

PROMOST - WISŁA Sp. z o.o.

43-460 Wisła, ul. Radosna 8a

tel./fax: +48 33 8551341

e-mail: promost-wisla@hot.pl

REGON: 072909355

NIP: 5482408994

NAZWA INWESTYCJI:

ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W REJONIE ULICY BIEGUSA

ETAP I

**BUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ UL. BIEGUSA
Z UL. TORUŃSKĄ - ODCINEK DROGI OD SKRZYŻOWANIA
Z UL. CZAPLI DO UL. RYBNICKIEJ I ODCINEK DROGI
OD UL. RYBNICKIEJ DO UL. TORUŃSKIEJ**

W RAMACH ZADANIA PN.:

**„BUDOWA SKRZYŻOWANIA ULIC RYBNICKIEJ,
BIEGUSA ORAZ TORUŃSKIEJ W GLIWICACH
WRAZ Z BUDOWĄ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ”**

RODZAJ PROJEKTU:

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ PROJEKTU:

**SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU ULIC:
RYBNICKA - BARDOWSKIEGO - ŻURAWIA
CZĘŚĆ PROGRAMOWO - RUCHOWA**

BRANŻA:




SYGNALIZACJA ŚWIETLNA

INWESTOR:

Zarząd Dróg Miejskich, ul. Płowiecka 31, 44-121 Gliwice

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:

PROMOST – WISŁA Sp. z o.o., ul. Radosna 8a, 43-460 Wisła

Funkcja:	Tytuł, imię, nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant	mgr inż. Grzegorz Patschek	drogowa	SKL/2472/POOD/09	
Projektant	Piotr Fus			
Projektant	inż. Remigiusz Widera			

Wisła, listopad 2016 r.

OPRACOWANIE ZAWIERA :

strona

I. Część opisowa:

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Zakres opracowania	3
3. Opis stanu projektowanego.....	3
3.1 Część programowa.....	3
3.1.1 Program podstawowy (Struktury 1-5)	4
3.1.2 Program podstawowy (Struktury 6-11)	8
3.1.3 Koordynacja sygnalizacji.....	12
3.1.4 Program stałoczasowy - awaryjny	12
3.1.5 System detekcji.....	13
3.1.6 Organizacja ruchu.....	13
3.2 Osprzęt sygnalizacji.....	13
3.2.1 Sterownik sygnalizacji.....	13
3.2.2 Monitorowanie sygnalizacji.....	13
3.2.3 Latarnie sygnalizacyjne	13
3.2.4 Przyciski zgłoszeniowe.....	13
3.2.5 Maszty i wysięgniki.....	14
3.3 Pozostałe uwagi	14
Tabela funkcji detektorów	
Tabela czasów międzyzielonych	
Wykaz grup kolizyjnych	
Tabele obliczenia czasów międzyzielonych	
Wykaz zastosowanych sygnalizatorów	
Wykaz zastosowanych detektorów	

II. Część rysunkowa

rys. nr 1	- Orientacja
rys. nr 2	- Plan sytuacyjny
rys. nr 3	- Program podstawowy - Struktura 1
rys. nr 4	- Program podstawowy - Struktura 2
rys. nr 5	- Program podstawowy - Struktura 3
rys. nr 6	- Program podstawowy - Struktura 4
rys. nr 7	- Program podstawowy - Struktura 5
rys. nr 8	- Plan pracy sygnalizacji (dla Struktur 1-5)
rys. nr 9	- Program podstawowy - Struktury 6 i 7
rys. nr 10	- Program podstawowy - Struktury 8 i 9
rys. nr 11	- Program podstawowy - Struktury 10 i 11
rys. nr 12	- Plan pracy sygnalizacji (dla Struktur 6-11)
rys. nr 13	- Program stałoczasowy - awaryjny
rys. nr 14	- Program startowy i końcowy

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi integralną część zadania: Rozbudowa dróg gminnych w rejonie ul. Biegusa Etap I - Budowa drogi gminnej łączącej ul. Biegusa z ul. Toruńską - odcinek drogi od skrzyżowania z ul. Czapli do ul. Rybnickiej i odcinek drogi od ul. Rybnickiej do ul. Toruńskiej w ramach zadania pn.: Budowa skrzyżowania ulic: Rybnickiej, Biegusa oraz Toruńskiej w Gliwicach wraz z budową sygnalizacji świetlnej. Zadanie realizowane jest na zlecenie Zarządu Dróg Miejskich w Gliwicach.

Zakres opracowania obejmuje część programowo - ruchową projektu sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Rybnicka - Bardowskiego - Żurawia.

2. Opis stanu projektowanego

Ruch na skrzyżowaniu ulic: Rybnicka - Bardowskiego - Żurawia sterowany jest sygnalizacją świetlną. Jest to sygnalizacja acykliczna pracująca w oparciu o system detekcji obejmujący wszystkie relacje ruchowe na skrzyżowaniu. Sygnalizacja pracuje w dwóch trybach: izolowanym oraz w koordynacji z istniejącymi sygnalizacjami świetlnymi:

- na skrzyżowaniu ulic: Rybnicka - Kochanowskiego
- na skrzyżowaniu ulic: Rybnicka - Żwirki i Wigury.

W związku z realizacją przedmiotowego zadania na skrzyżowaniu ulic: Rybnicka - Bardowskiego - Żurawia projektowane są zmiany wynikające z prowadzenia drogi rowerowej po wschodniej stronie ul. Rybnickiej oraz wyznaczenia przejazdu dla rowerzystów na skrzyżowaniu przez południowy wlot ul. Rybnickiej. Zakłada się przestawienie dwóch masztów sygnalizacji, montaż dodatkowego masztu oraz sygnalizatorów dla rowerzystów. Dokonano również weryfikacji czasów międzyzielonych oraz wprowadzono zmiany w programach sygnalizacji.

Docelowo zakłada się pracę przedmiotowej sygnalizacji zarówno w trybie pracy izolowanej, jak i w koordynacji. W zakresie koordynacji rozszerza się jej zakres o dodatkowe skrzyżowania z sygnalizacją świetlną (istniejące i projektowane). Obecne rozwiązanie oparto na projekcie dla zadania pn. *Budowa odcinka drogi od ul. Daszyńskiego do ul. Rybnickiej w Gliwicach - I etap zachodniej części obwodnicy miasta klasy G2/2 - rozbudowa ul. Rybnickiej* opracowanym przez Europrojekt z Bielska-Białej i BSiPK z Katowic.

Ostateczny zakres koordynacji obejmować będzie następujące skrzyżowania ulic:

- Rybnicka - Kochanowskiego
- Rybnicka - Żwirki i Wigury
- Rybnicka - Bardowskiego - Żurawia
- Rybnicka - Biegusa
- Rybnicka - Obwodnica
- Rybnicka - łącznice autostrady A4.

3.1 Część programowa

Przewiduje się, że praca sygnalizacji „w kolorze” odbywać się całodobowo. Docelowo projektuje się zastosowanie następujących struktur programowych:

Numer struktury	Program	Tryb pracy	Długość cyklu T_{max} [s]	Wybór struktury	Uwagi
1	Acykliczny	Skoordynowany	120	Automatycznie	Obowiązuje w godzinach: 5 ³⁰ -20 ⁰⁰ . Wg danych uzyskanych z punktów pomiarowych PP03 i PP04.
2	Acykliczny	Skoordynowany	110	Automatycznie	Obowiązuje w godzinach: 5 ³⁰ -20 ⁰⁰ . Wg danych uzyskanych z punktów pomiarowych PP03 i PP04.
3	Acykliczny	Skoordynowany	100	Automatycznie	Obowiązuje w godzinach: 5 ³⁰ -20 ⁰⁰ . Wg danych uzyskanych z punktów pomiarowych PP03 i PP04.
4	Acykliczny	Skoordynowany	80	Automatycznie	Obowiązuje w godzinach: 5 ³⁰ -20 ⁰⁰ . Wg danych uzyskanych z punktów pomiarowych PP03 i PP04.
5	Acykliczny	Skoordynowany	140	Automatycznie	Obowiązuje w godzinach: 5 ³⁰ -20 ⁰⁰ . Wg danych uzyskanych z punktów pomiarowych PP03 i PP04.
6	Acykliczny	Izolowany	120	Automatycznie	Obowiązuje przy braku łączności z ZIR-ITS.
7	Acykliczny	Izolowany	140	Manualnie	Zwiększenie przepustowości dla relacji na wprost na ul. Rybnickiej o około 10 %.
8	Acykliczny	Izolowany	120	Manualnie	Zwiększenie przepustowości na wlotach bocznych o około 50 %.
9	Acykliczny	Izolowany	120	Manualnie	Zwiększenie przepustowości na relacjach lewoskrętów z ul. Rybnickiej o około 50 %.
10	Acykliczny	Izolowany	100	Automatycznie	Obowiązuje w godzinach: 20 ⁰⁰ -5 ³⁰ .
11	Acykliczny	Izolowany	120	Manualnie	Struktura awaryjna - dla dynamicznego sterowania sygnalizacją w sytuacjach nie uwzględnionych w strukturach 1-10.
12	Stałoczasowy	Izolowany	120	Automatycznie	Przy awarii detekcji.
	Startowy				
	Końcowy				

3.1.1 Program podstawowy (Struktury 1-5)

Zakłada się, że podstawowym trybem pracy sygnalizacji będzie tryb pracy skoordynowanej w oparciu o stałocykliczne programy. Przewiduje się zastosowanie 5 struktur programowych, których wybór uzależniony będzie od danych ruchowych uzyskanych z punktów pomiarowych PP03 i PP04 (lub wybieranych z poziomu centrum sterowania), o długościach cyklu:

- Struktura 1 - $T_c = 120$ s.
- Struktura 2 - $T_c = 110$ s.
- Struktura 3 - $T_c = 100$ s.

- Struktura 4 - $T_c = 80$ s.
- Struktura 5 - $T_c = 140$ s.

Programy sygnalizacji dla trybu pracy skoordynowanej będą programami czterofazowymi sterowanymi grupowo. Grupy kołowe na kierunku głównym meldowane będą zawsze, sterowane ruchem lub pasywnie podtrzymywane do końca cyklu (przy braku zameldowań w grupach kolizyjnych). Pozostałe grupy meldowane będą tylko przez zgłoszenia uczestników ruchu na detektorach. O czasie trwania sygnału zielonego w tych grupach decydować będą zgłoszenia na detektorach i warunki określone w *Planach ramowych realizacji sygnału zielonego w grupach*.

Programy dla pracy w koordynacji oparto na programach istniejących oraz zawartych w projekcie opracowanym przez Europrojekt z Bielska-Białej i BSiPK z Katowic. Zweryfikowano jednak długości czasów międzyzielonych oraz układ faz przy zachowaniu zbliżonych wartości sygnałów zielonych w poszczególnych grupach.

Szczegółowe warunki programowe

Numer grupy	Nazwa grupy	Warunki dla grupy	Uwagi
1	K3		
		1 Grupa K3 meldowana jest zawsze.	
		2 W okresie II grupa zawsze odlicza maksimum, sygnał zielony w grupie K3 podtrzymywany jest <i>pasywnie</i> przez sygnał zielony w grupie F1 .	
		3 Wraz z końcem sygnału zielonego w grupie F1 w grupie K3 wywoływany jest ponownie okres II. W okresie II sygnał zielony w grupie K3 jest sterowany ruchem.	
		4 Wraz z początkiem cyklu w grupie K3 jest ponownie odliczane maksimum.	
		5 Czas trwania sygnału zielonego w grupie K3 wynosi: - 10 s. w okresie I - 0 - 10 s. w okresie II.	
2	K3a		
		1 Grupa K3a meldowana jest tylko przez zgłoszenie pojazdów na dowolnym detektorze przyporządkowanym tej grupie.	
		2 W okresie II sygnał zielony w grupie K3a jest sterowany ruchem.	
		3 Sygnał zielony w grupie K3a może zostać wywołany i realizowany w danym cyklu tylko w okresach określonych w <i>Planach ramowych realizacji sygnału zielonego w grupach</i> odpowiednich dla poszczególnych struktur.	
		4 Minimalny czas trwania sygnału zielonego w grupie K3a wynosi 5 s.	
3	K1		
		1 Grupa K1 meldowana jest zawsze.	
		2 W okresie II grupa zawsze odlicza maksimum, sygnał zielony w grupie K1 podtrzymywany jest <i>pasywnie</i> przez sygnał zielony w grupie F2 .	
		3 Wraz z końcem sygnału zielonego w grupie F2 w grupie K1 wywoływany jest ponownie okres II. W okresie II sygnał zielony w grupie K1 jest sterowany ruchem.	

Numer grupy	Nazwa grupy	Warunki dla grupy		Uwagi
		4	Wraz z początkiem cyklu w grupie K1 jest ponownie odliczane maksimum.	
		5	Czas trwania sygnału zielonego w grupie K1 wynosi: - 10 s. w okresie I - 0 - 10 s. w okresie II.	
4	K1a			
		1	Grupa K1a meldowana jest tylko przez zgłoszenie pojazdów na dowolnym detektorze przyporządkowanym tej grupie.	
		2	W okresie II sygnał zielony w grupie K1a jest sterowany ruchem.	
		3	Sygnał zielony w grupie K1a może zostać wywołany i realizowany w danym cyklu tylko w okresach określonych w <i>Planach ramowych realizacji sygnału zielonego w grupach</i> odpowiednich dla poszczególnych struktur.	
		4	Minimalny czas trwania sygnału zielonego w grupie K1a wynosi 5 s.	
5	K4			
		1	Grupa K4 meldowana jest: - przez zgłoszenie pojazdów na dowolnym detektorze przyporządkowanym tej grupie, - jeżeli zameldowana została grupa K2 , - jeżeli zameldowana została grupa P1 , - jeżeli zameldowana została grupa PR3 .	
		2	W okresie II sygnał zielony w grupie K4 jest sterowany ruchem.	
		3	Sygnał zielony w grupie K4 może zostać wywołany i realizowany w danym cyklu tylko w okresach określonych w <i>Planach ramowych realizacji sygnału zielonego w grupach</i> odpowiednich dla poszczególnych struktur.	
		4	Minimalny czas trwania sygnału zielonego w grupie K4 wynosi 6 s.	
6	K4w			
		1	Grupa K4w meldowana jest tylko jeżeli zameldowana została grupa K3a .	
		2	W okresie II sygnał zielony w grupie K4w podtrzymywany jest <i>pasywnie</i> i trwa do końca sygnału zielonego w grupie K3a .	
		3	Minimalny czas trwania sygnału zielonego w grupie K4w wynosi 5 s.	
7	K2			
		1	Grupa K2 meldowana jest: - przez zgłoszenie pojazdów na dowolnym detektorze przyporządkowanym tej grupie, - jeżeli zameldowana została grupa K4 , - jeżeli zameldowana została grupa P1 , - jeżeli zameldowana została grupa PR3 .	
		2	W okresie II sygnał zielony w grupie K2 jest sterowany ruchem.	

Numer grupy	Nazwa grupy	Warunki dla grupy		Uwagi
		3	Sygnał zielony w grupie K2 może zostać wywołany i realizowany w danym cyklu tylko w okresach określonych w <i>Planach ramowych realizacji sygnału zielonego w grupach</i> odpowiednich dla poszczególnych struktur.	
		4	Minimalny czas trwania sygnału zielonego w grupie K2 wynosi 6 s.	
8	P4			
		1	Grupa P4 meldowana jest przez zgłoszenie pieszych na przyciskach przyporządkowanych tej grupie.	
		2	Sygnał zielony w grupie P4 może zostać wywołany i realizowany w danym cyklu tylko w okresach określonych w <i>Planach ramowych realizacji sygnału zielonego w grupach</i> odpowiednich dla poszczególnych struktur oraz pod warunkiem, że grupa została zameldowana maksymalnie do końca okresu I sygnału zielonego w grupie K1 .	
		3	Minimalny czas trwania sygnału zielonego w grupie P4 wynosi 8 s. Jeżeli został wywołany to może zostać podtrzymany <i>pasywnie</i> nie dłużej jednak niż do końca okresu określonego w <i>Planach ramowych realizacji sygnału zielonego w grupach</i> .	
9	P2			
		1	Grupa P2 meldowana jest przez zgłoszenie pieszych na przyciskach przyporządkowanych tej grupie.	
		2	Sygnał zielony w grupie P2 może zostać wywołany i realizowany w danym cyklu tylko w okresach określonych w <i>Planach ramowych realizacji sygnału zielonego w grupach</i> odpowiednich dla poszczególnych struktur oraz pod warunkiem, że grupa została zameldowana maksymalnie do końca okresu I sygnału zielonego w grupie K3 .	
		3	Minimalny czas trwania sygnału zielonego w grupie P2 wynosi 8 s. Jeżeli został wywołany to może zostać podtrzymany <i>pasywnie</i> nie dłużej jednak niż do końca okresu określonego w <i>Planach ramowych realizacji sygnału zielonego w grupach</i> .	
10	P1			
		1	Grupa P1 meldowana jest tylko przez zgłoszenie pieszych na przyciskach przyporządkowanych tej grupie.	
		2	Sygnał zielony w grupie P1 może zostać wywołany i realizowany w danym cyklu tylko w okresach określonych w <i>Planach ramowych realizacji sygnału zielonego w grupach</i> odpowiednich dla poszczególnych struktur oraz pod warunkiem, że grupa została zameldowana maksymalnie do początku sygnału zielonego w grupie K2 .	
		3	Czas trwania sygnału zielonego w grupie P1 wynosi 10 s. (w Strukturach 1 i 5) oraz 9 s. (w Strukturach 2-4).	

Numer grupy	Nazwa grupy	Warunki dla grupy		Uwagi
11	PR3			
		1	Grupa PR3 meldowana jest tylko przez zgłoszenie pieszych na przyciskach przyporządkowanych tej grupie.	
		2	Sygnal zielony w grupie PR3 może zostać wywołany i realizowany w danym cyklu tylko w okresach określonych w <i>Planach ramowych realizacji sygnalu zielonego w grupach</i> odpowiednich dla poszczególnych struktur oraz pod warunkiem, że grupa została zameldowana maksymalnie do początku sygnalu zielonego w grupie K2 .	
		3	Czas trwania sygnalu zielonego w grupie PR3 wynosi 10 s. (w Strukturach 1 i 5) oraz 9 s. (w Strukturach 2-4).	
12	F1			
		1	Grupa fikcyjna. Zastosowana tylko dla potrzeb koordynacji. Zapewnia podtrzymanie sygnalu zielonego w grupie K3 w określonych przedziałach cyklu. Grupa F1 meldowana jest zawsze.	
		2	Sygnal zielony w grupie F1 może zostaje wywołany i realizowany w danym cyklu tylko w okresach określonych w <i>Planach ramowych realizacji sygnalu zielonego w grupach</i> odpowiednich dla poszczególnych struktur.	
13	F2			
		1	Grupa fikcyjna. Zastosowana tylko dla potrzeb koordynacji. Zapewnia podtrzymanie sygnalu zielonego w grupie K1 w określonych przedziałach cyklu. Grupa F2 meldowana jest zawsze.	
		2	Sygnal zielony w grupie F2 może zostaje wywołany i realizowany w danym cyklu tylko w okresach określonych w <i>Planach ramowych realizacji sygnalu zielonego w grupach</i> odpowiednich dla poszczególnych struktur.	

Program sygnalizacji dla Struktur 1-5 przedstawiono na rys. nr 3-7.

3.1.2 Program podstawowy (Struktury 6-11)

Dla trybu pracy izolowanej przewiduje się zastosowanie trybu sterowania typu „wszystko czerwone”. Podstawowe programy pracy sygnalizacji będą programami trójfazowymi, sterowanymi grupowo. O wywołaniu i czasie trwania poszczególnych sygnałów zielonych decydować będą zgłoszenia uczestników ruchu na detektorach. Zaprojektowano 6 struktur programowych o maksymalnych długościach cyklu:

- Struktura 6 - $T_{cmax} = 120$ s.
- Struktura 7 - $T_{cmax} = 140$ s.
- Struktura 8 - $T_{cmax} = 120$ s.
- Struktura 9 - $T_{cmax} = 120$ s.
- Struktura 10 - $T_{cmax} = 100$ s.
- Struktura 11 - $T_{cmax} = 120$ s.

Programy dla pracy w trybie izolowanym oparto na programie istniejącym. Zweryfikowano jednak długości czasów międzzielonych.

Szczegółowe warunki programowe

Numer grupy	Nazwa grupy	Warunki dla grupy	Uwagi
1	K3		
		<p>1 Grupa K3 meldowana jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przez zgłoszenie pojazdów na dowolnym detektorze przyporządkowanym tej grupie, - jeżeli zameldowana została grupa K1, - jeżeli zameldowana została grupa K3a, - jeżeli zameldowana została grupa P2, - jeżeli została zameldowana grupa P4. 	
		<p>2 W okresie II sygnał zielony w grupie K3 jest sterowany ruchem oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jeżeli jest jednocześnie zameldowana grupa K2 to grupy K3 i K1 podtrzymują się wzajemnie, - trwa zawsze minimum do końca sygnału zielonego migającego w grupie P2. <p>Jeżeli z chwilą wywołania sygnału zielonego w grupie K3 grupa K1 jest zielona to dla obu grup należy wyrównać odliczanie maksimum.</p>	
		<p>3 Czas trwania sygnału zielonego w grupie K3 wynosi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 s. w okresie I - 0 - 63 s. w okresie II (w Strukturze 6) - 0 - 83 s. w okresie II (w Strukturze 7) - 0 - 55 s. w okresie II (w Strukturze 8) - 0 - 58 s. w okresie II (w Strukturze 9) - 0 - 46 s. w okresie II (w Strukturze 10) - 0 - 63 s. w okresie II (w Strukturze 11). 	
2	K3a		
		<p>1 Grupa K3a meldowana jest tylko przez zgłoszenie pojazdów na dowolnym detektorze przyporządkowanym tej grupie.</p>	
		<p>2 W okresie II sygnał zielony w grupie K3a jest sterowany ruchem.</p>	
		<p>3 Czas trwania sygnału zielonego w grupie K3a wynosi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 s. w okresie I - 0 - 7 s. w okresie II (w Strukturach 6, 7 i 11) - 0 - 5 s. w okresie II (w Strukturach 8 i 10) - 0 - 13 s. w okresie II (w Strukturze 9). 	
3	K1		
		<p>1 Grupa K1 meldowana jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przez zgłoszenie pojazdów na dowolnym detektorze przyporządkowanym tej grupie, - jeżeli zameldowana została grupa K3, - jeżeli zameldowana została grupa P2, - jeżeli została zameldowana grupa P4. 	
		<p>2 W okresie II sygnał zielony w grupie K1 jest sterowany ruchem oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jeżeli jest jednocześnie zameldowana grupa K2 to grupy K1 i K3 podtrzymują się wzajemnie, - trwa zawsze minimum do końca sygnału zielonego migającego w grupie P4. 	

Numer grupy	Nazwa grupy	Warunki dla grupy		Uwagi
		2	Jeżeli z chwilą wywołania sygnału zielonego w grupie K1 grupa K3 jest zielona to dla obu grup należy wyrównać odliczanie maksimum.	
		3	Czas trwania sygnału zielonego w grupie K1 wynosi: - 10 s. w okresie I - 0 - 61 s. w okresie II (w Strukturze 6) - 0 - 81 s. w okresie II (w Strukturze 7) - 0 - 53 s. w okresie II (w Strukturze 8) - 0 - 56 s. w okresie II (w Strukturze 9) - 0 - 44 s. w okresie II (w Strukturze 10) - 0 - 61 s. w okresie II (w Strukturze 11).	
4	K1a			
		1	Grupa K1a meldowana jest tylko przez zgłoszenie pojazdów na dowolnym detektorze przyporządkowanym tej grupie.	
		2	W okresie II sygnał zielony w grupie K1a jest sterowany ruchem.	
		3	Czas trwania sygnału zielonego w grupie K1a wynosi: - 5 s. w okresie I - 0 - 7 s. w okresie II (w Strukturach 6 i 7) - 0 - 5 s. w okresie II (w Strukturze 8) - 0 - 13 s. w okresie II (w Strukturze 9).	
5	K4			
		1	Grupa K4 meldowana jest: - przez zgłoszenie pojazdów na dowolnym detektorze przyporządkowanym tej grupie, - jeżeli zameldowana została grupa K2 , - jeżeli zameldowana została grupa P1 , - jeżeli zameldowana została grupa PR3 .	
		2	W okresie II sygnał zielony w grupie K4 jest sterowany ruchem oraz grupy K2 i K4 podtrzymują się wzajemnie.	
		3	Czas trwania sygnału zielonego w grupie K4 wynosi: - 5 s. w okresie I - 0 - 7 s. w okresie II (w Strukturach 6 i 7) - 0 - 5 s. w okresie II (w Strukturze 8) - 0 - 13 s. w okresie II (w Strukturze 9).	
6	K4w			
		1	Grupa K4w meldowana jest tylko jeżeli zameldowana została grupa K3a .	
		2	W okresie II sygnał zielony w grupie K4w jest podtrzymywany <i>pasywnie</i> do końca sygnału żółtego w grupie K3a .	
		3	Minimalny czas trwania sygnału zielonego w grupie K4w wynosi 5 s.	
7	K2			
		1	Grupa K2 meldowana jest: - przez zgłoszenie pojazdów na dowolnym detektorze przyporządkowanym tej grupie;	

Numer grupy	Nazwa grupy	Warunki dla grupy		Uwagi
		1	<ul style="list-style-type: none"> - jeżeli zameldowana została grupa K4, - jeżeli zameldowana została grupa P1, - jeżeli zameldowana została grupa PR3. 	
		2	W okresie II sygnał zielony w grupie K2 jest sterowany ruchem oraz grupy K4 i K2 podtrzymują się wzajemnie.	
		3	Czas trwania sygnału zielonego w grupie K2 wynosi: <ul style="list-style-type: none"> - 6 s. w okresie I - 0 - 13 s. w okresie II (w Strukturach 6, 7 i 11) - 0 - 12 s. w okresie II (w Strukturach 9 i 10) - 0 - 23 s. w okresie II (w Strukturze 8). 	
8	P4			
		1	Grupa P4 meldowana jest przez zgłoszenie pieszych na przyciskach przyporządkowanych tej grupie.	
		2	Sygnał zielony w grupie P4 może zostać wywołany i realizowany w danym cyklu tylko pod warunkiem, że grupa została zameldowana maksymalnie do końca okresu I sygnału zielonego w grupie K1 .	
		3	Minimalny czas trwania sygnału zielonego w grupie P4 wynosi 8 s. Jeżeli został wywołany to może zostać podtrzymany <i>pasywnie</i> przez sygnał zielony w grupie K1 (nie dłużej jednak niż do 30 s. okresu II sygnału zielonego w grupie K1 w Strukturach 6, 7, 8, 9 i 11 i do 20 s. w Strukturze 10).	
9	P2			
		1	Grupa P2 meldowana jest przez zgłoszenie pieszych na przyciskach przyporządkowanych tej grupie.	
		2	Sygnał zielony w grupie P2 może zostać wywołany i realizowany w danym cyklu tylko pod warunkiem, że grupa została zameldowana maksymalnie do końca okresu I sygnału zielonego w grupie K3 .	
		3	Minimalny czas trwania sygnału zielonego w grupie P2 wynosi 8 s. Jeżeli został wywołany to może zostać podtrzymany <i>pasywnie</i> przez sygnał zielony w grupie K1 (nie dłużej jednak niż do 30 s. okresu II sygnału zielonego w grupie K3 w Strukturach 6, 7, 8, 9 i 11 i do 20 s. w Strukturze 10).	
10	P1			
		1	Grupa P1 meldowana jest tylko przez zgłoszenie pieszych na przyciskach przyporządkowanych tej grupie.	
		2	Sygnał zielony w grupie P1 może zostać wywołany i realizowany w danym cyklu tylko pod warunkiem, że grupa została zameldowana maksymalnie do początku sygnału zielonego w grupie K2 .	
		3	Czas trwania sygnału zielonego w grupie P1 wynosi 10 s. (w Strukturach 6, 7, 8 i 11) oraz 9 s. (w Strukturach 9 i 10).	

Numer grupy	Nazwa grupy	Warunki dla grupy	Uwagi
11	PR3		
		1 Grupa PR3 meldowana jest tylko przez zgłoszenie pieszych na przyciskach przyporządkowanych tej grupie.	
		2 Sygnał zielony w grupie PR3 może zostać wywołany i realizowany w danym cyklu tylko pod warunkiem, że grupa została zameldowana maksymalnie do początku sygnału zielonego w grupie K2 .	
		3 Czas trwania sygnału zielonego w grupie PR3 wynosi 10 s. (w Strukturach 6, 7, 8 i 11) oraz 9 s. (w Strukturach 9 i 10).	
12	F1		
		1 Grupa fikcyjna. Nieaktywna w tych strukturach.	
13	F2		
		1 Grupa fikcyjna. Nieaktywna w tych strukturach.	

Program sygnalizacji dla Struktur 6-11 przedstawiono na rys. nr 9-11.

3.1.3 Koordynacja sygnalizacji

Wykresy koordynacji dla ciągu ul. Rybnickiej przedstawiono w tomie *Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic: Rybnicka - Biegusa*. W zakresie programów dla całego ciągu przyjęto następujące założenia:

- *skrzyżowanie ulic: Rybnicka - Kochanowskiego* - bez zmian (programy istniejące i program zawarty w projekcie opracowanym przez Europrojekt z Bielska-Białej i BSiPK z Katowic),
- *skrzyżowanie ulic: Rybnicka - Żwirki i Wigury* - bez zmian (programy istniejące i program zawarty w projekcie opracowanym przez Europrojekt z Bielska-Białej i BSiPK z Katowic)
- *skrzyżowanie ulic: Rybnicka - Bardowskiego - Żurawia* - wg niniejszego opracowania,
- *skrzyżowanie ulic: Rybnicka - Biegusa* - wg tomu dokumentacji *Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic: Rybnicka - Biegusa*,
- *skrzyżowanie ulic: Rybnicka - Obwodnica* - wg projektu opracowanego przez Europrojekt z Bielska-Białej i BSiPK z Katowic),
- *skrzyżowanie ulic: Rybnicka - łącznice autostrady A4* - bez zmian (programy istniejące i program zawarty w projekcie opracowanym przez Europrojekt z Bielska-Białej i BSiPK z Katowic).

Wybór odpowiednich struktur programowych (dla całego ciągu) przy pracy koordynacji uzależniony będzie od danych ruchowych z punktów pomiarowych PP03 i PP04. Zakłada się zachowanie obecnym wartości progowych przy których następuje zmiana struktur. Ewentualną weryfikację należy przeprowadzić na etapie uruchomienia sygnalizacji na skrzyżowaniu ulic: Rybnicka - Biegusa w porozumieniu z DDM w Gliwicach.

3.1.4 Program stałoczasowy - awaryjny

Oprócz programów sygnalizacji realizowanych przy trybie pracy acyklicznej zaprojektowano program stałoczasowy - awaryjny. Zaprojektowano 1 strukturę programową (Struktura 9) o długości cyklu $T_c = 120$ s. Program przedstawiono na rys. nr 13.

3.1.5 System detekcji

Dla grup kołowych na skrzyżowaniu zastosowano system wideodetekcji w oparciu o urządzenia rodziny *Autoscope* z wykorzystaniem kart *Autoscope RackVision Terra* (4 kamery). Dla detekcji grup pieszych zastosowano przyciski sensorowe z potwierdzeniem optycznym. Nie zakłada się zmian w tym zakresie. Dodatkowo jednak z uwagi na wyznaczony przejazd dla rowerzystów przez południowy wlot ul. Rybnickiej projektuje się zastosowanie pętli indukcyjnych dla grupy rowerowej oraz przycisku zgłoszeniowego (detekcja wspomagająca). Docelowy rozkład detektorów na skrzyżowaniu przedstawiono na rys. nr 2.

3.1.6 Organizacja ruchu

Projekt docelowej organizacji ruchu na skrzyżowaniu zawarto w odrębnym opracowaniu.

3.2 Osprzęt sygnalizacji

3.2.1 Sterownik sygnalizacji

Na skrzyżowaniu zainstalowano sterownik typu *ASR 2008 PL*. W związku z realizacją przedmiotowego zadania dokonać zmian w wartościach czasów międzyzielonych, matrycy kolizji oraz wprowadzić nowe programy sygnalizacji.

Istniejąca szafa IT wraz z system zasilania awaryjnego UPS, urządzeniami do monitorowania parametrów, przełącznikami sieciowymi oraz urządzeniami peryferyjnymi infrastruktury technicznej takimi jak:

- kamera obrotowa zamontowana na konstrukcji wysięgnikowej;
- kamery punktu pomiarowego zamontowane na konstrukcjach wysięgnikowych;
- punkt dostępowy sieci WIMAX;

pozostają bez zmian.

Obecny osprzęt umożliwia współpracę z Centrum Sterowania Ruchem znajdującym się w siedzibie Zarządu Dróg Miejskich w Gliwicach.

3.2.2 Monitorowanie sygnalizacji

Sterownik jest włączony do systemu monitorowania pracy sygnalizacji SNS/ASR. W związku z realizacją niniejszego zadania należy zweryfikować dane przesyłane do urzędów centralnych.

3.2.3 Latarnie sygnalizacyjne

W istniejącym układzie sygnalizatorów jedyną zmianą jest zastosowanie dodatkowych sygnalizatorów dla grupy rowerowej na południowym wlocie ul. Rybnickiej. Zakłada się zastosowanie sygnalizatorów 2*200 typu LED. Sposób montażu sygnalizatorów do elementów wsporczych - jednopodporowo. Docelowy wykaz zastosowanych sygnalizatorów przedstawiono w załączeniu.

3.2.4 Przyciski zgłoszeniowe

Jako detekcję wspomagającą rowerzystów projektuje się zastosowanie na przejeździe dla rowerzystów po stronie wschodniej ul. Rybnickiej przycisku zgłoszeniowego. Przycisk zainstalować na maszcie sygnalizatora na wysokości 1,20 - 1,35 m. Obudowa przycisku powinna być trwała, uniemożliwiająca szybkie oderwanie lub zniszczenie przycisku. Nie może powodować zagrożenia dla osób korzystających z sygnalizacji i musi spełniać wszystkie wymagania pod względem bezpieczeństwa przeciwporażeniowego i mechanicznego. Ze względu

na potrzeby osób niedowidzących barwa obudowy musi kontrastować z barwą konstrukcji, na której będzie zamontowana. Podstawowe parametry przycisków są następujące:

- napięcie zasilania - 230 V,
- klasa ochronności - II,
- stopień ochrony obudowy przed penetracją czynników zewnętrznych - IP 55, lub równoważny,
- kolor obudowy - żółty,
- potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia typu LED.

3.2.5 Maszty i wysięgniki

W związku z wyznaczeniem przejazdu dla rowerzystów zachodzi konieczność montażu na południowym wlocie ul. Rybnickiej dodatkowego masztu sygnalizacji oraz przestawienia dwóch istniejących. Nowy maszt powinien być stalowy, o konstrukcji uwzględniającej jednopodporowy system montażu sygnalizatorów oraz przystosowanej do montażu aluminiowych głowic wierzchołkowych.

Przy montażu masztów należy zwrócić uwagę, aby odległość posadowienia ich od krawędzi drogi zapewniała minimalną normatywną skrajnię od najdalej wysuniętego elementu latarni sygnalizacyjnej (w tym daszka) i zarazem nie przekroczyła wartości 2,00 m. Ponadto w przypadku sygnalizatorów montowanych bezpośrednio nad ciągiem pieszym należy zapewnić normatywną wartość od poziomu chodnika do dolnej krawędzi konsoli.

Wszystkie nowe elementy wsporcze powinny być odpowiednio zabezpieczone antykorozyjne. Projektuje się zastosowanie elementów ocynkowanych.

3.3 Pozostałe uwagi

Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą specyfikację techniczną oferowanego sprzętu.

TABELA FUNKCJI DETEKTORÓW

Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic:
Rybnicka - Bardowskiego - Żurawia
w Gliwicach

DANE GŁÓWNE				MELDOWANIE GRUPY			WYDŁUŻENIE			INNE FUNKCJE			
Nazwa detektora	Lokalizacja	Odległość [m]	Należy do grupy	Zgłasza x sek. Po końcu sygnału zielon.	Opóźnione zameldowanie	Pamiętanie meldowania	Czas interwału w sekundach			Przedłużenie międzyzielonego	Czuły na rowery, motocykle	Funkcja liczenia	Uwagi
							okres II int.1	okres II int.2	okres III				
I	Pętle indukcyjne												
DR1	ul. Rybnicka - połud.	1	PR3	0,0		x					x	x	1
DR2	ul. Rybnicka - połud.	1	PR3	0,0		x					x	x	1
II	Detektory wirtualne												
V101	ul. Bardowskiego	50	K2	0,0		x	4,00	3,00			x	x	
V102	ul. Bardowskiego	0	K2	3,0		x	0,50	0,50			x	x	
V103	ul. Bardowskiego	0	K2	0,0							x	x	2
V104	ul. Bardowskiego	0	K2	3,0		x	1,00	0,50			x	x	
V105	ul. Bardowskiego	0	K2	0,0							x	x	2
V109	ul. Rybnicka - półn.	50	K1	0,0		x	4,00	3,00			x	x	
V110	ul. Rybnicka - półn.	0	K1	3,0		x	1,00	0,50			x	x	
V111	ul. Rybnicka - półn.	0	K1	0,0							x	x	2
V112	ul. Rybnicka - półn.	0	K1a	3,0		x	2,00	1,00			x	x	
V113	ul. Rybnicka - półn.	0	K1a	0,0							x	x	2
V125	ul. Żurawia	50	K4	0,0			4,00	3,00			x	x	
V126	ul. Żurawia	0	K4	3,0			1,00	0,50			x	x	
V127	ul. Żurawia	0	K4	0,0							x	x	2
V128	ul. Żurawia	0	K4	0,0		x	1,00	0,50			x	x	
V129	ul. Żurawia	0	K4	3,0							x	x	2
V133	ul. Rybnicka - połud.	50	K3	3,0		x	4,00	3,00			x	x	
V134	ul. Rybnicka - połud.	40	K3	0,0		x	3,00	2,00			x	x	
V135	ul. Rybnicka - połud.	0	K3	3,0		x	1,00	0,50			x	x	
V136	ul. Rybnicka - połud.	0	K3	0,0							x	x	2
V137	ul. Rybnicka - połud.	0	K3	3,0							x	x	2
V138	ul. Rybnicka - połud.	0	K3a	0,0		x	3,50	2,50			x	x	
V139	ul. Rybnicka - połud.	0	K3a	3,0		x	1,00	0,50			x	x	
V140	ul. Rybnicka - połud.	0	K3a	0,0							x	x	2

Uwaga 1.

Pętla indukcyjna dla wykrywania obecności rowerzystów. Zajętość detektora melduje grupę.

Uwaga 2.

Detektor służący tylko do liczenia pojazdów.

Dla detekcji wirtualnej należy przyjąć następujące założenie:

- zgłoszenie obecności pojazdu następuje gdy wystąpi jednoczesna zajętość co najmniej 1 pola poprzecznego i 1 pola podłużnego w danej grupie pól detekcji.

Lokalizacja detektorów podawana jest od linii warunkowego zatrzymania.

Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic:
Rybnicka - Bardowskiego - Żurawia
w Gliwicach

TABELA CZASÓW MIĘDZYIELONYCH

		Grupy wchodzące															
Numer grupy		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nazwa grupy		K3	K3a	K1	K1a	K4	K4w	K2	P4	P2	P1	PR3	F1	F2			
Grupy wychodzące	1	K3			4,0	5,0		4,0			8,0	6,0					
	2	K3a		6,0		6,0		6,0	10,0			6,0		(6,0)			
	3	K1	3,0			4,0	4,0	5,0			6,0	8,0					
	4	K1a	6,0			6,0		5,0		10,0	6,0		(6,0)				
	5	K4	5,0	3,0	4,0	5,0		(3,0)	6,0	7,0			(5,0)	(4,0)			
	6	K4w			2,0		(1,0)	1,0	3,0			6,0		(2,0)			
	7	K2	5,0	5,0	6,0	4,0		6,0	7,0	5,0			(5,0)	(6,0)			
	8	P4		3,0		6,0	6,0	4,0									
	9	P2			3,0	4,0		6,0									
	10	P1	5,0		7,0	7,0							(5,0)	(7,0)			
	11	PR3	9,0	9,0	6,0		6,0						(9,0)	(6,0)			
	12	F1			(4,0)	(5,0)		(4,0)			(8,0)	(6,0)					
	13	F2		(3,0)		(4,0)	(4,0)	(5,0)			(6,0)	(8,0)					
	14																
	15																
	16																

WYKAZ GRUP KOLIZYJNYCH

		Grupy wchodzące															
Numer grupy		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nazwa grupy		K3	K3a	K1	K1a	K4	K4w	K2	P4	P2	P1	PR3	F1	F2			
Grupy wychodzące	1	K3			x	x		x			x	x					
	2	K3a		x		x		x	x			x		(x)			
	3	K1		x		x	x	x			x	x					
	4	K1a	x			x		x		x	x		(x)				
	5	K4	x	x	x	x	(x)		x	x			(x)	(x)			
	6	K4w			x	(x)		x	x			x		(x)			
	7	K2	x	x	x	x		x	x	x			(x)	(x)			
	8	P4		x		x	x	x									
	9	P2			x	x		x									
	10	P1	x		x	x							(x)	(x)			
	11	PR3	x	x	x		x						(x)	(x)			
	12	F1			(x)	(x)		(x)			(x)	(x)					
	13	F2		(x)		(x)	(x)	(x)			(x)	(x)					
	14																
	15																
	16																

Uwaga.

W nawiasach podano czasy międzyzielone i kolizje programowe.

OBLICZENIE CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH
dla grup kolizyjnych

dla sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic:
Rybnicka - Bardowskiego - Żurawia w Gliwicach

Grupa ewakuująca się	Grupa dojeżdżająca	Droga ewakuacji	Długość pojazdu	Prędkość ewakuacji	Czas ewakuacji	Droga dojazdu	Prędkość dojazdu	Czas dojazdu	Czas dojazdu ze startu zatrzymanego	Sygnal żółty	Czas międzyzielony	Czas międzyzielony ze startu zatr.	Max. Przyspieszenie	Czas międzyzielony przyjeły
		[m]	[m]	[m/s]	[s]	[m]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[m/s ²]	[s]
K3	K1a	30,60	10,00	8,33	4,87	41,70	11,11	4,75	4,97	3,00	3,12	0,00	3,50	4
K3	K4	30,60	10,00	8,33	4,87	39,70	16,66	3,38	4,85	3,00	4,49	0,00	3,50	5
K3	K2	30,50	10,00	13,88	2,92	21,80	16,66	2,31	3,65	3,00	3,61	0,00	3,50	4
K3	P1	48,90	10,00	13,88	4,24	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	7,24	0,00	3,50	8
K3	PR3	9,80	10,00	8,33	2,38	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	5,38	0,00	3,50	6
K3a	K1	40,40	10,00	8,33	6,05	26,20	11,11	3,36	3,98	3,00	5,69	0,00	3,50	6
K3a	K4	30,10	10,00	8,33	4,81	17,50	11,11	2,58	3,30	3,00	5,24	0,00	3,50	6
K3a	K2	37,30	10,00	8,33	5,68	35,10	16,66	3,11	4,57	3,00	5,57	0,00	3,50	6
K3a	P4	44,80	10,00	8,33	6,58	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	9,58	0,00	3,50	10
K3a	PR3	9,80	10,00	8,33	2,38	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	5,38	0,00	3,50	6
K1	K3a	26,20	10,00	8,33	4,35	40,40	11,11	4,64	4,89	3,00	2,71	0,00	3,50	3
K1	K4	27,10	10,00	13,88	2,67	17,80	16,66	2,07	3,32	3,00	3,60	0,00	3,50	4
K1	K4w	38,50	10,00	13,88	3,49	24,60	11,11	3,21	3,86	3,00	3,28	0,00	3,50	4
K1	K2	26,20	10,00	8,33	4,35	38,20	16,66	3,29	4,76	3,00	4,05	0,00	3,50	5
K1	P1	7,00	10,00	8,33	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	5,04	0,00	3,50	6
K1	PR3	49,70	10,00	13,88	4,30	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	7,30	0,00	3,50	8
K1a	K3	41,70	10,00	8,33	6,21	30,60	11,11	3,75	4,28	3,00	5,45	0,00	3,50	6
K1a	K4	34,90	10,00	8,33	5,39	32,90	16,66	2,97	4,43	3,00	5,42	0,00	3,50	6
K1a	K2	26,50	10,00	8,33	4,38	20,90	11,11	2,88	3,58	3,00	4,50	0,00	3,50	5
K1a	P2	45,50	10,00	8,33	6,66	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	9,66	0,00	3,50	10
K1a	P1	7,00	10,00	8,33	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	5,04	0,00	3,50	6
K4	K3	29,90	10,00	8,33	4,79	38,40	16,66	3,30	4,77	3,00	4,48	0,00	3,50	5
K4	K3a	17,50	10,00	8,33	3,30	30,10	11,11	3,71	4,25	3,00	2,59	0,00	3,50	3
K4	K1	17,80	10,00	8,33	3,34	22,80	16,66	2,37	3,73	3,00	3,97	0,00	3,50	4
K4	K1a	22,60	10,00	8,33	3,91	20,20	11,11	2,82	3,52	3,00	4,10	0,00	3,50	5
K4	P4	7,20	10,00	8,33	2,06	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	5,06	0,00	3,50	6
K4	P2	43,50	10,00	13,88	3,85	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	6,85	0,00	3,50	7
K4w	K1	24,60	10,00	8,33	4,15	38,50	16,66	3,31	4,78	0,00	0,84	0,00	3,50	2
K4w	K2	24,60	10,00	8,33	4,15	37,80	11,11	4,40	4,74	0,00	-0,25	0,00	3,50	1
K4w	P4	7,10	10,00	8,33	2,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,05	0,00	3,50	3
K4w	PR3	35,80	10,00	8,33	5,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,50	0,00	3,50	6
K2	K3	22,00	10,00	8,33	3,84	26,40	16,66	2,58	3,99	3,00	4,26	0,00	3,50	5
K2	K3a	26,40	10,00	8,33	4,37	24,00	11,11	3,16	3,82	3,00	4,21	0,00	3,50	5
K2	K1	34,20	10,00	8,33	5,31	34,90	16,66	3,09	4,56	3,00	5,21	0,00	3,50	6
K2	K1a	20,90	10,00	8,33	3,71	26,50	11,11	3,39	4,00	3,00	3,32	0,00	3,50	4
K2	K4w	37,80	10,00	8,33	5,74	24,60	11,11	3,21	3,86	3,00	5,52	0,00	3,50	6
K2	P4	42,60	10,00	13,88	3,79	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	6,79	0,00	3,50	7
K2	P2	6,50	10,00	8,33	1,98	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	4,98	0,00	3,50	5
P4	K3a	10,00	0,00	1,40	7,14	40,80	11,11	4,67	4,92	0,00	2,47	0,00	3,50	3
P4	K4	10,00	0,00	1,40	7,14	3,10	16,66	1,19	1,62	0,00	5,96	0,00	3,50	6
P4	K4w	10,00	0,00	1,40	7,14	3,10	11,11	1,28	1,62	0,00	5,86	0,00	3,50	6
P4	K2	10,00	0,00	1,40	7,14	38,60	16,66	3,32	4,79	0,00	3,83	0,00	3,50	4
P2	K1a	10,00	0,00	1,40	7,14	41,50	11,11	4,74	4,96	0,00	2,41	0,00	3,50	3
P2	K4	10,00	0,00	1,40	7,14	39,50	16,66	3,37	4,84	0,00	3,77	0,00	3,50	4
P2	K2	10,00	0,00	1,40	7,14	2,50	16,66	1,15	1,51	0,00	5,99	0,00	3,50	6
P1	K3	10,80	0,00	1,40	7,71	44,90	16,66	3,70	5,15	0,00	4,02	0,00	3,50	5
P1	K1	10,80	0,00	1,40	7,71	3,00	16,66	1,18	1,60	0,00	6,53	0,00	3,50	7
P1	K1a	10,80	0,00	1,40	7,71	3,00	11,11	1,27	1,60	0,00	6,44	0,00	3,50	7
PR3	K3	13,50	0,00	1,40	9,64	2,30	16,66	1,14	1,47	0,00	8,50	0,00	3,50	9
PR3	K3a	13,50	0,00	1,40	9,64	2,30	11,11	1,21	1,47	0,00	8,44	0,00	3,50	9
PR3	K1	13,50	0,00	1,40	9,64	45,70	16,66	3,74	5,19	0,00	5,90	0,00	3,50	6
PR3	K4w	13,50	0,00	1,40	9,64	31,80	11,11	3,86	4,36	0,00	5,78	0,00	3,50	6

OBLICZENIE CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH
dla strumieni kolizyjnych

dla sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic:
Rybnicka - Bardowskiego - Żurawia
w Gliwicach

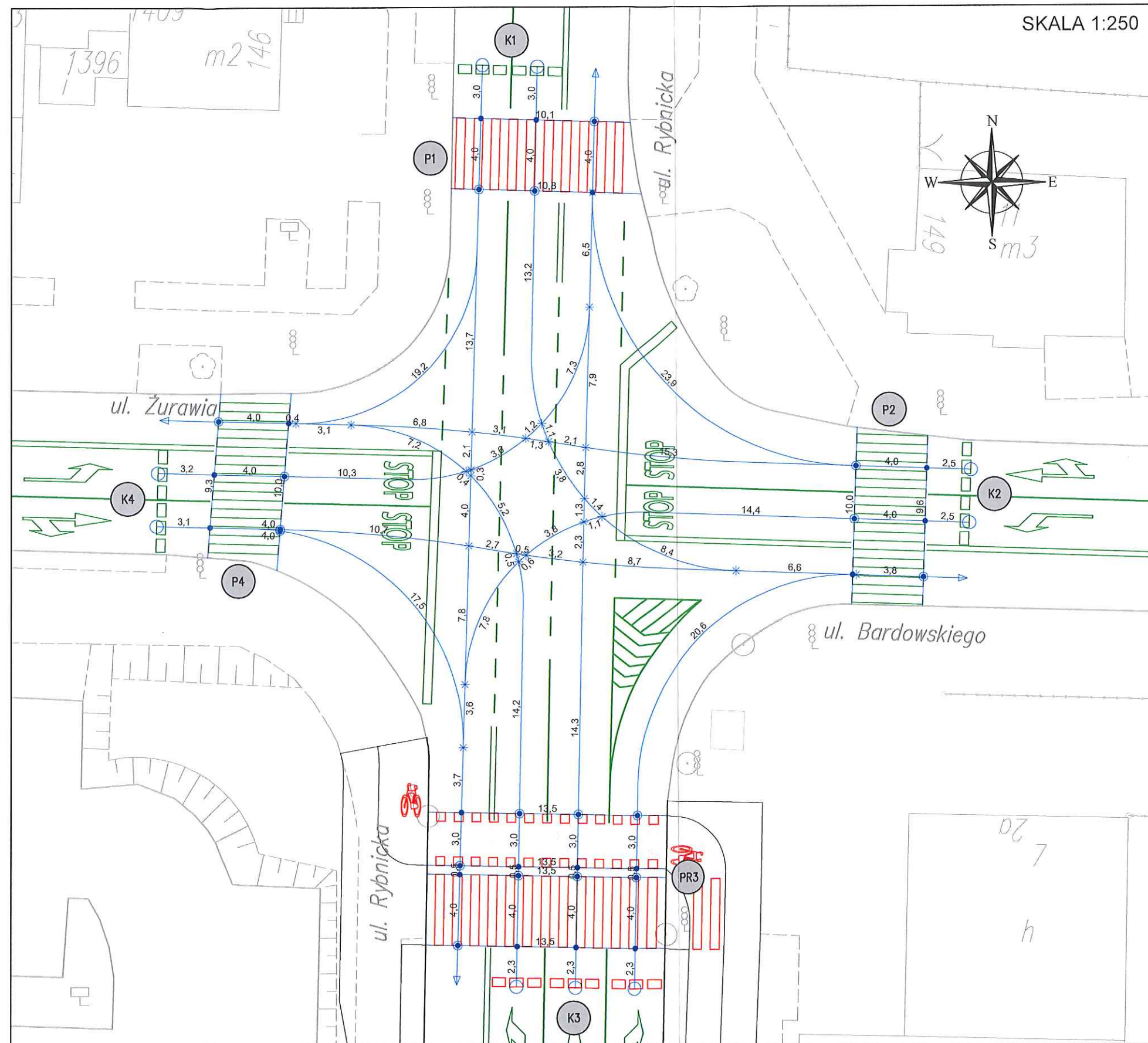
Stru- mięń ewaku- ujący się	Stru- mięń dojeżd- żający	Droga ewaku- acji	Dłu- gość pojaz- du	Prę- d- kość ewaku- acji	Czas ewaku- acji	Droga dojaz- du	Prę- d- kość dojaz- du	Czas dojaz- du	Czas dojaz- du ze startu zatrzy- mane- go	Sygnal żółty	Czas między- zielony	Czas między- zielony ze startu zatrz.	Max. Przys- piesze- nie	Czas między- zielony przy- jęty
		[m]	[m]	[m/s]	[s]	[m]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[m/s ²]	[s]
K3W	K1L	27,70	10,00	13,88	2,72	25,10	11,11	3,26	3,90	3,00	2,46	0,00	3,50	3
K3W	K4W	24,10	10,00	13,88	2,46	24,20	16,66	2,45	3,83	3,00	3,00	0,00	3,50	4
K3W	K4L	38,40	10,00	13,88	3,49	29,90	11,11	3,69	4,24	3,00	2,80	0,00	3,50	3
K3W	K2W	30,50	10,00	13,88	2,92	21,80	16,66	2,31	3,65	3,00	3,61	0,00	3,50	4
K3W	K2P	44,90	10,00	13,88	3,96	30,40	11,11	3,74	4,27	3,00	3,22	0,00	3,50	4
K3W	K2L	26,40	10,00	13,88	2,62	22,00	11,11	2,98	3,66	3,00	2,64	0,00	3,50	3
K3W	P1	48,90	10,00	13,88	4,24	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	7,24	0,00	3,50	8
K3W	P3	6,30	10,00	13,88	1,17	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	4,17	0,00	3,50	5
K3W	R3	9,80	10,00	13,88	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	4,43	0,00	3,50	5
K3P	K1L	30,60	10,00	8,33	4,87	41,70	11,11	4,75	4,97	3,00	3,12	0,00	3,50	4
K3P	K4W	30,60	10,00	8,33	4,87	39,70	16,66	3,38	4,85	3,00	4,49	0,00	3,50	5
K3P	P2	34,40	10,00	8,33	5,33	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	8,33	0,00	3,50	9
K3P	P3	6,30	10,00	8,33	1,96	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	4,96	0,00	3,50	5
K3P	R3	9,80	10,00	8,33	2,38	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	5,38	0,00	3,50	6
K3L	K1W	29,70	10,00	8,33	4,77	23,10	16,66	2,39	3,75	3,00	5,38	0,00	3,50	6
K3L	K1P	40,40	10,00	8,33	6,05	26,20	11,11	3,36	3,98	3,00	5,69	0,00	3,50	6
K3L	K4W	24,50	10,00	8,33	4,14	20,50	16,66	2,23	3,55	3,00	4,91	0,00	3,50	5
K3L	K4L	30,10	10,00	8,33	4,81	17,50	11,11	2,58	3,30	3,00	5,24	0,00	3,50	6
K3L	K2W	37,30	10,00	8,33	5,68	35,10	16,66	3,11	4,57	3,00	5,57	0,00	3,50	6
K3L	K2L	24,00	10,00	8,33	4,08	26,40	11,11	3,38	3,99	3,00	3,71	0,00	3,50	4
K3L	P4	44,80	10,00	8,33	6,58	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	9,58	0,00	3,50	10
K3L	P3	6,30	10,00	8,33	1,96	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	4,96	0,00	3,50	5
K3L	R3	9,80	10,00	8,33	2,38	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	5,38	0,00	3,50	6
K1W	K3L	23,10	10,00	13,88	2,38	29,70	11,11	3,67	4,22	3,00	1,71	0,00	3,50	2
K1W	K4W	27,10	10,00	13,88	2,67	17,80	16,66	2,07	3,32	3,00	3,60	0,00	3,50	4
K1W	K4P	38,50	10,00	13,88	3,49	24,60	11,11	3,21	3,86	3,00	3,28	0,00	3,50	4
K1W	K4L	22,80	10,00	13,88	2,36	17,80	11,11	2,60	3,32	3,00	2,76	0,00	3,50	3
K1W	K2W	20,70	10,00	13,88	2,21	28,30	16,66	2,70	4,13	3,00	2,51	0,00	3,50	3
K1W	K2L	34,90	10,00	13,88	3,23	34,20	11,11	4,08	4,52	3,00	2,16	0,00	3,50	3
K1W	P1	7,00	10,00	13,88	1,22	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	4,22	0,00	3,50	5
K1W	P3	49,70	10,00	13,88	4,30	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	7,30	0,00	3,50	8
K1W	R3	45,20	10,00	13,88	3,98	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	6,98	0,00	3,50	7
K1P	K3L	26,20	10,00	8,33	4,35	40,40	11,11	4,64	4,89	3,00	2,71	0,00	3,50	3
K1P	K2W	26,20	10,00	8,33	4,35	38,20	16,66	3,29	4,76	3,00	4,05	0,00	3,50	5
K1P	P4	30,60	10,00	8,33	4,87	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	7,87	0,00	3,50	8
K1P	P1	7,00	10,00	8,33	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	5,04	0,00	3,50	6
K1L	K3W	25,10	10,00	8,33	4,21	27,70	16,66	2,66	4,08	3,00	4,55	0,00	3,50	5
K1L	K3P	41,70	10,00	8,33	6,21	30,60	11,11	3,75	4,28	3,00	5,45	0,00	3,50	6
K1L	K4W	34,90	10,00	8,33	5,39	32,90	16,66	2,97	4,43	3,00	5,42	0,00	3,50	6
K1L	K4L	20,20	10,00	8,33	3,63	22,60	11,11	3,03	3,71	3,00	3,59	0,00	3,50	4
K1L	K2W	21,30	10,00	8,33	3,76	23,90	16,66	2,43	3,81	3,00	4,32	0,00	3,50	5
K1L	K2L	26,50	10,00	8,33	4,38	20,90	11,11	2,88	3,58	3,00	4,50	0,00	3,50	5
K1L	P2	45,50	10,00	8,33	6,66	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	9,66	0,00	3,50	10
K1L	P1	7,00	10,00	8,33	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	5,04	0,00	3,50	6
K4W	K3W	24,20	10,00	13,88	2,46	24,10	16,66	2,45	3,82	3,00	3,02	0,00	3,50	4
K4W	K3P	39,70	10,00	13,88	3,58	30,60	11,11	3,75	4,28	3,00	2,83	0,00	3,50	3
K4W	K3L	20,50	10,00	13,88	2,20	24,50	11,11	3,21	3,85	3,00	1,99	0,00	3,50	2
K4W	K1W	17,80	10,00	13,88	2,00	27,10	16,66	2,63	4,04	3,00	2,38	0,00	3,50	3
K4W	K1L	32,90	10,00	13,88	3,09	34,90	11,11	4,14	4,56	3,00	1,95	0,00	3,50	2
K4W	K2L	21,00	10,00	13,88	2,23	25,80	11,11	3,32	3,95	3,00	1,91	0,00	3,50	2
K4W	P4	7,10	10,00	13,88	1,23	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	4,23	0,00	3,50	5
K4W	P2	43,50	10,00	13,88	3,85	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	6,85	0,00	3,50	7

Strumień ewakuujący się	Strumień dojeżdżający	Droga ewakuacji	Długość pojazdu	Prędkość ewakuacji	Czas ewakuacji	Droga dojazdu	Prędkość dojazdu	Czas dojazdu	Czas dojazdu ze startu zatrzymanego	Sygnal żółty	Czas międzyzielony	Czas międzyzielony ze startu zatr.	Max. Przyspieszenie	Czas międzyzielony przyjęty
		[m]	[m]	[m/s]	[s]	[m]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[m/s ²]	[s]
K4P	K1W	24,60	10,00	8,33	4,15	38,50	16,66	3,31	4,78	3,00	3,84	0,00	3,50	4
K4P	K2L	24,60	10,00	8,33	4,15	37,80	11,11	4,40	4,74	3,00	2,75	0,00	3,50	3
K4P	P4	7,10	10,00	8,33	2,05	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	5,05	0,00	3,50	6
K4P	P3	35,80	10,00	8,33	5,50	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	8,50	0,00	3,50	9
K4P	R3	31,30	10,00	8,33	4,96	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	7,96	0,00	3,50	8
K4L	K3W	29,90	10,00	8,33	4,79	38,40	16,66	3,30	4,77	3,00	4,48	0,00	3,50	5
K4L	K3L	17,50	10,00	8,33	3,30	30,10	11,11	3,71	4,25	3,00	2,59	0,00	3,50	3
K4L	K1W	17,80	10,00	8,33	3,34	22,80	16,66	2,37	3,73	3,00	3,97	0,00	3,50	4
K4L	K1L	22,60	10,00	8,33	3,91	20,20	11,11	2,82	3,52	3,00	4,10	0,00	3,50	5
K4L	K2W	21,40	10,00	8,33	3,77	25,20	16,66	2,51	3,91	3,00	4,26	0,00	3,50	5
K4L	K2P	36,40	10,00	8,33	5,57	30,40	11,11	3,74	4,27	3,00	4,83	0,00	3,50	5
K4L	P4	7,20	10,00	8,33	2,06	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	5,06	0,00	3,50	6
K4L	P1	40,40	10,00	8,33	6,05	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	9,05	0,00	3,50	10
K2W	K3W	21,80	10,00	13,88	2,29	30,50	16,66	2,83	4,28	3,00	2,46	0,00	3,50	3
K2W	K3L	35,10	10,00	13,88	3,25	37,30	11,11	4,36	4,71	3,00	1,89	0,00	3,50	2
K2W	K1W	28,30	10,00	13,88	2,76	20,70	16,66	2,24	3,56	3,00	3,52	0,00	3,50	4
K2W	K1P	38,20	10,00	13,88	3,47	26,20	11,11	3,36	3,98	3,00	3,11	0,00	3,50	4
K2W	K1L	23,90	10,00	13,88	2,44	21,30	11,11	2,92	3,61	3,00	2,53	0,00	3,50	3
K2W	K4L	25,20	10,00	13,88	2,54	21,40	11,11	2,93	3,62	3,00	2,61	0,00	3,50	3
K2W	P4	42,60	10,00	13,88	3,79	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	6,79	0,00	3,50	7
K2W	P2	6,50	10,00	13,88	1,19	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	4,19	0,00	3,50	5
K2P	K3W	30,40	10,00	8,33	4,85	44,90	16,66	3,70	5,15	3,00	4,15	0,00	3,50	5
K2P	K4L	30,40	10,00	8,33	4,85	36,40	11,11	4,28	4,65	3,00	3,57	0,00	3,50	4
K2P	P2	6,50	10,00	8,33	1,98	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	4,98	0,00	3,50	5
K2P	P1	34,40	10,00	8,33	5,33	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	8,33	0,00	3,50	9
K2L	K3W	22,00	10,00	8,33	3,84	26,40	16,66	2,58	3,99	3,00	4,26	0,00	3,50	5
K2L	K3L	26,40	10,00	8,33	4,37	24,00	11,11	3,16	3,82	3,00	4,21	0,00	3,50	5
K2L	K1W	34,20	10,00	8,33	5,31	34,90	16,66	3,09	4,56	3,00	5,21	0,00	3,50	6
K2L	K1L	20,90	10,00	8,33	3,71	26,50	11,11	3,39	4,00	3,00	3,32	0,00	3,50	4
K2L	K4W	25,80	10,00	8,33	4,30	21,00	16,66	2,26	3,59	3,00	5,04	0,00	3,50	6
K2L	K4P	37,80	10,00	8,33	5,74	24,60	11,11	3,21	3,86	3,00	5,52	0,00	3,50	6
K2L	P2	6,50	10,00	8,33	1,98	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	4,98	0,00	3,50	5
K2L	P3	49,00	10,00	8,33	7,08	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	10,08	0,00	3,50	11
K2L	R3	44,50	10,00	8,33	6,54	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	9,54	0,00	3,50	10
P4	K3L	10,00	0,00	1,40	7,14	40,80	11,11	4,67	4,92	0,00	2,47	0,00	3,50	3
P4	K1P	10,00	0,00	1,40	7,14	26,60	11,11	3,39	4,01	0,00	3,75	0,00	3,50	4
P4	K4W	10,00	0,00	1,40	7,14	3,10	16,66	1,19	1,62	0,00	5,96	0,00	3,50	6
P4	K4P	10,00	0,00	1,40	7,14	3,10	11,11	1,28	1,62	0,00	5,86	0,00	3,50	6
P4	K4L	10,00	0,00	1,40	7,14	3,20	11,11	1,29	1,64	0,00	5,85	0,00	3,50	6
P4	K2W	10,00	0,00	1,40	7,14	38,60	16,66	3,32	4,79	0,00	3,83	0,00	3,50	4
P2	K3P	10,00	0,00	1,40	7,14	30,40	11,11	3,74	4,27	0,00	3,41	0,00	3,50	4
P2	K1L	10,00	0,00	1,40	7,14	41,50	11,11	4,74	4,96	0,00	2,41	0,00	3,50	3
P2	K4W	10,00	0,00	1,40	7,14	39,50	16,66	3,37	4,84	0,00	3,77	0,00	3,50	4
P2	K2W	10,00	0,00	1,40	7,14	2,50	16,66	1,15	1,51	0,00	5,99	0,00	3,50	6
P2	K2P	10,00	0,00	1,40	7,14	2,50	11,11	1,23	1,51	0,00	5,92	0,00	3,50	6
P2	K2L	10,00	0,00	1,40	7,14	2,50	11,11	1,23	1,51	0,00	5,92	0,00	3,50	6
P1	K3W	10,80	0,00	1,40	7,71	44,90	16,66	3,70	5,15	0,00	4,02	0,00	3,50	5
P1	K1W	10,80	0,00	1,40	7,71	3,00	16,66	1,18	1,60	0,00	6,53	0,00	3,50	7
P1	K1P	10,80	0,00	1,40	7,71	3,00	11,11	1,27	1,60	0,00	6,44	0,00	3,50	7
P1	K1L	10,80	0,00	1,40	7,71	3,00	11,11	1,27	1,60	0,00	6,44	0,00	3,50	7
P1	K4L	10,80	0,00	1,40	7,71	36,40	11,11	4,28	4,65	0,00	3,44	0,00	3,50	4
P1	K2P	10,80	0,00	1,40	7,71	30,40	11,11	3,74	4,27	0,00	3,98	0,00	3,50	4
P3	K3W	13,50	0,00	1,40	9,64	2,30	16,66	1,14	1,47	0,00	8,50	0,00	3,50	9
P3	K3P	13,50	0,00	1,40	9,64	2,30	11,11	1,21	1,47	0,00	8,44	0,00	3,50	9
P3	K3L	13,50	0,00	1,40	9,64	2,30	11,11	1,21	1,47	0,00	8,44	0,00	3,50	9
P3	K1W	13,50	0,00	1,40	9,64	45,70	16,66	3,74	5,19	0,00	5,90	0,00	3,50	6
P3	K4P	13,50	0,00	1,40	9,64	31,80	11,11	3,86	4,36	0,00	5,78	0,00	3,50	6

Strumień ewakuujący się	Strumień dojeżdżający	Droga ewakuacji	Długość pojazdu	Prędkość ewakuacji	Czas ewakuacji	Droga dojazdu	Prędkość dojazdu	Czas dojazdu	Czas dojazdu ze startu zatrzymanego	Sygnał żółty	Czas międzyzielony	Czas międzyzielony ze startu zatr.	Max. Przyspieszenie	Czas międzyzielony przyjęty
		[m]	[m]	[m/s]	[s]	[m]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[m/s ²]	[s]
P3	K2L	13,50	0,00	1,40	9,64	45,00	11,11	5,05	5,15	0,00	4,59	0,00	3,50	5
R3	K3W	13,50	0,00	4,20	3,21	6,80	16,66	1,41	2,18	0,00	1,81	0,00	3,50	2
R3	K3P	13,50	0,00	4,20	3,21	6,80	11,11	1,61	2,18	0,00	1,60	0,00	3,50	2
R3	K3L	13,50	0,00	4,20	3,21	6,80	11,11	1,61	2,18	0,00	1,60	0,00	3,50	2
R3	K1W	13,50	0,00	4,20	3,21	42,20	16,66	3,53	5,00	0,00	-0,32	0,00	3,50	1
R3	K4P	13,50	0,00	4,20	3,21	28,30	11,11	3,55	4,13	0,00	-0,33	0,00	3,50	1
R3	K2L	13,50	0,00	4,20	3,21	41,50	11,11	4,74	4,96	0,00	-1,52	0,00	3,50	1

Tory strumieni i punkty kolizji
Skrzyżowanie ulic:
Rybnicka - Bardowskiego - Żurawia
w Gliwicach

SKALA 1:250



LEGENDA

- punkt początkowy
- punkt kolizji dojazdu pojazd - pieszy
- ⊙ punkt kolizji ewakuacji pojazd - pieszy
- ✱ punkt kolizji pojazd - pojazd

Ze względu na czytelność rysunku, opisy odcinków o długości mniejszej niż 0,3m zostały ukryte, jednak są one uwzględnione w obliczeniach czasów międzyzielonych.

**Skrzyżowanie ulic: Rybnicka - Bardowskiego - Żurawia
w Gliwicach**

Dane przyjęte do obliczeń czasów międzyzielonych

ul. Rybnicka - półn.

Relacja	Ip [m]	Prędkość dopuszczalna na wlocie [m/s]	Prędkość ewakuacji [m/s]	Prędkość dojazdu [m/s]
kołowa - w prawo	10	16,66	8,33	11,11
kołowa - prosto	10		13,88	16,66
kołowa - w lewo	10		8,33	11,11

ul. Żurawia

Prędkość dojazdu [m/s]	Prędkość ewakuacji [m/s]	Prędkość dopuszczalna na wlocie [m/s]	Ip [m]	Relacja
11,11	8,33	16,66	10	kołowa - w lewo
16,66	13,88		10	kołowa - prosto
11,11	8,33		10	kołowa - w prawo

ul. Bardowskiego

Relacja	Ip [m]	Prędkość dopuszczalna na wlocie [m/s]	Prędkość ewakuacji [m/s]	Prędkość dojazdu [m/s]
kołowa - w prawo	10	16,66	8,33	11,11
kołowa - prosto	10		13,88	16,66
kołowa w lewo	10		8,33	11,11

Relacja	Ip [m]	Prędkość dopuszczalna na wlocie [m/s]	Prędkość ewakuacji [m/s]	Prędkość dojazdu [m/s]
kołowa - w lewo	10	16,66	8,33	11,11
kołowa - prosto	10		13,88	16,66
kołowa - w prawo	10		8,33	11,11






ul. Rybnicka - połud.

Pozostałe:

- prędkość ewakuacji pieszych - 1,4 m/s
- prędkość ewakuacji rowerzystów - 4,2 m/s
- czas dojazdu dla strumieni kołowych przyjęto wg wzoru: $t_d = s_d/v_d + 1$

WYKAZ ZASTOSOWANYCH SYGNALIZATORÓW

Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic:
Rybnicka - Bardowskiego - Żurawia
w Gliwicach

Lp.	Rodzaj sygnalizatora	Średnica soczewek [mm]	Numer sygnalizatora	Lokalizacja	Ilość [szt.]	Uwagi
1		300	K1p,K2p,K3b,K3p,K4p	wysięgnik	5	Sygnalizatory typu LED (istniejące)
			K1,K2,K3,K4	maszt	4	Sygnalizatory typu LED (istniejące)
2		300	K1ap,K3ap	wysięgnik	2	Sygnalizatory typu LED (istniejące)
			K1a,K3a	maszt	2	Sygnalizatory typu LED (istniejące)
3		200	K4w	maszt	1	Sygnalizator typu LED (istniejący)
4		200	P1a,P1b,P2a,P2b, P3a,P3b,P4a,P4b	maszt	8	Sygnalizatory typu LED (istniejące)
5		200	R3a,R3b	maszt	2	Sygnalizatory typu LED (nowe)

WYKAZ ZASTOSOWANYCH DETEKTORÓW

Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic:
Rybnicka - Bardowskiego - Żurawia
w Gliwicach

DETEKCJA GRUP KOŁOWYCH

Lp.	Rodzaj detektora	Numer detektora	Włot	Odległość [m]	Uwagi	
I	Wideodetekcja					
1	W oparciu o karty Autoscope Pn-520.	kam. 1	V101	ul. Bardowskiego	50	
V102			ul. Bardowskiego	0		
V103			ul. Bardowskiego	0		
V104			ul. Bardowskiego	0		
V105			ul. Bardowskiego	0		
kam. 2		V109	ul. Rybnicka - półn.	50		
		V110	ul. Rybnicka - półn.	0		
		V111	ul. Rybnicka - półn.	0		
		V112	ul. Rybnicka - półn.	0		
		V113	ul. Rybnicka - półn.	0		
kam. 3		V125	ul. Żurawia	50		
		V126	ul. Żurawia	0		
		V127	ul. Żurawia	0		
		V128	ul. Żurawia	0		
		V129	ul. Żurawia	0		
kam. 4		V133	ul. Rybnicka - połud.	50		
		V134	ul. Rybnicka - połud.	40		
		V135	ul. Rybnicka - połud.	0		
		V136	ul. Rybnicka - połud.	0		
		V137	ul. Rybnicka - połud.	0		
		V138	ul. Rybnicka - połud.	40		
		V139	ul. Rybnicka - połud.	0		
		V140	ul. Rybnicka - połud.	0		

Uwaga.

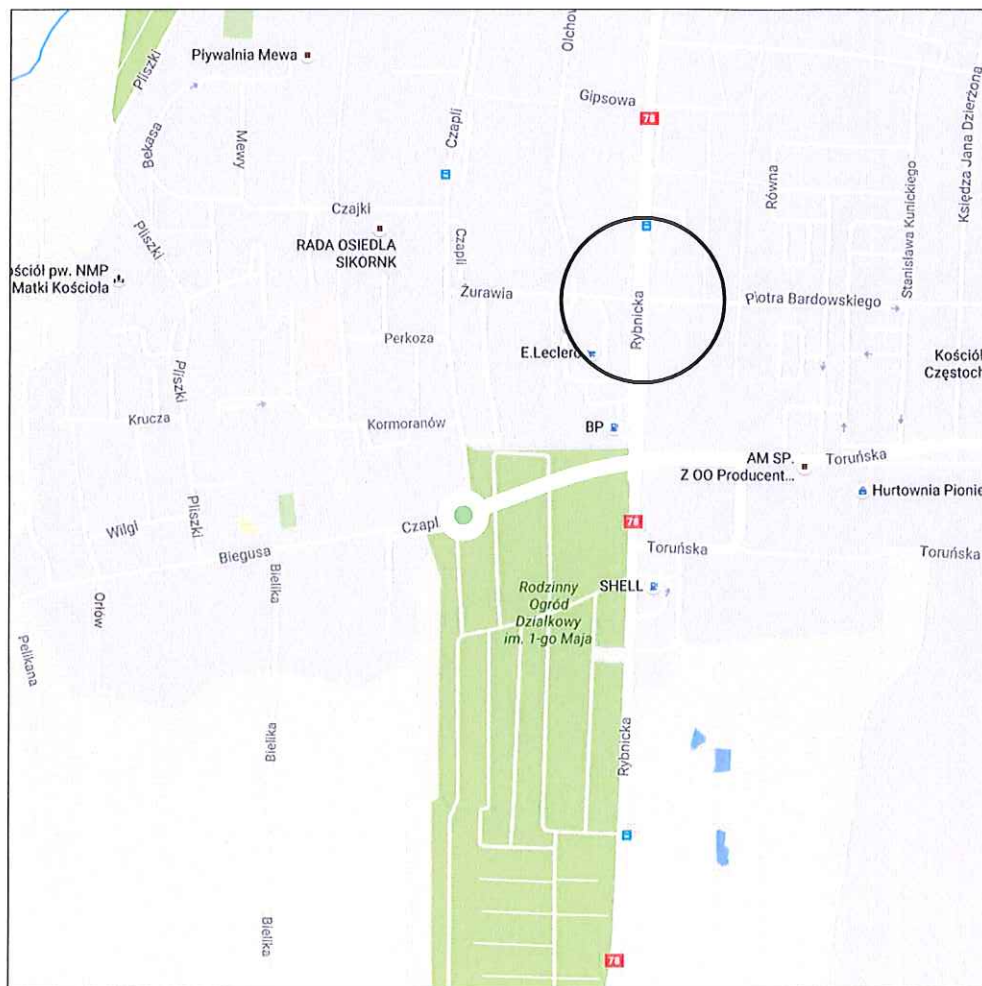
Odległość detektorów podawana jest od linii warunkowego zatrzymania.

DETEKCJA GRUP PIESZYCH I ROWEROWYCH

Lp.	Rodzaj detektora	Numer detektora	Przeście/przejazd	Odległość [m]	Uwagi
I	Pętle indukcyjne				
1	Pętle indukcyjne dla detekcji rowerzystów	DR1	ul. Rybnicka - połud.		1
		DR2	ul. Rybnicka - połud.		1
II	Przyciski zgłoszeniowe				
1	Przyciski zgłoszeniowe z potwierdzeniem optycznym	p1.1	ul. Rybnicka - półn.		
		p1.2	ul. Rybnicka - półn.		
		p2.1	ul. Bardowskiego		
		p2.2	ul. Bardowskiego		
		p3.1	ul. Rybnicka - połud.		
		p3.2	ul. Rybnicka - połud.		
		p3.3	ul. Rybnicka - połud.		
		p4.1	ul. Żurawia		
		p4.2	ul. Żurawia		

Uwaga 1.

Kształt, wymiary oraz liczba zwojów detektora musi gwarantować wykrycie obecności rowerzystów.



ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W REJONIE ULICY BIEGUSA ETAP I

**BUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ UL. BIEGUSA
Z UL. TORUŃSKĄ – ODCINEK DROGI OD SKRZYŻOWANIA
Z UL. CZAPLI DO UL. RYBNICKIEJ I ODCINEK DROGI
OD UL. RYBNICKIEJ DO UL. TORUŃSKIEJ
W RAMACH ZADANIA PN.:**

**”BUDOWA SKRZYŻOWANIA ULIC RYBNICKIEJ,
BIEGUSA ORAZ TORUŃSKIEJ W GLIWICACH
WRAZ Z BUDOWĄ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ”**

TYTUŁ RYS. **ORIENTACJA**

Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic: Rybnicka – Bardowskiego – Żurawia

FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	SPECJALNOŚĆ:	NR UPRAWNIEŃ:	PODPIS:
PROJEKTANT:	mgr inż. G. Patschek	drogowa	SKL/2472/P00D/09	<i>Patschek</i>
PROJEKTANT:	P. Fus			<i>Fus</i>
PROJEKTANT:	inż. R. Widera			<i>Widera</i>
SPRAWDZAJĄCY:				
 PROMOST – WISŁA Sp. z o.o. 43-460 Wiśła, ul. Radosna 8a			STADIUM	ZLECENIE
			PW	Miasto Gliwice – ZDM
			FORMAT	SKALA
			DATA	1:10 000
			11.2016	
			PLIK	NR RYS.
				1