

4.1. Skrzyżowanie ul. Poznańskiej (DW194) – – ul. Kiszkowskiej – ul. Swarzędzkiej

1. STEROWANIE SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA

Opisane poniżej programy sygnalizacji zostały utworzone przy pomocy oprogramowania dla inżynierii ruchu LISA+.

1.1. Natężenia ruchu

Na potrzeby projektu sygnalizacji, w dniu 17.01.2023 roku wykonano pomiary natężenia ruchu na skrzyżowaniu Poznańska-Kiszkowska. Badaniem objęto szczyt poranny (godz. 06:30-08:30), szczyt popołudniowy (godz. 14:30-16:30) oraz okres międzyszczytowy (godz. 11:00-12:00).

Pomierzone wartości natężeń ruchu pozwoliły przygotować optymalny program dla sygnalizacji świetlnej.

Wyniki pomiarów przedstawiono na diagramach (zał. 2).

1.2. Elementy i urządzenia sygnalizacyjne

Podstawowe dane o sygnalizatorach i grupach sygnalizacyjnych są zawarte na planie sytuacyjnym (rys.3) oraz w załączniku nr 3.

Proponowany sposób sterowania ruchem nie przewiduje zmian w istniejących elementach sygnalizacji świetlnej. Na prośbę UM Gniezno (zgłoszenia mieszkańców) dołożono dwie grupy ostrzegawcze przed przejściami dla pieszych. W ramach opracowania przygotowano też nowy program sygnalizacji dostosowany do pomierzonych natężeń ruchu.

Wszystkie urządzenia sygnalizacji powinny spełniać wymagania techniczne określone w Rozporządzeniu 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. z 2019 r. pozycja 2311 z późniejszymi zmianami).

1.3. Kolizje grup sygnalizacyjnych i czasy międzyzielone

W niniejszym opracowaniu obliczono czasy międzyzielone dla wszystkich grup sygnalizacyjnych, zgodnie z zasadami określonymi przez rozporządzenie [6].

Podstawowe założenia do obliczeń minimalnych czasów międzyzielonych zgodnie z rozporządzeniem [6]:

- długość sygnału żółtego: 3s
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 70 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 70 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 70 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):

- 1) kierunek na wprost: 50 km/h
- 2) kierunek w prawo: 50 km/h
- 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach ul. Kiszkowskiej i Swarzędzkiej (PN i PD):
 - 1) kierunek na wprost: 60 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach ul. Kiszkowskiej i Swarzędzkiej (PN i PD):
 - 1) kierunek na wprost: 50 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość strumieni pieszych: 1.4 m/s
- prędkość strumieni rowerów: 4.2 m/s
- wzory obliczeniowe:

$$t_e = \frac{s_e + l_p}{v_e}$$

$$t_d = \frac{s_d}{v_d} + 1$$

$$t_d = \sqrt{\frac{2 \cdot (s_d + 1,5)}{a}}$$

Na podstawie powyższych wartości obliczono minimalne czasy międzyzielone, które umieszczono w macierzy o nazwie „Rozporządzenie”.

Podczas wykonywania pomiarów ruchu stwierdzono kilka przypadków przekraczania dopuszczanej prędkości przez kierowców. Zauważono też obecność pojazdów poruszających się wolniej. Były to pojazdy ciężarowe wolniej ewakuujące się przez skrzyżowanie lub pojazdy osobowe poruszające się po łukach na relacjach skrętnych. W związku z tym dostosowano prędkości do geometrii i warunków ruchu panujących na skrzyżowaniu. Przyjęte wartości prędkości rzeczywistych wynoszą:

- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 70 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 60 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 40 lub 50 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 30 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 30 km/h
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach ul. Kiszkowskiej i Swarzędzkiej (PN i PD):
 - 1) kierunek na wprost: 60 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 40 lub 50 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 50 km/h

- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach ul. Kiszkiowskiej i Swarzędzkiej (PN i PD):
 - 1) kierunek na wprost: 50 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 30 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 30 km/h
- prędkość strumieni pieszych: 1,4 m/s
- prędkość strumieni rowerów: 4.2 m/s

Wyniki obliczeń rzeczywistych czasów międzyzielonych umieszczono w macrycy „Rzeczywiste”.

Ostatecznie do projektowania programów sygnalizacji zbudowano macrycę (macierz „Przyjęta”), w której każda wartość stanowi wartość maksymalną z dwóch macrycy obliczonych wcześniej:

$$T_{przyj} = \max(T_{Rozp}, T_{Rzecz})$$

Tak zbudowana macryca gwarantuje spełnienie wymagań stawianych przez rozporządzenie, a jednocześnie pozwala dostosować długości czasów międzyzielonych do rzeczywistych warunków panujących na skrzyżowaniu.

Macryze czasów międzyzielonych wraz z obliczeniami przedstawia zał. 5.

1.4. Fazy ruchu

Na potrzeby programu koordynowanego P2 sygnalizacji zaprojektowano 5 podstawowych faz ruchu.

Faza 22 obsługuje zachodni wlot DW194, a faza 23 – wlot wschodni.

Faza 31 odpowiada za ruch pojazdów na wlocie południowym (ul. Swarzędzka).

Z kolei faza 41 pozwala na wyjazd z wlotu północnego (ul. Kiszkiowska). Występuje ona również w drugim wariantcie (faza 42), w którym zielony sygnał zapala się na przejściach P2ab i P2cd, umożliwiając przejście pieszym na drugą stronę drogi wojewódzkiej.

Na potrzeby skrzyżowania zaprojektowano również program nocny typu „all red”. Zaprojektowano dla niego 9 faz ruchu. Fazy 11 i 12 obsługują ruch wzdłuż DW, odpowiednio – z pieszymi lub bez. Fazy 21, 22, 23 umożliwiają skręt w lewo z drogi wojewódzkiej, a fazy 31, 41 i 42 obsługują relacje poprzeczne. Ostatnią fazą jest faza 50, która jest fazą typu „all red”. Zostaje ona załączona w przypadku braku zapotrzebowania na sygnał zielony.

Ideę sterowania i porządek faz przedstawiono na rysunku w załączniku nr 8.

1.5. Programy stałoczasowe

W przypadku awarii detektorów sygnalizacja zostaje przełączona na tryb stałoczasowy. Dla projektowanej sygnalizacji przewidziano programy awaryjne o długościach cyklu 120s i 92s.

Programy awaryjne przedstawiono w załączniku nr 6.

1.6. Założenia sterowania akomodacyjnego

Na podstawie obowiązujących przepisów oraz wymagań i warunków stawianych przez instytucje opiniujące i zatwierdzające projekt, przyjęto następujące założenia projektowe:

- Rodzaj sterowania na skrzyżowaniu w ciągu dnia: akomodacyjne, koordynowane,
- Rodzaj sterowania w nocy: ogólnoczerwone („all red”),
- Minimalny czas sygnału zielonego: grupy kołowe 5s, grupy piesze w zależności od długości przejścia.

Wykaz minimalnych czasów zielonych przedstawiono w zał. 3. Obliczenia dla czasu przejścia pieszych – w załączniku 5f.

1.7. Urządzenia detekcyjne

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania sterowania akomodacyjnego, wykorzystano istniejący system detekcji dla wszystkich rodzajów strumieni ruchu. Do wykrywania pojazdów na drodze wykorzystano pętle indukcyjne i/lub pętle wideo, a do wykrywania pieszych zastosowano przyciski sensorowe, umieszczone na masztach z sygnalizatorami.

Pętle indukcyjne umieszczone przed linią zatrzymania mają kształt rombu, co zwiększa ich czułość w zakresie wykrywania mniejszych pojazdów np. motocykli. Szczegółowe zestawienie detektorów zawarto w tabeli (Tab.3.6.1) oraz w zał. 10, natomiast ich położenie i geometria przedstawiona jest na planie sytuacyjnym.

1.8. Opis sterowania

Długości trwania faz

Faza	P1 – KR D - 120s		P2 - „all red” - 92s	
	T_{min}^1 [s]	T_{max} [s]	T_{min}^1 [s]	T_{max} [s]
Faza 11	-	-	20	20
Faza 12	-	-	6	20
Faza 21	-	-	6	10
Faza 22	20	30	6	10
Faza 23	30	56	6	10
Faza 31	6	10	6	10
Faza 41	7	19	6	19
Faza 42	19	19	18	18
Faza 50	-	-	0	∞^2

- 1) Podczas realizacji czasu minimalnego fazy należy również kontrolować i uwzględnić czasy minimalne dla poszczególnych grup sygnalizacyjnych.
- 2) Przy braku zgłoszeń sygnalizacja pozostaje w stanie ogólnoczerwone.

Zgłoszenia i wydłużenia od faz

Do zgłoszenia zapotrzebowania na daną fazę należy wykorzystać detektory przypisane do grup sygnalizacyjnych załączanych w ramach tej fazy.

Wydłużenie zielonego światła dla samochodów realizowane są przez wydłużenia jednostkowe od detektorów przypisanych do poszczególnych grup sygnalizacyjnych (faz).

Zestawienie funkcji poszczególnych detektorów prezentuje tabela 3.6.1.

Nr	Nazwa	Typ	Wymiary Szer X Dł [m]	Odległość od linii [m]	Faza	Zgłoszenie/ czas opóźnienia zgłoszenia [s]	Wydłużanie/ czas jednostkowy [s]
1	0111	Pętla	2x1 (skośna)	2	31	tak/0	3*
2	0112	Pętla	1x12	11	31	tak/0	2
3	0121	Pętla	2x1 (skośna)	3	31	tak/0	3*
4	0122	Pętla	1x20	11	31	tak/0	2
5	0131	Pętla	2x1 (skośna)	2	31	tak/0	3*
6	0132	Pętla	1x20	11	31	tak/0	2
7	0211	Pętla	2x1 (skośna)	2	11	tak/0	3*
8	0212	Pętla	1x20	20	11	tak/0	2
9	0213	Pętla	2x1	60	11	tak/2	3
10	0221	Pętla	2x1 (skośna)	3	11	tak/0	3*
11	0222	Pętla	1x20	20	11	tak/0	2

*Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzecznej
na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala –
sygnalizacja Poznańska-Kiszkowska*

12	0223	Pętla	2x1	60	11	tak/2	3
13	0231	Pętla	2x1 (skośna)	2	22	tak/0	3*
14	0232	Pętla	1x20	10	22	tak/0	2
15	0233	Pętla	2x1	40	22	tak/2	3
16	0311	Pętla	2x1 (skośna)	2	41,42	tak/0	3*
17	0321	Pętla	2x1 (skośna)	2	41,42	tak/0	3*
18	0322	Pętla	1x15	15	41,42	tak/0	2
19	0323	Pętla	2x1	40	41,42	tak/2	3
20	0411	Pętla	2x1 (skośna)	2	11,23	tak/0	3*
21	0412	Pętla	1x20	15	11,23	tak/0	2
22	0413	Pętla	2x1	40	11,23	tak/2	3
23	0421	Pętla	2x1 (skośna)	2	11,23	tak/0	3*
24	0422	Pętla	1x20	20	11,23	tak/0	2
25	0423	Pętla	2x1	70	11,23	tak/2	3
26	0431	Pętla	2x1 (skośna)	2	11,23	tak/0	3*
27	0432	Pętla	1x20	20	11,23	tak/0	2
28	0433	Pętla	2x1	70	11,23	tak/2	3
29	0441	Pętla	2x1 (skośna)	1,5	11	tak/0	3*
30	0442	Pętla	1x20	15	11	tak/0	2
31	0443	Pętla	2x1	40	11	tak/2	3
32	PP2a	Przycisk	-	-	42	tak/-	-
33	PP2b	Przycisk	-	-	42	tak/-	-
34	PP2c	Przycisk	-	-	42	tak/-	-
35	PP2d	Przycisk	-	-	42	tak/-	-
36	PP3a	Przycisk	-	-	11,23	tak/-	-
37	PP3b	Przycisk	-	-	11,23	tak/-	-
38	PP3c	Przycisk	-	-	11,23	tak/-	-
39	PP3d	Przycisk	-	-	11,23	tak/-	-
40	PP3e	Przycisk	-	-	11,23	tak/-	-
41	PP3f	Przycisk	-	-	11,23	tak/-	-

*) Pętla przy linii zatrzymania wydłużają fazę tylko przez pierwsze 10s od momentu załączenia sygnału zielonego w przypisanej do niej grupy sygnalizacyjnej, aby zapobiec przerwaniu wydłużania przez duże odstępy pomiędzy wolno jadącymi pojazdami, które się rozpędzają

Tabela 3.6.1 Funkcje detektorów

Algorytm działania sygnalizacji

Do opracowania programów sygnalizacji przyjęto następujące, podstawowe założenia:

- 1) W ciągu dnia program działa w koordynacji z pozostałymi sterownikami w ciągu ul. Poznańskiej (DW194). Przyjęto więc programy o stałej długości cyklu.
- 2) Maksymalizacja sygnału zielonego dla pojazdów poruszających się ulicą Poznańską (DW194),
- 3) Odpowiednio dobrane długości sygnałów zielonych dla pieszych i kolejności załączeń poszczególnych grup, aby piesi mogli bezpiecznie przechodzić na drugą stronę ulicy w trakcie trwania jednego cyklu.
- 4) W nocy działa program acykliczny typu „all red”.

Na potrzeby działania dziennego programu sygnalizacji opracowano **program 1** realizujący sterownie fazowo-grupowe tzn., podstawowe działanie programu opiera się o załączenia faz i przejść międzyfazowych, ale dla trzech grup sygnalizacyjnych dopuszczono sterowanie grupowe tzn. ich załączenia i wyłączenia mogą się odbywać poza przejściami międzyfazowymi (w dowolnym momencie cyklu), oczywiście przy braku załączonych grup kolizyjnych.

Pierwszą grupą realizującą ten rodzaj sterowania jest grupa K2a. Jest to grupa sterująca ruchem pojazdów na zachodnim wlocie drogi wojewódzkiej. Z uwagi na fakt, że jest to pierwsza grupa sygnalizacyjna na ciągu, wpuszczająca wiązkę pojazdów do koordynowanego korytarza, to musi się ona załączać precyzyjnie w ustalonym momencie cyklu. Jej wcześniejsze bądź późniejsze załączenie spowoduje pogorszenie warunków koordynacji. Sterowanie fazowe jest niewystarczające do tak precyzyjnego sterowania, dlatego grupę tę należy załączać asynchronicznie.

Kolejne grupy sterowane niezależnie to dwie projektowane grupy ostrzegawcze dla pieszych. W tym przypadku asynchronicznie należy wyłączać te grupy, biorąc pod uwagę odpowiednie opóźnienie sygnału w stosunku do zakończenia grupy pieszej. Wyłączanie grup w przejściach międzyfazowych powodowałoby niepotrzebne ich wydłużanie i tym samym zmniejszałoby elastyczność sterowania.

Program P1 (koordynowany) powinien działać wg następujących zasad:

- Faza 23 jest fazą dopełniającą cykl, pozostaje zawsze załączona do punktu wyrównania cyklu (PWC1). Po zakończeniu fazy 23 sterownik załącza fazę 31.
- Faza 31 zostaje załączona automatycznie po fazie 23. Załączenie fazy 31 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s - T_{min}$ – realizacja minimalnego czasu załączenia,

- 2) T_{\min} - T_{\max} – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{\max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na południowym wlocie skrzyżowania (ul. Swarzędzka).

Po zakończeniu fazy 31 sterownik załącza fazę 22.

- Faza 22 zostaje załączona po fazie 31. Załączenie fazy 22 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s$ -PWC2 – realizacja minimalnego czasu załączenia,
 - 2) PWC2-PWC2+14 – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{\max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na zachodnim wlocie ul. Poznańskiej.

Po zakończeniu fazy 22 sterownik sprawdza zgłoszenia od pieszych na przejściach P2ab i P2cd. W przypadku zapotrzebowania na obsługę pieszych załącza fazę 42, a w przypadku braku zgłoszenia od pieszych – fazę 41.

- Faza 41 zostaje załączona automatycznie po fazie 22, jeżeli nie pojawiło się zgłoszenie od pieszych na przejściach P2ab i P2cd. Załączenie fazy 41 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s$ - T_{\min} – realizacja minimalnego czasu załączenia,
 - 2) T_{\min} - T_{\max} – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{\max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na północnym wlocie skrzyżowania (ul. Kiszkowska).

Po zakończeniu fazy 41 sterownik załącza fazę 23.

- Faza 42 zostaje załączona automatycznie po fazie 22, jeżeli pojawiło się zgłoszenie od pieszych na przejściach P2ab i P2cd. Załączenie fazy 42 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s$ - T_{\min} – realizacja minimalnego czasu załączenia, uwzględniająca czas potrzebny na przejście pieszych na drugą stronę ulicy,
 - 2) T_{\min} - T_{\max} – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{\max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na północnym wlocie skrzyżowania (ul. Kiszkowska).

Po zakończeniu fazy 42 sterownik załącza fazę 23.

- Sygnał zielony w grupie K2a zostaje załączony bezkolizyjnie, zawsze w 50s cyklu. Może to nastąpić podczas fazy 22 lub podczas przejść międzyfazowych powiązanych z tą fazą. Sterownik podczas załączenia grupy musi analizować czasy międzyzielone i załączyć grupę całkowicie bezkolizyjnie. Wyłączenie grupy następuje standardowo, podczas realizacji odpowiednich przejść międzyfazowych po fazie 22.

- Grupy ostrzegawcze O2cd i O3ef zostają załączone w odpowiednich przejściach międzyfazowych, 1s przed grupą pieszą, którą osłaniają.
Ich wyłączenie następuje natomiast niezależnie od przejść międzyfazowych, po upływie odpowiedniego czasu od zakończenia sygnału zielonego migającego w grupie pieszej, którą ochraniają.
Opóźnienia (offsety) wyłączenia grup ostrzegawczych wynoszą:
O2cd – 8s po zakończeniu P2cd,
O3ef – 4s po zakończeniu P3ef.

Na potrzeby działania sterownika w godzinach nocnych zaprojektowano **program acykliczny P2**, który realizuje sterownie grupowe, dopuszczając modyfikacje układu grup w fazach na skutek oddziaływania sterowania grupowego. Sterownik powinien tworzyć fazy z grup niekolizyjnych na bazie informacji z systemu detekcji.

Zaleca się, aby w pierwszej kolejności sterownik składał fazy zgodne z załączonym diagramem. Następnie na podstawie sygnałów z systemu detekcji może dokonać zmiany układu grup w fazie. Może nie załączać grup, które nie zostały zgłoszone, a w ich miejsce załączyć inne, zgłoszone grupy niekolizyjne. W takiej sytuacji układy grup w fazie i przejścia międzyfazowe mogą wyglądać inaczej niż te przedstawione w załącznikach nr 8 i 9.

Program P2 (acykliczny) powinien działać wg następujących zasad:

- W przypadku braku zgłoszeń z systemu detekcji sterownik załącza fazę 50 („all red”), podczas której wszystkie grupy wyświetlają sygnał czerwony.
- Sterownik ustala kolejność grup do załączenia, bazując na diagramie faz. Podstawowa kolejność faz: (11, 12)->(21, 22, 23)->(31)->(41, 42). Po zakończeniu aktualnej fazy sterownik analizuje zgłoszenia do grup z następnych faz, i wybiera następną zgłoszoną fazę do załączenia. W pierwszej kolejności załącza grupy z danej fazy, do których pojawiło się zgłoszenie z systemu detekcji. Grupy, na które nie zgłoszono zapotrzebowania w ramach fazy mogą pozostać wyłączone. W ich miejsce sterownik może załączyć inne, niekolizyjne grupy z aktywnym zgłoszeniem. W przypadku braku aktywnych zgłoszeń sterownik załącza fazę 50.
- Po zakończeniu fazy sterownik wybiera grupy do załączenia z fazy kolejnej.
- Faza (grupa) po załączeniu realizuje swój czas minimalny. Po zakończeniu czasu minimalnego, jeżeli rejestrowane są zgłoszenia wydłużające, może być ona wydłużana do czasu maksymalnego T_{max} . Po zakończeniu wydłużania sterownik wybiera kolejną fazę do załączenia lub przechodzi do stanu „all red”.
- Grupy piesze i rowerowe bez zgłoszenia nie zostają załączone. W przypadku pojawienia się zgłoszenia od pieszego, sterownik powinien załączyć wszystkie grupy na wlocie (P3ab+P3cd+P3ef, P2ab+P2cd), aby pieszy pokonał cały wlot bez zatrzymania.
- Grupy piesze i równoległe grupy rowerowe w parach powinny otwierać się i kończyć zawsze równocześnie.

- W przypadku sterowania grupowego należy bezwzględnie przestrzegać zasady, aby strumień z pierwszeństwem przejścia (przejazdu) dochodził (dojeżdżał) do punktu kolizji zawsze przed strumieniem podporządkowanym. W tym celu należy odpowiednio zsynchronizować załączenie grup kołowych-ogólnych, oraz grup pieszych i rowerowych z kołowymi.

Diagramy programów

W załączniku 6 przedstawiono diagramy programu awaryjnego, startowego, końcowego oraz kilka przykładowych układów programu akomodacyjnego.

Harmonogram pracy sterownika

Dzień roboczy

Czas przełączenia	Program akomodacyjny	Program awaryjny
00:00	P1	A1
05:00	P2	A2
23:00	P1	A1

Sobota

Czas przełączenia	Program akomodacyjny	Program awaryjny
00:00	P1	A1
05:00	P2	A2
23:00	P1	A1

Niedziela

Czas przełączenia	Program akomodacyjny	Program awaryjny
00:00	P1	A1
05:00	P2	A2
23:00	P1	A1

Modyfikacja parametrów sterowania przez odpowiednie służby drogowe

Operator może wybrać jeden z programów sterowania:

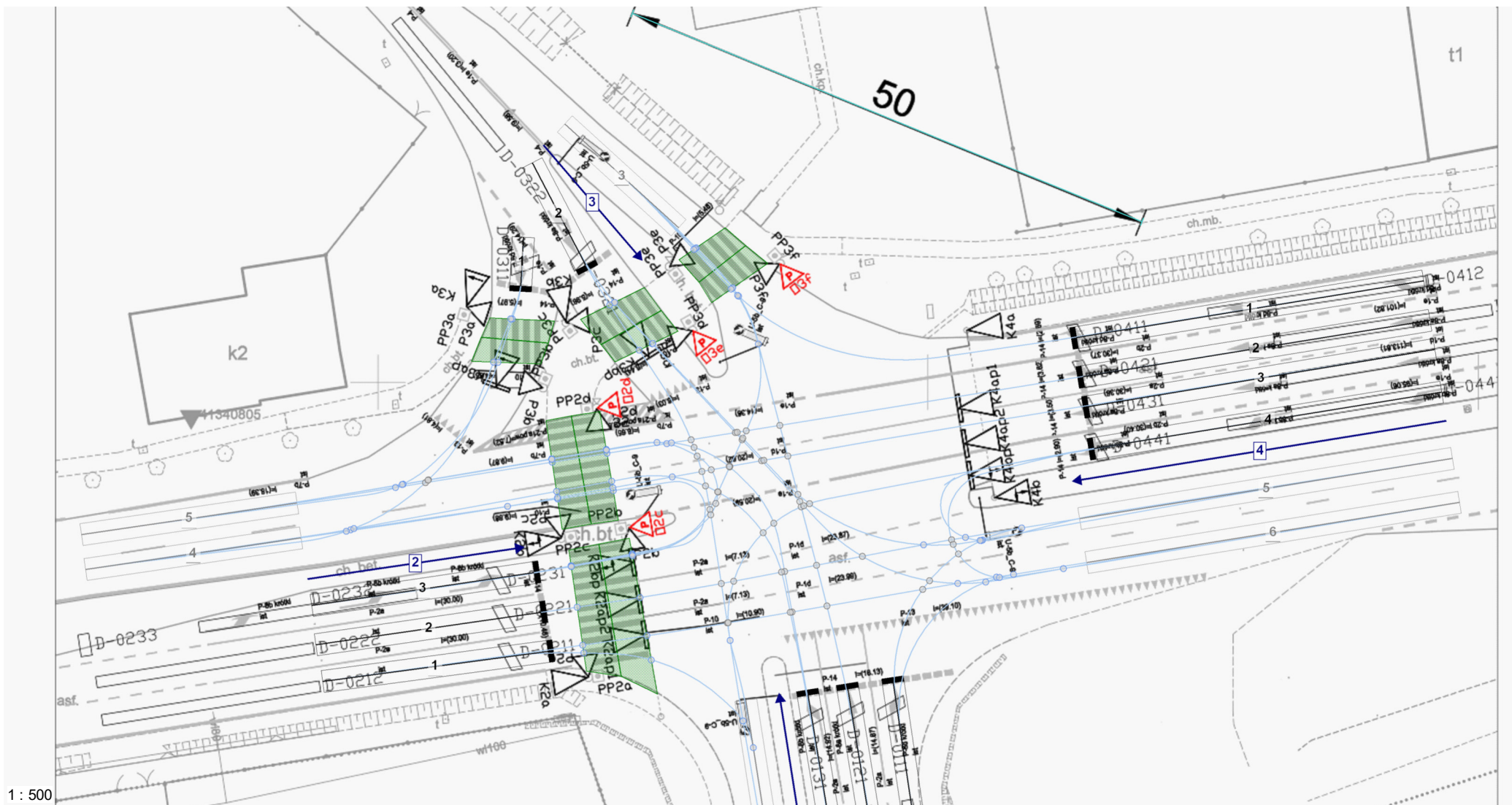
- 1) program koordynowany P1,
- 2) program acykliczny P2,
- 3) program awaryjny A1, A2,
- 4) program typu „migające żółte ostrzegawcze”
- 5) program sygnalizacja wyłączona („sygnalizacja ciemna”).

Powyższe funkcje powinny być również dostępne dla uprawnionych osób z poziomu panelu sterownika.

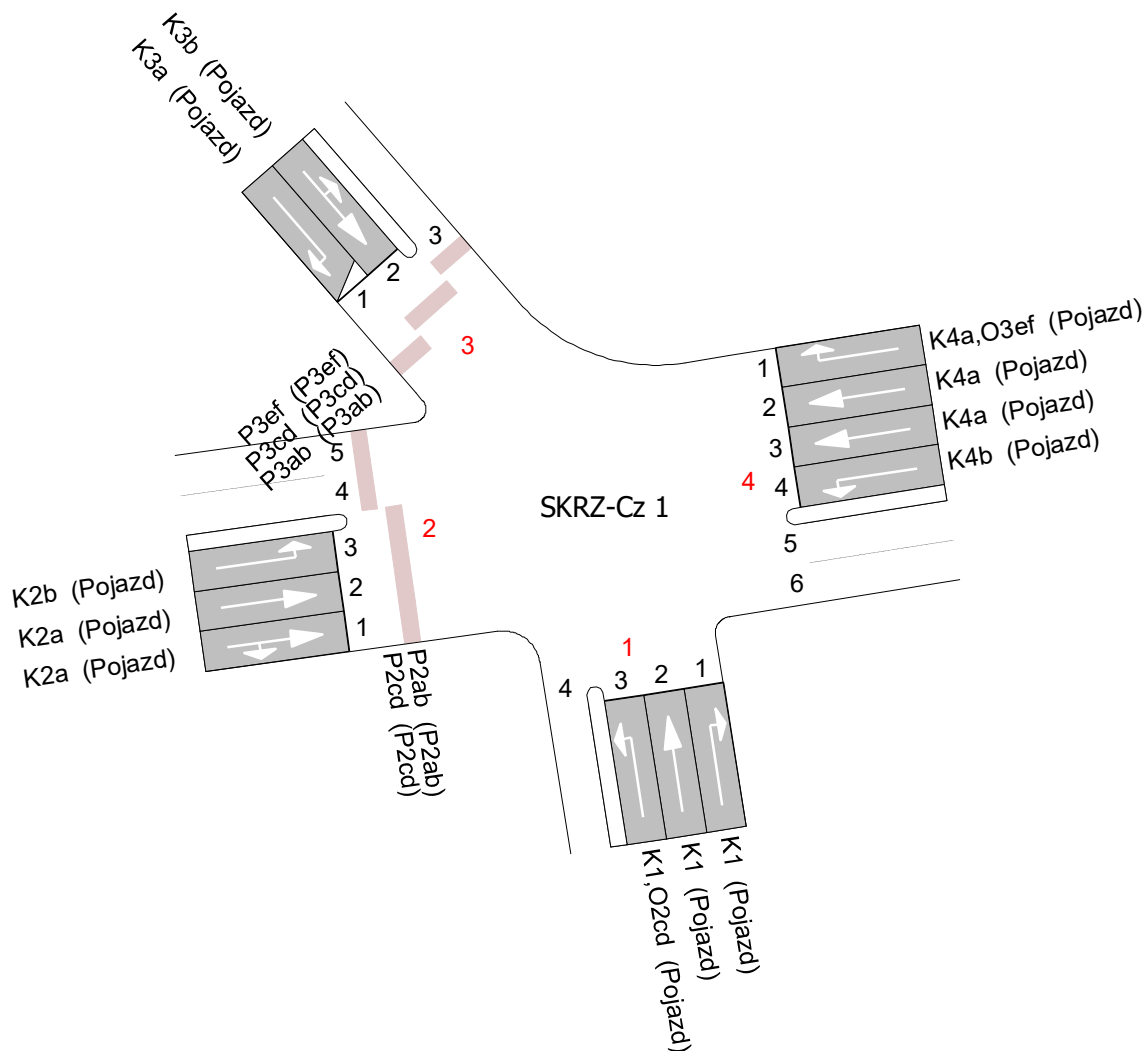
CZĘŚĆ III: ZAŁĄCZNIKI

Punkty kolizji

LISA+



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszewska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	17.03.2023
Opracował	Marek Strug			Załącznik	Punkty kolizji

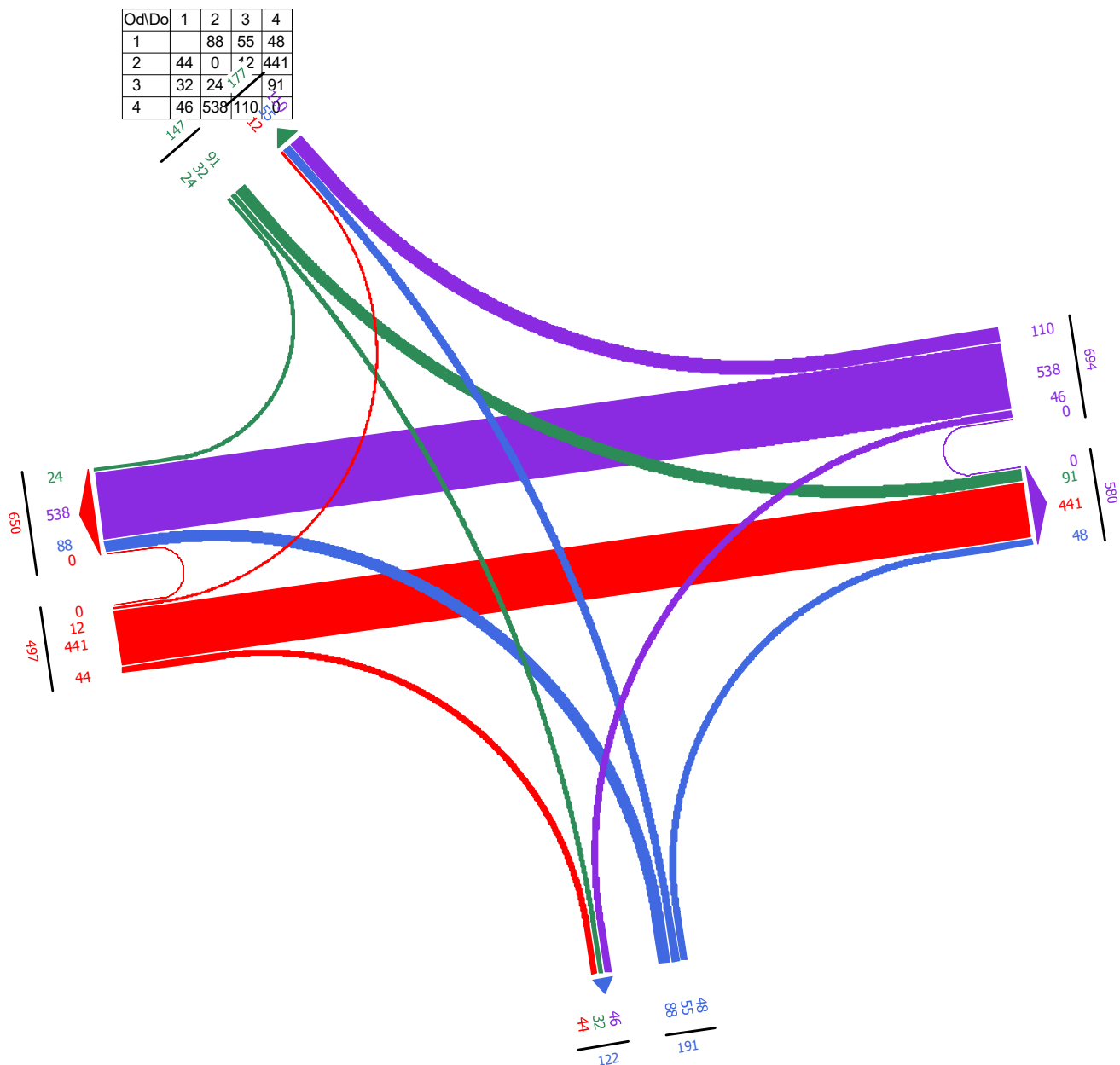


Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszewska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	09.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	1



szczyt poranny

Pomiary ruchu Pomiary 17.01.2023
Godzina szczytu (07:15-08:15) From time period(s):
rano 06:30-08:30
1529 Poj. umowny E/h

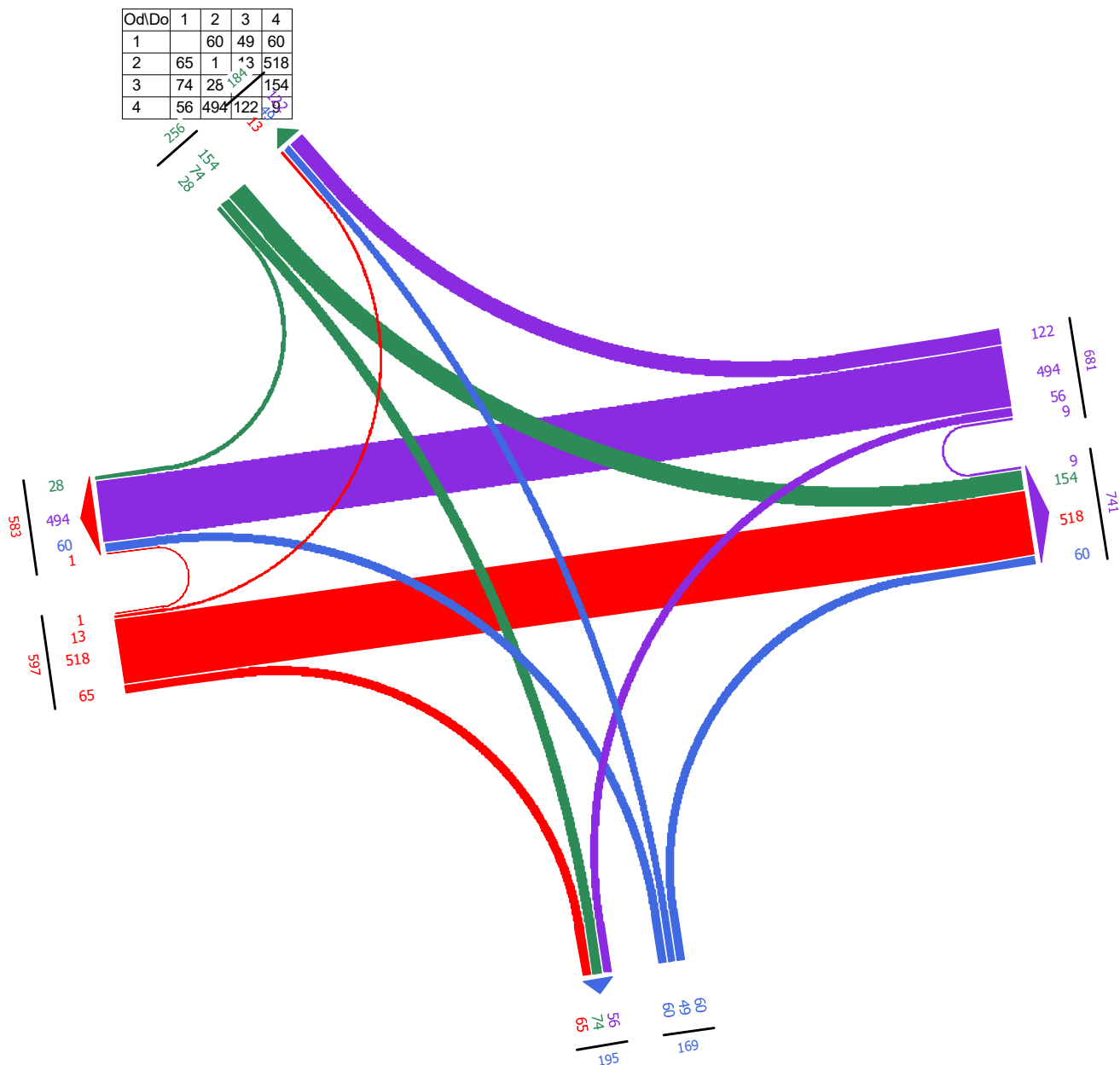


Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	09.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	2a

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszewska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	09.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	2b

szczyt popołudniowy

Pomiary ruchu Pomiary 17.01.2023
Godzina szczytu (14:30-15:30) From time period(s):
popołudnie 14:30-16:30
1703 Poj. umowny E/h



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	09.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	2c

Grupy sygnalizacyjne



stadtraum

LISA+

Nr	Nazwa	Typ	Nr ID	Strumienie z sygnalizacją	Skrzyżowanie-częściowe	Symbol	GT _{min}	RT _{min}	Typ pojazdu	Komentarz
1	K2a	Kołowa	1	Wlot2 -> 1,4	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
2	K2b	Kołowa	2	Wlot2 -> 2,3	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
3	K3a	Kołowa	3	Wlot3 -> 2	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
4	K3b	Kołowa	4	Wlot3 -> 1,4	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
5	K4a	Kołowa	5	Wlot4 -> 2,3	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
6	K4b	Kołowa	6	Wlot4 -> 1,4	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
7	K1	Kołowa	7	Wlot1 -> 2,3,4	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
8	P2ab	Piesza	8	Wlot2(poprzecznie): P2ab	SKRZ-Cz 1		9	2	Piesi	
9	P2cd	Piesza	9	Wlot2(poprzecznie): P2cd	SKRZ-Cz 1		8	2	Piesi	
10	P3cd	Piesza	10	Wlot3(poprzecznie): P3cd	SKRZ-Cz 1		5	2	Piesi	
11	P3ef	Piesza	11	Wlot3(poprzecznie): P3ef	SKRZ-Cz 1		4	2	Piesi	
12	P3ab	Piesza	12	Wlot3(poprzecznie): P3ab	SKRZ-Cz 1		5	2	Piesi	
13	O2cd	Ostrzegawcza	13	Wlot1 -> 2	SKRZ-Cz 1		-	-	Poj.	
14	O3ef	Ostrzegawcza	14	Wlot4 -> 3	SKRZ-Cz 1		-	-	Poj.	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	09.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	3a

Nr	GSYG	Ilość komórek	Sygnalizator	Wyłączenie przy awarii (reguła: sygnał czerwony)
1	K2a	3	K2a; K2ap1; K2ap2	jeden sygnalizator
2	K2b	3	K2b; K2bp	jeden sygnalizator
3	K3a	3	K3a; K3ap	jeden sygnalizator
4	K3b	3	K3b; K3bp	jeden sygnalizator
5	K4a	3	K4a; K4ap1; K4ap2	jeden sygnalizator
6	K4b	3	K4b; K4bp	jeden sygnalizator
7	K1	3	K1; K1p1; K1p2	jeden sygnalizator
8	P2ab	2	P2a; P2b	jeden sygnalizator
9	P2cd	2	P2c; P2d	jeden sygnalizator
10	P3cd	2	P3c; P3d	jeden sygnalizator
11	P3ef	2	P3e; P3f	jeden sygnalizator
12	P3ab	2	P3a; P3b	jeden sygnalizator
13	O2cd	1	O2c; O2d	jeden sygnalizator
14	O3ef	1	O3e; O3f	jeden sygnalizator

GSYG- nazwa grupy sygnalizacyjnej.

Opis "jeden sygnalizator" oznacza, że wystarczy jeden uszkodzony sygnalizator w grupie sygnalizacyjnej, aby wyłączyć sygnalizację, opis "dwa sygnalizatory" oznacza, że muszą być uszkodzone co najmniej dwa sygnalizatory w grupie sygnalizacyjnej, aby wyłączyć sygnalizację. W pozostałych przypadkach podano warunki logiczne wyłączenia sygnalizacji dla uszkodzeń poszczególnych sygnalizatorów.

Nadzór (kolumna wyłączanie przy awarii) dotyczy sygnałów czerwonych, zielonych, żółtych i ich odpowiedników w grupach autobusowych i tramwajowych.

Wszystkie sygnały należy objąć nadzorem pełnym (tj. niedomiaru mocy i nadmiaru napięcia).

Sterownik powinien nadzorować sygnały według następujących zasad:

1. Wszystkie sygnały w przypadku awarii mają generować zapis do logu sterownika i przesyłać informację do CSR.
2. Po wykryciu awarii niedomiaru mocy wg zasad z powyższej tabeli w kanale czerwonym lub w grupie ostrzegawczej z sylwetką pieszego, sterownik powinien zapisać informacje o zdarzeniu w logu i przełączyć sygnalizację w stan "żółte-migające".
3. Po wykryciu awarii nadmiaru napięcia w jakimkolwiek kanale, sterownik powinien zapisać informacje o zdarzeniu w logu, powiadomić CSR i przełączyć sygnalizację w stan "ciemny".
4. Po wykryciu awarii niedomiaru mocy w kanale zielonym, żółtym lub w grupie typu strzałka warunkowa (jeżeli strzałka nie jest jedynym sygnałem sterującym skręcającym strumieniem), sterownik powinien tylko zapisać informacje o zdarzeniu w logu i powiadomić CSR.

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	09.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	3b

Sygnalizatory



stadtraum

LISA+

Nr	Sygnalizator	Sterowany przez	Komora			Przysłona kontrastowa	Komentarz
			Nr	Nazwa	Śred-nica		
1	K2a	K2a	1	Czerwone	300		S1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
2	K2ap1	K2a	1	Czerwone	300	✓	S1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
3	K2ap2	K2a	1	Czerwone	300	✓	S1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
4	K2b	K2b	1	Czerwone	300		S3 "w lewo + zawr."
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
5	K2bp	K2b	1	Czerwone	300	✓	S3 "w lewo + zawr."
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
6	K3a	K3a	1	Czerwone	300		S3 "w prawo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
7	K3ap	K3a	1	Czerwone	300	✓	S3 "w prawo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
8	K3b	K3b	1	Czerwone	300		S1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
9	K3bp	K3b	1	Czerwone	300	✓	S1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
10	K4a	K4a	1	Czerwone	300		S1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
11	K4ap1	K4a	1	Czerwone	300	✓	S1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
12	K4ap2	K4a	1	Czerwone	300	✓	S1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
13	K4b	K4b	1	Czerwone	300		S3 "w lewo + zawr."
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka				
Nr zlecenia			Wariant	pierwszy	Data 09.03.2023
Opracował	Marek Strug				Załącznik 3c

Sygnalizatory



stadtraum

LISA+

Nr	Sygnalizator	Sterowany przez	Komora			Przysłona kontrastowa	Komentarz
			Nr	Nazwa	Śred-nica		
14	K4bp	K4b	1	Czerwone	300	✓	S3 "w lewo + zawr."
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
15	K1	K1	1	Czerwone	300		S1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
16	K1p1	K1	1	Czerwone	300	✓	S1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
17	K1p2	K1	1	Czerwone	300	✓	S1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
18	P2a	P2ab	1	Czerwone	200		S5
			2	Zielone	200		
19	P2b	P2ab	1	Czerwone	200		S5
			2	Zielone	200		
20	P2c	P2cd	1	Czerwone	200		S5
			2	Zielone	200		
21	P2d	P2cd	1	Czerwone	200		S5
			2	Zielone	200		
22	P3c	P3cd	1	Czerwone	200		S5
			2	Zielone	200		
23	P3d	P3cd	1	Czerwone	200		S5
			2	Zielone	200		
24	P3e	P3ef	1	Czerwone	200		S5
			2	Zielone	200		
25	P3f	P3ef	1	Czerwone	200		S5
			2	Zielone	200		
26	P3a	P3ab	1	Czerwone	200		S5
			2	Zielone	200		
27	P3b	P3ab	1	Czerwone	200		S5
			2	Zielone	200		
28	O2c	O2cd	1	Żółte	200		ostrzegawczy z sylwetką pieszego
29	O2d	O2cd	1	Żółte	200		ostrzegawczy z sylwetką pieszego
30	O3e	O3ef	1	Żółte	200		ostrzegawczy z sylwetką pieszego
31	O3f	O3ef	1	Żółte	200		ostrzegawczy z sylwetką pieszego

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka				
Nr zlecenia			Wariant	pierwszy	Data 09.03.2023
Opracował	Marek Strug				Załącznik 3c

Macierz kolizji



stadtraum

LISA+

		DOJEŻDZAJĄCE													
		K2a	K2b	K3a	K3b	K4a	K4b	K1	P2ab	P2cd	P3cd	P3ef	P3ab	O2cd	O3ef
Ewakuacja	K2a		-	-	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-
	K2b		-		X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	-
	K3a		-	X		-	X	-	X	-	-	-	X	-	-
	K3b		X	X	-		X	X	X	-	X	-	-	-	-
	K4a		-	X	X	X		-	X	-	X	-	-	-	-
	K4b		X	-	-	X	-		X	-	-	-	-	-	-
	K1		X	X	X	X	X		-	X	-	X	-	-	-
	P2ab		X	X	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	P2cd		-	X	-	-	X	-	X	-		-	-	-	-
	P3cd		-	-	-	X	-	-	-	-		-	-	-	-
	P3ef		-	X	-	-	-	X	-	-	-		-	-	-
	P3ab		-	-	X	-	-	-	-	-	-	-		-	-
	O2cd		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	O3ef		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	09.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	4

Macierz CMZ - przyjęta



stadtraum

LISA+

		DOJEŹDZAJĄCE													
		K2a	K2b	K3a	K3b	K4a	K4b	K1	P2ab	P2cd	P3cd	P3ef	P3ab	O2cd	O3ef
Ewakuacja	K2a	■	-	-	4	-	5	6	6	-	-	-	-	-	-
	K2b	-	■	8	5	6	-	6	6	9	-	10	-	-	-
	K3a	-	2	■	-	4	-	3	-	-	-	-	6	-	-
	K3b	7	5	-	■	5	8	8	-	-	6	-	-	-	-
	K4a	-	5	6	5	■	-	5	-	8	-	-	-	-	-
	K4b	8	-	-	6	-	■	6	-	-	-	-	-	-	-
	K1	4	5	9	6	5	4	■	-	9	-	7	-	-	-
	P2ab	9	9	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-
	P2cd	-	4	-	-	4	-	4	-	■	-	-	-	-	-
	P3cd	-	-	-	4	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-
	P3ef	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	■	-	-	-
	P3ab	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-
	O2cd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-
	O3ef	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiskowska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	09.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	5a

Macierz CMZ - rozporządzenie



stadtraum

LISA+

		DOJEŹDZAJĄCE													
		K2a	K2b	K3a	K3b	K4a	K4b	K1	P2ab	P2cd	P3cd	P3ef	P3ab	O2cd	O3ef
Ewakuacja	K2a →	■	-	-	<u>3</u>	-	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	-	-	-	-	-	-
	K2b ↘	-	■	8	5	6	-	<u>5</u>	6	9	-	<u>7</u>	-	-	-
	K3a ↙	-	<u>1</u>	■	-	<u>2</u>	-	<u>1</u>	-	-	-	-	<u>5</u>	-	-
	K3b ↘	<u>5</u>	<u>4</u>	-	■	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	-	-	<u>5</u>	-	-	-	-
	K4a ↙	-	<u>4</u>	6	5	■	-	<u>4</u>	-	8	-	-	-	-	-
	K4b ↘	<u>6</u>	-	-	<u>4</u>	-	■	6	-	-	-	-	-	-	-
	K1 ↙↘	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	■	-	<u>7</u>	-	7	-	-	-
	P2ab ↕	9	9	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-
	P2cd ↕	-	4	-	-	4	-	4	-	■	-	-	-	-	-
	P3cd ↙	-	-	-	4	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-
	P3ef ↗	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	■	-	-	-
	P3ab ↔	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-
	O2cd ↔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-
	O3ef ↔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszewska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	09.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	5b

Macierz CMZ - rzeczywiste



stadtraum

LISA+

		DOJEŹDZAJĄCE													
		K2a	K2b	K3a	K3b	K4a	K4b	K1	P2ab	P2cd	P3cd	P3ef	P3ab	O2cd	O3ef
Ewakuacja	K2a	■	-	-	4	-	5	6	6	-	-	-	-	-	-
	K2b	-	■	8	5	6	-	6	6	9	-	10	-	-	-
	K3a	-	2	■	-	4	-	3	-	-	-	-	6	-	-
	K3b	7	5	-	■	5	8	8	-	-	6	-	-	-	-
	K4a	-	5	6	5	■	-	5	-	8	-	-	-	-	-
	K4b	8	-	-	6	-	■	6	-	-	-	-	-	-	-
	K1	4	5	9	6	5	4	■	-	9	-	7	-	-	-
	P2ab	9	9	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-
	P2cd	-	4	-	-	4	-	4	-	■	-	-	-	-	-
	P3cd	-	-	-	4	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-
	P3ef	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	■	-	-	-
	P3ab	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-
	O2cd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-
	O3ef	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiskowska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	09.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	5c

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
1	K3b	3 Lewo :	K2a	2 Wpr	10,0	44,0	13,9	3	3,9	37,7	19,4	0,0	2,9	4,0	0,0	5
		3 Lewo :		2 Wpr	10,0	40,9	13,9	3	3,7	35,3	19,4	0,0	2,8	3,9	0,0	
		3 Wpr		2 Ri	10,0	42,9	13,9	3	3,8	20,6	19,4	0,0	2,1	4,7	0,0	
		3 Wpr		2 Wpr	10,0	33,9	13,9	3	3,2	16,5	19,4	0,0	1,9	4,3	0,0	
		3 Lewo :		2 Wpr	10,0	34,9	13,9	3	3,2	29,6	19,4	0,0	2,5	3,7	0,0	
		3 Wpr		2 Wpr	10,0	30,2	13,9	3	2,9	16,6	19,4	0,0	1,9	4,0	0,0	
2	K4b	4 Ut	K2a	2 Wpr	10,0	23,5	8,3	3	4,0	41,3	19,4	0,0	3,1	3,9	0,0	6
		4 Ut		2 Wpr	10,0	27,0	8,3	3	4,5	39,2	19,4	0,0	3,0	4,5	0,0	
		4 Lewo :		2 Ri	10,0	52,0	13,9	3	4,5	23,3	19,4	0,0	2,2	5,3	0,0	
		4 Lewo :		2 Wpr	10,0	40,4	13,9	3	3,6	16,6	19,4	0,0	1,9	4,7	0,0	
		4 Ut		2 Wpr	10,0	17,8	8,3	3	3,4	37,9	19,4	0,0	3,0	3,4	0,0	
		4 Lewo :		2 Wpr	10,0	36,6	13,9	3	3,3	17,7	19,4	0,0	1,9	4,4	0,0	
3	K1	1 Ri	K2a	2 Wpr	10,0	15,0	13,9	3	1,8	42,9	19,4	0,0	3,2	1,6	0,0	3
		1 Ri		2 Wpr	10,0	19,6	13,9	3	2,1	44,3	19,4	0,0	3,3	1,8	0,0	
		1 Ri		2 Wpr	10,0	8,7	13,9	3	1,3	34,5	19,4	0,0	2,8	1,5	0,0	
		1 Lewo :		2 Wpr	10,0	7,5	13,9	3	1,3	22,5	19,4	0,0	2,2	2,1	0,0	
		1 Lewo :		2 Wpr	10,0	11,2	13,9	3	1,5	22,4	19,4	0,0	2,2	2,3	0,0	
		1 Lewo :		2 Wpr	10,0	7,7	13,9	3	1,3	22,3	19,4	0,0	2,1	2,2	0,0	
		1 Lewo :		2 Wpr	10,0	11,5	13,9	3	1,5	22,2	19,4	0,0	2,1	2,4	0,0	
		1 Wpr		2 Wpr	10,0	7,8	13,9	3	1,3	25,7	19,4	0,0	2,3	2,0	0,0	
		1 Wpr		2 Wpr	10,0	11,6	13,9	3	1,6	25,4	19,4	0,0	2,3	2,3	0,0	
4	K2b	2 Cr	K2a	2 Wpr	0,0	11,1	1,4	0	7,9	3,2	19,4	0,0	1,2	6,7	0,0	n
		2 Cr		2 Wpr	0,0	14,4	1,4	0	10,3	9,1	19,4	0,0	1,5	8,8	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	11,1	1,4	0	7,9	4,3	19,4	0,0	1,2	6,7	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka					
Nr zlecenia					Wariant	pierwszy
Opracował	Marek Strug				Data	09.03.2023
					Załącznik	5d

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
4	P2aD	2 Cr	K2a	2 Ri	0,0	14,4	1,4	0	10,3	10,5	19,4	0,0	1,5	8,8	0,0	9
		2 Cr		2 Wpr	0,0	11,1	1,4	0	7,9	3,3	19,4	0,0	1,2	6,7	0,0	
		2 Cr		2 Wpr	0,0	14,4	1,4	0	10,3	9,1	19,4	0,0	1,5	8,8	0,0	
5	K3a	3 Ri	K2b	2 Ut	10,0	28,2	13,9	3	2,7	51,8	11,1	0,0	5,7	0,0	0,0	1
		3 Ri		2 Ut	10,0	21,1	13,9	3	2,2	51,6	11,1	0,0	5,7	0,0	0,0	
		3 Ri		2 Ut	10,0	19,7	13,9	3	2,1	48,4	11,1	0,0	5,4	0,0	0,0	
6	K3b	3 Wpr	K2b	2 Ut	10,0	18,4	13,9	3	2,0	24,3	11,1	0,0	3,2	1,8	0,0	4
		3 Wpr		2 Ut	10,0	23,9	13,9	3	2,4	18,2	11,1	0,0	2,6	2,8	0,0	
		3 Lewo :		2 Lewo :	10,0	19,6	13,9	3	2,1	24,5	19,4	0,0	2,3	2,8	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	23,4	13,9	3	2,4	17,6	19,4	0,0	1,9	3,5	0,0	
		3 Lewo :		2 Lewo :	10,0	21,2	13,9	3	2,2	24,7	19,4	0,0	2,3	2,9	0,0	
7	K4a	4 Wpr	K2b	2 Ut	10,0	53,5	13,9	3	4,6	38,3	11,1	0,0	4,4	3,2	0,0	4
		4 Ri		2 Lewo :	10,0	32,3	13,9	3	3,0	38,3	19,4	0,0	3,0	3,0	0,0	
		4 Wpr		2 Ut	10,0	38,3	13,9	3	3,5	27,3	11,1	0,0	3,5	3,0	0,0	
		4 Wpr		2 Ut	10,0	34,7	13,9	3	3,2	22,5	11,1	0,0	3,0	3,2	0,0	
		4 Wpr		2 Lewo :	10,0	31,0	13,9	3	2,9	25,4	19,4	0,0	2,3	3,6	0,0	
		4 Wpr		2 Lewo :	10,0	33,0	13,9	3	3,1	21,9	19,4	0,0	2,1	4,0	0,0	
8	K1	1 Wpr	K2b	2 Lewo :	10,0	32,4	13,9	3	3,0	33,6	19,4	0,0	2,7	3,3	0,0	4
		1 Lewo :		2 Ut	10,0	29,4	13,9	3	2,8	28,2	11,1	0,0	3,5	2,3	0,0	
		1 Lewo :		2 Lewo :	10,0	22,3	13,9	3	2,3	21,8	19,4	0,0	2,1	3,2	0,0	
		1 Lewo :		2 Lewo :	10,0	21,0	13,9	3	2,2	19,3	19,4	0,0	2,0	3,2	0,0	
		1 Lewo :		2 Ut	10,0	20,6	13,9	3	2,2	18,2	11,1	0,0	2,6	2,6	0,0	
		1 Lewo :		2 Ut	10,0	21,0	13,9	3	2,2	19,5	11,1	0,0	2,8	2,4	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	11,1	1,4	0	7,9	3,4	19,4	0,0	1,2	6,7	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 09.03.2023
Opracował	Marek Strug			.		Załącznik 5d

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
9	P2ab	2 Cr	K2b	2 Lewo :	0,0	14,4	1,4	0	10,3	9,1	19,4	0,0	1,5	8,8	0,0	9
		2 Cr		2 Ut	0,0	11,1	1,4	0	7,9	4,3	11,1	0,0	1,4	6,5	0,0	
		2 Cr		2 Ut	0,0	14,4	1,4	0	10,3	10,0	11,1	0,0	1,9	8,4	0,0	
		2 Cr		2 Ut	0,0	11,1	1,4	0	7,9	4,3	11,1	0,0	1,4	6,5	0,0	
		2 Cr		2 Ut	0,0	14,4	1,4	0	10,3	10,0	11,1	0,0	1,9	8,4	0,0	
10	P2cd	2 Cr	K2b	2 Ut	0,0	10,0	1,4	0	7,1	33,7	11,1	0,0	4,0	3,1	0,0	4
		2 Cr		2 Ut	0,0	10,0	1,4	0	7,1	28,6	11,1	0,0	3,6	3,5	0,0	
		2 Cr		2 Ut	0,0	10,0	1,4	0	7,1	37,9	11,1	0,0	4,4	2,7	0,0	
		2 Cr		2 Ut	0,0	10,0	1,4	0	7,1	32,9	11,1	0,0	4,0	3,1	0,0	
11	P3ef	3 Cr	K2b	2 Lewo :	0,0	6,2	1,4	0	4,4	39,2	19,4	0,0	3,0	1,4	0,0	2
		3 Cr		2 Lewo :	0,0	5,1	1,4	0	3,6	44,2	19,4	0,0	3,3	0,3	0,0	
12	K2b	2 Ut	K3a	3 Ri	10,0	51,8	8,3	3	7,4	28,2	13,9	0,0	3,0	7,4	0,0	8
		2 Ut		3 Ri	10,0	51,6	8,3	3	7,4	21,1	13,9	0,0	2,5	7,9	0,0	
		2 Ut		3 Ri	10,0	48,4	8,3	3	7,0	19,7	13,9	0,0	2,4	7,6	0,0	
13	K4a	4 Wpr	K3a	3 Ri	10,0	63,2	13,9	3	5,3	21,9	13,9	0,0	2,6	5,7	0,0	6
		4 Wpr		3 Ri	10,0	68,4	13,9	3	5,6	28,6	13,9	0,0	3,1	5,5	0,0	
		4 Wpr		3 Ri	10,0	60,5	13,9	3	5,1	20,1	13,9	0,0	2,4	5,7	0,0	
14	K1	1 Lewo :	K3a	3 Ri	10,0	52,9	13,9	3	4,5	21,2	13,9	0,0	2,5	5,0	0,0	5
		1 Lewo :		3 Ri	10,0	54,7	13,9	3	4,7	27,9	13,9	0,0	3,0	4,7	0,0	
		1 Lewo :		3 Ri	10,0	50,5	13,9	3	4,4	19,8	13,9	0,0	2,4	5,0	0,0	
15	P3ab	3 Cr	K3a	3 Ri	0,0	5,9	1,4	0	4,2	2,6	13,9	0,0	1,2	3,0	0,0	4
		3 Cr		3 Ri	0,0	6,3	1,4	0	4,5	6,7	13,9	0,0	1,5	3,0	0,0	
		3 Cr		3 Ri	0,0	6,3	1,4	0	4,5	7,4	13,9	0,0	1,5	3,0	0,0	
		3 Cr		3 Ri	0,0	5,9	1,4	0	4,2	3,1	13,9	0,0	1,2	3,0	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	09.03.2023	
Opracował	Marek Strug								.				Załącznik	5d	

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
16	K2a	2 Wpr	K3b	3 Lewo :	10,0	37,7	13,9	3	3,4	44,0	13,9	0,0	4,2	2,2	0,0	3
		2 Wpr		3 Lewo :	10,0	35,3	13,9	3	3,3	40,9	13,9	0,0	3,9	2,4	0,0	
		2 Ri		3 Wpr	10,0	20,6	13,9	3	2,2	42,9	16,7	0,0	3,6	1,6	0,0	
		2 Wpr		3 Wpr	10,0	16,5	13,9	3	1,9	33,9	16,7	0,0	3,0	1,9	0,0	
		2 Wpr		3 Lewo :	10,0	29,6	13,9	3	2,9	34,9	13,9	0,0	3,5	2,4	0,0	
		2 Wpr		3 Wpr	10,0	16,6	13,9	3	1,9	30,2	16,7	0,0	2,8	2,1	0,0	
17	K2b	2 Ut	K3b	3 Wpr	10,0	24,3	8,3	3	4,1	18,4	16,7	0,0	2,1	5,0	0,0	5
		2 Ut		3 Wpr	10,0	18,2	8,3	3	3,4	23,9	16,7	0,0	2,4	4,0	0,0	
		2 Lewo :		3 Lewo :	10,0	24,5	13,9	3	2,5	19,6	13,9	0,0	2,4	3,1	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	17,6	13,9	3	2,0	23,4	16,7	0,0	2,4	2,6	0,0	
		2 Lewo :		3 Lewo :	10,0	24,7	13,9	3	2,5	21,2	13,9	0,0	2,5	3,0	0,0	
18	K4a	4 Wpr	K3b	3 Lewo :	10,0	32,0	13,9	3	3,0	18,7	13,9	0,0	2,3	3,7	0,0	5
		4 Wpr		3 Wpr	10,0	36,1	13,9	3	3,3	16,9	16,7	0,0	2,0	4,3	0,0	
		4 Wpr		3 Lewo :	10,0	30,1	13,9	3	2,9	22,2	13,9	0,0	2,6	3,3	0,0	
		4 Wpr		3 Wpr	10,0	35,6	13,9	3	3,3	19,9	16,7	0,0	2,2	4,1	0,0	
		4 Wpr		3 Lewo :	10,0	31,8	13,9	3	3,0	20,5	13,9	0,0	2,5	3,5	0,0	
		4 Wpr		3 Lewo :	10,0	29,9	13,9	3	2,9	24,0	13,9	0,0	2,7	3,2	0,0	
19	K4b	4 Ut	K3b	3 Lewo :	10,0	27,3	8,3	3	4,5	53,7	13,9	0,0	4,9	2,6	0,0	4
		4 Ut		3 Lewo :	10,0	28,4	8,3	3	4,6	46,1	13,9	0,0	4,3	3,3	0,0	
		4 Lewo :		3 Wpr	10,0	42,0	13,9	3	3,7	35,5	16,7	0,0	3,1	3,6	0,0	
		4 Lewo :		3 Lewo :	10,0	26,9	13,9	3	2,7	27,8	13,9	0,0	3,0	2,7	0,0	
		4 Ut		3 Lewo :	10,0	18,3	8,3	3	3,4	43,6	13,9	0,0	4,1	2,3	0,0	
		4 Lewo :		3 Lewo :	10,0	26,3	13,9	3	2,6	29,8	13,9	0,0	3,1	2,5	0,0	
		1 Ri		3 Lewo :	10,0	12,4	13,9	3	1,6	48,2	13,9	0,0	4,5	0,1	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	09.03.2023	
Opracował	Marek Strug								.				Załącznik	5d	

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
20	K1	1 Ri	K3b	3 Lewo :	10,0	15,8	13,9	3	1,9	46,3	13,9	0,0	4,3	0,6	0,0	4
		1 Ri		3 Lewo :	10,0	9,7	13,9	3	1,4	41,4	13,9	0,0	4,0	0,4	0,0	
		1 Lewo :		3 Wpr	10,0	26,0	13,9	3	2,6	17,6	16,7	0,0	2,1	3,5	0,0	
		1 Lewo :		3 Wpr	10,0	22,3	13,9	3	2,3	23,0	16,7	0,0	2,4	2,9	0,0	
		1 Wpr		3 Lewo :	10,0	17,6	13,9	3	2,0	29,0	13,9	0,0	3,1	1,9	0,0	
		1 Wpr		3 Lewo :	10,0	18,3	13,9	3	2,0	28,4	13,9	0,0	3,0	2,0	0,0	
21	P3cd	3 Cr	K3b	3 Lewo :	0,0	6,4	1,4	0	4,5	7,7	13,9	0,0	1,6	2,9	0,0	4
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	6,5	1,4	0	4,6	2,6	13,9	0,0	1,2	3,4	0,0	
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	6,4	1,4	0	4,5	9,4	13,9	0,0	1,7	2,8	0,0	
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	6,5	1,4	0	4,6	4,3	13,9	0,0	1,3	3,3	0,0	
		3 Cr		3 Wpr	0,0	6,4	1,4	0	4,5	7,4	16,7	0,0	1,4	3,1	0,0	
		3 Cr		3 Wpr	0,0	6,5	1,4	0	4,6	2,5	16,7	0,0	1,2	3,4	0,0	
22	K2b	2 Ut	K4a	4 Wpr	10,0	38,3	8,3	3	5,8	53,5	19,4	0,0	3,8	5,0	0,0	6
		2 Lewo :		4 Ri	10,0	38,3	13,9	3	3,5	32,3	19,4	0,0	2,7	3,8	0,0	
		2 Ut		4 Wpr	10,0	27,3	8,3	3	4,5	38,3	19,4	0,0	3,0	4,5	0,0	
		2 Ut		4 Wpr	10,0	22,5	8,3	3	3,9	34,7	19,4	0,0	2,8	4,1	0,0	
		2 Lewo :		4 Wpr	10,0	25,4	13,9	3	2,5	31,0	19,4	0,0	2,6	2,9	0,0	
		2 Lewo :		4 Wpr	10,0	21,9	13,9	3	2,3	33,0	19,4	0,0	2,7	2,6	0,0	
23	K3a	3 Ri	K4a	4 Wpr	10,0	21,9	13,9	3	2,3	63,2	19,4	0,0	4,3	1,0	0,0	2
		3 Ri		4 Wpr	10,0	28,6	13,9	3	2,8	68,4	19,4	0,0	4,5	1,3	0,0	
		3 Ri		4 Wpr	10,0	20,1	13,9	3	2,2	60,5	19,4	0,0	4,1	1,1	0,0	
24	K2b	3 Lewo :	K4a	4 Wpr	10,0	18,7	13,9	3	2,1	32,0	19,4	0,0	2,6	2,5	0,0	3
		3 Wpr		4 Wpr	10,0	16,9	13,9	3	1,9	36,1	19,4	0,0	2,9	2,0	0,0	
		3 Lewo :		4 Wpr	10,0	22,2	13,9	3	2,3	30,1	19,4	0,0	2,6	2,7	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszewska - Swarzędzka														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	09.03.2023	
Opracował	Marek Strug								.				Załącznik	5d	

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
24	K3D	3 Wpr	K4a	4 Wpr	10,0	19,9	13,9	3	2,2	35,6	19,4	0,0	2,8	2,4	0,0	3
		3 Lewo :		4 Wpr	10,0	20,5	13,9	3	2,2	31,8	19,4	0,0	2,6	2,6	0,0	
		3 Lewo :		4 Wpr	10,0	24,0	13,9	3	2,4	29,9	19,4	0,0	2,5	2,9	0,0	
25	K1	1 Wpr	K4a	4 Ri	10,0	37,2	13,9	3	3,4	32,4	19,4	0,0	2,7	3,7	0,0	4
		1 Lewo :		4 Wpr	10,0	28,1	13,9	3	2,7	37,9	19,4	0,0	3,0	2,7	0,0	
		1 Lewo :		4 Wpr	10,0	25,4	13,9	3	2,5	38,3	19,4	0,0	3,0	2,5	0,0	
		1 Lewo :		4 Wpr	10,0	22,4	13,9	3	2,3	33,1	19,4	0,0	2,7	2,6	0,0	
		1 Wpr		4 Wpr	10,0	24,7	13,9	3	2,5	27,9	19,4	0,0	2,4	3,1	0,0	
		1 Wpr		4 Wpr	10,0	21,9	13,9	3	2,3	27,7	19,4	0,0	2,4	2,9	0,0	
26	P2cd	2 Cr	K4a	4 Wpr	0,0	10,0	1,4	0	7,1	43,8	19,4	0,0	3,3	3,8	0,0	4
		2 Cr		4 Wpr	0,0	10,0	1,4	0	7,1	48,8	19,4	0,0	3,5	3,6	0,0	
		2 Cr		4 Wpr	0,0	10,0	1,4	0	7,1	48,9	19,4	0,0	3,5	3,6	0,0	
		2 Cr		4 Wpr	0,0	10,0	1,4	0	7,1	43,8	19,4	0,0	3,3	3,8	0,0	
27	K2a	2 Wpr	K4b	4 Ut	10,0	41,3	13,9	3	3,7	23,5	11,1	0,0	3,1	3,6	0,0	4
		2 Wpr		4 Ut	10,0	39,2	13,9	3	3,5	27,0	11,1	0,0	3,4	3,1	0,0	
		2 Ri		4 Lewo :	10,0	23,3	13,9	3	2,4	52,0	19,4	0,0	3,7	1,7	0,0	
		2 Wpr		4 Lewo :	10,0	16,6	13,9	3	1,9	40,4	19,4	0,0	3,1	1,8	0,0	
		2 Wpr		4 Ut	10,0	37,9	13,9	3	3,4	17,8	11,1	0,0	2,6	3,8	0,0	
		2 Wpr		4 Lewo :	10,0	17,7	13,9	3	2,0	36,6	19,4	0,0	2,9	2,1	0,0	
28	K3b	3 Lewo :	K4b	4 Ut	10,0	53,7	13,9	3	4,6	27,3	11,1	0,0	3,5	4,1	0,0	5
		3 Lewo :		4 Ut	10,0	46,1	13,9	3	4,0	28,4	11,1	0,0	3,6	3,4	0,0	
		3 Wpr		4 Lewo :	10,0	35,5	13,9	3	3,3	42,0	19,4	0,0	3,2	3,1	0,0	
		3 Lewo :		4 Lewo :	10,0	27,8	13,9	3	2,7	26,9	19,4	0,0	2,4	3,3	0,0	
		3 Lewo :		4 Ut	10,0	43,6	13,9	3	3,9	18,3	11,1	0,0	2,6	4,3	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	09.03.2023	
Opracował	Marek Strug								.				Załącznik	5d	

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
		3 Lewo :		4 Lewo :	10,0	29,8	13,9	3	2,9	26,3	19,4	0,0	2,4	3,5	0,0	
29	K1	1 Ri	K4b	4 Ut	10,0	13,7	13,9	3	1,7	23,7	11,1	0,0	3,1	1,6	0,0	3
		1 Ri		4 Ut	10,0	15,7	13,9	3	1,8	26,2	11,1	0,0	3,4	1,4	0,0	
		1 Ri		4 Ut	10,0	13,3	13,9	3	1,7	17,0	11,1	0,0	2,5	2,2	0,0	
		1 Lewo :		4 Lewo :	10,0	15,7	13,9	3	1,9	30,1	19,4	0,0	2,5	2,4	0,0	
		1 Lewo :		4 Lewo :	10,0	15,4	13,9	3	1,8	31,4	19,4	0,0	2,6	2,2	0,0	
		1 Wpr		4 Lewo :	10,0	17,1	13,9	3	1,9	27,1	19,4	0,0	2,4	2,5	0,0	
30	K2a	2 Wpr	K1	1 Ri	10,0	42,9	13,9	3	3,8	15,0	13,9	0,0	2,1	4,7	0,0	5
		2 Wpr		1 Ri	10,0	44,3	13,9	3	3,9	19,6	13,9	0,0	2,4	4,5	0,0	
		2 Wpr		1 Ri	10,0	34,5	13,9	3	3,2	8,7	13,9	0,0	1,6	4,6	0,0	
		2 Wpr		1 Lewo :	10,0	22,5	13,9	3	2,3	7,5	13,9	0,0	1,5	3,8	0,0	
		2 Wpr		1 Lewo :	10,0	22,4	13,9	3	2,3	11,2	13,9	0,0	1,8	3,5	0,0	
		2 Wpr		1 Lewo :	10,0	22,3	13,9	3	2,3	7,7	13,9	0,0	1,6	3,7	0,0	
		2 Wpr		1 Lewo :	10,0	22,2	13,9	3	2,3	11,5	13,9	0,0	1,8	3,5	0,0	
		2 Wpr		1 Wpr	10,0	25,7	13,9	3	2,6	7,8	16,7	0,0	1,5	4,1	0,0	
		2 Wpr		1 Wpr	10,0	25,4	13,9	3	2,5	11,6	16,7	0,0	1,7	3,8	0,0	
31	K2b	2 Lewo :	K1	1 Wpr	10,0	33,6	13,9	3	3,1	32,4	16,7	0,0	2,9	3,2	0,0	5
		2 Ut		1 Lewo :	10,0	28,2	8,3	3	4,6	29,4	13,9	0,0	3,1	4,5	0,0	
		2 Lewo :		1 Lewo :	10,0	21,8	13,9	3	2,3	22,3	13,9	0,0	2,6	2,7	0,0	
		2 Lewo :		1 Lewo :	10,0	19,3	13,9	3	2,1	21,0	13,9	0,0	2,5	2,6	0,0	
		2 Ut		1 Lewo :	10,0	18,2	8,3	3	3,4	20,6	13,9	0,0	2,5	3,9	0,0	
		2 Ut		1 Lewo :	10,0	19,5	8,3	3	3,6	21,0	13,9	0,0	2,5	4,1	0,0	
32	K3a	3 Ri	K1	1 Lewo :	10,0	21,2	13,9	3	2,2	52,9	13,9	0,0	4,8	0,4	0,0	1
		3 Ri		1 Lewo :	10,0	27,9	13,9	3	2,7	54,7	13,9	0,0	4,9	0,8	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 09.03.2023
Opracował	Marek Strug			.		Załącznik 5d

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyczłonny t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
		3 Ri		1 Lewo :	10,0	19,8	13,9	3	2,1	50,5	13,9	0,0	4,6	0,5	0,0	
33	K3b	3 Lewo :	K1	1 Ri	10,0	48,2	13,9	3	4,2	12,4	13,9	0,0	1,9	5,3	0,0	6
		3 Lewo :		1 Ri	10,0	46,3	13,9	3	4,1	15,8	13,9	0,0	2,1	5,0	0,0	
		3 Lewo :		1 Ri	10,0	41,4	13,9	3	3,7	9,7	13,9	0,0	1,7	5,0	0,0	
		3 Wpr		1 Lewo :	10,0	17,6	13,9	3	2,0	26,0	13,9	0,0	2,9	2,1	0,0	
		3 Wpr		1 Lewo :	10,0	23,0	13,9	3	2,4	22,3	13,9	0,0	2,6	2,8	0,0	
		3 Lewo :		1 Wpr	10,0	29,0	13,9	3	2,8	17,6	16,7	0,0	2,1	3,7	0,0	
		3 Lewo :		1 Wpr	10,0	28,4	13,9	3	2,8	18,3	16,7	0,0	2,1	3,7	0,0	
34	K4a	4 Ri	K1	1 Wpr	10,0	32,4	13,9	3	3,1	37,2	16,7	0,0	3,2	2,9	0,0	4
		4 Wpr		1 Lewo :	10,0	37,9	13,9	3	3,4	28,1	13,9	0,0	3,0	3,4	0,0	
		4 Wpr		1 Lewo :	10,0	38,3	13,9	3	3,5	25,4	13,9	0,0	2,8	3,7	0,0	
		4 Wpr		1 Lewo :	10,0	33,1	13,9	3	3,1	22,4	13,9	0,0	2,6	3,5	0,0	
		4 Wpr		1 Wpr	10,0	27,9	13,9	3	2,7	24,7	16,7	0,0	2,5	3,2	0,0	
		4 Wpr		1 Wpr	10,0	27,7	13,9	3	2,7	21,9	16,7	0,0	2,3	3,4	0,0	
35	K4b	4 Ut	K1	1 Ri	10,0	23,7	8,3	3	4,1	13,7	13,9	0,0	2,0	5,1	0,0	6
		4 Ut		1 Ri	10,0	26,2	8,3	3	4,4	15,7	13,9	0,0	2,1	5,3	0,0	
		4 Ut		1 Ri	10,0	17,0	8,3	3	3,2	13,3	13,9	0,0	2,0	4,2	0,0	
		4 Lewo :		1 Lewo :	10,0	30,1	13,9	3	2,9	15,7	13,9	0,0	2,1	3,8	0,0	
		4 Lewo :		1 Lewo :	10,0	31,4	13,9	3	3,0	15,4	13,9	0,0	2,1	3,9	0,0	
		4 Lewo :		1 Wpr	10,0	27,1	13,9	3	2,7	17,1	16,7	0,0	2,0	3,7	0,0	
36	P2cd	2 Cr	K1	1 Lewo :	0,0	10,0	1,4	0	7,1	39,1	13,9	0,0	3,8	3,3	0,0	4
		2 Cr		1 Lewo :	0,0	10,0	1,4	0	7,1	34,1	13,9	0,0	3,5	3,6	0,0	
		2 Cr		1 Lewo :	0,0	10,0	1,4	0	7,1	36,0	13,9	0,0	3,6	3,5	0,0	
		2 Cr		1 Lewo :	0,0	10,0	1,4	0	7,1	30,9	13,9	0,0	3,2	3,9	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	09.03.2023	
Opracował	Marek Strug								.				Załącznik	5d	

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
37	P3ef	3 Cr	K1	1 Wpr	0,0	6,2	1,4	0	4,4	38,0	16,7	0,0	3,3	1,1	0,0	2
		3 Cr		1 Wpr	0,0	5,1	1,4	0	3,6	42,9	16,7	0,0	3,6	0,0	0,0	
38	K2a	2 Wpr	P2ab	2 Cr	10,0	3,2	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	5
		2 Wpr		2 Cr	10,0	9,1	13,9	3	1,4	0,0	1,4	0,0	0,0	4,4	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	4,3	13,9	3	1,0	0,0	1,4	0,0	0,0	4,0	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	10,5	13,9	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	
		2 Wpr		2 Cr	10,0	3,3	13,9	3	1,0	0,0	1,4	0,0	0,0	4,0	0,0	
		2 Wpr		2 Cr	10,0	9,1	13,9	3	1,4	0,0	1,4	0,0	0,0	4,4	0,0	
39	K2b	2 Lewo :	P2ab	2 Cr	10,0	3,4	13,9	3	1,0	0,0	1,4	0,0	0,0	4,0	0,0	6
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	9,1	13,9	3	1,4	0,0	1,4	0,0	0,0	4,4	0,0	
		2 Ut		2 Cr	10,0	4,3	8,3	3	1,7	0,0	1,4	0,0	0,0	4,7	0,0	
		2 Ut		2 Cr	10,0	10,0	8,3	3	2,4	0,0	1,4	0,0	0,0	5,4	0,0	
		2 Ut		2 Cr	10,0	4,3	8,3	3	1,7	0,0	1,4	0,0	0,0	4,7	0,0	
		2 Ut		2 Cr	10,0	10,0	8,3	3	2,4	0,0	1,4	0,0	0,0	5,4	0,0	
40	K2b	2 Ut	P2cd	2 Cr	10,0	33,7	8,3	3	5,3	0,0	1,4	0,0	0,0	8,3	0,0	9
		2 Ut		2 Cr	10,0	28,6	8,3	3	4,6	0,0	1,4	0,0	0,0	7,6	0,0	
		2 Ut		2 Cr	10,0	37,9	8,3	3	5,8	0,0	1,4	0,0	0,0	8,8	0,0	
		2 Ut		2 Cr	10,0	32,9	8,3	3	5,2	0,0	1,4	0,0	0,0	8,2	0,0	
41	K4a	4 Wpr	P2cd	2 Cr	10,0	43,8	13,9	3	3,9	0,0	1,4	0,0	0,0	6,9	0,0	8
		4 Wpr		2 Cr	10,0	48,8	13,9	3	4,2	0,0	1,4	0,0	0,0	7,2	0,0	
		4 Wpr		2 Cr	10,0	48,9	13,9	3	4,2	0,0	1,4	0,0	0,0	7,2	0,0	
		4 Wpr		2 Cr	10,0	43,8	13,9	3	3,9	0,0	1,4	0,0	0,0	6,9	0,0	
42	K1	1 Lewo :	P2cd	2 Cr	10,0	39,1	13,9	3	3,5	0,0	1,4	0,0	0,0	6,5	0,0	7
		1 Lewo :		2 Cr	10,0	34,1	13,9	3	3,2	0,0	1,4	0,0	0,0	6,2	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	09.03.2023	
Opracował	Marek Strug								.				Załącznik	5d	

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyzielony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_ż/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
42	K1	1 Lewo :	P2cd	2 Cr	10,0	36,0	13,9	3	3,3	0,0	1,4	0,0	0,0	6,3	0,0	7
		1 Lewo :		2 Cr	10,0	30,9	13,9	3	2,9	0,0	1,4	0,0	0,0	5,9	0,0	
43	K3b	3 Lewo :	P3cd	3 Cr	10,0	7,7	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	5
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	2,6	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	9,4	13,9	3	1,4	0,0	1,4	0,0	0,0	4,4	0,0	
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	4,3	13,9	3	1,0	0,0	1,4	0,0	0,0	4,0	0,0	
		3 Wpr		3 Cr	10,0	7,4	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	
		3 Wpr		3 Cr	10,0	2,5	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
44	K2b	2 Lewo :	P3ef	3 Cr	10,0	39,2	13,9	3	3,5	0,0	1,4	0,0	0,0	6,5	0,0	7
		2 Lewo :		3 Cr	10,0	44,2	13,9	3	3,9	0,0	1,4	0,0	0,0	6,9	0,0	
45	K1	1 Wpr	P3ef	3 Cr	10,0	38,0	13,9	3	3,5	0,0	1,4	0,0	0,0	6,5	0,0	7
		1 Wpr		3 Cr	10,0	42,9	13,9	3	3,8	0,0	1,4	0,0	0,0	6,8	0,0	
46	K3a	3 Ri	P3ab	3 Cr	10,0	2,6	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	5
		3 Ri		3 Cr	10,0	6,7	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	
		3 Ri		3 Cr	10,0	7,4	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	
		3 Ri		3 Cr	10,0	3,1	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszewska - Swarzędzka					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 09.03.2023
Opracował	Marek Strug			.		Załącznik 5d

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyczłonny t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
1	K3b	3 Lewo :	K2a	2 Wpr	10,0	45,7	8,3	3	6,7	37,7	19,4	0,0	2,9	6,8	0,0	7
		3 Lewo :		2 Wpr	10,0	40,9	8,3	3	6,1	35,3	19,4	0,0	2,8	6,3	0,0	
		3 Wpr		2 Ri	10,0	44,6	13,9	3	3,9	19,6	13,9	0,0	2,4	4,5	0,0	
		3 Wpr		2 Wpr	10,0	35,6	13,9	3	3,3	16,5	19,4	0,0	1,9	4,4	0,0	
		3 Lewo :		2 Wpr	10,0	36,6	8,3	3	5,6	29,6	19,4	0,0	2,5	6,1	0,0	
		3 Wpr		2 Wpr	10,0	31,9	13,9	3	3,0	16,6	19,4	0,0	1,9	4,1	0,0	
2	K4b	4 Ut	K2a	2 Wpr	10,0	23,5	8,3	3	4,0	41,3	19,4	0,0	3,1	3,9	0,0	8
		4 Ut		2 Wpr	10,0	27,0	8,3	3	4,5	39,2	19,4	0,0	3,0	4,5	0,0	
		4 Lewo :		2 Ri	10,0	52,0	8,3	3	7,4	22,2	13,9	0,0	2,6	7,8	0,0	
		4 Lewo :		2 Wpr	10,0	40,4	8,3	3	6,0	16,6	19,4	0,0	1,9	7,1	0,0	
		4 Ut		2 Wpr	10,0	17,8	8,3	3	3,4	37,9	19,4	0,0	3,0	3,4	0,0	
		4 Lewo :		2 Wpr	10,0	36,6	8,3	3	5,6	17,7	19,4	0,0	1,9	6,7	0,0	
3	K1	1 Ri	K2a	2 Wpr	10,0	15,0	8,3	3	3,0	42,9	19,4	0,0	3,2	2,8	0,0	4
		1 Ri		2 Wpr	10,0	19,9	8,3	3	3,6	44,3	19,4	0,0	3,3	3,3	0,0	
		1 Ri		2 Wpr	10,0	9,0	8,3	3	2,3	34,5	19,4	0,0	2,8	2,5	0,0	
		1 Wpr		2 Wpr	10,0	7,8	13,9	3	1,3	25,7	19,4	0,0	2,3	2,0	0,0	
		1 Wpr		2 Wpr	10,0	11,6	13,9	3	1,6	25,4	19,4	0,0	2,3	2,3	0,0	
		1 Lewo :		2 Wpr	10,0	7,7	8,3	3	2,1	22,5	19,4	0,0	2,2	2,9	0,0	
		1 Lewo :		2 Wpr	10,0	7,7	8,3	3	2,1	22,3	19,4	0,0	2,1	3,0	0,0	
		1 Lewo :		2 Wpr	10,0	11,5	8,3	3	2,6	22,4	19,4	0,0	2,2	3,4	0,0	
		1 Lewo :		2 Wpr	10,0	11,5	8,3	3	2,6	22,2	19,4	0,0	2,1	3,5	0,0	
4	K2b	2 Cr	K2a	2 Wpr	0,0	11,1	1,4	0	7,9	3,2	19,4	0,0	1,2	6,7	0,0	5
		2 Cr		2 Wpr	0,0	14,4	1,4	0	10,3	9,1	19,4	0,0	1,5	8,8	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	11,1	1,4	0	7,9	3,2	13,9	0,0	1,2	6,7	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 09.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał-5e

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
4	PzdD	2 Cr	Kza	2 Ri	0,0	14,4	1,4	0	10,3	9,4	13,9	0,0	1,7	8,6	0,0	9
		2 Cr		2 Wpr	0,0	11,1	1,4	0	7,9	3,3	19,4	0,0	1,2	6,7	0,0	
		2 Cr		2 Wpr	0,0	14,4	1,4	0	10,3	9,1	19,4	0,0	1,5	8,8	0,0	
5	K3a	3 Ri	K2b	2 Ut	10,0	28,2	8,3	3	4,6	51,8	11,1	0,0	5,7	1,9	0,0	2
		3 Ri		2 Ut	10,0	21,6	8,3	3	3,8	50,7	11,1	0,0	5,6	1,2	0,0	
		3 Ri		2 Ut	10,0	19,7	8,3	3	3,6	48,4	11,1	0,0	5,4	1,2	0,0	
6	K3b	3 Lewo :	K2b	2 Lewo :	10,0	21,3	8,3	3	3,8	24,5	16,7	0,0	2,5	4,3	0,0	5
		3 Lewo :		2 Lewo :	10,0	21,2	8,3	3	3,8	24,7	16,7	0,0	2,5	4,3	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	25,1	13,9	3	2,5	17,6	16,7	0,0	2,1	3,4	0,0	
		3 Wpr		2 Ut	10,0	20,1	13,9	3	2,2	23,5	11,1	0,0	3,1	2,1	0,0	
		3 Wpr		2 Ut	10,0	25,6	13,9	3	2,6	17,3	11,1	0,0	2,6	3,0	0,0	
7	K4a	4 Wpr	K2b	2 Ut	10,0	53,5	13,9	3	4,6	37,4	11,1	0,0	4,4	3,2	0,0	5
		4 Ri		2 Lewo :	10,0	32,3	8,3	3	5,1	38,3	16,7	0,0	3,3	4,8	0,0	
		4 Wpr		2 Ut	10,0	38,3	13,9	3	3,5	26,5	11,1	0,0	3,4	3,1	0,0	
		4 Wpr		2 Lewo :	10,0	31,0	13,9	3	2,9	25,4	16,7	0,0	2,5	3,4	0,0	
		4 Wpr		2 Lewo :	10,0	33,0	13,9	3	3,1	21,9	16,7	0,0	2,3	3,8	0,0	
		4 Wpr		2 Ut	10,0	34,7	13,9	3	3,2	21,7	11,1	0,0	3,0	3,2	0,0	
8	K1	1 Wpr	K2b	2 Lewo :	10,0	32,4	13,9	3	3,0	33,6	16,7	0,0	3,0	3,0	0,0	5
		1 Lewo :		2 Ut	10,0	29,6	8,3	3	4,8	27,3	11,1	0,0	3,5	4,3	0,0	
		1 Lewo :		2 Lewo :	10,0	22,5	8,3	3	3,9	21,8	16,7	0,0	2,3	4,6	0,0	
		1 Lewo :		2 Lewo :	10,0	21,0	8,3	3	3,7	19,3	16,7	0,0	2,2	4,5	0,0	
		1 Lewo :		2 Ut	10,0	20,6	8,3	3	3,7	18,2	11,1	0,0	2,6	4,1	0,0	
		1 Lewo :		2 Ut	10,0	21,0	8,3	3	3,7	19,5	11,1	0,0	2,8	3,9	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	11,1	1,4	0	7,9	3,4	16,7	0,0	1,2	6,7	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 09.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał-5e

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
9	P2ab	2 Cr	K2b	2 Lewo :	0,0	14,4	1,4	0	10,3	9,1	16,7	0,0	1,5	8,8	0,0	9
		2 Cr		2 Ut	0,0	11,1	1,4	0	7,9	3,4	11,1	0,0	1,3	6,6	0,0	
		2 Cr		2 Ut	0,0	14,4	1,4	0	10,3	9,1	11,1	0,0	1,8	8,5	0,0	
		2 Cr		2 Ut	0,0	11,1	1,4	0	7,9	3,4	11,1	0,0	1,3	6,6	0,0	
		2 Cr		2 Ut	0,0	14,4	1,4	0	10,3	9,1	11,1	0,0	1,8	8,5	0,0	
10	P2cd	2 Cr	K2b	2 Ut	0,0	10,0	1,4	0	7,1	32,8	11,1	0,0	4,0	3,1	0,0	4
		2 Cr		2 Ut	0,0	10,0	1,4	0	7,1	27,7	11,1	0,0	3,5	3,6	0,0	
		2 Cr		2 Ut	0,0	10,0	1,4	0	7,1	37,0	11,1	0,0	4,3	2,8	0,0	
		2 Cr		2 Ut	0,0	10,0	1,4	0	7,1	32,0	11,1	0,0	3,9	3,2	0,0	
11	P3ef	3 Cr	K2b	2 Lewo :	0,0	6,2	1,4	0	4,4	39,2	16,7	0,0	3,3	1,1	0,0	2
		3 Cr		2 Lewo :	0,0	5,1	1,4	0	3,6	44,2	16,7	0,0	3,6	0,0	0,0	
12	K2b	2 Ut	K3a	3 Ri	10,0	51,8	8,3	3	7,4	28,2	13,9	0,0	3,0	7,4	0,0	8
		2 Ut		3 Ri	10,0	50,7	8,3	3	7,3	21,6	13,9	0,0	2,6	7,7	0,0	
		2 Ut		3 Ri	10,0	48,4	8,3	3	7,0	19,7	13,9	0,0	2,4	7,6	0,0	
13	K4a	4 Wpr	K3a	3 Ri	10,0	63,2	13,9	3	5,3	22,4	13,9	0,0	2,6	5,7	0,0	6
		4 Wpr		3 Ri	10,0	68,4	13,9	3	5,6	28,6	13,9	0,0	3,1	5,5	0,0	
		4 Wpr		3 Ri	10,0	60,5	13,9	3	5,1	20,1	13,9	0,0	2,4	5,7	0,0	
14	K1	1 Lewo :	K3a	3 Ri	10,0	53,1	8,3	3	7,6	21,7	13,9	0,0	2,6	8,0	0,0	9
		1 Lewo :		3 Ri	10,0	54,7	8,3	3	7,8	27,9	13,9	0,0	3,0	7,8	0,0	
		1 Lewo :		3 Ri	10,0	50,7	8,3	3	7,3	19,8	13,9	0,0	2,4	7,9	0,0	
15	P3ab	3 Cr	K3a	3 Ri	0,0	5,9	1,4	0	4,2	3,1	13,9	0,0	1,2	3,0	0,0	3
		3 Cr		3 Ri	0,0	6,3	1,4	0	4,5	7,3	13,9	0,0	1,5	3,0	0,0	
		3 Cr		3 Ri	0,0	6,3	1,4	0	4,5	7,4	13,9	0,0	1,5	3,0	0,0	
		3 Cr		3 Ri	0,0	5,9	1,4	0	4,2	3,1	13,9	0,0	1,2	3,0	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszewska - Swarzędzka														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	09.03.2023	
Opracował	Marek								.				Załącznik	zał-5e	

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
16	K2a	2 Wpr	K3b	3 Lewo :	10,0	37,7	11,1	3	4,3	45,7	13,9	0,0	4,3	3,0	0,0	4
		2 Wpr		3 Lewo :	10,0	35,3	11,1	3	4,1	40,9	13,9	0,0	3,9	3,2	0,0	
		2 Ri		3 Wpr	10,0	19,6	8,3	3	3,6	44,6	16,7	0,0	3,7	2,9	0,0	
		2 Wpr		3 Wpr	10,0	16,5	11,1	3	2,4	35,6	16,7	0,0	3,1	2,3	0,0	
		2 Wpr		3 Lewo :	10,0	29,6	11,1	3	3,6	36,6	13,9	0,0	3,6	3,0	0,0	
		2 Wpr		3 Wpr	10,0	16,6	11,1	3	2,4	31,9	16,7	0,0	2,9	2,5	0,0	
17	K2b	2 Lewo :	K3b	3 Lewo :	10,0	24,5	8,3	3	4,1	21,3	13,9	0,0	2,5	4,6	0,0	5
		2 Lewo :		3 Lewo :	10,0	24,7	8,3	3	4,2	21,2	13,9	0,0	2,5	4,7	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	17,6	8,3	3	3,3	25,1	16,7	0,0	2,5	3,8	0,0	
		2 Ut		3 Wpr	10,0	23,5	8,3	3	4,0	20,1	16,7	0,0	2,2	4,8	0,0	
		2 Ut		3 Wpr	10,0	17,3	8,3	3	3,3	25,6	16,7	0,0	2,5	3,8	0,0	
18	K4a	4 Wpr	K3b	3 Lewo :	10,0	32,0	13,9	3	3,0	20,4	13,9	0,0	2,5	3,5	0,0	5
		4 Wpr		3 Lewo :	10,0	30,1	13,9	3	2,9	23,9	13,9	0,0	2,7	3,2	0,0	
		4 Wpr		3 Lewo :	10,0	31,8	13,9	3	3,0	20,5	13,9	0,0	2,5	3,5	0,0	
		4 Wpr		3 Lewo :	10,0	29,9	13,9	3	2,9	24,0	13,9	0,0	2,7	3,2	0,0	
		4 Wpr		3 Wpr	10,0	36,1	13,9	3	3,3	18,6	16,7	0,0	2,1	4,2	0,0	
		4 Wpr		3 Wpr	10,0	35,6	13,9	3	3,3	21,6	16,7	0,0	2,3	4,0	0,0	
19	K4b	4 Ut	K3b	3 Lewo :	10,0	29,6	8,3	3	4,8	55,4	13,9	0,0	5,0	2,8	0,0	6
		4 Ut		3 Lewo :	10,0	28,4	8,3	3	4,6	46,1	13,9	0,0	4,3	3,3	0,0	
		4 Lewo :		3 Wpr	10,0	42,0	8,3	3	6,2	37,2	16,7	0,0	3,2	6,0	0,0	
		4 Lewo :		3 Lewo :	10,0	26,9	8,3	3	4,4	29,5	13,9	0,0	3,1	4,3	0,0	
		4 Ut		3 Lewo :	10,0	18,3	8,3	3	3,4	43,6	13,9	0,0	4,1	2,3	0,0	
		4 Lewo :		3 Lewo :	10,0	26,3	8,3	3	4,4	29,8	13,9	0,0	3,1	4,3	0,0	
		1 Ri		3 Lewo :	10,0	12,4	8,3	3	2,7	48,2	13,9	0,0	4,5	1,2	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 09.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał-5e

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
20	K1	1 Ri	K3b	3 Lewo :	10,0	16,1	8,3	3	3,1	46,3	13,9	0,0	4,3	1,8	0,0	6
		1 Ri		3 Lewo :	10,0	10,0	8,3	3	2,4	43,1	13,9	0,0	4,1	1,3	0,0	
		1 Wpr		3 Lewo :	10,0	17,6	13,9	3	2,0	29,0	13,9	0,0	3,1	1,9	0,0	
		1 Wpr		3 Lewo :	10,0	18,3	13,9	3	2,0	28,4	13,9	0,0	3,0	2,0	0,0	
		1 Lewo :		3 Wpr	10,0	26,2	8,3	3	4,4	19,3	16,7	0,0	2,2	5,2	0,0	
		1 Lewo :		3 Wpr	10,0	22,3	8,3	3	3,9	23,0	16,7	0,0	2,4	4,5	0,0	
21	P3cd	3 Cr	K3b	3 Lewo :	0,0	6,4	1,4	0	4,5	9,4	13,9	0,0	1,7	2,8	0,0	4
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	6,5	1,4	0	4,6	4,3	13,9	0,0	1,3	3,3	0,0	
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	6,4	1,4	0	4,5	9,4	13,9	0,0	1,7	2,8	0,0	
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	6,5	1,4	0	4,6	4,3	13,9	0,0	1,3	3,3	0,0	
		3 Cr		3 Wpr	0,0	6,4	1,4	0	4,5	9,1	16,7	0,0	1,5	3,0	0,0	
		3 Cr		3 Wpr	0,0	6,5	1,4	0	4,6	4,2	16,7	0,0	1,3	3,3	0,0	
22	K2b	2 Ut	K4a	4 Wpr	10,0	37,4	8,3	3	5,7	53,5	19,4	0,0	3,8	4,9	0,0	6
		2 Lewo :		4 Ri	10,0	38,3	8,3	3	5,8	32,3	13,9	0,0	3,3	5,5	0,0	
		2 Ut		4 Wpr	10,0	26,5	8,3	3	4,4	38,3	19,4	0,0	3,0	4,4	0,0	
		2 Lewo :		4 Wpr	10,0	25,4	8,3	3	4,3	31,0	19,4	0,0	2,6	4,7	0,0	
		2 Lewo :		4 Wpr	10,0	21,9	8,3	3	3,8	33,0	19,4	0,0	2,7	4,1	0,0	
		2 Ut		4 Wpr	10,0	21,7	8,3	3	3,8	34,7	19,4	0,0	2,8	4,0	0,0	
23	K3a	3 Ri	K4a	4 Wpr	10,0	22,4	8,3	3	3,9	63,2	19,4	0,0	4,3	2,6	0,0	4
		3 Ri		4 Wpr	10,0	28,6	8,3	3	4,6	68,4	19,4	0,0	4,5	3,1	0,0	
		3 Ri		4 Wpr	10,0	20,1	8,3	3	3,6	60,5	19,4	0,0	4,1	2,5	0,0	
24	K2b	3 Lewo :	K4a	4 Wpr	10,0	20,4	8,3	3	3,7	32,0	19,4	0,0	2,6	4,1	0,0	6
		3 Lewo :		4 Wpr	10,0	23,9	8,3	3	4,1	30,1	19,4	0,0	2,6	4,5	0,0	
		3 Lewo :		4 Wpr	10,0	20,5	8,3	3	3,7	31,8	19,4	0,0	2,6	4,1	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszewska - Swarzędzka														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	09.03.2023	
Opracował	Marek								.				Załącznik	zał-5e	

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
24	K3D	3 Lewo :	K4a	4 Wpr	10,0	24,0	8,3	3	4,1	29,9	19,4	0,0	2,5	4,6	0,0	5
		3 Wpr		4 Wpr	10,0	18,6	13,9	3	2,1	36,1	19,4	0,0	2,9	2,2	0,0	
		3 Wpr		4 Wpr	10,0	21,6	13,9	3	2,3	35,6	19,4	0,0	2,8	2,5	0,0	
25	K1	1 Wpr	K4a	4 Ri	10,0	37,2	13,9	3	3,4	32,4	13,9	0,0	3,3	3,1	0,0	5
		1 Lewo :		4 Wpr	10,0	28,3	8,3	3	4,6	37,9	19,4	0,0	3,0	4,6	0,0	
		1 Lewo :		4 Wpr	10,0	25,4	8,3	3	4,2	38,3	19,4	0,0	3,0	4,2	0,0	
		1 Wpr		4 Wpr	10,0	24,7	13,9	3	2,5	27,9	19,4	0,0	2,4	3,1	0,0	
		1 Wpr		4 Wpr	10,0	21,9	13,9	3	2,3	27,7	19,4	0,0	2,4	2,9	0,0	
		1 Lewo :		4 Wpr	10,0	22,6	8,3	3	3,9	33,1	19,4	0,0	2,7	4,2	0,0	
26	P2cd	2 Cr	K4a	4 Wpr	0,0	10,0	1,4	0	7,1	43,8	19,4	0,0	3,3	3,8	0,0	4
		2 Cr		4 Wpr	0,0	10,0	1,4	0	7,1	48,8	19,4	0,0	3,5	3,6	0,0	
		2 Cr		4 Wpr	0,0	10,0	1,4	0	7,1	48,9	19,4	0,0	3,5	3,6	0,0	
		2 Cr		4 Wpr	0,0	10,0	1,4	0	7,1	43,8	19,4	0,0	3,3	3,8	0,0	
27	K2a	2 Wpr	K4b	4 Ut	10,0	41,3	11,1	3	4,6	23,5	11,1	0,0	3,1	4,5	0,0	5
		2 Wpr		4 Ut	10,0	39,2	11,1	3	4,4	27,0	11,1	0,0	3,4	4,0	0,0	
		2 Ri		4 Lewo :	10,0	22,2	8,3	3	3,9	52,0	16,7	0,0	4,1	2,8	0,0	
		2 Wpr		4 Lewo :	10,0	16,6	11,1	3	2,4	40,4	16,7	0,0	3,4	2,0	0,0	
		2 Wpr		4 Ut	10,0	37,9	11,1	3	4,3	17,8	11,1	0,0	2,6	4,7	0,0	
		2 Wpr		4 Lewo :	10,0	17,7	11,1	3	2,5	36,6	16,7	0,0	3,2	2,3	0,0	
28	K3b	3 Lewo :	K4b	4 Ut	10,0	55,4	8,3	3	7,9	29,6	11,1	0,0	3,7	7,2	0,0	8
		3 Lewo :		4 Ut	10,0	46,1	8,3	3	6,7	28,4	11,1	0,0	3,6	6,1	0,0	
		3 Wpr		4 Lewo :	10,0	37,2	13,9	3	3,4	42,0	16,7	0,0	3,5	2,9	0,0	
		3 Lewo :		4 Lewo :	10,0	29,5	8,3	3	4,7	26,9	16,7	0,0	2,6	5,1	0,0	
		3 Lewo :		4 Ut	10,0	43,6	8,3	3	6,4	18,3	11,1	0,0	2,6	6,8	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 09.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał-5e

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
		3 Lewo :		4 Lewo :	10,0	29,8	8,3	3	4,8	26,3	16,7	0,0	2,6	5,2	0,0	
29	K1	1 Ri	K4b	4 Ut	10,0	13,7	8,3	3	2,8	23,7	11,1	0,0	3,1	2,7	0,0	4
		1 Ri		4 Ut	10,0	16,0	8,3	3	3,1	28,5	11,1	0,0	3,6	2,5	0,0	
		1 Ri		4 Ut	10,0	13,6	8,3	3	2,8	19,3	11,1	0,0	2,7	3,1	0,0	
		1 Wpr		4 Lewo :	10,0	17,1	13,9	3	1,9	27,1	16,7	0,0	2,6	2,3	0,0	
		1 Lewo :		4 Lewo :	10,0	16,0	8,3	3	3,1	30,1	16,7	0,0	2,8	3,3	0,0	
		1 Lewo :		4 Lewo :	10,0	15,4	8,3	3	3,1	31,4	16,7	0,0	2,9	3,2	0,0	
30	K2a	2 Wpr	K1	1 Ri	10,0	42,9	11,1	3	4,8	15,0	11,1	0,0	2,4	5,4	0,0	6
		2 Wpr		1 Ri	10,0	44,3	11,1	3	4,9	19,9	11,1	0,0	2,8	5,1	0,0	
		2 Wpr		1 Ri	10,0	34,5	11,1	3	4,0	9,0	11,1	0,0	1,8	5,2	0,0	
		2 Wpr		1 Wpr	10,0	25,7	11,1	3	3,2	7,8	16,7	0,0	1,5	4,7	0,0	
		2 Wpr		1 Wpr	10,0	25,4	11,1	3	3,2	11,6	16,7	0,0	1,7	4,5	0,0	
		2 Wpr		1 Lewo :	10,0	22,5	11,1	3	2,9	7,7	13,9	0,0	1,6	4,3	0,0	
		2 Wpr		1 Lewo :	10,0	22,3	11,1	3	2,9	7,7	13,9	0,0	1,6	4,3	0,0	
		2 Wpr		1 Lewo :	10,0	22,4	11,1	3	2,9	11,5	13,9	0,0	1,8	4,1	0,0	
		2 Wpr		1 Lewo :	10,0	22,2	11,1	3	2,9	11,5	13,9	0,0	1,8	4,1	0,0	
31	K2b	2 Lewo :	K1	1 Wpr	10,0	33,6	8,3	3	5,2	32,4	16,7	0,0	2,9	5,3	0,0	6
		2 Ut		1 Lewo :	10,0	27,3	8,3	3	4,5	29,6	13,9	0,0	3,1	4,4	0,0	
		2 Lewo :		1 Lewo :	10,0	21,8	8,3	3	3,8	22,5	13,9	0,0	2,6	4,2	0,0	
		2 Lewo :		1 Lewo :	10,0	19,3	8,3	3	3,5	21,0	13,9	0,0	2,5	4,0	0,0	
		2 Ut		1 Lewo :	10,0	18,2	8,3	3	3,4	20,6	13,9	0,0	2,5	3,9	0,0	
		2 Ut		1 Lewo :	10,0	19,5	8,3	3	3,6	21,0	13,9	0,0	2,5	4,1	0,0	
32	K3a	3 Ri	K1	1 Lewo :	10,0	21,7	8,3	3	3,8	53,1	13,9	0,0	4,8	2,0	0,0	3
		3 Ri		1 Lewo :	10,0	27,9	8,3	3	4,6	54,7	13,9	0,0	4,9	2,7	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 09.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał-5e

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyczłonny t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
		3 Ri		1 Lewo :	10,0	19,8	8,3	3	3,6	50,7	13,9	0,0	4,6	2,0	0,0	
33	K3b	3 Lewo :	K1	1 Ri	10,0	48,2	8,3	3	7,0	12,4	11,1	0,0	2,1	7,9	0,0	8
		3 Lewo :		1 Ri	10,0	46,3	8,3	3	6,8	16,1	11,1	0,0	2,5	7,3	0,0	
		3 Lewo :		1 Ri	10,0	43,1	8,3	3	6,4	10,0	11,1	0,0	1,9	7,5	0,0	
		3 Lewo :		1 Wpr	10,0	29,0	8,3	3	4,7	17,6	16,7	0,0	2,1	5,6	0,0	
		3 Lewo :		1 Wpr	10,0	28,4	8,3	3	4,6	18,3	16,7	0,0	2,1	5,5	0,0	
		3 Wpr		1 Lewo :	10,0	19,3	13,9	3	2,1	26,2	13,9	0,0	2,9	2,2	0,0	
		3 Wpr		1 Lewo :	10,0	23,0	13,9	3	2,4	22,3	13,9	0,0	2,6	2,8	0,0	
34	K4a	4 Ri	K1	1 Wpr	10,0	32,4	8,3	3	5,1	37,2	16,7	0,0	3,2	4,9	0,0	5
		4 Wpr		1 Lewo :	10,0	37,9	13,9	3	3,4	28,3	13,9	0,0	3,0	3,4	0,0	
		4 Wpr		1 Lewo :	10,0	38,3	13,9	3	3,5	25,4	13,9	0,0	2,8	3,7	0,0	
		4 Wpr		1 Wpr	10,0	27,9	13,9	3	2,7	24,7	16,7	0,0	2,5	3,2	0,0	
		4 Wpr		1 Wpr	10,0	27,7	13,9	3	2,7	21,9	16,7	0,0	2,3	3,4	0,0	
		4 Wpr		1 Lewo :	10,0	33,1	13,9	3	3,1	22,6	13,9	0,0	2,6	3,5	0,0	
35	K4b	4 Ut	K1	1 Ri	10,0	23,7	8,3	3	4,1	13,7	11,1	0,0	2,2	4,9	0,0	6
		4 Ut		1 Ri	10,0	28,5	8,3	3	4,6	16,0	11,1	0,0	2,4	5,2	0,0	
		4 Ut		1 Ri	10,0	19,3	8,3	3	3,5	13,6	11,1	0,0	2,2	4,3	0,0	
		4 Lewo :		1 Wpr	10,0	27,1	8,3	3	4,5	17,1	16,7	0,0	2,0	5,5	0,0	
		4 Lewo :		1 Lewo :	10,0	30,1	8,3	3	4,8	16,0	13,9	0,0	2,1	5,7	0,0	
		4 Lewo :		1 Lewo :	10,0	31,4	8,3	3	5,0	15,4	13,9	0,0	2,1	5,9	0,0	
36	P2cd	2 Cr	K1	1 Lewo :	0,0	10,0	1,4	0	7,1	39,3	13,9	0,0	3,8	3,3	0,0	4
		2 Cr		1 Lewo :	0,0	10,0	1,4	0	7,1	34,3	13,9	0,0	3,5	3,6	0,0	
		2 Cr		1 Lewo :	0,0	10,0	1,4	0	7,1	36,0	13,9	0,0	3,6	3,5	0,0	
		2 Cr		1 Lewo :	0,0	10,0	1,4	0	7,1	30,9	13,9	0,0	3,2	3,9	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	09.03.2023	
Opracował	Marek								.				Załącznik	zał-5e	

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyczłonny t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
37	P3ef	3 Cr	K1	1 Wpr	0,0	6,2	1,4	0	4,4	38,0	16,7	0,0	3,3	1,1	0,0	2
		3 Cr		1 Wpr	0,0	5,1	1,4	0	3,6	42,9	16,7	0,0	3,6	0,0	0,0	
38	K2a	2 Wpr	P2ab	2 Cr	10,0	3,2	11,1	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	6
		2 Wpr		2 Cr	10,0	9,1	11,1	3	1,7	0,0	1,4	0,0	0,0	4,7	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	3,2	8,3	3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	9,4	8,3	3	2,3	0,0	1,4	0,0	0,0	5,3	0,0	
		2 Wpr		2 Cr	10,0	3,3	11,1	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	
		2 Wpr		2 Cr	10,0	9,1	11,1	3	1,7	0,0	1,4	0,0	0,0	4,7	0,0	
39	K2b	2 Lewo :	P2ab	2 Cr	10,0	3,4	8,3	3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	6
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	9,1	8,3	3	2,3	0,0	1,4	0,0	0,0	5,3	0,0	
		2 Ut		2 Cr	10,0	3,4	8,3	3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	
		2 Ut		2 Cr	10,0	9,1	8,3	3	2,3	0,0	1,4	0,0	0,0	5,3	0,0	
		2 Ut		2 Cr	10,0	3,4	8,3	3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	
		2 Ut		2 Cr	10,0	9,1	8,3	3	2,3	0,0	1,4	0,0	0,0	5,3	0,0	
40	K2b	2 Ut	P2cd	2 Cr	10,0	32,8	8,3	3	5,2	0,0	1,4	0,0	0,0	8,2	0,0	9
		2 Ut		2 Cr	10,0	27,7	8,3	3	4,5	0,0	1,4	0,0	0,0	7,5	0,0	
		2 Ut		2 Cr	10,0	37,0	8,3	3	5,7	0,0	1,4	0,0	0,0	8,7	0,0	
		2 Ut		2 Cr	10,0	32,0	8,3	3	5,1	0,0	1,4	0,0	0,0	8,1	0,0	
41	K4a	4 Wpr	P2cd	2 Cr	10,0	43,8	13,9	3	3,9	0,0	1,4	0,0	0,0	6,9	0,0	8
		4 Wpr		2 Cr	10,0	48,8	13,9	3	4,2	0,0	1,4	0,0	0,0	7,2	0,0	
		4 Wpr		2 Cr	10,0	48,9	13,9	3	4,2	0,0	1,4	0,0	0,0	7,2	0,0	
		4 Wpr		2 Cr	10,0	43,8	13,9	3	3,9	0,0	1,4	0,0	0,0	6,9	0,0	
42	K1	1 Lewo :	P2cd	2 Cr	10,0	39,3	8,3	3	5,9	0,0	1,4	0,0	0,0	8,9	0,0	9
		1 Lewo :		2 Cr	10,0	34,3	8,3	3	5,3	0,0	1,4	0,0	0,0	8,3	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszewska - Swarzędzka					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 09.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał-5e

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyzielony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_ż/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
42	K1	1 Lewo :	P2cd	2 Cr	10,0	36,0	8,3	3	5,5	0,0	1,4	0,0	0,0	8,5	0,0	9
		1 Lewo :		2 Cr	10,0	30,9	8,3	3	4,9	0,0	1,4	0,0	0,0	7,9	0,0	
43	K3b	3 Lewo :	P3cd	3 Cr	10,0	9,4	8,3	3	2,3	0,0	1,4	0,0	0,0	5,3	0,0	6
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	4,3	8,3	3	1,7	0,0	1,4	0,0	0,0	4,7	0,0	
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	9,4	8,3	3	2,3	0,0	1,4	0,0	0,0	5,3	0,0	
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	4,3	8,3	3	1,7	0,0	1,4	0,0	0,0	4,7	0,0	
		3 Wpr		3 Cr	10,0	9,1	13,9	3	1,4	0,0	1,4	0,0	0,0	4,4	0,0	
		3 Wpr		3 Cr	10,0	4,2	13,9	3	1,0	0,0	1,4	0,0	0,0	4,0	0,0	
44	K2b	2 Lewo :	P3ef	3 Cr	10,0	39,2	8,3	3	5,9	0,0	1,4	0,0	0,0	8,9	0,0	10
		2 Lewo :		3 Cr	10,0	44,2	8,3	3	6,5	0,0	1,4	0,0	0,0	9,5	0,0	
45	K1	1 Wpr	P3ef	3 Cr	10,0	38,0	13,9	3	3,5	0,0	1,4	0,0	0,0	6,5	0,0	7
		1 Wpr		3 Cr	10,0	42,9	13,9	3	3,8	0,0	1,4	0,0	0,0	6,8	0,0	
46	K3a	3 Ri	P3ab	3 Cr	10,0	3,1	8,3	3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	6
		3 Ri		3 Cr	10,0	7,3	8,3	3	2,1	0,0	1,4	0,0	0,0	5,1	0,0	
		3 Ri		3 Cr	10,0	7,4	8,3	3	2,1	0,0	1,4	0,0	0,0	5,1	0,0	
		3 Ri		3 Cr	10,0	3,1	8,3	3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 09.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał-5e



dł. w osi

	s [m]	v [m/s]	t _{z,min} [s]	t _{z,min} zaokr [s]	t _{z,min+4} [s] +4s	t _{z,min+4,zaokr} [s]
P2ab	12,16	1,40	8,69	9,00	12,69	13,00
P2cd	10,02	1,40	7,16	8,00	11,16	12,00
P3ab	6,09	1,40	4,35	5,00	8,35	9,00
P3cd	6,17	1,40	4,41	5,00	8,41	9,00
P3ef	5,28	1,40	3,77	4,00	7,77	8,00
P2ab+P2cd	23,81	1,40	17,01	18,00	21,01	22,00
P2ab+P2cd+P3ab	37,38	1,40	26,70	27,00	30,70	31,00
P3cd+P3ef	15,76	1,40	11,26	12,00	15,26	16,00
P3ab+P3cd+P3ef	27,04	1,40	19,31	20,00	23,31	24,00

Projekt

Skrzyżowanie

Poznańska-Kiszkowska

Nr zlecenia

Wariant w1

Data

24.01.2023

Projektant

Marek Strug

Załącznik

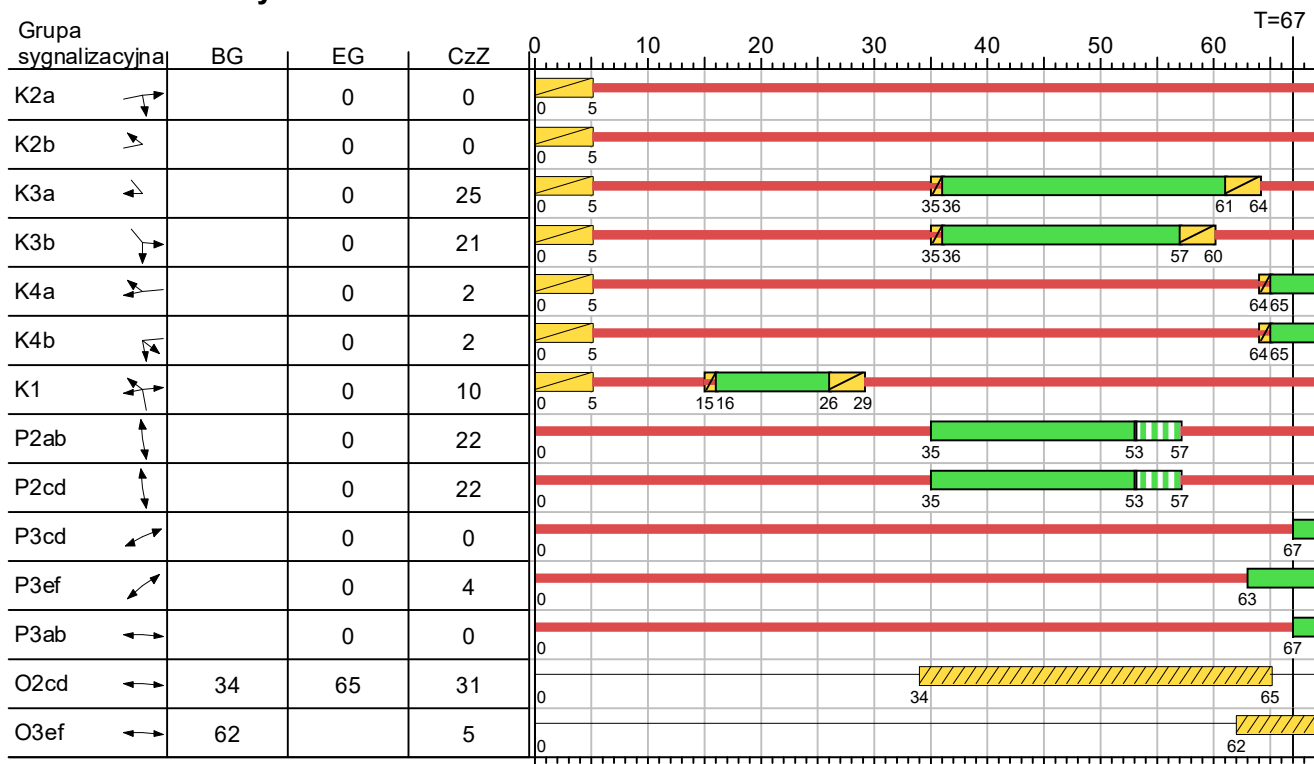
5f

Program startowy



LISA+

startowy P1



Przed załączeniem programu startowego sygnalizacja musi pracować w trybie żółte migające przez 180s

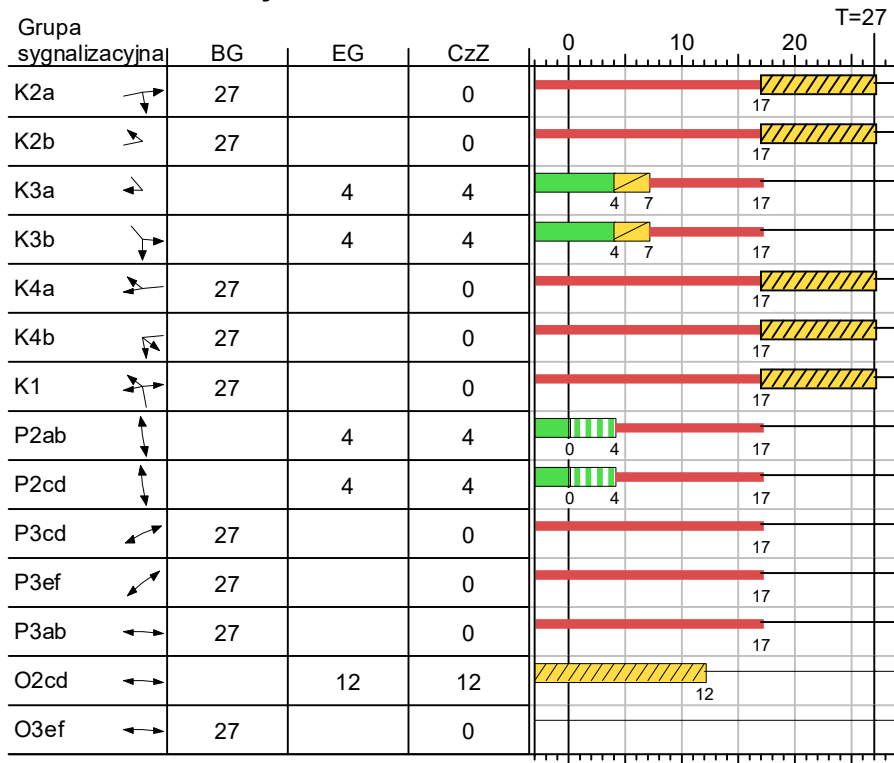
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszewska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	09.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6a

Program końcowy



LISA+

końcowy P1



— Ciemno
 — Żółte
 — Czerwone
 — Żółte-mig
 — Zielone
 — Zielone-mig

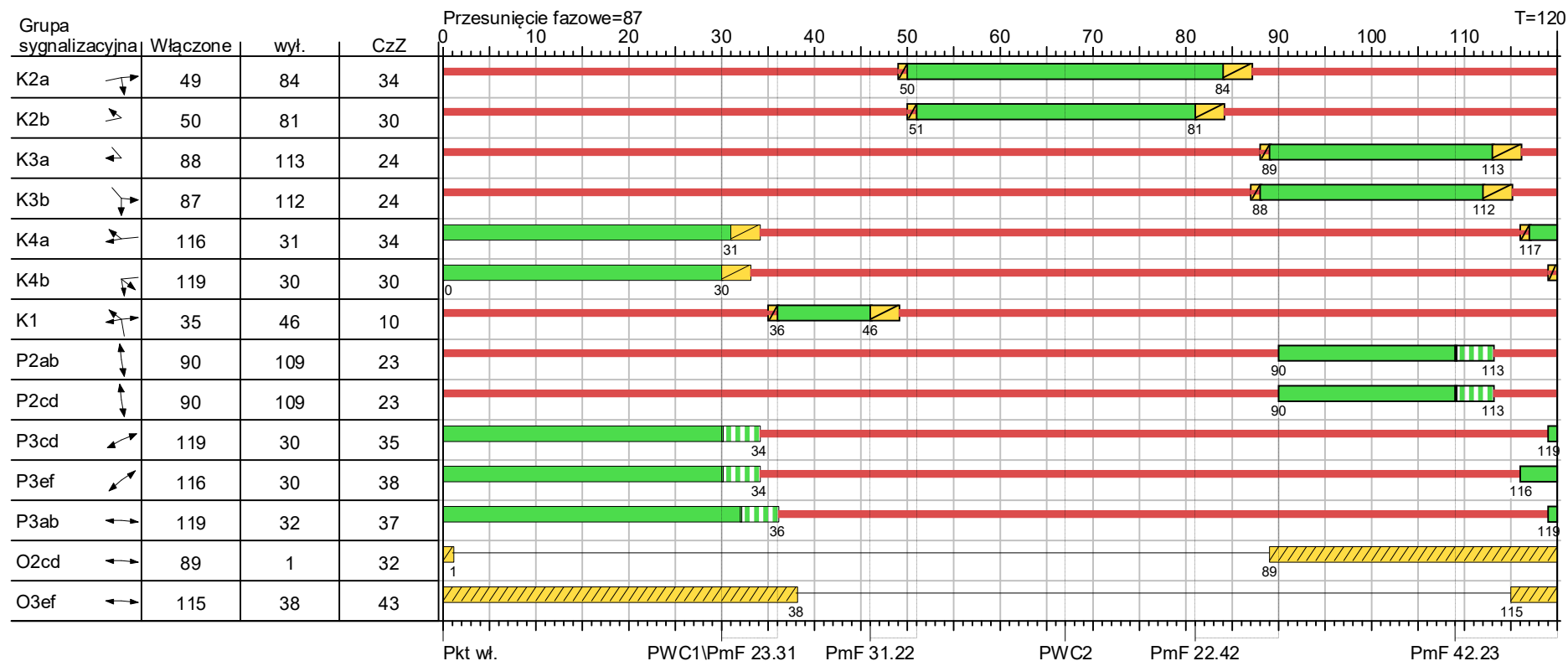
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	09.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6b

Program P1 - koordynacja



LISA+

P1a-max ZP



— Ciemno Czerw./żółte Czerwone Zielone Zielone-mig Żółte Żółte-mig

program maksymalny z pieszymi P2
 Grupa K2a startuje zawsze w 50s, żeby nie wpuszczać pojazdów za wcześnie do ciągu.
 Punkty wyrównania cyklu:
 1. PWC1=30s
 2. PWC2=67s

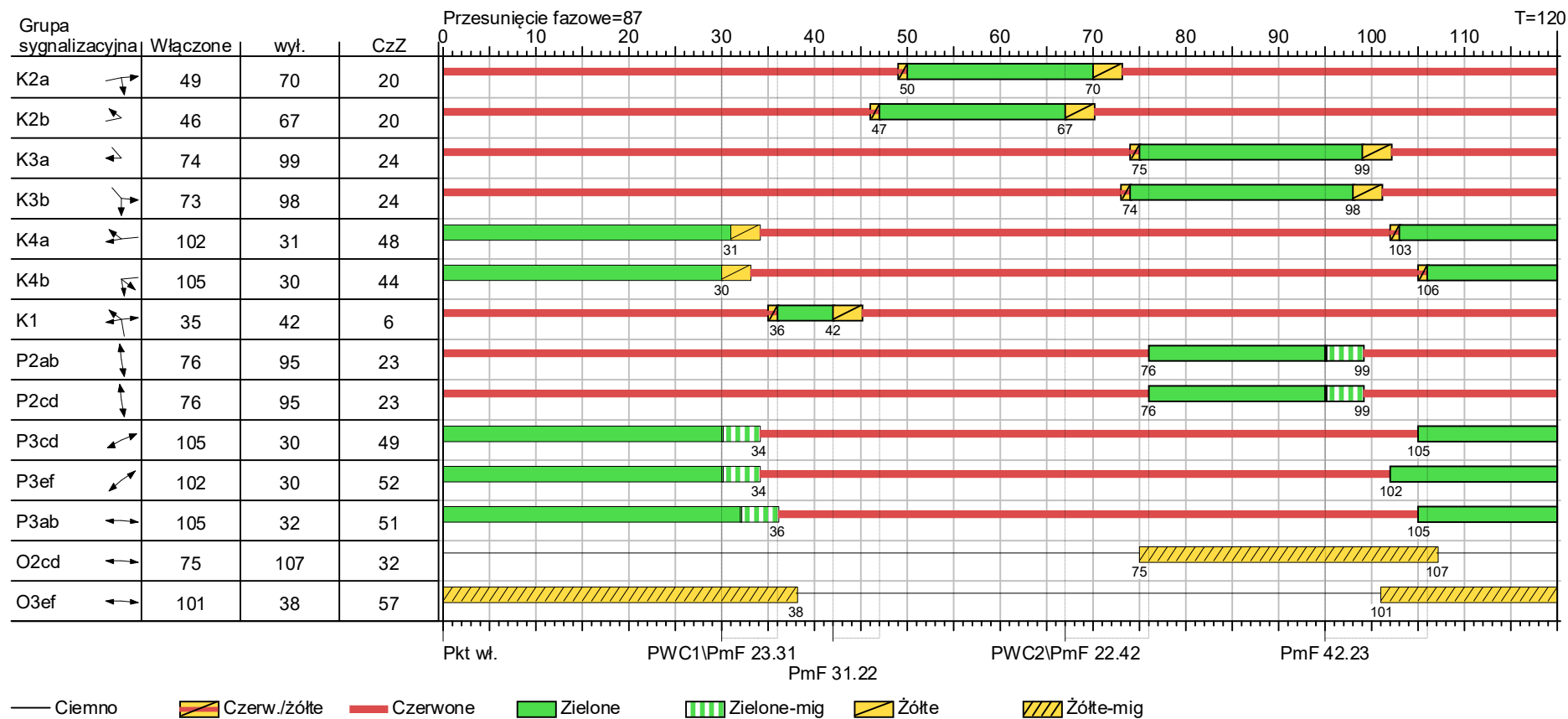
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka				
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy
Opracował	Marek Strug			Data	09.03.2023
				Załącznik	6c

Program P1 - koordynacja



LISA+

P1b-min ZP



program maksymalny z pieszymi P2

Grupa K2a startuje zawsze w 50s, żeby nie wpuszczać pojazdów za wcześnie do ciągu.

Punkty wyrównania cyklu:

1. PWC1=30s

2. PWC2=67s

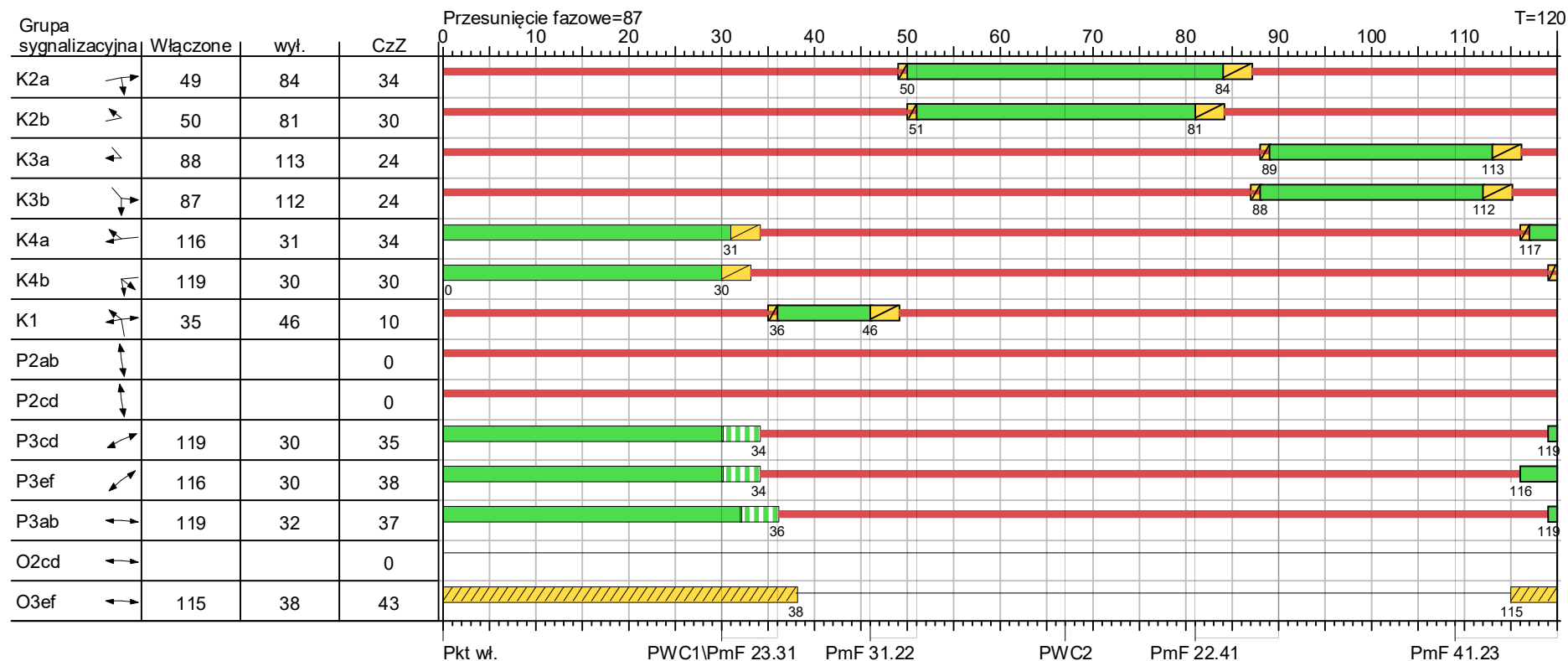
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszewska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	09.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6d

Program P1 - koordynacja



LISA+

P1c-max BP



— Ciemno Czerw./żółte Czerwone Zielone Zielone-mig Żółte Żółte-mig

program maksymalny bez pieszych P2

Grupa K2a startuje zawsze w 50s, żeby nie wpuszczać pojazdów za wcześnie do ciągu.

Punkty wyrównania cyklu:

1. PWC1=30s

2. PWC2=67s

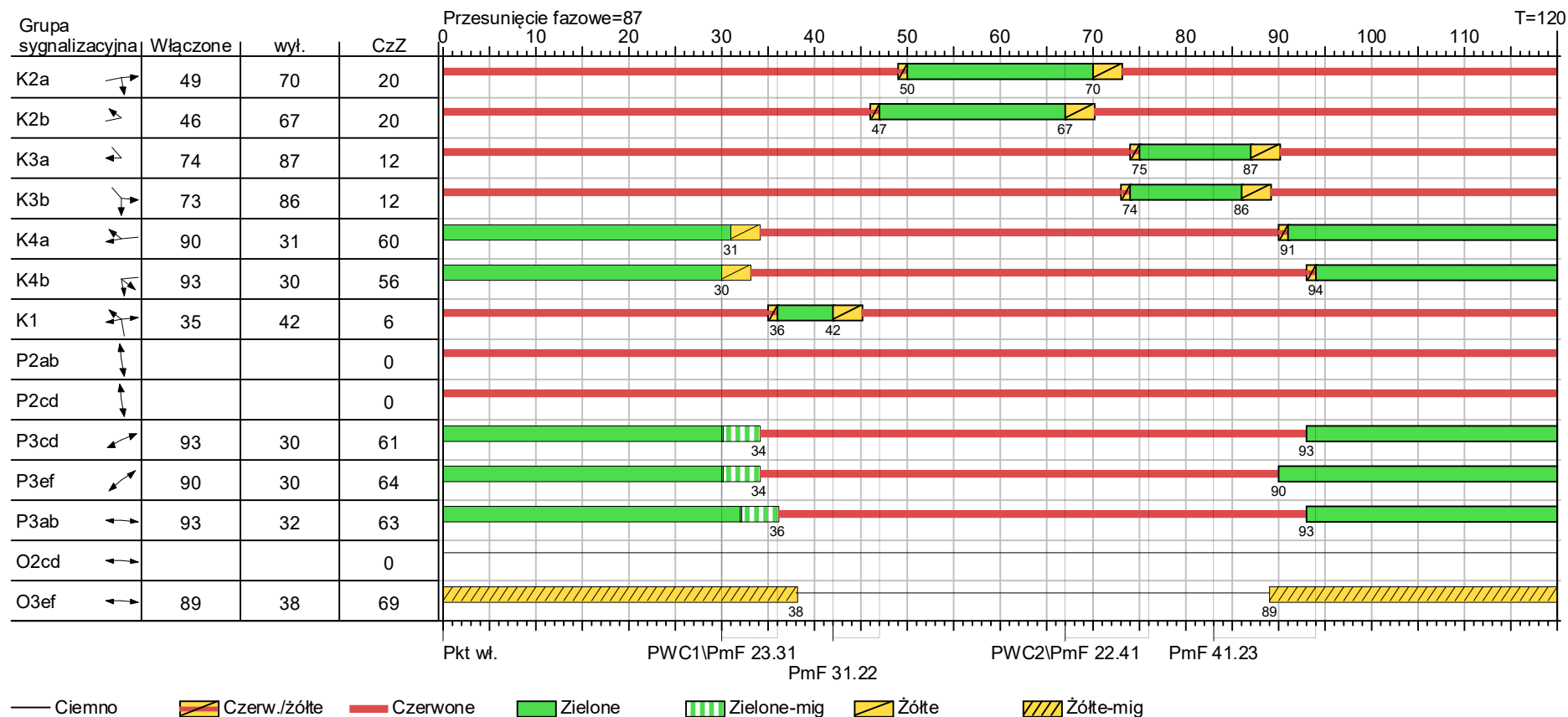
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszewska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	09.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6e

Program P1 - koordynacja



LISA+

P1d-min BP



program maksymalny bez pieszych P2

Grupa K2a startuje zawsze w 50s, żeby nie wpuszczać pojazdów za wcześnie do ciągu.

Punkty wyrównania cyklu:

1. PWC1=30s

2. PWC2=67s

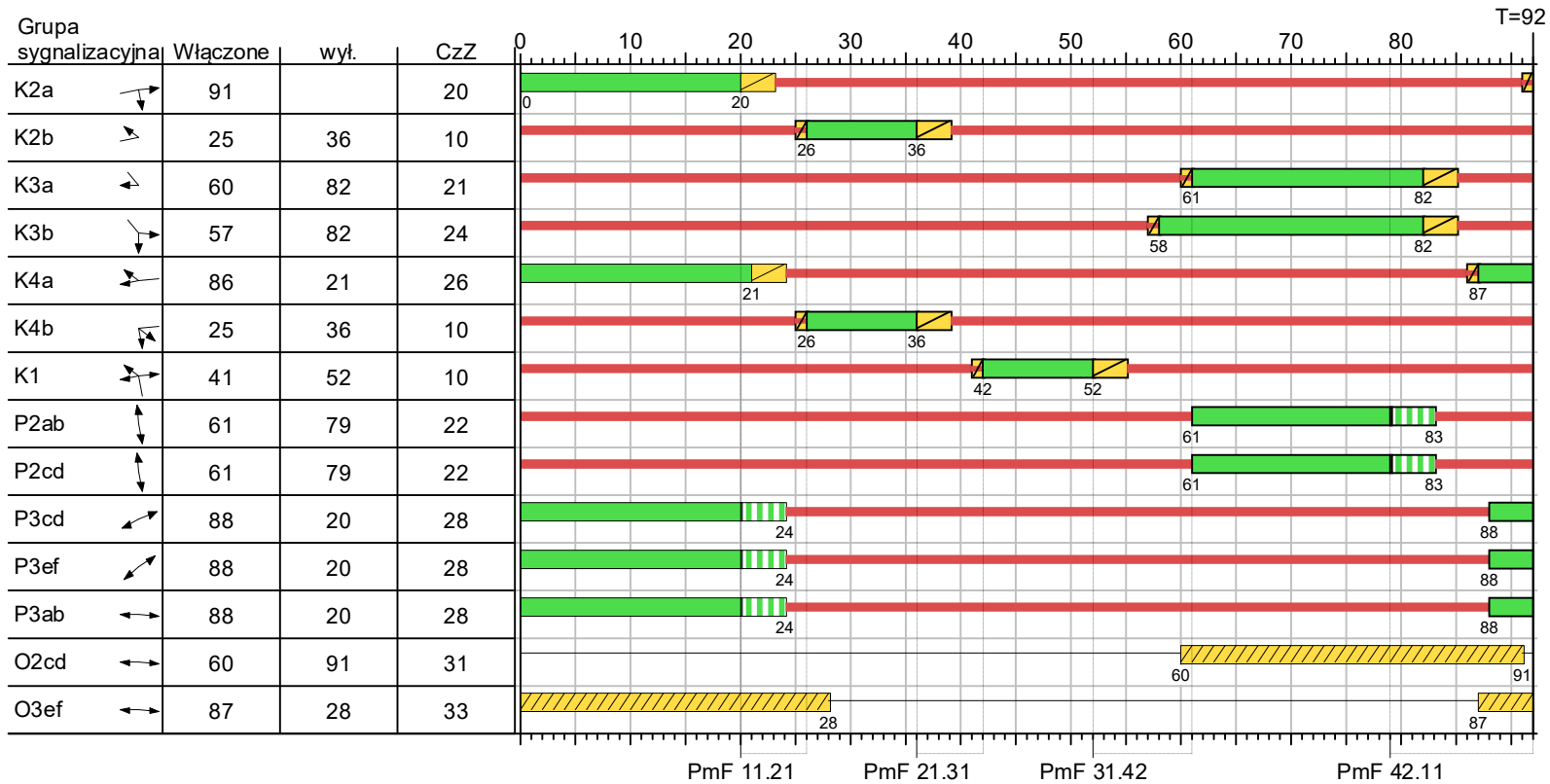
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszewska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	09.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6f

Program P2 - acykliczny



LISA+

P2a-max ZP



— Ciemno Czerw./żółte Czerwone Zielone Zielone-mig Żółte Żółte-mig

maksymalny z pieszymi

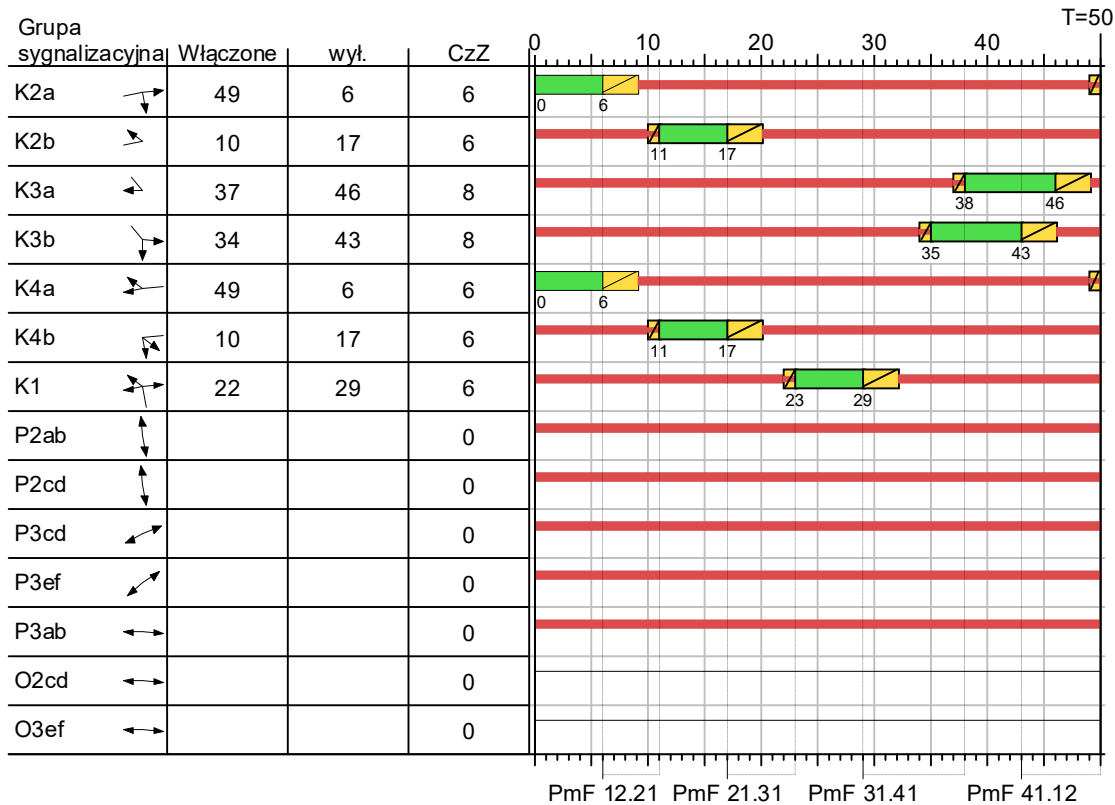
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	09.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6g

Program P2 - acykliczny



LISA+

P2b-min



— Ciemno Czerw./żółte Czerwone Zielone Żółte

minimalny bez pieszych

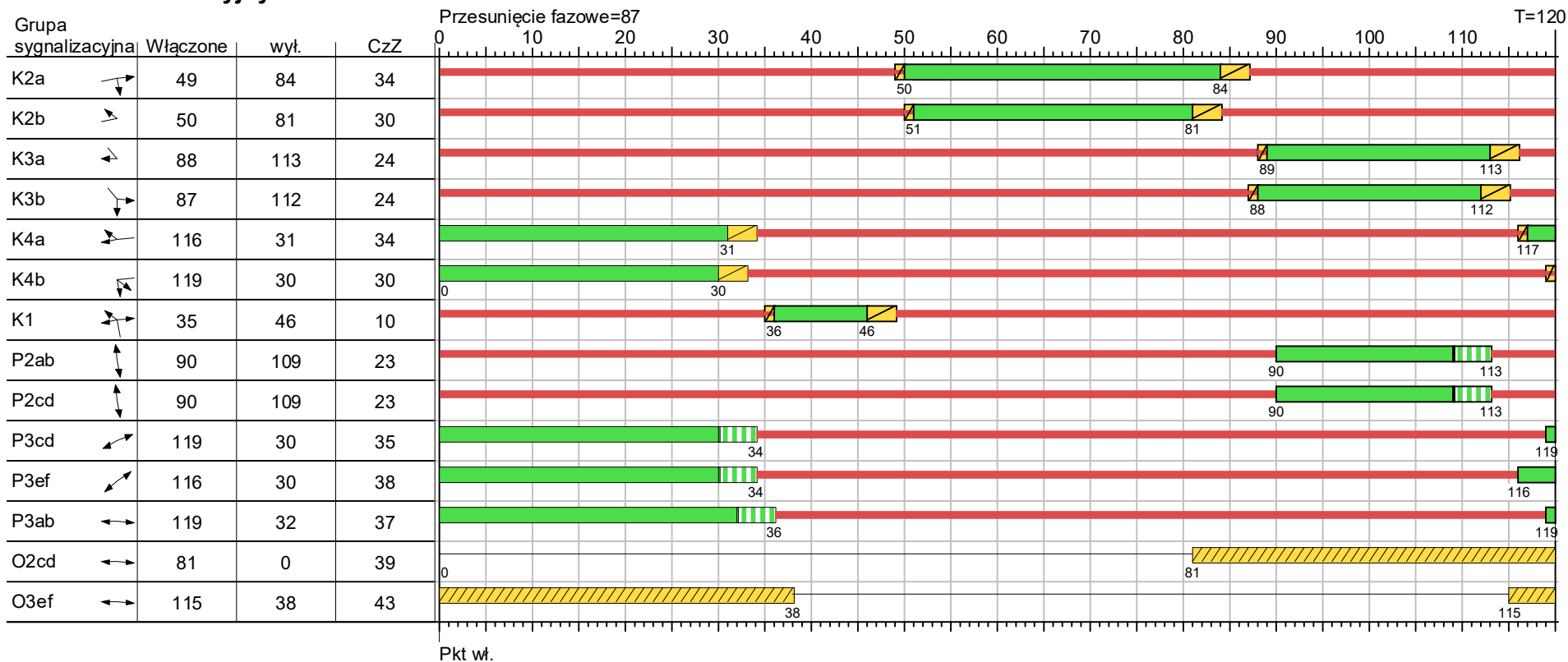
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszewska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	09.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6h

Program A1 - awaryjny koordynacja



LISA+

A1-Awaryjny 120s



— Ciemno Czerw./żółte Czerwone Zielone Zielone-mig Żółte Żółte-mig

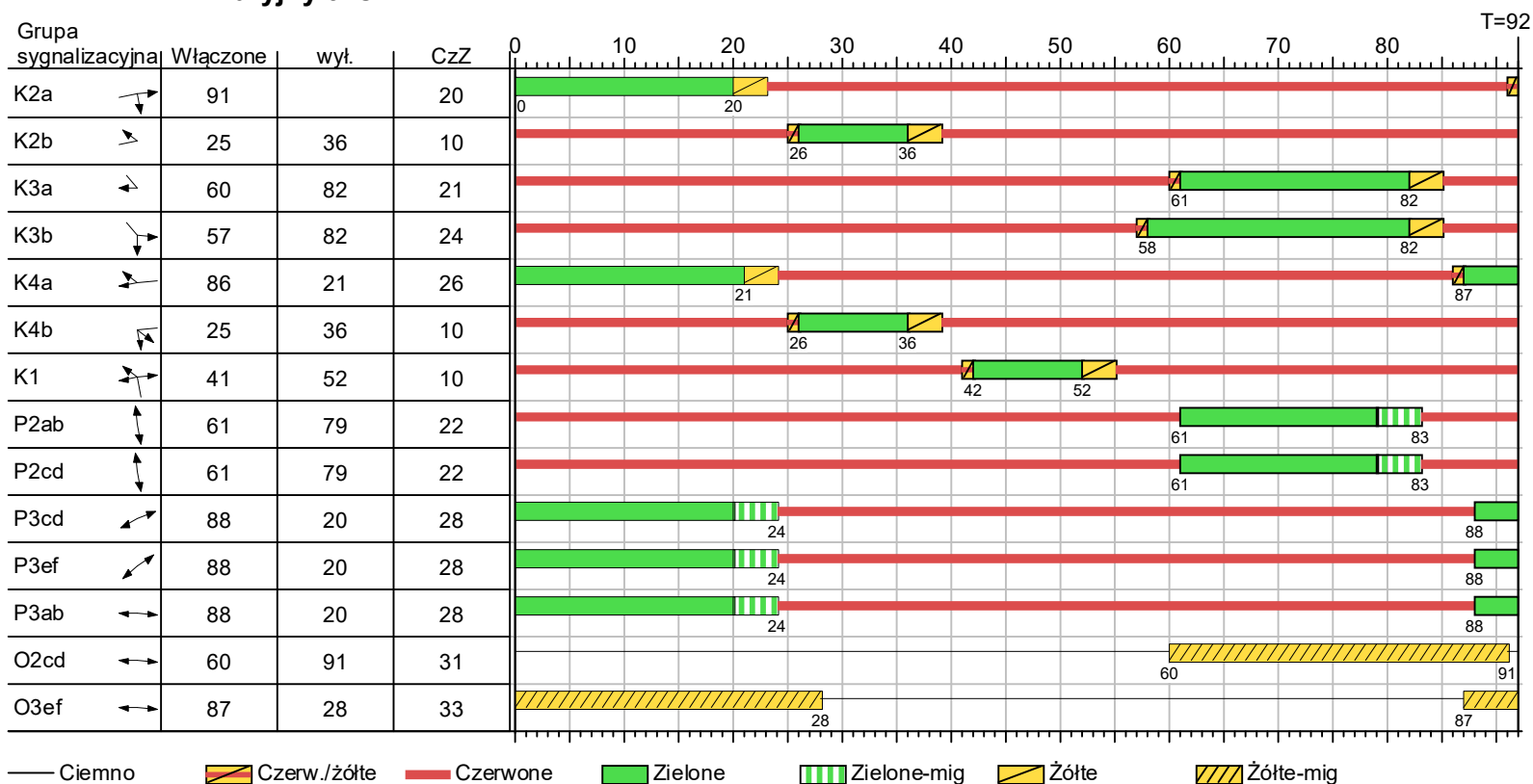
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszewska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	09.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6i

Program A1 - awaryjny nocny



LISA+

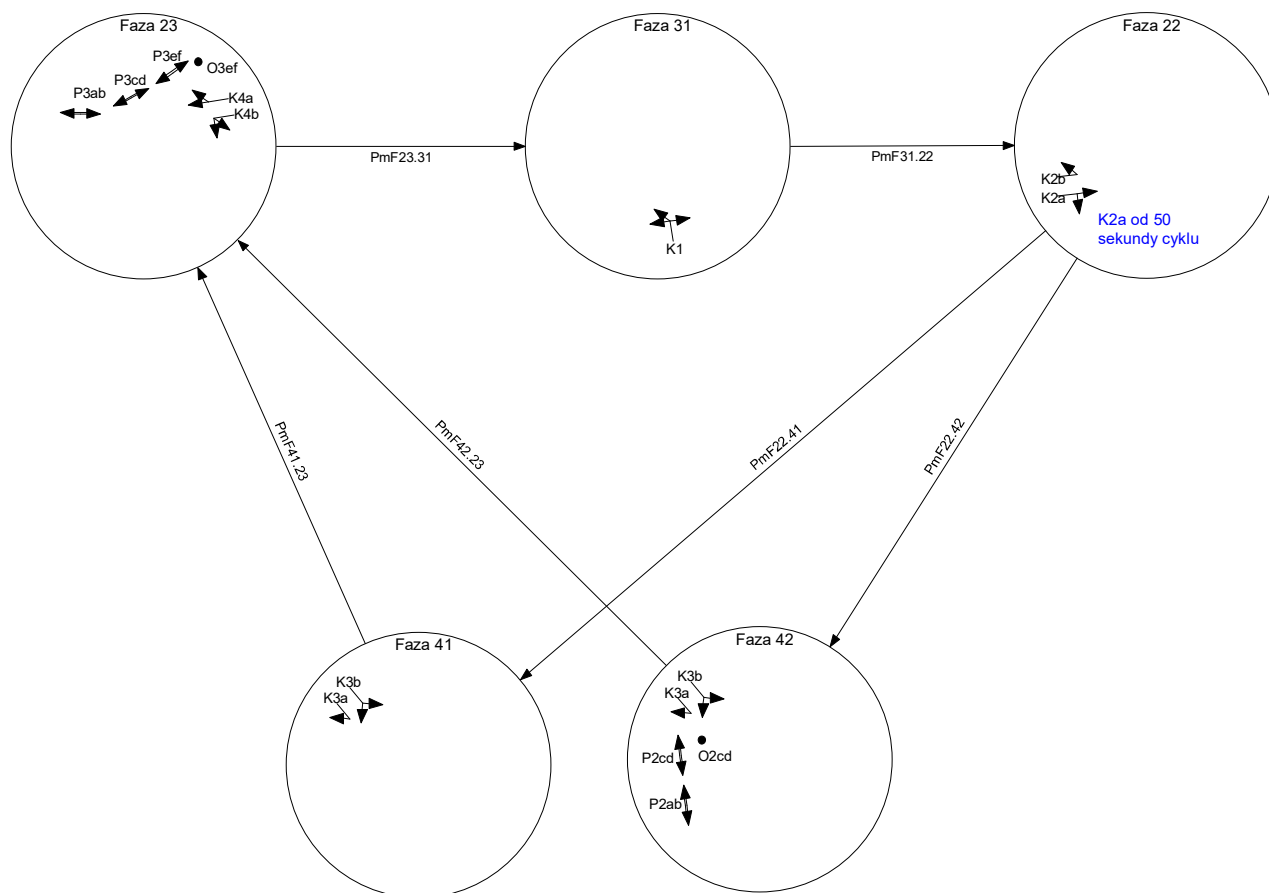
A2-Awaryjny 92s



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka				
Nr zlecenia			Wariant	pierwszy	Data 09.03.2023
Opracował	Marek Strug		.		Załącznik 6j

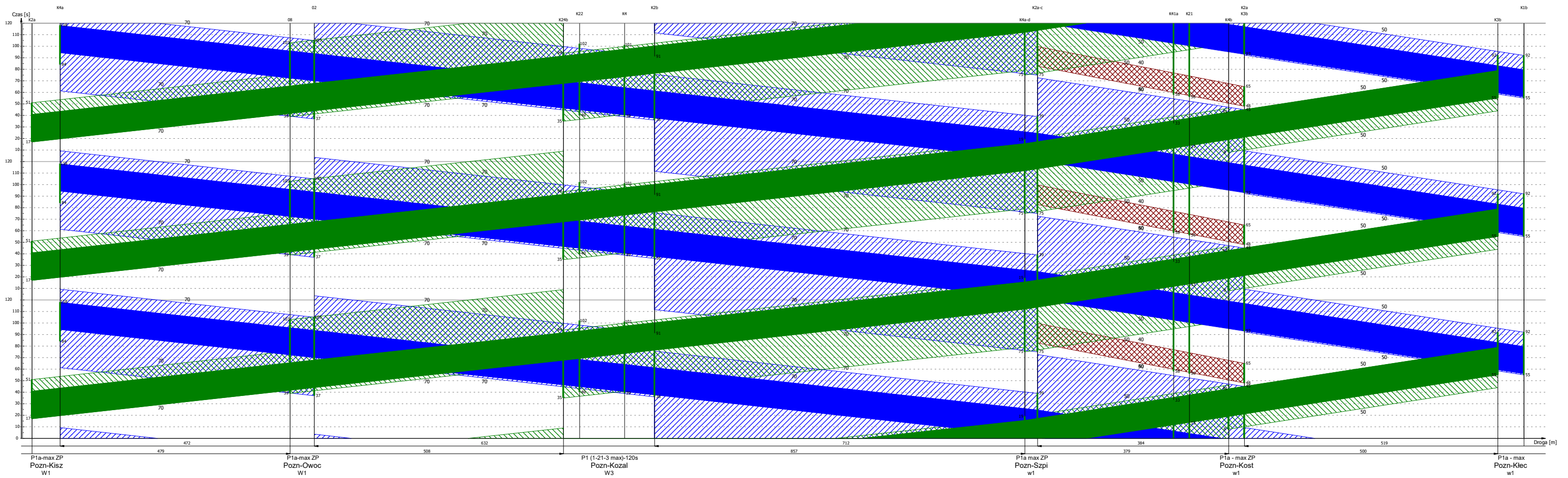
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ		7
Zamawiający:						Miejscowość:	Gniezno						
Wykonawca:	Drog-Cad					Skrzyżowanie:	Poznańska-Kiszkowska						
Projekt nadrzędny:		Nr pracy	7a			Data	28.02.2023		Godzina	szczyt poranny			
Wlot	A			B			C			D			
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	
Relacja	LW	P	-	L	W	P	L	W	P	L	WP	-	
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]	123	24		46	538	110	88	55	48	12	485		
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]	147			694			191			497			
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	1529												
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]	1906	1834		1586	3428	1295	1702	1902	1737	1568	3461		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,065	0,013		1	0,157	1	0,052	0,029	0,028	0,008	0,14		
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]	397	382		410	1000	378	156	174	159	405	1009		
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]	474			1290			339			1034			
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	2714												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]	0,310	0,063		0,112	0,538	0,291	0,564	0,316	0,302	0,030	0,481		
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]	0,310			0,538			0,563			0,481			
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,563												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	2307												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	778												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]	40,8	38,1		34,8	35,3	32,6	59,5	50,9	50,9	34,0	34,7		
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]	40,4			34,8			54,9			34,7			
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	37,8												
PSR w grupie pasów	II	II		II	II	II	III	III	III	II	II		
PSR na wlocie	II			II			III			II			
PSR na skrzyżowaniu	II												
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]	1,39	0,25		0,44	5,28	1,00	1,45	0,78	0,68	0,11	4,68		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]	1,65			6,72			2,91			4,79			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	16,06												
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]	0,1	0,0		0,0	0,3	0,1	0,3	0,1	0,1	0,0	0,2		
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]	9,0	3,0		5,0	28,0	7,0	9,0	5,0	5,0	3,0	25,0		
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]	56,0	19,0		34,0	95,0	47,0	57,0	32,0	32,0	20,0	83,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]	0,784	0,722		0,688	0,771	0,721	0,956	0,892	0,898	0,673	0,752		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]	0,769			0,758			0,921			0,751			
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]	0,777												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]	0,762	0,722		0,688	0,756	0,696	0,862	0,842	0,841	0,673	0,741		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]	0,755			0,744			0,848			0,738			
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,756												

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ		7
Zamawiający:	UM Gniezno						Miejscowość:		Gniezno				
Wykonawca:	Drog-Cad						Skrzyżowanie:		Poznańska-Kiszkowska				
Projekt nadrzędny:		Nr pracy		7b		Data		28.02.2023		Godzina		szczyt popołud.	
Włot	A			B			C			D			
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	
Relacja	LW	P	-	L	W	P	L	W	P	L	WP	-	
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]	228	28		65	494	122	60	49	60	14	583		
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]	256			681			169			597			
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	1703												
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]	1913	1834		1692	3658	1381	1622	1813	1656	1513	3333		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,119	0,015		1	0,135	1	0,037	0,027	0,036	0,009	0,175		
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]	399	382		437	1067	403	149	166	152	391	972		
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]	448			1471			420			995			
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	2838												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]	0,571	0,073		0,149	0,463	0,303	0,403	0,295	0,395	0,036	0,600		
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]	0,571			0,463			0,402			0,600			
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,600												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	2412												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	709												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]	45,7	38,2		35,2	34,5	32,7	54,3	50,8	51,3	34,0	36,1		
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]	44,9			34,2			52,2			36,1			
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	38,3												
PSR w grupie pasów	III	II		II	II	II	III	III	III	II	II		
PSR na wlocie	II			II			III			II			
PSR na skrzyżowaniu	II												
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]	2,89	0,30		0,64	4,73	1,11	0,91	0,69	0,86	0,13	5,85		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]	3,19			6,48			2,45			5,98			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	18,10												
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]	0,3	0,0		0,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,4		
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]	16,0	3,0		5,0	25,0	9,0	7,0	5,0	7,0	3,0	31,0		
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]	100,0	19,0		32,0	81,0	58,0	46,0	33,0	46,0	20,0	106,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]	0,845	0,724		0,694	0,748	0,721	0,893	0,894	0,892	0,674	0,791		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]	0,832			0,739			0,899			0,787			
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]	0,786												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]	0,809	0,724		0,694	0,737	0,699	0,849	0,840	0,848	0,674	0,773		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]	0,797			0,725			0,846			0,771			
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,764												



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kiszowska - Swarzędzka				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	09.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	8a

Wykres koordynacji



4.2. Skrzyżowanie ul. Poznańskiej (DW194) – – ul. Owocowej

1. STEROWANIE SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA

Opisane poniżej programy sygnalizacji zostały utworzone przy pomocy oprogramowania dla inżynierii ruchu LISA+.

1.1. Natężenia ruchu

Na potrzeby projektu sygnalizacji, w dniu 25.01.2023 roku wykonano pomiary natężenia ruchu na skrzyżowaniu Poznańska-Owocowa. Badaniem objęto szczyt poranny (godz. 06:30-09:00), szczyt popołudniowy (godz. 14:30-17:00) oraz okres międzyszczytowy (godz. 11:00-12:00).

Pomierzone wartości natężeń ruchu pozwoliły przygotować optymalny program dla sygnalizacji świetlnej.

Wyniki pomiarów przedstawiono na diagramach (zał. 2).

1.2. Elementy i urządzenia sygnalizacyjne

Podstawowe dane o sygnalizatorach i grupach sygnalizacyjnych są zawarte na planie sytuacyjnym (rys.3) oraz w załączniku nr 3.

Proponowany sposób sterowania ruchem nie przewiduje zmian w elementach sygnalizacji świetlnej. W ramach opracowania przygotowano jedynie nowy program sygnalizacji dostosowany do pomierzonych natężeń ruchu.

Wszystkie urządzenia sygnalizacji powinny spełniać wymagania techniczne określone w Rozporządzeniu 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. z 2019 r. pozycja 2311 z późniejszymi zmianami).

1.3. Kolizje grup sygnalizacyjnych i czasy międzyzielone

W niniejszym opracowaniu obliczono czasy międzyzielone dla wszystkich grup sygnalizacyjnych, zgodnie z zasadami określonymi przez rozporządzenie [6].

Podstawowe założenia do obliczeń minimalnych czasów międzyzielonych zgodnie z rozporządzeniem [6]:

- długość sygnału żółtego: 3s
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 70 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 60 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 60 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 50 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h

- 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach ul. Owocowej:
 - 1) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 2) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach ul. Owocowej:
 - 1) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 2) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość strumieni pieszych: 1.4 m/s
- prędkość strumieni rowerów: 4.2 m/s
- wzory obliczeniowe:

$$t_e = \frac{s_e + l_p}{v_e}$$

$$t_d = \frac{s_d}{v_d} + 1$$

$$t_d = \sqrt{\frac{2 \cdot (s_d + 1,5)}{a}}$$

Na podstawie powyższych wartości obliczono minimalne czasy międzyzielone, które umieszczono w macierzy o nazwie „Rozporządzenie”.

Podczas wykonywania pomiarów ruchu stwierdzono kilka przypadków przekraczania dopuszczanej prędkości przez kierowców. Zauważono też obecność pojazdów poruszających się wolniej. Były to pojazdy ciężarowe wolniej ewakuujące się przez skrzyżowanie lub pojazdy osobowe poruszające się po łukach na relacjach skrętnych. W związku z tym dostosowano prędkości do geometrii i warunków ruchu panujących na skrzyżowaniu.

Przyjęte wartości prędkości rzeczywistych wynoszą:

- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 70 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 60 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 60 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 50 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 30 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 30 km/h
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach ul. Owocowej:
 - 1) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 2) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach ul. Owocowej:
 - 1) kierunek w prawo: 30 km/h
 - 2) kierunek w lewo: 30 km/h
- prędkość strumieni pieszych: 1,4 m/s
- prędkość strumieni rowerów: 4.2 m/s

Wyniki obliczeń rzeczywistych czasów międzyzielonych umieszczono w macierzy „Rzeczywiste”.

Ostatecznie do projektowania programów sygnalizacji zbudowano matrycę (macierz „Przyjęta”), w której każda wartość stanowi wartość maksymalną z dwóch macierzy obliczonych wcześniej:

$$T_{przyj} = \max(T_{Rozp}, T_{Rzecz})$$

Tak zbudowana matryca gwarantuje spełnienie wymagań stawianych przez rozporządzenie, a jednocześnie pozwala dostosować długości czasów międzyzielonych do rzeczywistych warunków panujących na skrzyżowaniu.

W celu zwiększenia bezpieczeństwa pieszych i upłynnienia ruchu na relacji wyjazdowej z ul. Owocowej utrzymano kolizję pomiędzy grupami 11 i 32.

Macierze czasów międzyzielonych wraz z obliczeniami przedstawia zał. 5.

1.4. Fazy ruchu

Na potrzeby programu sygnalizacji zaprojektowano 4 fazy ruchu.

Faza 11 obsługuje ruch wzdłuż ul. Poznańskiej (DW194).

Faza 21 odpowiada za ruch pojazdów na relacji lewoskrętnej, na zachodnim wlocie skrzyżowania. W tym wariantie zostaje załączona w przypadku braku zgłoszenia od pieszych na przejściu 31 i 32. W przypadku pojawienia się zgłoszenia na przejściu 31 lub 32 zostaje załączona faza 22.

Faza 31 steruje ruchem na wlocie północnym (ul. Owocowa) oraz pozwala na skręt w prawo z wschodniego wlotu ul. Poznańskiej.

Ideę sterowania i porządek faz przedstawiono na rysunku w załączniku nr 8.

1.5. Programy stałoczasowe

W przypadku awarii detektorów sygnalizacja zostaje przełączona na tryb stałoczasowy. Dla projektowanej sygnalizacji przewidziano program awaryjny o długości cyklu 105s.

Program awaryjny przedstawiono w załączniku nr 6.

1.6. Założenia sterowania akomodacyjnego

Na podstawie obowiązujących przepisów oraz wymagań i warunków stawianych przez instytucje opiniujące i zatwierdzające projekt, przyjęto następujące założenia projektowe:

- Rodzaj sterowania na skrzyżowaniu w ciągu dnia: akomodacyjne, koordynowane,
- Rodzaj sterowania w nocy: ŻM,
- Minimalny czas sygnału zielonego: grupy kołowe 5s, grupy piesze w zależności od długości przejścia.

Wykaz minimalnych czasów zielonych przedstawiono w zał. 3. Obliczenia dla czasu przejścia pieszych – w załączniku 5f.

1.7. Urządzenia detekcyjne

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania sterowania akomodacyjnego, wykorzystano istniejący system detekcji dla wszystkich rodzajów strumieni ruchu. Do wykrywania pojazdów na drodze wykorzystano pętle indukcyjne i/lub pętle wideo, a do wykrywania pieszych zastosowano przyciski sensorowe, umieszczone na masztach z sygnalizatorami.

Pętle indukcyjne umieszczone przed linią zatrzymania mają kształt rombu, co zwiększa ich czułość w zakresie wykrywania mniejszych pojazdów np. motocykli. Szczegółowe zestawienie detektorów zawarto w tabeli (Tab.3.6.1) oraz w zał. 10, natomiast ich położenie i geometria przedstawiona jest na planie sytuacyjnym.

1.8. Opis sterowania

Długości trwania faz

	Wszystkie	P1-105s
Faza	T_{min}^1 [s]	T_{max} [s]
Faza 11	46	78
Faza 21	8	12
Faza 22	18	18
Faza 31	5	13

- 1) Podczas realizacji czasu minimalnego fazy należy również kontrolować i uwzględnić czasy minimalne dla poszczególnych grup sygnalizacyjnych.

Zgłoszenia i wydłużenia od faz

Do zgłoszenia zapotrzebowania na daną fazę należy wykorzystać detektory przypisane do grup sygnalizacyjnych załączanych w ramach tej fazy.

Wydłużenie zielonego światła dla samochodów realizowane są przez wydłużenia jednostkowe od detektorów przypisanych do poszczególnych grup sygnalizacyjnych (faz).

Zestawienie funkcji poszczególnych detektorów prezentuje tabela 3.6.1.

Nr	Nazwa	Typ	Wymiary Szer X Dł [m]	Odległość od linii [m]	Faza	Zgłoszenie/ czas opóźnienia zgłoszenia [s]	Wydłużanie/ czas jednostkowy [s]
1	0111	Pętla	2x1 (skośna)	2	31	tak/0	3*
2	0112	Pętla	1x20	20	31	tak/0	2
3	0211	Pętla	2x1 (skośna)	2	11	tak/0	3*
4	0212	Pętla	1x20	20	11	tak/0	2
5	0213	Pętla	2x1	60	11	tak/2	3
6	0221	Pętla	2x1 (skośna)	2	11	tak/0	3*
7	0222	Pętla	1x20	20	11	tak/0	2
8	0223	Pętla	2x1	60	11	tak/2	3
9	0811	Pętla	2x1 (skośna)	2	11,21	tak/0	3*
10	0812	Pętla	1x20	20	11,21	tak/0	2
11	0813	Pętla	2x1	50	11,21	tak/2	3
12	0821	Pętla	2x1 (skośna)	2	11,21	tak/0	3*
13	0822	Pętla	1x20	20	11,21	tak/0	2
14	0823	Pętla	2x1	50	11,21	tak/2	3
15	0911	Pętla	2x1 (skośna)	2	21,22	tak/0	3*
16	0912	Pętla	1x20	20	21,22	tak/0	2
17	0913	Pętla	2x1	50	21,22	tak/2	3
18	1111	Pętla	2x1 (skośna)	2	31	tak/0	3*
19	1112	Pętla	1x20	20	31	tak/0	2
20	1121	Pętla	2x1 (skośna)	2	31	tak/0	3*
21	1122	Pętla	1x20	20	31	tak/0	2
22	PP3111	Przycisk	-	-	22	tak/-	-
23	PP3112	Przycisk	-	-	22	tak/-	-
24	PP3211	Przycisk	-	-	22	tak/-	-
25	PP3212	Przycisk	-	-	22	tak/-	-
26	PP3711	Przycisk	-	-	11	tak/-	-
27	PP3712	Przycisk	-	-	11	tak/-	-

*) Pętla przy linii zatrzymania wydłużają fazę tylko przez pierwsze 10s od momentu załączenia sygnału zielonego w przypisanej do niej grupy sygnalizacyjnej, aby zapobiec przerwaniu wydłużania przez duże odstępy pomiędzy wolno jadącymi pojazdami, które się rozpędzają

Tabela 3.6.1 Funkcje detektorów

Algorytm działania sygnalizacji

Do opracowania programów sygnalizacji przyjęto następujące, podstawowe założenia:

- 1) Program działa w koordynacji z pozostałymi sterownikami w ciągu ul. Poznańskiej (DW194). Przyjęto więc programy o stałej długości cyklu.
- 2) Maksymalizacja sygnału zielonego dla pojazdów poruszających się ulicą Poznańską (DW194),
- 3) Odpowiednio dobrane długości sygnałów zielonych dla pieszych i kolejności załączeń poszczególnych grup, aby piesi mogli bezpiecznie przechodzić na drugą stronę ulicy w trakcie trwania jednego cyklu.

Wobec powyższych założeń opracowano cykliczny program akomodacyjny realizujący sterownie fazowe.

Program P1 powinien działać wg następujących zasad:

- Faza 11 jest fazą dopełniającą cykl, realizującą koordynację wzdłuż ul. Poznańskiej. Pozostaje zawsze załączona do punktu wyrównania cyklu (PWC), umożliwiając w ten sposób przejazd wiązką koordynowanym w obu kierunkach. Po wcześniejszym zakończeniu faz kolizyjnych może zostać uruchomiona wcześniej. Dzięki temu rozszerzone zostaną okna koordynacyjne. Po zakończeniu fazy 11 sterownik analizuje zgłoszenia do grup pieszych 31 i 32. W przypadku wystąpienia takiego zgłoszenia załączona zostaje faza 22. W przypadku braku zgłoszenia od pieszych sterownik załącza fazę 21, co wydłuży okno koordynacyjne dla wiązki pojazdów od strony zachodniej.
- Faza 21 zostaje załączona automatycznie po fazie 11, w przypadku braku zgłoszeń od pieszych 31 i 32. Załączenie fazy 21 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s-T_{min}$ – realizacja minimalnego czasu załączenia,
 - 2) $T_{min}-T_{max}$ – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na zachodnim lewoskręcie z ul. Poznańskiej.Po zakończeniu fazy 21 sterownik załącza fazę 31.
- Faza 22 zostaje załączona po fazie 11, w przypadku obecności zgłoszenia od pieszych do grupy 31 lub 32. Załączenie fazy 22 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s-T_{min}$ – realizacja minimalnego czasu załączenia, uwzględniająca czas potrzebny na przejście pieszych na drugą stronę ulicy,

- 2) T_{\min} - T_{\max} – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{\max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na zachodnim lewoskręcie z ul. Poznańskiej.

Po zakończeniu fazy 22 sterownik załącza fazę 31.

- Faza 31 zostaje załączona automatycznie po fazie 21 lub 31. Załączenie fazy 31 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s$ - T_{\min} – realizacja minimalnego czasu załączenia,
 - 2) T_{\min} - T_{\max} – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{\max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na wschodnim prawoskręcie z ul. Poznańskiej lub na północnym wylocie skrzyżowania (ul. Owocowa).Po zakończeniu fazy 31 sterownik załącza fazę 11.

Diagramy programów

W załączniku 6 przedstawiono diagramy programu awaryjnego, startowego, końcowego oraz kilka przykładowych układów programu akomodacyjnego.

Harmonogram pracy sterownika

Dzień roboczy

Czas przełączenia	Program akomodacyjny	Program awaryjny
00:00	ŻM	ŻM
05:00	P1	A1
23:00	ŻM	ŻM

Sobota

Czas przełączenia	Program akomodacyjny	Program awaryjny
00:00	ŻM	ŻM
05:00	P1	A1
23:00	ŻM	ŻM

Niedziela

Czas przełączenia	Program akomodacyjny	Program awaryjny
00:00	ŻM	ŻM
05:00	P1	A1
23:00	ŻM	ŻM

Modyfikacja parametrów sterowania przez odpowiednie służby drogowe

Operator może wybrać jeden z programów sterowania:

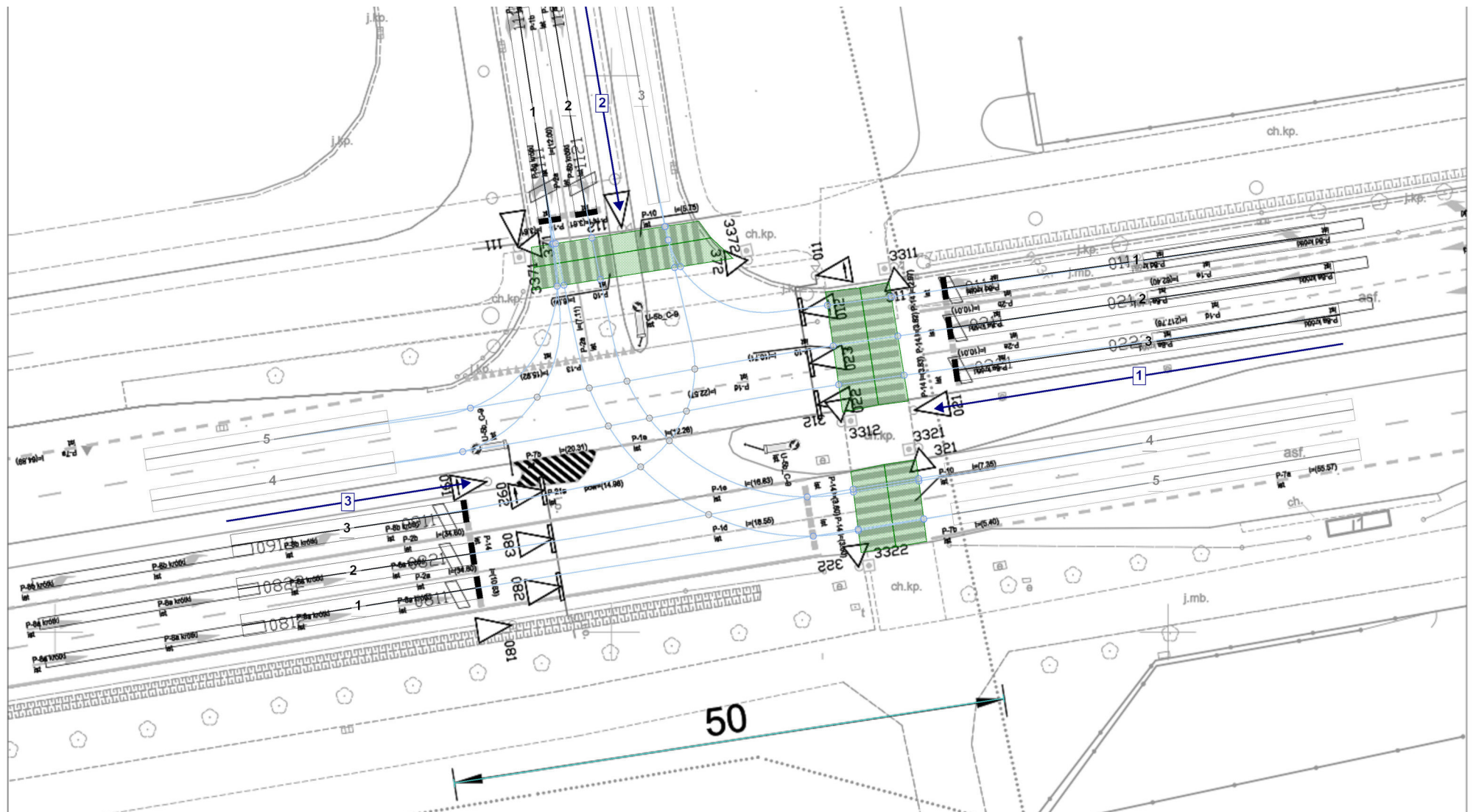
- 1) program koordynowany P1,
- 2) program awaryjny A1,
- 3) program typu „migające żółte ostrzegawcze”
- 4) program sygnalizacja wyłączona („sygnalizacja ciemna”).

Powyższe funkcje powinny być również dostępne dla uprawnionych osób z poziomu panelu sterownika.

CZĘŚĆ III: ZAŁĄCZNIKI

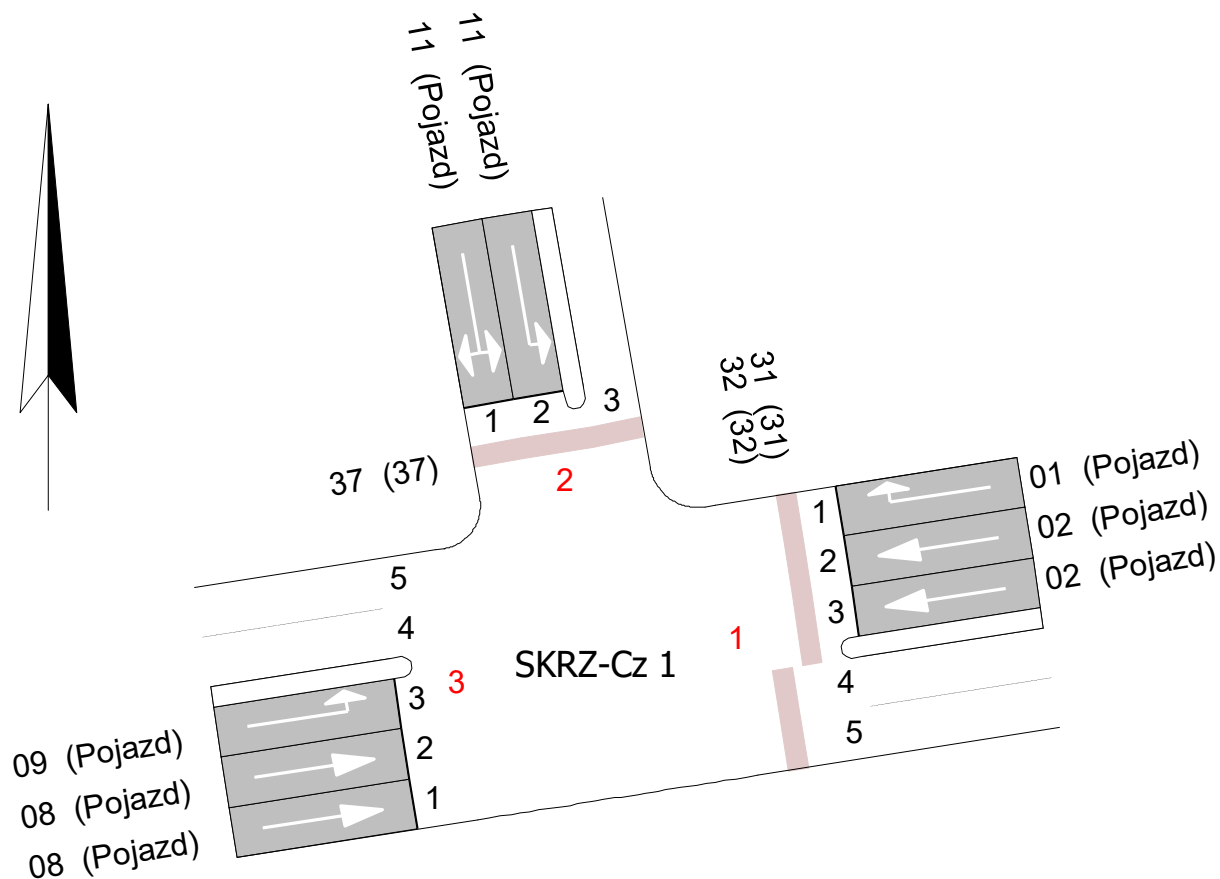
Punkty kolizji

LISA+



1 : 500

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	17.03.2023
Opracował	Marek Strug			Załącznik	Punkty kolizji



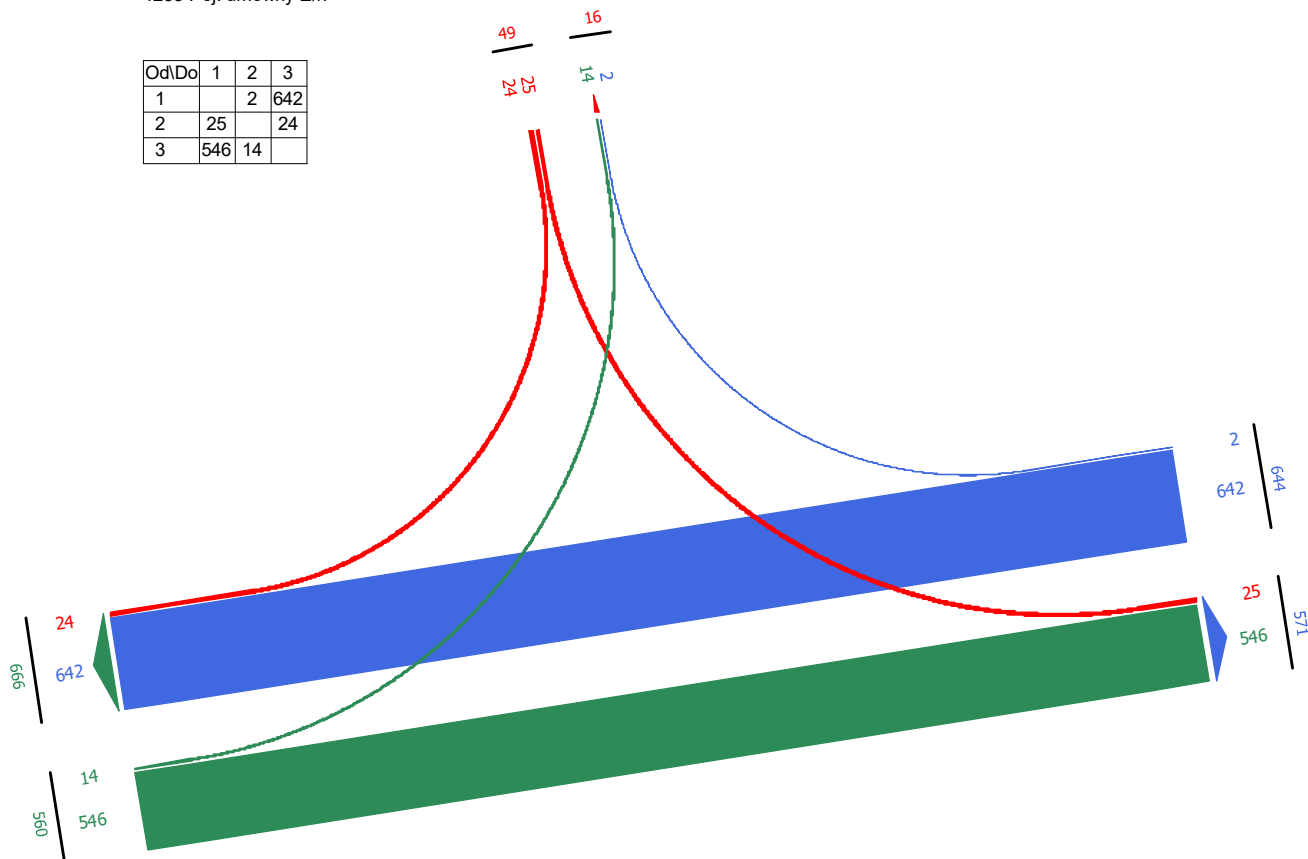
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	1



szczyt poranny

Pomiary ruchu 25.01.2023
Godzina szczytu (07:15-08:15) From time period(s):
szczyt poranny 06:30-09:00
1253 Poj. umowny E/h

Od\Do	1	2	3
1		2	642
2	25		24
3	546	14	



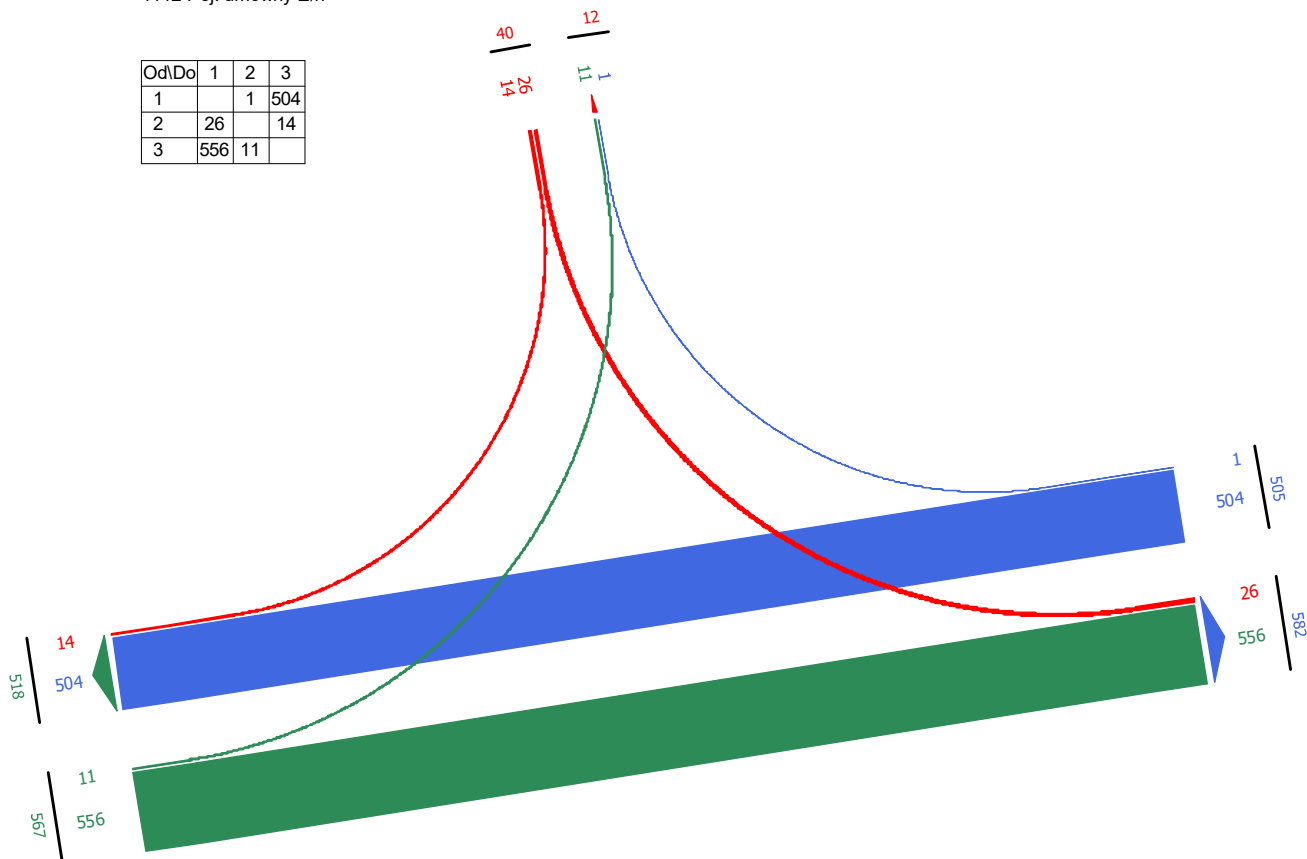
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	2a



międzyszczyt

Pomiary ruchu 25.01.2023
Godzina szczytu (11:00-12:00) From time period(s):
międzyszczyt 11:00-12:00
1112 Poj. umowny E/h

Od\Do	1	2	3
1		1	504
2	26		14
3	556	11	



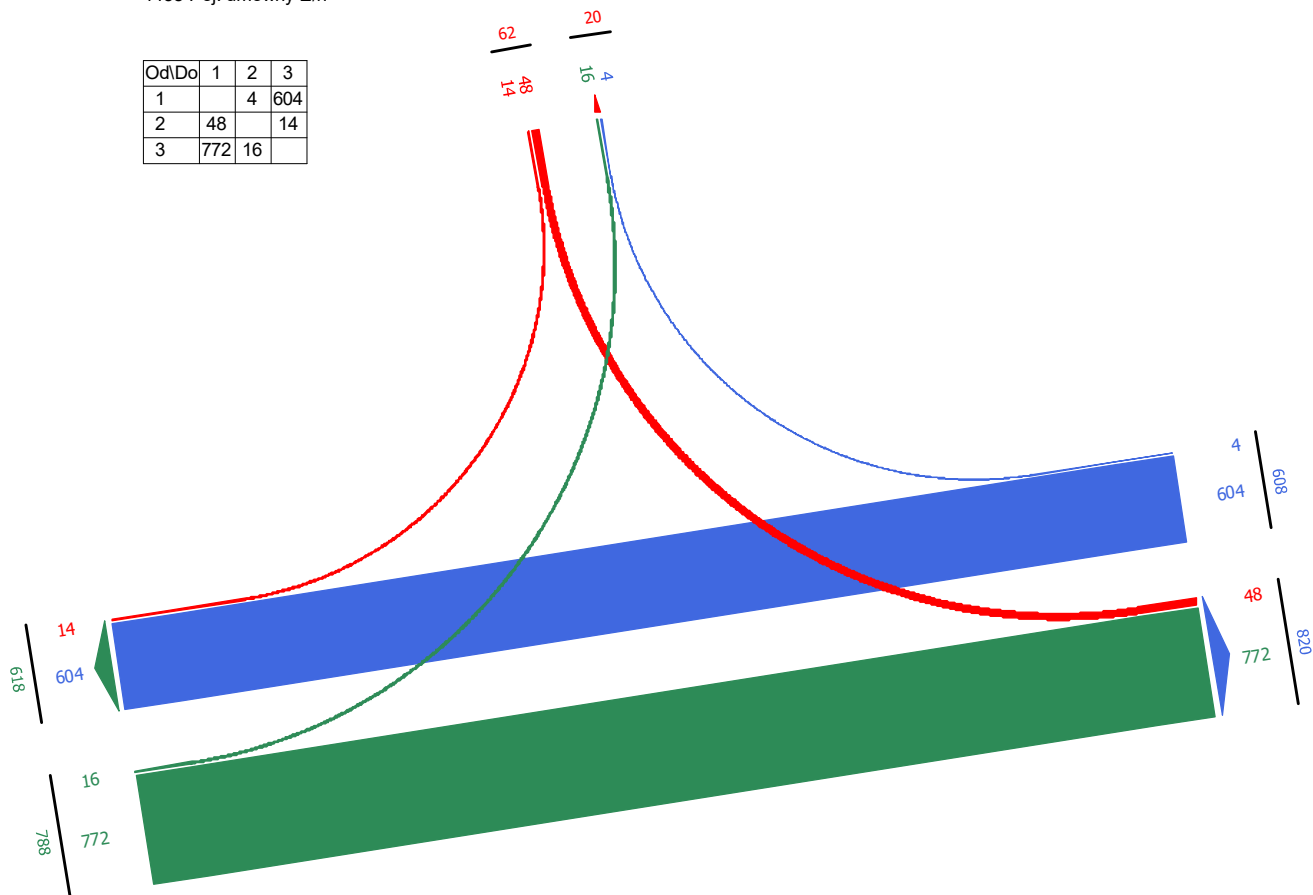
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	2b



szczyt popołudniowy

Pomiary ruchu 25.01.2023
Godzina szczytu (14:30-15:30) From time period(s):
szczyt popołudniowy 14:30-17:00
1458 Poj. umowny E/h

Od\Do	1	2	3
1		4	604
2	48		14
3	772	16	



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	2c

Grupy sygnalizacyjne



stadtraum

LISA+

Nr	Nazwa	Typ	Nr ID	Strumienie z sygnalizacją	Skrzyżowanie-częściowe	Symbol	GT _{min}	RT _{min}	Typ pojazdu	Komentarz
1	01	Kołowa	1	Wlot1 -> 2	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
2	02	Kołowa	2	Wlot1 -> 3	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
3	08	Kołowa	3	Wlot3 -> 1	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
4	09	Kołowa	4	Wlot3 -> 2	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
5	11	Kołowa	5	Wlot2 -> 1,3	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
6	31	Piesza	6	Wlot1(poprzecznie): 31	SKRZ-Cz 1		8	2	Piesi	
7	32	Piesza	7	Wlot1(poprzecznie): 32	SKRZ-Cz 1		6	2	Piesi	
8	37	Piesza	8	Wlot2(poprzecznie): 37	SKRZ-Cz 1		12	2	Piesi	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	3a

Nr	GSYG	Ilość komórek	Sygnalizator	Wyłączenie przy awarii (reguła: sygnał czerwony)
1	01	3	011; 012	jeden sygnalizator
2	02	3	021; 022; 023	dwa sygnalizatory
3	08	3	081; 082; 083	dwa sygnalizatory
4	09	3	091; 092	jeden sygnalizator
5	11	3	111; 112	jeden sygnalizator
6	31	2	311; 312	jeden sygnalizator
7	32	2	321; 322	jeden sygnalizator
8	37	2	371; 372	jeden sygnalizator

GSYG- nazwa grupy sygnalizacyjnej.

Opis "jeden sygnalizator" oznacza, że wystarczy jeden uszkodzony sygnalizator w grupie sygnalizacyjnej, aby wyłączyć sygnalizację, opis "dwa sygnalizatory" oznacza, że muszą być uszkodzone co najmniej dwa sygnalizatory w grupie sygnalizacyjnej, aby wyłączyć sygnalizację. W pozostałych przypadkach podano warunki logiczne wyłączenia sygnalizacji dla uszkodzeń poszczególnych sygnalizatorów.

Nadzór (kolumna wyłączanie przy awarii) dotyczy sygnałów czerwonych, zielonych, żółtych i ich odpowiedników w grupach autobusowych i tramwajowych.

Wszystkie sygnały należy objąć nadzorem pełnym (tj. niedomiaru mocy i nadmiaru napięcia).

Sterownik powinien nadzorować sygnały według następujących zasad:

1. Wszystkie sygnały w przypadku awarii mają generować zapis do logu sterownika i przesyłać informację do CSR.
2. Po wykryciu awarii niedomiaru mocy wg zasad z powyższej tabeli w kanale czerwonym lub w grupie ostrzegawczej z sylwetką pieszego, sterownik powinien zapisać informacje o zdarzeniu w logu i przełączyć sygnalizację w stan "żółte-migające".
3. Po wykryciu awarii nadmiaru napięcia w jakimkolwiek kanale, sterownik powinien zapisać informacje o zdarzeniu w logu, powiadomić CSR i przełączyć sygnalizację w stan "ciemny".
4. Po wykryciu awarii niedomiaru mocy w kanale zielonym, żółtym lub w grupie typu strzałka warunkowa (jeżeli strzałka nie jest jedynym sygnałem sterującym skręcającym strumieniem), sterownik powinien tylko zapisać informacje o zdarzeniu w logu i powiadomić CSR.

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	3b

Sygnalizatory



stadtraum

LISA+

Nr	Sygnalizator	Sterowany przez	Komora			Przysłona kontrastowa	Komentarz
			Nr	Nazwa	Śred-nica		
1	011	01	1	Czerwone	300		S-3 "w prawo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
2	012	01	1	Czerwone	300	✓	S-3 "w prawo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
3	021	02	1	Czerwone	300		S-1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
4	022	02	1	Czerwone	300	✓	S-1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
5	023	02	1	Czerwone	300	✓	S-1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
6	081	08	1	Czerwone	300		S-1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
7	082	08	1	Czerwone	300	✓	S-1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
8	083	08	1	Czerwone	300	✓	S-1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
9	091	09	1	Czerwone	300		S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
10	092	09	1	Czerwone	300	✓	S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
11	111	11	1	Czerwone	300		S-1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
12	112	11	1	Czerwone	300		S-1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
13	311	31	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia			Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug				Załącznik 3c



Nr	Sygnalizator	Sterowany przez	Komora			Przysłona kontrastowa	Komentarz
			Nr	Nazwa	Śred-nica		
14	312	31	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
15	321	32	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
16	322	32	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
17	371	37	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
18	372	37	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		









Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia			Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug		.		Załącznik 3c

Macierz kolizji



stadtraum

LISA+

		DOJEŹDZAJĄCE								
		01	02	08	09	11	31	32	37	
Ewakuacja	01		-	-	X	-	X	-	X	
	02	-		-	X	X	X	-	-	
	08	-	-		-	X	-	X	-	
	09	X	X	-		X	-	-	X	
	11	-	X	X	X		-	X	X	
	31	X	X	-	-	-		-	-	
	32	-	-	X	-	X	-		-	
	37	X	-	-	X	X	-	-		

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	4

Macierz CMZ - przyjęta



stadtraum

LISA+

		DOJEŹDZAJĄCE							
		01	02	08	09	11	31	32	37
Ewakuacja	01 ↗	■	-	-	5	-	6	-	8
	02 ↖	-	■	-	4	5	5	-	-
	08 ↗	-	-	■	-	3	-	7	-
	09 ↗	7	6	-	■	4	-	-	10
	11 ↖	-	5	7	6	■	-	11	5
	31 ↖	7	7	-	-	-	■	-	-
	32 ↖	-	-	3	-	2	-	■	-
	37 ↖	11	-	-	10	12	-	-	■

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	5a

Macierz CMZ - rozporządzenie



stadtraum

LISA+

		DOJEŻDZAJĄCE							
		01	02	08	09	11	31	32	37
Ewakuacja	01 ↗	■	-	-	3	-	5	-	6
	02 ↖	-	■	-	4	5	5	-	-
	08 ↗	-	-	■	-	3	-	7	-
	09 ↗	4	4	-	■	3	-	-	7
	11 ↖↗	-	3	5	4	■	-	8	5
	31 ↖↗	7	7	-	-	-	■	-	-
	32 ↖↗	-	-	3	-	2	-	■	-
	37 ↖↗	11	-	-	10	12	-	-	■

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	5b



LISA+

		DOJEŹDZAJĄCE							
		01	02	08	09	11	31	32	37
Ewakuacja	01 ↗	■	-	-	5	-	6	-	8
	02 ↖	-	■	-	4	5	5	-	-
	08 ↗	-	-	■	-	3	-	7	-
	09 ↗	7	6	-	■	4	-	-	10
	11 ↖	-	5	7	6	■	-	11	5
	31 ↖	7	7	-	-	-	■	-	-
	32 ↖	-	-	3	-	2	-	■	-
	37 ↖	11	-	-	10	12	-	-	■

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	5c

Obliczenia CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
1	09	3 Lewo :	01	1 Ri	10,0	39,0	13,9	3	3,5	28,2	16,7	0,0	2,7	3,8	0,0	4
2	31	1 Cr	01	1 Ri	0,0	10,8	1,4	0	7,7	5,1	16,7	0,0	1,3	6,4	0,0	7
		1 Cr		1 Ri	0,0	10,9	1,4	0	7,8	10,9	16,7	0,0	1,7	6,1	0,0	
3	37	2 Cr	01	1 Ri	0,0	15,3	1,4	0	10,9	29,5	16,7	0,0	2,8	8,1	0,0	11
		2 Cr		1 Ri	0,0	18,3	1,4	0	13,0	25,6	16,7	0,0	2,5	10,5	0,0	
4	09	3 Lewo :	02	1 Wpr	10,0	23,2	13,9	3	2,4	24,8	19,4	0,0	2,3	3,1	0,0	4
		3 Lewo :		1 Wpr	10,0	27,1	13,9	3	2,7	23,5	19,4	0,0	2,2	3,5	0,0	
5	11	2 Ri	02	1 Wpr	10,0	20,5	13,9	3	2,2	44,0	19,4	0,0	3,3	1,9	0,0	3
		2 Ri		1 Wpr	10,0	25,1	13,9	3	2,5	45,2	19,4	0,0	3,3	2,2	0,0	
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	15,8	13,9	3	1,9	29,7	19,4	0,0	2,5	2,4	0,0	
		2 Ri		1 Wpr	10,0	16,6	13,9	3	1,9	37,9	19,4	0,0	3,0	1,9	0,0	
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	15,8	13,9	3	1,9	33,1	19,4	0,0	2,7	2,2	0,0	
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	19,7	13,9	3	2,1	28,2	19,4	0,0	2,5	2,6	0,0	
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	19,6	13,9	3	2,1	31,9	19,4	0,0	2,6	2,5	0,0	
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	19,7	13,9	3	2,1	28,2	19,4	0,0	2,5	2,6	0,0	
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	19,6	13,9	3	2,1	31,9	19,4	0,0	2,6	2,5	0,0	
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	15,8	13,9	3	1,9	29,7	19,4	0,0	2,5	2,4	0,0	
		2 Ri		1 Wpr	10,0	16,6	13,9	3	1,9	37,9	19,4	0,0	3,0	1,9	0,0	
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	15,8	13,9	3	1,9	33,1	19,4	0,0	2,7	2,2	0,0	
6	31	1 Cr	02	1 Wpr	0,0	10,8	1,4	0	7,7	5,0	19,4	0,0	1,3	6,4	0,0	7
		1 Cr		1 Wpr	0,0	10,9	1,4	0	7,8	10,8	19,4	0,0	1,6	6,2	0,0	
		1 Cr		1 Wpr	0,0	10,8	1,4	0	7,7	4,9	19,4	0,0	1,3	6,4	0,0	
		1 Cr		1 Wpr	0,0	10,9	1,4	0	7,8	10,9	19,4	0,0	1,6	6,2	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	41,5	13,9	3	3,7	30,7	19,4	0,0	2,6	4,1	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug			.		Załącznik zał.5d

Obliczenia CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
7	11	2 Lewo :	08	3 Wpr	10,0	36,2	13,9	3	3,3	30,8	19,4	0,0	2,6	3,7	0,0	5
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	31,8	13,9	3	3,0	21,8	19,4	0,0	2,1	3,9	0,0	
8	32	1 Cr	08	3 Wpr	0,0	7,4	1,4	0	5,3	40,8	19,4	0,0	3,1	2,2	0,0	3
		1 Cr		3 Wpr	0,0	7,4	1,4	0	5,3	34,8	19,4	0,0	2,8	2,5	0,0	
		1 Cr		3 Wpr	0,0	7,4	1,4	0	5,3	40,9	19,4	0,0	3,1	2,2	0,0	
		1 Cr		3 Wpr	0,0	7,4	1,4	0	5,3	35,0	19,4	0,0	2,8	2,5	0,0	
9	01	1 Ri	09	3 Lewo :	10,0	28,2	13,9	3	2,7	39,0	16,7	0,0	3,3	2,4	0,0	3
10	02	1 Wpr	09	3 Lewo :	10,0	24,8	13,9	3	2,5	23,2	16,7	0,0	2,4	3,1	0,0	4
		1 Wpr		3 Lewo :	10,0	23,5	13,9	3	2,4	27,1	16,7	0,0	2,6	2,8	0,0	
11	11	2 Lewo :	09	3 Lewo :	10,0	22,4	13,9	3	2,3	20,1	16,7	0,0	2,2	3,1	0,0	4
		2 Lewo :		3 Lewo :	10,0	24,3	13,9	3	2,5	16,6	16,7	0,0	2,0	3,5	0,0	
12	37	2 Cr	09	3 Lewo :	0,0	15,3	1,4	0	10,9	40,2	16,7	0,0	3,4	7,5	0,0	10
		2 Cr		3 Lewo :	0,0	18,3	1,4	0	13,0	36,4	16,7	0,0	3,2	9,8	0,0	
13	02	1 Wpr	11	2 Ri	10,0	44,0	13,9	3	3,9	20,5	13,9	0,0	2,5	4,4	0,0	5
		1 Wpr		2 Ri	10,0	45,2	13,9	3	4,0	25,1	13,9	0,0	2,8	4,2	0,0	
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	29,7	13,9	3	2,9	15,8	13,9	0,0	2,1	3,8	0,0	
		1 Wpr		2 Ri	10,0	37,9	13,9	3	3,4	16,6	13,9	0,0	2,2	4,2	0,0	
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	33,1	13,9	3	3,1	15,8	13,9	0,0	2,1	4,0	0,0	
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	28,2	13,9	3	2,7	19,7	13,9	0,0	2,4	3,3	0,0	
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	31,9	13,9	3	3,0	19,6	13,9	0,0	2,4	3,6	0,0	
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	28,2	13,9	3	2,7	19,7	13,9	0,0	2,4	3,3	0,0	
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	31,9	13,9	3	3,0	19,6	13,9	0,0	2,4	3,6	0,0	
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	29,7	13,9	3	2,9	15,8	13,9	0,0	2,1	3,8	0,0	
		1 Wpr		2 Ri	10,0	37,9	13,9	3	3,4	16,6	13,9	0,0	2,2	4,2	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug			.		Załącznik zał.5d

Obliczenia CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	33,1	13,9	3	3,1	15,8	13,9	0,0	2,1	4,0	0,0	
14	08	3 Wpr	11	2 Lewo :	10,0	30,7	13,9	3	2,9	41,5	13,9	0,0	4,0	1,9	0,0	3
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	30,8	13,9	3	2,9	36,2	13,9	0,0	3,6	2,3	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	21,8	13,9	3	2,3	31,8	13,9	0,0	3,3	2,0	0,0	
15	09	3 Lewo :	11	2 Lewo :	10,0	20,1	13,9	3	2,2	22,4	13,9	0,0	2,6	2,6	0,0	3
		3 Lewo :		2 Lewo :	10,0	16,6	13,9	3	1,9	24,3	13,9	0,0	2,7	2,2	0,0	
16	32	1 Cr	11	2 Lewo :	0,0	7,4	1,4	0	5,3	46,3	13,9	0,0	4,3	1,0	0,0	2
		1 Cr		2 Lewo :	0,0	7,4	1,4	0	5,3	40,4	13,9	0,0	3,9	1,4	0,0	
		1 Cr		2 Lewo :	0,0	7,4	1,4	0	5,3	51,6	13,9	0,0	4,7	0,6	0,0	
		1 Cr		2 Lewo :	0,0	7,4	1,4	0	5,3	45,6	13,9	0,0	4,3	1,0	0,0	
17	37	2 Cr	11	2 Lewo :	0,0	15,3	1,4	0	10,9	2,5	13,9	0,0	1,2	9,7	0,0	12
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	18,3	1,4	0	13,0	6,3	13,9	0,0	1,5	11,5	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	15,3	1,4	0	10,9	2,4	13,9	0,0	1,2	9,7	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	18,3	1,4	0	13,0	6,2	13,9	0,0	1,4	11,6	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	15,3	1,4	0	10,9	2,4	13,9	0,0	1,2	9,7	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	18,3	1,4	0	13,0	6,2	13,9	0,0	1,4	11,6	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	15,3	1,4	0	10,9	2,4	13,9	0,0	1,2	9,7	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	18,3	1,4	0	13,0	6,2	13,9	0,0	1,4	11,6	0,0	
18	01	1 Ri	31	1 Cr	10,0	5,1	13,9	3	1,1	0,0	1,4	0,0	0,0	4,1	0,0	5
		1 Ri		1 Cr	10,0	10,9	13,9	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	
19	02	1 Wpr	31	1 Cr	10,0	5,0	13,9	3	1,1	0,0	1,4	0,0	0,0	4,1	0,0	5
		1 Wpr		1 Cr	10,0	10,8	13,9	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	
		1 Wpr		1 Cr	10,0	4,9	13,9	3	1,1	0,0	1,4	0,0	0,0	4,1	0,0	
		1 Wpr		1 Cr	10,0	10,9	13,9	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek Strug								.				Załącznik	zał.5d	

Obliczenia CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyczłonny t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
20	08	3 Wpr	32	1 Cr	10,0	40,8	13,9	3	3,7	0,0	1,4	0,0	0,0	6,7	0,0	7
		3 Wpr		1 Cr	10,0	34,8	13,9	3	3,2	0,0	1,4	0,0	0,0	6,2	0,0	
		3 Wpr		1 Cr	10,0	40,9	13,9	3	3,7	0,0	1,4	0,0	0,0	6,7	0,0	
		3 Wpr		1 Cr	10,0	35,0	13,9	3	3,2	0,0	1,4	0,0	0,0	6,2	0,0	
21	11	2 Lewo :	32	1 Cr	10,0	46,3	13,9	3	4,1	0,0	1,4	0,0	0,0	7,1	0,0	8
		2 Lewo :		1 Cr	10,0	40,4	13,9	3	3,6	0,0	1,4	0,0	0,0	6,6	0,0	
		2 Lewo :		1 Cr	10,0	51,6	13,9	3	4,4	0,0	1,4	0,0	0,0	7,4	0,0	
		2 Lewo :		1 Cr	10,0	45,6	13,9	3	4,0	0,0	1,4	0,0	0,0	7,0	0,0	
22	01	1 Ri	37	2 Cr	10,0	29,5	13,9	3	2,8	0,0	1,4	0,0	0,0	5,8	0,0	6
		1 Ri		2 Cr	10,0	25,6	13,9	3	2,6	0,0	1,4	0,0	0,0	5,6	0,0	
23	09	3 Lewo :	37	2 Cr	10,0	40,2	13,9	3	3,6	0,0	1,4	0,0	0,0	6,6	0,0	7
		3 Lewo :		2 Cr	10,0	36,4	13,9	3	3,3	0,0	1,4	0,0	0,0	6,3	0,0	
24	11	2 Lewo :	37	2 Cr	10,0	2,5	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	5
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	6,3	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	2,4	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	6,2	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	2,4	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	6,2	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	2,4	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	6,2	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug			.		Załącznik zał.5d

Obliczenia CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
1	09	3 Lewo :	01	1 Ri	10,0	39,0	8,3	3	5,9	28,2	16,7	0,0	2,7	6,2	0,0	7
2	31	1 Cr	01	1 Ri	0,0	10,8	1,4	0	7,7	5,1	16,7	0,0	1,3	6,4	0,0	7
		1 Cr		1 Ri	0,0	10,9	1,4	0	7,8	10,9	16,7	0,0	1,7	6,1	0,0	
3	37	2 Cr	01	1 Ri	0,0	15,3	1,4	0	10,9	29,5	16,7	0,0	2,8	8,1	0,0	11
		2 Cr		1 Ri	0,0	18,3	1,4	0	13,0	25,6	16,7	0,0	2,5	10,5	0,0	
4	09	3 Lewo :	02	1 Wpr	10,0	23,2	8,3	3	4,0	24,8	19,4	0,0	2,3	4,7	0,0	6
		3 Lewo :		1 Wpr	10,0	27,1	8,3	3	4,5	23,5	19,4	0,0	2,2	5,3	0,0	
5	11	2 Ri	02	1 Wpr	10,0	20,5	8,3	3	3,7	44,0	19,4	0,0	3,3	3,4	0,0	5
		2 Ri		1 Wpr	10,0	25,1	8,3	3	4,2	45,2	19,4	0,0	3,3	3,9	0,0	
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	15,8	8,3	3	3,1	29,7	19,4	0,0	2,5	3,6	0,0	
		2 Ri		1 Wpr	10,0	16,6	8,3	3	3,2	37,9	19,4	0,0	3,0	3,2	0,0	
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	15,8	8,3	3	3,1	33,1	19,4	0,0	2,7	3,4	0,0	
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	19,7	8,3	3	3,6	28,2	19,4	0,0	2,5	4,1	0,0	
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	19,6	8,3	3	3,6	31,9	19,4	0,0	2,6	4,0	0,0	
6	31	1 Cr	02	1 Wpr	0,0	10,8	1,4	0	7,7	5,0	19,4	0,0	1,3	6,4	0,0	7
		1 Cr		1 Wpr	0,0	10,9	1,4	0	7,8	10,8	19,4	0,0	1,6	6,2	0,0	
		1 Cr		1 Wpr	0,0	10,8	1,4	0	7,7	4,9	19,4	0,0	1,3	6,4	0,0	
		1 Cr		1 Wpr	0,0	10,9	1,4	0	7,8	10,9	19,4	0,0	1,6	6,2	0,0	
7	11	2 Lewo :	08	3 Wpr	10,0	41,5	8,3	3	6,2	30,7	19,4	0,0	2,6	6,6	0,0	7
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	36,2	8,3	3	5,6	30,8	19,4	0,0	2,6	6,0	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	31,8	8,3	3	5,0	21,8	19,4	0,0	2,1	5,9	0,0	
8	32	1 Cr	08	3 Wpr	0,0	7,4	1,4	0	5,3	40,8	19,4	0,0	3,1	2,2	0,0	3
		1 Cr		3 Wpr	0,0	7,4	1,4	0	5,3	34,8	19,4	0,0	2,8	2,5	0,0	
		1 Cr		3 Wpr	0,0	7,4	1,4	0	5,3	40,9	19,4	0,0	3,1	2,2	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał.5e

Obliczenia CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
		1 Cr		3 Wpr	0,0	7,4	1,4	0	5,3	35,0	19,4	0,0	2,8	2,5	0,0	
9	01	1 Ri	09	3 Lewo :	10,0	28,2	8,3	3	4,6	39,0	16,7	0,0	3,3	4,3	0,0	5
10	02	1 Wpr	09	3 Lewo :	10,0	24,8	13,9	3	2,5	23,2	16,7	0,0	2,4	3,1	0,0	4
		1 Wpr		3 Lewo :	10,0	23,5	13,9	3	2,4	27,1	16,7	0,0	2,6	2,8	0,0	
11	11	2 Lewo :	09	3 Lewo :	10,0	22,4	8,3	3	3,9	20,1	16,7	0,0	2,2	4,7	0,0	6
		2 Lewo :		3 Lewo :	10,0	24,3	8,3	3	4,1	16,6	16,7	0,0	2,0	5,1	0,0	
12	37	2 Cr	09	3 Lewo :	0,0	15,3	1,4	0	10,9	40,2	16,7	0,0	3,4	7,5	0,0	10
		2 Cr		3 Lewo :	0,0	18,3	1,4	0	13,0	36,4	16,7	0,0	3,2	9,8	0,0	
13	02	1 Wpr	11	2 Ri	10,0	44,0	13,9	3	3,9	20,5	13,9	0,0	2,5	4,4	0,0	5
		1 Wpr		2 Ri	10,0	45,2	13,9	3	4,0	25,1	13,9	0,0	2,8	4,2	0,0	
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	29,7	13,9	3	2,9	15,8	13,9	0,0	2,1	3,8	0,0	
		1 Wpr		2 Ri	10,0	37,9	13,9	3	3,4	16,6	13,9	0,0	2,2	4,2	0,0	
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	33,1	13,9	3	3,1	15,8	13,9	0,0	2,1	4,0	0,0	
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	28,2	13,9	3	2,7	19,7	13,9	0,0	2,4	3,3	0,0	
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	31,9	13,9	3	3,0	19,6	13,9	0,0	2,4	3,6	0,0	
14	08	3 Wpr	11	2 Lewo :	10,0	30,7	13,9	3	2,9	41,5	13,9	0,0	4,0	1,9	0,0	3
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	30,8	13,9	3	2,9	36,2	13,9	0,0	3,6	2,3	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	21,8	13,9	3	2,3	31,8	13,9	0,0	3,3	2,0	0,0	
15	09	3 Lewo :	11	2 Lewo :	10,0	20,1	8,3	3	3,6	22,4	13,9	0,0	2,6	4,0	0,0	4
		3 Lewo :		2 Lewo :	10,0	16,6	8,3	3	3,2	24,3	13,9	0,0	2,7	3,5	0,0	
16	32	1 Cr	11	2 Lewo :	0,0	7,4	1,4	0	5,3	46,3	13,9	0,0	4,3	1,0	0,0	2
		1 Cr		2 Lewo :	0,0	7,4	1,4	0	5,3	40,4	13,9	0,0	3,9	1,4	0,0	
		1 Cr		2 Lewo :	0,0	7,4	1,4	0	5,3	51,6	13,9	0,0	4,7	0,6	0,0	
		1 Cr		2 Lewo :	0,0	7,4	1,4	0	5,3	45,6	13,9	0,0	4,3	1,0	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek								.				Załącznik	zał.5e	

Obliczenia CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
17	37	2 Cr	11	2 Lewo :	0,0	15,3	1,4	0	10,9	2,5	13,9	0,0	1,2	9,7	0,0	12
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	18,3	1,4	0	13,0	6,3	13,9	0,0	1,5	11,5	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	15,3	1,4	0	10,9	2,4	13,9	0,0	1,2	9,7	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	18,3	1,4	0	13,0	6,2	13,9	0,0	1,4	11,6	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	15,3	1,4	0	10,9	2,4	13,9	0,0	1,2	9,7	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	18,3	1,4	0	13,0	6,2	13,9	0,0	1,4	11,6	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	15,3	1,4	0	10,9	2,4	13,9	0,0	1,2	9,7	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	18,3	1,4	0	13,0	6,2	13,9	0,0	1,4	11,6	0,0	
18	01	1 Ri	31	1 Cr	10,0	5,1	8,3	3	1,8	0,0	1,4	0,0	0,0	4,8	0,0	6
		1 Ri		1 Cr	10,0	10,9	8,3	3	2,5	0,0	1,4	0,0	0,0	5,5	0,0	
19	02	1 Wpr	31	1 Cr	10,0	5,0	13,9	3	1,1	0,0	1,4	0,0	0,0	4,1	0,0	5
		1 Wpr		1 Cr	10,0	10,8	13,9	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	
		1 Wpr		1 Cr	10,0	4,9	13,9	3	1,1	0,0	1,4	0,0	0,0	4,1	0,0	
		1 Wpr		1 Cr	10,0	10,9	13,9	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	
20	08	3 Wpr	32	1 Cr	10,0	40,8	13,9	3	3,7	0,0	1,4	0,0	0,0	6,7	0,0	7
		3 Wpr		1 Cr	10,0	34,8	13,9	3	3,2	0,0	1,4	0,0	0,0	6,2	0,0	
		3 Wpr		1 Cr	10,0	40,9	13,9	3	3,7	0,0	1,4	0,0	0,0	6,7	0,0	
		3 Wpr		1 Cr	10,0	35,0	13,9	3	3,2	0,0	1,4	0,0	0,0	6,2	0,0	
21	11	2 Lewo :	32	1 Cr	10,0	46,3	8,3	3	6,8	0,0	1,4	0,0	0,0	9,8	0,0	11
		2 Lewo :		1 Cr	10,0	40,4	8,3	3	6,1	0,0	1,4	0,0	0,0	9,1	0,0	
		2 Lewo :		1 Cr	10,0	51,6	8,3	3	7,4	0,0	1,4	0,0	0,0	10,4	0,0	
		2 Lewo :		1 Cr	10,0	45,6	8,3	3	6,7	0,0	1,4	0,0	0,0	9,7	0,0	
22	01	1 Ri	37	2 Cr	10,0	29,5	8,3	3	4,8	0,0	1,4	0,0	0,0	7,8	0,0	8
		1 Ri		2 Cr	10,0	25,6	8,3	3	4,3	0,0	1,4	0,0	0,0	7,3	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek								.				Załącznik	zał.5e	

Obliczenia CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyzielony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_ż/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
23	09	3 Lewo :	37	2 Cr	10,0	40,2	8,3	3	6,1	0,0	1,4	0,0	0,0	9,1	0,0	10
		3 Lewo :		2 Cr	10,0	36,4	8,3	3	5,6	0,0	1,4	0,0	0,0	8,6	0,0	
24	11	2 Lewo :	37	2 Cr	10,0	2,5	8,3	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	5
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	6,3	8,3	3	2,0	0,0	1,4	0,0	0,0	5,0	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	2,4	8,3	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	6,2	8,3	3	2,0	0,0	1,4	0,0	0,0	5,0	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	2,4	8,3	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	6,2	8,3	3	2,0	0,0	1,4	0,0	0,0	5,0	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	2,4	8,3	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	6,2	8,3	3	2,0	0,0	1,4	0,0	0,0	5,0	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał.5e

Minimalne czasy sygnału zielonego dla pieszych



stadtraum

dł. w osi

	s [m]	v [m/s]	t _{z,min} [s]	t _{z,min} zaokr [s]	t _{z,min+4} [s] +4s	t _{z,min+4,zaokr} [s]
31	11,06	1,40	7,90	8,00	11,90	12,00
32	7,39	1,40	5,28	6,00	9,28	10,00
37	16,66	1,40	11,90	12,00	15,90	16,00
31+32	23,95	1,40	17,11	18,00	21,11	22,00

Projekt

Skrzyżowanie

Poznańska-Owocowa

Nr zlecenia

Wariant w1

Data

24.01.2023

Projektant

Marek Strug

Załącznik

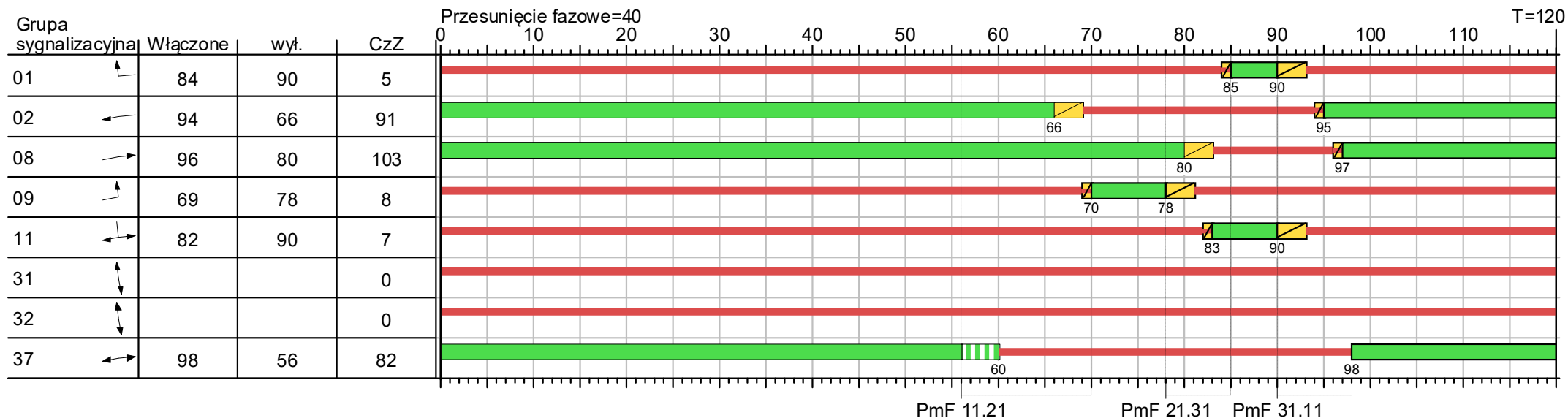
5f

Program P1 - koordynacja



LISA+

P1d-min BP



Czerw./żółte
 Czerwone
 Zielone
 Zielone-mig
 Żółte

program minimalny bez pieszych 31 i 32.
Punkt wyrównania cyklu (PWC=56s).

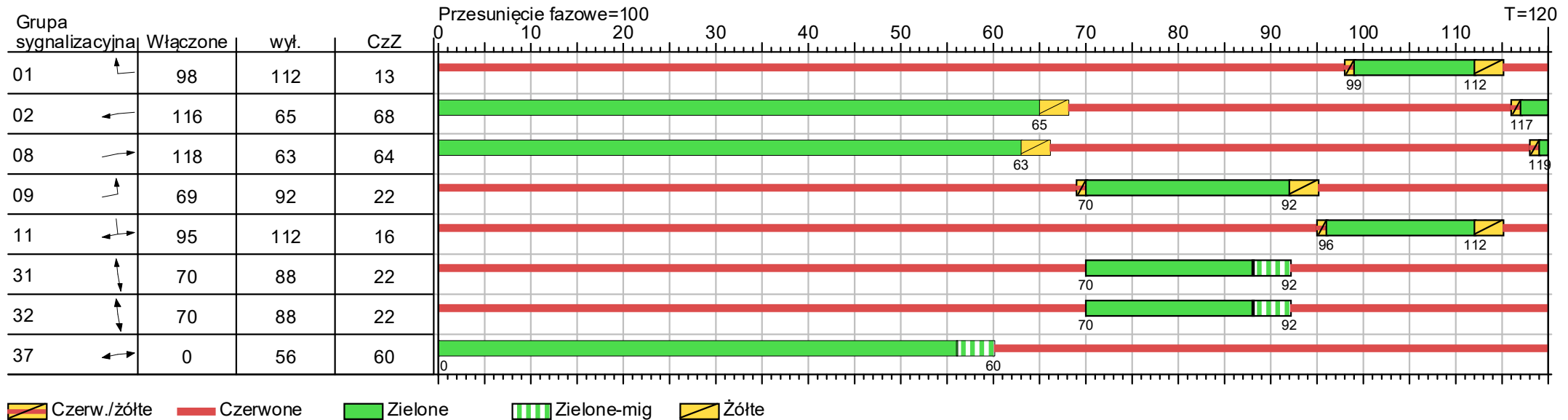
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6d

Awaryjny A1



LISA+

Awaryjny A1



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6e

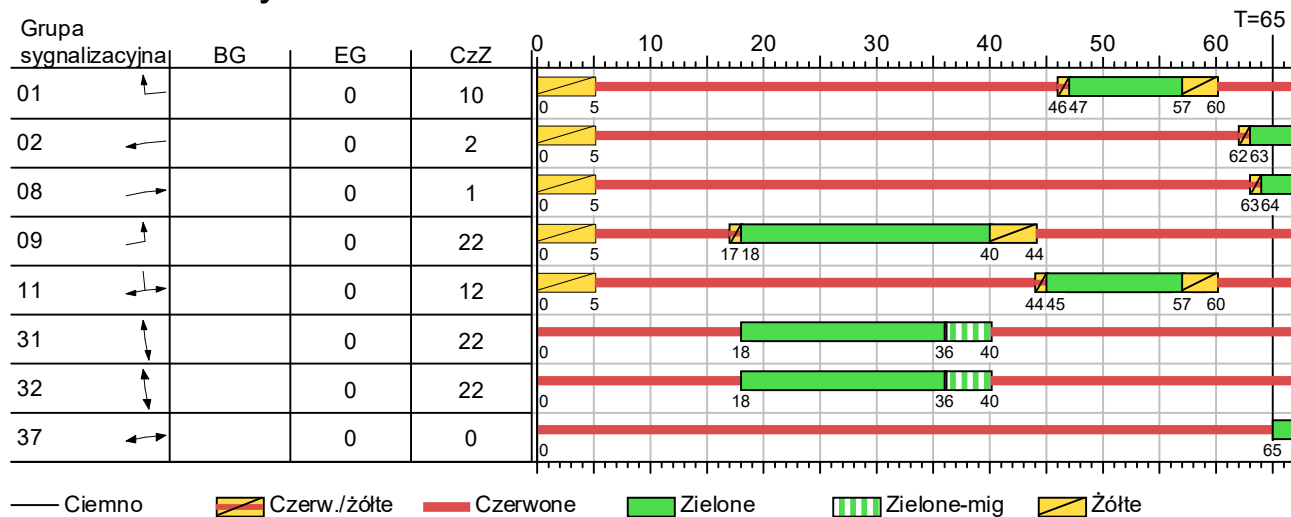
Program startowy



stadtraum

LISA+

startowy

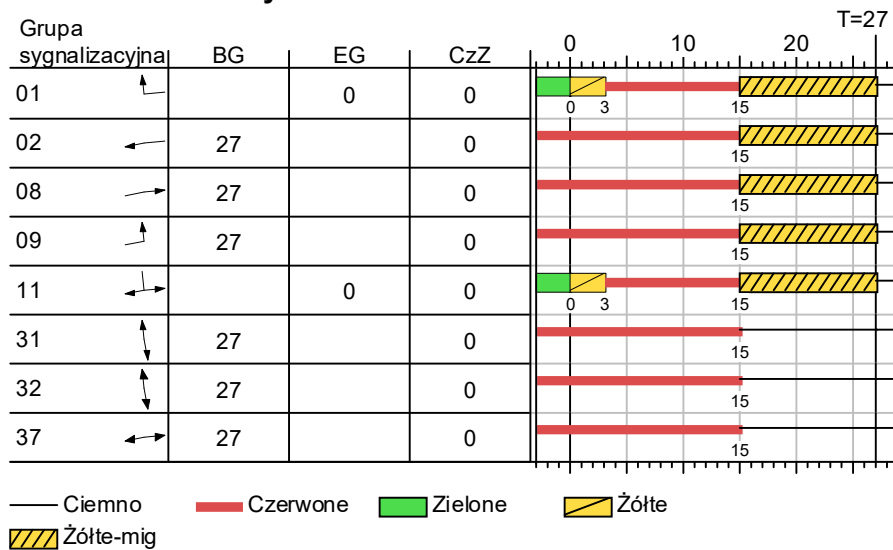


Przed załączeniem programu startowego sygnalizacja musi pracować w trybie żółte migające przez 180s

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6f



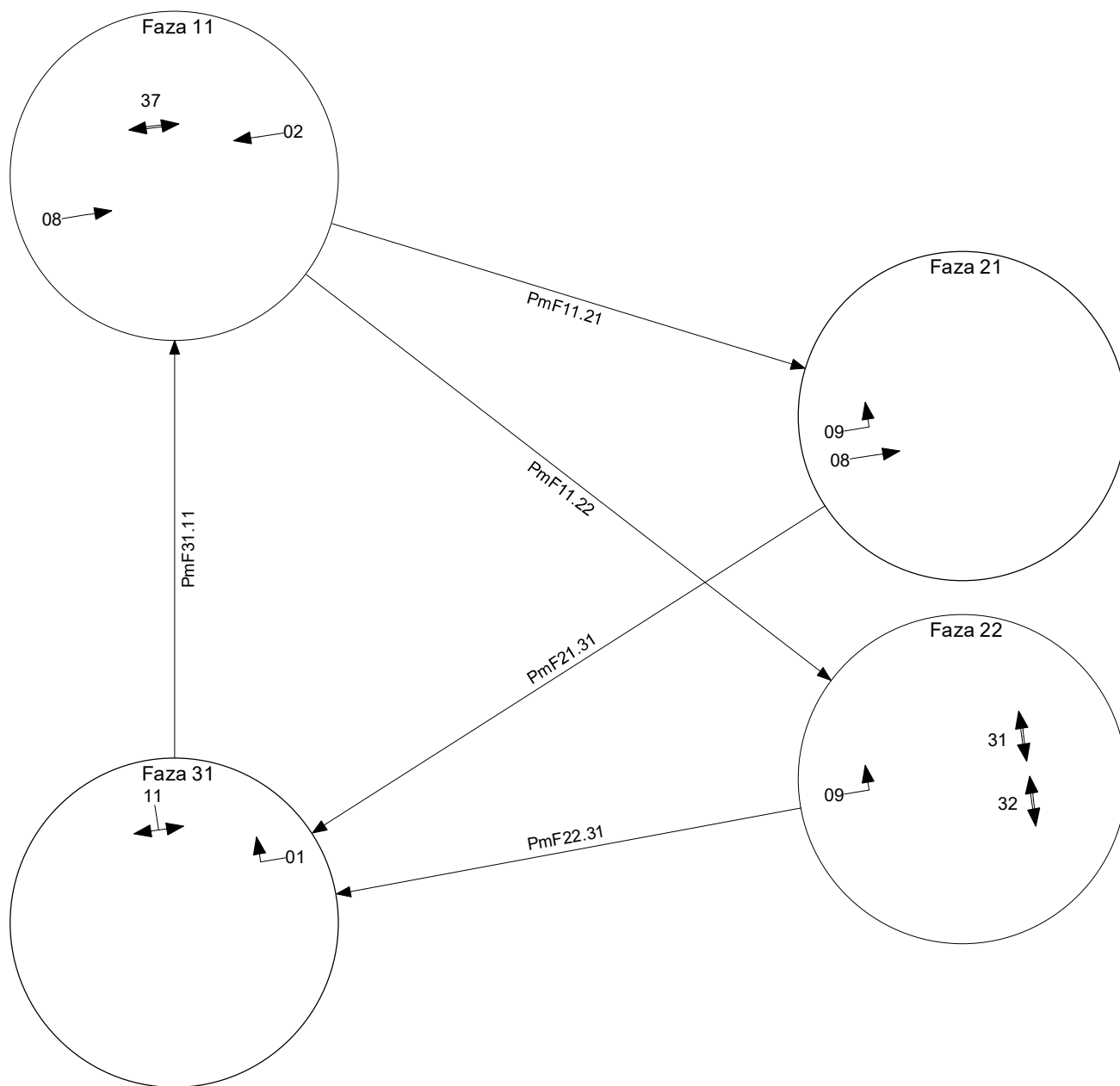
końcowy



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6g

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ		7
Zamawiający:	UM Gniezno					Miejscowość:		Gniezno					
Wykonawca:	Drog-Cad					Skrzyżowanie:		Poznańska-Owocowa					
Projekt nadrzędny:		Nr pracy	7a			Data	28.02.2023		Godzina	szczyt poranny			
Włot	A			B			C			D			
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	
Relacja	LP	-	-	W	P	-	L	W	P	L	W	-	
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]	49			642	2					14	546		
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]	49			644						560			
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	1253												
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]	3420			3374	1469					1507	3362		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,014			0,19	0,001					0,009	0,162		
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]	485			1940	171					163	1821		
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]	485			1946						1868			
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	3786												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]	0,101			0,331	0,012					0,086	0,300		
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]	0,101			0,331						0,300			
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,331												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	3218												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	1965												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]	44,8			8,4	51,5					53,0	10,5		
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]	44,8			8,5						11,6			
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	11,3												
PSR w grupie pasów	II			I	III					III	I		
PSR na wlocie	II			I						I			
PSR na skrzyżowaniu	I												
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]	0,61			1,50	0,03					0,21	1,59		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]	0,61			1,53						1,80			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	3,94												
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]	0,0			0,0	0,0					0,0	0,0		
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]	5,0			22,0	3,0					3,0	19,0		
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]	16,0			76,0	21,0					20,0	65,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]	0,783			0,472	0,796					0,810	0,492		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]	0,776			0,474						0,500			
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]	0,497												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]	0,783			0,472	0,796					0,810	0,492		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]	0,776			0,474						0,500			
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,497												

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ		7
Zamawiający:	UM Gniezno					Miejscowość:		Gniezno					
Wykonawca:	Drog-Cad					Skrzyżowanie:		Poznańska-Owocowa					
Projekt nadrzędny:		Nr pracy	7b		Data	28.02.2023		Godzina	szczyt popołud				
Włot	A			B			C			D			
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	
Relacja	LP	-	-	W	P	-	L	W	P	L	W	-	
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]	62			604	4					16	772		
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]	62			608						788			
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	1458												
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]	3290			3404	1481					1562	3486		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,019			0,177	0,003					0,01	0,221		
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]	466			1957	173					169	1888		
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]	466			1970						1927			
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	3565												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]	0,133			0,309	0,023					0,095	0,409		
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]	0,133			0,309						0,409			
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,409												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	3030												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	1572												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]	45,0			8,3	51,6					53,0	11,3		
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]	45,0			8,6						12,1			
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	12,1												
PSR w grupie pasów	II			I	III					III	I		
PSR na wlocie	II			I						I			
PSR na skrzyżowaniu	I												
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]	0,78			1,39	0,06					0,24	2,42		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]	0,78			1,45						2,66			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	4,88												
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]	0,0			0,0	0,0					0,0	0,0		
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]	5,0			20,0	3,0					3,0	28,0		
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]	16,0			69,0	21,0					20,0	93,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [Z/P]	0,787			0,465	0,797					0,811	0,530		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [Z/P]	0,790			0,467						0,536			
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [Z/P]	0,518												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]	0,787			0,465	0,797					0,811	0,530		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]	0,790			0,467						0,536			
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,518												



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	8

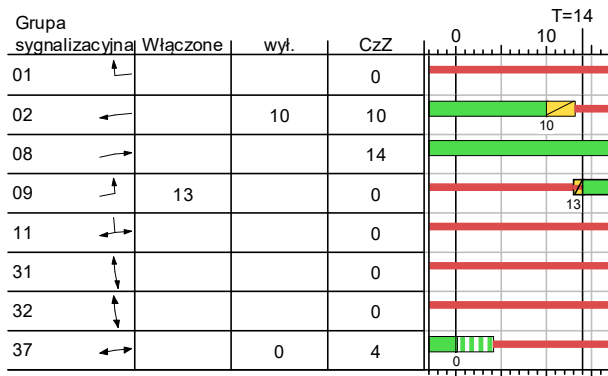
Przejścia międzyfazowe



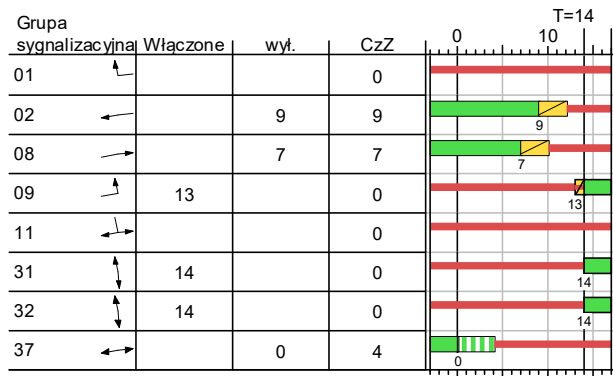
stadtraum

LISA+

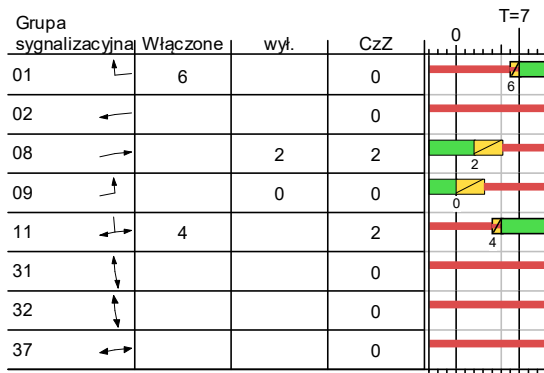
PmF 11.21



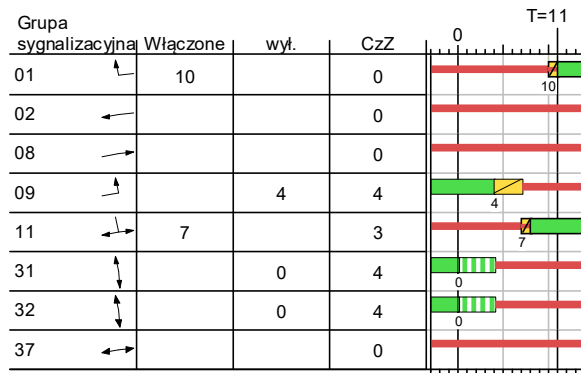
PmF 11.22



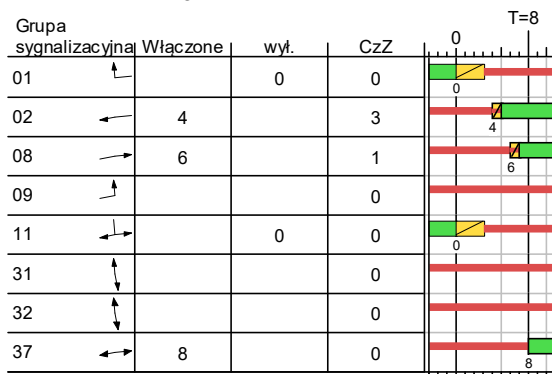
PmF 21.31



PmF 22.31



PmF 31.11



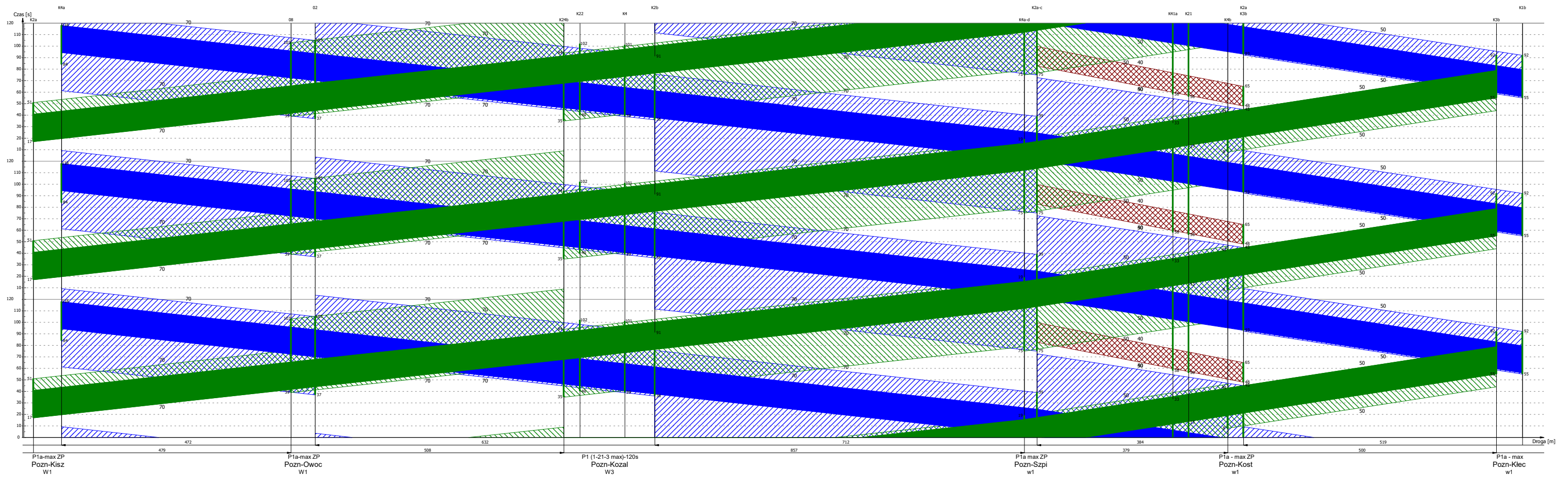
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	9



Nr	Nazwa	Typ	Nr ID	GSYG1
1	0111	Pętla	1	01
2	0112	Pętla	2	01
3	0211	Pętla	3	02
4	0212	Pętla	4	02
5	0213	Pętla	5	02
6	0221	Pętla	6	02
7	0222	Pętla	7	02
8	0223	Pętla	8	02
9	0811	Pętla	9	08
10	0812	Pętla	10	08
11	0813	Pętla	11	08
12	0821	Pętla	12	08
13	0822	Pętla	13	08
14	0823	Pętla	14	08
15	0911	Pętla	15	09
16	0912	Pętla	16	09
17	0913	Pętla	17	09
18	1111	Pętla	18	11
19	1112	Pętla	19	11
20	1121	Pętla	20	11
21	1122	Pętla	21	11
22	PP3111	Klawisze	22	11
23	PP3112	Klawisze	23	11
24	PP3211	Klawisze	24	11
25	PP3212	Klawisze	25	11
26	PP3711	Klawisze	26	11
27	PP3712	Klawisze	27	11

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Owocowa				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	10

Wykres koordynacji



4.3. Skrzyżowanie ul. Poznańskiej (DW194) – – ul. Topolowej – ul. bp. M. Kozala

1. STEROWANIE SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA

Opisane poniżej programy sygnalizacji zostały utworzone przy pomocy oprogramowania dla inżynierii ruchu LISA+.

1.1. Natężenia ruchu

Na potrzeby projektu sygnalizacji, w dniu 25.01.2023 roku wykonano pomiary natężenia ruchu na podwójnym skrzyżowaniu ulic Poznańskiej Topolowej i Bluszczowej. Badaniem objęto szczyt poranny (godz. 06:30-09:00), szczyt popołudniowy (godz. 14:30-17:00) oraz okres międzyszczytowy (godz. 11:00-12:00).

Pomierzone wartości pozwoliły przygotować prognozę wolumenów natężenia ruchu jakie będą funkcjonować w układzie po wybudowaniu i skomunikowaniu ul. Kozala. Następnie, uzyskane wyniki prognozy zostały wykorzystane do opracowania programu przedmiotowej sygnalizacji świetlnej.

Wyniki prognozy przedstawiono na diagramach (zał. 2).

1.2. Elementy i urządzenia sygnalizacyjne

Podstawowe dane o sygnalizatorach i grupach sygnalizacyjnych są zawarte na planie sytuacyjnym (rys.3) oraz w załączniku nr 3.

Proponowany sposób sterowania ruchem przewiduje zmiany dotychczasowej infrastruktury sygnalizacji świetlnej. Usunięto elementy sygnalizacji z wlotu ul. Bluszczowej, która według nowej organizacji ruchu stanowić będzie jedynie wylot skrzyżowania z ul. Poznańską. Ponadto, zlikwidowano lewoskręt ze wschodniego wlotu ul. Poznańskiej w kierunku ul. Bluszczowej. Działaniu sygnalizacji poddano cały nowoprojektowany wlot ul. Kozala.

Wszystkie urządzenia sygnalizacji powinny spełniać wymagania techniczne określone w Rozporządzeniu 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. z 2019 r. pozycja 2311 z późniejszymi zmianami).

1.3. Kolizje grup sygnalizacyjnych i czasy międzyzielone

W niniejszym opracowaniu obliczono czasy międzyzielone dla wszystkich grup sygnalizacyjnych, zgodnie z zasadami określonymi przez rozporządzenie [6].

Podstawowe założenia do obliczeń minimalnych czasów międzyzielonych zgodnie z rozporządzeniem [6]:

- długość sygnału żółtego: 3s
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):

- 1) kierunek na wprost: 70 km/h
- 2) kierunek w prawo: 60 km/h
- 3) kierunek w lewo: 60 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 50 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlocie ul. Topolowej:
 - 1) kierunek na wprost: 50 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlocie ul. Topolowej:
 - 1) kierunek na wprost: 50 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlocie ul. Kozala:
 - 4) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 5) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlocie ul. Kozala:
 - 4) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 5) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość strumieni pieszych: 1.4 m/s
- prędkość strumieni rowerów: 4.2 m/s
- wzory obliczeniowe:

$$t_e = \frac{s_e + l_p}{v_e} \qquad t_d = \frac{s_d}{v_d} + 1 \qquad t_d = \sqrt{\frac{2 \cdot (s_d + 1,5)}{a}}$$

Na podstawie powyższych wartości obliczono minimalne czasy międzyzielone, które umieszczono w macierzy o nazwie „Rozporządzenie”.

Podczas wykonywania pomiarów ruchu stwierdzono kilka przypadków przekraczania dopuszczonej prędkości przez kierowców. Zauważono też obecność pojazdów poruszających się wolniej. Były to pojazdy ciężarowe wolniej ewakuujące się przez skrzyżowanie lub pojazdy osobowe poruszające się po łukach na relacjach skrętnych. W związku z tym dostosowano prędkości do geometrii i warunków ruchu panujących na skrzyżowaniu.

Przyjęte wartości prędkości rzeczywistych wynoszą:

- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 70 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 60 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 60 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):

- 1) kierunek na wprost: 50 km/h
- 2) kierunek w prawo: 30 km/h
- 3) kierunek w lewo: 30 km/h
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach ul. Topolowej:
 - 1) kierunek na wprost: 50 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach ul. Topolowej:
 - 1) kierunek na wprost: 30 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 30 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 30 km/h
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach ul. Kozala:
 - 1) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 2) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach ul. Kozala:
 - 1) kierunek w prawo: 30 km/h
 - 2) kierunek w lewo: 30 km/h
- prędkość strumieni pieszych: 1,4 m/s
- prędkość strumieni rowerów: 4.2 m/s

Wyniki obliczeń rzeczywistych czasów międzyzielonych umieszczono w macierzy „Rzeczywiste”.

Ostatecznie do projektowania programów sygnalizacji zbudowano macrycę (macierz „Przyjęta”), w której każda wartość stanowi wartość maksymalną z dwóch macierzy obliczonych wcześniej:

$$T_{\text{przyj}} = \max(T_{\text{Rozp}}, T_{\text{Rzecz}})$$

Tak zbudowana macryca gwarantuje spełnienie wymagań stawianych przez rozporządzenie, a jednocześnie pozwala dostosować długości czasów międzyzielonych do rzeczywistych warunków panujących na skrzyżowaniu.

Przez wzgląd na wysoką prędkość ewakuacji pojazdów sterowanych grupą K22, wynikającą z zastosowania dopuszczalnej prędkości na wlocie na poziomie 60km/h, może dochodzić do zwiększenia wpływu tzw. strefy dylematu kierującego w czasie nadawania sygnału żółtego. Z tego względu zdecydowano się zwiększyć czas międzyzielony dla relacji K22(ewakuacja) - K21(dojazd) o 1 sekundę. Dodatkowo czas międzyzielony między zakończeniem sygnału zielonego dla grupy S21 a jego rozpoczęciem w grupie K22 zrównano do czasu międzyzielonego pomiędzy grupami K21 i K22.

Macierze czasów międzyzielonych wraz z obliczeniami przedstawia zał. 5.

1.4. Fazy ruchu

Na potrzeby programu sygnalizacji, zaprojektowano 6 faz ruchu, regulujących ruch na obu skrzyżowaniach częściowych.

Faza 1 obsługuje ruch wzdłuż ul. Poznańskiej (DW194) na obu skrzyżowaniach.

Fazy 2X odpowiadają za ruch pojazdów na relacjach lewoskrętnych na ul. Poznańskiej, w kierunkach do ulic Topolowej i Kozala oraz za obsługę pieszych na przejściach 22 i 4.

W przypadku wykrycia zgłoszenia:

- od pieszych na przejściach 4 i/lub 22, załączona zostaje faza 21;
- na obu relacjach lewoskrętnych oraz braku zgłoszeń od pieszych na przejściach 22 i/lub 4, załączona zostaje faza 22;
- wyłącznie na relacji lewoskrętnej w kierunku ul. Kozala oraz braku zgłoszeń od pieszych na przejściach 22 i/lub 4, załączona zostaje faza 23;
- wyłącznie na relacji lewoskrętnej w kierunku ul. Topolowej oraz braku zgłoszeń od pieszych na przejściach 22 i/lub 4, załączona zostaje faza 24.

Faza 3 odpowiada za obsługę ruchu na wlotach ul. Topolowej i Kozala.

Ideę sterowania i porządek faz przedstawiono na rysunku w załączniku nr 8.

1.5. Programy stałoczasowe

W przypadku awarii detektorów sygnalizacja zostaje przełączona na tryb stałoczasowy. Dla projektowanej sygnalizacji przewidziano program awaryjny o długości cyklu 120s.

Program awaryjny przedstawiono w załączniku nr 6.

1.6. Założenia sterowania akomodacyjnego

Na podstawie obowiązujących przepisów oraz wymagań i warunków stawianych przez instytucje opiniujące i zatwierdzające projekt, przyjęto następujące założenia projektowe:

- Rodzaj sterowania na skrzyżowaniu w ciągu dnia: akomodacyjne, koordynowane,
- Rodzaj sterowania w nocy: ŻM
- Minimalny czas sygnału zielonego: grupy kołowe 5s, grupy piesze w zależności od długości przejścia.

Wykaz minimalnych czasów zielonych przedstawiono w zał. 3. Obliczenia dla czasu przejścia pieszych – w załączniku 5f.

1.7. Urządzenia detekcyjne

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania sterowania akomodacyjnego, zaktualizowano istniejący system detekcji dla wszystkich rodzajów strumieni ruchu. Do wykrywania pojazdów na drodze wykorzystano pętle indukcyjne i/lub pętle wideo, a do wykrywania pieszych zastosowano przyciski sensorowe, umieszczone na masztach z sygnalizatorami.

Pętle indukcyjne umieszczone przed linią zatrzymania mają kształt rombu, co zwiększa ich czułość w zakresie wykrywania mniejszych pojazdów np. motocykli. Szczegółowe zestawienie detektorów zawarto w tabeli (Tab.3.6.1) oraz w zał. 10, natomiast ich położenie i geometria przedstawiona jest na planie sytuacyjnym.

1.8. Opis sterowania

Długości trwania faz

	Wszystkie	P1-120s
Faza	T_{min}^1 [s]	T_{max} [s]
Faza 1	51	78
Faza 21	16	16
Faza 22	4	13
Faza 23	5	12
Faza 24	4	8
Faza 3	5	15

- 1) Podczas realizacji czasu minimalnego fazy należy również kontrolować i uwzględnić czasy minimalne dla poszczególnych grup sygnalizacyjnych.

Zgłoszenia i wydłużenia od faz

Do zgłoszenia zapotrzebowania na daną fazę należy wykorzystać detektory przypisane do grup sygnalizacyjnych załączanych w ramach tej fazy.

Wydłużenie zielonego światła dla samochodów realizowane są przez wydłużenia jednostkowe od detektorów przypisanych do poszczególnych grup sygnalizacyjnych (fazy).

Zestawienie funkcji poszczególnych detektorów prezentuje tabela 3.6.1.

Nr	Nazwa	Typ	Wymiary Szer X Dł [m]	Odległość od linii [m]	Faza	Zgłoszenie/ czas opóźnienia zgłoszenia [s]	Wydłużanie/ czas jednostkowy [s]
1	0211	Pętla	2x1 (skośna)	2	1	tak/0	3*
2	0212	Pętla	1x20	20	1	tak/0	2
3	0213	Pętla	2x1	60	1	tak/2	3
4	0221	Pętla	2x1 (skośna)	2	1	tak/0	3*
5	0222	Pętla	1x20	20	1	tak/0	2
6	0223	Pętla	2x1	60	1	tak/2	3
7	0231	Pętla	2x1 (skośna)	2	21,22,23	tak/0	3*
8	0232	Pętla	1x20	20	21,22,23	tak/0	2
9	0233	Pętla	2x1	60	21,22,23	tak/2	3
10	0311	Pętla	2x1 (skośna)	2	3	tak/0	3*
11	0312	Pętla	1x20	20	3	tak/0	2
12	0313	Pętla	2x1	60	3	tak/2	3
13	0321	Pętla	2x1 (skośna)	2	3	tak/0	3*
14	0322	Pętla	1x20	20	3	tak/0	2
15	0411	Pętla	2x1 (skośna)	2	1	tak/0	3*
16	0412	Pętla	1x20	20	1	tak/0	2
17	0413	Pętla	2x1	60	1	tak/2	3
18	0421	Pętla	2x1 (skośna)	2	1	tak/0	3*
19	0422	Pętla	1x20	20	1	tak/0	2
20	0423	Pętla	2x1	60	1	tak/2	3
21	PP3a	Przycisk	-	-	1	tak/-	-
22	PR3a	Przycisk	-	-	1	tak/-	-
23	PP3b	Przycisk	-	-	1	tak/-	-
24	PR3b	Przycisk	-	-	1	tak/-	-
25	PP3c	Przycisk	-	-	1	tak/-	-
26	PR3c	Przycisk	-	-	1	tak/-	-
27	PP3d	Przycisk	-	-	1	tak/-	-
28	PR3d	Przycisk	-	-	1	tak/-	-
29	PP4a	Przycisk	-	-	21	tak/-	-
30	PP4b	Przycisk	-	-	21	tak/-	-
31	PP4c	Przycisk	-	-	21	tak/-	-

32	PP4d	Przycisk	-	-	21	tak/-	-
33	2111	Pętla	2x1 (skośna)	2	3	tak/0	3*
34	2112	Pętla	1x20	20	3	tak/0	2
35	2211	Pętla	2x1 (skośna)	2	1	tak/0	3*
36	2212	Pętla	1x20	20	1	tak/0	2
37	2213	Pętla	2x1	60	1	tak/2	3
38	2221	Pętla	2x1 (skośna)	2	1	tak/0	3*
39	2222	Pętla	1x20	20	1	tak/0	2
40	2223	Pętla	2x1	60	1	tak/2	3
41	2411	Pętla	2x1 (skośna)	2	1	tak/0	3*
42	2412	Pętla	1x20	20	1	tak/0	2
43	2413	Pętla	2x1	60	1	tak/2	3
44	2421	Pętla	2x1 (skośna)	2	1	tak/0	3*
45	2422	Pętla	1x20	20	1	tak/0	2
46	2423	Pętla	2x1	60	1	tak/2	3
47	2431	Pętla	2x1 (skośna)	2	21,22,24	tak/0	3*
48	2432	Pętla	1x10	8	21,22,24	tak/2	2
49	PP21a	Przycisk	-	-	1	tak/-	-
50	PP21b	Przycisk	-	-	1	tak/-	-
51	PP22a	Przycisk	-	-	21	tak/-	-
52	PP22b	Przycisk	-	-	21	tak/-	-
53	PP22c	Przycisk	-	-	21	tak/-	-
54	PP22d	Przycisk	-	-	21	tak/-	-

*) Pętla przy linii zatrzymania wydłużają fazę tylko przez pierwsze 10s od momentu załączenia sygnału zielonego w przypisanej do niej grupy sygnalizacyjnej, aby zapobiec przerwaniu wydłużania przez duże odstępy pomiędzy wolno jadącymi pojazdami, które się rozpędzają

Tabela 3.6.1 Funkcje detektorów

Algorytm działania sygnalizacji

Do opracowania programów sygnalizacji przyjęto następujące, podstawowe założenia:

- 1) Program działa w koordynacji z pozostałymi sterownikami w ciągu ul. Poznańskiej (DW194). Przyjęto więc programy o stałej długości cyklu.
- 2) Maksymalizacja sygnału zielonego dla pojazdów poruszających się ulicą Poznańską (DW194),
- 3) Odpowiednio dobrane długości sygnałów zielonych dla pieszych i kolejności załączeń poszczególnych grup, aby piesi mogli bezpiecznie przechodzić na drugą stronę ulicy w trakcie trwania jednego cyklu.

Wobec powyższych założeń opracowano cykliczny program akomodacyjny realizujący sterownie fazowe.

Program P1 powinien działać wg następujących zasad:

- Faza 1 jest fazą dopełniającą cykl, realizującą koordynację wzdłuż ul. Poznańskiej. Pozostaje zawsze załączona do punktu wyrównania cyklu ($PWC=51s$), umożliwiając w ten sposób przejazd wiązką koordynowanym w obu kierunkach. Po wcześniejszym zakończeniu faz kolizyjnych może zostać uruchomiona wcześniej. Dzięki temu rozszerzone zostaną okna koordynacyjne. Po zakończeniu fazy 1 sterownik analizuje zgłoszenia do grup pieszych PP4ab, PP4cd, PP22ab i PP22cd. W przypadku wystąpienia takiego zgłoszenia załączona zostaje faza 21. W przypadku braku zgłoszenia od pieszych sterownik załącza fazę 22 lub 23 lub 24, co wydłuży okno koordynacyjne dla wiązki pojazdów od strony zachodniej. Wybór fazy zależy od liczby zgłoszeń od relacji lewoskrętnych na wlotach ul. Poznańskiej. Jeżeli wykryto zgłoszenia zarówno od grupy K24c i K2c, wtedy zrealizowana zostanie faza 22. Jeżeli wykryto zgłoszenie tylko od grupy K2c, sterownik załączy fazę 23. Na skutek wykrycia zgłoszenia wyłącznie od grupy K24c, uruchomiona zostanie faza 24.
- Załączenie fazy 21 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s-T_{min}$ – realizacja minimalnego czasu załączenia,
Po zakończeniu fazy 21 sterownik załącza fazę 3.
- Załączenie fazy 22 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s-T_{min}$ – realizacja minimalnego czasu załączenia, uwzględniająca czas potrzebny na przejście pieszych na drugą stronę ulicy,
 - 2) $T_{min}-T_{max}$ – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na zachodnim i wschodnim lewoskręcie z ul. Poznańskiej.
Po zakończeniu fazy 22 sterownik załącza fazę 3.
- Załączenie fazy 23 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s-T_{min}$ – realizacja minimalnego czasu załączenia, uwzględniająca czas potrzebny na przejście pieszych na drugą stronę ulicy,
 - 2) $T_{min}-T_{max}$ – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na wschodnim lewoskręcie z ul. Poznańskiej.
Po zakończeniu fazy 23 sterownik załącza fazę 3.
- Załączenie fazy 24 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s-T_{min}$ – realizacja minimalnego czasu załączenia, uwzględniająca czas potrzebny na przejście pieszych na drugą stronę ulicy,
 - 2) $T_{min}-T_{max}$ – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na zachodnim lewoskręcie z ul. Poznańskiej.

Po zakończeniu fazy 24 sterownik załącza fazę 3.

- Faza 3 zostaje załączona automatycznie po fazie 21, 22, 23 lub 24. Załączenie fazy 3 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s-T_{min}$ – realizacja minimalnego czasu załączenia,
 - 2) $T_{min}-T_{max}$ – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na wlocie ul. Topolowej lub na wlocie ul. Kozala.

Po zakończeniu fazy 3 sterownik załącza fazę 11.

Diagramy programów

W załączniku 6 przedstawiono diagramy programu awaryjnego, startowego, końcowego oraz kilka przykładowych układów programu akomodacyjnego.

Harmonogram pracy sterownika

Dzień roboczy

Czas przełączenia	Program akomodacyjny	Program awaryjny
00:00	ŻM	ŻM
05:00	P1	A1
23:00	ŻM	ŻM

Sobota

Czas przełączenia	Program akomodacyjny	Program awaryjny
00:00	ŻM	ŻM
05:00	P1	A1
23:00	ŻM	ŻM

Niedziela

Czas przełączenia	Program akomodacyjny	Program awaryjny
00:00	ŻM	ŻM
05:00	P1	A1
23:00	ŻM	ŻM

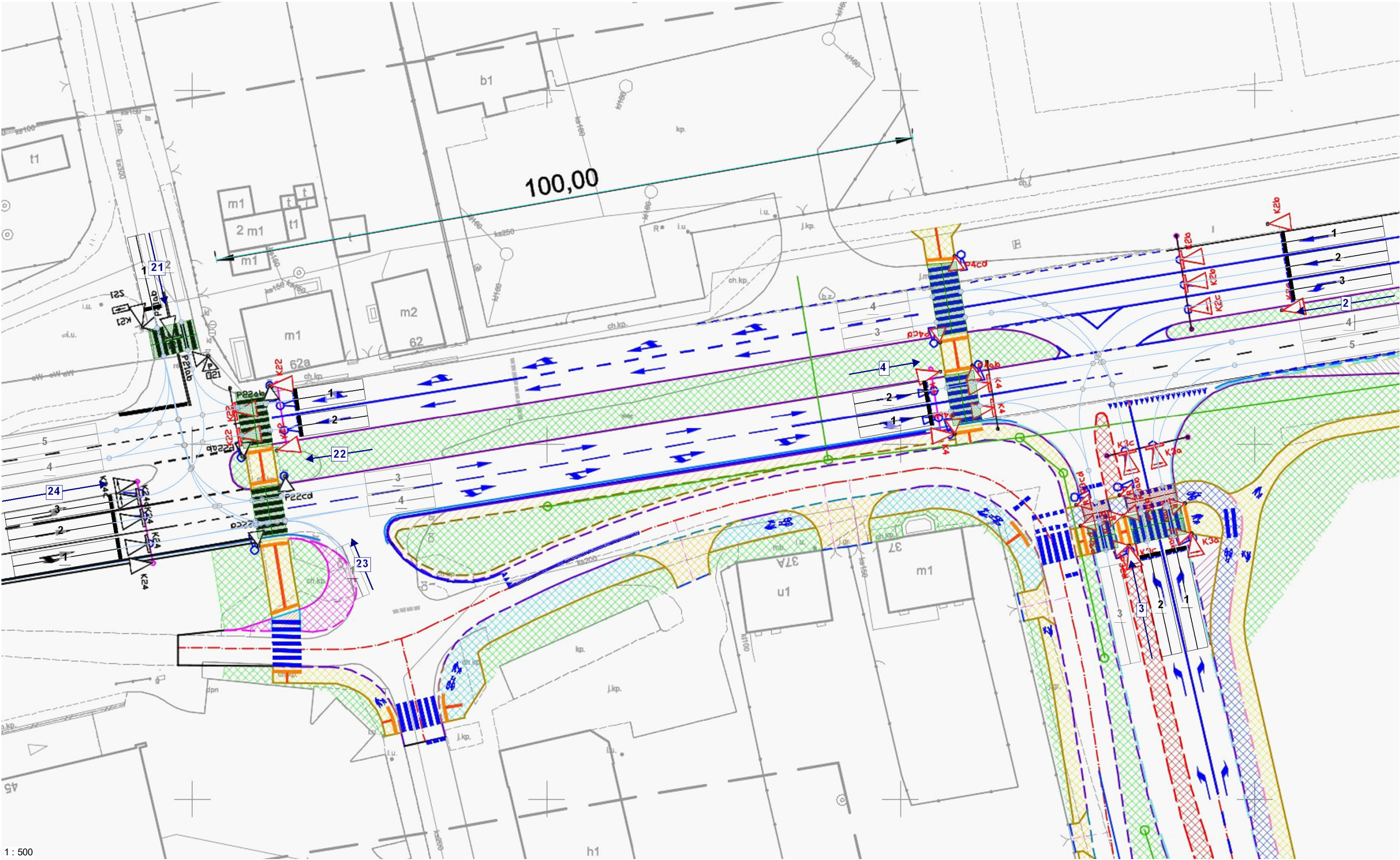
Modyfikacja parametrów sterowania przez odpowiednie służby drogowe

Operator może wybrać jeden z programów sterowania:

- 1) program koordynowany P1,
- 2) program awaryjny A1,
- 3) program typu „migające żółte ostrzegawcze”
- 4) program sygnalizacja wyłączona („sygnalizacja ciemna”).

Powyższe funkcje powinny być również dostępne dla uprawnionych osób z poziomu panelu sterownika.

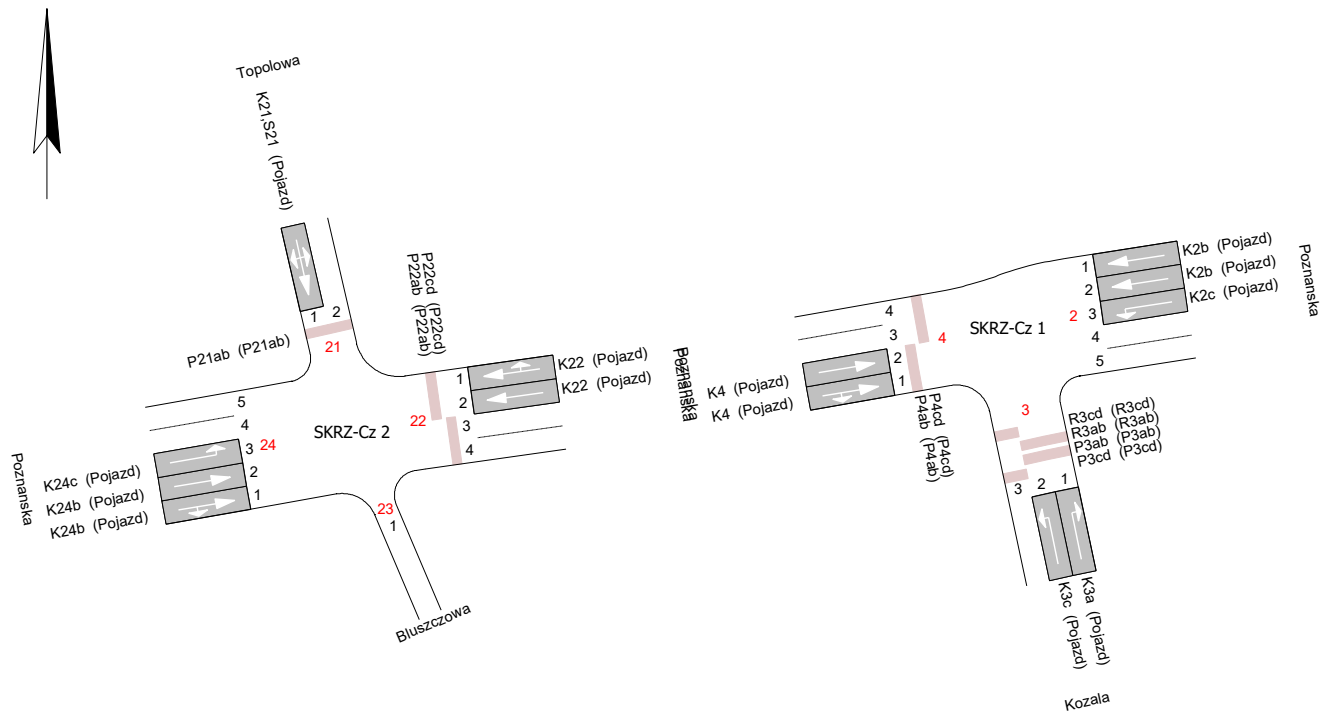
CZĘŚĆ III: ZAŁĄCZNIKI



Projekt				
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala			
Nr zlecenia				
Referent	Remigiusz Wiedemann			
Wariant	W3-prognoza			
Podpis				
Data wydruku	17.03.2023			
Strona	Rys. 3			

Pomocniczy schemat skrzyżowania

LISA+

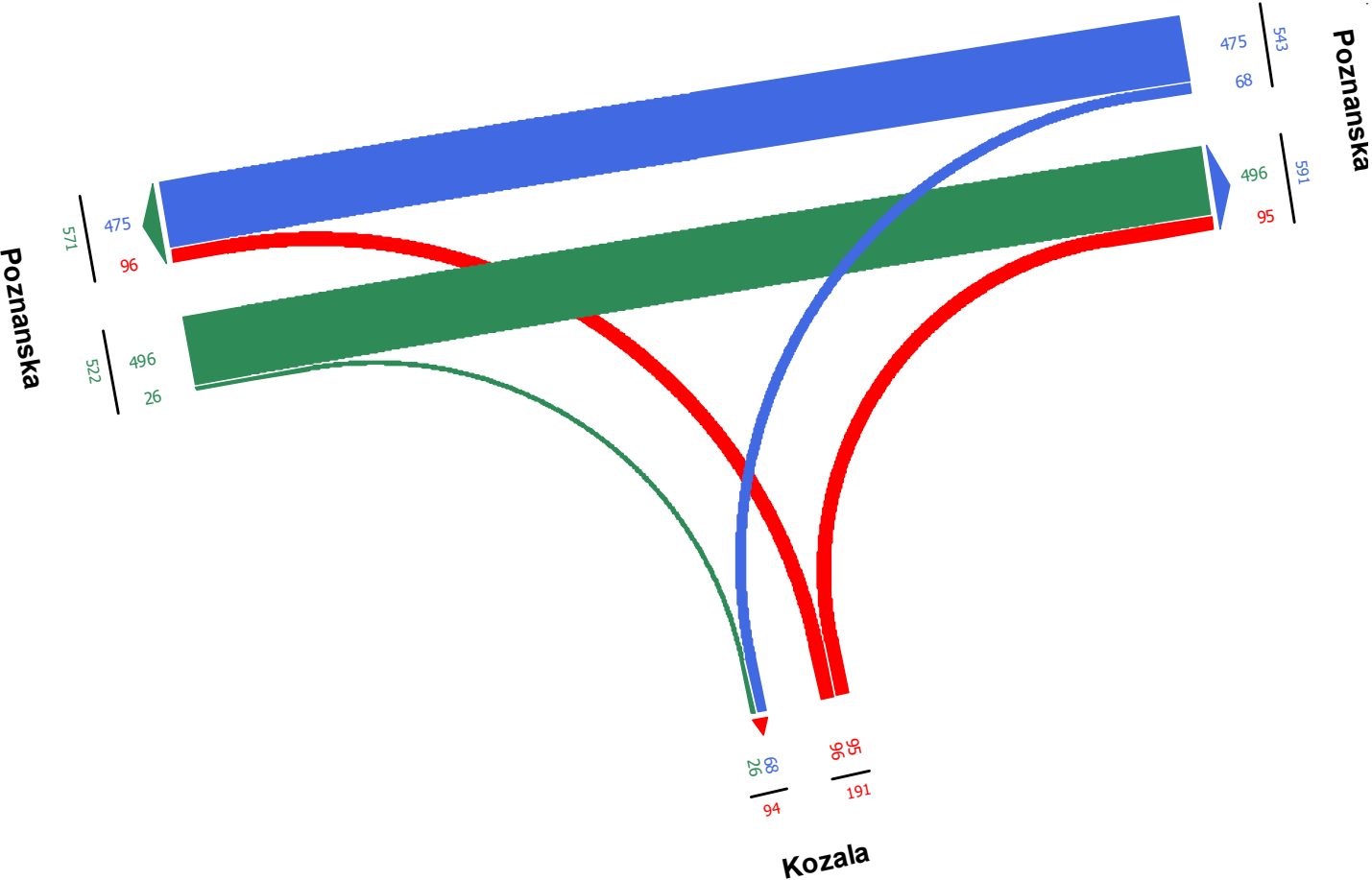


Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	1

PROGNOZA - Szczyt poranny

LISA+

PROGNOZA - Szczyt poranny

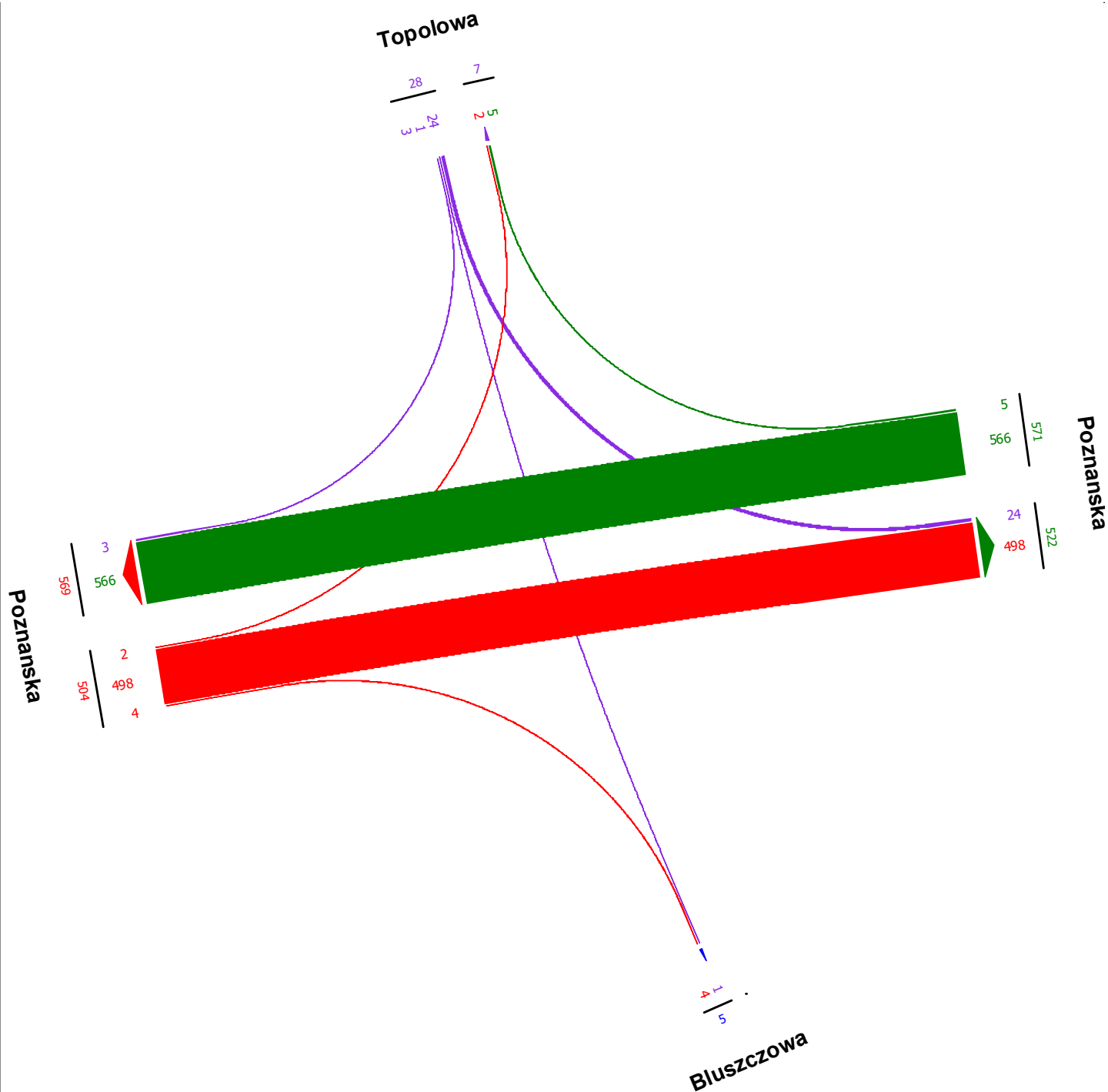


Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	2a

PROGNOZA - Szczyt poranny

LISA+

PROGNOZA - Szczyt poranny



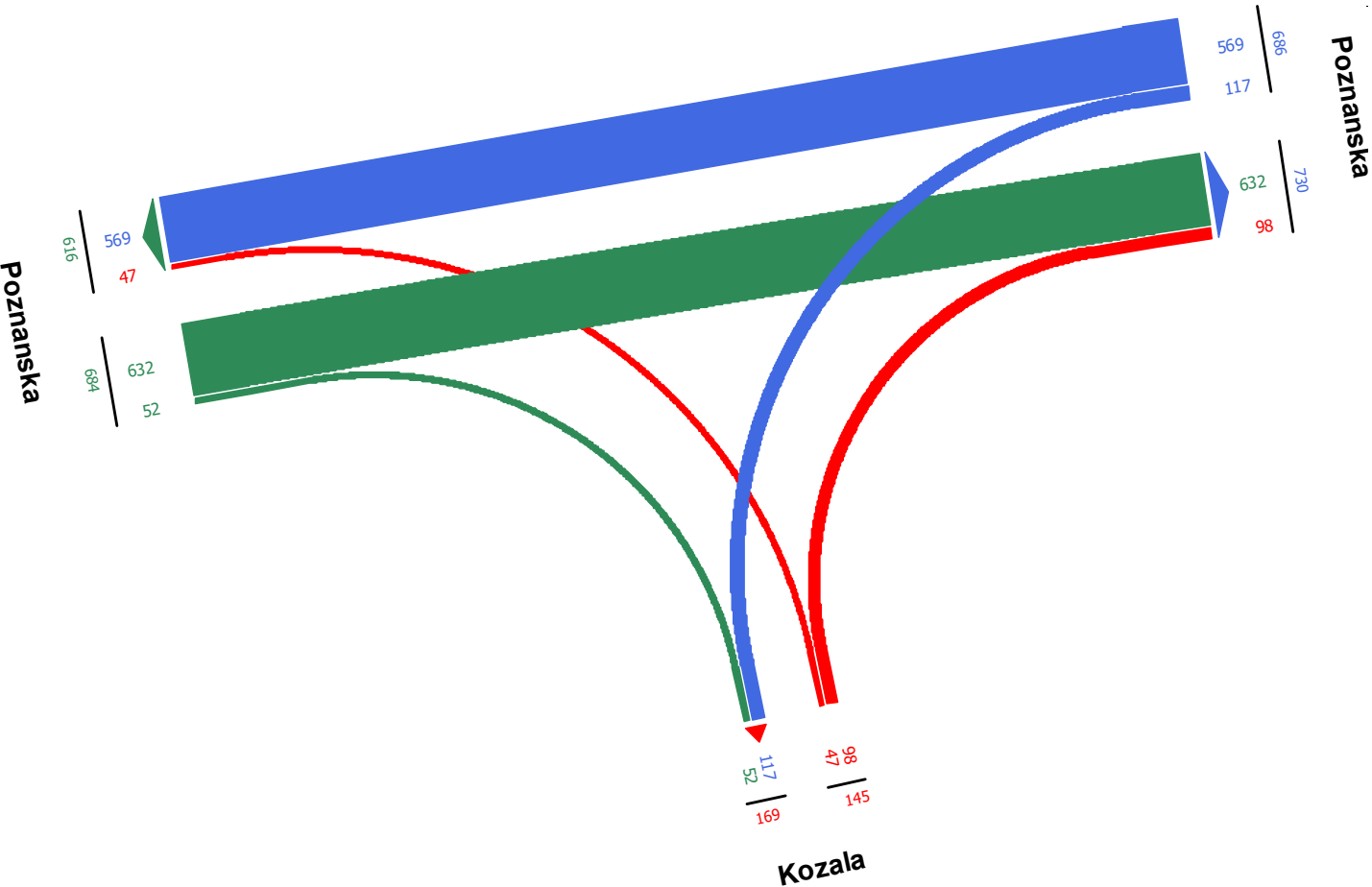
Od/Do	21	22	23	24
21		24	1	3
22	5			566
23				
24	2	498	4	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia			Wariant	W3-prognoza	Data wydruku 17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann		Podpis		Strona 2a

PROGNOZA - Szczyt popołudniowy

LISA+

PROGNOZA - Szczyt popołudniowy



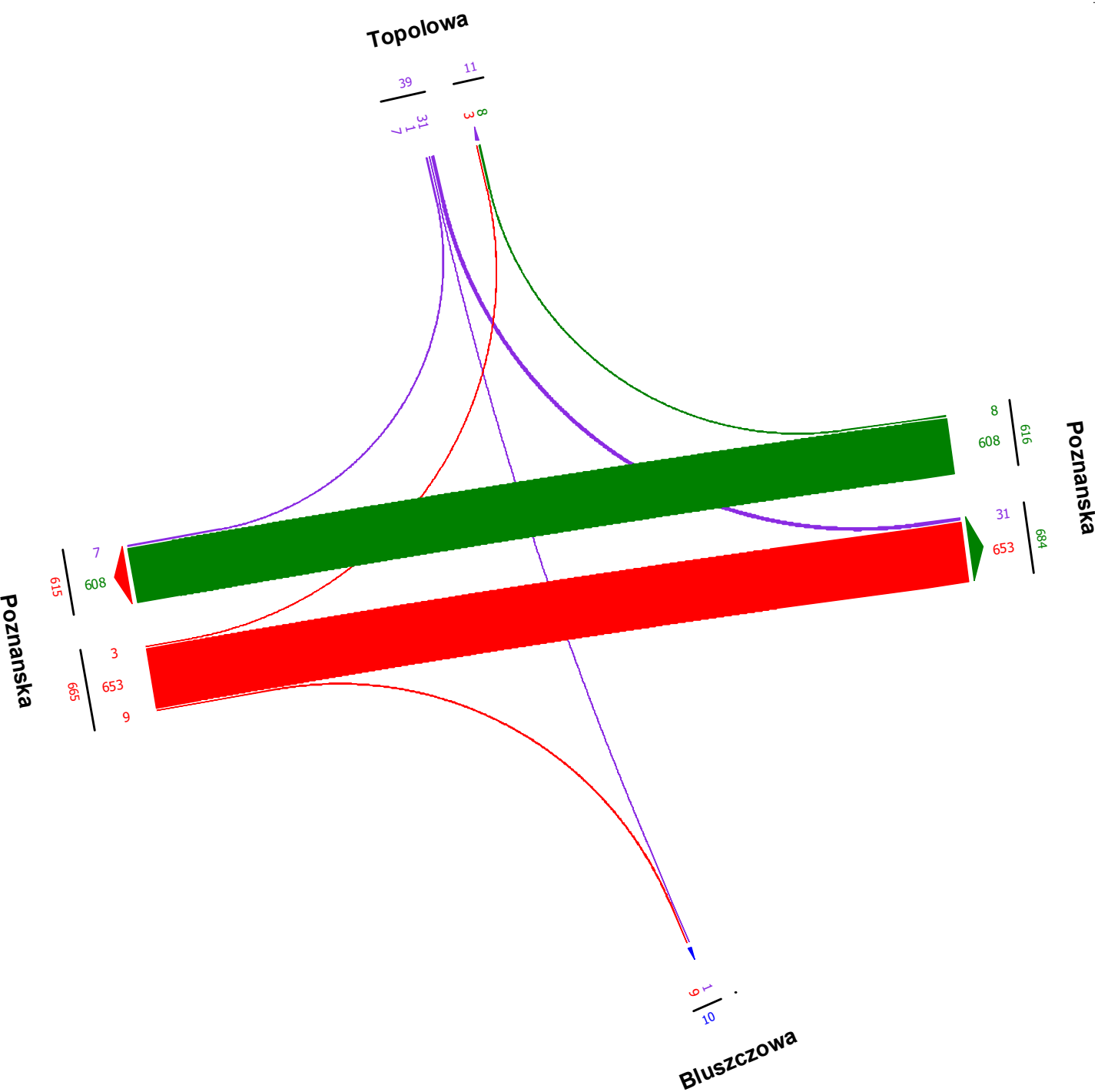
Od\Do	2	3	4
2		117	569
3	98		47
4	632	52	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	2b

PROGNOZA - Szczyt popołudniowy

LISA+

PROGNOZA - Szczyt popołudniowy






















Od\Do	21	22	23	24
21		31	1	7
22	8			608
23				
24	3	653	9	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia			Wariant	W3-prognoza	Data wydruku 17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann		Podpis		Strona 2b

Grupy sygnalizacyjne

LISA+

Nr	Nazwa	Typ	Nr ID	Strumienie z sygnalizacją	Skrzyżowanie- częściowe	Symbol	GT _{min}	RT _{min}	Rozpoczęcie	Zakończenie	Typ pojazdu
1	K2b	Kołowa	1	Wlot2 -> 4	SKRZ-Cz 1		5	2	Czerw./żółte 1s	Żółte 3s	Pojazd
2	K2c	Kołowa	2	Wlot2 -> 3	SKRZ-Cz 1		5	2	Czerw./żółte 1s	Żółte 3s	Pojazd
3	K3a	Kołowa	3	Wlot3 -> 2	SKRZ-Cz 1		5	2	Czerw./żółte 1s	Żółte 3s	Pojazd
4	K3c	Kołowa	4	Wlot3 -> 4	SKRZ-Cz 1		5	2	Czerw./żółte 1s	Żółte 3s	Pojazd
5	K4	Kołowa	5	Wlot4 -> 2,3	SKRZ-Cz 1		5	2	Czerw./żółte 1s	Żółte 3s	Pojazd
6	P4ab	Piesza	6	Wlot4(poprzecznie): P4ab	SKRZ-Cz 1		10	2	-	Zielone-mig 4s	Piesi
7	P4cd	Piesza	7	Wlot4(poprzecznie): P4cd	SKRZ-Cz 1		12	2	-	Zielone-mig 4s	Piesi
8	P3ab	Piesza	8	Wlot3(poprzecznie): P3ab	SKRZ-Cz 1		10	2	-	Zielone-mig 4s	Piesi
9	P3cd	Piesza	9	Wlot3(poprzecznie): P3cd	SKRZ-Cz 1		7	2	-	Zielone-mig 4s	Piesi
10	R3ab	Rowerowa	10	Wlot3(poprzecznie): R3ab	SKRZ-Cz 1		10	2	-	Zielone-mig 4s	Rowerzyści
11	R3cd	Rowerowa	11	Wlot3(poprzecznie): R3cd	SKRZ-Cz 1		7	2	-	Zielone-mig 4s	Rowerzyści
12	K21	Kołowa	12	Wlot21 -> 22,23,24	SKRZ-Cz 2		5	2	Czerw./żółte 1s	Żółte 3s	Pojazd
13	K22	Kołowa	13	Wlot22 -> 21,24	SKRZ-Cz 2		5	2	Czerw./żółte 1s	Żółte 3s	Pojazd
14	K24b	Kołowa	14	Wlot24 -> 22,23	SKRZ-Cz 2		5	2	Czerw./żółte 1s	Żółte 3s	Pojazd
15	K24c	Kołowa	15	Wlot24 -> 21	SKRZ-Cz 2		5	2	Czerw./żółte 1s	Żółte 3s	Pojazd
16	S21	Strzałka warunkowa	16	Wlot21 -> 24	SKRZ-Cz 2		5	2	-	-	Pojazd
17	P21ab	Piesza	17	Wlot21(poprzecznie): P21ab	SKRZ-Cz 2		9	2	-	Zielone-mig 4s	Piesi
18	P22ab	Piesza	18	Wlot22(poprzecznie): P22ab	SKRZ-Cz 2		10	2	-	Zielone-mig 4s	Piesi
19	P22cd	Piesza	19	Wlot22(poprzecznie): P22cd	SKRZ-Cz 2		10	2	-	Zielone-mig 4s	Piesi

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	3

LISA+

Nr	Sygnalizat	Sterowany przez	Komora			Przysłona kontrastowa	Komentarz
			Nr	Nazwa	Śred-nica		
1	K2b	K2b	1	Czerwone	300		
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
2	K2bp1	K2b	1	Czerwone	300		
			2	Żółte	300	✓	
			3	Zielone	300		
3	K2bp2	K2b	1	Czerwone	300		
			2	Żółte	300	✓	
			3	Zielone	300		
4	K2c	K2c	1	Czerwone	300		
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
5	K2cp1	K2c	1	Czerwone	300		
			2	Żółte	300	✓	
			3	Zielone	300		
6	K3a	K3a	1	Czerwone	300		
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
7	K3ap1	K3a	1	Czerwone	300		
			2	Żółte	300	✓	
			3	Zielone	300		
8	K3c	K3c	1	Czerwone	300		
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
9	K3cp1	K3c	1	Czerwone	300		
			2	Żółte	300	✓	
			3	Zielone	300		
10	K4	K4	1	Czerwone	300		
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
11	K4p1	K4	1	Czerwone	300		
			2	Żółte	300	✓	
			3	Zielone	300		
12	K4p2	K4	1	Czerwone	300		
			2	Żółte	300	✓	
			3	Zielone	300		
13	K4p3	K4	1	Czerwone	300		
			2	Żółte	300	✓	
			3	Zielone	300		
14	P4a	P4ab	1	Czerwone	200		
			2	Zielone	200		
15	P4b	P4ab	1	Czerwone	200		
			2	Zielone	200		
16	P4c	P4cd	1	Czerwone	200		
			2	Zielone	200		
17	P4d	P4cd	1	Czerwone	200		
			2	Zielone	200		
18	PR3a	P3ab	1	Czerwone	200		
			2	Zielone	200		

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	3b

LISA+

Nr	Sygnalizat	Sterowany przez	Komora			Przysłona kontrastowa	Komentarz
			Nr	Nazwa	Śred-nica		
19	PR3b	P3ab	1	Czerwone	200		
			2	Zielone	200		
20	PR3c	P3cd	1	Czerwone	200		
			2	Zielone	200		
21	PR3d	P3cd	1	Czerwone	200		
			2	Zielone	200		
22	R3ab	R3ab	1	Czerwone	200		
			2	Zielone	200		
23	R3cd	R3cd	1	Czerwone	200		
			2	Zielone	200		
24	K21	K21	1	Czerwone	300		
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
			1	Czerwone	300		
25	K21p1	K21	2	Żółte	300	✓	
			3	Zielone	300		
			1	Czerwone	300		
26	K22	K22	2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
			1	Czerwone	300		
27	K22p1	K22	2	Żółte	300	✓	
			3	Zielone	300		
			1	Czerwone	300		
28	K24	K24b	2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
29	K24p1	K24b	1	Czerwone	300		
			2	Żółte	300	✓	
			3	Zielone	300		
30	K24p2	K24b	1	Czerwone	300		
			2	Żółte	300	✓	
			3	Zielone	300		
31	K24c	K24c	1	Czerwone	300		
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
32	K24cp1	K24c	1	Czerwone	300		
			2	Żółte	300	✓	
			3	Zielone	300		
33	S21	S21	1	Zielone	300		
34	P21ab	P21ab	1	Czerwone	200		
			2	Zielone	200		
35	P22ab	P22ab	1	Czerwone	200		
			2	Zielone	200		
36	P22cd	P22cd	1	Czerwone	200		
			2	Zielone	200		

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	3b

Nadzorowanie grup

LISA+

Nr	GSYG	Ilość komór	Sygnalizator	Wyłączenie przy awarii (reguła: sygnał czerwony)
1	K2b	3	K2b; K2bp1; K2bp2	dwa sygnalizatory
2	K2c	3	K2c; K2cp1	jeden sygnalizator
3	K3a	3	K3a; K3ap1	jeden sygnalizator
4	K3c	3	K3c; K3cp1	jeden sygnalizator
5	K4	3	K4; K4p1; K4p2; K4p3	dwa sygnalizatory
6	P4ab	2	P4a; P4b	jeden sygnalizator
7	P4cd	2	P4c; P4d	jeden sygnalizator
8	P3ab	2	PR3a; PR3b	jeden sygnalizator
9	P3cd	2	PR3c; PR3d	jeden sygnalizator
10	R3ab	2	R3ab	jeden sygnalizator
11	R3cd	2	R3cd	jeden sygnalizator
12	K21	3	K21; K21p1	jeden sygnalizator
13	K22	3	K22; K22p1	jeden sygnalizator
14	K24b	3	K24; K24p1; K24p2	dwa sygnalizatory
15	K24c	3	K24c; K24cp1	jeden sygnalizator
16	S21	1	S21	
17	P21ab	2	P21ab	jeden sygnalizator
18	P22ab	2	P22ab	jeden sygnalizator
19	P22cd	2	P22cd	jeden sygnalizator

GSYG- nazwa grupy sygnalizacyjnej.

Opis "jeden sygnalizator" oznacza, że wystarczy jeden uszkodzony sygnalizator w grupie sygnalizacyjnej, aby wyłączyć sygnalizację, opis "dwa sygnalizatory" oznacza, że muszą być uszkodzone co najmniej dwa sygnalizatory w grupie sygnalizacyjnej, aby wyłączyć sygnalizację. W pozostałych przypadkach podano warunki logiczne wyłączenia sygnalizacji dla uszkodzeń poszczególnych sygnalizatorów.

Nadzór (kolumna wyłączanie przy awarii) dotyczy sygnałów czerwonych, zielonych, żółtych i ich odpowiedników w grupach autobusowych i tramwajowych.

Wszystkie sygnały należy objąć nadzorem pełnym (tj. niedomiaru mocy i nadmiaru napięcia).

Sterownik powinien nadzorować sygnały według następujących zasad:

1. Wszystkie sygnały w przypadku awarii mają generować zapis do logu sterownika i przesłać informację do CSR.
2. Po wykryciu awarii niedomiaru mocy wg zasad z powyższej tabeli w kanale czerwonym lub w grupie ostrzegawczej z sylwetką pieszego, sterownik powinien zapisać informacje o zdarzeniu w logu i przełączyć sygnalizację w stan "żółte-migające".
3. Po wykryciu awarii nadmiaru napięcia w jakimkolwiek kanale, sterownik powinien zapisać informacje o zdarzeniu w logu, powiadomic CSR i przełączyć sygnalizację w stan "ciemny".
4. Po wykryciu awarii niedomiaru mocy w kanale zielonym, żółtym lub w grupie typu strzałka warunkowa (jeżeli strzałka nie jest jedynym sygnałem sterującym skręcającym strumieniem), sterownik powinien tylko zapisać informacje o zdarzeniu w logu i powiadomi CSR.

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	3c

Macierz kolizji

LISA+

		DOJEŹDZAJĄCE																		
		K2b	K2c	K3a	K3c	K4	P4ab	P4cd	P3ab	P3cd	R3ab	R3cd	K21	K22	K24b	K24c	S21	P21ab	P22ab	P22cd
Ewakuacja	K2b	←	■	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	K2c	↙	-	■	-	X	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-
	K3a	↗	-	-	■	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	K3c	↖	X	X	-	■	X	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	K4	↗	-	X	X	X	■	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P4ab	↕	-	-	-	-	X	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P4cd	↕	X	-	-	X	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P3ab	↔	-	-	X	X	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P3cd	↔	-	X	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R3ab	↔	-	-	X	X	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-
	R3cd	↔	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-
	K21	↕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	X	X	X	-	X	-
	K22	↖	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	■	-	X	X	-	X
	K24b	↗	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	■	-	-	-	X
	K24c	↗	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	■	-	X	-
	S21	↖	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	■	X	-
	P21ab	↔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	■	-
	P22ab	↕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	■
	P22cd	↕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	■

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	4

Macierz CMZ - przyjęta

LISA+

		DOJEŹDZAJĄCE																		
		K2b	K2c	K3a	K3c	K4	P4ab	P4cd	P3ab	P3cd	R3ab	R3cd	K21	K22	K24b	K24c	S21	P21ab	P22ab	P22cd
Ewakuacja	K2b			-	-	3	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	K2c		-		-	5	8	-	-	-	12	-	11	-	-	-	-	-	-	-
	K3a		-	-		-	6	-	-	5	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
	K3c		8	6	-		6	-	11	5	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
	K4		-	4	4	3		6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P4ab		-	-	-	-	5		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P4cd		4	-	-	3	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P3ab		-	-	5	5	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P3cd		-	0	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R3ab		-	-	1	1	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
	R3cd		-	0	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
	K21		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		5	7	6	-	6	-
	K22		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5		-	4	5	-	6
	K24b		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-		-	-	-	8
	K24c		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	6	-		-	9	-
	S21		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-		3	-
	P21ab		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	2	4		-
	P22ab		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	
	P22cd		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	

Przez wzgląd na wysoką prędkość ewakuacji pojazdów sterowanych grupą K22, wynikającą z zastosowania dopuszczalnej prędkości na wlocie na poziomie 60km/h, może dochodzić do zwiększenia wpływu tzw. strefy dylematu kierującego w czasie nadawania sygnału żółtego. Z tego względu zdecydowano się zwiększyć czas międzyzielony dla relacji K22(ewakuacja) - K21(dojazd) o 1 sekundę. Dodatkowo czas międzyzielony między zakończeniem sygnału zielonego dla grupy S21 a jego rozpoczęciem w grupie K22 zrównano do czasu międzyzielonego pomiędzy grupami K21 i K22.

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	5a

Macierz CMZ - prędkości wg rozporządzenia

LISA+

		DOJEŹDZAJĄCE																		
		K2b	K2c	K3a	K3c	K4	P4ab	P4cd	P3ab	P3cd	R3ab	R3cd	K21	K22	K24b	K24c	S21	P21ab	P22ab	P22cd
Ewakuacja	K2b	←	■	-	-	3	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	K2c	↖	-	■	-	<u>3</u>	<u>5</u>	-	-	-	<u>8</u>	-	<u>8</u>	-	-	-	-	-	-	-
	K3a	↖	-	-	■	-	<u>4</u>	-	-	5	-	<u>5</u>	-	-	-	-	-	-	-	-
	K3c	↖	<u>5</u>	<u>4</u>	-	■	<u>4</u>	-	<u>8</u>	5	-	<u>5</u>	-	-	-	-	-	-	-	-
	K4	↖↗	-	<u>3</u>	4	3	■	<u>5</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P4ab	↕	-	-	-	5	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P4cd	↕	4	-	-	3	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P3ab	↔	-	-	5	5	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P3cd	↔	-	0	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R3ab	↔	-	-	1	1	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-
	R3cd	↔	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-
	K21	↕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	-	<u>5</u>	-
	K22	↕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>4</u>	■	-	<u>3</u>	<u>4</u>	-	<u>5</u>
	K24b	↕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>2</u>	-	■	-	-	-	<u>6</u>
	K24c	↗	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>3</u>	<u>4</u>	-	■	-	<u>7</u>	-
	S21	↖	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>1</u>	-	-	■	<u>2</u>	-
	P21ab	↔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	2	4	■	-
	P22ab	↕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	■
	P22cd	↕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia			Wariant	W3-prognoza	Data wydruku 17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann		Podpis		Strona 5b

Macierz CMZ - prędkości rzeczywiste

LISA+

		DOJEŹDZAJĄCE																		
		K2b	K2c	K3a	K3c	K4	P4ab	P4cd	P3ab	P3cd	R3ab	R3cd	K21	K22	K24b	K24c	S21	P21ab	P22ab	P22cd
Ewakuacja	K2b	←	■	-	-	3	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	K2c	↘	-	■	-	5	8	-	-	-	12	-	11	-	-	-	-	-	-	-
	K3a	↗	-	-	■	-	6	-	-	5	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
	K3c	↖	8	6	-	■	6	-	11	5	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
	K4	↗↖	-	4	4	3	■	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P4ab	↕	-	-	-	-	5	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P4cd	↕	4	-	-	3	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P3ab	↔	-	-	5	5	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P3cd	↔	-	0	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R3ab	↔	-	-	1	1	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-
	R3cd	↔	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-
	K21	↕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	5	7	6	-	6	-
	K22	↕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	■	-	4	4	-	6
	K24b	↗↖	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	■	-	-	-	8
	K24c	↗	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	6	-	■	-	9	-
	S21	↖	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	■	3	-
	P21ab	↔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	2	4	■	-
	P22ab	↕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	■
	P22cd	↕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	■

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	5c

Obliczenia CMZ - prędkości wg rozporządzenia

LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające			Czas międzyzielony t/_m	
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
1	K3c	3 Lewo :	K2b	2 Wpr	10,0	46,4	13,9	3	4,1	42,8	19,4	3,2	3,9	5
		3 Lewo :		2 Wpr	10,0	52,5	13,9	3	4,5	46,6	19,4	3,4	4,1	
		3 Lewo :		2 Wpr	10,0	40,2	13,9	3	3,6	35,1	19,4	2,8	3,8	
2	P4cd	4 Cr	K2b	2 Wpr	0,0	10,3	1,4	0	7,4	50,6	19,4	3,6	3,8	4
		4 Cr		2 Wpr	0,0	9,9	1,4	0	7,1	46,5	19,4	3,4	3,7	
		4 Cr		2 Wpr	0,0	10,3	1,4	0	7,4	50,6	19,4	3,6	3,8	
		4 Cr		2 Wpr	0,0	9,9	1,4	0	7,1	46,5	19,4	3,4	3,7	
3	K3c	3 Lewo :	K2c	2 Lewo :	10,0	29,4	13,9	3	2,8	30,4	16,7	2,8	3,0	4
		3 Lewo :		2 Lewo :	10,0	29,7	13,9	3	2,9	29,9	16,7	2,8	3,1	
4	K4	4 Ri	K2c	2 Lewo :	10,0	27,4	13,9	3	2,7	47,1	16,7	3,8	1,9	3
		4 Wpr		2 Lewo :	10,0	22,2	13,9	3	2,3	35,4	16,7	3,1	2,2	
		4 Wpr		2 Lewo :	10,0	24,2	13,9	3	2,5	31,5	16,7	2,9	2,6	
5	P3cd	3 Cr	K2c	2 Lewo :	0,0	3,6	1,4	0	2,6	58,6	16,7	4,5	0,0	0
		3 Cr		2 Lewo :	0,0	3,7	1,4	0	2,6	54,7	16,7	4,3	0,0	
6	R3cd	3 Cr	K2c	2 Lewo :	0,0	3,9	4,2	0	0,9	54,2	16,7	4,2	0,0	0
		3 Cr		2 Lewo :	0,0	3,9	4,2	0	0,9	51,6	16,7	4,1	0,0	
7	K4	4 Wpr	K3a	3 Ri	10,0	44,0	13,9	3	3,9	35,5	13,9	3,6	3,3	4
		4 Wpr		3 Ri	10,0	43,9	13,9	3	3,9	32,0	13,9	3,3	3,6	
		4 Wpr		3 Ri	10,0	35,3	13,9	3	3,3	26,0	13,9	2,9	3,4	
8	P3ab	3 Cr	K3a	3 Ri	0,0	7,5	1,4	0	5,4	2,2	13,9	1,2	4,2	5
		3 Cr		3 Ri	0,0	7,6	1,4	0	5,4	6,4	13,9	1,5	3,9	
		3 Cr		3 Ri	0,0	7,5	1,4	0	5,4	2,2	13,9	1,2	4,2	
		3 Cr		3 Ri	0,0	7,6	1,4	0	5,4	6,4	13,9	1,5	3,9	
9	R3ab	3 Cr	K3a	3 Ri	0,0	7,2	4,2	0	1,7	6,8	13,9	1,5	0,2	1
		3 Cr		3 Ri	0,0	7,3	4,2	0	1,7	9,4	13,9	1,7	0,0	
		3 Cr		3 Ri	0,0	7,2	4,2	0	1,7	6,8	13,9	1,5	0,2	
		3 Cr		3 Ri	0,0	7,3	4,2	0	1,7	9,4	13,9	1,7	0,0	
10	K2b	2 Wpr	K3c	3 Lewo :	10,0	42,8	13,9	3	3,8	46,4	13,9	4,3	2,5	3
		2 Wpr		3 Lewo :	10,0	46,6	13,9	3	4,1	52,5	13,9	4,8	2,3	
		2 Wpr		3 Lewo :	10,0	35,1	13,9	3	3,2	40,2	13,9	3,9	2,3	
11	K2c	2 Lewo :	K3c	3 Lewo :	10,0	30,4	13,9	3	2,9	29,4	13,9	3,1	2,8	3
		2 Lewo :		3 Lewo :	10,0	29,9	13,9	3	2,9	29,7	13,9	3,1	2,8	
12	K4	4 Wpr	K3c	3 Lewo :	10,0	26,3	13,9	3	2,6	25,0	13,9	2,8	2,8	3
		4 Wpr		3 Lewo :	10,0	26,4	13,9	3	2,6	25,0	13,9	2,8	2,8	
		4 Wpr		3 Lewo :	10,0	25,3	13,9	3	2,5	28,5	13,9	3,1	2,4	
		4 Wpr		3 Lewo :	10,0	25,7	13,9	3	2,6	28,4	13,9	3,0	2,6	
13	P4cd	4 Cr	K3c	3 Lewo :	0,0	10,3	1,4	0	7,4	56,5	13,9	5,1	2,3	3
		4 Cr		3 Lewo :	0,0	9,9	1,4	0	7,1	52,4	13,9	4,8	2,3	
		4 Cr		3 Lewo :	0,0	10,3	1,4	0	7,4	54,3	13,9	4,9	2,5	
		4 Cr		3 Lewo :	0,0	9,9	1,4	0	7,1	50,2	13,9	4,6	2,5	
14	P3ab	3 Cr	K3c	3 Lewo :	0,0	7,5	1,4	0	5,4	2,3	13,9	1,2	4,2	5
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	7,6	1,4	0	5,4	6,4	13,9	1,5	3,9	
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	7,5	1,4	0	5,4	2,3	13,9	1,2	4,2	
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	7,6	1,4	0	5,4	6,4	13,9	1,5	3,9	
15	R3ab	3 Cr	K3c	3 Lewo :	0,0	7,2	4,2	0	1,7	6,8	13,9	1,5	0,2	1
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	7,3	4,2	0	1,7	9,4	13,9	1,7	0,0	
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	7,2	4,2	0	1,7	6,8	13,9	1,5	0,2	
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	7,3	4,2	0	1,7	9,4	13,9	1,7	0,0	
16	K2c	2 Lewo :	K4	4 Ri	10,0	47,1	13,9	3	4,1	27,4	16,7	2,6	4,5	5
		2 Lewo :		4 Wpr	10,0	35,4	13,9	3	3,3	22,2	19,4	2,1	4,2	
		2 Lewo :		4 Wpr	10,0	31,5	13,9	3	3,0	24,2	19,4	2,2	3,8	
17	K3a	3 Ri	K4	4 Wpr	10,0	35,5	13,9	3	3,3	44,0	19,4	3,3	3,0	4
		3 Ri		4 Wpr	10,0	32,0	13,9	3	3,0	43,9	19,4	3,3	2,7	
		3 Ri		4 Wpr	10,0	26,0	13,9	3	2,6	35,3	19,4	2,8	2,8	
		3 Lewo :		4 Wpr	10,0	25,0	13,9	3	2,5	26,3	19,4	2,4	3,1	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia				Wariant	W3-prognoza
Referent	Remigiusz Wiedemann			Strona	5d

Obliczenia CMZ - prędkości wg rozporządzenia

LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające			Czas międzyczekany t/_m	
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
18	K3c	3 Lewo :	K4	4 Wpr	10,0	25,0	13,9	3	2,5	26,4	19,4	2,4	3,1	4
		3 Lewo :		4 Wpr	10,0	28,5	13,9	3	2,8	25,3	19,4	2,3	3,5	
		3 Lewo :		4 Wpr	10,0	28,4	13,9	3	2,8	25,7	19,4	2,3	3,5	
19	P4ab	4 Cr	K4	4 Wpr	0,0	7,2	1,4	0	5,2	3,2	19,4	1,2	4,0	5
		4 Cr		4 Wpr	0,0	7,2	1,4	0	5,2	7,4	19,4	1,4	3,8	
		4 Cr		4 Wpr	0,0	7,2	1,4	0	5,2	3,2	19,4	1,2	4,0	
		4 Cr		4 Wpr	0,0	7,2	1,4	0	5,2	7,4	19,4	1,4	3,8	
		4 Cr		4 Ri	0,0	7,2	1,4	0	5,2	3,2	16,7	1,2	4,0	
		4 Cr		4 Ri	0,0	7,2	1,4	0	5,2	7,4	16,7	1,4	3,8	
20	K4	4 Wpr	P4ab	4 Cr	10,0	3,2	13,9	3	1,0	0,0	1,4	0,0	4,0	5
		4 Wpr		4 Cr	10,0	7,4	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	4,3	
		4 Wpr		4 Cr	10,0	3,2	13,9	3	1,0	0,0	1,4	0,0	4,0	
		4 Wpr		4 Cr	10,0	7,4	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	4,3	
		4 Ri		4 Cr	10,0	3,2	13,9	3	1,0	0,0	1,4	0,0	4,0	
		4 Ri		4 Cr	10,0	7,4	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	4,3	
21	K2b	2 Wpr	P4cd	4 Cr	10,0	50,6	13,9	3	4,4	0,0	1,4	0,0	7,4	8
		2 Wpr		4 Cr	10,0	46,5	13,9	3	4,1	0,0	1,4	0,0	7,1	
		2 Wpr		4 Cr	10,0	50,6	13,9	3	4,4	0,0	1,4	0,0	7,4	
		2 Wpr		4 Cr	10,0	46,5	13,9	3	4,1	0,0	1,4	0,0	7,1	
22	K3c	3 Lewo :	P4cd	4 Cr	10,0	56,5	13,9	3	4,8	0,0	1,4	0,0	7,8	8
		3 Lewo :		4 Cr	10,0	52,4	13,9	3	4,5	0,0	1,4	0,0	7,5	
		3 Lewo :		4 Cr	10,0	54,3	13,9	3	4,6	0,0	1,4	0,0	7,6	
		3 Lewo :		4 Cr	10,0	50,2	13,9	3	4,3	0,0	1,4	0,0	7,3	
23	K3a	3 Ri	P3ab	3 Cr	10,0	2,2	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	3,9	5
		3 Ri		3 Cr	10,0	6,4	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	4,2	
		3 Ri		3 Cr	10,0	2,2	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	3,9	
		3 Ri		3 Cr	10,0	6,4	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	4,2	
24	K3c	3 Lewo :	P3ab	3 Cr	10,0	2,3	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	3,9	5
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	6,4	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	4,2	
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	2,3	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	3,9	
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	6,4	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	4,2	
25	K2c	2 Lewo :	P3cd	3 Cr	10,0	58,6	13,9	3	4,9	0,0	1,4	0,0	7,9	8
		2 Lewo :		3 Cr	10,0	54,7	13,9	3	4,7	0,0	1,4	0,0	7,7	
26	K3a	3 Ri	R3ab	3 Cr	10,0	6,8	13,9	3	1,2	0,0	4,2	0,0	4,2	5
		3 Ri		3 Cr	10,0	9,4	13,9	3	1,4	0,0	4,2	0,0	4,4	
		3 Ri		3 Cr	10,0	6,8	13,9	3	1,2	0,0	4,2	0,0	4,2	
		3 Ri		3 Cr	10,0	9,4	13,9	3	1,4	0,0	4,2	0,0	4,4	
27	K3c	3 Lewo :	R3ab	3 Cr	10,0	6,8	13,9	3	1,2	0,0	4,2	0,0	4,2	5
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	9,4	13,9	3	1,4	0,0	4,2	0,0	4,4	
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	6,8	13,9	3	1,2	0,0	4,2	0,0	4,2	
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	9,4	13,9	3	1,4	0,0	4,2	0,0	4,4	
28	K2c	2 Lewo :	R3cd	3 Cr	10,0	54,2	13,9	3	4,6	0,0	4,2	0,0	7,6	8
		2 Lewo :		3 Cr	10,0	51,6	13,9	3	4,4	0,0	4,2	0,0	7,4	
29	K22	22 Wpr	K21	21 Ri	10,0	26,1	13,9	3	2,6	21,3	13,9	2,5	3,1	4
		22 Wpr		21 Ri	10,0	27,6	13,9	3	2,7	26,0	13,9	2,9	2,8	
		22 Wpr		21 Ri	10,0	19,9	13,9	3	2,2	17,0	13,9	2,2	3,0	
		22 Wpr		21 Lewo :	10,0	17,2	13,9	3	2,0	16,4	13,9	2,2	2,8	
		22 Wpr		21 Lewo :	10,0	17,1	13,9	3	2,0	16,4	13,9	2,2	2,8	
		22 Wpr		21 Wpr	10,0	17,2	13,9	3	2,0	16,4	13,9	2,2	2,8	
		22 Wpr		21 Lewo :	10,0	16,9	13,9	3	1,9	20,2	13,9	2,5	2,4	
		22 Wpr		21 Lewo :	10,0	16,8	13,9	3	1,9	20,2	13,9	2,5	2,4	
		22 Wpr		21 Wpr	10,0	16,8	13,9	3	1,9	20,2	13,9	2,5	2,4	
		24 Wpr		21 Lewo :	10,0	21,4	13,9	3	2,3	35,1	13,9	3,5	1,8	
		24 Wpr		21 Lewo :	10,0	21,8	13,9	3	2,3	37,8	13,9	3,7	1,6	
		24 Wpr		21 Wpr	10,0	20,6	13,9	3	2,2	37,1	13,9	3,7	1,5	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia				Wariant	W3-prognoza
Referent	Remigiusz Wiedemann			Strona	5d

Obliczenia CMZ - prędkości wg rozporządzenia

LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające			Czas międzylany t/_m	
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
30	K24b	24 Ri	K21	21 Wpr	10,0	21,6	13,9	3	2,3	38,1	13,9	3,7	1,6	2
		24 Wpr		21 Lewo :	10,0	15,3	13,9	3	1,8	30,3	13,9	3,2	1,6	
		24 Wpr		21 Wpr	10,0	14,6	13,9	3	1,8	30,0	13,9	3,2	1,6	
		24 Ri		21 Lewo :	10,0	22,9	13,9	3	2,4	38,9	13,9	3,8	1,6	
		24 Ri		21 Lewo :	10,0	24,1	13,9	3	2,5	40,1	13,9	3,9	1,6	
31	K24c	24 Lewo :	K21	21 Lewo :	10,0	13,2	13,9	3	1,7	23,5	13,9	2,7	2,0	3
		24 Lewo :		21 Lewo :	10,0	13,0	13,9	3	1,7	23,6	13,9	2,7	2,0	
		24 Lewo :		21 Wpr	10,0	12,8	13,9	3	1,6	23,7	13,9	2,7	1,9	
32	P21ab	21 Cr	K21	21 Ri	0,0	6,7	1,4	0	4,8	7,2	13,9	1,5	3,3	4
		21 Cr		21 Ri	0,0	6,4	1,4	0	4,6	3,1	13,9	1,2	3,4	
		21 Cr		21 Ri	0,0	6,7	1,4	0	4,8	7,2	13,9	1,5	3,3	
		21 Cr		21 Ri	0,0	6,4	1,4	0	4,6	3,1	13,9	1,2	3,4	
		21 Cr		21 Lewo :	0,0	6,7	1,4	0	4,8	7,2	13,9	1,5	3,3	
		21 Cr		21 Lewo :	0,0	6,4	1,4	0	4,6	3,1	13,9	1,2	3,4	
		21 Cr		21 Lewo :	0,0	6,7	1,4	0	4,8	7,2	13,9	1,5	3,3	
		21 Cr		21 Lewo :	0,0	6,4	1,4	0	4,6	3,1	13,9	1,2	3,4	
		21 Cr		21 Wpr	0,0	6,7	1,4	0	4,8	7,2	13,9	1,5	3,3	
33	K21	21 Ri	K22	22 Wpr	10,0	21,3	13,9	3	2,2	26,1	19,4	2,3	2,9	4
		21 Ri		22 Wpr	10,0	26,0	13,9	3	2,6	27,6	19,4	2,4	3,2	
		21 Ri		22 Wpr	10,0	17,0	13,9	3	1,9	19,9	19,4	2,0	2,9	
		21 Lewo :		22 Wpr	10,0	16,4	13,9	3	1,9	17,2	19,4	1,9	3,0	
		21 Lewo :		22 Wpr	10,0	16,4	13,9	3	1,9	17,1	19,4	1,9	3,0	
		21 Wpr		22 Wpr	10,0	16,4	13,9	3	1,9	17,2	19,4	1,9	3,0	
		21 Lewo :		22 Wpr	10,0	20,2	13,9	3	2,2	16,9	19,4	1,9	3,3	
		21 Lewo :		22 Wpr	10,0	20,2	13,9	3	2,2	16,8	19,4	1,9	3,3	
		21 Wpr		22 Wpr	10,0	20,2	13,9	3	2,2	16,8	19,4	1,9	3,3	
34	K24c	24 Lewo :	K22	22 Ri	10,0	27,6	13,9	3	2,7	17,6	16,7	2,1	3,6	4
		24 Lewo :		22 Wpr	10,0	20,9	13,9	3	2,2	13,7	19,4	1,7	3,5	
		24 Lewo :		22 Wpr	10,0	17,1	13,9	3	1,9	14,2	19,4	1,7	3,2	
35	S21	21 Ri	K22	22 Wpr	10,0	21,3	13,9	0	2,2	26,1	19,4	2,3	0,0	1
		21 Ri		22 Wpr	10,0	26,0	13,9	0	2,6	27,6	19,4	2,4	0,2	
		21 Ri		22 Wpr	10,0	17,0	13,9	0	1,9	19,9	19,4	2,0	0,0	
36	P22ab	22 Cr	K22	22 Wpr	0,0	8,1	1,4	0	5,8	8,7	19,4	1,4	4,4	5
		22 Cr		22 Wpr	0,0	7,3	1,4	0	5,2	4,6	19,4	1,2	4,0	
		22 Cr		22 Wpr	0,0	8,1	1,4	0	5,8	8,6	19,4	1,4	4,4	
		22 Cr		22 Wpr	0,0	7,3	1,4	0	5,2	4,5	19,4	1,2	4,0	
		22 Cr		22 Ri	0,0	8,1	1,4	0	5,8	8,7	16,7	1,5	4,3	
		22 Cr		22 Ri	0,0	7,3	1,4	0	5,2	4,6	16,7	1,3	3,9	
37	K21	21 Lewo :	K24b	24 Wpr	10,0	35,1	13,9	3	3,2	21,4	19,4	2,1	4,1	5
		21 Lewo :		24 Wpr	10,0	37,8	13,9	3	3,4	21,8	19,4	2,1	4,3	
		21 Wpr		24 Wpr	10,0	37,1	13,9	3	3,4	20,6	19,4	2,1	4,3	
		21 Wpr		24 Ri	10,0	38,1	13,9	3	3,5	21,6	16,7	2,3	4,2	
		21 Lewo :		24 Wpr	10,0	30,3	13,9	3	2,9	15,3	19,4	1,8	4,1	
		21 Wpr		24 Wpr	10,0	30,0	13,9	3	2,9	14,6	19,4	1,8	4,1	
		21 Lewo :		24 Ri	10,0	38,9	13,9	3	3,5	22,9	16,7	2,4	4,1	
		21 Lewo :		24 Ri	10,0	40,1	13,9	3	3,6	24,1	16,7	2,4	4,2	
38	P22cd	22 Cr	K24b	24 Wpr	0,0	7,0	1,4	0	5,0	20,0	19,4	2,0	3,0	3
		22 Cr		24 Wpr	0,0	7,0	1,4	0	5,0	24,2	19,4	2,2	2,8	
		22 Cr		24 Wpr	0,0	7,0	1,4	0	5,0	19,9	19,4	2,0	3,0	
		22 Cr		24 Wpr	0,0	7,0	1,4	0	5,0	24,1	19,4	2,2	2,8	
		22 Cr		24 Ri	0,0	7,0	1,4	0	5,0	19,9	16,7	2,2	2,8	
		22 Cr		24 Ri	0,0	7,0	1,4	0	5,0	24,1	16,7	2,4	2,6	
39	K21	21 Lewo :	K24c	24 Lewo :	10,0	23,5	13,9	3	2,4	13,2	16,7	1,8	3,6	4
		21 Lewo :		24 Lewo :	10,0	23,6	13,9	3	2,4	13,0	16,7	1,8	3,6	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia				Wariant	W3-prognoza
Referent	Remigiusz Wiedemann			Strona	5d

Obliczenia CMZ - prędkości wg rozporządzenia

LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające			Czas międzyzielony t/_m	
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_ż/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
40	K22	21 Wpr	K24c	24 Lewo :	10,0	23,7	13,9	3	2,4	12,8	16,7	1,8	3,6	3
		22 Ri		24 Lewo :	10,0	17,6	13,9	3	2,0	27,6	16,7	2,7	2,3	
		22 Wpr		24 Lewo :	10,0	13,7	13,9	3	1,7	20,9	16,7	2,3	2,4	
		22 Wpr		24 Lewo :	10,0	14,2	13,9	3	1,7	17,1	16,7	2,0	2,7	
41	P21ab	21 Cr	K24c	24 Lewo :	0,0	6,7	1,4	0	4,8	30,3	16,7	2,8	2,0	2
		21 Cr		24 Lewo :	0,0	6,4	1,4	0	4,6	34,4	16,7	3,1	1,5	
		21 Cr		24 Lewo :	0,0	6,4	1,4	0	4,6	34,4	16,7	3,1	1,5	
42	K22	22 Wpr	S21	21 Ri	10,0	26,1	13,9	3	2,6	21,3	13,9	2,5	3,1	4
		22 Wpr		21 Ri	10,0	27,6	13,9	3	2,7	26,0	13,9	2,9	2,8	
		22 Wpr		21 Ri	10,0	19,9	13,9	3	2,2	17,0	13,9	2,2	3,0	
43	P21ab	21 Cr	S21	21 Ri	0,0	6,7	1,4	0	4,8	7,2	13,9	1,5	3,3	4
		21 Cr		21 Ri	0,0	6,4	1,4	0	4,6	3,1	13,9	1,2	3,4	
		21 Cr		21 Ri	0,0	6,7	1,4	0	4,8	7,2	13,9	1,5	3,3	
		21 Cr		21 Ri	0,0	6,4	1,4	0	4,6	3,1	13,9	1,2	3,4	
44	K21	21 Ri	P21ab	21 Cr	10,0	7,2	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	4,2	5
		21 Ri		21 Cr	10,0	3,1	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	3,9	
		21 Ri		21 Cr	10,0	7,2	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	4,2	
		21 Ri		21 Cr	10,0	3,1	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	3,9	
		21 Lewo :		21 Cr	10,0	7,2	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	4,2	
		21 Lewo :		21 Cr	10,0	3,1	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	3,9	
		21 Lewo :		21 Cr	10,0	7,2	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	4,2	
		21 Lewo :		21 Cr	10,0	3,1	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	3,9	
		21 Wpr		21 Cr	10,0	7,2	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	4,2	
		21 Wpr		21 Cr	10,0	3,1	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	3,9	
45	K24c	24 Lewo :	P21ab	21 Cr	10,0	30,3	13,9	3	2,9	0,0	1,4	0,0	5,9	7
		24 Lewo :		21 Cr	10,0	34,4	13,9	3	3,2	0,0	1,4	0,0	6,2	
46	S21	21 Ri	P21ab	21 Cr	10,0	7,2	13,9	0	1,2	0,0	1,4	0,0	1,2	2
		21 Ri		21 Cr	10,0	3,1	13,9	0	0,9	0,0	1,4	0,0	0,9	
		21 Ri		21 Cr	10,0	7,2	13,9	0	1,2	0,0	1,4	0,0	1,2	
		21 Ri		21 Cr	10,0	3,1	13,9	0	0,9	0,0	1,4	0,0	0,9	
47	K22	22 Wpr	P22ab	22 Cr	10,0	8,7	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	4,3	5
		22 Wpr		22 Cr	10,0	4,6	13,9	3	1,1	0,0	1,4	0,0	4,1	
		22 Wpr		22 Cr	10,0	8,6	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	4,3	
		22 Wpr		22 Cr	10,0	4,5	13,9	3	1,0	0,0	1,4	0,0	4,0	
		22 Ri		22 Cr	10,0	8,7	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	4,3	
		22 Ri		22 Cr	10,0	4,6	13,9	3	1,1	0,0	1,4	0,0	4,1	
48	K24b	24 Wpr	P22cd	22 Cr	10,0	20,0	13,9	3	2,2	0,0	1,4	0,0	5,2	6
		24 Wpr		22 Cr	10,0	24,2	13,9	3	2,5	0,0	1,4	0,0	5,5	
		24 Wpr		22 Cr	10,0	19,9	13,9	3	2,2	0,0	1,4	0,0	5,2	
		24 Wpr		22 Cr	10,0	24,1	13,9	3	2,5	0,0	1,4	0,0	5,5	
		24 Ri		22 Cr	10,0	19,9	13,9	3	2,2	0,0	1,4	0,0	5,2	
		24 Ri		22 Cr	10,0	24,1	13,9	3	2,5	0,0	1,4	0,0	5,5	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia				Wariant	W3-prognoza
Referent	Remigiusz Wiedemann			Podpis	
				Data wydruku	17.03.2023
				Strona	5d

Obliczenia CMZ - Prędkości rzeczywiste

LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające			Czas międzyczekany t/_m	
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
1	K3c	3 Lewo :	K2b	2 Wpr	10,0	46,4	8,3	3	6,8	42,8	19,4	3,2	6,6	8
		3 Lewo :		2 Wpr	10,0	52,5	8,3	3	7,5	46,6	19,4	3,4	7,1	
		3 Lewo :		2 Wpr	10,0	40,2	8,3	3	6,0	35,1	19,4	2,8	6,2	
2	P4cd	4 Cr	K2b	2 Wpr	0,0	10,3	1,4	0	7,4	50,6	19,4	3,6	3,8	4
		4 Cr		2 Wpr	0,0	9,9	1,4	0	7,1	46,5	19,4	3,4	3,7	
		4 Cr		2 Wpr	0,0	10,3	1,4	0	7,4	50,6	19,4	3,6	3,8	
		4 Cr		2 Wpr	0,0	9,9	1,4	0	7,1	46,5	19,4	3,4	3,7	
3	K3c	3 Lewo :	K2c	2 Lewo :	10,0	29,4	8,3	3	4,7	30,4	16,7	2,8	4,9	6
		3 Lewo :		2 Lewo :	10,0	29,7	8,3	3	4,8	29,9	16,7	2,8	5,0	
4	K4	4 Ri	K2c	2 Lewo :	10,0	27,4	8,3	3	4,5	47,1	16,7	3,8	3,7	4
		4 Wpr		2 Lewo :	10,0	22,2	13,9	3	2,3	35,4	16,7	3,1	2,2	
		4 Wpr		2 Lewo :	10,0	24,2	13,9	3	2,5	31,5	16,7	2,9	2,6	
5	P3cd	3 Cr	K2c	2 Lewo :	0,0	3,6	1,4	0	2,6	58,6	16,7	4,5	0,0	0
		3 Cr		2 Lewo :	0,0	3,7	1,4	0	2,6	54,7	16,7	4,3	0,0	
6	R3cd	3 Cr	K2c	2 Lewo :	0,0	3,9	4,2	0	0,9	54,2	16,7	4,2	0,0	0
		3 Cr		2 Lewo :	0,0	3,9	4,2	0	0,9	51,6	16,7	4,1	0,0	
7	K4	4 Wpr	K3a	3 Ri	10,0	44,0	13,9	3	3,9	35,5	13,9	3,6	3,3	4
		4 Wpr		3 Ri	10,0	43,9	13,9	3	3,9	32,0	13,9	3,3	3,6	
		4 Wpr		3 Ri	10,0	35,3	13,9	3	3,3	26,0	13,9	2,9	3,4	
8	P3ab	3 Cr	K3a	3 Ri	0,0	7,5	1,4	0	5,4	2,2	13,9	1,2	4,2	5
		3 Cr		3 Ri	0,0	7,6	1,4	0	5,4	6,4	13,9	1,5	3,9	
		3 Cr		3 Ri	0,0	7,5	1,4	0	5,4	2,2	13,9	1,2	4,2	
		3 Cr		3 Ri	0,0	7,6	1,4	0	5,4	6,4	13,9	1,5	3,9	
9	R3ab	3 Cr	K3a	3 Ri	0,0	7,2	4,2	0	1,7	6,8	13,9	1,5	0,2	1
		3 Cr		3 Ri	0,0	7,3	4,2	0	1,7	9,4	13,9	1,7	0,0	
		3 Cr		3 Ri	0,0	7,2	4,2	0	1,7	6,8	13,9	1,5	0,2	
		3 Cr		3 Ri	0,0	7,3	4,2	0	1,7	9,4	13,9	1,7	0,0	
10	K2b	2 Wpr	K3c	3 Lewo :	10,0	42,8	13,9	3	3,8	46,4	13,9	4,3	2,5	3
		2 Wpr		3 Lewo :	10,0	46,6	13,9	3	4,1	52,5	13,9	4,8	2,3	
		2 Wpr		3 Lewo :	10,0	35,1	13,9	3	3,2	40,2	13,9	3,9	2,3	
11	K2c	2 Lewo :	K3c	3 Lewo :	10,0	30,4	8,3	3	4,9	29,4	13,9	3,1	4,8	5
		2 Lewo :		3 Lewo :	10,0	29,9	8,3	3	4,8	29,7	13,9	3,1	4,7	
12	K4	4 Wpr	K3c	3 Lewo :	10,0	26,3	13,9	3	2,6	25,0	13,9	2,8	2,8	3
		4 Wpr		3 Lewo :	10,0	26,4	13,9	3	2,6	25,0	13,9	2,8	2,8	
		4 Wpr		3 Lewo :	10,0	25,3	13,9	3	2,5	28,5	13,9	3,1	2,4	
		4 Wpr		3 Lewo :	10,0	25,7	13,9	3	2,6	28,4	13,9	3,0	2,6	
13	P4cd	4 Cr	K3c	3 Lewo :	0,0	10,3	1,4	0	7,4	56,5	13,9	5,1	2,3	3
		4 Cr		3 Lewo :	0,0	9,9	1,4	0	7,1	52,4	13,9	4,8	2,3	
		4 Cr		3 Lewo :	0,0	10,3	1,4	0	7,4	54,3	13,9	4,9	2,5	
		4 Cr		3 Lewo :	0,0	9,9	1,4	0	7,1	50,2	13,9	4,6	2,5	
14	P3ab	3 Cr	K3c	3 Lewo :	0,0	7,5	1,4	0	5,4	2,3	13,9	1,2	4,2	5
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	7,6	1,4	0	5,4	6,4	13,9	1,5	3,9	
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	7,5	1,4	0	5,4	2,3	13,9	1,2	4,2	
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	7,6	1,4	0	5,4	6,4	13,9	1,5	3,9	
15	R3ab	3 Cr	K3c	3 Lewo :	0,0	7,2	4,2	0	1,7	6,8	13,9	1,5	0,2	1
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	7,3	4,2	0	1,7	9,4	13,9	1,7	0,0	
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	7,2	4,2	0	1,7	6,8	13,9	1,5	0,2	
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	7,3	4,2	0	1,7	9,4	13,9	1,7	0,0	
16	K2c	2 Lewo :	K4	4 Ri	10,0	47,1	8,3	3	6,9	27,4	16,7	2,6	7,3	8
		2 Lewo :		4 Wpr	10,0	35,4	8,3	3	5,5	22,2	19,4	2,1	6,4	
		2 Lewo :		4 Wpr	10,0	31,5	8,3	3	5,0	24,2	19,4	2,2	5,8	
17	K3a	3 Ri	K4	4 Wpr	10,0	35,5	8,3	3	5,5	44,0	19,4	3,3	5,2	6
		3 Ri		4 Wpr	10,0	32,0	8,3	3	5,1	43,9	19,4	3,3	4,8	
		3 Ri		4 Wpr	10,0	26,0	8,3	3	4,3	35,3	19,4	2,8	4,5	
		3 Lewo :		4 Wpr	10,0	25,0	8,3	3	4,2	26,3	19,4	2,4	4,8	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3_v_rzecz	Data wydruku	17.03.2023
Referent		Podpis		Strona	5e

Obliczenia CMZ - Prędkości rzeczywiste

LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające			Czas międzyczasowy t/_m	
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
18	K3c	3 Lewo :	K4	4 Wpr	10,0	25,0	8,3	3	4,2	26,4	19,4	2,4	4,8	6
		3 Lewo :		4 Wpr	10,0	28,5	8,3	3	4,6	25,3	19,4	2,3	5,3	
		3 Lewo :		4 Wpr	10,0	28,4	8,3	3	4,6	25,7	19,4	2,3	5,3	
19	P4ab	4 Cr	K4	4 Wpr	0,0	7,2	1,4	0	5,2	3,2	19,4	1,2	4,0	5
		4 Cr		4 Wpr	0,0	7,2	1,4	0	5,2	7,4	19,4	1,4	3,8	
		4 Cr		4 Wpr	0,0	7,2	1,4	0	5,2	3,2	19,4	1,2	4,0	
		4 Cr		4 Wpr	0,0	7,2	1,4	0	5,2	7,4	19,4	1,4	3,8	
		4 Cr		4 Ri	0,0	7,2	1,4	0	5,2	3,2	16,7	1,2	4,0	
		4 Cr		4 Ri	0,0	7,2	1,4	0	5,2	7,4	16,7	1,4	3,8	
20	K4	4 Wpr	P4ab	4 Cr	10,0	3,2	13,9	3	1,0	0,0	1,4	0,0	4,0	6
		4 Wpr		4 Cr	10,0	7,4	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	4,3	
		4 Wpr		4 Cr	10,0	3,2	13,9	3	1,0	0,0	1,4	0,0	4,0	
		4 Wpr		4 Cr	10,0	7,4	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	4,3	
		4 Ri		4 Cr	10,0	3,2	8,3	3	1,6	0,0	1,4	0,0	4,6	
		4 Ri		4 Cr	10,0	7,4	8,3	3	2,1	0,0	1,4	0,0	5,1	
21	K2b	2 Wpr	P4cd	4 Cr	10,0	50,6	13,9	3	4,4	0,0	1,4	0,0	7,4	8
		2 Wpr		4 Cr	10,0	46,5	13,9	3	4,1	0,0	1,4	0,0	7,1	
		2 Wpr		4 Cr	10,0	50,6	13,9	3	4,4	0,0	1,4	0,0	7,4	
		2 Wpr		4 Cr	10,0	46,5	13,9	3	4,1	0,0	1,4	0,0	7,1	
22	K3c	3 Lewo :	P4cd	4 Cr	10,0	56,5	8,3	3	8,0	0,0	1,4	0,0	11,0	11
		3 Lewo :		4 Cr	10,0	52,4	8,3	3	7,5	0,0	1,4	0,0	10,5	
		3 Lewo :		4 Cr	10,0	54,3	8,3	3	7,7	0,0	1,4	0,0	10,7	
		3 Lewo :		4 Cr	10,0	50,2	8,3	3	7,2	0,0	1,4	0,0	10,2	
23	K3a	3 Ri	P3ab	3 Cr	10,0	2,2	8,3	3	1,5	0,0	1,4	0,0	4,5	5
		3 Ri		3 Cr	10,0	6,4	8,3	3	2,0	0,0	1,4	0,0	5,0	
		3 Ri		3 Cr	10,0	2,2	8,3	3	1,5	0,0	1,4	0,0	4,5	
		3 Ri		3 Cr	10,0	6,4	8,3	3	2,0	0,0	1,4	0,0	5,0	
24	K3c	3 Lewo :	P3ab	3 Cr	10,0	2,3	8,3	3	1,5	0,0	1,4	0,0	4,5	5
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	6,4	8,3	3	2,0	0,0	1,4	0,0	5,0	
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	2,3	8,3	3	1,5	0,0	1,4	0,0	4,5	
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	6,4	8,3	3	2,0	0,0	1,4	0,0	5,0	
25	K2c	2 Lewo :	P3cd	3 Cr	10,0	58,6	8,3	3	8,3	0,0	1,4	0,0	11,3	12
		2 Lewo :		3 Cr	10,0	54,7	8,3	3	7,8	0,0	1,4	0,0	10,8	
26	K3a	3 Ri	R3ab	3 Cr	10,0	6,8	8,3	3	2,0	0,0	4,2	0,0	5,0	6
		3 Ri		3 Cr	10,0	9,4	8,3	3	2,3	0,0	4,2	0,0	5,3	
		3 Ri		3 Cr	10,0	6,8	8,3	3	2,0	0,0	4,2	0,0	5,0	
		3 Ri		3 Cr	10,0	9,4	8,3	3	2,3	0,0	4,2	0,0	5,3	
27	K3c	3 Lewo :	R3ab	3 Cr	10,0	6,8	8,3	3	2,0	0,0	4,2	0,0	5,0	6
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	9,4	8,3	3	2,3	0,0	4,2	0,0	5,3	
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	6,8	8,3	3	2,0	0,0	4,2	0,0	5,0	
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	9,4	8,3	3	2,3	0,0	4,2	0,0	5,3	
28	K2c	2 Lewo :	R3cd	3 Cr	10,0	54,2	8,3	3	7,7	0,0	4,2	0,0	10,7	11
		2 Lewo :		3 Cr	10,0	51,6	8,3	3	7,4	0,0	4,2	0,0	10,4	
29	K22	22 Wpr	K21	21 Ri	10,0	26,1	13,9	3	2,6	21,3	13,9	2,5	3,1	4
		22 Wpr		21 Ri	10,0	27,6	13,9	3	2,7	26,0	13,9	2,9	2,8	
		22 Wpr		21 Ri	10,0	19,9	13,9	3	2,2	17,0	13,9	2,2	3,0	
		22 Wpr		21 Lewo :	10,0	17,2	13,9	3	2,0	16,4	13,9	2,2	2,8	
		22 Wpr		21 Lewo :	10,0	17,1	13,9	3	2,0	16,4	13,9	2,2	2,8	
		22 Wpr		21 Wpr	10,0	17,2	13,9	3	2,0	16,4	13,9	2,2	2,8	
		22 Wpr		21 Lewo :	10,0	16,9	13,9	3	1,9	20,2	13,9	2,5	2,4	
		22 Wpr		21 Lewo :	10,0	16,8	13,9	3	1,9	20,2	13,9	2,5	2,4	
		22 Wpr		21 Wpr	10,0	16,8	13,9	3	1,9	20,2	13,9	2,5	2,4	
		24 Wpr		21 Lewo :	10,0	21,4	13,9	3	2,3	35,1	13,9	3,5	1,8	
		24 Wpr		21 Lewo :	10,0	21,8	13,9	3	2,3	37,8	13,9	3,7	1,6	
		24 Wpr		21 Wpr	10,0	20,6	13,9	3	2,2	37,1	13,9	3,7	1,5	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3_v_rzecz	Data wydruku	17.03.2023
Referent		Podpis		Strona	5e

Obliczenia CMZ - Prędkości rzeczywiste

LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające			Czas międzylany t/_m	
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
30	K24b	24 Ri	K21	21 Wpr	10,0	21,6	8,3	3	3,8	38,1	13,9	3,7	3,1	4
		24 Wpr		21 Lewo :	10,0	15,3	13,9	3	1,8	30,3	13,9	3,2	1,6	
		24 Wpr		21 Wpr	10,0	14,6	13,9	3	1,8	30,0	13,9	3,2	1,6	
		24 Ri		21 Lewo :	10,0	22,9	8,3	3	4,0	38,9	13,9	3,8	3,2	
		24 Ri		21 Lewo :	10,0	24,1	8,3	3	4,1	40,1	13,9	3,9	3,2	
31	K24c	24 Lewo :	K21	21 Lewo :	10,0	13,2	8,3	3	2,8	23,5	13,9	2,7	3,1	4
		24 Lewo :		21 Lewo :	10,0	13,0	8,3	3	2,8	23,6	13,9	2,7	3,1	
		24 Lewo :		21 Wpr	10,0	12,8	8,3	3	2,7	23,7	13,9	2,7	3,0	
32	P21ab	21 Cr	K21	21 Ri	0,0	6,7	1,4	0	4,8	7,2	13,9	1,5	3,3	4
		21 Cr		21 Ri	0,0	6,4	1,4	0	4,6	3,1	13,9	1,2	3,4	
		21 Cr		21 Ri	0,0	6,7	1,4	0	4,8	7,2	13,9	1,5	3,3	
		21 Cr		21 Ri	0,0	6,4	1,4	0	4,6	3,1	13,9	1,2	3,4	
		21 Cr		21 Lewo :	0,0	6,7	1,4	0	4,8	7,2	13,9	1,5	3,3	
		21 Cr		21 Lewo :	0,0	6,4	1,4	0	4,6	3,1	13,9	1,2	3,4	
		21 Cr		21 Lewo :	0,0	6,7	1,4	0	4,8	7,2	13,9	1,5	3,3	
		21 Cr		21 Lewo :	0,0	6,4	1,4	0	4,6	3,1	13,9	1,2	3,4	
		21 Cr		21 Wpr	0,0	6,7	1,4	0	4,8	7,2	13,9	1,5	3,3	
33	K21	21 Ri	K22	22 Wpr	10,0	21,3	8,3	3	3,8	26,1	19,4	2,3	4,5	5
		21 Ri		22 Wpr	10,0	26,0	8,3	3	4,3	27,6	19,4	2,4	4,9	
		21 Ri		22 Wpr	10,0	17,0	8,3	3	3,3	19,9	19,4	2,0	4,3	
		21 Lewo :		22 Wpr	10,0	16,4	8,3	3	3,2	17,2	19,4	1,9	4,3	
		21 Lewo :		22 Wpr	10,0	16,4	8,3	3	3,2	17,1	19,4	1,9	4,3	
		21 Wpr		22 Wpr	10,0	16,4	8,3	3	3,2	17,2	19,4	1,9	4,3	
		21 Lewo :		22 Wpr	10,0	20,2	8,3	3	3,6	16,9	19,4	1,9	4,7	
		21 Lewo :		22 Wpr	10,0	20,2	8,3	3	3,6	16,8	19,4	1,9	4,7	
		21 Wpr		22 Wpr	10,0	20,2	8,3	3	3,6	16,8	19,4	1,9	4,7	
34	K24c	24 Lewo :	K22	22 Ri	10,0	27,6	8,3	3	4,5	17,6	16,7	2,1	5,4	6
		24 Lewo :		22 Wpr	10,0	20,9	8,3	3	3,7	13,7	19,4	1,7	5,0	
		24 Lewo :		22 Wpr	10,0	17,1	8,3	3	3,3	14,2	19,4	1,7	4,6	
35	S21	21 Ri	K22	22 Wpr	10,0	21,3	8,3	0	3,8	26,1	19,4	2,3	1,5	2
		21 Ri		22 Wpr	10,0	26,0	8,3	0	4,3	27,6	19,4	2,4	1,9	
		21 Ri		22 Wpr	10,0	17,0	8,3	0	3,3	19,9	19,4	2,0	1,3	
36	P22ab	22 Cr	K22	22 Wpr	0,0	8,1	1,4	0	5,8	8,7	19,4	1,4	4,4	5
		22 Cr		22 Wpr	0,0	7,3	1,4	0	5,2	4,6	19,4	1,2	4,0	
		22 Cr		22 Wpr	0,0	8,1	1,4	0	5,8	8,6	19,4	1,4	4,4	
		22 Cr		22 Wpr	0,0	7,3	1,4	0	5,2	4,5	19,4	1,2	4,0	
		22 Cr		22 Ri	0,0	8,1	1,4	0	5,8	8,7	16,7	1,5	4,3	
		22 Cr		22 Ri	0,0	7,3	1,4	0	5,2	4,6	16,7	1,3	3,9	
37	K21	21 Lewo :	K24b	24 Wpr	10,0	35,1	8,3	3	5,4	21,4	19,4	2,1	6,3	7
		21 Lewo :		24 Wpr	10,0	37,8	8,3	3	5,8	21,8	19,4	2,1	6,7	
		21 Wpr		24 Wpr	10,0	37,1	8,3	3	5,7	20,6	19,4	2,1	6,6	
		21 Wpr		24 Ri	10,0	38,1	8,3	3	5,8	21,6	16,7	2,3	6,5	
		21 Lewo :		24 Wpr	10,0	30,3	8,3	3	4,9	15,3	19,4	1,8	6,1	
		21 Wpr		24 Wpr	10,0	30,0	8,3	3	4,8	14,6	19,4	1,8	6,0	
		21 Lewo :		24 Ri	10,0	38,9	8,3	3	5,9	22,9	16,7	2,4	6,5	
		21 Lewo :		24 Ri	10,0	40,1	8,3	3	6,0	24,1	16,7	2,4	6,6	
38	P22cd	22 Cr	K24b	24 Wpr	0,0	7,0	1,4	0	5,0	20,0	19,4	2,0	3,0	3
		22 Cr		24 Wpr	0,0	7,0	1,4	0	5,0	24,2	19,4	2,2	2,8	
		22 Cr		24 Wpr	0,0	7,0	1,4	0	5,0	19,9	19,4	2,0	3,0	
		22 Cr		24 Wpr	0,0	7,0	1,4	0	5,0	24,1	19,4	2,2	2,8	
		22 Cr		24 Ri	0,0	7,0	1,4	0	5,0	19,9	16,7	2,2	2,8	
		22 Cr		24 Ri	0,0	7,0	1,4	0	5,0	24,1	16,7	2,4	2,6	
39	K21	21 Lewo :	K24c	24 Lewo :	10,0	23,5	8,3	3	4,0	13,2	16,7	1,8	5,2	6
		21 Lewo :		24 Lewo :	10,0	23,6	8,3	3	4,0	13,0	16,7	1,8	5,2	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3_v_rzecz	Data wydruku	17.03.2023
Referent		Podpis		Strona	5e

Obliczenia CMZ - Prędkości rzeczywiste

LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające			Czas międzydzielony t/_m	
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_ż/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
40	K22	21 Wpr	K24c	24 Lewo :	10,0	23,7	8,3	3	4,1	12,8	16,7	1,8	5,3	4
		22 Ri		24 Lewo :	10,0	17,6	8,3	3	3,3	27,6	16,7	2,7	3,6	
		22 Wpr		24 Lewo :	10,0	13,7	13,9	3	1,7	20,9	16,7	2,3	2,4	
		22 Wpr		24 Lewo :	10,0	14,2	13,9	3	1,7	17,1	16,7	2,0	2,7	
41	P21ab	21 Cr	K24c	24 Lewo :	0,0	6,7	1,4	0	4,8	30,3	16,7	2,8	2,0	2
		21 Cr		24 Lewo :	0,0	6,4	1,4	0	4,6	34,4	16,7	3,1	1,5	
		21 Cr		24 Lewo :	0,0	6,4	1,4	0	4,6	34,4	16,7	3,1	1,5	
42	K22	22 Wpr	S21	21 Ri	10,0	26,1	13,9	3	2,6	21,3	13,9	2,5	3,1	4
		22 Wpr		21 Ri	10,0	27,6	13,9	3	2,7	26,0	13,9	2,9	2,8	
		22 Wpr		21 Ri	10,0	19,9	13,9	3	2,2	17,0	13,9	2,2	3,0	
43	P21ab	21 Cr	S21	21 Ri	0,0	6,7	1,4	0	4,8	7,2	13,9	1,5	3,3	4
		21 Cr		21 Ri	0,0	6,4	1,4	0	4,6	3,1	13,9	1,2	3,4	
		21 Cr		21 Ri	0,0	6,7	1,4	0	4,8	7,2	13,9	1,5	3,3	
		21 Cr		21 Ri	0,0	6,4	1,4	0	4,6	3,1	13,9	1,2	3,4	
44	K21	21 Ri	P21ab	21 Cr	10,0	7,2	8,3	3	2,1	0,0	1,4	0,0	5,1	6
		21 Ri		21 Cr	10,0	3,1	8,3	3	1,6	0,0	1,4	0,0	4,6	
		21 Ri		21 Cr	10,0	7,2	8,3	3	2,1	0,0	1,4	0,0	5,1	
		21 Ri		21 Cr	10,0	3,1	8,3	3	1,6	0,0	1,4	0,0	4,6	
		21 Lewo :		21 Cr	10,0	7,2	8,3	3	2,1	0,0	1,4	0,0	5,1	
		21 Lewo :		21 Cr	10,0	3,1	8,3	3	1,6	0,0	1,4	0,0	4,6	
		21 Lewo :		21 Cr	10,0	7,2	8,3	3	2,1	0,0	1,4	0,0	5,1	
		21 Lewo :		21 Cr	10,0	3,1	8,3	3	1,6	0,0	1,4	0,0	4,6	
		21 Wpr		21 Cr	10,0	7,2	8,3	3	2,1	0,0	1,4	0,0	5,1	
		21 Wpr		21 Cr	10,0	3,1	8,3	3	1,6	0,0	1,4	0,0	4,6	
45	K24c	24 Lewo :	P21ab	21 Cr	10,0	30,3	8,3	3	4,9	0,0	1,4	0,0	7,9	9
		24 Lewo :		21 Cr	10,0	34,4	8,3	3	5,3	0,0	1,4	0,0	8,3	
		24 Lewo :		21 Cr	10,0	34,4	8,3	3	5,3	0,0	1,4	0,0	8,3	
46	S21	21 Ri	P21ab	21 Cr	10,0	7,2	8,3	0	2,1	0,0	1,4	0,0	2,1	3
		21 Ri		21 Cr	10,0	3,1	8,3	0	1,6	0,0	1,4	0,0	1,6	
		21 Ri		21 Cr	10,0	7,2	8,3	0	2,1	0,0	1,4	0,0	2,1	
		21 Ri		21 Cr	10,0	3,1	8,3	0	1,6	0,0	1,4	0,0	1,6	
47	K22	22 Wpr	P22ab	22 Cr	10,0	8,7	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	4,3	6
		22 Wpr		22 Cr	10,0	4,6	13,9	3	1,1	0,0	1,4	0,0	4,1	
		22 Wpr		22 Cr	10,0	8,6	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	4,3	
		22 Wpr		22 Cr	10,0	4,5	13,9	3	1,0	0,0	1,4	0,0	4,0	
		22 Ri		22 Cr	10,0	8,7	8,3	3	2,2	0,0	1,4	0,0	5,2	
		22 Ri		22 Cr	10,0	4,6	8,3	3	1,8	0,0	1,4	0,0	4,8	
48	K24b	24 Wpr	P22cd	22 Cr	10,0	20,0	13,9	3	2,2	0,0	1,4	0,0	5,2	8
		24 Wpr		22 Cr	10,0	24,2	13,9	3	2,5	0,0	1,4	0,0	5,5	
		24 Wpr		22 Cr	10,0	19,9	13,9	3	2,2	0,0	1,4	0,0	5,2	
		24 Wpr		22 Cr	10,0	24,1	13,9	3	2,5	0,0	1,4	0,0	5,5	
		24 Ri		22 Cr	10,0	19,9	8,3	3	3,6	0,0	1,4	0,0	6,6	
		24 Ri		22 Cr	10,0	24,1	8,3	3	4,1	0,0	1,4	0,0	7,1	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3_v_rzecz	Data wydruku	17.03.2023
Referent		Podpis		Strona	5e

Minimalne czasy sygnału zielonego dla pieszych

dl. w osi

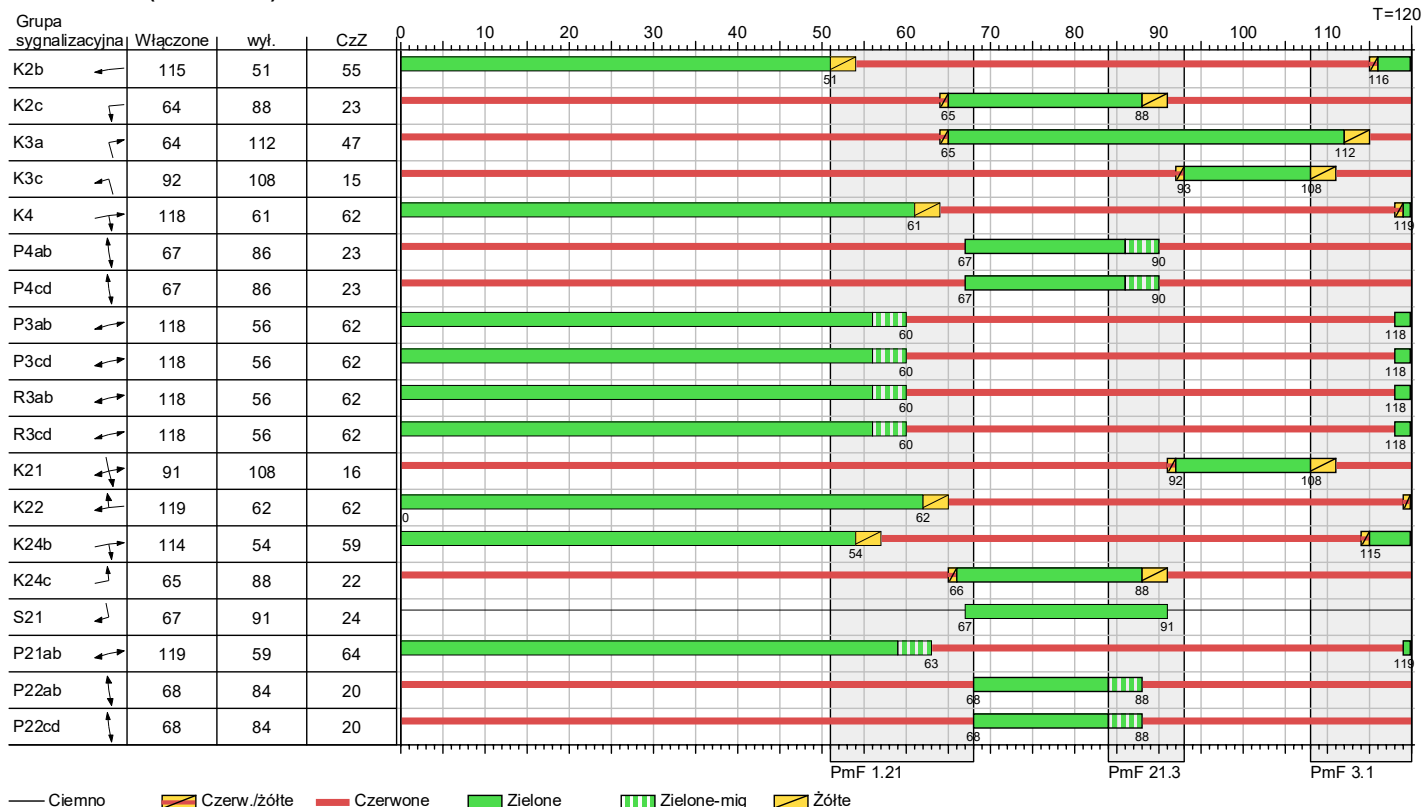
	s [m]	v [m/s]	t _{z,min} [s]	t _{z,min} zaokr [s]	t _{z,min+4} [s] +4s	t _{z,min+4,zaokr} [s]
PP22ab	8,00	1,40	5,71	6,00	9,71	10,00
PP22cd	7,80	1,40	5,57	6,00	9,57	10,00
PP22ab+PP22cd	21,50	1,40	15,36	16,00	19,36	20,00
P4ab	7,50	1,40	5,36	6,00	9,36	10,00
P4cd	10,20	1,40	7,29	8,00	11,29	12,00
P4ab+P4cd	22,70	1,40	16,21	17,00	20,21	21,00
P3ab	7,20	1,40	5,14	6,00	9,14	10,00
P3cd	3,70	1,40	2,64	4,00	6,64	8,00
P3ab+P3cd	13,40	1,40	9,57	10,00	13,57	14,00
P21ab	6,50	1,40	4,64	5,00	8,64	9,00

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska-Topolowa-Bluszczowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	w1	Data	16.03.2023
Projektant	Remigiusz Wiedemann			Załącznik	5f

P1 (1-21-3 max)

LISA+

P1 (1-21-3 max)

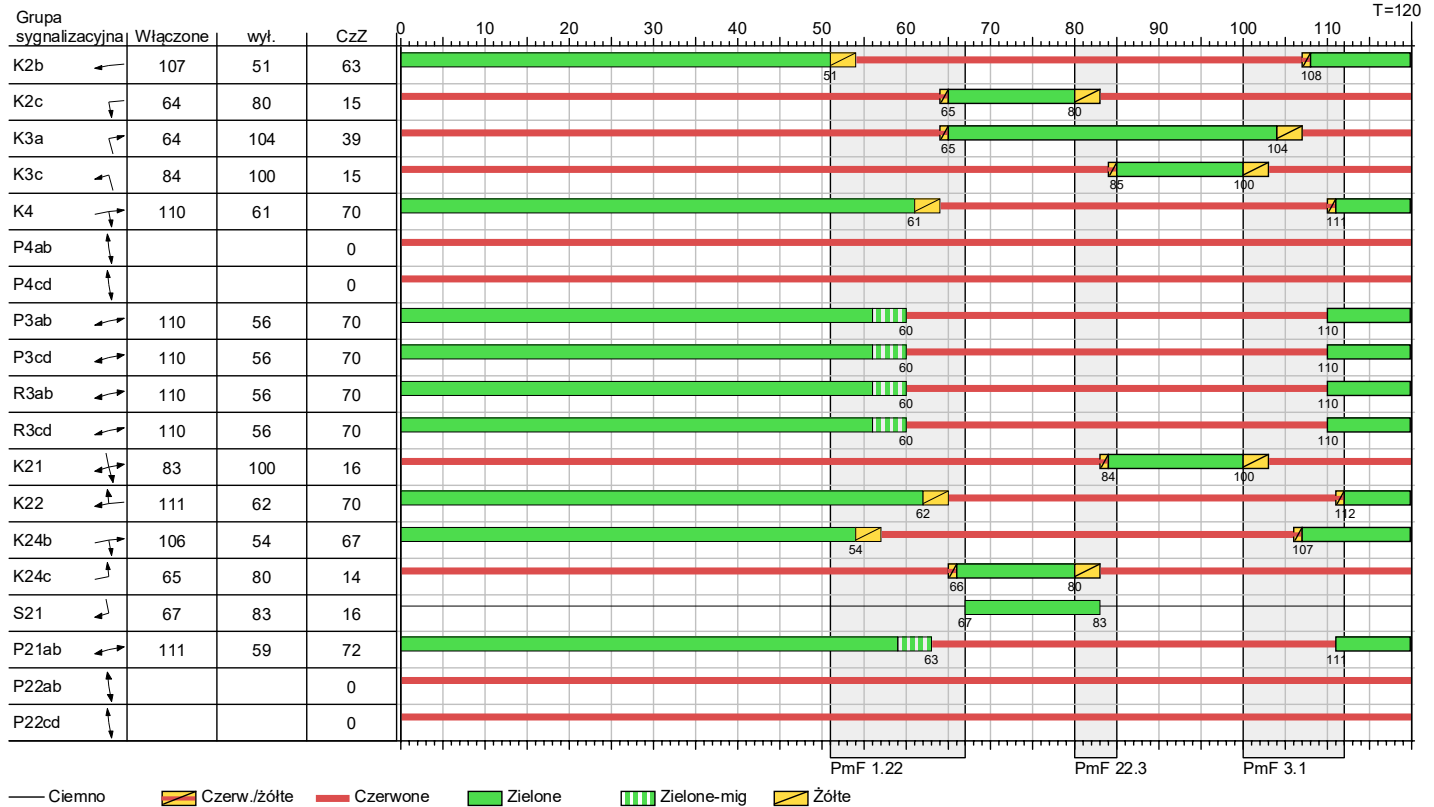


Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	6a

P1 (1-22-3 max)

LISA+

P1 (1-22-3 max)

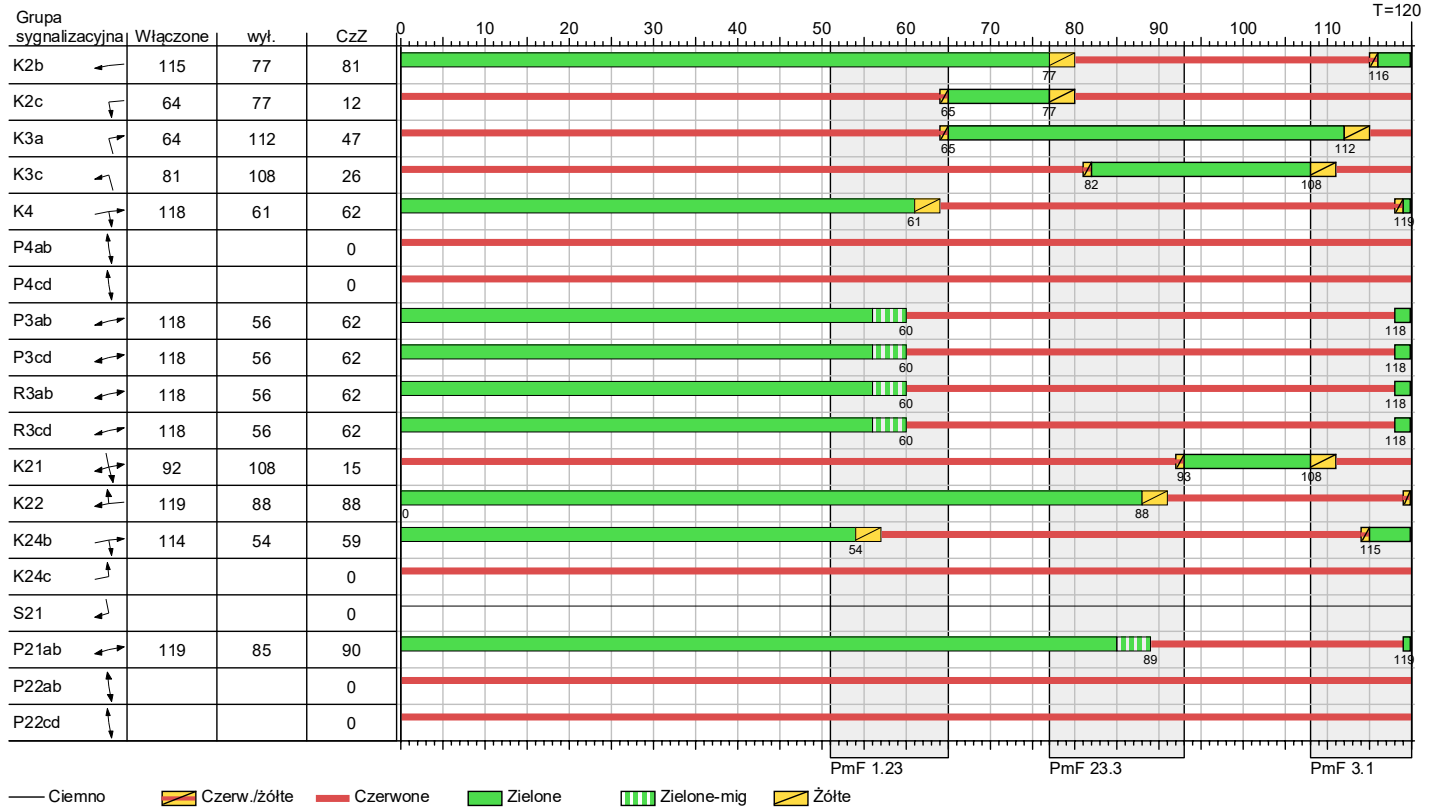


Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	6b

P1 (1-23-3 max)

LISA+

P1 (1-23-3 max)



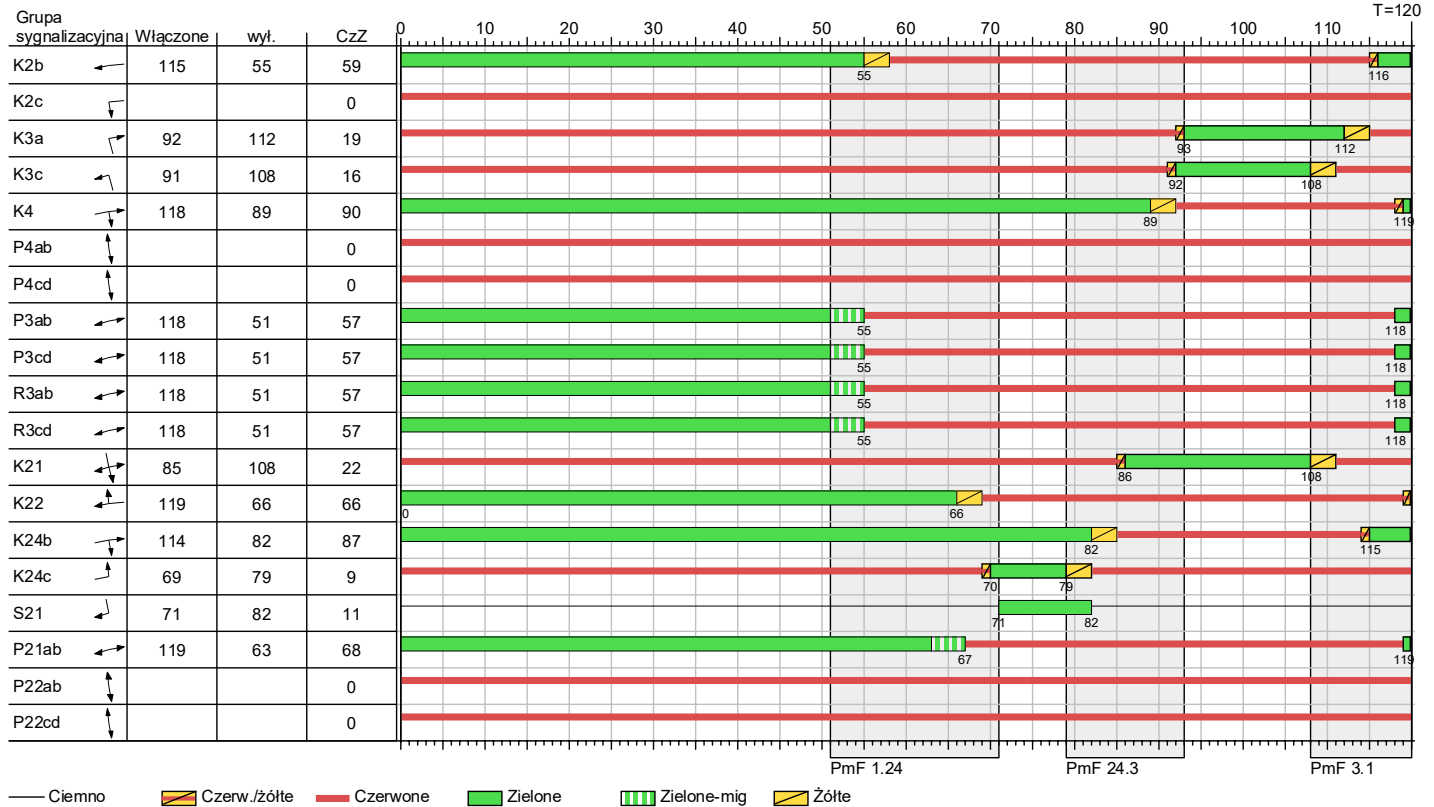
Program maksymalny z obsługą lewoskrętu w kier. ul. Kozala, wlotów poprzecznych, bez obsługi przejść przez ul. Poznańską (punkt wyrównania cyklu PWC = 51)

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	6c

P1 (1-24-3 max)

LISA+

P1 (1-24-3 max)

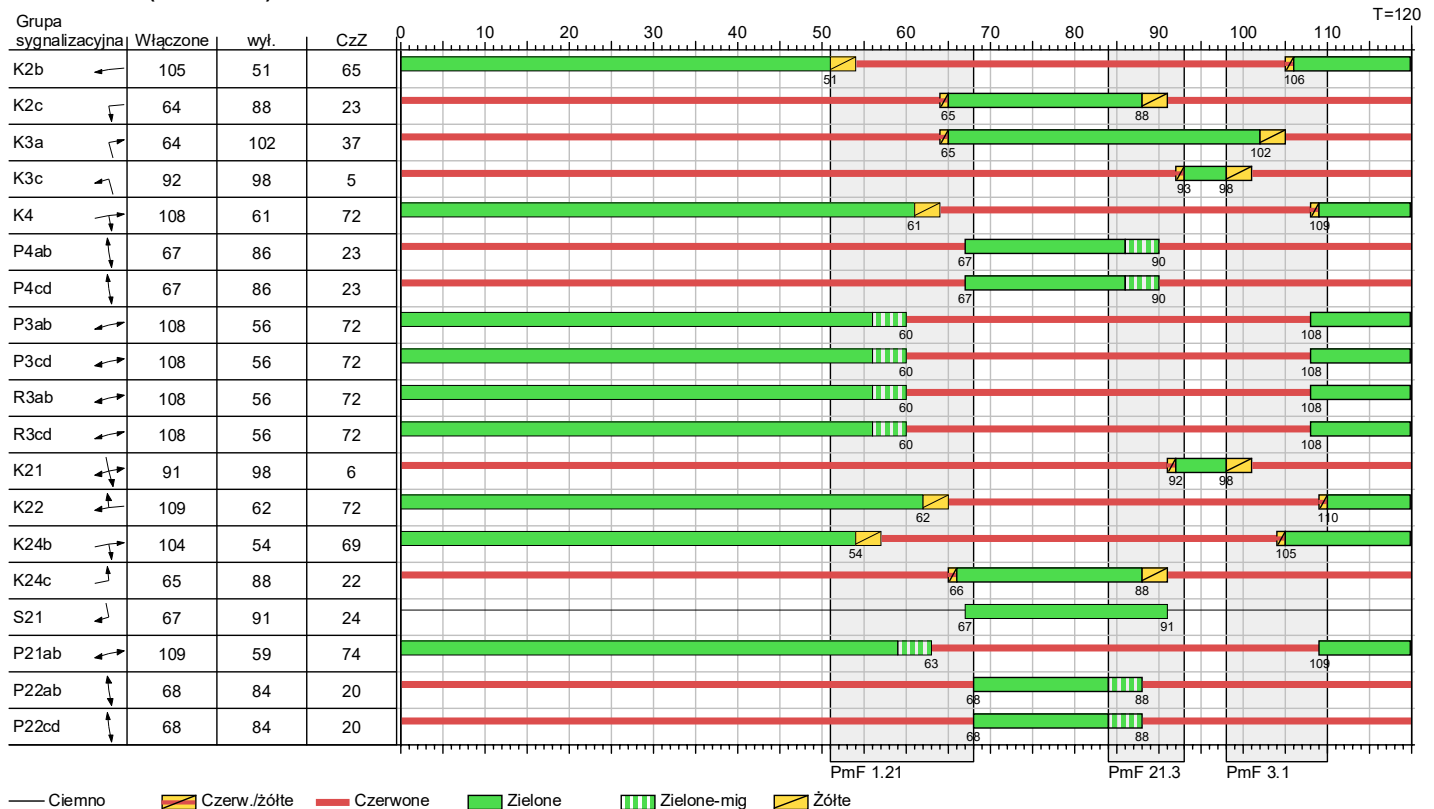


Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	6d

P1 (1-21-3 min)

LISA+

P1 (1-21-3 min)

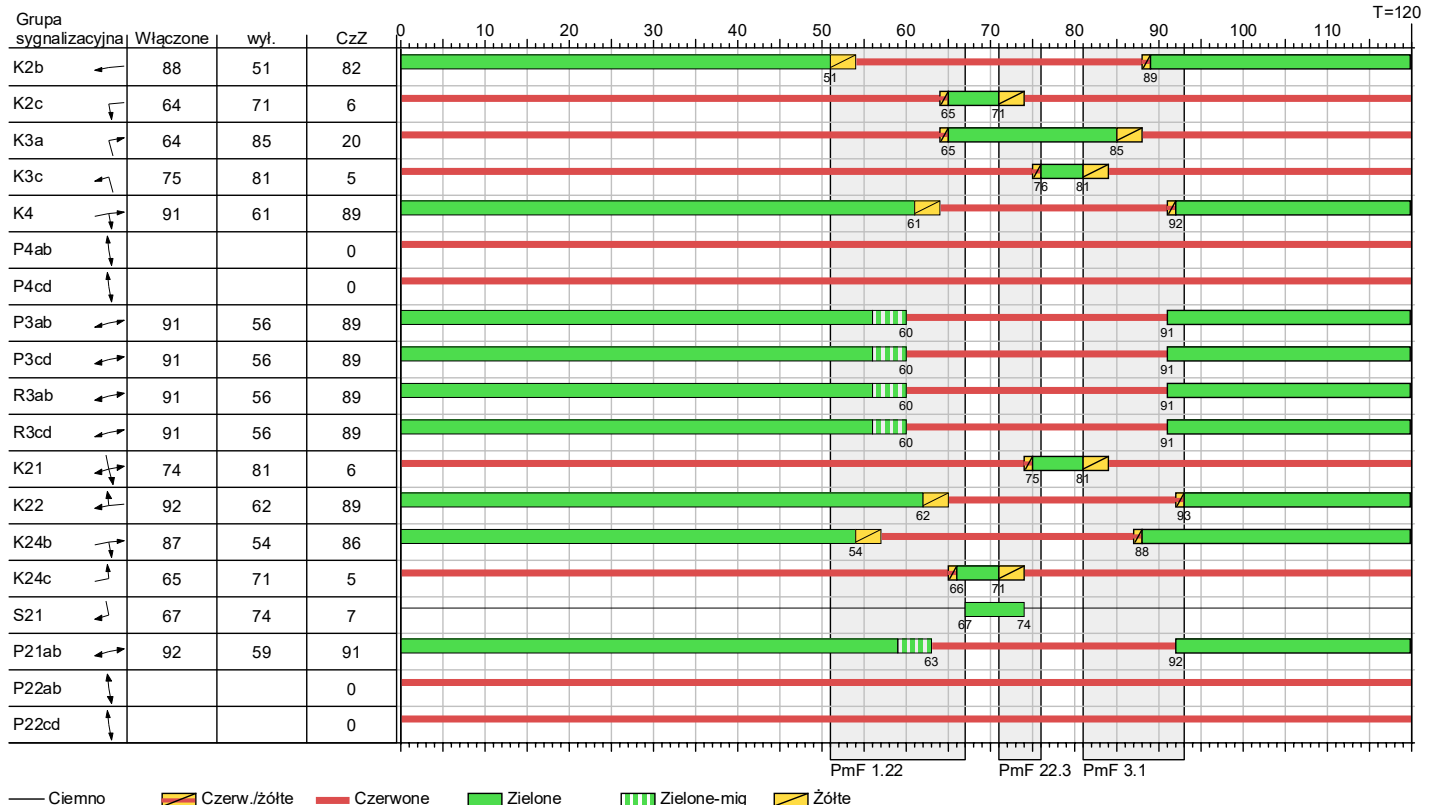


Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	6e

P1 (1-22-3 min)

LISA+

P1 (1-22-3 min)

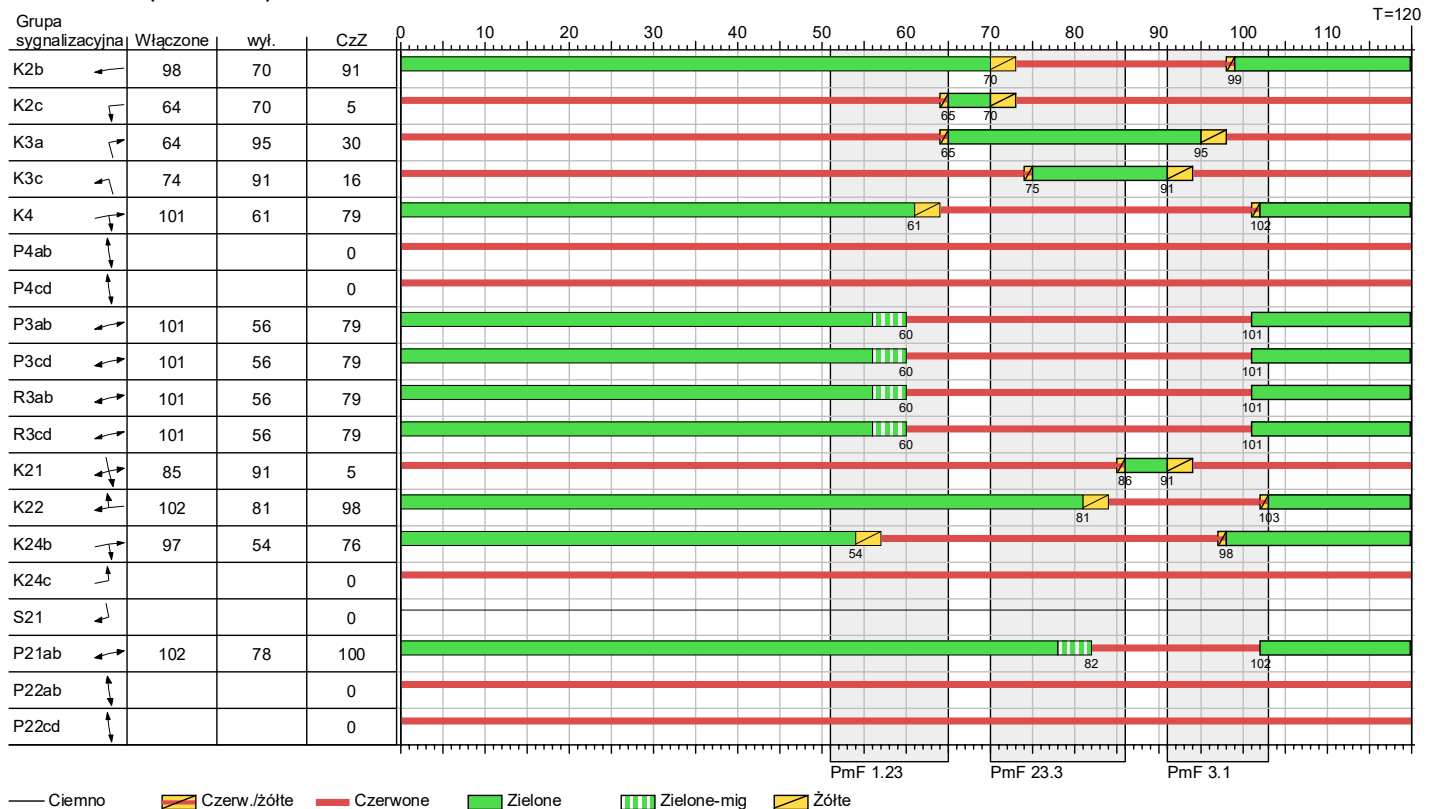


Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	6f

P1 (1-23-3 min)

LISA+

P1 (1-23-3 min)



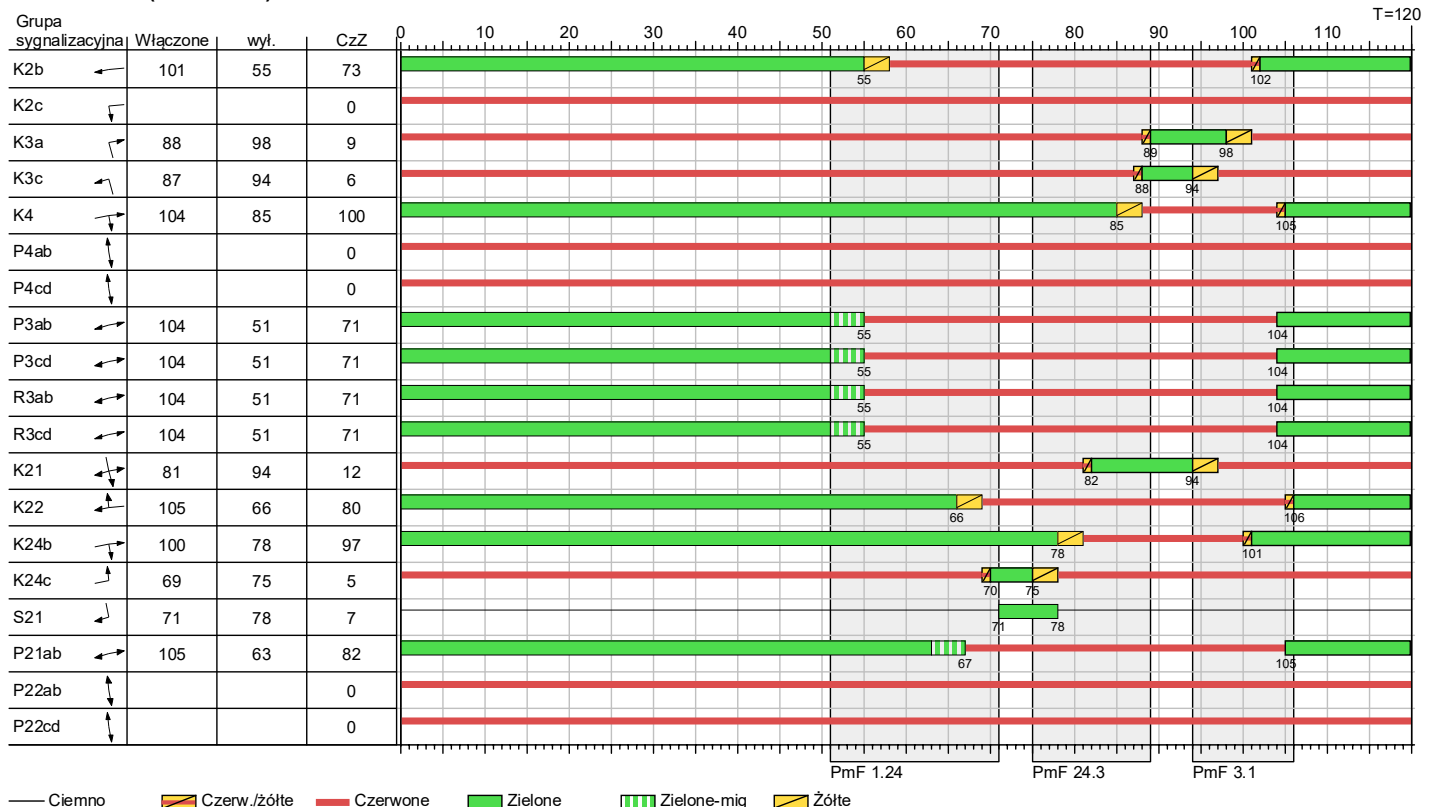
Program minimalny z obsługą lewoskrętu w kier. ul. Kozala, wlotów poprzecznych, bez obsługi przejść przez ul. Poznańską (punkt wyrównania cyklu PWC = 51)

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	6g

P1 (1-24-3 min)

LISA+

P1 (1-24-3 min)



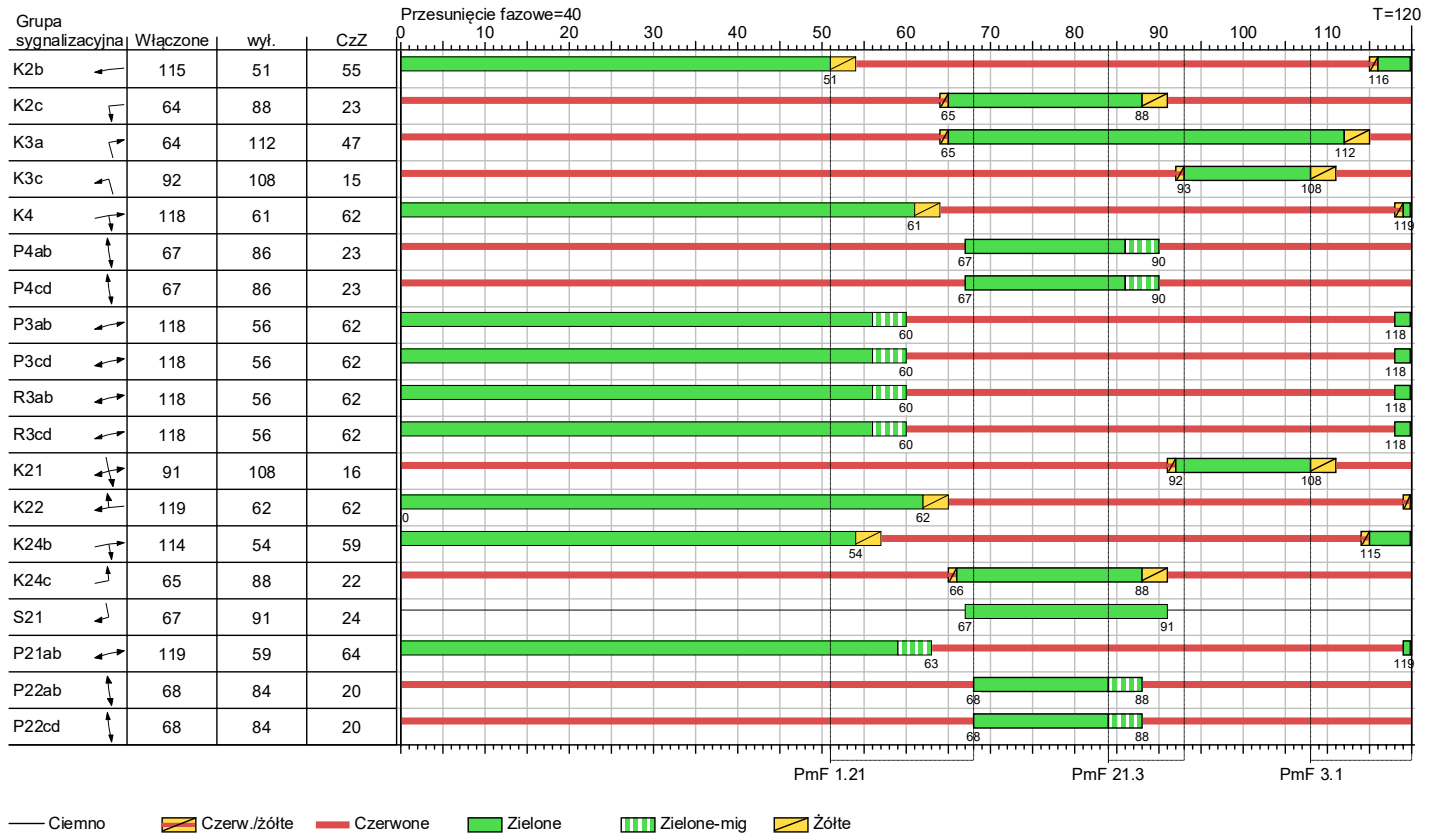
Program minimalny z obsługą lewoskrętu w kier. ul. Topolowej, wlotów poprzecznych, bez obsługi przejść przez ul. Poznańską (punkt wyrównania cyklu PWC = 51)

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	6h

Awaryjny_120s

LISA+

AW1-120s

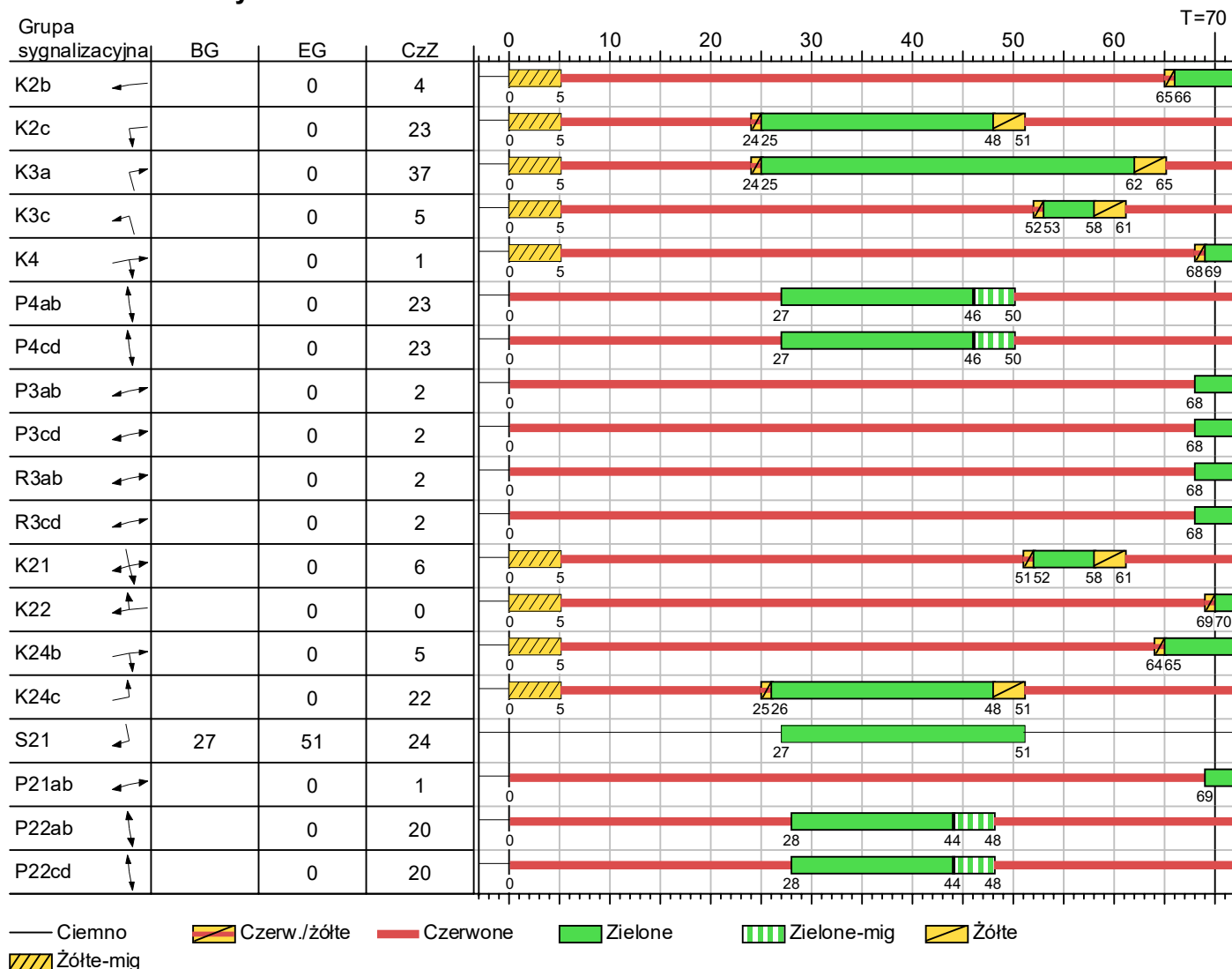


Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	6i

Startowy

LISA+

Startowy



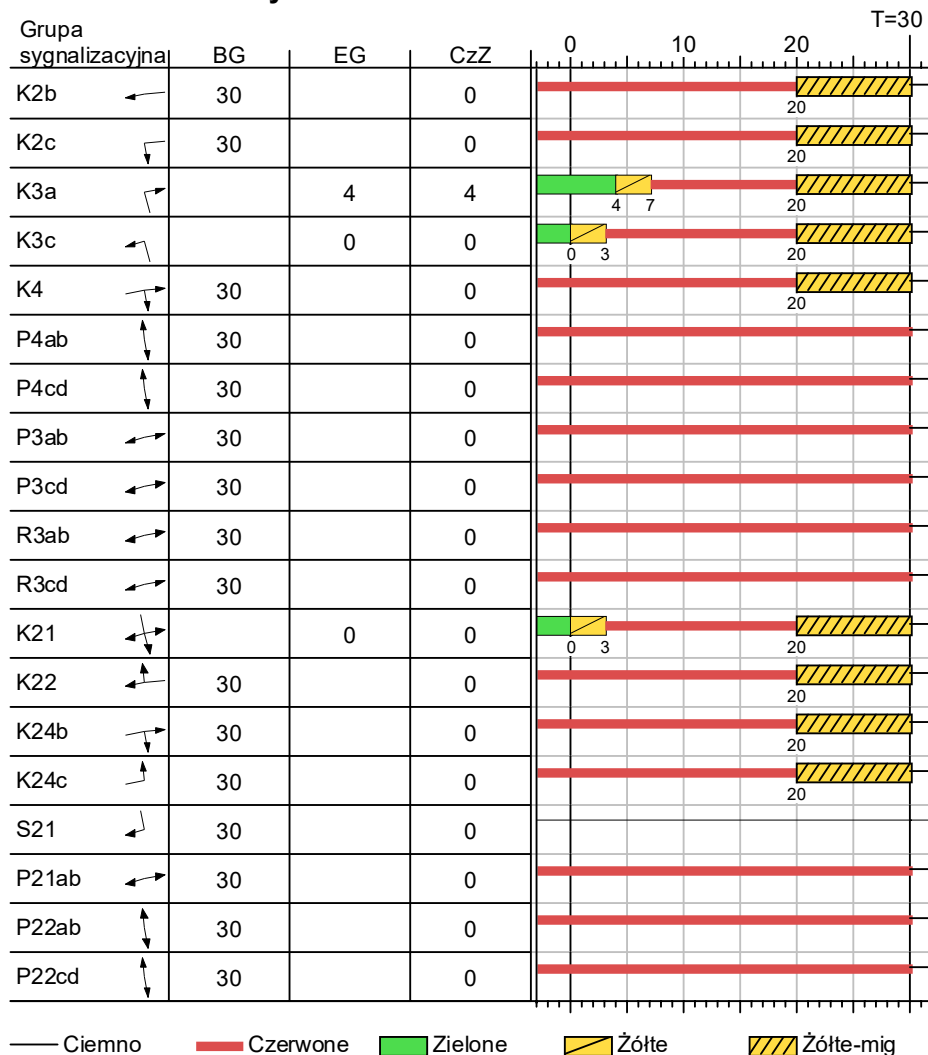
Przed załączeniem programu startowego sygnalizacja musi pracować w trybie żółte migające przez 180s

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	6j

Koncowy

LISA+

Koncowy



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	6k

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ		7
Zamawiający:	UM Gniezno					Miejscowość:		Gniezno					
Wykonawca:	Drog-Cad					Skrzyżowanie:		Poznańska - Topolowa - Bluszczowa					
Projekt nadrzędny:		Nr pracy			Data		16.03.2023		Godzina		szczyt poranny		
Wlot	A			B			C			D			
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	
Relacja	LWP	-	-	WP	-	-	-	-	-	L	WP	-	
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]	28			571						2	502		
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]	28			571						504			
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	1103												
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]	1612			2779						1347	3289		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,017			0,189						0,001	0,153		
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]	228			1459						258	1645		
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]	228			1459						1652			
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	2818												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]	0,123			0,391						0,008	0,305		
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]	0,123			0,391						0,305			
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,391												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	2395												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	1292												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]	45,1			12,7						41,6	13,6		
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]	45,1			12,7						13,7			
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	14,0												
PSR w grupie pasów	III			I						II	I		
PSR na wlocie	III			I						I			
PSR na skrzyżowaniu	I												
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]	0,35			2,01						0,02	1,90		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]	0,35			2,01						1,92			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	4,28												
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]	0,0			0,1						0,0	0,1		
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]	3,0			22,0						3,0	19,0		
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]	19,0			76,0						21,0	66,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]	0,786			0,543						0,728	0,536		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]	0,786			0,543						0,536			
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]	0,546												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]	0,786			0,538						0,728	0,531		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]	0,786			0,538						0,532			
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,542												

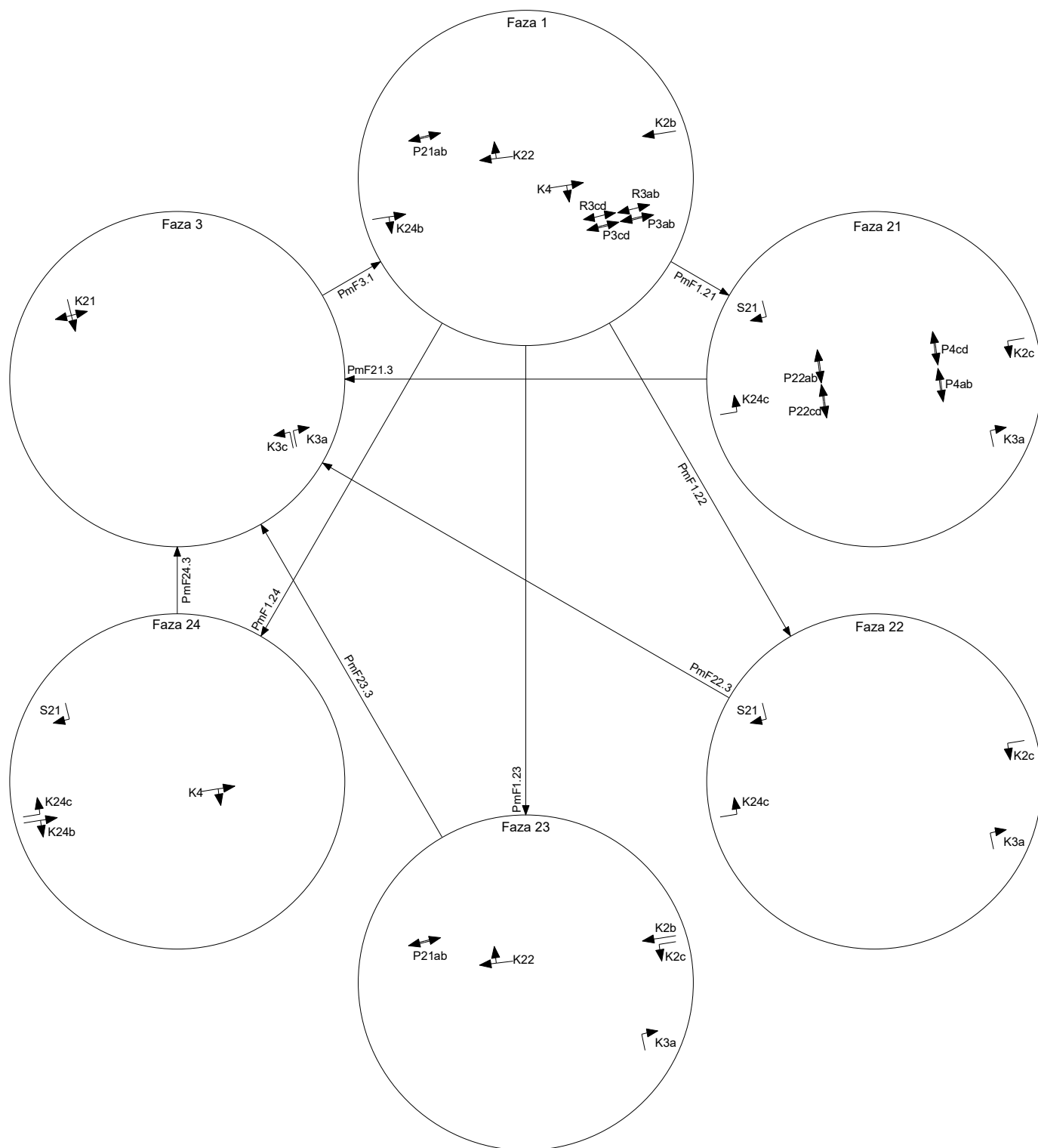
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ		7
Zamawiający:	UM Gniezno					Miejscowość:		Gniezno					
Wykonawca:	Drog-Cad					Skrzyżowanie:		Poznańska - Topolowa - Bluszczowa					
Projekt nadrzędny:		Nr pracy			Data		16.03.2023		Godzina		szczyt popołudniowy		
Wlot	A			B			C			D			
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	
Relacja	LWP	-	-	WP	-	-	-	-	-	L	WP	-	
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]	39			616						3	662		
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]	39			616						665			
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	1320												
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]	1610			2733						1364	3326		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,024			0,208						0,002	0,199		
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]	228			1435						261	1663		
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]	228			1435						1671			
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	3075												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]	0,171			0,429						0,011	0,398		
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]	0,171			0,429						0,398			
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,429												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	2614												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	1294												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]	45,5			13,2						41,7	14,4		
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]	45,5			13,2						14,5			
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	14,8												
PSR w grupie pasów	III			I						II	I		
PSR na wlocie	III			I						I			
PSR na skrzyżowaniu	I												
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]	0,49			2,26						0,03	2,65		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]	0,49			2,26						2,68			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	5,43												
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]	0,0			0,1						0,0	0,1		
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]	5,0			23,0						3,0	25,0		
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]	31,0			80,0						21,0	86,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]	0,791			0,556						0,729	0,566		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]	0,795			0,555						0,567			
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]	0,568												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]	0,791			0,552						0,729	0,562		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]	0,795			0,552						0,562			
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,564												

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ		7
Zamawiający:	UM Gniezno					Miejscowość:		Gniezno					
Wykonawca:	Drog-Cad					Skrzyżowanie:		Poznańska-Kozala					
Projekt nadrzędny:		Nr pracy			Data		16.03.2023		Godzina		szczyt poranny		
Włot	A			B			C			D			
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	
Relacja	LWP	-	-	L	W	-	L	P	-	WP	-	-	
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]				68	475		96	95		522			
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]				543			191			522			
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	1256												
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]				1514	3296		1748	1557		3106			
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]				0,045	0,144		0,055	0,061		0,168			
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]				303	1538		233	623		1631			
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]				1758			464			1631			
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	3051												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]				0,224	0,309		0,412	0,152		0,320			
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]				0,309			0,412			0,320			
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,412												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	2593												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	1337												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]				42,5	16,1		49,6	23,0		12,0			
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]				19,4			36,4			12,0			
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	18,9												
PSR w grupie pasów				II	I		III	II		I			
PSR na wlocie				I			II			I			
PSR na skrzyżowaniu	I												
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]				0,80	2,12		1,32	0,61		1,74			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]				2,93			1,93			1,74			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	6,60												
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]				0,0	0,1		0,1	0,0		0,1			
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]				5,0	19,0		9,0	5,0		20,0			
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]				35,0	66,0		56,0	31,0		69,0			
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]				0,754	0,566		0,853	0,575		0,519			
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]				0,589			0,717			0,519			
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]	0,579												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]				0,754	0,561		0,826	0,575		0,514			
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]				0,584			0,702			0,513			
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,572												

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ		7
Zamawiający:	UM Gniezno					Miejscowość:		Gniezno					
Wykonawca:	Drog-Cad					Skrzyżowanie:		Poznańska-Kozala					
Projekt nadrzędny:		Nr pracy			Data		16.03.2023		Godzina		szczyt popołudniowy		
Wlot	A			B			C			D			
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	
Relacja	LWP	-	-	L	W	-	L	P	-	WP	-	-	
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]				117	569		47	98		684			
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]				686			145			684			
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	1515												
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]				1525	3320		1745	1555		3121			
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]				0,077	0,171		0,027	0,063		0,219			
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]				305	1549		233	622		1639			
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]				1788			719			1639			
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	3630												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]				0,384	0,367		0,202	0,158		0,417			
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]				0,384			0,202			0,417			
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,417												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	3086												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	1571												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]				44,9	16,7		46,6	23,1		12,9			
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]				21,5			30,7			12,9			
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	18,5												
PSR w grupie pasów				II	I		III	II		I			
PSR na wlocie				II			II			I			
PSR na skrzyżowaniu	I												
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]				1,46	2,64		0,61	0,63		2,45			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]				4,10			1,24			2,45			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	7,79												
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]				0,1	0,1		0,0	0,0		0,1			
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]				9,0	23,0		5,0	7,0		25,0			
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]				62,0	79,0		31,0	44,0		86,0			
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]				0,803	0,584		0,802	0,576		0,551			
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]				0,621			0,648			0,551			
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]	0,592												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]				0,780	0,579		0,802	0,576		0,547			
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]				0,612			0,648			0,547			
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,586												

Układ faz

LISA+

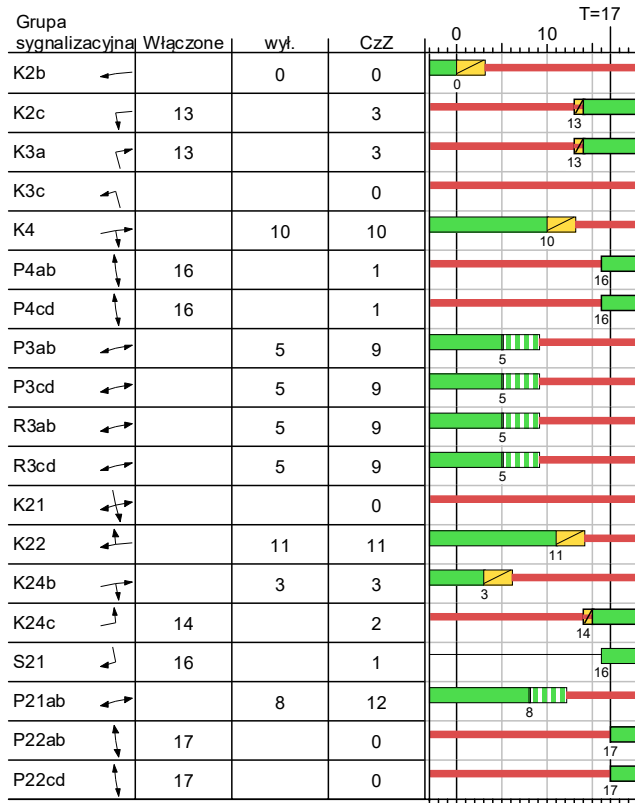


Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	8

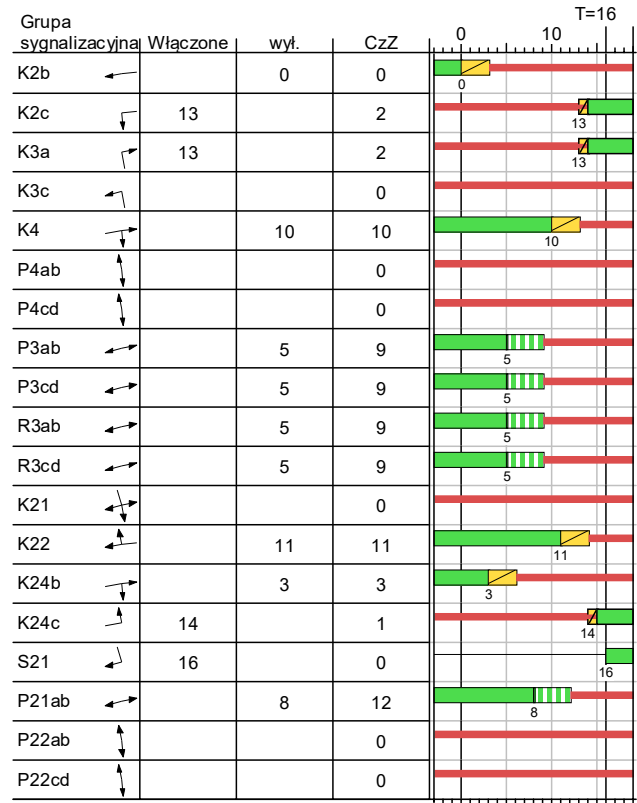
Przejścia międzyfazowe

LISA+

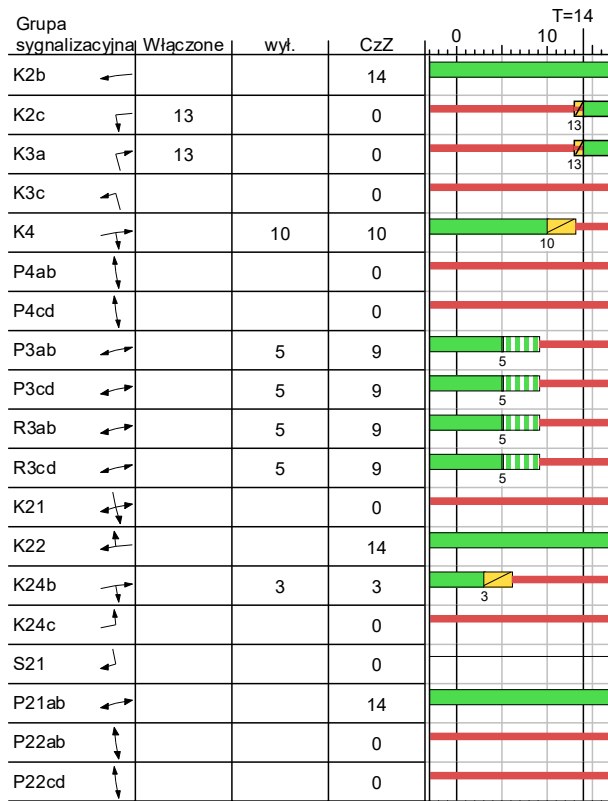
PmF 1.21



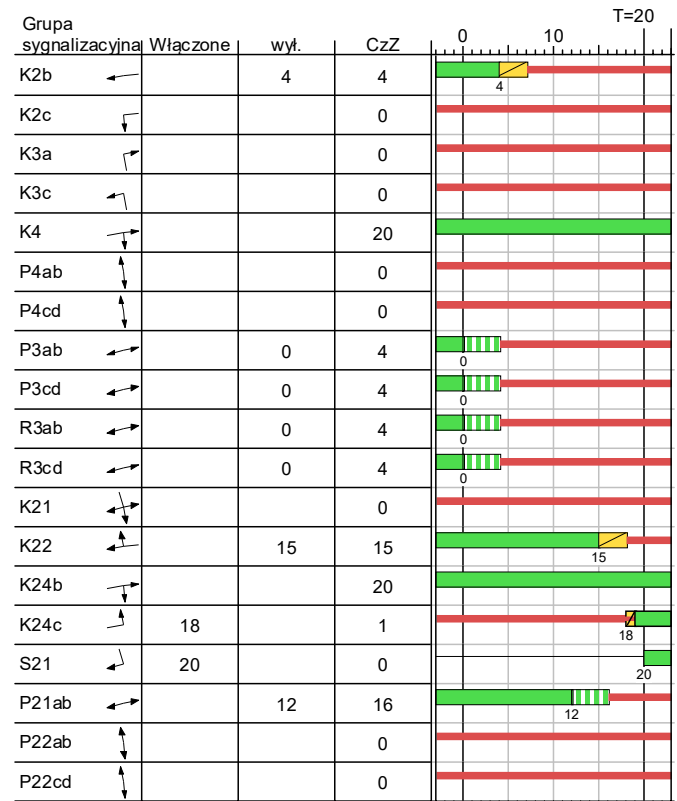
PmF 1.22



PmF 1.23



PmF 1.24

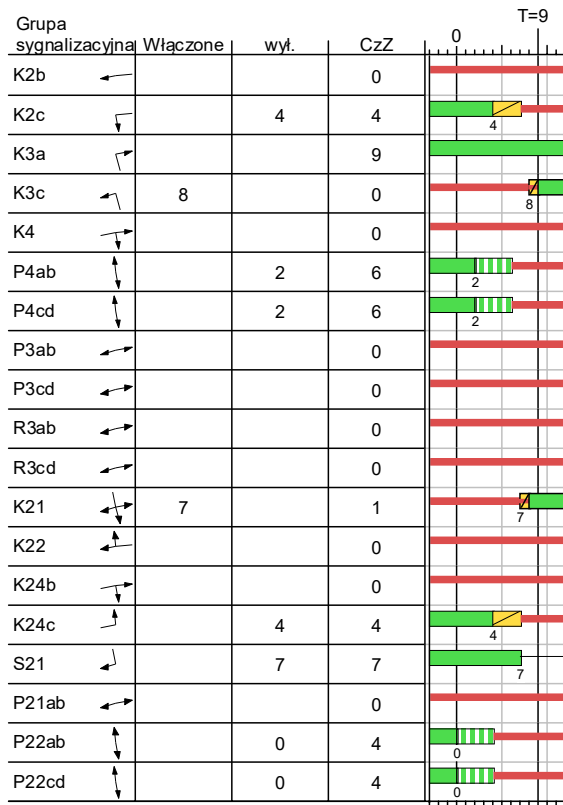


Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	9a

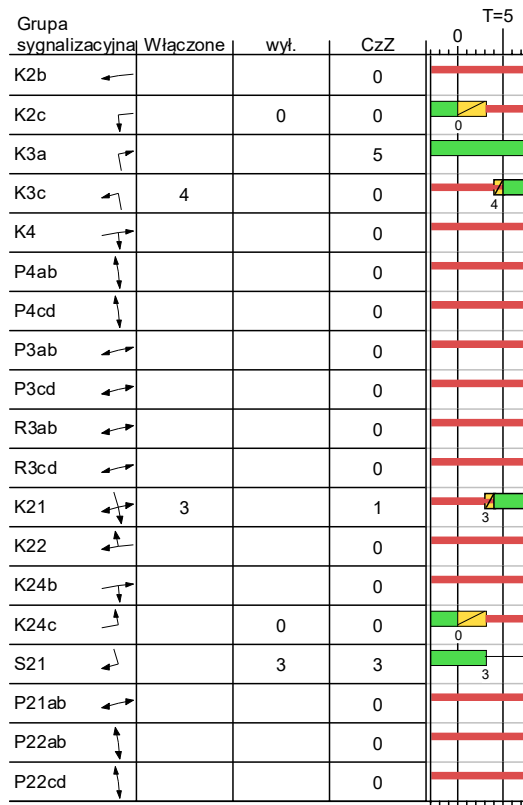
Przejścia międzyfazowe

LISA+

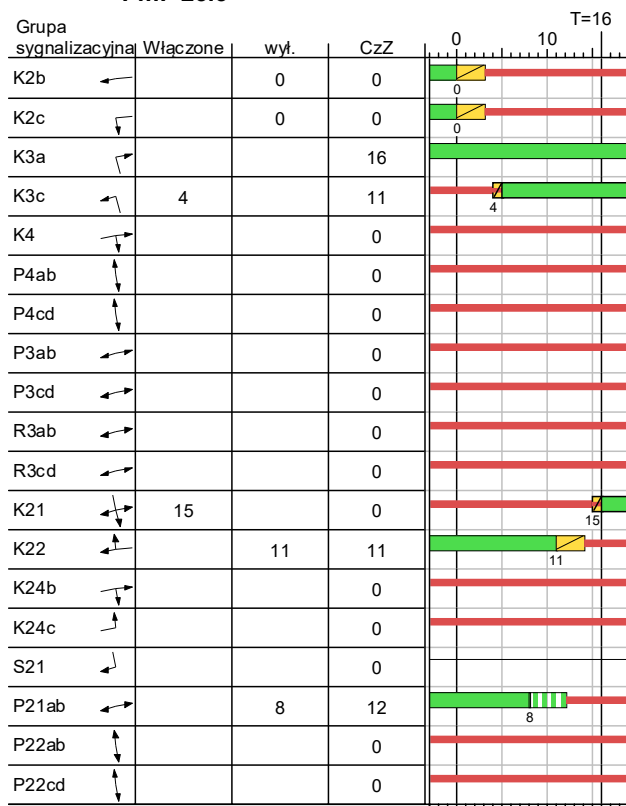
PmF 21.3



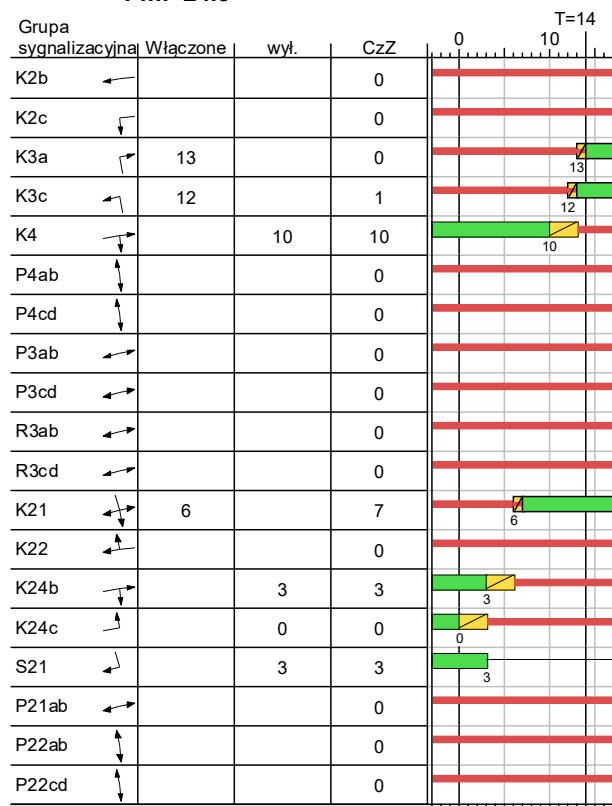
PmF 22.3



PmF 23.3



PmF 24.3

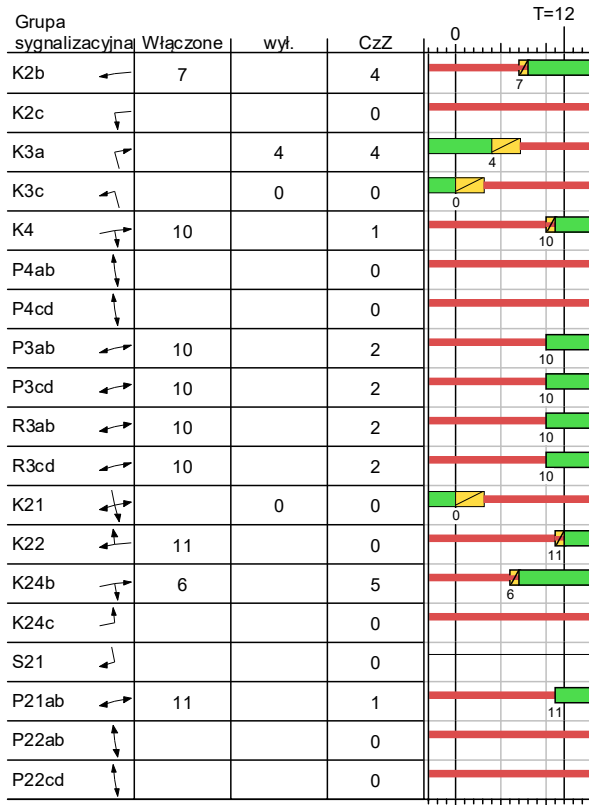


Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	9b

Przejścia międzyfazowe

LISA+

PmF 3.1



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia		Wariant	W3-prognoza	Data wydruku	17.03.2023
Referent	Remigiusz Wiedemann	Podpis		Strona	9c

Detektory

LISA+

Nr	Nazwa	Typ	Nr ID	GSYG1	GSYG2	Sek.Kas.	Bufor	Opł. min	Maszt	Komentarz
1	0211	Pętla	1	K2b	brak	0,0	0,0	0,0	-	
2	0212	Pętla	2	K2b	brak	0,0	0,0	0,0	-	
3	0213	Pętla	3	K2b	brak	0,0	0,0	0,0	-	
4	0221	Pętla	4	K2b	brak	0,0	0,0	0,0	-	
5	0222	Pętla	5	K2b	brak	0,0	0,0	0,0	-	
6	0223	Pętla	6	K2b	brak	0,0	0,0	0,0	-	
7	0231	Pętla	7	K2c	brak	0,0	0,0	0,0	-	
8	0232	Pętla	8	K2c	brak	0,0	0,0	0,0	-	
9	0233	Pętla	9	K2c	brak	0,0	0,0	0,0	-	
10	0311	Pętla	10	K3a	brak	0,0	0,0	0,0	-	
11	0312	Pętla	11	K3a	brak	0,0	0,0	0,0	-	
12	0313	Pętla	12	K3a	brak	0,0	0,0	0,0	-	
13	0321	Pętla	13	K3c	brak	0,0	0,0	0,0	-	
14	0322	Pętla	14	K3c	brak	0,0	0,0	0,0	-	
15	0411	Pętla	15	K4	brak	0,0	0,0	0,0	-	
16	0412	Pętla	16	K4	brak	0,0	0,0	0,0	-	
17	0413	Pętla	17	K4	brak	0,0	0,0	0,0	-	
18	0421	Pętla	18	K4	brak	0,0	0,0	0,0	-	
19	0422	Pętla	19	K4	brak	0,0	0,0	0,0	-	
20	0423	Pętla	20	K4	brak	0,0	0,0	0,0	-	
21	PP3a	Klawisze	21	P3ab	brak	0,0	0,0	0,0	-	
22	PR3a	Klawisze	22	R3ab	brak	0,0	0,0	0,0	-	
23	PP3b	Klawisze	23	P3ab	brak	0,0	0,0	0,0	-	
24	PR3b	Klawisze	24	R3ab	brak	0,0	0,0	0,0	-	
25	PP3c	Klawisze	25	P3cd	brak	0,0	0,0	0,0	-	
26	PR3c	Klawisze	26	R3cd	brak	0,0	0,0	0,0	-	
27	PP3d	Klawisze	27	P3cd	brak	0,0	0,0	0,0	-	
28	PR3d	Klawisze	28	R3cd	brak	0,0	0,0	0,0	-	
29	PP4a	Klawisze	29	P4ab	brak	0,0	0,0	0,0	-	
30	PP4b	Klawisze	30	P4ab	brak	0,0	0,0	0,0	-	
31	PP4c	Klawisze	53	P4cd	brak	0,0	0,0	0,0	-	
32	PP4d	Klawisze	54	P4cd	brak	0,0	0,0	0,0	-	
33	2111	Klawisze	31	K21	brak	0,0	0,0	0,0	-	
34	2112	Klawisze	32	K21	brak	0,0	0,0	0,0	-	
35	2211	Klawisze	33	K22	brak	0,0	0,0	0,0	-	
36	2212	Klawisze	34	K22	brak	0,0	0,0	0,0	-	
37	2213	Klawisze	35	K22	brak	0,0	0,0	0,0	-	
38	2221	Klawisze	36	K22	brak	0,0	0,0	0,0	-	
39	2222	Klawisze	37	K22	brak	0,0	0,0	0,0	-	
40	2223	Klawisze	38	K22	brak	0,0	0,0	0,0	-	
41	2411	Klawisze	39	K24b	brak	0,0	0,0	0,0	-	
42	2412	Klawisze	40	K24b	brak	0,0	0,0	0,0	-	
43	2413	Klawisze	41	K24b	brak	0,0	0,0	0,0	-	
44	2421	Klawisze	42	K24b	brak	0,0	0,0	0,0	-	
45	2422	Klawisze	43	K24b	brak	0,0	0,0	0,0	-	
46	2423	Klawisze	44	K24b	brak	0,0	0,0	0,0	-	
47	2431	Klawisze	45	K24c	brak	0,0	0,0	0,0	-	
48	2432	Klawisze	46	K24c	brak	0,0	0,0	0,0	-	
49	PP21a	Klawisze	47	P21ab	brak	0,0	0,0	0,0	-	
50	PP21b	Klawisze	48	P21ab	brak	0,0	0,0	0,0	-	
51	PP22a	Klawisze	49	P22ab	brak	0,0	0,0	0,0	-	
52	PP22b	Klawisze	50	P22ab	brak	0,0	0,0	0,0	-	
53	PP22c	Klawisze	51	P22cd	brak	0,0	0,0	0,0	-	
54	PP22d	Klawisze	52	P22cd	brak	0,0	0,0	0,0	-	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznanska-Topolowa-Kozala				
Nr zlecenia				Wariant	W3-prognoza
Referent	Remigiusz Wiedemann			Podpis	Strona
					17.03.2023
					10

4.4. Skrzyżowanie ul. Poznańskiej (DW194) – – zjazd do szpitala

1. STEROWANIE SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA

Opisane poniżej programy sygnalizacji zostały utworzone przy pomocy oprogramowania dla inżynierii ruchu LISA+.

1.1. Natężenia ruchu

Na potrzeby projektu sygnalizacji, w dniu 25.01.2023 roku wykonano pomiary natężenia ruchu na skrzyżowaniu Poznańska-wjazd do Szpitala. Badaniem objęto szczyt poranny (godz. 06:30-09:00), szczyt popołudniowy (godz. 14:30-17:00) oraz okres międzyszczytowy (godz. 11:00-12:00).

Pomierzone wartości natężeń ruchu pozwoliły przygotować optymalny program dla sygnalizacji świetlnej.

Wyniki pomiarów przedstawiono na diagramach (zał. 2).

1.2. Elementy i urządzenia sygnalizacyjne

Podstawowe dane o sygnalizatorach i grupach sygnalizacyjnych są zawarte na planie sytuacyjnym (rys.3) oraz w załączniku nr 3.

Proponowany sposób sterowania ruchem nie przewiduje zmian w elementach sygnalizacji świetlnej. W ramach opracowania przygotowano jedynie nowy program sygnalizacji dostosowany do pomierzonych natężeń ruchu.

Wszystkie urządzenia sygnalizacji powinny spełniać wymagania techniczne określone w Rozporządzeniu 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. z 2019 r. pozycja 2311 z późniejszymi zmianami).

1.3. Kolizje grup sygnalizacyjnych i czasy międzyzielone

W niniejszym opracowaniu obliczono czasy międzyzielone dla wszystkich grup sygnalizacyjnych, zgodnie z zasadami określonymi przez rozporządzenie [6].

Podstawowe założenia do obliczeń minimalnych czasów międzyzielonych zgodnie z rozporządzeniem [6]:

- długość sygnału żółtego: 3s
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 60 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 50 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h

- 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wyjeździe ze szpitala:
 - 1) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 2) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wyjeździe ze szpitala:
 - 1) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 2) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość strumieni pieszych: 1.4 m/s
- prędkość strumieni rowerów: 4.2 m/s
- wzory obliczeniowe:

$$t_e = \frac{s_e + l_p}{v_e} \qquad t_d = \frac{s_d}{v_d} + 1 \qquad t_d = \sqrt{\frac{2 \cdot (s_d + 1,5)}{a}}$$

Na podstawie powyższych wartości obliczono minimalne czasy międzyzielone, które umieszczono w macierzy o nazwie „Rozporządzenie”.

Podczas wykonywania pomiarów ruchu stwierdzono kilka przypadków przekraczania dopuszczanej prędkości przez kierowców. Zauważono też obecność pojazdów poruszających się wolniej. Były to pojazdy ciężarowe wolniej ewakuujące się przez skrzyżowanie lub pojazdy osobowe poruszające się po łukach na relacjach skrętnych. Do obniżenia rzeczywistej prędkości pojazdów przyczynia się również wąski wjazd do szpitala, utrudniający wymijanie się pojazdów.

W związku z powyższym dostosowano prędkości do geometrii i warunków ruchu panujących na skrzyżowaniu. Przyjęte wartości prędkości rzeczywistych wynoszą:

- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 60 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 40 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 25 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 25 km/h
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wyjeździe ze szpitala:
 - 1) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 2) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wyjeździe ze szpitala:
 - 1) kierunek w prawo: 25 km/h
 - 2) kierunek w lewo: 30 km/h
- prędkość strumieni pieszych: 1,4 m/s
- prędkość strumieni rowerów: 4.2 m/s

Wyniki obliczeń rzeczywistych czasów międzyzielonych umieszczono w macierzy „Rzeczywiste”.

Ostatecznie do projektowania programów sygnalizacji zbudowano matrycę (macierz „Przyjęta”), w której każda wartość stanowi wartość maksymalną z dwóch macierzy obliczonych wcześniej:

$$T_{przyj} = \max(T_{Rozp}, T_{Rzecz})$$

Tak zbudowana matryca gwarantuje spełnienie wymagań stawianych przez rozporządzenie, a jednocześnie pozwala dostosować długości czasów międzyzielonych do rzeczywistych warunków panujących na skrzyżowaniu.

Macierze czasów międzyzielonych wraz z obliczeniami przedstawia zał. 5.

1.4. Fazy ruchu

Na potrzeby programu sygnalizacji zaprojektowano 4 fazy ruchu.

Faza 11 obsługuje ruch wzdłuż ul. Poznańskiej (DW194).

Faza 21 odpowiada za ruch pojazdów na relacji lewoskrętnej, na wschodnim wlocie skrzyżowania. Z kolei faza 31 pozwala na wyjazd ze szpitala z południowego wlotu. Występuje ona również w drugim wariantcie – faza 32, w którym zielony sygnał zapala się na przejściach P2ab i P3ab, umożliwiając przejście pieszym na drugą stronę drogi wojewódzkiej.

Ideę sterowania i porządek faz przedstawiono na rysunku w załączniku nr 8.

1.5. Programy stałoczasowe

W przypadku awarii detektorów sygnalizacja zostaje przełączona na tryb stałoczasowy. Dla projektowanej sygnalizacji przewidziano program awaryjny o długości cyklu 120s.

Program awaryjny przedstawiono w załączniku nr 6.

1.6. Założenia sterowania akomodacyjnego

Na podstawie obowiązujących przepisów oraz wymagań i warunków stawianych przez instytucje opiniujące i zatwierdzające projekt, przyjęto następujące założenia projektowe:

- Rodzaj sterowania na skrzyżowaniu w ciągu dnia: akomodacyjne, koordynowane,
- Rodzaj sterowania w nocy: ŻM,
- Minimalny czas sygnału zielonego: grupy kołowe 5s, grupy piesze w zależności od długości przejścia.

Wykaz minimalnych czasów zielonych przedstawiono w zał. 3. Obliczenia dla czasu przejścia pieszych – w załączniku 5f.

1.7. Urządzenia detekcyjne

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania sterowania akomodacyjnego, wykorzystano istniejący system detekcji dla wszystkich rodzajów strumieni ruchu. Do wykrywania pojazdów na drodze wykorzystano pętle indukcyjne i/lub pętle wideo, a do wykrywania pieszych zastosowano przyciski sensorowe, umieszczone na masztach z sygnalizatorami.

Pętle indukcyjne umieszczone przed linią zatrzymania mają kształt rombu, co zwiększa ich czułość w zakresie wykrywania mniejszych pojazdów np. motocykli. Szczegółowe zestawienie detektorów zawarto w tabeli (Tab.3.6.1) oraz w zał. 10, natomiast ich położenie i geometria przedstawiona jest na planie sytuacyjnym.

1.8. Opis sterowania

Długości trwania faz

	Wszystkie	P1-120s
Faza	T_{min}^1 [s]	T_{max} [s]
Faza 11	61	85
Faza 21	5	14
Faza 31	9	15
Faza 32	21	21

- 1) Podczas realizacji czasu minimalnego fazy należy również kontrolować i uwzględnić czasy minimalne dla poszczególnych grup sygnalizacyjnych.

Zgłoszenia i wydłużenia od faz

Do zgłoszenia zapotrzebowania na daną fazę należy wykorzystać detektory przypisane do grup sygnalizacyjnych załączanych w ramach tej fazy.

Wydłużenie zielonego światła dla samochodów realizowane są przez wydłużenia jednostkowe od detektorów przypisanych do poszczególnych grup sygnalizacyjnych (faz).

Zestawienie funkcji poszczególnych detektorów prezentuje tabela 3.6.1.

Nr	Nazwa	Typ	Wymiary Szer X Dł [m]	Odległość od linii [m]	Faza	Zgłoszenie/ czas opóźnienia zgłoszenia [s]	Wydłużanie/ czas jednostkowy [s]
1	D1K2	Pętla	2x1 (skośna)	2	2	tak/0	3*
2	D2K2	Pętla	1x20	20	2	tak/0	2
3	D3K2	Pętla	2x1	60	2	tak/1	3
4	D4K2	Pętla	2x1 (skośna)	2	2	tak/0	3*
5	D5K2	Pętla	1x20	20	2	tak/0	2
6	D6K2	Pętla	2x1	60	2	tak/1	3
7	D1K2d	Pętla	2x1 (skośna)	2	2	tak/0	3*
8	D2K2d	Pętla	1x12	10	2	tak/0	2
9	D1K3	Pętla	2x1 (skośna)	2	2	tak/0	3*
10	D2K3	Pętla	1x12	10	2	tak/0	2
11	V2K3	wideo	1x12	1	2	tak/0	2
12	D1K4	Pętla	2x1 (skośna)	2	2	tak/0	3*
13	D2K4	Pętla	1x20	20	2	tak/0	2
14	D3K4	Pętla	2x1	60	2	tak/1	3
15	D4K4	Pętla	2x1 (skośna)	2	2	tak/0	3*
16	D5K4	Pętla	1x20	20	2	tak/0	2
17	D6K4	Pętla	2x1	60	2	tak/1	3
18	PP2a1	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
19	PP2a2	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
20	PP2b1	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
21	PP2b2	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
22	PP3a1	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
23	PP3a2	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
24	PP3b1	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
25	PP3b2	Przycisk	-	-	2	tak/-	-

*) Pętla przy linii zatrzymania wydłużają fazę tylko przez pierwsze 10s od momentu załączenia sygnału zielonego w przypisanej do niej grupy sygnalizacyjnej, aby zapobiec przerwaniu wydłużania przez duże odstępy pomiędzy wolno jadącymi pojazdami, które się rozpędzają

Tabela 3.6.1 Funkcje detektorów

Algorytm działania sygnalizacji

Do opracowania programów sygnalizacji przyjęto następujące, podstawowe założenia:

- 1) Program działa w koordynacji z pozostałymi sterownikami w ciągu ul. Poznańskiej (DW194). Przyjęto więc programy o stałej długości cyklu.
- 2) Maksymalizacja sygnału zielonego dla pojazdów poruszających się ulicą Poznańską (DW194),
- 3) Odpowiednio dobrane długości sygnałów zielonych dla pieszych i kolejności załączeń poszczególnych grup, aby piesi mogli bezpiecznie przechodzić na drugą stronę ulicy w trakcie trwania jednego cyklu.
- 4) Z uwagi na bliską obecność szpitala, do obliczeń czasów przejścia dla pieszych przyjęto prędkość przechodzenia 1m/s.

Wobec powyższych założeń opracowano cykliczny program akomodacyjny realizujący sterownie fazowe.

Program P1 powinien działać wg następujących zasad:

- Faza 11 jest fazą dopełniającą cykl, realizującą koordynację wzdłuż ul. Poznańskiej. Pozostaje zawsze załączona do punktu wyrównania cyklu (PWC), umożliwiając w ten sposób przejazd wiązką koordynowanym w obu kierunkach. Po wcześniejszym zakończeniu faz kolizyjnych może zostać uruchomiona wcześniej. Dzięki temu rozszerzone zostaną okna koordynacyjne. Po zakończeniu fazy 11 sterownik załącza fazę 21.
- Faza 21 zostaje załączona automatycznie po fazie 11. Załączenie fazy 21 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s-T_{min}$ – realizacja minimalnego czasu załączenia,
 - 2) $T_{min}-T_{max}$ – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na wschodnim lewoskręcie z ul. Poznańskiej.Po zakończeniu fazy 21 sterownik analizuje zgłoszenia do grup pieszych P2ab i P3ab. W przypadku wystąpienia takiego zgłoszenia załączona zostaje faza 32. W przypadku braku zgłoszenia od pieszych sterownik załącza fazę 31, co wydłuży okno koordynacyjne dla wiązki pojazdów od strony zachodniej.
- Faza 31 zostaje załączona po fazie 21, w przypadku braku obecności zgłoszenia od pieszych do grupy P2ab i P3ab. Załączenie fazy 31 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s-T_{min}$ – realizacja minimalnego czasu załączenia,
 - 2) $T_{min}-T_{max}$ – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na wylocie ze szpitala.

Po zakończeniu fazy 31 sterownik załącza fazę 11.

- Faza 32 zostaje załączona po fazie 21, w przypadku obecności zgłoszenia od pieszych do grupy P2ab lub P3ab. Załączenie fazy 32 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s-T_{min}$ – realizacja minimalnego czasu załączenia, uwzględniająca czas potrzebny na przejście pieszych na drugą stronę ulicy,
 - 2) $T_{min}-T_{max}$ – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na wylocie ze szpitala.
- Po zakończeniu fazy 32 sterownik załącza fazę 11.

Diagramy programów

W załączniku 6 przedstawiono diagramy programu awaryjnego, startowego, końcowego oraz kilka przykładowych układów programu akomodacyjnego.

Harmonogram pracy sterownika

Dzień roboczy

Czas przełączenia	Program akomodacyjny	Program awaryjny
00:00	ŻM	ŻM
05:00	P1	A1
23:00	ŻM	ŻM

Sobota

Czas przełączenia	Program akomodacyjny	Program awaryjny
00:00	ŻM	ŻM
05:00	P1	A1
23:00	ŻM	ŻM

Niedziela

Czas przełączenia	Program akomodacyjny	Program awaryjny
00:00	ŻM	ŻM
05:00	P1	A1
23:00	ŻM	ŻM

Modyfikacja parametrów sterowania przez odpowiednie służby drogowe

Operator może wybrać jeden z programów sterowania:

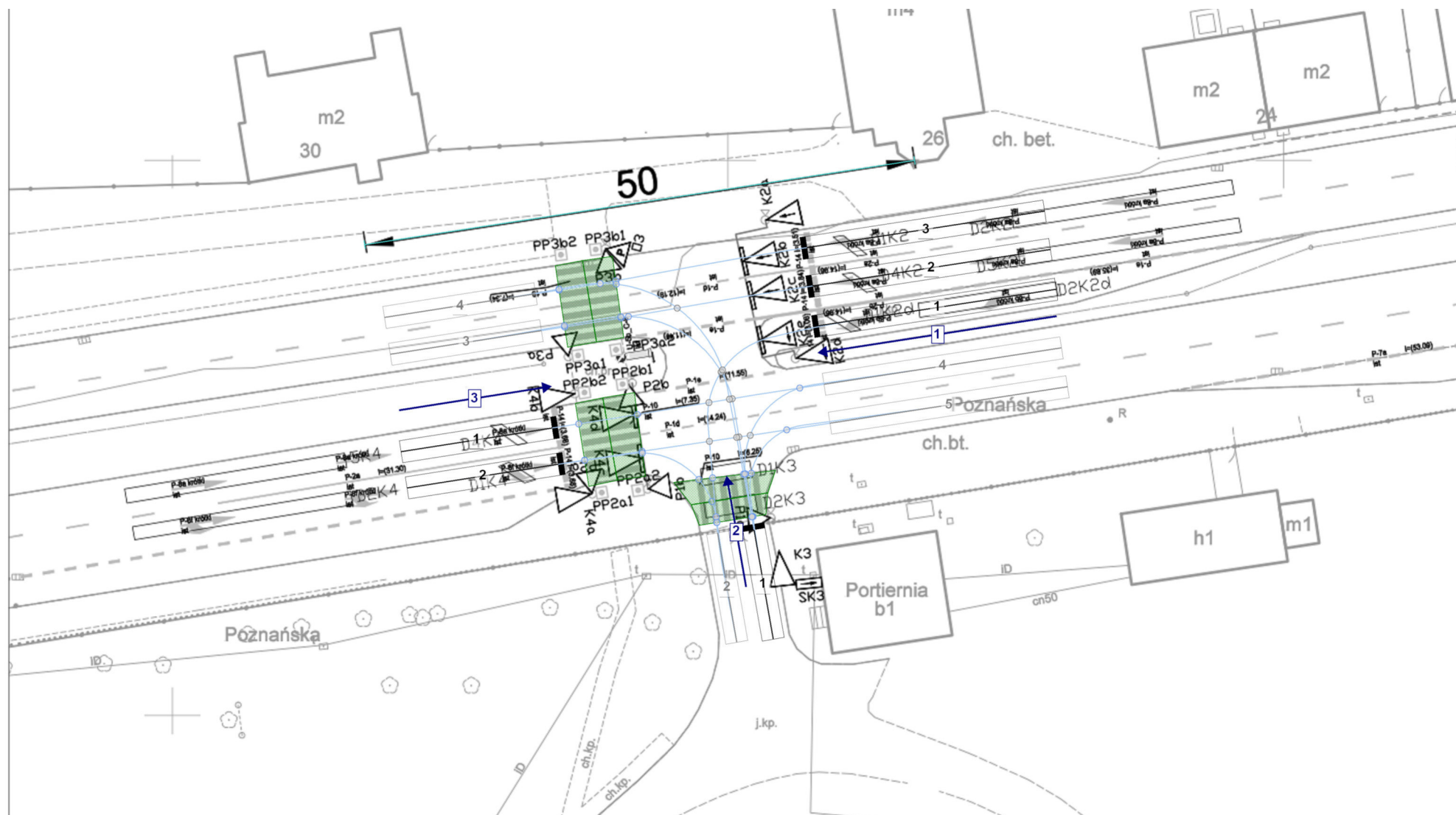
- 1) program koordynowany P1,
- 2) program awaryjny A1,
- 3) program typu „migające żółte ostrzegawcze”
- 4) program sygnalizacja wyłączona („sygnalizacja ciemna”).

Powyższe funkcje powinny być również dostępne dla uprawnionych osób z poziomu panelu sterownika.

CZĘŚĆ III: ZAŁĄCZNIKI

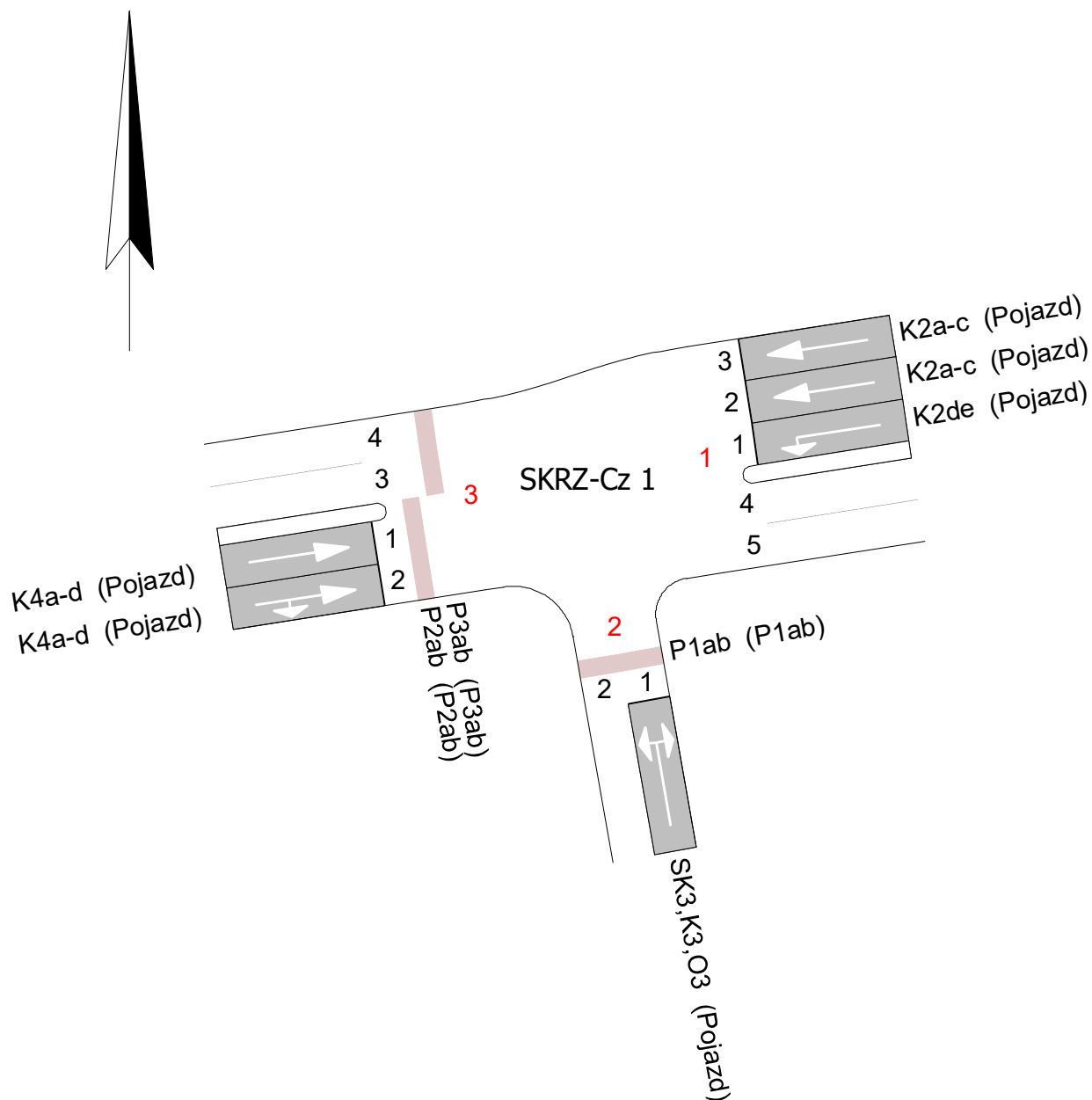
Punkty kolizji	
----------------	--

LISA+



1 : 500

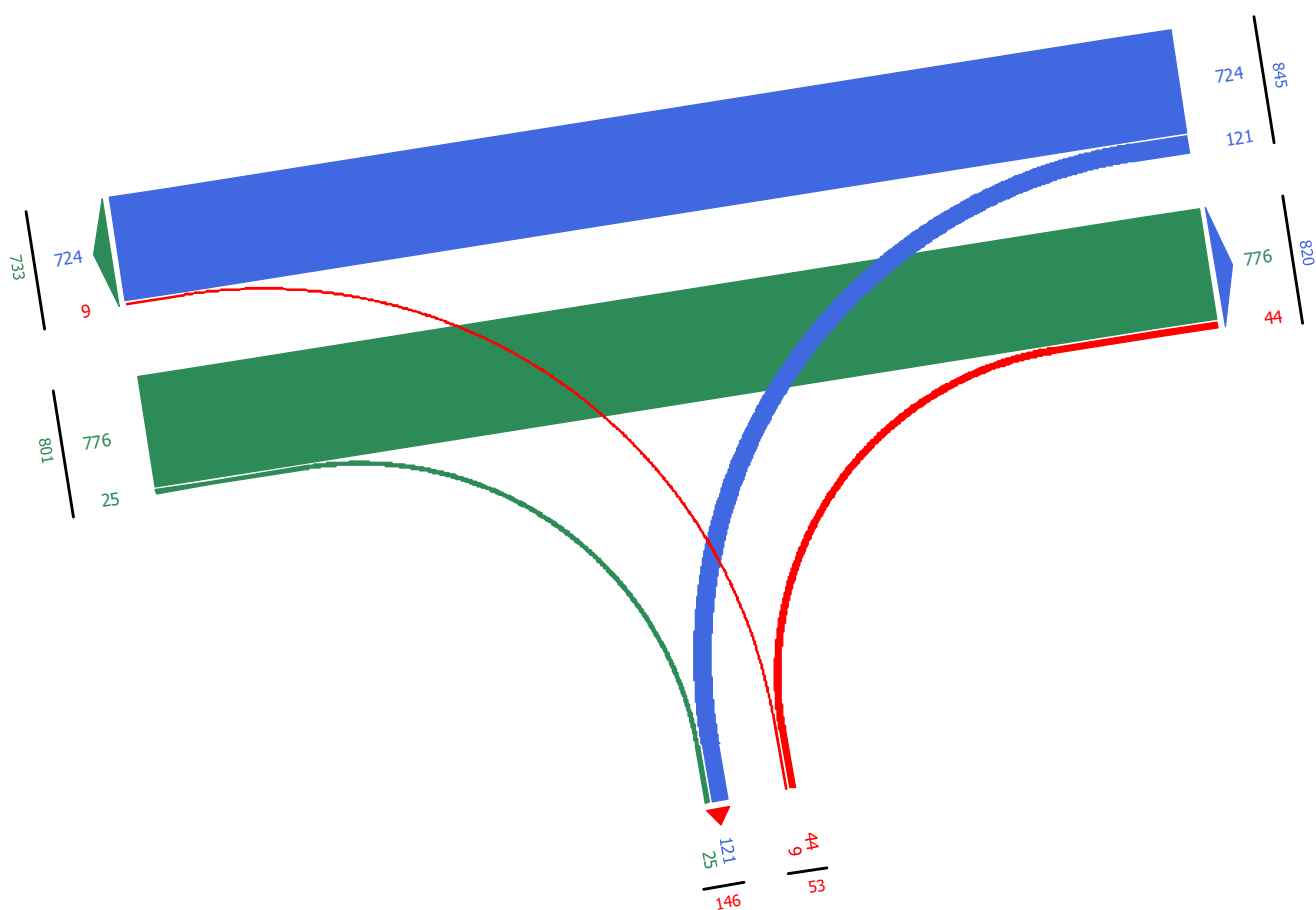
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	17.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	Punkty kolizji



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	1



szczyt poranny

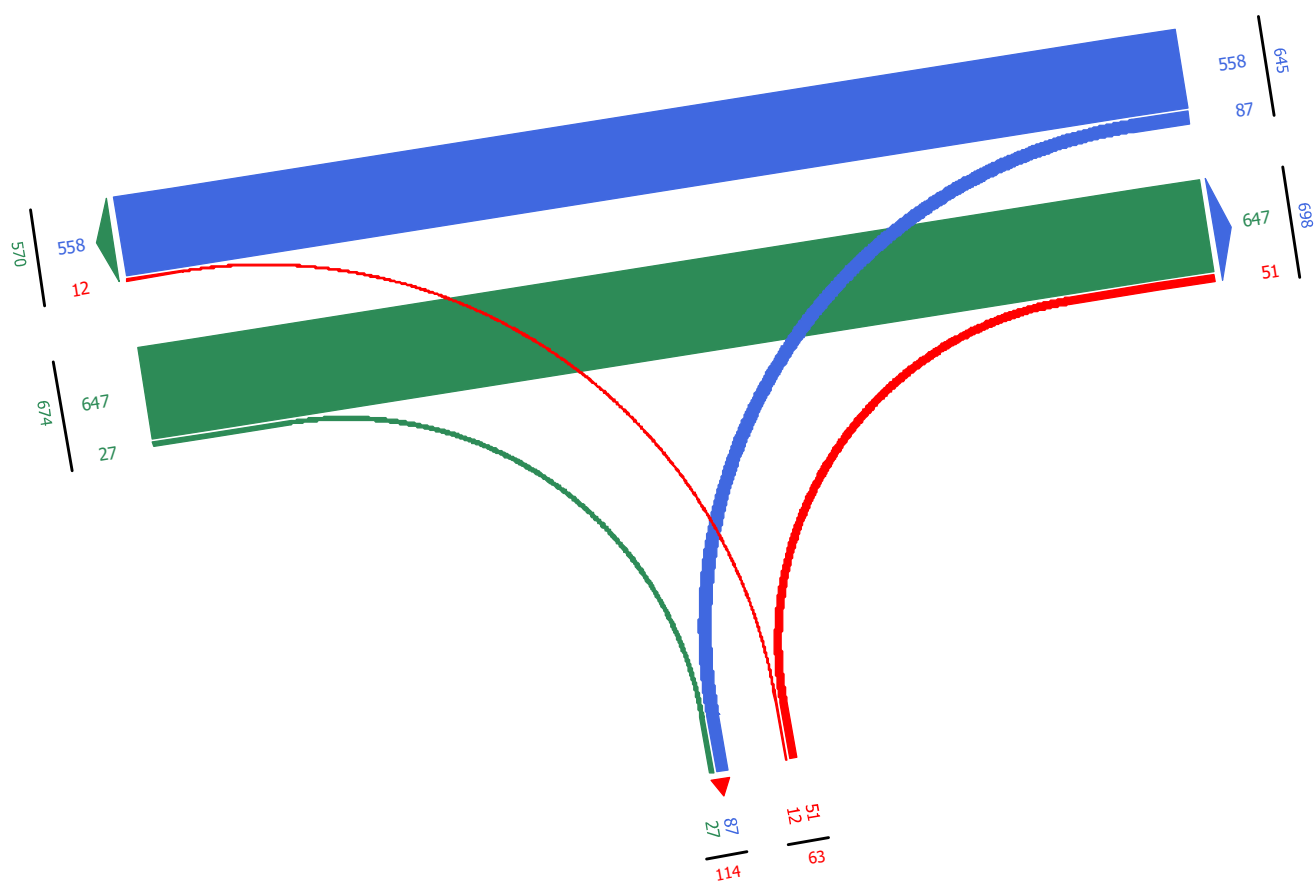


Od\Do	1	2	3
1		121	724
2	44		9
3	776	25	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	2a



międzyszczyt

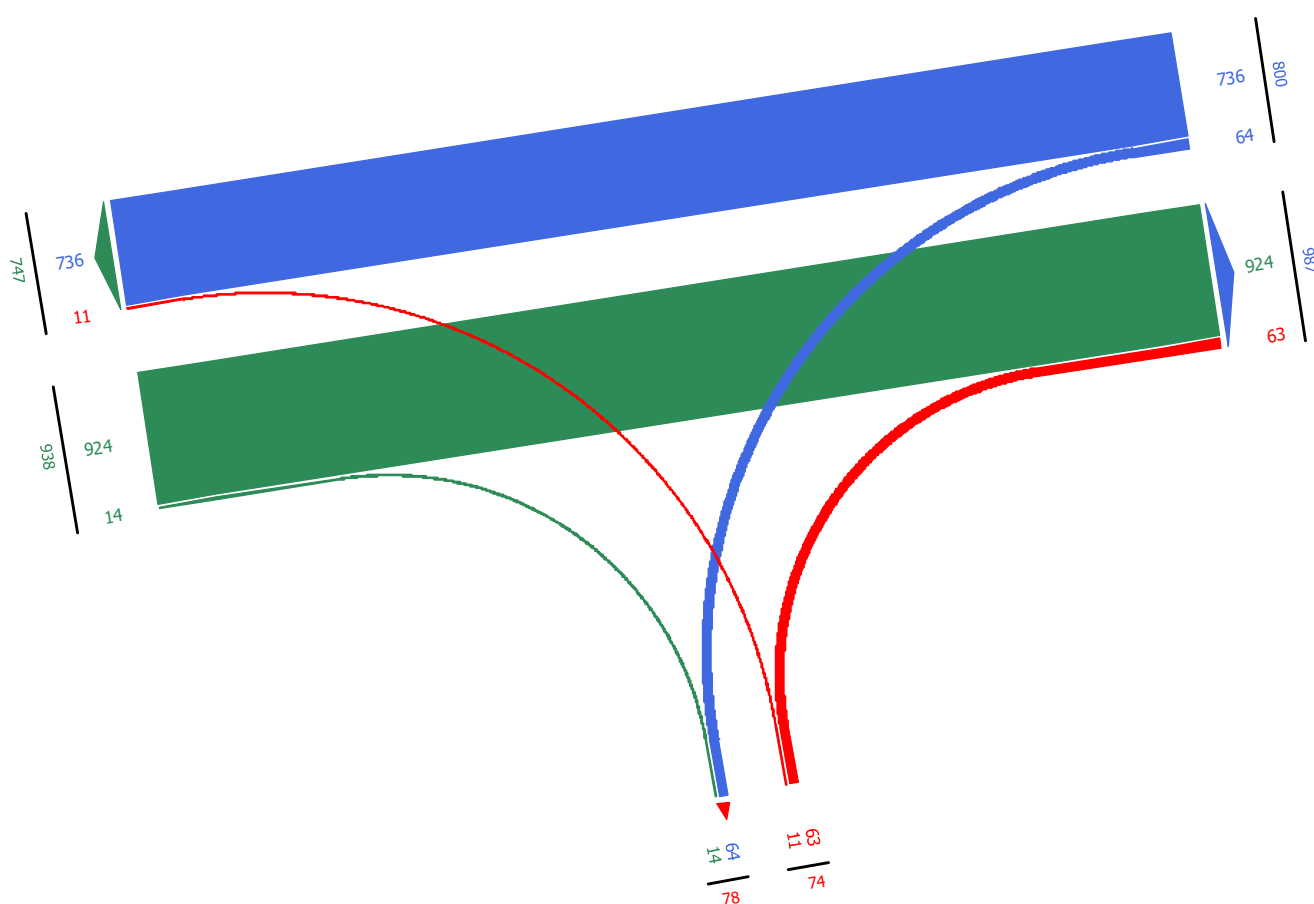


Od\Do	1	2	3
1		87	558
2	51		12
3	647	27	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	2b



szczyt popołudniowy



Od\Do	1	2	3
1		64	736
2	63		11
3	924	14	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	2c

Grupy sygnalizacyjne



stadtraum

LISA+

Nr	Nazwa	Typ	Nr ID	Strumienie z sygnalizacją	Skrzyżowanie-częściowe	Symbol	GT _{min}	RT _{min}	Typ pojazdu	Komentarz
1	K4a-d	Kołowa	1	Wlot3 -> 1,2	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
2	K2a-c	Kołowa	2	Wlot1 -> 3	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
3	K2de	Kołowa	3	Wlot1 -> 2	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
4	SK3	Strzałka warunkowa	4	Wlot2 -> 1	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
5	K3	Kołowa	5	Wlot2 -> 1,3	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
6	P2ab	Piesza	6	Wlot3(poprzecznie): P2ab	SKRZ-Cz 1		6	2	Piesi	
7	P3ab	Piesza	7	Wlot3(poprzecznie): P3ab	SKRZ-Cz 1		6	2	Piesi	
8	P1ab	Piesza	8	Wlot2(poprzecznie): P1ab	SKRZ-Cz 1		6	2	Piesi	
9	O3	Ostrzegawcza	9	Wlot2 -> 3	SKRZ-Cz 1		13	2	Pojazd	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	3a

Nr	GSYG	Ilość komór	Sygnalizator	Wyłączenie przy awarii (reguła: sygnał czerwony)
1	K4a-d	3	K4a; K4b; K4c; K4d	dwa sygnalizatory
2	K2a-c	3	K2a; K2b; K2c	jeden sygnalizator
3	K2de	3	K2d; K2e	jeden sygnalizator
4	SK3	1	SK3	jeden sygnalizator
5	K3	3	K3	jeden sygnalizator
6	P2ab	2	P2a; P2b	jeden sygnalizator
7	P3ab	2	P3a; P3b	jeden sygnalizator
8	P1ab	2	P1a; P1b	jeden sygnalizator
9	O3	1	O3	jeden sygnalizator

GSYG- nazwa grupy sygnalizacyjnej.

Opis "jeden sygnalizator" oznacza, że wystarczy jeden uszkodzony sygnalizator w grupie sygnalizacyjnej, aby wyłączyć sygnalizację, opis "dwa sygnalizatory" oznacza, że muszą być uszkodzone co najmniej dwa sygnalizatory w grupie sygnalizacyjnej, aby wyłączyć sygnalizację. W pozostałych przypadkach podano warunki logiczne wyłączenia sygnalizacji dla uszkodzeń poszczególnych sygnalizatorów.

Nadzór (kolumna wyłączanie przy awarii) dotyczy sygnałów czerwonych, zielonych, żółtych i ich odpowiedników w grupach autobusowych i tramwajowych.

Wszystkie sygnały należy objąć nadzorem pełnym (tj. niedomiaru mocy i nadmiaru napięcia).

Sterownik powinien nadzorować sygnały według następujących zasad:

1. Wszystkie sygnały w przypadku awarii mają generować zapis do logu sterownika i przesłać informację do CSR.
2. Po wykryciu awarii niedomiaru mocy wg zasad z powyższej tabeli w kanale czerwonym lub w grupie ostrzegawczej z sylwetką pieszego, sterownik powinien zapisać informacje o zdarzeniu w logu i przełączyć sygnalizację w stan "żółte-migające".
3. Po wykryciu awarii nadmiaru napięcia w jakimkolwiek kanale, sterownik powinien zapisać informacje o zdarzeniu w logu, powiadomić CSR i przełączyć sygnalizację w stan "ciemny".
4. Po wykryciu awarii niedomiaru mocy w kanale zielonym, żółtym lub w grupie typu strzałka warunkowa (jeżeli strzałka nie jest jedynym sygnałem sterującym skręcającym strumieniem), sterownik powinien tylko zapisać informacje o zdarzeniu w logu i powiadomić CSR.

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	3b

Sygnalizatory



stadtraum

LISA+

Nr	Sygnalizator	Sterowany przez	Komora			Przysłona kontrastowa	Komentarz
			Nr	Nazwa	Śred-nica		
1	K4a	K4a-d	1	Czerwone	300		S-1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
2	K4b	K4a-d	1	Czerwone	300		S-1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
3	K4c	K4a-d	1	Czerwone	300	✓	S-1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
4	K4d	K4a-d	1	Czerwone	300	✓	S-1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
5	K2a	K2a-c	1	Czerwone	300		S-3 "na wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
6	K2b	K2a-c	1	Czerwone	300	✓	S-3 "na wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
7	K2c	K2a-c	1	Czerwone	300	✓	S-3 "na wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
8	K2d	K2de	1	Czerwone	300		S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
9	K2e	K2de	1	Czerwone	300	✓	S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
10	SK3	SK3	1	Zielone	200		S-2
11	K3	K3	1	Czerwone	300		S-1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
12	P2a	P2ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
13	P2b	P2ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
14	P3a	P3ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
15	P3b	P3ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia			Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug				Załącznik 3c



Nr	Sygnalizator	Sterowany przez	Komora			Przysłona kontrastowa	Komentarz
			Nr	Nazwa	Śred-nica		
16	P1a	P1ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
17	P1b	P1ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
18	O3	O3	1	Żółte	200		Ostrzegawczy z sylwetką pieszego










Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	3c

Macierz kolizji



stadtraum

LISA+

		DOJEŹDZAJĄCE									
		K4a-d	K2a-c	K2de	SK3	K3	P2ab	P3ab	P1ab	O3	
Ewakuacja	K4a-d		-	X	X	X	X	-	-	-	
	K2a-c	-		-	-	X	-	X	-	-	
	K2de	X	-		X	X	-	-	X	-	
	SK3	X	-	X		-	-	-	X	-	
	K3	X	X	X	-		-	-	X	-	
	P2ab	X	-	-	-	-		-	-	-	
	P3ab	-	X	-	-	-	-		-	-	
	P1ab	-	-	X	X	X	-	-		-	
	O3	-	-	-	-	-	-	-	-		



















Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	4

Macierz CMZ - przyjęta



stadtraum

LISA+

		DOJEŹDZAJĄCE								
		K4a-d	K2a-c	K2de	SK3	K3	P2ab	P3ab	P1ab	O3
Ewakuacja	K4a-d 		-	6	5	5	7	-	-	-
	K2a-c 	-		-	-	3	-	6	-	-
	K2de 	7	-		4	5	-	-	9	-
	SK3 	3	-	1		-	-	-	3	-
	K3 	6	6	5	-		-	-	6	-
	P2ab 	5	-	-	-	-		-	-	-
	P3ab 	-	4	-	-	-	-		-	-
	P1ab 	-	-	5	6	6	-	-		-
	O3 	-	-	-	-	-	-	-	-	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	5a

		DOJEŹDZAJĄCE								
		K4a-d	K2a-c	K2de	SK3	K3	P2ab	P3ab	P1ab	O3
Ewakuacja	K4a-d →	■	-	3	4	4	5	-	-	-
	K2a-c ←	-	■	-	-	3	-	6	-	-
	K2de ↙	4	-	■	3	3	-	-	6	-
	SK3 →	0	-	0	■	-	-	-	2	-
	K3 ↖	3	4	4	-	■	-	-	5	-
	P2ab ↕	5	-	-	-	-	■	-	-	-
	P3ab ↕	-	4	-	-	-	-	■	-	-
	P1ab ↖	-	-	5	6	6	-	-	■	-
	O3 ↖	-	-	-	-	-	-	-	-	■

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	5b



		DOJEŹDZAJĄCE								
		K4a-d	K2a-c	K2de	SK3	K3	P2ab	P3ab	P1ab	O3
Ewakuacja	K4a-d	■	-	6	5	5	7	-	-	-
	K2a-c	-	■	-	-	3	-	6	-	-
	K2de	7	-	■	4	5	-	-	9	-
	SK3	3	-	1	■	-	-	-	3	-
	K3	6	6	5	-	■	-	-	6	-
	P2ab	5	-	-	-	-	■	-	-	-
	P3ab	-	4	-	-	-	-	■	-	-
	P1ab	-	-	5	6	6	-	-	■	-
	O3	-	-	-	-	-	-	-	-	■

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	5c

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
1	K2de	1 Lewo :	K4a-d	3 Ri	10,0	23,3	13,9	3	2,4	17,2	13,9	0,0	2,2	3,2	0,0	4
		1 Lewo :		3 Wpr	10,0	13,0	13,9	3	1,7	14,3	16,7	0,0	1,9	2,8	0,0	
		1 Lewo :		3 Wpr	10,0	16,5	13,9	3	1,9	13,8	16,7	0,0	1,8	3,1	0,0	
2	SK3	2 Ri	K4a-d	3 Wpr	10,0	10,3	13,9	0	1,5	20,8	16,7	0,0	2,2	0,0	0,0	0
		2 Ri		3 Wpr	10,0	15,0	13,9	0	1,8	22,5	16,7	0,0	2,3	0,0	0,0	
		2 Ri		3 Wpr	10,0	8,6	13,9	0	1,3	17,5	16,7	0,0	2,0	0,0	0,0	
3	K3	2 Ri	K4a-d	3 Wpr	10,0	10,3	13,9	3	1,5	20,8	16,7	0,0	2,2	2,3	0,0	3
		2 Ri		3 Wpr	10,0	15,0	13,9	3	1,8	22,5	16,7	0,0	2,3	2,5	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	11,9	13,9	3	1,6	16,4	16,7	0,0	2,0	2,6	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	12,0	13,9	3	1,6	16,1	16,7	0,0	2,0	2,6	0,0	
		2 Ri		3 Wpr	10,0	8,6	13,9	3	1,3	17,5	16,7	0,0	2,0	2,3	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	8,4	13,9	3	1,3	16,4	16,7	0,0	2,0	2,3	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	8,5	13,9	3	1,3	16,2	16,7	0,0	2,0	2,3	0,0	
4	P2ab	3 Cr	K4a-d	3 Wpr	0,0	7,6	1,4	0	5,4	2,4	16,7	0,0	1,1	4,3	0,0	5
		3 Cr		3 Wpr	0,0	7,6	1,4	0	5,4	7,7	16,7	0,0	1,5	3,9	0,0	
		3 Cr		3 Wpr	0,0	7,6	1,4	0	5,4	2,4	16,7	0,0	1,1	4,3	0,0	
		3 Cr		3 Wpr	0,0	7,6	1,4	0	5,4	7,6	16,7	0,0	1,5	3,9	0,0	
		3 Cr		3 Ri	0,0	7,6	1,4	0	5,4	2,4	13,9	0,0	1,2	4,2	0,0	
		3 Cr		3 Ri	0,0	7,6	1,4	0	5,4	7,6	13,9	0,0	1,5	3,9	0,0	
5	K3	2 Lewo :	K2a-c	1 Wpr	10,0	24,7	13,9	3	2,5	16,8	16,7	0,0	2,0	3,5	0,0	4
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	29,1	13,9	3	2,8	18,9	16,7	0,0	2,1	3,7	0,0	
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	21,7	13,9	3	2,3	12,4	16,7	0,0	1,7	3,6	0,0	
6	P2ab	3 Cr	K2a-c	1 Wpr	0,0	7,4	1,4	0	5,3	22,6	16,7	0,0	2,4	2,9	0,0	4
		3 Cr		1 Wpr	0,0	7,4	1,4	0	5,3	17,4	16,7	0,0	2,0	3,3	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek Strug								.				Załącznik	zał.5d	

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyczłonny t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
6	P3ad	3 Cr	K2a-c	1 Wpr	0,0	7,4	1,4	0	5,3	22,6	16,7	0,0	2,4	2,9	0,0	4
		3 Cr		1 Wpr	0,0	7,4	1,4	0	5,3	17,5	16,7	0,0	2,0	3,3	0,0	
7	K4a-d	3 Ri	K2de	1 Lewo :	10,0	17,2	13,9	3	2,0	23,3	13,9	0,0	2,7	2,3	0,0	3
		3 Wpr		1 Lewo :	10,0	14,3	13,9	3	1,7	13,0	13,9	0,0	1,9	2,8	0,0	
		3 Wpr		1 Lewo :	10,0	13,8	13,9	3	1,7	16,5	13,9	0,0	2,2	2,5	0,0	
8	SK3	2 Ri	K2de	1 Lewo :	10,0	0,0	13,9	0	0,7	0,0	13,9	0,0	1,0	0,0	0,0	0
		2 Ri		1 Lewo :	10,0	0,0	13,9	0	0,7	0,0	13,9	0,0	1,0	0,0	0,0	
		2 Ri		1 Lewo :	10,0	0,0	13,9	0	0,7	0,0	13,9	0,0	1,0	0,0	0,0	
9	K3	2 Lewo :	K2de	1 Lewo :	10,0	14,6	13,9	3	1,8	10,0	13,9	0,0	1,7	3,1	0,0	4
		2 Lewo :		1 Lewo :	10,0	14,7	13,9	3	1,8	9,8	13,9	0,0	1,7	3,1	0,0	
10	P1ab	2 Cr	K2de	1 Lewo :	0,0	6,1	1,4	0	4,3	23,8	13,9	0,0	2,7	1,6	0,0	5
		2 Cr		1 Lewo :	0,0	9,2	1,4	0	6,6	19,8	13,9	0,0	2,4	4,2	0,0	
11	K4a-d	3 Wpr	SK3	2 Ri	10,0	20,8	13,9	3	2,2	10,3	13,9	0,0	1,7	3,5	0,0	4
		3 Wpr		2 Ri	10,0	22,5	13,9	3	2,3	15,0	13,9	0,0	2,1	3,2	0,0	
		3 Wpr		2 Ri	10,0	17,5	13,9	3	2,0	8,6	13,9	0,0	1,6	3,4	0,0	
12	K2de	1 Lewo :	SK3	2 Ri	10,0	0,0	13,9	3	0,7	0,0	13,9	0,0	1,0	2,7	0,0	3
		1 Lewo :		2 Ri	10,0	0,0	13,9	3	0,7	0,0	13,9	0,0	1,0	2,7	0,0	
		1 Lewo :		2 Ri	10,0	0,0	13,9	3	0,7	0,0	13,9	0,0	1,0	2,7	0,0	
13	P1ab	2 Cr	SK3	2 Ri	0,0	6,1	1,4	0	4,3	1,2	13,9	0,0	1,1	3,2	0,0	6
		2 Cr		2 Ri	0,0	9,2	1,4	0	6,6	5,1	13,9	0,0	1,4	5,2	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	6,1	1,4	0	4,3	1,2	13,9	0,0	1,1	3,2	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	9,2	1,4	0	6,6	5,1	13,9	0,0	1,4	5,2	0,0	
		3 Wpr		2 Ri	10,0	20,8	13,9	3	2,2	10,3	13,9	0,0	1,7	3,5	0,0	
		3 Wpr		2 Ri	10,0	22,5	13,9	3	2,3	15,0	13,9	0,0	2,1	3,2	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek Strug								.				Załącznik	zał.5d	

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
14	K4a-d	3 Wpr	K3	2 Lewo :	10,0	16,4	13,9	3	1,9	11,9	13,9	0,0	1,9	3,0	0,0	4
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	16,1	13,9	3	1,9	12,0	13,9	0,0	1,9	3,0	0,0	
		3 Wpr		2 Ri	10,0	17,5	13,9	3	2,0	8,6	13,9	0,0	1,6	3,4	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	16,4	13,9	3	1,9	8,4	13,9	0,0	1,6	3,3	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	16,2	13,9	3	1,9	8,5	13,9	0,0	1,6	3,3	0,0	
15	K2a-c	1 Wpr	K3	2 Lewo :	10,0	16,8	13,9	3	1,9	24,7	13,9	0,0	2,8	2,1	0,0	3
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	18,9	13,9	3	2,1	29,1	13,9	0,0	3,1	2,0	0,0	
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	12,4	13,9	3	1,6	21,7	13,9	0,0	2,6	2,0	0,0	
16	K2de	1 Lewo :	K3	2 Lewo :	10,0	10,0	13,9	3	1,4	14,6	13,9	0,0	2,0	2,4	0,0	3
		1 Lewo :		2 Lewo :	10,0	9,8	13,9	3	1,4	14,7	13,9	0,0	2,1	2,3	0,0	
17	P1ab	2 Cr	K3	2 Ri	0,0	6,1	1,4	0	4,3	1,2	13,9	0,0	1,1	3,2	0,0	6
		2 Cr		2 Ri	0,0	9,2	1,4	0	6,6	5,1	13,9	0,0	1,4	5,2	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	6,1	1,4	0	4,3	1,2	13,9	0,0	1,1	3,2	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	9,2	1,4	0	6,6	5,1	13,9	0,0	1,4	5,2	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	6,1	1,4	0	4,3	1,2	13,9	0,0	1,1	3,2	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	9,2	1,4	0	6,6	5,1	13,9	0,0	1,4	5,2	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	6,1	1,4	0	4,3	1,2	13,9	0,0	1,1	3,2	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	9,2	1,4	0	6,6	5,1	13,9	0,0	1,4	5,2	0,0	
18	K4a-d	3 Wpr	P2ab	3 Cr	10,0	2,4	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	5
		3 Wpr		3 Cr	10,0	7,7	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	
		3 Wpr		3 Cr	10,0	2,4	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
		3 Wpr		3 Cr	10,0	7,6	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	
		3 Ri		3 Cr	10,0	2,4	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
		3 Ri		3 Cr	10,0	7,6	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital														
Nr zlecenia								Wariant	pierwszy				Data	15.03.2023	
Opracował	Marek Strug							.					Załącznik	zał.5d	

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyczłonny t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
19	K2a-c	1 Wpr	P3ab	3 Cr	10,0	22,6	13,9	3	2,3	0,0	1,4	0,0	0,0	5,3	0,0	6
		1 Wpr		3 Cr	10,0	17,4	13,9	3	2,0	0,0	1,4	0,0	0,0	5,0	0,0	
		1 Wpr		3 Cr	10,0	22,6	13,9	3	2,3	0,0	1,4	0,0	0,0	5,3	0,0	
		1 Wpr		3 Cr	10,0	17,5	13,9	3	2,0	0,0	1,4	0,0	0,0	5,0	0,0	
20	K2de	1 Lewo :	P1ab	2 Cr	10,0	23,8	13,9	3	2,4	0,0	1,4	0,0	0,0	5,4	0,0	6
		1 Lewo :		2 Cr	10,0	19,8	13,9	3	2,1	0,0	1,4	0,0	0,0	5,1	0,0	
21	SK3	2 Ri	P1ab	2 Cr	10,0	1,2	13,9	0	0,8	0,0	1,4	0,0	0,0	0,8	0,0	2
		2 Ri		2 Cr	10,0	5,1	13,9	0	1,1	0,0	1,4	0,0	0,0	1,1	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	1,2	13,9	0	0,8	0,0	1,4	0,0	0,0	0,8	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	5,1	13,9	0	1,1	0,0	1,4	0,0	0,0	1,1	0,0	
22	K3	2 Ri	P1ab	2 Cr	10,0	1,2	13,9	3	0,8	0,0	1,4	0,0	0,0	3,8	0,0	5
		2 Ri		2 Cr	10,0	5,1	13,9	3	1,1	0,0	1,4	0,0	0,0	4,1	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	1,2	13,9	3	0,8	0,0	1,4	0,0	0,0	3,8	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	5,1	13,9	3	1,1	0,0	1,4	0,0	0,0	4,1	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	1,2	13,9	3	0,8	0,0	1,4	0,0	0,0	3,8	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	5,1	13,9	3	1,1	0,0	1,4	0,0	0,0	4,1	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	1,2	13,9	3	0,8	0,0	1,4	0,0	0,0	3,8	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	5,1	13,9	3	1,1	0,0	1,4	0,0	0,0	4,1	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug			.		Załącznik zał.5d

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
1	K2de	1 Lewo :	K4a-d	3 Ri	10,0	23,3	5,6	3	5,9	17,2	13,9	0,0	2,2	6,7	0,0	7
		1 Lewo :		3 Wpr	10,0	13,0	5,6	3	4,1	14,3	16,7	0,0	1,9	5,2	0,0	
		1 Lewo :		3 Wpr	10,0	16,5	5,6	3	4,7	13,8	16,7	0,0	1,8	5,9	0,0	
2	SK3	2 Ri	K4a-d	3 Wpr	10,0	10,3	5,6	0	3,6	20,8	16,7	0,0	2,2	1,4	0,0	3
		2 Ri		3 Wpr	10,0	15,0	5,6	0	4,5	22,5	16,7	0,0	2,3	2,2	0,0	
		2 Ri		3 Wpr	10,0	8,6	5,6	0	3,3	17,5	16,7	0,0	2,0	1,3	0,0	
3	K3	2 Ri	K4a-d	3 Wpr	10,0	10,3	5,6	3	3,6	20,8	16,7	0,0	2,2	4,4	0,0	6
		2 Ri		3 Wpr	10,0	15,0	5,6	3	4,5	22,5	16,7	0,0	2,3	5,2	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	11,9	8,3	3	2,6	16,4	16,7	0,0	2,0	3,6	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	12,0	8,3	3	2,6	16,1	16,7	0,0	2,0	3,6	0,0	
		2 Ri		3 Wpr	10,0	8,6	5,6	3	3,3	17,5	16,7	0,0	2,0	4,3	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	8,4	8,3	3	2,2	16,4	16,7	0,0	2,0	3,2	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	8,5	8,3	3	2,2	16,2	16,7	0,0	2,0	3,2	0,0	
4	P2ab	3 Cr	K4a-d	3 Wpr	0,0	7,6	1,4	0	5,4	2,4	16,7	0,0	1,1	4,3	0,0	5
		3 Cr		3 Wpr	0,0	7,6	1,4	0	5,4	7,7	16,7	0,0	1,5	3,9	0,0	
		3 Cr		3 Wpr	0,0	7,6	1,4	0	5,4	2,4	16,7	0,0	1,1	4,3	0,0	
		3 Cr		3 Wpr	0,0	7,6	1,4	0	5,4	7,6	16,7	0,0	1,5	3,9	0,0	
		3 Cr		3 Ri	0,0	7,6	1,4	0	5,4	2,4	13,9	0,0	1,2	4,2	0,0	
		3 Cr		3 Ri	0,0	7,6	1,4	0	5,4	7,6	13,9	0,0	1,5	3,9	0,0	
5	K3	2 Lewo :	K2a-c	1 Wpr	10,0	24,7	8,3	3	4,2	16,8	16,7	0,0	2,0	5,2	0,0	6
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	29,1	8,3	3	4,7	18,9	16,7	0,0	2,1	5,6	0,0	
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	21,7	8,3	3	3,8	12,4	16,7	0,0	1,7	5,1	0,0	
6	P2ab	3 Cr	K2a-c	1 Wpr	0,0	7,4	1,4	0	5,3	22,6	16,7	0,0	2,4	2,9	0,0	4
		3 Cr		1 Wpr	0,0	7,4	1,4	0	5,3	17,4	16,7	0,0	2,0	3,3	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek								.				Załącznik	zał.5e	

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
6	P3ad	3 Cr	K2a-c	1 Wpr	0,0	7,4	1,4	0	5,3	22,6	16,7	0,0	2,4	2,9	0,0	4
		3 Cr		1 Wpr	0,0	7,4	1,4	0	5,3	17,5	16,7	0,0	2,0	3,3	0,0	
7	K4a-d	3 Ri	K2de	1 Lewo :	10,0	17,2	5,6	3	4,9	23,3	13,9	0,0	2,7	5,2	0,0	6
		3 Wpr		1 Lewo :	10,0	14,3	11,1	3	2,2	13,0	13,9	0,0	1,9	3,3	0,0	
		3 Wpr		1 Lewo :	10,0	13,8	11,1	3	2,1	16,5	13,9	0,0	2,2	2,9	0,0	
8	SK3	2 Ri	K2de	1 Lewo :	10,0	0,0	5,6	0	1,8	0,0	13,9	0,0	1,0	0,8	0,0	1
		2 Ri		1 Lewo :	10,0	0,0	5,6	0	1,8	0,0	13,9	0,0	1,0	0,8	0,0	
		2 Ri		1 Lewo :	10,0	0,0	5,6	0	1,8	0,0	13,9	0,0	1,0	0,8	0,0	
		2 Ri		1 Lewo :	10,0	0,0	5,6	0	1,8	0,0	13,9	0,0	1,0	0,8	0,0	
		2 Ri		1 Lewo :	10,0	0,0	5,6	0	1,8	0,0	13,9	0,0	1,0	0,8	0,0	
9	K3	2 Lewo :	K2de	1 Lewo :	10,0	14,6	8,3	3	2,9	10,0	13,9	0,0	1,7	4,2	0,0	5
		2 Lewo :		1 Lewo :	10,0	14,7	8,3	3	3,0	9,8	13,9	0,0	1,7	4,3	0,0	
10	P1ab	2 Cr	K2de	1 Lewo :	0,0	6,1	1,4	0	4,3	23,8	13,9	0,0	2,7	1,6	0,0	5
		2 Cr		1 Lewo :	0,0	9,2	1,4	0	6,6	19,8	13,9	0,0	2,4	4,2	0,0	
11	K4a-d	3 Wpr	SK3	2 Ri	10,0	20,8	11,1	3	2,8	10,3	13,9	0,0	1,7	4,1	0,0	5
		3 Wpr		2 Ri	10,0	22,5	11,1	3	2,9	15,0	13,9	0,0	2,1	3,8	0,0	
		3 Wpr		2 Ri	10,0	17,5	11,1	3	2,5	8,6	13,9	0,0	1,6	3,9	0,0	
12	K2de	1 Lewo :	SK3	2 Ri	10,0	0,0	5,6	3	1,8	0,0	13,9	0,0	1,0	3,8	0,0	4
		1 Lewo :		2 Ri	10,0	0,0	5,6	3	1,8	0,0	13,9	0,0	1,0	3,8	0,0	
		1 Lewo :		2 Ri	10,0	0,0	5,6	3	1,8	0,0	13,9	0,0	1,0	3,8	0,0	
		1 Lewo :		2 Ri	10,0	0,0	5,6	3	1,8	0,0	13,9	0,0	1,0	3,8	0,0	
		1 Lewo :		2 Ri	10,0	0,0	5,6	3	1,8	0,0	13,9	0,0	1,0	3,8	0,0	
13	P1ab	2 Cr	SK3	2 Ri	0,0	6,1	1,4	0	4,3	1,2	13,9	0,0	1,1	3,2	0,0	6
		2 Cr		2 Ri	0,0	9,2	1,4	0	6,6	5,1	13,9	0,0	1,4	5,2	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek								.				Załącznik	zał.5e	

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
13	P1ab	2 Cr	SKS	2 Ri	0,0	6,1	1,4	0	4,3	1,2	13,9	0,0	1,1	3,2	0,0	0
		2 Cr		2 Ri	0,0	9,2	1,4	0	6,6	5,1	13,9	0,0	1,4	5,2	0,0	
14	K4a-d	3 Wpr	K3	2 Ri	10,0	20,8	11,1	3	2,8	10,3	13,9	0,0	1,7	4,1	0,0	5
		3 Wpr		2 Ri	10,0	22,5	11,1	3	2,9	15,0	13,9	0,0	2,1	3,8	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	16,4	11,1	3	2,4	11,9	13,9	0,0	1,9	3,5	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	16,1	11,1	3	2,4	12,0	13,9	0,0	1,9	3,5	0,0	
		3 Wpr		2 Ri	10,0	17,5	11,1	3	2,5	8,6	13,9	0,0	1,6	3,9	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	16,4	11,1	3	2,4	8,4	13,9	0,0	1,6	3,8	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	16,2	11,1	3	2,4	8,5	13,9	0,0	1,6	3,8	0,0	
15	K2a-c	1 Wpr	K3	2 Lewo :	10,0	16,8	11,1	3	2,4	24,7	13,9	0,0	2,8	2,6	0,0	3
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	18,9	11,1	3	2,6	29,1	13,9	0,0	3,1	2,5	0,0	
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	12,4	11,1	3	2,0	21,7	13,9	0,0	2,6	2,4	0,0	
16	K2de	1 Lewo :	K3	2 Lewo :	10,0	10,0	5,6	3	3,6	14,6	13,9	0,0	2,0	4,6	0,0	5
		1 Lewo :		2 Lewo :	10,0	9,8	5,6	3	3,5	14,7	13,9	0,0	2,1	4,4	0,0	
17	P1ab	2 Cr	K3	2 Ri	0,0	6,1	1,4	0	4,3	1,2	13,9	0,0	1,1	3,2	0,0	6
		2 Cr		2 Ri	0,0	9,2	1,4	0	6,6	5,1	13,9	0,0	1,4	5,2	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	6,1	1,4	0	4,3	1,2	13,9	0,0	1,1	3,2	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	9,2	1,4	0	6,6	5,1	13,9	0,0	1,4	5,2	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	6,1	1,4	0	4,3	1,2	13,9	0,0	1,1	3,2	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	9,2	1,4	0	6,6	5,1	13,9	0,0	1,4	5,2	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	6,1	1,4	0	4,3	1,2	13,9	0,0	1,1	3,2	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	9,2	1,4	0	6,6	5,1	13,9	0,0	1,4	5,2	0,0	
		3 Wpr		3 Cr	10,0	2,4	11,1	3	1,1	0,0	1,4	0,0	0,0	4,1	0,0	
		3 Wpr		3 Cr	10,0	7,7	11,1	3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek								.				Załącznik	zał.5e	

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyczłonowy t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
18	K4a-d	3 Wpr	P2ab	3 Cr	10,0	2,4	11,1	3	1,1	0,0	1,4	0,0	0,0	4,1	0,0	7
		3 Wpr		3 Cr	10,0	7,6	11,1	3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	
		3 Ri		3 Cr	10,0	2,4	5,6	3	2,2	0,0	1,4	0,0	0,0	5,2	0,0	
		3 Ri		3 Cr	10,0	7,6	5,6	3	3,2	0,0	1,4	0,0	0,0	6,2	0,0	
19	K2a-c	1 Wpr	P3ab	3 Cr	10,0	22,6	11,1	3	2,9	0,0	1,4	0,0	0,0	5,9	0,0	6
		1 Wpr		3 Cr	10,0	17,4	11,1	3	2,5	0,0	1,4	0,0	0,0	5,5	0,0	
		1 Wpr		3 Cr	10,0	22,6	11,1	3	2,9	0,0	1,4	0,0	0,0	5,9	0,0	
		1 Wpr		3 Cr	10,0	17,5	11,1	3	2,5	0,0	1,4	0,0	0,0	5,5	0,0	
20	K2de	1 Lewo :	P1ab	2 Cr	10,0	23,8	5,6	3	6,0	0,0	1,4	0,0	0,0	9,0	0,0	9
		1 Lewo :		2 Cr	10,0	19,8	5,6	3	5,3	0,0	1,4	0,0	0,0	8,3	0,0	
21	SK3	2 Ri	P1ab	2 Cr	10,0	1,2	5,6	0	2,0	0,0	1,4	0,0	0,0	2,0	0,0	3
		2 Ri		2 Cr	10,0	5,1	5,6	0	2,7	0,0	1,4	0,0	0,0	2,7	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	1,2	5,6	0	2,0	0,0	1,4	0,0	0,0	2,0	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	5,1	5,6	0	2,7	0,0	1,4	0,0	0,0	2,7	0,0	
22	K3	2 Ri	P1ab	2 Cr	10,0	1,2	5,6	3	2,0	0,0	1,4	0,0	0,0	5,0	0,0	6
		2 Ri		2 Cr	10,0	5,1	5,6	3	2,7	0,0	1,4	0,0	0,0	5,7	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	1,2	5,6	3	2,0	0,0	1,4	0,0	0,0	5,0	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	5,1	5,6	3	2,7	0,0	1,4	0,0	0,0	5,7	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	1,2	8,3	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	5,1	8,3	3	1,8	0,0	1,4	0,0	0,0	4,8	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	1,2	8,3	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	5,1	8,3	3	1,8	0,0	1,4	0,0	0,0	4,8	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał.5e

Minimalne czasy sygnału zielonego dla pieszych



stadtraum

dł. w osi

	s [m]	v [m/s]	t _{z,min} [s]	t _{z,min} zaokr [s]	t _{z,min+4} [s] +4s	t _{z,min+4,zaokr} [s]
P1ab	7,43	1,00	7,43	8,00	11,43	12,00
P2ab	7,42	1,00	7,42	8,00	11,42	12,00
P3ab	7,54	1,00	7,54	8,00	11,54	12,00
P2ab+P3ab	20,15	1,00	20,15	21,00	24,15	25,00

Projekt

Skrzyżowanie

Poznańska-Szpital

Nr zlecenia

Wariant

w1

Data

24.01.2023

Projektant

Marek Strug

Załącznik

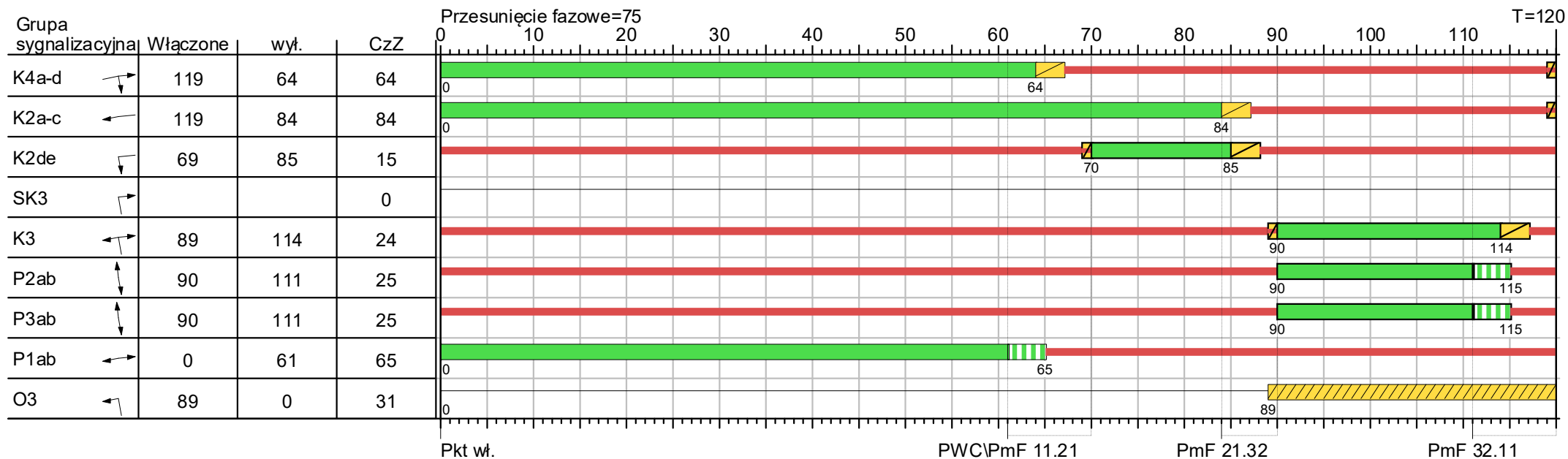
5f

Program P1 - koordynacja



LISA+

P1a max ZP



— Ciemno Czerw./żółte Czerwone Zielone Zielone-mig Żółte Żółte-mig

Program maksymalny z pieszymi P2ab i P3ab
Punkt wyrównania cyklu (PWC=61s)

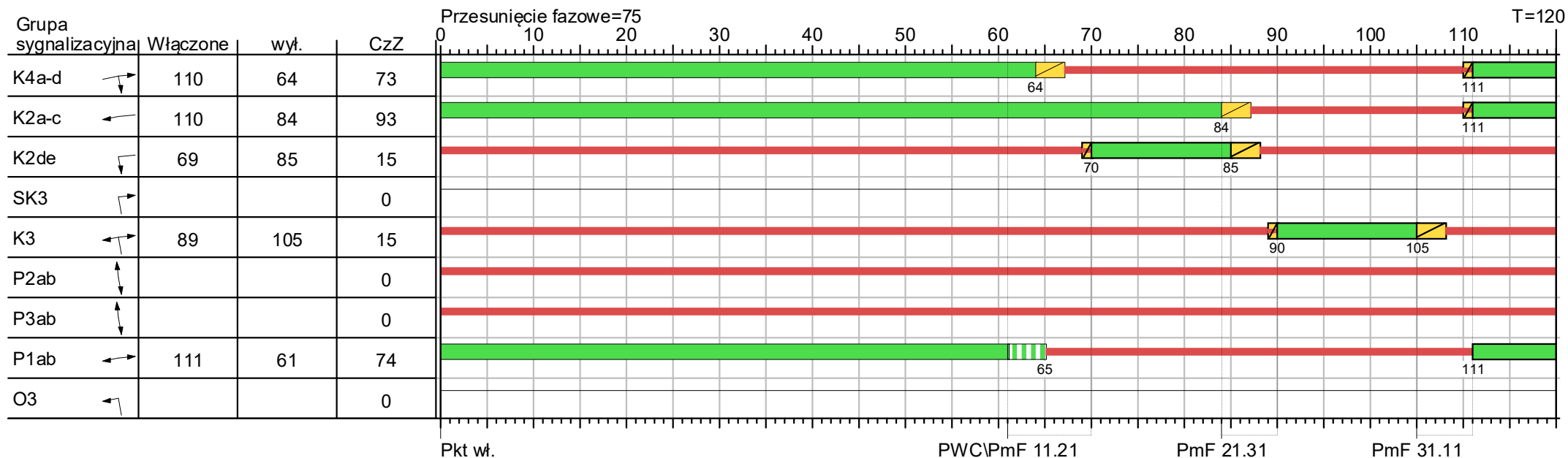
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6a

Program P1 - koordynacja



LISA+

P1b max BP



— Ciemno Czerw./żółte Czerwone Zielone Zielone-mig Żółte

Program maksymalny bez pieszych P2ab i P3ab
Punkt wyrównania cyklu (PWC=61s)

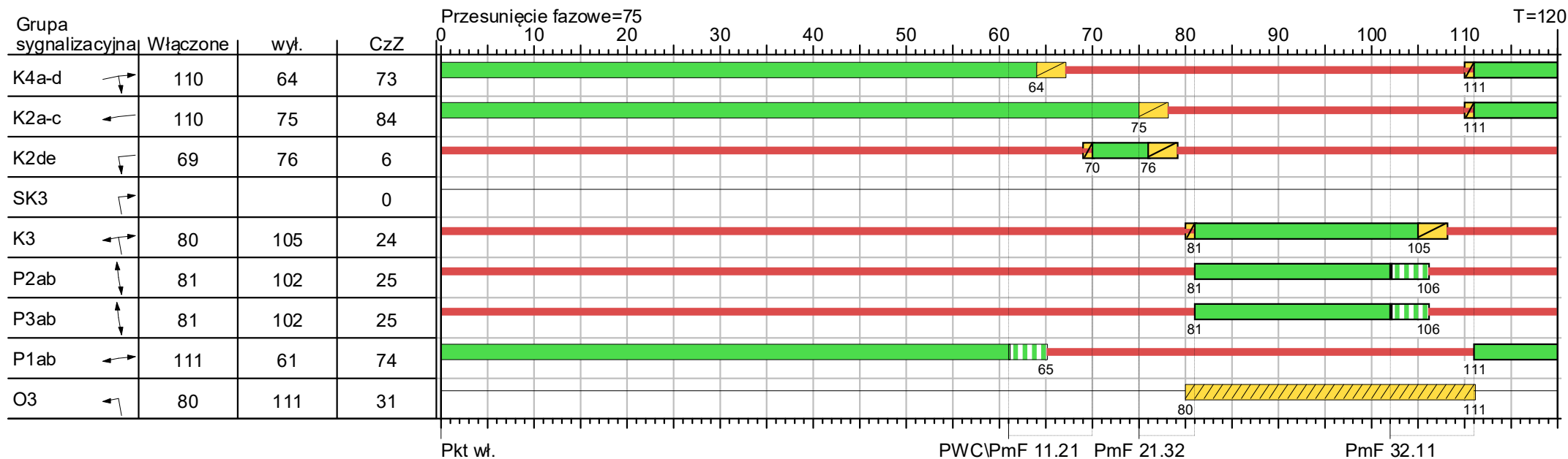
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6b

Program P1 - koordynacja



LISA+

P1c min ZP



— Ciemno Czerw./żółte Czerwone Zielone Zielone-mig Żółte Żółte-mig

Program minimalny z pieszymi P2ab i P3ab
Punkt wyrównania cyklu (PWC=61s)

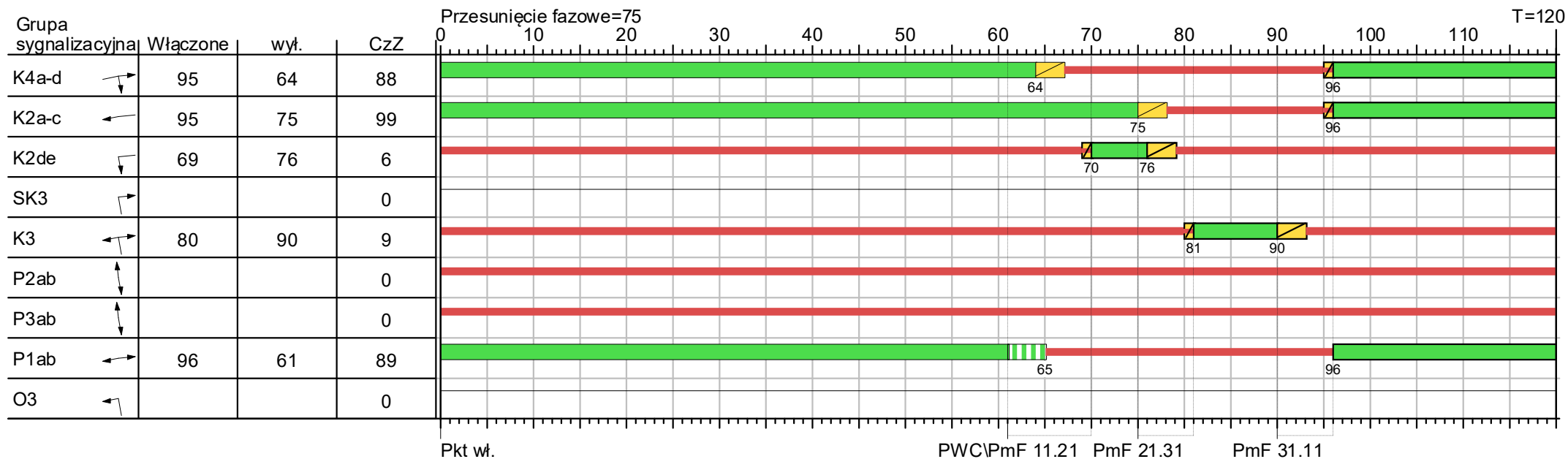
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6c

Program P1 - koordynacja



LISA+

P1d min BP



— Ciemno Czerw./żółte Czerwone Zielone Zielone-mig Żółte

Program maksymalny bez pieszych P2ab i P3ab
Punkt wyrównania cyklu (PWC=61s)

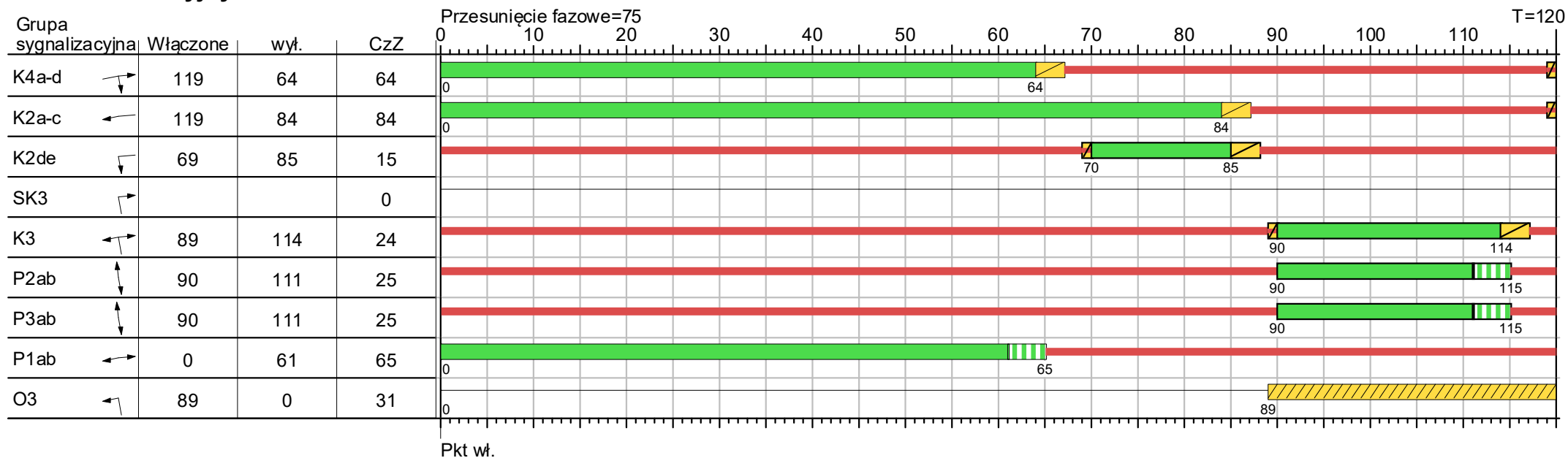
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6d

Awaryjny A1 - koordynacja



LISA+

Awaryjny A1



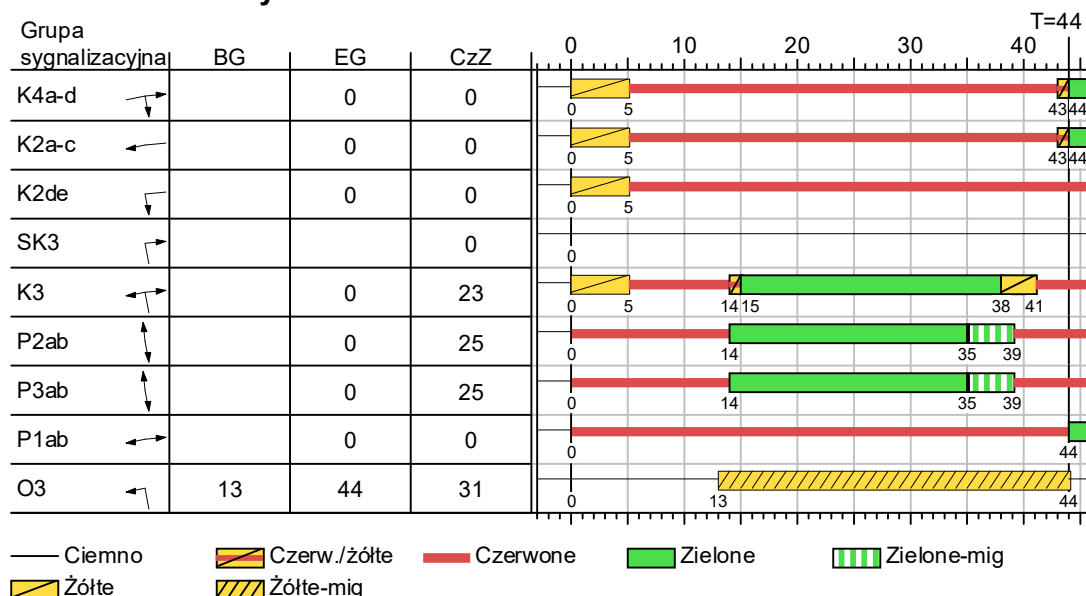
— Ciemno Czerw./żółte Czerwone Zielone Zielone-mig Żółte Żółte-mig

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6e



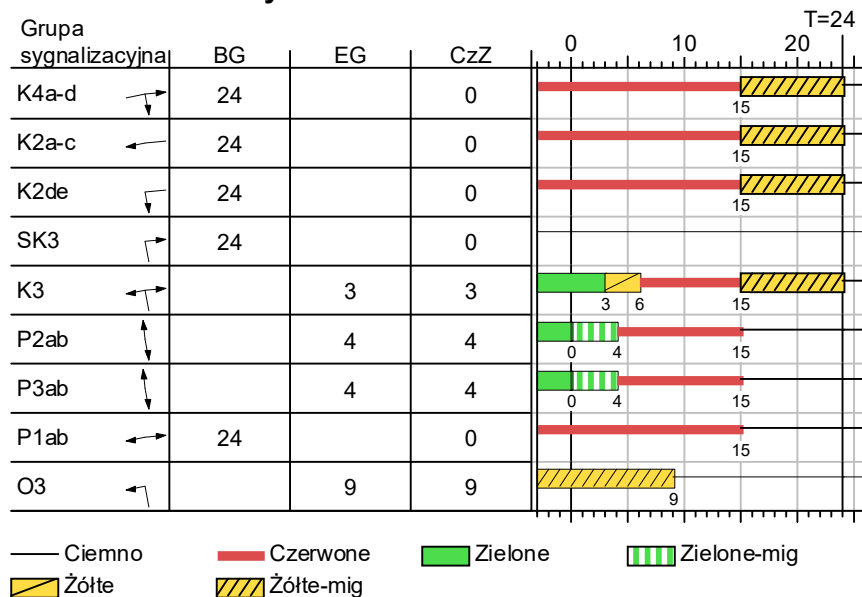
LISA+

startowy



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6f

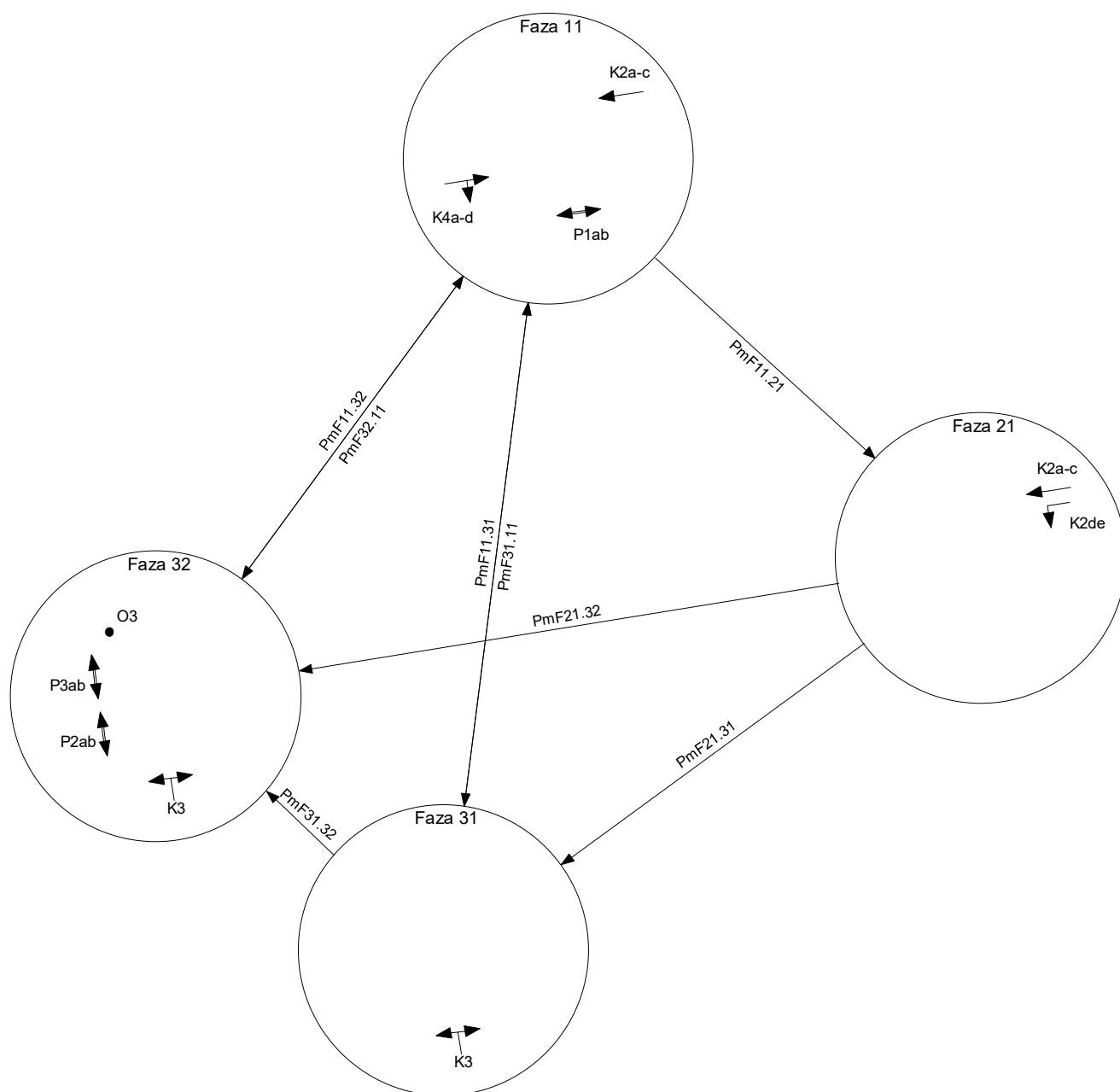
końcowy



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6g

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ		7
Zamawiający:						Miejscowość:	Gniezno						
Wykonawca:	Drog-Cad					Skrzyżowanie:	Poznańska-Szpital						
Projekt nadrzędny:		Nr pracy	7a			Data	06.03.2023		Godzina	szczyt poranny			
Włot	A			B			C			D			
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	
Relacja	LWP	-	-	L	W	-	LP	-	-	WP	-	-	
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]				121	724		53			801			
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]				845			53			801			
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	1699												
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]				1547	3612		1342			3313			
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]				0,078	0,2		0,04			0,242			
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]				206	2559		179			2043			
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]				1439			179			2043			
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	2893												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]				0,587	0,283		0,296			0,392			
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]				0,587			0,296			0,392			
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,587												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	2459												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	760												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]				53,8	1,4		47,0			6,1			
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]				8,9			47,0			6,1			
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	8,8												
PSR w grupie pasów				III	I		III			I			
PSR na wlocie				I			III			I			
PSR na skrzyżowaniu	I												
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]				1,81	0,28		0,69			1,36			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]				2,09			0,69			1,36			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	4,14												
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]				0,0	0,0		0,0			0,0			
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]				9,0	17,0		5,0			25,0			
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]				59,0	56,0		31,0			84,0			
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]				0,846	0,329		0,812			0,455			
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]				0,402			0,811			0,454			
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]	0,439												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]				0,846	0,329		0,812			0,455			
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]				0,402			0,811			0,454			
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,439												

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ		7
Zamawiający:						Miejscowość:	Gniezno						
Wykonawca:	Drog-Cad					Skrzyżowanie:	Poznańska-Szpital						
Projekt nadrzędny:		Nr pracy	7b			Data	06.03.2023		Godzina	szczyt popołud.			
Wlot	A			B			C			D			
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	
Relacja	LWP	-	-	L	W	-	LP	-	-	WP	-	-	
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]				64	736		74			938			
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]				800			74			938			
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	1812												
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]				1562	3644		1341			3354			
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]				0,041	0,202		0,055			0,28			
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]				208	2581		179			2068			
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]				2600			179			2068			
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	3995												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]				0,308	0,285		0,413			0,454			
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]				0,308			0,413			0,454			
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,454												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	3396												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	1584												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]				51,3	1,4		47,9			6,5			
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]				5,4			47,9			6,5			
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	7,7												
PSR w grupie pasów				III	I		III			I			
PSR na wlocie				I			III			I			
PSR na skrzyżowaniu	I												
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]				0,91	0,29		0,98			1,69			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]				1,20			0,98			1,69			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	3,88												
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]				0,0	0,0		0,0			0,0			
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]				5,0	17,0		7,0			29,0			
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]				33,0	56,0		44,0			97,0			
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]				0,814	0,329		0,826			0,479			
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]				0,368			0,824			0,479			
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]	0,444												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]				0,814	0,329		0,826			0,479			
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]				0,368			0,824			0,479			
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,444												



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	8

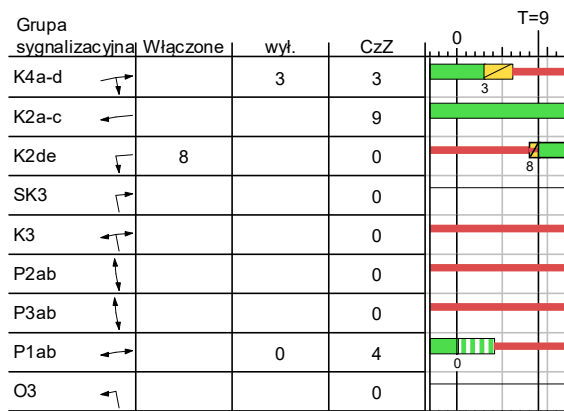
Przejścia międzyfazowe



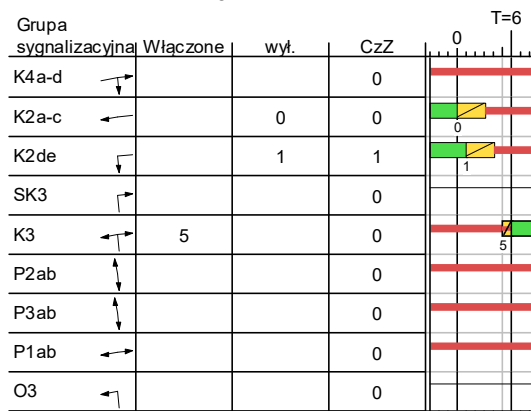
stadtraum

LISA+

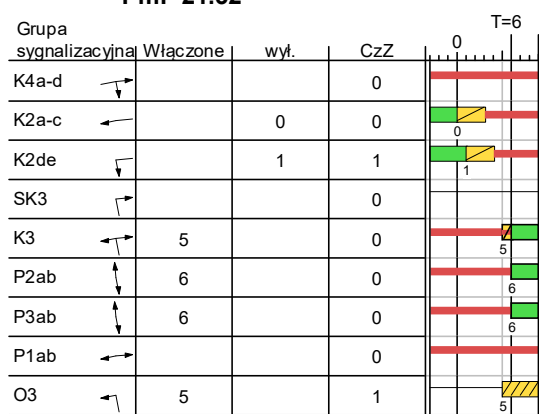
PmF 11.21



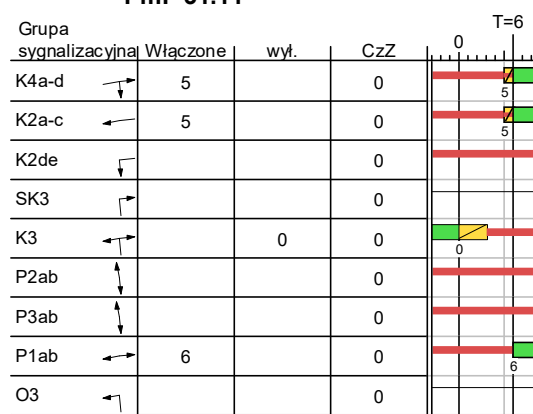
PmF 21.31



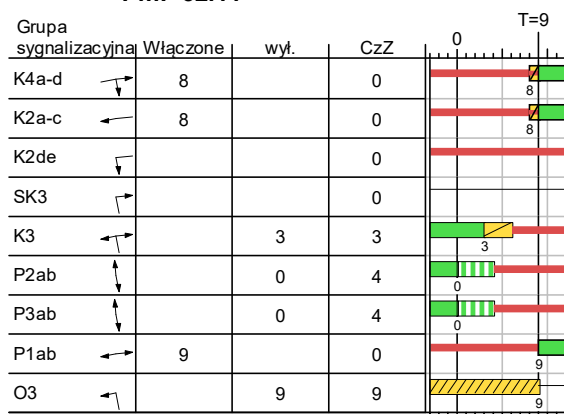
PmF 21.32



PmF 31.11



PmF 32.11



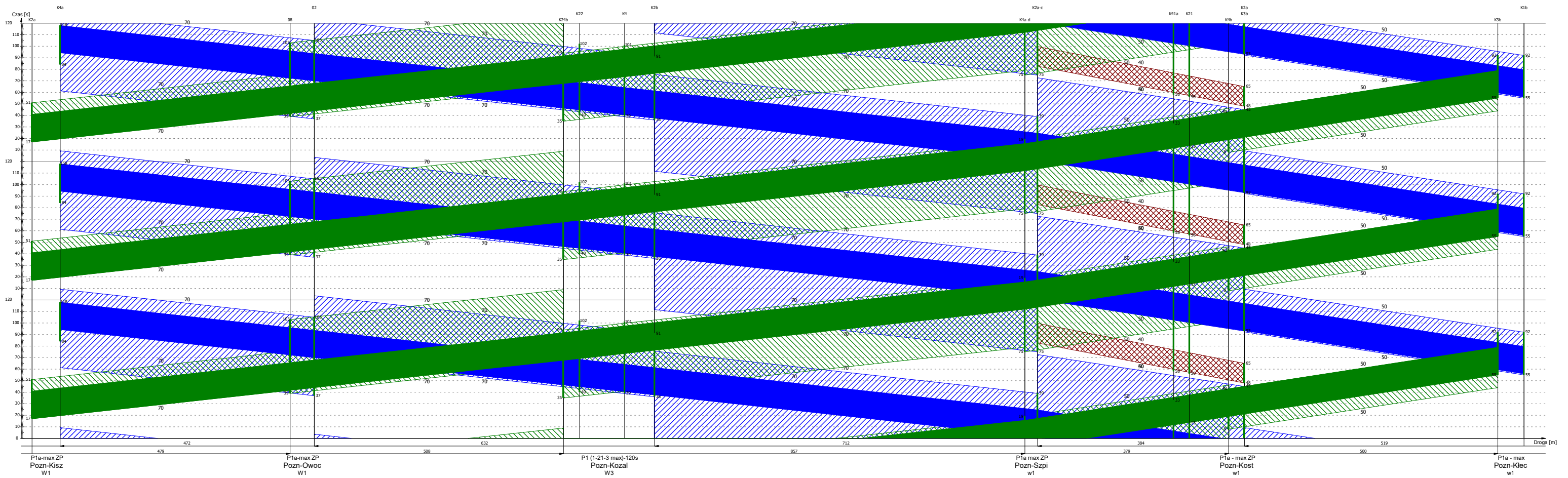
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	9



Nr	Nazwa	Typ	Nr ID	GSYG1
1	D1K2	Pętla	1	K2a-c
2	D2K2	Pętla	2	K2a-c
3	D3K2	Pętla	3	K2a-c
4	D4K2	Pętla	4	K2a-c
5	D5K2	Pętla	5	K2a-c
6	D6K2	Pętla	6	K2a-c
7	D1K2d	Pętla	7	K2de
8	D2K2d	Pętla	8	K2de
9	D1K3	Pętla	9	K3
10	D2K3	Pętla	10	K3
11	V3K3	Wideo	11	K3
12	D1K4	Pętla	12	K4a-d
13	D2K4	Pętla	13	K4a-d
14	D3K4	Pętla	14	K4a-d
15	D4K4	Pętla	15	K4a-d
16	D5K4	Pętla	16	K4a-d
17	D6K4	Pętla	17	K4a-d
18	PP2a1	Pętla	18	P2ab
19	PP2a2	Pętla	19	P2ab
20	PP2b1	Pętla	20	P2ab
21	PP2b2	Pętla	21	P2ab
22	PP3a1	Pętla	22	P3ab
23	PP3a2	Pętla	23	P3ab
24	PP3b1	Pętla	24	P3ab
25	PP3b2	Pętla	25	P3ab

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Szpital				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	10

Wykres koordynacji



4.5. Skrzyżowanie ul. Poznańskiej (DW194) –
– ul. Kostrzewskiego (DK15) – ul. Czarnieckiego

1. STEROWANIE SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA

Opisane poniżej programy sygnalizacji zostały utworzone przy pomocy oprogramowania dla inżynierii ruchu LISA+.

1.1. Natężenia ruchu

Na potrzeby projektu sygnalizacji, w dniu 25.01.2023 roku wykonano pomiary natężenia ruchu na skrzyżowaniu Poznańska-Kostrzewskiego. Badaniem objęto szczyt poranny (godz. 06:30-08:30), szczyt popołudniowy (godz. 14:30-16:30) oraz okres międzyszczytowy (godz. 11:00-12:00).

Pomierzone wartości natężeń ruchu pozwoliły przygotować optymalny program dla sygnalizacji świetlnej.

Wyniki pomiarów przedstawiono na diagramach (zał. 2).

1.2. Elementy i urządzenia sygnalizacyjne

Podstawowe dane o sygnalizatorach i grupach sygnalizacyjnych są zawarte na planie sytuacyjnym (rys.3) oraz w załączniku nr 3.

Proponowany sposób sterowania ruchem nie przewiduje zmian w elementach sygnalizacji świetlnej. W ramach opracowania przygotowano jedynie nowy program sygnalizacji dostosowany do pomierzonych natężeń ruchu.

Wszystkie urządzenia sygnalizacji powinny spełniać wymagania techniczne określone w Rozporządzeniu 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. z 2019 r. pozycja 2311 z późniejszymi zmianami).

1.3. Kolizje grup sygnalizacyjnych i czasy międzyzielone

W niniejszym opracowaniu obliczono czasy międzyzielone dla wszystkich grup sygnalizacyjnych, zgodnie z zasadami określonymi przez rozporządzenie [6].

Podstawowe założenia do obliczeń minimalnych czasów międzyzielonych zgodnie z rozporządzeniem [6]:

- długość sygnału żółtego: 3s
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 60 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 50 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h

- 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach bocznych (ul. Kostrzewskiego i Czarnieckiego):
 - 1) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 2) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wyjeździe ze szpitala:
 - 1) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 2) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość strumieni pieszych: 1.4 m/s
- prędkość strumieni rowerów: 4.2 m/s
- wzory obliczeniowe:

$$t_e = \frac{s_e + l_p}{v_e} \qquad t_d = \frac{s_d}{v_d} + 1 \qquad t_d = \sqrt{\frac{2 \cdot (s_d + 1,5)}{a}}$$

Na podstawie powyższych wartości obliczono minimalne czasy międzyzielone, które umieszczono w macrylicy o nazwie „Rozporządzenie”.

Podczas wykonywania pomiarów ruchu stwierdzono kilka przypadków przekraczania dopuszczanej prędkości przez kierowców. Zauważono też obecność pojazdów poruszających się wolniej. Były to pojazdy ciężarowe wolniej ewakuujące się przez skrzyżowanie lub pojazdy osobowe poruszające się po łukach na relacjach skrętnych. W związku z powyższym dostosowano prędkości do geometrii i warunków ruchu panujących na skrzyżowaniu. Przyjęte wartości prędkości rzeczywistych wynoszą:

- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 60 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 40 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 30 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 30 km/h
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach bocznych (ul. Kostrzewskiego i Czarnieckiego):
 - 1) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 2) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach bocznych (ul. Kostrzewskiego i Czarnieckiego):
 - 1) kierunek w prawo: 30 km/h
 - 2) kierunek w lewo: 30 km/h
- prędkość strumieni pieszych: 1,4 m/s
- prędkość strumieni rowerów: 4.2 m/s

Wyniki obliczeń rzeczywistych czasów międzyzielonych umieszczono w macrycy „Rzeczywiste”.

Ostatecznie do projektowania programów sygnalizacji zbudowano macrycę (macierz „Przyjęta”), w której każda wartość stanowi wartość maksymalną z dwóch macierzy obliczonych wcześniej:

$$T_{\text{przyj}} = \max(T_{\text{Rozp}}, T_{\text{Rzecz}})$$

Tak zbudowana macryca gwarantuje spełnienie wymagań stawianych przez rozporządzenie, a jednocześnie pozwala dostosować długości czasów międzyzielonych do rzeczywistych warunków panujących na skrzyżowaniu.

Macierze czasów międzyzielonych wraz z obliczeniami przedstawia zał. 5.

1.4. Fazy ruchu

Skrzyżowanie Poznańska-Kostrzewskiego-Czarneckiego jest skrzyżowaniem podwójnym. Z punktu widzenia sterowania potraktowano je jako dwa oddzielne skrzyżowania: Poznańska-Kostrzewskiego i Poznańska-Czarneckiego.

Na potrzeby programu sygnalizacji zaprojektowano 7 faz ruchu, 4 dla skrzyżowania Poznańskiej-Kostrzewskiego (111, 121, 122, 131) oraz 3 dla skrzyżowania Poznańska-Czarneckiego (211, 221, 231).

Faza 111 odpowiada za ruch pojazdów wzdłuż ulicy Poznańskiej na skrzyżowaniu z Kostrzewskiego. Faza 122 jest fazą wzbudzaną, która łączy się wyłącznie po zgłoszeniu pieszych P4ef. Faza 131 pozwala na wyjazd pojazdów z ul. Kostrzewskiego, a faza 121 obsługuje lewoskręt ze wschodniego wlotu ul. Poznańskiej.

Faza 211 obsługuje ruch wzdłuż ul. Poznańskiej na skrzyżowaniu z Czarneckiego. Wylot z ul. Czarneckiego obsługuje faza 231. Z kolei faza 221 pozwala skręcić w lewo z zachodniego wlotu ul. Poznańskiego w ul. Czarneckiego.

Ideę sterowania i porządek faz przedstawiono na rysunku w załączniku nr 8.

1.5. Programy stałoczasowe

W przypadku awarii detektorów sygnalizacja zostaje przełączona na tryb stałoczasowy. Dla projektowanej sygnalizacji przewidziano program awaryjny o długości cyklu 120s.

Program awaryjny przedstawiono w załączniku nr 6.

1.6. Założenia sterowania akomodacyjnego

Na podstawie obowiązujących przepisów oraz wymagań i warunków stawianych przez instytucje opiniujące i zatwierdzające projekt, przyjęto następujące założenia projektowe:

- Rodzaj sterowania na skrzyżowaniu w ciągu dnia: akomodacyjne, koordynowane,
- Rodzaj sterowania w nocy: ŻM,
- Minimalny czas sygnału zielonego: grupy kołowe 5s, grupy piesze w zależności od długości przejścia.

Wykaz minimalnych czasów zielonych przedstawiono w zał. 3. Obliczenia dla czasu przejścia pieszych – w załączniku 5f.

1.7. Urządzenia detekcyjne

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania sterowania akomodacyjnego, wykorzystano istniejący system detekcji dla wszystkich rodzajów strumieni ruchu. Do wykrywania pojazdów na drodze wykorzystano pętle indukcyjne i/lub pętle wideo, a do wykrywania pieszych zastosowano przyciski sensorowe, umieszczone na masztach z sygnalizatorami.

Pętle indukcyjne umieszczone przed linią zatrzymania mają kształt rombu, co zwiększa ich czułość w zakresie wykrywania mniejszych pojazdów np. motocykli. Szczegółowe zestawienie detektorów zawarto w tabeli (Tab.3.6.1) oraz w zał. 10, natomiast ich położenie i geometria przedstawiona jest na planie sytuacyjnym.

1.8. Opis sterowania

Długości trwania faz

	Wszystkie	P1-120s
Faza	T_{min}^1 [s]	T_{max} [s]
Faza 111	25	60
Faza 121	15	43 ²
Faza 122	8	8
Faza 131	10	17
Faza 211	70	84
Faza 221	7	14
Faza 231	8	15

- 1) Podczas realizacji czasu minimalnego fazy należy również kontrolować i uwzględnić czasy minimalne dla poszczególnych grup sygnalizacyjnych.
- 2) Nie dłużej niż do PWC1_2.

Zgłoszenia i wydłużenia od faz

Do zgłoszenia zapotrzebowania na daną fazę należy wykorzystać detektory przypisane do grup sygnalizacyjnych załączanych w ramach tej fazy.

Wydłużenie zielonego światła dla samochodów realizowane są przez wydłużenia jednostkowe od detektorów przypisanych do poszczególnych grup sygnalizacyjnych (faz).

Zestawienie funkcji poszczególnych detektorów prezentuje tabela 3.6.1.

Nr	Nazwa	Typ	Wymiary Szer X Dł [m]	Odległość od linii [m]	Faza	Zgłoszenie/ czas opóźnienia zgłoszenia [s]	Wydłużanie/ czas jednostkowy [s]
1	0211	Pętla	2x1 (skośna)	2	111,121	tak/0	3*
2	0212	Pętla	1x20	20	111,121	tak/0	2
3	0213	Pętla	2x1	70	111,121	tak/1	3
4	0221	Pętla	2x1 (skośna)	3	111,121	tak/0	3*
5	0222	Pętla	1x20	20	111,121	tak/0	2
6	0223	Pętla	2x1	70	111,121	tak/1	3
7	0231	Pętla	2x1 (skośna)	2	121	tak/0	3*
8	0232	Pętla	1x15	20	121	tak/0	2
9	0233	Pętla	2x1	50	121	tak/1	3
10	0311	Pętla	2x1 (skośna)	2.5	131,121	tak/0	3*
11	0312	Pętla	1x20	10	131,121	tak/0	2
12	0321	Pętla	2x1 (skośna)	1	131	tak/0	3*
13	0322	Pętla	1x20	10	131	tak/0	2
14	0331	Pętla	2x1 (skośna)	2	131	tak/0	3*
15	0332	Pętla	1x8	8	131	tak/0	2
16	0411	Pętla	2x1 (skośna)	2.5	111	tak/0	3*
17	0412	Pętla	1x10	13	111	tak/0	2
18	0421	Pętla	2x1 (skośna)	1.5	111	tak/0	3*
19	0422	Pętla	1x20	20	111	tak/0	2
20	0423	Pętla	2x1	70	111	tak/1	3
21	0431	Pętla	2x1 (skośna)	1.5	111	tak/0	3*
22	0432	Pętla	1x20	20	111	tak/0	2
23	0433	Pętla	2x1	70	111	tak/1	3
24	2111	Pętla	2x1 (skośna)	2	211	tak/0	3*
25	2112	Pętla	1x20	20	211	tak/0	2
26	2113	Pętla	2x1	70	211	tak/1	3
27	2121	Pętla	2x1 (skośna)	3	211	tak/0	3*
28	2122	Pętla	1x20	20	211	tak/0	2

29	2123	Pętla	2x1	70	211	tak/1	3
30	4111	Pętla	2x1 (skośna)	2	211,221	tak/0	3*
31	4112	Pętla	1x20	20	211,221	tak/0	2
32	4113	Pętla	2x1	70	211,221	tak/1	3
33	4121	Pętla	2x1 (skośna)	2	211,221	tak/0	3*
34	4122	Pętla	1x20	20	211,221	tak/0	2
35	4123	Pętla	2x1	70	211,221	tak/1	3
36	4131	Pętla	2x1 (skośna)	2	221	tak/0	3*
37	4132	Pętla	1x15	20	221	tak/0	2
38	1111	Pętla	2x1 (skośna)	2	221,231	tak/0	3*
39	1112	Pętla	1x10	10	221,231	tak/0	2
40	1121	Pętla	2x1 (skośna)	2	231	tak/0	3*
41	1122	Pętla	1x10	10	231	tak/0	2
42	PP3a	Przycisk	-	-	111,131	tak/-	-
43	PP3b	Przycisk	-	-	111,131	tak/-	-
44	PP3c	Przycisk	-	-	111	tak/-	-
45	PP3d	Przycisk	-	-	111	tak/-	-
46	PP4a	Przycisk	-	-	132,121	tak/-	-
47	PP4b	Przycisk	-	-	132,121	tak/-	-
48	PP4c	Przycisk	-	-	121,122,131	tak/-	-
49	PP4d	Przycisk	-	-	121,122,131	tak/-	-
50	PP4e	Przycisk	-	-	122	tak/-	-
51	PP4f	Przycisk	-	-	122	tak/-	-
52	PP11a	Przycisk	-	-	211	tak/-	-
53	PP11b	Przycisk	-	-	211	tak/-	-
54	PP11c	Przycisk	-	-	211	tak/-	-
55	PP11d	Przycisk	-	-	211	tak/-	-

*) Pętla przy linii zatrzymania wydłużają fazę tylko przez pierwsze 10s od momentu załączenia sygnału zielonego w przypisanej do niej grupy sygnalizacyjnej, aby zapobiec przerwaniu wydłużania przez duże odstępy pomiędzy wolno jadącymi pojazdami, które się rozpędzają

Tabela 3.6.1 Funkcje detektorów

Algorytm działania sygnalizacji

Do opracowania programów sygnalizacji przyjęto następujące, podstawowe założenia:

- 1) Program działa w koordynacji z pozostałymi sterownikami w ciągu ul. Poznańskiej (DW194). Przyjęto więc programy o stałej długości cyklu.
- 2) Maksymalizacja sygnału zielonego dla pojazdów poruszających się ulicą Poznańską (DW194),
- 3) Odpowiednio dobrane długości sygnałów zielonych dla pieszych i kolejności załączeń poszczególnych grup, aby piesi mogli bezpiecznie przechodzić na drugą stronę ulicy w trakcie trwania jednego cyklu.

Wobec powyższych założeń opracowano cykliczny program akomodacyjny, z możliwością pominięcia załączenia fazy 122. Faza ta obsługuje grupę pieszą P4ef. Podczas pomiarów ruchu zauważono, że w niektórych cyklach nie pojawiają się piesi na tym przejściu. W związku z tym przyjęto, że faza ta załączona zostanie wyłącznie po zgłoszeniu zapotrzebowania pieszego na obsługę. Pominięcie załączenia tej fazy w cyklu pozwala na wydłużenie sygnału zielonego na wlocie wschodnim (DW194) oraz na wlocie południowym (ul. Kostrzewskiego) skrzyżowania. Opisane wydłużenie sygnału zielonego pozwala na zwiększenie przepustowości na powyższych relacjach oraz poprawia warunki koordynacji.

Program P1 powinien działać wg następujących zasad:

Skrzyżowanie DW194-Kostrzewskiego

- Faza 111 jest fazą dopełniającą cykl, pozostaje zawsze załączona do punktu wyrównania cyklu (PWC1_1).
Po zakończeniu fazy 111 sterownik załącza fazę 131.
- Faza 131 zostaje załączona automatycznie po fazie 111. Załączenie fazy 131 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s-T_{min}$ – realizacja minimalnego czasu załączenia,
 - 2) $T_{min}-T_{max}$ – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na południowym wlocie skrzyżowania (ul. Kostrzewskiego).Po zakończeniu fazy 131 sterownik sprawdza zgłoszenie od pieszych na przejściu P4ef. W przypadku zapotrzebowania na obsługę pieszych załącza fazę 122, a w przypadku braku zgłoszenia od pieszych – przechodzi od razu do fazy 121.
- Faza 121 zostaje załączona automatycznie po fazie 111 lub po fazie 122. Załączenie fazy 121 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s-T_{min}$ – realizacja minimalnego czasu załączenia,
 - 2) $T_{min}-T_{max}$ lub do (PWC1_2)– W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{max} , jednak nie dłużej niż do punktu PWC1_2 w cyklu, w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na prawoskręcie na zachodnim wlocie skrzyżowania.Po zakończeniu fazy 121 sterownik załącza fazę 111.
- Faza 122 zostaje załączona automatycznie po fazie 131, w przypadku pojawienia się zgłoszenia do grupy pieszej P4ef. Załączenie fazy 131 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s-T_{min}$ – realizacja minimalnego czasu załączenia,
 - 2) $T_{min}-T_{max}$ – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na lewoskręcie na wschodnim wlocie ul. Poznańskiej.Po zakończeniu fazy 122 sterownik załącza fazę 121.

Skrzyżowanie DW194-Czarnieckiego

- Faza 211 jest fazą dopełniającą cykl, pozostaje zawsze załączona do punktu wyrównania cyklu (PWC2_1). Po zakończeniu fazy 211 sterownik załącza fazę 221.
- Faza 221 zostaje załączona automatycznie po fazie 211. Załączenie fazy 221 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s-T_{min}$ – realizacja minimalnego czasu załączenia,
 - 2) $T_{min}-T_{max}$ – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na lewoskręcie na zachodnim wlocie skrzyżowania.Po zakończeniu fazy 221 sterownik załącza fazę 231.
- Faza 231 zostaje załączona automatycznie po fazie 221. Załączenie fazy 231 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s-T_{min}$ – realizacja minimalnego czasu załączenia,
 - 2) $T_{min}-T_{max}$ – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na północnym wlocie skrzyżowania.Po zakończeniu fazy 231 sterownik załącza fazę 211.

Diagramy programów

W załączniku 6 przedstawiono diagramy programu awaryjnego, startowego, końcowego oraz kilka przykładowych układów programu akomodacyjnego.

Harmonogram pracy sterownika

Dzień roboczy

Czas przełączenia	Program akomodacyjny	Program awaryjny
00:00	ŻM	ŻM
05:00	P1	A1
23:00	ŻM	ŻM

Sobota

Czas przełączenia	Program akomodacyjny	Program awaryjny
00:00	ŻM	ŻM
05:00	P1	A1
23:00	ŻM	ŻM

Niedziela

Czas przełączenia	Program akomodacyjny	Program awaryjny
00:00	ŻM	ŻM
05:00	P1	A1
23:00	ŻM	ŻM

Modyfikacja parametrów sterowania przez odpowiednie służby drogowe

Operator może wybrać jeden z programów sterowania:

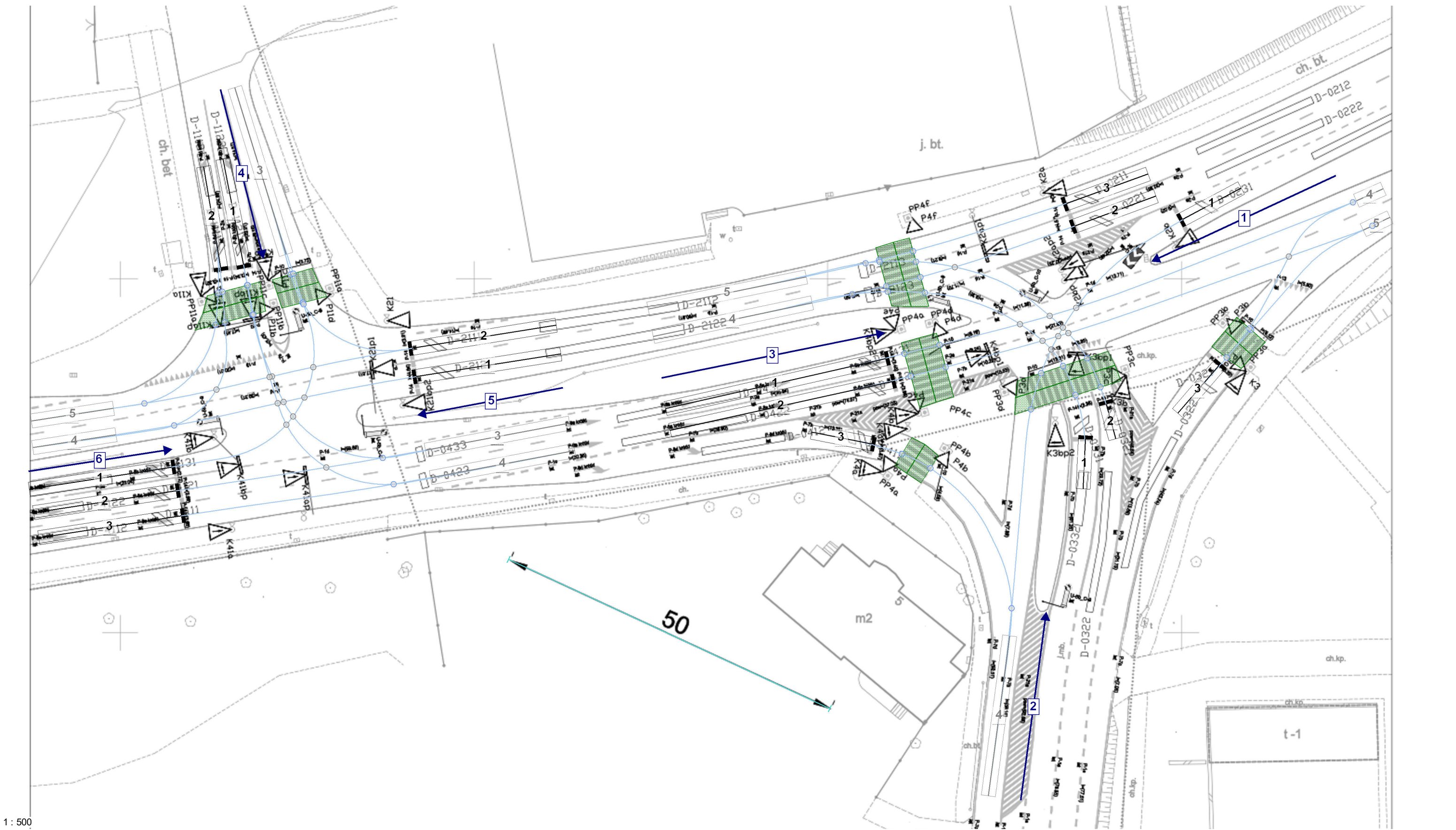
- 1) program koordynowany P1,
- 2) program awaryjny A1,
- 3) program typu „migające żółte ostrzegawcze”
- 4) program sygnalizacja wyłączona („sygnalizacja ciemna”).

Powyższe funkcje powinny być również dostępne dla uprawnionych osób z poziomu panelu sterownika.

CZĘŚĆ III: ZAŁĄCZNIKI

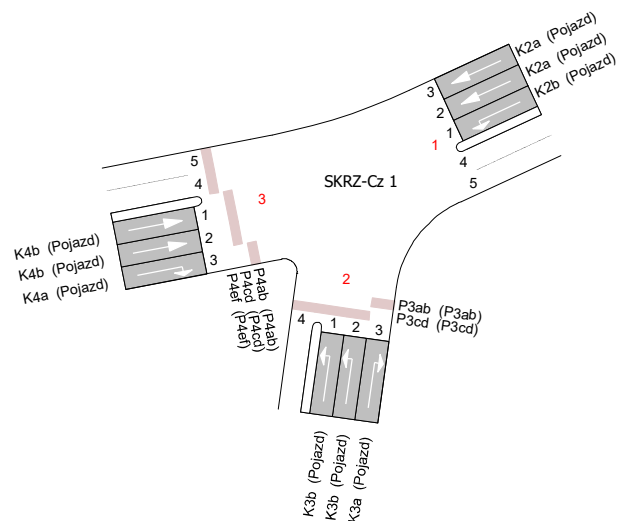
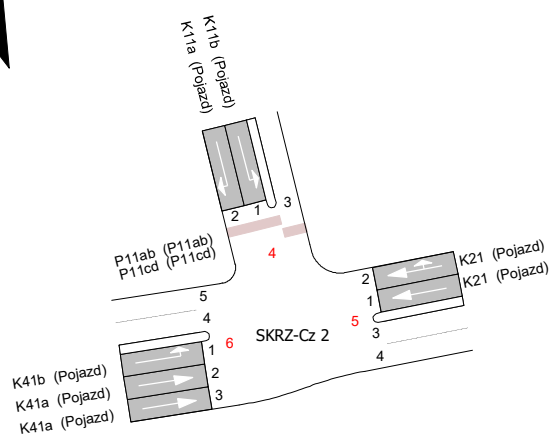
Punkty kolizji

LISA+



1 : 500

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego					
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	17.03.2023	
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	Punkty kolizji	



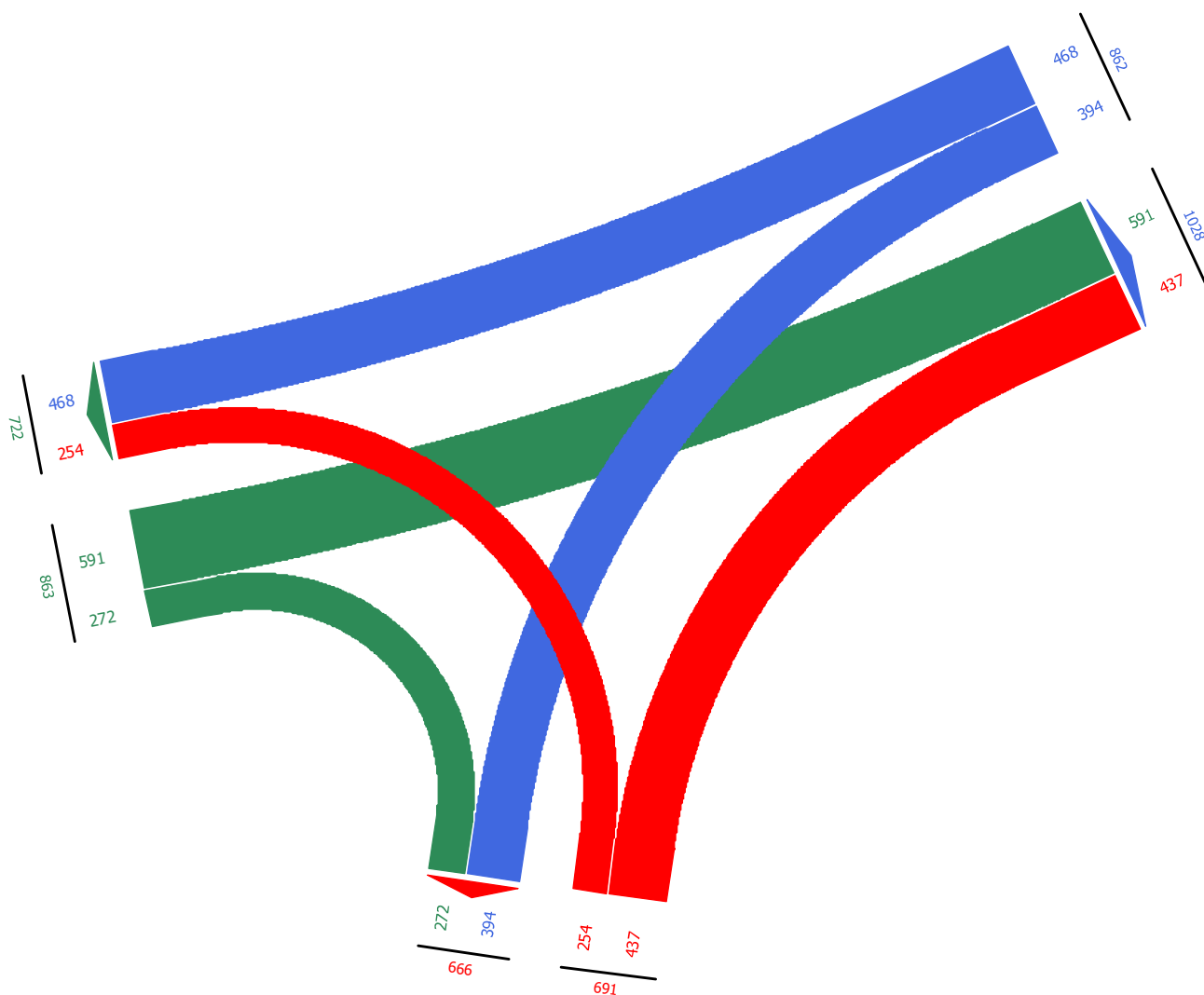
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	1



szczyt poranny

Pomiary ruchu 26.01.2023
Godzina szczytu (07:15-08:15) From time period(s):
szczyt poranny 06:30-08:30
2416 Poj. umowny E/h

Od\Do	1	2	3
1		394	468
2	437		254
3	591	272	

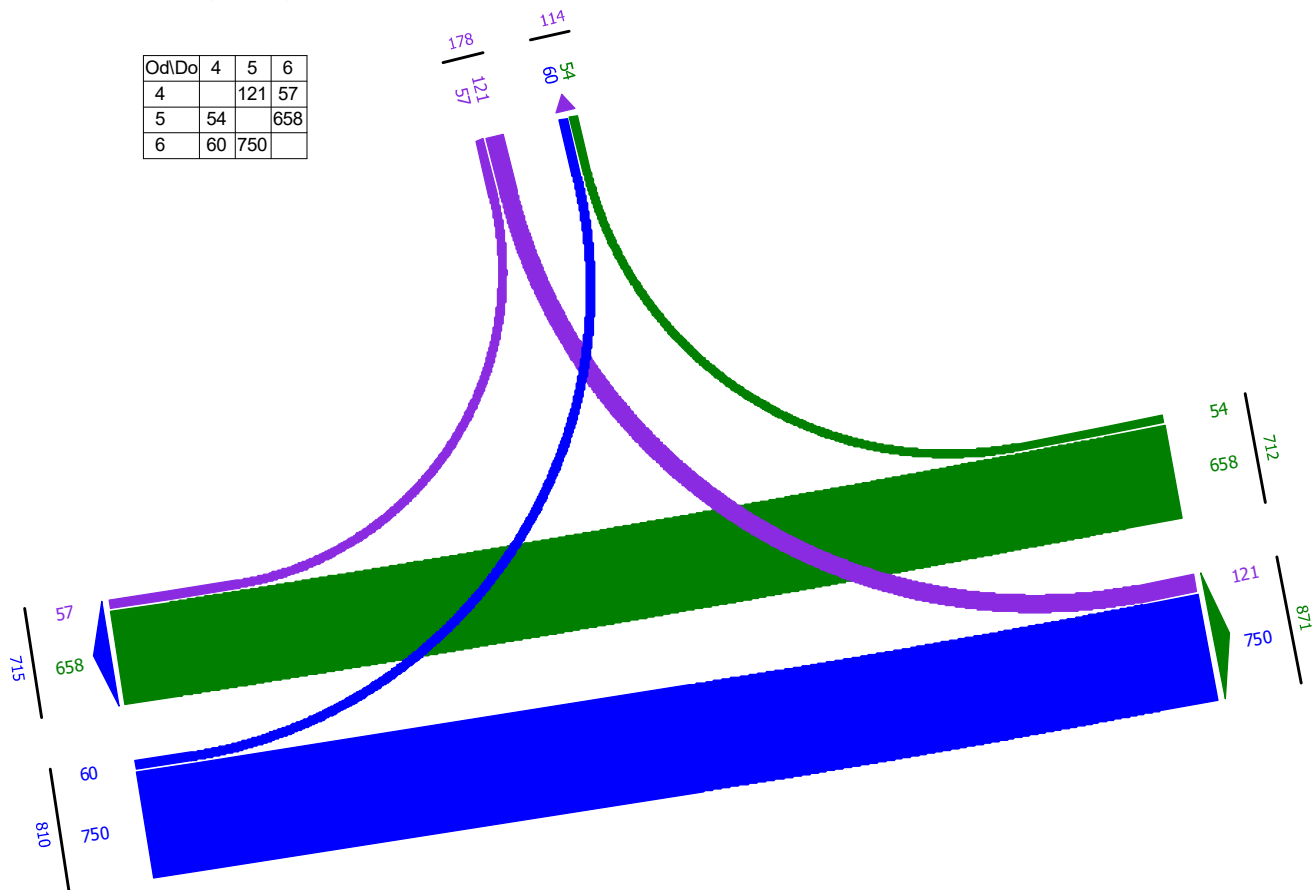


Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	2a

szczyt poranny

Pomiary ruchu 26.01.2023
Godzina szczytu (07:15-08:15) From time period(s):
szczyt poranny 06:30-08:30
1700 Poj. umowny E/h

OdDo	4	5	6
4		121	57
5	54		658
6	60	750	



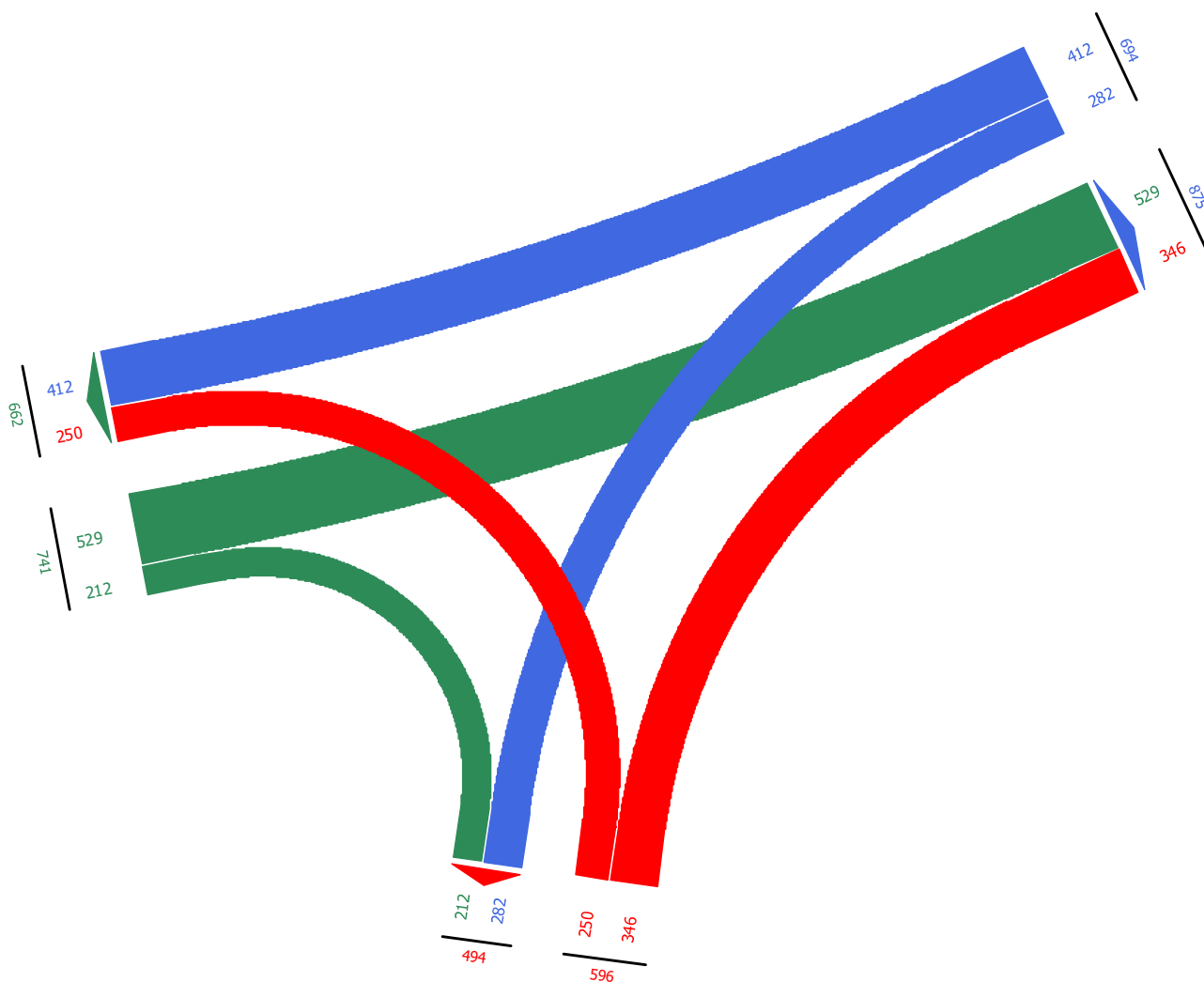
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	2a



międzyszczyt

Pomiary ruchu 26.01.2023
Godzina szczytu (11:00-12:00) From time period(s):
międzyszczyt 11:00-12:00
2031 Poj. umowny E/h

Od\Do	1	2	3
1		282	412
2	346		250
3	529	212	



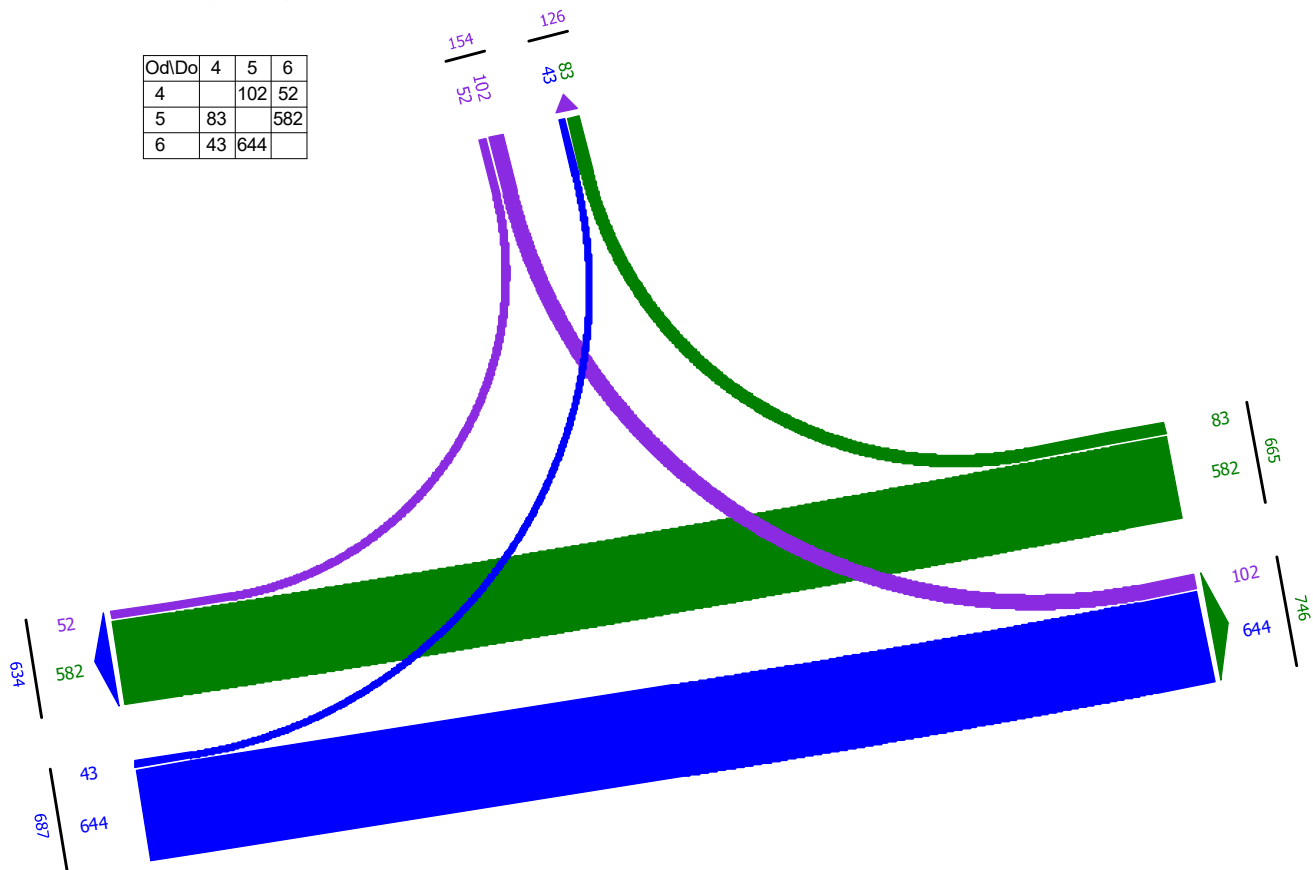
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	2b



międzyszczyt

Pomiary ruchu 26.01.2023
Godzina szczytu (11:00-12:00) From time period(s):
międzyszczyt 11:00-12:00
1506 Poj. umowny E/h

Od\Do	4	5	6
4		102	52
5	83		582
6	43	644	



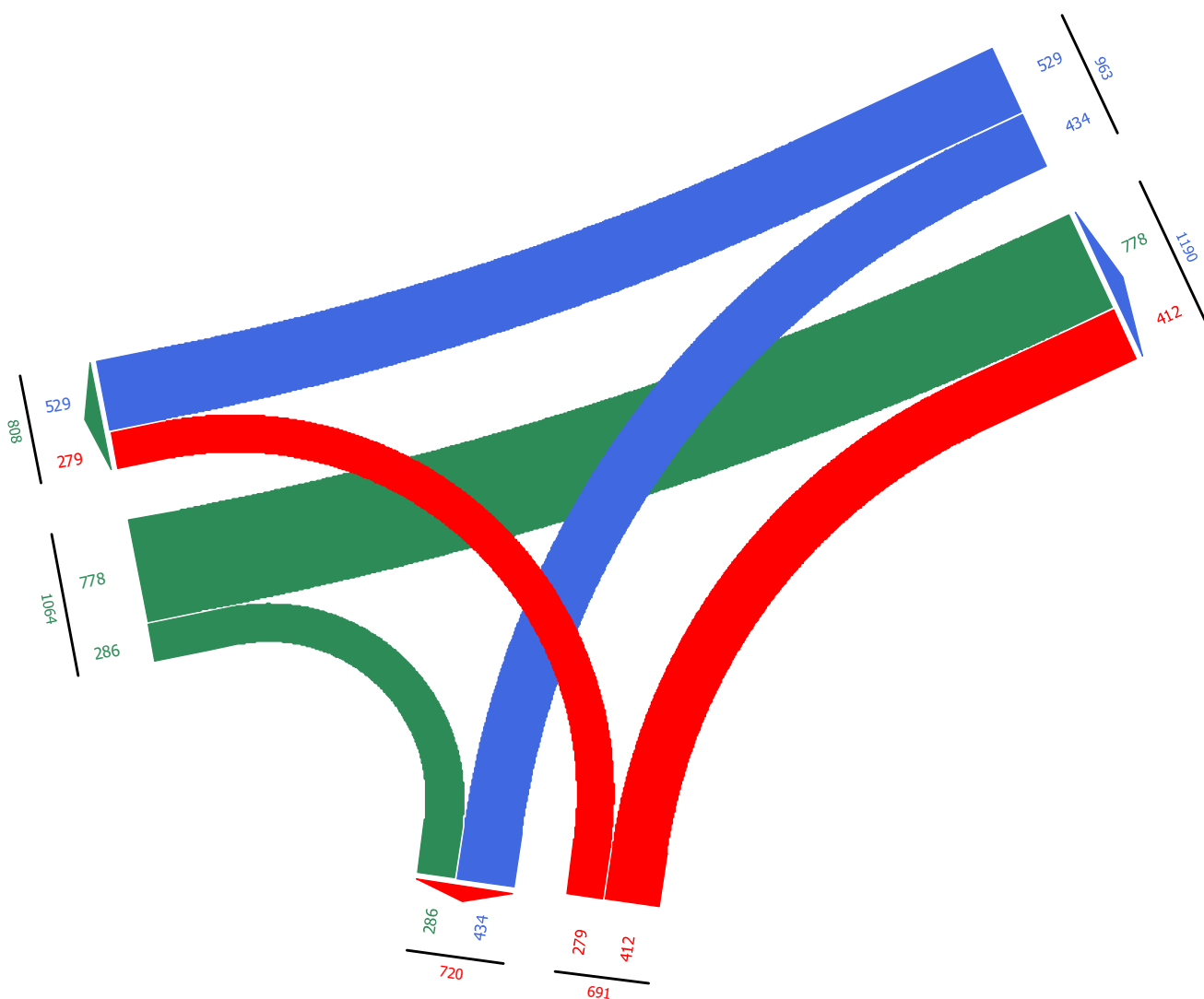
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	2b



szczyt popołudniowy

Pomiary ruchu 26.01.2023
Godzina szczytu (14:30-15:30) From time period(s):
szczyt popołudniowy 14:30-16:30
2718 Poj. umowny E/h

Od\Do	1	2	3
1		434	529
2	412		279
3	778	286	



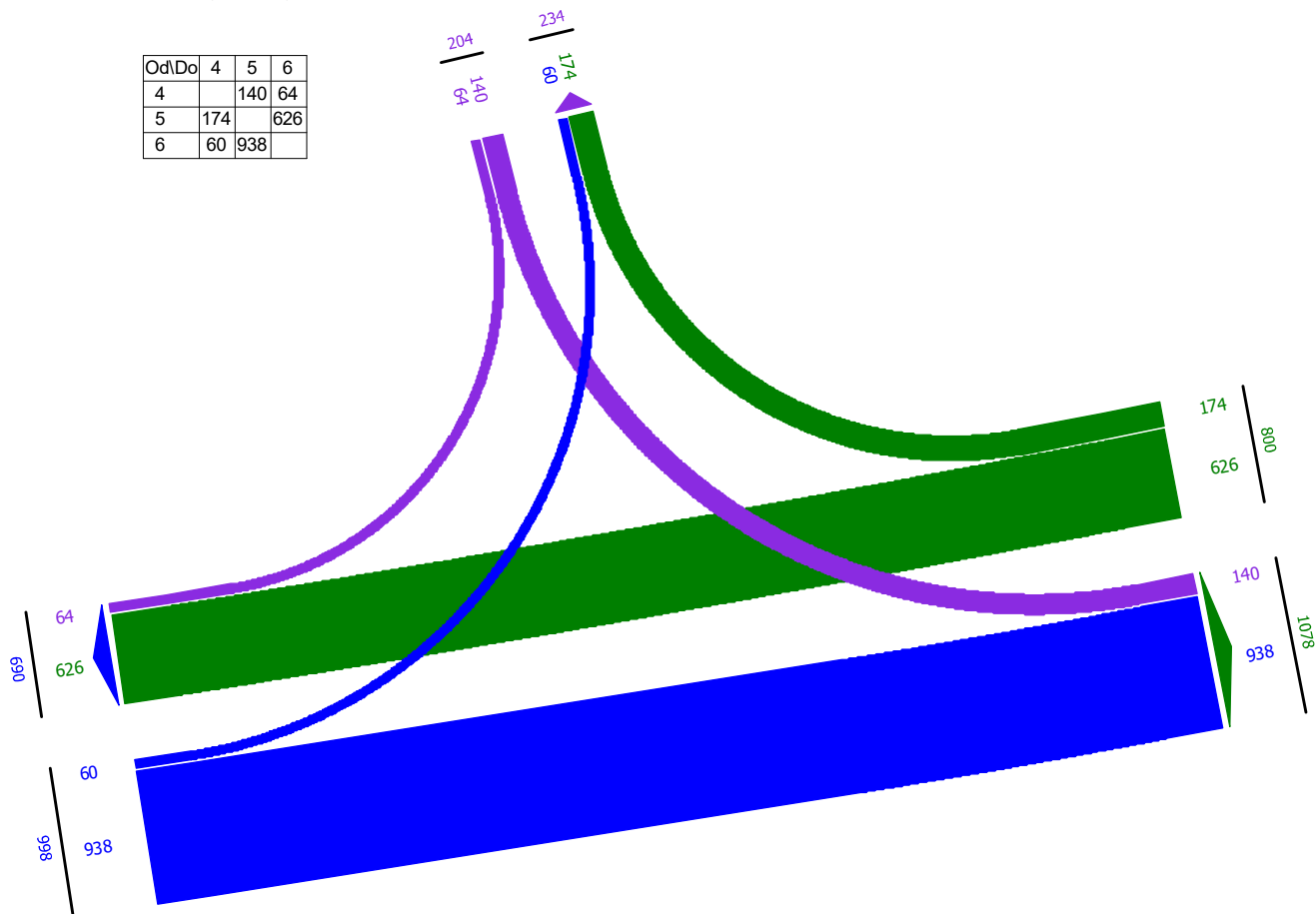
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	2c



szczyt popołudniowy

Pomiary ruchu 26.01.2023
Godzina szczytu (14:30-15:30) From time period(s):
szczyt popołudniowy 14:30-16:30
2002 Poj. umowny E/h

Od\Do	4	5	6
4		140	64
5	174		626
6	60	938	



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	2c

Grupy sygnalizacyjne



stadtraum

LISA+

Nr	Nazwa	Typ	Nr ID	Strumienie z sygnalizacją	Skrzyżowanie-częściowe	Symbol	GT _{min}	RT _{min}	Typ pojazdu	Komentarz
1	K4a	Kołowa	1	Wlot3 -> 2	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
2	K4b	Kołowa	2	Wlot3 -> 1	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
3	K2a	Kołowa	3	Wlot1 -> 3	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
4	K2b	Kołowa	4	Wlot1 -> 2	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
5	K3a	Kołowa	5	Wlot2 -> 1	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
6	K3b	Kołowa	6	Wlot2 -> 3	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
7	P4cd	Piesza	7	Wlot3(poprzecznie): P4cd	SKRZ-Cz 1		7	2	Piesi	
8	P4ef	Piesza	8	Wlot3(poprzecznie): P4ef	SKRZ-Cz 1		7	2	Piesi	
9	P3cd	Piesza	9	Wlot2(poprzecznie): P3cd	SKRZ-Cz 1		11	2	Piesi	
10	P3ab	Piesza	10	Wlot2(poprzecznie): P3ab	SKRZ-Cz 1		4	2	Piesi	
11	K11a	Kołowa	11	Wlot4 -> 6	SKRZ-Cz 2		5	2	Pojazd	
12	K11b	Kołowa	12	Wlot4 -> 5	SKRZ-Cz 2		5	2	Pojazd	
13	K21	Kołowa	13	Wlot5 -> 4,6	SKRZ-Cz 2		5	2	Pojazd	
14	K41a	Kołowa	14	Wlot6 -> 5	SKRZ-Cz 2		5	2	Pojazd	
15	K41b	Kołowa	15	Wlot6 -> 4	SKRZ-Cz 2		5	2	Pojazd	
16	P4ab	Piesza	16	Wlot3(poprzecznie): P4ab	SKRZ-Cz 1		4	2	Piesi	
17	P11ab	Piesza	17	Wlot4(poprzecznie): P11ab	SKRZ-Cz 2		7	2	Piesi	
18	P11cd	Piesza	18	Wlot4(poprzecznie): P11cd	SKRZ-Cz 2		5	2	Piesi	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	3a

Nr	GSYG	Ilość komór	Sygnalizator	Wyłączenie przy awarii (reguła: sygnał czerwony)
1	K4a	3	K4a; K4ap	jeden sygnalizator
2	K4b	3	K4b; K4bp1; K4bp2	dwa sygnalizatory
3	K2a	3	K2a; K2ap1; K2ap2	dwa sygnalizatory
4	K2b	3	K2b; K2bp	jeden sygnalizator
5	K3a	3	K3a	jeden sygnalizator
6	K3b	3	K3b; K3bp1; K3bp2	dwa sygnalizatory
7	P4cd	2	P4c; P4d	jeden sygnalizator
8	P4ef	2	P4e; P4f	jeden sygnalizator
9	P3cd	2	P3c; P3d	jeden sygnalizator
10	P3ab	2	P3a; P3b	jeden sygnalizator
11	K11a	3	K11a; K11ap	jeden sygnalizator
12	K11b	3	K11b; K11bp	jeden sygnalizator
13	K21	3	K21; K21p1; K21p2	dwa sygnalizatory
14	K41a	3	K41a; K41ap	jeden sygnalizator
15	K41b	3	K41b; K41bp	jeden sygnalizator
16	P4ab	2	P4a; P4b	jeden sygnalizator
17	P11ab	2	P11a; P11b	jeden sygnalizator
18	P11cd	2	P11c; P11d	jeden sygnalizator

GSYG- nazwa grupy sygnalizacyjnej.

Opis "jeden sygnalizator" oznacza, że wystarczy jeden uszkodzony sygnalizator w grupie sygnalizacyjnej, aby wyłączyć sygnalizację, opis "dwa sygnalizatory" oznacza, że muszą być uszkodzone co najmniej dwa sygnalizatory w grupie sygnalizacyjnej, aby wyłączyć sygnalizację. W pozostałych przypadkach podano warunki logiczne wyłączenia sygnalizacji dla uszkodzeń poszczególnych sygnalizatorów.

Nadzór (kolumna wyłączanie przy awarii) dotyczy sygnałów czerwonych, zielonych, żółtych i ich odpowiedników w grupach autobusowych i tramwajowych.

Wszystkie sygnały należy objąć nadzorem pełnym (tj. niedomiaru mocy i nadmiaru napięcia).

Sterownik powinien nadzorować sygnały według następujących zasad:

1. Wszystkie sygnały w przypadku awarii mają generować zapis do logu sterownika i przesyłać informację do CSR.
2. Po wykryciu awarii niedomiaru mocy wg zasad z powyższej tabeli w kanale czerwonym lub w grupie ostrzegawczej z sylwetką pieszego, sterownik powinien zapisać informacje o zdarzeniu w logu i przełączyć sygnalizację w stan "żółte-migające".
3. Po wykryciu awarii nadmiaru napięcia w jakimkolwiek kanale, sterownik powinien zapisać informacje o zdarzeniu w logu, powiadomić CSR i przełączyć sygnalizację w stan "ciemny".
4. Po wykryciu awarii niedomiaru mocy w kanale zielonym, żółtym lub w grupie typu strzałka warunkowa (jeżeli strzałka nie jest jedynym sygnałem sterującym skręcającym strumieniem), sterownik powinien tylko zapisać informacje o zdarzeniu w logu i powiadomić CSR.

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	3b

Sygnalizatory



stadtraum

LISA+

Nr	Sygnalizator	Sterowany przez	Komora			Przysłona kontrastowa	Komentarz
			Nr	Nazwa	Śred-nica		
1	K4a	K4a	1	Czerwone	300		S-3 "w prawo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
2	K4ap	K4a	1	Czerwone	300		S-3 "w prawo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
3	K4b	K4b	1	Czerwone	300		S-3 "na wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
4	K4bp1	K4b	1	Czerwone	300	✓	S-3 "na wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
5	K4bp2	K4b	1	Czerwone	300		S-3 "na wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
6	K2a	K2a	1	Czerwone	300		S-3 "na wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
7	K2ap1	K2a	1	Czerwone	300	✓	S-3 "na wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
8	K2ap2	K2a	1	Czerwone	300		S-3 "na wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
9	K2b	K2b	1	Czerwone	300		S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
10	K2bp	K2b	1	Czerwone	300	✓	S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
11	K3a	K3a	1	Czerwone	300		S-3 "w prawo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
12	K3b	K3b	1	Czerwone	300		S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
13	K3bp1	K3b	1	Czerwone	300	✓	S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia			Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug			Załącznik	3c

Sygnalizatory



stadtraum

LISA+

Nr	Sygnalizator	Sterowany przez	Komora			Przysłona kontrastowa	Komentarz
			Nr	Nazwa	Śred-nica		
14	K3bp2	K3b	1	Czerwone	300		S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
15	P4c	P4cd	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
16	P4d	P4cd	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
17	P4e	P4ef	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
18	P4f	P4ef	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
19	P3c	P3cd	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
20	P3d	P3cd	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
21	P3a	P3ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
22	P3b	P3ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
23	K11a	K11a	1	Czerwone	300		S-3 "w prawo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
24	K11ap	K11a	1	Czerwone	300	✓	S-3 "w prawo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
25	K11b	K11b	1	Czerwone	300		S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
26	K11bp	K11b	1	Czerwone	300	✓	S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
27	K21	K21	1	Czerwone	300		S-1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
28	K21p1	K21	1	Czerwone	300	✓	S-1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia			Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug				Załącznik 3c



Nr	Sygnalizator	Sterowany przez	Komora			Przysłona kontrastowa	Komentarz
			Nr	Nazwa	Śred-nica		
29	K21p2	K21	1	Czerwone	300		S-1
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
30	K41a	K41a	1	Czerwone	300		S-3 "na wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
31	K41ap	K41a	1	Czerwone	300	✓	S-3 "na wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
32	K41b	K41b	1	Czerwone	300		S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
33	K41bp	K41b	1	Czerwone	300	✓	S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
34	P4a	P4ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
35	P4b	P4ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
36	P11a	P11ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
37	P11b	P11ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
38	P11c	P11cd	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
39	P11d	P11cd	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		





































Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia			Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug				Załącznik 3c

Macierz kolizji



stadtraum

LISA+

		DOJEŹDZAJĄCE																		
		K4a	K4b	K2a	K2b	K3a	K3b	P4cd	P4ef	P3cd	P3ab	K11a	K11b	K21	K41a	K41b	P4ab	P11ab	P11cd	
Ewakuacja	K4a			-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
	K4b		-		-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	K2a		-	-		-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	K2b		X	X	-		-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	K3a		-	X	-	-		-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	K3b		-	X	X	X	-		-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P4cd		-	X	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P4ef		-	-	X	-	-	X	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P3cd		-	-	-	X	-	X	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P3ab		-	-	-	-	X	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
	K11a		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	X	-	-	-	X	-
	K11b		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	X	X	-	X	-
	K21		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X		-	X	-	-	-
	K41a		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-		-	-	-	-
	K41b		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-		-	-	X
	P4ab		X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
	P11ab		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-		-
	P11cd		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	




















Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	4

Macierz CMZ - przyjęta



stadtraum

LISA+

		DOJEŹDZAJĄCE																			
		K4a	K4b	K2a	K2b	K3a	K3b	P4cd	P4ef	P3cd	P3ab	K11a	K11b	K21	K41a	K41b	P4ab	P11ab	P11cd		
Ewakuacja	K4a		-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-		
	K4b	-		-	4	8	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	K2a	-	-		-	-	3	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	K2b	9	5	-		-	6	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	K3a	-	3	-	-		-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-		
	K3b	-	5	7	4	-		-	10	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	P4cd	-	6	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	P4ef	-	-	5	-	-	4	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	P3cd	-	-	-	8	-	11	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	P3ab	-	-	-	-	3	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	K11a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	5	-	-	-	6	-		
	K11b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		5	7	5	-	6	-		
	K21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4		-	3	-	-	-	-	
	K41a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-		-	-	-	-	-	
	K41b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	7	-		-	-	10	-	
	P4ab		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
	P11ab	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-	-	-	-		-	-	-
	P11cd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-		




































Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia			Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug		.		Załącznik 5a

Macierz CMZ - rozporządzenie



stadtraum

LISA+

		DOJEŹDZAJĄCE																		
		K4a	K4b	K2a	K2b	K3a	K3b	P4cd	P4ef	P3cd	P3ab	K11a	K11b	K21	K41a	K41b	P4ab	P11ab	P11cd	
Ewakuacja	K4a		-	-	<u>1</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>5</u>	-	-	
	K4b		-		-	4	<u>6</u>	<u>4</u>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	K2a		-	-		-	-	<u>2</u>	-	<u>6</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	K2b		<u>5</u>	<u>4</u>	-		-	<u>4</u>	-	-	<u>7</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	
	K3a		-	<u>1</u>	-	-		-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	
	K3b		-	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>2</u>	-		-	<u>7</u>	<u>5</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	
	P4cd		-	6	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	P4ef		-	-	5	-	-	4	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	P3cd		-	-	-	8	-	11	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	
	P3ab		-	-	-	-	3	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
	K11a		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	<u>3</u>	-	-	-	<u>5</u>	-
	K11b		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	-	<u>5</u>	-
	K21		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>4</u>	4		-	3	-	-	-
	K41a		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-		-	-	-	-
	K41b		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>3</u>	<u>5</u>	-		-	-	<u>7</u>
	P4ab		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
	P11ab		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-	-	-	-		-
	P11cd		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	




































Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia			Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug		.		Załącznik 5b

Macierz CMZ - rzeczywiste



stadtraum

LISA+

		DOJEŹDZAJĄCE																		
		K4a	K4b	K2a	K2b	K3a	K3b	P4cd	P4ef	P3cd	P3ab	K11a	K11b	K21	K41a	K41b	P4ab	P11ab	P11cd	
Ewakuacja	K4a		-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	
	K4b		-		-	4	8	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	K2a		-	-		-	-	3	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	K2b		9	5	-		-	6	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	
	K3a		-	3	-	-		-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	
	K3b		-	5	7	4	-		-	10	6	-	-	-	-	-	-	-	-	
	P4cd		-	6	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	P4ef		-	-	5	-	-	4	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	P3cd		-	-	-	8	-	11	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	
	P3ab		-	-	-	-	3	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
	K11a		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	5	-	-	-	6	-
	K11b		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		5	7	5	-	6	-
	K21		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4		-	3	-	-	-
	K41a		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-		-	-	-	-
	K41b		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	7	-		-	-	10
	P4ab		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
	P11ab		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-	-	-	-		-
	P11cd		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia			Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug		.		Załącznik 5c

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	l/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
1	K2b	1 Lewo :	K4a	3 Ri	10,0	63,8	13,9	3	5,3	32,7	13,9	0,0	3,4	4,9	0,0	5
2	P4ab	3 Cr	K4a	3 Ri	0,0	4,5	1,4	0	3,2	9,0	13,9	0,0	1,6	1,6	0,0	2
		3 Cr		3 Ri	0,0	4,6	1,4	0	3,3	4,5	13,9	0,0	1,3	2,0	0,0	
3	K2b	1 Lewo :	K4b	3 Wpr	10,0	24,5	13,9	3	2,5	24,4	16,7	0,0	2,5	3,0	0,0	4
		1 Lewo :		3 Wpr	10,0	19,7	13,9	3	2,1	27,9	16,7	0,0	2,7	2,4	0,0	
4	K3a	2 Ri	K4b	3 Wpr	10,0	29,7	13,9	3	2,9	71,4	16,7	0,0	5,3	0,6	0,0	1
		2 Ri		3 Wpr	10,0	30,7	13,9	3	2,9	69,7	16,7	0,0	5,2	0,7	0,0	
		2 Ri		3 Wpr	10,0	18,4	13,9	3	2,0	58,8	16,7	0,0	4,5	0,5	0,0	
5	K3b	2 Lewo :	K4b	3 Wpr	10,0	15,5	13,9	3	1,8	22,1	16,7	0,0	2,3	2,5	0,0	3
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	11,5	13,9	3	1,5	25,9	16,7	0,0	2,5	2,0	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	19,4	13,9	3	2,1	19,6	16,7	0,0	2,2	2,9	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	15,1	13,9	3	1,8	23,9	16,7	0,0	2,4	2,4	0,0	
6	P4cd	3 Cr	K4b	3 Wpr	0,0	9,6	1,4	0	6,8	2,8	16,7	0,0	1,2	5,6	0,0	6
		3 Cr		3 Wpr	0,0	9,3	1,4	0	6,7	7,9	16,7	0,0	1,5	5,2	0,0	
		3 Cr		3 Wpr	0,0	9,6	1,4	0	6,8	2,7	16,7	0,0	1,2	5,6	0,0	
		3 Cr		3 Wpr	0,0	9,3	1,4	0	6,7	7,9	16,7	0,0	1,5	5,2	0,0	
7	K3b	2 Lewo :	K2a	1 Wpr	10,0	44,0	13,9	3	3,9	32,9	16,7	0,0	3,0	3,9	0,0	5
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	43,0	13,9	3	3,8	29,6	16,7	0,0	2,8	4,0	0,0	
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	30,3	13,9	3	2,9	17,9	16,7	0,0	2,1	3,8	0,0	
8	P4ef	3 Cr	K2a	1 Wpr	0,0	8,5	1,4	0	6,1	27,6	16,7	0,0	2,7	3,4	0,0	5
		3 Cr		1 Wpr	0,0	10,0	1,4	0	7,2	22,7	16,7	0,0	2,4	4,8	0,0	
		3 Cr		1 Wpr	0,0	8,5	1,4	0	6,1	28,0	16,7	0,0	2,7	3,4	0,0	
		3 Cr		1 Wpr	0,0	10,0	1,4	0	7,2	23,0	16,7	0,0	2,4	4,8	0,0	
9	K4a	3 Ri	K2b	1 Lewo :	10,0	32,7	13,9	3	3,1	63,8	13,9	0,0	5,6	0,5	0,0	1

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug			.		Załącznik zał.5d

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
10	K4b	3 Wpr	K2b	1 Lewo :	10,0	24,4	13,9	3	2,5	24,5	13,9	0,0	2,8	2,7	0,0	4
		3 Wpr		1 Lewo :	10,0	27,9	13,9	3	2,7	19,7	13,9	0,0	2,4	3,3	0,0	
11	K3b	2 Lewo :	K2b	1 Lewo :	10,0	13,8	13,9	3	1,7	26,6	13,9	0,0	2,9	1,8	0,0	2
		2 Lewo :		1 Lewo :	10,0	12,6	13,9	3	1,6	23,1	13,9	0,0	2,7	1,9	0,0	
12	P3cd	2 Cr	K2b	1 Lewo :	0,0	15,7	1,4	0	11,2	35,5	13,9	0,0	3,6	7,6	0,0	8
		2 Cr		1 Lewo :	0,0	13,4	1,4	0	9,6	30,2	13,9	0,0	3,2	6,4	0,0	
13	K4b	3 Wpr	K3a	2 Ri	10,0	71,4	13,9	3	5,9	29,7	13,9	0,0	3,1	5,8	0,0	6
		3 Wpr		2 Ri	10,0	69,7	13,9	3	5,7	30,7	13,9	0,0	3,2	5,5	0,0	
		3 Wpr		2 Ri	10,0	58,8	13,9	3	5,0	18,4	13,9	0,0	2,3	5,7	0,0	
14	P3ab	2 Cr	K3a	2 Ri	0,0	5,2	1,4	0	3,7	1,6	13,9	0,0	1,1	2,6	0,0	3
		2 Cr		2 Ri	0,0	5,3	1,4	0	3,8	6,8	13,9	0,0	1,5	2,3	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	5,2	1,4	0	3,7	1,6	13,9	0,0	1,1	2,6	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	5,3	1,4	0	3,8	6,9	13,9	0,0	1,5	2,3	0,0	
15	K4b	3 Wpr	K3b	2 Lewo :	10,0	22,1	13,9	3	2,3	15,5	13,9	0,0	2,1	3,2	0,0	4
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	25,9	13,9	3	2,6	11,5	13,9	0,0	1,8	3,8	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	19,6	13,9	3	2,1	19,4	13,9	0,0	2,4	2,7	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	23,9	13,9	3	2,4	15,1	13,9	0,0	2,1	3,3	0,0	
16	K2a	1 Wpr	K3b	2 Lewo :	10,0	32,9	13,9	3	3,1	44,0	13,9	0,0	4,2	1,9	0,0	2
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	29,6	13,9	3	2,8	43,0	13,9	0,0	4,1	1,7	0,0	
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	17,9	13,9	3	2,0	30,3	13,9	0,0	3,2	1,8	0,0	
17	K2b	1 Lewo :	K3b	2 Lewo :	10,0	26,6	13,9	3	2,6	13,8	13,9	0,0	2,0	3,6	0,0	4
		1 Lewo :		2 Lewo :	10,0	23,1	13,9	3	2,4	12,6	13,9	0,0	1,9	3,5	0,0	
18	P4af	3 Cr	K2b	2 Lewo :	0,0	8,5	1,4	0	6,1	39,0	13,9	0,0	3,8	2,3	0,0	4
		3 Cr		2 Lewo :	0,0	10,0	1,4	0	7,2	33,7	13,9	0,0	3,4	3,8	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug			.		Załącznik zał.5d

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
18	P4ef	3 Cr	K3D	2 Lewo :	0,0	8,5	1,4	0	6,1	41,0	13,9	0,0	4,0	2,1	0,0	4
		3 Cr		2 Lewo :	0,0	10,0	1,4	0	7,2	35,9	13,9	0,0	3,6	3,6	0,0	
19	P3cd	2 Cr	K3b	2 Lewo :	0,0	15,7	1,4	0	11,2	6,4	13,9	0,0	1,5	9,7	0,0	11
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	13,4	1,4	0	9,6	10,9	13,9	0,0	1,8	7,8	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	15,7	1,4	0	11,2	2,5	13,9	0,0	1,2	10,0	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	13,4	1,4	0	9,6	7,1	13,9	0,0	1,5	8,1	0,0	
20	K4b	3 Wpr	P4cd	3 Cr	10,0	2,8	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	5
		3 Wpr		3 Cr	10,0	7,9	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	
		3 Wpr		3 Cr	10,0	2,7	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
		3 Wpr		3 Cr	10,0	7,9	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	
21	K2a	1 Wpr	P4ef	3 Cr	10,0	27,6	13,9	3	2,7	0,0	1,4	0,0	0,0	5,7	0,0	6
		1 Wpr		3 Cr	10,0	22,7	13,9	3	2,4	0,0	1,4	0,0	0,0	5,4	0,0	
		1 Wpr		3 Cr	10,0	28,0	13,9	3	2,7	0,0	1,4	0,0	0,0	5,7	0,0	
		1 Wpr		3 Cr	10,0	23,0	13,9	3	2,4	0,0	1,4	0,0	0,0	5,4	0,0	
22	K3b	2 Lewo :	P4ef	3 Cr	10,0	39,0	13,9	3	3,5	0,0	1,4	0,0	0,0	6,5	0,0	7
		2 Lewo :		3 Cr	10,0	33,7	13,9	3	3,1	0,0	1,4	0,0	0,0	6,1	0,0	
		2 Lewo :		3 Cr	10,0	41,0	13,9	3	3,7	0,0	1,4	0,0	0,0	6,7	0,0	
		2 Lewo :		3 Cr	10,0	35,9	13,9	3	3,3	0,0	1,4	0,0	0,0	6,3	0,0	
23	K2b	1 Lewo :	P3cd	2 Cr	10,0	35,5	13,9	3	3,3	0,0	1,4	0,0	0,0	6,3	0,0	7
		1 Lewo :		2 Cr	10,0	30,2	13,9	3	2,9	0,0	1,4	0,0	0,0	5,9	0,0	
24	K3b	2 Lewo :	P3cd	2 Cr	10,0	6,4	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	5
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	10,9	13,9	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	2,5	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	7,1	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek Strug								.				Załącznik	zał.5d	

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
25	K3a	2 Ri	P3ab	2 Cr	10,0	1,6	13,9	3	0,8	0,0	1,4	0,0	0,0	3,8	0,0	5
		2 Ri		2 Cr	10,0	6,8	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	1,6	13,9	3	0,8	0,0	1,4	0,0	0,0	3,8	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	6,9	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	
26	K21	5 Wpr	K11a	4 Ri	10,0	38,6	13,9	3	3,5	24,0	13,9	0,0	2,7	3,8	0,0	4
		5 Wpr		4 Ri	10,0	28,3	13,9	3	2,8	17,5	13,9	0,0	2,3	3,5	0,0	
		5 Wpr		4 Ri	10,0	34,9	13,9	3	3,2	25,5	13,9	0,0	2,8	3,4	0,0	
		5 Wpr		4 Ri	10,0	34,9	13,9	3	3,2	25,5	13,9	0,0	2,8	3,4	0,0	
		5 Wpr		4 Ri	10,0	28,3	13,9	3	2,8	17,5	13,9	0,0	2,3	3,5	0,0	
27	P11ab	4 Cr	K11a	4 Ri	0,0	7,7	1,4	0	5,5	3,6	13,9	0,0	1,3	4,2	0,0	6
		4 Cr		4 Ri	0,0	10,4	1,4	0	7,4	8,1	13,9	0,0	1,6	5,8	0,0	
		4 Cr		4 Ri	0,0	7,7	1,4	0	5,5	3,4	13,9	0,0	1,2	4,3	0,0	
		4 Cr		4 Ri	0,0	10,4	1,4	0	7,4	7,8	13,9	0,0	1,6	5,8	0,0	
28	K21	5 Wpr	K11b	4 Lewo :	10,0	20,5	13,9	3	2,2	16,3	13,9	0,0	2,2	3,0	0,0	4
		5 Wpr		4 Lewo :	10,0	19,9	13,9	3	2,2	20,2	13,9	0,0	2,5	2,7	0,0	
		5 Wpr		4 Lewo :	10,0	20,2	13,9	3	2,2	16,3	13,9	0,0	2,2	3,0	0,0	
		5 Wpr		4 Lewo :	10,0	19,1	13,9	3	2,1	20,3	13,9	0,0	2,5	2,6	0,0	
		5 Wpr		4 Lewo :	10,0	20,5	13,9	3	2,2	16,3	13,9	0,0	2,2	3,0	0,0	
		5 Wpr		4 Lewo :	10,0	19,1	13,9	3	2,1	20,3	13,9	0,0	2,5	2,6	0,0	
29	K41a	6 Wpr	K11b	4 Lewo :	10,0	29,5	13,9	3	2,8	37,2	13,9	0,0	3,7	2,1	0,0	3
		6 Wpr		4 Lewo :	10,0	21,5	13,9	3	2,3	31,8	13,9	0,0	3,3	2,0	0,0	
		6 Wpr		4 Lewo :	10,0	30,3	13,9	3	2,9	41,8	13,9	0,0	4,0	1,9	0,0	
		6 Wpr		4 Lewo :	10,0	30,3	13,9	3	2,9	41,8	13,9	0,0	4,0	1,9	0,0	
		6 Wpr		4 Lewo :	10,0	21,5	13,9	3	2,3	31,8	13,9	0,0	3,3	2,0	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek Strug								.				Załącznik	zał.5d	

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
30	K41b	6 Lewo :	K11b	4 Lewo :	10,0	17,7	13,9	3	2,0	23,4	13,9	0,0	2,7	2,3	0,0	3
		6 Lewo :		4 Lewo :	10,0	19,2	13,9	3	2,1	22,8	13,9	0,0	2,6	2,5	0,0	
31	P11ab	4 Cr	K11b	4 Lewo :	0,0	7,7	1,4	0	5,5	3,0	13,9	0,0	1,2	4,3	0,0	6
		4 Cr		4 Lewo :	0,0	10,4	1,4	0	7,4	7,2	13,9	0,0	1,5	5,9	0,0	
		4 Cr		4 Lewo :	0,0	7,7	1,4	0	5,5	2,9	13,9	0,0	1,2	4,3	0,0	
		4 Cr		4 Lewo :	0,0	10,4	1,4	0	7,4	7,2	13,9	0,0	1,5	5,9	0,0	
32	K11a	4 Ri	K21	5 Wpr	10,0	24,0	13,9	3	2,4	38,6	16,7	0,0	3,3	2,1	0,0	3
		4 Ri		5 Wpr	10,0	17,5	13,9	3	2,0	28,3	16,7	0,0	2,7	2,3	0,0	
		4 Ri		5 Wpr	10,0	25,5	13,9	3	2,6	34,9	16,7	0,0	3,1	2,5	0,0	
		4 Ri		5 Wpr	10,0	25,5	13,9	3	2,6	34,9	16,7	0,0	3,1	2,5	0,0	
		4 Ri		5 Wpr	10,0	17,5	13,9	3	2,0	28,3	16,7	0,0	2,7	2,3	0,0	
33	K11b	4 Lewo :	K21	5 Wpr	10,0	16,3	13,9	3	1,9	20,5	16,7	0,0	2,2	2,7	0,0	4
		4 Lewo :		5 Wpr	10,0	20,2	13,9	3	2,2	19,9	16,7	0,0	2,2	3,0	0,0	
		4 Lewo :		5 Wpr	10,0	16,3	13,9	3	1,9	20,2	16,7	0,0	2,2	2,7	0,0	
		4 Lewo :		5 Wpr	10,0	20,3	13,9	3	2,2	19,1	16,7	0,0	2,1	3,1	0,0	
		4 Lewo :		5 Wpr	10,0	16,3	13,9	3	1,9	20,5	16,7	0,0	2,2	2,7	0,0	
		4 Lewo :		5 Wpr	10,0	20,3	13,9	3	2,2	19,1	16,7	0,0	2,1	3,1	0,0	
34	K41b	6 Lewo :	K21	5 Wpr	10,0	26,8	13,9	3	2,6	14,2	16,7	0,0	1,9	3,7	0,0	5
		6 Lewo :		5 Wpr	10,0	22,3	13,9	3	2,3	16,1	16,7	0,0	2,0	3,3	0,0	
		6 Lewo :		5 Ri	10,0	35,9	13,9	3	3,3	17,6	13,9	0,0	2,3	4,0	0,0	
		6 Lewo :		5 Ri	10,0	35,9	13,9	3	3,3	17,6	13,9	0,0	2,3	4,0	0,0	
		6 Lewo :		5 Wpr	10,0	26,8	13,9	3	2,6	14,2	16,7	0,0	1,9	3,7	0,0	
		6 Lewo :		5 Wpr	10,0	22,3	13,9	3	2,3	16,1	16,7	0,0	2,0	3,3	0,0	
		4 Lewo :		6 Wpr	10,0	37,2	13,9	3	3,4	29,5	16,7	0,0	2,8	3,6	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek Strug								.				Załącznik	zał.5d	

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
35	K11b	4 Lewo :	K41a	6 Wpr	10,0	31,8	13,9	3	3,0	21,5	16,7	0,0	2,3	3,7	0,0	4
		4 Lewo :		6 Wpr	10,0	41,8	13,9	3	3,7	30,3	16,7	0,0	2,8	3,9	0,0	
		4 Lewo :		6 Wpr	10,0	41,8	13,9	3	3,7	30,3	16,7	0,0	2,8	3,9	0,0	
		4 Lewo :		6 Wpr	10,0	31,8	13,9	3	3,0	21,5	16,7	0,0	2,3	3,7	0,0	
36	K11b	4 Lewo :	K41b	6 Lewo :	10,0	23,4	13,9	3	2,4	17,7	13,9	0,0	2,3	3,1	0,0	4
		4 Lewo :		6 Lewo :	10,0	22,8	13,9	3	2,4	19,2	13,9	0,0	2,4	3,0	0,0	
37	K21	5 Wpr	K41b	6 Lewo :	10,0	14,2	13,9	3	1,7	26,8	13,9	0,0	2,9	1,8	0,0	3
		5 Wpr		6 Lewo :	10,0	16,1	13,9	3	1,9	22,3	13,9	0,0	2,6	2,3	0,0	
		5 Ri		6 Lewo :	10,0	17,6	13,9	3	2,0	35,9	13,9	0,0	3,6	1,4	0,0	
		5 Ri		6 Lewo :	10,0	17,6	13,9	3	2,0	35,9	13,9	0,0	3,6	1,4	0,0	
		5 Wpr		6 Lewo :	10,0	14,2	13,9	3	1,7	26,8	13,9	0,0	2,9	1,8	0,0	
		5 Wpr		6 Lewo :	10,0	16,1	13,9	3	1,9	22,3	13,9	0,0	2,6	2,3	0,0	
38	P11cd	4 Cr	K41b	6 Lewo :	0,0	5,8	1,4	0	4,2	40,4	13,9	0,0	3,9	0,3	0,0	2
		4 Cr		6 Lewo :	0,0	6,6	1,4	0	4,7	36,1	13,9	0,0	3,6	1,1	0,0	
39	K4a	3 Ri	P4ab	3 Cr	10,0	9,0	13,9	3	1,4	0,0	1,4	0,0	0,0	4,4	0,0	5
		3 Ri		3 Cr	10,0	4,5	13,9	3	1,0	0,0	1,4	0,0	0,0	4,0	0,0	
40	K11a	4 Ri	P11ab	4 Cr	10,0	3,6	13,9	3	1,0	0,0	1,4	0,0	0,0	4,0	0,0	5
		4 Ri		4 Cr	10,0	8,1	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	
		4 Ri		4 Cr	10,0	3,4	13,9	3	1,0	0,0	1,4	0,0	0,0	4,0	0,0	
		4 Ri		4 Cr	10,0	7,8	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	
41	K11b	4 Lewo :	P11ab	4 Cr	10,0	3,0	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	5
		4 Lewo :		4 Cr	10,0	7,2	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	
		4 Lewo :		4 Cr	10,0	2,9	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
		4 Lewo :		4 Cr	10,0	7,2	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek Strug								.				Załącznik	zał.5d	

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyzielony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	l/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_ż/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
42	K41b	6 Lewo :	P11cd	4 Cr	10,0	40,4	13,9	3	3,6	0,0	1,4	0,0	0,0	6,6	0,0	7
		6 Lewo :		4 Cr	10,0	36,1	13,9	3	3,3	0,0	1,4	0,0	0,0	6,3	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego														
Nr zlecenia							Wariant	pierwszy				Data	15.03.2023		
Opracował	Marek Strug						.					Załącznik	zał.5d		

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
1	K2b	1 Lewo :	K4a	3 Ri	10,0	63,8	8,3	3	8,9	32,7	13,9	0,0	3,4	8,5	0,0	9
2	P4ab	3 Cr	K4a	3 Ri	0,0	4,5	1,4	0	3,2	9,0	13,9	0,0	1,6	1,6	0,0	2
		3 Cr		3 Ri	0,0	4,6	1,4	0	3,3	4,5	13,9	0,0	1,3	2,0	0,0	
3	K2b	1 Lewo :	K4b	3 Wpr	10,0	24,5	8,3	3	4,2	24,4	16,7	0,0	2,5	4,7	0,0	5
		1 Lewo :		3 Wpr	10,0	19,7	8,3	3	3,6	27,9	16,7	0,0	2,7	3,9	0,0	
4	K3a	2 Ri	K4b	3 Wpr	10,0	29,7	8,3	3	4,8	71,4	16,7	0,0	5,3	2,5	0,0	3
		2 Ri		3 Wpr	10,0	30,7	8,3	3	4,9	69,7	16,7	0,0	5,2	2,7	0,0	
		2 Ri		3 Wpr	10,0	18,4	8,3	3	3,4	58,8	16,7	0,0	4,5	1,9	0,0	
5	K3b	2 Lewo :	K4b	3 Wpr	10,0	15,5	8,3	3	3,1	22,1	16,7	0,0	2,3	3,8	0,0	5
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	11,5	8,3	3	2,6	25,9	16,7	0,0	2,5	3,1	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	19,4	8,3	3	3,5	19,6	16,7	0,0	2,2	4,3	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	15,1	8,3	3	3,0	23,9	16,7	0,0	2,4	3,6	0,0	
6	P4cd	3 Cr	K4b	3 Wpr	0,0	9,6	1,4	0	6,8	2,8	16,7	0,0	1,2	5,6	0,0	6
		3 Cr		3 Wpr	0,0	9,3	1,4	0	6,7	7,9	16,7	0,0	1,5	5,2	0,0	
		3 Cr		3 Wpr	0,0	9,6	1,4	0	6,8	2,7	16,7	0,0	1,2	5,6	0,0	
		3 Cr		3 Wpr	0,0	9,3	1,4	0	6,7	7,9	16,7	0,0	1,5	5,2	0,0	
7	K3b	2 Lewo :	K2a	1 Wpr	10,0	44,0	8,3	3	6,5	32,9	16,7	0,0	3,0	6,5	0,0	7
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	43,0	8,3	3	6,4	29,6	16,7	0,0	2,8	6,6	0,0	
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	30,3	8,3	3	4,9	17,9	16,7	0,0	2,1	5,8	0,0	
8	P4ef	3 Cr	K2a	1 Wpr	0,0	8,5	1,4	0	6,1	27,6	16,7	0,0	2,7	3,4	0,0	5
		3 Cr		1 Wpr	0,0	10,0	1,4	0	7,2	22,7	16,7	0,0	2,4	4,8	0,0	
		3 Cr		1 Wpr	0,0	8,5	1,4	0	6,1	28,0	16,7	0,0	2,7	3,4	0,0	
		3 Cr		1 Wpr	0,0	10,0	1,4	0	7,2	23,0	16,7	0,0	2,4	4,8	0,0	
9	K4a	3 Ri	K2b	1 Lewo :	10,0	32,7	8,3	3	5,1	63,8	13,9	0,0	5,6	2,5	0,0	3

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał.5e

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
10	K4b	3 Wpr	K2b	1 Lewo :	10,0	24,4	11,1	3	3,1	24,5	13,9	0,0	2,8	3,3	0,0	4
		3 Wpr		1 Lewo :	10,0	27,9	11,1	3	3,4	19,7	13,9	0,0	2,4	4,0	0,0	
11	K3b	2 Lewo :	K2b	1 Lewo :	10,0	13,8	8,3	3	2,9	26,6	13,9	0,0	2,9	3,0	0,0	4
		2 Lewo :		1 Lewo :	10,0	12,6	8,3	3	2,7	23,1	13,9	0,0	2,7	3,0	0,0	
12	P3cd	2 Cr	K2b	1 Lewo :	0,0	15,7	1,4	0	11,2	35,5	13,9	0,0	3,6	7,6	0,0	8
		2 Cr		1 Lewo :	0,0	13,4	1,4	0	9,6	30,2	13,9	0,0	3,2	6,4	0,0	
13	K4b	3 Wpr	K3a	2 Ri	10,0	71,4	11,1	3	7,3	29,7	13,9	0,0	3,1	7,2	0,0	8
		3 Wpr		2 Ri	10,0	69,7	11,1	3	7,2	30,7	13,9	0,0	3,2	7,0	0,0	
		3 Wpr		2 Ri	10,0	58,8	11,1	3	6,2	18,4	13,9	0,0	2,3	6,9	0,0	
14	P3ab	2 Cr	K3a	2 Ri	0,0	5,2	1,4	0	3,7	1,6	13,9	0,0	1,1	2,6	0,0	3
		2 Cr		2 Ri	0,0	5,3	1,4	0	3,8	6,8	13,9	0,0	1,5	2,3	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	5,2	1,4	0	3,7	1,6	13,9	0,0	1,1	2,6	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	5,3	1,4	0	3,8	6,9	13,9	0,0	1,5	2,3	0,0	
15	K4b	3 Wpr	K3b	2 Lewo :	10,0	22,1	11,1	3	2,9	15,5	13,9	0,0	2,1	3,8	0,0	5
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	25,9	11,1	3	3,2	11,5	13,9	0,0	1,8	4,4	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	19,6	11,1	3	2,7	19,4	13,9	0,0	2,4	3,3	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	23,9	11,1	3	3,1	15,1	13,9	0,0	2,1	4,0	0,0	
16	K2a	1 Wpr	K3b	2 Lewo :	10,0	32,9	11,1	3	3,9	44,0	13,9	0,0	4,2	2,7	0,0	3
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	29,6	11,1	3	3,6	43,0	13,9	0,0	4,1	2,5	0,0	
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	17,9	11,1	3	2,5	30,3	13,9	0,0	3,2	2,3	0,0	
17	K2b	1 Lewo :	K3b	2 Lewo :	10,0	26,6	8,3	3	4,4	13,8	13,9	0,0	2,0	5,4	0,0	6
		1 Lewo :		2 Lewo :	10,0	23,1	8,3	3	4,0	12,6	13,9	0,0	1,9	5,1	0,0	
18	P4af	3 Cr	K2b	2 Lewo :	0,0	8,5	1,4	0	6,1	39,0	13,9	0,0	3,8	2,3	0,0	4
		3 Cr		2 Lewo :	0,0	10,0	1,4	0	7,2	33,7	13,9	0,0	3,4	3,8	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał.5e

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
18	P4ef	3 Cr	K3D	2 Lewo :	0,0	8,5	1,4	0	6,1	41,0	13,9	0,0	4,0	2,1	0,0	4
		3 Cr		2 Lewo :	0,0	10,0	1,4	0	7,2	35,9	13,9	0,0	3,6	3,6	0,0	
19	P3cd	2 Cr	K3b	2 Lewo :	0,0	15,7	1,4	0	11,2	6,4	13,9	0,0	1,5	9,7	0,0	11
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	13,4	1,4	0	9,6	10,9	13,9	0,0	1,8	7,8	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	15,7	1,4	0	11,2	2,5	13,9	0,0	1,2	10,0	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	13,4	1,4	0	9,6	7,1	13,9	0,0	1,5	8,1	0,0	
20	K4b	3 Wpr	P4cd	3 Cr	10,0	2,8	11,1	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	5
		3 Wpr		3 Cr	10,0	7,9	11,1	3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	
		3 Wpr		3 Cr	10,0	2,7	11,1	3	1,1	0,0	1,4	0,0	0,0	4,1	0,0	
		3 Wpr		3 Cr	10,0	7,9	11,1	3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	
21	K2a	1 Wpr	P4ef	3 Cr	10,0	27,6	11,1	3	3,4	0,0	1,4	0,0	0,0	6,4	0,0	7
		1 Wpr		3 Cr	10,0	22,7	11,1	3	2,9	0,0	1,4	0,0	0,0	5,9	0,0	
		1 Wpr		3 Cr	10,0	28,0	11,1	3	3,4	0,0	1,4	0,0	0,0	6,4	0,0	
		1 Wpr		3 Cr	10,0	23,0	11,1	3	3,0	0,0	1,4	0,0	0,0	6,0	0,0	
22	K3b	2 Lewo :	P4ef	3 Cr	10,0	39,0	8,3	3	5,9	0,0	1,4	0,0	0,0	8,9	0,0	10
		2 Lewo :		3 Cr	10,0	33,7	8,3	3	5,3	0,0	1,4	0,0	0,0	8,3	0,0	
		2 Lewo :		3 Cr	10,0	41,0	8,3	3	6,1	0,0	1,4	0,0	0,0	9,1	0,0	
		2 Lewo :		3 Cr	10,0	35,9	8,3	3	5,5	0,0	1,4	0,0	0,0	8,5	0,0	
23	K2b	1 Lewo :	P3cd	2 Cr	10,0	35,5	8,3	3	5,5	0,0	1,4	0,0	0,0	8,5	0,0	9
		1 Lewo :		2 Cr	10,0	30,2	8,3	3	4,8	0,0	1,4	0,0	0,0	7,8	0,0	
24	K3b	2 Lewo :	P3cd	2 Cr	10,0	6,4	8,3	3	2,0	0,0	1,4	0,0	0,0	5,0	0,0	6
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	10,9	8,3	3	2,5	0,0	1,4	0,0	0,0	5,5	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	2,5	8,3	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	7,1	8,3	3	2,1	0,0	1,4	0,0	0,0	5,1	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał.5e

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	l/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
25	K3a	2 Ri	P3ab	2 Cr	10,0	1,6	8,3	3	1,4	0,0	1,4	0,0	0,0	4,4	0,0	5
		2 Ri		2 Cr	10,0	6,8	8,3	3	2,0	0,0	1,4	0,0	0,0	5,0	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	1,6	8,3	3	1,4	0,0	1,4	0,0	0,0	4,4	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	6,9	8,3	3	2,0	0,0	1,4	0,0	0,0	5,0	0,0	
26	K21	5 Wpr	K11a	4 Ri	10,0	38,6	11,1	3	4,4	24,0	13,9	0,0	2,7	4,7	0,0	5
		5 Wpr		4 Ri	10,0	28,3	11,1	3	3,4	17,5	13,9	0,0	2,3	4,1	0,0	
		5 Wpr		4 Ri	10,0	34,9	11,1	3	4,0	25,5	13,9	0,0	2,8	4,2	0,0	
27	P11ab	4 Cr	K11a	4 Ri	0,0	7,7	1,4	0	5,5	3,6	13,9	0,0	1,3	4,2	0,0	6
		4 Cr		4 Ri	0,0	10,4	1,4	0	7,4	8,1	13,9	0,0	1,6	5,8	0,0	
		4 Cr		4 Ri	0,0	7,7	1,4	0	5,5	3,4	13,9	0,0	1,2	4,3	0,0	
		4 Cr		4 Ri	0,0	10,4	1,4	0	7,4	7,8	13,9	0,0	1,6	5,8	0,0	
28	K21	5 Wpr	K11b	4 Lewo :	10,0	20,5	11,1	3	2,8	16,3	13,9	0,0	2,2	3,6	0,0	4
		5 Wpr		4 Lewo :	10,0	19,9	11,1	3	2,7	20,2	13,9	0,0	2,5	3,2	0,0	
		5 Wpr		4 Lewo :	10,0	20,2	11,1	3	2,7	16,3	13,9	0,0	2,2	3,5	0,0	
		5 Wpr		4 Lewo :	10,0	19,1	11,1	3	2,6	20,3	13,9	0,0	2,5	3,1	0,0	
29	K41a	6 Wpr	K11b	4 Lewo :	10,0	29,5	11,1	3	3,6	37,2	13,9	0,0	3,7	2,9	0,0	3
		6 Wpr		4 Lewo :	10,0	21,5	11,1	3	2,8	31,8	13,9	0,0	3,3	2,5	0,0	
		6 Wpr		4 Lewo :	10,0	30,3	11,1	3	3,6	41,8	13,9	0,0	4,0	2,6	0,0	
30	K41b	6 Lewo :	K11b	4 Lewo :	10,0	17,7	8,3	3	3,3	23,4	13,9	0,0	2,7	3,6	0,0	4
		6 Lewo :		4 Lewo :	10,0	19,2	8,3	3	3,5	22,8	13,9	0,0	2,6	3,9	0,0	
31	P11ab	4 Cr	K11b	4 Lewo :	0,0	7,7	1,4	0	5,5	3,0	13,9	0,0	1,2	4,3	0,0	6
		4 Cr		4 Lewo :	0,0	10,4	1,4	0	7,4	7,2	13,9	0,0	1,5	5,9	0,0	
		4 Cr		4 Lewo :	0,0	7,7	1,4	0	5,5	2,9	13,9	0,0	1,2	4,3	0,0	
		4 Cr		4 Lewo :	0,0	10,4	1,4	0	7,4	7,2	13,9	0,0	1,5	5,9	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego														
Nr zlecenia								Wariant	pierwszy				Data	15.03.2023	
Opracował	Marek							.					Załącznik	zał.5e	

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	l/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
32	K11a	4 Ri	K21	5 Wpr	10,0	24,0	8,3	3	4,1	38,6	16,7	0,0	3,3	3,8	0,0	5
		4 Ri		5 Wpr	10,0	17,5	8,3	3	3,3	28,3	16,7	0,0	2,7	3,6	0,0	
		4 Ri		5 Wpr	10,0	25,5	8,3	3	4,3	34,9	16,7	0,0	3,1	4,2	0,0	
33	K11b	4 Lewo :	K21	5 Wpr	10,0	16,3	8,3	3	3,2	20,5	16,7	0,0	2,2	4,0	0,0	5
		4 Lewo :		5 Wpr	10,0	20,2	8,3	3	3,6	19,9	16,7	0,0	2,2	4,4	0,0	
		4 Lewo :		5 Wpr	10,0	16,3	8,3	3	3,2	20,2	16,7	0,0	2,2	4,0	0,0	
		4 Lewo :		5 Wpr	10,0	20,3	8,3	3	3,7	19,1	16,7	0,0	2,1	4,6	0,0	
34	K41b	6 Lewo :	K21	5 Wpr	10,0	26,8	8,3	3	4,4	14,2	16,7	0,0	1,9	5,5	0,0	7
		6 Lewo :		5 Wpr	10,0	22,3	8,3	3	3,9	16,1	16,7	0,0	2,0	4,9	0,0	
		6 Lewo :		5 Ri	10,0	35,9	8,3	3	5,5	17,6	13,9	0,0	2,3	6,2	0,0	
35	K11b	4 Lewo :	K41a	6 Wpr	10,0	37,2	8,3	3	5,7	29,5	16,7	0,0	2,8	5,9	0,0	7
		4 Lewo :		6 Wpr	10,0	31,8	8,3	3	5,0	21,5	16,7	0,0	2,3	5,7	0,0	
		4 Lewo :		6 Wpr	10,0	41,8	8,3	3	6,2	30,3	16,7	0,0	2,8	6,4	0,0	
36	K11b	4 Lewo :	K41b	6 Lewo :	10,0	23,4	8,3	3	4,0	17,7	13,9	0,0	2,3	4,7	0,0	5
		4 Lewo :		6 Lewo :	10,0	22,8	8,3	3	3,9	19,2	13,9	0,0	2,4	4,5	0,0	
37	K21	5 Wpr	K41b	6 Lewo :	10,0	14,2	11,1	3	2,2	26,8	13,9	0,0	2,9	2,3	0,0	3
		5 Wpr		6 Lewo :	10,0	16,1	11,1	3	2,3	22,3	13,9	0,0	2,6	2,7	0,0	
		5 Ri		6 Lewo :	10,0	17,6	8,3	3	3,3	35,9	13,9	0,0	3,6	2,7	0,0	
38	P11cd	4 Cr	K41b	6 Lewo :	0,0	5,8	1,4	0	4,2	40,4	13,9	0,0	3,9	0,3	0,0	2
		4 Cr		6 Lewo :	0,0	6,6	1,4	0	4,7	36,1	13,9	0,0	3,6	1,1	0,0	
39	K4a	3 Ri	P4ab	3 Cr	10,0	9,0	8,3	3	2,3	0,0	1,4	0,0	0,0	5,3	0,0	6
		3 Ri		3 Cr	10,0	4,5	8,3	3	1,7	0,0	1,4	0,0	0,0	4,7	0,0	
40	K11a	4 Ri	P11ab	4 Cr	10,0	3,6	8,3	3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	6
		4 Ri		4 Cr	10,0	8,1	8,3	3	2,2	0,0	1,4	0,0	0,0	5,2	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek								.				Załącznik	zał.5e	

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyzielony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	l/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_ż/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
40	K11a	4 Ri	P11ab	4 Cr	10,0	3,4	8,3	3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	0
		4 Ri		4 Cr	10,0	7,8	8,3	3	2,1	0,0	1,4	0,0	0,0	5,1	0,0	
41	K11b	4 Lewo :	P11ab	4 Cr	10,0	3,0	8,3	3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	6
		4 Lewo :		4 Cr	10,0	7,2	8,3	3	2,1	0,0	1,4	0,0	0,0	5,1	0,0	
		4 Lewo :		4 Cr	10,0	2,9	8,3	3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	
		4 Lewo :		4 Cr	10,0	7,2	8,3	3	2,1	0,0	1,4	0,0	0,0	5,1	0,0	
42	K41b	6 Lewo :	P11cd	4 Cr	10,0	40,4	8,3	3	6,1	0,0	1,4	0,0	0,0	9,1	0,0	10
		6 Lewo :		4 Cr	10,0	36,1	8,3	3	5,6	0,0	1,4	0,0	0,0	8,6	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał.5e

Minimalne czasy sygnału zielonego dla pieszych



stadtraum

dł. w osi

	s [m]	v [m/s]	t _{z,min} [s]	t _{z,min} zaokr [s]	t _{z,min+4} [s] +4s	t _{z,min+4,zaokr} [s]
P3ab	5,15	1,40	3,68	4,00	7,68	8,00
P3cd	14,72	1,40	10,51	11,00	14,51	15,00
P4ab	5,59	1,40	3,99	4,00	7,99	8,00
P4cd	9,33	1,40	6,66	7,00	10,66	11,00
P4ef	9,23	1,40	6,59	7,00	10,59	11,00
P11ab	8,86	1,40	6,33	7,00	10,33	11,00
P11cd	6,09	1,40	4,35	5,00	8,35	9,00
P3ab+P3cd	34,46	1,40	24,61	25,00	28,61	29,00
P4ab+P3cd+P3ab	55,89	1,40	39,92	40,00	43,92	44,00
P4cd+P4ef	23,13	1,40	16,52	17,00	20,52	21,00
P4ab+P4cd+P4ef	34,91	1,40	24,94	25,00	28,94	29,00
P11ab+P11cd	16,81	1,40	12,01	13,00	16,01	17,00

Projekt

Skrzyżowanie

Poznańska-Kostrzewskiego

Nr zlecenia

Wariant w1

Data

24.01.2023

Projektant

Marek Strug

Załącznik

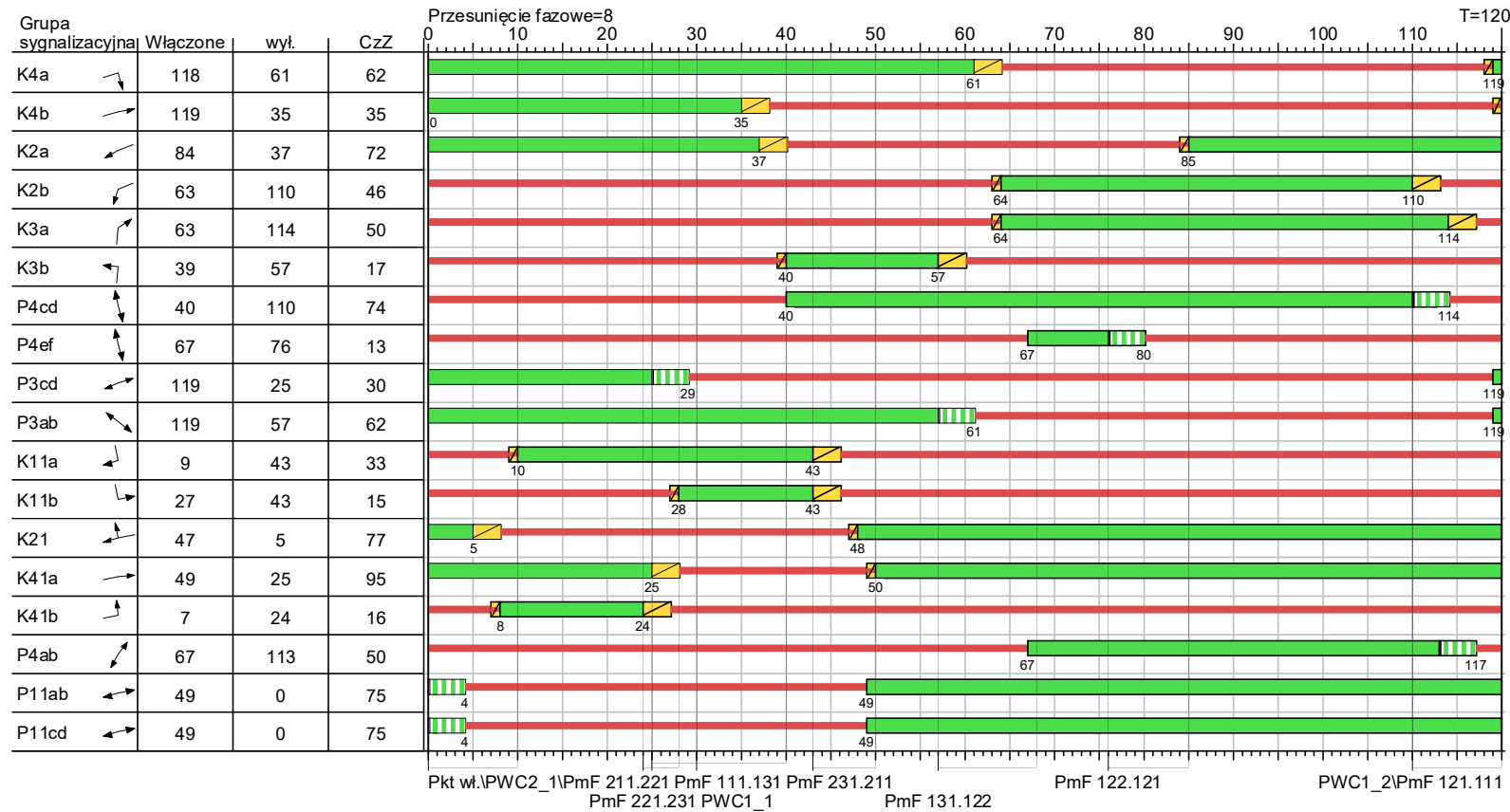
5f

Program 1 - koordynacja



LISA+

P1a - max ZP



Czerw./żółte Czerwone Zielone Zielone-mig Żółte

program maksymalny z pieszymi P4ef.

Punkty wyrównania cyklu (PWC):

- 1) skrzyżowanie Poznańska-Kostrzewskiego (fazy 111, 123, 132, 141): PWC1_1=25s
- 2) skrzyżowanie Poznańska-Kostrzewskiego (fazy 111, 123, 132, 141): PWC1_2=110s
- 3) skrzyżowanie Poznańska-Czarneckiego (fazy 211, 221, 231): PWC2_1=0s

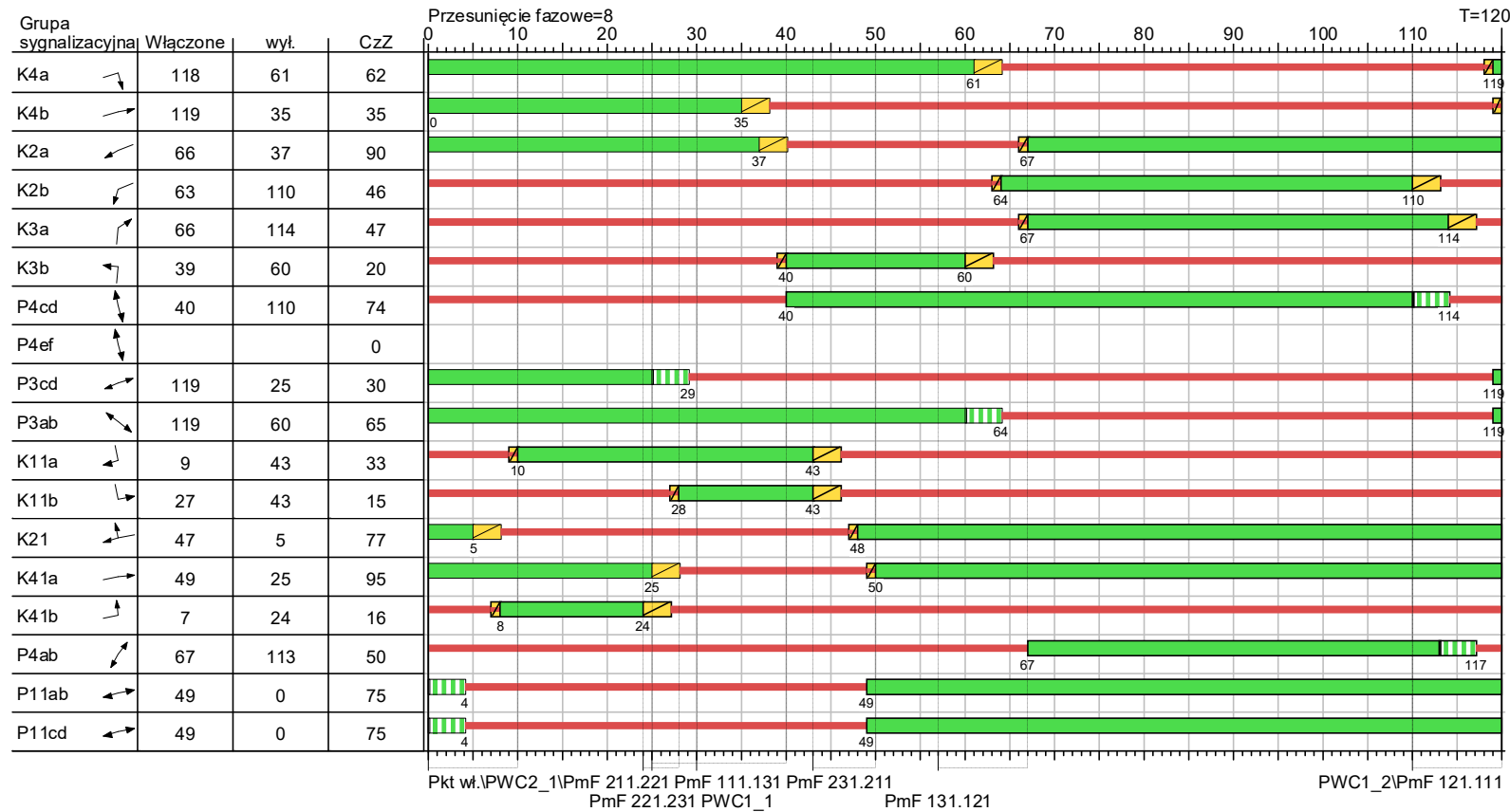
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarneckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6a

Program 1 - koordynacja



LISA+

P1b - max BP



Czerw./żółte
 Czerwone
 Zielone
 Zielone-mig
 Żółte

maksymalny bez pieszych P4ef

Punkty wyrównania cyklu (PWC):

- 1) skrzyżowanie Poznańska-Kostrzewskiego (fazy 111, 123, 132, 141): PWC1_1=25s
- 2) skrzyżowanie Poznańska-Kostrzewskiego (fazy 111, 123, 132, 141): PWC1_2=110s
- 3) skrzyżowanie Poznańska-Czarneckiego (fazy 211, 221, 231): PWC2_1=0s

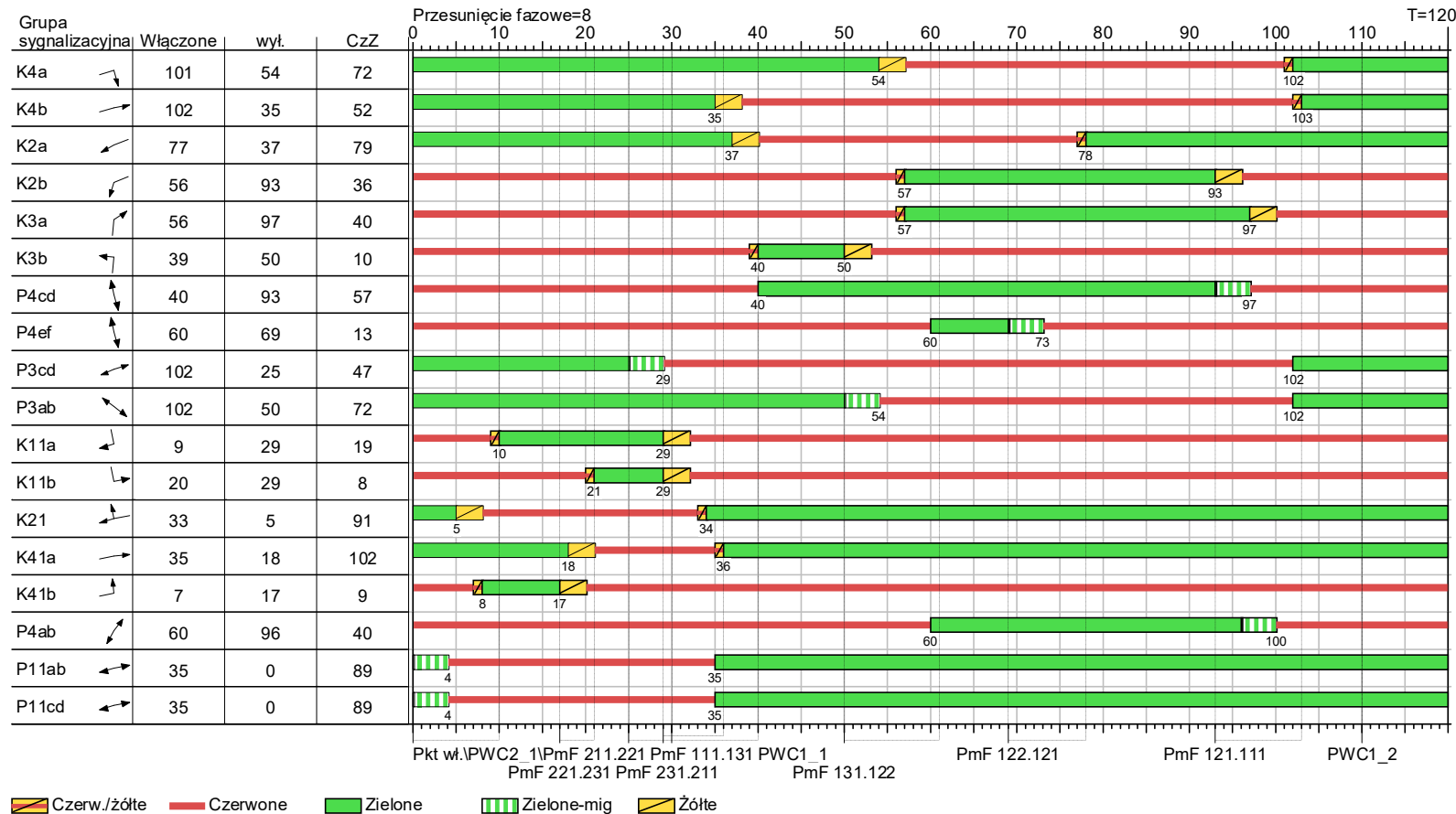
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarneckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6b

Program 1 - koordynacja



LISA+

P1c - min ZP



minimalny z pieszymi P4ef

Punkty wyrównania cyklu (PWC):

- 1) skrzyżowanie Poznańska-Kostrzewskiego (fazy 111, 123, 132, 141): PWC1_1=25s
- 2) skrzyżowanie Poznańska-Kostrzewskiego (fazy 111, 123, 132, 141): PWC1_2=110s
- 3) skrzyżowanie Poznańska-Czarneckiego (fazy 211, 221, 231): PWC2_1=0s

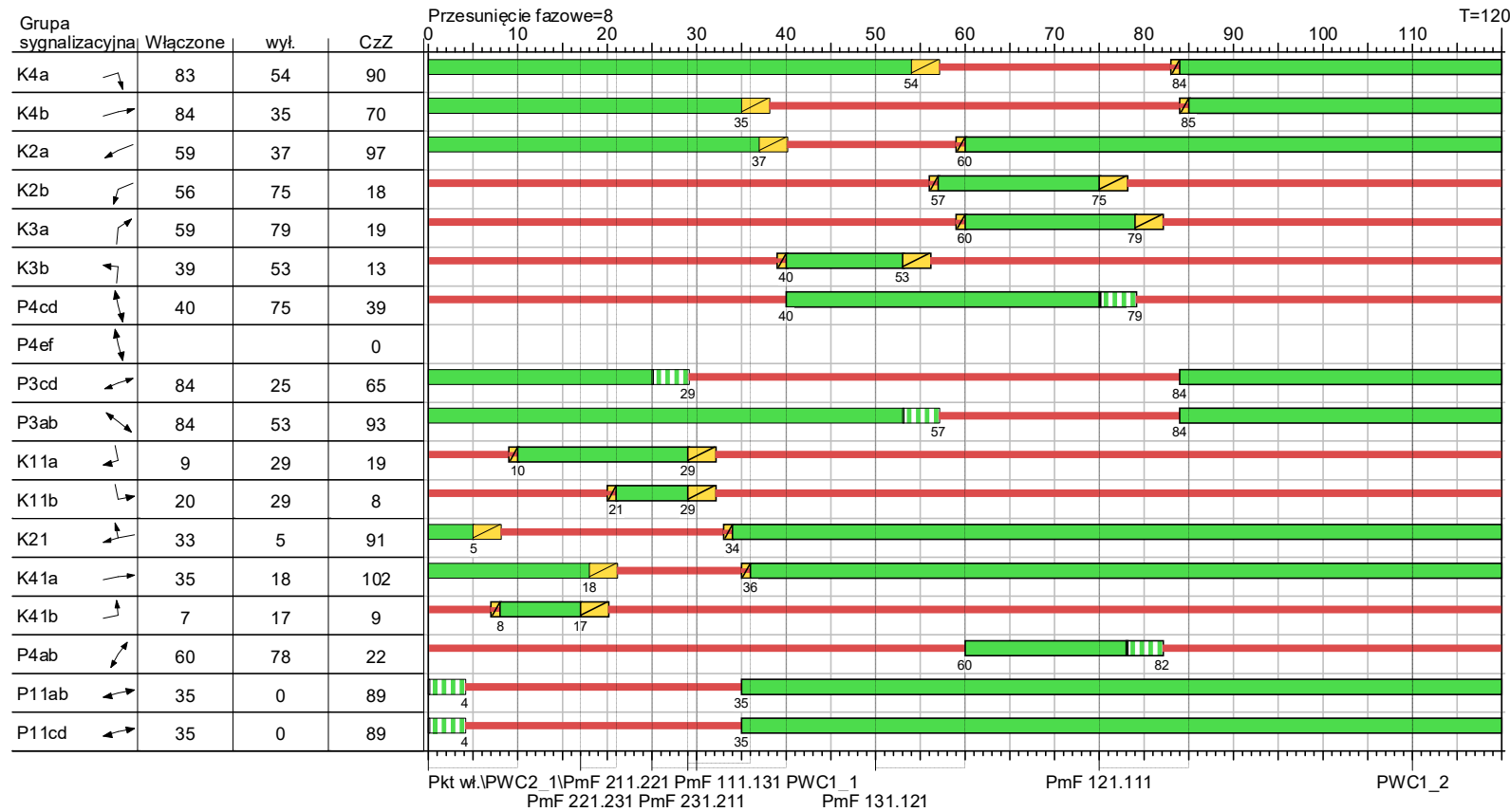
Projekt				
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarneckiego			
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik 6c

Program 1 - koordynacja



LISA+

P1d - min BP



Czerw./żółte
 Czerwone
 Zielone
 Zielone-mig
 Żółte

minimalny bez pieszych P4ef

Punkty wyrównania cyklu (PWC):

- 1) skrzyżowanie Poznańska-Kostrzewskiego (fazy 111, 123, 132, 141): PWC1_1=25s
- 2) skrzyżowanie Poznańska-Kostrzewskiego (fazy 111, 123, 132, 141): PWC1_2=110s
- 3) skrzyżowanie Poznańska-Czarneckiego (fazy 211, 221, 231): PWC2_1=0s

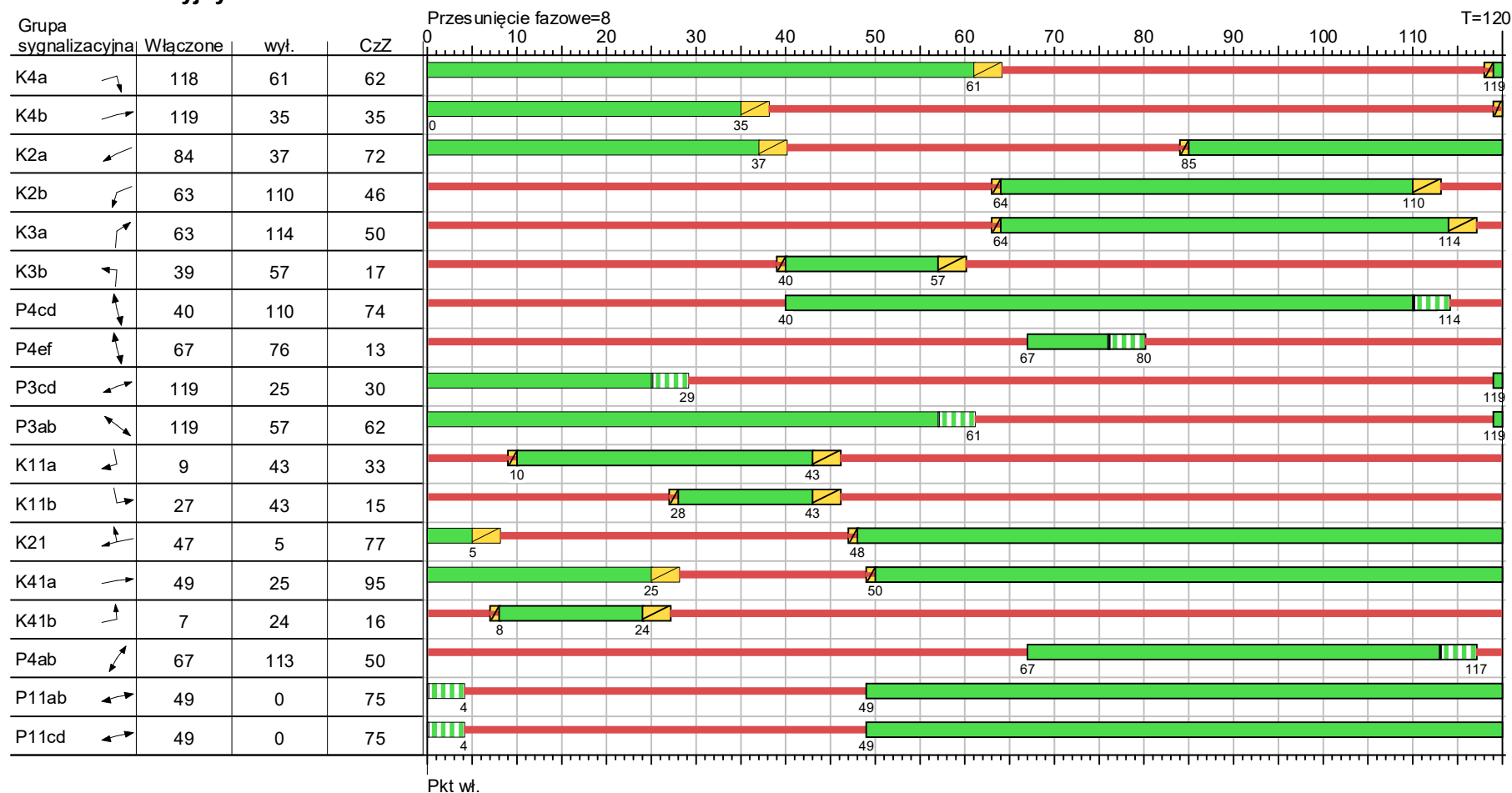
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarneckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6d

Awaryjny A1 - koordynacja



LISA+

Awaryjny A1



Czerw./żółte
 Czerwone
 Zielone
 Zielone-mig
 Żółte

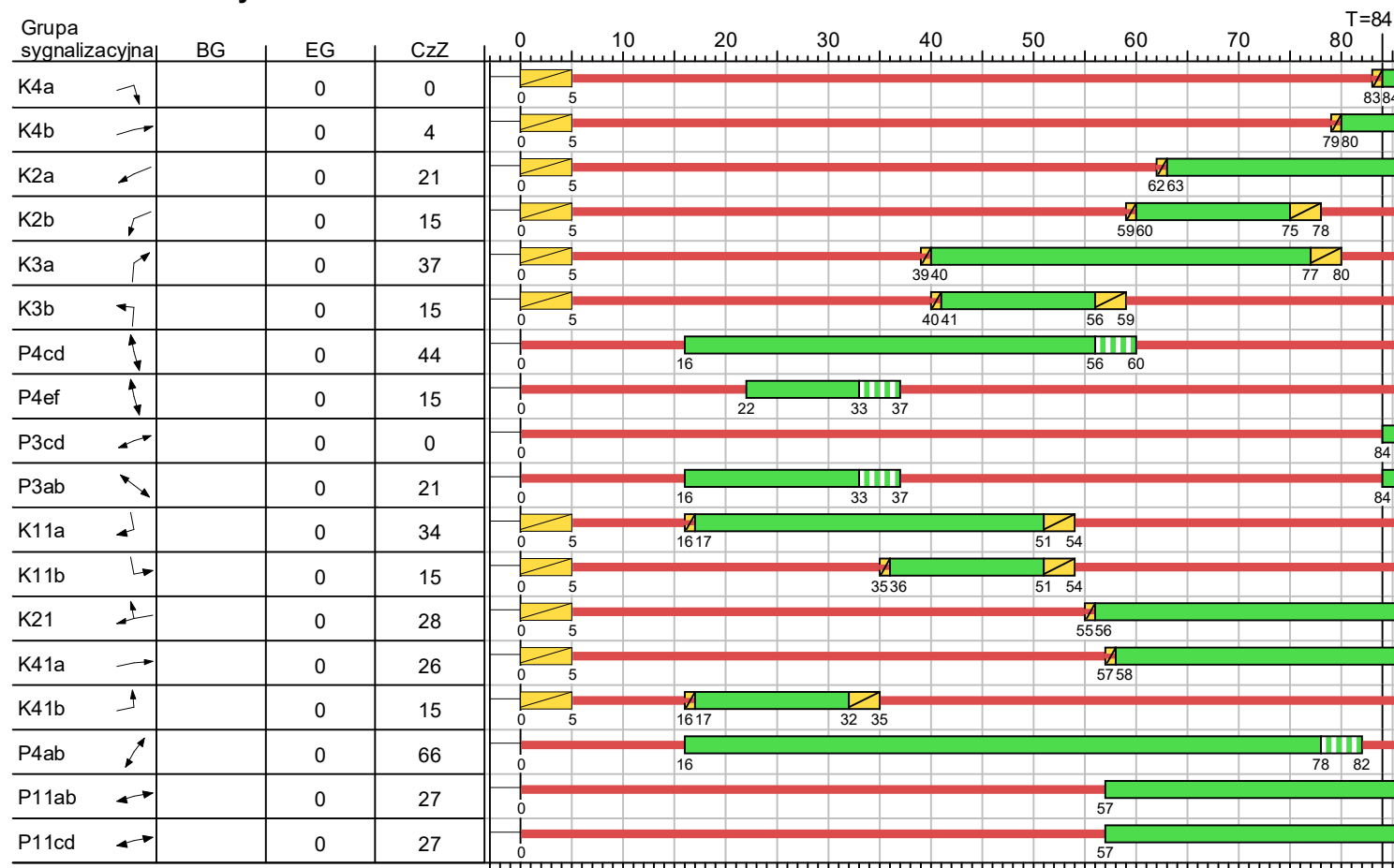
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6e

Program startowy



LISA+

startowy



— Ciemno Czerw./żółte Czerwone Zielone Zielone-mig Żółte

Przed załączeniem programu startowego sygnalizacja musi pracować w trybie żółte migające przez 180s

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6f

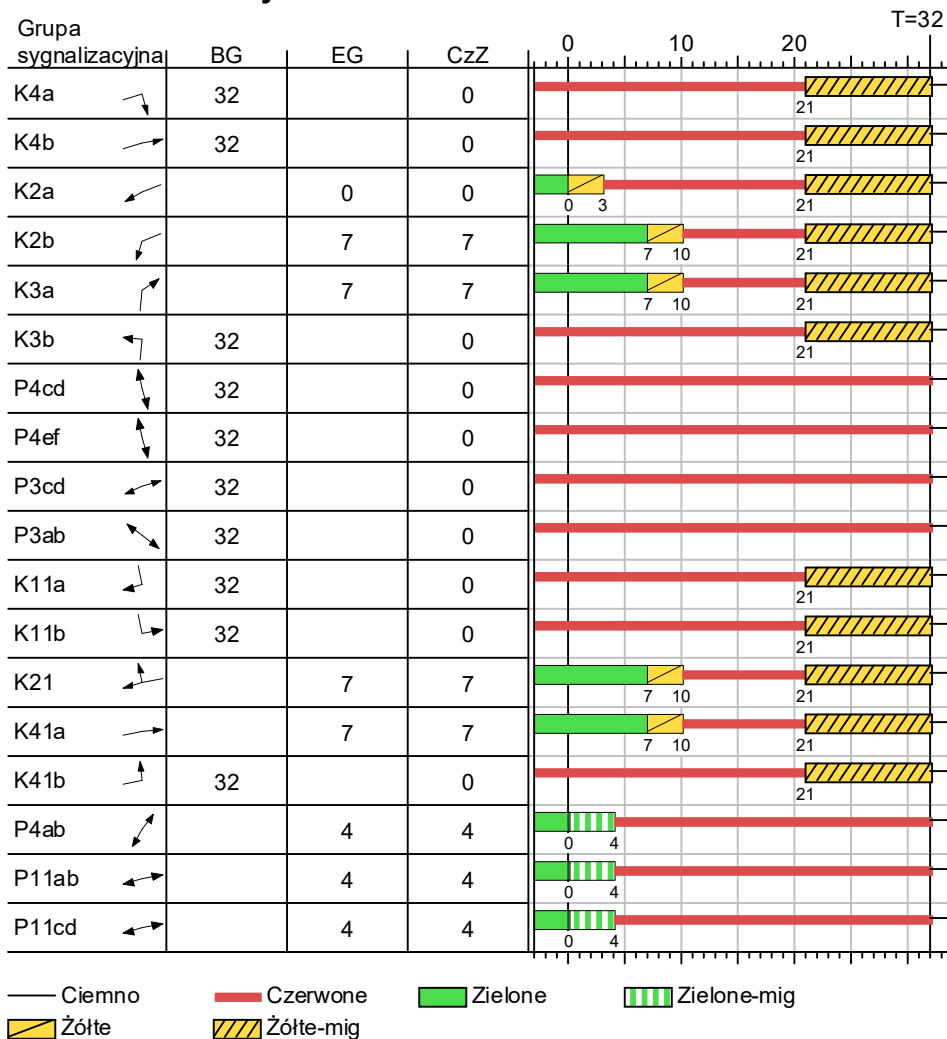
Program końcowy



stadtraum

LISA+

końcowy



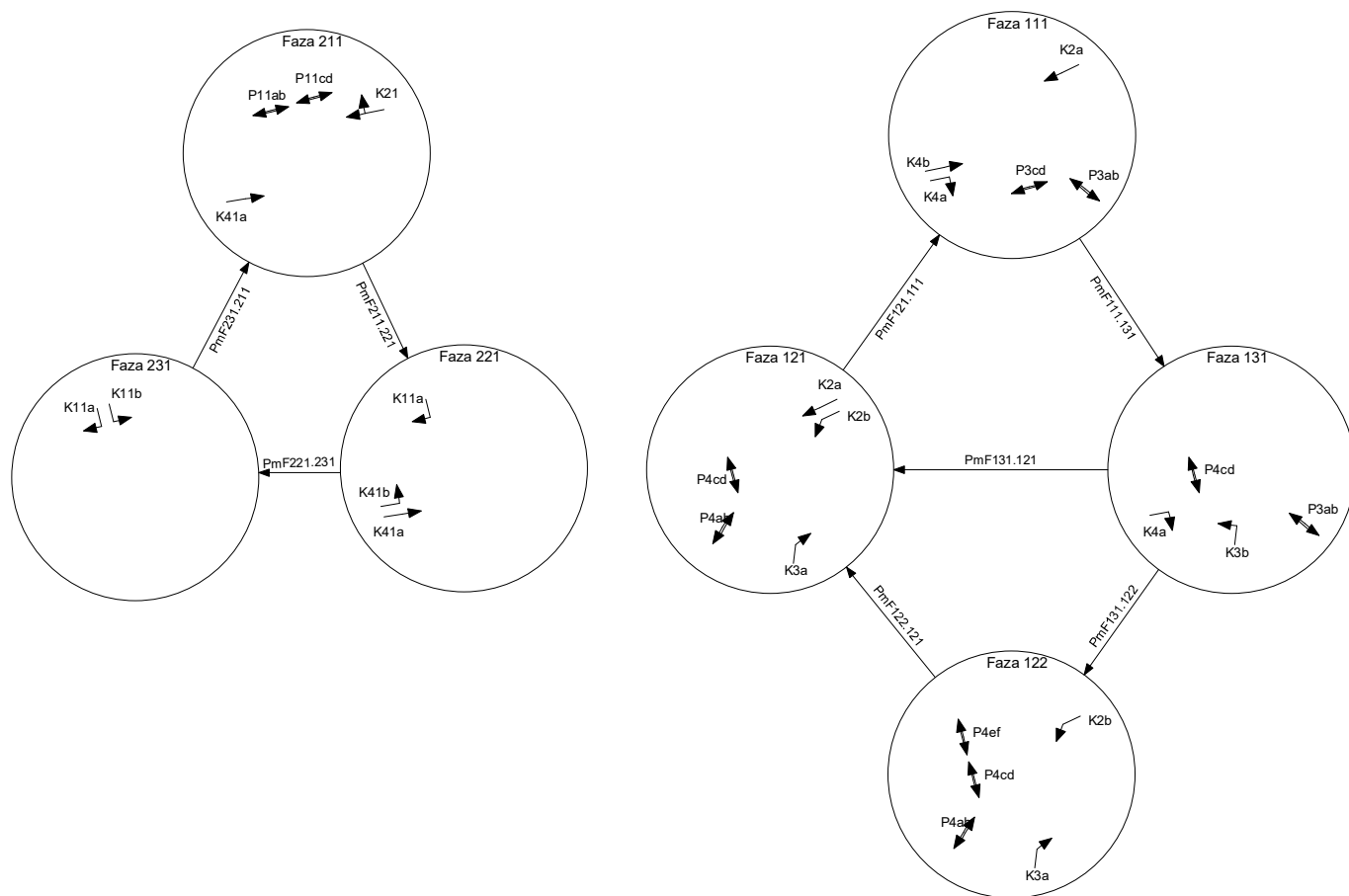
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6g

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ		7
Zamawiający:						Miejscowość:	Gniezno						
Wykonawca:	Drog-Cad					Skrzyżowanie:	Poznańska-Czarnieckiego						
Projekt nadrzędny:		Nr pracy	7a			Data	09.03.2023		Godzina	szczyt poranny			
Wlot	A			B			C			D			
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	
Relacja	L	P	-	WP	-	-	LWP	-	-	L	W	-	
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]	121	57		712						60	750		
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]	178			712						810			
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	1700												
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]	1765	1715		3405						1537	3496		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,069	0,033		0,198						0,039	0,215		
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]	235	486		2213						218	2797		
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]	346			2213						2943			
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	3304												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]	0,515	0,117		0,322						0,275	0,268		
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]	0,514			0,322						0,275			
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,515												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	2808												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	1108												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]	49,2	31,9		4,1						50,3	-1,2		
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]	43,7			4,1						2,6			
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	7,5												
PSR w grupie pasów	III	II		I						III	I		
PSR na wlocie	II			I						I			
PSR na skrzyżowaniu	I												
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]	1,65	0,51		0,81						0,84	-0,25		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]	2,16			0,81						0,59			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	3,56												
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]	0,1	0,0		0,0						0,0	0,0		
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]	8,0	5,0		20,0						5,0	14,0		
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]	50,0	32,0		65,0						34,0	47,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [Z/P]	0,860	0,667		0,398						0,804	0,229		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [Z/P]	0,798			0,397						0,272			
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [Z/P]	0,379												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]	0,838	0,667		0,398						0,804	0,229		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]	0,781			0,397						0,272			
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,378												

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ		7
Zamawiający:						Miejscowość:	Gniezno						
Wykonawca:	Drog-Cad					Skrzyżowanie:	Poznańska-Kostrzewskiego						
Projekt nadrzędny:		Nr pracy	7a			Data	09.03.2023		Godzina	szczyt poranny			
Wlot	A			B			C			D			
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	
Relacja	LWP	-	-	L	W	-	L	P	-	W	P	-	
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]				394	468		254	437		591	272		
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]				862			691			863			
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	2416												
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]				1653	3392		3350	1845		3424	1650		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]				0,238	0,138		0,076	0,237		0,173	0,165		
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]				647	2063		503	784		1027	866		
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]				1416			1240			1500			
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	3969												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]				0,609	0,227		0,505	0,557		0,575	0,314		
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]				0,609			0,557			0,575			
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,609												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	3374												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	958												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]				26,7	6,0		47,3	26,0		35,4	11,8		
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]				15,5			33,8			28,0			
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	25,2												
PSR w grupie pasów				II	I		III	II		II	I		
PSR na wlocie				I			II			II			
PSR na skrzyżowaniu	II												
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]				2,92	0,78		3,34	3,16		5,81	0,89		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]				3,70			6,49			6,70			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	16,90												
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]				0,1	0,0		0,0	0,1		0,1	0,0		
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]				20,0	16,0		16,0	22,0		29,0	13,0		
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]				136,0	54,0		54,0	148,0		98,0	87,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]				0,726	0,409		0,828	0,684		0,766	0,512		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]				0,553			0,737			0,686			
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]	0,653												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]				0,719	0,409		0,828	0,678		0,761	0,512		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]				0,550			0,732			0,683			
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,650												

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ		7
Zamawiający:						Miejscowość:	Gniezno						
Wykonawca:	Drog-Cad					Skrzyżowanie:	Poznańska-Czarnieckiego						
Projekt nadrzędny:		Nr pracy	7b			Data	09.03.2023		Godzina	szczyt popołud.			
Wlot	A			B			C			D			
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	
Relacja	L	P	-	WP	-	-	LWP	-	-	L	W	-	
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]	140	64		800						60	938		
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]	204			800						998			
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	2002												
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]	1748	1698		3437						1550	3528		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,08	0,038		0,225						0,039	0,266		
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]	233	481		2234						220	2822		
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]	340			2234						3003			
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	3337												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]	0,601	0,133		0,358						0,273	0,332		
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]	0,600			0,358						0,332			
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,600												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	2836												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	834												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]	50,3	32,1		4,2						50,3	-1,3		
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]	44,6			4,2						1,8			
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	7,1												
PSR w grupie pasów	III	II		I						III	I		
PSR na wlocie	II			I						I			
PSR na skrzyżowaniu	I												
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]	1,96	0,57		0,93						0,84	-0,34		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]	2,53			0,93						0,50			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	3,96												
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]	0,1	0,0		0,0						0,0	0,0		
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]	9,0	5,0		23,0						5,0	17,0		
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]	57,0	32,0		75,0						33,0	57,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [Z/P]	0,867	0,671		0,411						0,803	0,245		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [Z/P]	0,804			0,411						0,279			
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [Z/P]	0,385												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]	0,848	0,671		0,411						0,803	0,245		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]	0,794			0,411						0,279			
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,384												

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ		7
Zamawiający:						Miejscowość:	Gniezno						
Wykonawca:	Drog-Cad					Skrzyżowanie:	Poznańska-Kostrzewskiego						
Projekt nadrzędny:		Nr pracy	7b			Data	09.03.2023		Godzina	szczyt popołud			
Włot	A			B			C			D			
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	
Relacja	LWP	-	-	L	W	-	L	P	-	W	P	-	
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]				434	529		279	412		778	286		
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]				963			691			1064			
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	2718												
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]				1683	3454		3444	1897		3454	1665		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]				0,258	0,153		0,081	0,217		0,225	0,172		
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]				659	2101		517	806		1036	874		
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]				1462			1280			1417			
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	3620												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]				0,659	0,252		0,540	0,511		0,751	0,327		
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]				0,659			0,540			0,751			
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,751												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	3077												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	359												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]				27,6	6,1		47,6	25,3		38,4	11,9		
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]				15,8			34,3			31,3			
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	26,6												
PSR w grupie pasów				II	I		III	II		II	I		
PSR na wlocie				I			II			II			
PSR na skrzyżowaniu	II												
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]				3,33	0,90		3,69	2,90		8,30	0,95		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]				4,22			6,58			9,24			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	20,05												
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]				0,1	0,0		0,1	0,1		0,2	0,0		
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]				23,0	17,0		17,0	20,0		40,0	13,0		
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]				154,0	57,0		56,0	132,0		134,0	87,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]				0,744	0,417		0,842	0,668		0,820	0,516		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]				0,565			0,738			0,739			
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]	0,677												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]				0,738	0,417		0,832	0,661		0,813	0,516		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]				0,562			0,729			0,734			
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,672												



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	8

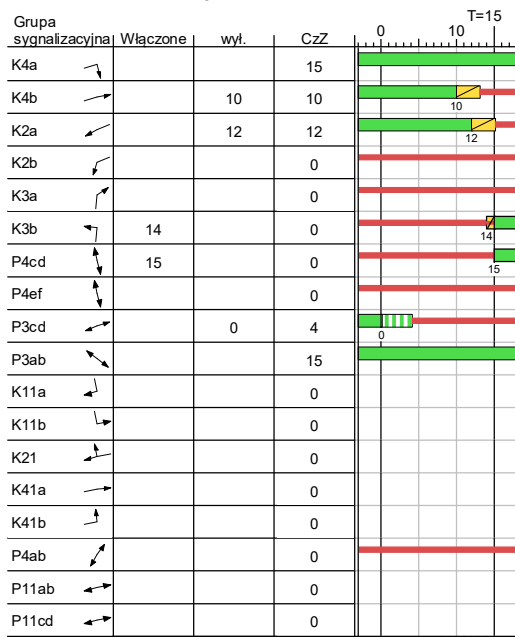
Przejścia międzyfazowe



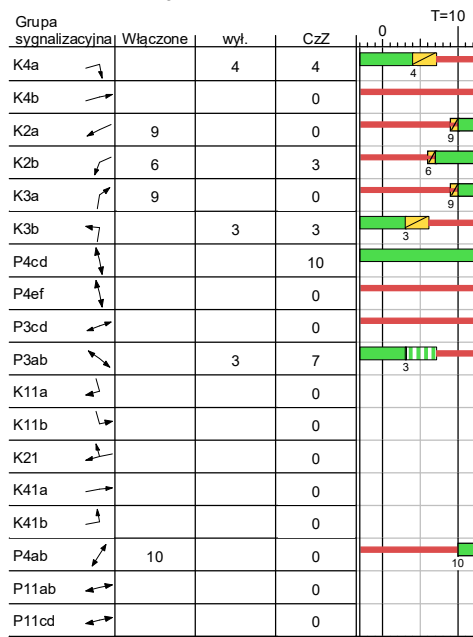
stadtraum

LISA+

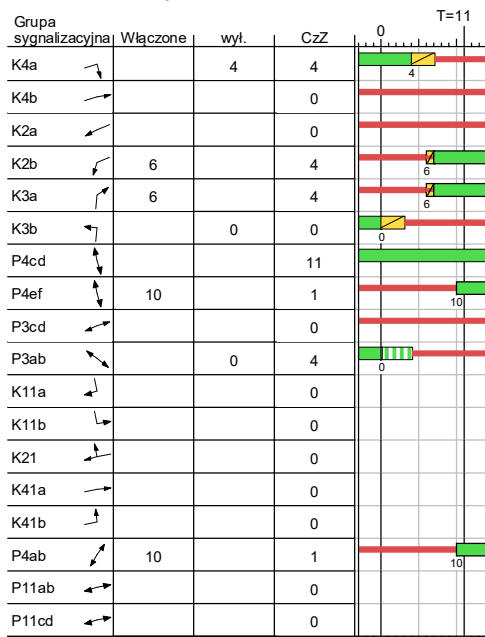
PmF 111.131



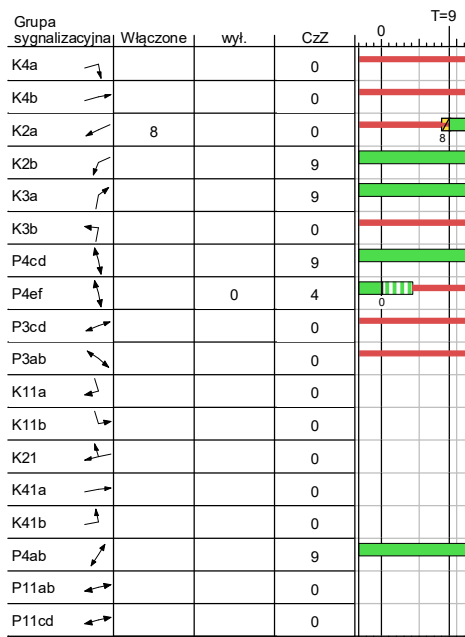
PmF 131.121



PmF 131.122



PmF 122.121



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	9a

Przejścia międzyfazowe



stadtraum

LISA+

PmF 121.111

Grupa sygnalizacyjna	Włączone	wył.	CzZ	T=10
K4a	8		1	
K4b	9		0	
K2a			10	
K2b		0	0	
K3a		4	4	
K3b			0	
P4cd		0	4	
P4ef			0	
P3cd	9		1	
P3ab	9		1	
K11a			0	
K11b			0	
K21			0	
K41a			0	
K41b			0	
P4ab		3	7	
P11ab			0	
P11cd			0	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	9b

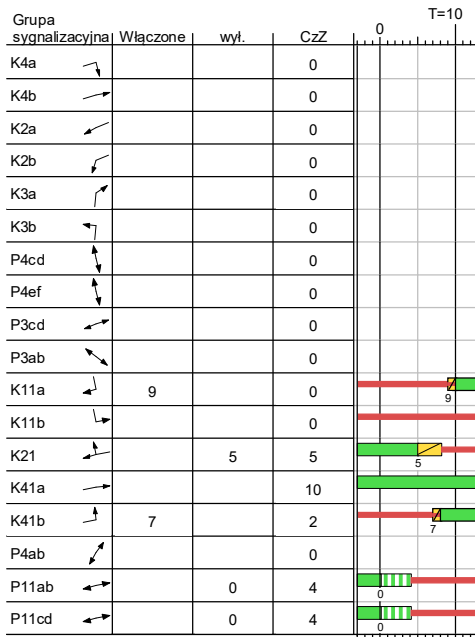
Przejścia międzyfazowe



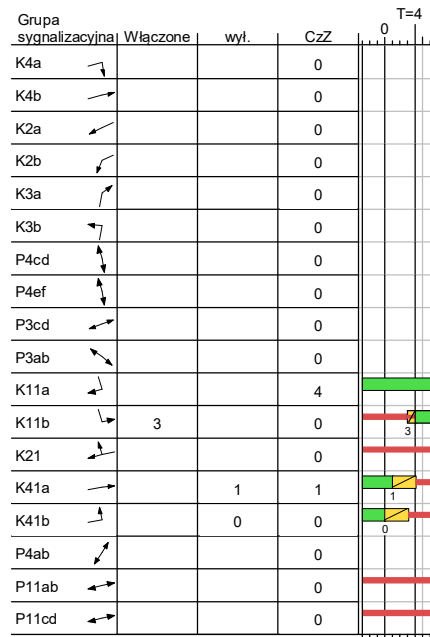
stadtraum

LISA+

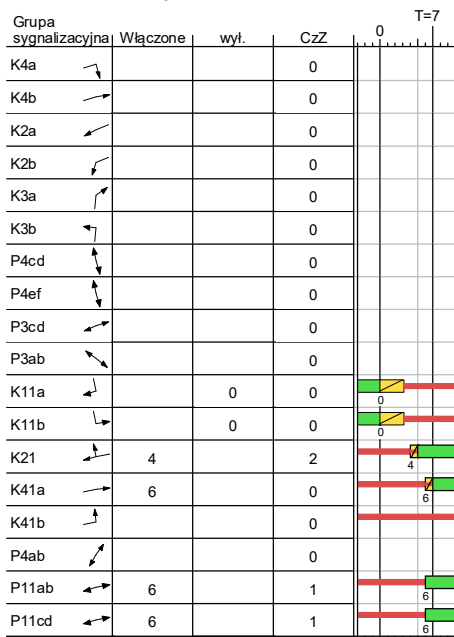
PmF 211.221



PmF 221.231



PmF 231.211



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	9c

Detektory



stadtraum

LISA+

Nr	Nazwa	Typ	Nr ID	GSYG1	Komentarz
1	0211	Pętla	1	K2a	
2	0212	Pętla	2	K2a	
3	0213	Pętla	3	K2a	
4	0221	Pętla	4	K2a	
5	0222	Pętla	5	K2a	
6	0223	Pętla	6	K2a	
7	0231	Pętla	7	K2b	
8	0232	Pętla	8	K2b	
9	0233	Pętla	9	K2b	
10	0311	Pętla	10	K3a	
11	0312	Pętla	11	K3a	
12	0321	Pętla	12	K3b	
13	0322	Pętla	13	K3b	
14	0331	Pętla	14	K3b	
15	0332	Pętla	15	K3b	
16	0411	Pętla	16	K4a	
17	0412	Pętla	17	K4a	
18	0421	Pętla	18	K4b	
19	0422	Pętla	19	K4b	
20	0423	Pętla	20	K4b	
21	0431	Pętla	21	K4b	
22	0432	Pętla	22	K4b	
23	0433	Pętla	23	K4b	
24	2111	Pętla	24	K21	
25	2112	Pętla	25	K21	
26	2113	Pętla	26	K21	
27	2121	Pętla	27	K21	
28	2122	Pętla	28	K21	
29	2123	Pętla	29	K21	
30	4111	Pętla	30	K41a	
31	4112	Pętla	31	K41a	
32	4113	Pętla	32	K41a	
33	4121	Pętla	33	K41a	
34	4122	Pętla	34	K41a	
35	4123	Pętla	35	K41a	
36	4131	Pętla	36	K41b	
37	4132	Pętla	37	K41b	
38	1111	Pętla	38	K11a	
39	1112	Pętla	39	K11a	
40	1121	Pętla	40	K11b	
41	1122	Pętla	41	K11b	
42	PP3a	Klawisze	42	P3ab	
43	PP3b	Klawisze	43	P3ab	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	10

Detektory



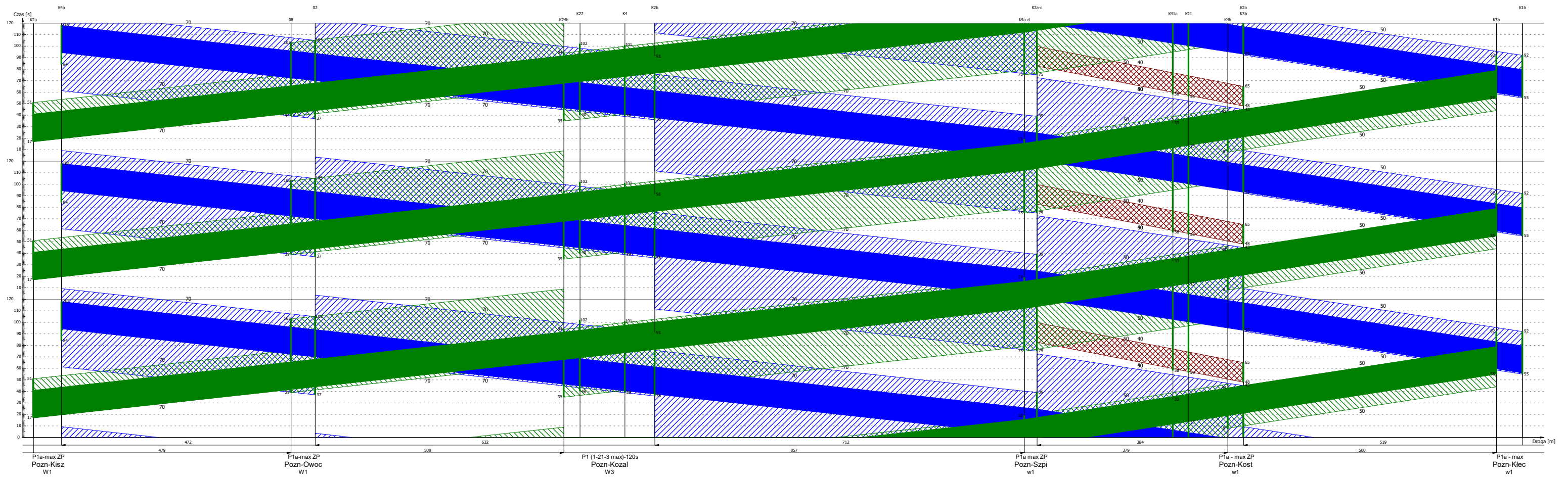
stadtraum

LISA+

Nr	Nazwa	Typ	Nr ID	GSYG1	Komentarz
44	PP3c	Klawisze	44	P3cd	
45	PP3d	Klawisze	45	P3cd	
46	PP4a	Klawisze	46	P4ab	
47	PP4b	Klawisze	47	P4ab	
48	PP4c	Klawisze	48	P4cd	
49	PP4d	Klawisze	49	P4cd	
50	PP4e	Klawisze	50	P4ef	
51	PP4f	Klawisze	51	P4ef	
52	PP11a	Klawisze	52	P11ab	
53	PP11b	Klawisze	53	P11ab	
54	PP11c	Klawisze	54	P11cd	
55	PP11d	Klawisze	55	P11cd	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kostrzewskiego - Czarnieckiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	10

Wykres koordynacji



4.6. Skrzyżowanie ul. Poznańskiej (DW194) –
– Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego –
– ul. Kłeckoska (DW190) – ul. Łaskiego

1. STEROWANIE SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA

Opisane poniżej programy sygnalizacji zostały utworzone przy pomocy oprogramowania dla inżynierii ruchu LISA+.

1.1. Natężenia ruchu

Na potrzeby projektu sygnalizacji, w dniu 25.01.2023 roku wykonano pomiary natężenia ruchu na skrzyżowaniu Poznańska-Kleckoska-Łaskiego. Badaniem objęto szczyt poranny (godz. 06:30-08:30), szczyt popołudniowy (godz. 14:30-16:30) oraz okres międzyszczytowy (godz. 11:00-12:00).

Pomierzone wartości natężeń ruchu pozwoliły przygotować optymalny program dla sygnalizacji świetlnej.

Wyniki pomiarów przedstawiono na diagramach (zał. 2).

1.2. Elementy i urządzenia sygnalizacyjne

Podstawowe dane o sygnalizatorach i grupach sygnalizacyjnych są zawarte na planie sytuacyjnym (rys.3) oraz w załączniku nr 3.

Proponowany sposób sterowania ruchem nie przewiduje zmian w elementach sygnalizacji świetlnej. W ramach opracowania przygotowano jedynie nowy program sygnalizacji dostosowany do pomierzonych natężeń ruchu.

Wszystkie urządzenia sygnalizacji powinny spełniać wymagania techniczne określone w Rozporządzeniu 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. z 2019 r. pozycja 2311 z późniejszymi zmianami).

1.3. Kolizje grup sygnalizacyjnych i czasy międzyzielone

W niniejszym opracowaniu obliczono czasy międzyzielone dla wszystkich grup sygnalizacyjnych, zgodnie z zasadami określonymi przez rozporządzenie [6].

Podstawowe założenia do obliczeń minimalnych czasów międzyzielonych zgodnie z rozporządzeniem [6]:

- długość sygnału żółtego: 3s
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 60 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 50 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h

- 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach bocznych (ul. Kłeckoska i Łaskiego):
 - 1) kierunek na wprost: 50 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach bocznych (ul. Kłeckoska i Łaskiego):
 - 1) kierunek na wprost: 50 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość strumieni pieszych: 1.4 m/s
- prędkość strumieni rowerów: 4.2 m/s
- wzory obliczeniowe:

$$t_e = \frac{s_e + l_p}{v_e} \qquad t_d = \frac{s_d}{v_d} + 1 \qquad t_d = \sqrt{\frac{2 \cdot (s_d + 1,5)}{a}}$$

Na podstawie powyższych wartości obliczono minimalne czasy międzyzielone, które umieszczono w macierzy o nazwie „Rozporządzenie”.

Podczas wykonywania pomiarów ruchu stwierdzono kilka przypadków przekraczania dopuszczonej prędkości przez kierowców. Zauważono też obecność pojazdów poruszających się wolniej. Były to pojazdy ciężarowe wolniej ewakuujące się przez skrzyżowanie lub pojazdy osobowe poruszające się po łukach na relacjach skrętnych. W związku z tym dostosowano prędkości do geometrii i warunków ruchu panujących na skrzyżowaniu. Przyjęte wartości prędkości rzeczywistych wynoszą:

- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 60 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej (DW194):
 - 1) kierunek na wprost: 40 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 30 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 30 km/h
- prędkość dojazdu strumienia pojazdów na wlotach bocznych (ul. Kłeckoska i Łaskiego):
 - 1) kierunek na wprost: 50 km/h
 - 2) kierunek w prawo: 50 km/h
 - 3) kierunek w lewo: 50 km/h
- prędkość ewakuacji strumienia pojazdów na wlotach bocznych (ul. Kłeckoska i Łaskiego):
 - 1) kierunek na wprost: 40 km/h

- 2) kierunek w prawo: 30 km/h
- 3) kierunek w lewo: 30 km/h
- prędkość strumieni pieszych: 1,4 m/s
- prędkość strumieni rowerów: 4.2 m/s

Wyniki obliczeń rzeczywistych czasów międzyzielonych umieszczono w macierzy „Rzeczywiste”.

Ostatecznie do projektowania programów sygnalizacji zbudowano macrycę (macierz „Przyjęta”), w której każda wartość stanowi wartość maksymalną z dwóch macierzy obliczonych wcześniej:

$$T_{przyj} = \max(T_{Rozp}, T_{Rzecz})$$

Tak zbudowana macryca gwarantuje spełnienie wymagań stawianych przez rozporządzenie, a jednocześnie pozwala dostosować długości czasów międzyzielonych do rzeczywistych warunków panujących na skrzyżowaniu.

Macierze czasów międzyzielonych wraz z obliczeniami przedstawia zał. 5.

1.4. Fazy ruchu

Na potrzeby programu sygnalizacji zaprojektowano 4 fazy ruchu.

Faza 11 obsługuje ruch wzdłuż ul. Poznańskiej (DW194).

Faza 21 umożliwia bezkolizyjny skręt w lewo z drogi wojewódzkiej oraz bezkolizyjny skręt w prawo z ul. Kłeckoskiej.

Faza 31 obsługuje ruch pojazdów poruszających się na wprost z ul. Kłeckoskiej i Łaskiego. Dodatkowo faza ta odpowiada za bezkolizyjny wyjazd pojazdów z ul. Łaskiego w prawo.

W trakcie fazy 41 zielony sygnał otrzymują pojazdy wyjeżdżające w lewo z ul. Kłeckoskiej i Łaskiego. Dodatkowo w fazie tej załączony zostaje również sygnał zielony na prawoskręcie z północno-wschodniego wlotu drogi wojewódzkiej. Przydział grup sygnalizacyjnych do poszczególnych faz wykonano w taki sposób, aby zapewnić bezkolizyjny przejazd strumieni pojazdów i jednocześnie odpowiednio skoordynować sygnały zielone w grupach pieszych.

Ideę sterowania i porządek faz przedstawiono na rysunku w załączniku nr 8.

1.5. Programy stałoczasowe

W przypadku awarii detektorów sygnalizacja zostaje przełączona na tryb stałoczasowy. Dla projektowanej sygnalizacji przewidziano programy awaryjne o długości cyklu 120s.

Program awaryjny przedstawiono w załączniku nr 6.

1.6. Założenia sterowania akomodacyjnego

Na podstawie obowiązujących przepisów oraz wymagań i warunków stawianych przez instytucje opiniujące i zatwierdzające projekt, przyjęto następujące założenia projektowe:

- Rodzaj sterowania na skrzyżowaniu w ciągu dnia: akomodacyjne, koordynowane,
- Rodzaj sterowania w nocy: ŻM,
- Minimalny czas sygnału zielonego: grupy kołowe 5s, grupy piesze w zależności od długości przejścia.

Wykaz minimalnych czasów zielonych przedstawiono w zał. 3. Obliczenia dla czasu przejścia pieszych – w załączniku 5f.

1.7. Urządzenia detekcyjne

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania sterowania akomodacyjnego, wykorzystano istniejący system detekcji dla wszystkich rodzajów strumieni ruchu. Do wykrywania pojazdów na drodze wykorzystano pętle indukcyjne i/lub pętle wideo, a do wykrywania pieszych zastosowano przyciski sensorowe, umieszczone na masztach z sygnalizatorami.

Pętle indukcyjne umieszczone przed linią zatrzymania mają kształt rombu, co zwiększa ich czułość w zakresie wykrywania mniejszych pojazdów np. motocykli. Szczegółowe zestawienie detektorów zawarto w tabeli (Tab.3.6.1) oraz w zał. 10, natomiast ich położenie i geometria przedstawiona jest na planie sytuacyjnym.

1.8. Opis sterowania

Długości trwania faz

Faza	P1-120s		P2-101s	
	T_{min}^1 [s]	T_{max} [s]	T_{min}^1 [s]	T_{max} [s]
Faza 11	30	50	23	23
Faza 12	-	-	10	20
Faza 21	7	14	6	10
Faza 31	18	18	18	18
Faza 32	-	-	6	15
Faza 41	5	17	6	10
Faza 50	-	-	0	∞^2

- 1) Podczas realizacji czasu minimalnego fazy należy również kontrolować i uwzględnić czasy minimalne dla poszczególnych grup sygnalizacyjnych.
- 2) Przy braku zgłoszeń sygnalizacja pozostaje w stanie ogólnoczerwone.

Zgłoszenia i wydłużenia od faz

Do zgłoszenia zapotrzebowania na daną fazę należy wykorzystać detektory przypisane do grup sygnalizacyjnych załączanych w ramach tej fazy.

Wydłużenie zielonego światła dla samochodów realizowane są przez wydłużenia jednostkowe od detektorów przypisanych do poszczególnych grup sygnalizacyjnych (faz).

Zestawienie funkcji poszczególnych detektorów prezentuje tabela 3.6.1.

*Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzecznej
na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala –
sygnalizacja Poznańska-Kleckoska*

Nr	Nazwa	Typ	Wymiary Szer X Dł [m]	Odległość od linii [m]	Faza	Zgłoszenie/ czas opóźnienia zgłoszenia [s]	Wydłużanie/ czas jednostkowy [s]
1	0111	Pętla	2x1 (skośna)	2.5	41	tak/0	3*
2	0112	Pętla	1x15	17	41	tak/0	2
3	0113	Pętla	2x1	50	41	tak/1	3
4	0121	Pętla	2x1 (skośna)	1.5	11	tak/5	3*
5	0122	Pętla	1x20	20	11	tak/0	2
6	0123	Pętla	2x1	70	11	tak/0	3
7	0131	Pętla	2x1 (skośna)	1.5	11	tak/1	3*
8	0132	Pętla	1x20	20	11	tak/-	2
9	0133	Pętla	2x1	70	11	tak/-	3
10	0141	Pętla	2x1 (skośna)	1.5	21	tak/5	3*
11	0142	Pętla	1x15	15	21	tak/0	2
12	0143	Pętla	2x1	50	21	tak/0	3
13	0211	Pętla	2x1 (skośna)	2	31	tak/5	3*
14	0212	Pętla	1x15	15	31	tak/0	2
15	0221	Pętla	2x1 (skośna)	2	31	tak/5	3*
16	0222	Pętla	1x15	15	31	tak/0	2
17	0231	Pętla	2x1 (skośna)	2	41	tak/5	3*
18	0232	Pętla	1x15	15	41	tak/0	2
19	0311	Pętla	2x1 (skośna)	1.5	11	tak/1	3*
20	0312	Pętla	1x20	20	11	tak/-	2
21	0313	Pętla	2x1	50	11	tak/-	3
22	0321	Pętla	2x1 (skośna)	2	11	tak/1	3*
23	0322	Pętla	1x20	20	11	tak/-	2
24	0323	Pętla	2x1	70	11	tak/-	3
25	0331	Pętla	2x1 (skośna)	2	11	tak/1	3*
26	0332	Pętla	1x20	20	11	tak/-	2
27	0333	Pętla	2x1	70	11	tak/-	3
28	0341	Pętla	2x1 (skośna)	2	21	tak/1	3*
29	0342	Pętla	1x15	15	21	tak/-	2
30	0411	Pętla	2x1 (skośna)	1.5	21	tak/1	3*
31	0412	Pętla	1x15	15	21	tak/-	2
32	0421	Pętla	2x1 (skośna)	1.5	31	tak/1	3*
33	0422	Pętla	1x15	15	31	tak/-	2
34	0431	Pętla	2x1 (skośna)	1.5	41	tak/1	3*
35	0432	Pętla	1x15	15	41	tak/-	2
36	PP1a	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
37	PP1b	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
38	PP1c	Przycisk	-	-	2	tak/-	-

39	PP1d	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
40	PP1e	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
41	PP1f	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
42	PP2a	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
43	PP2b	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
44	PP2c	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
45	PP2d	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
46	PP3a	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
47	PP3b	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
48	PP3c	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
49	PP3d	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
50	PP3e	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
51	PP3f	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
52	PP4a	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
53	PP4b	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
54	PP4c	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
55	PP4d	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
56	PP21a	Przycisk	-	-	2	tak/-	-
57	PP21b	Przycisk	-	-	2	tak/-	-

*) Pętla przy linii zatrzymania wydłużają fazę tylko przez pierwsze 10s od momentu załączenia sygnału zielonego w przypisanej do niej grupy sygnalizacyjnej, aby zapobiec przerwaniu wydłużania przez duże odstępy pomiędzy wolno jadącymi pojazdami, które się rozpędzają

Tabela 3.6.1 Funkcje detektorów

Algorytm działania sygnalizacji

Do opracowania programów sygnalizacji przyjęto następujące, podstawowe założenia:

- 1) Program działa w koordynacji z pozostałymi sterownikami w ciągu ul. Poznańskiej (DW194). Przyjęto więc programy o stałej długości cyklu.
- 2) Maksymalizacja sygnału zielonego dla pojazdów poruszających się ulicą Poznańską (DW194),
- 3) Odpowiednio dobrane długości sygnałów zielonych dla pieszych i kolejności załączeń poszczególnych grup, aby piesi mogli bezpiecznie przechodzić na drugą stronę ulicy w trakcie trwania jednego cyklu.
- 4) W nocy działa program acykliczny typu „all red”.

Wobec powyższych założeń opracowano dzienny cykliczny program akomodacyjny (**P1**) z możliwością skrócenia czasu załączenia faz 21 i 41. Brak zapotrzebowania na wydłużenie tych faz umożliwia wcześniejsze załączenie fazy 11, podczas której sygnał zielony dostają grupy K3a i K3b, wypuszczające wiązkę koordynacyjną z ciągu. Brak załączenia tych faz ma więc pozytywny wpływ na działanie koordynacji.

Na potrzeby działania sygnalizacji opracowano program realizujący sterownie fazowo-grupowe tzn., podstawowe działanie programu opiera się o załączenia faz i przejść międzyfazowych, ale dla grupy K1b dopuszczono sterowanie grupowe tzn.

jej załączenie może się odbywać poza przejściami międzyfazowymi (w dowolnym momencie cyklu), oczywiście przy braku załączonych grup kolizyjnych.

Grupa K1b jest grupą sterującą ruchem pojazdów na północno-wschodnim wlocie drogi wojewódzkiej. Z uwagi na fakt, że jest to pierwsza grupa sygnalizacyjna na ciągu, wpuszczająca wiązkę pojazdów do koordynowanego korytarza, musi się ona łączyć precyzyjnie w ustalonym momencie cyklu. Jej wcześniejsze bądź późniejsze załączenie spowoduje pogorszenie warunków koordynacji. Sterowanie fazowe jest niewystarczające do tak precyzyjnego sterowania, dlatego grupę tę należy łączyć asynchronicznie.

Skomplikowana geometria skrzyżowania (pełna kanalizacja wszystkich wlotów) sprawia, że piesi muszą pokonać długi odcinek drogi, aby przejść z jednej strony ulicy na drugą. Po drodze mają do pokonania 3, a nawet 4 przejścia sterowane osobnymi grupami. W celu zapewnienia im odpowiedniej koordynacji sygnałów na poszczególnych wlotach, dobrano odpowiednio układ grup sygnalizacyjnych w poszczególnych fazach oraz określono odpowiednią kolejność faz. Z tego powodu nie przewidziano możliwości łączyć faz bez grup pieszych. Takie łączenia nie dają dużego zysku czasowego dla pojazdów, a jednocześnie mogą powodować znaczne utrudnienia i straty czasu dla pieszych.

Program P1 powinien działać wg następujących zasad:

- Faza 11 jest fazą dopełniającą cykl, pozostaje zawsze załączona do punktu wyrównania cyklu (PWC). Po zakończeniu fazy 11 sterownik załącza fazę 21.
- Faza 21 zostaje załączona automatycznie po fazie 11. Załączenie fazy 21 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s-T_{min}$ – realizacja minimalnego czasu załączenia,
 - 2) $T_{min}-T_{max}$ – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na relacjach lewoskrętnych z drogi wojewódzkiej lub na prawoskręcie z ul. Kleckoskiej.Po zakończeniu fazy 21 sterownik załącza fazę 31.
- Faza 31 zostaje załączona automatycznie po fazie 21. Załączenie fazy 31 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s-T_{min}$ – realizacja minimalnego czasu załączenia,
 - 2) $T_{min}-T_{max}$ – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na relacji „na wprost”, na wlotach ul. Kleckoskiej lub Łaskiego lub na prawoskręcie z ul. Łaskiego.Po zakończeniu fazy 31 sterownik załącza fazę 41.
- Faza 41 zostaje załączona automatycznie po fazie 31. Załączenie fazy 41 podzielić można na 2 okresy czasowe:
 - 1) $0s-T_{min}$ – realizacja minimalnego czasu załączenia,
 - 2) $T_{min}-T_{max}$ – W tym przedziale faza może zostać wydłużona do czasu T_{max} , w przypadku gdy sterownik wykryje pojazdy na relacjach lewoskrętnych na wlocie ul. Kleckoskiej lub Łaskiego lub na prawoskręcie z północno-wschodniego wlotu drogi wojewódzkiej.Po zakończeniu fazy 41 sterownik załącza fazę 11.
- Sygnał zielony w grupie K1b zostaje załączony bezkolizyjnie, zawsze w $0s$ cyklu. Może to nastąpić podczas fazy 11 lub podczas przejść międzyfazowych powiązanych z tą fazą. Sterownik podczas załączenia grupy musi analizować czasy międzyzielone i załączyć grupę całkowicie bezkolizyjnie. Wyłączenie grupy następuje standardowo, podczas realizacji odpowiednich przejść międzyfazowych.

Na potrzeby działania sterownika w godzinach nocnych zaprojektowano program acykliczny **P2**, który realizuje sterownie grupowe, dopuszczając modyfikacje układu grup w fazach na skutek oddziaływania sterowania grupowego. Sterownik powinien tworzyć fazy z grup niekolizyjnych na bazie informacji z systemu detekcji.

Zaleca się, aby w pierwszej kolejności sterownik składał fazy zgodne z załączonym diagramem. Następnie na podstawie sygnałów z systemu detekcji może dokonać zmiany układu grup w fazie. Może nie łączyć grup, które nie zostały zgłoszone, a w ich miejsce łączyć inne, zgłoszone grupy niekolizyjne. W takiej sytuacji układy grup w fazie i przejścia międzyfazowe mogą wyglądać inaczej niż te przedstawione w załącznikach nr 8 i 9.

Program P2 (acykliczny) powinien działać wg następujących zasad:

- W przypadku braku zgłoszeń z systemu detekcji sterownik załącza fazę 50 („all red”), podczas której wszystkie grupy wyświetlają sygnał czerwony.
- Sterownik ustala kolejność grup do załączenia, bazując na diagramie faz. Podstawowa kolejność faz: (11, 12)->(21)->(31, 32)->(41).
Po zakończeniu aktualnej fazy sterownik analizuje zgłoszenia do grup z następnych faz, i wybiera następną zgłoszoną fazę do załączenia. W pierwszej kolejności załącza grupy z danej fazy, do których pojawiło się zgłoszenie z systemu detekcji. Grupy, na które nie zgłoszono zapotrzebowania w ramach fazy mogą pozostać wyłączone. W ich miejsce sterownik może załączyć inne, niekolizyjne grupy z aktywnym zgłoszeniem.
W przypadku braku aktywnych zgłoszeń sterownik załącza fazę 50.
- Po zakończeniu fazy sterownik wybiera grupy do załączenia z fazy kolejnej.
- Faza (grupa) po załączeniu realizuje swój czas minimalny. Po zakończeniu czasu minimalnego, jeżeli rejestrowane są zgłoszenia wydłużające, może być ona wydłużana do czasu maksymalnego T_{max} . Po zakończeniu wydłużania sterownik wybiera kolejną fazę do załączenia lub przechodzi do stanu „all red”.
- Grupy piesze i rowerowe bez zgłoszenia nie zostają załączone. W przypadku pojawienia się zgłoszenia od pieszego, sterownik powinien załączyć wszystkie grupy na wlocie (P1ab+P1cd+P1ef+P21ab, P2ab+P2cd, P3cd+P3ef, P4ab+P4cd), aby pieszy pokonał cały wlot bez zatrzymania.
- Grupy piesze i równoległe grupy rowerowe w parach powinny otwierać się i kończyć zawsze równocześnie.
- W przypadku sterowania grupowego należy bezwzględnie przestrzegać zasady, aby strumień z pierwszeństwem przejścia (przejazdu) dochodził (dojeżdżał) do punktu kolizji zawsze przed strumieniem podporządkowanym. W tym celu należy odpowiednio zsynchronizować załączenie grup kołowych-ogólnych, oraz grup pieszych i rowerowych z kołowymi.

Diagramy programów

W załączniku 6 przedstawiono diagramy programu awaryjnego, startowego, końcowego oraz kilka przykładowych układów programów akomodacyjnych.

Harmonogram pracy sterownika

Dzień roboczy

Czas przełączenia	Program akomodacyjny	Program awaryjny
00:00	P1	A1
05:00	P2	A2
23:00	P1	A1

Sobota

Czas przełączenia	Program akomodacyjny	Program awaryjny
00:00	P1	A1
05:00	P2	A2
23:00	P1	A1

Niedziela

Czas przełączenia	Program akomodacyjny	Program awaryjny
00:00	P1	A1
05:00	P2	A2
23:00	P1	A1

Modyfikacja parametrów sterowania przez odpowiednie służby drogowe

Operator może wybrać jeden z programów sterowania:

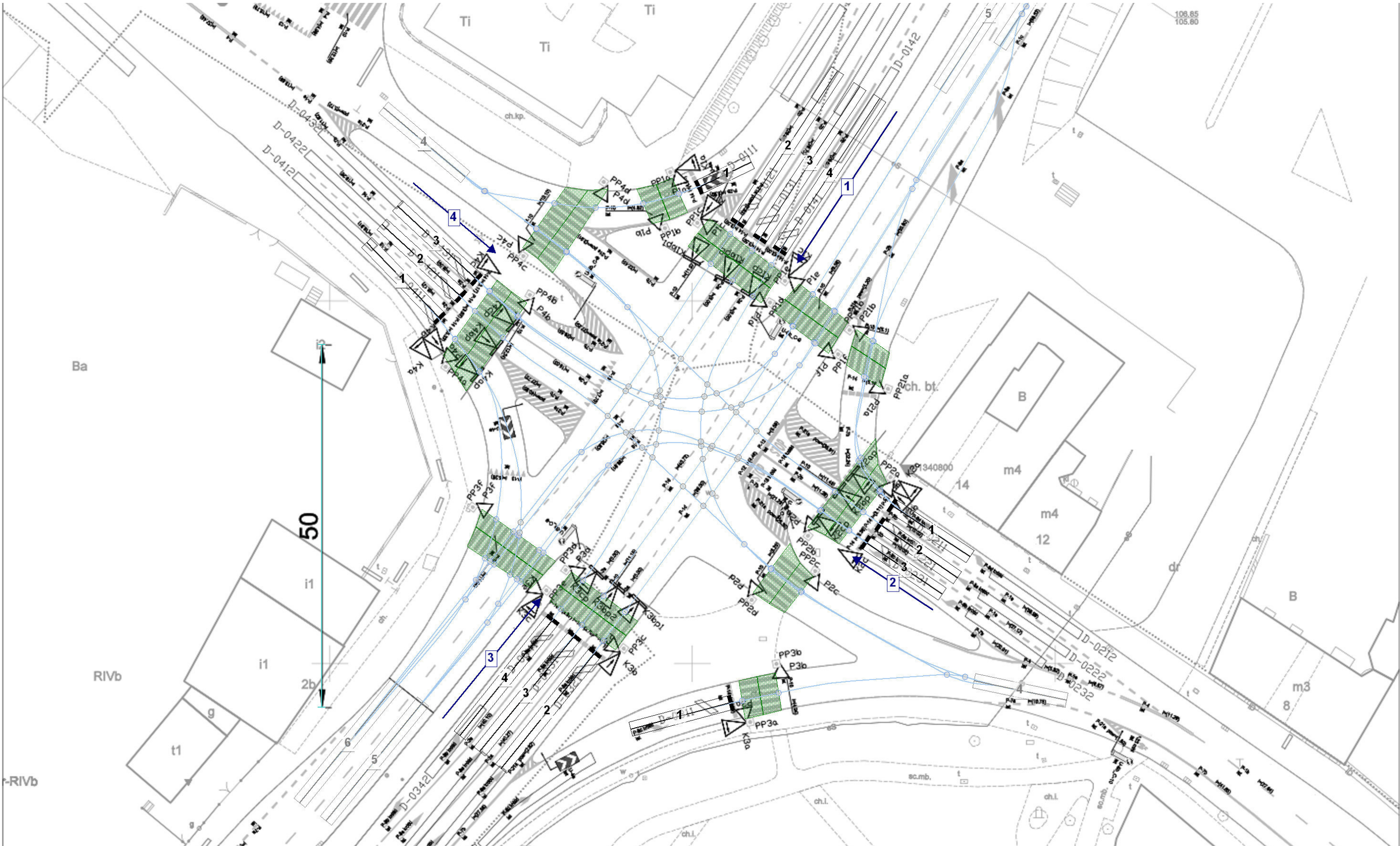
- 1) program koordynowany P1,
- 2) program acykliczny P2,
- 3) program awaryjny A1, A2
- 4) program typu „migające żółte ostrzegawcze”
- 5) program sygnalizacja wyłączona („sygnalizacja ciemna”).

Powyższe funkcje powinny być również dostępne dla uprawnionych osób z poziomu panelu sterownika.

CZĘŚĆ III: ZAŁĄCZNIKI

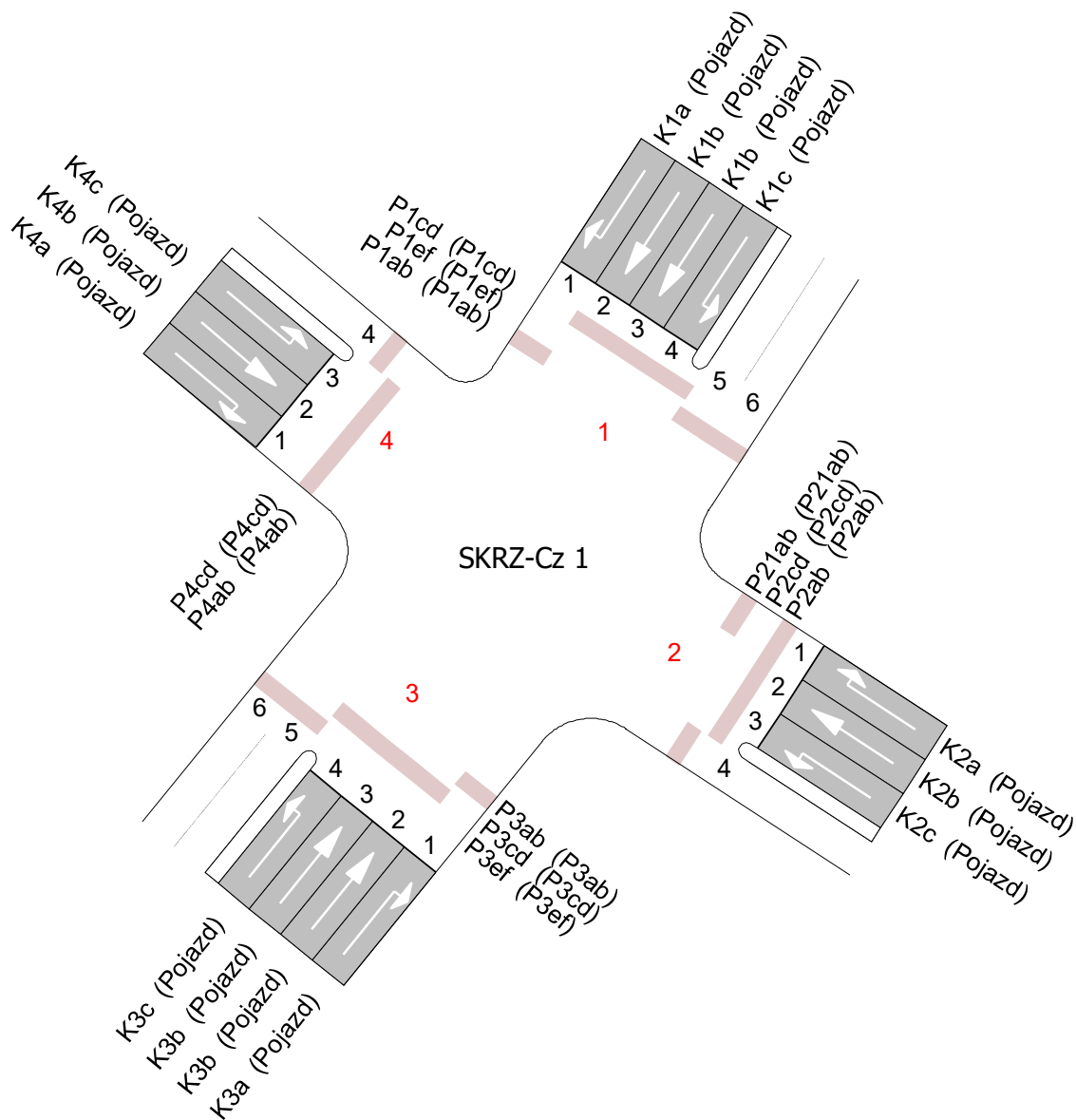
Punkty kolizji

LISA+



1 : 500

Projekt	Poznańska - Kłeckoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego					
Skrzyżowanie						
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	17.03.2023	
Opracował	Marek Strug			Załącznik	Punkty kolizji	

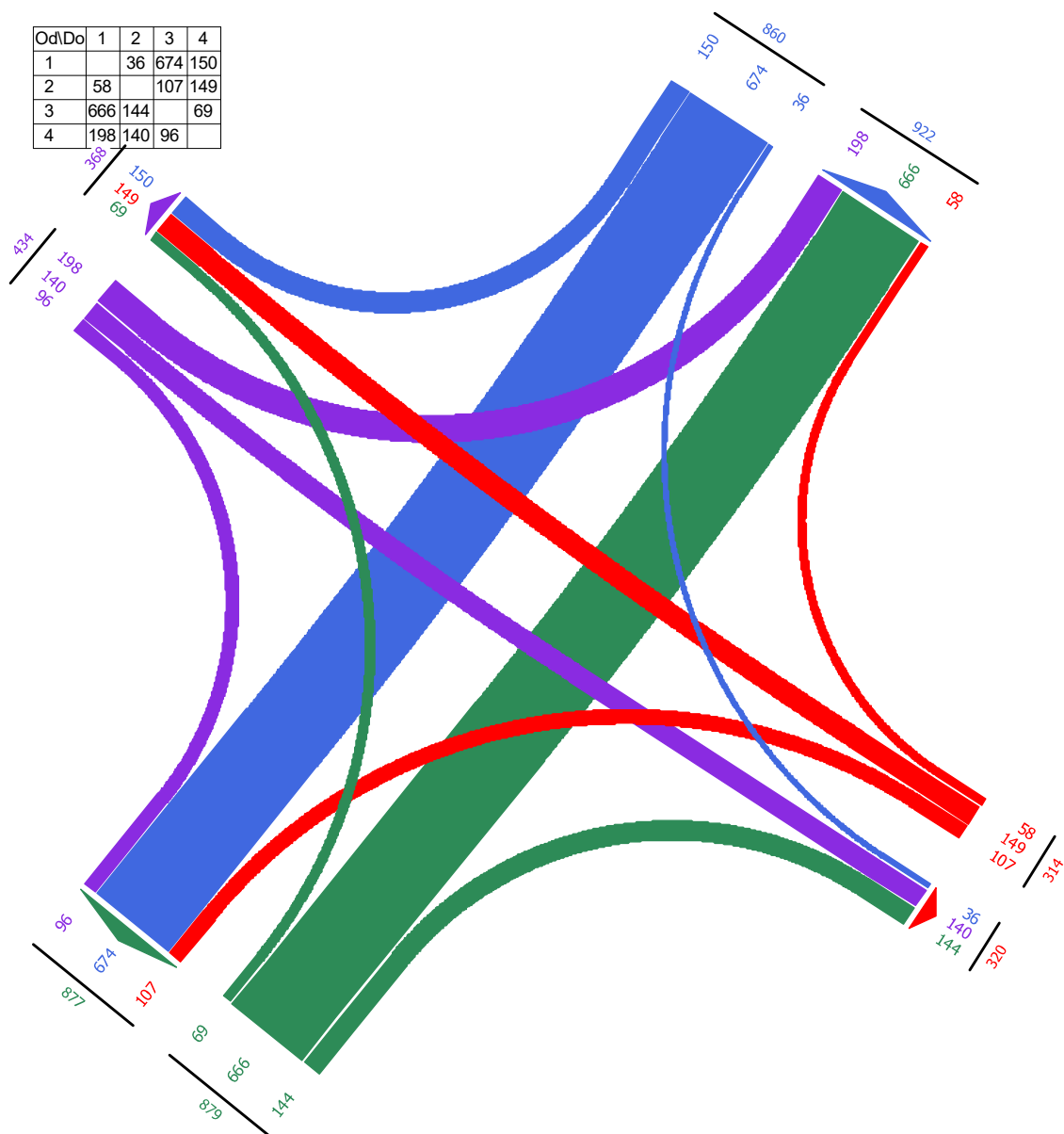


Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeckoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	1



szczyt poranny

Pomiary ruchu 25.01.2023
Godzina szczytu (07:30-08:30) From time period(s):
szczyt poranny 06:30-08:30
2487 Poj. umowny E/h

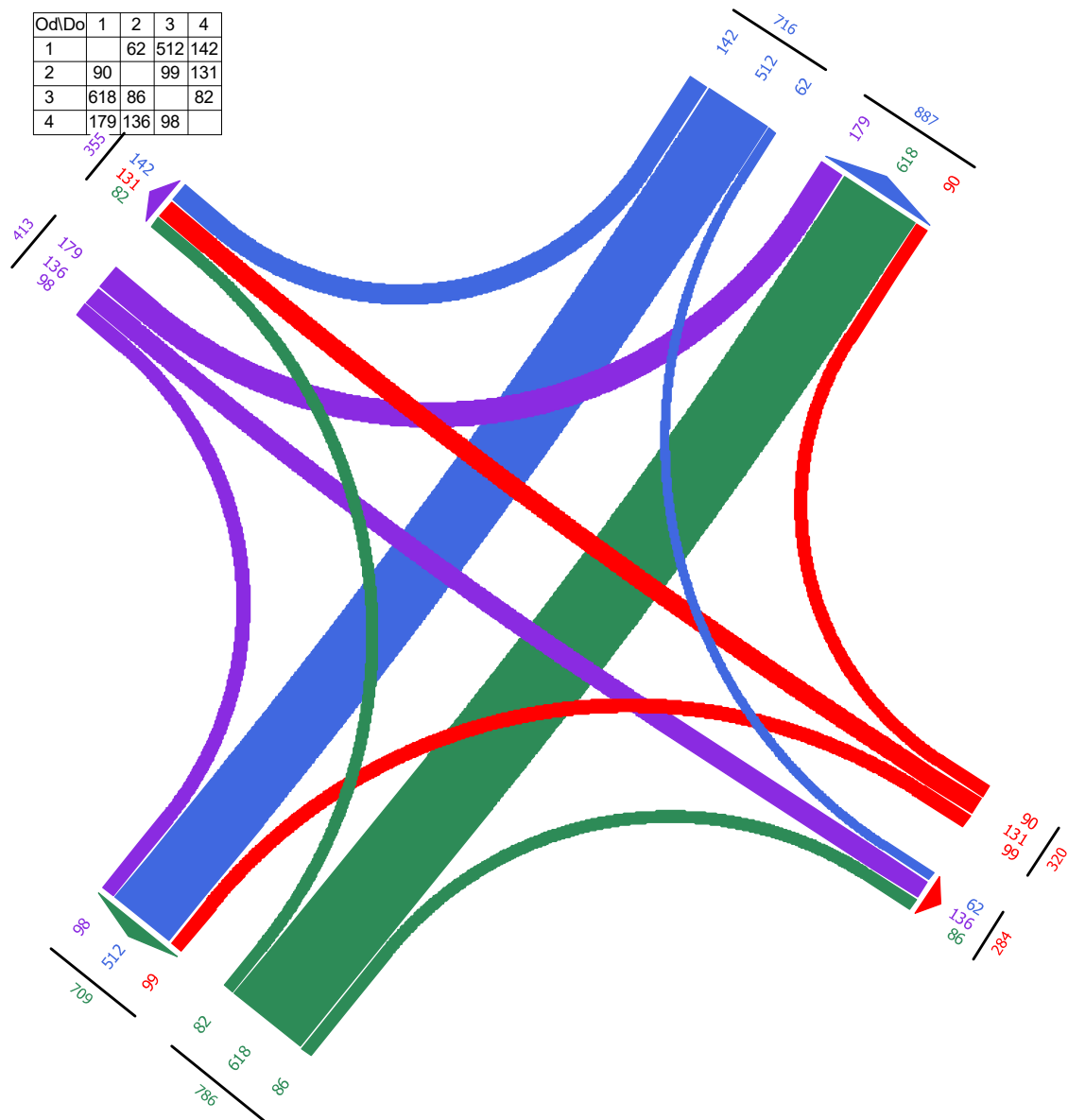


Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłockoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	2a



międzyszczyt

Pomiary ruchu 25.01.2023
Godzina szczytu (11:00-12:00) From time period(s):
międzyszczyt 11:00-12:00
2235 Poj. umowny E/h



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłockoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	2b

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeckoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	2c

Grupy sygnalizacyjne



stadtraum

LISA+

Nr	Nazwa	Typ	Nr ID	Strumienie z sygnalizacją	Skrzyżowanie-częściowe	Symbol	GT _{min}	RT _{min}	Typ pojazdu	Komentarz
1	K3a	Kołowa	1	Wlot3 -> 2	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
2	K3b	Kołowa	2	Wlot3 -> 1	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
3	K3c	Kołowa	3	Wlot3 -> 4	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
4	K4a	Kołowa	4	Wlot4 -> 3	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
5	K4b	Kołowa	5	Wlot4 -> 2	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
6	K4c	Kołowa	6	Wlot4 -> 1	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
7	K1a	Kołowa	7	Wlot1 -> 4	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
8	K1b	Kołowa	8	Wlot1 -> 3	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
9	K1c	Kołowa	9	Wlot1 -> 2	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
10	K2a	Kołowa	10	Wlot2 -> 1	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
11	K2b	Kołowa	11	Wlot2 -> 4	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
12	K2c	Kołowa	12	Wlot2 -> 3	SKRZ-Cz 1		5	2	Pojazd	
13	P3cd	Piesza	13	Wlot3(poprzecznie): P3cd	SKRZ-Cz 1		9	2	Piesi	
14	P3ef	Piesza	14	Wlot3(poprzecznie): P3ef	SKRZ-Cz 1		9	2	Piesi	
15	P4ab	Piesza	15	Wlot4(poprzecznie): P4ab	SKRZ-Cz 1		10	2	Piesi	
16	P4cd	Piesza	16	Wlot4(poprzecznie): P4cd	SKRZ-Cz 1		10	2	Piesi	
17	P1cd	Piesza	17	Wlot1(poprzecznie): P1cd	SKRZ-Cz 1		9	2	Piesi	
18	P1ef	Piesza	18	Wlot1(poprzecznie): P1ef	SKRZ-Cz 1		7	2	Piesi	
19	P2ab	Piesza	19	Wlot2(poprzecznie): P2ab	SKRZ-Cz 1		10	2	Piesi	
20	P2cd	Piesza	20	Wlot2(poprzecznie): P2cd	SKRZ-Cz 1		5	2	Piesi	
21	P3ab	Piesza	21	Wlot3(poprzecznie): P3ab	SKRZ-Cz 1		4	2	Piesi	
22	P1ab	Piesza	22	Wlot1(poprzecznie): P1ab	SKRZ-Cz 1		4	2	Piesi	
23	P21ab	Piesza	23	Wlot2(poprzecznie): P21ab	SKRZ-Cz 1		4	2	Piesi	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeckoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	3a

Nr	GSYG	Ilość komór	Sygnalizator	Wyłączenie przy awarii (reguła: sygnał czerwony)
1	K3a	3	K3a	jeden sygnalizator
2	K3b	3	K3b; K3bp1; K3bp2	jeden sygnalizator
3	K3c	3	K3c; K3cp	jeden sygnalizator
4	K4a	3	K4a; K4ap	jeden sygnalizator
5	K4b	3	K4b; K4bp1	jeden sygnalizator
6	K4c	3	K4c; K4cp	jeden sygnalizator
7	K1a	3	K1a	jeden sygnalizator
8	K1b	3	K1b; K1bp1; K1bp2	jeden sygnalizator
9	K1c	3	K1c; K1cp	jeden sygnalizator
10	K2a	3	K2a; K2ap	jeden sygnalizator
11	K2b	3	K2b; K2bp	jeden sygnalizator
12	K2c	3	K2c; K2cp	jeden sygnalizator
13	P3cd	2	P3c; P3d	jeden sygnalizator
14	P3ef	2	P3e; P3f	jeden sygnalizator
15	P4ab	2	P4a; P4b	jeden sygnalizator
16	P4cd	2	P4c; P4d	jeden sygnalizator
17	P1cd	2	P1c; P1d	jeden sygnalizator
18	P1ef	2	P1e; P1f	jeden sygnalizator
19	P2ab	2	P2a; P2b	jeden sygnalizator
20	P2cd	2	P2c; P2d	jeden sygnalizator
21	P3ab	2	P3a; P3b	jeden sygnalizator
22	P1ab	2	P1a; P1b	jeden sygnalizator
23	P21ab	2	P21a; P21b	jeden sygnalizator

GSYG- nazwa grupy sygnalizacyjnej.

Opis "jeden sygnalizator" oznacza, że wystarczy jeden uszkodzony sygnalizator w grupie sygnalizacyjnej, aby wyłączyć sygnalizację, opis "dwa sygnalizatory" oznacza, że muszą być uszkodzone co najmniej dwa sygnalizatory w grupie sygnalizacyjnej, aby wyłączyć sygnalizację. W pozostałych przypadkach podano warunki logiczne wyłączenia sygnalizacji dla uszkodzeń poszczególnych sygnalizatorów.

Nadzór (kolumna wyłączanie przy awarii) dotyczy sygnałów czerwonych, zielonych, żółtych i ich odpowiedników w grupach autobusowych i tramwajowych.

Wszystkie sygnały należy objąć nadzorem pełnym (tj. niedomiaru mocy i nadmiaru napięcia).

Sterownik powinien nadzorować sygnały według następujących zasad:

- 1.Wszystkie sygnały w przypadku awarii mają generować zapis do logu sterownika i przesłać informację do CSR.
- 2.Po wykryciu awarii niedomiaru mocy wg zasad z powyższej tabeli w kanale czerwonym lub w grupie ostrzegawczej z sylwetką pieszego, sterownik powinien zapisać informacje o zdarzeniu w logu i przełączyć sygnalizację w stan "żółte-migające".
- 3.Po wykryciu awarii nadmiaru napięcia w jakimkolwiek kanale, sterownik powinien zapisać informacje o zdarzeniu w logu, powiadomić CSR i przełączyć sygnalizację w stan "ciemny".
- 4.Po wykryciu awarii niedomiaru mocy w kanale zielonym, żółtym lub w grupie typu strzałka warunkowa (jeżeli strzałka nie jest jedynym sygnałem sterującym skręcającym strumieniem), sterownik powinien tylko zapisać informacje o zdarzeniu w logu i powiadomić CSR.

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeckoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	3b

Sygnalizatory



stadtraum

LISA+

Nr	Sygnalizator	Sterowany przez	Komora			Przysłona kontrastowa	Komentarz
			Nr	Nazwa	Śred-nica		
1	K3a	K3a	1	Czerwone	300		S-3 "prawo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
2	K3b	K3b	1	Czerwone	300		S-3 "wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
3	K3bp1	K3b	1	Czerwone	300	✓	S-3 "wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
4	K3bp2	K3b	1	Czerwone	300	✓	S-3 "wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
5	K3c	K3c	1	Czerwone	300		S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
6	K3cp	K3c	1	Czerwone	300	✓	S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
7	K4a	K4a	1	Czerwone	300		S-3 "prawo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
8	K4ap	K4a	1	Czerwone	300	✓	S-3 "prawo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
9	K4b	K4b	1	Czerwone	300		S-3 "wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
10	K4bp1	K4b	1	Czerwone	300	✓	S-3 "wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
11	K4c	K4c	1	Czerwone	300		S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
12	K4cp	K4c	1	Czerwone	300	✓	S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
13	K1a	K1a	1	Czerwone	300		S-3 "prawo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeckoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia			Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug				Załącznik 3c

Sygnalizatory



stadtraum

LISA+

Nr	Sygnalizator	Sterowany przez	Komora			Przysłona kontrastowa	Komentarz
			Nr	Nazwa	Śred-nica		
14	K1b	K1b	1	Czerwone	300		S-3 "wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
15	K1bp1	K1b	1	Czerwone	300	✓	S-3 "wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
16	K1bp2	K1b	1	Czerwone	300	✓	S-3 "wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
17	K1c	K1c	1	Czerwone	300		S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
18	K1cp	K1c	1	Czerwone	300	✓	S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
19	K2a	K2a	1	Czerwone	300		S-3 "prawo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
20	K2ap	K2a	1	Czerwone	300	✓	S-3 "prawo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
21	K2b	K2b	1	Czerwone	300		S-3 "wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
22	K2bp	K2b	1	Czerwone	300	✓	S-3 "wprost"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
23	K2c	K2c	1	Czerwone	300		S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
24	K2cp	K2c	1	Czerwone	300	✓	S-3 "w lewo"
			2	Żółte	300		
			3	Zielone	300		
25	P3c	P3cd	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
26	P3d	P3cd	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
27	P3e	P3ef	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeckoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia			Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug				Załącznik 3c

Sygnalizatory



stadtraum

LISA+

Nr	Sygnalizator	Sterowany przez	Komora			Przysłona kontrastowa	Komentarz
			Nr	Nazwa	Śred-nica		
28	P3f	P3ef	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
29	P4a	P4ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
30	P4b	P4ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
31	P4c	P4cd	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
32	P4d	P4cd	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
33	P1c	P1cd	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
34	P1d	P1cd	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
35	P1e	P1ef	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
36	P1f	P1ef	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
37	P2a	P2ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
38	P2b	P2ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
39	P2c	P2cd	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
40	P2d	P2cd	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
41	P3a	P3ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
42	P3b	P3ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
43	P1a	P1ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
44	P1b	P1ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
45	P21a	P21ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		
46	P21b	P21ab	1	Czerwone	200		S-5
			2	Zielone	200		















































Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeckoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia			Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug				Załącznik 3c

Macierz kolizji



stadtraum

LISA+

		DOJEŹDŹAJĄCE																						
		K3a	K3b	K3c	K4a	K4b	K4c	K1a	K1b	K1c	K2a	K2b	K2c	P3cd	P3ef	P4ab	P4cd	P1cd	P1ef	P2ab	P2cd	P3ab	P1ab	P21ab
Ewakuacja	K3a			-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
	K3b		-		-	-	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
	K3c		-	-		-	X	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-
	K4a		-	-	-		-	-	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
	K4b		X	X	X	-		-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-
	K4c		-	X	X	-	-		-	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
	K1a		-	-	X	-	-	-		-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X
	K1b		-	-	X	X	X	X	-		-	-	X	X	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-
	K1c		X	X	-	-	X	X	-	-		-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-
	K2a		-	X	-	-	-	X	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
	K2b		-	X	X	-	-	X	X	X	X	-		-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-
	K2c		-	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-		-	X	-	-	-	X	-	-	-	
	P3cd		-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P3ef		-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-		-	-	-	-	-	-	-	-
	P4ab		-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
	P4cd		-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	P1cd		-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	P1ef		-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
	P2ab		-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-		-	-	-
	P2cd		-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
	P3ab		X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	P1ab		-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	P21ab		-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	












Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeckoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	4

Macierz CMZ - przyjęta



stadtraum

LISA+

		DOJEŹDZAJĄCE																						
		K3a	K3b	K3c	K4a	K4b	K4c	K1a	K1b	K1c	K2a	K2b	K2c	P3cd	P3ef	P4ab	P4cd	P1cd	P1ef	P2ab	P2cd	P3ab	P1ab	P21ab
Ewakuacja	K3a		-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
	K3b	-		-	-	3	4	-	-	4	8	5	5	5	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-
	K3c	-	-		-	4	6	10	7	-	-	6	5	6	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-
	K4a	-	-	-		-	-	-	5	-	-	-	4	-	9	6	-	-	-	-	-	-	-	-
	K4b	9	6	5	-		-	-	4	5	-	-	4	-	-	5	-	-	-	-	10	-	-	-
	K4c	-	7	5	-	-		-	6	6	12	7	-	-	-	6	-	-	12	-	-	-	-	-
	K1a	-	-	2	-	-	-		-	-	-	2	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	6	-
	K1b	-	-	3	6	4	4	-		-	-	3	4	-	10	-	-	5	-	-	-	-	-	-
	K1c	11	6	-	-	5	4	-	-		-	4	5	-	-	-	-	6	-	-	11	-	-	-
	K2a	-	6	-	-	-	5	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	8
	K2b	-	3	4	-	-	3	8	6	5	-		-	-	-	-	10	-	-	5	-	-	-	-
	K2c	-	5	6	9	6	-	-	7	5	-	-		-	12	-	-	-	-	6	-	-	-	-
	P3cd	-	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P3ef	-	-	-	6	-	-	-	5	-	-	-	4	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P4ab	-	-	-	9	9	9	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
	P4cd	-	-	5	-	-	-	8	-	-	-	5	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
	P1cd	-	-	-	-	-	-	-	8	8	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	P1ef	-	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	P2ab	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	10	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
	P2cd	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
	P3ab	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
	P1ab	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	P21ab	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
























Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeckoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia			Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug		.		Załącznik 5a

Macierz CMZ - rozporządzenie



stadtraum

LISA+

		DOJEŹDZAJĄCE																							
		K3a	K3b	K3c	K4a	K4b	K4c	K1a	K1b	K1c	K2a	K2b	K2c	P3cd	P3ef	P4ab	P4cd	P1cd	P1ef	P2ab	P2cd	P3ab	P1ab	P21ab	
Ewakuacja	K3a		-	-	-	<u>0</u>	-	-	-	<u>0</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	
	K3b	-		-	-	<u>2</u>	<u>3</u>	-	-	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	5	-	-	-	-	<u>8</u>	-	-	-	-	-	
	K3c	-	-		-	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	-	-	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	-	-	<u>9</u>	-	-	-	-	-	-	-	
	K4a	-	-	-		-	-	-	<u>3</u>	-	-	-	<u>2</u>	-	<u>7</u>	<u>5</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	
	K4b	<u>7</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	-		-	-	<u>3</u>	<u>4</u>	-	-	<u>3</u>	-	-	5	-	-	-	-	<u>9</u>	-	-	-	
	K4c	-	<u>4</u>	<u>3</u>	-	-		-	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>4</u>	-	-	-	<u>5</u>	-	-	<u>9</u>	-	-	-	-	-	
	K1a	-	-	<u>0</u>	-	-	-		-	-	-	<u>0</u>	-	-	-	-	<u>6</u>	-	-	-	-	-	<u>5</u>	-	
	K1b	-	-	<u>2</u>	<u>5</u>	4	<u>3</u>	-		-	-	<u>2</u>	<u>3</u>	-	<u>8</u>	-	-	5	-	-	-	-	-	-	
	K1c	<u>7</u>	<u>4</u>	-	-	<u>3</u>	<u>2</u>	-	-		-	<u>3</u>	<u>3</u>	-	-	-	-	<u>5</u>	-	-	<u>8</u>	-	-	-	
	K2a	-	<u>2</u>	-	-	-	<u>1</u>	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>5</u>	-	-	<u>6</u>	
	K2b	-	3	<u>3</u>	-	-	3	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	-		-	-	-	-	<u>9</u>	-	-	5	-	-	-	-	
	K2c	-	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	-	-	<u>4</u>	<u>3</u>	-	-		-	<u>9</u>	-	-	-	-	<u>5</u>	-	-	-	-	
	P3cd	-	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	P3ef	-	-	-	6	-	-	-	5	-	-	-	4	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P4ab	-	-	-	9	9	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
	P4cd	-	-	5	-	-	-	8	-	-	-	5	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
	P1cd	-	-	-	-	-	-	-	8	8	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
	P1ef	-	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	P2ab	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	10	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
	P2cd	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
	P3ab	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
	P1ab	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	P21ab	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	












Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeckoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia			Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug		.		Załącznik 5b

Macierz CMZ - rzeczywiste



stadtraum

LISA+

		DOJEŹDZAJĄCE																						
		K3a	K3b	K3c	K4a	K4b	K4c	K1a	K1b	K1c	K2a	K2b	K2c	P3cd	P3ef	P4ab	P4cd	P1cd	P1ef	P2ab	P2cd	P3ab	P1ab	P21ab
Ewakuacja	K3a		-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
	K3b	-		-	-	3	4	-	-	4	8	5	5	5	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-
	K3c	-	-		-	4	6	10	7	-	-	6	5	6	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-
	K4a	-	-	-		-	-	-	5	-	-	-	4	-	9	6	-	-	-	-	-	-	-	-
	K4b	9	6	5	-		-	-	4	5	-	-	4	-	-	5	-	-	-	-	10	-	-	-
	K4c	-	7	5	-	-		-	6	6	12	7	-	-	-	6	-	-	12	-	-	-	-	-
	K1a	-	-	2	-	-	-		-	-	-	2	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	6	-
	K1b	-	-	3	6	4	4	-		-	-	3	4	-	10	-	-	5	-	-	-	-	-	-
	K1c	11	6	-	-	5	4	-	-		-	4	5	-	-	-	-	6	-	-	11	-	-	-
	K2a	-	6	-	-	-	5	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	8
	K2b	-	3	4	-	-	3	8	6	5	-		-	-	-	-	10	-	-	5	-	-	-	-
	K2c	-	5	6	9	6	-	-	7	5	-	-		-	12	-	-	-	-	6	-	-	-	-
	P3cd	-	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P3ef	-	-	-	6	-	-	-	5	-	-	-	4	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P4ab	-	-	-	9	9	9	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
	P4cd	-	-	5	-	-	-	8	-	-	-	5	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
	P1cd	-	-	-	-	-	-	-	8	8	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	P1ef	-	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	P2ab	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	10	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
	P2cd	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
	P3ab	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
	P1ab	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	P21ab	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeckoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia			Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug		.		Załącznik 5c

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylany t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
1	K4b	4 Wpr	K3a	3 Ri	10,0	85,6	13,9	3	6,9	30,4	13,9	0,0	3,2	6,7	0,0	7
2	K1c	1 Lewo :	K3a	3 Ri	10,0	80,7	13,9	3	6,5	32,9	13,9	0,0	3,4	6,1	0,0	7
3	P3ab	3 Cr	K3a	3 Ri	0,0	5,3	1,4	0	3,8	1,8	13,9	0,0	1,1	2,7	0,0	3
		3 Cr		3 Ri	0,0	5,2	1,4	0	3,7	7,0	13,9	0,0	1,5	2,2	0,0	
4	K4b	4 Wpr	K3b	3 Wpr	10,0	40,6	13,9	3	3,6	25,7	16,7	0,0	2,5	4,1	0,0	5
		4 Wpr		3 Wpr	10,0	44,5	13,9	3	3,9	25,4	16,7	0,0	2,5	4,4	0,0	
		4 Wpr		3 Wpr	10,0	44,5	13,9	3	3,9	25,4	16,7	0,0	2,5	4,4	0,0	
		4 Wpr		3 Wpr	10,0	40,6	13,9	3	3,6	25,7	16,7	0,0	2,5	4,1	0,0	
5	K4c	4 Lewo :	K3b	3 Wpr	10,0	48,3	13,9	3	4,2	48,0	16,7	0,0	3,9	3,3	0,0	4
		4 Lewo :		3 Wpr	10,0	52,4	13,9	3	4,5	48,9	16,7	0,0	3,9	3,6	0,0	
		4 Lewo :		3 Wpr	10,0	42,6	13,9	3	3,8	39,6	16,7	0,0	3,4	3,4	0,0	
6	K1c	1 Lewo :	K3b	3 Wpr	10,0	31,7	13,9	3	3,0	30,4	16,7	0,0	2,8	3,2	0,0	4
		1 Lewo :		3 Wpr	10,0	36,6	13,9	3	3,4	27,5	16,7	0,0	2,6	3,8	0,0	
		1 Lewo :		3 Wpr	10,0	36,6	13,9	3	3,4	27,5	16,7	0,0	2,6	3,8	0,0	
		1 Lewo :		3 Wpr	10,0	31,7	13,9	3	3,0	30,4	16,7	0,0	2,8	3,2	0,0	
7	K2a	2 Ri	K3b	3 Wpr	10,0	75,6	13,9	3	6,2	107,4	16,7	0,0	7,4	1,8	0,0	2
		2 Ri		3 Wpr	10,0	47,8	13,9	3	4,2	79,1	16,7	0,0	5,7	1,5	0,0	
8	K2b	2 Wpr	K3b	3 Wpr	10,0	25,4	13,9	3	2,5	38,3	16,7	0,0	3,3	2,2	0,0	3
		2 Wpr		3 Wpr	10,0	21,6	13,9	3	2,3	38,0	16,7	0,0	3,3	2,0	0,0	
		2 Wpr		3 Wpr	10,0	21,6	13,9	3	2,3	38,0	16,7	0,0	3,3	2,0	0,0	
		2 Wpr		3 Wpr	10,0	25,4	13,9	3	2,5	38,3	16,7	0,0	3,3	2,2	0,0	
9	K2c	2 Lewo :	K3b	3 Wpr	10,0	21,4	13,9	3	2,3	33,7	16,7	0,0	3,0	2,3	0,0	3
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	25,3	13,9	3	2,5	32,6	16,7	0,0	3,0	2,5	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	21,4	13,9	3	2,3	33,4	16,7	0,0	3,0	2,3	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek Strug								.				Załącznik	zał.5d	

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyczłonny t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
9	K2C	2 Lewo :	K3D	3 Wpr	10,0	25,3	13,9	3	2,5	32,2	16,7	0,0	2,9	2,6	0,0	5
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	21,4	13,9	3	2,3	33,7	16,7	0,0	3,0	2,3	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	25,3	13,9	3	2,5	32,2	16,7	0,0	2,9	2,6	0,0	
10	P3cd	3 Cr	K3b	3 Wpr	0,0	11,3	1,4	0	8,0	2,3	16,7	0,0	1,1	6,9	0,0	7
		3 Cr		3 Wpr	0,0	11,5	1,4	0	8,2	7,2	16,7	0,0	1,4	6,8	0,0	
		3 Cr		3 Wpr	0,0	11,3	1,4	0	8,0	2,1	16,7	0,0	1,1	6,9	0,0	
		3 Cr		3 Wpr	0,0	11,5	1,4	0	8,2	7,1	16,7	0,0	1,4	6,8	0,0	
11	P1ef	1 Cr	K3b	3 Wpr	0,0	9,4	1,4	0	6,7	52,6	16,7	0,0	4,2	2,5	0,0	3
		1 Cr		3 Wpr	0,0	8,5	1,4	0	6,1	57,8	16,7	0,0	4,5	1,6	0,0	
		1 Cr		3 Wpr	0,0	9,4	1,4	0	6,7	52,5	16,7	0,0	4,1	2,6	0,0	
		1 Cr		3 Wpr	0,0	8,5	1,4	0	6,1	57,7	16,7	0,0	4,5	1,6	0,0	
12	K4b	4 Wpr	K3c	3 Lewo :	10,0	34,8	13,9	3	3,2	26,6	13,9	0,0	2,9	3,3	0,0	4
13	K4c	4 Lewo :	K3c	3 Lewo :	10,0	30,6	13,9	3	2,9	35,1	13,9	0,0	3,5	2,4	0,0	3
		4 Lewo :		3 Lewo :	10,0	31,3	13,9	3	3,0	33,8	13,9	0,0	3,4	2,6	0,0	
14	K1a	1 Ri	K3c	3 Lewo :	10,0	30,4	13,9	3	2,9	74,0	13,9	0,0	6,3	0,0	0,0	0
15	K1b	1 Wpr	K3c	3 Lewo :	10,0	21,7	13,9	3	2,3	41,3	13,9	0,0	4,0	1,3	0,0	2
		1 Wpr		3 Lewo :	10,0	25,3	13,9	3	2,5	36,0	13,9	0,0	3,6	1,9	0,0	
16	K2b	2 Wpr	K3c	3 Lewo :	10,0	46,3	13,9	3	4,0	48,5	13,9	0,0	4,5	2,5	0,0	3
17	K2c	2 Lewo :	K3c	3 Lewo :	10,0	33,0	13,9	3	3,1	30,5	13,9	0,0	3,2	2,9	0,0	4
		2 Lewo :		3 Lewo :	10,0	32,9	13,9	3	3,1	28,5	13,9	0,0	3,1	3,0	0,0	
18	P3cd	3 Cr	K3c	3 Lewo :	0,0	11,3	1,4	0	8,0	2,1	13,9	0,0	1,2	6,8	0,0	7
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	11,5	1,4	0	8,2	7,1	13,9	0,0	1,5	6,7	0,0	
19	P4cd	4 Cr	K3c	3 Lewo :	0,0	10,2	1,4	0	7,3	65,1	13,9	0,0	5,7	1,6	0,0	5
		4 Cr		3 Lewo :	0,0	13,9	1,4	0	10,0	59,9	13,9	0,0	5,3	4,7	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug			.		Załącznik zał.5d

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
20	K1b	1 Wpr	K4a	4 Ri	10,0	64,3	13,9	3	5,3	42,3	13,9	0,0	4,0	4,3	0,0	5
		1 Wpr		4 Ri	10,0	52,5	13,9	3	4,5	32,8	13,9	0,0	3,4	4,1	0,0	
		1 Wpr		4 Ri	10,0	65,2	13,9	3	5,4	46,1	13,9	0,0	4,3	4,1	0,0	
		1 Wpr		4 Ri	10,0	65,2	13,9	3	5,4	46,1	13,9	0,0	4,3	4,1	0,0	
		1 Wpr		4 Ri	10,0	52,5	13,9	3	4,5	32,8	13,9	0,0	3,4	4,1	0,0	
21	K2c	2 Lewo :	K4a	4 Ri	10,0	67,2	13,9	3	5,6	39,3	13,9	0,0	3,8	4,8	0,0	5
		2 Lewo :		4 Ri	10,0	57,2	13,9	3	4,8	31,4	13,9	0,0	3,3	4,5	0,0	
		2 Lewo :		4 Ri	10,0	64,6	13,9	3	5,4	43,1	13,9	0,0	4,1	4,3	0,0	
22	P3ef	3 Cr	K4a	4 Ri	0,0	10,5	1,4	0	7,5	36,1	13,9	0,0	3,6	3,9	0,0	6
		3 Cr		4 Ri	0,0	12,4	1,4	0	8,9	30,5	13,9	0,0	3,2	5,7	0,0	
		3 Cr		4 Ri	0,0	10,5	1,4	0	7,5	38,8	13,9	0,0	3,8	3,7	0,0	
		3 Cr		4 Ri	0,0	12,4	1,4	0	8,9	33,2	13,9	0,0	3,4	5,5	0,0	
23	P4ab	4 Cr	K4a	4 Ri	0,0	12,7	1,4	0	9,1	3,8	13,9	0,0	1,3	7,8	0,0	9
		4 Cr		4 Ri	0,0	14,8	1,4	0	10,5	9,4	13,9	0,0	1,7	8,8	0,0	
		4 Cr		4 Ri	0,0	12,7	1,4	0	9,1	3,8	13,9	0,0	1,3	7,8	0,0	
		4 Cr		4 Ri	0,0	14,8	1,4	0	10,5	9,5	13,9	0,0	1,7	8,8	0,0	
24	K3a	3 Ri	K4b	4 Wpr	10,0	30,4	13,9	3	2,9	85,6	13,9	0,0	7,2	0,0	0,0	0
25	K3b	3 Wpr	K4b	4 Wpr	10,0	25,7	13,9	3	2,6	40,6	13,9	0,0	3,9	1,7	0,0	2
		3 Wpr		4 Wpr	10,0	25,4	13,9	3	2,5	44,5	13,9	0,0	4,2	1,3	0,0	
		3 Wpr		4 Wpr	10,0	25,4	13,9	3	2,5	44,5	13,9	0,0	4,2	1,3	0,0	
		3 Wpr		4 Wpr	10,0	25,7	13,9	3	2,6	40,6	13,9	0,0	3,9	1,7	0,0	
26	K3c	3 Lewo :	K4b	4 Wpr	10,0	26,6	13,9	3	2,6	34,8	13,9	0,0	3,5	2,1	0,0	3
27	K1b	1 Wpr	K4b	4 Wpr	10,0	32,3	13,9	3	3,0	26,4	13,9	0,0	2,9	3,1	0,0	4
		1 Wpr		4 Wpr	10,0	32,8	13,9	3	3,1	30,5	13,9	0,0	3,2	2,9	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug			.		Załącznik zał.5d

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyszielony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
28	K1c	1 Lewo :	K4b	4 Wpr	10,0	44,9	13,9	3	4,0	52,3	13,9	0,0	4,8	2,2	0,0	3
29	K2c	2 Lewo :	K4b	4 Wpr	10,0	37,6	13,9	3	3,4	29,8	13,9	0,0	3,1	3,3	0,0	4
		2 Lewo :		4 Wpr	10,0	34,9	13,9	3	3,2	32,9	13,9	0,0	3,4	2,8	0,0	
30	P4ab	4 Cr	K4b	4 Wpr	0,0	12,7	1,4	0	9,1	3,1	13,9	0,0	1,2	7,9	0,0	9
		4 Cr		4 Wpr	0,0	14,8	1,4	0	10,5	8,4	13,9	0,0	1,6	8,9	0,0	
31	P2cd	2 Cr	K4b	4 Wpr	0,0	8,5	1,4	0	6,0	57,2	13,9	0,0	5,1	0,9	0,0	1
		2 Cr		4 Wpr	0,0	6,4	1,4	0	4,6	62,5	13,9	0,0	5,5	0,0	0,0	
32	K3b	3 Wpr	K4c	4 Lewo :	10,0	48,0	13,9	3	4,2	48,3	13,9	0,0	4,5	2,7	0,0	3
		3 Wpr		4 Lewo :	10,0	48,9	13,9	3	4,2	52,4	13,9	0,0	4,8	2,4	0,0	
		3 Wpr		4 Lewo :	10,0	39,6	13,9	3	3,6	42,6	13,9	0,0	4,1	2,5	0,0	
33	K3c	3 Lewo :	K4c	4 Lewo :	10,0	35,1	13,9	3	3,2	30,6	13,9	0,0	3,2	3,0	0,0	3
		3 Lewo :		4 Lewo :	10,0	33,8	13,9	3	3,1	31,3	13,9	0,0	3,3	2,8	0,0	
34	K1b	1 Wpr	K4c	4 Lewo :	10,0	27,3	13,9	3	2,7	26,0	13,9	0,0	2,9	2,8	0,0	3
		1 Wpr		4 Lewo :	10,0	28,1	13,9	3	2,7	26,0	13,9	0,0	2,9	2,8	0,0	
		1 Wpr		4 Lewo :	10,0	26,2	13,9	3	2,6	30,1	13,9	0,0	3,2	2,4	0,0	
		1 Wpr		4 Lewo :	10,0	27,5	13,9	3	2,7	30,0	13,9	0,0	3,2	2,5	0,0	
35	K1c	1 Lewo :	K4c	4 Lewo :	10,0	23,0	13,9	3	2,4	36,7	13,9	0,0	3,6	1,8	0,0	2
		1 Lewo :		4 Lewo :	10,0	25,1	13,9	3	2,5	37,0	13,9	0,0	3,7	1,8	0,0	
36	K2a	2 Ri	K4c	4 Lewo :	10,0	74,4	13,9	3	6,1	109,7	13,9	0,0	8,9	0,2	0,0	1
		2 Ri		4 Lewo :	10,0	46,5	13,9	3	4,1	81,3	13,9	0,0	6,8	0,3	0,0	
37	K2b	2 Wpr	K4c	4 Lewo :	10,0	29,2	13,9	3	2,8	38,5	13,9	0,0	3,8	2,0	0,0	3
		2 Wpr		4 Lewo :	10,0	26,4	13,9	3	2,6	41,1	13,9	0,0	4,0	1,6	0,0	
38	P4ab	4 Cr	K4c	4 Lewo :	0,0	12,7	1,4	0	9,1	2,7	13,9	0,0	1,2	7,9	0,0	9
		4 Cr		4 Lewo :	0,0	14,8	1,4	0	10,5	7,9	13,9	0,0	1,6	8,9	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug			.		Załącznik zał.5d

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyczłonny t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
30	P4cd	4 Cr	K4c	4 Lewo :	0,0	12,7	1,4	0	9,1	2,7	13,9	0,0	1,2	7,9	0,0	9
		4 Cr		4 Lewo :	0,0	14,8	1,4	0	10,5	7,9	13,9	0,0	1,6	8,9	0,0	
39	P1ef	1 Cr	K4c	4 Lewo :	0,0	9,4	1,4	0	6,7	52,9	13,9	0,0	4,8	1,9	0,0	2
		1 Cr		4 Lewo :	0,0	8,5	1,4	0	6,1	58,1	13,9	0,0	5,2	0,9	0,0	
		1 Cr		4 Lewo :	0,0	9,4	1,4	0	6,7	56,1	13,9	0,0	5,0	1,7	0,0	
		1 Cr		4 Lewo :	0,0	8,5	1,4	0	6,1	61,3	13,9	0,0	5,4	0,7	0,0	
40	K3c	3 Lewo :	K1a	1 Ri	10,0	74,0	13,9	3	6,0	30,4	13,9	0,0	3,2	5,8	0,0	6
41	K2b	2 Wpr	K1a	1 Ri	10,0	71,6	13,9	3	5,9	30,3	13,9	0,0	3,2	5,7	0,0	6
42	P4cd	4 Cr	K1a	1 Ri	0,0	10,2	1,4	0	7,3	20,6	13,9	0,0	2,5	4,8	0,0	8
		4 Cr		1 Ri	0,0	13,9	1,4	0	10,0	14,8	13,9	0,0	2,1	7,9	0,0	
43	P1ab	1 Cr	K1a	1 Ri	0,0	5,2	1,4	0	3,7	8,2	13,9	0,0	1,6	2,1	0,0	3
		1 Cr		1 Ri	0,0	5,2	1,4	0	3,7	3,1	13,9	0,0	1,2	2,5	0,0	
44	K3c	3 Lewo :	K1b	1 Wpr	10,0	41,3	13,9	3	3,7	21,7	16,7	0,0	2,3	4,4	0,0	5
		3 Lewo :		1 Wpr	10,0	36,0	13,9	3	3,3	25,3	16,7	0,0	2,5	3,8	0,0	
45	K4a	4 Ri	K1b	1 Wpr	10,0	42,3	13,9	3	3,8	64,3	16,7	0,0	4,9	1,9	0,0	3
		4 Ri		1 Wpr	10,0	32,8	13,9	3	3,1	52,5	16,7	0,0	4,1	2,0	0,0	
		4 Ri		1 Wpr	10,0	46,1	13,9	3	4,0	65,2	16,7	0,0	4,9	2,1	0,0	
		4 Ri		1 Wpr	10,0	46,1	13,9	3	4,0	65,2	16,7	0,0	4,9	2,1	0,0	
		4 Ri		1 Wpr	10,0	32,8	13,9	3	3,1	52,5	16,7	0,0	4,1	2,0	0,0	
46	K4b	4 Wpr	K1b	1 Wpr	10,0	26,4	13,9	3	2,6	32,3	16,7	0,0	2,9	2,7	0,0	3
		4 Wpr		1 Wpr	10,0	30,5	13,9	3	2,9	32,8	16,7	0,0	3,0	2,9	0,0	
47	K4c	4 Lewo :	K1b	1 Wpr	10,0	26,0	13,9	3	2,6	27,3	16,7	0,0	2,6	3,0	0,0	4
		4 Lewo :		1 Wpr	10,0	26,0	13,9	3	2,6	28,1	16,7	0,0	2,7	2,9	0,0	
		4 Lewo :		1 Wpr	10,0	30,1	13,9	3	2,9	26,2	16,7	0,0	2,6	3,3	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug			.		Załącznik zał.5d

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
		4 Lewo :		1 Wpr	10,0	30,0	13,9	3	2,9	27,5	16,7	0,0	2,6	3,3	0,0	
48	K2b	2 Wpr	K1b	1 Wpr	10,0	39,9	13,9	3	3,6	19,5	16,7	0,0	2,2	4,4	0,0	5
		2 Wpr		1 Wpr	10,0	36,0	13,9	3	3,3	20,1	16,7	0,0	2,2	4,1	0,0	
49	K2c	2 Lewo :	K1b	1 Wpr	10,0	40,2	13,9	3	3,6	37,9	16,7	0,0	3,3	3,3	0,0	4
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	44,3	13,9	3	3,9	38,5	16,7	0,0	3,3	3,6	0,0	
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	36,7	13,9	3	3,4	32,1	16,7	0,0	2,9	3,5	0,0	
50	P3ef	3 Cr	K1b	1 Wpr	0,0	10,5	1,4	0	7,5	58,1	16,7	0,0	4,5	3,0	0,0	5
		3 Cr		1 Wpr	0,0	12,4	1,4	0	8,9	52,8	16,7	0,0	4,2	4,7	0,0	
		3 Cr		1 Wpr	0,0	10,5	1,4	0	7,5	57,9	16,7	0,0	4,5	3,0	0,0	
		3 Cr		1 Wpr	0,0	12,4	1,4	0	8,9	52,9	16,7	0,0	4,2	4,7	0,0	
51	P1cd	1 Cr	K1b	1 Wpr	0,0	12,8	1,4	0	9,1	7,0	16,7	0,0	1,4	7,7	0,0	8
		1 Cr		1 Wpr	0,0	12,3	1,4	0	8,8	2,1	16,7	0,0	1,1	7,7	0,0	
		1 Cr		1 Wpr	0,0	12,8	1,4	0	9,1	7,2	16,7	0,0	1,4	7,7	0,0	
		1 Cr		1 Wpr	0,0	12,3	1,4	0	8,8	2,2	16,7	0,0	1,1	7,7	0,0	
52	K3a	3 Ri	K1c	1 Lewo :	10,0	32,9	13,9	3	3,1	80,7	13,9	0,0	6,8	0,0	0,0	0
53	K3b	3 Wpr	K1c	1 Lewo :	10,0	30,4	13,9	3	2,9	31,7	13,9	0,0	3,3	2,6	0,0	3
		3 Wpr		1 Lewo :	10,0	27,5	13,9	3	2,7	36,6	13,9	0,0	3,6	2,1	0,0	
		3 Wpr		1 Lewo :	10,0	27,5	13,9	3	2,7	36,6	13,9	0,0	3,6	2,1	0,0	
		3 Wpr		1 Lewo :	10,0	30,4	13,9	3	2,9	31,7	13,9	0,0	3,3	2,6	0,0	
54	K4b	4 Wpr	K1c	1 Lewo :	10,0	52,3	13,9	3	4,5	44,9	13,9	0,0	4,2	3,3	0,0	4
55	K4c	4 Lewo :	K1c	1 Lewo :	10,0	36,7	13,9	3	3,4	23,0	13,9	0,0	2,7	3,7	0,0	4
		4 Lewo :		1 Lewo :	10,0	37,0	13,9	3	3,4	25,1	13,9	0,0	2,8	3,6	0,0	
56	K2b	2 Wpr	K1c	1 Lewo :	10,0	31,0	13,9	3	2,9	21,3	13,9	0,0	2,5	3,4	0,0	4
57	K2c	2 Lewo :	K1c	1 Lewo :	10,0	27,0	13,9	3	2,7	29,3	13,9	0,0	3,1	2,6	0,0	3

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug			.		Załącznik zał.5d

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
57	K2C	2 Lewo :	K1C	1 Lewo :	10,0	26,7	13,9	3	2,6	29,9	13,9	0,0	3,1	2,5	0,0	5
58	P1cd	1 Cr	K1c	1 Lewo :	0,0	12,8	1,4	0	9,1	7,6	13,9	0,0	1,5	7,6	0,0	8
		1 Cr		1 Lewo :	0,0	12,3	1,4	0	8,8	2,6	13,9	0,0	1,2	7,6	0,0	
59	P2cd	2 Cr	K1c	1 Lewo :	0,0	8,5	1,4	0	6,0	49,9	13,9	0,0	4,6	1,4	0,0	2
		2 Cr		1 Lewo :	0,0	6,4	1,4	0	4,6	55,2	13,9	0,0	5,0	0,0	0,0	
60	K3b	3 Wpr	K2a	2 Ri	10,0	107,4	13,9	3	8,4	75,6	13,9	0,0	6,4	5,0	0,0	5
		3 Wpr		2 Ri	10,0	79,1	13,9	3	6,4	47,8	13,9	0,0	4,4	5,0	0,0	
61	K4c	4 Lewo :	K2a	2 Ri	10,0	109,7	13,9	3	8,6	74,4	13,9	0,0	6,4	5,2	0,0	6
		4 Lewo :		2 Ri	10,0	81,3	13,9	3	6,6	46,5	13,9	0,0	4,3	5,3	0,0	
62	P2ab	2 Cr	K2a	2 Ri	0,0	15,4	1,4	0	11,0	8,0	13,9	0,0	1,6	9,4	0,0	10
		2 Cr		2 Ri	0,0	10,8	1,4	0	7,7	2,8	13,9	0,0	1,2	6,5	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	15,4	1,4	0	11,0	8,1	13,9	0,0	1,6	9,4	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	10,8	1,4	0	7,7	2,8	13,9	0,0	1,2	6,5	0,0	
63	P21ab	2 Cr	K2a	2 Ri	0,0	5,6	1,4	0	4,0	19,6	13,9	0,0	2,4	1,6	0,0	2
		2 Cr		2 Ri	0,0	5,5	1,4	0	4,0	24,7	13,9	0,0	2,8	1,2	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	5,6	1,4	0	4,0	19,4	13,9	0,0	2,4	1,6	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	5,5	1,4	0	4,0	24,5	13,9	0,0	2,8	1,2	0,0	
64	K3b	3 Wpr	K2b	2 Wpr	10,0	38,3	13,9	3	3,5	25,4	13,9	0,0	2,8	3,7	0,0	4
		3 Wpr		2 Wpr	10,0	38,0	13,9	3	3,5	21,6	13,9	0,0	2,6	3,9	0,0	
		3 Wpr		2 Wpr	10,0	38,0	13,9	3	3,5	21,6	13,9	0,0	2,6	3,9	0,0	
		3 Wpr		2 Wpr	10,0	38,3	13,9	3	3,5	25,4	13,9	0,0	2,8	3,7	0,0	
65	K3c	3 Lewo :	K2b	2 Wpr	10,0	48,5	13,9	3	4,2	46,3	13,9	0,0	4,3	2,9	0,0	3
66	K4c	4 Lewo :	K2b	2 Wpr	10,0	38,5	13,9	3	3,5	29,2	13,9	0,0	3,1	3,4	0,0	4
		4 Lewo :		2 Wpr	10,0	41,1	13,9	3	3,7	26,4	13,9	0,0	2,9	3,8	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kleckoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug			.		Załącznik zał.5d

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyczłonny t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	l/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
67	K1a	1 Ri	K2b	2 Wpr	10,0	30,3	13,9	3	2,9	71,6	13,9	0,0	6,2	0,0	0,0	0
68	K1b	1 Wpr	K2b	2 Wpr	10,0	19,5	13,9	3	2,1	39,9	13,9	0,0	3,9	1,2	0,0	2
		1 Wpr		2 Wpr	10,0	20,1	13,9	3	2,2	36,0	13,9	0,0	3,6	1,6	0,0	
69	K1c	1 Lewo :	K2b	2 Wpr	10,0	21,3	13,9	3	2,3	31,0	13,9	0,0	3,2	2,1	0,0	3
70	P4cd	4 Cr	K2b	2 Wpr	0,0	10,2	1,4	0	7,3	62,9	13,9	0,0	5,5	1,8	0,0	5
		4 Cr		2 Wpr	0,0	13,9	1,4	0	10,0	57,6	13,9	0,0	5,1	4,9	0,0	
71	P2ab	2 Cr	K2b	2 Wpr	0,0	15,4	1,4	0	11,0	7,9	13,9	0,0	1,6	9,4	0,0	10
		2 Cr		2 Wpr	0,0	10,8	1,4	0	7,7	3,1	13,9	0,0	1,2	6,5	0,0	
72	K3b	3 Wpr	K2c	2 Lewo :	10,0	33,7	13,9	3	3,1	21,4	13,9	0,0	2,5	3,6	0,0	4
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	32,6	13,9	3	3,1	25,3	13,9	0,0	2,8	3,3	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	33,4	13,9	3	3,1	21,4	13,9	0,0	2,5	3,6	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	32,2	13,9	3	3,0	25,3	13,9	0,0	2,8	3,2	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	33,7	13,9	3	3,1	21,4	13,9	0,0	2,5	3,6	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	32,2	13,9	3	3,0	25,3	13,9	0,0	2,8	3,2	0,0	
73	K3c	3 Lewo :	K2c	2 Lewo :	10,0	30,5	13,9	3	2,9	33,0	13,9	0,0	3,4	2,5	0,0	3
		3 Lewo :		2 Lewo :	10,0	28,5	13,9	3	2,8	32,9	13,9	0,0	3,4	2,4	0,0	
74	K4a	4 Ri	K2c	2 Lewo :	10,0	39,3	13,9	3	3,5	67,2	13,9	0,0	5,8	0,7	0,0	2
		4 Ri		2 Lewo :	10,0	31,4	13,9	3	3,0	57,2	13,9	0,0	5,1	0,9	0,0	
		4 Ri		2 Lewo :	10,0	43,1	13,9	3	3,8	64,6	13,9	0,0	5,7	1,1	0,0	
75	K4b	4 Wpr	K2c	2 Lewo :	10,0	29,8	13,9	3	2,9	37,6	13,9	0,0	3,7	2,2	0,0	3
		4 Wpr		2 Lewo :	10,0	32,9	13,9	3	3,1	34,9	13,9	0,0	3,5	2,6	0,0	
76	K1b	1 Wpr	K2c	2 Lewo :	10,0	37,9	13,9	3	3,4	40,2	13,9	0,0	3,9	2,5	0,0	3
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	38,5	13,9	3	3,5	44,3	13,9	0,0	4,2	2,3	0,0	
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	32,1	13,9	3	3,0	36,7	13,9	0,0	3,6	2,4	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek Strug								.				Załącznik	zał.5d	

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	l/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
77	K1c	1 Lewo :	K2c	2 Lewo :	10,0	29,3	13,9	3	2,8	27,0	13,9	0,0	2,9	2,9	0,0	3
		1 Lewo :		2 Lewo :	10,0	29,9	13,9	3	2,9	26,7	13,9	0,0	2,9	3,0	0,0	
78	P3ef	3 Cr	K2c	2 Lewo :	0,0	10,5	1,4	0	7,5	60,4	13,9	0,0	5,3	2,2	0,0	4
		3 Cr		2 Lewo :	0,0	12,4	1,4	0	8,9	55,3	13,9	0,0	5,0	3,9	0,0	
		3 Cr		2 Lewo :	0,0	10,5	1,4	0	7,5	64,0	13,9	0,0	5,6	1,9	0,0	
		3 Cr		2 Lewo :	0,0	12,4	1,4	0	8,9	58,8	13,9	0,0	5,2	3,7	0,0	
79	P2ab	2 Cr	K2c	2 Lewo :	0,0	15,4	1,4	0	11,0	7,9	13,9	0,0	1,6	9,4	0,0	10
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	10,8	1,4	0	7,7	3,0	13,9	0,0	1,2	6,5	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	15,4	1,4	0	11,0	7,9	13,9	0,0	1,6	9,4	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	10,8	1,4	0	7,7	3,0	13,9	0,0	1,2	6,5	0,0	
80	K3b	3 Wpr	P3cd	3 Cr	10,0	2,3	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	5
		3 Wpr		3 Cr	10,0	7,2	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	
		3 Wpr		3 Cr	10,0	2,1	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
		3 Wpr		3 Cr	10,0	7,1	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	
81	K3c	3 Lewo :	P3cd	3 Cr	10,0	2,1	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	5
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	7,1	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	
82	K4a	4 Ri	P3ef	3 Cr	10,0	36,1	13,9	3	3,3	0,0	1,4	0,0	0,0	6,3	0,0	7
		4 Ri		3 Cr	10,0	30,5	13,9	3	2,9	0,0	1,4	0,0	0,0	5,9	0,0	
		4 Ri		3 Cr	10,0	38,8	13,9	3	3,5	0,0	1,4	0,0	0,0	6,5	0,0	
		4 Ri		3 Cr	10,0	33,2	13,9	3	3,1	0,0	1,4	0,0	0,0	6,1	0,0	
83	K1b	1 Wpr	P3ef	3 Cr	10,0	58,1	13,9	3	4,9	0,0	1,4	0,0	0,0	7,9	0,0	8
		1 Wpr		3 Cr	10,0	52,8	13,9	3	4,5	0,0	1,4	0,0	0,0	7,5	0,0	
		1 Wpr		3 Cr	10,0	57,9	13,9	3	4,9	0,0	1,4	0,0	0,0	7,9	0,0	
		1 Wpr		3 Cr	10,0	52,9	13,9	3	4,5	0,0	1,4	0,0	0,0	7,5	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug			.		Załącznik zał.5d

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
84	K2c	2 Lewo :	P3ef	3 Cr	10,0	60,4	13,9	3	5,1	0,0	1,4	0,0	0,0	8,1	0,0	9
		2 Lewo :		3 Cr	10,0	55,3	13,9	3	4,7	0,0	1,4	0,0	0,0	7,7	0,0	
		2 Lewo :		3 Cr	10,0	64,0	13,9	3	5,3	0,0	1,4	0,0	0,0	8,3	0,0	
		2 Lewo :		3 Cr	10,0	58,8	13,9	3	4,9	0,0	1,4	0,0	0,0	7,9	0,0	
85	K4a	4 Ri	P4ab	4 Cr	10,0	3,8	13,9	3	1,0	0,0	1,4	0,0	0,0	4,0	0,0	5
		4 Ri		4 Cr	10,0	9,4	13,9	3	1,4	0,0	1,4	0,0	0,0	4,4	0,0	
		4 Ri		4 Cr	10,0	3,8	13,9	3	1,0	0,0	1,4	0,0	0,0	4,0	0,0	
		4 Ri		4 Cr	10,0	9,5	13,9	3	1,4	0,0	1,4	0,0	0,0	4,4	0,0	
86	K4b	4 Wpr	P4ab	4 Cr	10,0	3,1	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	5
		4 Wpr		4 Cr	10,0	8,4	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	
87	K4c	4 Lewo :	P4ab	4 Cr	10,0	2,7	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	5
		4 Lewo :		4 Cr	10,0	7,9	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	
		4 Lewo :		4 Cr	10,0	2,7	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
		4 Lewo :		4 Cr	10,0	7,9	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	
88	K3c	3 Lewo :	P4cd	4 Cr	10,0	65,1	13,9	3	5,4	0,0	1,4	0,0	0,0	8,4	0,0	9
		3 Lewo :		4 Cr	10,0	59,9	13,9	3	5,0	0,0	1,4	0,0	0,0	8,0	0,0	
89	K1a	1 Ri	P4cd	4 Cr	10,0	20,6	13,9	3	2,2	0,0	1,4	0,0	0,0	5,2	0,0	6
		1 Ri		4 Cr	10,0	14,8	13,9	3	1,8	0,0	1,4	0,0	0,0	4,8	0,0	
90	K2b	2 Wpr	P4cd	4 Cr	10,0	62,9	13,9	3	5,2	0,0	1,4	0,0	0,0	8,2	0,0	9
		2 Wpr		4 Cr	10,0	57,6	13,9	3	4,9	0,0	1,4	0,0	0,0	7,9	0,0	
91	K1b	1 Wpr	P1cd	1 Cr	10,0	7,0	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	5
		1 Wpr		1 Cr	10,0	2,1	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
		1 Wpr		1 Cr	10,0	7,2	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	
		1 Wpr		1 Cr	10,0	2,2	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug			.		Załącznik zał.5d

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	l/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
92	K1c	1 Lewo :	P1cd	1 Cr	10,0	7,6	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	5
		1 Lewo :		1 Cr	10,0	2,6	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
93	K3b	3 Wpr	P1ef	1 Cr	10,0	52,6	13,9	3	4,5	0,0	1,4	0,0	0,0	7,5	0,0	8
		3 Wpr		1 Cr	10,0	57,8	13,9	3	4,9	0,0	1,4	0,0	0,0	7,9	0,0	
		3 Wpr		1 Cr	10,0	52,5	13,9	3	4,5	0,0	1,4	0,0	0,0	7,5	0,0	
		3 Wpr		1 Cr	10,0	57,7	13,9	3	4,9	0,0	1,4	0,0	0,0	7,9	0,0	
94	K4c	4 Lewo :	P1ef	1 Cr	10,0	52,9	13,9	3	4,5	0,0	1,4	0,0	0,0	7,5	0,0	9
		4 Lewo :		1 Cr	10,0	58,1	13,9	3	4,9	0,0	1,4	0,0	0,0	7,9	0,0	
		4 Lewo :		1 Cr	10,0	56,1	13,9	3	4,8	0,0	1,4	0,0	0,0	7,8	0,0	
		4 Lewo :		1 Cr	10,0	61,3	13,9	3	5,1	0,0	1,4	0,0	0,0	8,1	0,0	
95	K2a	2 Ri	P2ab	2 Cr	10,0	8,0	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	5
		2 Ri		2 Cr	10,0	2,8	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	8,1	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	2,8	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
96	K2b	2 Wpr	P2ab	2 Cr	10,0	7,9	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	5
		2 Wpr		2 Cr	10,0	3,1	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
97	K2c	2 Lewo :	P2ab	2 Cr	10,0	7,9	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	5
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	3,0	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	7,9	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	3,0	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
98	K4b	4 Wpr	P2cd	2 Cr	10,0	57,2	13,9	3	4,8	0,0	1,4	0,0	0,0	7,8	0,0	9
		4 Wpr		2 Cr	10,0	62,5	13,9	3	5,2	0,0	1,4	0,0	0,0	8,2	0,0	
99	K1c	1 Lewo :	P2cd	2 Cr	10,0	49,9	13,9	3	4,3	0,0	1,4	0,0	0,0	7,3	0,0	8
		1 Lewo :		2 Cr	10,0	55,2	13,9	3	4,7	0,0	1,4	0,0	0,0	7,7	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug			.		Załącznik zał.5d

Obliczanie CMZ - rozporządzenie



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyzielony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	l/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_ż/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
100	K3a	3 Ri	P3ab	3 Cr	10,0	1,8	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	5
		3 Ri		3 Cr	10,0	7,0	13,9	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	
101	K1a	1 Ri	P1ab	1 Cr	10,0	8,2	13,9	3	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	4,3	0,0	5
		1 Ri		1 Cr	10,0	3,1	13,9	3	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	3,9	0,0	
102	K2a	2 Ri	P21ab	2 Cr	10,0	19,6	13,9	3	2,1	0,0	1,4	0,0	0,0	5,1	0,0	6
		2 Ri		2 Cr	10,0	24,7	13,9	3	2,5	0,0	1,4	0,0	0,0	5,5	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	19,4	13,9	3	2,1	0,0	1,4	0,0	0,0	5,1	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	24,5	13,9	3	2,5	0,0	1,4	0,0	0,0	5,5	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego														
Nr zlecenia								Wariant	pierwszy				Data	15.03.2023	
Opracował	Marek Strug							.					Załącznik	zał.5d	

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
1	K4b	4 Wpr	K3a	3 Ri	10,0	85,6	11,1	3	8,6	30,4	13,9	0,0	3,2	8,4	0,0	9
2	K1c	1 Lewo :	K3a	3 Ri	10,0	80,7	8,3	3	10,9	32,9	13,9	0,0	3,4	10,5	0,0	11
3	P3ab	3 Cr	K3a	3 Ri	0,0	5,3	1,4	0	3,8	1,8	13,9	0,0	1,1	2,7	0,0	3
		3 Cr		3 Ri	0,0	5,2	1,4	0	3,7	7,0	13,9	0,0	1,5	2,2	0,0	
4	K4b	4 Wpr	K3b	3 Wpr	10,0	40,6	11,1	3	4,6	25,7	16,7	0,0	2,5	5,1	0,0	6
		4 Wpr		3 Wpr	10,0	44,5	11,1	3	4,9	25,4	16,7	0,0	2,5	5,4	0,0	
5	K4c	4 Lewo :	K3b	3 Wpr	10,0	48,3	8,3	3	7,0	48,0	16,7	0,0	3,9	6,1	0,0	7
		4 Lewo :		3 Wpr	10,0	52,4	8,3	3	7,5	48,9	16,7	0,0	3,9	6,6	0,0	
		4 Lewo :		3 Wpr	10,0	42,6	8,3	3	6,3	39,6	16,7	0,0	3,4	5,9	0,0	
6	K1c	1 Lewo :	K3b	3 Wpr	10,0	31,7	8,3	3	5,0	30,4	16,7	0,0	2,8	5,2	0,0	6
		1 Lewo :		3 Wpr	10,0	36,6	8,3	3	5,6	27,5	16,7	0,0	2,6	6,0	0,0	
7	K2a	2 Ri	K3b	3 Wpr	10,0	75,6	8,3	3	10,3	107,4	16,7	0,0	7,4	5,9	0,0	6
		2 Ri		3 Wpr	10,0	47,8	8,3	3	6,9	79,1	16,7	0,0	5,7	4,2	0,0	
8	K2b	2 Wpr	K3b	3 Wpr	10,0	25,4	11,1	3	3,2	38,3	16,7	0,0	3,3	2,9	0,0	3
		2 Wpr		3 Wpr	10,0	21,6	11,1	3	2,8	38,0	16,7	0,0	3,3	2,5	0,0	
9	K2c	2 Lewo :	K3b	3 Wpr	10,0	21,4	8,3	3	3,8	33,7	16,7	0,0	3,0	3,8	0,0	5
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	25,3	8,3	3	4,3	32,6	16,7	0,0	3,0	4,3	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	21,4	8,3	3	3,8	33,4	16,7	0,0	3,0	3,8	0,0	
		2 Lewo :		3 Wpr	10,0	25,3	8,3	3	4,3	32,2	16,7	0,0	2,9	4,4	0,0	
10	P3cd	3 Cr	K3b	3 Wpr	0,0	11,3	1,4	0	8,0	2,3	16,7	0,0	1,1	6,9	0,0	7
		3 Cr		3 Wpr	0,0	11,5	1,4	0	8,2	7,2	16,7	0,0	1,4	6,8	0,0	
		3 Cr		3 Wpr	0,0	11,3	1,4	0	8,0	2,1	16,7	0,0	1,1	6,9	0,0	
		3 Cr		3 Wpr	0,0	11,5	1,4	0	8,2	7,1	16,7	0,0	1,4	6,8	0,0	
		1 Cr		3 Wpr	0,0	9,4	1,4	0	6,7	52,6	16,7	0,0	4,2	2,5	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek								.				Załącznik	zał.5e	

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
11	P1ef	1 Cr	K3b	3 Wpr	0,0	8,5	1,4	0	6,1	57,8	16,7	0,0	4,5	1,6	0,0	3
		1 Cr		3 Wpr	0,0	9,4	1,4	0	6,7	52,5	16,7	0,0	4,1	2,6	0,0	
		1 Cr		3 Wpr	0,0	8,5	1,4	0	6,1	57,7	16,7	0,0	4,5	1,6	0,0	
12	K4b	4 Wpr	K3c	3 Lewo :	10,0	34,8	11,1	3	4,0	26,6	13,9	0,0	2,9	4,1	0,0	5
13	K4c	4 Lewo :	K3c	3 Lewo :	10,0	30,6	8,3	3	4,9	35,1	13,9	0,0	3,5	4,4	0,0	5
		4 Lewo :		3 Lewo :	10,0	31,3	8,3	3	5,0	33,8	13,9	0,0	3,4	4,6	0,0	
14	K1a	1 Ri	K3c	3 Lewo :	10,0	30,4	8,3	3	4,8	74,0	13,9	0,0	6,3	1,5	0,0	2
15	K1b	1 Wpr	K3c	3 Lewo :	10,0	21,7	11,1	3	2,9	41,3	13,9	0,0	4,0	1,9	0,0	3
		1 Wpr		3 Lewo :	10,0	25,3	11,1	3	3,2	36,0	13,9	0,0	3,6	2,6	0,0	
16	K2b	2 Wpr	K3c	3 Lewo :	10,0	46,3	11,1	3	5,1	48,5	13,9	0,0	4,5	3,6	0,0	4
17	K2c	2 Lewo :	K3c	3 Lewo :	10,0	33,0	8,3	3	5,2	30,5	13,9	0,0	3,2	5,0	0,0	6
		2 Lewo :		3 Lewo :	10,0	32,9	8,3	3	5,2	28,5	13,9	0,0	3,1	5,1	0,0	
18	P3cd	3 Cr	K3c	3 Lewo :	0,0	11,3	1,4	0	8,0	2,1	13,9	0,0	1,2	6,8	0,0	7
		3 Cr		3 Lewo :	0,0	11,5	1,4	0	8,2	7,1	13,9	0,0	1,5	6,7	0,0	
19	P4cd	4 Cr	K3c	3 Lewo :	0,0	10,2	1,4	0	7,3	65,1	13,9	0,0	5,7	1,6	0,0	5
		4 Cr		3 Lewo :	0,0	13,9	1,4	0	10,0	59,9	13,9	0,0	5,3	4,7	0,0	
20	K1b	1 Wpr	K4a	4 Ri	10,0	64,3	11,1	3	6,7	42,3	13,9	0,0	4,0	5,7	0,0	6
		1 Wpr		4 Ri	10,0	52,5	11,1	3	5,6	32,8	13,9	0,0	3,4	5,2	0,0	
		1 Wpr		4 Ri	10,0	65,2	11,1	3	6,8	46,1	13,9	0,0	4,3	5,5	0,0	
21	K2c	2 Lewo :	K4a	4 Ri	10,0	67,2	8,3	3	9,3	39,3	13,9	0,0	3,8	8,5	0,0	9
		2 Lewo :		4 Ri	10,0	57,2	8,3	3	8,1	31,4	13,9	0,0	3,3	7,8	0,0	
		2 Lewo :		4 Ri	10,0	64,6	8,3	3	9,0	43,1	13,9	0,0	4,1	7,9	0,0	
22	P2ef	3 Cr	K4a	4 Ri	0,0	10,5	1,4	0	7,5	36,1	13,9	0,0	3,6	3,9	0,0	6
		3 Cr		4 Ri	0,0	12,4	1,4	0	8,9	30,5	13,9	0,0	3,2	5,7	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał.5e

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyczłonny t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
22	P5ei	3 Cr	K4a	4 Ri	0,0	10,5	1,4	0	7,5	38,8	13,9	0,0	3,8	3,7	0,0	0
		3 Cr		4 Ri	0,0	12,4	1,4	0	8,9	33,2	13,9	0,0	3,4	5,5	0,0	
23	P4ab	4 Cr	K4a	4 Ri	0,0	12,7	1,4	0	9,1	3,8	13,9	0,0	1,3	7,8	0,0	9
		4 Cr		4 Ri	0,0	14,8	1,4	0	10,5	9,4	13,9	0,0	1,7	8,8	0,0	
		4 Cr		4 Ri	0,0	12,7	1,4	0	9,1	3,8	13,9	0,0	1,3	7,8	0,0	
		4 Cr		4 Ri	0,0	14,8	1,4	0	10,5	9,5	13,9	0,0	1,7	8,8	0,0	
24	K3a	3 Ri	K4b	4 Wpr	10,0	30,4	8,3	3	4,8	85,6	13,9	0,0	7,2	0,6	0,0	1
25	K3b	3 Wpr	K4b	4 Wpr	10,0	25,7	11,1	3	3,2	40,6	13,9	0,0	3,9	2,3	0,0	3
		3 Wpr		4 Wpr	10,0	25,4	11,1	3	3,2	44,5	13,9	0,0	4,2	2,0	0,0	
26	K3c	3 Lewo :	K4b	4 Wpr	10,0	26,6	8,3	3	4,4	34,8	13,9	0,0	3,5	3,9	0,0	4
27	K1b	1 Wpr	K4b	4 Wpr	10,0	32,3	11,1	3	3,8	26,4	13,9	0,0	2,9	3,9	0,0	4
		1 Wpr		4 Wpr	10,0	32,8	11,1	3	3,9	30,5	13,9	0,0	3,2	3,7	0,0	
28	K1c	1 Lewo :	K4b	4 Wpr	10,0	44,9	8,3	3	6,6	52,3	13,9	0,0	4,8	4,8	0,0	5
29	K2c	2 Lewo :	K4b	4 Wpr	10,0	37,6	8,3	3	5,7	29,8	13,9	0,0	3,1	5,6	0,0	6
		2 Lewo :		4 Wpr	10,0	34,9	8,3	3	5,4	32,9	13,9	0,0	3,4	5,0	0,0	
30	P4ab	4 Cr	K4b	4 Wpr	0,0	12,7	1,4	0	9,1	3,1	13,9	0,0	1,2	7,9	0,0	9
		4 Cr		4 Wpr	0,0	14,8	1,4	0	10,5	8,4	13,9	0,0	1,6	8,9	0,0	
31	P2cd	2 Cr	K4b	4 Wpr	0,0	8,5	1,4	0	6,0	57,2	13,9	0,0	5,1	0,9	0,0	1
		2 Cr		4 Wpr	0,0	6,4	1,4	0	4,6	62,5	13,9	0,0	5,5	0,0	0,0	
32	K3b	3 Wpr	K4c	4 Lewo :	10,0	48,0	11,1	3	5,2	48,3	13,9	0,0	4,5	3,7	0,0	4
		3 Wpr		4 Lewo :	10,0	48,9	11,1	3	5,3	52,4	13,9	0,0	4,8	3,5	0,0	
		3 Wpr		4 Lewo :	10,0	39,6	11,1	3	4,5	42,6	13,9	0,0	4,1	3,4	0,0	
33	K3c	3 Lewo :	K4c	4 Lewo :	10,0	35,1	8,3	3	5,4	30,6	13,9	0,0	3,2	5,2	0,0	6
		3 Lewo :		4 Lewo :	10,0	33,8	8,3	3	5,3	31,3	13,9	0,0	3,3	5,0	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał.5e

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyczłonny t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
34	K1b	1 Wpr	K4c	4 Lewo :	10,0	27,3	11,1	3	3,4	26,0	13,9	0,0	2,9	3,5	0,0	4
		1 Wpr		4 Lewo :	10,0	28,1	11,1	3	3,4	26,0	13,9	0,0	2,9	3,5	0,0	
		1 Wpr		4 Lewo :	10,0	26,2	11,1	3	3,3	30,1	13,9	0,0	3,2	3,1	0,0	
		1 Wpr		4 Lewo :	10,0	27,5	11,1	3	3,4	30,0	13,9	0,0	3,2	3,2	0,0	
35	K1c	1 Lewo :	K4c	4 Lewo :	10,0	23,0	8,3	3	4,0	36,7	13,9	0,0	3,6	3,4	0,0	4
		1 Lewo :		4 Lewo :	10,0	25,1	8,3	3	4,2	37,0	13,9	0,0	3,7	3,5	0,0	
36	K2a	2 Ri	K4c	4 Lewo :	10,0	74,4	8,3	3	10,1	109,7	13,9	0,0	8,9	4,2	0,0	5
		2 Ri		4 Lewo :	10,0	46,5	8,3	3	6,8	81,3	13,9	0,0	6,8	3,0	0,0	
37	K2b	2 Wpr	K4c	4 Lewo :	10,0	29,2	11,1	3	3,5	38,5	13,9	0,0	3,8	2,7	0,0	3
		2 Wpr		4 Lewo :	10,0	26,4	11,1	3	3,3	41,1	13,9	0,0	4,0	2,3	0,0	
38	P4ab	4 Cr	K4c	4 Lewo :	0,0	12,7	1,4	0	9,1	2,7	13,9	0,0	1,2	7,9	0,0	9
		4 Cr		4 Lewo :	0,0	14,8	1,4	0	10,5	7,9	13,9	0,0	1,6	8,9	0,0	
		4 Cr		4 Lewo :	0,0	12,7	1,4	0	9,1	2,7	13,9	0,0	1,2	7,9	0,0	
		4 Cr		4 Lewo :	0,0	14,8	1,4	0	10,5	7,9	13,9	0,0	1,6	8,9	0,0	
39	P1ef	1 Cr	K4c	4 Lewo :	0,0	9,4	1,4	0	6,7	52,9	13,9	0,0	4,8	1,9	0,0	2
		1 Cr		4 Lewo :	0,0	8,5	1,4	0	6,1	58,1	13,9	0,0	5,2	0,9	0,0	
		1 Cr		4 Lewo :	0,0	9,4	1,4	0	6,7	56,1	13,9	0,0	5,0	1,7	0,0	
		1 Cr		4 Lewo :	0,0	8,5	1,4	0	6,1	61,3	13,9	0,0	5,4	0,7	0,0	
40	K3c	3 Lewo :	K1a	1 Ri	10,0	74,0	8,3	3	10,1	30,4	13,9	0,0	3,2	9,9	0,0	10
41	K2b	2 Wpr	K1a	1 Ri	10,0	71,6	11,1	3	7,4	30,3	13,9	0,0	3,2	7,2	0,0	8
42	P4cd	4 Cr	K1a	1 Ri	0,0	10,2	1,4	0	7,3	20,6	13,9	0,0	2,5	4,8	0,0	8
		4 Cr		1 Ri	0,0	13,9	1,4	0	10,0	14,8	13,9	0,0	2,1	7,9	0,0	
43	P1ab	1 Cr	K1a	1 Ri	0,0	5,2	1,4	0	3,7	8,2	13,9	0,0	1,6	2,1	0,0	3
		1 Cr		1 Ri	0,0	5,2	1,4	0	3,7	3,1	13,9	0,0	1,2	2,5	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek								.				Załącznik	zał.5e	

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
44	K3c	3 Lewo :	K1b	1 Wpr	10,0	41,3	8,3	3	6,2	21,7	16,7	0,0	2,3	6,9	0,0	7
		3 Lewo :		1 Wpr	10,0	36,0	8,3	3	5,5	25,3	16,7	0,0	2,5	6,0	0,0	
45	K4a	4 Ri	K1b	1 Wpr	10,0	42,3	8,3	3	6,3	64,3	16,7	0,0	4,9	4,4	0,0	5
		4 Ri		1 Wpr	10,0	32,8	8,3	3	5,1	52,5	16,7	0,0	4,1	4,0	0,0	
		4 Ri		1 Wpr	10,0	46,1	8,3	3	6,7	65,2	16,7	0,0	4,9	4,8	0,0	
46	K4b	4 Wpr	K1b	1 Wpr	10,0	26,4	11,1	3	3,3	32,3	16,7	0,0	2,9	3,4	0,0	4
		4 Wpr		1 Wpr	10,0	30,5	11,1	3	3,6	32,8	16,7	0,0	3,0	3,6	0,0	
47	K4c	4 Lewo :	K1b	1 Wpr	10,0	26,0	8,3	3	4,3	27,3	16,7	0,0	2,6	4,7	0,0	6
		4 Lewo :		1 Wpr	10,0	26,0	8,3	3	4,3	28,1	16,7	0,0	2,7	4,6	0,0	
		4 Lewo :		1 Wpr	10,0	30,1	8,3	3	4,8	26,2	16,7	0,0	2,6	5,2	0,0	
		4 Lewo :		1 Wpr	10,0	30,0	8,3	3	4,8	27,5	16,7	0,0	2,6	5,2	0,0	
48	K2b	2 Wpr	K1b	1 Wpr	10,0	39,9	11,1	3	4,5	19,5	16,7	0,0	2,2	5,3	0,0	6
		2 Wpr		1 Wpr	10,0	36,0	11,1	3	4,1	20,1	16,7	0,0	2,2	4,9	0,0	
49	K2c	2 Lewo :	K1b	1 Wpr	10,0	40,2	8,3	3	6,0	37,9	16,7	0,0	3,3	5,7	0,0	7
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	44,3	8,3	3	6,5	38,5	16,7	0,0	3,3	6,2	0,0	
		2 Lewo :		1 Wpr	10,0	36,7	8,3	3	5,6	32,1	16,7	0,0	2,9	5,7	0,0	
50	P3ef	3 Cr	K1b	1 Wpr	0,0	10,5	1,4	0	7,5	58,1	16,7	0,0	4,5	3,0	0,0	5
		3 Cr		1 Wpr	0,0	12,4	1,4	0	8,9	52,8	16,7	0,0	4,2	4,7	0,0	
		3 Cr		1 Wpr	0,0	10,5	1,4	0	7,5	57,9	16,7	0,0	4,5	3,0	0,0	
		3 Cr		1 Wpr	0,0	12,4	1,4	0	8,9	52,9	16,7	0,0	4,2	4,7	0,0	
51	P1cd	1 Cr	K1b	1 Wpr	0,0	12,8	1,4	0	9,1	7,0	16,7	0,0	1,4	7,7	0,0	8
		1 Cr		1 Wpr	0,0	12,3	1,4	0	8,8	2,1	16,7	0,0	1,1	7,7	0,0	
		1 Cr		1 Wpr	0,0	12,8	1,4	0	9,1	7,2	16,7	0,0	1,4	7,7	0,0	
		1 Cr		1 Wpr	0,0	12,3	1,4	0	8,8	2,2	16,7	0,0	1,1	7,7	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał.5e

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyczłonny t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
52	K3a	3 Ri	K1c	1 Lewo :	10,0	32,9	8,3	3	5,1	80,7	13,9	0,0	6,8	1,3	0,0	2
53	K3b	3 Wpr	K1c	1 Lewo :	10,0	30,4	11,1	3	3,6	31,7	13,9	0,0	3,3	3,3	0,0	4
		3 Wpr		1 Lewo :	10,0	27,5	11,1	3	3,4	36,6	13,9	0,0	3,6	2,8	0,0	
54	K4b	4 Wpr	K1c	1 Lewo :	10,0	52,3	11,1	3	5,6	44,9	13,9	0,0	4,2	4,4	0,0	5
55	K4c	4 Lewo :	K1c	1 Lewo :	10,0	36,7	8,3	3	5,6	23,0	13,9	0,0	2,7	5,9	0,0	6
		4 Lewo :		1 Lewo :	10,0	37,0	8,3	3	5,7	25,1	13,9	0,0	2,8	5,9	0,0	
56	K2b	2 Wpr	K1c	1 Lewo :	10,0	31,0	11,1	3	3,7	21,3	13,9	0,0	2,5	4,2	0,0	5
57	K2c	2 Lewo :	K1c	1 Lewo :	10,0	27,0	8,3	3	4,5	29,3	13,9	0,0	3,1	4,4	0,0	5
		2 Lewo :		1 Lewo :	10,0	26,7	8,3	3	4,4	29,9	13,9	0,0	3,1	4,3	0,0	
58	P1cd	1 Cr	K1c	1 Lewo :	0,0	12,8	1,4	0	9,1	7,6	13,9	0,0	1,5	7,6	0,0	8
		1 Cr		1 Lewo :	0,0	12,3	1,4	0	8,8	2,6	13,9	0,0	1,2	7,6	0,0	
59	P2cd	2 Cr	K1c	1 Lewo :	0,0	8,5	1,4	0	6,0	49,9	13,9	0,0	4,6	1,4	0,0	2
		2 Cr		1 Lewo :	0,0	6,4	1,4	0	4,6	55,2	13,9	0,0	5,0	0,0	0,0	
60	K3b	3 Wpr	K2a	2 Ri	10,0	107,4	11,1	3	10,6	75,6	13,9	0,0	6,4	7,2	0,0	8
		3 Wpr		2 Ri	10,0	79,1	11,1	3	8,0	47,8	13,9	0,0	4,4	6,6	0,0	
61	K4c	4 Lewo :	K2a	2 Ri	10,0	109,7	8,3	3	14,4	74,4	13,9	0,0	6,4	11,0	0,0	12
		4 Lewo :		2 Ri	10,0	81,3	8,3	3	11,0	46,5	13,9	0,0	4,3	9,7	0,0	
62	P2ab	2 Cr	K2a	2 Ri	0,0	15,4	1,4	0	11,0	8,0	13,9	0,0	1,6	9,4	0,0	10
		2 Cr		2 Ri	0,0	10,8	1,4	0	7,7	2,8	13,9	0,0	1,2	6,5	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	15,4	1,4	0	11,0	8,1	13,9	0,0	1,6	9,4	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	10,8	1,4	0	7,7	2,8	13,9	0,0	1,2	6,5	0,0	
63	P21ab	2 Cr	K2a	2 Ri	0,0	5,6	1,4	0	4,0	19,6	13,9	0,0	2,4	1,6	0,0	2
		2 Cr		2 Ri	0,0	5,5	1,4	0	4,0	24,7	13,9	0,0	2,8	1,2	0,0	
		2 Cr		2 Ri	0,0	5,6	1,4	0	4,0	19,4	13,9	0,0	2,4	1,6	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek								.				Załącznik	zał.5e	

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyczłonny t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
		2 Cr		2 Ri	0,0	5,5	1,4	0	4,0	24,5	13,9	0,0	2,8	1,2	0,0	
64	K3b	3 Wpr	K2b	2 Wpr	10,0	38,3	11,1	3	4,4	25,4	13,9	0,0	2,8	4,6	0,0	5
		3 Wpr		2 Wpr	10,0	38,0	11,1	3	4,3	21,6	13,9	0,0	2,6	4,7	0,0	
65	K3c	3 Lewo :	K2b	2 Wpr	10,0	48,5	8,3	3	7,0	46,3	13,9	0,0	4,3	5,7	0,0	6
66	K4c	4 Lewo :	K2b	2 Wpr	10,0	38,5	8,3	3	5,8	29,2	13,9	0,0	3,1	5,7	0,0	7
		4 Lewo :		2 Wpr	10,0	41,1	8,3	3	6,2	26,4	13,9	0,0	2,9	6,3	0,0	
67	K1a	1 Ri	K2b	2 Wpr	10,0	30,3	8,3	3	4,8	71,6	13,9	0,0	6,2	1,6	0,0	2
68	K1b	1 Wpr	K2b	2 Wpr	10,0	19,5	11,1	3	2,7	39,9	13,9	0,0	3,9	1,8	0,0	3
		1 Wpr		2 Wpr	10,0	20,1	11,1	3	2,7	36,0	13,9	0,0	3,6	2,1	0,0	
69	K1c	1 Lewo :	K2b	2 Wpr	10,0	21,3	8,3	3	3,8	31,0	13,9	0,0	3,2	3,6	0,0	4
70	P4cd	4 Cr	K2b	2 Wpr	0,0	10,2	1,4	0	7,3	62,9	13,9	0,0	5,5	1,8	0,0	5
		4 Cr		2 Wpr	0,0	13,9	1,4	0	10,0	57,6	13,9	0,0	5,1	4,9	0,0	
71	P2ab	2 Cr	K2b	2 Wpr	0,0	15,4	1,4	0	11,0	7,9	13,9	0,0	1,6	9,4	0,0	10
		2 Cr		2 Wpr	0,0	10,8	1,4	0	7,7	3,1	13,9	0,0	1,2	6,5	0,0	
72	K3b	3 Wpr	K2c	2 Lewo :	10,0	33,7	11,1	3	3,9	21,4	13,9	0,0	2,5	4,4	0,0	5
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	32,6	11,1	3	3,8	25,3	13,9	0,0	2,8	4,0	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	33,4	11,1	3	3,9	21,4	13,9	0,0	2,5	4,4	0,0	
		3 Wpr		2 Lewo :	10,0	32,2	11,1	3	3,8	25,3	13,9	0,0	2,8	4,0	0,0	
73	K3c	3 Lewo :	K2c	2 Lewo :	10,0	30,5	8,3	3	4,9	33,0	13,9	0,0	3,4	4,5	0,0	5
		3 Lewo :		2 Lewo :	10,0	28,5	8,3	3	4,6	32,9	13,9	0,0	3,4	4,2	0,0	
74	K4a	4 Ri	K2c	2 Lewo :	10,0	39,3	8,3	3	5,9	67,2	13,9	0,0	5,8	3,1	0,0	4
		4 Ri		2 Lewo :	10,0	31,4	8,3	3	5,0	57,2	13,9	0,0	5,1	2,9	0,0	
		4 Ri		2 Lewo :	10,0	43,1	8,3	3	6,4	64,6	13,9	0,0	5,7	3,7	0,0	
75	K4b	4 Wpr	K2c	2 Lewo :	10,0	29,8	11,1	3	3,6	37,6	13,9	0,0	3,7	2,9	0,0	4

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał.5e

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyczłonny t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
75	K4D	4 Wpr	K2C	2 Lewo :	10,0	32,9	11,1	3	3,9	34,9	13,9	0,0	3,5	3,4	0,0	4
76	K1b	1 Wpr	K2c	2 Lewo :	10,0	37,9	11,1	3	4,3	40,2	13,9	0,0	3,9	3,4	0,0	4
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	38,5	11,1	3	4,4	44,3	13,9	0,0	4,2	3,2	0,0	
		1 Wpr		2 Lewo :	10,0	32,1	11,1	3	3,8	36,7	13,9	0,0	3,6	3,2	0,0	
77	K1c	1 Lewo :	K2c	2 Lewo :	10,0	29,3	8,3	3	4,7	27,0	13,9	0,0	2,9	4,8	0,0	5
		1 Lewo :		2 Lewo :	10,0	29,9	8,3	3	4,8	26,7	13,9	0,0	2,9	4,9	0,0	
78	P3ef	3 Cr	K2c	2 Lewo :	0,0	10,5	1,4	0	7,5	60,4	13,9	0,0	5,3	2,2	0,0	4
		3 Cr		2 Lewo :	0,0	12,4	1,4	0	8,9	55,3	13,9	0,0	5,0	3,9	0,0	
		3 Cr		2 Lewo :	0,0	10,5	1,4	0	7,5	64,0	13,9	0,0	5,6	1,9	0,0	
		3 Cr		2 Lewo :	0,0	12,4	1,4	0	8,9	58,8	13,9	0,0	5,2	3,7	0,0	
79	P2ab	2 Cr	K2c	2 Lewo :	0,0	15,4	1,4	0	11,0	7,9	13,9	0,0	1,6	9,4	0,0	10
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	10,8	1,4	0	7,7	3,0	13,9	0,0	1,2	6,5	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	15,4	1,4	0	11,0	7,9	13,9	0,0	1,6	9,4	0,0	
		2 Cr		2 Lewo :	0,0	10,8	1,4	0	7,7	3,0	13,9	0,0	1,2	6,5	0,0	
80	K3b	3 Wpr	P3cd	3 Cr	10,0	2,3	11,1	3	1,1	0,0	1,4	0,0	0,0	4,1	0,0	5
		3 Wpr		3 Cr	10,0	7,2	11,1	3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	
		3 Wpr		3 Cr	10,0	2,1	11,1	3	1,1	0,0	1,4	0,0	0,0	4,1	0,0	
		3 Wpr		3 Cr	10,0	7,1	11,1	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	
81	K3c	3 Lewo :	P3cd	3 Cr	10,0	2,1	8,3	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	6
		3 Lewo :		3 Cr	10,0	7,1	8,3	3	2,1	0,0	1,4	0,0	0,0	5,1	0,0	
82	K4a	4 Ri	P3ef	3 Cr	10,0	36,1	8,3	3	5,5	0,0	1,4	0,0	0,0	8,5	0,0	9
		4 Ri		3 Cr	10,0	30,5	8,3	3	4,9	0,0	1,4	0,0	0,0	7,9	0,0	
		4 Ri		3 Cr	10,0	38,8	8,3	3	5,9	0,0	1,4	0,0	0,0	8,9	0,0	
		4 Ri		3 Cr	10,0	33,2	8,3	3	5,2	0,0	1,4	0,0	0,0	8,2	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał.5e

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyczłonny t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
83	K1b	1 Wpr	P3ef	3 Cr	10,0	58,1	11,1	3	6,1	0,0	1,4	0,0	0,0	9,1	0,0	10
		1 Wpr		3 Cr	10,0	52,8	11,1	3	5,7	0,0	1,4	0,0	0,0	8,7	0,0	
		1 Wpr		3 Cr	10,0	57,9	11,1	3	6,1	0,0	1,4	0,0	0,0	9,1	0,0	
		1 Wpr		3 Cr	10,0	52,9	11,1	3	5,7	0,0	1,4	0,0	0,0	8,7	0,0	
84	K2c	2 Lewo :	P3ef	3 Cr	10,0	60,4	8,3	3	8,5	0,0	1,4	0,0	0,0	11,5	0,0	12
		2 Lewo :		3 Cr	10,0	55,3	8,3	3	7,9	0,0	1,4	0,0	0,0	10,9	0,0	
		2 Lewo :		3 Cr	10,0	64,0	8,3	3	8,9	0,0	1,4	0,0	0,0	11,9	0,0	
		2 Lewo :		3 Cr	10,0	58,8	8,3	3	8,3	0,0	1,4	0,0	0,0	11,3	0,0	
85	K4a	4 Ri	P4ab	4 Cr	10,0	3,8	8,3	3	1,7	0,0	1,4	0,0	0,0	4,7	0,0	6
		4 Ri		4 Cr	10,0	9,4	8,3	3	2,3	0,0	1,4	0,0	0,0	5,3	0,0	
		4 Ri		4 Cr	10,0	3,8	8,3	3	1,7	0,0	1,4	0,0	0,0	4,7	0,0	
		4 Ri		4 Cr	10,0	9,5	8,3	3	2,3	0,0	1,4	0,0	0,0	5,3	0,0	
86	K4b	4 Wpr	P4ab	4 Cr	10,0	3,1	11,1	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	5
		4 Wpr		4 Cr	10,0	8,4	11,1	3	1,7	0,0	1,4	0,0	0,0	4,7	0,0	
87	K4c	4 Lewo :	P4ab	4 Cr	10,0	2,7	8,3	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	6
		4 Lewo :		4 Cr	10,0	7,9	8,3	3	2,2	0,0	1,4	0,0	0,0	5,2	0,0	
		4 Lewo :		4 Cr	10,0	2,7	8,3	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	
		4 Lewo :		4 Cr	10,0	7,9	8,3	3	2,2	0,0	1,4	0,0	0,0	5,2	0,0	
88	K3c	3 Lewo :	P4cd	4 Cr	10,0	65,1	8,3	3	9,1	0,0	1,4	0,0	0,0	12,1	0,0	13
		3 Lewo :		4 Cr	10,0	59,9	8,3	3	8,4	0,0	1,4	0,0	0,0	11,4	0,0	
89	K1a	1 Ri	P4cd	4 Cr	10,0	20,6	8,3	3	3,7	0,0	1,4	0,0	0,0	6,7	0,0	7
		1 Ri		4 Cr	10,0	14,8	8,3	3	3,0	0,0	1,4	0,0	0,0	6,0	0,0	
90	K2b	2 Wpr	P4cd	4 Cr	10,0	62,9	11,1	3	6,6	0,0	1,4	0,0	0,0	9,6	0,0	10
		2 Wpr		4 Cr	10,0	57,6	11,1	3	6,1	0,0	1,4	0,0	0,0	9,1	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek								.				Załącznik	zał.5e	

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzylony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	I/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_z/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
91	K1b	1 Wpr	P1cd	1 Cr	10,0	7,0	11,1	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	5
		1 Wpr		1 Cr	10,0	2,1	11,1	3	1,1	0,0	1,4	0,0	0,0	4,1	0,0	
		1 Wpr		1 Cr	10,0	7,2	11,1	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	
		1 Wpr		1 Cr	10,0	2,2	11,1	3	1,1	0,0	1,4	0,0	0,0	4,1	0,0	
92	K1c	1 Lewo :	P1cd	1 Cr	10,0	7,6	8,3	3	2,1	0,0	1,4	0,0	0,0	5,1	0,0	6
		1 Lewo :		1 Cr	10,0	2,6	8,3	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	
93	K3b	3 Wpr	P1ef	1 Cr	10,0	52,6	11,1	3	5,6	0,0	1,4	0,0	0,0	8,6	0,0	10
		3 Wpr		1 Cr	10,0	57,8	11,1	3	6,1	0,0	1,4	0,0	0,0	9,1	0,0	
		3 Wpr		1 Cr	10,0	52,5	11,1	3	5,6	0,0	1,4	0,0	0,0	8,6	0,0	
		3 Wpr		1 Cr	10,0	57,7	11,1	3	6,1	0,0	1,4	0,0	0,0	9,1	0,0	
94	K4c	4 Lewo :	P1ef	1 Cr	10,0	52,9	8,3	3	7,6	0,0	1,4	0,0	0,0	10,6	0,0	12
		4 Lewo :		1 Cr	10,0	58,1	8,3	3	8,2	0,0	1,4	0,0	0,0	11,2	0,0	
		4 Lewo :		1 Cr	10,0	56,1	8,3	3	8,0	0,0	1,4	0,0	0,0	11,0	0,0	
		4 Lewo :		1 Cr	10,0	61,3	8,3	3	8,6	0,0	1,4	0,0	0,0	11,6	0,0	
95	K2a	2 Ri	P2ab	2 Cr	10,0	8,0	8,3	3	2,2	0,0	1,4	0,0	0,0	5,2	0,0	6
		2 Ri		2 Cr	10,0	2,8	8,3	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	8,1	8,3	3	2,2	0,0	1,4	0,0	0,0	5,2	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	2,8	8,3	3	1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	4,5	0,0	
96	K2b	2 Wpr	P2ab	2 Cr	10,0	7,9	11,1	3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	5
		2 Wpr		2 Cr	10,0	3,1	11,1	3	1,2	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,0	
97	K2c	2 Lewo :	P2ab	2 Cr	10,0	7,9	8,3	3	2,2	0,0	1,4	0,0	0,0	5,2	0,0	6
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	3,0	8,3	3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	7,9	8,3	3	2,2	0,0	1,4	0,0	0,0	5,2	0,0	
		2 Lewo :		2 Cr	10,0	3,0	8,3	3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	

Projekt															
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego														
Nr zlecenia									Wariant	pierwszy			Data	15.03.2023	
Opracował	Marek								.				Załącznik	zał.5e	

Obliczanie CMZ - rzeczywiste



LISA+

Nr	Ewakuacja		Dojeżdżające		Ewakuacja					Dojeżdżające				Czas międzyzielony t/_m		
	GSYG	Relacja	GSYG	Relacja	l/_P/\$ [m]	S/_e/\$ [m]	V/_e/\$ [m//s]	t/_ż/\$ [s]	t/_e/\$ [s]	S/_d/\$ [m]	V/_d/\$ [m//s]	a/_d/\$ [m//s²]	t/_d/\$ [s]	t/_Obliczony/\$ [s]	t/_dodat./\$ [s]	t/_Przyjęty/\$ [s]
98	K4b	4 Wpr	P2cd	2 Cr	10,0	57,2	11,1	3	6,1	0,0	1,4	0,0	0,0	9,1	0,0	10
		4 Wpr		2 Cr	10,0	62,5	11,1	3	6,5	0,0	1,4	0,0	0,0	9,5	0,0	
99	K1c	1 Lewo :	P2cd	2 Cr	10,0	49,9	8,3	3	7,2	0,0	1,4	0,0	0,0	10,2	0,0	11
		1 Lewo :		2 Cr	10,0	55,2	8,3	3	7,9	0,0	1,4	0,0	0,0	10,9	0,0	
100	K3a	3 Ri	P3ab	3 Cr	10,0	1,8	8,3	3	1,4	0,0	1,4	0,0	0,0	4,4	0,0	5
		3 Ri		3 Cr	10,0	7,0	8,3	3	2,0	0,0	1,4	0,0	0,0	5,0	0,0	
101	K1a	1 Ri	P1ab	1 Cr	10,0	8,2	8,3	3	2,2	0,0	1,4	0,0	0,0	5,2	0,0	6
		1 Ri		1 Cr	10,0	3,1	8,3	3	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	4,6	0,0	
102	K2a	2 Ri	P21ab	2 Cr	10,0	19,6	8,3	3	3,6	0,0	1,4	0,0	0,0	6,6	0,0	8
		2 Ri		2 Cr	10,0	24,7	8,3	3	4,2	0,0	1,4	0,0	0,0	7,2	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	19,4	8,3	3	3,5	0,0	1,4	0,0	0,0	6,5	0,0	
		2 Ri		2 Cr	10,0	24,5	8,3	3	4,1	0,0	1,4	0,0	0,0	7,1	0,0	

Projekt						
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeckoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego					
Nr zlecenia				Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek			.		Załącznik zał.5e

Minimalne czasy sygnału zielonego dla pieszych



stadtraum

dł. w osi

	s [m]	v [m/s]	t _{z,min} [s]	t _{z,min} zaokr [s]	t _{z,min+4} [s] +4s	t _{z,min+4,zaokr} [s]
P1ab	5,02	1,40	3,59	4,00	7,59	8,00
P1cd	12,33	1,40	8,81	9,00	12,81	13,00
P1ef	8,82	1,40	6,30	7,00	10,30	11,00
P21ab	5,18	1,40	3,70	4,00	7,70	8,00
P2ab	12,74	1,40	9,10	10,00	13,10	14,00
P2cd	6,91	1,40	4,94	5,00	8,94	9,00
P3ab	5,06	1,40	3,61	4,00	7,61	8,00
P3cd	11,22	1,40	8,01	9,00	12,01	13,00
P3ef	11,92	1,40	8,51	9,00	12,51	13,00
P4ab	13,35	1,40	9,54	10,00	13,54	14,00
P4cd	12,63	1,40	9,02	10,00	13,02	14,00
P1cd+P1ef	23,90	1,40	17,07	18,00	21,07	22,00
P1ab+P1cd+P1ef	33,74	1,40	24,10	25,00	28,10	29,00
P1cd+P1ef+P21ab	31,49	1,40	22,49	23,00	26,49	27,00
P1ab+P1cd+P1ef+P21ab	41,11	1,40	29,36	30,00	33,36	34,00
P2ab+P2cd	23,96	1,40	17,11	18,00	21,11	22,00
P2ab+P2cd+P3ab	40,26	1,40	28,76	29,00	32,76	33,00
P3cd+P3ef	25,94	1,40	18,53	19,00	22,53	23,00
P3ab+P3cd+P3ef	49,73	1,40	35,52	36,00	39,52	40,00
P4ab+P4cd	30,90	1,40	22,07	23,00	26,07	27,00

Projekt

Skrzyżowanie

Poznańska-Kleckoska

Nr zlecenia

Wariant w1

Data

24.01.2023

Projektant

Marek Strug

Załącznik

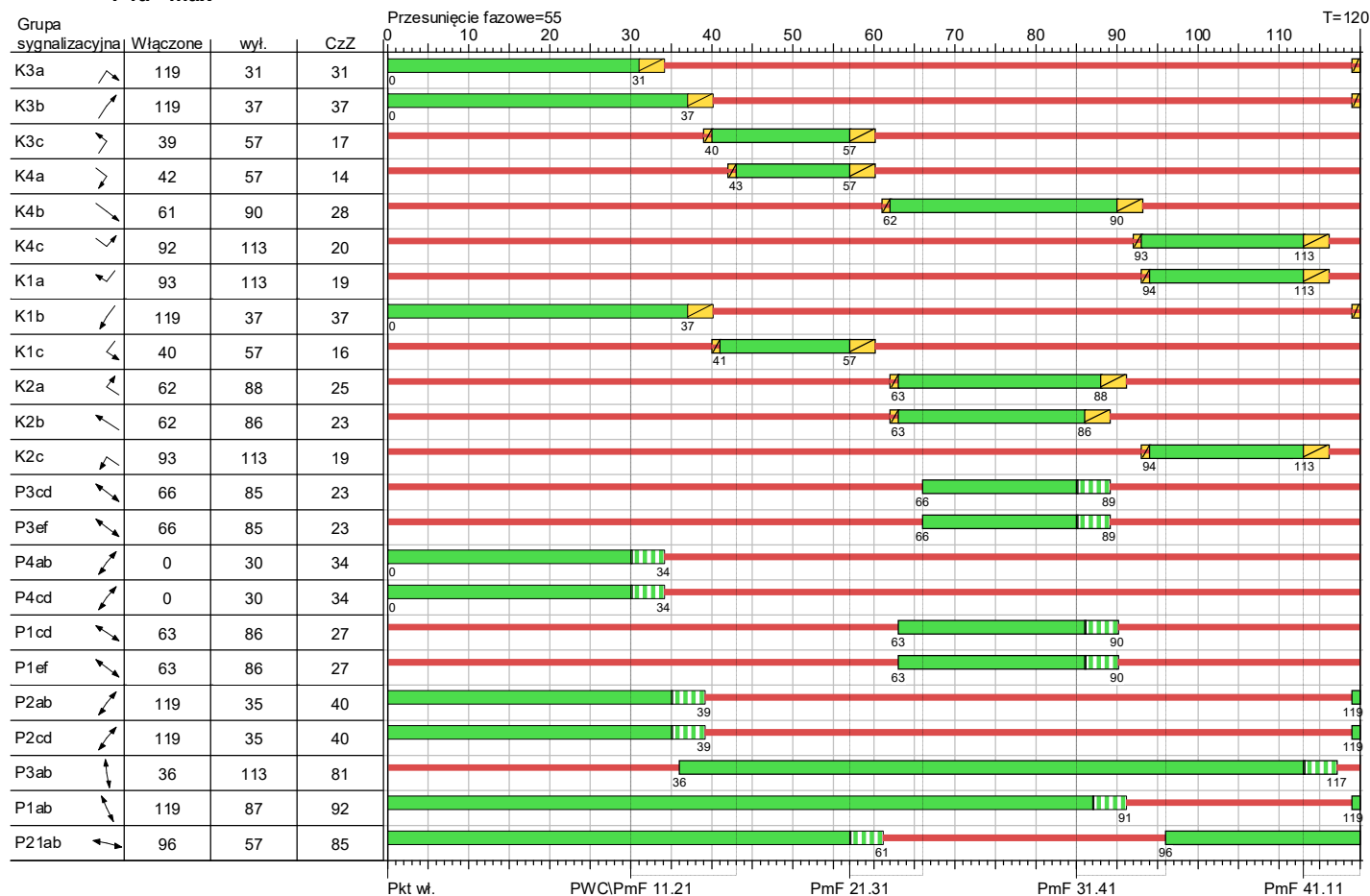
5f

Program P1 - koordynacja



LISA+

P1a - max



Czerw./żółte
 Czerwone
 Zielone
 Zielone-mig
 Żółte

program maksymalny
 Punkt wyrównania cyklu (PWC=30s)

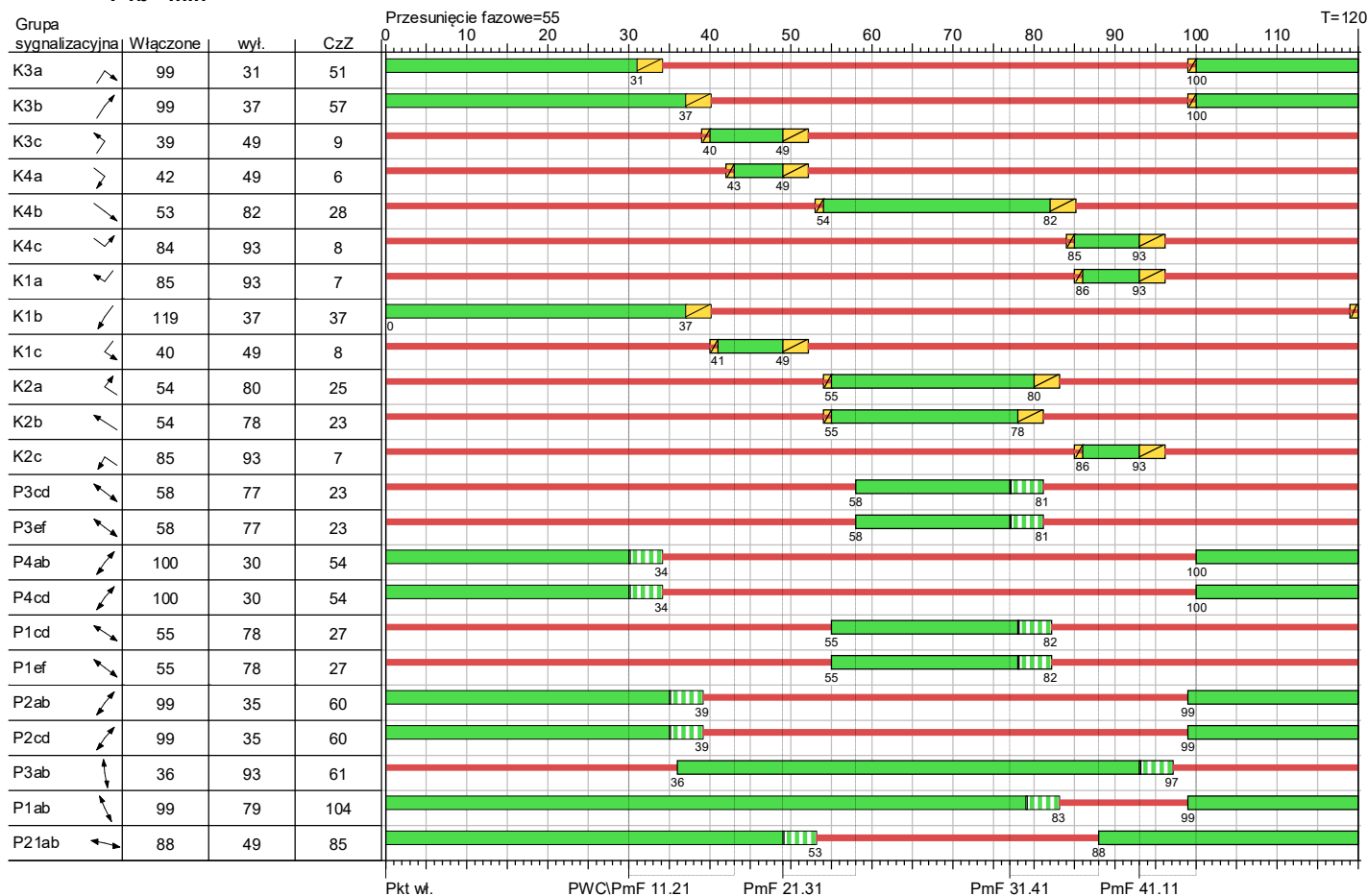
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłecoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6a

Program P1 - koordynacja



LISA+

P1b - min



Czerw./żółte Czerwone Zielone Zielone-mig Żółte

program minimalny
Punkt wyrównania cyklu (PWC=30s), grupa K1b łączy się zawsze w 0s cyklu.

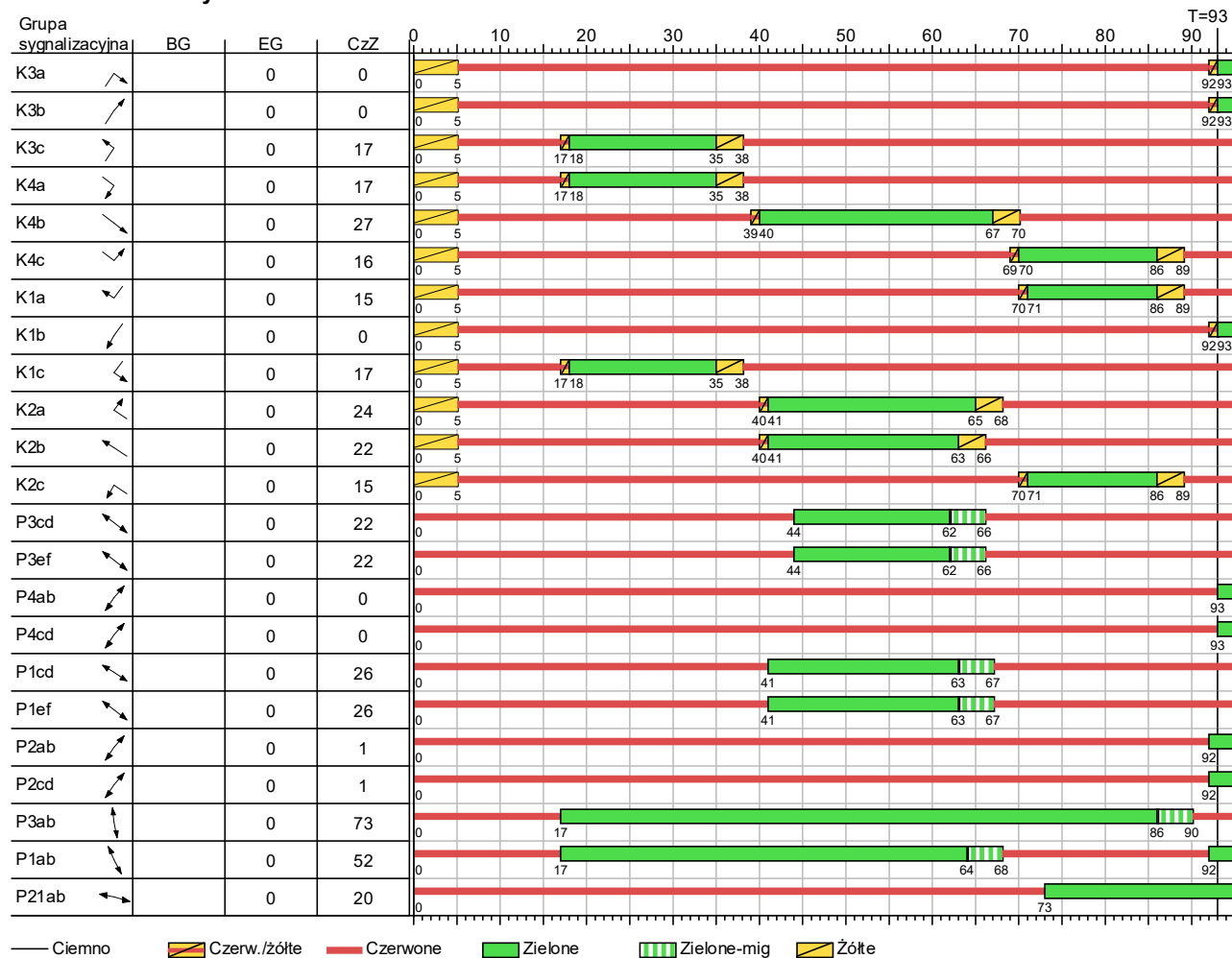
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłecoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6b

Program startowy



LISA+

startowy P1



Przed załączeniem programu startowego sygnalizacja musi pracować w trybie żółte migające przez 180s

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6c

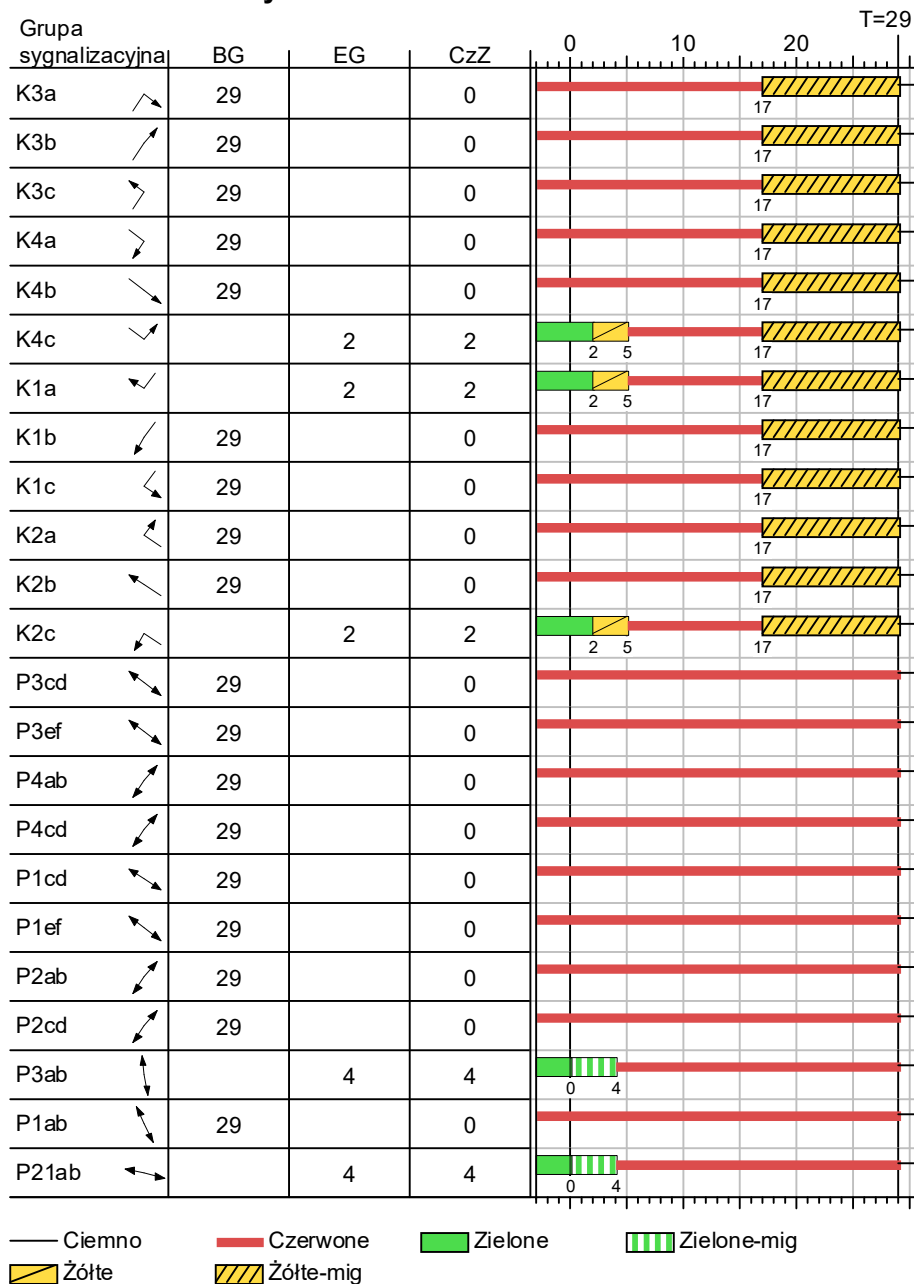
Program końcowy



stadtraum

LISA+

końcowy P1



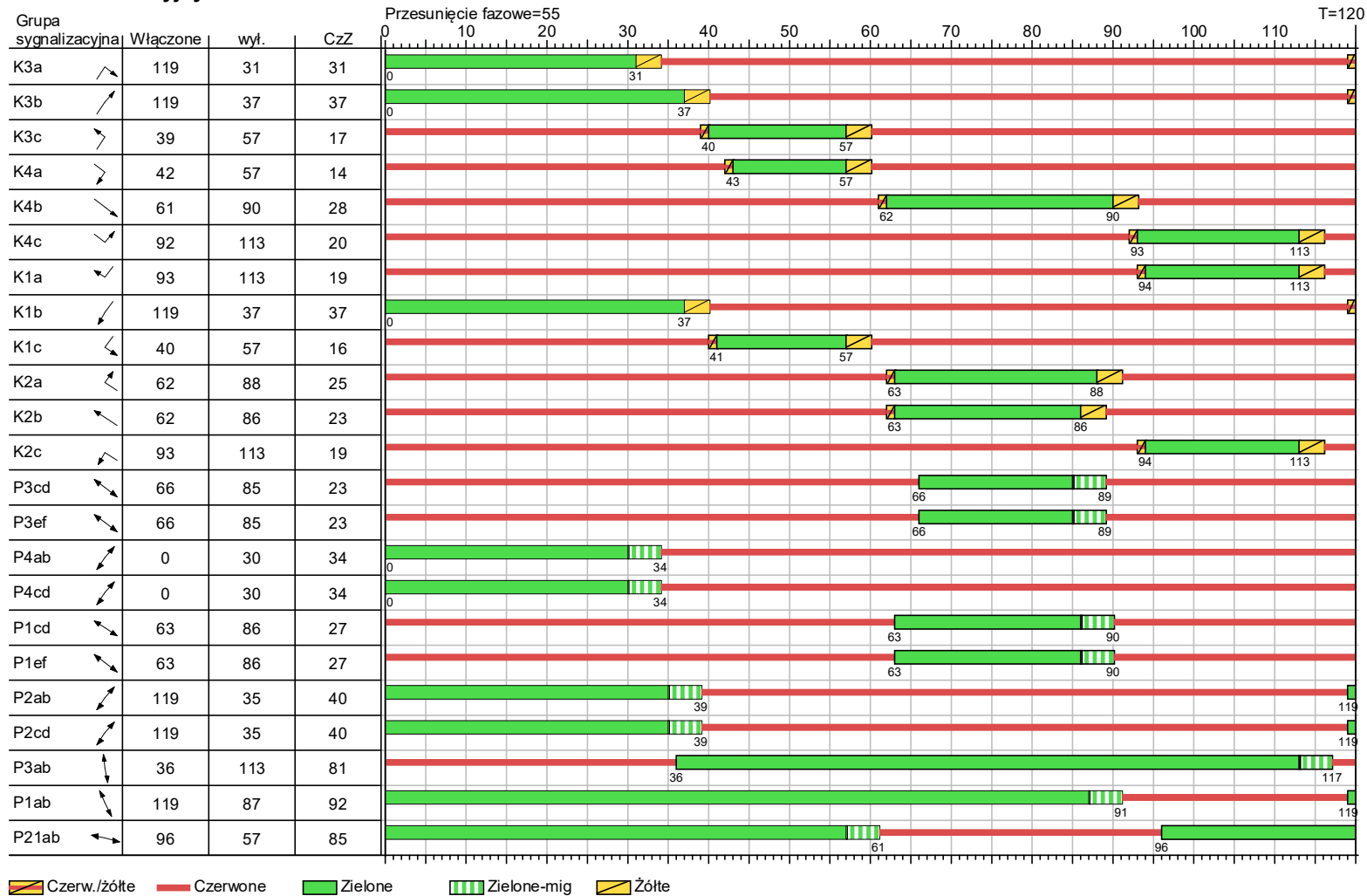
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeckoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6d

Program A1 awaryjny koordynacja



LISA+

Awaryjny A1



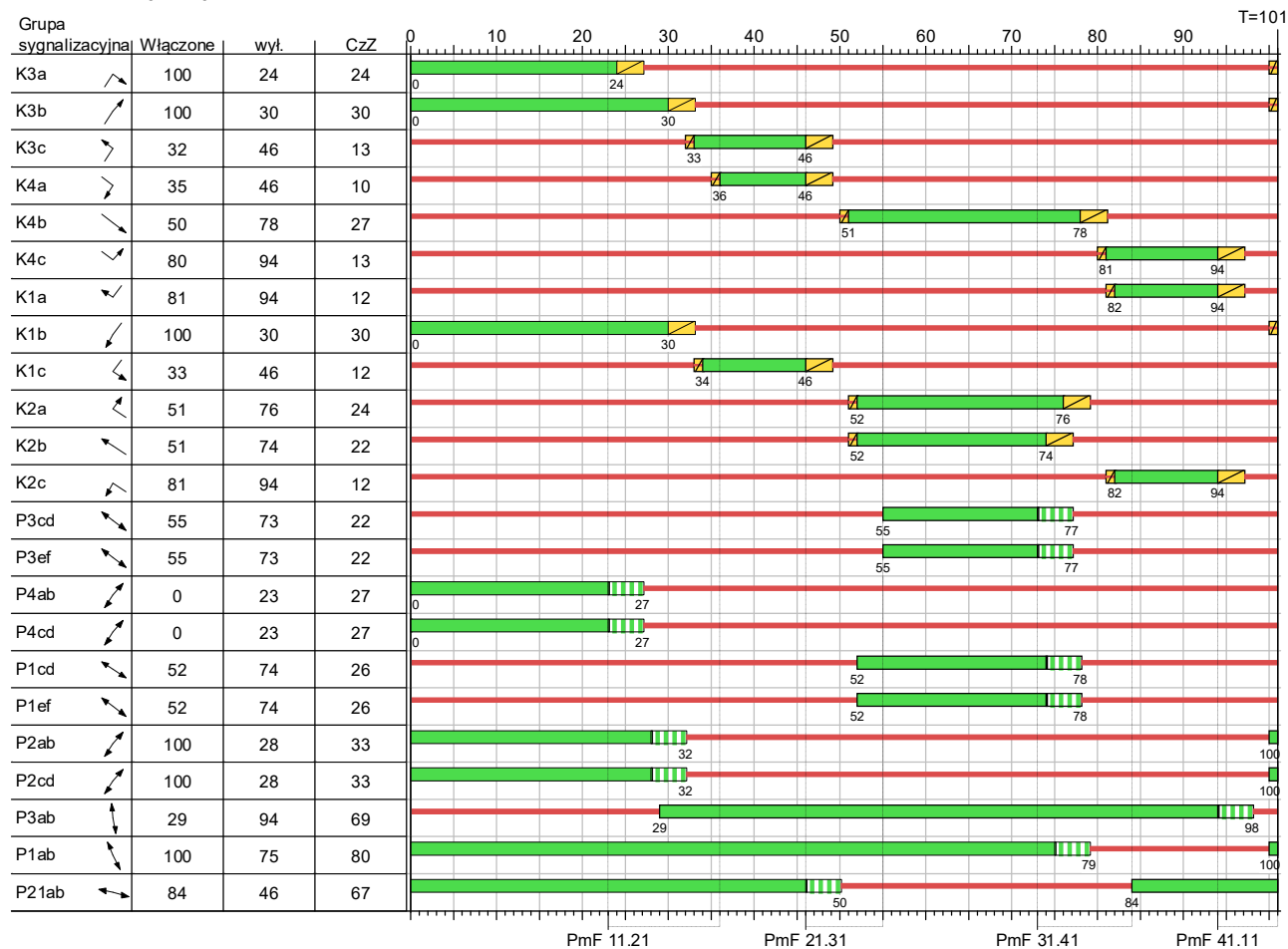
Projekt				
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłcocka - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego			
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data 15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik 6e

Program P2 - nocny acykliczny



LISA+

P2a - max ZP



Czerw./żółte
 Czerwone
 Zielone
 Zielone-mig
 Żółte

program maksymalny z pieszymi

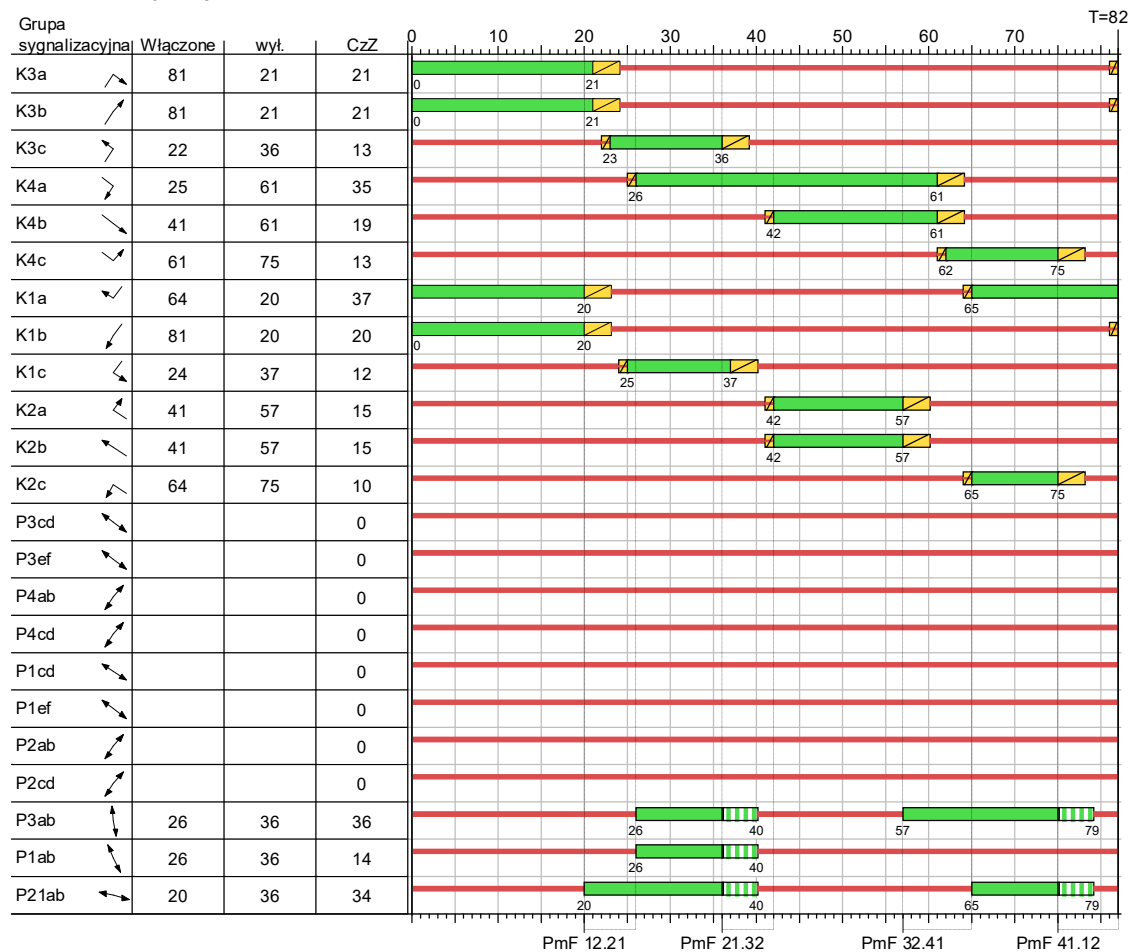
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6f

Program P2 - nocny acykliczny



LISA+

P2b - max BP



■ Czerw./żółte
 ■ Czerwone
 ■ Zielone
 ■ Zielone-mig
 ■ Żółte

program maksymalny bez podstawowych przejść dla pieszych

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kleckoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6g

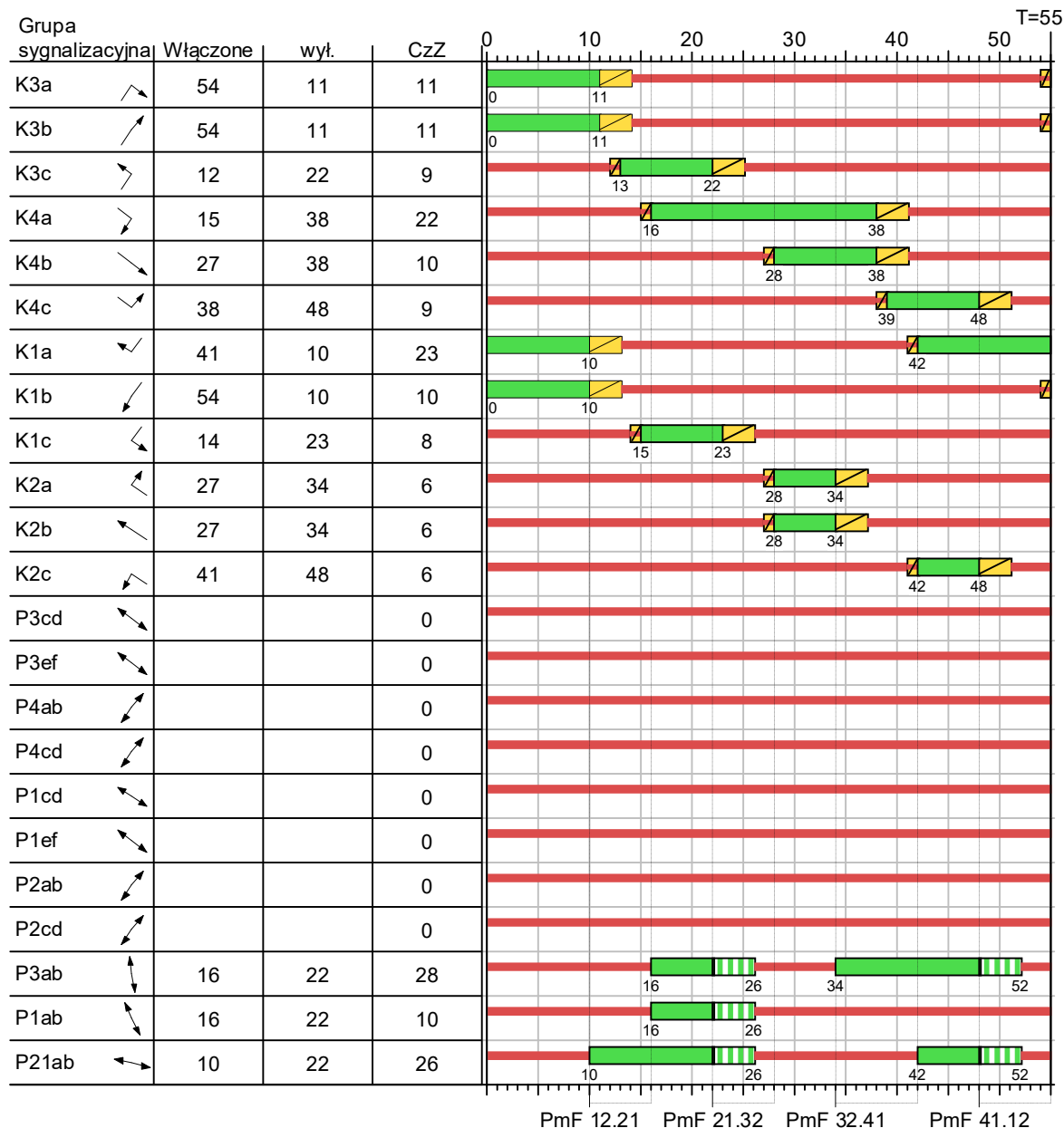
Program P2 - nocny acykliczny



stadtraum

LISA+

P2c - min BP



Czerw./żółte
 Czerwone
 Zielone
 Zielone-mig
 Żółte

program minimalny bez podstawowych przejść dla pieszych

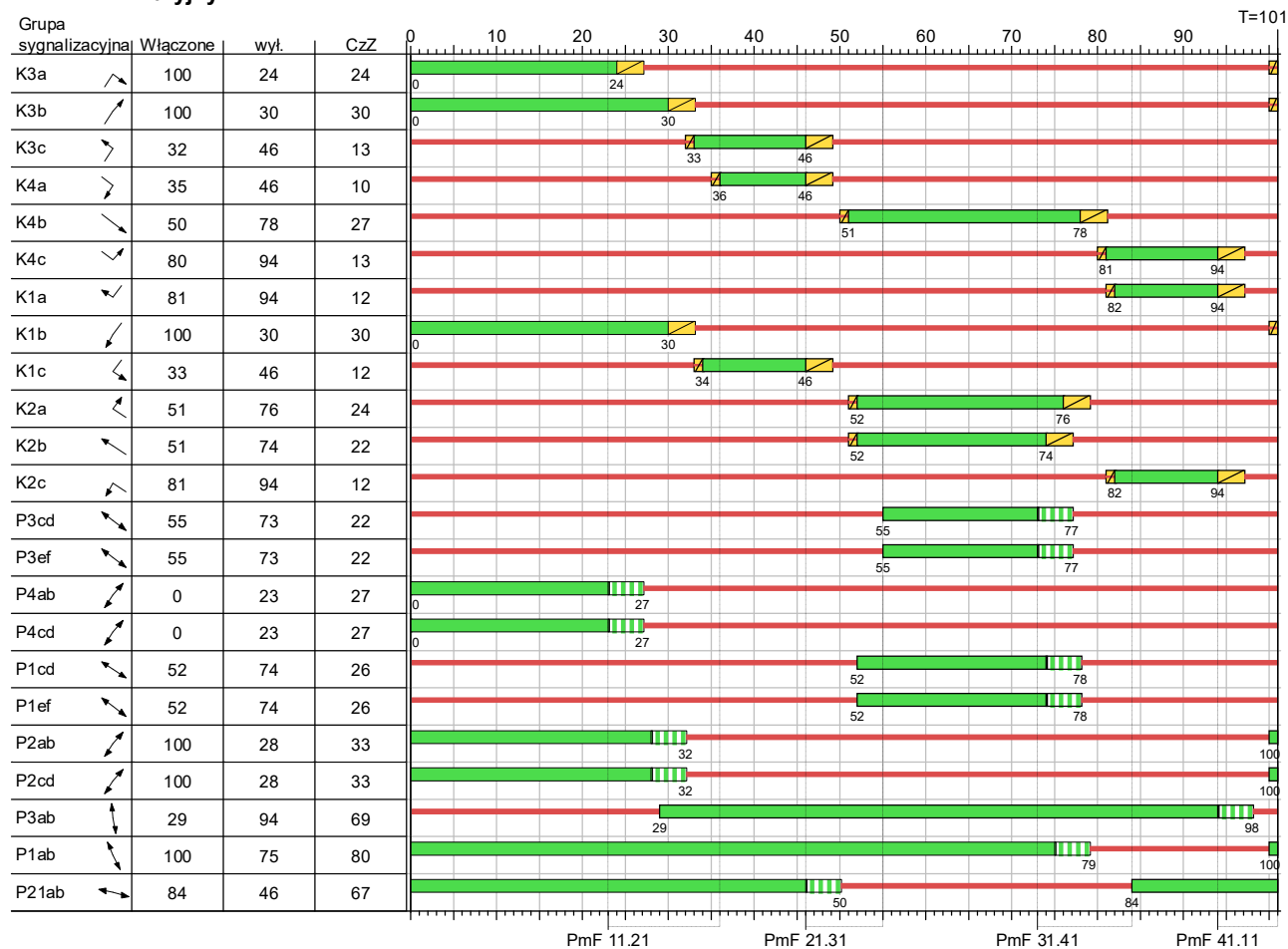
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłcocka - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6h

Program A2 - awaryjny nocny



LISA+

Awaryjny A2



Czerw./żółte Czerwone Zielone Zielone-mig Żółte

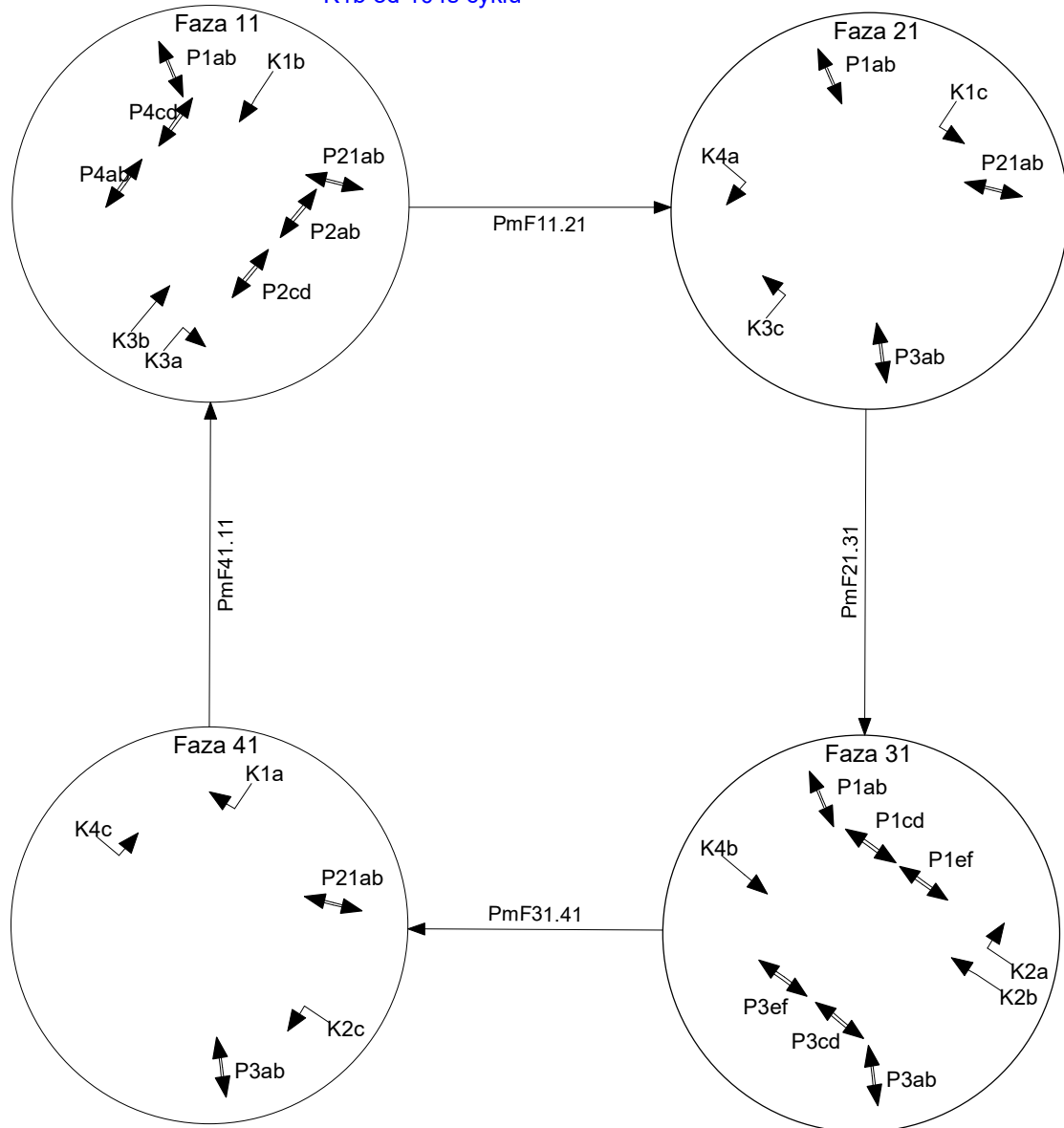
program maksymalny z pieszymi

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	6i

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ		7
Zamawiający:						Miejscowość:	Gniezno						
Wykonawca:	Drog-Cad					Skrzyżowanie:	Poznańska-Kiełkoska						
Projekt nadrzędny:		Nr pracy	7a			Data	06.03.2023		Godzina	szczyt poranny			
Wlot	A			B			C			D			
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	
Relacja	L	W	P	L	W	P	L	W	P	L	W	P	
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]	198	140	96	36	674	150	107	149	58	69	666	144	
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]	434			860			314			879			
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	2487												
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]	1745	1827	1801	1598	3454	1658	1745	1827	1650	1628	3518	1688	
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,113	0,077	0,053	1	0,195	1	0,061	0,082	0,035	1	0,189	1	
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]	305	442	225	226	1094	276	291	365	358	434	1114	253	
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]	669			1396			769			1470			
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	3834												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]	0,649	0,317	0,427	0,159	0,616	0,543	0,368	0,408	0,162	0,159	0,598	0,569	
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]	0,649			0,616			0,408			0,598			
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,649												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	3259												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	772												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]	47,5	37,3	48,5	45,2	34,8	45,8	44,7	41,8	38,1	34,0	33,5	51,2	
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]	44,4			37,2			42,1			36,4			
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	38,8												
PSR w grupie pasów	III	II	III	III	II	III	II	II	II	II	II	III	
PSR na wlocie	II			II			II			II			
PSR na skrzyżowaniu	II												
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]	2,61	1,45	1,29	0,45	6,52	1,91	1,33	1,73	0,61	0,65	6,20	2,05	
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]	5,36			8,88			3,67			8,90			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	26,80												
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]	12,0	9,0	7,0	5,0	33,0	11,0	9,0	11,0	5,0	5,0	32,0	11,0	
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]	77,0	58,0	45,0	33,0	110,0	73,0	58,0	70,0	32,0	33,0	105,0	72,0	
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]	0,851	0,739	0,832	0,790	0,768	0,842	0,799	0,784	0,730	0,689	0,763	0,855	
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]	0,809			0,781			0,777			0,772			
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]	0,782												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]	0,838	0,739	0,832	0,790	0,764	0,824	0,799	0,784	0,730	0,689	0,758	0,836	
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]	0,804			0,776			0,777			0,766			
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,777												

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ		7
Zamawiający:							Miejscowość:	Gniezno					
Wykonawca:	Drog-Cad						Skrzyżowanie:	Poznańska-Kiełkoska					
Projekt nadrzędny:		Nr pracy	7b		Data	06.03.2023		Godzina	szczyt popołud.				
Wlot	A			B			C			D			
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	
Relacja	L	W	P	L	W	P	L	W	P	L	W	P	
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]	177	144	125	66	770	188	124	203	89	142	889	124	
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]	446			1024			416			1155			
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	3041												
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]	1745	1827	1801	1598	3454	1658	1745	1827	1650	1628	3518	1688	
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,101	0,079	0,069	1	0,223	1	0,071	0,111	0,054	1	0,253	1	
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]	305	442	225	226	1094	276	291	365	358	434	1114	253	
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]	769			1455			748			1447			
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	3810												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]	0,580	0,326	0,556	0,292	0,704	0,681	0,426	0,556	0,249	0,327	0,798	0,490	
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]	0,580			0,704			0,556			0,798			
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,798												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	3239												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	198												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]	46,4	37,4	49,4	46,3	36,0	47,0	45,2	43,2	38,9	35,8	36,4	50,5	
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]	44,3			38,7			42,9			37,8			
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	39,8												
PSR w grupie pasów	III	II	III	III	II	III	III	II	II	II	II	III	
PSR na wlocie	II			II			II			II			
PSR na skrzyżowaniu	II												
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]	2,28	1,50	1,72	0,85	7,70	2,45	1,56	2,44	0,96	1,41	8,99	1,74	
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]	5,49			11,00			4,95			12,14			
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	33,59												
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]	11,0	9,0	11,0	5,0	38,0	13,0	9,0	14,0	7,0	9,0	46,0	9,0	
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]	70,0	58,0	70,0	33,0	127,0	87,0	58,0	89,0	45,0	59,0	151,0	59,0	
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]	0,842	0,741	0,868	0,806	0,798	0,860	0,807	0,823	0,745	0,723	0,832	0,826	
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]	0,818			0,810			0,800			0,818			
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]	0,813												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]	0,826	0,741	0,846	0,806	0,791	0,846	0,807	0,810	0,745	0,723	0,823	0,826	
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]	0,805			0,802			0,793			0,811			
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,805												

K1b od 104s cyklu



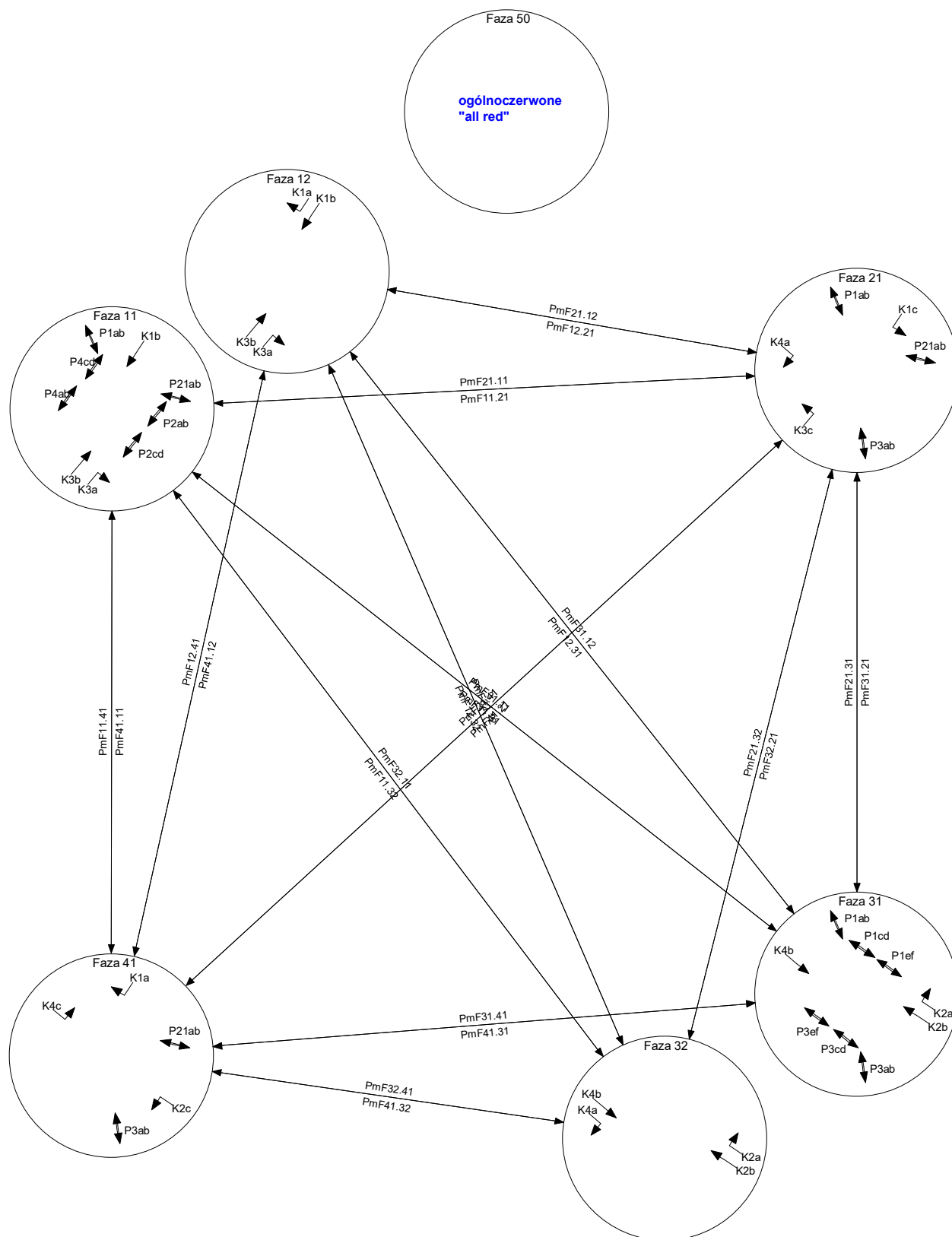
Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłockoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	8a

Układ faz P2 - acykliczny



stadtraum

LISA+



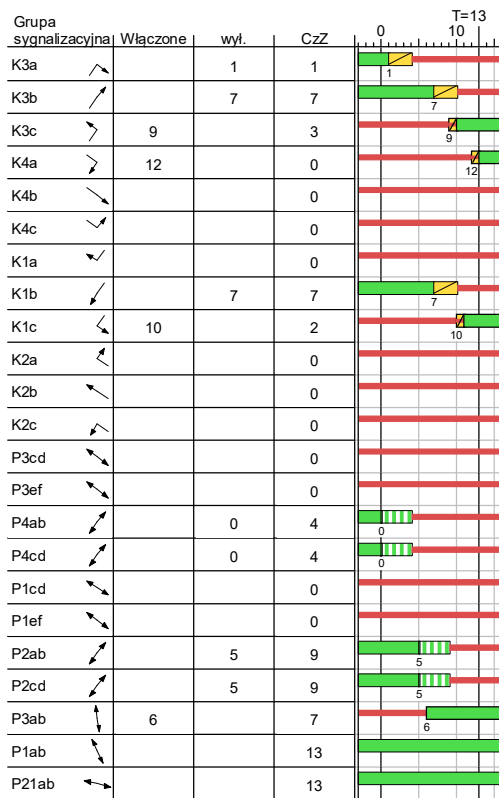
Z uwagi na czytelność rysunku nie rysowano strzałek do fazy "all red". Należy przyjąć, że łączy się ona dwukierunkowo ze wszystkimi pozostałymi fazami.

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeczkoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	8b

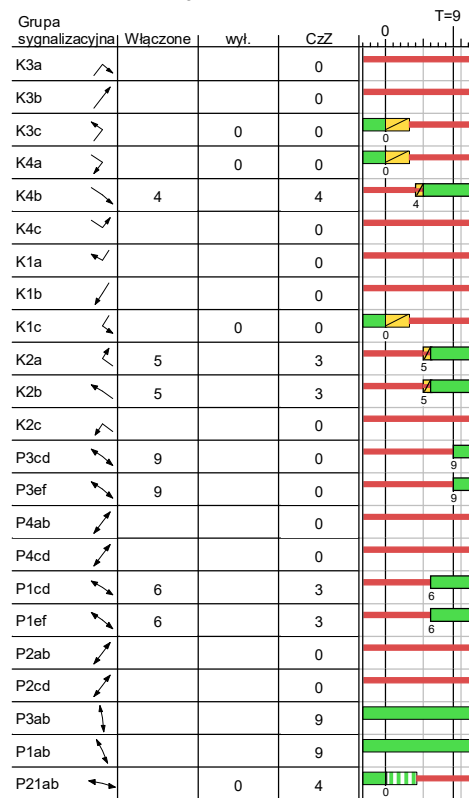
Przejścia międzyfazowe

LISA+

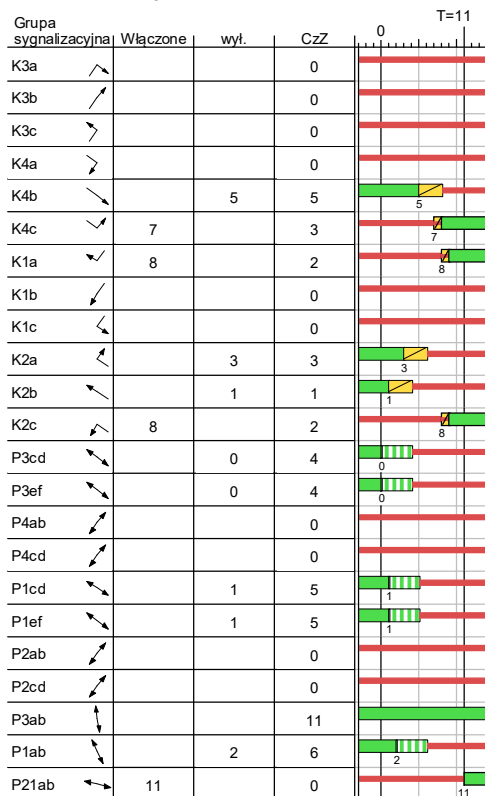
PmF 11.21



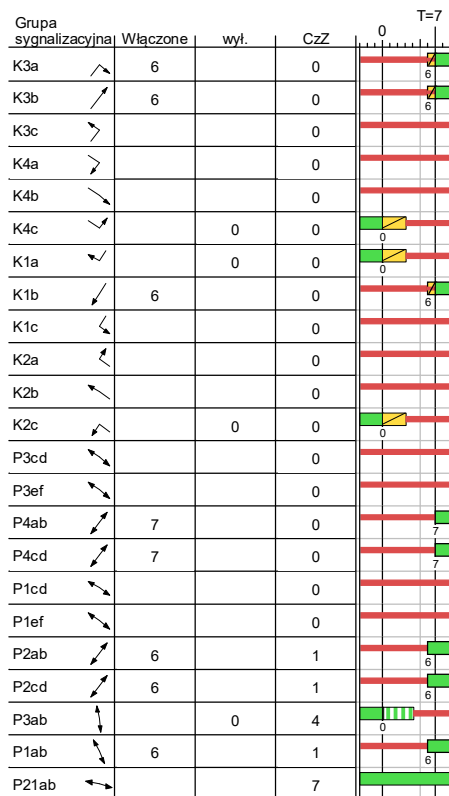
PmF 21.31



PmF 31.41



PmF 41.11



Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeckoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	9

Detektory



stadtraum

LISA+

Nr	Nazwa	Typ	Nr ID	GSYG1	Komentarz
1	0111	Pętla	1	K1a	
2	0112	Pętla	2	K1a	
3	0113	Pętla	3	K1a	
4	0121	Pętla	4	K1b	
5	0122	Pętla	5	K1b	
6	0123	Pętla	6	K1b	
7	0131	Pętla	7	K1b	
8	0132	Pętla	8	K1b	
9	0133	Pętla	9	K1b	
10	0141	Pętla	10	K1c	
11	0142	Pętla	11	K1c	
12	0143	Pętla	12	K1c	
13	0211	Pętla	13	K2a	
14	0212	Pętla	14	K2a	
15	0221	Pętla	15	K2b	
16	0222	Pętla	16	K2b	
17	0231	Pętla	17	K2c	
18	0232	Pętla	18	K2c	
19	0311	Pętla	19	K3a	
20	0312	Pętla	20	K3a	
21	0313	Pętla	21	K3a	
22	0321	Pętla	22	K3b	
23	0322	Pętla	23	K3b	
24	0323	Pętla	24	K3b	
25	0331	Pętla	25	K3b	
26	0332	Pętla	26	K3b	
27	0333	Pętla	27	K3b	
28	0341	Pętla	28	K3c	
29	0342	Pętla	29	K3c	
30	0411	Pętla	30	K4a	
31	0412	Pętla	31	K4a	
32	0421	Pętla	32	K4b	
33	0422	Pętla	33	K4b	
34	0431	Pętla	34	K4c	
35	0432	Pętla	35	K4c	
36	PP1a	Klawisze	36	P1ab	
37	PP1b	Klawisze	37	P1ab	
38	PP1c	Klawisze	38	P1cd	
39	PP1d	Klawisze	39	P1cd	
40	PP1e	Klawisze	40	P1ef	
41	PP1f	Klawisze	41	P1ef	
42	PP2a	Klawisze	42	P2ab	
43	PP2b	Klawisze	43	P2ab	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłockoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	10

Detektory



stadtraum

LISA+

Nr	Nazwa	Typ	Nr ID	GSYG1	Komentarz
44	PP2c	Klawisze	44	P2cd	
45	PP2d	Klawisze	45	P2cd	
46	PP3a	Klawisze	46	P3ab	
47	PP3b	Klawisze	47	P3ab	
48	PP3c	Klawisze	48	P3cd	
49	PP3d	Klawisze	49	P3cd	
50	PP3e	Klawisze	50	P3ef	
51	PP3f	Klawisze	51	P3ef	
52	PP4a	Klawisze	52	P4ab	
53	PP4b	Klawisze	53	P4ab	
54	PP4c	Klawisze	54	P4cd	
55	PP4d	Klawisze	55	P4cd	
56	PP21a	Klawisze	56	P21ab	
57	PP21b	Klawisze	57	P21ab	

Projekt					
Skrzyżowanie	Poznańska - Kłeckoska - Trasa Zjazdu Gnieźnieńskiego - Łaskiego				
Nr zlecenia		Wariant	pierwszy	Data	15.03.2023
Opracował	Marek Strug	.		Załącznik	10

Wykres koordynacji

