
 <p>Biuro Drogowe AUDYTOR mgr inż. Michał Biegalski ul. Pomarańczowa 4, 65-128 Zielona Góra tel.: 60 80 20 167, e-mail: m.biegalski@op.pl, NIP: 929-171-22-23</p>		EGZ.
<h2 style="text-align: center;">PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU</h2>		
ZADANIE:	„Instalacja sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 306 (ul. Błonie) z drogą powiatową nr 2501P (ul. Kościańską) w Stęszewie, km 46+080)”	
ZAKRES:	Działki nr: 27, 94/4, 94/5, 94/6, 118/1, 119/16, 119/18, 120/1 Obręb: 0001 Stęszew Jednostka ewidencyjna: 302114_4 Stęszew – miasto powiat poznański, województwo wielkopolskie	
ZAMAWIAJĄCY:	 <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <p>Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu</p> </div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 20px;"> <p>Województwo Wielkopolskie – Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań</p> </div>	
ZAWARTOŚĆ:	Część opisowa	
	Część rysunkowa	
	Opinie + Zatwierdzenia	

	Imię i nazwisko	Podpis
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Kunisz	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Michał Biegalski	
Zielona Góra, 25 kwietnia 2025 r.		

1. METRYKA PROJEKTU

Tytuł projektu: „Instalacja sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 306 (ul. Błonie) z drogą powiatową nr 2501P (ul. Kościańska) w Stęszewie, km 46+080”

Stadium projektowe: Organizacja ruchu – stała, docelowa

Lokalizacja odcinka drogi: Województwo wielkopolskie, powiat poznański, miasto Stęszew, odcinek w obszarze skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 306 z drogą powiatową nr 2501P

Adres: Działki nr: 27, 94/4, 94/5, 94/6, 118/1, 119/16, 119/18, 120/1, obr. 0001 Stęszew, jedn. ewid. 302114_4 Stęszew – miasto

Zarządca drogi wojewódzkiej: Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań

Zarządca drogi powiatowej: Zarząd Dróg Powiatowych w Poznaniu, ul. Zielona 8, 61-851 Poznań

Zamawiający: Województwo Wielkopolskie, Al. Niepodległości 34, 61-714 Poznań – Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 2024 poz. 1251),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2024 poz. 320),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. 2017 poz. 784),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. 2019 poz. 2310 t.j. ze zm.),
- 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. 2019 poz. 2311 t.j. ze zm.).

3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- Wizja lokalna i pomiary natężenia i struktury ruchu wykonane we własnym zakresie w dniu 04.07.2024 r.;
- Mapa do celów projektowych (Identyfikator nr GKG.GZZ.4071.6621.2024 z dn. 10.06.2024 r.);
- Projekt układu docelowego;
- Warunki przyłączeniowe ENEA Operator sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań znak: 41110/2024/OD5/ZR10 z dn. 22.08.2024 r.
- Wytyczne zlecającego – Szczegółowa specyfikacja techniczna.

4. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt programowo-ruchowy nowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 306 z drogą powiatową nr 2501P w Stęszewie.

W zakres projektu wchodzi: opis techniczny, pomiary natężeń ruchu, założenia do obliczeń czasów międzyzielonych, minimalne sygnały zielone dla pieszych, przyporządkowanie sygnalizatorów, detektorów do grup sygnalizacyjnych, wykaz grup nadzorowanych, obliczenia czasów międzyzielonych, tablica minimalnych czasów międzyzielonych, schematy faz ruchu, programy sygnalizacji wraz z harmonogramem ich pracy, obliczenia przepustowości, przejścia fazowe, warunki logiczne i czasowe funkcjonowania algorytmu, algorytm sterowania ruchem i organizacja ruchu.

Celem projektu jest poprawa bezpieczeństwa i warunków ruchu na przedmiotowym skrzyżowaniu.

5. CHARAKTERYSTYKA DRÓG I RUCHU

Dla uproszczenia nazewnictwa przyjęto następujące oznaczenia poszczególnych wlotów skrzyżowania:

- wlot A: DW306 od Buku
- wlot B: DP2501P od centrum
- wlot C: DW306 od Mosiny
- wlot D: DP2501P od Wrocławia

Skrzyżowanie czterowlotowe, proste – pierwszeństwo ciągu wlotów A-C nad wlotami B-D.

Publiczna droga, będąca przedmiotem opracowania, jest to droga wojewódzka nr 306 klasy technicznej G, relacji Lipnica – Duszniki – Buk – Stęszew – Nowe Dymaczewo. Niniejszy odcinek posiada przekrój półuliczny o szerokości jezdni ok. 7,0 – 7,0m. Jezdnia posiada nawierzchnię bitumiczną oraz przekrój 1x2. Zgodnie z wizją lokalną istniejąca nawierzchnia jezdni jest w stanie dobrym. Na długości DW306 występuje ciąg pieszo-rowerowy z betonowej kostki brukowej koloru szarego i czerwonego i łącznej szerokości ok. 2,5m. po drugiej stronie drogi występuje pobocze gruntowe szerokości ok. 1,25m.

Publiczna droga powiatowa nr 2501P klasy technicznej Z posiada przekrój uliczny o szerokości jezdni ok. 7,0 – 7,0m. Jezdnia posiada nawierzchnię bitumiczną oraz przekrój 1x2. Zgodnie z wizją lokalną istniejąca nawierzchnia jezdni jest w stanie dobrym. Po obu stronach DP2501P występują chodniki z betonowej kostki brukowej koloru szarego o zmiennej szerokości ok. 1,0-2,0m.

W obrębie skrzyżowania oby ww. dróg znajdują się przejścia dla pieszych oraz jeden przejazd rowerowy wspólnie z przejściem – wyznaczone na trzech wlotach. Przejścia i przejazd połączone są ciągiem pieszym i pieszo-rowerowym.

Wody opadowe z jezdni odprowadzane są do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej.

W terenie występują elementy organizacji ruchu w postaci oznakowania pionowego, poziomego i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego (wskazano na planach sytuacyjnych). W obszarze opracowania obowiązuje ograniczenie prędkości do 50 km/h (obszar zabudowany).

W obszarze opracowania ruch drogowy ma charakter tranzytowy wraz z ruchem lokalnym odbywającym się w obrębie miejscowości. Natężenie ruchu według GPR 2020 na DW 306 wynosi:

- 4040 pojazdów na dobę – na odc. STĘSZEWO - DYMACZEWO NOWE /DW431/.

Natężenie ruchu na DP 2501P określono jako średnie.

Pomierzony ruch pieszzy i rowerowy odbywający się w obrębie przedmiotowego skrzyżowania charakteryzuje się niskim natężeniem.

6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Geometria wlotów:

Nie przewiduje się korekt w geometrii ani konstrukcji skrzyżowania.

Ruch pojazdów:

Bez zmian.

Ruch pieszzy i rowerowy:

Bez zmian.

Sygnalizacja świetlna:

W ramach inwestycji wykonana zostanie kompletna, nowa sygnalizacja świetlna obejmująca wszystkie wloty skrzyżowania ul. Błonie (DW 306) z ulicą Kościańską (DP 2501P). Ustawione zostaną nowe maszty i wysięgniki sygnalizacyjne, na których zamontowane zostaną komory sygnalizatorów dla grup kołowych, pieszzych i rowerzystów.

Projektuje się także sygnalizatory akustyczne dla pieszzych. Kierowców skręcających na wloty z pieszymi przecinającymi dany wlot informować będą sygnalizatory ostrzegawcze z sylwetką pieszego. Przewidziano także jedną strzałkę warunkową dla skręcających w prawo z wlotu D.

Detekcja:

Na każdym z wlotów A, B, C i D projektuje się pętle indukcyjne stopowe oraz pola wideodetekcji.

Rolę detekcji dla pieszzych/rowerzystów pełnić będą przyciski.

Organizacja ruchu:

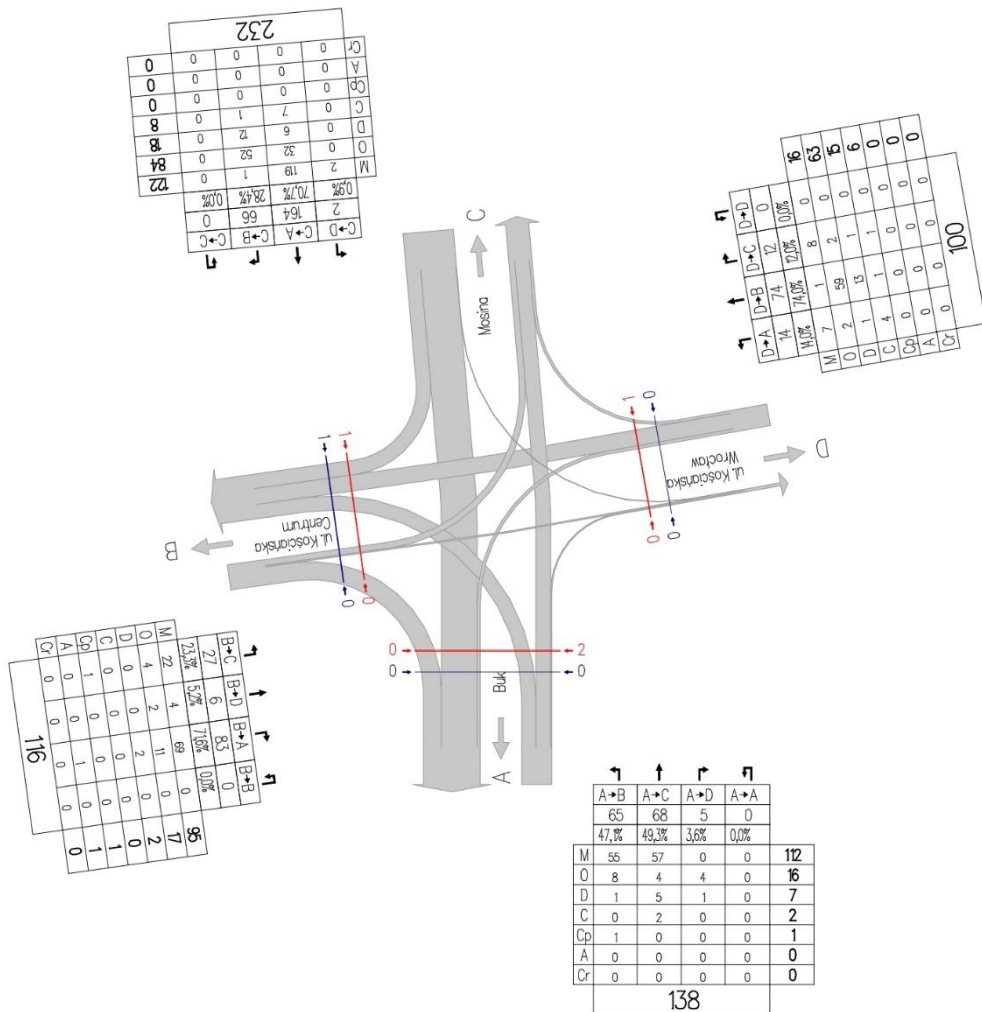
W związku z realizacją nowej sygnalizacji świetlnej projektuje się nowe znaki pionowe: A-29 na każdym wlocie z wyjątkiem wlotu od strony Centrum. Przewidziano również wymianę istniejącego oznakowania – znaków A-7, B-20, D-6 i D-6b na nowe z folii odbłaskowej III generacji. Wszystkie projektowane znaki wielkości średniej.

Projektuje się nową linię zatrzymania P-14 na wlocie A. Pozostałe zmiany opisano w pkt. 23.

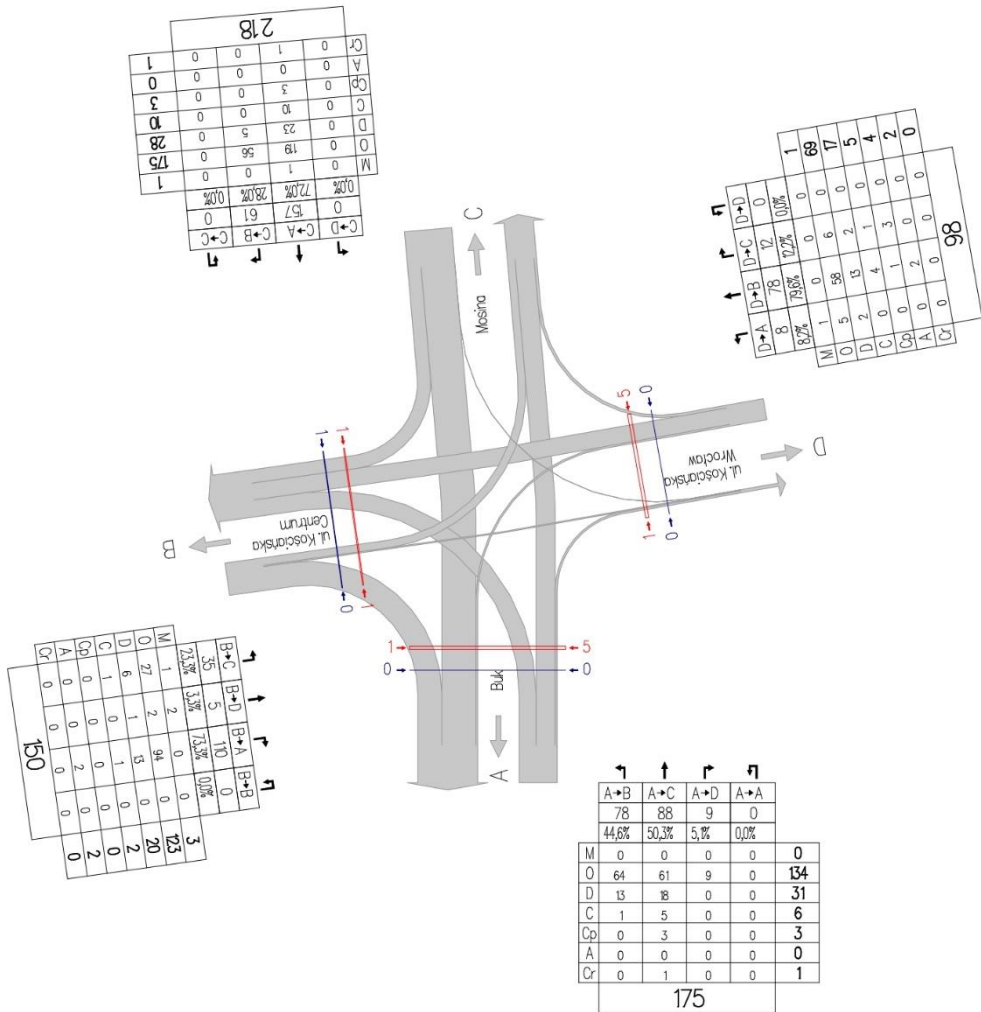
7. WYNIKI POMIARÓW RUCHU

Pomiary ruchu wykonano w dniu 04.07.2024 r. w godz. 6:00-10:00 oraz 14:00-18:00. Poniżej przedstawiono kartogramy ruchu dla poszczególnych godzin.

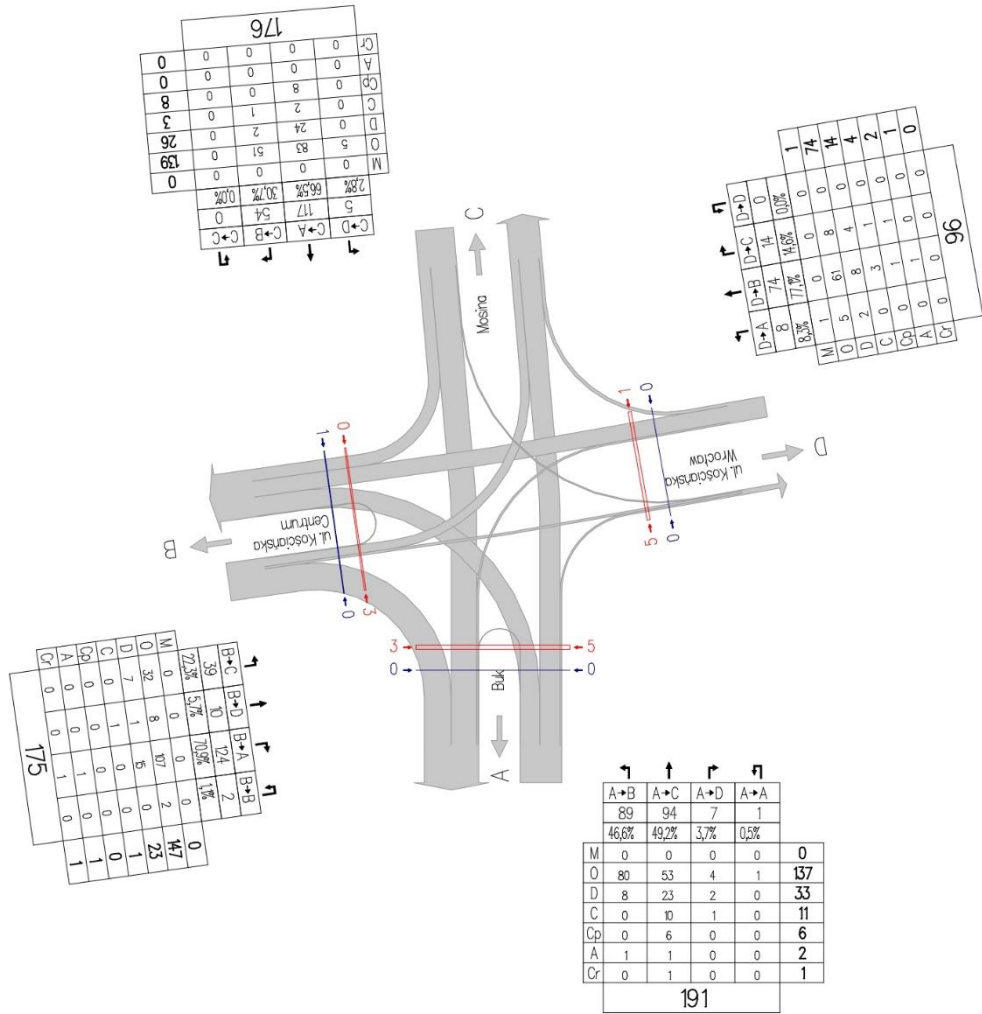
m. Stęszew
skrzyżownia DW 306 z DP 2501P (km 46+080)
pomiar w dn. 04.07.2024, godz. 6.00 - 7.00



m. Stęszew
skrzyżownia DW 306 z DP 2501P (km 46+080)
pomiar w dn. 04.07.2024, godz. 7.00 - 8.00



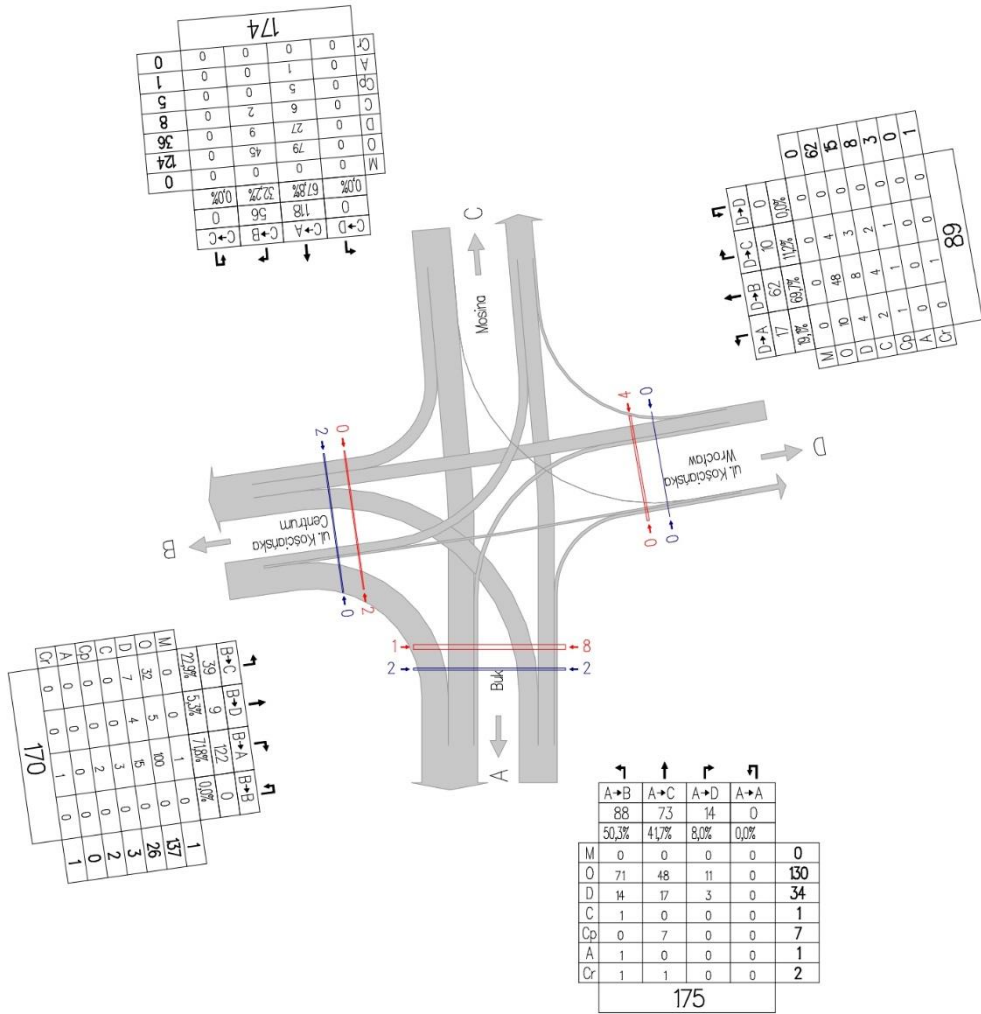
m. Stęszew
skrzyżownia DW 306 z DP 2501P (km 46+080)
pomiar w dn. 04.07.2024, godz. 8.00 - 9.00



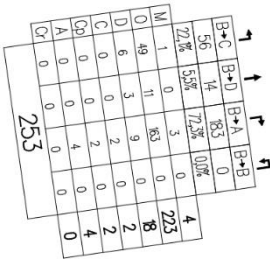
LEGENDA PRZEŚNIA
PŁASZCZYZNA
KONTAKTOWA

LEGENDA POJAZDÓW
1. M motocykle
2. O osobowe
3. D dostawcze
4. C ciężarowe
5. Cp ciężarowe z przyczepą
6. A autobusy
7. Cr ciągniki rolnicze

m. Stęszew
skrzyżownia DW 306 z DP 2501P (km 46+080)
pomiar w dn. 04.07.2024, godz. 9.00 - 10.00





m. Stęszew



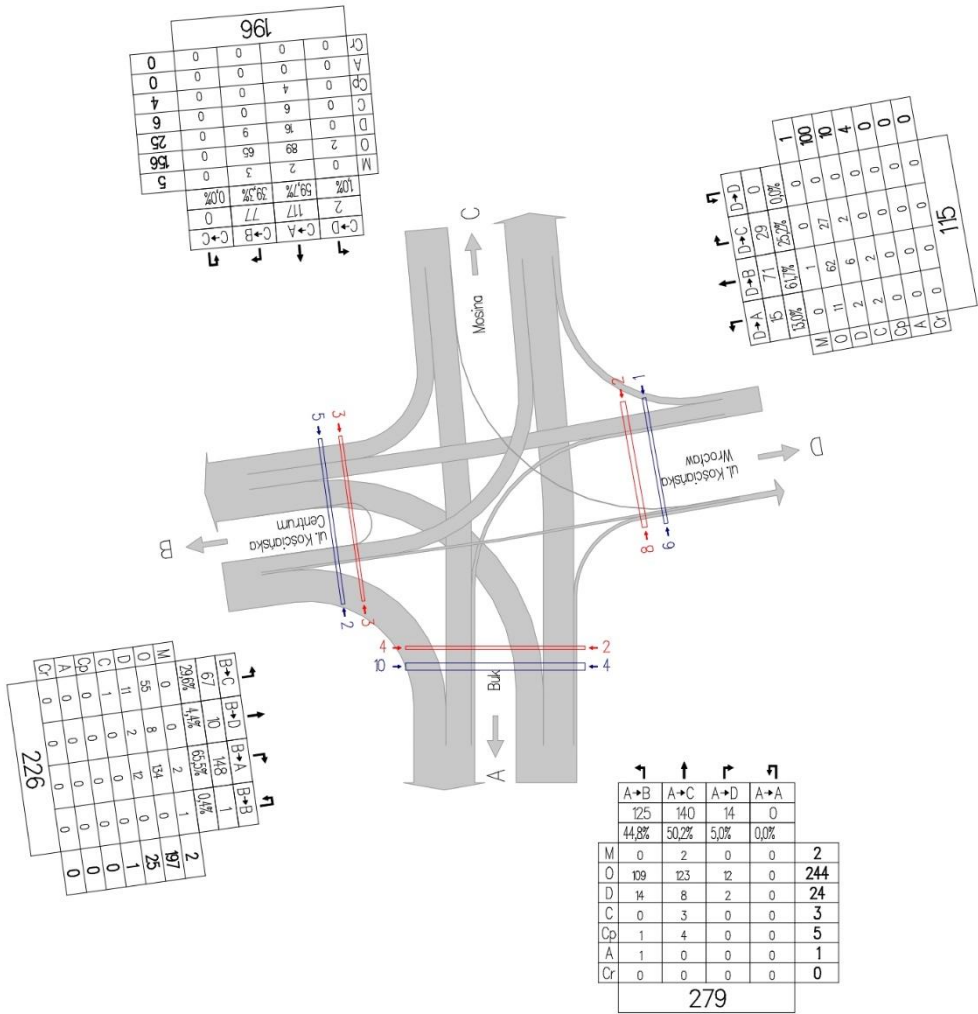
	\uparrow	\uparrow	\uparrow	\uparrow
	A+B	A+C	A+D	A+A
	117	142	23	0
	415%	50,4%	8,2%	0,0%
M	1	1	0	0
O	100	114	19	0
D	11	17	2	0
C	2	5	2	0
Cp	2	3	0	0
A	1	2	0	0
Cr	0	0	0	0

282

LEGENDA PRZEJŚCIA	
PIESI	
ROWERYŚCI	

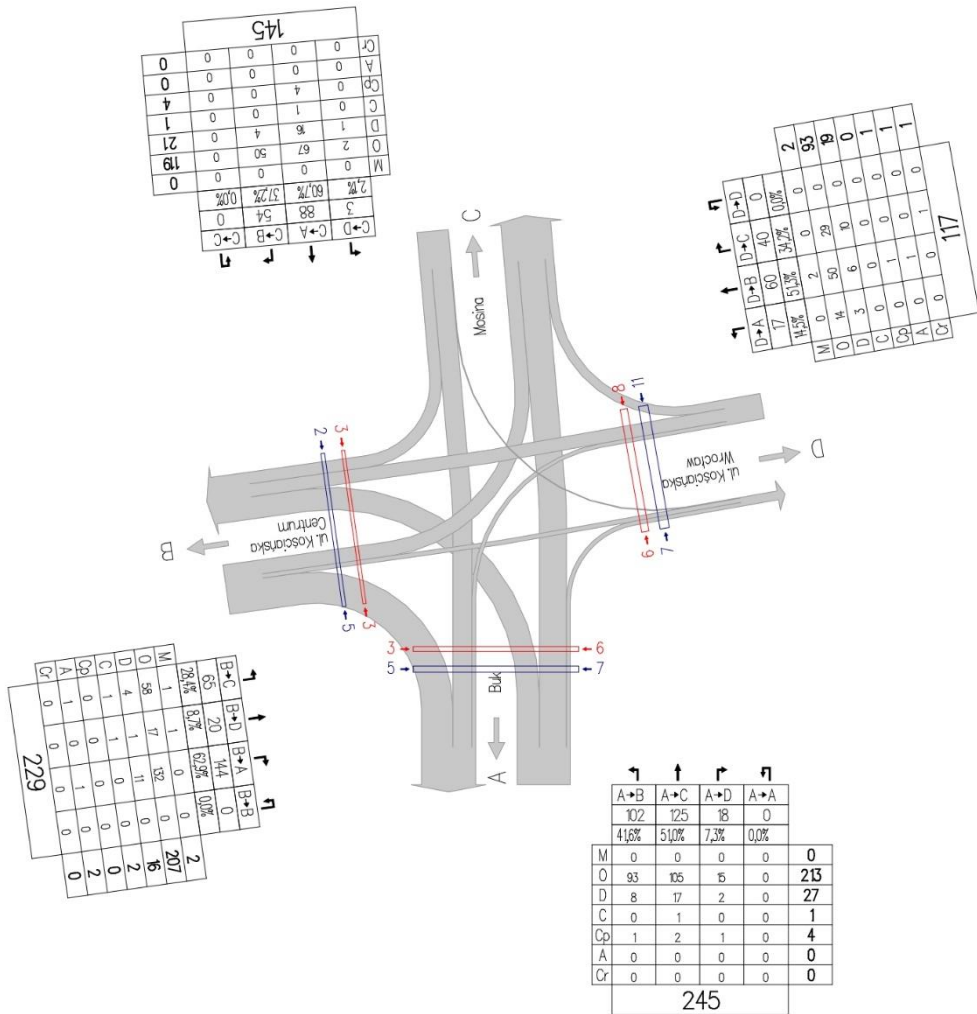
LEGENDA POJAZDY	
1.	M motocykle
2.	O osobowe
3.	D dostawcze
4.	C ciężarowe
5.	Op ciężarowe z przyczepą
6.	A autobusy
7.	Or ciągniki rolnicze

m. Stęszew
skrzyżownia DW 306 z DP 2501P (km 46+080)
pomiar w dn. 04.07.2024, godz. 15.00 - 16.00



LEGENDA PRZESIA	
PRZESIA	PRZESIA
ROZWIĄZANIE	ROZWIĄZANIE
LEGENDA POJAZDÓW	
1. M	motocykle
2. O	osobowe
3. D	ciężarowe
4. C	ciężarowe z przyczepą
5. Cp	ciężarowe z przyczepą
6. A	autobusy
7. Cr	ciężarówki

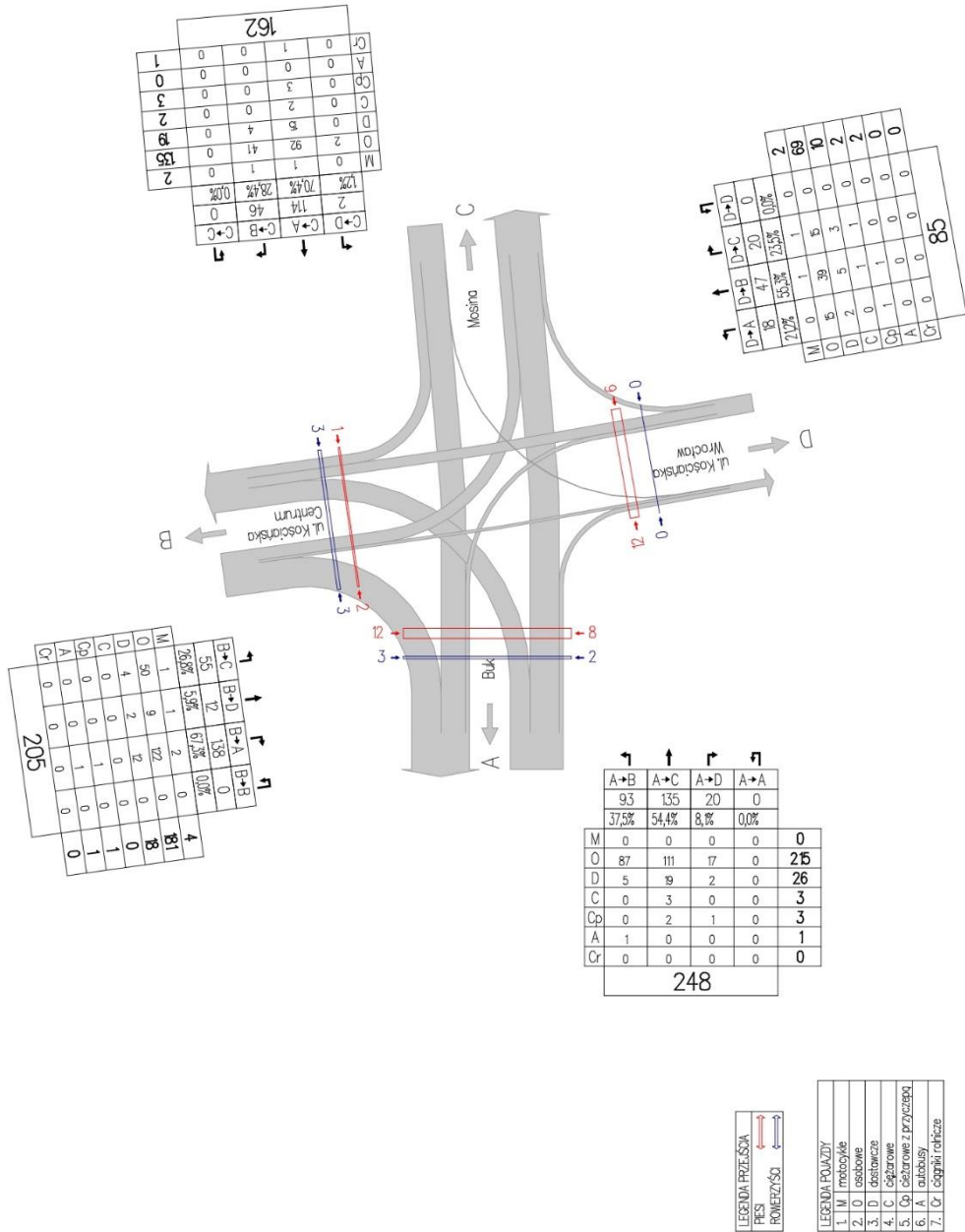
m. Stęszew
skrzyżownia DW 306 z DP 2501P (km 46+080)
pomiar w dn. 04.07.2024, godz. 16.00 - 17.00



LEGENDA PRZESŁA
PŁASZCZYZNA
KIERUNKOWOŚĆ

LEGENDA POJAZDÓW
1. M motocykle
2. O osobowe
3. D dostawcze
4. C ciężarowe
5. Cp ciężarowe z przyczepą
6. A autobusy
7. Cr ciężarówki

m. Stęszew
skrzyżownia DW 306 z DP 2501P (km 46+080)
pomiar w dn. 04.07.2024, godz. 17.00 - 18.00



8. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

Do obliczeń czasów międzyzielonych zastosowano poniższe wzory:

$$t_m = t_z + t_e - t_d$$

gdzie:

t_m – czas międzyzielony;

t_z – długość sygnału żółtego lub odpowiednika (3s dla grup typu K, 0s dla grup typu P, R);

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 – wartość wydłużająca drogę ewakuacji (10m dla grup typu K, 0m dla grup typu P, R);

V_e – prędkość ewakuacji.

$$t_d = s_d / V_d + 1$$

gdzie:

s_d – długość drogi dojazdu;

V_d – prędkość dojazdu;

Dla strumieni pieszych i rowerowych przyjęto $t_d = 0$.

9. PRĘDKOŚCI PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

Poniżej przedstawiono prędkości przyjęte do obliczeń czasów międzyzielonych.

Grupa sygnalizacyjna	V _e w lewo		V _e na wprost		V _e w prawo		V _d	
	[km/h]	[m/s]	[km/h]	[m/s]	[km/h]	[m/s]	[km/h]	[m/s]
K1	36	10	50	13,89	36	10	50	13,89
K2	36	10	50	13,89	36	10	50	13,89
K3	36	10	50	13,89	36	10	50	13,89
K4	36	10	50	13,89	36	10	50	13,89
P1	-	-	5,04	1,4	-	-	-	-
P2	-	-	5,04	1,4	-	-	-	-
R2	-	-	15,12	4,2	-	-	-	-
P4	-	-	5,04	1,4	-	-	-	-

10. MINIMALNE SYGNAŁY ZIELONE DLA PIESZYCH/ROWEROWYCH GRUP SYGNALIZACYJNYCH

Grupa sygnalizacyjna	Długość drogi ewakuacji pieszych/rowerzystów S_e [m]	Prędkość ewakuacji pieszych/rowerzystów V_e [m/s]	Wyliczona wartość minimalnego sygnału zielonego dla pieszych/rowerzystów [s]	Przyjęta wartość minimalnego sygnału zielonego dla pieszych/rowerzystów [s]
P1	7,27/9,8	1,4	5,20/7,0	10
P2	12,00	1,4	8,58	13
R2	13,93	4,2	3,32	13
P4	14,46	1,4	10,32	15

Minimalne sygnały zielone dla pieszych/rowerzystów zostały powiększone powyżej wartości obliczonej, zgodnie z zapisami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) dla przedmiotowego Zadania.

Dla grupy P1 podano dwie wartości (pierwsza z nich obejmuje drogę ewakuacji przejścia dla pieszych przez jezdnię, a druga z nich obejmuje również szerokość drogi dla rowerzystów (piesi mogą oczekiwać przed drogą dla rowerzystów)). W związku ze zwiększeniem czasu minimalnego o 4s dla grupy P1 w stosunku do obliczonego czasu minimalnego dla drogi ewakuacji wyłącznie przez jezdnię, czas dla ewakuacji przez jezdnię i drogę dla rowerzystów jest większy od obliczonego o 3s.

11. ZESTAWIENIE SYGNALIZATORÓW ŚWIETLNYCH

Grupa sygnalizacyjna	Numer sygnalizatora	Typ sygnalizatora	Dodatkowe informacje
K1	K1	S-1, 300mm	
	K1p	S-1, 300mm	Sygnalizator na wysięgniku, z ekranem kontrastowym
K2	K2	S-1, 300mm	
	K2p	S-1, 300mm	Sygnalizator na wysięgniku, z ekranem kontrastowym
K3	K3	S-1, 300mm	
	K3p	S-1, 300mm	Sygnalizator na wysięgniku, z ekranem kontrastowym
K4	K4	S-1, 300mm	
	K4p	S-1, 300mm	Sygnalizator na wysięgniku, z ekranem kontrastowym
P1	P1a, P1b	S-5, 200mm	

Grupa sygnalizacyjna	Numer sygnalizatora	Typ sygnalizatora	Dodatkowe informacje
P2	P2a, P2b	S-5, 200mm	
R2	R2a, R2b	S-6, 200mm	
P4	P4a, P4b	S-5, 200mm	

12. ZESTAWIENIE DETEKTORÓW RUCHU

Na skrzyżowaniu zastosowano detektory ruchu oraz urządzenia detekcji pieszych/rowerzystów wg poniższego zestawienia.

Grupa sygnalizacyjna	Oznaczenie detektora	Typ detektora	Rozmiar detektora [m]	odległość od linii zatrzymania [m]
K1	D1.1	Pętla indukcyjna (skośna)	2x1	1
	V1.2	Strefa wirtualnej detekcji	1,5x20	4
	V1.3	Strefa wirtualnej detekcji	1,5x2	50
	V1.4	Strefa wirtualnej detekcji	1,5x2	60
K2	D2.1	Pętla indukcyjna (skośna)	2x1	1
	V2.2	Strefa wirtualnej detekcji	1,5x20	4
	V2.3	Strefa wirtualnej detekcji	1,5x2	31
	V2.4	Strefa wirtualnej detekcji	1,5x2	75
K3	D3.1	Pętla indukcyjna (skośna)	2x1	1
	V3.2	Strefa wirtualnej detekcji	1,5x20	4
	V3.3	Strefa wirtualnej detekcji	1,5x2	34
	V3.4	Strefa wirtualnej detekcji	1,5x2	60
K4	D4.1	Pętla indukcyjna (skośna)	2x1	1
	V4.2	Strefa wirtualnej detekcji	1,5x20	4
	V4.3	Strefa wirtualnej detekcji	1,5x2	50
	V4.4	Strefa wirtualnej detekcji	1,5x2	75
P1	PP1a, PP1b	Przycisk dla pieszych	-	Maszt sygnalizacyjny
P2	PP2a, PP2b	Przycisk dla pieszych	-	Maszt sygnalizacyjny
R2	PR2a	Przycisk dla rowerzystów	-	Maszt sygnalizacyjny

Grupa sygnalizacyjna	Oznaczenie detektora	Typ detektora	Rozmiar detektora [m]	odległość od linii zatrzymania [m]
P2, R2	PPR2b	Przycisk dla pieszych/rowerzystów	-	Maszt sygnalizacyjny
P4	PP4a, PP4b	Przycisk dla pieszych	-	Maszt sygnalizacyjny

13. WYKAZ GRUP NADZOROWANYCH

Poniżej przedstawiono zasady nadzoru sygnałów czerwonych w poszczególnych grupach sygnalizacyjnych.

Łącznik „i” oznacza, że sterownik sygnalizacji świetlnej przechodzi w tryb pracy awaryjnej (program żółty migający) w przypadku przepalenia sygnałów czerwonych na wszystkich sygnalizatorach z danej grupy.

Łącznik „lub” oznacza, iż sterownik sygnalizacji przechodzi w tryb pracy awaryjnej (program żółty migający) w przypadku przepalenia jakiegokolwiek sygnału czerwonego z grupy nadzorowanych sygnalizatorów.

W przypadku jednego sygnalizatora sterownik sygnalizacji przechodzi w tryb pracy awaryjnej (program żółty migający) w przypadku przepalenia sygnału czerwonego tego sygnalizatora.

W przypadku grup typu O sterownik sygnalizacji przechodzi w tryb pracy awaryjnej (program żółty migający) w przypadku przepalenia sygnału ostrzegawczego.

Grupa sygnalizacyjna	Warunek nadzoru sygnału czerwonego
K1	K1 i K1p
K2	K2 i K2p
K3	K3 i K3p
K4	K4 i K4p
P1	P1a lub P1b
P2	P2a lub P2b
R2	R2a lub R2b
P4	P4a lub P4b

W przypadku pojawienia się nieplanowanego sygnału zielonego na którymkolwiek z sygnalizatorów, sygnalizacja zostaje natychmiast wyłączona całkowicie (tzw. program ciemny).

14. OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

Grupa kończąca (ewakuacja)	Grupa rozpoczynająca	Rodzaj grupy kończącej	Strumień kończący	Strumień rozpoczynający	Droga ewakuacji [m]	Droga doj. [m]	Wartość wydłużająca	Prędkość ewakuacji [m/s]	Prędkość doj. [m/s]	Czas ewakuacji [s]	Czas doj. [s]	Czas sygnału [s]	Obliczony T _{min} [s]	Przyjęty T _{min} [s]**
K1	K2	K	k1p	k2w	27,59	32,41	10	10	13,88	3,76	3,33	3	3,43	7
K1	K2	K	k1w	k2w	20,28	21,05	10	13,88	13,88	2,19	2,51	3	2,68	7
K1	K2	K	k1w	k2l	33,54	29,13	10	13,88	13,88	3,14	3,09	3	3,05	7
K1	K2	K	k1l	k2w	20,32	19,91	10	10	13,88	3,04	2,43	3	3,61	7
K1	K2	K	k1l	k2l	24,89	18,51	10	10	13,88	3,49	2,33	3	4,16	7
K1	K4	K	k1w	k4p	42,88	24,79	10	13,88	13,88	3,81	2,78	3	4,03	7
K1	K4	K	k1w	k4w	28,94	16,93	10	13,88	13,88	2,81	2,21	3	3,6	7
K1	K4	K	k1w	k4l	24,65	18,19	10	13,88	13,88	2,5	2,31	3	3,19	7
K1	K4	K	k1l	k4w	36,57	31,65	10	10	13,88	4,66	3,28	3	4,38	7
K1	K4	K	k1l	k4l	22,16	21,72	10	10	13,88	3,22	2,56	3	3,66	7
K1	P1	K	k1p	p1w	6,31		10	10	0	1,64	0	3	4,64	5
K1	P1	K	k1w	p1w	6,31		10	13,88	0	1,18	0	3	4,18	5
K1	P1	K	k1l	p1w	6,31		10	10	0	1,64	0	3	4,64	5
K2	K1	K	k2w	k1p	32,42	27,58	10	13,88	13,88	3,06	2,98	3	3,08	7
K2	K1	K	k2w	k1w	21,06	20,27	10	13,88	13,88	2,24	2,46	3	2,78	7
K2	K1	K	k2w	k1l	19,92	20,31	10	13,88	13,88	2,16	2,46	3	2,7	7
K2	K1	K	k2l	k1w	29,14	33,53	10	10	13,88	3,92	3,41	3	3,51	7
K2	K1	K	k2l	k1l	18,52	24,88	10	10	13,88	2,86	2,79	3	3,07	7
K2	K3	K	k2p	k3w	23,76	40,64	10	10	13,88	3,38	3,92	3	2,46	7
K2	K3	K	k2w	k3w	17,42	28,83	10	13,88	13,88	1,98	3,07	3	1,91	7
K2	K3	K	k2w	k3l	31,06	35,83	10	13,88	13,88	2,96	3,58	3	2,38	7
K2	K3	K	k2l	k3w	18,76	24,72	10	10	13,88	2,88	2,78	3	3,1	7
K2	K3	K	k2l	k3l	22,01	22,44	10	10	13,88	3,21	2,61	3	3,6	7
K2	P2	K	k2p	p2w	6,3		10	10	0	1,63	0	3	4,63	5
K2	P2	K	k2w	p2w	6,3		10	13,88	0	1,18	0	3	4,18	5
K2	P2	K	k2l	p2w	6,3		10	10	0	1,63	0	3	4,63	5
K2	R2	K	k2p	r2w	9,99		10	10	0	2	0	3	5	6
K2	R2	K	k2w	r2w	9,82		10	13,88	0	1,43	0	3	4,43	6
K2	R2	K	k2l	r2w	9,81		10	10	0	1,99	0	3	4,99	6
K2	P4	K	k2w	p4z	35,18		10	13,88	0	3,26	0	3	6,26	9
K3	K2	K	k3w	k2p	40,65	23,75	10	13,88	13,88	3,65	2,71	3	3,94	7
K3	K2	K	k3w	k2w	28,84	17,41	10	13,88	13,88	2,8	2,25	3	3,55	7
K3	K2	K	k3w	k2l	24,73	18,75	10	13,88	13,88	2,51	2,35	3	3,16	7
K3	K2	K	k3l	k2w	35,84	31,05	10	10	13,88	4,59	3,23	3	4,36	7
K3	K2	K	k3l	k2l	22,45	22	10	10	13,88	3,25	2,58	3	3,67	7
K3	K4	K	k3p	k4w	26,76	31,16	10	10	13,88	3,68	3,24	3	3,44	7
K3	K4	K	k3w	k4w	20,13	20,56	10	13,88	13,88	2,18	2,48	3	2,7	7
K3	K4	K	k3w	k4l	33,4	28,41	10	13,88	13,88	3,13	3,04	3	3,09	7
K3	K4	K	k3l	k4w	20,16	19,74	10	10	13,88	3,02	2,42	3	3,6	7
K3	K4	K	k3l	k4l	25,15	18,21	10	10	13,88	3,52	2,31	3	4,21	7

Grupa kończąca (ewakuacja)	Grupa rozpoczynająca	Rodzaj grupy kończącej	Strumień kończący	Strumień rozpoczynający	Droga ewakuacji [m]	Droga doj. [m]	Wartość wydłużająca	Prędkość ewakuacji [m/s]	Prędkość doj. [m/s]	Czas ewakuacji [s]	Czas doj. [s]	Czas sygnału	Obliczony T _{min} [s]	Przyjęty T _{min} [s]**
K3	P1	K	k3w	p1z	46,32		10	13,88	0	4,06	0	3	7,06	10
K4	K1	K	k4p	k1w	24,8	42,87	10	10	13,88	3,48	4,08	3	2,4	7
K4	K1	K	k4w	k1w	16,94	28,93	10	13,88	13,88	1,95	3,08	3	1,87	7
K4	K1	K	k4w	k1l	31,66	36,56	10	13,88	13,88	3,01	3,63	3	2,38	7
K4	K1	K	k4l	k1w	18,2	24,64	10	10	13,88	2,82	2,77	3	3,05	7
K4	K1	K	k4l	k1l	21,73	22,15	10	10	13,88	3,18	2,59	3	3,59	7
K4	K3	K	k4w	k3p	31,17	26,75	10	13,88	13,88	2,97	2,92	3	3,05	7
K4	K3	K	k4w	k3w	20,57	20,12	10	13,88	13,88	2,21	2,44	3	2,77	7
K4	K3	K	k4w	k3l	19,75	20,15	10	13,88	13,88	2,15	2,45	3	2,7	7
K4	K3	K	k4l	k3w	28,42	33,39	10	10	13,88	3,85	3,4	3	3,45	7
K4	K3	K	k4l	k3l	18,22	25,14	10	10	13,88	2,83	2,81	3	3,02	7
K4	P2	K	k4w	p2z	36,83		10	13,88	0	3,38	0	3	6,38	9
K4	R2	K	k4w	r2z	32,31		10	13,88	0	3,05	0	3	6,05	9
K4	P4	K	k4p	p4w	6,27		10	10	0	1,63	0	3	4,63	5
K4	P4	K	k4w	p4w	6,28		10	13,88	0	1,18	0	3	4,18	5
K4	P4	K	k4l	p4w	6,28		10	10	0	1,63	0	3	4,63	5
P1	K1	P	p1z	k1p	9,8*	2,3	0	1,4	13,88	7	1,16	0	5,84	10
P1	K1	P	p1z	k1w	9,8*	2,3	0	1,4	13,88	7	1,16	0	5,84	10
P1	K1	P	p1z	k1l	9,8*	2,3	0	1,4	13,88	7	1,16	0	5,84	10
P1	K3	P	p1w	k3w	9,8*	42,31	0	1,4	13,88	7	4,04	0	2,96	7
P2	K2	P	p2z	k2p	12	2,26	0	1,4	13,88	8,58	1,16	0	7,42	11**
P2	K2	P	p2z	k2w	12	2,26	0	1,4	13,88	8,58	1,16	0	7,42	11**
P2	K2	P	p2z	k2l	12	2,26	0	1,4	13,88	8,58	1,16	0	7,42	11**
P2	K4	P	p2w	k4w	12	32,8	0	1,4	13,88	8,58	3,36	0	5,22	9**
R2	K2	R	r2z	k2p	13,93	6,8	0	4,2	13,88	3,32	1,48	0	1,84	11**
R2	K2	R	r2z	k2w	13,93	6,8	0	4,2	13,88	3,32	1,48	0	1,84	11**
R2	K2	R	r2z	k2l	13,93	6,8	0	4,2	13,88	3,32	1,48	0	1,84	11**
R2	K4	R	r2w	k4w	13,93	29,29	0	4,2	13,88	3,32	3,11	0	0,21	9**
P4	K4	P	p4z	k4p	14,46	2,24	0	1,4	13,88	10,33	1,16	0	9,17	13**
P4	K4	P	p4z	k4w	14,46	2,24	0	1,4	13,88	10,33	1,16	0	9,17	13**
P4	K4	P	p4z	k4l	14,46	2,24	0	1,4	13,88	10,33	1,16	0	9,17	13**
P4	K2	P	p4w	k2w	14,46	30,98	0	1,4	13,88	10,33	3,23	0	7,1	11**

* Wartość drogi ewakuacji zwiększona (obejmuje szerokość drogi dla rowerzystów) – ze względu na bezpieczeństwo ruchu drogowego (piesi mogą oczekiwać przed drogą dla rowerzystów).

** Minimalne czasy międzyzielone dla pieszych/rowerzystów zostały powiększone powyżej wartości obliczonej, zgodnie z zapisami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dla przedmiotowego Zadania.

15. TABLICA MINIMALNYCH CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH

		GRUPY ROZPOCZYNAJĄCE (DOJAZD)								
		K1	K2	K3	K4	P1	P2	R2	P4	O1
GRUPY KOŃCZĄCE (EWAKUACJA)	K1	X	7		7	5				
	K2	7	X	7			5	6	9	
	K3		7	X	7	10				
	K4	7		7	X		9	9	5	
	P1	10		7		X				
	P2		11		9		X			
	R2		11		9			X		
	P4		11		13				X	
	O1									X

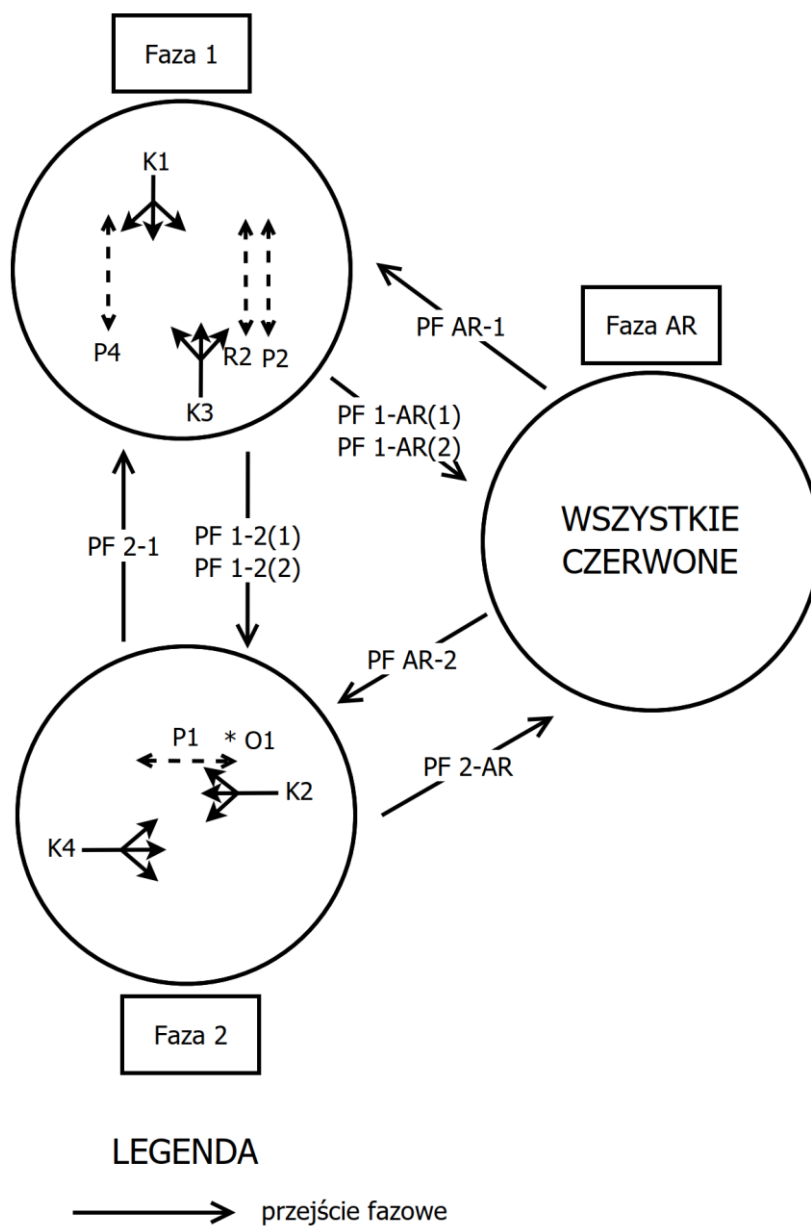
UWAGA :

- czasy międzyzielone dla pojazdów łącznie z sygnałem żółtym oraz żółto - czerwonym ;
- czasy międzyzielone dla pieszych bez sygnału zielonego; migowego.

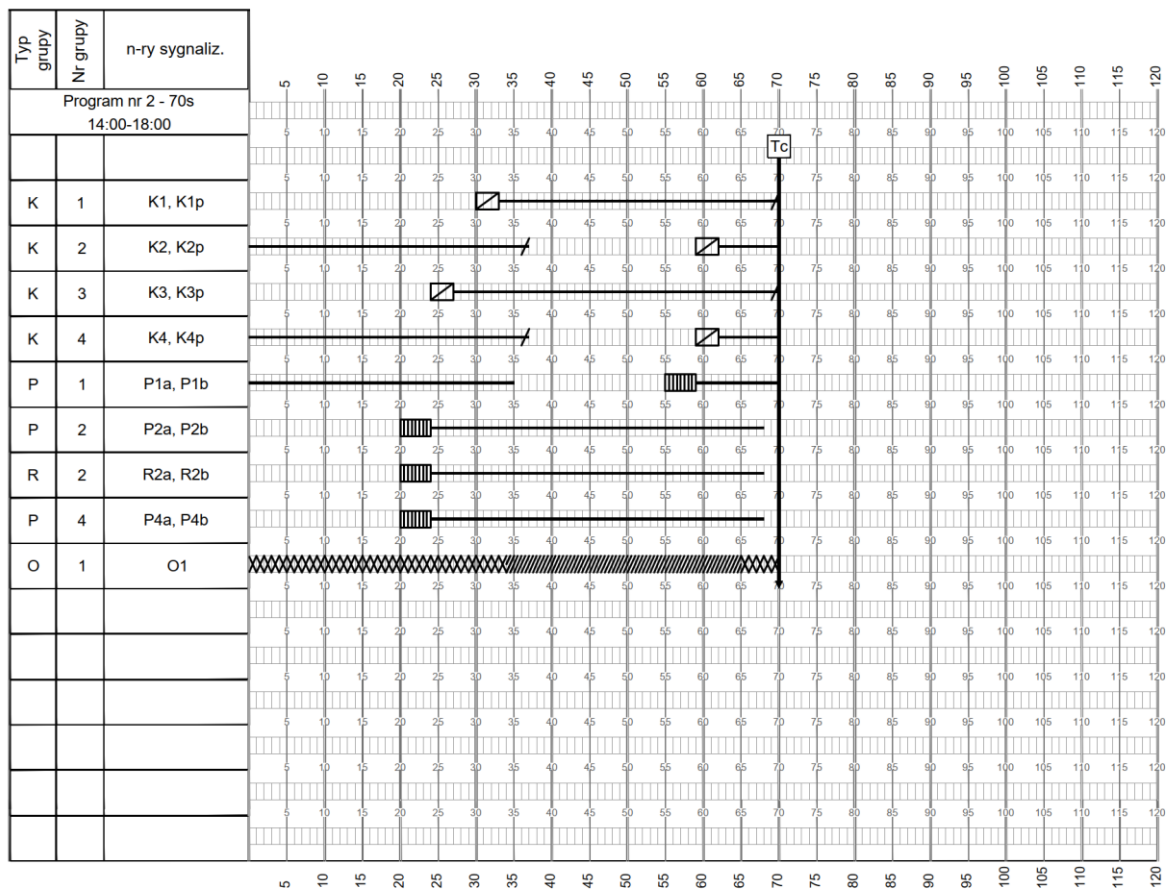
16. MACIERZ GRUP KOLIZYJNYCH

		GRUPY ROZPOCZYNAJĄCE (DOJAZD)								
		K1	K2	K3	K4	P1	P2	R2	P4	O1
GRUPY KOŃCZĄCE (EWAKUACJA)	K1		X		X	X				
	K2	X		X			X	X	X	
	K3		X		X	X				
	K4	X		X			X	X	X	
	P1	X		X						
	P2		X		X					
	R2		X		X					
	P4		X		X					
	O1									

17. SCHEMAT FAZ RUCHU



Projekt stałej organizacji ruchu
Instalacja sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu DW 306 z DP 2501P w Stęszewie



OZNACZENIA SYGNAŁÓW

	zielony migający 4 s		czerwony
	żółty 3s		żółty migający
	czerwony z żółtym 1s		brak sygnału
	zielony		

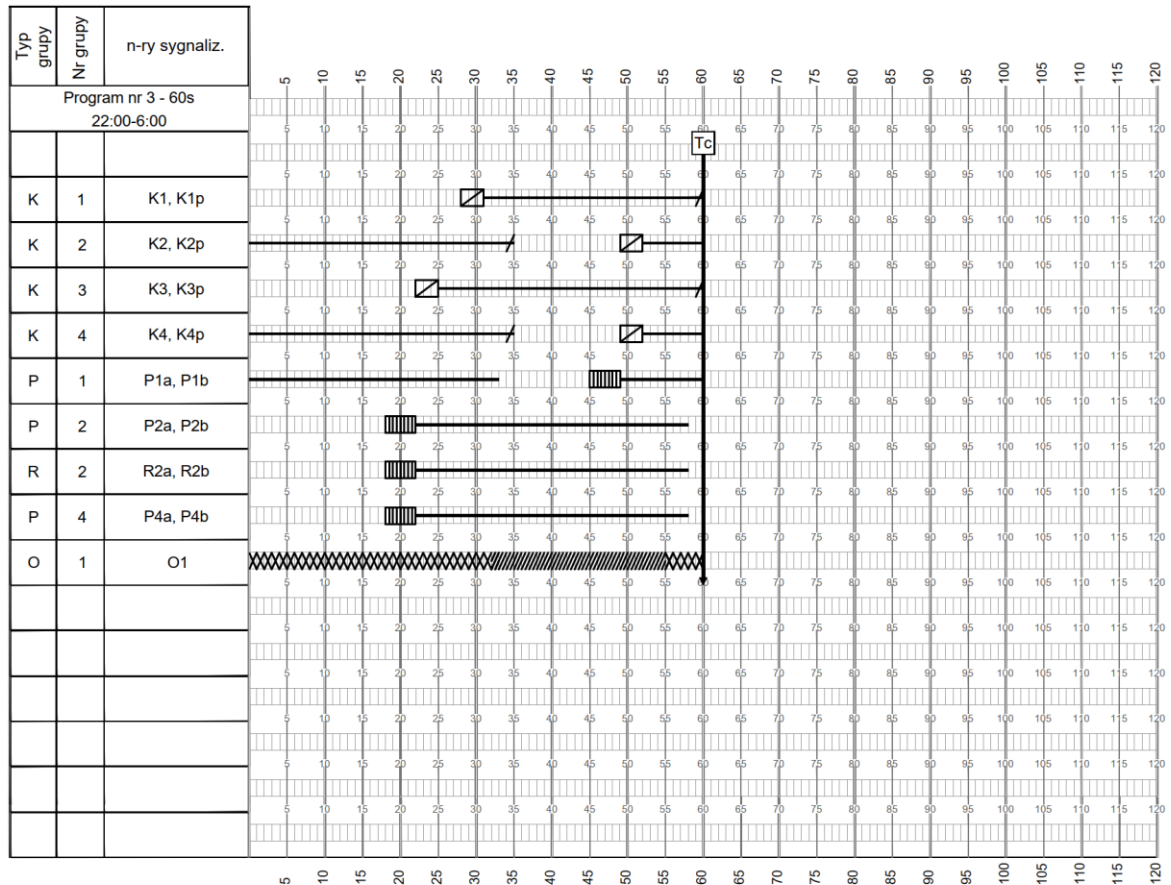
WYKAZ GRUP KOLIZYJNYCH

zgodnie z matrycą czasów międzyzielonych

**NADZOROWANIE SYGNAŁÓW
CZERWONYCH W GRUPACH**

zgodnie z opisem

NR SKRZYŻOWANIA		TYP URZĄDZENIA		NAZWA SKRZYŻOWANIA	
				Skrzyżowanie DW306 (ul. Błonie) z DP nr 2501P (ul. Kościąńską) w Stęszewie, km 46+080"	
		DATA		NR ZLECENIA	
		02.2025		Z DNIA	
				ZATWIERDZAM DO REALIZACJI NINIEJSZY PROGRAM	
PRZEKAZANY DO EKSPLOATACJI					
HARMONOGRAM PRACY SYGNALIZACJI					
PROGRAM	CYKL [s]	OFFSET	GODZINY PRACY		
Program 1	60	-	6:00-14:00; 18:00-22:00		
Program 2	70	-	14:00-18:00		
Program 3	60	-	22:00-6:00		
DATA:		PODPIS:			



OZNACZENIA SYGNAŁÓW



WYKAZ GRUP KOLIZYJNYCH

zgodnie z matrycą czasów międzyzielonych

NADZOROWANIE SYGNAŁÓW CZERWONYCH W GRUPACH

zgodnie z opisem

[illegible]

19. OBLICZENIA PRZEPUSTOWOŚCI

Obliczenia przepustowości dla szczytu porannego.

Do obliczeń przepustowości wybrano natężenia w godzinie 7:00-8:00, jako najbardziej obciążonej godziny w szczycie porannym:

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI										FORMULARZ		5
Włot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	LWP	-	-	LWP	-	-	LWP	-	-	LWP	-	-
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]	175			150			218			98		
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]	175			150			218			98		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	641											
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]	1247			1269			1571			1556		
Efektywny sygnał zielony G_e [s]	29			15			23			15		
Długość cyklu T [s]	60											
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]	603			317			602			389		
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]	603			317			602			389		
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	1355											
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]	0,290			0,473			0,362			0,252		
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]	0,290			0,473			0,362			0,252		
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,473											
Przepustowość praktyczna grupy pasów przy $X_d=0,85$ $C_{p,gr}$ [P/h]	513			269			512			331		
Rezerwa przepustowości grupy pasów $\Delta C_{p,gr}$ [P/h]	338			119			294			233		
Przepustowość praktyczna wlotu przy $X_d=0,85$ $C_{p,wl}$ [P/h]	513			269			512			331		
Rezerwa przepustowości wlotu $\Delta C_{p,wl}$ [P/h]	338			119			294			233		
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	1152											
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	511											

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
OBLICZANIE MIAR WARUNKÓW RUCHU										FORMULARZ		6.1
Natężenie nasycenia relacji w lewo kolizyjnej z pojazdami z przeciwnieległego wlotu i z ruchem pieszym oraz wpływu koordynacji												
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]	175			150			218			98		
Natężenie ruchu w grupie pasów q_{gr} [P/s]	0,049			0,042			0,061			0,027		
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]	1247			1269			1571			1556		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,140			0,118			0,139			0,063		
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]	603			317			602			389		
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]	0,290			0,473			0,362			0,252		
Efektywny sygnał zielony G_e [s]	29			15			23			15		
Długość cyklu T [s]	60											
Okres analizy t_a [h]	1											
Udział sygnału zielonego efektywnego w cyklu A [-]	0,48			0,25			0,38			0,25		
Jednostkowe wydłużenie sygnału zielonego dla skrzyżowań z sygnalizacją akomodacyjną δ [s]												
Stopień obciążenia sąsiedniego skrzyżowania z sygnalizacją świetlną X_s	0,00			0,00			0,00			0,00		
Współczynnik uwzględniający rodzaj sterowania r_s [-]	0,50			0,50			0,50			0,50		
Współczynnik uwzględniający sąsiednie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną w_s [-]	1,000			1,000			1,000			1,000		
Wskaźnik rozproszenia kolumny pojazdów R_p [-]	1,000			1,000			1,000			1,000		
Udział pojazdów dojeżdżających podczas sygnału zielonego PG [-]	0,480			0,250			0,380			0,250		
Współczynnik uwzględniający dojazd kolumny pojazdów w czasie sygnału zielonego z sygnalizacją świetlną f_{PG} [-]	1,00			1,00			1,00			1,00		
Współczynnik koordynacji sygnalizacji f_k [-]	1,01			1,00			1,01			1,00		

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
OBLICZANIE MIAR WARUNKÓW RUCHU										FORMULARZ		6.2
Straty czasu, PSR												
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Straty czasu												
Straty czasu d_1 [s/P]	9,4			19,1			13,4			18,0		
Straty czasu d_2 [s/P]	0,3			2,1			0,5			0,3		
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]	9,8			21,2			14,0			18,3		
PSR w grupie pasów	I			II			I			I		
Łączne straty czasu w grupie pasów D_{gr} [s/ta]	1715			3180			3052			1793		
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]	0,48			0,88			0,85			0,50		
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]	9,8			21,2			14,0			18,3		
PSR na wlocie	I			II			I			I		
Łączne straty czasu na wlocie D_{wl} [s/ta]	1715			3180			3052			1793		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]	0,48			0,88			0,85			0,50		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	15,2											
PSR na skrzyżowaniu	I											
Łączne straty czasu na skrzyżowaniu D_{sk} [s/ta]	9740											
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	2,71											

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
OBLICZANIE MIAR WARUNKÓW RUCHU										FORMULARZ		6.3
Kolejka pozostająca, Kolejka maksymalna, Zatrzymania												
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Kolejki												
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]	0,1			0,2			0,1			0,0		
Średnia kolejka maksymalna K_m [P]	2,0			3,0			3,0			2,0		
Współczynnik kwantyla 95% kolejki maksymalnej f_{kw95} [-]	2,40			2,29			2,29			2,40		
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]	5			7			7			5		
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m]	6,44			6,34			6,49			6,73		
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]	32			44			45			34		
Zatrzymania												
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]	0,574			0,837			0,672			0,720		
Liczba zatrzymań w grupie pasów Z_{gr} [z/ta]	100			126			146			71		
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów $u_{z_{gr}}$ [-]	0,544			0,766			0,647			0,720		
Liczba pojazdów zatrzymanych w grupie pasów $P_{z_{gr}}$ [P]	95			115			141			71		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]	0,571			0,840			0,670			0,724		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie $u_{z_{wl}}$ [-]	0,543			0,767			0,647			0,724		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]	0,691											
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu $u_{z_{sk}}$ [-]	0,658											

Obliczenia przepustowości dla szczytu popołudniowego.

Do obliczeń przepustowości wybrano natężenia w godzinie 15:00-16:00, jako najbardziej obciążonej godziny w szczycie popołudniowym:

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI										FORMULARZ		5
Włot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	LWP	-	-	LWP	-	-	LWP	-	-	LWP	-	-
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]	279			226			196			115		
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]	279			226			196			115		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	816											
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]	1272			1283			1547			1502		
Efektywny sygnał zielony G_e [s]	31			23			25			23		
Długość cyklu T [s]	70											
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]	563			422			553			494		
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]	563			422			553			494		
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	1524											
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]	0,496			0,536			0,354			0,233		
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]	0,496			0,536			0,354			0,233		
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,535											
Przepustowość praktyczna grupy pasów przy $X_d=0,85$ $C_{p,gr}$ [P/h]	479			359			470			420		
Rezerwa przepustowości grupy pasów $\Delta C_{p,gr}$ [P/h]	200			133			274			305		
Przepustowość praktyczna wlotu przy $X_d=0,85$ $C_{p,wl}$ [P/h]	479			359			470			420		
Rezerwa przepustowości wlotu $\Delta C_{p,gr}$ [P/h]	200			133			274			305		
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	1295											
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	479											

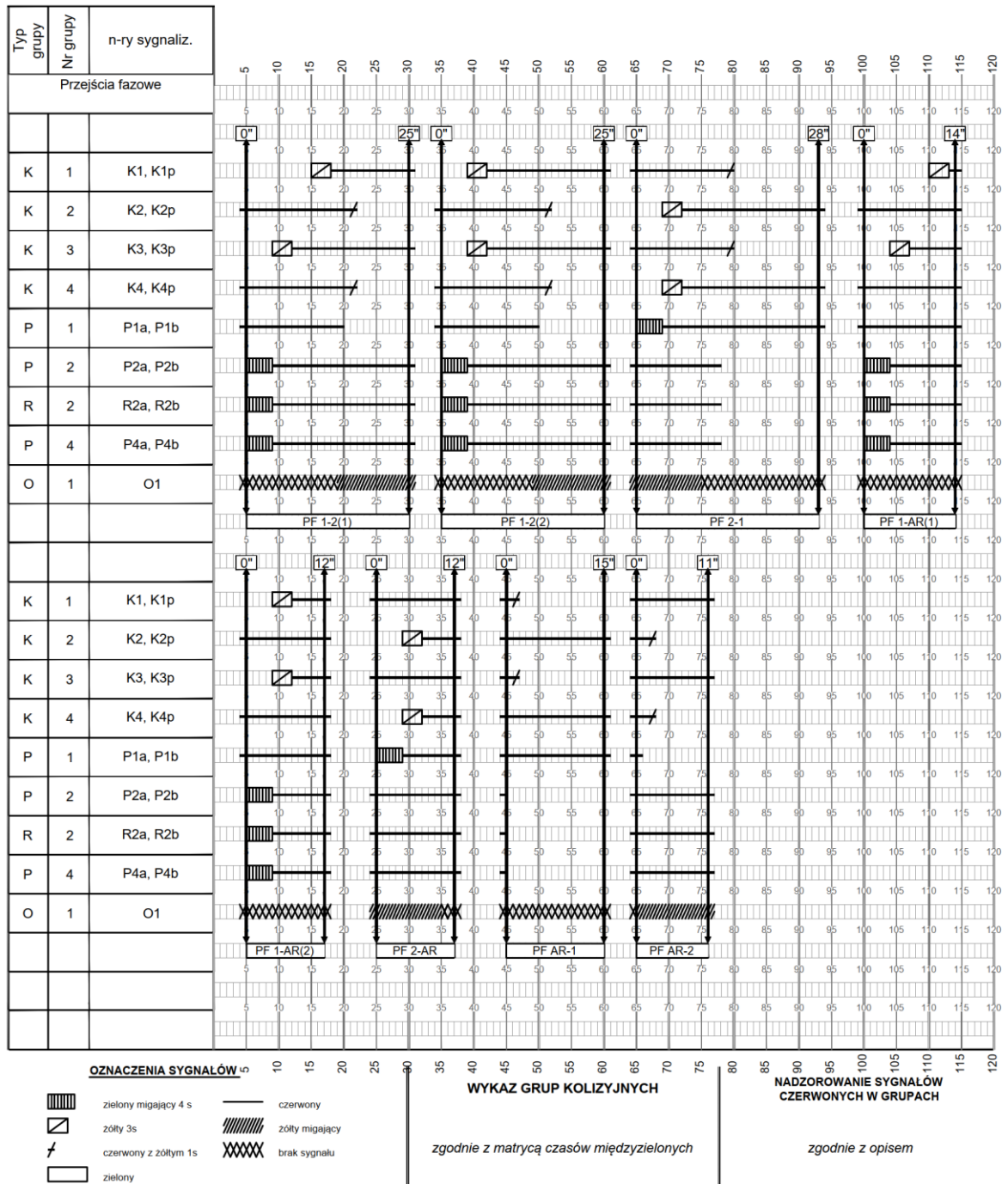
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
OBLICZANIE MIAR WARUNKÓW RUCHU										FORMULARZ		6.1
Natężenie nasycenia relacji w lewo kolizyjnej z pojazdami z przeciwnieległego wlotu i z ruchem pieszym oraz wpływu koordynacji												
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]	279			226			196			115		
Natężenie ruchu w grupie pasów q_{gr} [P/s]	0,078			0,063			0,054			0,032		
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]	1272			1283			1547			1502		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,219			0,176			0,127			0,077		
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]	563			422			553			494		
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]	0,496			0,536			0,354			0,233		
Efektywny sygnał zielony G_e [s]	31			23			25			23		
Długość cyklu T [s]	70											
Okres analizy t_a [h]	1											
Udział sygnału zielonego efektywnego w cyklu λ [-]	0,44			0,33			0,36			0,33		
Jednostkowe wydłużenie sygnału zielonego dla skrzyżowań z sygnalizacją akomodacyjną δ [s]												
Stopień obciążenia sąsiedniego skrzyżowania z sygnalizacją świetlną X_s	0,00			0,00			0,00			0,00		
Współczynnik uwzględniający rodzaj sterowania r_s [-]	0,50			0,50			0,50			0,50		
Współczynnik uwzględniający sąsiednie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną w_s [-]	1,000			1,000			1,000			1,000		
Wskaźnik rozproszenia kolumny pojazdów R_p [-]	1,000			1,000			1,000			1,000		
Udział pojazdów dojeżdżających podczas sygnału zielonego PG [-]	0,440			0,330			0,360			0,330		
Współczynnik uwzględniający dojazd kolumny pojazdów w czasie sygnału zielonego z sygnalizacją świetlną f_{PG} [-]	1,00			1,00			1,00			1,00		
Współczynnik koordynacji sygnalizacji f_k [-]	1,01			1,00			1,00			1,00		

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
OBLICZANIE MIAR WARUNKÓW RUCHU										FORMULARZ		6.2
Straty czasu, PSR												
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Straty czasu												
Straty czasu d_1 [s/P]	14,0			19,1			16,4			17,0		
Straty czasu d_2 [s/P]	1,4			2,3			0,6			0,2		
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]	15,5			21,4			17,0			17,2		
PSR w grupie pasów	I			II			I			I		
Łączne straty czasu w grupie pasów D_{gr} [s/ta]	4325			4836			3332			1978		
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]	1,20			1,34			0,93			0,55		
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]	15,5			21,4			17,0			17,2		
PSR na wlocie	I			II			I			I		
Łączne straty czasu na wlocie D_{wl} [s/ta]	4325			4836			3332			1978		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]	1,20			1,34			0,93			0,55		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	17,7											
PSR na skrzyżowaniu	I											
Łączne straty czasu na skrzyżowaniu D_{sk} [s/ta]	14471											
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	4,02											

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
OBLICZANIE MIAR WARUNKÓW RUCHU										FORMULARZ		6.3
Kolejka pozostająca, Kolejka maksymalna, Zatrzymania												
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Kolejki												
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]	0,2			0,3			0,1			0,0		
Średnia kolejka maksymalna K_m [P]	5,0			4,0			3,0			2,0		
Współczynnik kwantyla 95% kolejki maksymalnej f_{kw95} [-]	2,11			2,19			2,29			2,40		
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]	11			9			7			5		
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m]	6,34			6,25			6,44			6,34		
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]	70			56			45			32		
Zatrzymania												
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]	0,678			0,794			0,684			0,653		
Liczba zatrzymań w grupie pasów Z_{gr} [z/ta]	189			179			134			75		
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]	0,645			0,733			0,660			0,653		
Liczba pojazdów zatrzymanych w grupie pasów Pz_{gr} [P]	180			166			129			75		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]	0,677			0,792			0,684			0,652		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]	0,645			0,735			0,658			0,652		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]	0,707											
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,674											

20. PRZEJŚCIA FAZOWE

Poniżej przedstawiono przejścia fazowe.



NR SKRZYŻOWANIA		TYP URZĄDZENIA		NAZWA SKRZYŻOWANIA			
				Skrzyżowanie DW306 (ul. Błonie) z DP nr 2501P (ul. Kościańską) w Stęszewie, km 46+080"			
				DATA		NR ZLECENIA	
		02.2025		ZATWIERDZAM DO REALIZACJI NINIEJSZY PROGRAM			
PRZEKAZANY DO EKSPLOATACJI							
HARMONOGRAM PRACY SYGNALIZACJI							
PROGRAM		CYKL [s]	OFFSET	GODZINY PRACY			
Przejścia fazowe							
				DATA:		PODPIS:	

21. WARUNKI LOGICZNE FUNKCJONOWANIA ALGORYTMU

Warunki logiczne:

LK1z – zapotrzebowanie na obsługę fazy 1 – zajętość detektora D1.1, D3.1 lub zajętość pola wirtualnej detekcji V1.2, V3.2 lub luka czasowa na którymkolwiek z pól wirtualnej detekcji V1.3, V3.3 poniżej 3s

LK1zAR – zapotrzebowanie na obsługę fazy 1 w czasie trwania fazy ALLRED – zajętość detektora D1.1, D3.1 lub zajętość pola wirtualnej detekcji V1.2, V3.2 lub luka czasowa na którymkolwiek z pól wirtualnej detekcji V1.3, V3.3 poniżej 3s lub luka czasowa na którymkolwiek z pól wirtualnej detekcji V1.4, V3.4 poniżej 6s

LK1p – zapotrzebowanie na przedłużenie fazy 1 – zajętość pola wirtualnej detekcji V1.2, V3.2 lub luka czasowa na którymkolwiek z pól wirtualnej detekcji V1.3, V3.3 poniżej 3s

LK1f – zapotrzebowanie na realizację przejścia fazowego PF1-2 (1) – „podfazy” – zajętość detektora D1.1 powyżej 4s lub zajętość pola wirtualnej detekcji V1.2 powyżej 6s

LK2z – zapotrzebowanie na obsługę fazy 1 – zajętość detektora D2.1, D4.1 lub zajętość pola wirtualnej detekcji V2.2, V4.2 lub luka czasowa na którymkolwiek z pól wirtualnej detekcji V2.3, V4.3 poniżej 3s

LK2zAR – zapotrzebowanie na obsługę fazy 1 w czasie trwania fazy ALLRED – zajętość detektora D2.1, D4.1 lub zajętość pola wirtualnej detekcji V2.2, V4.2 lub luka czasowa na którymkolwiek z pól wirtualnej detekcji V2.3, V4.3 poniżej 3s lub luka czasowa na którymkolwiek z pól wirtualnej detekcji V2.4, V4.4 poniżej 5s

LK2p – zapotrzebowanie na przedłużenie fazy 1 – zajętość pola wirtualnej detekcji V2.2, V4.2 lub luka czasowa na którymkolwiek z pól wirtualnej detekcji V4.3, V4.3 poniżej 3s

LP1 – zapotrzebowanie na obsługę grupy pieszej P1 – wciśnięcie któregoś z przycisków dla pieszych/rowerzystów PP1a, PP1b

LP24 – zapotrzebowanie na obsługę grup: P2, R2, P4, – wciśnięcie któregoś z przycisków dla pieszych/rowerzystów PP2a, PP2b, PR2a, PPR2b, PP4a, PP4b

LAR – warunek logiczny, który powoduje włączenie trybu ALLRED. W przypadku wartości 1 algorytm funkcjonuje w trybie „ALLRED” (wszystkie wloty otrzymują sygnał czerwony, aż do pojawienia się jakiegokolwiek zapotrzebowania), w przypadku wartości 0 realizowany jest tryb „Preference” (sygnalizacja powraca zawsze do fazy 1, obsługującej kierunek główny).

Wartości warunku w poszczególnych godzinach doby:

Godzina	Wartość warunku LAR
0:00-1:00	1
1:00-2:00	1
2:00-3:00	1
3:00-4:00	1
4:00-5:00	1
5:00-6:00	1
6:00-7:00	0
7:00-8:00	0
8:00-9:00	0
9:00-10:00	0
10:00-11:00	0

Godzina	Wartość warunku LAR
11:00-12:00	0
12:00-13:00	0
13:00-14:00	0
14:00-15:00	0
15:00-16:00	0
16:00-17:00	0
17:00-18:00	0
18:00-19:00	0
19:00-20:00	0
20:00-21:00	0
21:00-22:00	0
22:00-23:00	1
23:00-24:00	1

Zmiana wartości warunku LAR może zostać zrealizowana **wyłącznie na polecenie Organu Zarządzającego Ruchem**).

LF1 – warunek pomocniczy przyjmujący 1 w przypadku realizacji fazy 1 – wartość nadawana w algorytmie

LF11 – warunek pomocniczy przyjmujący 1 w przypadku realizacji PF 1-AR(1) – wartość nadawana w algorytmie

22. WARUNKI CZASOWE FUNKCJONOWANIA ALGORYTMU

Warunek czasowy	Opis warunku czasowego	Wartość warunku [s]		
		Program nr		
		1 [60s]	2 [70s]	3 [60s]
T1min*	minimalny czas trwania fazy 1	0	0	0
T1max	maksymalny czas trwania fazy 1	5	7	5
T2min*	minimalny czas trwania fazy 2	0	0	0
T2max	maksymalny czas trwania fazy 2	2	10	2
TARmin1	minimalny czas trwania fazy AR przed przejściem do fazy 1, w przypadku realizacji przed fazą AR przejścia fazowego PF 1-AR (1) – czas potrzebny na ewakuację grupy K1 przed uruchomieniem współbieżnych grup pieszych/rowerowych	4	4	4
TARmin2	minimalny czas trwania fazy AR przed przejściem do fazy 1, w przypadku realizacji przed fazą AR, fazy 2	1	1	1
TARmin3	minimalny czas trwania fazy AR przed przejściem do fazy 2, w przypadku realizacji przed fazą AR, przejścia fazowego PF 1-AR (2)	1	1	1

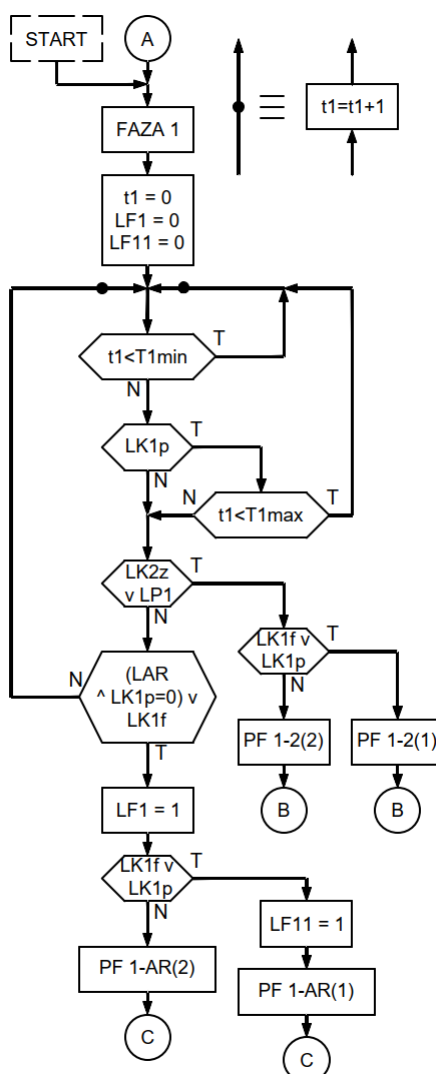
* Wartości T1min i T2min wynoszą 0, gdyż minimum dla grup sygnałowych w tych fazach, uwzględnione są w przejściach fazowych

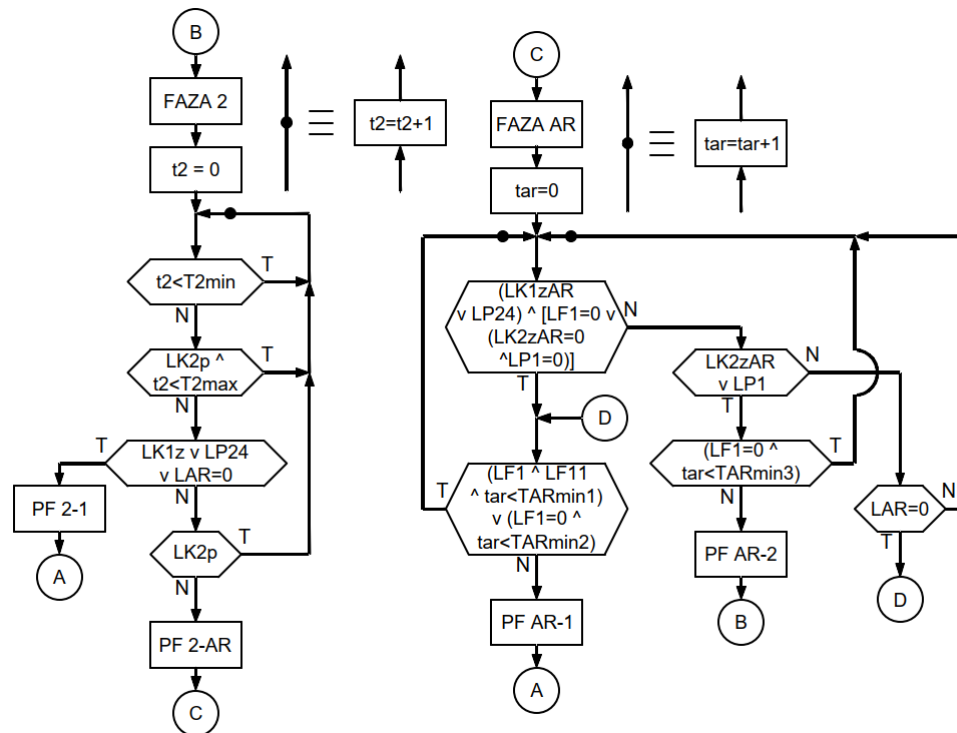
23. ALGORYTM STEROWANIA RUCHEM

Przewidziano 2 tryby pracy sygnalizacji świetlnej, funkcjonujących w ramach jednego algorytmu sterowania. Tryb ALLRED, w którym to sygnalizacja wraca do stanu, gdzie dla wszystkich uczestników ruchu wyświetlony jest sygnał czerwony będzie funkcjonował w godzinach nocnych. Funkcjonowanie sygnalizacji w tym trybie pozwoli na uspokojenie ruchu, poprzez konieczność zwolnienia przed sygnalizacją świetlną w celu otrzymania sygnału zielonego. Przewiduje uzyskanie takiego efektu, szczególnie w przypadku niskiego natężenia ruchu np. w porze nocnej.

Drugi tryb to tryb „Preference”, funkcjonujący w porze dziennej, gdzie w stanie ustalonym nadawany jest zawsze sygnał dla kierunku głównego, dopóki nie nastąpi zgłoszenie dla kierunku podporządkowanego.

Poniżej przedstawiono algorytm sterowania ruchem.





24. PROJEKTOWANE OZNAKOWANIE I URZĄDZENIA BRD

Projektowane oznakowanie poziome

W ramach niniejszego opracowania w wyniku objęcia skrzyżowania nową sygnalizacją świetlną i umieszczenia sygnalizatora K3 obok jezdni zaprojektowano nową linię P-14 na wlocie C – linia oddalona o 2,25 m od sygnalizatora.

Przewidziano do obniżenia fragment wyspy azylu na wlocie od strony centrum i odtworzenie w tym miejscu nawierzchni bitumicznej. Następnie należy uciąglić oznakowanie P-10 przejścia dla pieszych i P-11 przejazdu dla rowerzystów. Przewidziano także do likwidacji fragment linii P-10 zlokalizowanej na drodze rowerowej na wlocie A.

Przewidziano także wyprostowanie linii warunkowego zatrzymania P-13 na wlocie od strony Wrocławia.

Projektowane oznakowanie pionowe

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano trzy znaki A-29 – do ustawienia w odległości ok. 100 m od sygnalizatorów na wlotach skrzyżowania z wyłączeniem wlotu od strony centrum Stęszewa.

Należy także ujednolicić sposób montażu istniejącego oznakowania A-7 i D-2 – na wlocie od strony centrum przewidziano zmianę kolejności tych znaków tak, aby D-2 zamontowane było wyżej. Ponadto należy doznakować wlot ślepej ulicy Łąkowej – znakiem D-4a zwróconym licem do drogi wojewódzkiej.

Projektowane urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Nie przewiduje się zmian w ramach urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.

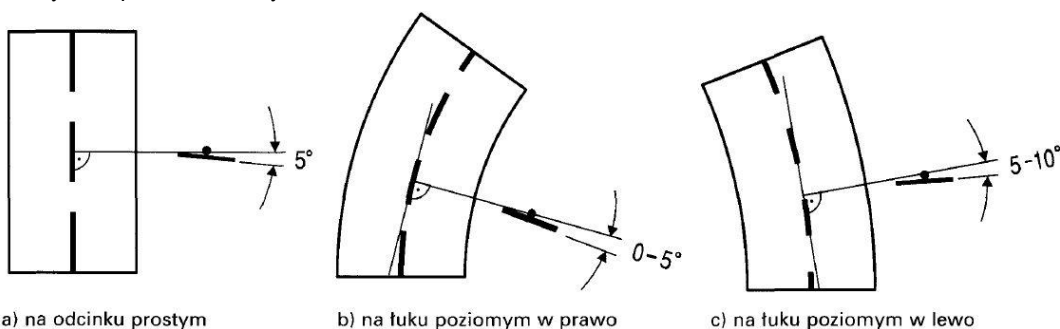
Zestawienie oznakowania

Nazwa	Stan	Wielkość	Wymiar	Szt.
A-29	Projektowane	Średnie	900x900 mm	4
P-14	Projektowane	2,75 m	1,03 m ²	-
P-10	Projektowane	4,73 m	6,0 m ²	-
P-11	Projektowane	3,08 m	9,24 m ²	-
P-10	Likwidowane	2,5 m	6,0 m ²	-

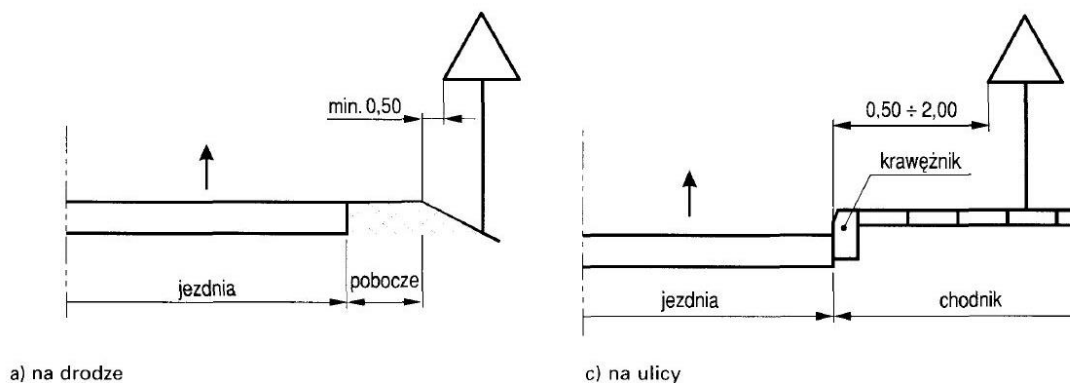
25. SPOSÓB UMIESZCZANIA ZNAKÓW I URZĄDZEŃ BRD

Sposób umieszczania znaków:

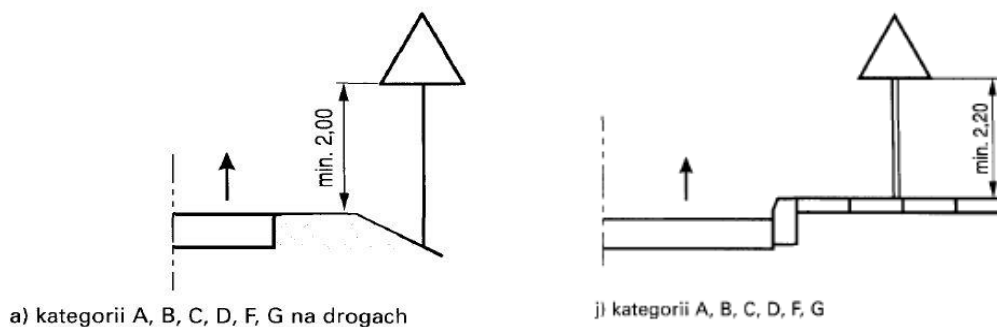
- odchylenie poziome tarczy znaków,



- odległość znaków od krawędzi jezdni,



- wysokość umieszczania znaków,



Sposób umieszczenia oznakowania pionowego, jego wielkość i lica muszą być zgodne z Załącznikami nr 1-4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach.

Projektowane oznakowanie należy wykonać w wielkości „średnie”. Znaki należy wykonać z folii odblaskowej II generacji, a znaki A-7, B-20 i D-6/D-6b z folii odblaskowej III generacji, z blachy ocynkowanej o krawędziach podwójnie giętych. Kolorystyka wszystkich projektowanych znaków musi być zgodna z rzeczywistością. Znaki pionowe należy ustawiać zgodnie z warunkami technicznymi umieszczania znaków zawartymi w opracowaniu, w kwestiach nieokreślonych należy stosować powyższe przepisy. Do ustawienia znaków należy stosować słupki stalowe o średnicy 60 mm.

Oznakowanie poziome wykonać w technologii grubowarstwowej z materiałów odblaskowych.

26. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac należy wykonać zgodnie z warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.

Organem właściwym do zatwierdzenia niniejszej organizacji ruchu jest Marszałek Województwa Wielkopolskiego. Jednostka wprowadzająca organizację ruchu zawiadomi organ zarządzający ruchem, zarząd drogi oraz właściwego komendanta policji co najmniej na 7 dni przed jej wprowadzeniem.

27. USTOSUNKOWANIE DO UWAG Z OPINII

Opinia Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich Rejonu w Kościanie znak WZD.RDW.KS.4202.6/25.4 z dn. 13.03.2025 r.

Plan sytuacyjny rys. nr 2:

- DW 306 - przejście dla pieszych w km 46+113: pozostawić oznakowanie P-10 na szerokości drogi dla rowerów, – **pozostawiono w stanie projektowanym zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym.**
- DP 2501P wlot od strony centrum: znak A-29 przenieść na odległość 50 + 100 m od sygnalizatora K2/P2a, – **zrezygnowano z tego oznakowania z uwagi na fakt, że na przedmiotowym wlocie projektowana sygnalizacja nie występuje jako pierwsza w miejscowości.**
- DP 2501P wlot od strony centrum: znak D-6b umieścić w określonej przepisami odległości od przejścia dla pieszych – **skorygowano.**
- DP 2501P wlot od strony centrum wyspa dzieląca kierunki ruchu ze strefą oczekiwania (azylem) dla pieszych/rowerzystów na przejściu dla pieszych/przejeździe dla rowerzystów: pozostawić obecne rozwiązanie nawierzchni wyspy/strefy oczekiwania; należy sprawdzić i w razie konieczności skorygować zgodność parametrów geometrycznych i zastosowanych materiałów z obowiązującymi standardami WZDW, – **pozostawiono w stanie projektowanym zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym.**
- DP 2501P wlot od strony centrum: po stronie prawej drogi brak oznakowania informującego pieszych i rowerzystów o dotyczącej ich obowiązującej na skrzyżowaniu organizacji ruchu – **uzupełniono.**
- DP 2501P wlot od strony centrum: dla kierunku ruchu od skrzyżowania do centrum brak informacji o braku/końcu drogi dla rowerów – **uzupełniono.**
- DP 2501P wlot od strony Wrocławia dla rowerzystów dojeżdżających do skrzyżowania brak informacji o obowiązujących na DW 306 zasadach ruchu rowerów. – **od strony Wrocławia brak jest dróg rowerowych, występują one dopiero po przekroczeniu skrzyżowania – uwagi nie uwzględniono.**

- legenda planu sytuacyjnego: przyjęty kolor „oznakowania poziomego do likwidacji” tożsamy z kolorem przejazdów rowerowych przez jezdnię - zmienić. – **skorygowano**.

Opinia Komendanta Wojewódzkiego Policji w Poznaniu znak R.Z.I.5321.307.2025.LN z dn. 06.03.2025 r.

- wprowadzający organizację ruchu, powołując na l.dz. zawartą w nagłówku opinii. zawiadomi WRD KWP w Poznaniu oraz KMP/KPP właściwą miejscowo o terminie jej wprowadzenia, co najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu. – **zapis widnieje w opisie technicznym**.

Opinia Komendanta Miejskiego Policji w Poznaniu znak Rd.I.5321.273.2025.PO z dn. 13.03.2025 r.

- zastosowane oznakowanie oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu muszą być wykonane zgodnie ze wzorem, o którym mowa w załączniku nr 1-4 Rozporządzenia 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 (tekst jednolity); – **zapis widnieje w opisie technicznym**.

Opinia Starosty Poznańskiego znak WD.7121.33.2024.SJ z dn. 06.03.2025 r.

1. Opinia dot. oznakowania w obrębie skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 306 z drogą powiatową nr 2501P w Stęszewie została wydana pismem/opinią nr WD. 7121.118.2024.WJ z dnia 11.09.2024. Część uwag nie została wprowadzona.
2. Dokumentację należy uzupełnić o macierz grup kolizyjnych (macierz Tmz nie jest tożsama z macierzą grup kolizyjnych). – **uzupełniono**.
3. W pkt. 16 przedstawiono schemat faz ruchu, który jest niezgodny z trajektorią ruchu pojazdów (Rys. 4) tj. dana faza ruchu powinna przedstawiać wszystkie relacje tj. możliwości skrętu (LWP), a nie tylko relację na wprost (W). – **uzupełniono wszystkie relacje w grupach K1-K4 na schemacie faz**.
4. Program sygnalizacji świetlnej: choć przepisy dopuszczają możliwość przedstawienia w formie białoczarnej, to wymaga się przedstawienia w wersji kolorowej (jak w pierwotnie złożonej dokumentacji). Przedstawienie w wersji czarno-białej utrudnia weryfikację programu oraz sprzyja przeoczeniu jego istotnych elementów. – **w związku z tym, że uwagę zgłosiła tylko jedna jednostka, a Zamawiający przekazał, że formatki odpowiadają mu wizualnie, nie wprowadzono zmian w kolorystyce programów. W przypadku decyzji Organu Zarządzającego Ruchem, programy zostaną zmodyfikowane i przedstawione w wersji kolorowej**.
5. Dla faz 1 i 2 należy przewidzieć algorytm bezpiecznej ewakuacji pojazdów ze skrzyżowania. Pojazdy skręcające w lewo i przepuszczające pojazdy z wlotu przeciwnego mogą utworzyć kongestię aż do linii warunkowego zatrzymania. Wówczas ich ewakuacja następuje podczas sygnału zielonego dla grup wlotów prostopadłych. Obliczony minimalny Tmz nie zapewnia w takich przypadkach bezpiecznej możliwości ewakuacji ze skrzyżowania. Dla powyższej sytuacji można objąć dodatkowym systemem detekcji obszar skrzyżowania tj. jego środek, gdzie ciągle wzbudzenie opóźnia realizację kolejnej fazy lub wykorzystać działanie pętli krótkich przed liniami P-14 ich ciągle wzbudzenie oznacza brak zjazdu ze skrzyżowania i również mogłoby powodować opóźnienie fazy poprzecznej - UWAGA BYŁA ZGŁASZANA NA WCZEŚNIEJSZYM ETAPIE. Jej nieuwzględnienie obniży poziom BRD na skrzyżowaniu i przyczyni się do powstawania sytuacji konfliktowych. Należy podkreślić, że wcześniejsze zamykanie jednej grupy względem drugiej (grupy obsługiwane w tej samej fazie sygnalizacji) nie rozwiąże wszystkich sytuacji konfliktowych.

Należy zauważyć, że czas międzyzielony dla wszystkich par grup kołowych zostały zwiększone o 2 lub 3s (w zależności od pary grup kolizyjnych) względem obliczonego.

Ponadto zarówno w programach sygnalizacji i przejściach fazowych (ze względu na zapisy SST wymagającego uruchamianie grup kilka sekund przed grupami kołowymi – przyjęto 2s), czasy międzyzielone dla grup kończących K2 oraz K4 i rozpoczynających K1 i K3 wyniosą w praktyce o kolejne 4s więcej (co daje razem 7s więcej w stosunku do czasów obliczonych).

Natomiast dla grupy K1 czas międzyzielony w stosunku do grup K2 oraz K4 w programach wyniesie 7s – co jest wartością o 2s (właściwie ok. 2,8s) większą niż obliczona – a dodatkowo grupa współbieżna z przeciwnego wlotu kończy sygnał wcześniej.

Dla grupy K3 czas międzyzielony w stosunku do grup K2 oraz K4, w programie i przejściach fazowych, wyniesie o 8s więcej niż obliczony (o 6s więcej niż przyjęty).

W przypadku, kiedy nie będzie zapotrzebowania na wydłużenie sygnału dla grupy K1 (brak pojazdów oczekujących na wlocie), dla grupy K1 czas międzyzielony w stosunku do grup K2 oraz K4, w czasie funkcjonowania akomodacji, wyniesie o 8s więcej niż obliczony (o 6s więcej niż przyjęty).

Wszystko powyższe stanowi o tym, że zdaniem Projektanta, przewidziano „bezpieczną ewakuację pojazdów ze skrzyżowania” i wcześniejsza uwaga w przedmiotowym projekcie została uwzględniona. Przy projektowaniu uwzględniono również pomiary natężeń ruchu, w tym szczególności natężenia w relacjach skrętów w lewo.

Ponadto układ detekcji zaprojektowano ściśle z wytycznymi Zamawiającego, które nie przewidują detekcji skierowanej na obszar środkowy skrzyżowania.

6. Na planie sytuacyjnym (rys. 2) należy przedstawić wszystkie elementy znajdujące się w terenie. Brak systemu fakturowych oznaczeń nawierzchni - do uzupełnienia. – **uzupełniono.**
7. Oznakowanie:
 - Błędna kolejność znaków D-2 i A-7 (D-2 powinien występować na samej górze). – **skorygowano.**
 - Znaki U-6a i C-9 mogą przysłaniać pieszych. Sugeruje się wymianę na słupki przeszkodowe U-5a i znaki C-9 wielkości M1, które należy umieszczać bezpośrednio nad słupkiem przeszkodowym. Stosowanie znaków U-9 z U-6a w formie w której znak jest umieszczony wysoko (tj. wyżej niż 0,9-1,2 m) jest niezgodne z przepisami „Rozp.WT”. – **wysokość montażu znaków C-9 zapewnia widoczność na relacji pieszy-pojazd.**
 - Linia P-13 na wlocie B (ul. Kościańska) wyznaczona w sposób który uniemożliwia kierującemu skręcającemu w prawo ocenę sytuacji na wlocie podporządkowanym. Rozważyć wykonanie linii równoległe do osi jezdni. – **skorygowano.**
 - Projektowanie znaków A-29 w bliskiej odległości od sygnalizacji jest bezzasadne. Urządzenia sygnalizacji cechują się znacznie lepszym stopniem postrzegalności aniżeli znaki drogowe. Wobec powyższego, znaki A-29 powinny być ustawione w maksymalnej odległości dopuszczanej przepisami. Należy je stosować głównie w miejscach, w których w danym obszarze sygnalizacja świetlna jest pierwszym urządzeniem tego typu. – **skorygowano ustawienie znaków A-29, zrezygnowano ze znaku A-29 od strony centrum.**

Opinia Zarządu Dróg Powiatowych w Poznaniu znak IR.4100.41.2025.BK z dn. 04.04.2025 r.

1. Na planie sytuacyjnym wskazać istniejące znaki E-2a oraz zaprojektować aktualizację ich treści lub likwidację. – **uzupełniono brakujące znaki E-2a.**
2. Zaprojektować wycinkę drzewa na północno-wschodnim wlocie skrzyżowania, a znak B-20 z D-6b zaprojektować w odległości do 0,5 m przed linią P-10. – **skorygowano lokalizację znaku D-6b, drzewo pozostaje bez zmian.**
3. Znak A-29 w ul. Kościańskiej na północno-wschodnim wlocie skrzyżowania zaprojektować w miejscu, w którym będzie widoczny dla kierujących (istniejące drzewo!). – **zrezygnowano ze znaku A-29 od strony centrum.**
4. W opisie technicznym na 14 stronie w tabeli nr 10. Minimalne sygnały zielone dla pieszych/rowerowych grup sygnalizacyjnych, długość ewakuacji pieszych dla grupy sygnalizacyjnej P1 przyjąć 10 m zamiast 7,27 m. Podyktowane jest to koniecznością uwzględnienia miejsca oczekiwania dla pieszych idący od centrum Stęszewa, zlokalizowanego na chodniku poza drogą rowerową. W związku z tym skorygować długość światła zielonego dla tej grupy w całym projekcie.
W obliczeniach czasów minimalnych dla grupy P1 w tabeli umieszczono dwie wartości – 7,27 oraz 9,8 (wartość zmierzona w programie CAD). Wartość minimalnego czasu minimalnego jest w obu przypadkach większa niż obliczona.

Umieszczono komentarz:

„Dla grupy P1 podano dwie wartości (pierwsza z nich obejmuje drogę ewakuacji przejścia dla pieszych przez jezdnię, a druga z nich obejmuje również szerokość drogi dla rowerzystów (piesi mogą oczekiwać przed drogą dla rowerzystów). W związku ze zwiększeniem czasu minimalnego o 4s dla grupy P1 w stosunku do obliczonego czasu minimalnego dla drogi ewakuacji wyłącznie

- przez jezdnię, czas dla ewakuacji przez jezdnię i drogę dla rowerzystów jest większy od obliczonego o 3s.”
5. Na wyspach kanalizujących należy zaprojektować dodatkowe sygnalizatory dla pieszych oraz pieszych i rowerzystów. – **pozostawiono w stanie projektowanym zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym.**
 6. Na północno-wschodnim wlocie nie obniżać nawierzchni na istniejącej wyspie oraz nie projektować linii P-10 i P-11 w obrębie wyspy kanalizującej. – **pozostawiono w stanie projektowanym zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym.**
 7. Należy zaprojektować FON - Fakturowe Oznakowanie Nawierzchni przed przejściami dla pieszych. – **w terenie występują istniejące elementy FON – uzupełniono na planie sytuacyjnym.**
 8. Na północno-zachodnim wlocie skrzyżowania w ciągu DW306 w miejscu projektowanej likwidacji linii P-10 na drodze dla rowerów:
 - Rekomenduje się zmianę geometrii drogi poprzez odsunięcie drogi rowerowej od jezdni oraz zaprojektowanie chodnika przy krawędzi jezdni. – **pozostawiono w stanie projektowanym zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym.**
 - W przypadku braku możliwości zmiany geometrii sugerujemy nie likwidowanie linii P-10 w drodze rowerowej, zaprojektowanie znaku mini D-6 w ciągu drogi rowerowej dla jadących od strony DW 311 przed przejściem dla pieszych przez drogę rowerową, oraz zaprojektowanie dodatkowych sygnalizatorów dedykowanych dla rowerzystów przed przejściem dla pieszych przez drogę rowerową. – **pozostawiono w stanie projektowanym zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym.**

28. PRZEWIDYWANY TERMIN WPROWADZENIA ORGANIZACJI RUCHU _____

Z uwagi na procedury przetargowe brak jest określonego terminu rozpoczęcia prac na przedmiotowym odcinku. Planuje się wprowadzenie przedmiotowej nowej organizacji ruchu po zakończeniu robót budowlanych – wstępnie do 31.12.2026 r.

Opracował:

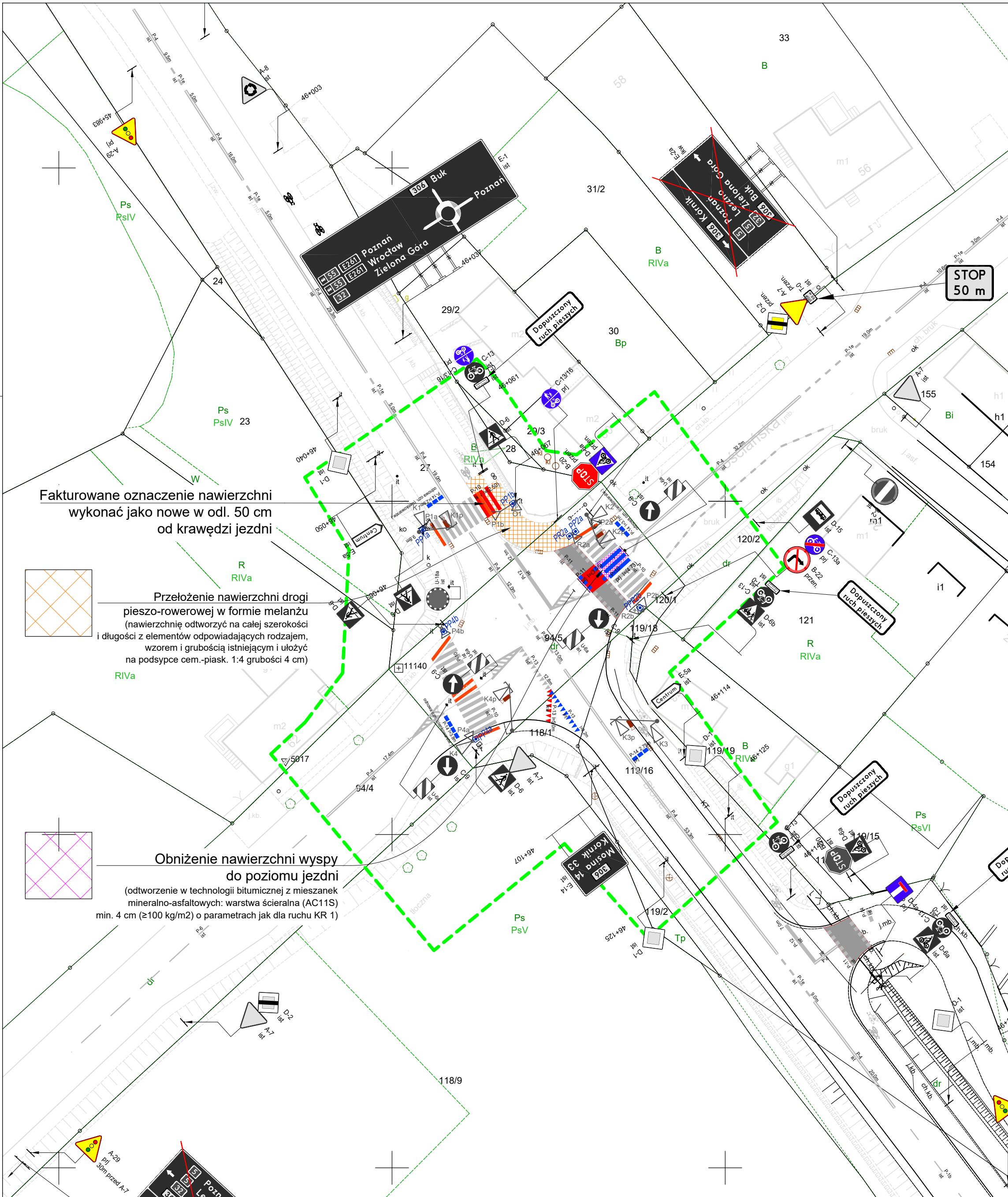
mgr inż. Tomasz Kunisz

Opracował:

mgr inż. Michał Biegalski



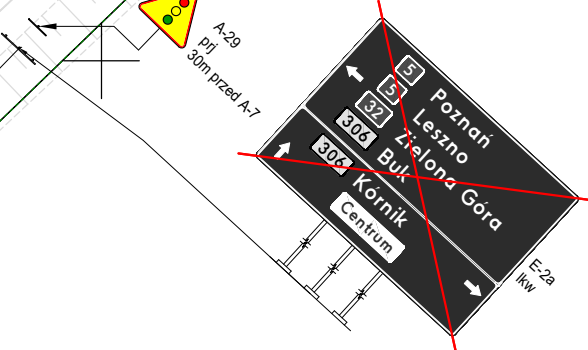
<p>LEGENDA:</p> <p>— - zakres opracowania</p>			
© autorzy OpenStreetMap			
<p>Zadanie: Instalacja drogowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 306 (ul. Błonie) z drogą powiatową nr 2501P (ul. Kościarska) w Stęszewie, km 46+080"</p> <p>Adres: woj. wielkopolskie, pow. poznański, gmina Stęszew - Miasto</p> <p>Zamawiający: Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań</p>			
<p>Rysunek: PLAN ORIENTACYJNY</p>		<p>Biuro drogowe udytor mgr inż. Michał Biegalski ul. Pomarańczowa 4, 65-128 Zielona Góra tel. 60 80 20 167, m.biegalski@op.pl, NIP 929-171-22-23</p>	
<p>Branża: Inżynieria ruchu</p>		<p>STAŁA ORGANIZACJA RUCHU</p> <p>Opracował: mgr inż. Tomasz Kunisz</p> <p>Opracował: mgr inż. Michał Biegalski</p>	<p>Data: 25.04.2025 r.</p> <p>Podpis: </p> <p>Podpis: </p> <p>Nr rysunku: 1</p>
<p>NOTA ODNOŚNIE PRAW AUTORSKICH: Na podstawie ustawy z dnia 4 lutego 1994 r.: o prawie autorskim i prawach pokrewnych, zawartość utworu stanowi w całości i każdej jego części własność intelektualną B.D.AUDYTOR z siedzibą w Zielonej Górze 65-128 ul. Pomarańczowa 4. Jakiegokolwiek przetwarzanie, kopiowanie, edytowanie i archiwizowanie w jakiegokolwiek postaci, wymaga zgody właściciela niniejszego utworu.</p>			



Fakturowane oznaczenie nawierzchni
wykonać jako nowe w odl. 50 cm
od krawędzi jezdni

Przełożenie nawierzchni drogi
pieszo-rowerowej w formie melanżu
(nawierzchnię odtworzyć na całej szerokości
i długości z elementów odpowiadających rodzajem,
wzorem i grubością istniejącym i ułożyć
na podsypce cem.-piask. 1:4 grubości 4 cm)

Obniżenie nawierzchni wyspy
do poziomu jezdni
(odtworzenie w technologii bitumicznej z mieszanek
mineralno-asfaltowych: warstwa ścieralna (AC11S)
min. 4 cm (≥100 kg/m²) o parametrach jak dla ruchu KR 1)



ZADANIE:
Instalacja drogowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 306
(ul. Błonie) z drogą powiatową nr 2501P (ul. Kościarska) w Słężewie, km 46+080"

Adres: woj. wielkopolskie, pow. poznański, gmina Słężew - Miasto

Zamawiający: Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu
ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań

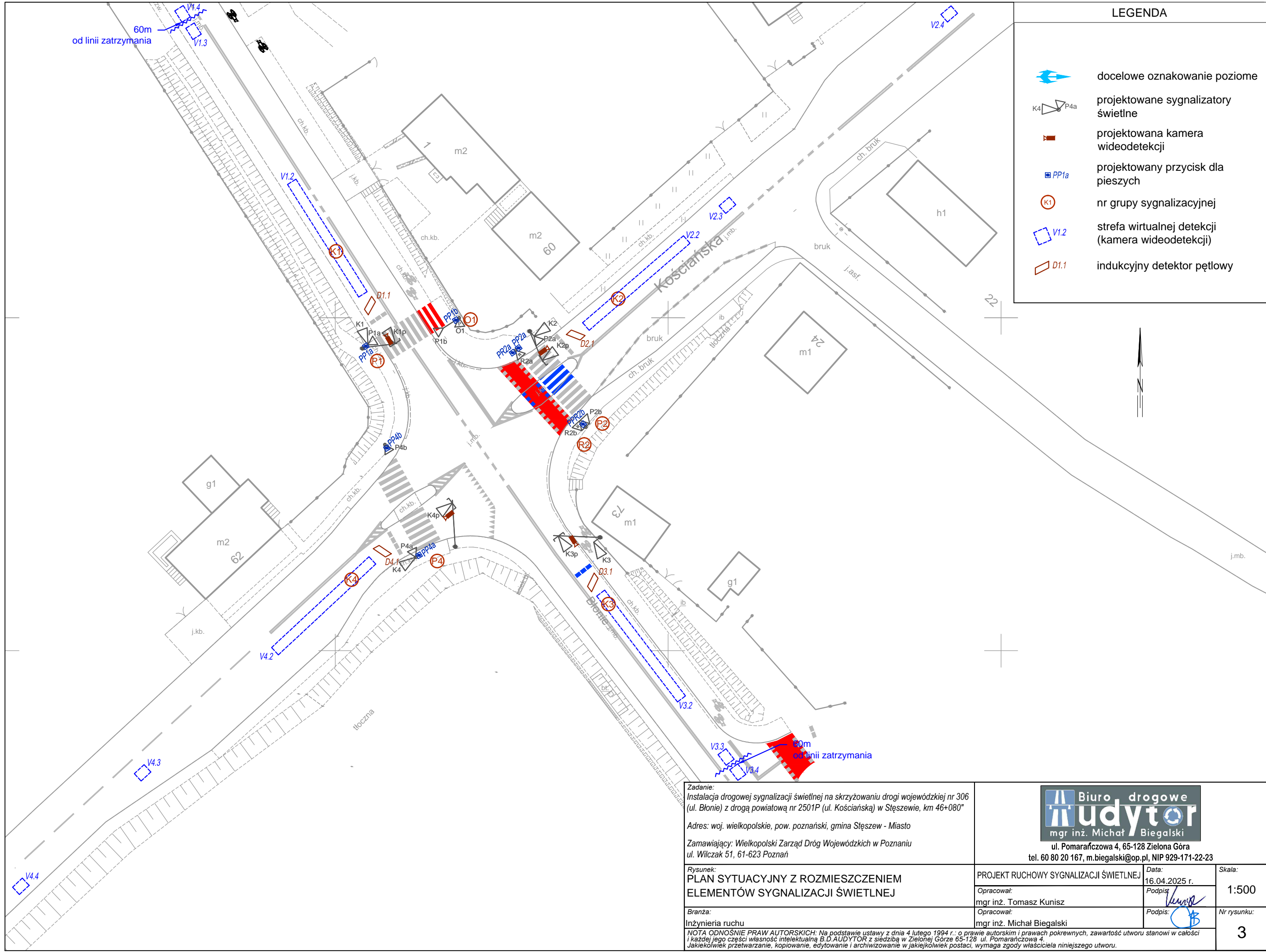
Rysunek:
PLAN SYTUACYJNY

Branża:
Inżynieria ruchu

NOTA ODNOSNIE PRAW AUTORSKICH: Na podstawie ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, zawartość utworu stanowi w całości i każdej jego części własność intelektualną B.D.AUDYTOR z siedzibą w Zielonej Górze 65-128 ul. Pomarańczowa 4. Jakiegokolwiek przetwarzanie, kopiowanie, edytowanie i archiwizowanie w jakiegokolwiek postaci, wymaga zgody właściciela niniejszego utworu.

LEGENDA	
	Projektowane oznakowanie pionowe
	Istniejące oznakowanie pionowe
	Oznakowanie pionowe do likwidacji
	Oznakowanie pionowe przeniesione
	Projektowane oznakowanie poziome
	Istniejące oznakowanie poziome
	Oznakowanie poziome do likwidacji
	Proj. sygnalizatory, z numerami grup i nazwami
	Proj. przyciski wzbudzeniowe dla pieszych
	Proj. kamery wideodekcyj
	Istn. fakturowane oznaczenia nawierzchni

STAŁA ORGANIZACJA RUCHU		Data:	Skala:
Opracował:	mgr inż. Tomasz Kunisz	25.04.2025 r.	1:500
Opracował:	mgr inż. Michał Biegalski	Podpis:	Nr rysunku:
		Podpis:	2



LEGENDA

- docelowe oznakowanie poziome
- projektowane sygnalizatory świetlne
- projektowana kamera wideodetekcji
- projektowany przycisk dla pieszych
- nr grupy sygnalizacyjnej
- strefa wirtualnej detekcji (kamera wideodetekcji)
- indukcyjny detektor pętlowy



Zadanie:
Instalacja drogowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 306 (ul. Błonie) z drogą powiatową nr 2501P (ul. Kościańska) w Stęszewie, km 46+080"

Adres: woj. wielkopolskie, pow. poznański, gmina Stęszew - Miasto

Zamawiający: Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu
ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań

Rysunek:
PLAN SYTUACYJNY Z ROZMIESZCZENIEM
ELEMENTÓW SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

Branża:
Inżynieria ruchu

NOTA ODNOŚNIE PRAW AUTORSKICH: Na podstawie ustawy z dnia 4 lutego 1994 r.: o prawie autorskim i prawach pokrewnych, zawartość utworu stanowi w całości i każdej jego części własność intelektualną B.D. AUDYTOR z siedzibą w Zielonej Górze 65-128 ul. Pomarańczowa 4. Jakiegokolwiek przetwarzanie, kopiowanie, edytowanie i archiwizowanie w jakiegokolwiek postaci, wymaga zgody właściciela niniejszego utworu.



ul. Pomarańczowa 4, 65-128 Zielona Góra
tel. 60 80 20 167, m.biegalski@op.pl, NIP 929-171-22-23

PROJEKT RUCHOWY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ	Data: 16.04.2025 r.	Skala: 1:500
Opracował: mgr inż. Tomasz Kunisz	Podpis: 	Nr rysunku: 3
Opracował: mgr inż. Michał Biegalski	Podpis: 	

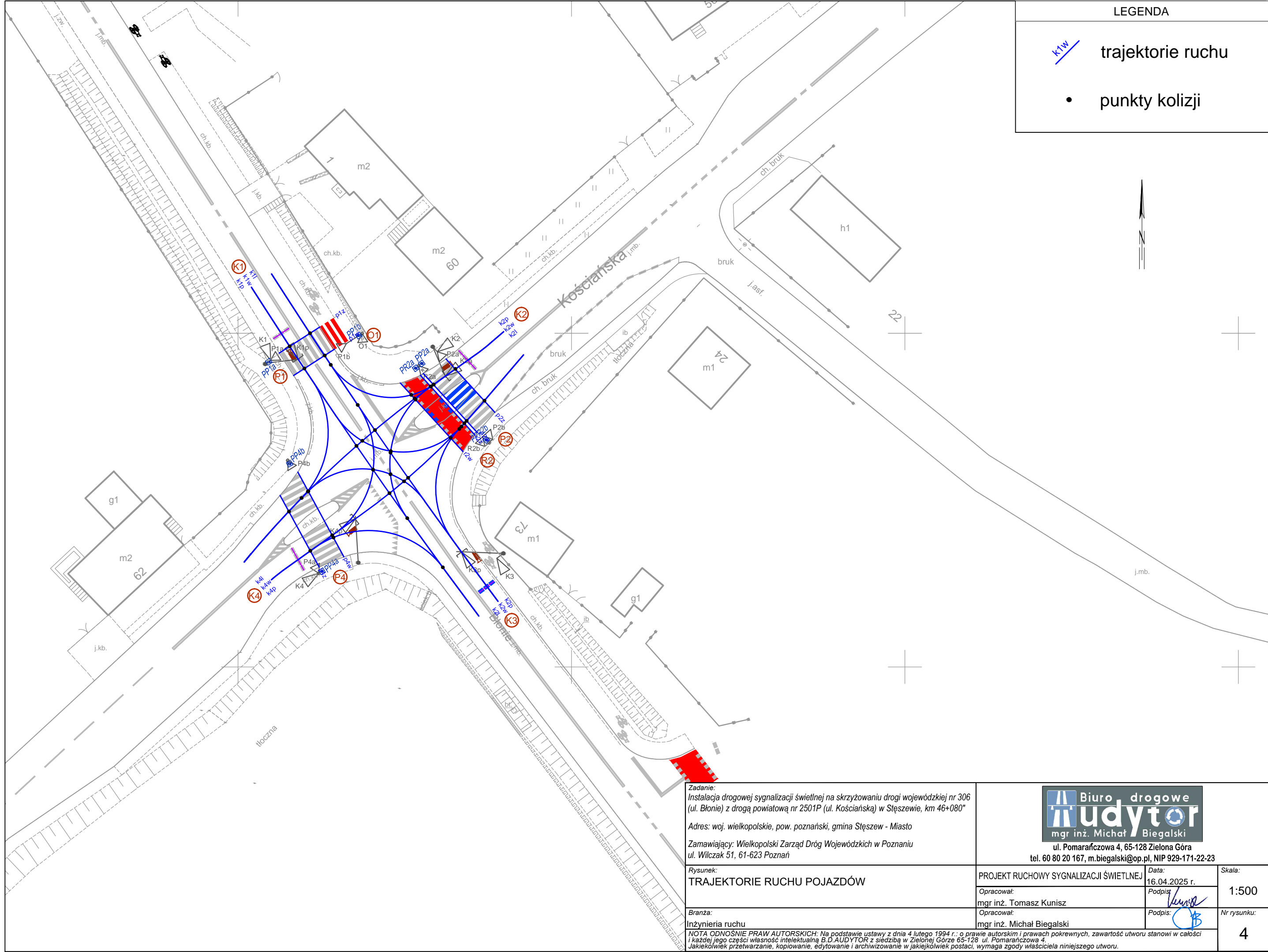
LEGENDA

k1w

trajektorie ruchu

•

punkty kolizji



Zadanie:
Instalacja drogowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 306 (ul. Błonie) z drogą powiatową nr 2501P (ul. Kościarska) w Stęszewie, km 46+080"

Adres: woj. wielkopolskie, pow. poznański, gmina Stęszew - Miasto

Zamawiający: Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu
ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań

Rysunek:
TRAJEKTORIE RUCHU POJAZDÓW

Branża:
Inżynieria ruchu

NOTA ODNOŚNIE PRAW AUTORSKICH: Na podstawie ustawy z dnia 4 lutego 1994 r.: o prawie autorskim i prawach pokrewnych, zawartość utworu stanowi w całości i każdej jego części własność intelektualną B.D.AUDYTOR z siedzibą w Zielonej Górze 65-128 ul. Pomarańczowa 4. Jakiegokolwiek przetwarzanie, kopiowanie, edytowanie i archiwizowanie w jakiegokolwiek postaci, wymaga zgody właściciela niniejszego utworu.



ul. Pomarańczowa 4, 65-128 Zielona Góra
tel. 60 80 20 167, m.biegalski@op.pl, NIP 929-171-22-23

PROJEKT RUCHOWY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

Opracował:
mgr inż. Tomasz Kunisz

Opracował:
mgr inż. Michał Biegalski

Data:
16.04.2025 r.

Podpis:

Podpis:

Skala:

1:500

Nr rysunku:

4