

*OMB Projekt Magdalena Offman
Ul. Malwowa 24/1
62-030 Luboń*

*Gmina Przykona
Ul. Szkolna 7
62-731 Przykona*

PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ /STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU

Budowa sygnalizacji świetlnej w ciągu drogi Przykona - Psary.

*PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU PRZY PRZEJŚCIU DLA PIESZYCH
PRZY SKLEPIE „JANTAR”.*

SPIS TREŚCI.

1	Przedmiot opracowania.....	3
1.1	Charakterystyka drogi.....	3
1.2	Charakterystyka ruchu na drodze.	3
2	Stan projektowany.....	4
2.1	Wykaz detektorów.	4
2.2	Wykaz sygnalizatorów.	5
2.3	Nadzór sygnałów.	6
3	Programy sygnalizacji.....	6
3.1	Obliczenia czasów międzyzielonych.....	7
3.2	Sterowanie ruchem pojazdów.	7
3.3	Sterowanie ruchem pieszych.	8
3.4	Program startowy i końcowy	8
3.5	Harmonogram pracy sygnalizacji.....	9
3.6	Analiza przepustowości.....	9
4	Przewidywalny termin wprowadzenia organizacji ruchu.	9
5	Literatura i materiały wyjściowe.	9
6	Załączniki.....	10

1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt sygnalizacji świetlnej / stałej organizacji ruchu na przejściu dla pieszych przy sklepie „Jubilat” w ciągu ul. Szkolnej w m. Przykona wraz z dedykowanym oświetleniem oraz radarami w celu dyscyplinowania kierowców przekraczających dopuszczalną prędkość.

1.1 CHARAKTERYSTYKA DROGI.

Przejście dla pieszych zlokalizowane jest w północnej części miejscowości Przykona. W obrębie przejścia dla pieszych znajdują się budynki mieszkaniowe, handlowe i użyteczności publicznej. Ulica szkolna w analizowanej lokalizacji jest drogą jednojezdniową o dwóch pasach ruchu o szerokości około 6,8 m, po jednym w każdym kierunku. Obecnie chodniki występują po obu stronach drogi. W sąsiedztwie analizowanej lokalizacji nie znajdują się przystanki publicznego transportu zbiorowego.

1.2 CHARAKTERYSTYKA RUCHU NA DRODZE.

Poniżej załączono pomiary ruchu wykonane dla szczytu komunikacyjnego i międzyszczytu. Natężenie ruchu przedstawiono w pojazdach umownych.

Miejscowość: Przykona						28.07.2021 r.					
Przejsie dla pieszych						Wlot Północny					
Szczyt komunikacyjny											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Cięzarowe	Cięzarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skreć w lewo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Prosto	0	153	12	2	1	6	15	1	186	100%	190
Skreć w prawo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Zawracanie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
SUMA	0	153	12	2	1	6	15	1	186		190
%	0%	81%	6%	1%	1%	3%	8%	1%			
Międzyszczyt											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Cięzarowe	Cięzarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skreć w lewo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Prosto	0	112	15	1	0	2	7	3	143	100%	140
Skreć w prawo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Zawracanie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
SUMA	0	112	15	1	0	2	7	3	143		140
%	0%	80%	11%	1%	0%	1%	5%	2%			
Miejscowość: Przykona						28.07.2021 r.					
Przejsie dla pieszych						Wlot południowy					
Szczyt komunikacyjny											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Cięzarowe	Cięzarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skreć w lewo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Prosto	0	141	17	1	2	3	14	0	175	100%	178
Skreć w prawo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Zawracanie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
SUMA	0	141	17	1	2	3	14	0	175		178
%	0%	79%	10%	1%	1%	2%	8%	0%			
Międzyszczyt											
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Cięzarowe	Cięzarowe z przyczepą	Motocykle	Rowery	Traktory	PU	%	SUMA
Skreć w lewo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Prosto	0	115	12	1	1	2	6	1	139	100%	138
Skreć w prawo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Zawracanie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
SUMA	0	115	12	1	1	2	6	1	139		138
%	0%	83%	9%	1%	1%	1%	4%	1%			

2 STAN PROJEKTOWANY.

W przedmiotowej lokalizacji projektuje się sygnalizację świetlną na istniejącym przejściu dla pieszych. W obrębie przejścia uzupełnione zostało oznakowanie poziome i pionowe. Sygnalizatory dla pojazdów będą zamontowane na masztach po prawej stronie jezdni.

Na skrzyżowaniu wydzielono następujące grupy sygnałowe:

- 2 grupy sygnalizacyjne kołowe
- 1 grupa sygnalizacyjna piesza

Podstawowym trybem pracy jest stan zielone dla ruchu kołowego.

2.1 WYKAZ DETEKTORÓW.

W projekcie zastosowano dla pojazdów detekcję w postaci detektorów radarowych.

Tabela 2.1 Wykaz detektorów. Funkcje przypisane.

L.p.	Nazwa	Odległość [m]	Grupa	Typ detektora	Funkcje		
					Meldowanie	Nadzajętość / Podzajętość	Pomiar prędkości
GRUPY KOŁOWE							
1	R1	Wg opisu	02	radar	-	30 [min] / 12 [h]	X
4	R2	Wg opisu	08	radar	-	30 [min] / 12 [h]	X
GRUPY PIESZE							
1	P311	-	31	przycisk	X	15 [min] / 72 [h]	-
2	P312	-		przycisk	X	15 [min] / 72 [h]	-

- Nadzajętość definiowana jest jako nieprzerwane wzbudzenie przycisku, natomiast podzajętość oznacza brak wzbudzenia w projektowanym zakresie czasu.
- Detektor radarowy należy skonfigurować w taki sposób, żeby pojazdy były wykrywane w odległości nie większej niż 150 metrów od linii zatrzymania. Urządzenie ma wysyłać do sterownika informację jeżeli prędkość pojazdu jest większa niż 40 km/h.
- W miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym należy zastosować sensorowe przyciski dla pieszych. Przyciski powinny spełniać następujące wymagania:
 - Przycisk należy zamontować na wysokości 1,2 m mierzonej od poziomu terenu do dolnej krawędzi przycisku,
 - Nad przyciskami dla pieszych należy umieścić naklejki informujące o konieczności aktywowania detektora w celu uzyskania zielonego światła.
 - Żądanie zapalenia się sygnału zielonego dla pieszych następuje przez włącznik sensorowy (dotykowy), przycisk musi reagować również na dłoń w rękawiczce,

- Optyczne potwierdzenie zgłoszenia: LED z czerwonym tekstem „CZEKAJ” lub „PROSZĘ CZEKAĆ” (napięcie 24V DC lub AC pochodzące ze sterownika).
- Szczegółowy sposób wykorzystania wzbudzeń na detektorach w algorytmie sterownika został przedstawiony poniżej w szczegółowym opisie programu akomodacyjnego.
- Urządzenia detekcji mają spełniać wymogi opisane w [2].
- Montaż i uruchomienie urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją obsługi dostarczoną przez producenta.

2.2 WYKAZ SYGNALIZATORÓW.

Poniższa tabela zawiera zestawienie zaprojektowanych sygnalizatorów.



Tabela 2.2 Wykaz zaprojektowanych sygnalizatorów.

Rodzaje sygnalizatorów						
Oznaczenie	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica [mm]	Lokalizacja	Rodzaj źródła światła	Grupa sygnałowa
GRUPY KOŁOWE						
021	S1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LumiLED	02
081	S1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LumiLED	08
GRUPY PIESZE						
311	S5, 2k	-	200	Maszt	LumiLED	31
312	S5, 2k	-	200	Maszt	LumiLED	

Podłączenie urządzeń (sygnalizatorów, sygnałów akustycznych) należy wykonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez ich producenta.

Zastosować komory sygnalizacyjne ze źródłami światła typu LumiLED co najmniej IV klasy fantomowej i napięciu 42V, które powinny być wyposażone w funkcje przyciemniania, umożliwiającą w godzinach nocnych nadawanie sygnałów o obniżonej o 20 % luminancji. Obniżenie napięcia zasilania lamp sygnalizacyjnych z 42 V na 31 V powinno powodować ich przejście w tryb pracy nocnej. Przejście do trybu "przyciemnionego" następować powinno automatycznie, bez zauważalnych zmian w działaniu programu sygnalizacyjnego. Przejście następuje na podstawie działania zintegrowanego zegara astronomicznego, który przekazuje informację do sterownika o potrzebie obniżenia napięcia przez sygnalizator.

Pieszce grupy sygnałowe należy wyposażyć w sygnalizatory akustyczne dla pieszych zapewniające nadawanie sygnału zielonego dla pieszych. Sygnał dźwiękowy równoważny sygnałowi zielonemu migającemu powinien być sygnałem przerywanym o częstotliwości powtarzania dwukrotnie większej, niż sygnału zielonego. Sygnalizatory akustyczne będą wyłączane między 20:00 a 07:00. Należy zapewnić możliwość programowej zmiany okresu pracy modułów akustycznych.

Wygląd sygnalizatora	Oznaczenie	Przynależność do grupy sygnałowej
	S1, 3k ogólny	021 (grupa 02) 081 (grupa 08)
	S5, 2k	311, 312 (grupa 31)

2.3 NADZÓR SYGNAŁÓW.

Sterownik sygnalizacji świetlnej musi zapewniać pełną realizację zadań przewidywanych w programie sygnalizacji przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego. Sterownik sygnalizacji nadzoruje wszystkie sygnały. Realizacja nadzoru każdego sygnału przez sterownik przedstawiona została w tabeli 2.3, w której podano warunek logiczny, przy którym sterownik przechodzi w stan „żółty migający”. Przez awarię komory wyświetlającej sygnał, w której źródłem światła są diody elektroluminescencyjne, należy rozumieć przepalenie minimum 25% diod. Wynikiem tego jest przełączenie sygnalizacji w tryb "żółty pulsujący".

Tabela 2.3 Warunki logiczne

L.p.	Grupa sygnałowa	Warunki logiczne	L.p.	Grupa sygnałowa	Warunki logiczne
1	02	Sygnalizator 021	1	31	Sygnalizatory 311 lub 312
2	08	Sygnalizator 081			

Uwaga:

Spójnik „i” oznacza, że zabezpieczenie zadziała w chwili przepalenia się ostatniego ze źródeł światła o symbolach połączonych tym spójnikiem.

Spójnik „lub” oznacza, że zabezpieczenie zadziała w chwili przepalenia się dowolnego ze źródeł światła o symbolach połączonych tym spójnikiem.

3 PROGRAMY SYGNALIZACJI.

Opracowano następujące programy sygnalizacji dla podstawowych stanów ruchowych na skrzyżowaniu:

- *programy acykliczne*, akomodacyjne uzależniające ruch pojazdów i pieszych na skrzyżowaniu od aktualnego zapotrzebowania oraz indywidualnych zgłoszeń, pobudzeń na detektorach,
- *programy awaryjne*, stałoczasowe, załączane w przypadku awarii sterowania akomodacyjnego (np. przy awarii modułu detektorów).

3.1 OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH.

Czasy międzyzielone zostały wyliczone zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi w [2] oraz [3] przy założeniu konieczności zapewnienia ewakuacji pojazdów z punktów kolizji fazy kończącej i rozpoczynającej w oparciu o następujące zależności:

- a) prędkość ewakuacji pojazdów 11,1 m/s (40 km/h),
- b) prędkość dojazdu pojazdów 13,9 m/s (50 km/h),
- c) prędkość ewakuacji pieszych 1,4 m/s,
- d) długość światła żółtego dla pojazdów 3,0 [s],
- e) długość światła zielonego pulsującego dla pieszych 4,0 [s],
- f) minimalna długość światła czerwonego 2,0 [s],
- g) wartość wydłużająca drogę ewakuacji dla strumienia pojazdów - 10 [m].

3.2 STEROWANIE RUCHEM POJAZDÓW.

Sterowanie ruchem pojazdów będzie realizowane w dwóch wariantach:

- a) praca w trybie akomodacyjnym.
 - stanem ustalonym (w przypadku braku pobudzeń) dla pracy akomodacyjnej jest tryb ciągły zielone dla grup kołowych 02 i 08. Jest to podstawowy stan pracy sygnalizacji.
 - Grupy sygnałowe 02 i 08 realizowane są wspólnie.
 - Detektor radarowy musi posiadać funkcję pomiaru prędkości. Jeżeli zmierzona prędkość będzie wyższa niż 40 km/h należy:
 - Jeżeli nie ma zapotrzebowania na sygnał zielony dla grupy pieszej – natychmiast (przestrzegając minimalnego czasu sygnału zielonego) zakończyć nadawanie sygnału zielonego dla grup kołowych, załączyć sygnał czerwony na czas 5 sekund i powrócić do nadawania sygnału zielonego dla grup kołowych,
 - Jeżeli jest zapotrzebowanie na sygnał zielony dla grupy pieszej – natychmiast (przestrzegając minimalnego czasu sygnału zielonego), zakończyć nadawanie sygnału zielonego dla grup kołowych, załączyć sygnał zielony dla grupy pieszej i powrócić do nadawania sygnału zielonego dla grup kołowych,
 - w przypadku pełnego obciążenia wlotów skrzyżowania długości sygnałów zielonych powinny być realizowane zgodnie z wartościami przedstawionymi w poniższej tabeli 3.1

Grupy sygnałowe	Długość sygnału zielonego, wartość przyrostu [1s]	
	Minimalna, gwarantowana	Maksymalna
	G_{min} [s]	G_{max} [s]
02	5	30 (∞)
08	5	30 (∞)
31	7+4	7+4

Znak ∞ oznacza ciągły sygnał zielony dla dedykowanej grupy sygnałowej w przypadku braku pobudzeni kolizyjnych i nie wykryciu przekroczenia prędkości przez pojazdy.

a) praca autonomiczna w trybie awaryjnym

W przypadku awarii modułów detekcji lub awarii programu akomodacyjnego sterownik automatycznie przełącza się do trybu pracy awaryjnej. Skrzyżowanie jest wówczas sterowane za pomocą awaryjnego programu stałoczasowego zgodnego z harmonogramem. Program awaryjny przedstawiono w załączniku.

3.3 STEROWANIE RUCHEM PIESZYCH.

Na skrzyżowaniu zlokalizowane jest jedno przejście dla pieszych. Schemat sterowania dla ruchu pieszego:

- Dla grupy pieszej 31 otrzymanie sygnału zielonego możliwe jest jedynie po zgłoszeniu z przycisku (P311 lub P312). W przeciwnym przypadku wyświetlany jest sygnał czerwony.
- Sygnał zielony dla grupy 31 załączany jest na wymagany minimalny czas, którego obliczenie przedstawiono poniżej.

Grupa sygnalizacyjna	Długość przejścia/ przejazdu [m]	Maksymalna prędkość uczestników ruchu [m/s]	Minimalny czas sygnału zielonego [s]
31	6,8	1,0	7

3.4 PROGRAM STARTOWY I KOŃCOWY

Uruchomienie oraz zakończenie pracy sterownika sygnalizacji powinno być poprzedzone odpowiednimi programami startowymi i końcowymi. Dla programów awaryjnych program startowy i końcowy zostały przedstawione w załącznikach. Program startowy i końcowy dotyczące sterownia w trybie akomodacji powinny pracować według następujących założeń:

a) Program startowy – przejście z nadawania sygnału ostrzegawczego na program trójbarwny musi przebiegać według następujących sekwencji:

- Sygnał żółty migający dla pojazdów co najmniej 180 sekund (grupy sygnałowe 02 i 08), brak sygnału dla pozostałych uczestników ruchu (grupa 31),
- Sygnał żółty ciągły przez 5 sekund dla pojazdów, sygnał czerwony dla pozostałych uczestników ruchu,
- Sygnał czerwony dla wszystkich uczestników ruchu o czasie trwania równym 5 sekund,

- Sygnał zielony dla strumieni poruszających się po drodze podporządkowanej (grupa 31),
- Program trójbarwny realizujący sygnały zielone dla poszczególnych grup sygnałowych na podstawie żądań z detekcji.

b) Program końcowy – przejście z programu trójbarwnego do trybu pracy ostrzegawczej musi przebiegać według następującej sekwencji:

- Dokończenie bieżącej sekwencji sygnałów,
- Sygnał czerwony dla wszystkich grup przez czas 5 sekund,
- Sygnał żółty migający.

3.5 HARMONOGRAM PRACY SYGNALIZACJI.

Praca programów sterownika odbywać się będzie według następującego harmonogramu:

Program	Poniedziałek	Wtorek	Środa	Czwartek	Piątek	Sobota	Niedziela
Program akomodowany							
P1	6:00 - 22:00	6:00- 22:00	6:00 - 22:00	6:00 - 22:00	6:00 - 22:00	6:00 - 22:00	6:00 - 22:00
Program awaryjny							
PA1	6:00 - 22:00	6:00 - 22:00	6:00 - 22:00	6:00 - 22:00	6:00 - 22:00	6:00 - 22:00	6:00 - 22:00
Tryb ostrzegawczy							
-	22:00 – 6:00	22:00 – 6:00	22:00 – 6:00	22:00 – 6:00	22:00 – 6:00	22:00 – 6:00	22:00 – 6:00

3.6 ANALIZA PRZEPUSTOWOŚCI

Tabele zawierające obliczenia przepustowości załączono na końcu opracowania. Opisy wlotów wskazane tabelach pokazano na rysunku 3. Obliczenia przedstawiono dla wariantów pełnego obciążenia wlotów. Otrzymane wskaźniki ruchu potwierdzają poprawność przygotowanych programów sygnalizacji oraz ich skuteczność w sterowaniu skrzyżowaniem.

4 Przewidywalny termin wprowadzenia organizacji ruchu.

Przewidywalny termin wprowadzenia organizacji ruchu to 31.12.2021 r.

5 Literatura i materiały wyjściowe.

- [1]. Plan sytuacyjny układu drogowego.
- [2]. „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” który stanowi załącznik do Dziennika Ustaw nr 220 poz.2181 z dnia 23 grudnia 2003. Tekst rozporządzenia przywołuje 4 załączniki zawierające wytyczne do projektowania oznakowania pionowego, poziomego, sygnalizacji świetlnej oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.

- [3]. Pomiary natężenia ruchu wykonane w godzinach szczytu porannego i popołudniowego oraz międzyszczytu.
- [4]. GDDKiA: Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną. Wydawnictwo PiT, Warszawa 2004

6 ZAŁĄCZNIKI

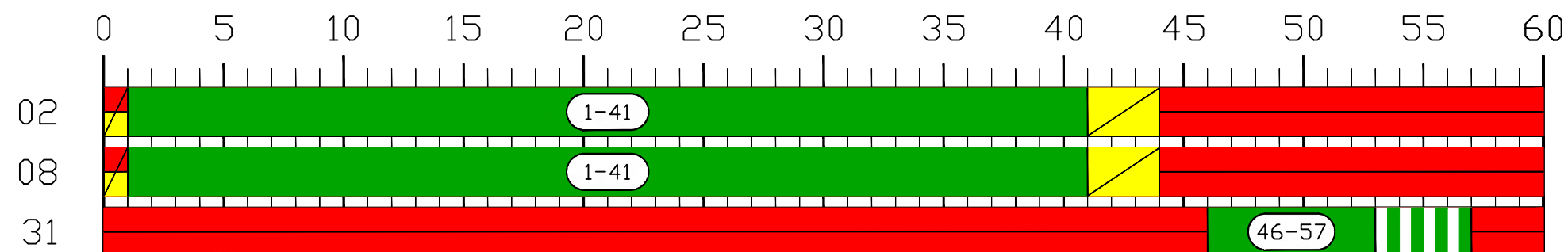
Załączniki w postaci tabel, diagramów i rysunków:

- Macierz grup kolizyjnych,
- Obliczenia czasów międzyzielonych,
- Tablica czasów międzyzielonych,
- Diagramy kolejności faz,
- Programy sygnalizacji,
- Program startowy,
- Program końcowy,
- Obliczenia przepustowości,
- Rysunek 1: „*Plan orientacyjny.*”
- Rysunek 2: „*Rozmieszczenie urządzeń sygnalizacji świetlnej.*”
- Rysunek 3: „*Trajektorie ruchu i punkty kolizji.*”

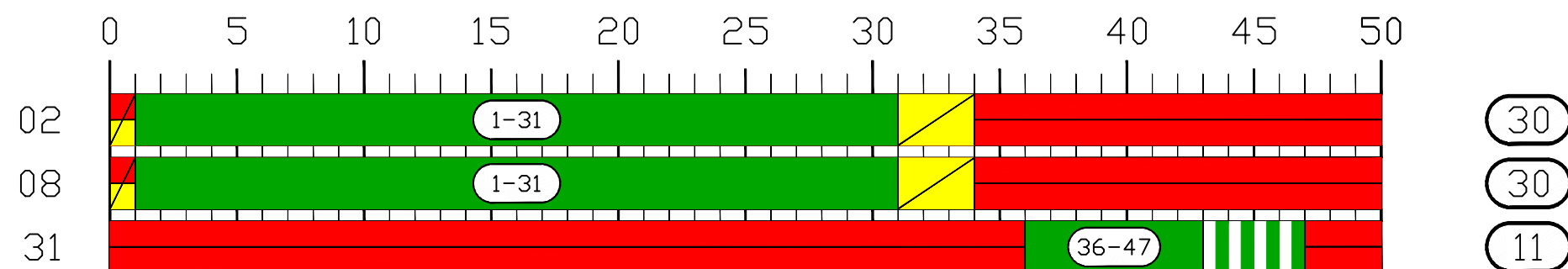
Załącznik. Obliczenia minimalnych czasów międzyzielonych:

Potok ewakuujący się (Ew)	ID pasa (Ew)	Potok dojeżdżający (Doj)	ID pasa (Doj)	Droga ewakuacji Se [m]	Droga dojazdu Sd [m]	V-ew [m/s]	V-doj [m/s]	Długość pojazdu (Ew)	Czas trwania sygnału żółtego [s]	Czas ewakuacji te [s]	Czas dojazdu td [s]	Obliczony CmZ [s]	Wymagany CmZ [s]	Przyjęty CmZ [s]
02	W	31	a	2,5	0	11,1	1,4	10	3	1,126	0,000	4,13	5	5
02	W	31	b	6,5	0	11,1	1,4	10	3	1,486	0,000	4,49	5	
08	W	31	a	6,5	0	11,1	1,4	10	3	1,486	0,000	4,49	5	5
08	W	31	b	2,5	0	11,1	1,4	10	3	1,126	0,000	4,13	5	
31	a	02	W	6,8	2,5	1,4	13,9	0	0	4,857	1,180	3,68	4	4
31	b	02	W	6,8	6,5	1,4	13,9	0	0	4,857	1,468	3,39	4	
31	a	08	W	6,8	6,5	1,4	13,9	0	0	4,857	1,468	3,39	4	4
31	b	08	W	6,8	2,5	1,4	13,9	0	0	4,857	1,180	3,68	4	

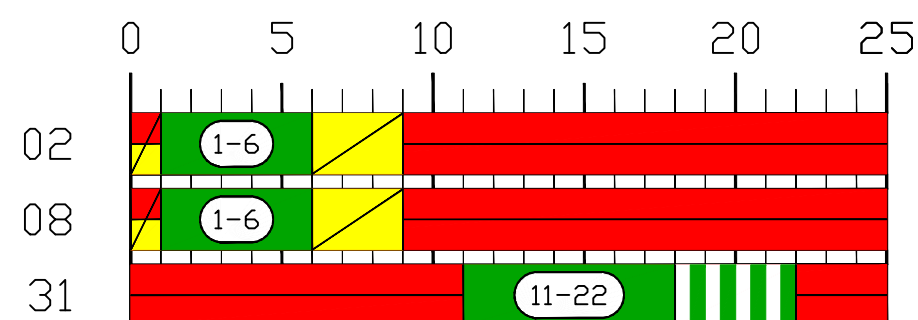
Program awaryjny



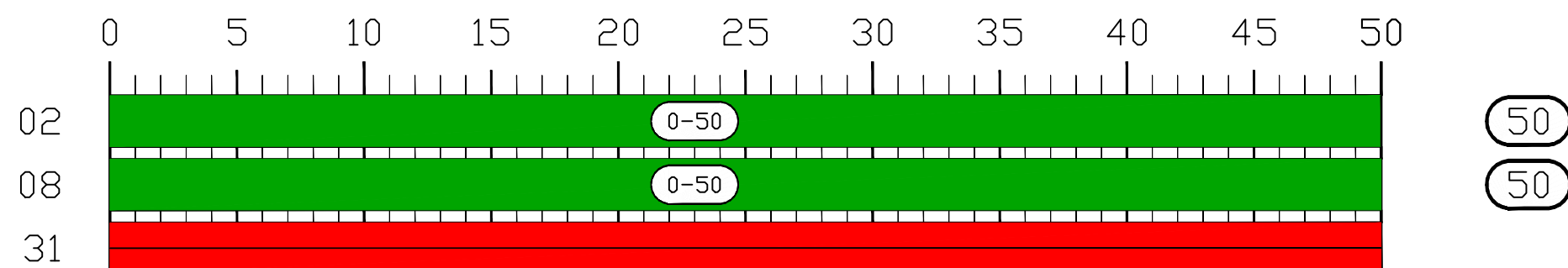
Program maksymalny



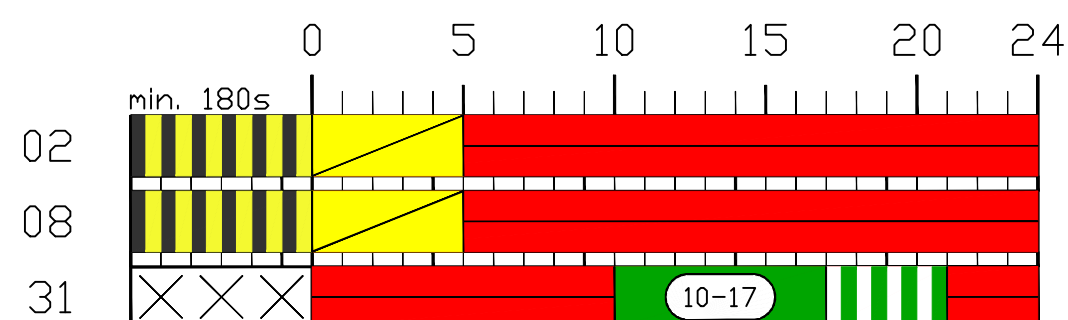
Program minimalny



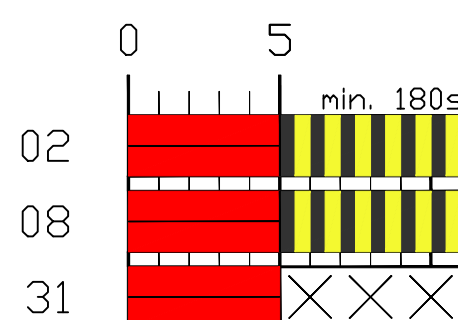
Stan ustalony



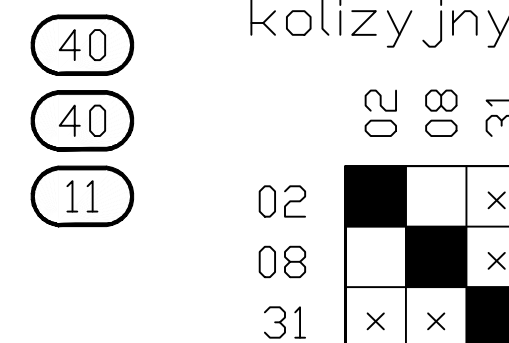
Program startowy



Program końcowy



Macierz grup kolizyjnych



Macierz minimalnych czasów międzzielonych

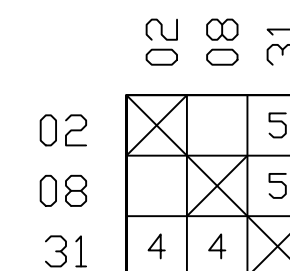
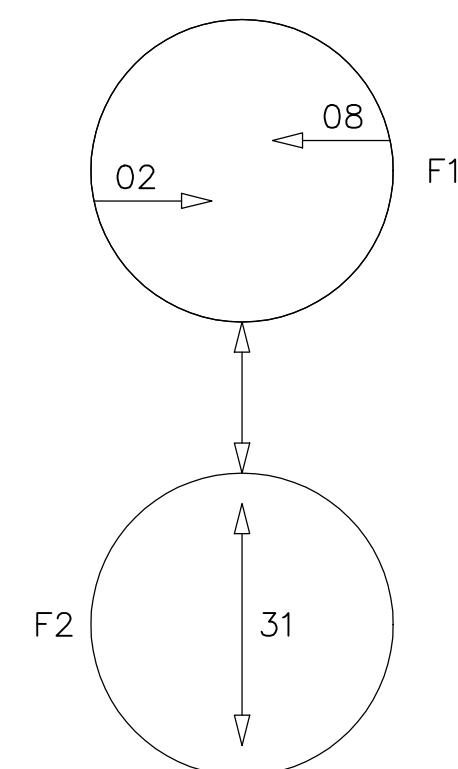
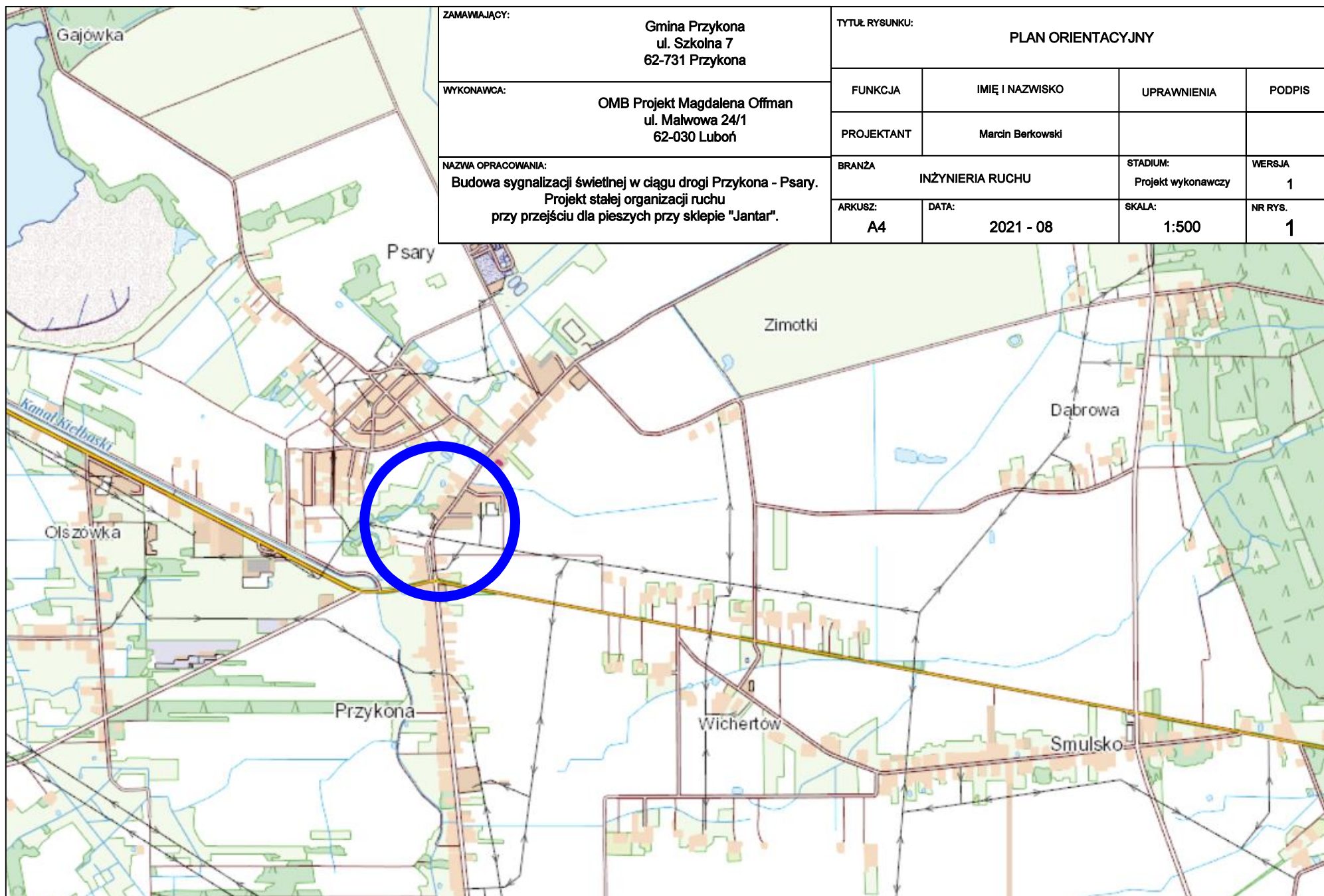


Diagram faz



OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ	7
Zamawiający:	Gmina Przykona					Miejscowość:	Przykona					
Wykonawca:	OMB Projekt					Skrzyżowanie:	Przejście dla pieszych Jubilat					
Projekt nadrzędny:	Projekt sś	Nr pracy	01			Data	01.08.2021		Godzina	Szczyt komunikacyjny		
Włot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	-	-	-	W	-	-	LWP	-	-	W	-	-
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]				186						175		
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]				186						175		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	361											
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]				1880						1880		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]				0,099						0,093		
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]				1128						1128		
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]				1128						1128		
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]				0,165						0,155		
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]				0,165						0,155		
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p.sk}$ [P/h]												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p.sk}$ [P/h]												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]				4,4						4,4		
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]				4,4						4,4		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	4,4											
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]				0,23						0,21		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]				0,23						0,21		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	0,44											
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]				0,0						0,0		
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]				5,0						5,0		
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]				31,0						31,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]				0,400						0,397		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]				0,398						0,394		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]				0,400						0,397		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]				0,398						0,394		
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]												



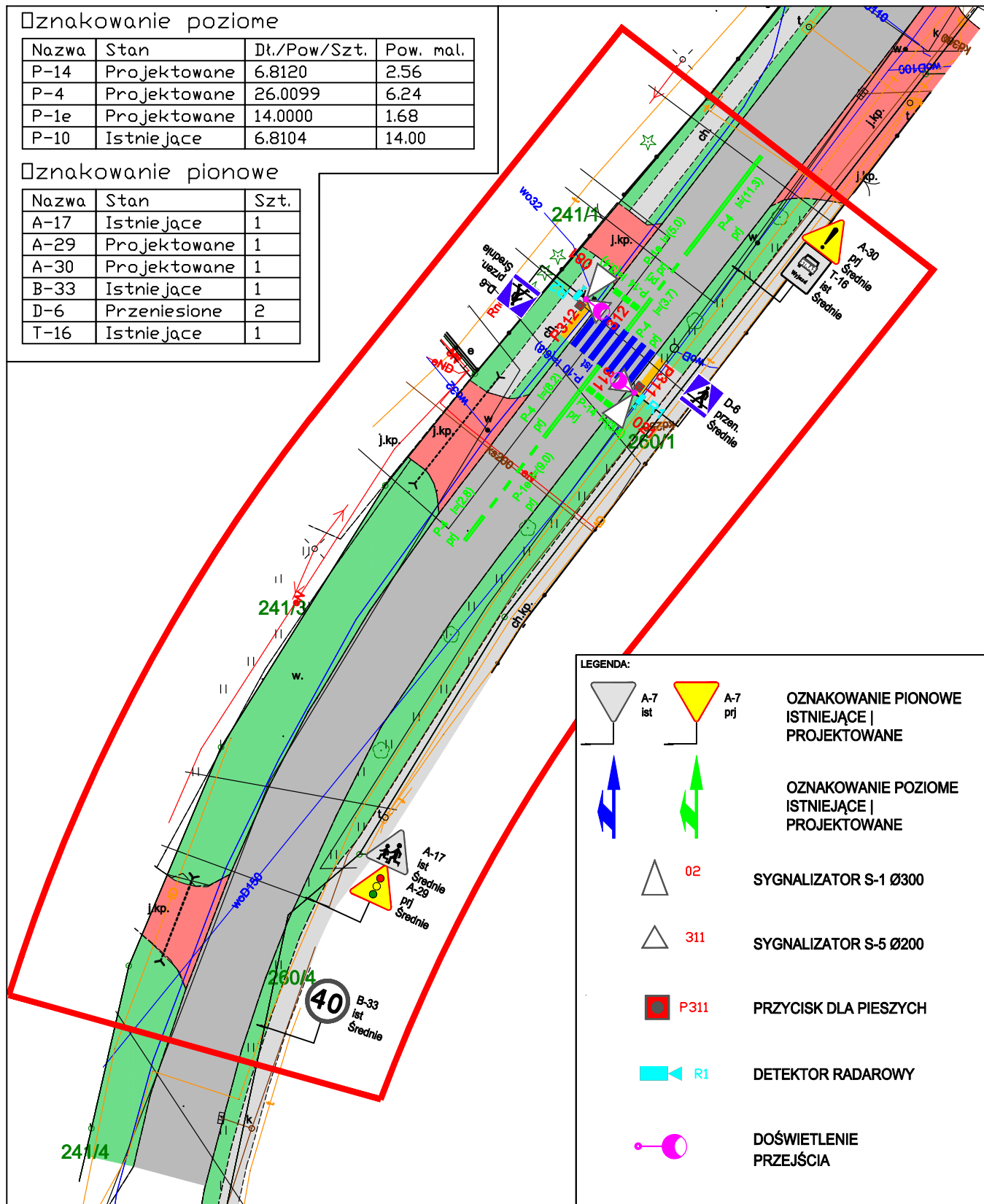
ZAMAWIAJĄCY: Gmina Przykona ul. Szkolna 7 62-731 Przykona	TYTUŁ RYSUNKU: PLAN ORIENTACYJNY			
	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
WYKONAWCA: OMB Projekt Magdalena Offman ul. Małwowa 24/1 62-030 Luboń	PROJEKTANT	Marcin Berkowski		
NAZWA OPRACOWANIA: Budowa sygnalizacji świetlnej w ciągu drogi Przykona - Psary. Projekt stałej organizacji ruchu przy przejściu dla pieszych przy sklepie "Jantar".	BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
	ARKUSZ: A4	DATA: 2021 - 08	SKALA: 1:500	NR RYS. 1

Oznakowanie poziome

Nazwa	Stan	Dł./Pow/Szt.	Pow. mal.
P-14	Projektowane	6.8120	2.56
P-4	Projektowane	26.0099	6.24
P-1e	Projektowane	14.0000	1.68
P-10	Istniejące	6.8104	14.00

Oznakowanie pionowe

Nazwa	Stan	Szt.
A-17	Istniejące	1
A-29	Projektowane	1
A-30	Projektowane	1
B-33	Istniejące	1
D-6	Przeniesione	2
T-16	Istniejące	1



LEGENDA:

	A-7 ist		A-7 prj	OZNAKOWANIE PIONOWE ISTNIEJĄCE PROJEKTOWANE
				OZNAKOWANIE POZIOME ISTNIEJĄCE PROJEKTOWANE
	02			SYGNALIZATOR S-1 Ø300
	311			SYGNALIZATOR S-5 Ø200
	P311			PRZYCISK DLA PIESZYCH
	R1			DETEKTOR RADAROWY
				DOŚWIETLENIE PRZEJŚCIA

ZAMAWIAJĄCY:

Gmina Przykona
ul. Szkolna 7
62-731 Przykona

TYTUŁ RYSUNKU:

PLAN SYTUACYJNY

WYKONAWCA:

OMB Projekt Magdalena Offman
ul. Malwowa 24/1
62-030 Luboń

FUNKCJA

IMIĘ I NAZWISKO

UPRAWNIENIA

PODPIS

PROJEKTANT

Marcin Berkowski

NAZWA OPRACOWANIA:

Budowa sygnalizacji świetlnej w ciągu drogi Przykona - Psary.
Projekt stałej organizacji ruchu
przy przejściu dla pieszych przy sklepie "Jantar".

BRANŻA

INŻYNIERIA RUCHU

STADIUM:

Projekt wykonawczy

WERSJA

1

ARKUSZ:

A4

DATA:

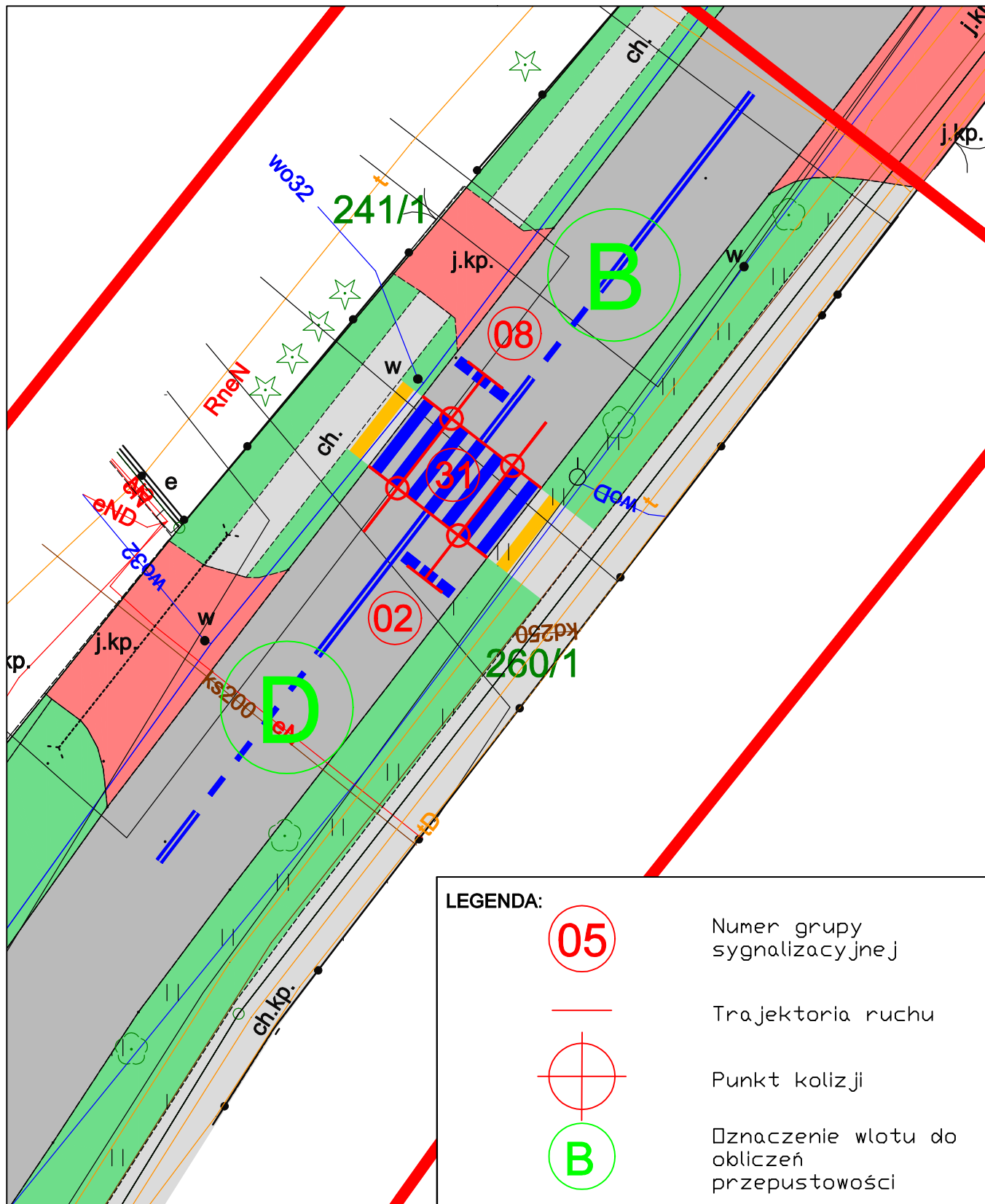
2021 - 08

SKALA:

1:500

NR RYS.

2



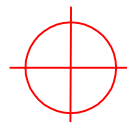
LEGENDA:

05

Numer grupy
sygnalizacyjnej

—

Trajektoria ruchu



Punkt kolizji

B

□Znaczenie wlotu do
obliczeń
przepustowości

ZAMAWIAJĄCY:

Gmina Przykona
ul. Szkolna 7
62-731 Przykona

TYTUŁ RYSUNKU:

TRAJEKTORIE RUCHU I PUNKTY KOLIZJI.

WYKONAWCA:

OMB Projekt Magdalena Offman
ul. Malwowa 24/1
62-030 Luboń

FUNKCJA

IMIĘ I NAZWISKO

UPRAWNIENIA

PODPIS

PROJEKTANT

Marcin Berkowski

NAZWA OPRACOWANIA:

Budowa sygnalizacji świetlnej w ciągu drogi Przykona - Psary.
Projekt stałej organizacji ruchu
przy przejściu dla pieszych przy sklepie "Jantar".

BRANŻA

INŻYNIERIA RUCHU

STADIUM:

Projekt wykonawczy

WERSJA

1

ARKUSZ:

A4

DATA:

2021 - 08

SKALA:

1:250

NR RYS.

3