



FUSiT Sygnały Sp. z o.o.  
ul. Sygnały 62  
44-251 Rybnik

tel.: 32 4218431;  
fax.: 32 4218094

NR PROJEKTU: <b>569/2015</b>	NR ZESZYTU	NR EGZEMPLARZA:
---------------------------------	------------	-----------------

NAZWA ZADANIA:

Wykonanie projektu programowo-ruchowego sygnalizacji świetlnej wzbudzanej na przejściu dla pieszych w ciągu drogi powiatowej nr 5019 S (ulica 1 Maja) w Skrzyszowie.

ADRES OBIEKTU:

Przejście dla pieszych przez ul. 1 Maja przy Zespole Szkół w Skrzyszowie

NAZWA I KODY CPV:

71322500-6 - Usługi inżynierii projektowej w zakresie sygnalizacji ruchu drogowego

INWESTOR:

Starosta Wodzisławski – Wydział Komunikacji i Transportu  
ul. Pszowska 92A  
44-300 Wodzisław Śląski

FAZA OPRACOWANIA:

**PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA:

Inżynieria ruchu drogowego (**PROJEKT RUCHOWY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ**)

FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	PODPIS:
Projektant	mgr inż. Leszek Będek	

Spis treści:

1	Przedmiot, cel i zakres opracowania .....	3
2	Podstawa opracowania .....	3
3	Materiały wyjściowe .....	3
4	Opis stanu istniejącego .....	3
5	Projektowane zmiany .....	4
6	Pomiary ruchu .....	4
7	Opis techniczny .....	6
7.1	Minimalne sygnały zielone dla pieszych .....	6
7.2	Obliczenie czasów międzyzielonych .....	6
7.3	Macierz kolizji i czasów międzyzielonych .....	7
7.4	Sygnalizatory .....	8
7.5	Schemat faz .....	8
7.6	Program sygnalizacyjny .....	9
7.7	Harmonogram pracy sygnalizacji świetlnej .....	9
7.8	Program startowy i końcowy .....	10
7.9	Detektory .....	10
7.10	Algorytm sterowania .....	10
8	Nadzorowanie sygnałów czerwonych .....	11
9	Obliczenia przepustowości .....	11
10	Oznakowanie pionowe i oznakowanie poziome .....	13

Część rysunkowa:

- Rys. 1 Plan orientacyjny  
Rys. 2 Rozmieszczenie sygnalizatorów i detektorów  
Rys. 3 Trajektorie ruchu i punkty kolizji  
Rys. 4 Organizacja ruchu

## 1 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest opracowanie projektu ruchowego sygnalizacji świetlnej na projektowanym przejściu dla pieszych przez ul. 1 Maja w Skrzyszowie (zob. rys. 1).

W skład projektu wchodzi: opis techniczny, program startowy i końcowy, program stałoczasowy i akomodacyjny, algorytm sterowania oraz rysunki przedmiotowego skrzyżowania.

Celem projektu jest poprawa bezpieczeństwa pieszych korzystających z przejścia.

## 2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Jako podstawę do opracowania projektu przyjęto:

- [1] Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 1997 nr 98 poz. 602);
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury 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” (Dz. U. zał. do nru 220, poz. 2181 z dn. 23.12.2003 r) z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr 67 poz. 413 z dn. 28.03.2008 r oraz Dz. U. Nr 126, poz. 813 z dnia 15.07.2008r);
- [3] Załącznik 2 do Zarządzenia nr 20 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 lipca 2004 r. – „Metody obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną – instrukcja obliczania”

## 3 MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- [4] Podkład mapowy – rastrowa mapa zasadnicza
- [5] Skan nowej geometrii drogi wraz z projektowaną organizacją ruchu na ul. 1 Maja w Skrzyszowie, udostępniony przez Zamawiającego
- [6] Zdjęcia satelitarne Google Maps i zdjęcia Google Street View
- [7] Wizja lokalna w terenie

## 4 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W stanie obecnym na przejściu dla pieszych nie ma sygnalizacji.

Przyjęto następujące oznaczenie wlotów:

- ul. 1 Maja od Wodzisławia Śląskiego – wlot A
- ul. 1 Maja od Godowa – wlot C

Ul. 1 Maja jest drogą powiatową nr 5019 S i łączy Wodzisław Śląski z Godowem. Droga ta jest dwupasowa, dwukierunkowa, o szer. pasów ok. 3,0 m, z dużą ilością łat na nawierzchni. Do drogi przylegają chodniki po obydwu stronach. Na wylocie A znajduje się brukowana zatoka autobusowa.

W stanie obecnym przedmiotowe przejście dla pieszych znajduje się naprzeciwko wyjazdu z terenu Zespołu Szkół w Skrzyszowie. Nad przejściem zawieszony jest znak aktywny D-6.

## 5 PROJEKTOWANE ZMIANY

Planowana jest przebudowa ulicy 1 Maja.

Przedmiotowe przejście dla pieszych zostanie przesunięte o ok. 14m na południe. Ponadto przesunięta i przebudowana zostanie zatoka autobusowa oraz chodniki.

Przejście dla pieszych w nowej lokalizacji obsługiwane będzie przez sygnalizację świetlną zamontowaną na bramownicy. Jedynymi urządzeniami detekcji będą przyciski dla pieszych.

Projektowaną geometrię drogi i oznakowanie przerysowano z poz. [5].

Rozmieszczenie sygnalizatorów i detektorów przedstawiono na rys. 2, trajektorie ruchu i punkty kolizji na rys. 3, zaś organizację ruchu wraz z rozmieszczeniem sygnalizatorów oraz detektorów przedstawiono na rys. 4.

## 6 POMIARY RUCHU

Dn. 30.09.2015r. wykonano pomiar natężeń ruchu kołowego przecinającego przedmiotowe przejście dla pieszych.

Największe natężenia ruchu zaobserwowano w godz. szczytu popołudniowego, tj. 14:15-15:15 i wykorzystano je do obliczeń przepustowości w dalszej części projektu.

INTERWAŁ	PODSUMOWANIE WŁOTÓW								Σ		RODZAJ SZCZYTU
	WŁOT A		WŁOT B		WŁOT C		WŁOT D		P/h	w tym p.c/h	
	P/h	w tym p.c/h	P/h	w tym p.c/h	P/h	w tym p.c/h	P/h	w tym p.c/h			
6:00 - 7:00	96	1	0	0	174	3	0	0	270	4	
6:15 - 7:15	112	2	0	0	191	4	0	0	303	6	
6:30 - 7:30	126	3	0	0	216	6	0	0	342	9	
6:45 - 7:45	139	3	0	0	211	6	0	0	350	9	
7:00 - 8:00	171	4	0	0	244	5	0	0	415	9	
7:15 - 8:15	182	3	0	0	249	4	0	0	431	7	
7:30 - 8:30	184	4	0	0	239	4	0	0	423	8	
7:45 - 8:45	193	7	0	0	240	7	0	0	433	14	poranny
8:00 - 9:00	187	6	0	0	219	8	0	0	406	14	
8:15 - 9:15	183	8	0	0	203	9	0	0	386	17	
8:30 - 9:30	172	7	0	0	199	8	0	0	371	15	
8:45 - 9:45	160	4	0	0	185	6	0	0	345	10	
9:00 - 10:00	145	5	0	0	174	7	0	0	319	12	
9:15 - 10:15	147	6	0	0	177	6	0	0	324	12	
9:30 - 10:30	159	9	0	0	177	5	0	0	336	14	
9:45 - 10:45	162	15	0	0	178	8	0	0	340	23	
10:00 - 11:00	155	17	0	0	186	11	0	0	341	28	
10:15 - 11:15	154	17	0	0	187	13	0	0	341	30	
10:30 - 11:30	153	14	0	0	173	13	0	0	326	27	
10:45 - 11:45	151	11	0	0	168	12	0	0	319	23	
11:00 - 12:00	150	9	0	0	164	11	0	0	314	20	
11:15 - 12:15	155	9	0	0	181	16	0	0	336	25	
11:30 - 12:30	153	10	0	0	194	17	0	0	347	27	
11:45 - 12:45	163	10	0	0	192	17	0	0	355	27	
12:00 - 13:00	170	9	0	0	193	19	0	0	363	28	
12:15 - 13:15	177	7	0	0	166	12	0	0	343	19	
12:30 - 13:30	184	11	0	0	177	12	0	0	361	23	
12:45 - 13:45	196	10	0	0	188	12	0	0	384	22	
13:00 - 14:00	204	13	0	0	180	8	0	0	384	21	
13:15 - 14:15	223	15	0	0	194	9	0	0	417	24	
13:30 - 14:30	250	9	0	0	192	9	0	0	442	18	
13:45 - 14:45	268	10	0	0	193	7	0	0	461	17	
14:00 - 15:00	298	10	0	0	196	7	0	0	494	17	
14:15 - 15:15	297	14	0	0	221	9	0	0	518	23	popołudniowy
14:30 - 15:30	289	16	0	0	208	8	0	0	497	24	
14:45 - 15:45	278	15	0	0	206	9	0	0	484	24	
15:00 - 16:00	261	14	0	0	215	11	0	0	476	25	
15:15 - 16:15	263	10	0	0	207	8	0	0	470	18	
15:30 - 16:30	249	8	0	0	223	9	0	0	472	17	
15:45 - 16:45	242	6	0	0	238	10	0	0	480	16	
16:00 - 17:00	244	4	0	0	238	7	0	0	482	11	
16:15 - 17:15	222	1	0	0	212	7	0	0	434	8	
16:30 - 17:30	227	2	0	0	192	4	0	0	419	6	
16:45 - 17:45	217	2	0	0	174	2	0	0	391	4	
17:00 - 18:00	196	2	0	0	158	1	0	0	354	3	

Przeliczono pojazdy rzeczywiste na umowne wg przeliczników:

- 1 samochód osobowy, dostawczy, mikrobus = 1 poj. umowny (1E)
- 1 samochód ciężarowy, ciężarowy z przyczepą, autobus = 2 poj. umowne (2E)
- 1 rower, motocykl = (0,3E)

Ostateczne wyniki zaokrąglono w górę do liczb całkowitych. Otrzymano 230 E/h na wlocie C i 310 E/h na wlocie A.

## 7 OPIS TECHNICZNY

Projektuje się sygnalizację świetlną izolowaną, pracującą w akomodacji.

### 7.1 Minimalne sygnały zielone dla pieszych

W poniższej tabeli przedstawiono minimalne długości sygnałów zielonych, umożliwiające pieszym pokonanie całego przejścia dla pieszych.

Grupa sygnalizacyjna	Długość przejścia $l_p$ [m]	Prędkość pieszych $v_p$ [m/s]	Czas przejścia $t_p$ [s]	Sygnał ciągły [s]	Sygnał migający [s]
P1	6,56	1,4	4,68	5	4

Dla zwiększenia bezpieczeństwa pieszych przyjęto długość sygnału zielonego ciągłego równą 6s.

### 7.2 Obliczenie czasów międzzielonych

Obliczenia czasów międzzielonych dokonano zgodnie z Rozporządzeniem [2]. Zastosowano poniższe wzory:

$$t_m = t_z + t_e - t_d$$

gdzie:

$t_m$  – czas międzzielony

$t_z$  – długość sygnału żółtego (= 3s)

$t_e$  – czas ewakuacji grupy kończącej

$t_d$  – czas dojazdu grupy rozpoczynającej

$$t_e = (S_e + l_p)/V_e$$

gdzie:

$S_e$  – długość drogi ewakuacji

$l_p$  – długość pojazdu (10m dla pojazdów)

$V_e$  – prędkość ewakuacji

$$t_d = S_d/V_d + 1$$

gdzie:

$S_d$  – długość drogi dojazdu

$V_d$  – prędkość dojazdu

Ponadto:

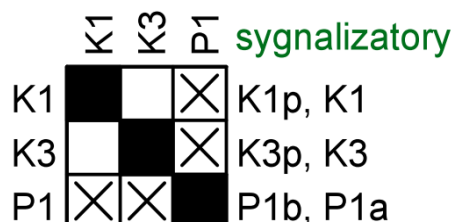
- prędkość ewakuacji grup kołowych: 11,1 m/s (40 km/h)
- prędkość dojazdu grup kołowych: 16,67 m/s (60 km/h)
- prędkość ewakuacji pieszych – 1,4 m/s;
- czas dojścia pieszych – 0 s,

Trajektorie ruchu i punkty kolizji przedstawiono na rysunku nr 3.

Obliczeń dokonano za pomocą programu GA Sygnalizacja.

### 7.3 Macierz kolizji i czasów międzyzielonych

Macierz kolizji:



Macierz czasów międzyzielonych:

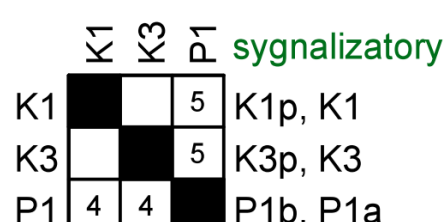


Tabela obliczeń czasów międzyzielonych:

Grupa {E}	Grupa {D}	Rodzaj {E}	Lp {E} [m]	V {E} [m/s]	S {E} [m]	T {E} [s]	Tz {E} [s]	Rodzaj {D}	V {D} [m/s]	S {D} [m]	T {D} [s]	T min [s]	Tmz przyjęty [s]
K1	P1	Pojazdy	10	11,1	2,5	1,13	3	Piesi	1,4	0	0	4,13	5
K1	P1	Pojazdy	10	11,1	6,5	1,49	3	Piesi	1,4	0	0	4,49	5
K1	P1	Pojazdy	10	11,1	2,5	1,13	3	Piesi	1,4	0	0	4,13	5
K1	P1	Pojazdy	10	11,1	6,5	1,49	3	Piesi	1,4	0	0	4,49	5
K1	P1	Pojazdy	10	11,1	2,5	1,13	3	Piesi	1,4	0	0	4,13	5
K1	P1	Pojazdy	10	11,1	6,5	1,49	3	Piesi	1,4	0	0	4,49	5
K1	P1	Pojazdy	10	11,1	2,5	1,13	3	Piesi	1,4	0	0	4,13	5
K1	P1	Pojazdy	10	11,1	6,5	1,49	3	Piesi	1,4	0	0	4,49	5
K3	P1	Pojazdy	10	11,1	6,5	1,49	3	Piesi	1,4	0	0	4,49	5
K3	P1	Pojazdy	10	11,1	2,5	1,13	3	Piesi	1,4	0	0	4,13	5
K3	P1	Pojazdy	10	11,1	6,5	1,49	3	Piesi	1,4	0	0	4,49	5
K3	P1	Pojazdy	10	11,1	2,5	1,13	3	Piesi	1,4	0	0	4,13	5
K3	P1	Pojazdy	10	11,1	6,5	1,49	3	Piesi	1,4	0	0	4,49	5
K3	P1	Pojazdy	10	11,1	2,5	1,13	3	Piesi	1,4	0	0	4,13	5
K3	P1	Pojazdy	10	11,1	6,5	1,49	3	Piesi	1,4	0	0	4,49	5
P1	K1	Piesi	0	1,4	6,53	4,67	0	Pojazdy	16,7	2,5	1,15	3,52	4
P1	K1	Piesi	0	1,4	6,56	4,68	0	Pojazdy	16,7	6,5	1,39	3,29	4
P1	K1	Piesi	0	1,4	6,56	4,68	0	Pojazdy	16,7	6,5	1,39	3,29	4
P1	K1	Piesi	0	1,4	6,53	4,67	0	Pojazdy	16,7	2,5	1,15	3,52	4
P1	K1	Piesi	0	1,4	6,56	4,68	0	Pojazdy	16,7	6,5	1,39	3,29	4
P1	K1	Piesi	0	1,4	6,56	4,68	0	Pojazdy	16,7	6,5	1,39	3,29	4
P1	K1	Piesi	0	1,4	6,53	4,67	0	Pojazdy	16,7	2,5	1,15	3,52	4
P1	K1	Piesi	0	1,4	6,56	4,68	0	Pojazdy	16,7	6,5	1,39	3,29	4
P1	K3	Piesi	0	1,4	6,53	4,67	0	Pojazdy	16,7	6,5	1,39	3,28	4
P1	K3	Piesi	0	1,4	6,53	4,67	0	Pojazdy	16,7	6,5	1,39	3,28	4
P1	K3	Piesi	0	1,4	6,56	4,68	0	Pojazdy	16,7	2,5	1,15	3,53	4
P1	K3	Piesi	0	1,4	6,56	4,68	0	Pojazdy	16,7	2,5	1,15	3,53	4
P1	K3	Piesi	0	1,4	6,53	4,67	0	Pojazdy	16,7	6,5	1,39	3,28	4
P1	K3	Piesi	0	1,4	6,53	4,67	0	Pojazdy	16,7	6,5	1,39	3,28	4
P1	K3	Piesi	0	1,4	6,56	4,68	0	Pojazdy	16,7	2,5	1,15	3,53	4
P1	K3	Piesi	0	1,4	6,56	4,68	0	Pojazdy	16,7	2,5	1,15	3,53	4

{E} - grupy ewakuujące się  
{D} - grupy dojeżdżające/dochodzące

S - droga  
T - czas

V - prędkość  
jednostki każdego z parametrów podane w "[ ]"

## 7.4 Sygnalizatory

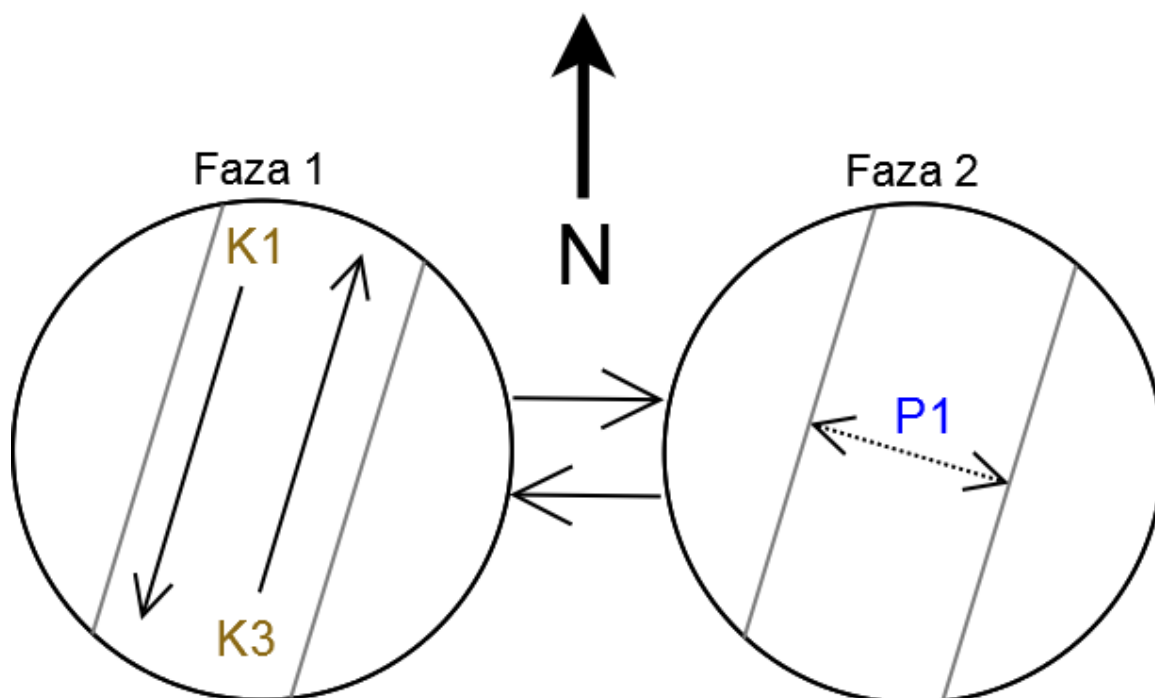
Zestawienie grup sygnalizacyjnych z przynależnymi do nich sygnalizatorami oraz parametrami przedstawia poniższa tabela:

Grupa sygnalizacyjna	Nr sygnalizatora	Typ latarni sygnalizacyjnej	Średnica soczewki	Lokalizacja	Ekran kontrastowy	Przyciski dla pieszych	UWAGI
K1	K1	S-1 ogólny	300	Kolumna bramownicy	-	-	-
	K1p	S-1 ogólny	300	Bramownica	Tak	-	-
K3	K3	S-1 ogólny	300	Kolumna bramownicy	-	-	-
	K3p	S-1 ogólny	300	Bramownica	Tak	-	-
P1	P1a	S-5 pieszy	200	Kolumna bramownicy	-	Tak	-
P1	P1b	S-5 pieszy	200	Kolumna bramownicy	-	Tak	-

Rozmieszczenie sygnalizatorów i detektorów jest przedstawione na rysunku nr 2.

## 7.5 Schemat faz

Sterowanie będzie się odbywać w oparciu o schemat faz ruchu przedstawiony poniżej:

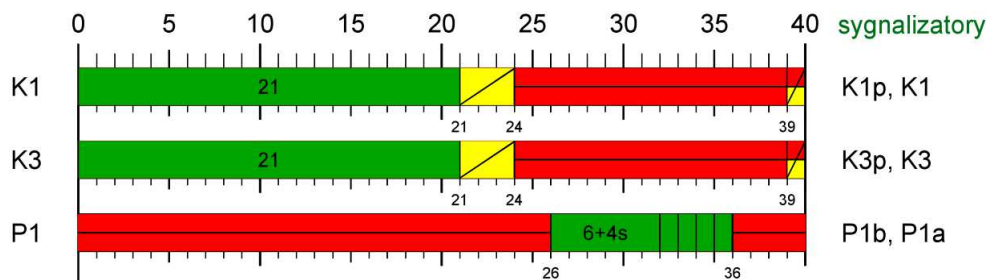




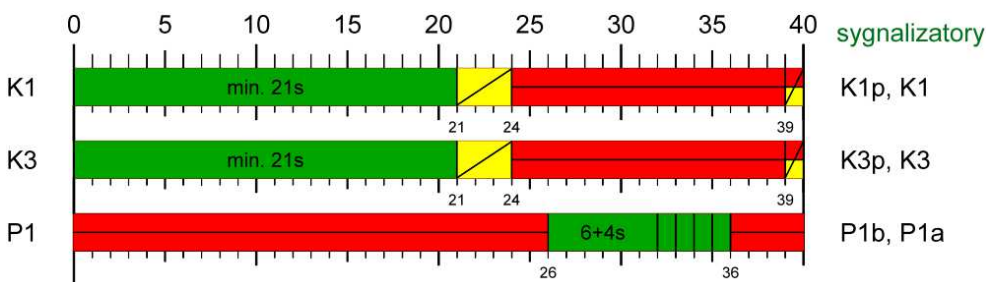
## 7.6 Program sygnalizacyjny

Projektuje się program awaryjny stałoczasowy P1 o długości cyklu 40s. Na jego bazie funkcjonował będzie program akomodacyjny A1. Ponadto, projektuje się program startowy i program końcowy, które będą realizowane przy przełączaniu sygnalizacji między trybem kolorowym a trybem „żółtym migającym”.

### Program P1, $t_c=40s$ :



### Program A1, $t_c= \text{min. } 40s$ :



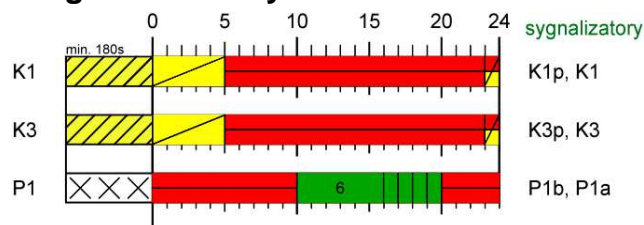
Grupy kołowe K1 i K3 nie są objęte detekcją, więc będą uruchamiane zawsze na min. 21 sekund, a następnie wydłużane dopóki nie zostanie wzbudzony przycisk dla pieszych.

## 7.7 Harmonogram pracy sygnalizacji świetlnej

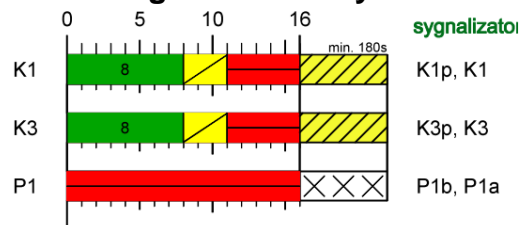
Dzień tygodnia	Godziny pracy programu	Realizowany program
codziennie	6:00 - 22:00	A1 (lub P1)
codziennie	22:00 - 6:00	Żółty migowy

## 7.8 Program startowy i końcowy

### Program startowy:



### Program końcowy:



## 7.9 Detektory

Detektory		Parametry			Funkcje				Parametry geometryczne	
Nr detektora	Rodzaj detektora	Grupa sygnalizacyjna	Żądanie po czasie	Interwał [s]	Żądanie	Usunięcie żądania	Wydłużenie	Liczenie	Odległość od linii zatrzymania [m]	Długość pola detekcji [m]
Pp1a, Pp1b	Przyciski dla pieszych	P1	0	-	Tak	-	-	-	-	-

## 7.10 Algorytm sterowania

Fazą preferowaną jest faza 1 i w przypadku braku jakichkolwiek wzbudzeń, sygnalizacja będzie ją realizowała. Jeżeli zostanie wykryte zgłoszenie pieszego, sygnalizacja przejdzie do realizacji fazy 2 pod warunkiem, że długość fazy 1 osiągnie czas minimalny T1min. Faza 2 ma stałą długość. Po jej zrealizowaniu sygnalizacja powróci do fazy 1. W razie awarii któregoś z przycisków, sygnalizacja przejdzie w tryb stałoczasowy.

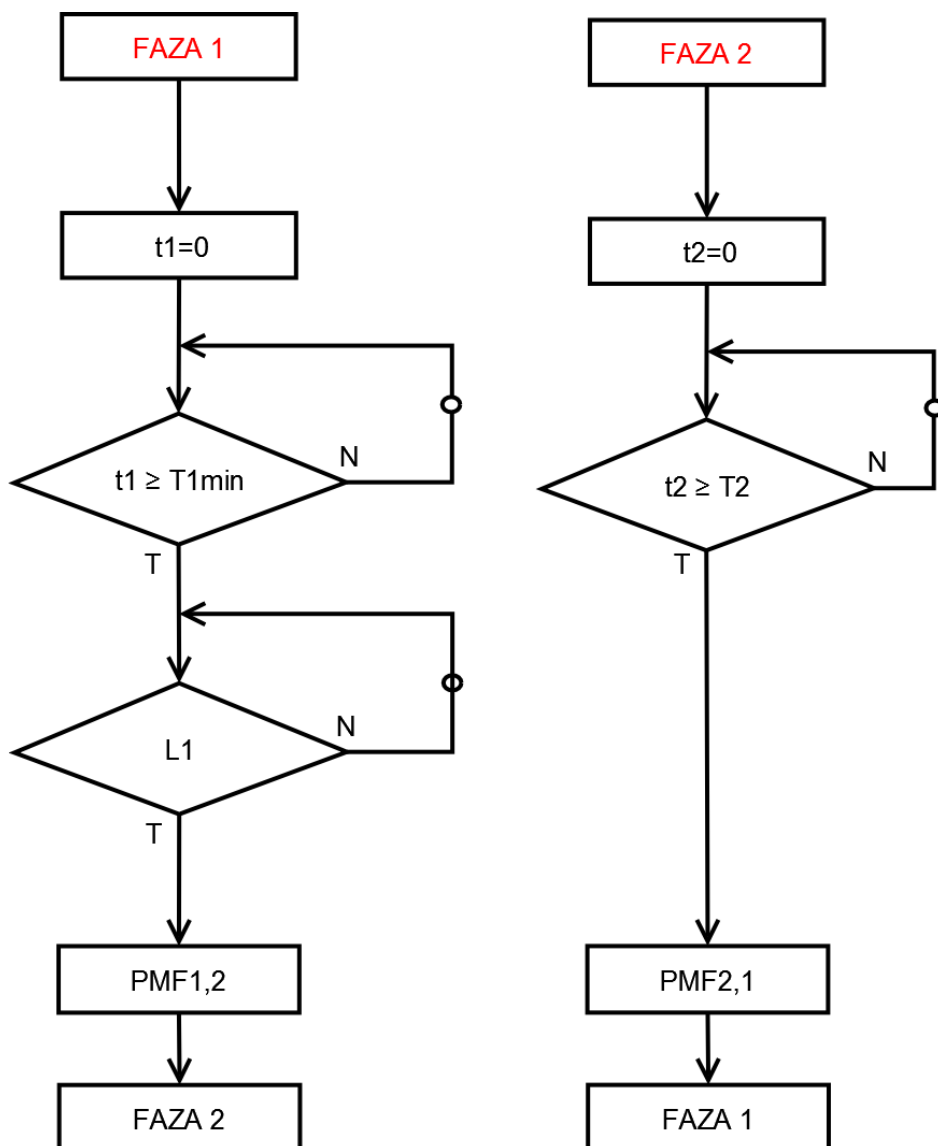
### Warunki logiczne:

L1 – wzbudzenie co najmniej jednego z przycisków Pp1a lub Pp1b (grupa P1);

### Warunki czasowe:

Czas	Opis	Program A1 (50s)
T1min	Minimalny czas trwania fazy 1	21
T2	Czas trwania fazy 2	6

Algorytm w formie schematu blokowego przedstawiono na kolejnej stronie.



T=TAK; N=NIE; PMF = przejście międzyfazowe; t1, t2 = liczniki czasu faz

## 8 NADZOROWANIE SYGNAŁÓW CZERWONYCH

Sygnalizacja przejdzie w tryb żółty migający jeżeli przepali się którykolwiek z sygnalizatorów czerwonych.

## 9 OBLICZENIA PRZEPUSTOWOŚCI

Poniżej załączono formularze podsumowujące obliczenia przepustowości dla programu stałoczasowego P1. Najwyższy ze stopni obciążenia X wynosi 0,287, co oznacza, że przepustowość jest zapewniona z dużą rezerwą.

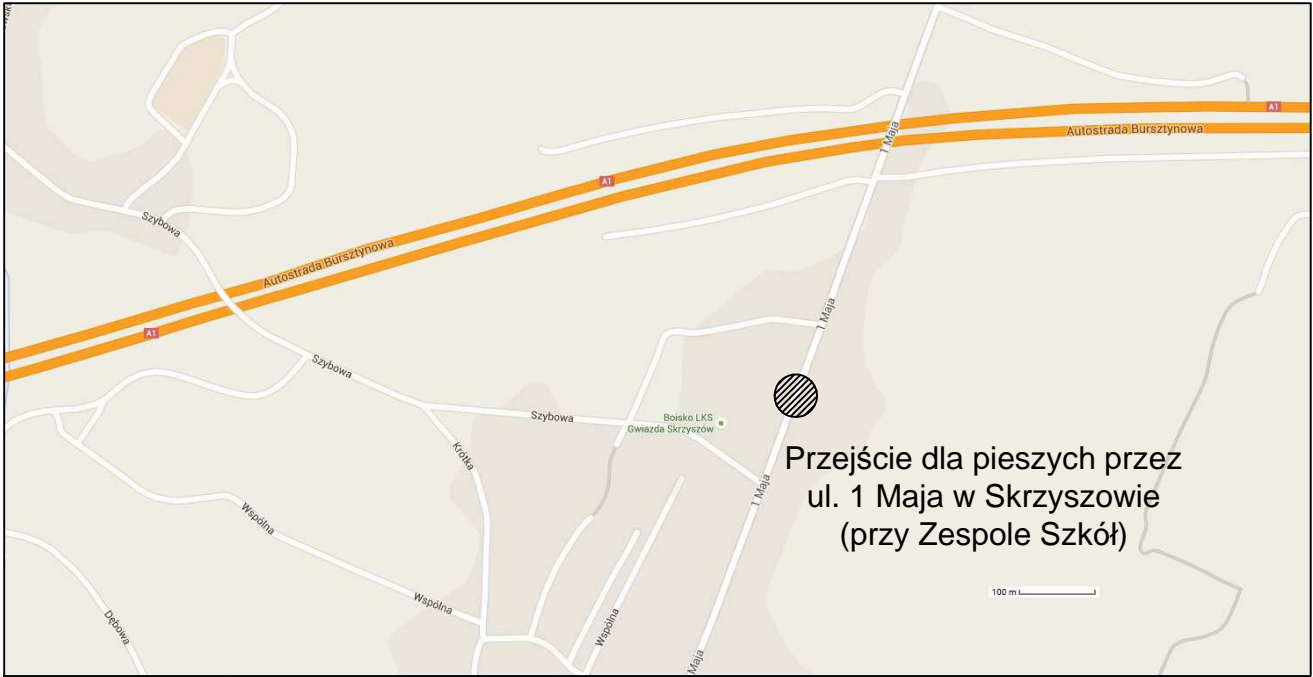
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW	FORMULARZ	7.1			
Wlot	A		C		
Obliczeniowa grupa pasów		AA1		CC1	
Pas ruchu		A1		C1	
Relacja		W		W	
Natężenie ruchu w grupie pasów $Q_{gr}$ [P/h]		310		230	
Natężenie ruchu na wlocie $Q_{wl}$ [P/h]	310		230		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu $Q_{sk}$ [P/h]	540				
Natężenie nasycenia grupy pasów $S_{gr}$ [P/hz] (F:4)		1860		1860	
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]		0.167		0.124	
Przepustowość grupy pasów $C_{gr}$ [P/h]		1081		1081	
Przepustowość w locie $C_{wl}$ [P/h]	1081		1081		
Przepustowość skrzyżowania $C_{sk}$ [P/h]	1883				
Stopień obciążenia grupy pasów $X_{gr}$ [-]		0.287		0.213	
Stopień obciążenia w locie $X_{wl}$ [-]	0.287		0.213		
Stopień obciążenia obciążenia skrzyżowania $X_{sk}$ [-]	0.287				
Przepustowość praktyczna skrzyżowania przy $X_d=0.85 C_{p,sk}$ [P/h]	1601				
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	1061				
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW cd.	FORMULARZ	7.2			
Wlot	A		C		
Obliczeniowa grupa pasów		AA1		CC1	
Średnie straty czasu w grupie pasów $d_{gr}$ [s/P]		4.7		4.4	
Średnie straty czasu na wlocie $d_{wl}$ [s/P]	4.7		4.4		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu $d_{sk}$ [s/P]	4.6				
PSR w grupie pasów		I		I	
PSR na wlocie	I		I		
PSR na skrzyżowaniu	I				
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów $D_{gr}$ [h/h]		0.40		0.28	
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie $D_{wl}$ [h/h]	0.40		0.28		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu $D_{sk}$ [h/h]	0.69				
Średnia kolejka pozostająca $K_p$ [P]		0.1		0.0	
Kolejka maksymalna $K_{m95}$		5		3	
Zasięg kolejki maksymalnej $L_k$ [m]		29		21	
Śr. liczba zatrzymań w grupie pasów $Z_{gr}$ [z/P]		0.465		0.439	
Średnia liczba zatrzymań na wlocie $z_{wl}$ [z/P]	0.465		0.439		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu $z_{sk}$ [z/P]	0.454				
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów $u_{zgr}$ [-]		0.453		0.430	
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie $u_{zwl}$ [-]	0.453		0.430		
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu $u_{zsk}$ [-]	0.443				

## **10 OZNAKOWANIE PIONOWE I OZNAKOWANIE POZIOME**

Projektowaną geometrię drogi i oznakowanie przerysowano z poz. [5] wprowadzając jedynie zmiany wynikające z zaprojektowania sygnalizacji świetlnej zamiast znaków aktywnych D-6.

Projektowane oznakowanie poziome należy wykonać w technologii cienkowarstwowej, a znaki pionowe wielkości średniej, folia odblaskowa II generacji.

Docelową organizację ruchu przedstawiono na rys. nr 4.



Przejęcie dla pieszych przez  
ul. 1 Maja w Skrzyszowie  
(przy Zespole Szkół)



100 m

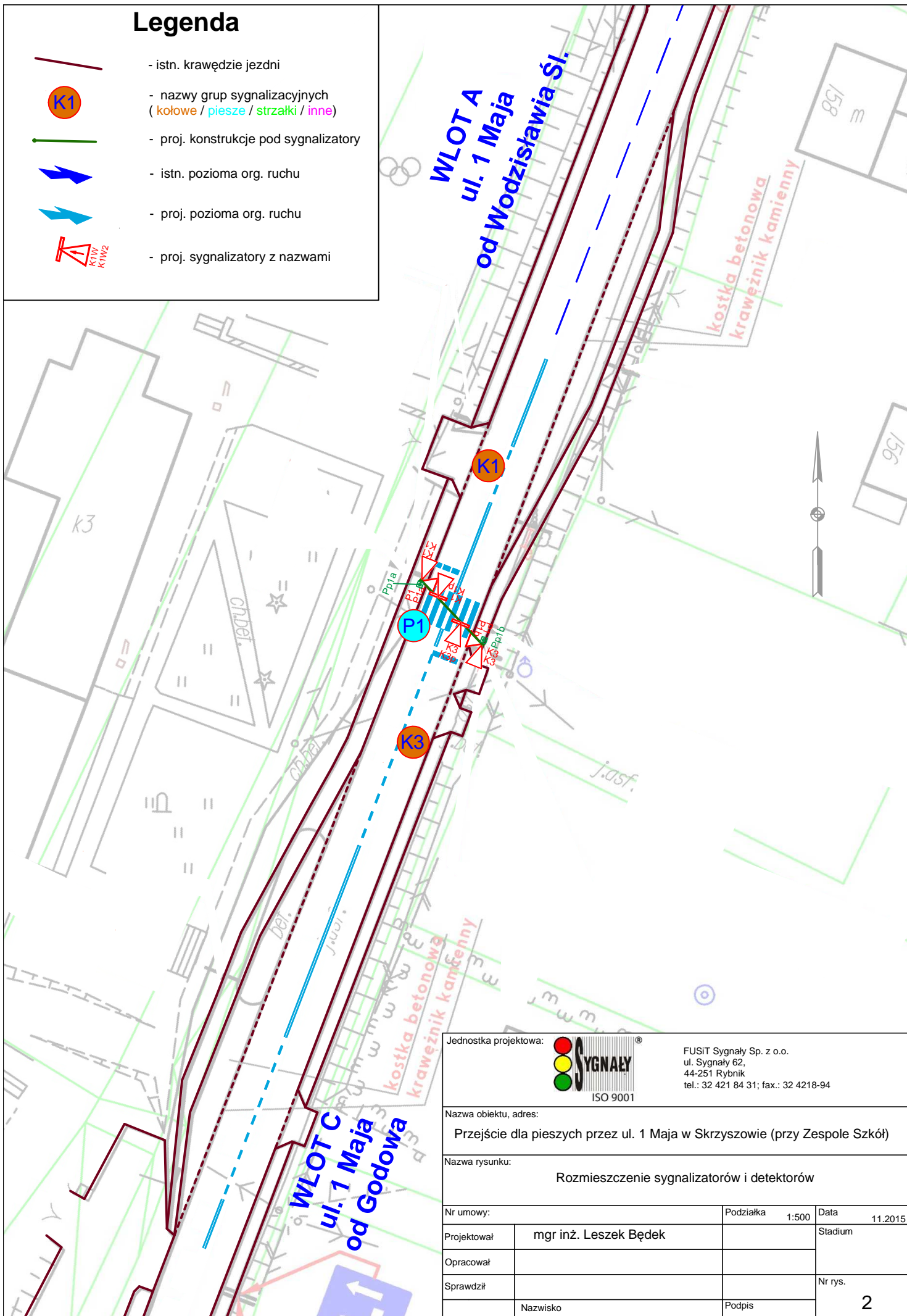
200m

źródło: [maps.google.pl](http://maps.google.pl)

Jednostka projektowa:				FUSIT Sygnały Sp. z o.o. ul. Sygnały 62, 44-251 Rybnik tel.: 32 421 84 31; fax.: 32 4218-94	
Nazwa obiektu, adres:					
Przejęcie dla pieszych przez ul. 1 Maja w Skrzyszowie (przy Zespole Szkół)					
Nazwa rysunku:					
Plan orientacyjny					
Nr umowy:		Podziałka 1:10 000		Data 11.2015	
Projektował	mgr inż. Leszek Będek				Stadium
Opracował					
Sprawdził					Nr rys.
	Nazwisko		Podpis		1

# Legenda

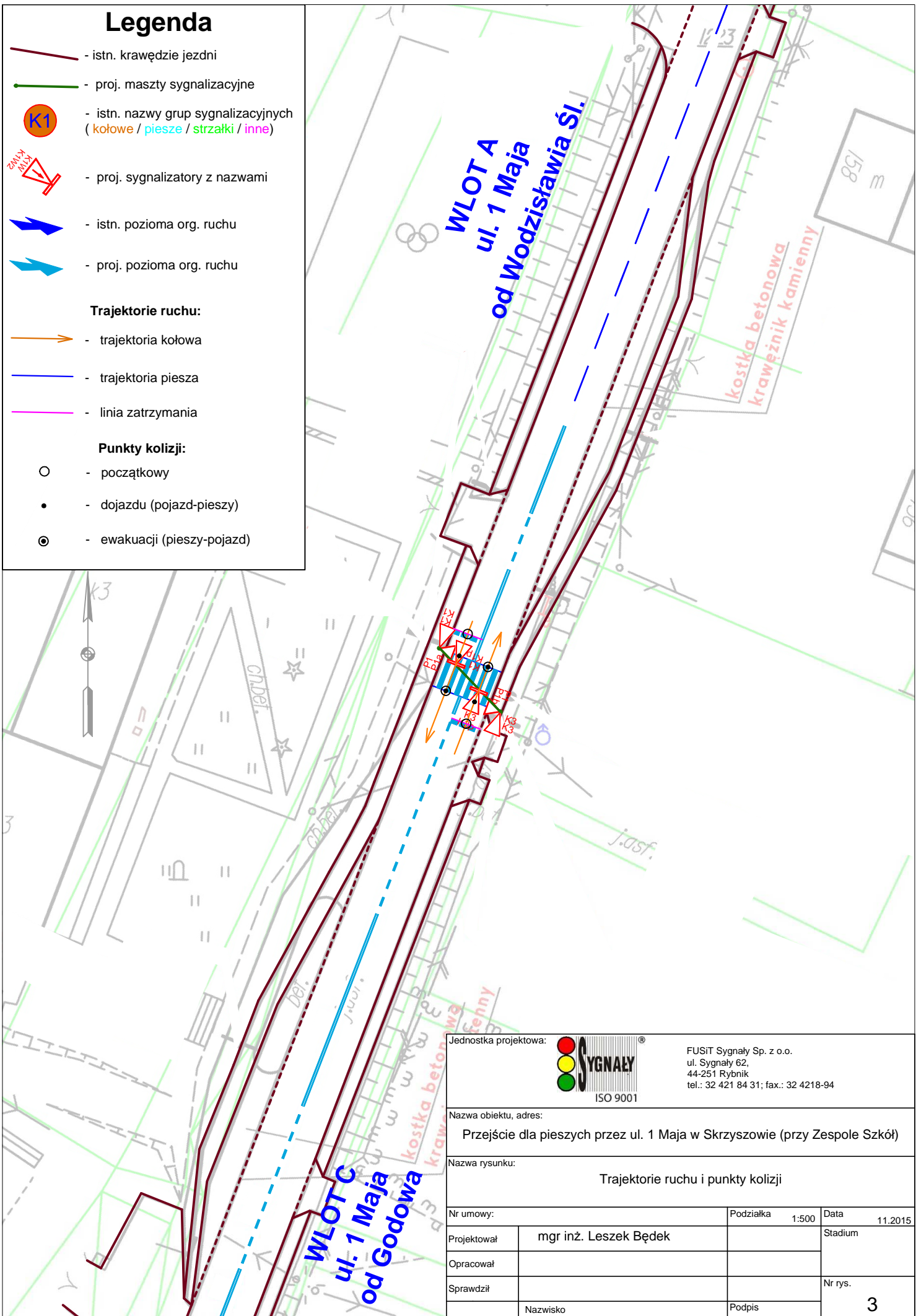
-  - istn. krawędzie jezdni
-  - nazwy grup sygnalizacyjnych (kołowe / piesze / strzałki / inne)
-  - proj. konstrukcje pod sygnalizatory
-  - istn. pozioma org. ruchu
-  - proj. pozioma org. ruchu
-  - proj. sygnalizatory z nazwami



Jednostka projektowa: 		FUSiT Sygnały Sp. z o.o. ul. Sygnały 62, 44-251 Rybnik tel.: 32 421 84 31; fax.: 32 4218-94	
Nazwa obiektu, adres: Przejście dla pieszych przez ul. 1 Maja w Skrzyszowie (przy Zespole Szkół)			
Nazwa rysunku: Rozmieszczenie sygnalizatorów i detektorów			
Nr umowy:	Podziałka	1:500	Data
Projektował	mgr inż. Leszek Będek		Stadium
Opracował			
Sprawdził			Nr rys.
	Nazwisko	Podpis	2

# Legenda








-  - istn. krawędzie jezdni
-  - proj. maszty sygnalizacyjne
-  - istn. nazwy grup sygnalizacyjnych (kołowe / piesze / strzałki / inne)
-  - proj. sygnalizatory z nazwami
-  - istn. pozioma org. ruchu
-  - proj. pozioma org. ruchu
- Trajektorie ruchu:**
-  - trajektoria kołowa
-  - trajektoria piesza
-  - linia zatrzymania
- Punkty kolizji:**
-  - początkowy
-  - dojazdu (pojazd-pieszy)
-  - ewakuacji (pieszy-pojazd)

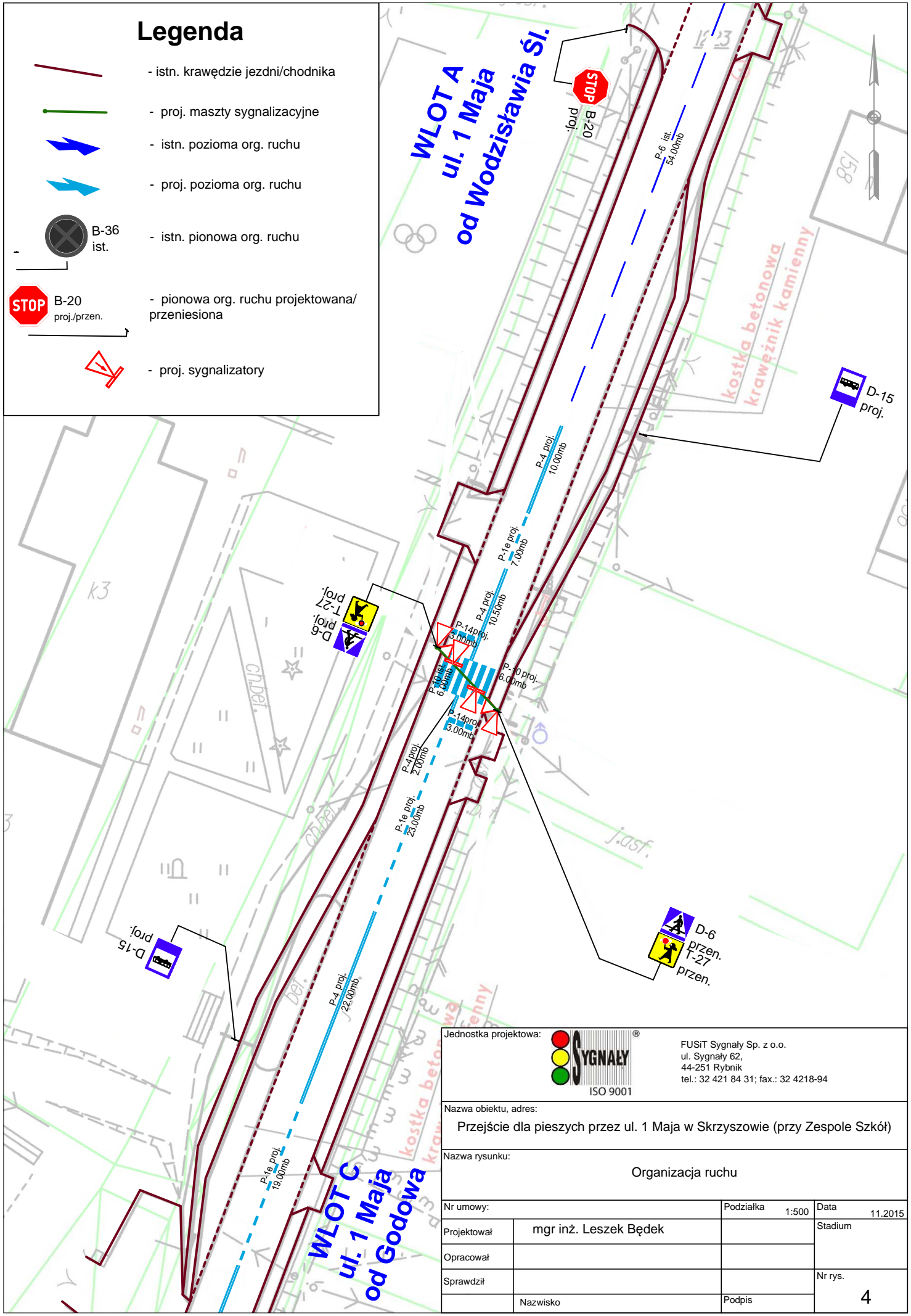


Jednostka projektowa:		 FUSIT Sygnały Sp. z o.o. ul. Sygnały 62, 44-251 Rybnik tel.: 32 421 84 31; fax.: 32 4218-94 ISO 9001	
Nazwa obiektu, adres:			
Przejście dla pieszych przez ul. 1 Maja w Skrzyszowie (przy Zespole Szkół)			
Nazwa rysunku:		Trajektorie ruchu i punkty kolizji	
Nr umowy:	Podziałka	1:500	Data
Projektował	mgr inż. Leszek Będek		Stadium
Opracował			
Sprawdził			Nr rys.
Nazwisko		Podpis	<b>3</b>



# Legenda

-  - istn. krawężdzie jezdni/chodnika
-  - proj. maszty sygnalizacyjne
-  - istn. pozioma org. ruchu
-  - proj. pozioma org. ruchu
-  B-36 ist. - istn. pionowa org. ruchu
-  B-20 proj./przen. - pionowa org. ruchu projektowana/przeniesiona
-  - proj. sygnalizatory



Jednostka projektowa:  SYGNAŁY® ISO 9001		FUSiT Sygnały Sp. z o.o. ul. Sygnały 62, 44-251 Rybnik tel.: 32 421 84 31; fax.: 32 4218-94	
Nazwa obiektu, adres: Przejście dla pieszych przez ul. 1 Maja w Skrzyszowie (przy Zespole Szkół)			
Nazwa rysunku: Organizacja ruchu			
Nr umowy:	Podziałka	1:500	Data
Projektował	mgr inż. Leszek Będek		11.2015
Opracował	Stadium		
Sprawdził			Nr rys.
	Nazwisko	Podpis	4