

---

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## I. Opis techniczny

1. Przedmiot i cel opracowania. Zamawiający. Jednostka projektowa. Podstawa opracowania
2. Charakterystyka drogi i ruchu
3. Ustalenie długości dróg ewakuacji, dojazdu i czasów międzyzielonych
4. Ustalenie programu sygnalizacyjnego.
5. Algorytm sygnalizacji akomodacyjnej
6. Termin wprowadzenia organizacji ruchu

## II. Rysunki

1. Plan orientacyjny
2. Plan sytuacyjny
3. Przykładowy układ faz
4. Schematy programu sygnalizacyjnego



---

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych w ciągu ulicy Lipowej w m. Krosinko. Sygnalizacja ma na celu zwiększyć bezpieczeństwo pieszych i rowerzystów na projektowanym przejściu dla pieszych oraz przejeździe dla rowerzystów, a także poprzez zastosowanie sygnału żółtego migającego zwiększyć bezpieczeństwo na dojeździe do istniejącego obiektu mostowego.

### Zamawiający

Gmina Mosina  
Pl. 20 Października 1  
62-050 Mosina

### Jednostka projektowa

SMP Projektanci Sp. z o.o. Sp. k.  
ul. Głuchowska 1  
60-101 Poznań

### Podstawa opracowania

- 1.1. umowa nr IK.210.2017.MP
- 1.2. mapa zasadnicza w skali 1: 500 w zapisie elektronicznym
- 1.3. projekt budowlano-wykonawczy
- 1.4. Przepisy prawne, wytyczne, katalogi:
  - Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych, Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami.
  - Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r.- Prawo o ruchu drogowym, (Dz. U. Nr 58 poz. 515 z 2003 r. z późniejszymi zmianami).
  - Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz. U. nr 43, poz. 430. z późniejszymi zmianami
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem. Dz. U. Nr 177, poz. 1729.
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury 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. nr 220 z dnia 23 grudnia 2003R., z późniejszymi zmianami) wraz z załącznikami:
    - Załącznik 1. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych pionowych i warunki ich umieszczania na drogach.
    - Załącznik 2. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach.
    - Załącznik 3. Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach.
    - Załącznik 4. Szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach.,
  - Stanisław Gaca, Wojciech Suchorzewski, Marian Tracz, Inżynieria ruchu drogowego, Warszawa 2017



---

## 2. Charakterystyka drogi i ruchu

### Przyjęte parametry projektowe ul. Lipowej

• Klasa techniczna drogi	L
• Przekrój poprzeczny ulicy	1x2
• Przekrój poprzeczny na obiekcie inżynierskim	1x1
• Typ przekroju	uliczny
• Parametry przekroju poprzecznego:	
• szerokość pasa ruchu ulicy	3,0 m
• szerokość pasa ruchu na obiekcie inżynierskim	4,0 m
• szerokość chodnika	1,5 -2,0m
• szerokość drogi rowerowej	2,0m

Na przedmiotowym odcinku zaobserwowano lokalny ruch pieszych oraz pojazdów. Teren przyległy do ulicy Lipowej stanowią pola uprawne, gospodarstwa, stadnina koni oraz budynki mieszkalne.

## 3. Ustalenie długości dróg ewakuacji, dojazdu i czasów międzyzielonych

Zgodnie z rys. 2 określono drogi ewakuacji niezbędne do obliczenia czasów międzyzielonych. Drogi i czasy obliczono w tabeli 1, przyjmując:

$$\text{czas międzyzielony} \quad t_m = t_z + t_e - t_d$$

gdzie:

$t_z$  - sygnał żółty  $t_z = 3$  sek., dla pieszych  $t_z = 0$

$t_e$  - czas ewakuacji  $t_e = (s_e + l_p)/v_e$

$s_e$  - droga ewakuacji (w metrach)

$l_p$  - długość pojazdu (w metrach):  $l_p = 10$  m dla pojazdów samochodowych,

$v_e$  - prędkość ewakuacji; (przyjęto 50 km/h)

prędkość pieszych – 1,4 m/s

$t_d$  - czas dojazdu:

a) dla pieszych  $t_d = 0$

b) dla pojazdów  $t_d = (s_d/v_d + 1)$

gdzie :

$s_d$  - droga dojazdu (m)

$v_d$  - prędkość dojazdu - przyjęto 50 km/h.

Dodatkowe założenie: sygnalizator K2a nadaje wyłącznie ostrzegawczy sygnał żółty migający.



Strumień ewakuujący się				Strumień dojeżdżający			Czas ewakuacji	Czas dojazdu	Czas międzylony	Czas międzylony
Oznaczenie	Droga [m]	Prędkość [m/s]	Wydłużenie Lp [m]	Oznaczenie	Droga [m]	Prędkość [m/s]	t <sub>e</sub> [m/s]	t <sub>d</sub> [m/s]	t <sub>m</sub> [s]	t <sub>m</sub> [s]
<b>K1</b>	9,5	13,9	10	<b>P1</b>	0	-	1,40	0,00	4,40	5
<b>K1</b>	5	13,9	10	<b>R1</b>	0	-	1,08	0,00	4,08	5
<b>K2b</b>	9,5	13,9	10	<b>P1</b>	0	-	1,40	0,00	4,40	5
<b>K2b</b>	6	13,9	10	<b>R1</b>	0	-	1,15	0,00	4,15	5
<b>P1</b>	6	1,4	0	<b>K1</b>	5,5	13,9	4,29	1,40	2,89	3
<b>R1</b>	6	2,8	0	<b>K1</b>	2	13,9	2,14	1,14	1,00	1
<b>P1</b>	6	1,4	0	<b>K2b</b>	2	13,9	4,29	1,14	3,14	4
<b>R1</b>	6	2,8	0	<b>K2b</b>	6,5	13,9	2,14	1,47	0,67	1

Tabela 1.

**Tabela minimalnych czasów międzylonnych dla tematu „Budowa kładki pieszo-rowerowej w ciągu ul. Lipowej w m. Krosinko”**

		Strumień dojeżdżający			
		K1	K2b	P1	R1
Strumień ewakuujący się	K1	-	-	5	5
	K2b	-	-	5	5
	P1	3	4	-	-
	R1	1	1	-	-

Tabela 2.

#### 4. Ustalenie programu sygnalizacyjnego

Dla pojazdów jadących zarówno od strony północnej, jak i południowej (grupy kołowe K1, K2) przyjęto, w przypadku braku zgłoszeń od pieszych i rowerzystów, ciągły sygnał żółty migający, stanowiący sygnalizację ostrzegawczą (pierwszeństwo na moście zostaje nadane poprzez projektowane oznakowanie). W przypadku ciągłych zgłoszeń od pieszych i rowerzystów, przyjęto minimalny czas sygnału żółtego migającego:  $G_{\min} = 40s$ .

Minimalna długość sygnału zielonego dla pieszych przy założonej średniej prędkości  $V_p = 1,4m/s$  i długości przejścia przez jezdnię  $w_p = 6m$  wynosi ze wzoru:  $G_{pmin} = \frac{w_p}{V_p} = 5s$

Minimalna długość sygnału zielonego dla rowerzystów przy założonej średniej prędkości  $V_r = 2,8m/s$  i długości przejazdu przez jezdnię  $w_r = 6m$  wynosi ze wzoru:  $G_{rmin} = \frac{w_r}{V_r} = 3s$ . Przyjęto  $G_{pr} = \frac{w_p}{V_p} = 7s$  (należy również dodać 4s światła zielonego migającego)



---

Przykładowe długości cykli:

- Długość cyklu obliczeniowego, w przypadku ciągłych zgłoszeń pieszych i rowerzystów wynosi:

$$T_{obl} = G_{min} + t_{mi} + G_{pr} + 4 + t_{epr}$$

gdzie:

$G_{min}$ - długość sygnału żółtego migającego [s]

$t_{mi}$ - czas międzycielony [s] – ewakuacja pojazdów

$G_p$ - długość sygnału zielonego dla pieszych [s] (bez sygnału zielonego migającego)

$t_{epr}$ - czas międzycielony [s] – ewakuacja pieszych i rowerzystów (czas międzycielony dla rowerzystów dostosowano do czasu międzycielonego dla pieszych)

$$T_{obl} = 40 + 5 + 7 + 4 + 4 = 60s$$

W tabeli 4 zestawiono dane dotyczące sygnalizatorów, przycisków i pętli.

Rozmieszczenie sygnalizatorów i pętli przedstawiono na rys.2.

### Przyjęto program (rys. 3):

- faza podstawowa : żółte światło migające stanowiące sygnalizację ostrzegawczą dla pojazdów z grup K1,K2 bez ograniczeń czasu (pierwszeństwo na moście zostaje nadane poprzez projektowane oznakowanie),
- faza wzbudzana : zielone światło dla pieszych i rowerzystów. Przy stałych zgłoszeniach pieszych i rowerzystów cykl trwa 60 sekund.
- program startowy
- program końcowy

Długość minimalna cyklu uwzględnia niezbędne czasy przejść i ewakuacji pieszych.

Sterownik musi umożliwiać zmianę programu sygnalizacji w celu dostosowania jej do przyszłych zmian w ruchu.

### Nadzorowanie sygnałów czerwonych

Wszystkie grupy projektowanej sygnalizacji muszą być nadzorowane.

Kontroli należy poddać następujące sytuacje:

- w przypadku braku sygnału czerwonego jednocześnie na wszystkich sygnalizatorach danej grupy – przetączenie sygnalizacji w tryb ostrzegawczy,
- w przypadku nieplanowanego pojawienia się sygnału zielonego na którymkolwiek z jej sygnalizatorów – wyłączenie sygnalizacji,
- w przypadku przepalenia się wszystkich żarówek czerwonego światła dowolnej grupy sygnałowej, a w przypadku pieszych przepalenie się dowolnej żarówki światła czerwonego (dla diod LED jako przepalenie się żarówki uznaje się spadek natężenia prądu przepływającego przez diody danej komory do 25% maksymalnej wartości) - przetączenie sygnalizacji w tryb ostrzegawczy,
- brak przepływu prądu przez wszystkie sygnalizatory dowolnej grupy (w stanie awaryjnym nie dotyczy grup pieszych) - wyłączenie sygnalizacji,
- dla strumieni pieszych za wystarczający powód automatycznego przetączenia sygnalizacji w tryb ostrzegawczy uznać należy awarię powodującą, że dla danego kierunku przejścia lub przejazdu na żadnym z sygnalizatorów nie jest nadawany sygnał zabraniający ruchu.

### Nadzorowanie sygnałów zielonych i żółtych:

Sterownik powinien zapewniać wykrywanie braku sygnałów zielonych i żółtych (i ich odpowiedników czyli zielonych migających dla grup pieszych). Reakcją na ten brak powinien być zapis do logu urządzenia.

**Dla wszystkich sygnałów, nadzór pojawienia się sygnału nadmiarowego skutkować musi wyłączeniem sygnalizacji w stan ciemny**



### Zestawienie grup sygnalizacyjnych :

L.p.	Numer grupy	Rodzaj grupy sygnalizacyjnej, rodzaj soczewek	Sygnalizatory wchodzące w skład grupy	Pętle i przyciski współpracujące
1	2	3	4	5
1.	K1	Kołowa ogólna soczewki ogólne 3xØ 300	K1	
2.	K2	Kołowa ogólna soczewki ogólne 3xØ 300	K2a,K2b	
3.	P1	Pieszka – soczewki z sylwetką pieszego 2xØ 200	P1a, P1b	PP1a, PP1b
4.	R1	Rowerowa – soczewki z sylwetką rowerzysty 2xØ 200	R1a, R1b	PR1a, PR1b

Tabela 3

#### 5. Algorytm sygnalizacji wzbudzanej:

##### **Założenia do programu akomodowanego:**

czas nadawania sygnału żółtego – 3s,  
 czas nadawania sygnału czerwonego z żółtym – 1s,  
 czas nadawania sygnału zielonego migającego dla pieszych– 4s,  
 Nadrzędne wobec algorytmu jest spełnienie następujących warunków:

- realizacja czasów międzyzielonych,
- minimalna długość sygnału zielonego dla pieszych i rowerzystów
- minimalna długość cyklu,
- ustalona (wynikająca z wymogów rozporządzenia) długość sygnałów,
- kolejność nadawania sygnałów.

Jako pojawienie się zgłoszenia należy uznać wzbudzenie dowolnego czujnika dla danej grupy sygnalizacyjnej.



### Warunki współdziałania grup sygnalizacyjnych

Nazwa grupy	Warunki dla grupy	
K1	1	Przy braku zgłoszeń z grupy pieszej i rowerowej sygnał żółty migający (ostrzegawczy) w grupie K1 trwa bez ograniczeń
	2	Czas trwania sygnału żółtego migającego dla grupy K1 wynosi: 40 s (przy zgłoszeniu pieszych i rowerzystów z pozostałych grup)
K2	1	Przy braku zgłoszeń z grupy pieszej i rowerowej sygnał żółty migający (ostrzegawczy) w grupie K2 trwa bez ograniczeń
	2	Czas trwania sygnału żółtego migającego dla sygnalizatora K2b wynosi: 40 s (przy zgłoszeniu pieszych i rowerzystów z pozostałych grup), Czas trwania sygnału żółtego migającego dla sygnalizatora K2a: bez ograniczeń
R1, P1	1	Przy braku zgłoszeń z grupy R1, P1 sygnał żółty migający w grupach: K1 i K2 trwa bez ograniczeń
	2	Zgłoszenie na przejściu z grupy R1, P1 wywołuje sygnał zielony w grupie R1, P1, (po uwzględnieniu przyjętego minimalnego czasu żółtego migającego dla sygnalizatorów: K1 i K2b, gdy występują zgłoszenia – 40s)
	3	Czas trwania sygnału zielonego na przejściu z grupy R1, P1 wynosi 7 sekund + 4 sekundy światła zielonego migającego

Tabela 4

#### 6. Termin wprowadzenia organizacji ruchu

Przewidywany termin wprowadzenia organizacji ruchu to **1 kwietnia 2019.**





Mosina, dnia 14 grudnia 2017 r.

IK.70115.10.2017

**SMP Projektanci**  
**Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością s.k.**  
**60-101 Poznań, ul. Głuchowska 1**

Dotyczy: projekt budowy kładki pieszo-rowerowej w ciągu ul. Lipowej w m. Krosinko.  
pismo znak: SMP/301/2017/1716/MN

Gmina Mosina uzgadnia przedłożony projekt sygnalizacji świetlnej oraz projekt stałej organizacji ruchu dla budowy kładki pieszo-rowerowej w ciągu ul. Lipowej w m. Krosinko, z następującą uwagą:

- zabroniony jest ruch pojazdów po koronie kanału, Gmina planuje w przyszłości budowę ścieżki rowerowej (uwaga dotyczy wału kanału od strony m. Krosinko w kierunku do m. Mosina).

Załącznik:

- projekt stałej org. ruchu – 1 egz.
- projekt sygnalizacji świetlnej – 1 egz.

**BURMISTRZ**  
*mgr inż. Jerzy Pys*

Otrzymuje:

1. Adresat
2. IK a/a

Sprawę prowadzi:  
*Małgorzata Piotrowska*  
inspektor  
tel. 618 109 532, pok. 17







Starosta Poznański

Błażej Tyburski  
SMP Projektanci Sp. z o.o. Sp. k.  
Pełnomocnik Burmistrza Gminy Mosina  
ul. Głuchowska 1  
60-101 Poznań

Wasze pismo z dnia: 11.05.2018r.

Znak: SMP/301/2018/617/MN

Nasz znak: WD.7120.11.1.2018.RC  
WD.KW-1611/18

Data: 07.06.2018r.

EZOR: 90/18

Na podstawie art. 10 ust. 5 Ustawy z 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2017r. poz. 1260 z późn. zm.) oraz §3 ust. 1 pkt 1 i 3 w związku z §8 ust. 2 pkt 1 lit. a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2017r. poz. 784) zwanego dalej „rozporządzeniem”, w związku ze złożonym w dniu 16.05.2018r. wnioskiem

Starosta

**ZATWIERDZA NA CZAS NIEOKREŚLONY**

projekt stałej organizacji ruchu pn. „Budowa kładki pieszo-rowerowej w ciągu ul. Lipowej w m. Krosinko”  
sporządzony przez Pana Błażeja Tyburskiego  
na zlecenie Burmistrza Gminy Mosina, pl. 20 Października 1, 62-050 Mosina

**bez uwag**

Zgodnie z §8 ust.7 rozporządzenia wyznaczam następujący termin, w którym powinna zostać wprowadzona zatwierdzona organizacja ruchu: - **07.06.2019r.**

Zgodnie z §12 ust. 1 i 4 rozporządzenia, jednostka wprowadzająca organizację ruchu, **pod rygorem utraty ważności zatwierdzonej organizacji ruchu**, zawiadamia organ zarządzający ruchem, zarząd drogi oraz właściwego komendanta Policji o terminie jej wprowadzenia, **co najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu**. Starosta zarządza ruchem wyłącznie na drogach publicznych kategorii powiatowej i gminnej.

Załączniki:

1. Projekt stałej organizacji ruchu – 2 szt.

Otrzymują:

1. adresat
2. WD a/a

Do wiadomości:

1. Komenda Miejska Policji w Poznaniu  
ul. Szylinga 2a, 60-787 Poznań

Sprawę prowadzi:

Wydział Dróg i Gospodarki Przestrzennej  
Christian Rogowski, Inspektor, tel. 61 22 69 205

Starostwo Powiatowe w Poznaniu, ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań  
tel. centrala (61) 8410-500, email: starostwo@powiat.poznan.pl



---

## KARTA UZGODNIENÍ DO PROJEKTU SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

Budowa kładki pieszo-rowerowej w ciągu ul. Lipowej w m. Krosinko

Lp.	Data	Opinia

