



ZESPÓŁ INŻYNIERII RUCHU

# BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI spółka z o.o. w Katowicach

40 - 619 KATOWICE, ul. Szenwalda 42  
NIP - 634-013-25-19

Centrala: 32 202-79-60, 32 202-77-61

FAX : 32 206-13-20

Pracownia Inżynieria Ruchu : 32 608-84-71

Pracownia Drogowa : 32 608-84-63

e-mail: bsipk@bsipk.katowice.pl

## PROJEKT NR 17 1248-SY

ZAMIERZENIE BUDOWLANE: **Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przez ul.Kościuszki w rejonie zespołu basenowego**

STADIUM PROJEKTU : **Organizacja ruchu**

INWESTOR : **MZUiM Katowice  
ul.Kantorówny 2a  
40-381 Katowice**

PROJEKTANT :

mgr inż. Krzysztof Trólka

mgr inż. Rafał Wójcik

# BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI

## spółka z o.o. w Katowicach

ZAMIERZENIE BUDOWLANE: **Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przez ul.Kościuszki w rejonie zespołu basenowego**

<b><u>Spis dokumentacji</u></b>		
<b><u>Część opisowa :</u></b>		
1	Metryka projektu .....	
2	Spis dokumentacji.....	
3	Opis.....	
<b><u>Część graficzna :</u></b>		
1	Orientacja.....	17-1248-SY-01
2	Organizacja ruchu - stan istniejący.....	17-1248-SY-02
3	Organizacja ruchu – stan projektowany.....	17-1248-SY-03
4	Numeracja elementów sterowania ruchem.....	17-1248-SY-04
5	Program sygnalizacji .....	17-1248-SY-05

## SPIS PROJEKTU

<i>1. DANE OGÓLNE</i> .....	1
1.1 Cel opracowania.....	1
1.2. Zakres projektu.....	1
1.2. Materiały wyjściowe i pomocnicze.....	1
<i>2. DANE RUCHOWE</i> .....	1
<i>3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE</i> .....	4
3.1. Oznakowanie .....	4
3.2. Program sygnalizacji świetlnej acyklicznej - założenia ogólne .....	4
3.3. Układ faz. ....	4
3.4. Czasy międzyzielone - obliczenia. ....	5
3.5. Elementy detekcji .....	5
3.6. Dobowy plan pracy .....	6
3.7. Poziom Swobody Ruchu .....	6
3.9. Grupy nadzorowane.....	6

## *1. DANE OGÓLNE*

### 1.1 Cel opracowania

- opracowanie dokumentacji technicznej dla budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przez ul. Kościuszki w rejonie projektowanego zespołu basenowego w Katowicach.

### 1.2. Zakres projektu

Projekt obejmuje:

- wykonanie przejścia dla pieszych przez ul.Kościuszki
- wykonanie peronów przystankowych
- wykonanie dojścia dla pieszych, rampy dla osób niepełnosprawnych oraz rampy dla rowerzystów
- wykonanie chodnika wzdłuż ul.Kościuszki na odcinku od wejścia do basenu do ul.Zgrzebnioka
- wykonanie sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych

### 1.2. Materiały wyjściowe i pomocnicze

- wyniki pomiarów ruchu
- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach. Załącznik nr 1-4 do rozporządzenia z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach z późniejszymi zmianami.

## *2. DANE RUCHOWE*

W rejonie przedmiotowego przejścia przeprowadzono pomiary ruchu kołowego. Pomiary przeprowadzono w typowym dniu tygodnia w okresie szczytów komunikacyjnych.

Wyniki przedstawiono w postaci wykresu potoków ruchu dla wcześniej obliczonej godziny szczytu (ranny i popołudniowy)

## WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

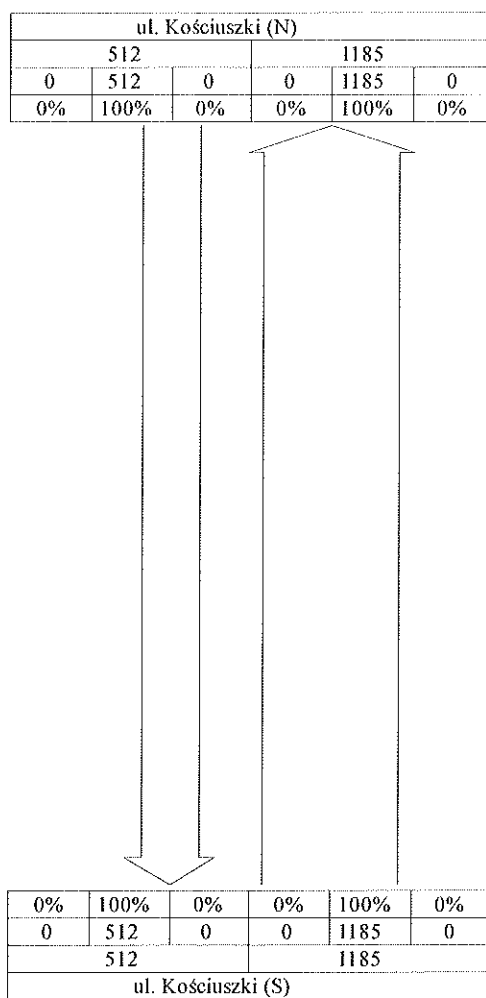
(w pojazdach umownych)

SKRZYŻOWANIE : ul. Kościuszki (N) -  
- ul. Kościuszki (S)

POMIAR Z DNIA : 2017.10.25 / Sroda

GODZINA : 7:30 - 8:30

NATEŻENIE SUMARYCZNE : 1697



**Rys. 2.1** Wykres potoków ruchu - szczyt poranny

## WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

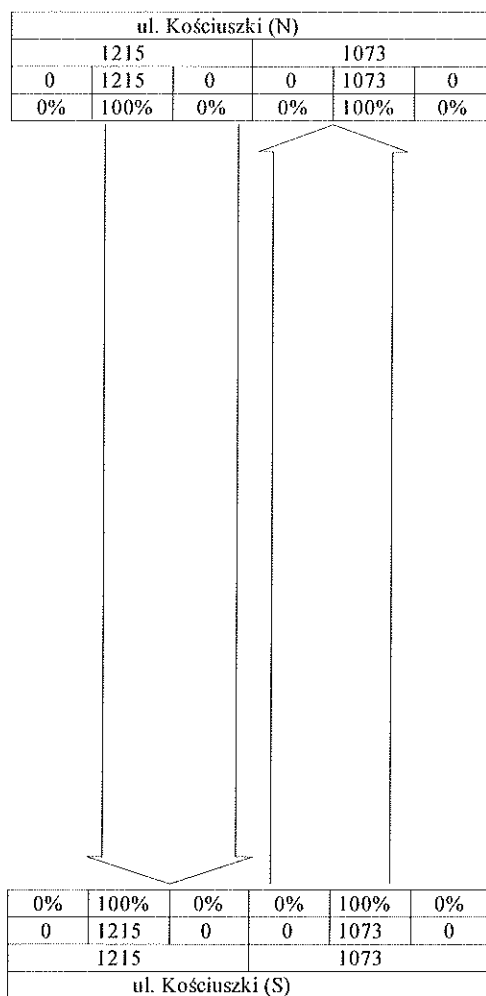
(w pojazdach umownych)

SKRZYŻOWANIE : ul. Kościuszki (N) -  
- ul. Kościuszki (S)

POMIAR Z DNIA : 2017.10.25 / Sroda

GODZINA : 15:00 - 16:00

NATĘŻENIE SUMARYCZNE : 2288



**Rys. 2.2** Wykres potoków ruchu - szczyt popołudniowy

### 3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE.

#### 3.1. Oznakowanie

W rejonie przedmiotowego przejścia dla pieszych wprowadzono zmiany wynikające:

- z wprowadzenia sygnalizacji świetlnej
- z budowy chodnika wzdłuż ul. Kościuszki

Szczegóły przedstawiono w części rysunkowej.

#### 3.2. Program sygnalizacji świetlnej acyklicznej - założenia ogólne.

Sygnalizacją objęto przejście przez jezdnię oraz przejście przez torowisko – sygnalizacje te pracują niezależnie od siebie.

Dla przejścia przez jezdnię stanem zasadniczym (brak zgłoszenia pieszego) jest otwarcie grup kołowych. Zgłoszenie w grupie PR3 powoduje przejście do obsługi zgłoszenia. Przejście otwarte zostanie:

- niezwłocznie – jeżeli w strefie detekcji nie będzie pojazdów
- po wyczerpaniu zapotrzebowania na otwarcie grup kołowych – maksymalnie po upływie czasu  $t_{zmax}$  dla grup kołowych

Dla przejścia przez torowisko stanem zasadniczym jest sygnał zabraniający dla grup tramwajowych oraz otwarte przejście przez torowisko. Dla grupy pieszej przez torowisko P6 przewidziano wyświetlanie tylko sygnału czerwonego – sygnał zielony nie jest wyświetlany (wyciemniony sygnalizator).

Zgłoszenie tramwaju zamyka przejście dla pieszych – sygnał zezwalający dla grupy tramwajowej podany jest po 10s.

W sytuacji awarii systemu detekcji należy automatycznie przełączyć sygnalizacje w tryb ostrzegawczy.

Schemat skrzyżowania wraz z numeracją elementów sterowania pokazano w części graficznej.

#### 3.3. Układ faz.

Program sygnalizacji wraz z układem faz przedstawiono w części graficznej.

### 3.4. Czasy międzyzielone - obliczenia.

Czasy międzyzielone zostały obliczone przy założeniu konieczności zapewnienia ewakuacji pojazdów za punkt kolizji fazy kończącej i rozpoczynającej zgodnie z „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla sygnałów drogowych ...”.

Przyjęte na podstawie obliczeń czasy międzyzielone zamieszczono w tabeli na rysunku wraz z programem sygnalizacji.

### 3.5. Elementy detekcji.

Elementami detekcji są:

- dla grup kołowych - pętle wirtualne oraz pętle indukcyjne (tylko w rejonie linii zatrzymania)
- dla grup tramwajowych – pętle wirtualne
- dla grup pieszych – przyciski zgłoszeniowe

Parametry funkcjonowania detektorów zamieszczono w tabeli 1

Tab.1. Parametry detektorów

DANE GŁÓWNE		ZGŁOSZENIE		PRZEDŁUŻENIE			INNE FUNKCJE			
Nr detektora	Należy do grupy	Zgłasza x sek. po zgaszeniu zielonego	Opóźnione zgłoszenie	Czas interwału w sekundach dla poszczególnych okresów światła zielonego *)			Przedłużenie czasu międzyziel.	Czuły na rowery	Funkcja liczenia	Uwagi
				1okres	2 okres	3 okres				
D1/2-12	K1	--			0,5					
D2/2-12	K2	--			0,5					
D3/2-12	K2	--			0,5					
V1/40-60	K1	--			2,0					
V2/2-22	K1	--			0,5					
V3/40-60	K2	--			2,0					
V4/2-22	K2	--			0,5					
V5/2-22	T5	4			0,5					Uwaga 1
V5/2-22	T6	4			0,5					Uwaga 1

1. zgłasza przy zajętości detektora przez min. 5s

### 3.6. Dobowy plan pracy .

Praca sygnalizacji – całodobowo w trybie kolorowym.

### 3.7. Poziom Swobody Ruchu

Obliczenia przepustowości wykonano przyjmując:

- dla ruchu w arterii – maksymalne potoki zmierzone w szczytach komunikacyjnych

Tab.2 Obliczenia przepustowości

WYNIKI DLA						
WLOT	PAS	ORGANIZACJA	NATEZENIE [P/h]	STRATY [s/P]	NAT-NAS [P/hz]	PRZEPUSTOWOSC [-]
1	1	W	1185	10.1	1890	0.859
2	1	W	608	4.2	1890	0.423
2	2	W	607	4.2	1890	0.423
Globalne straty czasu = 4.85 h*P/h						
T= 100 s						
G[1]= 75 s						
G[2]= 15 s						

Oznaczenia wlotów:

1 – ul.Kościuszki z kierunku Brynowa

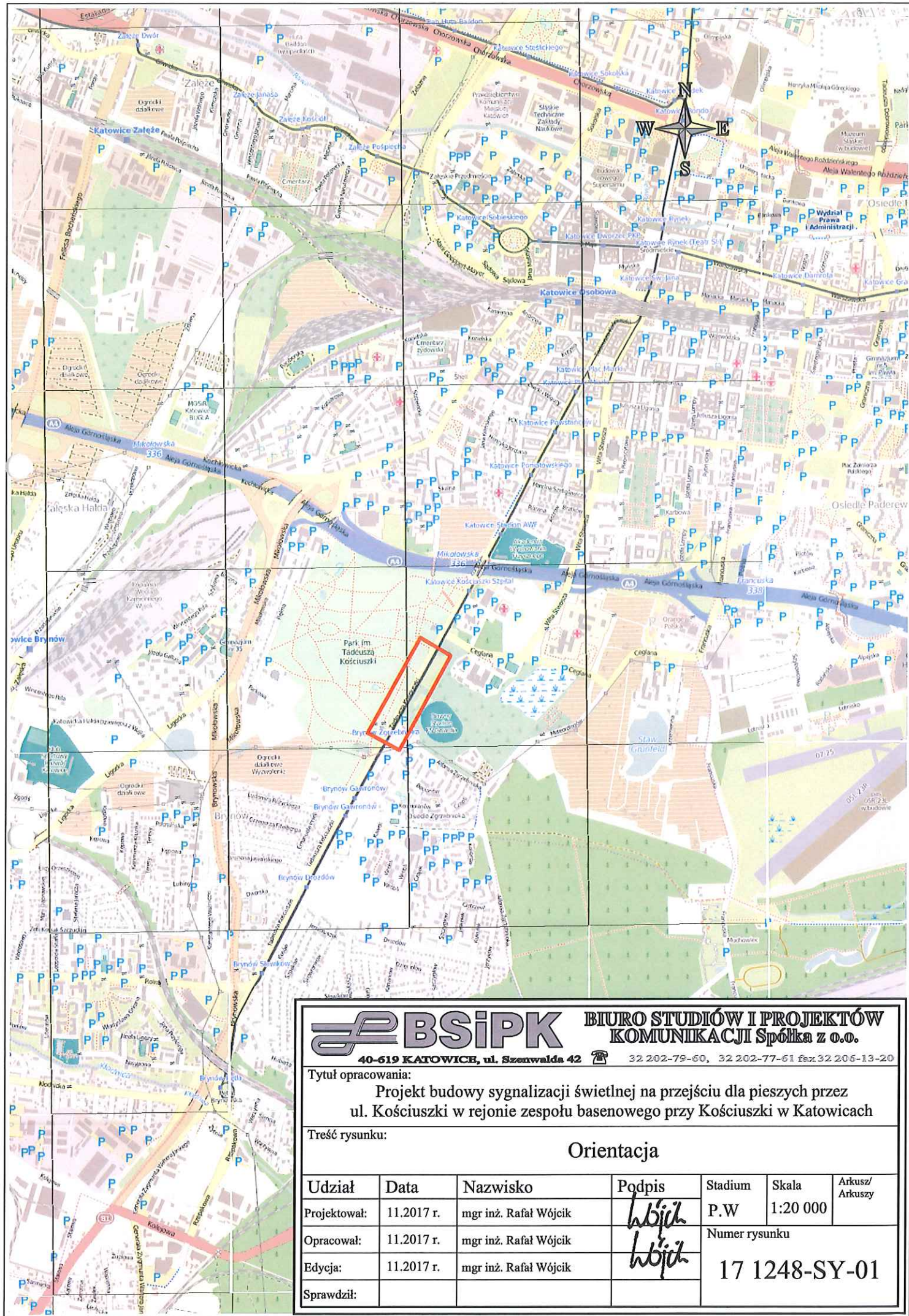
2 – ul.Kościuszki z kierunku centrum

### 3.8. Monitorowanie skrzyżowania .

Zastosowany sterownik winien umożliwiać monitorowanie pracy sygnalizacji

### 3.9. Grupy nadzorowane

Nadzorem należy objąć wszystkie grupy kołowe, tramwajowe oraz pieszo - rowerowe



**BSiPK**

**BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW  
KOMUNIKACJI Spółka z o.o.**

40-619 KATOWICE, ul. Sienkiewicza 42

32 202-79-60, 32 202-77-61 fax 32 206-13-20

Tytuł opracowania:

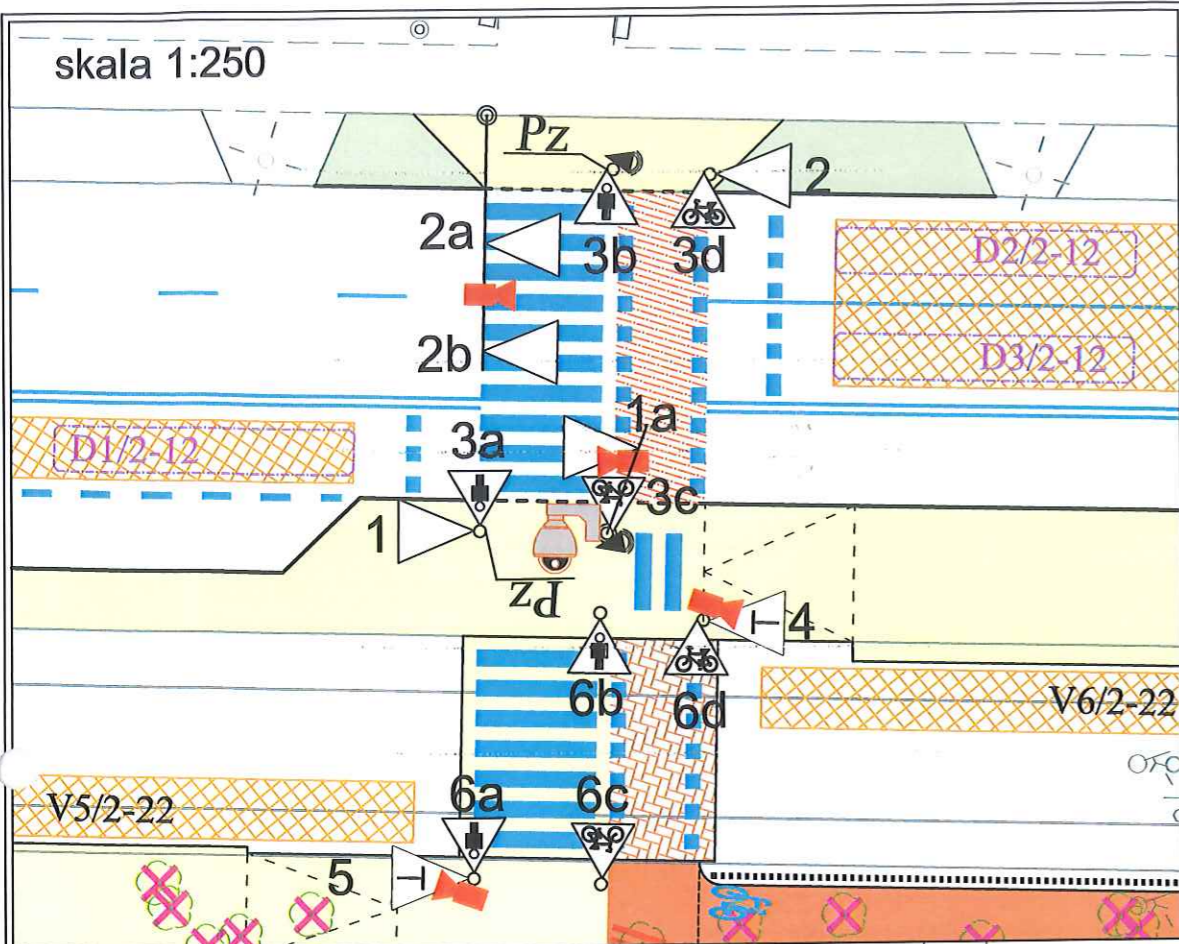
Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przez  
ul. Kościuszki w rejonie zespołu basenowego przy Kościuszki w Katowicach

Treść rysunku:

Orientacja

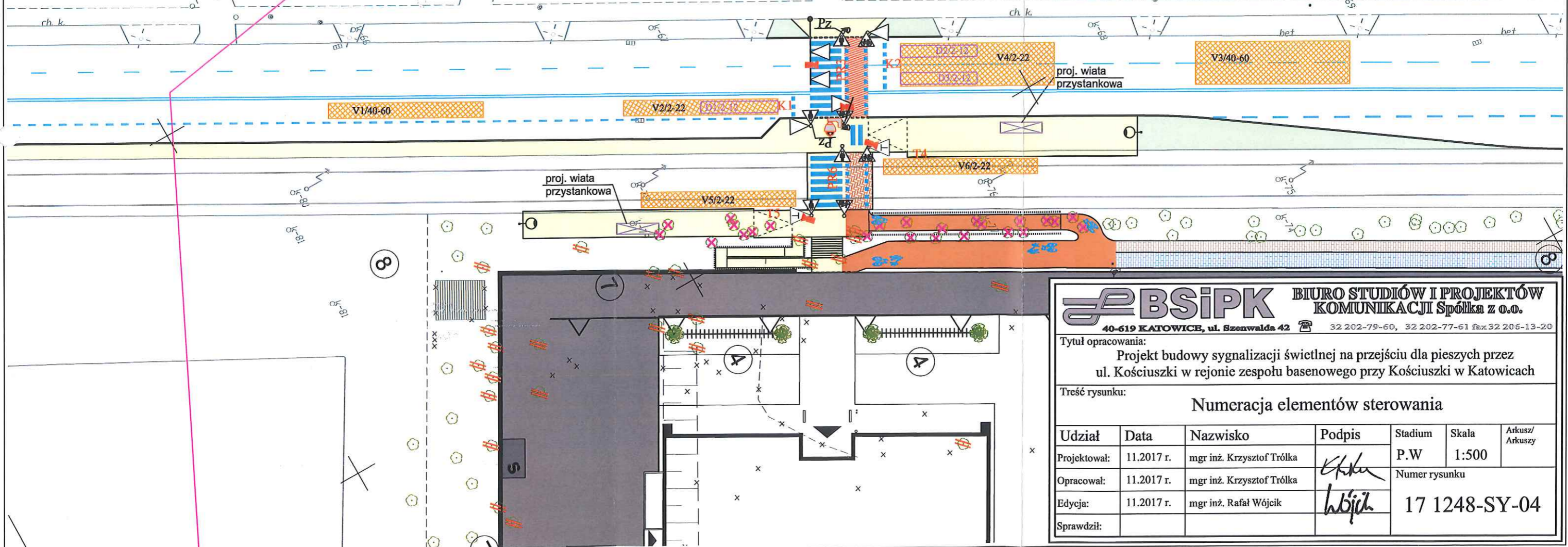
Udział	Data	Nazwisko	Podpis	Stadium	Skala	Arkusz/ Arkuszy
Projektował:	11.2017 r.	mgr inż. Rafał Wójcik	<i>Rafał Wójcik</i>	P.W	1:20 000	
Opracował:	11.2017 r.	mgr inż. Rafał Wójcik	<i>Rafał Wójcik</i>	Numer rysunku		
Edycja:	11.2017 r.	mgr inż. Rafał Wójcik		17 1248-SY-01		
Sprawdził:						

skala 1:250



# Legenda:

- 3 Projektowany sygnalizator kołowy ogólny wraz z numeracją
- 6a Projektowany sygnalizator pieszcy wraz z numeracją
- Projektowana kamera wideodetektora ruchu
- K1 Numeracja poszczególnych grup ruchu
- Pętla indukcyjna
- Obszar detekcji wideodetektora
- D 5/2-22 Oznaczenie pętli (gdzie 5- oznacza numer pętli 2- odległość początku pętli od linii zatrzymania 22- odległość końca pętli od linii zatrzymania)
- V 5/2-22
- Projektowana kamera obrotowa



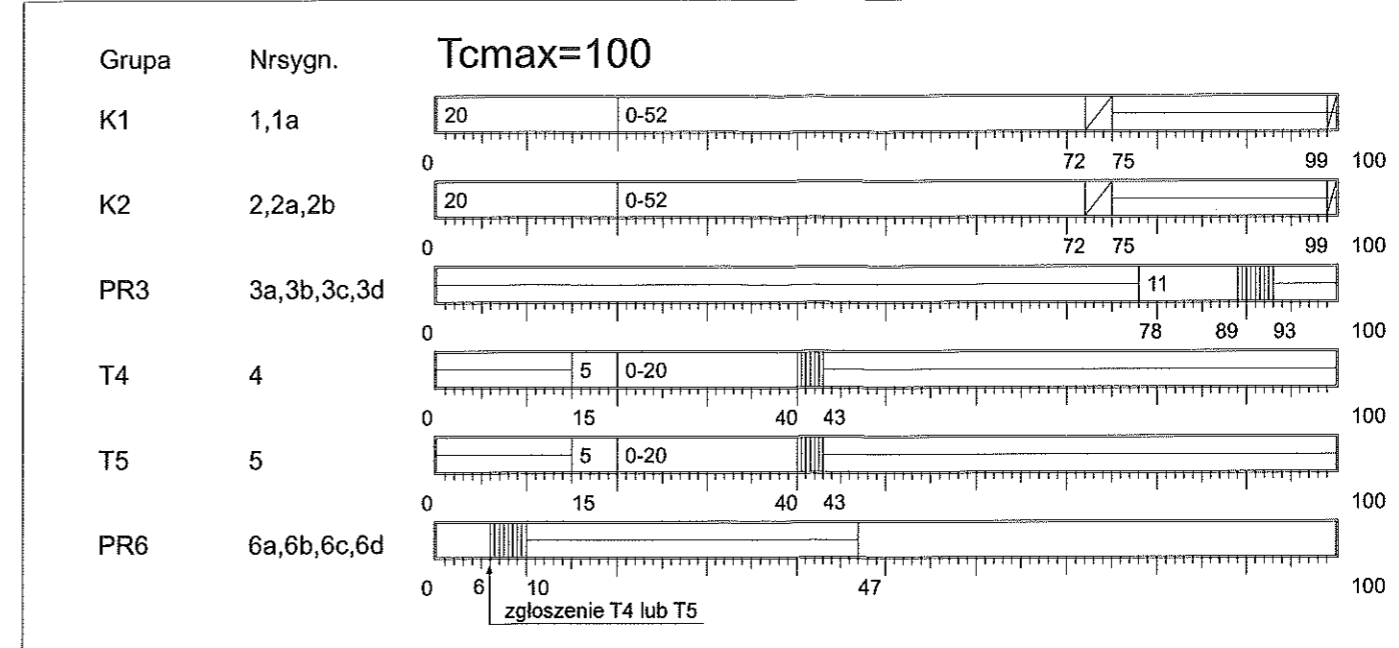
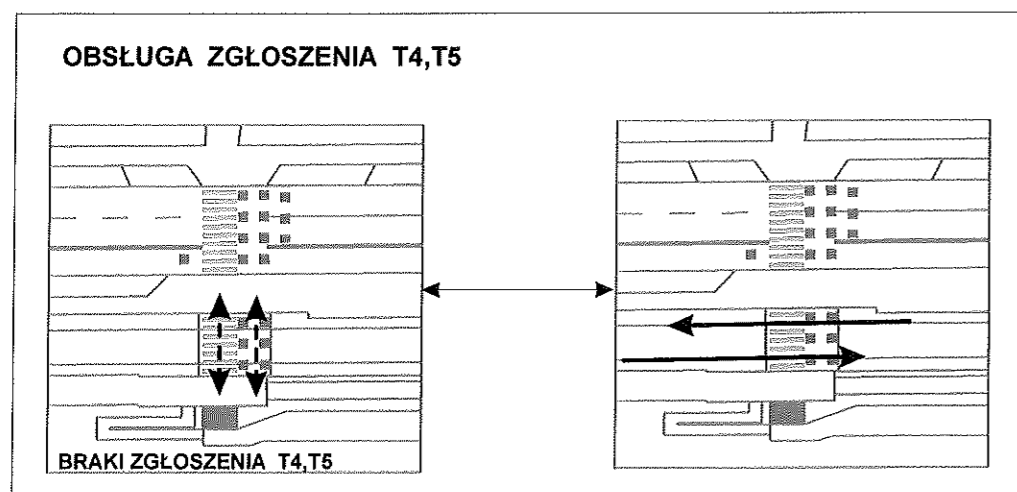
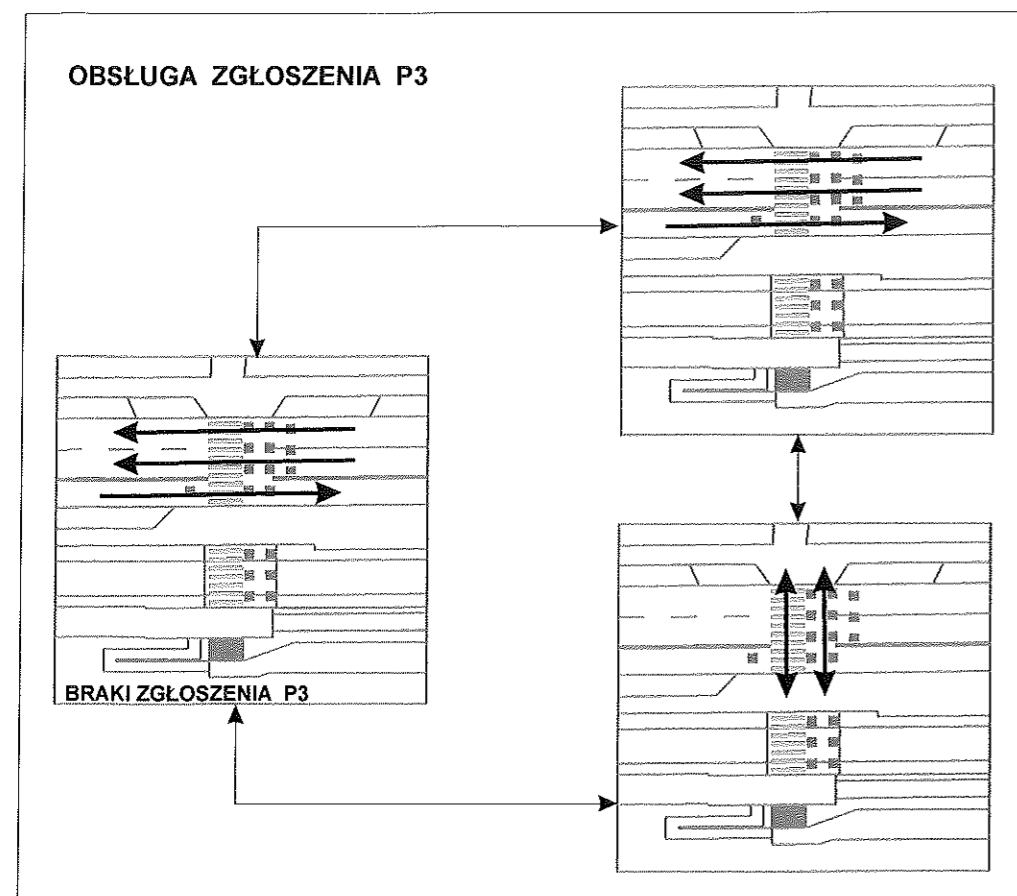
**BSiPK** BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI Spółka z o.o.

40-619 KATOWICE, ul. Sienkiewicza 42 32 202-79-60, 32 202-77-61 fax 32 206-13-20

Tytuł opracowania:  
Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przez ul. Kościuszki w rejonie zespołu basenowego przy Kościuszki w Katowicach

Treść rysunku:  
Numeracja elementów sterowania

Udział	Data	Nazwisko	Podpis	Stadium	Skala	Arkusz/Arkuszy
Projektował:	11.2017 r.	mgr inż. Krzysztof Trólka		P.W	1:500	Numer rysunku 17 1248-SY-04
Opracował:	11.2017 r.	mgr inż. Krzysztof Trólka				
Edycja:	11.2017 r.	mgr inż. Rafał Wójcik				
Sprawdził:						



**UWAGI:**

- Grupy K1,K2,PR3 i T4,T5,PR6 pracują niezależnie od siebie
- Przy braku zgłoszenia PR3 otwarte grupy K1,K2  
Obsługa zgłoszenia grupy PR3 następuje:  
- po wyczerpaniu zapotrzebowania na otwarcie K1,K2  
lub  
- upływu czasu T<sub>zmax</sub> w grupach K1,K2  
lub  
- niezwłocznie przy braku zapotrzebowania na otwarcie K1,K2
- Grupy K1, K2 ciągną się wzajemnie
- Po obsłudze zgłoszenia PR3 i braku kolejnego zgłoszenia zatrzymanie odliczania czasu T<sub>z</sub> w grupach K1 i K2 następuje po czasie T<sub>zmin</sub>.
- Przy braku zgłoszenia grup T4, T5 otwarta jest grupa PR6
- Zgłoszenie T4 lub T5 powoduje zamknięcie PR6 i otwarcie zgłoszonej grupy tramwajowej (po 12 s od najazdu na detektor)
- Zgłoszenie tramwaju z kierunku przeciwnego w czasie otwarcia grupy tramwajowej wydłuża otwarcie grup tramwajowych do max 45s (podwójna obsługa grup tramwajowych).
- W sytuacji awarii systemu detekcji sygnalizacja winna przejść w tryb ostrzegawczy.

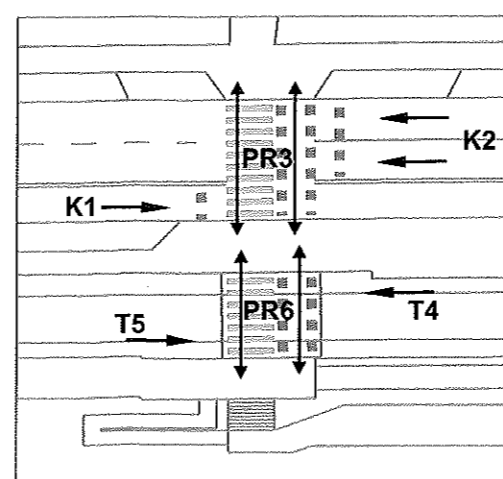
Tabela czasów międzyzielonych

	dojazd	K1	K2	PR3	T4	T5	PR6
ewakuacja							
K1				6			
K2				6			
PR3		7	7				
T4							7
T5							7
PR6					5	5	

**LEGENDA**

- sygnał zielony
- sygnał czerwony
- sygnał żółty
- sygnał żółto czerwony
- sygnał zielony migowy
- okres w którym może zostać wyświetlony sygnał zielony
- brak sygnału

**NUMERACJA GRUP SYGNAŁOWYCH**



		<b>BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI Spółka z o.o.</b>	
40-619 KATOWICE, ul. Sienkiewicza 42		608-84-71, 202-79-60, 202-77-61, Fax: 206-13-20	
Tytuł opracowania: <b>Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przez ul.Kościuszki w rejonie zespołu basenowego w Katowicach</b>			
Treść rysunku: <b>Program sygnalizacji</b>			
UDZIAŁ	DATA	NAZWIŚKO	PODPIS
Projektował:	11. 2017r.	ngr inż. Krzysztof Trółka	
Opracował:	11. 2017r.	ngr inż. Krzysztof Trółka	
Edycja:			
Sprawdził:			
Stadium: <b>P.B.-W.</b>		Skala: <b>1 / 1</b>	
Numer rysunku: <b>I-17 1248-SY-05</b>			