

Inwestor:



Gmina - Miasto Płock
Pl. Stary Rynek 1,
09 – 400 Płock

Miejski Zarząd Dróg
Ul. Bielska 9/11
09 – 400 Płock

Jednostka projektowa:



Jaros – Inżynieria Ruchu
ul. Cyprysowa 19
80-297 Banino

Nazwa zadania:

Wykonanie dokumentacji projektowej budowy sygnalizacji świetlnej na terenie miasta Płocka

„Zadanie 1 – Wykonanie projektu budowlano – wykonawczego budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych na ul. Piłsudskiego w obrębie ulicy Podchorążych w Płocku.”

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Tom:

I

Nazwa opracowania

PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ – CZĘŚĆ RUCHOWA

Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Dominika Kwiatkowska	-	10.2021	
Sprawdzający	mgr inż. Daniel Jaros	-	10.2021	

Październik 2021

MZD-DT.407.161.2021.SŚ

Płock, 04.11.2021 r.

JAROS – Inżynieria Ruchu
80-297 Banino,
ul. Cyprysowa 19

Adres do korespondencji
JAROS – Inżynieria Ruchu
82-297 Rębiechowo,
ul. Złota 9

W odpowiedzi na pismo które wpłynęło w dn. 27.10.2021r, w sprawie zaopiniowania projektu stałej organizacji ruchu w zakresie sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych w ulicach:

1. Piłsudskiego – w rejonie ulicy Podchorążych,
2. Jana Pawła II-go – w rejonie pasażu Ignacego Jana Paderewskiego, w Płocku, przedstawione projekty opiniuję pozytywnie.

W załączeniu 8 egz. projektu stałej organizacji ruchu.

4 egz. projekt dot. Piłsudskiego – w rejonie ulicy Podchorążych,

4 egz. projekt dot. Jana Pawła II-go – w rejonie pasażu I. J. Paderewskiego.

Z up. Dyrektora
Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku
Stefan Śliwiński
Starszy Specjalista ds. inżynierii ruchu

Otrzymują:

1. adresat

2. MZD – a/a

Sporządził: *Stefan Śliwiński*

tel.: 024 3640126

 L.dz.

PPc- Rdp-5571/21

Płock, dn. 12.11.2021 r.

JAROS Inżynieria Ruchu
ul. Złota 9
82-297 Rębiechowo

Przesyłam 2 egz. zaopiniowanego pozytywnie projektu sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych w Al. Piłsudskiego w rejonie ulicy Podchorążych w Płocku.

ASYSTENT
Ogniwa Kontroli Ruchu Drogowego II
Wydziału Ruchu Drogowego
KMP w Płocku
st. asp. Andrzej Kopera

Wyk. w 2 egz.
Egz. nr 1 – adresat
Egz. nr 2 – a/a
Opr. A.K.



PREZYDENT MIASTA PŁOCKA

WPT-II.7221.164.2021.BR

Płock, 29 listopada 2021 r.

Jaros – Inżynieria Ruchu
ul. Cyprysowa 19
80 - 297 Banino
adres korespondencyjny:
Jaros – Inżynieria Ruchu
ul. Złota 9
82 - 297 Rębiechowo

W odpowiedzi na pismo nr 03/JR210911/2021 z dnia 27 października 2021 r. z prośbą o zatwierdzenie stałej organizacji ruchu na Al. marszałka Józefa Piłsudskiego w związku z realizacją zadania pn. „Wykonanie projektu budowlano – wykonawczego budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych na ul. Piłsudskiego w obrębie ulicy Podchorążych w Płocku”, po uzupełnieniu wniosku o opinię Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku w dniu 09 listopada 2021 r. oraz po przekazaniu dokumentacji z naniesionymi poprawkami i brakującą opinią Komendanta Miejskiego Policji w Płocku w dniu 25 listopada 2021 r., w załączeniu zwracam zatwierdzony projekt zarejestrowany w ewidencji WPT-II pod nr **160/2021.**

Po zaopiniowaniu organizacji ruchu przez Miejski Zarząd Dróg w Płocku w dniu 04 listopada 2021 r., Komendanta Miejskiego Policji w Płocku w dniu 09 listopada 2021 r., po naniesieniu zmian przez projektanta, zatwierdzam projekt w całości z terminem wprowadzenia **do 31 grudnia 2022 roku.** z następującymi uwagami:

- pierwsze uruchomienie nowo wybudowanej sygnalizacji świetlnej powinno być poprzedzone nadawaniem sygnału żółtego migającego przez okres co najmniej 24 godzin.
- Uruchomienie nowej sygnalizacji powinno odbywać się poza godzinami szczytu komunikacyjnego.

Jednostka wprowadzająca organizację ruchu ma obowiązek zawiadomić Prezydenta Miasta Płocka (Wydział Transportu Publicznego i Inżynierii Ruchu Drogowego - organ

zarządzający ruchem), Miejski Zarząd Dróg w Płocku oraz Komendanta Miejskiej Policji w Płocku o terminie jej wprowadzenia, **co najmniej na 7 dni przed** faktycznym dniem wprowadzenia organizacji ruchu (zgodnie z § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem – (Dz. U. 2017.784 t.j.).

z ap. Prezydenta Miasta Płocka

Jacek Anchoziak
DYREKTOR
Wydziału Transportu Publicznego
i Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego

Otrzymują:

1. Adresat + 1 egz. projektu,
2. MZD + 1 egz. projektu,
3. WPT-II – a/a + 1 egz. projektu.

Sporządziła: Beata Ronowicz
Nr tel. 24 367-16-14

Zgodnie z art. 13 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE 9 ogólne rozporządzenie o ochronie danych „RODO”) informujemy, że:

1. administratorem przetwarzanych danych osobowych jest Gmina Miasto Płock, 09-400 Płock, pl. Stary Rynek 1;
2. kontakt z inspektorem ochrony danych – iod@plock.eu;
3. dane osobowe przetwarzane będą w celu realizacji wniosku dotyczącego zatwierdzenia projektu stałej organizacji ruchu i/lub planowania i organizowania zmian w obowiązującej organizacji ruchu drogowego na terenie Gminy – Miasto Płock.
4. odbiorcami danych osobowych będą wyłącznie podmioty uprawnione do uzyskania danych osobowych na podstawie przepisów prawa;
5. dane osobowe przechowywane będą przez okres 5 lat;
6. każdy ma prawo do żądania od administratora dostępu do swoich danych osobowych oraz otrzymania ich kopii, ich sprostowania lub ograniczenia przetwarzania w przypadku kwestionowania prawidłowości danych osobowych;
7. każdy ma prawo wniesienia skargi do organu nadzorczego, którym jest Prezes Urzędu Ochrony Danych Osobowych;
8. podanie danych osobowych jest dobrowolne, jednakże odmowa podania danych może skutkować odmową realizacji wniosku.

Spis treści

Spis rysunków.....	2
Spis załączników.....	2
1. Wiadomości ogólne.....	3
1.1 Przedmiot opracowania.....	3
1.2 Zakres opracowania	3
1.3 Inwestor.....	3
1.4 Wykonawca.....	3
1.5 Podstawa opracowania	4
2. Opis stanu istniejącego.....	5
3. Organizacja ruchu.....	7
4. Sygnalizacja świetlna – stan projektowany.....	8
4.1 Sygnalizacja – założenia ogólne	8
4.2 Harmonogram pracy sygnalizacji	8
4.3 Minimalne czasy zielone.....	8
4.4 Czasy międzyzielone	8
4.5 Programy sygnalizacji.....	9
4.5.1 Program wejściowy	9
4.5.2 Program wyjściowy	9
4.5.3 Program akomodacyjny P1, P2, P3	10
4.5.4 Program awaryjny P4	10
4.6 Warunki ruchu i obliczenia przepustowości	10
5. Rozwiązania sprzętowe	11
5.1 Sterownik sygnalizacji świetlnej.....	11
5.2 Sygnalizatory	11
5.3 Detektory.....	11
5.3.1 Wideodetekcja	11
5.3.2 Przyciski dla pieszych	11
6. Uwagi końcowe	12

Spis rysunków

Rysunek 1	Orientacja
Rysunek 2	Plan Sytuacyjny
Rysunek 3	Sygnalizatory i Detektory
Rysunek 4	Strumienie ruchu i punkty kolizji
Rysunek 5	Układ faz
Rysunek 6	Programy sygnalizacji
Rysunek 7	Algorytm sygnalizacji

Spis załączników

Tabela Przyjętych Parametrów Strumieni
Tablica Kolizji
Tablica Minimalnych Czasów Międzyzielonych
Tablica Korekt dla Minimalnych Czasów Międzyzielonych
Tablica Sumarycznych Minimalnych Czasów Międzyzielonych
Obliczenia tablicy minimalnych czasów Międzyzielonych
Zestawienie grup sygnalizacyjnych
Zestawienie sygnalizatorów
Zestawienie kamer
Zestawienie stref wideodetekcji
Zestawienie przycisków
Obliczenia warunków ruchu i przepustowości

1. Wiadomości ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt docelowej organizacji ruchu i części ruchowej sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przez aleję Piłsudskiego w Płocku.

Przedmiot umowy jest realizowany w ramach projektu: „Wykonanie dokumentacji projektowej budowy sygnalizacji świetlnych na terenie miasta Płocka

„Zadanie 1 – Wykonanie projektu budowlano – wykonawczego budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych na ul. Piłsudskiego w obrębie ulicy Podchorążych w Płocku.”

1.2 Zakres opracowania

Opracowanie projektu wykonawczego w zakresie programu pracy akomodacyjnej, aacyklicznej sygnalizacji świetlnej na przedmiotowym skrzyżowaniu w zakresie:

- obliczenia minimalnych sygnałów zielonych,
- układ faz wraz z wytycznymi co do powiązań między grupami,
- obliczenia i tabela czasów międzyzielonych,
- algorytm pracy sygnalizacji,
- programy sygnalizacji.

1.3 Inwestor

Inwestorem dla przedmiotowej inwestycji jest:

Gmina Miasto Płock
Pl. Stary Rynek 1,
09-400 Płock

1.4 Wykonawca

Jednostką projektową jest:
Jaros Inżynieria Ruchu
ul. Cyprysowa 19
80-297 Banino

1.5 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a głównym Wykonawcą,
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia wydana przez Zamawiającego,
- Inwentaryzacje istniejącej organizacji ruchu oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- Pomiary ruchu drogowego,
- Obowiązujące normy i przepisy:
 - Ustawa Prawo Budowlane z dnia 4 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1333)
 - 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 (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 2311 z późn. zm.),
 - Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 roku w sprawie znaków i sygnałów drogowych. (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 2310),
 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 784),
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (tekst jednolity Dz. U. 2016 poz. 124 z późn.zm.),
 - Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. - Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1643 z późn.zm.),
 - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 470 z późn.zm.).

2. Opis stanu istniejącego

W stanie istniejącym w analizowanej lokalizacji znajduje się przejście dla pieszych, które nie jest objęte sygnalizacją świetlną trójkolorową. Przejście dla pieszych znajduje się w centralnej części miasta. Przejście wyposażone jest w sygnały ostrzegawcze połączone ze znakiem D-6 zainstalowanym nad przejściem dla pieszych. Aleja Piłsudskiego jest drogą krajową DK60 (kilometraż 10.667) klasy GP o przekroju 2x3. Na drodze dopuszczony jest ruch pojazdów o nacisku osi pojedynczej nieprzekraczającym 11,5t. W bliskim otoczeniu przejścia dla pieszych znajdują się lokale handlowo-usługowe, budynki mieszkalne oraz oświaty.

Lokalizacja przejścia dla pieszych pokazana została na rys. 1.

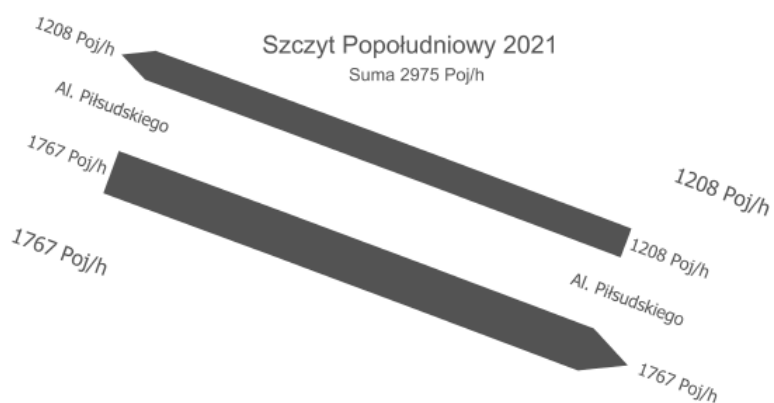
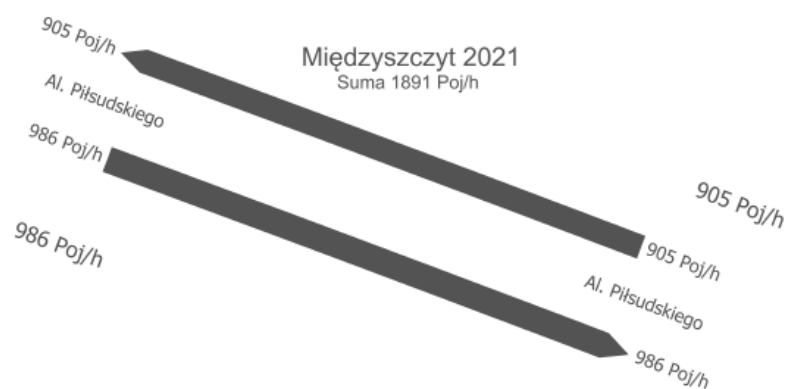
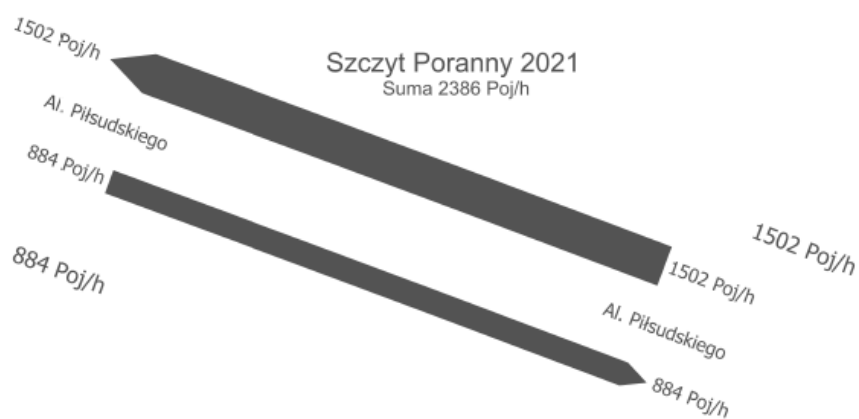
W ramach niniejszego zadania wykonano pomiar ruchu drogowego wzdłuż alei Piłsudskiego w godzinach 06:00-08:00, 11:00-12:00, 15:00-17:00 dnia 19.10.2021 (wtorek). Wyniki pomiarów przedstawiono poniżej w postaci tabelarycznej. Na podstawie tych natężeń wyznaczono szczyt poranny, popołudniowy oraz międzyszczyt, dla których wykonano diagramy ruchu kołowego.

Tabela natężeń ruchu kołowego

01		Piłsudskiego z E do W						
Godzina pomiaru		Kierunek						
Od	Do	Wprost						
		R+M	O	D	C	CP	A	SUMA
06:00	07:00	1	742	19	2	4	17	785
07:00	08:00	1	1447	21	9	0	24	1502
11:00	12:00	0	847	30	8	3	17	905
15:00	16:00	1	1146	38	0	2	21	1208
16:00	17:00	1	987	26	3	1	21	1039

01		Piłsudskiego z W do E						
Godzina pomiaru		Kierunek						
Od	Do	Wprost						
		R+M	O	D	C	CP	A	SUMA
06:00	07:00	0	517	23	5	1	16	562
07:00	08:00	0	834	18	8	4	20	884
11:00	12:00	0	931	32	8	0	15	986
15:00	16:00	3	1710	28	3	2	21	1767
16:00	17:00	3	1476	42	4	0	21	1546

„Zadanie 1 – Wykonanie projektu budowlano – wykonawczego budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych na ul. Piłsudskiego w obrębie ulicy Podchorążych w Płocku.”



3. Organizacja ruchu

Projekt organizacji ruchu dowiązано do opracowania projektowanej organizacji ruchu dotyczącego ulicy Chopina, który otrzymano od Zamawiającego.

Projektowana organizacja ruchu na przedmiotowym przejściu dla pieszych uległa zmianie. Zmiany dotyczą organizacji pionowej w zakresie:

- zaprojektowania znaków D-6 przed przejściem dla pieszych, które umieszczono na masztach sygnalizacyjnych,
- likwidacji znaków fluoresencyjnych D-6 zlokalizowanych przed przejściem dla pieszych,
- likwidacji aktywnych znaków D-6 umieszczonych nad jezdnią wraz z konstrukcją wsporczą.

Organizacja pozioma nie ulega zmianie w stosunku do odrębnego opracowania oraz stanu istniejącego.

Organizacja ruchu przedstawiona została na rys. 2.

4. Sygnalizacja świetlna – stan projektowany

4.1 Sygnalizacja – założenia ogólne

Zaprojektowano sygnalizację akomodacyjną z detekcją dla pojazdów na wszystkich wlotach oraz z detekcją pieszych na wszystkich przejściach. Do detekcji pojazdów przewidziano wideodetekcję, a do detekcji pieszych przyciski. Skrzyżowanie podzielono na dwa niezależne przejścia dla pieszych tak, aby wzbudzenie pieszego na jednym przejściu nie powodowało zamknięcia grup kołowych na drugim przejściu. Przejście nr 1 znajduje się po stronie północnej, natomiast przejście nr 2 znajduje się po stronie południowej.

Lokalizację sygnalizatorów oraz detektorów przedstawiono na rys.3.

4.2 Harmonogram pracy sygnalizacji

Sygnalizacja świetlna, pracować będzie w trybie kolorowym przez całą dobę oraz we wszystkie dni tygodnia zgodnie z poniższym harmonogramem.

	Poniedziałek - Piątek	Sobota – Niedziela
00:00-05:30	P2	P2
05:30-09:00	P1	P2
09:00-14:00	P2	P2
14:00-18:00	P3	P2
18:00-00:00	P2	P2

Należy zapewnić możliwość zdalnej zmiany godzin przełączenia trybów pracy w sterowniku, tak, aby w razie decyzji o zmianie harmonogramu, procedura trwała możliwie krótko.

4.3 Minimalne czasy zielone

Tabela Obliczeń Minimalnych Czasów Zielonych

Lp.	Nazwa	Droga [m]	Prędkość [m/s]	Obliczone Gmin	Przyjęte Gmin
1	1K				5
2	2K				5
3	3P	12,9	1,4	9,2	10*
4	4P	12,9	1,4	9,2	10*

* Sygnał zielony obliczono na podstawie długości przejścia przez jedną jezdnię. W przypadku uruchomienia programu awaryjnego należy umożliwić pieszemu przejście przez dwie jezdnie oraz pas dzielący, wówczas $G_{min}=29s$.

4.4 Czasy międzyzielone

Czasy międzyzielone zostały obliczone przy założeniu konieczności zapewnienia ewakuacji pojazdów za punkt kolizji grupy kończącej i rozpoczynającej zgodnie z “Załącznikiem nr 3 do Rozporządzenia Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach)”.

Czasy ewakuacji dla pieszych obliczono w sposób zapewniający opuszczenie przejścia przez pieszych do wysepki dzielącej, po wejściu pieszego w ostatniej sekundzie światła zielonego migającego.

Czasy międzyzielone obliczono zgodnie ze wzorem:

$$t_m = t_z + t_e - t_d$$

t_m – czas międzyzielony

t_z – długość światła żółtego

t_e – czas ewakuacji grupy kończącej

t_d – czas dojazdu grupy rozpoczynającej

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

S_e – długość drogi ewakuacji

l_p – długość pojazdu

V_e – prędkość ewakuacji

$$t_d = S_d/V_d + 1$$

S_d – długość drogi dojazdu

V_d – prędkość dojazdu

Tablice kolizji, czasów międzyzielonych oraz obliczeń znajdują się w załączniku do projektu.

Strumienie ruchu i punkty kolizji pokazane zostały na rys.4.

4.5 Programy sygnalizacji

Sygnalizacja powinna pracować jako izolowana, akomodacyjna, acykliczna.

4.5.1 Program wejściowy

Program wejściowy projektowany jest jako automatyczna sekwencja startowa, w skład której wchodzi kolejno:

- **180s** żółtego migacza na grupach kołowych
- **5s** sygnału żółtego dla grup kołowych oraz sygnał czerwony lub brak sygnału dla pozostałych grup
- **9s** sygnału czerwonego (lub odpowiednika oznaczającego zakaz wjazdu) dla wszystkich grup sygnalizacyjnych.

Po wykonaniu sekwencji startowej sterownik przechodzi do fazy 2 w odpowiednim programie.

4.5.2 Program wyjściowy

Program wyjściowy projektowany jest jako automatyczna sekwencja końcowa. W momencie otrzymania sygnału o zakończeniu programu sterownik kończy sygnał zielony dla wszystkich grup uruchomionych (w przypadku, gdy grupa uruchomiona nie spełniła warunku minimalnego czasu trwania sygnału zielonego, zamknięcie grupy następuje dopiero po odliczeniu minimum dla tej grupy). Następnie odliczany jest sygnał czerwony (lub jego odpowiednik) przez 9s, po czym sygnalizacja przechodzi w tryb żółty migający na minimum 180s.

4.5.3 Program akomodacyjny P1, P2, P3

Programy P1, P2 i P3 są programami akomodacyjnymi. Na wszystkich częściach skrzyżowania, w przypadku braku wzbudzeń, sygnalizacja przechodzi w stan ustalony (Faza 1).

Programy składają się z 2 podstawowych faz dla wszystkich części skrzyżowania. W przypadku braku wzbudzeń sygnalizacja przechodzi w stan ustalony (Faza 1). Grupy piesze uruchamiane zostają tylko na żądanie. Przy braku zgłoszeń z detektorów pojazdów przed przejściami, realizacja zgłoszenia grup pieszych rozpocznie się po 5 sekundach od wzbudzenia detektora pieszego. W przypadku ciągłych zgłoszeń z detektorów pojazdów przed przejściami, realizacja zgłoszenia grup pieszych rozpocznie się po osiągnięciu T_{max} dla pojazdów określonych na rys. 7.

Tabela Faz Ruchu

Nr przejścia	Nazwa Fazy	Grupy Sygnalizacyjne	Wydłużenie Fazy
1	Faza 1	1K	1K
1	Faza 2	3P	
2	Faza 1	2K	2K
2	Faza 2	4P	

Układ faz zaprezentowano na rys. 5. Diagramy stanów pracy zaprezentowano na rys.6.

Jako wzbudzenie dla danej grupy należy przyjąć wzbudzenie detektora przypisanego do tej grupy.

Algorytm pracy sygnalizacji oraz zmiennych i stałych programowych został przedstawiony na rys. 7.

Należy zapewnić możliwość zmiany maksymalnej długości faz z pulpitu sterownika dla programów P1, P2 i P3.

4.5.4 Program awaryjny P4

Program awaryjny jest programem stałoczasowym. Program awaryjny powinien być uruchomiony w momencie stwierdzenia wadliwego działania programu akomodacyjnego. Na rys.6 przedstawiono diagramy stanów programu P4 dla wszystkich części skrzyżowania.

4.6 Warunki ruchu i obliczenia przepustowości

Dla godzin szczytu porannego, popołudniowego oraz okresu międzyszczytowego wykonano obliczenia warunków ruchu i przepustowości metodą obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną opracowaną przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad. Obliczenia wykonano dla programu P1, P2 i P3. Wyniki obliczeń wskazują na to, iż na przejściu dla pieszych będą panowały dobre warunki ruchu drogowego.

Szczegółowe obliczenia znajdują się na arkuszach obliczeniowych w załączniku do projektu.

5. Rozwiązania sprzętowe

Wszystkie rozwiązania sprzętowe przyjęte na skrzyżowaniu, muszą spełniać wymaganie odpowiednich przepisów i norm zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach poz. 2181 Dziennik Ustaw Nr 220 z dnia 23. grudnia 2003r.

5.1 Sterownik sygnalizacji świetlnej

Sterownik musi spełniać poniższą konfigurację:

ilość grup sygnalizacyjnych	min 4
ilość obsługiwanych kamer	min 2
ilość obsługiwanych wejść dwustanowych	min 9

5.2 Sygnalizatory

W załączniku do projektu znajduje się zestawienie wszystkich sygnalizatorów na skrzyżowaniu.

Sygnalizację pieszą należy uzupełnić o sygnalizatory akustyczne (opcjonalne), które będą nadawały sygnał dźwiękowy zezwalający na przechodzenie przez przejście dla pieszych. Sygnały dźwiękowe powinny być różne dla danych przejść z uwagi na rozdzielenie ich pasem dzielącym i obsługiwane w niezależnych fazach sygnalizacyjnych. Należy zapewnić możliwość wyłączania i włączania sygnalizacji akustycznej w celu umożliwienia ustalenia harmonogramu działania sygnalizacji akustycznej.

Lokalizacja sygnalizatorów przedstawiona została na rys.3.

5.3 Detektory

W załączniku do projektu znajduje się zestawienie wszystkich detektorów na skrzyżowaniu.

W przypadku uszkodzenia jednego z detektorów systemu detekcji sygnalizacja pozostaje w realizowanym dotychczas programie, a uszkodzony detektor zostaje zablokowany jako ciągle wzbudzony.

Dla detekcji pojazdów przewidziano wideodetekcję a dla pieszych przyciski. Lokalizacja detektorów przedstawiona została na rys.3.

5.3.1 Wideodetekcja

W załączniku do projektu zamieszczono zestawienie kamer wideodetekcji oraz stref wideodetekcji.

Strefy wideodetekcji należy ustawić zgodnie z rysunkiem nr 3.

5.3.2 Przyciski dla pieszych

W załączniku do projektu znajduje się zestawienie wszystkich przycisków dla pieszych.

Wszystkie przyciski muszą posiadać informację potwierdzającą wciśnięcie przycisku w postaci migającej lampki.

„Zadanie 1 – Wykonanie projektu budowlano – wykonawczego budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych na ul. Piłsudskiego w obrębie ulicy Podchorążych w Płocku.”

6. Uwagi końcowe

Po okresie jednego miesiąca od realizacji projektu należy zweryfikować pracę sygnalizacji i ewentualnie dokonać niezbędnych korekt w programach sygnalizacji.

Przewidywany termin wprowadzenia projektu: II kwartał 2022r.

Tabela Przyjętych Parametrów Strumieni

Nazwa Strumienia	Grupa Sygnalizacyjna	Kierunek	Prędkość Dojazdu [km/h]	Prędkość Ewakuacji [km/h]	Długość Pojazdu [m]	Promień skrętu [m]
1f	1K	W	50	50	10	
2e	1K	W	50	50	10	
3d	1K	W	50	50	10	
4c	2K	W	50	50	10	
5b	2K	W	50	50	10	
6a	2K	W	50	50	10	
p1a	3P		5	5	0	
p1b	4P		5	5	0	

Tablica Kolizji dla Piłsudskiego PDP

		DOJAZD			
EWAKUACJA		1K	2K	3P	4P
	1K			X	
	2K				X
	3P	X			
	4P		X		

Tablica Min. Czasów Międzyzielonych dla Piłsudskiego PDP

		DOJAZD				
EWAKUACJA		1K	2K	3P	4P	
	1K	w/d	1K	2K	3P	4P
	2K	1K			5	
	3P	2K				5
	4P	3P	9			
	4P		9			

STRUMIENIE KOLIZYJNE				EWAKUACJA				DOJAZD			Sygnał Żółty	CZAS MIĘDZYZIELONY		
Grupy		Strumienie		Droga	Długość	Prędkość	Czas	Droga	Prędkość	Czas		Wynik	Zaokr.	Przyjęty
Ewak.	Doj.	Ewak.	Doj.	Se[m]	l [m]	Ve [m/s]	te [s]	Sd[m]	Vd [m/s]	td [s]	[s]	[s]	[s]	[s]
1K	3P	1f	p1a	7	10	13,9	1,2	0	1,4	0	3	4,2	5	5
		2e	p1a	6,8	10	13,9	1,2	0	1,4	0	3	4,2	5	
		3d	p1a	6,6	10	13,9	1,2	0	1,4	0	3	4,2	5	
2K	4P	4c	p1b	6,8	10	13,9	1,2	0	1,4	0	3	4,2	5	5
		5b	p1b	6,7	10	13,9	1,2	0	1,4	0	3	4,2	5	
		6a	p1b	6,7	10	13,9	1,2	0	1,4	0	3	4,2	5	
3P	1K	p1a	3d	12,9	0	1,4	9,2	2,7	13,9	1,2	0	8	9	9
		p1a	2e	12,9	0	1,4	9,2	2,8	13,9	1,2	0	8	9	
		p1a	1f	12,9	0	1,4	9,2	3	13,9	1,2	0	8	9	
4P	2K	p1b	6a	12,9	0	1,4	9,2	2,8	13,9	1,2	0	8	9	9
		p1b	5b	12,9	0	1,4	9,2	2,8	13,9	1,2	0	8	9	
		p1b	4c	12,9	0	1,4	9,2	2,8	13,9	1,2	0	8	9	

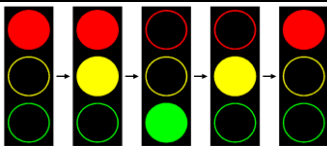
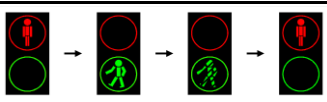
Zestawienie grup sygnalizacyjnych na skrzyżowaniu Piłsudskiego PDP

Lp.	Grupa	Rodzaj Grupy	Sygnalizatory	Wideodetektory	Przyciski
1	1K	Kołowa	K1p1,K1p2,K1	V1d1,V1c1,V1b1,V1a1	
2	2K	Kołowa	K2p1,K2p2,K2	V2a1,V2b1,V2c1	
3	3P	Piesza	P1a,P1b		PP1a,PP1b
4	4P	Piesza	P1c,P1d		PP1c,PP1d

Zestawienie sygnalizatorów na skrzyżowaniu Piłsudskiego PDP

Lp.	Nazwa Sygnalizatora	Grupa Sygn.	Stan	Typ Sygnalizatora	Kierunek Strzałki	Ilość Komór	Miejsce Zawieszenia	Ekran Kontrastowy
1	K1	1K	projektowany	ogólny(S-1)		3	Maszt	Nie
2	K1p1	1K	projektowany	ogólny(S-1)		3	Wysięgnik	Tak
3	K1p2	1K	projektowany	ogólny(S-1)		3	Maszt	Nie
4	K2	2K	projektowany	ogólny(S-1)		3	Maszt	Nie
5	K2p1	2K	projektowany	ogólny(S-1)		3	Wysięgnik	Tak
6	K2p2	2K	projektowany	ogólny(S-1)		3	Maszt	Nie
7	P1a	3P	projektowany	pieszy(S-5)		2	Maszt	Nie
8	P1b	3P	projektowany	pieszy(S-5)		2	Maszt	Nie
9	P1c	4P	projektowany	pieszy(S-5)		2	Maszt	Nie
10	P1d	4P	projektowany	pieszy(S-5)		2	Maszt	Nie

Sekwencja sygnałów sygnalizatorów dla Piłsudskiego PDP

Lp.	Sygnalizatory	Sekwencja Sygnałów
1	K1, K1p1, K1p2, K2, K2p1, K2p2	
2	P1a, P1b, P1c, P1d	

Zestawienie kamer na skrzyżowaniu Piłsudskiego PDP

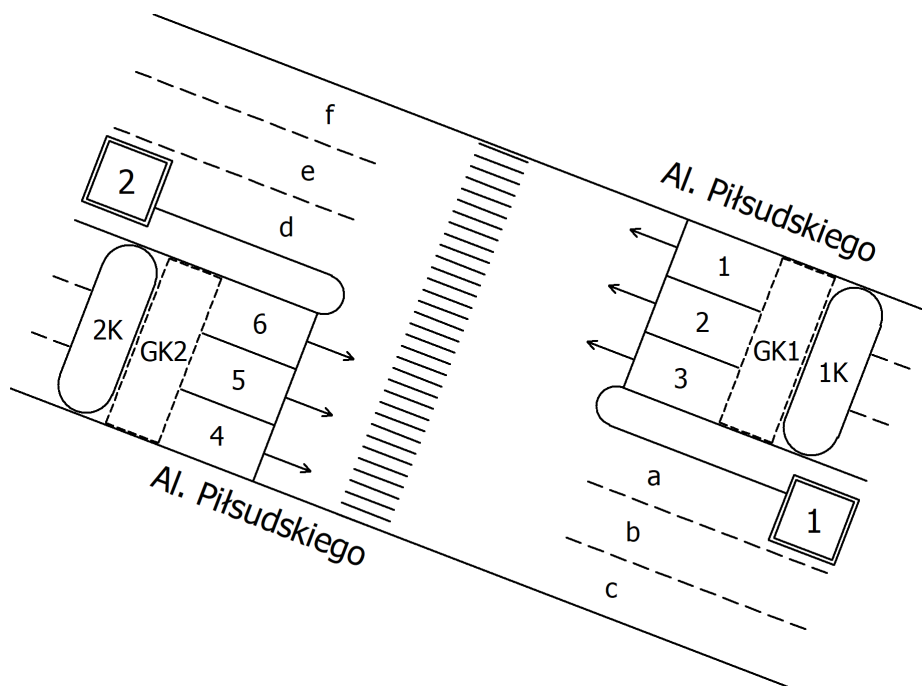
Lp.	Nazwa Kamery	Stan
1	C1	projektowany
2	C2	projektowany

Zestawienie stref wideodetekcji na skrzyżowaniu Piłsudskiego PDP

Lp.	Nazwa Strefy Detekcji	Grupa Sygnalizacyjna	Stan	Funkcja detektora	Odległość od LWZ	Podtrzymanie
1	V1a1	1K	projektowany	zlicza, liczy, podtrzymuje	50m	4s
2	V1b1	1K	projektowany	zlicza, liczy, podtrzymuje	50m	4s
3	V1c1	1K	projektowany	zlicza, liczy, podtrzymuje	50m	4s
4	V1d1	1K	projektowany	zlicza, liczy, podtrzymuje	50m	4s
5	V2a1	2K	projektowany	zlicza, liczy, podtrzymuje	50m	4s
6	V2b1	2K	projektowany	zlicza, liczy, podtrzymuje	50m	4s
7	V2c1	2K	projektowany	zlicza, liczy, podtrzymuje	50m	4s

Zestawienie przycisków na skrzyżowaniu Piłsudskiego PDP

Lp.	Nazwa Przycisku	Grupa Sygnalizacyjna	Stan
1	PP1a	3P	projektowany
2	PP1b	3P	projektowany
3	PP1c	4P	projektowany
4	PP1d	4P	projektowany









Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną







Piłsudskiego PDP, Szczyt Poranny 2021, P1

Natężenia nasycenia relacji bezkolizyjnych



Formularz 1

Wlot	1			2		
Pas	1	2	3	4	5	6
Strumień	1f	2e	3d	4c	5b	6a
						
Wyjściowe natężenie nasycenia [E/hz]	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Szerokość pasa ruchu [m]	3,3	3,5	3,5	3	3,5	3,5
Pochylenie wlotu [%]	0	0	0	0	0	0
Wskaźnik kierunku pochylenia [-]	0	0	0	0	0	0
Wskaźnik położenia pasa ruchu [-]	0	0	0	0	0	0
Wskaźnik przejazdu przez torowisko tramwajowe [-]	0	0	0	0	0	0
Promień skrętu [m]	0	0	0	0	0	0
Korekta natężenia nasycenia gdy $4,2 < w < 5.0$ m	0	0	0	0	0	0
Natężenie nasycenia relacji [E/hz]	1860	1900	1900	1800	1900	1900
Udział pojazdów ciężkich [%]	2	2	2	4	4	4
Natężenie nasycenia relacji [P/hz]	1824	1863	1863	1731	1827	1827

Daniel Jaros

Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną						
Piłsudskiego PDP, Szczyt Poranny 2021, P1						
Rozkład ruchu w obliczeniowych grupach pasów						Formularz 4
Wlot	1			2		
Grupa pasów	GK1			GK2		
Pas	1	2	3	4	5	6
Strumień	1f	2e	3d	4c	5b	6a
						
Relacja	W	W	W	W	W	W
Całkowite natężenie relacji [P/hz]	1502	1502	1502	884	884	884
Natężenie nasycenia toru [P/hz]	Bazowe	1824	1863	1863	1731	1827
	Z uwzgl. krótkich pasów	1824	1863	1863	1731	1827
Liczba torów w grupie pasów [-]	3			3		
Liczba torów na pasie [-]	1	1	1	1	1	1
Liczba pasów w grupie [-]	3			3		
Natężenie relacji na torze [P/h]	494	504	504	284	300	300
Stopień nasycenia grupy pasów Y [-]	0,271			0,164		
Udział toru w przenoszeniu relacji [-]	0,329	0,336	0,336	0,321	0,339	0,339
Udział toru w ruchu na pasie [-]	1	1	1	1	1	1
Udział relacji w ruchu na pasie [-]	1	1	1	1	1	1
Natężenie nasycenia pasa ruchu [P/hz]	1824	1863	1863	1731	1827	1827
Współczynnik korygujący - przystanek autobusowy [-]	1	1	1	1	1	1
Współczynnik korygujący - przystanek tramwajowy [-]	1	1	1	1	1	1
Skorygowane natężenie nasycenia pasa ruchu [P/hz]	1824	1863	1863	1731	1827	1827
Natężenie nasycenia grupy pasów [P/hz]	5550			5385		
Daniel Jaros						

Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną		
Piłsudskiego PDP, Szczyt Poranny 2021, P1		
Obliczanie przepustowości		Formularz 5
Wlot	1	2
Grupa pasów	GK1	GK2
Pasy	1,2,3	4,5,6
Relacje	W	W
Natężenie ruchu w grupie pasów [P/h]	1502	884
Natężenie ruchu na wlocie [P/h]	1502	884
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu [P/h]	2386	
Natężenie nasycenia grupy pasów [P/hz]	5550	5385
Efektywny sygnał zielony Ge [s]	43	43
Długość cyklu [s]	70	
Przepustowość grupy pasów [P/h]	3409	3308
Przepustowość wlotu [P/h]	3409	3307
Przepustowość skrzyżowania [P/h]	5415	
Stopień obciążenia grupy pasów Xgr [-]	0,441	0,267
Stopień obciążenia wlotu Xwl [-]	0,441	0,267
Stopień obciążenia skrzyżowania Xsk [-]	0,441	
Przepustowość praktyczna grupy pasów dla Xd = 0,85 [-]	2897	2811
Rezerwa przepust. grupy pasów [P/h]	1395	1927
Przepustowość praktyczna wlotu [P/h]	2897	2810
Rezerwa przepust. wlotu [P/h]	1395	1926
Przepustowość praktyczna skrzyżowania [P/h]	4602	
Rezerwa przepust. skrzyżowania [P/h]	2216	
Daniel Jaros		



Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną		
Piłsudskiego PDP, Szczyt Poranny 2021, P1		
Dane do obliczania miar warunków ruchu		Formularz 6.1
Wlot	1	2
Grupa pasów	GK1	GK2
		
Natężenie ruchu w grupie pasów [P/h]	1502	884
Natężenie ruchu w grupie pasów [P/s]	0,417	0,246
Natężenie nasycenia grupy pasów [P/hz]	5550	5385
Stopień nasycenia grupy pasów [P/h]	0,271	0,164
Przepustowość grupy pasów [P/h]	3409	3308
Stopień obciążenia grupy pasów X [-]	0,441	0,267
Efektywny sygnał zielony Ge [s]	43	43
Długość cyklu [s]	70	
Okres analizy [h]	1	
Udział sygnału zielonego efektyw. w cyklu [-]	0,614	0,614
Współczynnik uwzględn. rodzaj sterowania rs [-]	0,04	0,04
Współczynnik uwzględn. sąsiednie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną ws [-]	1	1
Wskaźnik rozproszenia kolumny pojazdów Rp [-]	1	1
Udział pojazdów dojeżdżających podczas sygnału zielonego [-]	0,614	0,614
Współczynnik uwzględniający dojazd kolumny pojazdów w czasie sygnału zielonego fpg [-]	1	1
Współczynnik koordynacji sygnalizacji fk [-]	1	1
Daniel Jaros		

Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną

Piłsudskiego PDP, Szczyt Poranny 2021, P1

Straty czasu, Poziom swobody ruchu

Formularz 6.2

Wlot	1	2
Grupa pasów	GK1	GK2
		
Straty czasu d1 [s/P]	7,2	6,2
Straty czasu d2 [s/P]	0	0
Średnie straty czasu w grupie pasów dgr [s/P]	7,2	6,2
PSR w grupie pasów		
Łączne straty czasu w grupie pasów Dgr [s/ta]	10814	5481
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D*gr [h/h]	3	1,52
Średnie straty czasu na wlocie dwl [s/P]	7,2	6,2
PSR na wlocie		
Łączne straty czasu na wlocie Dwl [s/ta]	10814	5481
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D*wl [h/h]	3	1,52
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu dsk [s/P]	6,8	
PSR na skrzyżowaniu		
Łączne straty czasu na skrzyżowaniu Dsk [s/ta]	16225	
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D*sk	4,51	

Daniel Jaros



Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną		
Piłsudskiego PDP, Szczyt Poranny 2021, P1		
Kolejka pozostająca, kolejka maksymalna, zatrzymania		Formularz 6.3
Wlot	1	2
Grupa pasów	GK1	GK2
Kolejki		
Średnia kolejka pozostająca Kp [P]	0	0
Średnia kolejka maksymalna Km [P]	15	8
Współczynnik kwantyla 95% kolejki maksymalnej fkw95 [-]	1,546	1,665
Kolejka maksymalna Km95 [P]	23	13
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce lp [m]	6,34	6,47
Zasięg kolejki maksymalnej Lk [m]	49	28
Zatrzymania		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów zgr [z/P]	0,476	0,416
Liczba zatrzymań w grupie pasów Zgr [z/ta]	715	368
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uzgr [-]	0,476	0,416
Liczba pojazdów zatrzymanych w grupie pasów Pzgr [P]	715	368
Średnia liczba zatrzymań na wlocie zwl [z/P]	0,476	0,416
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uzwl [-]	0,476	0,416
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu zsk [z/P]	0,454	
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uzsk [-]	0,454	
Daniel Jaros		

Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną



Piłsudskiego PDP, Szczyt Poranny 2021, P1

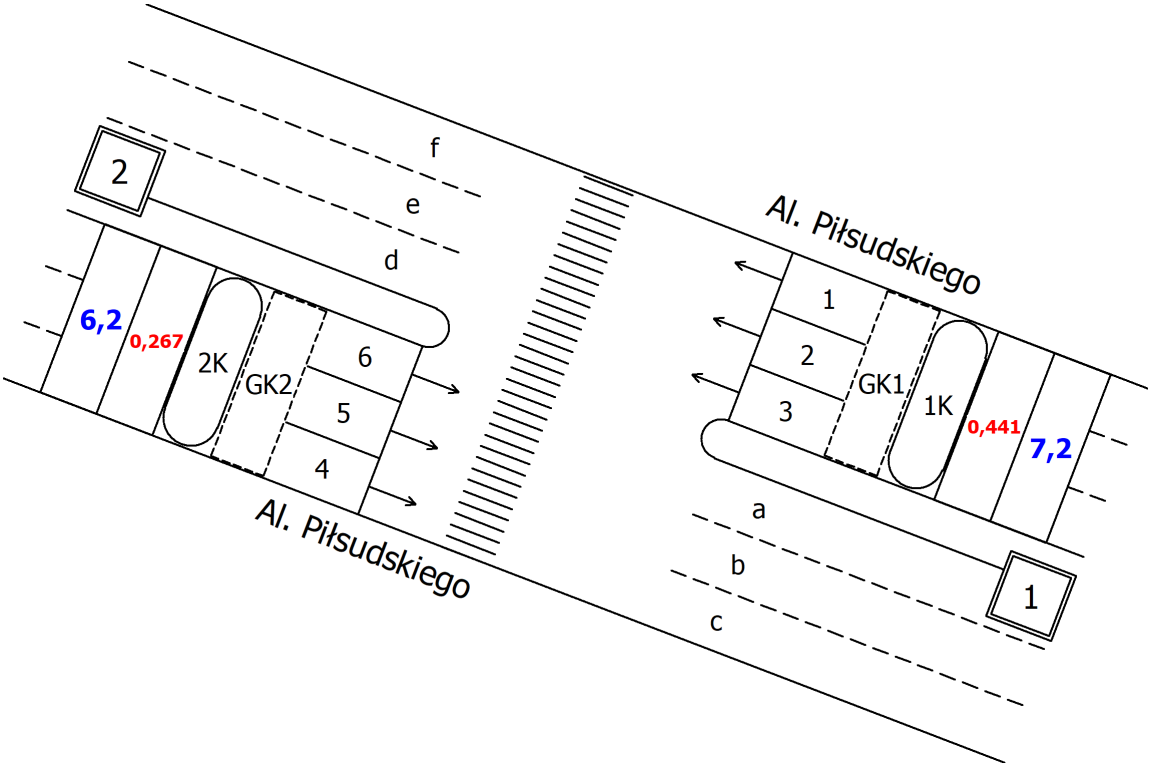
Zestawienie zbiorcze parametrów

Formularz 7.1

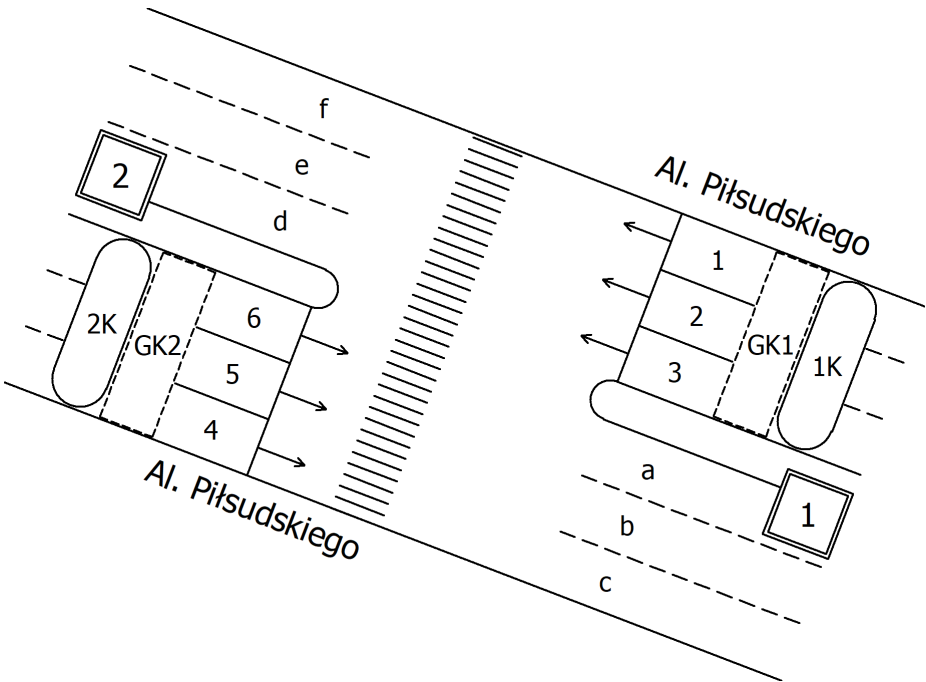
Wlot	1	2
Grupa pasów	GK1	GK2
		
Pasy	1,2,3	4,5,6
Relacje	W	W
Natężenie ruchu w grupie pasów [P/h]	1502	884
Natężenie ruchu na wlocie [P/h]	1502	884
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu [P/h]	2386	
Natężenie nasycenia grupy pasów [P/hz]	5550	5385
Stopień nasycenia grupy pasów Y [-]	0,271	0,164
Przepustowość grupy pasów [P/h]	3409	3308
Przepustowość wlotu [P/h]	3409	3307
Przepustowość skrzyżowania [P/h]	5415	
Stopień obciążenia grupy pasów Xgr [-]	0,441	0,267
Stopień obciążenia wlotu Xwl [-]	0,441	0,267
Stopień obciążenia skrzyżowania Xsk [-]	0,441	
Przepustowość praktyczna skrzyżowania [P/h]	4602	
Rezerwa przepustowości skrzyżowania [P/h]	2216	

Daniel Jaros

Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną		
Piłsudskiego PDP, Szczyt Poranny 2021, P1		
Zestawienie zbiorcze parametrów		Formularz 7.2
Wlot	1	2
Grupa pasów	GK1	GK2
		
Średnie straty czasu w grupie pasów dgr [s/P]	7,2	6,2
Średnie straty czasu na wlocie dwl [s/P]	7,2	6,2
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu dsk [s/P]	6,8	
PSR w grupie pasów		
PSR na wlocie		
PSR na skrzyżowaniu		
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D*gr [h/h]	3	1,52
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D*wl [h/h]	3	1,52
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D*sk	4,51	
Średnia kolejka pozostająca Kp [P]	0	0
Kolejka maksymalna Km95 [P]	23	13
Zasięg kolejki maksymalnej Lk [m]	49	28
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów zgr [z/P]	0,476	0,416
Średnia liczba zatrzymań na wlocie zwl [z/P]	0,476	0,416
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu zsk [z/P]	0,454	
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uzgr [-]	0,476	0,416
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uzwl [-]	0,476	0,416
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uzsk [-]	0,454	
Daniel Jaros		



Stopień obciążenia grupy pasów Xgr [-]
Średnie straty czasu grupy pasów dgr [s/P]









Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną

Piłsudskiego PDP, Międzyszczyt 2021, P2



Natężenia nasycenia relacji bezkolizyjnych



Formularz 1

Wlot	1			2		
Pas	1	2	3	4	5	6
Strumień	1f	2e	3d	4c	5b	6a
						
Wyjściowe natężenie nasycenia [E/hz]	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Szerokość pasa ruchu [m]	3,3	3,5	3,5	3	3,5	3,5
Pochylenie wlotu [%]	0	0	0	0	0	0
Wskaźnik kierunku pochylenia [-]	0	0	0	0	0	0
Wskaźnik położenia pasa ruchu [-]	0	0	0	0	0	0
Wskaźnik przejazdu przez torowisko tramwajowe [-]	0	0	0	0	0	0
Promień skrętu [m]	0	0	0	0	0	0
Korekta natężenia nasycenia gdy $4,2 < w < 5.0$ m	0	0	0	0	0	0
Natężenie nasycenia relacji [E/hz]	1860	1900	1900	1800	1900	1900
Udział pojazdów ciężkich [%]	3	3	3	2	2	2
Natężenie nasycenia relacji [P/hz]	1806	1845	1845	1765	1863	1863



Daniel Jaros

Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną						
Piłsudskiego PDP, Międzyszczyt 2021, P2						
Rozkład ruchu w obliczeniowych grupach pasów						Formularz 4
Wlot	1			2		
Grupa pasów	GK1			GK2		
Pas	1	2	3	4	5	6
Strumień	1f	2e	3d	4c	5b	6a
Relacja	W	W	W	W	W	W
Całkowite natężenie relacji [P/hz]	905	905	905	986	986	986
Natężenie nasycenia toru [P/hz]	Bazowe	1806	1845	1845	1765	1863
	Z uwzgl. krótkich pasów	1806	1845	1845	1765	1863
Liczba torów w grupie pasów [-]	3			3		
Liczba torów na pasie [-]	1	1	1	1	1	1
Liczba pasów w grupie [-]	3			3		
Natężenie relacji na torze [P/h]	297	304	304	317	335	334
Stopień nasycenia grupy pasów Y [-]	0,165			0,18		
Udział toru w przenoszeniu relacji [-]	0,328	0,336	0,336	0,322	0,34	0,339
Udział toru w ruchu na pasie [-]	1	1	1	1	1	1
Udział relacji w ruchu na pasie [-]	1	1	1	1	1	1
Natężenie nasycenia pasa ruchu [P/hz]	1806	1845	1845	1765	1863	1863
Współczynnik korygujący - przystanek autobusowy [-]	1	1	1	1	1	1
Współczynnik korygujący - przystanek tramwajowy [-]	1	1	1	1	1	1
Skorygowane natężenie nasycenia pasa ruchu [P/hz]	1806	1845	1845	1765	1863	1863
Natężenie nasycenia grupy pasów [P/hz]	5496			5491		
Daniel Jaros						

Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną		
Piłsudskiego PDP, Międzyszczyt 2021, P2		
Obliczanie przepustowości		Formularz 5
Wlot	1	2
Grupa pasów	GK1	GK2
		
Pasy	1,2,3	4,5,6
Relacje	W	W
Natężenie ruchu w grupie pasów [P/h]	905	986
Natężenie ruchu na wlocie [P/h]	905	986
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu [P/h]	1891	
Natężenie nasycenia grupy pasów [P/hz]	5496	5491
Efektywny sygnał zielony Ge [s]	33	33
Długość cyklu [s]	60	
Przepustowość grupy pasów [P/h]	3023	3020
Przepustowość wlotu [P/h]	3022	3020
Przepustowość skrzyżowania [P/h]	5792	
Stopień obciążenia grupy pasów Xgr [-]	0,299	0,326
Stopień obciążenia wlotu Xwl [-]	0,299	0,326
Stopień obciążenia skrzyżowania Xsk [-]	0,326	
Przepustowość praktyczna grupy pasów dla Xd = 0,85 [-]	2569	2567
Rezerwa przepust. grupy pasów [P/h]	1664	1581
Przepustowość praktyczna wlotu [P/h]	2568	2566
Rezerwa przepust. wlotu [P/h]	1663	1580
Przepustowość praktyczna skrzyżowania [P/h]	4923	
Rezerwa przepust. skrzyżowania [P/h]	3032	
Daniel Jaros		

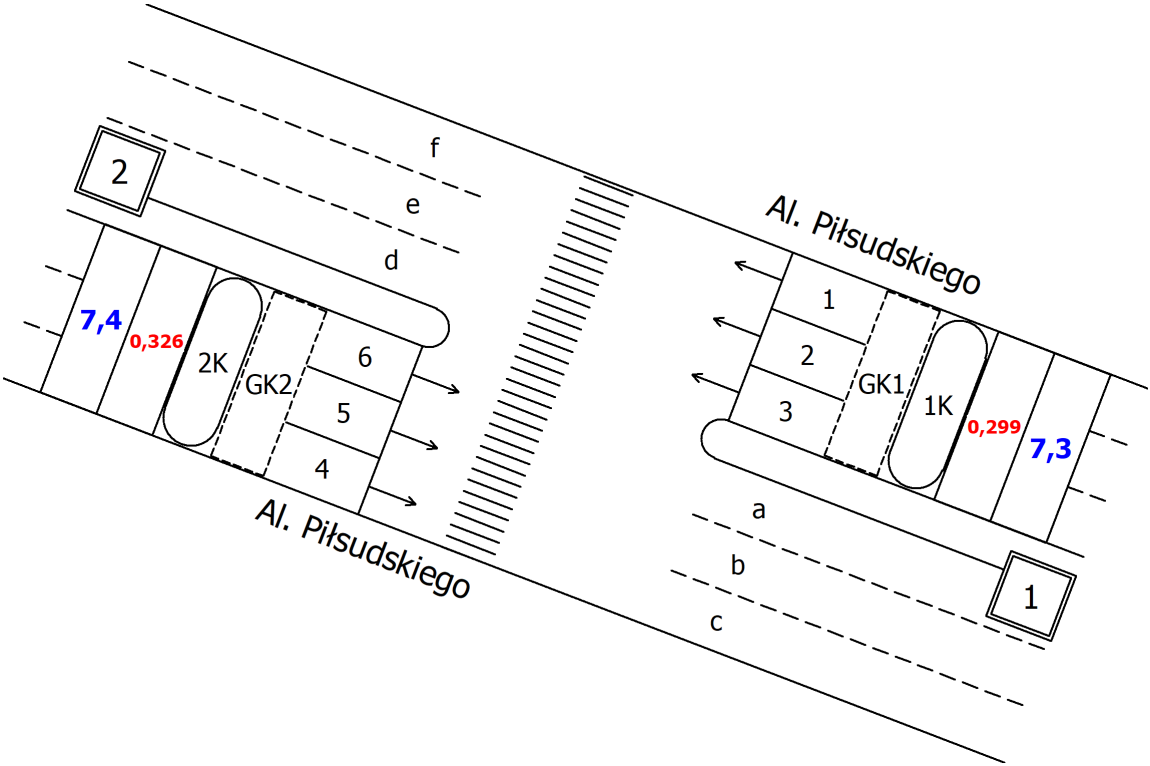
Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną		
Piłsudskiego PDP, Międzyszczyt 2021, P2		
Dane do obliczania miar warunków ruchu		Formularz 6.1
Wlot	1	2
Grupa pasów	GK1	GK2
		
Natężenie ruchu w grupie pasów [P/h]	905	986
Natężenie ruchu w grupie pasów [P/s]	0,251	0,274
Natężenie nasycenia grupy pasów [P/hz]	5496	5491
Stopień nasycenia grupy pasów [P/h]	0,165	0,18
Przepustowość grupy pasów [P/h]	3023	3020
Stopień obciążenia grupy pasów X [-]	0,299	0,326
Efektywny sygnał zielony Ge [s]	33	33
Długość cyklu [s]	60	
Okres analizy [h]	1	
Udział sygnału zielonego efektyw. w cyklu [-]	0,55	0,55
Współczynnik uwzględn. rodzaj sterowania rs [-]	0,04	0,04
Współczynnik uwzględn. sąsiednie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną ws [-]	1	1
Wskaźnik rozproszenia kolumny pojazdów Rp [-]	1	1
Udział pojazdów dojeżdżających podczas sygnału zielonego [-]	0,55	0,55
Współczynnik uwzględniający dojazd kolumny pojazdów w czasie sygnału zielonego fpg [-]	1	1
Współczynnik koordynacji sygnalizacji fk [-]	1	1
Daniel Jaros		

Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną		
Piłsudskiego PDP, Międzyszczyt 2021, P2		
Straty czasu, Poziom swobody ruchu		Formularz 6.2
Wlot	1	2
Grupa pasów	GK1	GK2
Straty czasu d1 [s/P]	7,3	7,4
Straty czasu d2 [s/P]	0	0
Średnie straty czasu w grupie pasów dgr [s/P]	7,3	7,4
PSR w grupie pasów		
Łączne straty czasu w grupie pasów Dgr [s/ta]	6607	7296
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D*gr [h/h]	1,84	2,03
Średnie straty czasu na wlocie dwl [s/P]	7,3	7,4
PSR na wlocie		
Łączne straty czasu na wlocie Dwl [s/ta]	6607	7296
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D*wl [h/h]	1,84	2,03
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu dsk [s/P]	7,4	
PSR na skrzyżowaniu		
Łączne straty czasu na skrzyżowaniu Dsk [s/ta]	13993	
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D*sk	3,89	
Daniel Jaros		

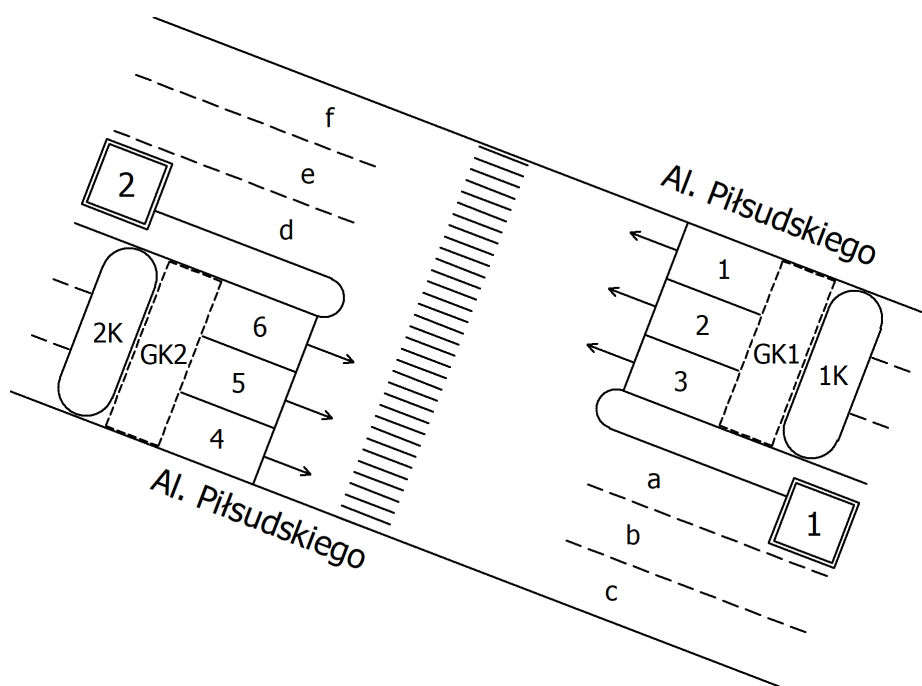
Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną		
Piłsudskiego PDP, Międzyszczyt 2021, P2		
Kolejka pozostająca, kolejka maksymalna, zatrzymania		Formularz 6.3
Wlot	1	2
Grupa pasów	GK1	GK2
		
Kolejki		
Średnia kolejka pozostająca Kp [P]	0	0
Średnia kolejka maksymalna Km [P]	8	9
Współczynnik kwantyla 95% kolejki maksymalnej fkw95 [-]	1,665	1,636
Kolejka maksymalna Km95 [P]	13	15
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce lp [m]	6,4	6,34
Zasięg kolejki maksymalnej Lk [m]	28	32
Zatrzymania		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów zgr [z/P]	0,485	0,493
Liczba zatrzymań w grupie pasów Zgr [z/ta]	439	486
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uzgr [-]	0,485	0,493
Liczba pojazdów zatrzymanych w grupie pasów Pzgr [P]	439	486
Średnia liczba zatrzymań na wlocie zwl [z/P]	0,485	0,493
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uzwl [-]	0,485	0,493
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu zsk [z/P]	0,489	
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uzsk [-]	0,489	
Daniel Jaros		

Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną		
Piłsudskiego PDP, Międzyszczyt 2021, P2		
Zestawienie zbiorcze parametrów		Formularz 7.1
Wlot	1	2
Grupa pasów	GK1	GK2
Pasy	1,2,3	4,5,6
Relacje	W	W
Natężenie ruchu w grupie pasów [P/h]	905	986
Natężenie ruchu na wlocie [P/h]	905	986
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu [P/h]	1891	
Natężenie nasycenia grupy pasów [P/hz]	5496	5491
Stopień nasycenia grupy pasów Y [-]	0,165	0,18
Przepustowość grupy pasów [P/h]	3023	3020
Przepustowość wlotu [P/h]	3022	3020
Przepustowość skrzyżowania [P/h]	5792	
Stopień obciążenia grupy pasów Xgr [-]	0,299	0,326
Stopień obciążenia wlotu Xwl [-]	0,299	0,326
Stopień obciążenia skrzyżowania Xsk [-]	0,326	
Przepustowość praktyczna skrzyżowania [P/h]	4923	
Rezerwa przepustowości skrzyżowania [P/h]	3032	
Daniel Jaros		

Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną		
Piłsudskiego PDP, Międzyszczyt 2021, P2		
Zestawienie zbiorcze parametrów		Formularz 7.2
Wlot	1	2
Grupa pasów	GK1	GK2
Średnie straty czasu w grupie pasów dgr [s/P]	7,3	7,4
Średnie straty czasu na wlocie dwl [s/P]	7,3	7,4
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu dsk [s/P]	7,4	
PSR w grupie pasów		
PSR na wlocie		
PSR na skrzyżowaniu		
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D*gr [h/h]	1,84	2,03
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D*wl [h/h]	1,84	2,03
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D*sk	3,89	
Średnia kolejka pozostająca Kp [P]	0	0
Kolejka maksymalna Km95 [P]	13	15
Zasięg kolejki maksymalnej Lk [m]	28	32
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów zgr [z/P]	0,485	0,493
Średnia liczba zatrzymań na wlocie zwl [z/P]	0,485	0,493
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu zsk [z/P]	0,489	
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uzgr [-]	0,485	0,493
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uzwl [-]	0,485	0,493
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uzsk [-]	0,489	
Daniel Jaros		



Stopień obciążenia grupy pasów Xgr [-]
Średnie straty czasu grupy pasów dgr [s/P]









Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną

Piłsudskiego PDP, Szczyt Popołudniowy 2021, P3

Natężenia nasycenia relacji bezkolizyjnych

Formularz 1

Wlot	1			2		
Pas	1	2	3	4	5	6
Strumień	1f	2e	3d	4c	5b	6a
						
Wyjściowe natężenie nasycenia [E/hz]	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Szerokość pasa ruchu [m]	3,3	3,5	3,5	3	3,5	3,5
Pochylenie wlotu [%]	0	0	0	0	0	0
Wskaźnik kierunku pochylenia [-]	0	0	0	0	0	0
Wskaźnik położenia pasa ruchu [-]	0	0	0	0	0	0
Wskaźnik przejazdu przez torowisko tramwajowe [-]	0	0	0	0	0	0
Promień skrótu [m]	0	0	0	0	0	0
Korekta natężenia nasycenia gdy $4,2 < w < 5.0$ m	0	0	0	0	0	0
Natężenie nasycenia relacji [E/hz]	1860	1900	1900	1800	1900	1900
Udział pojazdów ciężkich [%]	2	2	2	2	2	2
Natężenie nasycenia relacji [P/hz]	1824	1863	1863	1765	1863	1863







Daniel Jaros

Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną

Piłsudskiego PDP, Szczyt Popołudniowy 2021, P3

Rozkład ruchu w obliczeniowych grupach pasów

Formularz 4

Wlot		1			2		
Grupa pasów		GK1			GK2		
Pas		1	2	3	4	5	6
Strumień		1f	2e	3d	4c	5b	6a
							
Relacja		W	W	W	W	W	W
Całkowite natężenie relacji [P/hz]		1208	1208	1208	1767	1767	1767
Natężenie nasycenia toru [P/hz]	Bazowe	1824	1863	1863	1765	1863	1863
	Z uwzgl. krótkich pasów	1824	1863	1863	1765	1863	1863
Liczba torów w grupie pasów [-]		3			3		
Liczba torów na pasie [-]		1	1	1	1	1	1
Liczba pasów w grupie [-]		3			3		
Natężenie relacji na torze [P/h]		397	406	405	569	599	599
Stopień nasycenia grupy pasów Y [-]		0,218			0,322		
Udział toru w przenoszeniu relacji [-]		0,329	0,336	0,335	0,322	0,339	0,339
Udział toru w ruchu na pasie [-]		1	1	1	1	1	1
Udział relacji w ruchu na pasie [-]		1	1	1	1	1	1
Natężenie nasycenia pasa ruchu [P/hz]		1824	1863	1863	1765	1863	1863
Współczynnik korygujący - przystanek autobusowy [-]		1	1	1	1	1	1
Współczynnik korygujący - przystanek tramwajowy [-]		1	1	1	1	1	1
Skorygowane natężenie nasycenia pasa ruchu [P/hz]		1824	1863	1863	1765	1863	1863
Natężenie nasycenia grupy pasów [P/hz]		5550			5491		



Daniel Jaros

Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną

Piłsudskiego PDP, Szczyt Popołudniowy 2021, P3

Obliczanie przepustowości

Formularz 5

Wlot	1	2
Grupa pasów	GK1	GK2
		
Pasy	1,2,3	4,5,6
Relacje	W	W
Natężenie ruchu w grupie pasów [P/h]	1208	1767
Natężenie ruchu na wlocie [P/h]	1208	1767
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu [P/h]	2975	
Natężenie nasycenia grupy pasów [P/hz]	5550	5491
Efektywny sygnał zielony G_e [s]	43	43
Długość cyklu [s]	70	
Przepustowość grupy pasów [P/h]	3409	3373
Przepustowość wlotu [P/h]	3409	3373
Przepustowość skrzyżowania [P/h]	5679	
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]	0,354	0,524
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]	0,354	0,524
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,524	
Przepustowość praktyczna grupy pasów dla $X_d = 0,85$ [-]	2897	2867
Rezerwa przepust. grupy pasów [P/h]	1689	1100
Przepustowość praktyczna wlotu [P/h]	2897	2867
Rezerwa przepust. wlotu [P/h]	1689	1100
Przepustowość praktyczna skrzyżowania [P/h]	4827	
Rezerwa przepust. skrzyżowania [P/h]	1852	

Daniel Jaros



Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną		
Piłsudskiego PDP, Szczyt Popołudniowy 2021, P3		
Dane do obliczania miar warunków ruchu		Formularz 6.1
Wlot	1	2
Grupa pasów	GK1	GK2
Natężenie ruchu w grupie pasów [P/h]	1208	1767
Natężenie ruchu w grupie pasów [P/s]	0,336	0,491
Natężenie nasycenia grupy pasów [P/hz]	5550	5491
Stopień nasycenia grupy pasów [P/h]	0,218	0,322
Przepustowość grupy pasów [P/h]	3409	3373
Stopień obciążenia grupy pasów X [-]	0,354	0,524
Efektywny sygnał zielony Ge [s]	43	43
Długość cyklu [s]	70	
Okres analizy [h]	1	
Udział sygnału zielonego efektyw. w cyklu [-]	0,614	0,614
Współczynnik uwzględn. rodzaj sterowania rs [-]	0,04	0,062
Współczynnik uwzględn. sąsiednie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną ws [-]	1	1
Wskaźnik rozproszenia kolumny pojazdów Rp [-]	1	1
Udział pojazdów dojeżdżających podczas sygnału zielonego [-]	0,614	0,614
Współczynnik uwzględniający dojazd kolumny pojazdów w czasie sygnału zielonego fpg [-]	1	1
Współczynnik koordynacji sygnalizacji fk [-]	1	1
Daniel Jaros		

Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną

Piłsudskiego PDP, Szczyt Popołudniowy 2021, P3

Straty czasu, Poziom swobody ruchu

Formularz 6.2

Wlot	1	2
Grupa pasów	GK1	GK2
		
Straty czasu d1 [s/P]	6,7	7,7
Straty czasu d2 [s/P]	0	0
Średnie straty czasu w grupie pasów dgr [s/P]	6,7	7,7
PSR w grupie pasów		
Łączne straty czasu w grupie pasów Dgr [s/ta]	8094	13606
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D*gr [h/h]	2,25	3,78
Średnie straty czasu na wlocie dwl [s/P]	6,7	7,7
PSR na wlocie		
Łączne straty czasu na wlocie Dwl [s/ta]	8094	13606
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D*wl [h/h]	2,25	3,78
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu dsk [s/P]	7,3	
PSR na skrzyżowaniu		
Łączne straty czasu na skrzyżowaniu Dsk [s/ta]	21718	
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D*sk	6,03	

Daniel Jaros



Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną		
Piłsudskiego PDP, Szczyt Popołudniowy 2021, P3		
Kolejka pozostająca, kolejka maksymalna, zatrzymania		Formularz 6.3
Wlot	1	2
Grupa pasów	GK1	GK2
Kolejki		
Średnia kolejka pozostająca Kp [P]	0	0
Średnia kolejka maksymalna Km [P]	12	20
Współczynnik kwantyla 95% kolejki maksymalnej fkw95 [-]	1,577	1,523
Kolejka maksymalna Km95 [P]	19	30
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce lp [m]	6,34	6,34
Zasięg kolejki maksymalnej Lk [m]	40	63
Zatrzymania		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów zgr [z/P]	0,444	0,512
Liczba zatrzymań w grupie pasów Zgr [z/ta]	536	905
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uzgr [-]	0,444	0,512
Liczba pojazdów zatrzymanych w grupie pasów Pzgr [P]	536	905
Średnia liczba zatrzymań na wlocie zwl [z/P]	0,444	0,512
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uzwl [-]	0,444	0,512
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu zsk [z/P]	0,484	
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uzsk [-]	0,484	
Daniel Jaros		

Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną

Piłsudskiego PDP, Szczyt Popołudniowy 2021, P3

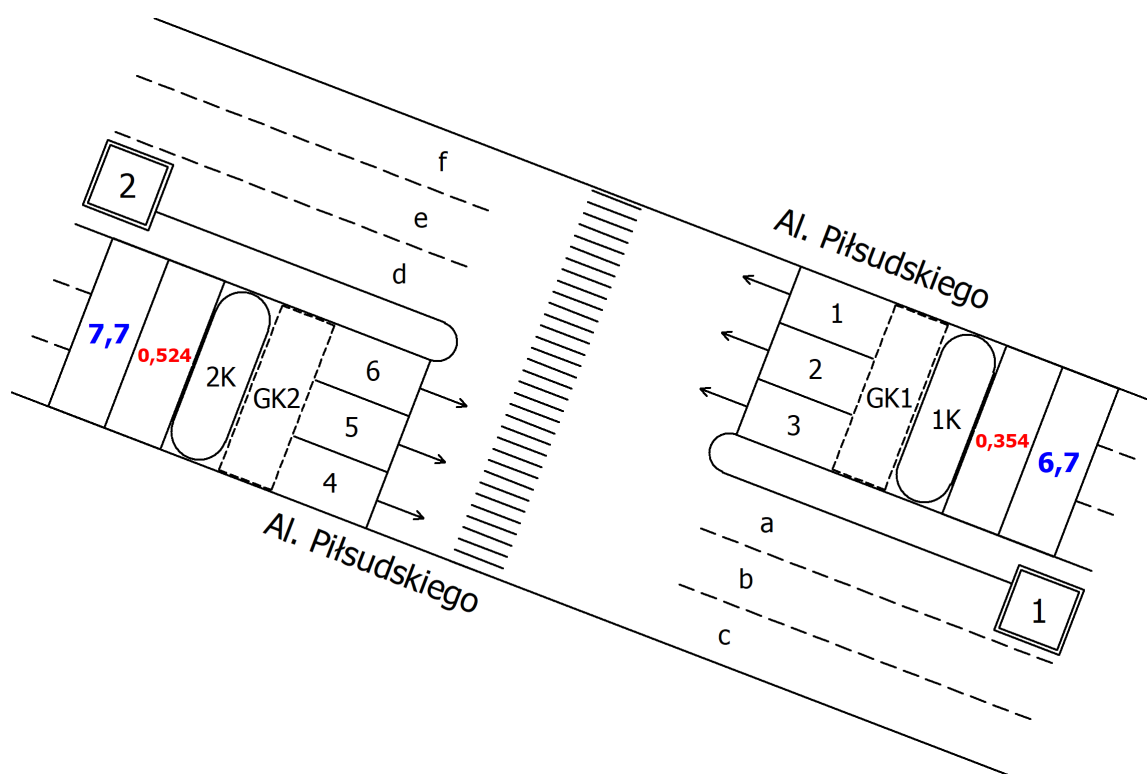
Zestawienie zbiorcze parametrów

Formularz 7.1

Wlot	1	2
Grupa pasów	GK1	GK2
		
Pasy	1,2,3	4,5,6
Relacje	W	W
Natężenie ruchu w grupie pasów [P/h]	1208	1767
Natężenie ruchu na wlocie [P/h]	1208	1767
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu [P/h]	2975	
Natężenie nasycenia grupy pasów [P/hz]	5550	5491
Stopień nasycenia grupy pasów Y [-]	0,218	0,322
Przepustowość grupy pasów [P/h]	3409	3373
Przepustowość wlotu [P/h]	3409	3373
Przepustowość skrzyżowania [P/h]	5679	
Stopień obciążenia grupy pasów Xgr [-]	0,354	0,524
Stopień obciążenia wlotu Xwl [-]	0,354	0,524
Stopień obciążenia skrzyżowania Xsk [-]	0,524	
Przepustowość praktyczna skrzyżowania [P/h]	4827	
Rezerwa przepustowości skrzyżowania [P/h]	1852	

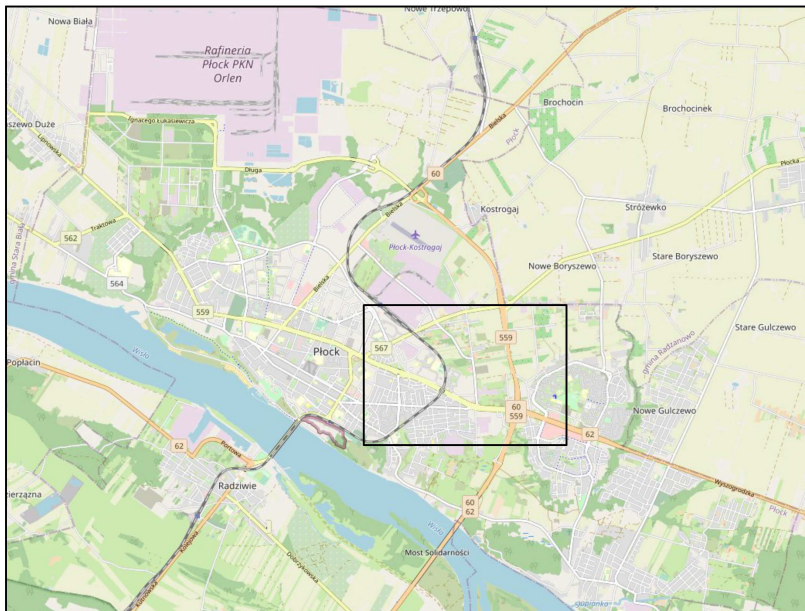
Daniel Jaros

Obliczanie przepustowości i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną		
Piłsudskiego PDP, Szczyt Popołudniowy 2021, P3		
Zestawienie zbiorcze parametrów		Formularz 7.2
Wlot	1	2
Grupa pasów	GK1	GK2
Średnie straty czasu w grupie pasów dgr [s/P]	6,7	7,7
Średnie straty czasu na wlocie dwl [s/P]	6,7	7,7
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu dsk [s/P]	7,3	
PSR w grupie pasów		
PSR na wlocie		
PSR na skrzyżowaniu		
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D*gr [h/h]	2,25	3,78
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D*wl [h/h]	2,25	3,78
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D*sk	6,03	
Średnia kolejka pozostająca Kp [P]	0	0
Kolejka maksymalna Km95 [P]	19	30
Zasięg kolejki maksymalnej Lk [m]	40	63
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów zgr [z/P]	0,444	0,512
Średnia liczba zatrzymań na wlocie zwl [z/P]	0,444	0,512
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu zsk [z/P]	0,484	
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uzgr [-]	0,444	0,512
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uzwl [-]	0,444	0,512
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uzsk [-]	0,484	
Daniel Jaros		

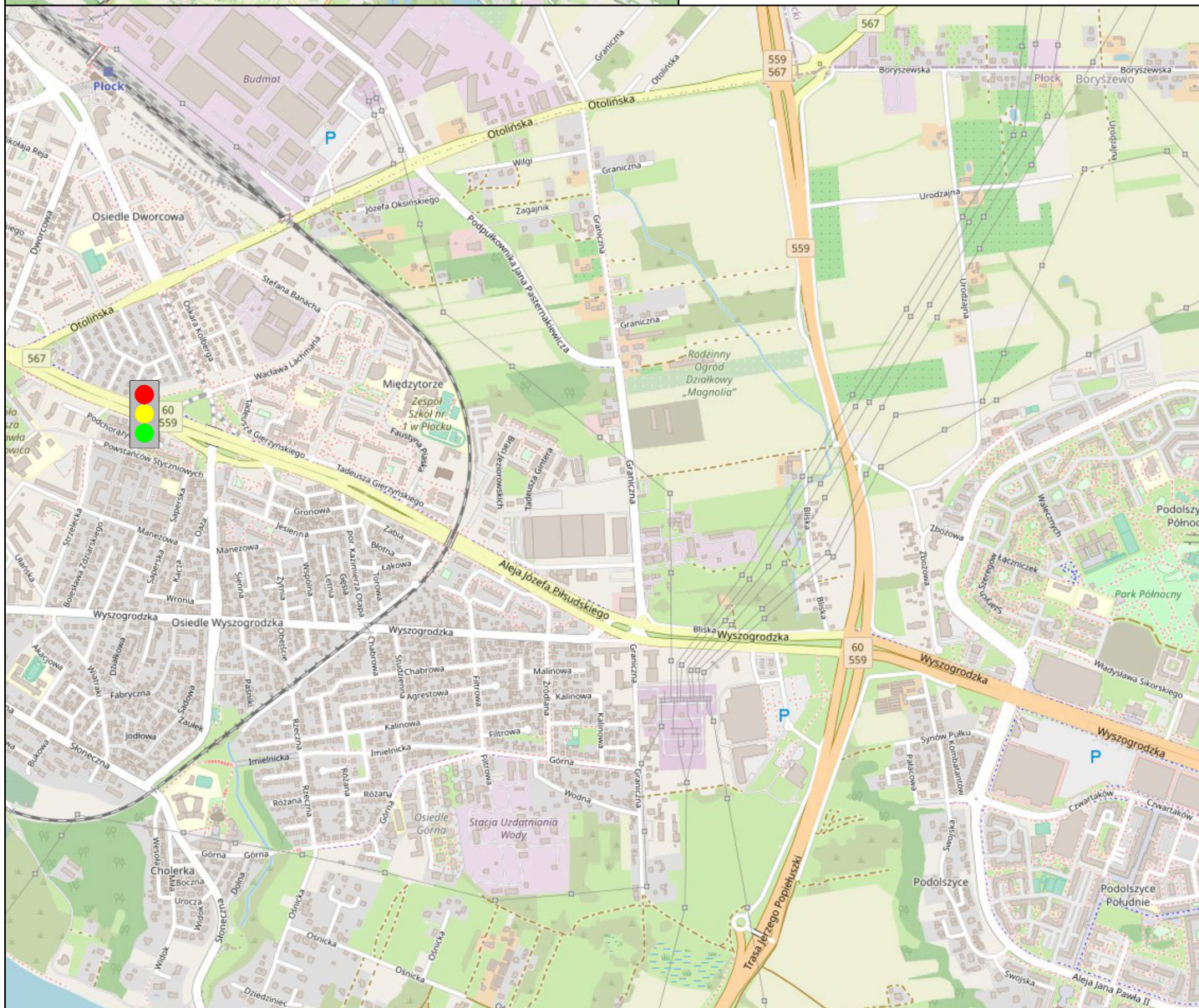


Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]

Średnie straty czasu grupy pasów d_{gr} [s/P]



- Skrzyżowanie PDP Aleja Józefa Piłsudskiego



WYKONAWCA:

JAROS
INŻYNIERIA RUCHU

JAROS - INŻYNIERIA RUCHU
ul. Cyprysova 19
80-297 Banino

ZAMAWIAJĄCY:

Miejski Zarząd Dróg w Plocku
ul. Bielska 9/11
09-400 Plock



„Wykonanie projektu budowlanego – wykonawczego budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych na ul. Piłsudskiego w obrębie ulicy Podchorążych w Plocku”

Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu :

PDP Aleja Józefa Piłsudskiego

Stadium:

Projekt Wykonawczy

Przedmiot rysunku:

Orientacja

Opracował:

Imię i nazwisko

mgr inż. Dominika Kwiatkowska

Specjalność

inżynieria ruchu

podpis

[Signature]

Sprawdził:

mgr inż. Daniel Jaros

inżynieria ruchu

[Signature]

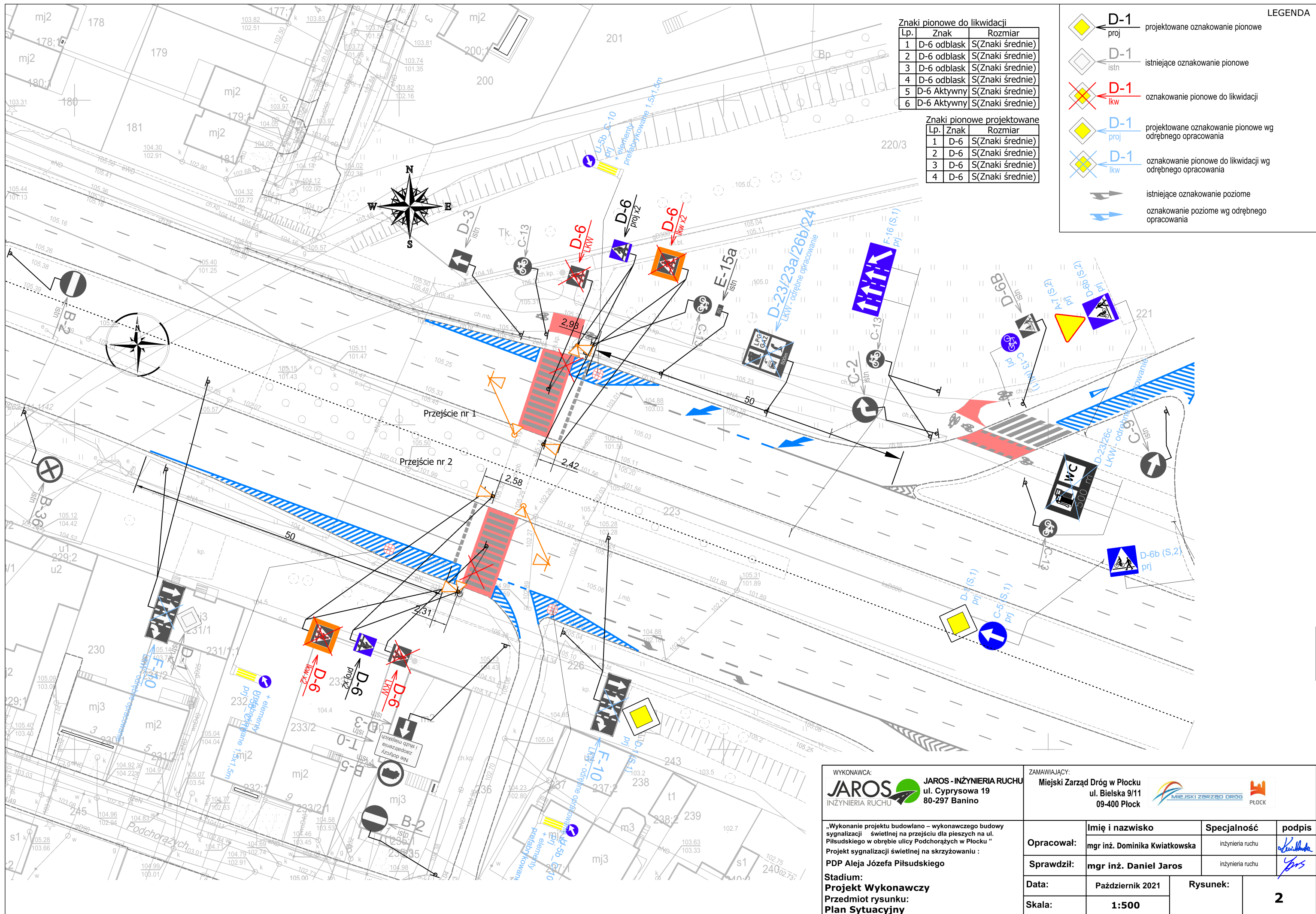
Data:

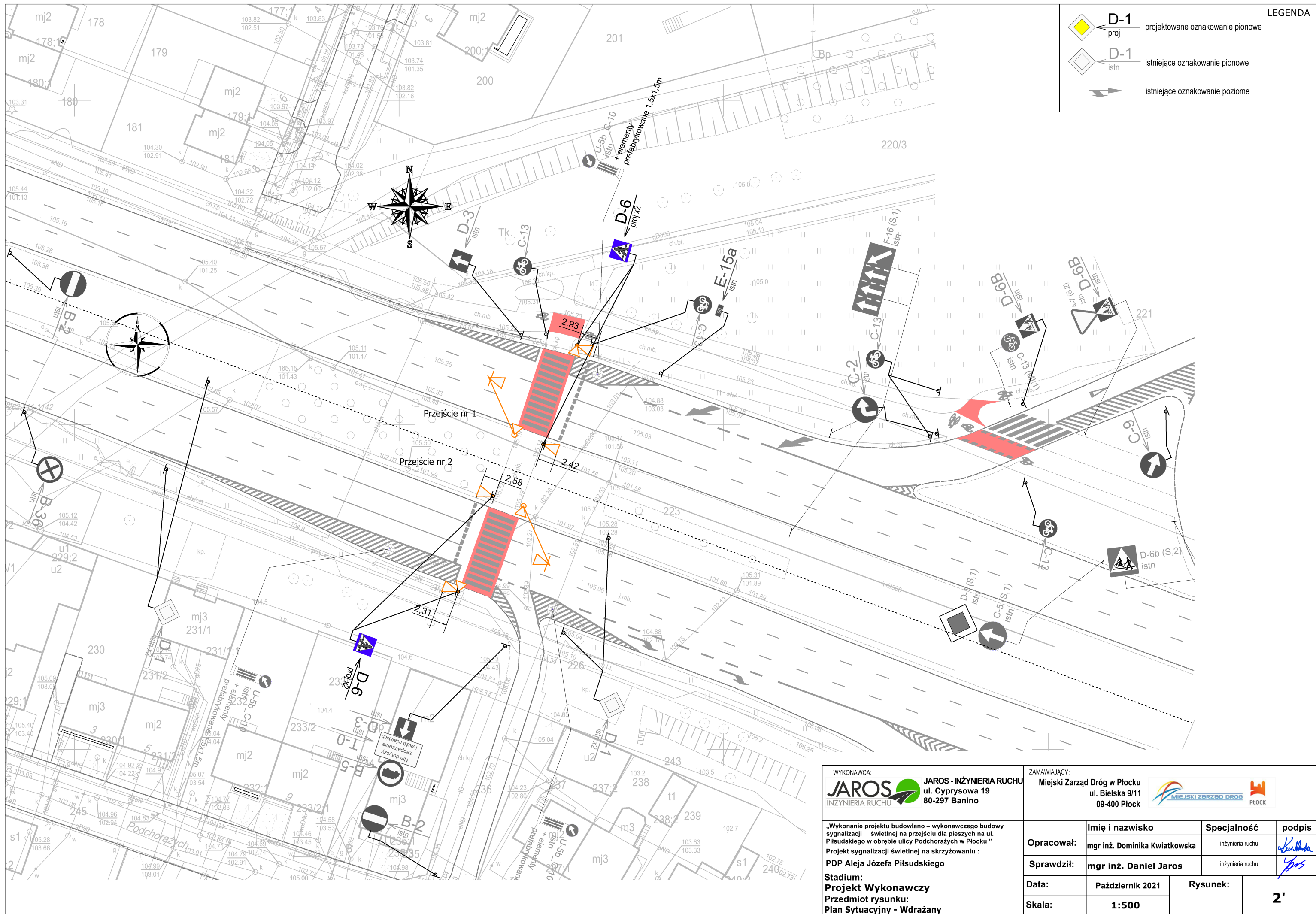
Październik 2021

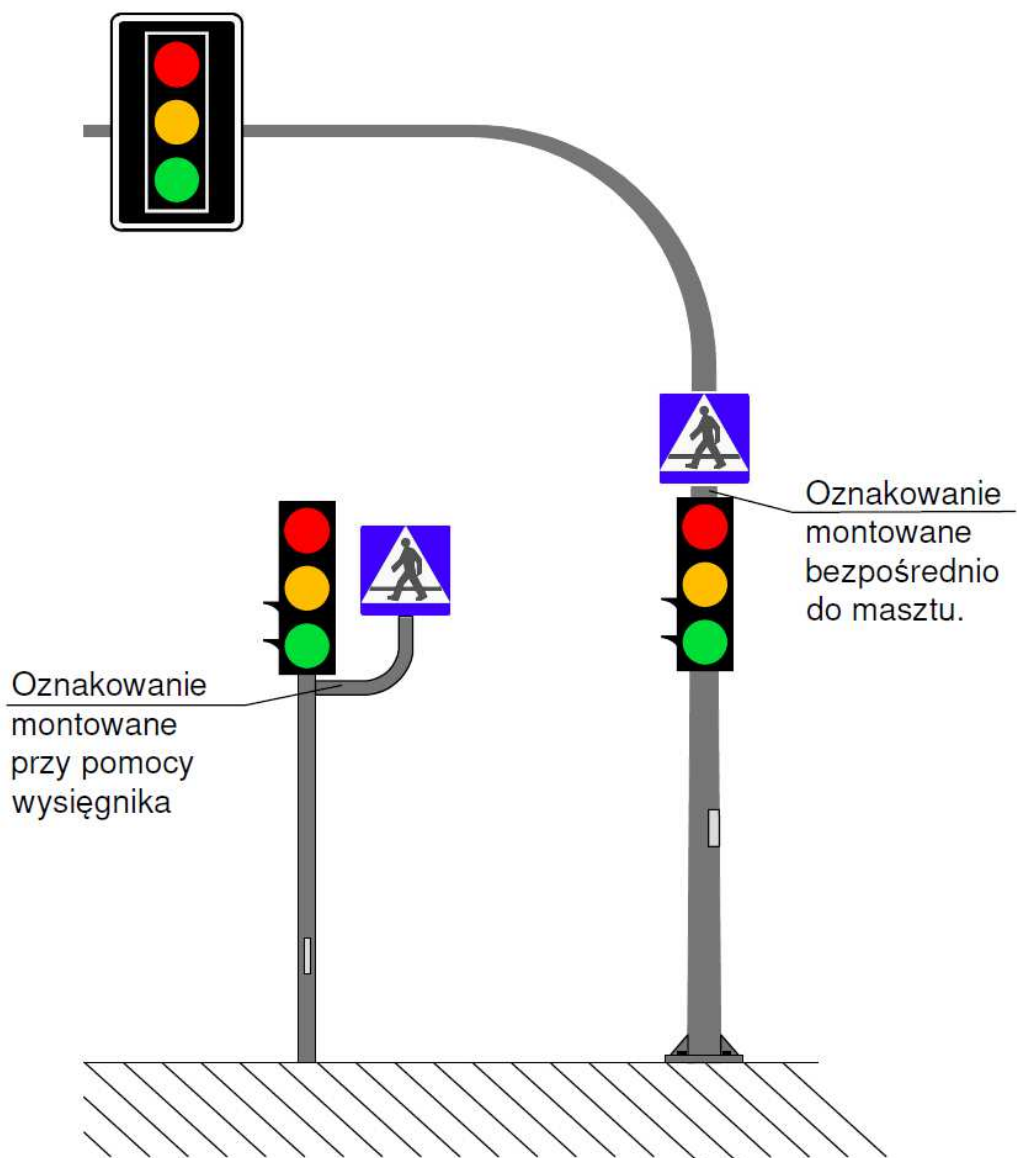
Rysunek:

Skala:

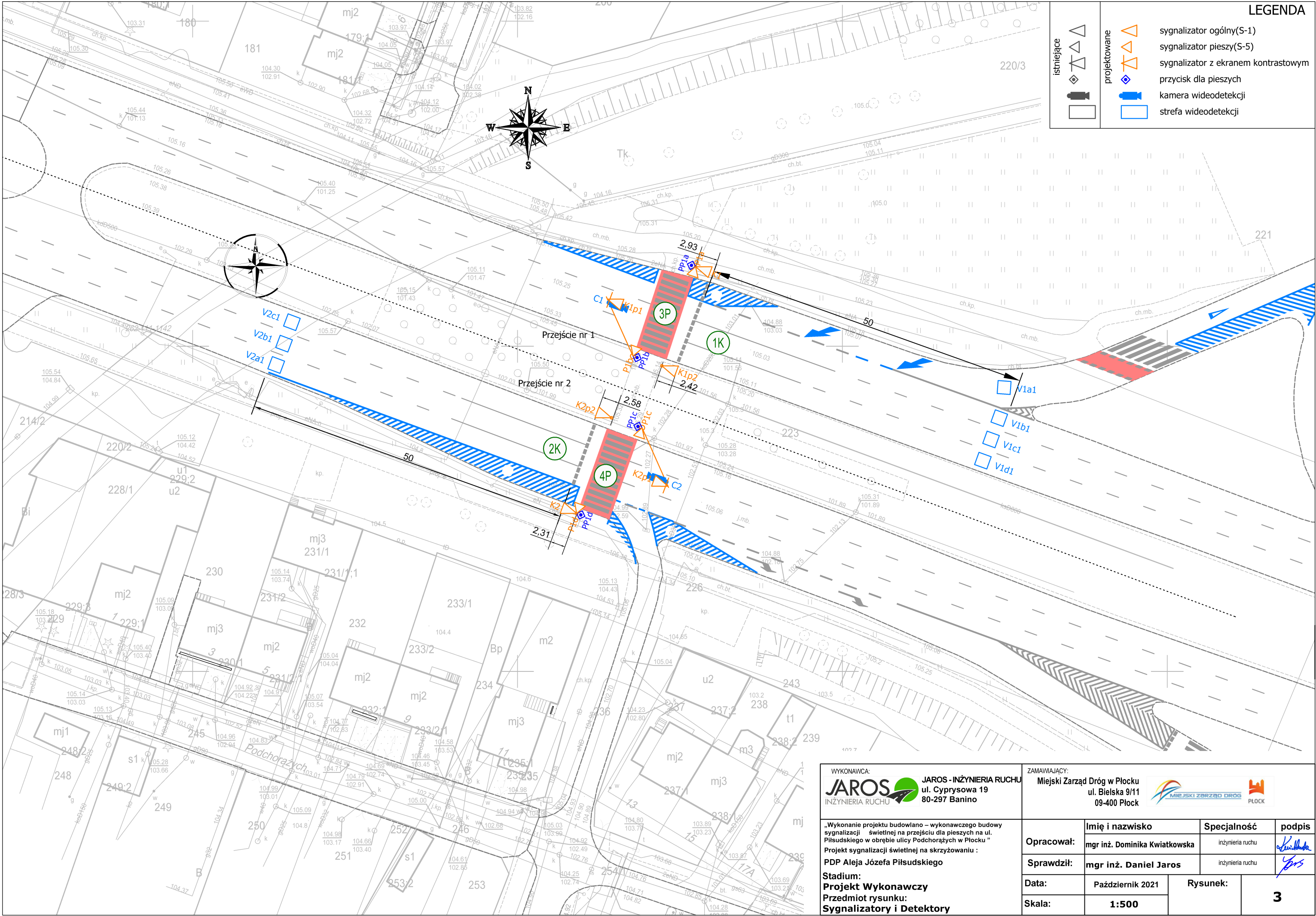
1

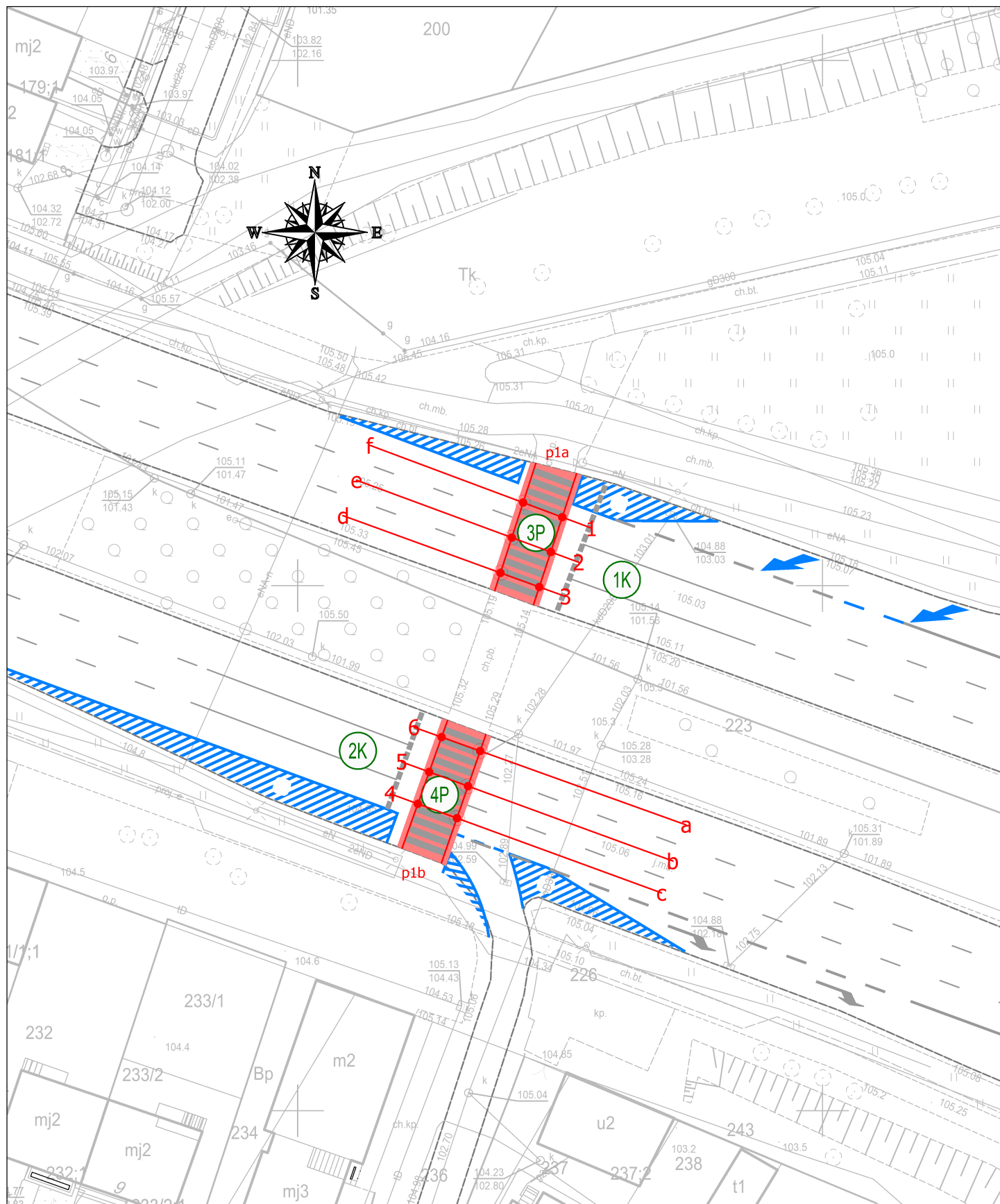






WYKONAWCA: JAROS INŻYNIERIA RUCHU JAROS - INŻYNIERIA RUCHU ul. Cyprysowa 19 80-297 Banino		ZAMAWIAJĄCY: Miejski Zarząd Dróg w Płocku ul. Bielska 9/11 09-400 Płock			
„Wykonanie projektu budowlano – wykonawczego budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych na ul. Piłsudskiego w obrębie ulicy Podchorążych w Płocku” Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu : PDP Aleja Józefa Piłsudskiego Stadium: Projekt Wykonawczy Przedmiot rysunku: Plan Sytuacyjny - montaż znaku D-6		Opracował:	Imię i nazwisko	Specjalność	podpis
			mgr inż. Dominika Kwiatkowska	inżynieria ruchu	
		Sprawdził:	mgr inż. Daniel Jaros	inżynieria ruchu	
		Data:	Październik 2021	Rysunek:	2"
		Skala:	1:500		





LEGENDA

- strumień ruchu
- 1,2... nazwy pasów wlotowych
- a,b... nazwy pasów wylotowych
- 1g,p1a... nazwy strumieni ruchu
- * punkt kolizji między strumieniami kołowymi i tramwajowymi
- pierwszy punkt kolizji strumienia kołowego/tramwajowego ze strumieniem pieszym/rowerowym
- drugi punkt kolizji strumienia kołowego/tramwajowego ze strumieniem pieszym/rowerowym
- 1K nazwa grupy sygnalizacyjnej

WYKONAWCA:
JAROS - INŻYNIERIA RUCHU
 ul. Cyprysowa 19
 80-297 Banino

ZAMAWIAJĄCY:
Miejski Zarząd Dróg w Płocku
 ul. Bielska 9/11
 09-400 Płock



„Wykonanie projektu budowlanego – wykonawczego budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych na ul. Piłsudskiego w obrębie ulicy Podchorążych w Płocku”
 Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu :

PDP Aleja Józefa Piłsudskiego

Stadium:

Projekt Wykonawczy

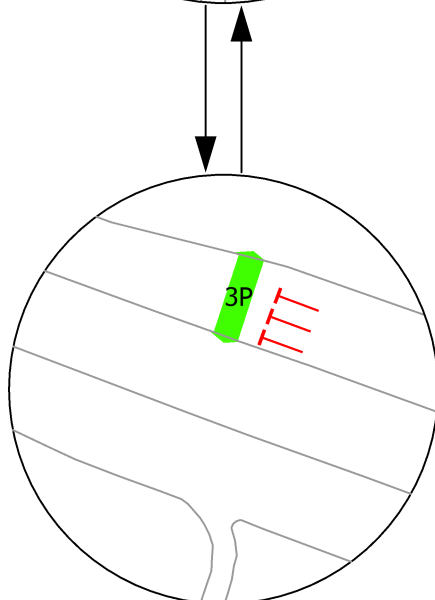
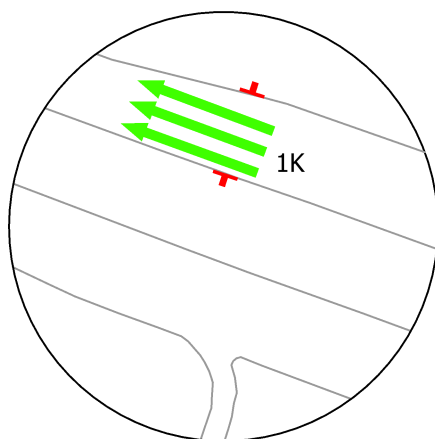
Przedmiot rysunku:

Strumienie Ruchu i Punkty Kolizji

Opracował:	Imię i nazwisko	Specjalność	podpis
Sprawdził:	mgr inż. Dominika Kwiatkowska	inżynieria ruchu	<i>[Signature]</i>
Data:	Październik 2021	Rysunek:	4
Skala:	1:500		

Przejście nr 1

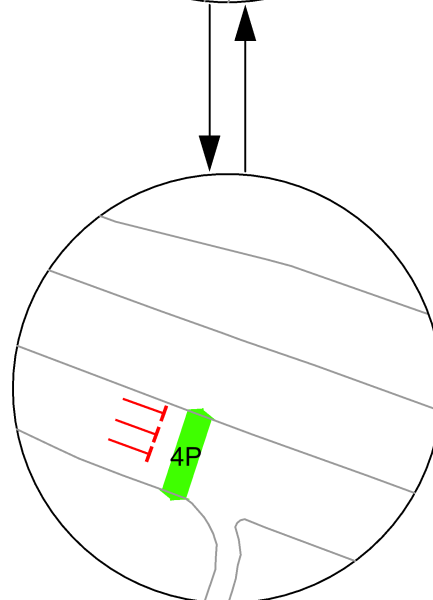
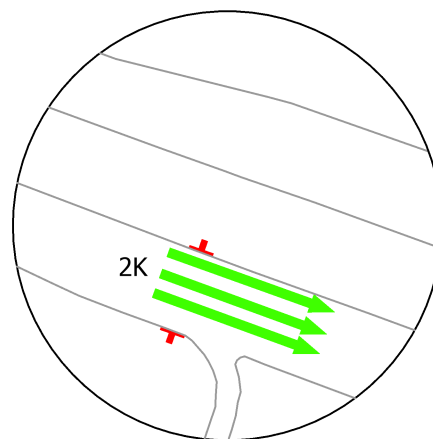
Faza 1a



Faza 2a





Przejście nr 2

Faza 1b



Faza 2b

LEGENDA

-  - ruch pojazdów
-  - ruch pieszych lub rowerzystów
-  - zatrzymanie pojazdów
-  - zatrzymanie pieszych lub rowerzystów
- 2K** - nazwa uruchomionej grupy sygnalizacyjnej

WYKONAWCA:
JAROS - INŻYNIERIA RUCHU
ul. Cyprysowa 19
80-297 Banino

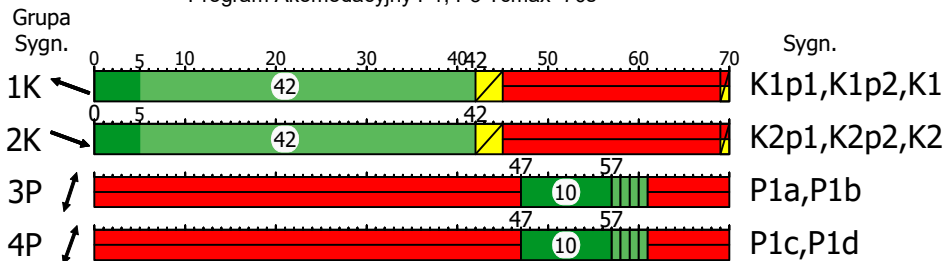
„Wykonanie projektu budowlano – wykonawczego budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych na ul. Piłsudskiego w obrębie ulicy Podchorążych w Płocku”
Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu :
PDP Aleja Józefa Piłsudskiego
Stadium:
Projekt Wykonawczy
Przedmiot rysunku:
Układ Faz

ZAMAWIAJĄCY:
Miejski Zarząd Dróg w Płocku
ul. Bielska 9/11
09-400 Płock

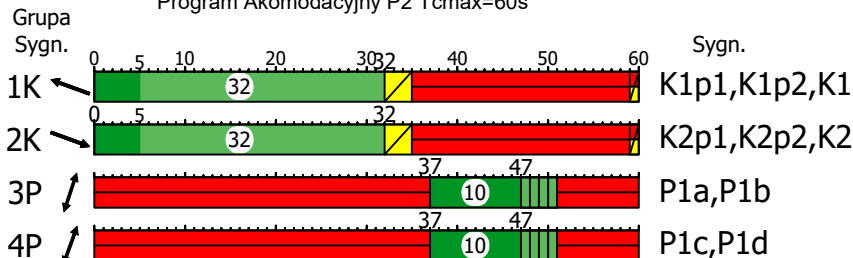


	Imię i nazwisko	Specjalność	podpis
Opracował:	mgr inż. Dominika Kwiatkowska	inżynieria ruchu	
Sprawdził:	mgr inż. Daniel Jaros	inżynieria ruchu	
Data:	Październik 2021	Rysunek:	5
Skala:			

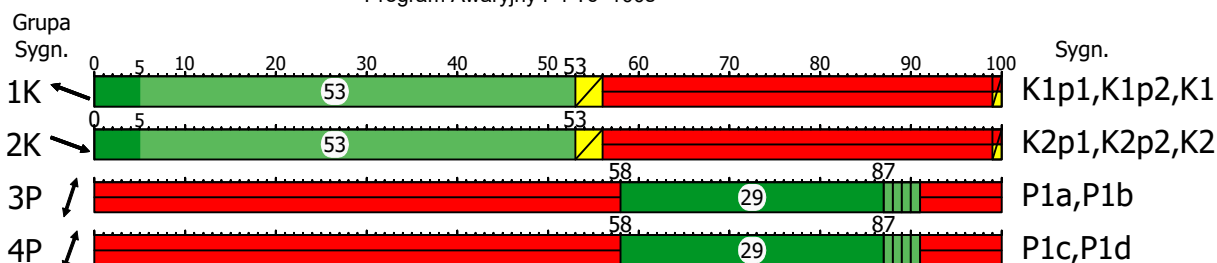
Program Akomodacyjny P1, P3 Tcmax=70s



Program Akomodacyjny P2 Tcmax=60s

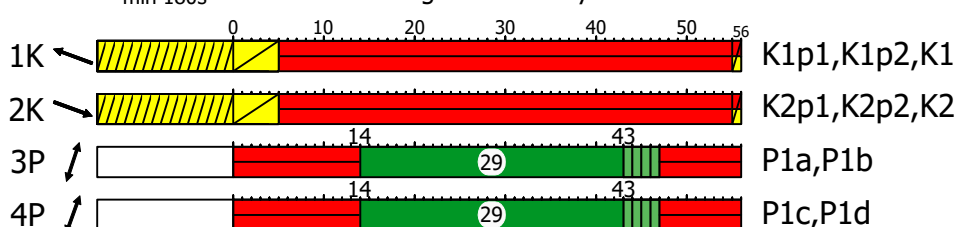


Program Awaryjny P4 Tc=100s

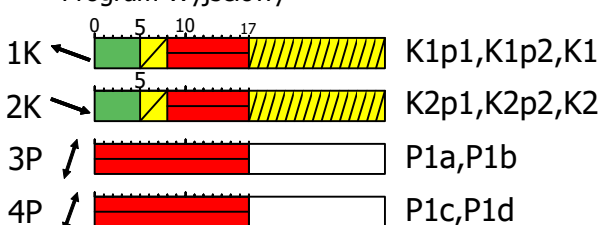


Program Startowy

min 180s



Program Wyjściowy



LEGENDA

- sygnal zielony
- sygnal zielony migający
- sygnal czerwony
- sygnal żółty
- sygnal żółty z czerwonym
- sygnal żółty migający
- brak sygnału

WYKONAWCA:
JAROS - INŻYNIERIA RUCHU
ul. Cyprysowa 19
80-297 Banino

„Wykonanie projektu budowlanego – wykonawczego budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych na ul. Piłsudskiego w obrębie ulicy Podchorążych w Płocku”

Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu :

PDP Aleja Józefa Piłsudskiego

Stadium:
Projekt Wykonawczy

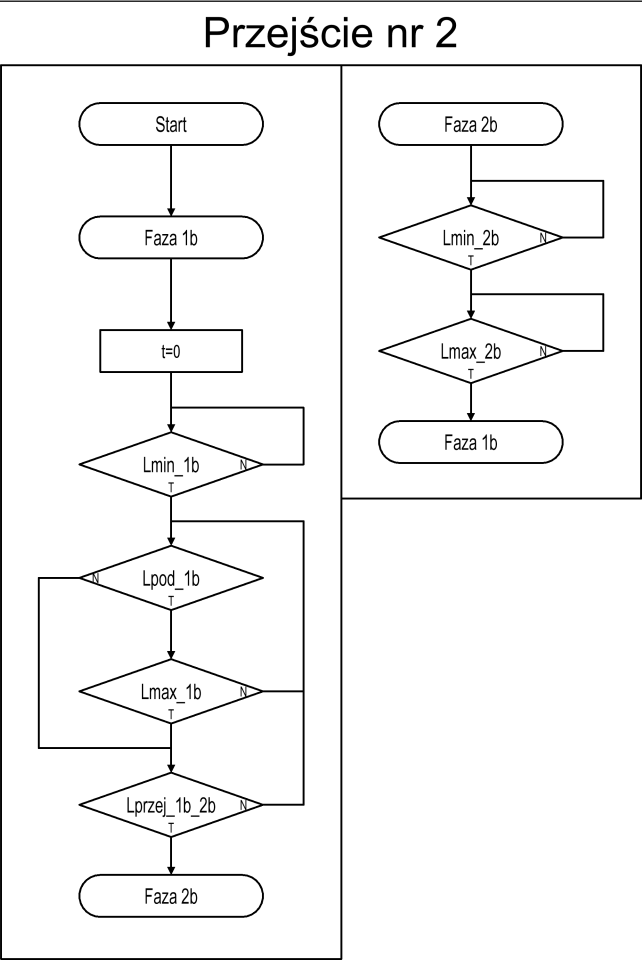
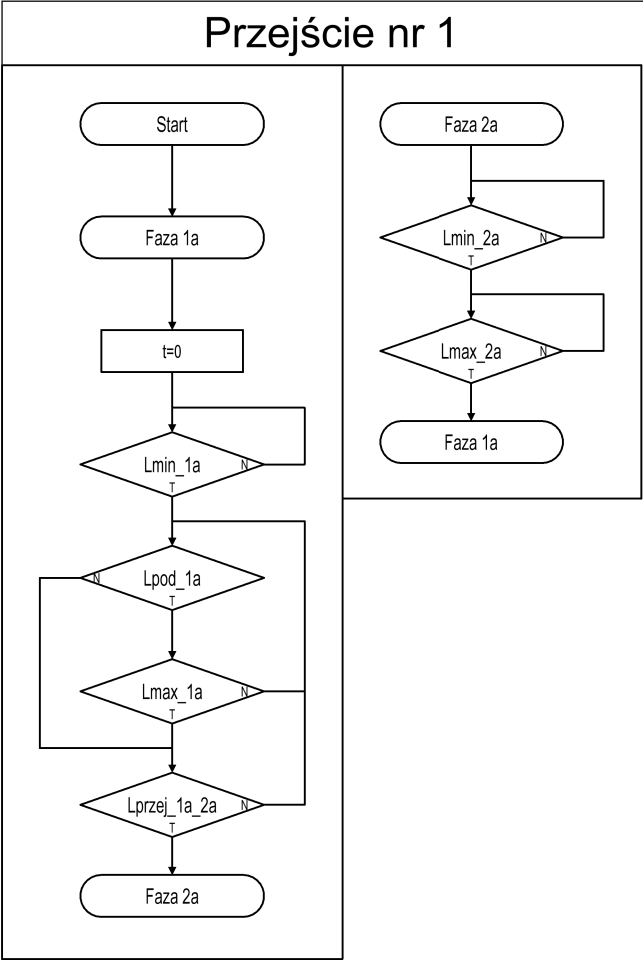
Przedmiot rysunku:
Programy Sygnalizacji

ZAMAWIAJĄCY:

Miejski Zarząd Dróg w Płocku
ul. Bielska 9/11
09-400 Płock



Opracował:	Imię i nazwisko	Specjalność	podpis
Sprawdził:	mgr inż. Dominika Kwiatkowska	inżynieria ruchu	
Data:	Październik 2021	Rysunek:	6
Skala:			



Faza 1

Punkt strategiczny

LEGENDA

Lmin

Warunek Logiczny

T - spełnienie warunku

N - niespełnienie warunku

t=0

wykonanie akcji

t - czas w cyklu pracy sygnalizacji

TF - czas trwania bieżącej fazy

wGS - wzbudzenie grupy sygnalizacyjnej rozumiany jako sumę logiczną wzbudzeń wszystkich detektorów przypisanych do grupy wraz z podtrzymaniem ich wzbudzenia

Nazwa	Warunek Logiczny	Opis warunku
Lmin_1a	TF >= Tmin_1a	Czas trwania Fazy 1a jest większy lub równy niż Tmin_1a
Lmin_2a	TF >= Tmin_2a	Czas trwania Fazy 2a jest większy lub równy niż Tmin_2a
Lpod_1a	(w1K)	Podtrzymanie trwania Fazy 1a po detektorach przypisanych do grup
Lmax_1a	TF >= Tmax_1a	Czas trwania Fazy 1a jest większy lub równy niż Tmax_1a
Lmax_2a	TF >= Tmax_2a	Czas trwania Fazy 2a jest większy lub równy niż Tmax_2a
Lprzej_1a_2a	(w3P)	Warunek przejścia z fazy 1a do fazy 2a

Nazwa	Warunek Logiczny	Opis warunku
Lmin_1b	TF >= Tmin_1b	Czas trwania Fazy 1b jest większy lub równy niż Tmin_1b
Lmin_2b	TF >= Tmin_2b	Czas trwania Fazy 2b jest większy lub równy niż Tmin_2b
Lpod_1b	(w2K)	Podtrzymanie trwania Fazy 1b po detektorach przypisanych do grup
Lmax_1b	TF >= Tmax_1b	Czas trwania Fazy 1b jest większy lub równy niż Tmax_1b
Lmax_2b	TF >= Tmax_2b	Czas trwania Fazy 2b jest większy lub równy niż Tmax_2b
Lprzej_1b_2b	(w4P)	Warunek przejścia z fazy 1b do fazy 2b

Nazwa	P1	P2	P3	Opis
TC	70	60	70	Maksymalna długość cyklu programu
Tmin_1a	5	5	5	Minimalny czas trwania Grupy 1K
Tmin_2a	10	10	10	Minimalny czas trwania Grupy 3P
Tmax_1a	42	32	42	Maksymalny czas trwania Grupy 1K
Tmax_2a	10	10	10	Maksymalny czas trwania Grupy 3P

Nazwa	P1	P2	P3	Opis
TC	70	60	70	Maksymalna długość cyklu programu
Tmin_1b	5	5	5	Minimalny czas trwania Grupy 2K
Tmin_2b	10	10	10	Minimalny czas trwania Grupy 4P
Tmax_1b	42	32	42	Maksymalny czas trwania Grupy 2K
Tmax_2b	10	10	10	Maksymalny czas trwania Grupy 4P

WYKONAWCA:

JAROS - INŻYNIERIA RUCHU

INŻYNIERIA RUCHU

JAROS - INŻYNIERIA RUCHU

ul. Cyprysowa 19

80-297 Banino

ZAMAWIAJACY:

Miejski Zarząd Dróg w Płocku

ul. Bielska 9/11

09-400 Płock

MIEJSKI ZARZĄD DRÓG

PŁOCK

„Wykonanie projektu budowlano – wykonawczego budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych na ul. Piłsudskiego w obrębie ulicy Podchorążych w Płocku ”
Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu :
PDP Aleja Józefa Piłsudskiego

Stadium:
Projekt Wykonawczy

Przedmiot rysunku:
Algorytm sygnalizacji

Opracował:

mgr inż. Dominika Kwiatkowska

inżynieria ruchu

Sprawdził:

mgr inż. Daniel Jaros

inżynieria ruchu

Data:

Październik 2021

Rysunek:

7

Skala: