		6		12		6	
PSR	I		I		I		I	
Długość (zasięg) kolejki L_K [m]	63		6		54		0	
Przepustowość rzeczywista wlotów ronda								
Wlot	A		B		C		D	
Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h]	**2343**							
Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwl} [P/h]	**1122**		**244**		**949**		**29**	
Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%]	**25,5**							
Stopień wykorzystania przepustowości wlotów ρ_{wl} [-]	**0,797**							
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwl} [P/h]	**228**		**50**		**193**		**6**	

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 25. Obliczenia przepustowości skrzyżowania typu rondo – **al. Nadwiślańska – ul. Wyszyńskiego**. **Szczyt poranny** (wlot A – północny; wlot B – wschodni; wlot C- południowy; wlot D – zachodni).

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO								
ZESTAWIENIE WYNIKÓW						FORMULARZ	W	
ZAMAWIAJĄCY:	MZDW							
Nr pracy:		Data:		Projekt nadrzędny:				
Miejscowość:	Józefów			Skrzyżowanie:	al. Nadwiślańska - ul. Wyszyńskiego			
Wykonawca:	WEGARTEN			Analizę wykonał:	Paweł Buda	Podpis:		
Pomiar natężenia ruchu:	TAK	Data:	27.10.2022	Godzina:	7:30	Czas:	1 h	
Rodzaj ronda:	**R1 - rondo jednopasowe**		Średnica zewnętrzna ronda Dz [m]		40	Liczba wlotów na rondo:	4	
Ocena warunków ruchu na wlotach ronda								
Wlot	A		B		C		D	
Strata czasu d_{wl} [s/P]	7		6		121		4	
PSR	I		I		IV		I	
Długość (zasięg) kolejki L_K [m]	27		6		310		0	
Przepustowość rzeczywista wlotów ronda								
Wlot	A		B		C		D	
Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h]	**1912**							
Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwl} [P/h]	**628**		**136**		**1148**		**1**	
Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%]	**-2,4**							
Stopień wykorzystania przepustowości wlotów ρ_{wl} [-]	**1,024**							
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwl} [P/h]	**-15**		**-3**		**-28**		**0**	

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 26. Obliczenia przepustowości skrzyżowania typu rondo – **al. Nadwiślańska – ul. Wyszyńskiego**. **Szczyt popołudniowy** (wlot A – północny; wlot B – wschodni; wlot C- południowy; wlot D – zachodni).

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO								
ZESTAWIENIE WYNIKÓW						FORMULARZ	W	
ZAMAWIAJĄCY:	MZDW							
Nr pracy:		Data:		Projekt nadrzędny:				
Miejscowość:	Józefów			Skrzyżowanie:	al. Nadwiślańska - ul. Wyszyńskiego			
Wykonawca:	WEGARTEN			Analizę wykonał:	Paweł Buda	Podpis:		
Pomiar natężenia ruchu:	TAK	Data:	27.10.2022	Godzina:	15:30	Czas:	1 h	
Rodzaj ronda:	**R1 - rondo jednopasowe**		Średnica zewnętrzna ronda Dz [m]		40	Liczba wlotów na rondo:	4	
Ocena warunków ruchu na wlotach ronda								
Wlot	A		B		C		D	
Strata czasu d_{wl} [s/P]	31		6		12		6	
PSR	III		I		I		I	
Długość (zasięg) kolejki L_K [m]	122		6		50		0	
Przepustowość rzeczywista wlotów ronda								
Wlot	A		B		C		D	
Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h]	**2230**							
Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwl} [P/h]	**1031**		**254**		**946**		**0**	
Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%]	**9,9**							
Stopień wykorzystania przepustowości wlotów ρ_{wl} [-]	**0,910**							
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwl} [P/h]	**93**		**23**		**85**		**0**	

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 27. Obliczenia przepustowości skrzyżowania typu rondo – **al. Nadwiślańska – ul. Górczewska**.
Szczyt poranny z uwzględnieniem dodatkowego pasa do skrętu w prawo na wschodnim wlocie (wlot A – północny; wlot B – wschodni; wlot C- południowy; wlot D – zachodni).

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO												
ZESTAWIENIE WYNIKÓW										FORMULARZ		W
ZAMAWIAJĄCY:	MZDW											
Nr pracy:		Data:			Projekt nadrzędny:							
Miejscowość:	Józefów				Skrzyżowanie:	al. Nadwiślańska - ul. Górczewska						
Wykonawca:	WEGARTEN				Analizę wykonał(a):	Paweł Buda				Podpis:		
Pomiar natężenia ruchu:	TAK	Data:	27.10.2022		Godzina:	7:30		Czas:		1 h		
Rodzaj ronda:	**R1P-R2P - rondo ze skrętem w prawo poza jezdnią ronda**		Średnica zewnętrzna ronda Dz [m]		40		Liczba wlotów na rondo:	4		Liczba pasów na rondzie:	1	

Ocena warunków ruchu na wlotach ronda				
Wlot	A	B	C	D
Strata czasu d_{wl} [s/P]	7	3	7	4
PSR	I	I	I	I
Długość (zasięg) kolejki L_K [m]	33,3	6,5	24,8	6,5

Przepustowość rzeczywista wlotów ronda				
Wlot	A	B	C	D
Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h]	**1917 (bez pasów dla skrętów w prawo prowadzących poza jezdnią ronda)**			
Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwl} [P/h]	**993**	**64**	**826**	**35**
Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%]	**55,8**			
Stopień wykorzystania przepustowości wlotów ρ_{wl} [-]	**0,641**			
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwl} [P/h]	**356**	**23**	**296**	**13**

Natężenia nadrzędne na wylocie Q_{nwlP} [P/h]		498		
Przepustowość możliwa pasa skrętu w prawo prowadzonego poza jezdnią ronda C_{mwlP} [P/h]		850 Przepustowość zapewniona		
Przepustowość rzeczywista wydzielonych pasów do skrętu w prawo Q_{wlP} [P/h]		1064		
Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h]	**2981 (z uwzględnieniem pasów dla skrętów w prawo prowadzących poza jezdnią ronda)**			

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 28. Obliczenia przepustowości skrzyżowania typu rondo – **al. Nadwiślańska – ul. Górczewska**.
Szczyt popołudniowy z uwzględnieniem dodatkowego pasa do skrętu w prawo na wschodnim wlocie (wlot A – północny; wlot B – wschodni; wlot C- południowy; wlot D – zachodni).

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO												
ZESTAWIENIE WYNIKÓW										FORMULARZ		W
ZAMAWIAJĄCY:	MZDW											
Nr pracy:		Data:			Projekt nadrzędny:							
Miejscowość:	Józefów				Skrzyżowanie:	al. Nadwiślańska - ul. Górczewska						
Wykonawca:	WEGARTEN				Analizę wykonał(a):	Paweł Buda				Podpis:		
Pomiar natężenia ruchu:	TAK	Data:	27.10.2022		Godzina:	15:30		Czas:		1 h		
Rodzaj ronda:	**R1P-R2P - rondo ze skrętem w prawo poza jezdnią ronda**		Średnica zewnętrzna ronda Dz [m]		40		Liczba wlotów na rondo:	4		Liczba pasów na rondzie:		1
Ocena warunków ruchu na wlotach ronda												
Wlot	A		B		C		D					
Strata czasu d_{wl} [s/P]	34		3		33		7					
PSR	III		I		III		I					
Długość (zasięg) kolejki L_K [m]	147,1		6,7		94,6		6,9					
Przepustowość rzeczywista wlotów ronda												
Wlot	A		B		C		D					
Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h]	**1686 (bez pasów dla skrętów w prawo prowadzących poza jezdnią ronda)**											
Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwl} [P/h]	**1128**		**49**		**487**		**23**					
Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%]	**8,7**											
Stopień wykorzystania przepustowości wlotów ρ_{wl} [-]	**0,920**											
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwl} [P/h]	**90**		**4**		**39**		**2**					

Natężenia nadrzędne na wylocie Q_{nwlP} [P/h]		396		
Przepustowość możliwa pasa skrętu w prawo prowadzonego poza jezdnią ronda C_{mwlP} [P/h]		962 Przepustowość zapewniona		
Przepustowość rzeczywista wydzielonych pasów do skrętu w prawo QwlP [P/h]		469		
Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h]	**2156 (z uwzględnieniem pasów dla skrętów w prawo prowadzących poza jezdnią ronda)**			

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 29. Obliczenia przepustowości skrzyżowania typu rondo – **al. Nadwiślańska – ul. Górczewska**.
Szczyt poranny bez uwzględnienia dodatkowego pasa do skrętu w prawo na wschodnim wlocie (wlot A – północny; wlot B – wschodni; wlot C- południowy; wlot D – zachodni).

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO									
ZESTAWIENIE WYNIKÓW							FORMULARZ	W	
ZAMAWIAJĄCY:	MZDW								
Nr pracy:		Data:		Projekt nadrzędny:					
Miejscowość:	Józefów			Skrzyżowanie:	al. Nadwiślańska - ul. Górczewska				
Wykonawca:	WEGARTEN			Analizę wykonał:	Paweł Buda		Podpis:		
Pomiar natężenia ruchu:	TAK	Data:	27.10.2022	Godzina:	7:30		Czas:	1 h	
Rodzaj ronda:	**R1 - rondo jednopasowe**			Średnica zewnętrzna ronda Dz [m]	40		Liczba wlotów na rondo:	4	
Ocena warunków ruchu na wlotach ronda									
Wlot	A		B		C		D		
Strata czasu d_{wl} [s/P]	7		50		7		4		
PSR	I		III		I		I		
Długość (zasięg) kolejki L_K [m]	27		136		25		0		
Przepustowość rzeczywista wlotów ronda									
Wlot	A		B		C		D		
Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h]	**2022**								
Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwl} [P/h]	**674**		**766**		**561**		**24**		
Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%]	**5,8**								
Stopień wykorzystania przepustowości wlotów ρ_{wl} [-]	**0,945**								
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwl} [P/h]	**37**		**42**		**31**		**2**		

Wszelkie prawa zastrzeżone

Tabela 30. Obliczenia przepustowości skrzyżowania typu rondo – **al. Nadwiślańska – ul. Górczewska**.
Szczyt popołudniowy bez uwzględnienia dodatkowego pasa do skrętu w prawo na wschodnim wlocie (wlot A – północny; wlot B – wschodni; wlot C- południowy; wlot D – zachodni).

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO									
ZESTAWIENIE WYNIKÓW							FORMULARZ	W	
ZAMAWIAJĄCY:	MZDW								
Nr pracy:		Data:		Projekt nadrzędny:					
Miejscowość:	Józefów			Skrzyżowanie:	al. Nadwiślańska - ul. Górczewska				
Wykonawca:	WEGARTEN			Analizę wykonał:	Paweł Buda		Podpis:		
Pomiar natężenia ruchu:	TAK	Data:	27.10.2022	Godzina:	15:30		Czas:	1 h	
Rodzaj ronda:	**R1 - rondo jednopasowe**		Średnica zewnętrzna ronda Dz [m]		40		Liczba wlotów na rondo:	4	
Ocena warunków ruchu na wlotach ronda									
Wlot	A		B		C		D		
Strata czasu d_{wl} [s/P]	34		10		33		7		
PSR	III		I		III		I		
Długość (zasięg) kolejki L_K [m]	141		27		86		0		
Przepustowość rzeczywista wlotów ronda									
Wlot	A		B		C		D		
Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h]	**2155**								
Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwl} [P/h]	**1130**		**519**		**488**		**20**		
Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%]	**8,9**								
Stopień wykorzystania przepustowości wlotów ρ_{wl} [-]	**0,919**								
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwl} [P/h]	**92**		**42**		**40**		**2**		

Wszelkie prawa zastrzeżone

10. Wnioski, zalecenia i propozycje rozwiązań projektowych

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej analizy należy stwierdzić, że każde z analizowanych skrzyżowań wymaga pilnych działań zmierzających do poprawy bezpieczeństwa ruchu. Oprócz elementów mających negatywny wpływ na bezpieczeństwo na skrzyżowaniach wskazanych w punkcie „Opis stanu istniejącego" należy zaznaczyć, że sama forma analizowanych skrzyżowań nie jest odpowiednia do odnotowanych, bardzo dużych natężeń ruchu pojazdów. Z powyższych przyczyn w ocenie autorów należy podjąć pilne działania zmierzające do zmiany formy analizowanych skrzyżowań i zaleca się:

- Jako rozwiązanie tymczasowe budowę sygnalizacji świetlnej na każdym z trzech skrzyżowań.
- Na skrzyżowaniu al. Nadwiślańskiej z ul. Graniczną budowa sygnalizacji powinna być powiązana z wydzieleniem pasa do skrętu w lewo na wlocie północnym skrzyżowania.
- W każdym z analizowanych skrzyżowań budowa tymczasowej sygnalizacji świetlnej powinna być połączona z wykonaniem brakujących chodników i doświetleniem istniejących przejść dla pieszych.

Należy zaznaczyć, że zalecana budowa tymczasowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach z pewnością poprawi bezpieczeństwo pieszych oraz kierowców włączających się z dróg podporządkowanych. Z przeprowadzonych obliczeń wynika jednak, że rozwiązanie takie będzie miało bardzo negatywny wpływ na warunki ruchu na kierunku głównym powodując, że stopień obciążenia najbardziej obciążonej relacji w szczycie komunikacyjnym niemal w każdym przypadku będzie oscylował w okolicach 0,9. Budowa sygnalizacji w obecnej geometrii skrzyżowań nie umożliwi również w pełni bezpiecznej realizacji skrętów w lewo z wlotów południowych w kierunku zachodnim. Na żadnym z analizowanych skrzyżowań nie wyznaczono dla tej relacji oddzielnego pasa ruchu, co będzie powodować, że skręt ten będzie realizowany ze wspólnego pasa ruchu z pojazdami jadącymi na wprost na sygnale ogólnym.

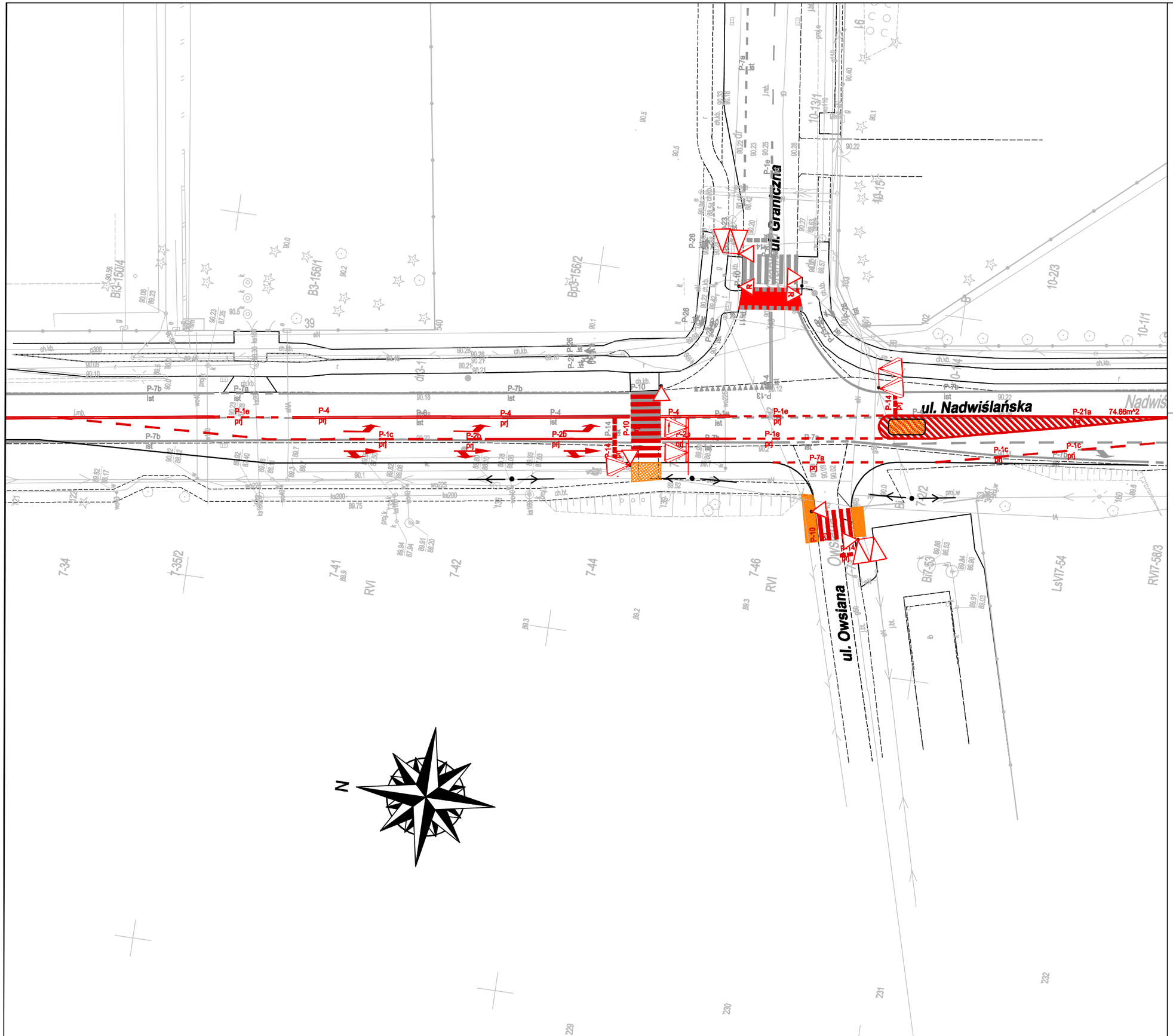
Wszelkie prawa zastrzeżone

Przy tak, dużych natężeniach ruchu z wlotu przeciwnego jakie odnotowuje się w al. Nadwiślańskiej nie będzie to rozwiązanie optymalne pod względem bezpieczeństwa ruchu. Z tego względu oraz z uwagi na bardzo małe natężenia ruchu dla tych relacji należy rozważyć wprowadzenie łącznie z sygnalizacją świetlną zakazów skrętu w lewo w relacji południe-zachód.

Przeprowadzona analiza oraz obliczenia przepustowości wskazują również, że:

- Jako rozwiązanie docelowe dla każdego z analizowanych skrzyżowań należy rozważyć budowę ronda, które umożliwi bezpieczną realizację wszystkich relacji na skrzyżowaniach.
- W przypadku skrzyżowania al. Nadwiślańskiej z ul. Górczewską z uwagi na warunki ruchowe należy rozważać budowę ronda z wydzielonym pasem do skrętu w prawo z wlotu wschodniego
- Budowa ronda jednopasowego o promieniu ok 20 m może okazać się niewystarczająca by zapewnić dobre warunki ruchu na najbardziej obciążonych wlotach w szczytach komunikacyjnych dlatego należy rozważyć przebudowę skrzyżowań na jedną z form ronda turbinowego.
- Na etapie projektowania należy przeprowadzić mikrosymulacje ruchu dla każdego z analizowanych skrzyżowań w celu optymalnego dostosowania liczby pasów ruchu i ich rozkładu kierunkowego do odnotowanych natężeń ruchu.

Wszelkie prawa zastrzeżone



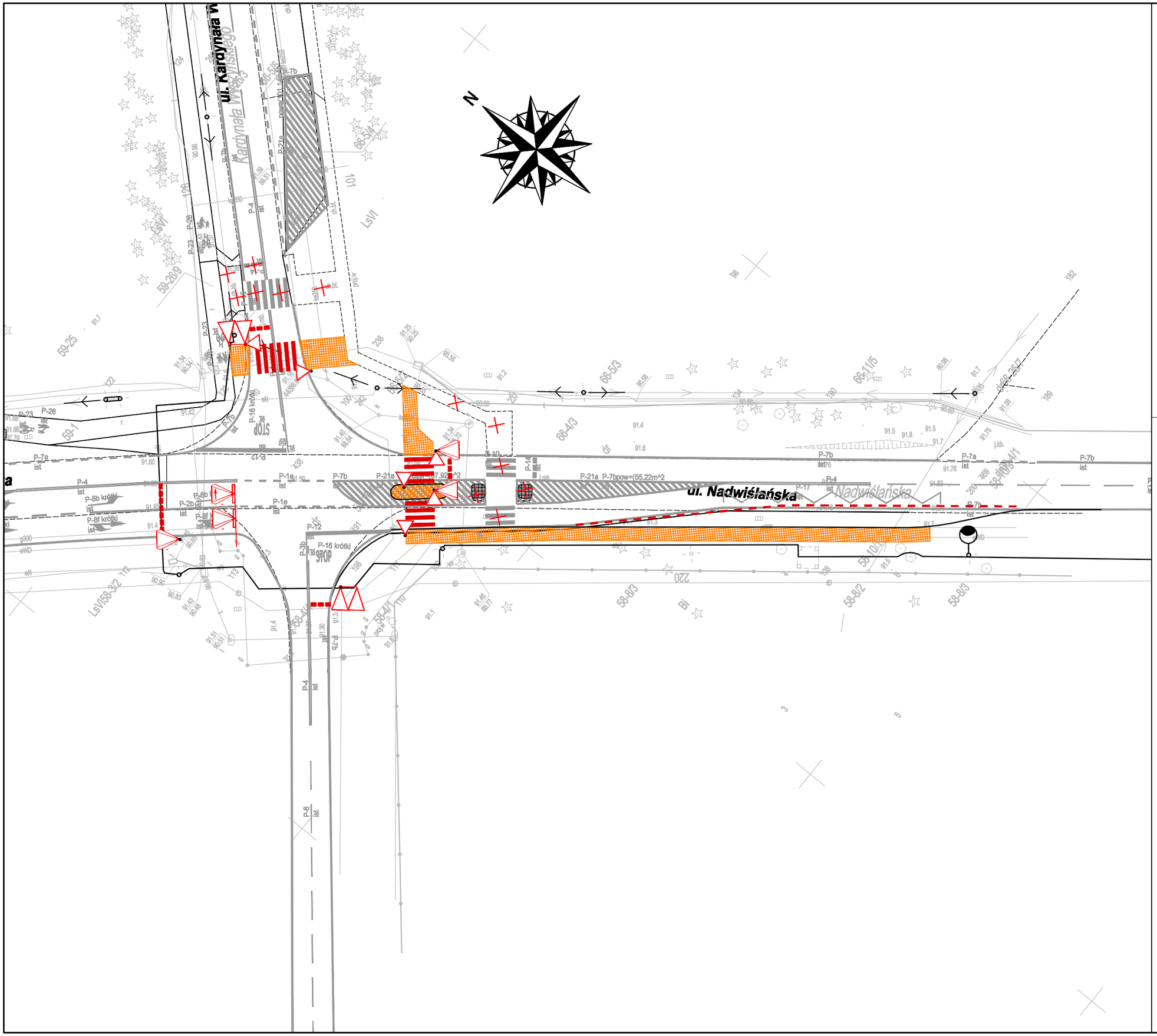
LEGENDA

- Oznakowanie poziome istniejące
- Oznakowanie poziome projektowane
- Oznakowanie likwidowane
- Projektowane sygnalizatory
- Projektowane chodniki

Proponowane tymczasowe rozmieszczenie
sygnalizatorów i chodników
na skrzyżowaniu:

al. Nadwiślańska - ul. Graniczna

Skala 1:500



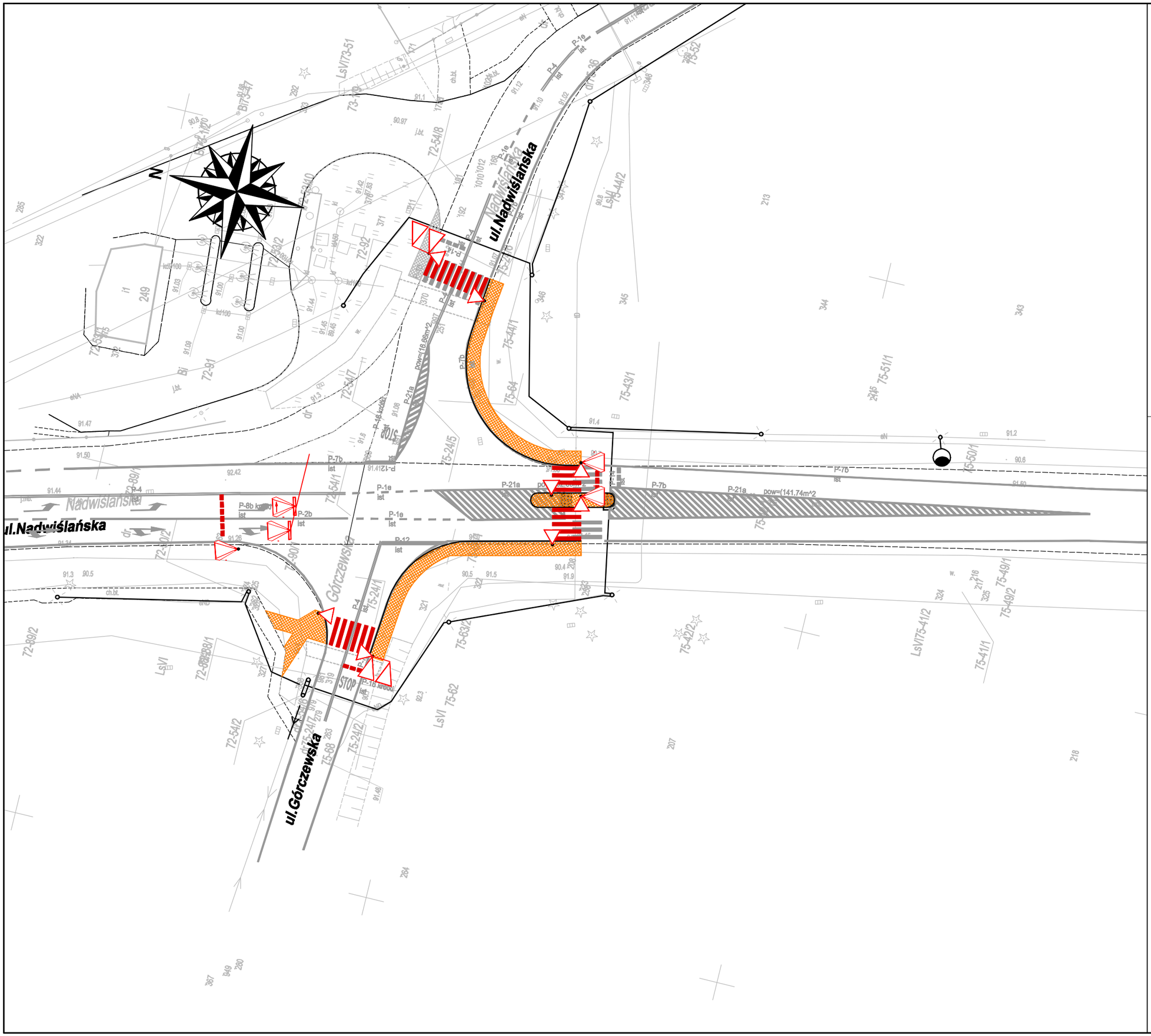
LEGENDA

- Oznakowanie poziome istniejące
- Oznakowanie poziome projektowane
- Oznakowanie likwidowane
- Projektowane sygnalizatory
- Projektowane chodniki

Proponowane tymczasowe rozmieszczenie
sygnalizatorów i chodników
na skrzyżowaniu:

al. Nadwiślańska - ul. Wyszyńskiego

Skala 1:500



LEGENDA

- Oznakowanie poziome istniejące
- Oznakowanie poziome projektowane
- Oznakowanie likwidowane
- Projektowane sygnalizatory
- Projektowane chodniki

Proponowane tymczasowe rozmieszczenie
sygnalizatorów i chodników
na skrzyżowaniu:

al. Nadwiślańska - ul. Górczewska

Skala 1:500

ZAŁĄCZNIK –
obliczenia przepustowości

Wszelkie prawa zastrzeżone

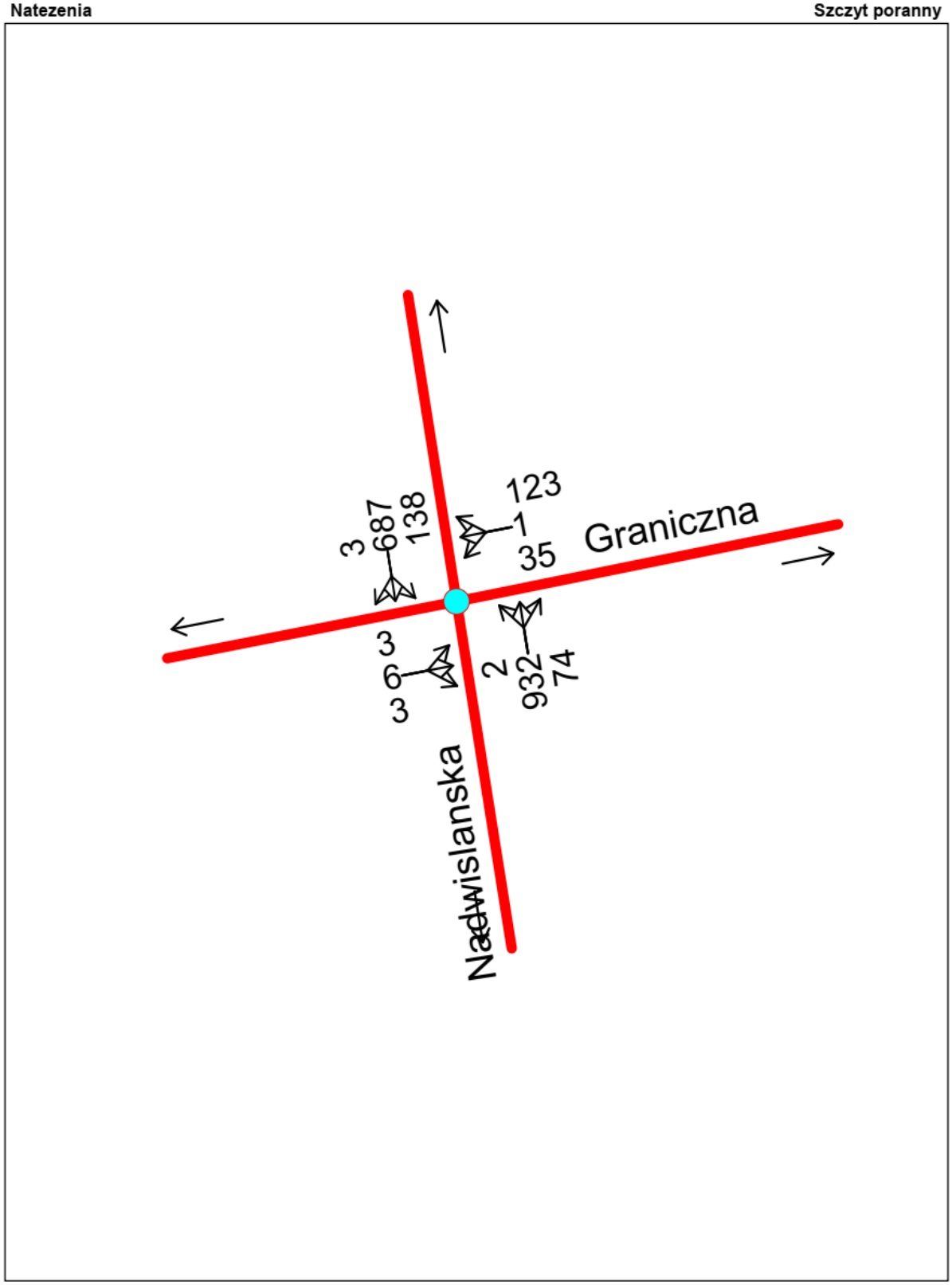
Nadwiślańska - Graniczna

Wszelkie prawa zastrzeżone

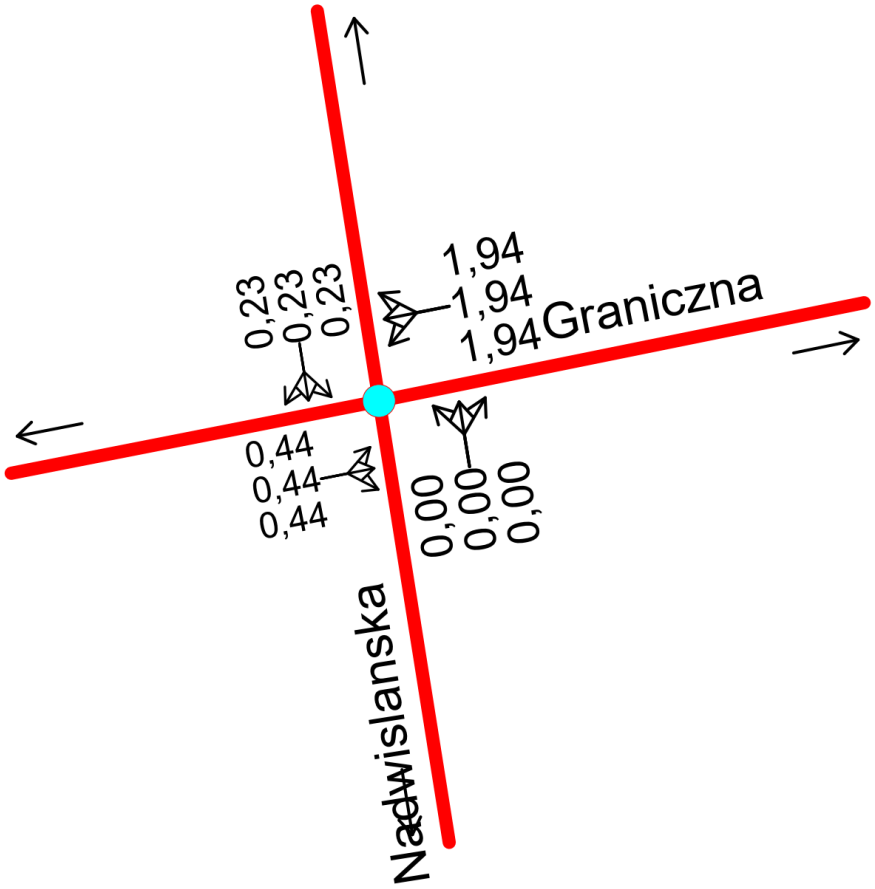
SZCZYT PORANNY

Wszelkie prawa zastrzeżone

Nadwislanska - Graniczna **Stan ist.**
Natezenia **Szczyt poranny**

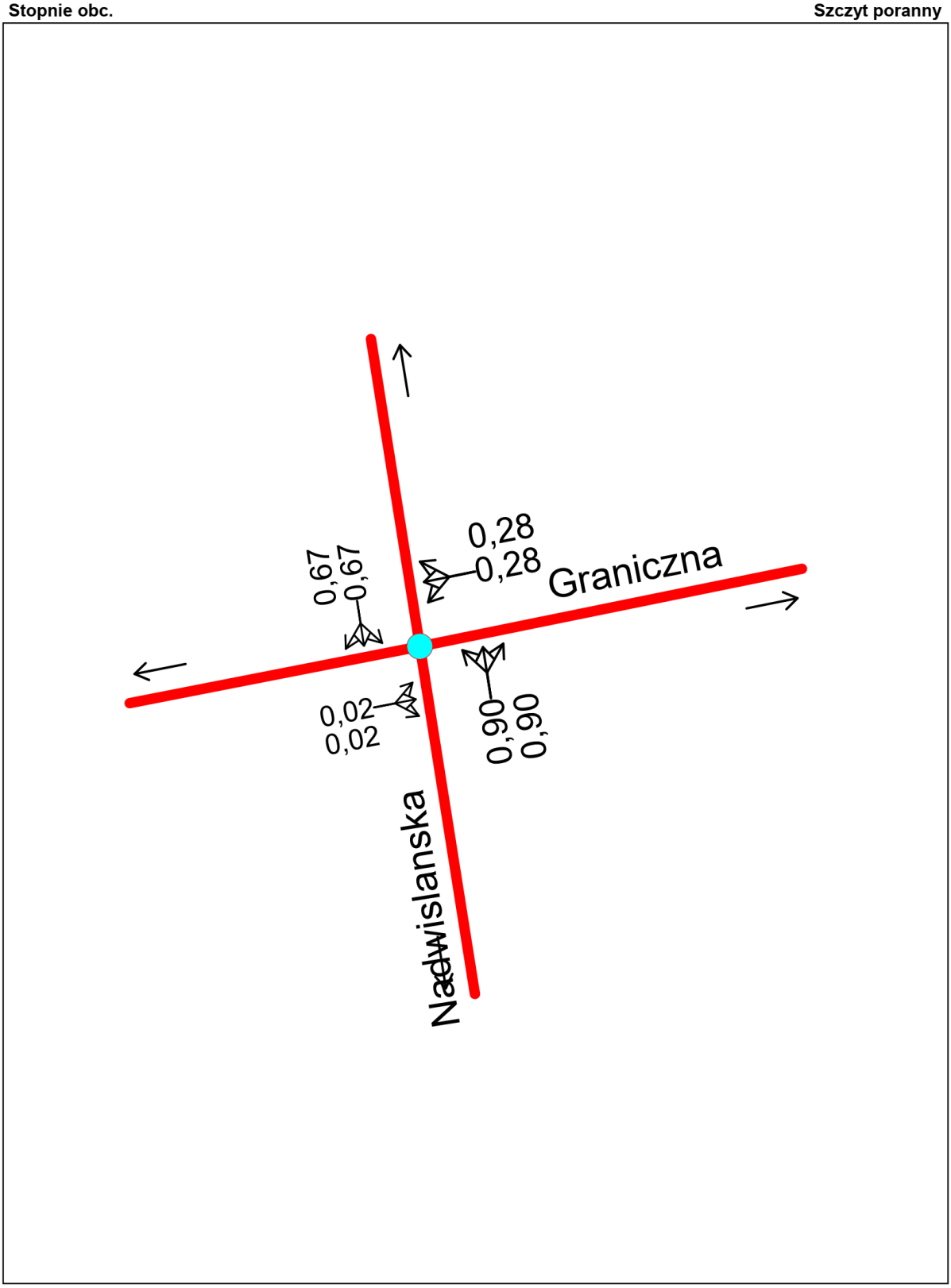


Wszelkie prawa zastrzeżone

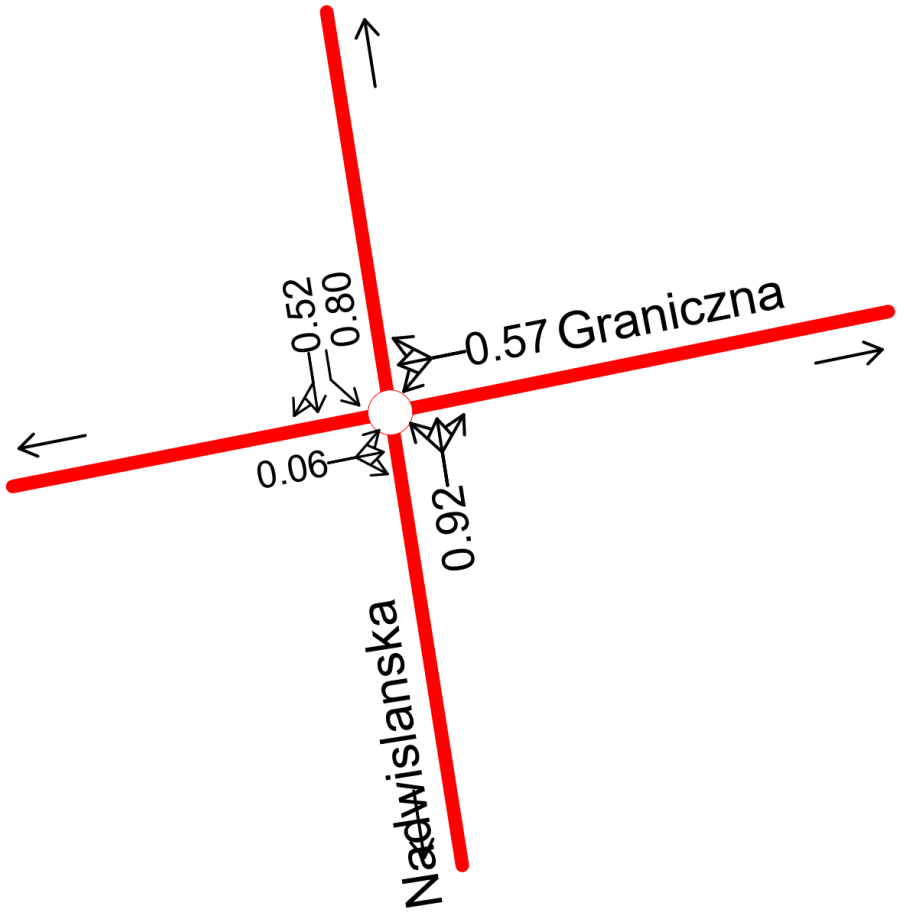


Wszelkie prawa zastrzeżone

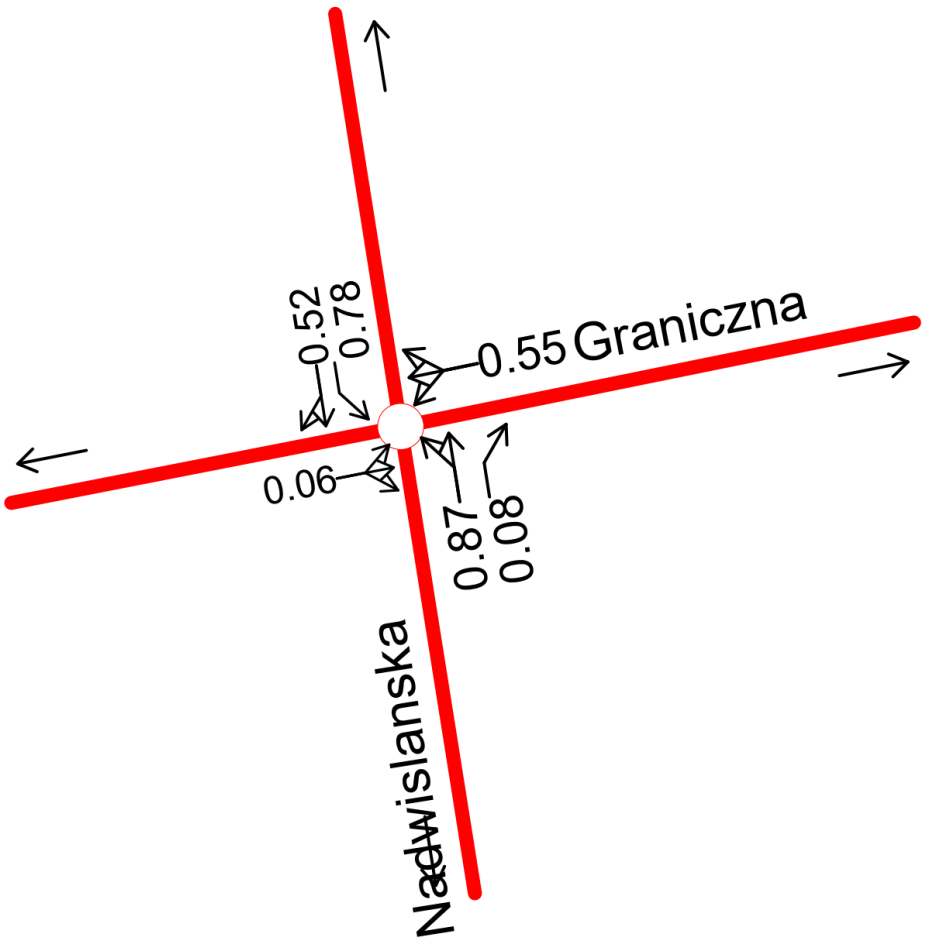
Nadwislanska - Graniczna **Rondo**
Stopnie obc. **Szczyt poranny**



Wszelkie prawa zastrzeżone



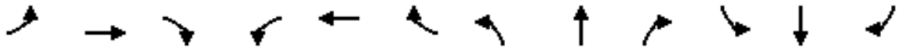
Wszelkie prawa zastrzeżone



Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Graniczna

Stan istn.
Szczyt poranny



Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Sign Control		Yield			Yield			Free			Free	
Grade		0%			0%			0%			0%	
Volume (veh/h)	3	6	3	35	1	123	2	932	74	138	687	3
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	3	7	3	38	1	134	2	1013	80	150	747	3
Pedestrians												
Lane Width (m)												
Walking Speed (m/s)												
Percent Blockage												
Right turn flare (veh)												
Median type		None			None							
Median storage veh)												
Upstream signal (m)												
pX, platoon unblocked												
vC, conflicting volume	2240	2146	748	2112	2108	1053	750			1093		
vC1, stage 1 conf vol												
vC2, stage 2 conf vol												
vCu, unblocked vol	2240	2146	748	2112	2108	1053	750			1093		
tC, single (s)	7.1	6.5	6.2	7.1	6.5	6.2	4.1			4.1		
tC, 2 stage (s)												
tF (s)	3.5	4.0	3.3	3.5	4.0	3.3	2.2			2.2		
p0 queue free %	74	83	99	0	97	52	100			77		
cM capacity (veh/h)	13	38	415	27	40	277	868			646		

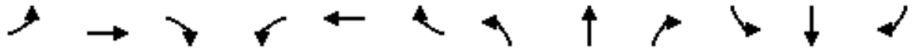
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1	SB 1
Volume Total	13	173	1096	900
Volume Left	3	38	2	150
Volume Right	3	134	80	3
cSH	30	89	868	646
Volume to Capacity	0,44	1,94	0,00	0,23
Queue Length 95th (m)	11,2	118,6	0,1	7,2
Control Delay (s)	199,5	538,6	0,1	6,3
Lane LOS	F	F	A	A
Approach Delay (s)	199,5	538,6	0,1	6,3
Approach LOS	F	F		

Intersection Summary				
Average Delay	46,5			
Intersection Capacity Utilization	119,9%	ICU Level of Service	H	
Analysis Period (min)	15			

Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Graniczna

Rondo
Szczyt poranny



Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Right Turn Channelized												
Volume (veh/h)	3	6	3	35	1	123	2	932	74	138	687	3
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	3	7	3	38	1	134	2	1013	80	150	747	3
Approach Volume (veh/h)		13			173			1096			900	
Crossing Volume (veh/h)		935			1018			160			41	
High Capacity (veh/h)		657			613			1222			1341	
High v/c (veh/h)		0,02			0,28			0,90			0,67	
Low Capacity (veh/h)		512			475			1013			1121	
Low v/c (veh/h)		0,03			0,36			1,08			0,80	

Intersection Summary					
Maximum v/c High	0,90				
Maximum v/c Low	1,08				
Intersection Capacity Utilization	119,9%	ICU Level of Service		H	

Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Graniczna

Sygnalizacja
Szczyt poranny

Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	0	1699	0	0	1626	0	0	1797	0	1725	1814	0
Flt Permitted		0.891			0.924			0.999		0.950		
Satd. Flow (perm)	0	1531	0	0	1519	0	0	1796	0	1725	1814	0
Satd. Flow (RTOR)		3			119			7			1	
Volume (vph)	3	6	3	35	1	123	2	932	74	138	687	3
Lane Group Flow (vph)	0	13	0	0	173	0	0	1095	0	150	750	0
Turn Type	Perm			Perm			Perm			Prot		
Protected Phases		4			8			2		1	6	
Permitted Phases	4			8			2					
Total Split (s)	20.0	20.0	0.0	20.0	20.0	0.0	83.0	83.0	0.0	17.0	100.0	0.0
Act Effct Green (s)		16.0			16.0			79.0		13.0	96.0	
Actuated g/C Ratio		0.13			0.13			0.66		0.11	0.80	
v/c Ratio		0.06			0.57			0.92		0.80	0.52	
Control Delay		39.2			24.8			32.2		82.3	5.6	
Queue Delay		0.0			0.0			0.0		0.0	0.0	
Total Delay		39.2			24.8			32.2		82.3	5.6	
LOS		D			C			C		F	A	
Approach Delay		39,3			24,8			32,2			18,3	
Approach LOS		D			C			C			B	
Queue Length 50th (m)		2.2			12.2			217.0		36.9	51.0	
Queue Length 95th (m)		8.5			36.1			#341.2		#72.5	71.0	
Internal Link Dist (m)		317.2			426.2			382.6			335.6	
Turn Bay Length (m)										100.0		
Base Capacity (vph)		207			306			1185		187	1451	
Starvation Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Spillback Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Storage Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Reduced v/c Ratio		0,06			0,57			0,92		0,80	0,52	

Intersection Summary	
Cycle Length: 120	
Actuated Cycle Length: 120	
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBT, Start of Green	
Control Type: Pretimed	
Maximum v/c Ratio: 0,92	
Intersection Signal Delay: 26,0	Intersection LOS: C
Intersection Capacity Utilization 112,2%	ICU Level of Service H
Analysis Period (min) 15	

\# 95th percentile volume exceeds capacity, queue may be longer.
Queue shown is maximum after two cycles.

Splits and Phases: 3: Graniczna & Nadwislanska

Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Graniczna

Sygnalizacja 2
Szczyt poranny

Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	0	1699	0	0	1626	0	0	1816	1543	1725	1814	0
Flt Permitted		0.917			0.926			0.999		0.950		
Satd. Flow (perm)	0	1576	0	0	1522	0	0	1814	1543	1725	1814	0
Satd. Flow (RTOR)		3			132				80		1	
Volume (vph)	3	6	3	35	1	123	2	932	74	138	687	3
Lane Group Flow (vph)	0	13	0	0	173	0	0	1015	80	150	750	0
Turn Type	Perm			Perm			Perm		Perm	Prot		
Protected Phases		4			8			2		1	6	
Permitted Phases	4			8			2		2			
Total Split (s)	20.0	20.0	0.0	20.0	20.0	0.0	74.0	74.0	74.0	16.0	90.0	0.0
Act Effct Green (s)		16.0			16.0			70.0	70.0	12.0	86.0	
Actuated g/C Ratio		0.15			0.15			0.64	0.64	0.11	0.78	
v/c Ratio		0.06			0.52			0.88	0.08	0.80	0.53	
Control Delay		35.6			18.7			27.4	1.9	77.6	6.1	
Queue Delay		0.0			0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	
Total Delay		35.6			18.7			27.4	1.9	77.6	6.1	
LOS		D			B			C	A	E	A	
Approach Delay		35,6			18,7			25,5			18,0	
Approach LOS		D			B			C			B	
Queue Length 50th (m)		2.0			8.3			174.2	0.0	33.6	51.0	
Queue Length 95th (m)		7.8			29.9			#286.0	5.4	#68.3	72.6	
Internal Link Dist (m)		317.2			426.2			382.6			335.6	
Turn Bay Length (m)									100.0	100.0		
Base Capacity (vph)		232			334			1154	1011	188	1418	
Starvation Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Spillback Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Storage Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Reduced v/c Ratio		0,06			0,52			0,88	0,08	0,80	0,53	

Intersection Summary	
Cycle Length: 110	
Actuated Cycle Length: 110	
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBT, Start of Green	
Control Type: Pretimed	
Maximum v/c Ratio: 0,88	
Intersection Signal Delay: 21,9	Intersection LOS: C
Intersection Capacity Utilization 107,8%	ICU Level of Service G
Analysis Period (min) 15	

\# 95th percentile volume exceeds capacity, queue may be longer.
Queue shown is maximum after two cycles.

Splits and Phases: 3: Graniczna & Nadwislanska

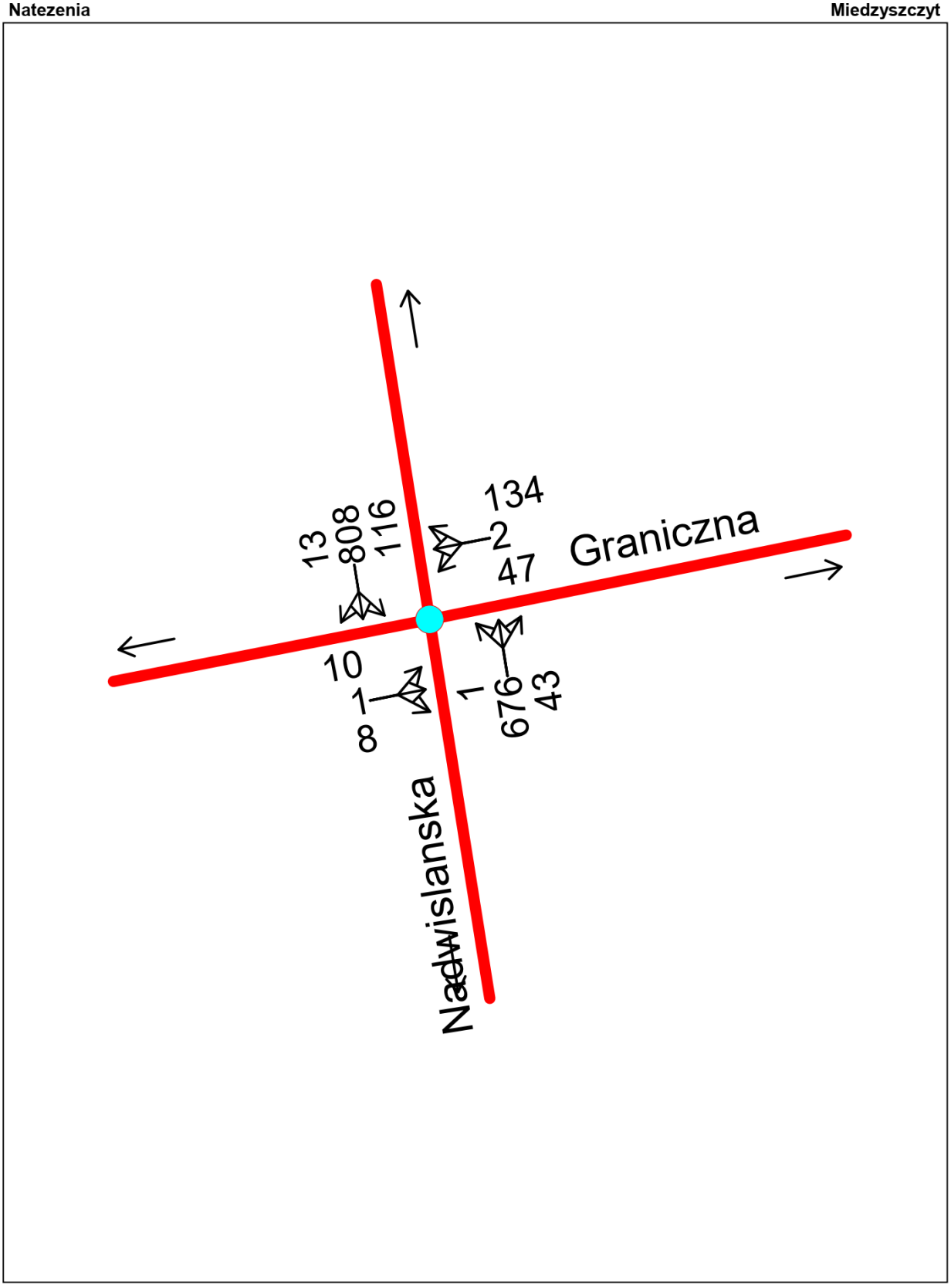
Wszelkie prawa zastrzeżone

MIĘDZYSZCZYT

Wszelkie prawa zastrzeżone

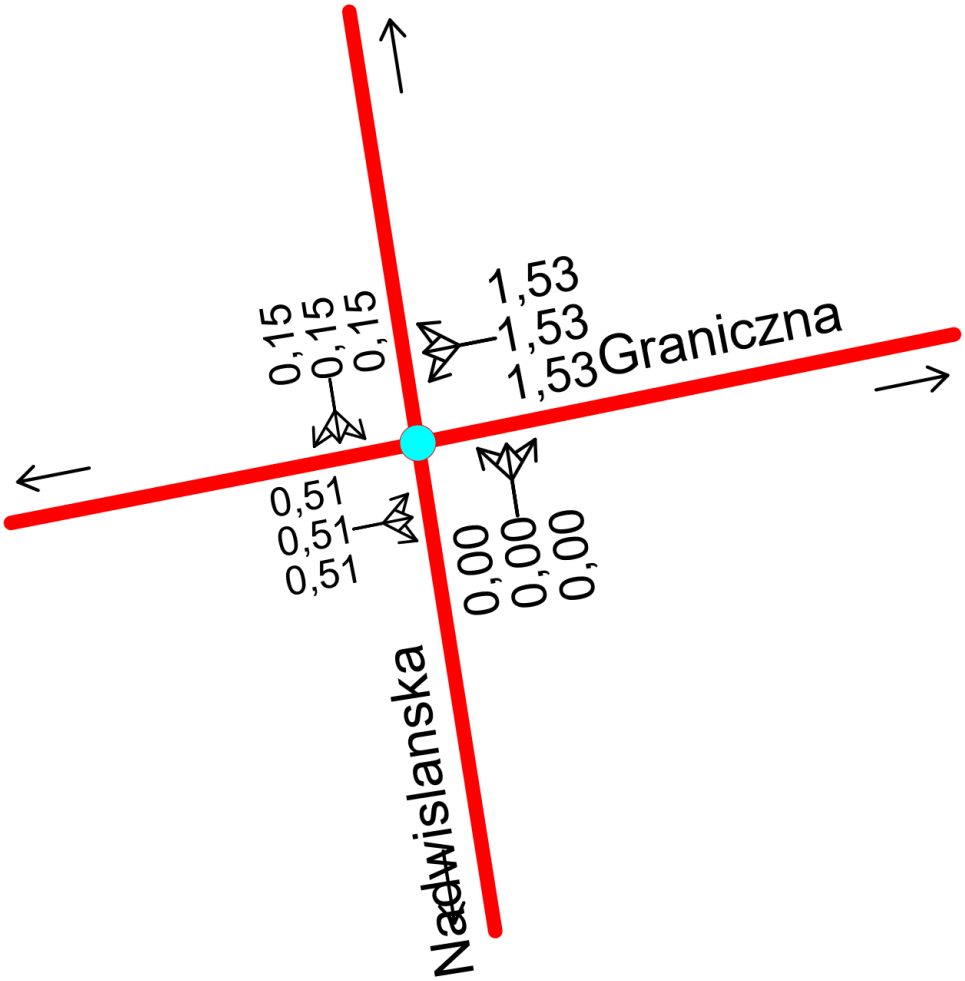
Nadwislanska - Graniczna
Natezenia

Stan istn.
Miedzyszczyt

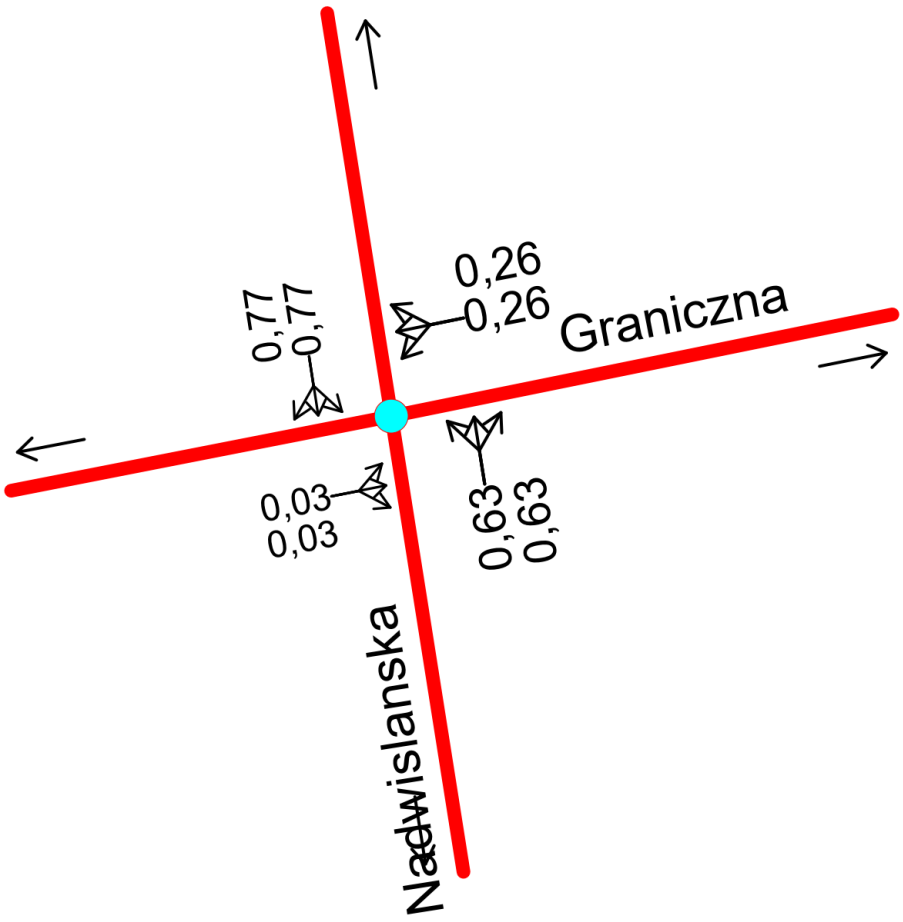


Wszelkie prawa zastrzeżone

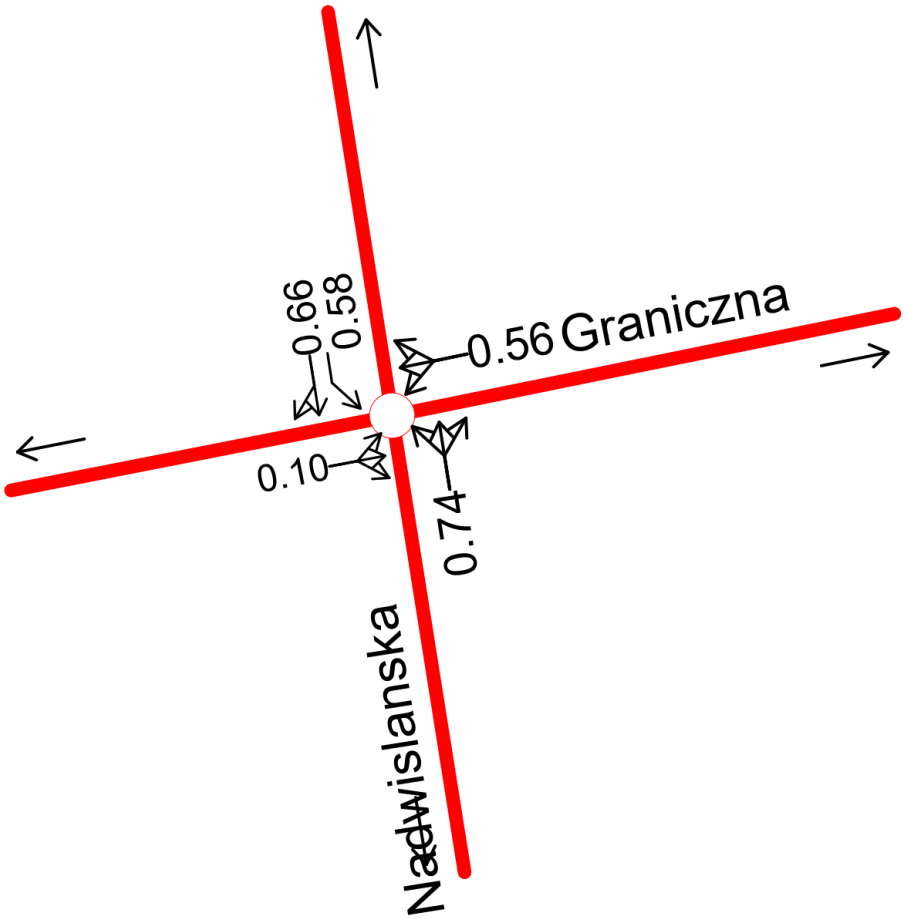
Nadwislanska - Graniczna **Stan istn.**
Stopnie obc **Miedzyszczyt**



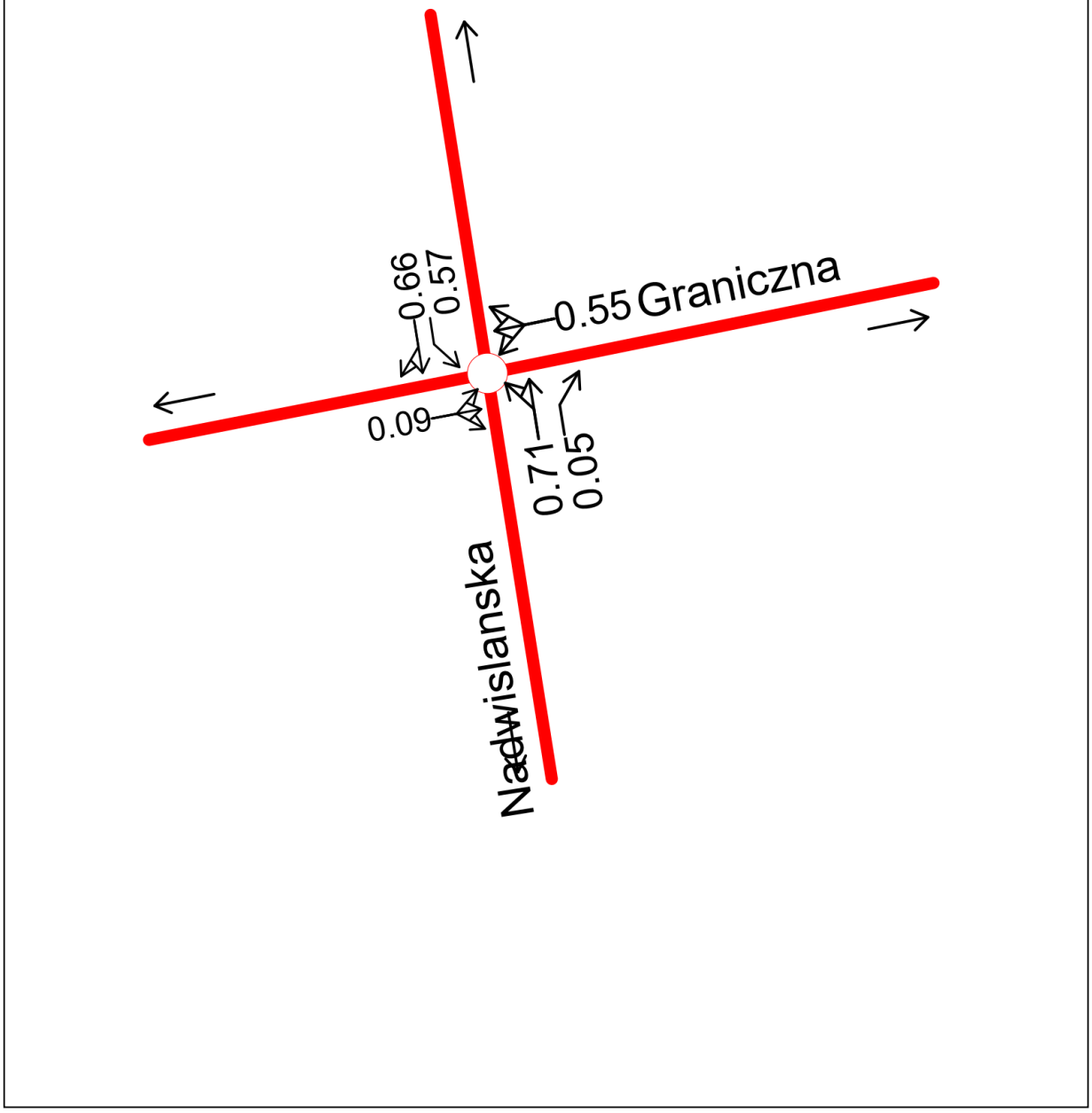
Wszelkie prawa zastrzeżone



Wszelkie prawa zastrzeżone



Wszelkie prawa zastrzeżone



Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Graniczna

Stan istn.
Stan istn.

Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Sign Control		Yield			Yield			Free			Free	
Grade		0%			0%			0%			0%	
Volume (veh/h)	10	1	8	47	2	134	1	676	43	116	808	13
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	11	1	9	51	2	146	1	735	47	126	878	14
Pedestrians												
Lane Width (m)												
Walking Speed (m/s)												
Percent Blockage												
Right turn flare (veh)												
Median type		None			None							
Median storage veh)												
Upstream signal (m)												
pX, platoon unblocked												
vC, conflicting volume	2045	1921	885	1907	1905	758	892			782		
vC1, stage 1 conf vol												
vC2, stage 2 conf vol												
vCu, unblocked vol	2045	1921	885	1907	1905	758	892			782		
tC, single (s)	7.1	6.5	6.2	7.1	6.5	6.2	4.1			4.1		
tC, 2 stage (s)												
tF (s)	3.5	4.0	3.3	3.5	4.0	3.3	2.2			2.2		
p0 queue free %	53	98	97	0	96	64	100			85		
cM capacity (veh/h)	23	58	347	45	59	410	768			845		

Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1	SB 1
Volume Total	21	199	783	1018
Volume Left	11	51	1	126
Volume Right	9	146	47	14
cSH	40	130	768	845
Volume to Capacity	0,51	1,53	0,00	0,15
Queue Length 95th (m)	14,5	111,9	0,0	4,2
Control Delay (s)	164,2	336,4	0,0	4,0
Lane LOS	F	F	A	A
Approach Delay (s)	164,2	336,4	0,0	4,0
Approach LOS	F	F		

Intersection Summary				
Average Delay	36,8			
Intersection Capacity Utilization	109,5%	ICU Level of Service	H	
Analysis Period (min)	15			

Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Graniczna

Rondo
Miedzyszczyt

Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Right Turn Channelized												
Volume (veh/h)	10	1	8	47	2	134	1	676	43	116	808	13
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	11	1	9	51	2	146	1	735	47	126	878	14
Approach Volume (veh/h)		21			199			783			1018	
Crossing Volume (veh/h)		1055			747			138			54	
High Capacity (veh/h)		595			765			1243			1327	
High v/c (veh/h)		0,03			0,26			0,63			0,77	
Low Capacity (veh/h)		459			606			1033			1109	
Low v/c (veh/h)		0,04			0,33			0,76			0,92	

Intersection Summary				
Maximum v/c High	0,77			
Maximum v/c Low	0,92			
Intersection Capacity Utilization	109,5%	ICU Level of Service	H	

Wszelkie prawa zastrzeżone

Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	0	1627	0	0	1633	0	0	1801	0	1725	1812	0
Flt Permitted		0.765			0.909			0.999		0.950		
Satd. Flow (perm)	0	1278	0	0	1504	0	0	1799	0	1725	1812	0
Satd. Flow (RTOR)		9			124			6			2	
Volume (vph)	10	1	8	47	2	134	1	676	43	116	808	13
Lane Group Flow (vph)	0	21	0	0	199	0	0	783	0	126	892	0
Turn Type	Perm			Perm			Perm			Prot		
Protected Phases		4			8			2		1	6	
Permitted Phases	4			8			2					
Total Split (s)	20.0	20.0	0.0	20.0	20.0	0.0	60.0	60.0	0.0	16.0	76.0	0.0
Act Effct Green (s)		16.0			16.0			56.0		12.0	72.0	
Actuated g/C Ratio		0.17			0.17			0.58		0.12	0.75	
v/c Ratio		0.10			0.56			0.74		0.58	0.66	
Control Delay		25.7			21.6			20.1		51.4	8.8	
Queue Delay		0.0			0.0			0.0		0.0	0.0	
Total Delay		25.7			21.6			20.1		51.4	8.8	
LOS		C			C			C		D	A	
Approach Delay		25,7			21,6			20,1			14,0	
Approach LOS		C			C			C			B	
Queue Length 50th (m)		2.0			13.0			103.8		23.6	70.4	
Queue Length 95th (m)		8.8			35.8			154.1		42.6	105.5	
Internal Link Dist (m)		317.2			426.2			382.6			335.6	
Turn Bay Length (m)										100.0		
Base Capacity (vph)		221			354			1052		216	1360	
Starvation Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Spillback Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Storage Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Reduced v/c Ratio		0,10			0,56			0,74		0,58	0,66	

Intersection Summary	
Cycle Length: 96	
Actuated Cycle Length: 96	
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBT, Start of Green	
Control Type: Pretimed	
Maximum v/c Ratio: 0,74	
Intersection Signal Delay: 17,3	Intersection LOS: B
Intersection Capacity Utilization 103,1%	ICU Level of Service G
Analysis Period (min) 15	

Splits and Phases: 3: Graniczna & Nadwislanska

Wszelkie prawa zastrzeżone

Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	0	1627	0	0	1633	0	0	1816	1543	1725	1812	0
Flt Permitted		0.775			0.909			0.999		0.950		
Satd. Flow (perm)	0	1295	0	0	1504	0	0	1814	1543	1725	1812	0
Satd. Flow (RTOR)		9			127				47		2	
Volume (vph)	10	1	8	47	2	134	1	676	43	116	808	13
Lane Group Flow (vph)	0	21	0	0	199	0	0	736	47	126	892	0
Turn Type	Perm			Perm			Perm		Perm	Prot		
Protected Phases		4			8			2		1	6	
Permitted Phases	4			8			2		2			
Total Split (s)	20.0	20.0	0.0	20.0	20.0	0.0	58.0	58.0	58.0	16.0	74.0	0.0
Act Effct Green (s)		16.0			16.0			54.0	54.0	12.0	70.0	
Actuated g/C Ratio		0.17			0.17			0.57	0.57	0.13	0.74	
v/c Ratio		0.09			0.55			0.71	0.05	0.57	0.66	
Control Delay		24.9			20.4			19.0	2.9	49.7	9.0	
Queue Delay		0.0			0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	
Total Delay		24.9			20.4			19.0	2.9	49.7	9.0	
LOS		C			C			B	A	D	A	
Approach Delay		24,9			20,4			18,1			14,0	
Approach LOS		C			C			B			B	
Queue Length 50th (m)		2.0			12.1			93.6	0.0	23.0	70.4	
Queue Length 95th (m)		8.7			34.5			138.6	4.6	41.8	105.9	
Internal Link Dist (m)		317.2			426.2			382.6			335.6	
Turn Bay Length (m)									100.0	100.0		
Base Capacity (vph)		228			361			1042	906	220	1350	
Starvation Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Spillback Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Storage Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Reduced v/c Ratio		0,09			0,55			0,71	0,05	0,57	0,66	

Intersection Summary	
Cycle Length: 94	
Actuated Cycle Length: 94	
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBT, Start of Green	
Control Type: Pretimed	
Maximum v/c Ratio: 0,71	
Intersection Signal Delay: 16,3	Intersection LOS: B
Intersection Capacity Utilization 100,5%	ICU Level of Service G
Analysis Period (min) 15	

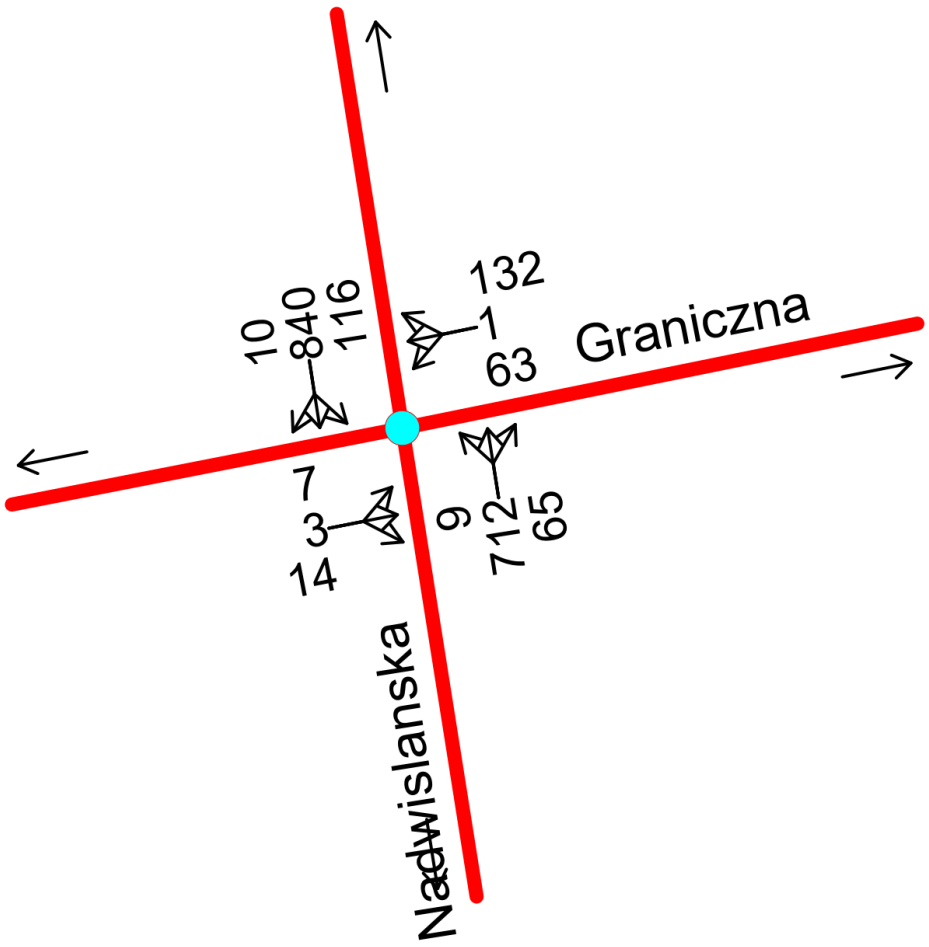
Splits and Phases: 3: Graniczna & Nadwislanska

Wszelkie prawa zastrzeżone

SZCZYT POPOŁUDNIOWY

Wszelkie prawa zastrzeżone

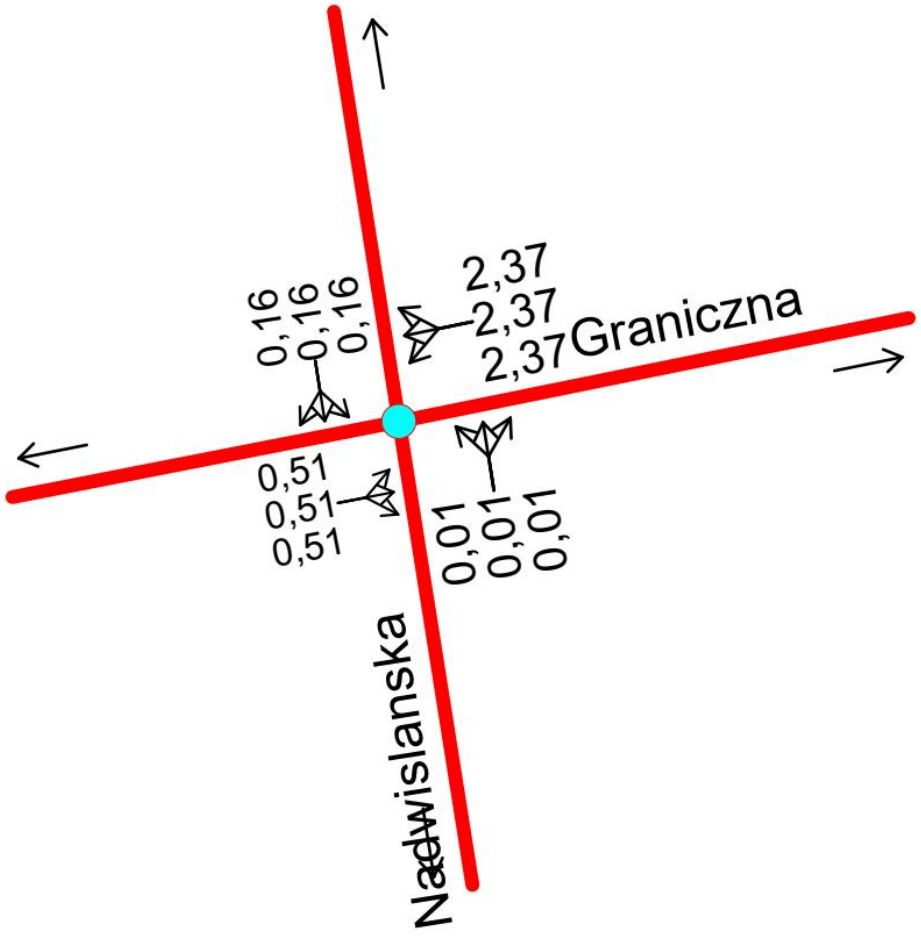
Nadwislanska - Graniczna **Stan istn.**
Natezenia **Szczyt popoludniowy**



Wszelkie prawa zastrzeżone

Nadwislanska - Graniczna
Stopnie obc.

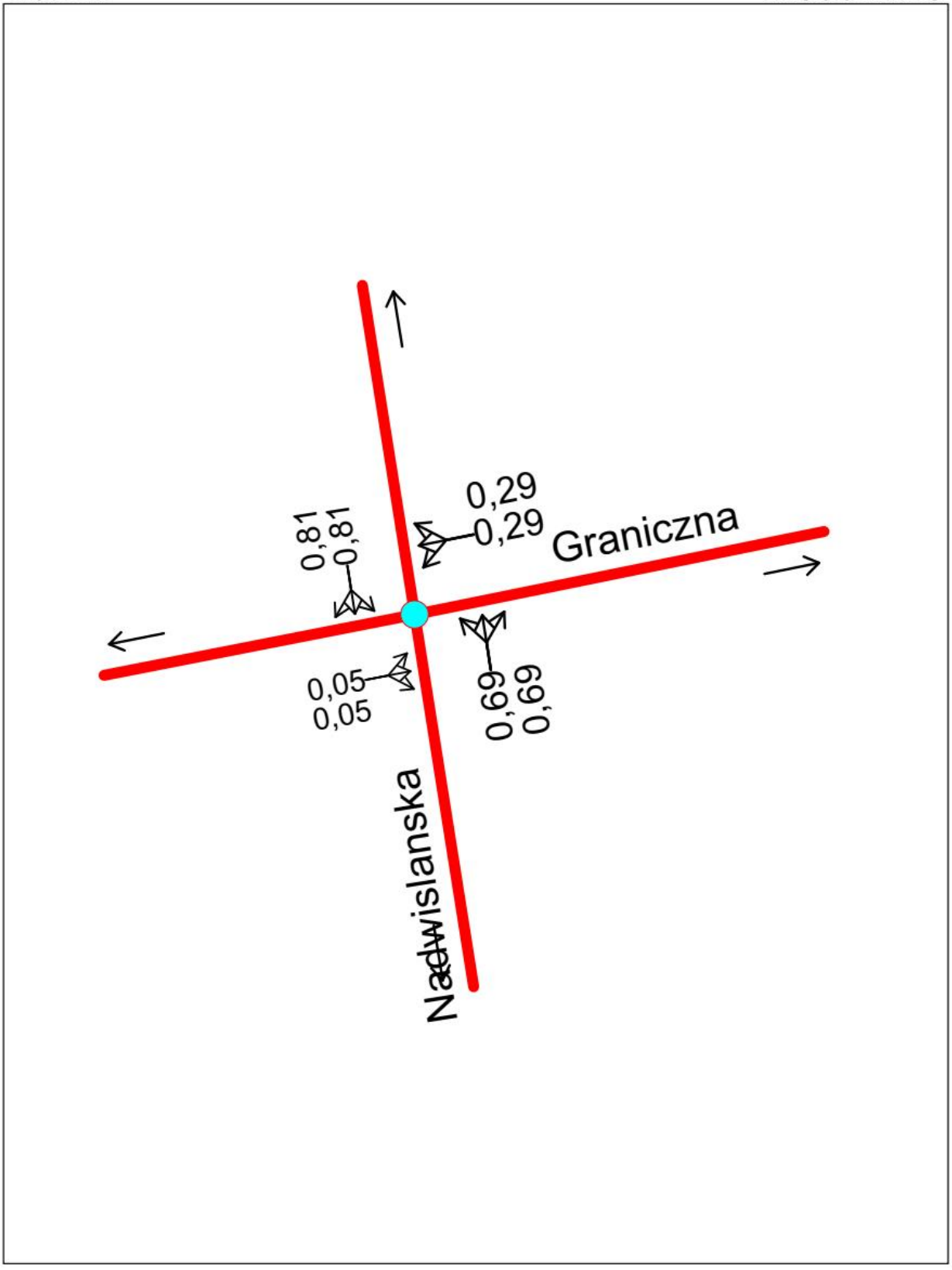
Stan istn.
Szczyt popoludniowy



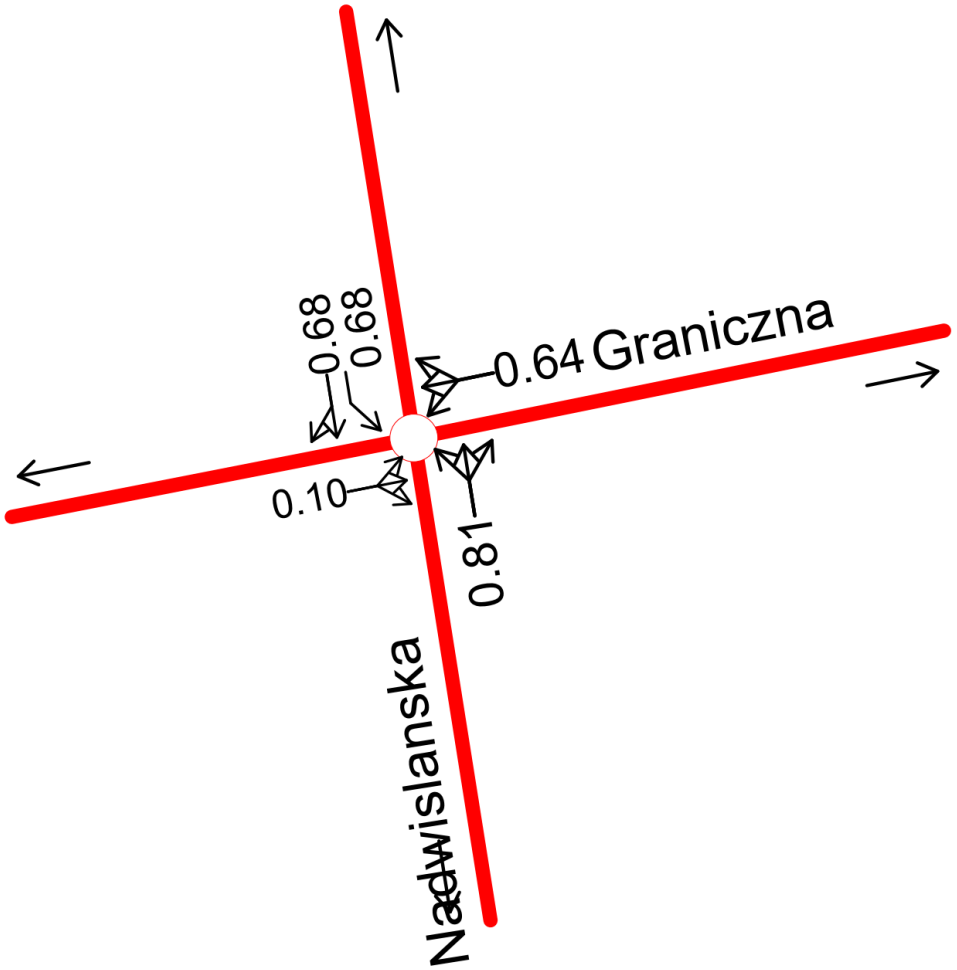
Wszelkie prawa zastrzeżone

Nadwislanska - Graniczna
Stopnie obc.

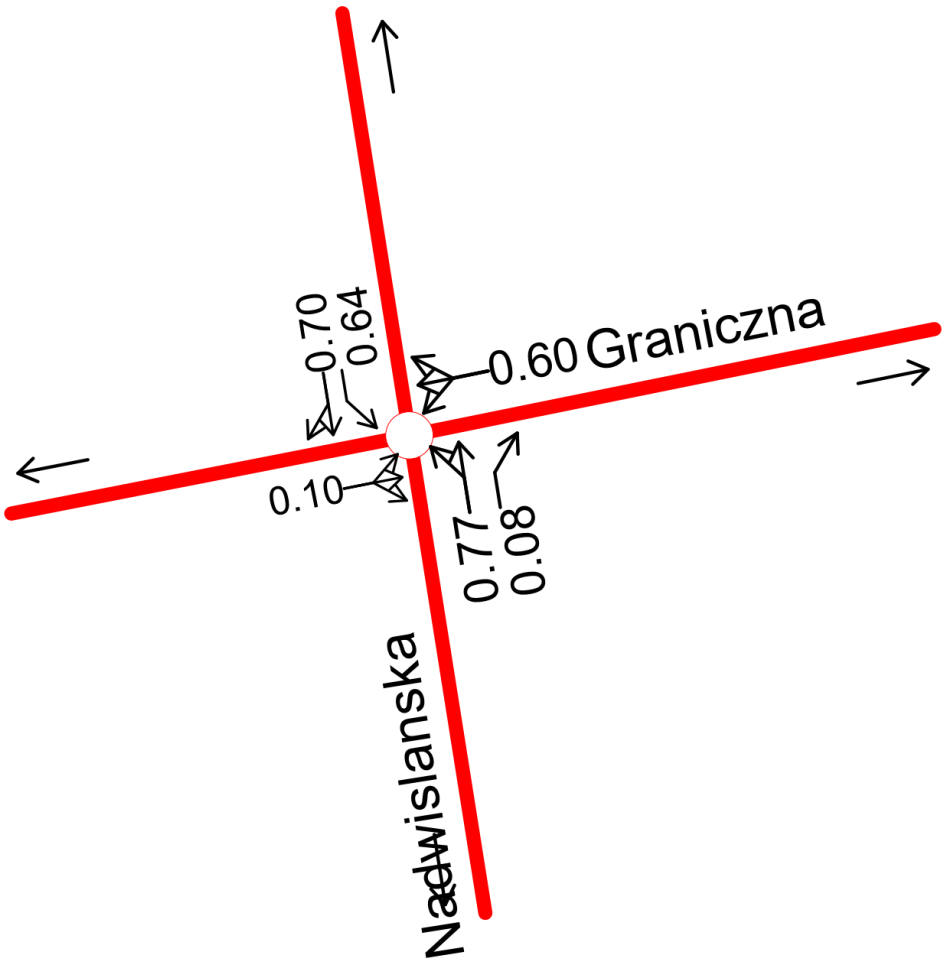
Rondo
Szczyt popoludniowy



Wszelkie prawa zastrzeżone



Wszelkie prawa zastrzeżone



Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Graniczna

Stan istn.
Szczyt popoludniowy

Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Sign Control		Yield			Yield			Free			Free	
Grade		0%			0%			0%			0%	
Volume (veh/h)	7	3	14	63	1	132	9	712	65	116	840	10
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	8	3	15	68	1	143	10	774	71	126	913	11
Pedestrians												
Lane Width (m)												
Walking Speed (m/s)												
Percent Blockage												
Right turn flare (veh)												
Median type		None			None							
Median storage veh)												
Upstream signal (m)												
pX, platoon unblocked												
vC, conflicting volume	2143	2035	918	2016	2005	809	924			845		
vC1, stage 1 conf vol												
vC2, stage 2 conf vol												
vCu, unblocked vol	2143	2035	918	2016	2005	809	924			845		
tC, single (s)	7.1	6.5	6.2	7.1	6.5	6.2	4.1			4.1		
tC, 2 stage (s)												
tF (s)	3.5	4.0	3.3	3.5	4.0	3.3	2.2			2.2		
p0 queue free %	60	93	95	0	98	63	99			84		
cM capacity (veh/h)	19	48	332	35	50	383	748			801		

Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1	SB 1
Volume Total	26	213	854	1050
Volume Left	8	68	10	126
Volume Right	15	143	71	11
cSH	51	90	748	801
Volume to Capacity	0,51	2,37	0,01	0,16
Queue Length 95th (m)	15,5	155,9	0,3	4,5
Control Delay (s)	133,9	724,0	0,4	4,4
Lane LOS	F	F	A	A
Approach Delay (s)	133,9	724,0	0,4	4,4
Approach LOS	F	F		

Intersection Summary			
Average Delay	75,9		
Intersection Capacity Utilization	119,2%	ICU Level of Service	H
Analysis Period (min)	15		

Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport

Rondo

Szczyt popoludniowy

Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Right Turn Channelized												
Volume (veh/h)	7	3	14	63	1	132	9	712	65	116	840	10
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	8	3	15	68	1	143	10	774	71	126	913	11
Approach Volume (veh/h)		26			213			854			1050	
Crossing Volume (veh/h)		1108			791			137			79	
High Capacity (veh/h)		570			738			1244			1302	
High v/c (veh/h)		0,05			0,29			0,69			0,81	
Low Capacity (veh/h)		438			583			1033			1086	
Low v/c (veh/h)		0,06			0,37			0,83			0,97	

Intersection Summary				
Maximum v/c High	0,81			
Maximum v/c Low	0,97			
Intersection Capacity Utilization	119,2%	ICU Level of Service	H	

Wszelkie prawa zastrzeżone

Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	0	1610	0	0	1643	0	0	1794	0	1725	1812	0
Flt Permitted		0.859			0.883			0.988		0.950		
Satd. Flow (perm)	0	1404	0	0	1474	0	0	1774	0	1725	1812	0
Satd. Flow (RTOR)		15			96			9			2	
Volume (vph)	7	3	14	63	1	132	9	712	65	116	840	10
Lane Group Flow (vph)	0	26	0	0	212	0	0	855	0	126	924	0
Turn Type	Perm			Perm			Perm			Prot		
Protected Phases		4			8			2		1	6	
Permitted Phases	4			8			2					
Total Split (s)	20.0	20.0	0.0	20.0	20.0	0.0	60.0	60.0	0.0	14.0	74.0	0.0
Act Effct Green (s)		16.0			16.0			56.0		10.0	70.0	
Actuated g/C Ratio		0.17			0.17			0.60		0.11	0.74	
v/c Ratio		0.10			0.64			0.81		0.68	0.68	
Control Delay		21.6			29.4			22.2		60.6	9.5	
Queue Delay		0.0			0.0			0.0		0.0	0.0	
Total Delay		21.6			29.4			22.2		60.6	9.5	
LOS		C			C			C		E	A	
Approach Delay		21,6			29,4			22,2			15,6	
Approach LOS		C			C			C			B	
Queue Length 50th (m)		1.8			20.2			116.0		23.6	75.4	
Queue Length 95th (m)		9.2			45.1			176.5		#49.7	114.5	
Internal Link Dist (m)		317.2			426.2			382.6			335.6	
Turn Bay Length (m)										100.0		
Base Capacity (vph)		251			331			1060		184	1350	
Starvation Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Spillback Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Storage Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Reduced v/c Ratio		0,10			0,64			0,81		0,68	0,68	

Intersection Summary	
Cycle Length: 94	
Actuated Cycle Length: 94	
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBT, Start of Green	
Control Type: Pretimed	
Maximum v/c Ratio: 0,81	
Intersection Signal Delay: 19,7	Intersection LOS: B
Intersection Capacity Utilization 105,0%	ICU Level of Service G
Analysis Period (min) 15	

\# 95th percentile volume exceeds capacity, queue may be longer.
Queue shown is maximum after two cycles.

Splits and Phases: 3: Graniczna & Nadwislanska

Wszelkie prawa zastrzeżone

Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	0	1610	0	0	1643	0	0	1814	1543	1725	1812	0
Flt Permitted		0.877			0.883			0.987		0.950		
Satd. Flow (perm)	0	1434	0	0	1474	0	0	1792	1543	1725	1812	0
Satd. Flow (RTOR)		15			104				71		2	
Volume (vph)	7	3	14	63	1	132	9	712	65	116	840	10
Lane Group Flow (vph)	0	26	0	0	212	0	0	784	71	126	924	0
Turn Type	Perm			Perm			Perm		Perm	Prot		
Protected Phases		4			8			2		1	6	
Permitted Phases	4			8			2		2			
Total Split (s)	20.0	20.0	0.0	20.0	20.0	0.0	54.0	54.0	54.0	14.0	68.0	0.0
Act Effct Green (s)		16.0			16.0			50.0	50.0	10.0	64.0	
Actuated g/C Ratio		0.18			0.18			0.57	0.57	0.11	0.73	
v/c Ratio		0.10			0.60			0.77	0.08	0.64	0.70	
Control Delay		19.8			24.8			21.0	2.5	53.7	10.3	
Queue Delay		0.0			0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	
Total Delay		19.8			24.8			21.0	2.5	53.7	10.3	
LOS		B			C			C	A	D	B	
Approach Delay		19,8			24,8			19,5			15,5	
Approach LOS		B			C			B			B	
Queue Length 50th (m)		1.6			17.1			99.2	0.0	21.7	75.4	
Queue Length 95th (m)		8.7			40.7			150.9	5.5	#45.6	117.3	
Internal Link Dist (m)		317.2			426.2			382.6			335.6	
Turn Bay Length (m)									100.0	100.0		
Base Capacity (vph)		273			353			1018	907	196	1318	
Starvation Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Spillback Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Storage Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Reduced v/c Ratio		0,10			0,60			0,77	0,08	0,64	0,70	

Intersection Summary

Cycle Length: 88
Actuated Cycle Length: 88
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBT, Start of Green
Control Type: Pretimed
Maximum v/c Ratio: 0,77
Intersection Signal Delay: 18,1 Intersection LOS: B
Intersection Capacity Utilization 108,8% ICU Level of Service G
Analysis Period (min) 15
95th percentile volume exceeds capacity, queue may be longer.
Queue shown is maximum after two cycles.

Splits and Phases: 3: Graniczna & Nadwislanska

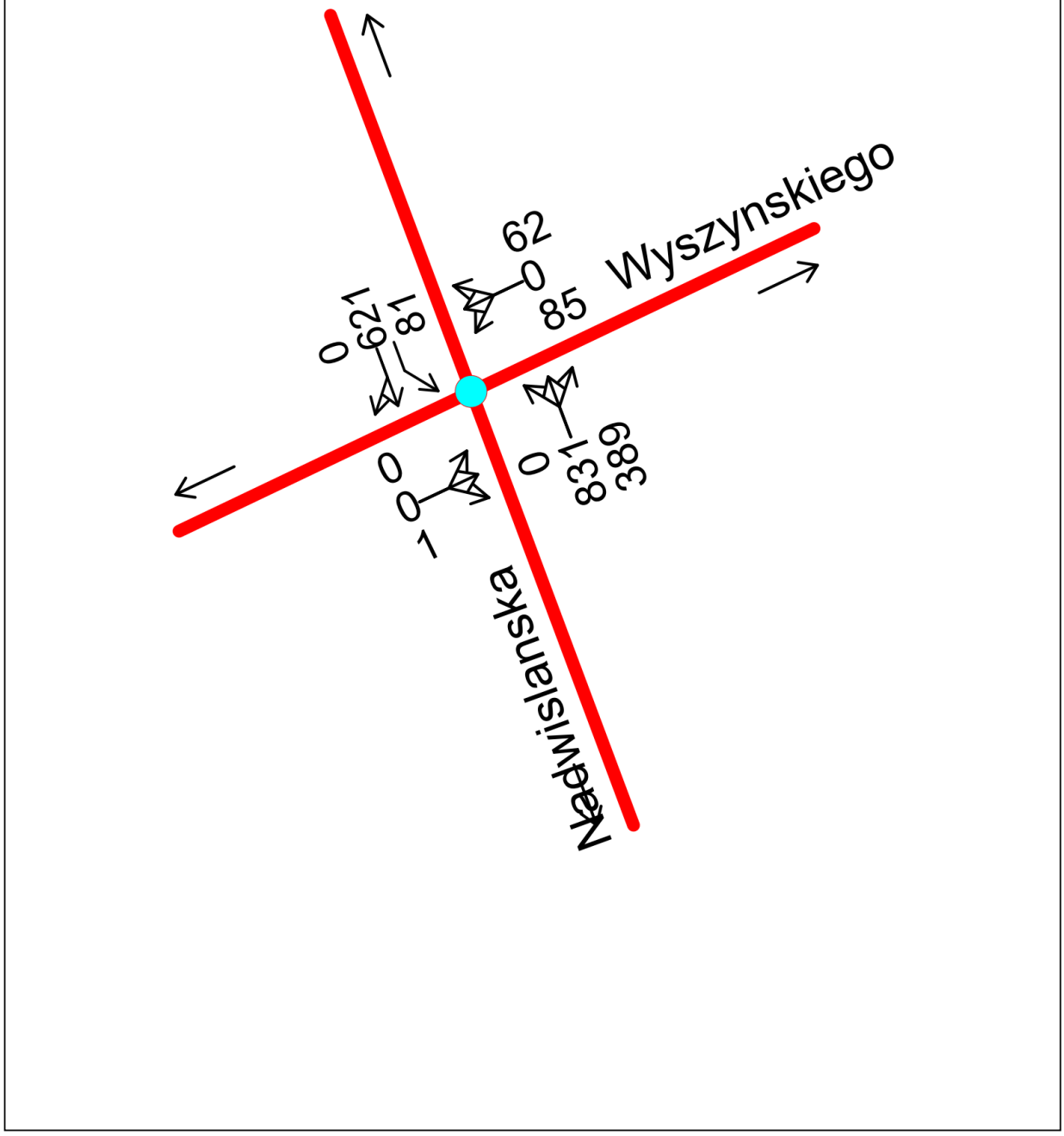
Wszelkie prawa zastrzeżone

Nadwiślańska - Wyszyńskiego

Wszelkie prawa zastrzeżone

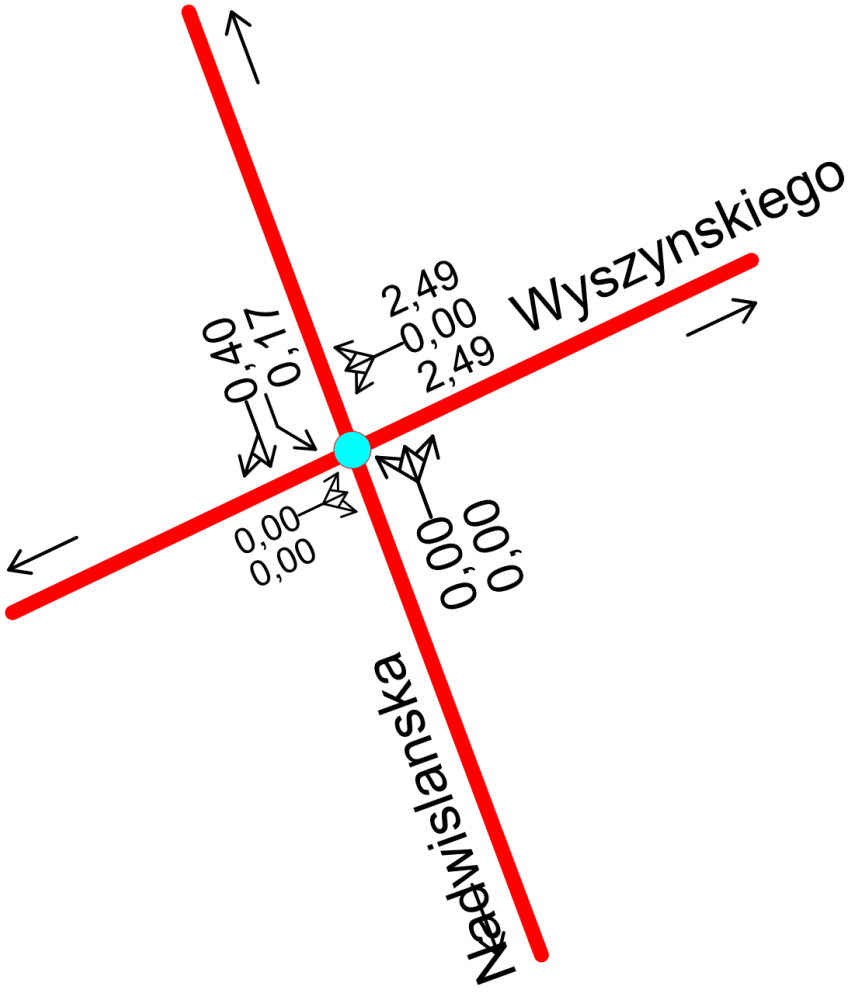
SZCZYT PORANNY

Wszelkie prawa zastrzeżone

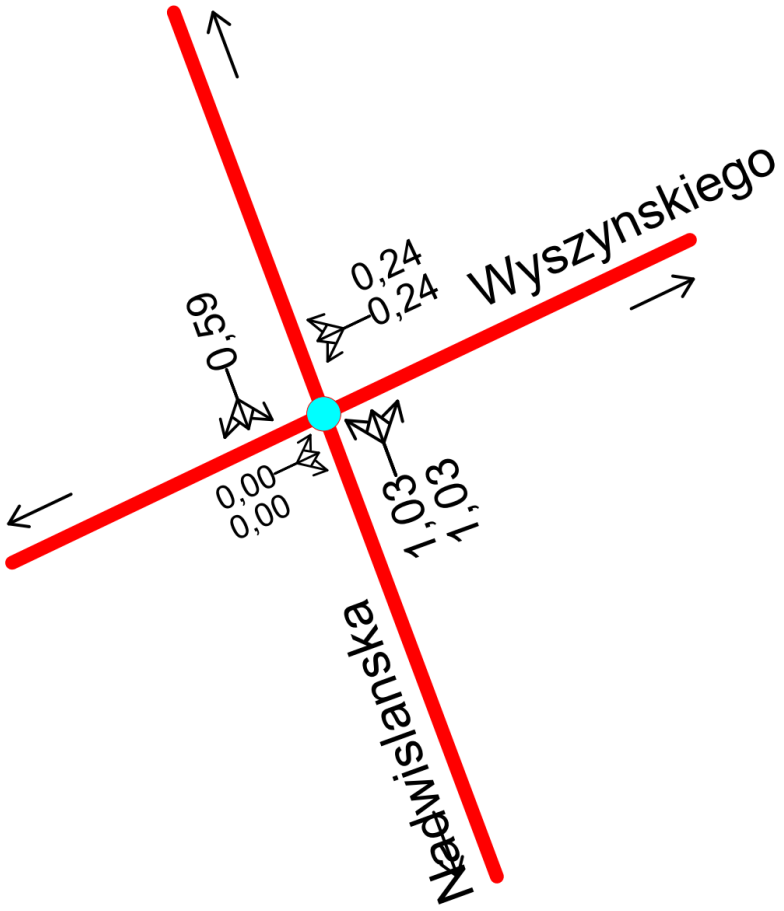


Wszelkie prawa zastrzeżone

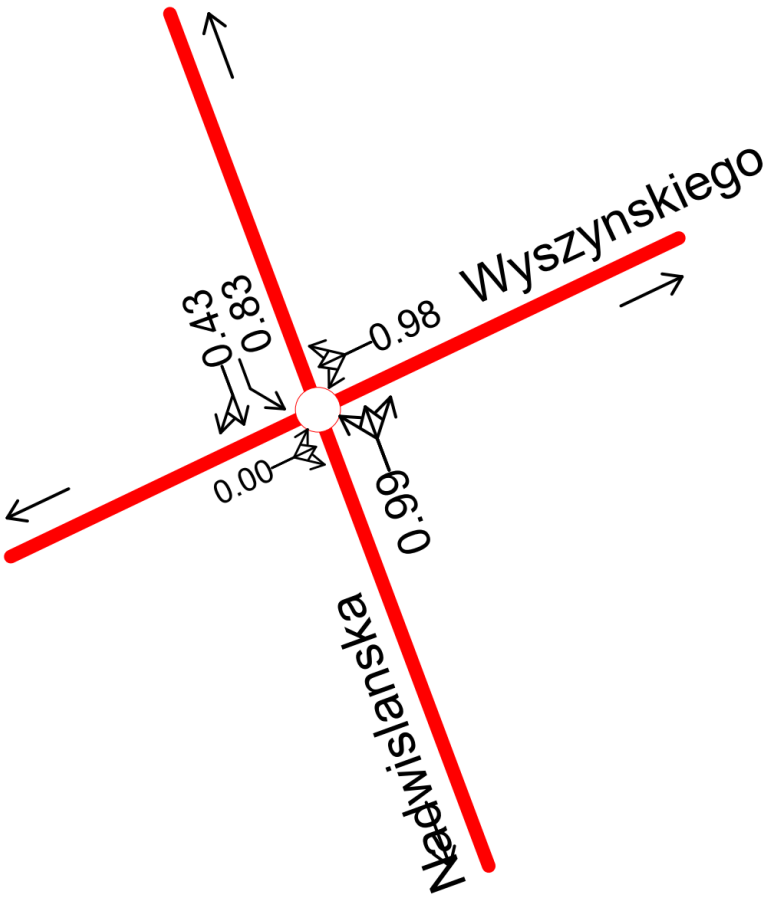
Nadwislanska - Wyszynskiego **Stan. istn.**
Stopnie obc. **Szczyt poranny**



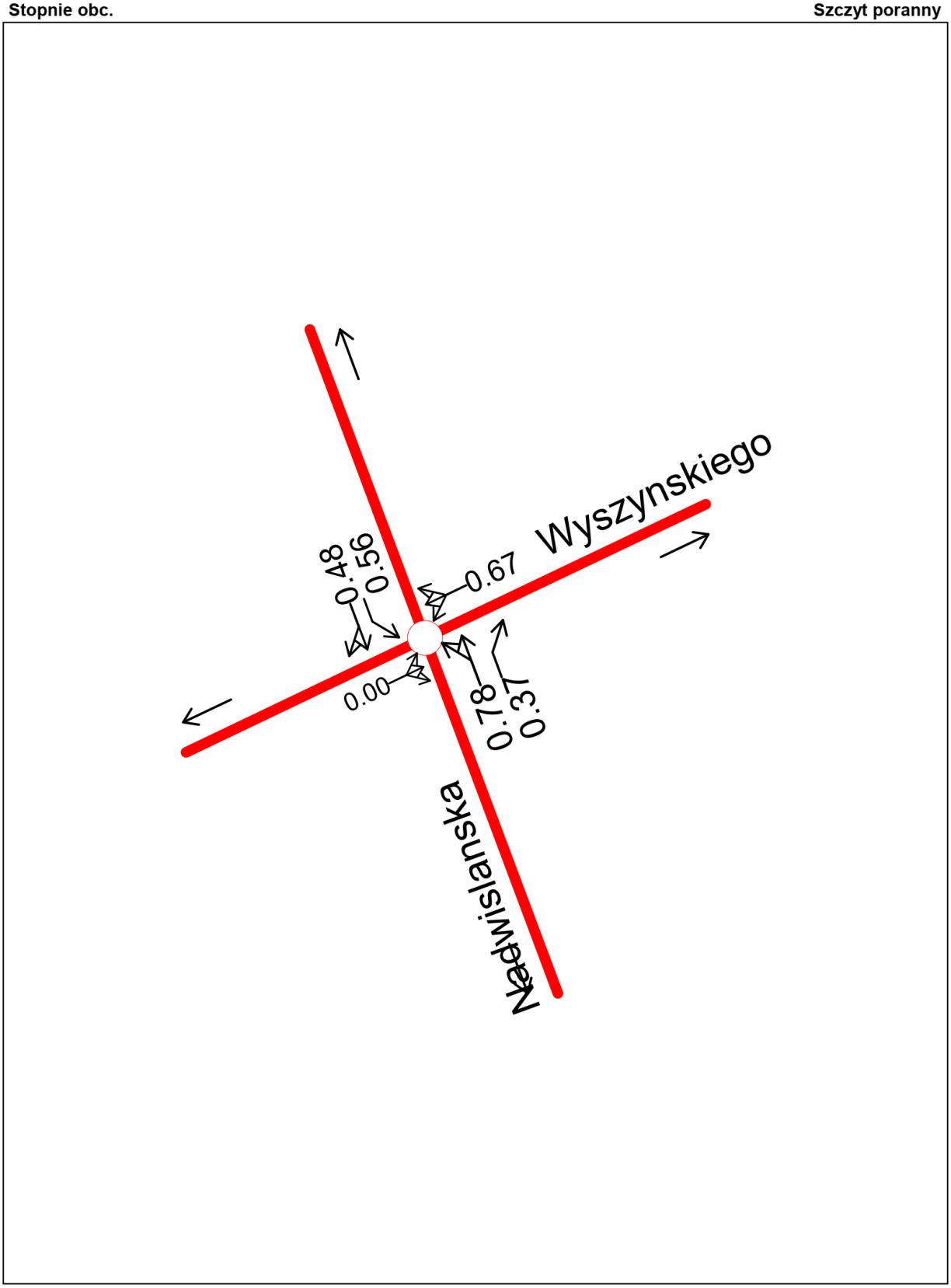
Wszelkie prawa zastrzeżone



Wszelkie prawa zastrzeżone



Wszelkie prawa zastrzeżone



Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Wyszynskiego

Stan istn.
Szczyt poranny

Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Sign Control		Stop			Stop			Free			Free	
Grade		0%			0%			0%			0%	
Volume (veh/h)	0	0	1	85	0	62	0	831	389	81	621	0
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	1	92	0	67	0	903	423	88	675	0
Pedestrians												
Lane Width (m)												
Walking Speed (m/s)												
Percent Blockage												
Right turn flare (veh)												
Median type		None			None							
Median storage veh)												
Upstream signal (m)												
pX, platoon unblocked												
vC, conflicting volume	2033	2177	675	1967	1966	1115	675			1326		
vC1, stage 1 conf vol												
vC2, stage 2 conf vol												
vCu, unblocked vol	2033	2177	675	1967	1966	1115	675			1326		
tC, single (s)	7.1	6.5	6.2	7.1	6.5	6.2	4.1			4.1		
tC, 2 stage (s)												
tF (s)	3.5	4.0	3.3	3.5	4.0	3.3	2.2			2.2		
p0 queue free %	100	100	100	0	100	74	100			83		
cM capacity (veh/h)	27	39	457	41	53	255	926			527		

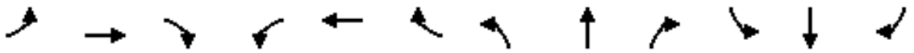
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1	SB 1	SB 2
Volume Total	1	160	1326	88	675
Volume Left	0	92	0	88	0
Volume Right	1	67	423	0	0
cSH	457	64	926	527	1700
Volume to Capacity	0,00	2,49	0,00	0,17	0,40
Queue Length 95th (m)	0,1	126,1	0,0	4,8	0,0
Control Delay (s)	12,9	815,4	0,0	13,2	0,0
Lane LOS	B	F		B	
Approach Delay (s)	12,9	815,4	0,0	1,5	
Approach LOS	B	F			

Intersection Summary			
Average Delay	58,4		
Intersection Capacity Utilization	89,3%	ICU Level of Service	E
Analysis Period (min)	15		

Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Wyszynskiego

Rondo
Szczyt poranny



Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Right Turn Channelized												
Volume (veh/h)	0	0	1	85	0	62	0	831	389	81	621	0
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	1	92	0	67	0	903	423	88	675	0
Approach Volume (veh/h)		1			160			1326			763	
Crossing Volume (veh/h)		855			903			88			92	
High Capacity (veh/h)		701			674			1293			1288	
High v/c (veh/h)		0,00			0,24			1,03			0,59	
Low Capacity (veh/h)		550			527			1078			1074	
Low v/c (veh/h)		0,00			0,30			1,23			0,71	

Intersection Summary				
Maximum v/c High	1,03			
Maximum v/c Low	1,23			
Intersection Capacity Utilization	122,6%	ICU Level of Service		H

Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Wyszynskiego

Sygnalizacja
Szczyt poranny

Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	0	1534	0	0	1625	0	0	1798	0	1785	1879	0
Flt Permitted					0.821					0.950		
Satd. Flow (perm)	0	1534	0	0	1373	0	0	1798	0	1785	1879	0
Satd. Flow (RTOR)		382			25			54				
Volume (vph)	0	0	1	85	0	62	0	831	389	81	621	0
Lane Group Flow (vph)	0	1	0	0	159	0	0	1326	0	88	675	0
Turn Type	Perm			Perm			Perm			Prot		
Protected Phases		4			8			2		1	6	
Permitted Phases	4			8			2					
Total Split (s)	16.0	16.0	0.0	16.0	16.0	0.0	91.0	91.0	0.0	11.0	102.0	0.0
Act Effct Green (s)		12.0			12.0			87.0		7.0	98.0	
Actuated g/C Ratio		0.10			0.10			0.74		0.06	0.83	
v/c Ratio		0.00			0.98			0.99		0.83	0.43	
Control Delay		0.0			111.3			37.8		105.8	3.6	
Queue Delay		0.0			0.0			0.0		0.0	0.0	
Total Delay		0.0			111.3			37.8		105.8	3.6	
LOS		A			F			D		F	A	
Approach Delay		0,0			111,3			37,8			15,4	
Approach LOS		A			F			D			B	
Queue Length 50th (m)		0.0			33.3			266.9		21.6	32.9	
Queue Length 95th (m)		0.0			#79.0			#413.8		#52.2	45.3	
Internal Link Dist (m)		277.0			329.1			406.7			349.8	
Turn Bay Length (m)										50.0		
Base Capacity (vph)		499			162			1340		106	1561	
Starvation Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Spillback Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Storage Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Reduced v/c Ratio		0,00			0,98			0,99		0,83	0,43	

Intersection Summary		
Cycle Length: 118		
Actuated Cycle Length: 118		
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBT, Start of Green		
Control Type: Pretimed		
Maximum v/c Ratio: 0,99		
Intersection Signal Delay: 35,4	Intersection LOS: D	
Intersection Capacity Utilization 89,3%	ICU Level of Service E	
Analysis Period (min) 15		
# 95th percentile volume exceeds capacity, queue may be longer.		
Queue shown is maximum after two cycles.		

Splits and Phases: 3: Wyszynskiego & Nadwislanska

Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Wyszynskiego

Sygnalizacja 2
Szczyt poranny

Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	0	1534	0	0	1625	0	0	1879	1597	1785	1879	0
Flt Permitted					0.821					0.950		
Satd. Flow (perm)	0	1534	0	0	1373	0	0	1879	1597	1785	1879	0
Satd. Flow (RTOR)		340			39				423			
Volume (vph)	0	0	1	85	0	62	0	831	389	81	621	0
Lane Group Flow (vph)	0	1	0	0	159	0	0	903	423	88	675	0
Turn Type	Perm			Perm			Perm		Perm	Prot		
Protected Phases		4			8			2		1	6	
Permitted Phases	4			8			2		2			
Total Split (s)	16.0	16.0	0.0	16.0	16.0	0.0	53.0	53.0	53.0	11.0	64.0	0.0
Act Effct Green (s)		12.0			12.0			49.0	49.0	7.0	60.0	
Actuated g/C Ratio		0.15			0.15			0.61	0.61	0.09	0.75	
v/c Ratio		0.00			0.67			0.78	0.37	0.56	0.48	
Control Delay		0.0			39.3			17.8	1.7	50.3	5.2	
Queue Delay		0.0			0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	
Total Delay		0.0			39.3			17.8	1.7	50.3	5.2	
LOS		A			D			B	A	D	A	
Approach Delay		0,0			39,3			12,7			10,4	
Approach LOS		A			D			B			B	
Queue Length 50th (m)		0.0			18.1			96.8	0.0	13.8	32.9	
Queue Length 95th (m)		0.0			#44.6			151.6	10.0	#32.1	50.1	
Internal Link Dist (m)		277.0			329.1			406.7			349.8	
Turn Bay Length (m)									100.0	50.0		
Base Capacity (vph)		519			239			1151	1142	156	1409	
Starvation Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Spillback Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Storage Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Reduced v/c Ratio		0,00			0,67			0,78	0,37	0,56	0,48	

Intersection Summary	
Cycle Length: 80	
Actuated Cycle Length: 80	
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBT, Start of Green	
Control Type: Pretimed	
Maximum v/c Ratio: 0,78	
Intersection Signal Delay: 13,8	Intersection LOS: B
Intersection Capacity Utilization 89,2%	ICU Level of Service E
Analysis Period (min) 15	

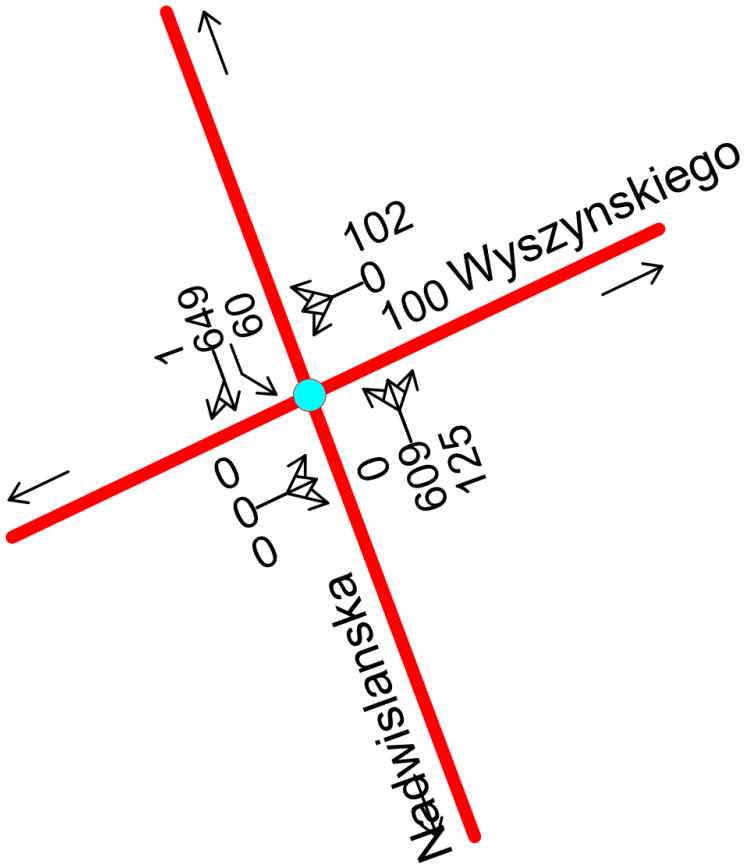
\# 95th percentile volume exceeds capacity, queue may be longer.
Queue shown is maximum after two cycles.

Splits and Phases: 3: Wyszynskiego & Nadwislanska

Wszelkie prawa zastrzeżone

MIĘDZYSZCZYT

Wszelkie prawa zastrzeżone



Wszelkie prawa zastrzeżone

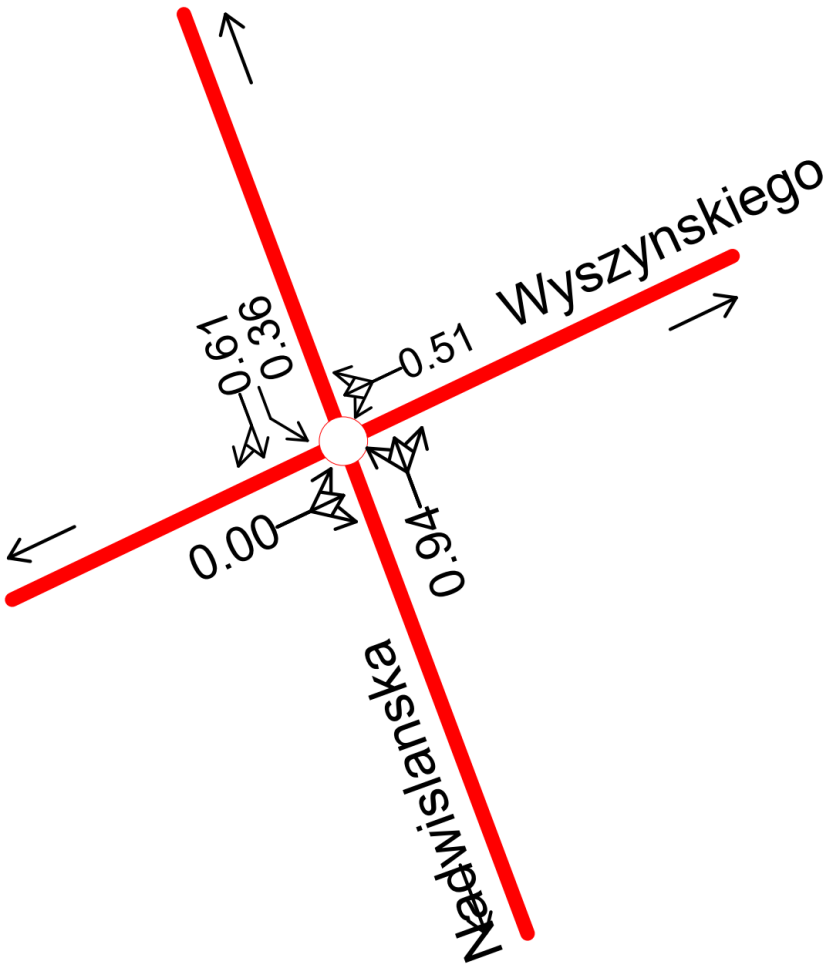
Nadwislanska - Wyszynskiego **Stan istn.**
Stopnie obc. **Miedzyszczyt**

Wszelkie prawa zastrzeżone

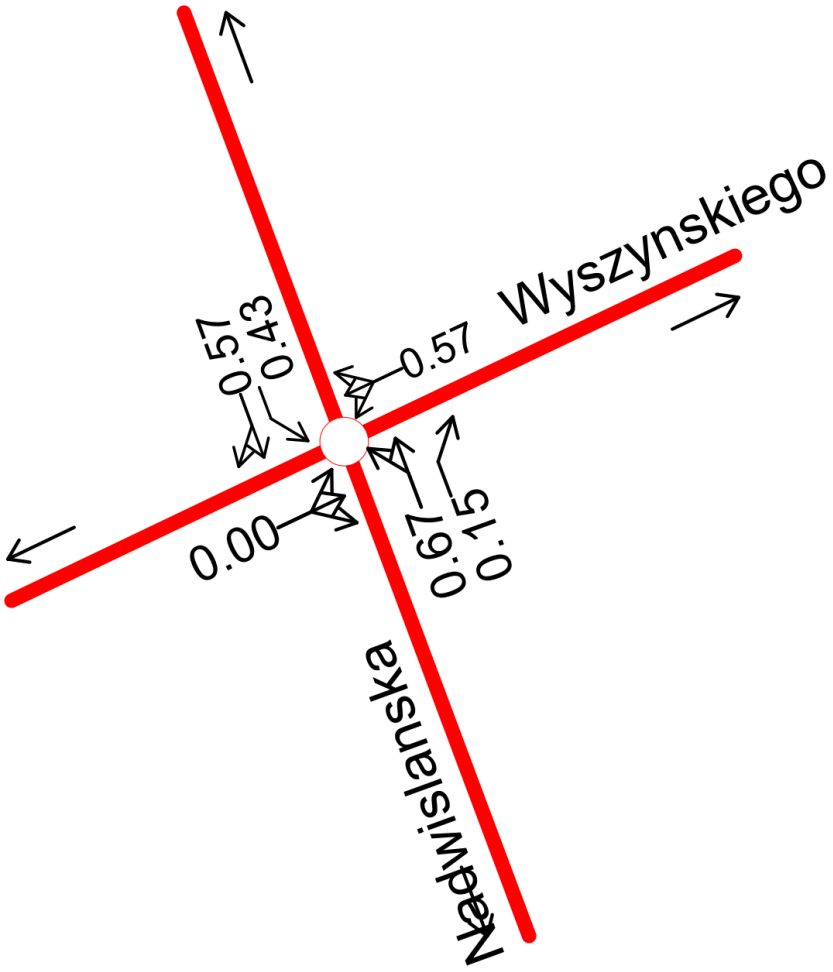
Nadwislanska - Wyszynskiego
Stopnie obc.

Rondo
Miedzyszczyt

Wszelkie prawa zastrzeżone



Wszelkie prawa zastrzeżone



Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Wyszynskiego

Stan istn.
Miedzyszczyt

Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Sign Control		Stop			Stop			Free			Free	
Grade		0%			0%			0%			0%	
Volume (veh/h)	0	0	0	100	0	102	0	609	125	60	649	1
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	0	109	0	111	0	662	136	65	705	1
Pedestrians												
Lane Width (m)												
Walking Speed (m/s)												
Percent Blockage												
Right turn flare (veh)												
Median type		None			None							
Median storage veh)												
Upstream signal (m)												
pX, platoon unblocked												
vC, conflicting volume	1677	1634	706	1566	1567	730	707			798		
vC1, stage 1 conf vol												
vC2, stage 2 conf vol												
vCu, unblocked vol	1677	1634	706	1566	1567	730	707			798		
tC, single (s)	7.1	6.5	6.2	7.1	6.5	6.2	4.1			4.1		
tC, 2 stage (s)												
tF (s)	3.5	4.0	3.3	3.5	4.0	3.3	2.2			2.2		
p0 queue free %	100	100	100	0	100	74	100			92		
cM capacity (veh/h)	53	94	439	86	103	426	901			833		

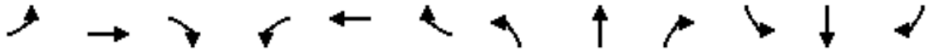
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1	SB 1	SB 2
Volume Total	0	220	798	65	707
Volume Left	0	109	0	65	0
Volume Right	0	111	136	0	1
cSH	1700	144	901	833	1700
Volume to Capacity	0,00	1,53	0,00	0,08	0,42
Queue Length 95th (m)	0,0	119,7	0,0	2,0	0,0
Control Delay (s)	0,0	325,3	0,0	9,7	0,0
Lane LOS	A	F		A	
Approach Delay (s)	0,0	325,3	0,0	0,8	
Approach LOS	A	F			

Intersection Summary			
Average Delay	40,3		
Intersection Capacity Utilization	68,3%	ICU Level of Service	C
Analysis Period (min)	15		

Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Wyszynskiego

Rondo
HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis



Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Right Turn Channelized												
Volume (veh/h)	0	0	0	100	0	102	0	609	125	60	649	1
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	0	109	0	111	0	662	136	65	705	1
Approach Volume (veh/h)		0			220			798			772	
Crossing Volume (veh/h)		879			662			65			109	
High Capacity (veh/h)		687			820			1316			1272	
High v/c (veh/h)		0,00			0,27			0,61			0,61	
Low Capacity (veh/h)		538			654			1099			1059	
Low v/c (veh/h)		0,00			0,34			0,73			0,73	

Intersection Summary				
Maximum v/c High	0,61			
Maximum v/c Low	0,73			
Intersection Capacity Utilization	99,0%	ICU Level of Service		F

Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Wyszynskiego

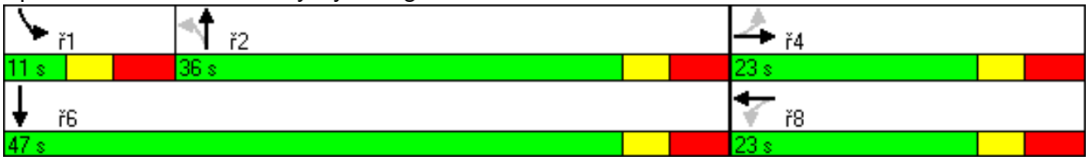
Sygnalizacja
Miedzyszczyt

Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	0	1773	0	0	1613	0	0	1836	0	1785	1879	0
Flt Permitted					0.843					0.950		
Satd. Flow (perm)	0	1773	0	0	1393	0	0	1836	0	1785	1879	0
Satd. Flow (RTOR)					72			19				
Volume (vph)	0	0	0	100	0	102	0	609	125	60	649	1
Lane Group Flow (vph)	0	0	0	0	220	0	0	798	0	65	706	0
Turn Type	Perm			Perm			Perm			Prot		
Protected Phases		4			8			2		1	6	
Permitted Phases	4			8			2					
Total Split (s)	23.0	23.0	0.0	23.0	23.0	0.0	36.0	36.0	0.0	11.0	47.0	0.0
Act Effct Green (s)					19.0			32.0		7.0	43.0	
Actuated g/C Ratio					0.27			0.46		0.10	0.61	
v/c Ratio					0.51			0.94		0.36	0.61	
Control Delay					19.1			39.2		35.7	11.2	
Queue Delay					0.0			0.0		0.0	0.0	
Total Delay					19.1			39.2		35.7	11.2	
LOS					B			D		D	B	
Approach Delay					19,1			39,2			13,3	
Approach LOS					B			D			B	
Queue Length 50th (m)					16.6			97.6		8.6	52.8	
Queue Length 95th (m)					36.9			#174.0		19.9	83.9	
Internal Link Dist (m)		277.0			329.1			406.7			349.8	
Turn Bay Length (m)										50.0		
Base Capacity (vph)					431			850		179	1154	
Starvation Cap Reductn					0			0		0	0	
Spillback Cap Reductn					0			0		0	0	
Storage Cap Reductn					0			0		0	0	
Reduced v/c Ratio					0,51			0,94		0,36	0,61	

Intersection Summary	
Cycle Length: 70	
Actuated Cycle Length: 70	
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBT, Start of Green	
Control Type: Pretimed	
Maximum v/c Ratio: 0,94	
Intersection Signal Delay: 25,6	Intersection LOS: C
Intersection Capacity Utilization 68,3%	ICU Level of Service C
Analysis Period (min) 15	

\# 95th percentile volume exceeds capacity, queue may be longer.
Queue shown is maximum after two cycles.

Splits and Phases: 3: Wyszynskiego & Nadwislanska



Wszelkie prawa zastrzeżone

Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	0	1773	0	0	1613	0	0	1879	1597	1785	1879	0
Flt Permitted					0.843					0.950		
Satd. Flow (perm)	0	1773	0	0	1393	0	0	1879	1597	1785	1879	0
Satd. Flow (RTOR)					59				136			
Volume (vph)	0	0	0	100	0	102	0	609	125	60	649	1
Lane Group Flow (vph)	0	0	0	0	220	0	0	662	136	65	706	0
Turn Type	Perm			Perm			Perm		Perm	Prot		
Protected Phases		4			8			2		1	6	
Permitted Phases	4			8			2		2			
Total Split (s)	24.0	24.0	0.0	24.0	24.0	0.0	47.0	47.0	47.0	11.0	58.0	0.0
Act Effct Green (s)					20.0			43.0	43.0	7.0	54.0	
Actuated g/C Ratio					0.24			0.52	0.52	0.09	0.66	
v/c Ratio					0.57			0.67	0.15	0.43	0.57	
Control Delay					26.5			18.6	2.4	44.8	9.9	
Queue Delay					0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	
Total Delay					26.5			18.6	2.4	44.8	9.9	
LOS					C			B	A	D	A	
Approach Delay					26,5			15,8			12,9	
Approach LOS					C			B			B	
Queue Length 50th (m)					22.9			75.1	0.0	10.4	55.3	
Queue Length 95th (m)					46.1			113.4	7.9	22.9	83.9	
Internal Link Dist (m)		277.0			329.1			406.7			349.8	
Turn Bay Length (m)									100.0	50.0		
Base Capacity (vph)					384			985	902	152	1237	
Starvation Cap Reductn					0			0	0	0	0	
Spillback Cap Reductn					0			0	0	0	0	
Storage Cap Reductn					0			0	0	0	0	
Reduced v/c Ratio					0,57			0,67	0,15	0,43	0,57	

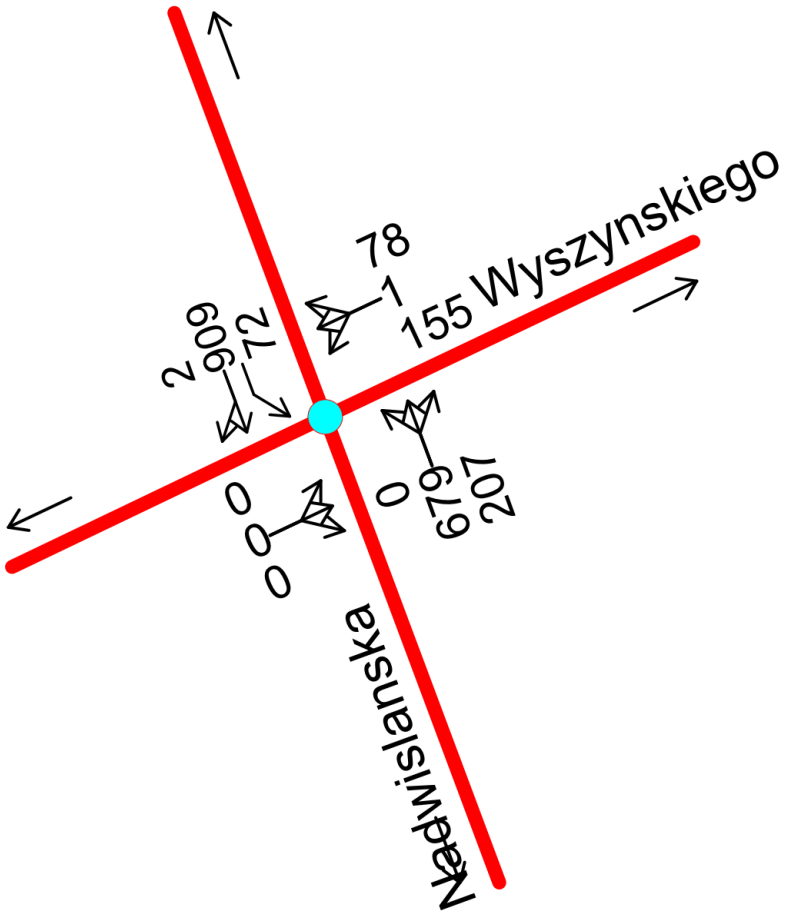
Intersection Summary	
Cycle Length: 82	
Actuated Cycle Length: 82	
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBT, Start of Green	
Control Type: Pretimed	
Maximum v/c Ratio: 0,67	
Intersection Signal Delay: 15,9	Intersection LOS: B
Intersection Capacity Utilization 68,3%	ICU Level of Service C
Analysis Period (min) 15	

Splits and Phases: 3: Wyszynskiego & Nadwislanska

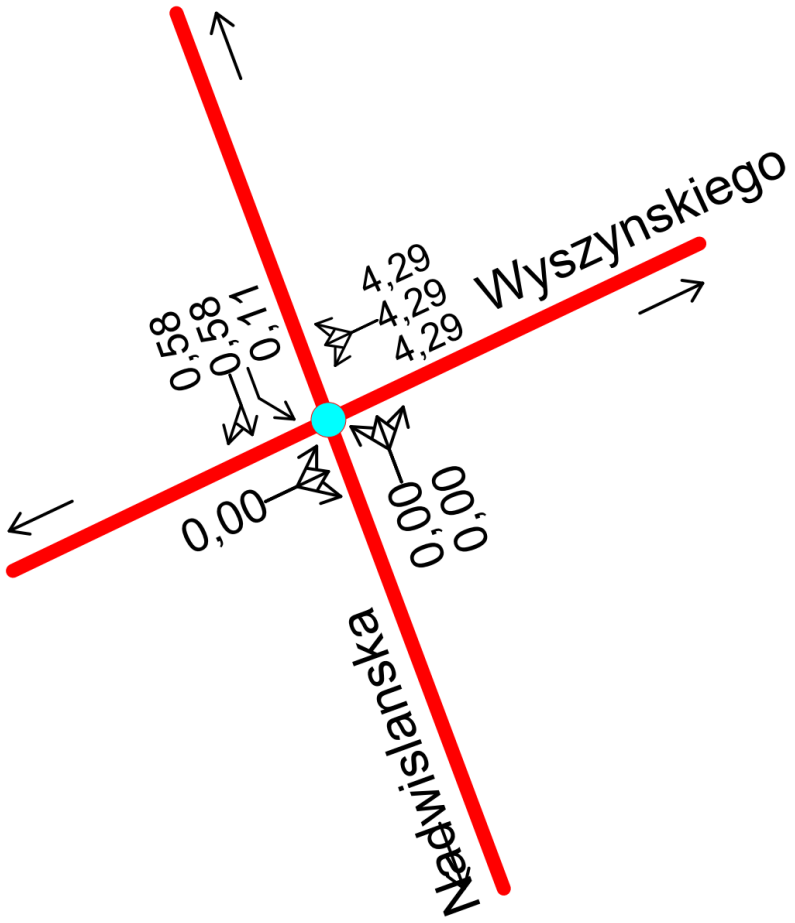
Wszelkie prawa zastrzeżone

SZCZYT POPOŁUDNIOWY

Wszelkie prawa zastrzeżone



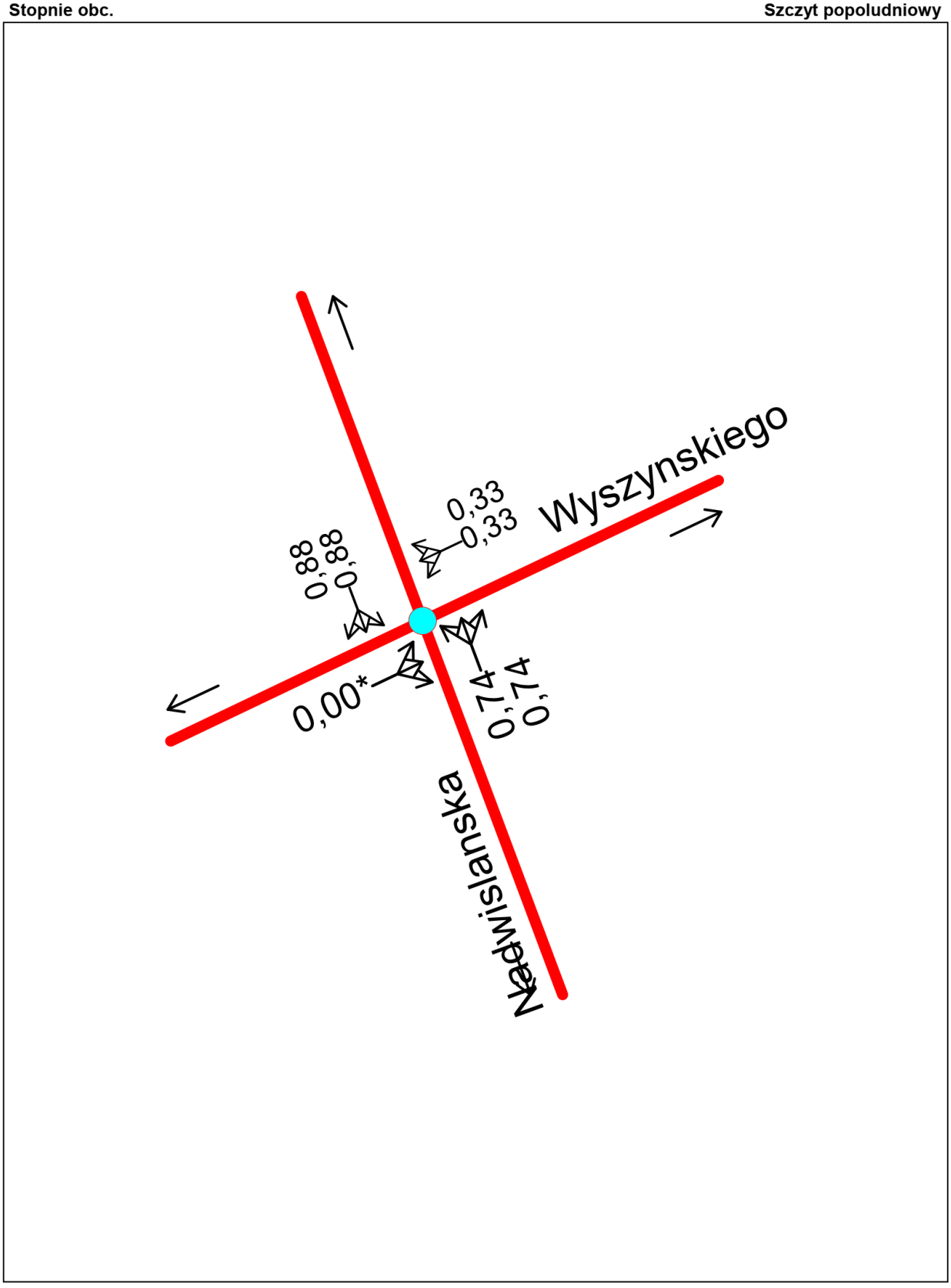
Wszelkie prawa zastrzeżone



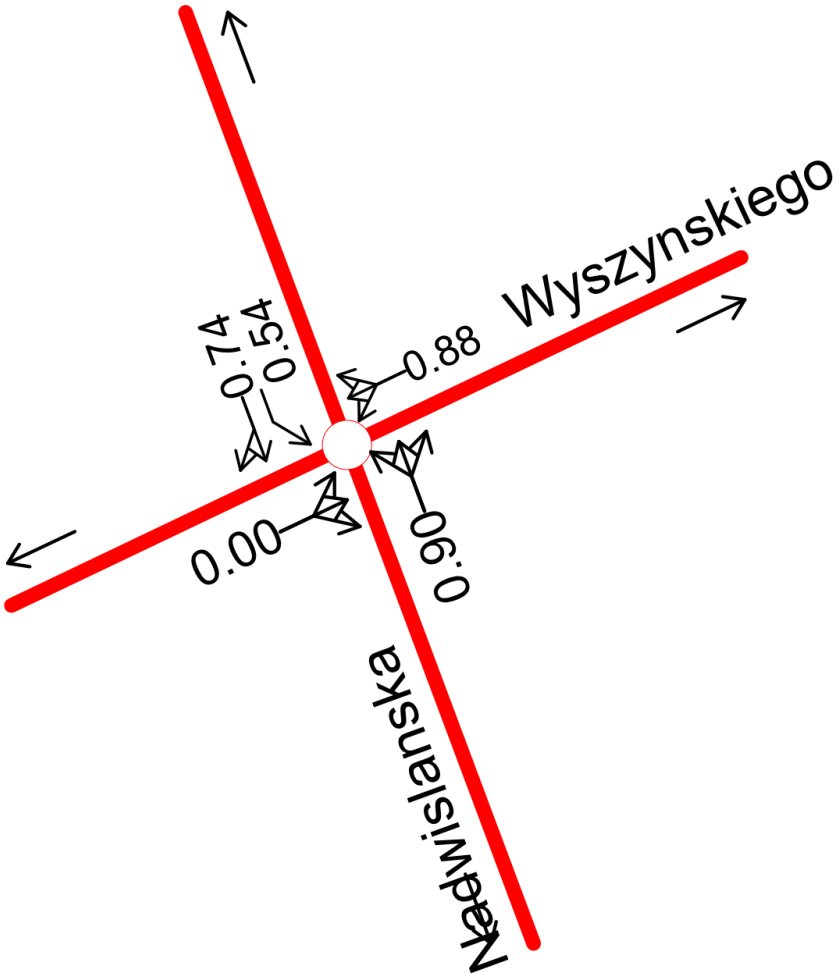
Wszelkie prawa zastrzeżone

Nadwislanska - Wyszynskiego **Rondo**

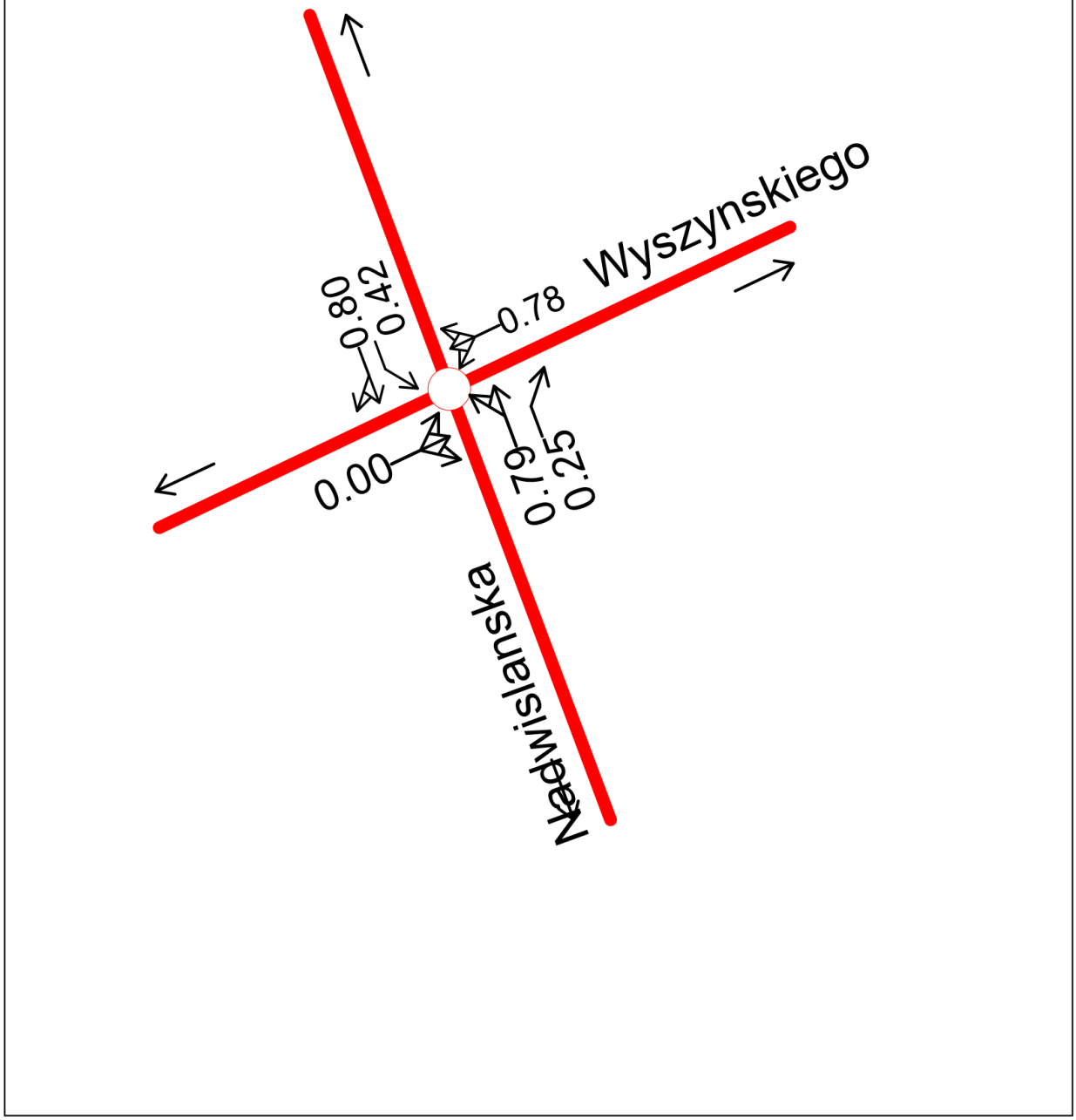
Stopnie obc. **Szczyt popoludniowy**



Wszelkie prawa zastrzeżone



Wszelkie prawa zastrzeżone



Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Wyszynskiego

Stan istn.
Szczyt popoludniowy

Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Sign Control		Stop			Stop			Free			Free	
Grade		0%			0%			0%			0%	
Volume (veh/h)	0	0	0	155	1	78	0	679	207	72	909	2
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	0	168	1	85	0	738	225	78	988	2
Pedestrians												
Lane Width (m)												
Walking Speed (m/s)												
Percent Blockage												
Right turn flare (veh)												
Median type		None			None							
Median storage veh)												
Upstream signal (m)												
pX, platoon unblocked												
vC, conflicting volume	2082	2109	989	1995	1997	851	990			963		
vC1, stage 1 conf vol												
vC2, stage 2 conf vol												
vCu, unblocked vol	2082	2109	989	1995	1997	851	990			963		
tC, single (s)	7.1	6.5	6.2	7.1	6.5	6.2	4.1			4.1		
tC, 2 stage (s)												
tF (s)	3.5	4.0	3.3	3.5	4.0	3.3	2.2			2.2		
p0 queue free %	100	100	100	0	98	77	100			89		
cM capacity (veh/h)	27	46	302	42	54	363	706			723		

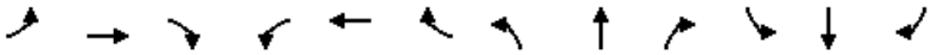
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1	SB 1	SB 2
Volume Total	0	254	963	78	990
Volume Left	0	168	0	78	0
Volume Right	0	85	225	0	2
cSH	1700	59	706	723	1700
Volume to Capacity	0,00	4,29	0,00	0,11	0,58
Queue Length 95th (m)	0,0	Err	0,0	2,9	0,0
Control Delay (s)	0,0	Err	0,0	10,6	0,0
Lane LOS	A	F		B	
Approach Delay (s)	0,0	Err	0,0	0,8	
Approach LOS	A	F			

Intersection Summary				
Average Delay	1112,9			
Intersection Capacity Utilization	79,9%	ICU Level of Service	D	
Analysis Period (min)	15			

Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Wyszynskiego

Rondo
Szczyt popoludniowy



Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Right Turn Channelized												
Volume (veh/h)	0	0	0	155	1	78	0	679	207	72	909	2
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	0	0	0	168	1	85	0	738	225	78	988	2
Approach Volume (veh/h)		0			254			963			1068	
Crossing Volume (veh/h)		1235#			738			78			170	
High Capacity (veh/h)		513			771			1303			1213	
High v/c (veh/h)		0,00			0,33			0,74			0,88	
Low Capacity (veh/h)		389			611			1087			1005	
Low v/c (veh/h)		0,00			0,42			0,89			1,06	

Intersection Summary				
Maximum v/c High	0,88			
Maximum v/c Low	1,06			
Intersection Capacity Utilization	123,7%	ICU Level of Service	H	

Crossing flow exceeds 1200, method is not applicable

Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Wyszynskiego

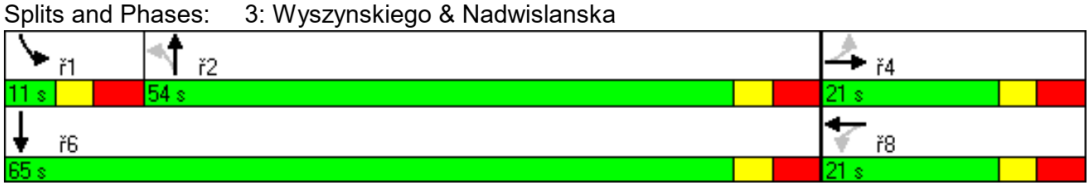
Sygnalizacja
Szczyt popoludniowy

Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	0	1773	0	0	1639	0	0	1819	0	1785	1879	0
Flt Permitted					0.801					0.950		
Satd. Flow (perm)	0	1773	0	0	1357	0	0	1819	0	1785	1879	0
Satd. Flow (RTOR)					26			30				
Volume (vph)	0	0	0	155	1	78	0	679	207	72	909	2
Lane Group Flow (vph)	0	0	0	0	254	0	0	963	0	78	990	0
Turn Type	Perm			Perm			Perm			Prot		
Protected Phases		4			8			2		1	6	
Permitted Phases	4			8			2					
Total Split (s)	21.0	21.0	0.0	21.0	21.0	0.0	54.0	54.0	0.0	11.0	65.0	0.0
Act Effct Green (s)					17.0			50.0		7.0	61.0	
Actuated g/C Ratio					0.20			0.58		0.08	0.71	
v/c Ratio					0.88			0.90		0.54	0.74	
Control Delay					61.7			28.7		52.5	12.1	
Queue Delay					0.0			0.0		0.0	0.0	
Total Delay					61.7			28.7		52.5	12.1	
LOS					E			C		D	B	
Approach Delay					61,7			28,7			15,0	
Approach LOS					E			C			B	
Queue Length 50th (m)					38.8			131.7		13.2	88.6	
Queue Length 95th (m)					#83.4			#227.8		#30.0	138.3	
Internal Link Dist (m)		277.0			329.1			406.7			349.8	
Turn Bay Length (m)										50.0		
Base Capacity (vph)					289			1070		145	1333	
Starvation Cap Reductn					0			0		0	0	
Spillback Cap Reductn					0			0		0	0	
Storage Cap Reductn					0			0		0	0	
Reduced v/c Ratio					0,88			0,90		0,54	0,74	

Intersection Summary	
Cycle Length: 86	
Actuated Cycle Length: 86	
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBT, Start of Green	
Control Type: Pretimed	
Maximum v/c Ratio: 0,90	
Intersection Signal Delay: 26,0	Intersection LOS: C
Intersection Capacity Utilization 79,9%	ICU Level of Service D
Analysis Period (min) 15	

\# 95th percentile volume exceeds capacity, queue may be longer.
Queue shown is maximum after two cycles.

Splits and Phases: 3: Wyszynskiego & Nadwislanska



Wszelkie prawa zastrzeżone

Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	0	1773	0	0	1639	0	0	1879	1597	1785	1879	0
Flt Permitted					0.801					0.950		
Satd. Flow (perm)	0	1773	0	0	1357	0	0	1879	1597	1785	1879	0
Satd. Flow (RTOR)					34				225			
Volume (vph)	0	0	0	155	1	78	0	679	207	72	909	2
Lane Group Flow (vph)	0	0	0	0	254	0	0	738	225	78	990	0
Turn Type	Perm			Perm			Perm		Perm	Prot		
Protected Phases		4			8			2		1	6	
Permitted Phases	4			8			2		2			
Total Split (s)	19.0	19.0	0.0	19.0	19.0	0.0	38.0	38.0	38.0	11.0	49.0	0.0
Act Effct Green (s)					15.0			34.0	34.0	7.0	45.0	
Actuated g/C Ratio					0.22			0.50	0.50	0.10	0.66	
v/c Ratio					0.78			0.79	0.25	0.42	0.80	
Control Delay					40.6			21.7	2.3	36.3	14.6	
Queue Delay					0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	
Total Delay					40.6			21.7	2.3	36.3	14.6	
LOS					D			C	A	D	B	
Approach Delay					40,6			17,2			16,2	
Approach LOS					D			B			B	
Queue Length 50th (m)					27.7			75.7	0.0	10.0	79.3	
Queue Length 95th (m)					#64.4			#126.1	9.6	22.4	134.6	
Internal Link Dist (m)		277.0			329.1			406.7			349.8	
Turn Bay Length (m)									100.0	50.0		
Base Capacity (vph)					326			940	911	184	1243	
Starvation Cap Reductn					0			0	0	0	0	
Spillback Cap Reductn					0			0	0	0	0	
Storage Cap Reductn					0			0	0	0	0	
Reduced v/c Ratio					0,78			0,79	0,25	0,42	0,80	

Intersection Summary		
Cycle Length: 68		
Actuated Cycle Length: 68		
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBT, Start of Green		
Control Type: Pretimed		
Maximum v/c Ratio: 0,80		
Intersection Signal Delay: 19,3	Intersection LOS: B	
Intersection Capacity Utilization 79,9%	ICU Level of Service D	
Analysis Period (min) 15		
# 95th percentile volume exceeds capacity, queue may be longer.		
Queue shown is maximum after two cycles.		

Splits and Phases: 3: Wyszynskiego & Nadwislanska

Wszelkie prawa zastrzeżone

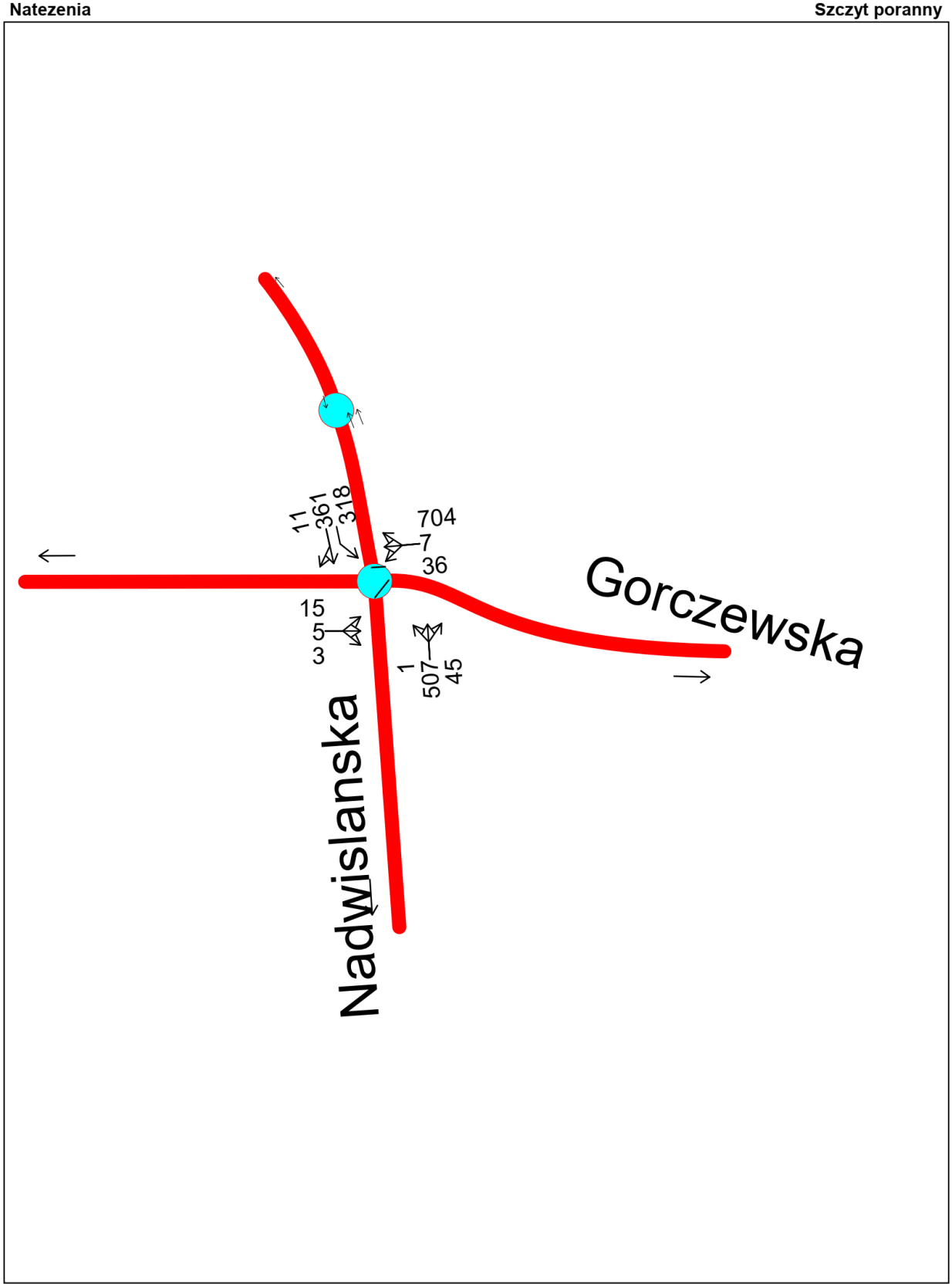
Nadwiślańska - Górczewska

Wszelkie prawa zastrzeżone

SZCZYT PORANNY

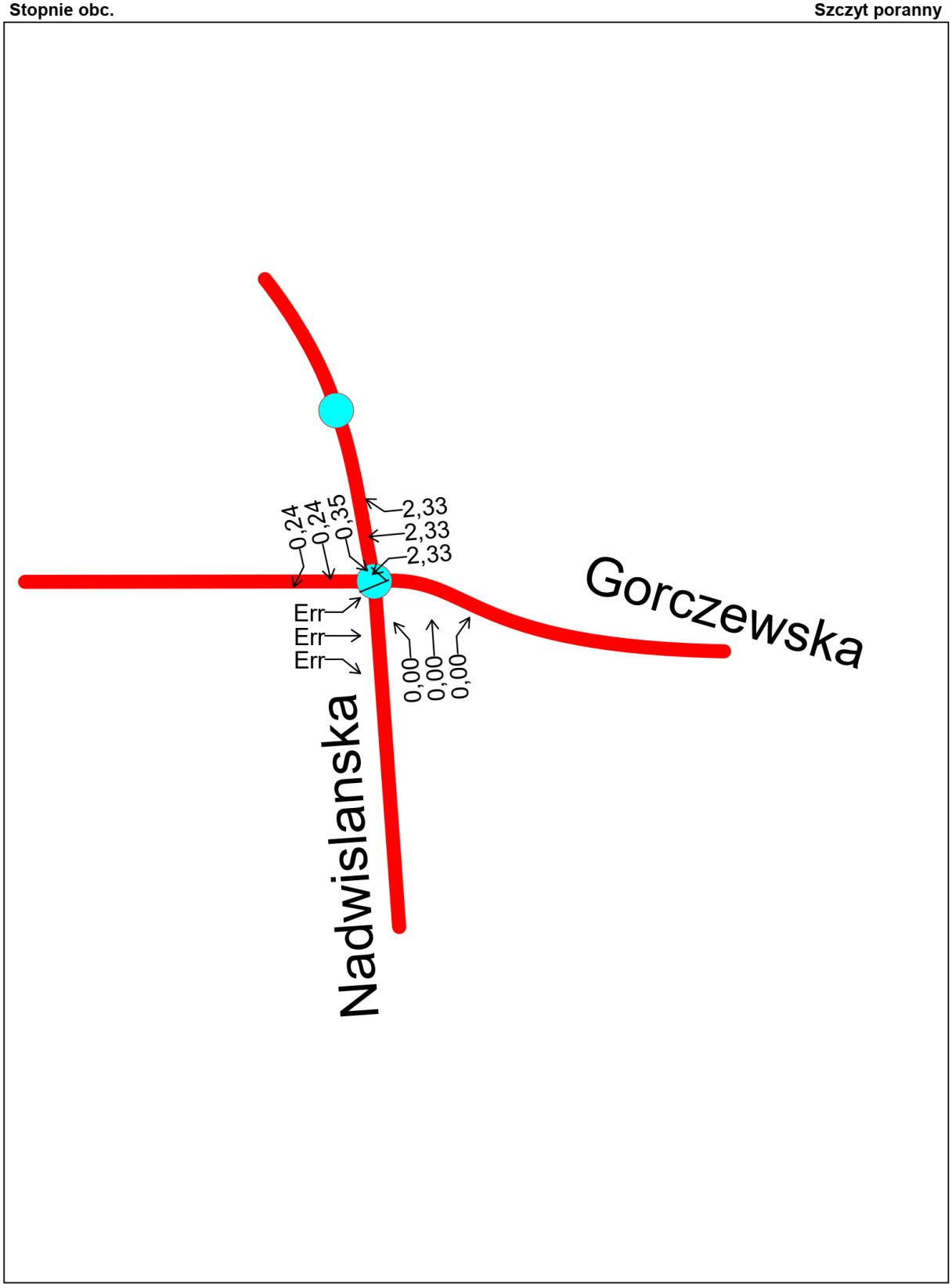
Wszelkie prawa zastrzeżone

Nadwislanska - Gorczewska **Stan istn.**
Natezenia **Szczyt poranny**



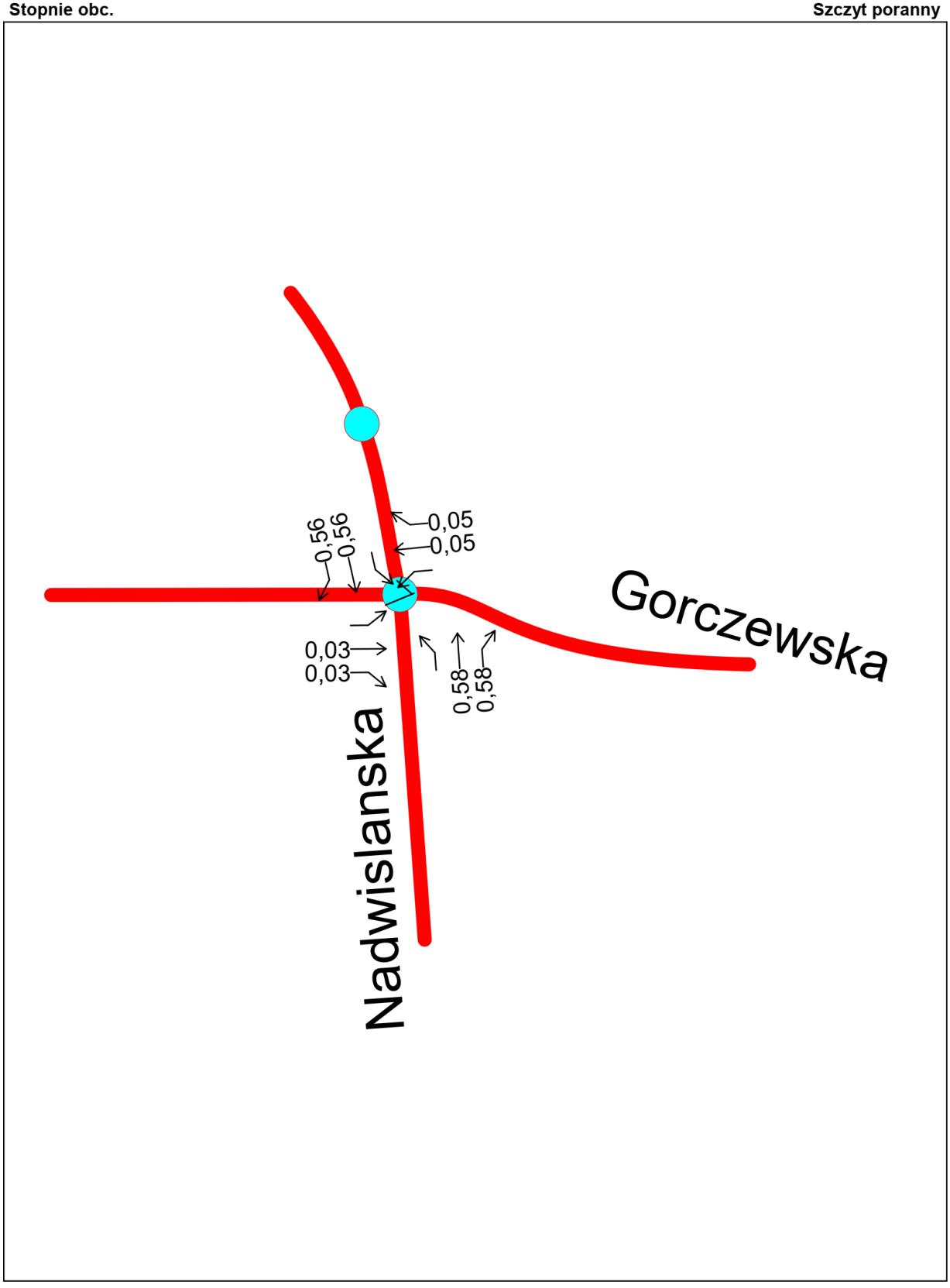
Wszelkie prawa zastrzeżone

Nadwislanska - Gorczewska **Stan istn.**
Stopnie obc. **Szczyt poranny**



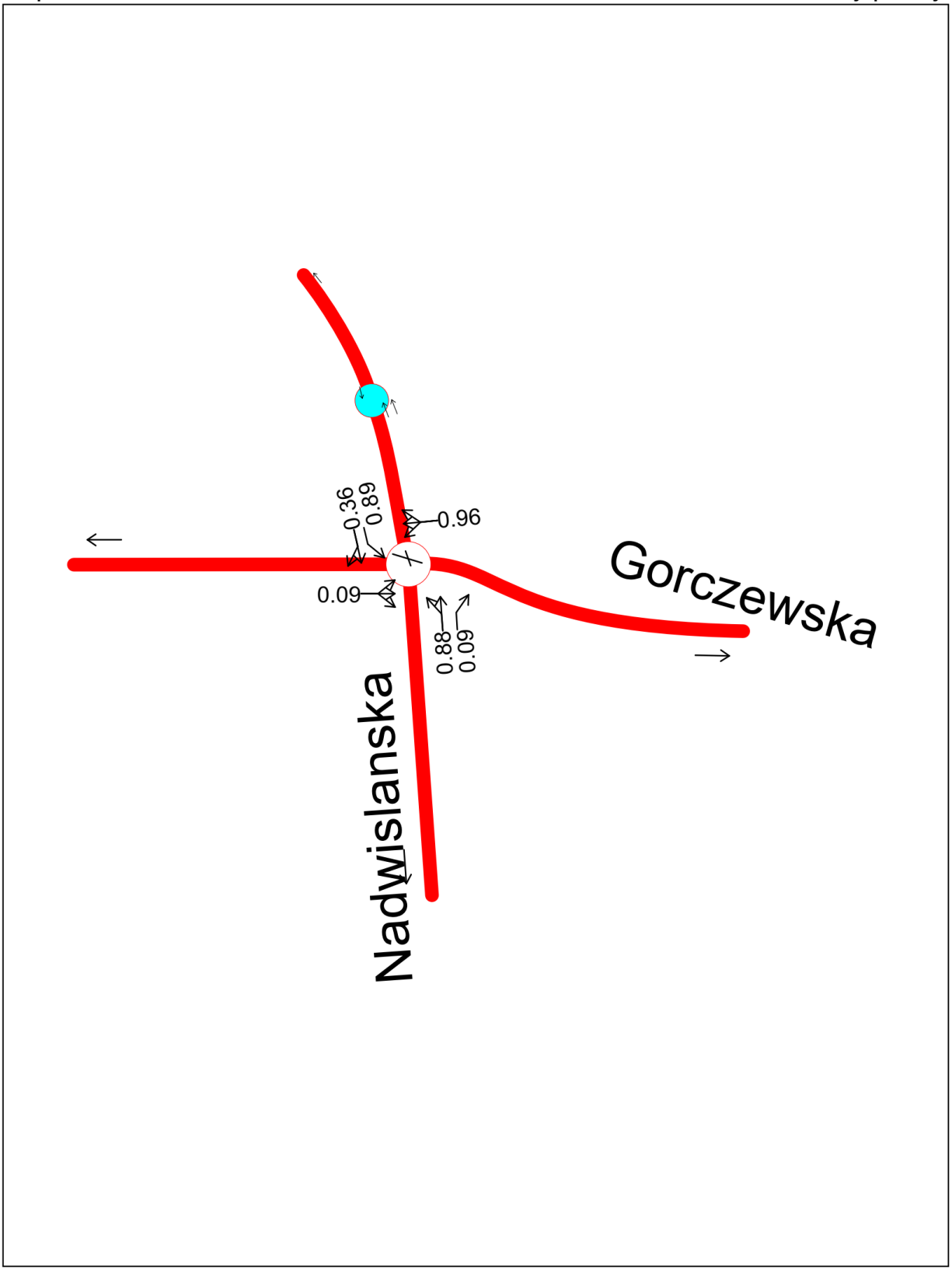
Wszelkie prawa zastrzeżone

Nadwislanska - Gorczewska **Rondo**
Stopnie obc. **Szczyt poranny**



Wszelkie prawa zastrzeżone

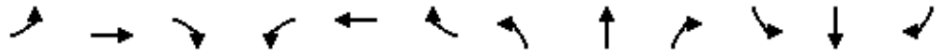
Wszelkie prawa zastrzeżone



Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Gorczewska

Stan istn.
Szczyt poranny



Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Sign Control		Stop			Stop			Free			Free	
Grade		0%			0%			0%			0%	
Volume (veh/h)	15	5	3	36	7	704	1	507	45	318	361	11
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	16	5	3	39	8	765	1	551	49	346	392	12
Pedestrians												
Lane Width (m)												
Walking Speed (m/s)												
Percent Blockage												
Right turn flare (veh)												
Median type		None			None							
Median storage veh)												
Upstream signal (m)												
pX, platoon unblocked												
vC, conflicting volume	1671	1692	398	1667	1673	576	404			600		
vC1, stage 1 conf vol												
vC2, stage 2 conf vol												
vCu, unblocked vol	1671	1692	398	1667	1673	576	404			600		
tC, single (s)	7.1	6.5	6.2	7.1	6.5	6.2	4.1			4.1		
tC, 2 stage (s)												
tF (s)	3.5	4.0	3.3	3.5	4.0	3.3	2.2			2.2		
p0 queue free %	0	91	100	26	88	0	100			65		
cM capacity (veh/h)	0	61	656	53	63	521	1165			987		

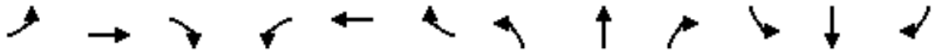
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1	SB 1	SB 2
Volume Total	25	812	601	346	404
Volume Left	16	39	1	346	0
Volume Right	3	765	49	0	12
cSH	0	348	1165	987	1700
Volume to Capacity	Err	2,33	0,00	0,35	0,24
Queue Length 95th (m)	Err	502,9	0,0	12,7	0,0
Control Delay (s)	Err	633,5	0,0	10,6	0,0
Lane LOS	F	F	A	B	
Approach Delay (s)	Err	633,5	0,0	4,9	
Approach LOS	F	F			

Intersection Summary			
Average Delay	Err		
Intersection Capacity Utilization	104,6%	ICU Level of Service	G
Analysis Period (min)	15		

Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Gorczewska

Rondo
Szczyt poranny



Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Right Turn Channelized						Yes						
Volume (veh/h)	15	5	3	36	7	704	1	507	45	318	361	11
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	16	5	3	39	8	765	1	551	49	346	392	12
Approach Volume (veh/h)		25			47			601			750	
Crossing Volume (veh/h)		777			568			367			48	
High Capacity (veh/h)		747			884			1037			1334	
High v/c (veh/h)		0,03			0,05			0,58			0,56	
Low Capacity (veh/h)		590			710			847			1115	
Low v/c (veh/h)		0,04			0,07			0,71			0,67	

Intersection Summary				
Maximum v/c High	0,58			
Maximum v/c Low	0,71			
Intersection Capacity Utilization	122,1%	ICU Level of Service		H

Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Gorczewska

Sygnalizacja
Szczyt poranny

Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	0	1687	0	0	1729	0	0	1858	0	1785	1871	0
Flt Permitted		0.520			0.985			0.999		0.950		
Satd. Flow (perm)	0	906	0	0	1706	0	0	1856	0	1785	1871	0
Satd. Flow (RTOR)		3			484			5			3	
Volume (vph)	15	5	3	36	7	704	1	507	45	318	361	11
Lane Group Flow (vph)	0	24	0	0	812	0	0	601	0	346	404	0
Turn Type	Perm			Perm			Perm			Prot		
Protected Phases		4			8			2		1	6	
Permitted Phases	4			8			2					
Total Split (s)	34.0	34.0	0.0	34.0	34.0	0.0	39.0	39.0	0.0	25.0	64.0	0.0
Act Effct Green (s)		30.0			30.0			35.0		21.0	60.0	
Actuated g/C Ratio		0.31			0.31			0.36		0.21	0.61	
v/c Ratio		0.09			0.95			0.90		0.90	0.35	
Control Delay		23.2			34.7			48.7		66.1	10.4	
Queue Delay		0.0			0.0			0.0		0.0	0.0	
Total Delay		23.2			34.7			48.7		66.1	10.4	
LOS		C			C			D		E	B	
Approach Delay		23,2			34,7			48,7			36,1	
Approach LOS		C			C			D			D	
Queue Length 50th (m)		3.0			74.0			111.6		67.8	36.3	
Queue Length 95th (m)		9.3			#160.8			#179.0		#119.9	54.2	
Internal Link Dist (m)		272.0			282.8			269.5			124.4	
Turn Bay Length (m)										110.0		
Base Capacity (vph)		279			858			666		383	1147	
Starvation Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Spillback Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Storage Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Reduced v/c Ratio		0,09			0,95			0,90		0,90	0,35	

Intersection Summary	
Cycle Length: 98	
Actuated Cycle Length: 98	
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBT, Start of Green	
Control Type: Pretimed	
Maximum v/c Ratio: 0,95	
Intersection Signal Delay: 38,9	Intersection LOS: D
Intersection Capacity Utilization 104,6%	ICU Level of Service G
Analysis Period (min) 15	

\# 95th percentile volume exceeds capacity, queue may be longer.
Queue shown is maximum after two cycles.

Splits and Phases: 1: Gorczewska & Nadwislanska

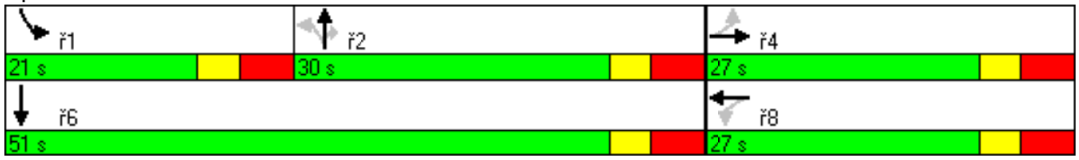
Wszelkie prawa zastrzeżone

Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	0	1687	0	0	1729	0	0	1879	1597	1785	1871	0
Flt Permitted		0.525			0.985			0.999		0.950		
Satd. Flow (perm)	0	915	0	0	1706	0	0	1877	1597	1785	1871	0
Satd. Flow (RTOR)		3			489				49		4	
Volume (vph)	15	5	3	36	7	704	1	507	45	318	361	11
Lane Group Flow (vph)	0	24	0	0	812	0	0	552	49	346	404	0
Turn Type	Perm			Perm			Perm		Perm	Prot		
Protected Phases		4			8			2		1	6	
Permitted Phases	4			8			2		2			
Total Split (s)	27.0	27.0	0.0	27.0	27.0	0.0	30.0	30.0	30.0	21.0	51.0	0.0
Act Effct Green (s)		23.0			23.0			26.0	26.0	17.0	47.0	
Actuated g/C Ratio		0.29			0.29			0.33	0.33	0.22	0.60	
v/c Ratio		0.09			0.96			0.88	0.09	0.89	0.36	
Control Delay		19.3			34.9			42.7	6.3	56.8	8.9	
Queue Delay		0.0			0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	
Total Delay		19.3			34.9			42.7	6.3	56.8	8.9	
LOS		B			C			D	A	E	A	
Approach Delay		19,3			34,9			39,8			31,0	
Approach LOS		B			C			D			C	
Queue Length 50th (m)		2.4			54.7			79.9	0.0	52.5	28.3	
Queue Length 95th (m)		8.0			#136.9			#138.6	6.9	#100.2	44.7	
Internal Link Dist (m)		272.0			282.8			269.5			124.4	
Turn Bay Length (m)									100.0	110.0		
Base Capacity (vph)		272			848			626	565	389	1129	
Starvation Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Spillback Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Storage Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Reduced v/c Ratio		0,09			0,96			0,88	0,09	0,89	0,36	

Intersection Summary

Cycle Length: 78
Actuated Cycle Length: 78
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBT, Start of Green
Control Type: Pretimed
Maximum v/c Ratio: 0,96
Intersection Signal Delay: 34,7 Intersection LOS: C
Intersection Capacity Utilization 101,8% ICU Level of Service G
Analysis Period (min) 15
95th percentile volume exceeds capacity, queue may be longer.
Queue shown is maximum after two cycles.

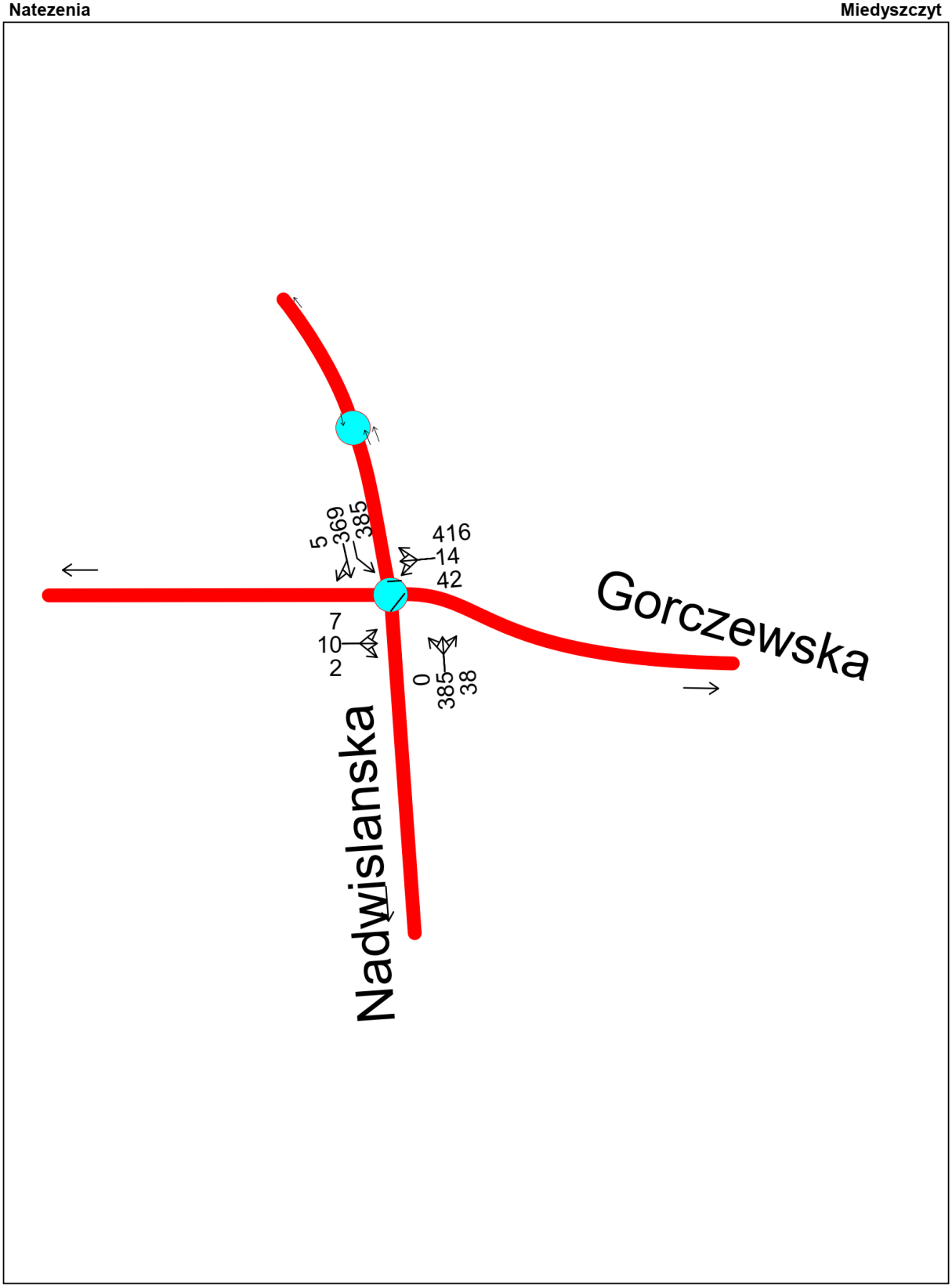
Splits and Phases: 1: Gorczewska & Nadwislanska



Wszelkie prawa zastrzeżone

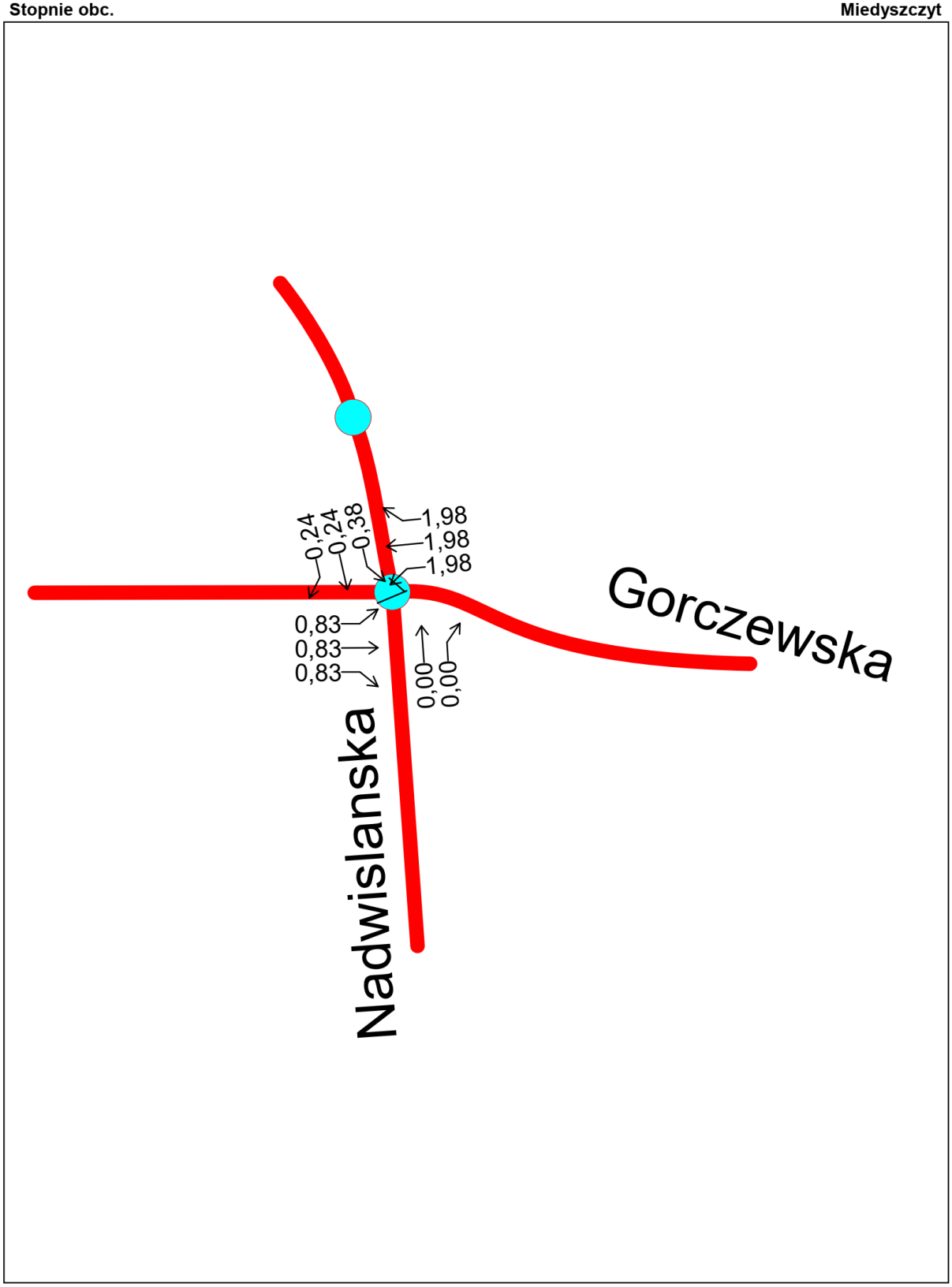
MIĘDZYSZCZYT

Wszelkie prawa zastrzeżone



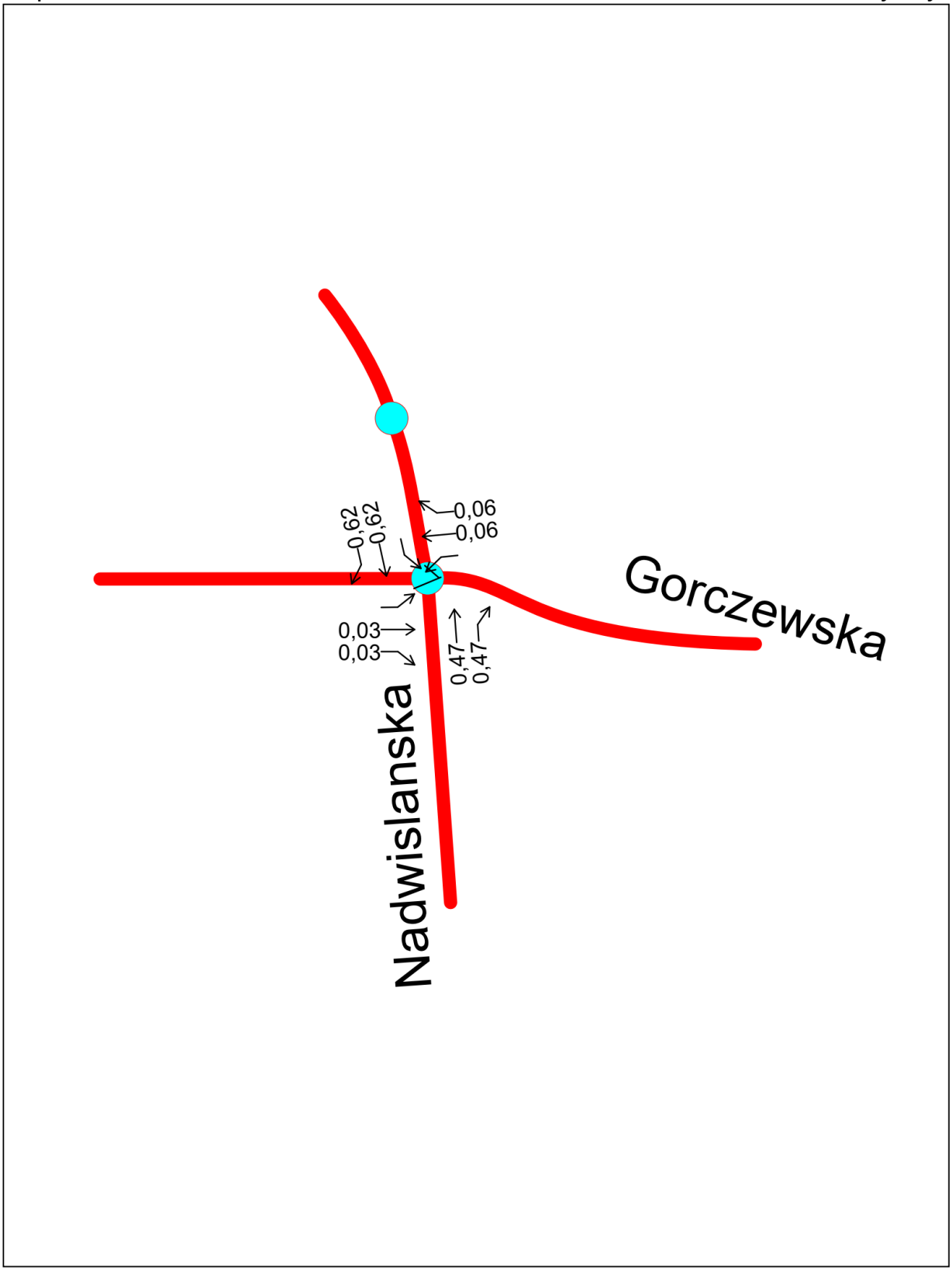
Wszelkie prawa zastrzeżone

Nadwislanska - Gorczewska **Stan istn.**
Stopnie obc. **Miedyszczyt**

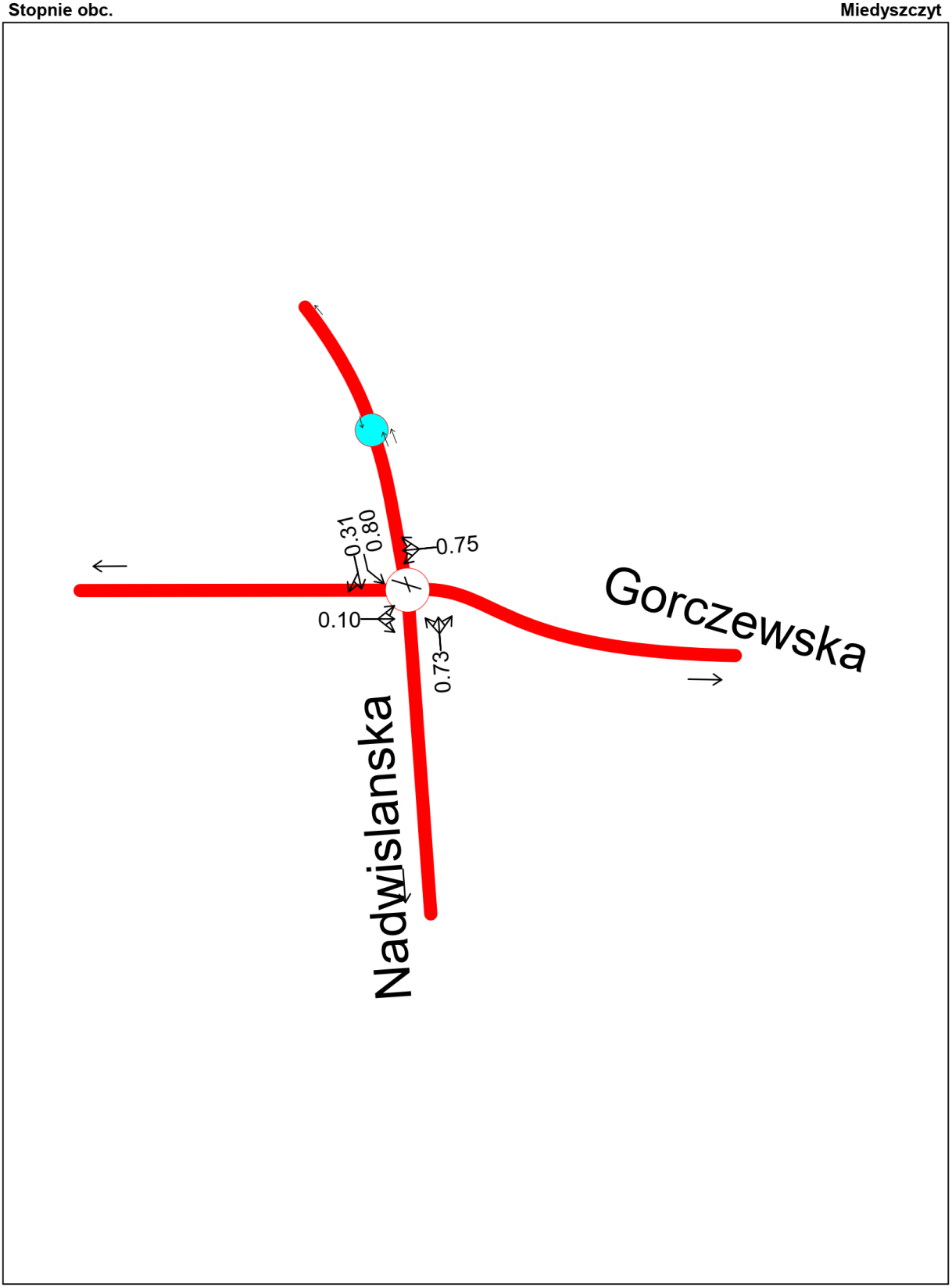


Wszelkie prawa zastrzeżone

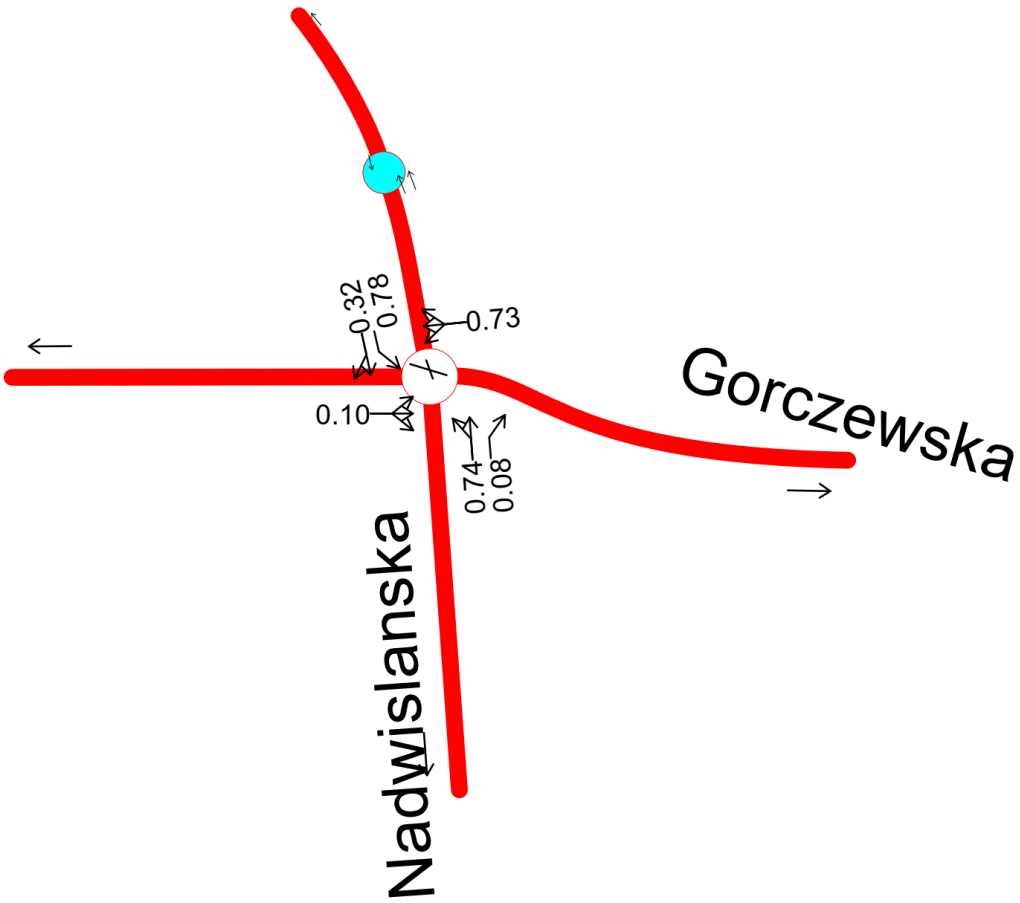
Nadwislanska - Gorczewska **Rondo**
Stopnie obc. **Miedyszczyt**



Wszelkie prawa zastrzeżone



Wszelkie prawa zastrzeżone



Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Gorczewska

Stan istn.
Miedzyszczyt

Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Sign Control		Stop			Stop			Free			Free	
Grade		0%			0%			0%			0%	
Volume (veh/h)	7	10	2	42	14	416	0	385	38	385	369	5
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	8	11	2	46	15	452	0	418	41	418	401	5
Pedestrians												
Lane Width (m)												
Walking Speed (m/s)												
Percent Blockage												
Right turn flare (veh)												
Median type		None			None							
Median storage veh)												
Upstream signal (m)												
pX, platoon unblocked												
vC, conflicting volume	1687	1701	404	1685	1683	439	407			460		
vC1, stage 1 conf vol												
vC2, stage 2 conf vol												
vCu, unblocked vol	1687	1701	404	1685	1683	439	407			460		
tC, single (s)	7.1	6.5	6.2	7.1	6.5	6.2	4.1			4.1		
tC, 2 stage (s)												
tF (s)	3.5	4.0	3.3	3.5	4.0	3.3	2.2			2.2		
p0 queue free %	36	81	100	1	74	27	100			62		
cM capacity (veh/h)	12	58	651	46	59	622	1163			1112		

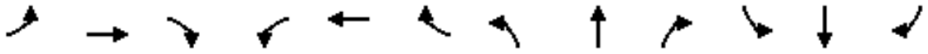
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1	SB 1	SB 2
Volume Total	21	513	460	418	407
Volume Left	8	46	0	418	0
Volume Right	2	452	41	0	5
cSH	25	260	1163	1112	1700
Volume to Capacity	0,83	1,98	0,00	0,38	0,24
Queue Length 95th (m)	20,3	295,1	0,0	14,2	0,0
Control Delay (s)	350,1	484,4	0,0	10,2	0,0
Lane LOS	F	F		B	
Approach Delay (s)	350,1	484,4	0,0	5,2	
Approach LOS	F	F			

Intersection Summary			
Average Delay	143,0		
Intersection Capacity Utilization	83,7%	ICU Level of Service	E
Analysis Period (min)	15		

Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Gorczewska

Rondo
Miedzyszczyt



Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Right Turn Channelized						Yes						
Volume (veh/h)	7	10	2	42	14	416	0	385	38	385	369	5
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	8	11	2	46	15	452	0	418	41	418	401	5
Approach Volume (veh/h)		21			61			460			825	
Crossing Volume (veh/h)		865			426			437			61	
High Capacity (veh/h)		695			990			982			1320	
High v/c (veh/h)		0,03			0,06			0,47			0,62	
Low Capacity (veh/h)		545			805			797			1103	
Low v/c (veh/h)		0,04			0,08			0,58			0,75	

Intersection Summary				
Maximum v/c High	0,62			
Maximum v/c Low	0,75			
Intersection Capacity Utilization	103,4%	ICU Level of Service	G	

Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Gorczewska

Sygnalizacja
Miedzyszczyt

Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	0	1717	0	0	1741	0	0	1856	0	1785	1875	0
Flt Permitted		0.621			0.966					0.950		
Satd. Flow (perm)	0	1087	0	0	1689	0	0	1856	0	1785	1875	0
Satd. Flow (RTOR)		2			452			8			2	
Volume (vph)	7	10	2	42	14	416	0	385	38	385	369	5
Lane Group Flow (vph)	0	21	0	0	513	0	0	459	0	418	406	0
Turn Type	Perm			Perm			Perm			Prot		
Protected Phases		4			8			2		1	6	
Permitted Phases	4			8			2					
Total Split (s)	17.0	17.0	0.0	17.0	17.0	0.0	27.0	27.0	0.0	24.0	51.0	0.0
Act Effct Green (s)		13.0			13.0			23.0		20.0	47.0	
Actuated g/C Ratio		0.19			0.19			0.34		0.29	0.69	
v/c Ratio		0.10			0.75			0.73		0.80	0.31	
Control Delay		22.7			12.6			27.5		35.8	4.9	
Queue Delay		0.0			0.0			0.0		0.0	0.0	
Total Delay		22.7			12.6			27.5		35.8	4.9	
LOS		C			B			C		D	A	
Approach Delay		22,7			12,6			27,5			20,6	
Approach LOS		C			B			C			C	
Queue Length 50th (m)		2.1			6.9			51.9		51.0	17.2	
Queue Length 95th (m)		7.7			#41.9			#86.9		#95.2	28.0	
Internal Link Dist (m)		272.0			282.8			269.5			124.4	
Turn Bay Length (m)										110.0		
Base Capacity (vph)		209			688			633		525	1297	
Starvation Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Spillback Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Storage Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Reduced v/c Ratio		0,10			0,75			0,73		0,80	0,31	

Intersection Summary	
Cycle Length: 68	
Actuated Cycle Length: 68	
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBT, Start of Green	
Control Type: Pretimed	
Maximum v/c Ratio: 0,80	
Intersection Signal Delay: 20,1	Intersection LOS: C
Intersection Capacity Utilization 83,7%	ICU Level of Service E
Analysis Period (min) 15	

\# 95th percentile volume exceeds capacity, queue may be longer.
Queue shown is maximum after two cycles.

Splits and Phases: 1: Gorczewska & Nadwislanska

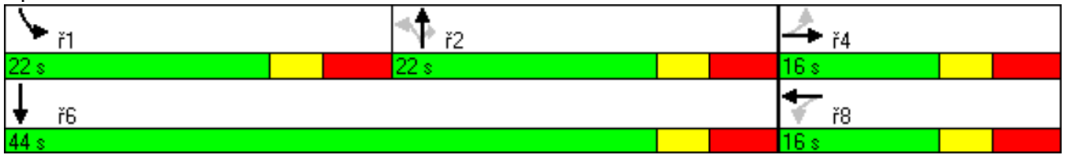
Wszelkie prawa zastrzeżone

Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	0	1717	0	0	1741	0	0	1879	1597	1785	1875	0
Flt Permitted		0.614			0.966					0.950		
Satd. Flow (perm)	0	1075	0	0	1689	0	0	1879	1597	1785	1875	0
Satd. Flow (RTOR)		2			452				41		2	
Volume (vph)	7	10	2	42	14	416	0	385	38	385	369	5
Lane Group Flow (vph)	0	21	0	0	513	0	0	418	41	418	406	0
Turn Type	Perm			Perm			Perm		Perm	Prot		
Protected Phases		4			8			2		1	6	
Permitted Phases	4			8			2		2			
Total Split (s)	16.0	16.0	0.0	16.0	16.0	0.0	22.0	22.0	22.0	22.0	44.0	0.0
Act Effct Green (s)		12.0			12.0			18.0	18.0	18.0	40.0	
Actuated g/C Ratio		0.20			0.20			0.30	0.30	0.30	0.67	
v/c Ratio		0.10			0.73			0.74	0.08	0.78	0.32	
Control Delay		19.7			11.7			29.0	6.3	31.9	5.1	
Queue Delay		0.0			0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	
Total Delay		19.7			11.7			29.0	6.3	31.9	5.1	
LOS		B			B			C	A	C	A	
Approach Delay		19,7			11,7			26,9			18,7	
Approach LOS		B			B			C			B	
Queue Length 50th (m)		1.8			5.9			43.1	0.0	43.7	16.0	
Queue Length 95th (m)		6.9			#38.8			#82.0	5.9	#85.5	27.2	
Internal Link Dist (m)		272.0			282.8			269.5			124.4	
Turn Bay Length (m)									100.0	110.0		
Base Capacity (vph)		217			699			564	508	536	1251	
Starvation Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Spillback Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Storage Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Reduced v/c Ratio		0,10			0,73			0,74	0,08	0,78	0,32	

Intersection Summary

Cycle Length: 60
Actuated Cycle Length: 60
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBT, Start of Green
Control Type: Pretimed
Maximum v/c Ratio: 0,78
Intersection Signal Delay: 18,8 Intersection LOS: B
Intersection Capacity Utilization 81,4% ICU Level of Service D
Analysis Period (min) 15
\# 95th percentile volume exceeds capacity, queue may be longer.
Queue shown is maximum after two cycles.

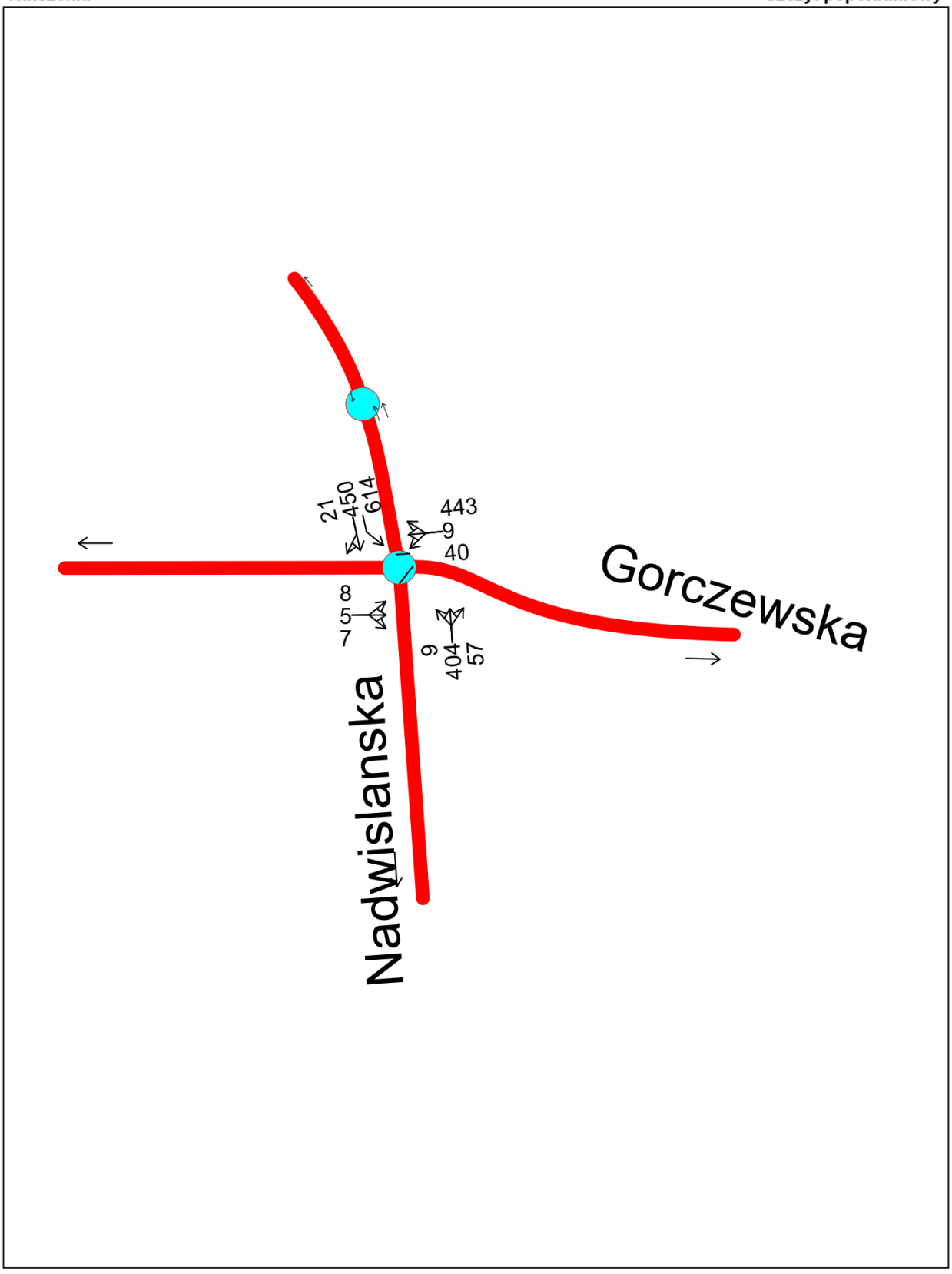
Splits and Phases: 1: Gorczewska & Nadwislanska



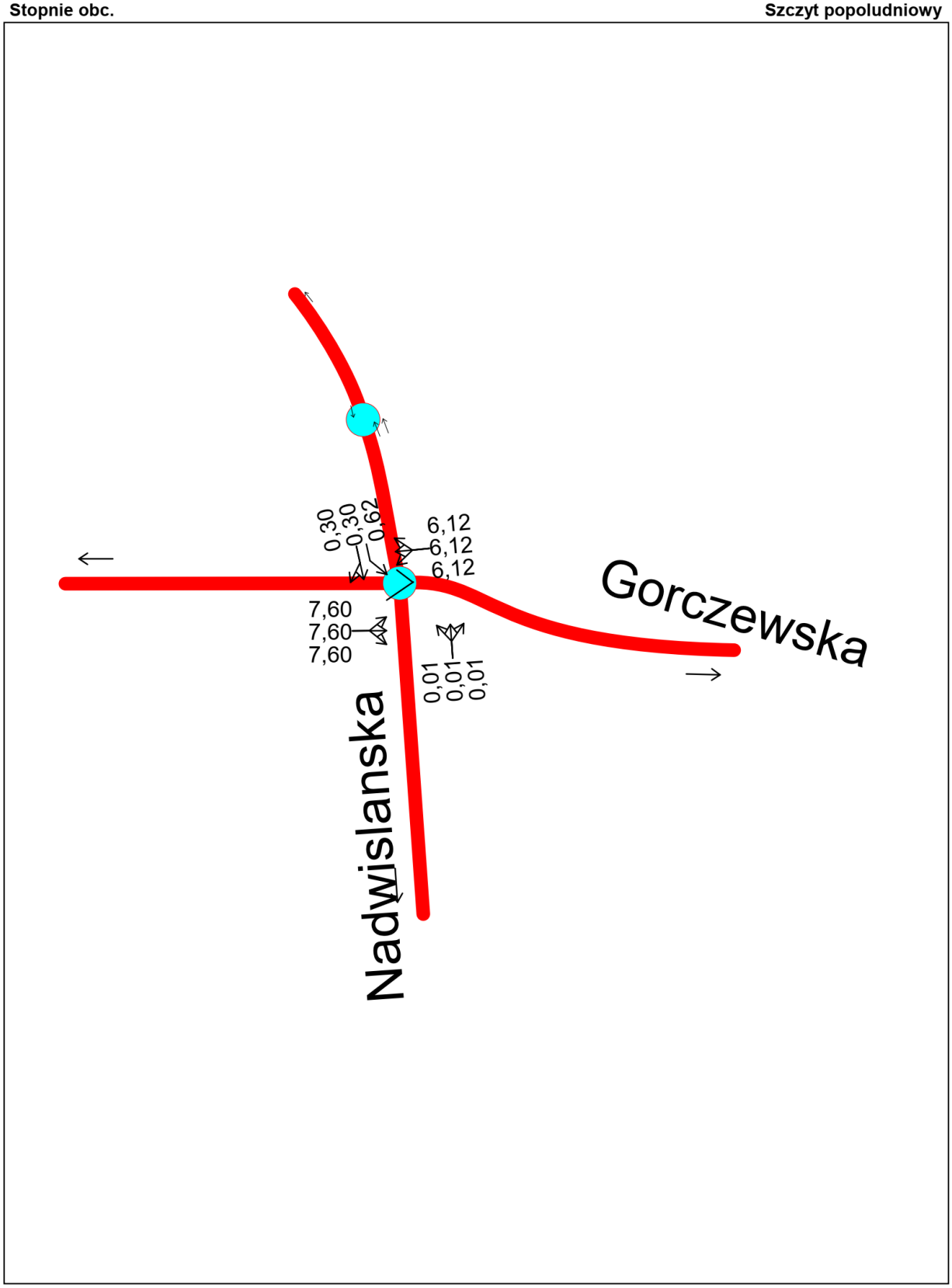
Wszelkie prawa zastrzeżone

SZCZYT POPOŁUDNIOWY

Wszelkie prawa zastrzeżone

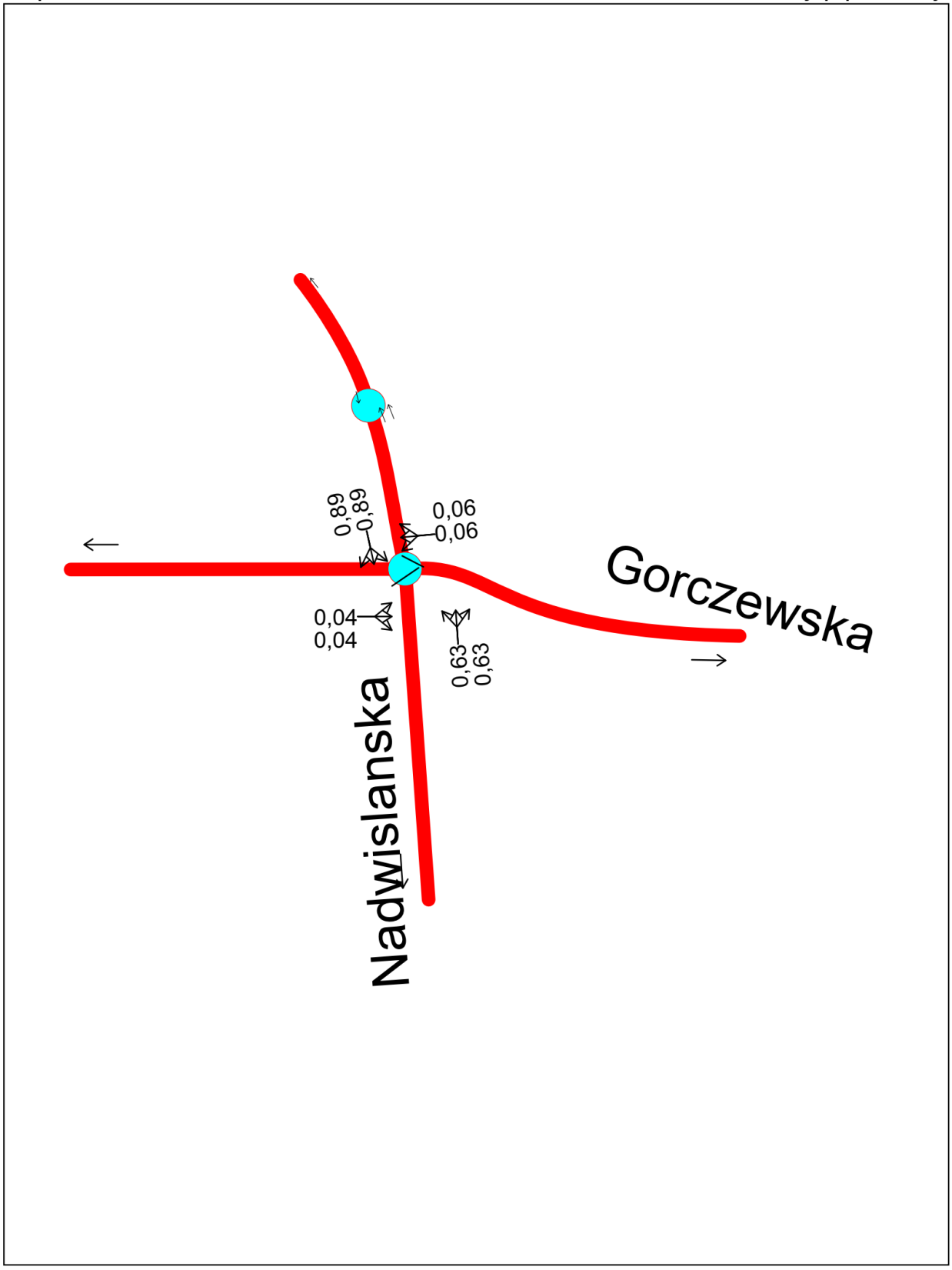


Wszelkie prawa zastrzeżone

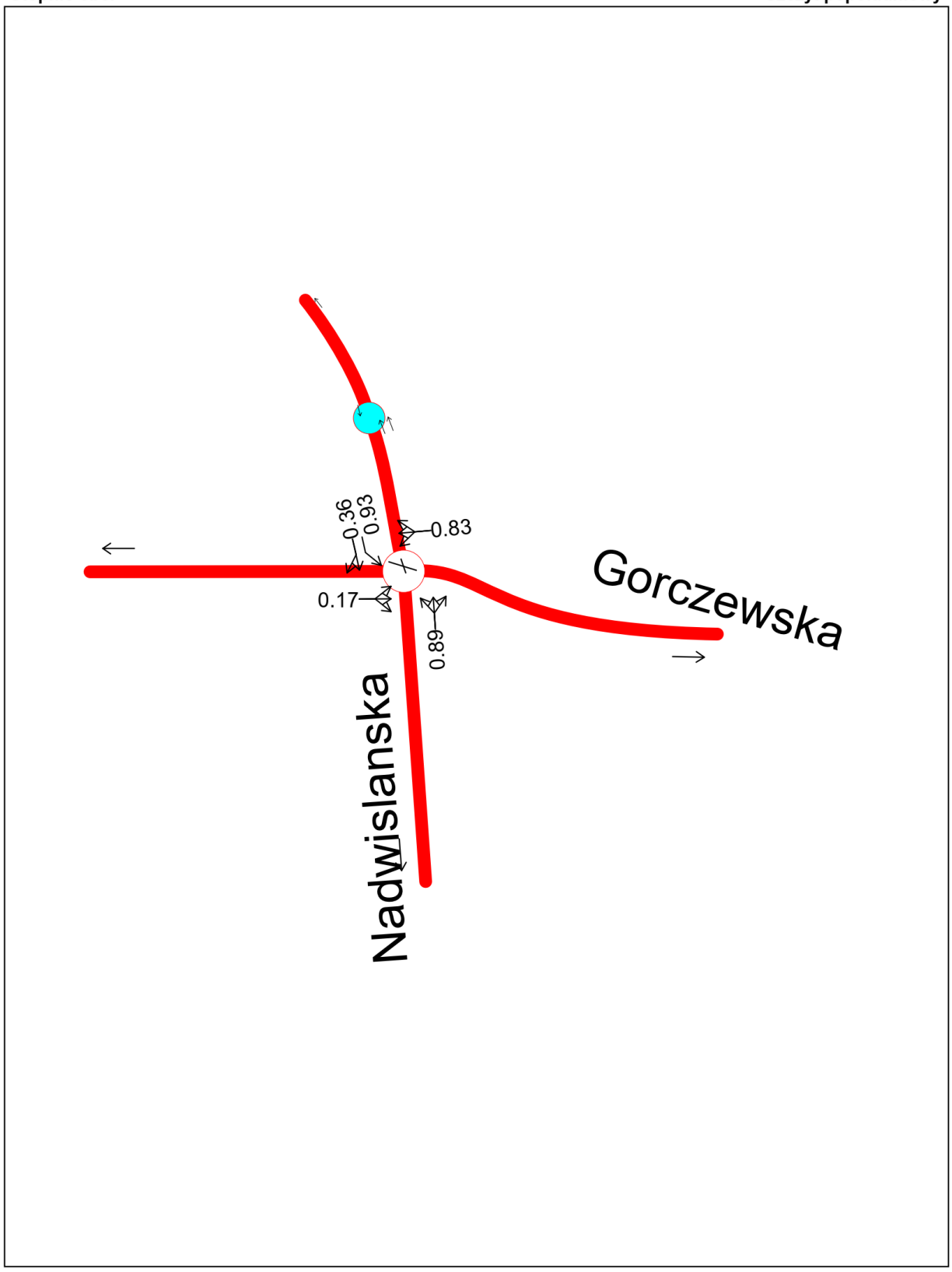


Wszelkie prawa zastrzeżone

Nadwislanska - Gorczewska **Rondo**
Stopnie obc. **Szczyt popoludniowy**



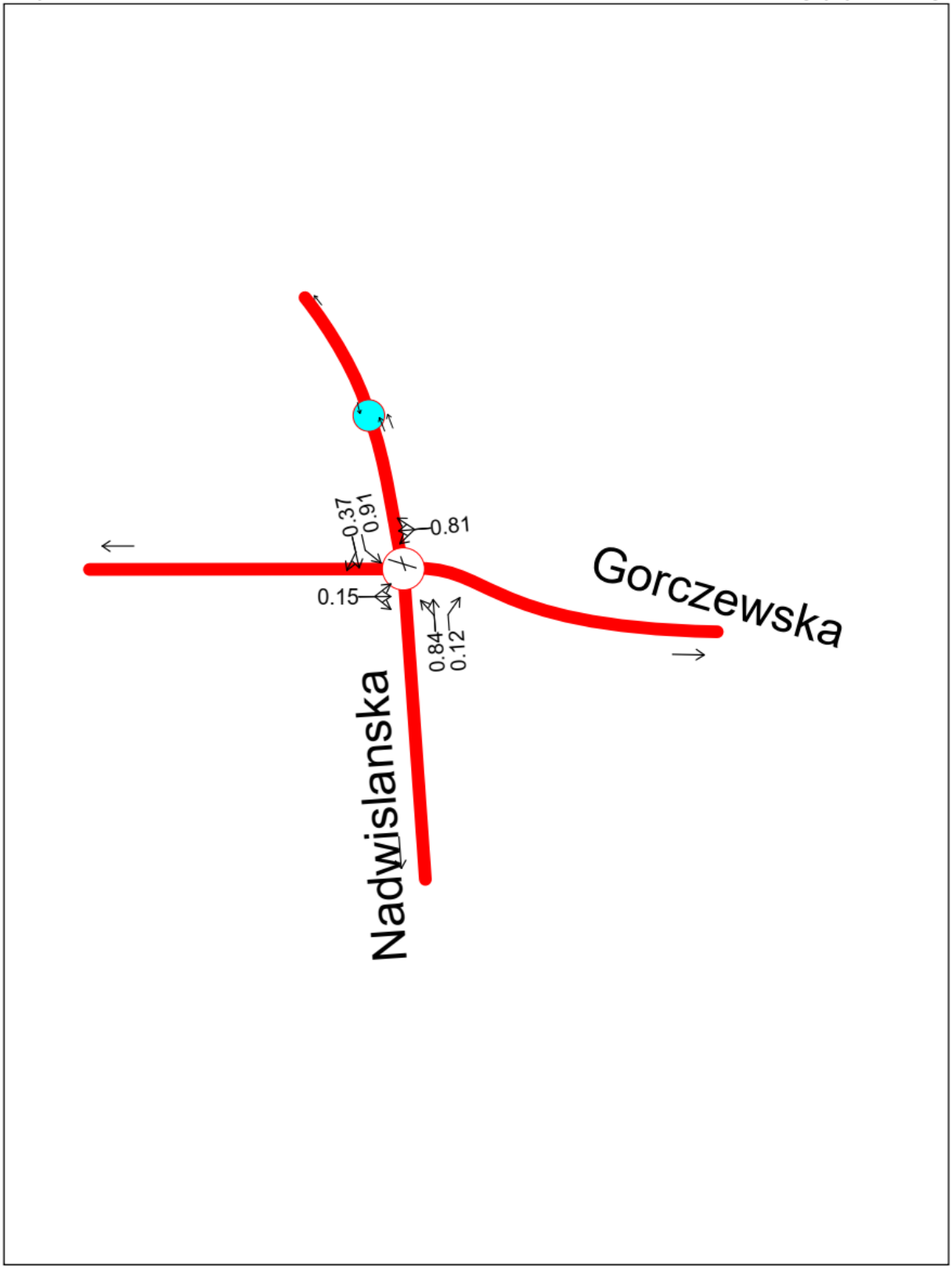
Wszelkie prawa zastrzeżone



Wszelkie prawa zastrzeżone

Nadwislanska - Graniczna
Stopnie obc.

Sygnalizacja 2
Szczyt popoludniowy



Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Gorczewska

Stan istn.
Szczczyt popoludniowy

Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Sign Control		Stop			Stop			Free			Free	
Grade		0%			0%			0%			0%	
Volume (veh/h)	8	5	7	40	9	443	9	404	57	614	450	21
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	9	5	8	43	10	482	10	439	62	667	489	23
Pedestrians												
Lane Width (m)												
Walking Speed (m/s)												
Percent Blockage												
Right turn flare (veh)												
Median type		None			None							
Median storage veh)												
Upstream signal (m)												
pX, platoon unblocked												
vC, conflicting volume	2330	2356	501	2324	2336	470	512			501		
vC1, stage 1 conf vol												
vC2, stage 2 conf vol												
vCu, unblocked vol	2330	2356	501	2324	2336	470	512			501		
tC, single (s)	7.1	6.5	6.2	7.1	6.5	6.2	4.1			4.1		
tC, 2 stage (s)												
tF (s)	3.5	4.0	3.3	3.5	4.0	3.3	2.2			2.2		
p0 queue free %	0	60	99	0	30	19	99			38		
cM capacity (veh/h)	1	14	574	9	14	598	1064			1074		

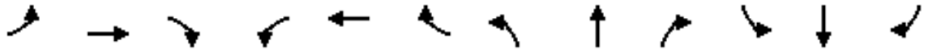
Direction, Lane #	EB 1	WB 1	NB 1	SB 1	SB 2
Volume Total	22	535	511	667	512
Volume Left	9	43	10	667	0
Volume Right	8	482	62	0	23
cSH	3	87	1064	1074	1700
Volume to Capacity	7,60	6,12	0,01	0,62	0,30
Queue Length 95th (m)	Err	Err	0,2	36,2	0,0
Control Delay (s)	Err	Err	0,3	13,7	0,0
Lane LOS	F	F	A	B	
Approach Delay (s)	Err	Err	0,3	7,8	
Approach LOS	F	F			

Intersection Summary			
Average Delay	2480,9		
Intersection Capacity Utilization	100,0%	ICU Level of Service	G
Analysis Period (min)	15		

Wszelkie prawa zastrzeżone

Raport
Nadwislanska - Gorczewska

Rondo
Szczczyt popoludniowy



Movement	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Right Turn Channelized						Yes						
Volume (veh/h)	8	5	7	40	9	443	9	404	57	614	450	21
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hourly flow rate (vph)	9	5	8	43	10	482	10	439	62	667	489	23
Approach Volume (veh/h)		22			53			511			1179	
Crossing Volume (veh/h)		1200			458			682			63	
High Capacity (veh/h)		528			966			807			1318	
High v/c (veh/h)		0,04			0,06			0,63			0,89	
Low Capacity (veh/h)		402			783			643			1101	
Low v/c (veh/h)		0,05			0,07			0,79			1,07	

Intersection Summary				
Maximum v/c High	0,89			
Maximum v/c Low	1,07			
Intersection Capacity Utilization	124,9%	ICU Level of Service	H	

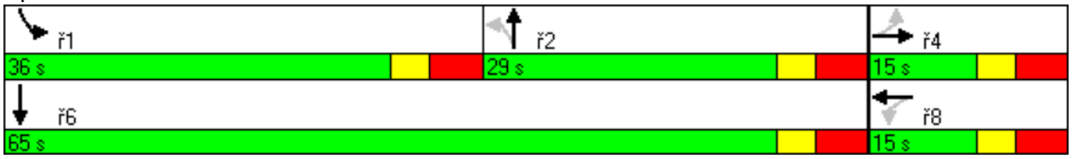
Wszelkie prawa zastrzeżone

Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	0	1653	0	0	1735	0	0	1847	0	1785	1866	0
Flt Permitted		0.545			0.968			0.987		0.950		
Satd. Flow (perm)	0	919	0	0	1687	0	0	1825	0	1785	1866	0
Satd. Flow (RTOR)		8			474			9			9	
Volume (vph)	8	5	7	40	9	443	9	404	57	614	450	21
Lane Group Flow (vph)	0	22	0	0	535	0	0	511	0	667	512	0
Turn Type	Perm			Perm			Perm			Prot		
Protected Phases		4			8			2		1	6	
Permitted Phases	4			8			2					
Total Split (s)	15.0	15.0	0.0	15.0	15.0	0.0	29.0	29.0	0.0	36.0	65.0	0.0
Act Effct Green (s)		11.0			11.0			25.0		32.0	61.0	
Actuated g/C Ratio		0.14			0.14			0.31		0.40	0.76	
v/c Ratio		0.17			0.83			0.89		0.93	0.36	
Control Delay		26.8			18.9			45.4		46.0	3.9	
Queue Delay		0.0			0.0			0.0		0.0	0.0	
Total Delay		26.8			18.9			45.4		46.0	3.9	
LOS		C			B			D		D	A	
Approach Delay		26,8			18,9			45,4			27,7	
Approach LOS		C			B			D			C	
Queue Length 50th (m)		2.0			8.9			75.8		99.4	20.0	
Queue Length 95th (m)		8.8			#60.0			#133.6		#169.0	30.8	
Internal Link Dist (m)		272.0			282.8			269.5			124.4	
Turn Bay Length (m)										110.0		
Base Capacity (vph)		133			641			577		714	1425	
Starvation Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Spillback Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Storage Cap Reductn		0			0			0		0	0	
Reduced v/c Ratio		0,17			0,83			0,89		0,93	0,36	

Intersection Summary

Cycle Length: 80
Actuated Cycle Length: 80
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBT, Start of Green
Control Type: Pretimed
Maximum v/c Ratio: 0,93
Intersection Signal Delay: 29,6 Intersection LOS: C
Intersection Capacity Utilization 100,0% ICU Level of Service G
Analysis Period (min) 15
95th percentile volume exceeds capacity, queue may be longer.
Queue shown is maximum after two cycles.

Splits and Phases: 1: Gorczewska & Nadwislanska

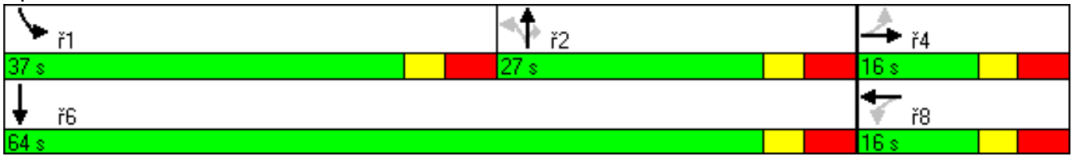


Wszelkie prawa zastrzeżone

Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	0	1653	0	0	1735	0	0	1877	1597	1785	1866	0
Flt Permitted		0.564			0.968			0.984		0.950		
Satd. Flow (perm)	0	951	0	0	1687	0	0	1849	1597	1785	1866	0
Satd. Flow (RTOR)		8			481				62		8	
Volume (vph)	8	5	7	40	9	443	9	404	57	614	450	21
Lane Group Flow (vph)	0	22	0	0	535	0	0	449	62	667	512	0
Turn Type	Perm			Perm			Perm		Perm	Prot		
Protected Phases		4			8			2		1	6	
Permitted Phases	4			8			2		2			
Total Split (s)	16.0	16.0	0.0	16.0	16.0	0.0	27.0	27.0	27.0	37.0	64.0	0.0
Act Effct Green (s)		12.0			12.0			23.0	23.0	33.0	60.0	
Actuated g/C Ratio		0.15			0.15			0.29	0.29	0.41	0.75	
v/c Ratio		0.15			0.81			0.84	0.12	0.91	0.37	
Control Delay		25.4			16.4			43.5	6.9	40.8	4.2	
Queue Delay		0.0			0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	
Total Delay		25.4			16.4			43.5	6.9	40.8	4.2	
LOS		C			B			D	A	D	A	
Approach Delay		25,4			16,4			39,1			24,9	
Approach LOS		C			B			D			C	
Queue Length 50th (m)		2.0			7.7			67.2	0.0	97.0	21.6	
Queue Length 95th (m)		8.7			#56.2			#118.1	8.6	#165.2	33.3	
Internal Link Dist (m)		272.0			282.8			269.5			124.4	
Turn Bay Length (m)									100.0	110.0		
Base Capacity (vph)		149			662			532	503	736	1402	
Starvation Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Spillback Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Storage Cap Reductn		0			0			0	0	0	0	
Reduced v/c Ratio		0,15			0,81			0,84	0,12	0,91	0,37	

Intersection Summary	
Cycle Length: 80	
Actuated Cycle Length: 80	
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:SBT, Start of Green	
Control Type: Pretimed	
Maximum v/c Ratio: 0,91	
Intersection Signal Delay: 26,1	Intersection LOS: C
Intersection Capacity Utilization 96,5%	ICU Level of Service F
Analysis Period (min) 15	
# 95th percentile volume exceeds capacity, queue may be longer.	
Queue shown is maximum after two cycles.	

Splits and Phases: 1: Gorczewska & Nadwislanska



Wszelkie prawa zastrzeżone