22. MAJ. 2017

26. MAJ. 2017

Projekt sygnalizacji świetlnej

Al. Jerozolimskie - Białobrzeska

Zadanie:	**Opracowanie projektu budowlano-wykonawczego na budowę sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu Al. Jerozolimskie - Białobrzeska**
Faza:	**Budowlano-wykonawcza**
Opracowanie:	**Projekt ruchowy sygnalizacji świetlnej**
Zamawiający:	**Zarząd Dróg Miejskich** **Ul. Chmielna 120** **00-801 Warszawa**
Jednostka projektowa:	**BUDINFO Zbigniew Siwek** **ul. Grażyny 9/10** **31-217 Kraków** **Adres korespondencyjny:** **Ul.Mogilska 69a p.IV** **31-545 Kraków**

Funkcja	Imię i nazwisko	Data przygotowania	Uprawnienia	Podpis
Sporządził	Zbigniew Siwek	03.2017r.	-	
Sporządził	Michał Strzyż	03.2017r.	-	
Sporządził	Jakub Klimkiewicz	03.2017r.	-	
REWIZJA	B			

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1. Opienie, uzgodnienia *4*
2. DANE ADRESOWE *8*
3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA *8*
4. PODSTAWA OPRACOWANIA *8*
5. OPIS PROJEKTU *9*
5.1. Lokalizacja 9
6. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE. *10*
6.1. Organizacja ruchu 10
6.2. Sygnalizacja świetlna 10
7. TOPOGRAFIA. *12*
7.1. Plan sytuacyjny i punkty kolizji. Skala 1:500. 12
8. PARAMETRY BEZPIECZEŃSTWA *13*
8.1. Lista grup sygnalizacyjnych 13
8.2. Minimalne długości światła zielonego dla pieszych 14
8.3. Macierz kolizji 14
8.4. Obliczenia czasów międzyzielonych 15
8.5. Macierz minimalnych czasów międzyzielonych 19
8.6. Nadzorowanie sygnałów czerwonych. 20
9. PROGRAMY SYGNALIZACJI *21*
9.1. Program wejściowy 21
9.2. Program wyjściowy 22
9.3. Przejścia międzyfazowe 23
9.4. Schemat sterowania 27
9.5. Warunki czasowe, czasy minimalne 27
9.6. Warunki logiczne 28
9.7. Schematy logiczne 30
9.8. Program P1 - wariant podstawowy 42
9.9. Program P2 - wariant podstawowy 43
9.10. Program P3 - wariant podstawowy 44
9.11. Program P4 - wariant rezerwowy 45
9.12. Program P5 - wariant rezerwowy 46
9.13. Program P6 - wariant rezerwowy 47
10. NATĘŻENIA RUCHU *48*
11. Obliczenia przepustowości: *51*
12. ROZWIĄZANIA SPRZĘTOWE. *53*

12.1. Lista i opis funkcji detektorów 53
12.2. Sterownik 54
12.3. Sygnalizatory 54

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

NR RYS.	TEMAT RYS.	REWIZJA	SKALA
01	Rozmieszczenie sygnalizatorów i detektorów	B	1:500

ZAŁĄCZNIKI:

NR ZAŁ.	TEMAT RYS.
02	Wykres koordynacji P1
03	Wykres koordynacji P2
04	Wykres koordynacji P3
05	Wykres koordynacji P1 (Niemcewicza - PDP: program P4)
06	Wykres koordynacji P2 (Niemcewicza - PDP: program P5)
07	Wykres koordynacji P3 (Niemcewicza - PDP: program P6)
08	Wykres koordynacji P1
09	Wykres koordynacji P2
10	Wykres koordynacji P3
11	Wykres koordynacji P1 (Niemcewicza - PDP: program P4)
12	Wykres koordynacji P2 (Niemcewicza - PDP: program P5)
13	Wykres koordynacji P3 (Niemcewicza - PDP: program P6)

1. OPIENIE, UZGODNIENIA

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
ul. Chmielna 120, 00-801 Warszawa, tel. 22 55 89 000, faks 22 620 06 08
kancelaria@zdm.waw.pl, www.zdm.waw.pl, www.facebook.pl/zdm.warszawa

Warszawa, 2016.09.09

ZDM-UIE-OP.0202.1148.2016.TBL
(5.PMU.ZDM-UIE-OP)

BUDINFO"
Zbigniew Siwek
ul. Grażyny 9/10
31-217 Kraków

Dotyczy: Al. Jerozolimskie / ul. Białobrzeska - budowa sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu

Po ponownym rozpatrzeniu wniosku, w nawiązaniu do ustaleń ze spotkania w dniu 06.09.2016 r., Zarząd Dróg Miejskich uprzejmie informuje, że do przedstawionego projektu budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu Al. Jerozolimskie / ul. Białobrzeska zgłasza następujące uwagi:

1. Skrzyżowanie Al. Jerozolimskie/ul. Białobrzeska i przejście dla pieszych na ul. Niemcewicza powinny być sterowane za pomocą dwóch oddzielnych sterowników połączonych kablem koordynacyjno-komunikacyjnym.
2. Należy zweryfikować umiejscowienie sygnalizatorów rowerowych na przejazdach oraz sygnalizatorów kołowych na przejściu dla pieszych na ul. Niemcewicza.
3. Proponujemy nie stosowania wysięgników na wlotach podporządkowanych.
4. Należy zaprojektować dokumentację w dwóch wariantach:
   A. Wariant podstawowy:
      - rozdzielenie obsługi sąsiadujących ze sobą grup pieszych i rowerowych w celu umożliwienia wcześniejszego zakończenia grupy rowerowej w przypadku zapotrzebowania na obsługę strzałki skrętu warunkowego;
      - akomodowanie grup obsługujących strzałki skrętu warunkowego.

   B. Wariant rezerwowy – powinien zawierać zmiany wg dotychczas stosowanych zasad, tj. z likwidacją lub ograniczeniem funkcjonowania strzałek warunkowego skrętu w przypadku występowania kolizji ze strumieniem rowerowym (bez rozdzielania w czasie obsługi sąsiadujących ze sobą grup pieszych i rowerowych).
5. Słupy i maszty sygnalizacji świetlnej zaprojektować z zachowaniem skrajni drogi dla rowerów - pozostawić wolny od przeszkód pas szer. 0,5m wzdłuż krawędzi docelowej drogi dla rowerów, wszelkie obiekty takie jak słupy, maszty, sztyce znaków pionowych projektować poza tym pasem.
6. Projekt skoordynować z projektem drogi dla rowerów w Al. Jerozolimskich wykonywanym przez firmę Roden Road Design Sp. z o.o., projektant: mgr inż. Piotr Karaś, pk@roden.com.pl, tel. (22) 39 86 514.
7. Dwukierunkowe przejazdy rowerowe zgodnie z przepisami powinny mieć szerokość 3,0m (na rysunku przejazdy rowerowe mają szer. 2,5m).
8. Na wschodnim wlocie nie należy tworzyć pasa prosto/prawo tylko utrzymać istniejący w prawo. Można ewentualnie wykonać pas prawo/prosto/bus. Pojazdy jadące prosto, po dojechaniu do końca przystanku autobusowego znalazłyby się w potencjalnym punkcie kolizji.

Projekt organizacji ruchu podlega zatwierdzeniu w Urzędzie Miasta st. Warszawy - Inżynier Ruchu, ul. Marszałkowska 77/79, 00-683 Warszawa.

Opinia ważna wraz z rysunkiem będącym załącznikiem do pisma znak: ZDM-UIE-OP.0202.1148.2016.TBL (4.ABN.UD-ZDM-UIE-OP) z dnia 22.08.2016 r.

NACZELNIK WYDZIAŁU
Infrastruktury i Projektów Dróg
Karina Makiewicz-Wójcik

PREZYDENT MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
pl. Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa,
tel. 22 443 10 00, 22 443 10 01, faks 22 443 10 02
sekretariatprezydenta@um.warszawa.pl, www.um.warszawa.pl

BD-IR-IO-GD.7211.1193.2016.STO (2.STO) Warszawa, dnia 29.11.2016 r.
Lp. dz. 11667/16

BUDINFO Zbigniew Siwek
ul. Mogilska 69A, IVp.
31-545 Kraków

Opinia nr 1193/2016

do geometrii **Aleje Jerozolimskie, ulica Białobrzeska i Niemcewicza** wydana w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 14.10.2003 r. Nr 177 poz. 1729).

Obiekt: Skrzyżowania Al. Jerozolimskich i ul. Białobrzeskiej oraz przejścia sla pieszych przez ulicę Niemcewicza na terenie Dzielnicy Ochota m.st. Warszawy

Faza: Projekt budowlany

Organ zarządzający ruchem uprzejmie informuje, że (w dowiązaniu do opinii nr 512/2016 oraz opinii nr ZDM-UIE-OP.0202.1148.2016.TBL(5.PMU.UD-ZDM-UIE-OP)) przedstawia uwagi do złożonego do zaopiniowania projektu (w zakresie dróg publicznych):

dot. skrzyżowania Al. Jerozolimskie – Białobrzeska

- 1 należy zachować spójność z projektem drogi rowerowej wzdłuż al. Jerozolimskich na odcinku Sokołowskiego „Grzymały" – Plac Zawiszy,
- 2 proponowana na rysunku R01 koncepcja organizacji ruchu nie uwzględnia środków oznakowania pionowego i niektórych środków oznakowania poziomego,
- 3 przedstawiona propozycja programu sygnalizacji nie uwzględnia koordynacji ze skrzyżowaniem ul. Sokołowskiego „Grzymały" – Al. Jerozolimskie. Należy zweryfikować długości cykli i udziałów sygnałów zielonych. Dla skorygowanych programów powinny zostać wykonane ponowne obliczenia warunków przepustowości uwzględniające trzy charakterystyczne okresy: szczyt poranny, międzyszczyt i szczyt popołudniowy,
- 4 na etapie projektu należy zaproponować dwa warianty zasad sterowania sygnalizacją:
  a) wariant z sygnałami zielonymi na przejazdach rowerowych identycznymi jak na przejściach dla pieszych,
  b) wariant ze skróconymi sygnałami zielonymi na przejazdach w stosunku do sygnałów dla pieszych, umożliwiający zastosowanie sygnalizatorów S-2 wraz z odpowiednimi programami bazowymi i algorytmami sterowania uwzględniającymi funkcjonowanie skrzyżowania w koordynacji i jako izolowanego,
- 5 w projekcie oprócz przycisków dla pieszych i rowerzystów należy uwzględnić automatyczną detekcję tych uczestników ruchu,

- 6 pomiędzy grupami 5P, 6R a 15S powinien być zapewniony odpowiedni czas międzyzielony,
- 7 poważne wątpliwości budzi projektowana geometria północnego wlotu skrzyżowania m.in. ze względu na brak możliwości zapewnienia sprawnej ewakuacji grupy 14K, brak prawidłowej lokalizacji linii P-14 oraz stref detekcji,
- 8 zgodnie z opinią nr 512/2016 „na przebudowywanym skrzyżowaniu Al. Jerozolimskich i ul. Białobrzeskiej należy zapewnić właściwą i bezpieczną przejezdności (korytarzy ruchu) przy skrętach w lewo – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 14.05.1999 r. Nr 43 poz. 430 z p. zm.)– Szerokość jednego pasa ruchu dla pojazdów skręcających w lewo na skrzyżowaniu nie powinna być mniejsza niż 5,5 m przy promieniu skrętu 15 m oraz 5,0 m przy promieniu 20 m",

Jednocześnie informuję, że szczegółowe sprawdzenie czasów międzyzielonych przeprowadzane jest na etapie zatwierdzania projektów.

Na zmiany geometrii Alei Jerozolimskich i ulicy Białobrzeskiej i Niemcewicza należy uzyskać zgodę właściciela terenu.

Projekt stałej organizacji ruchu (po wprowadzeniu ww. uwag) należy zatwierdzić w tutejszym Urzędzie.

Opinia niniejsza dotyczy geometrii dróg publicznych oraz wymagań bezpieczeństwa ruchu na tych drogach.

Opinia ważna wraz z rysunkiem (2 załącznik) 2 lata od daty wystawienia.

Z up. PREZYDENTA M. ST. WARSZAWY
Tomasz Prałat
Naczelnik Wydziału
Stałej Organizacji Ruchu
Biura Drogownictwa i Komunikacji

Lista wprowadzonych uwag:

Opinia ZDM-UIE-OP.0202.1148.2016.TBL

Ad.1. Uwagę wprowadzono – w nawiązaniu do uwagi przejście dla pieszych/przejazd rowerowy przez ul. Niemcewicza wydzielono jako osobną dokumentację projektową
Ad.2.
- uwagę wprowadzono w zakresie skrzyżowania Al. Jerozolimskie – Białobrzeskie
- w zakresie przejścia dla pieszych przez ul. Niemcewicza z uwagi na lokalizację sieci uzbrojenia m.in. gB300, lokalizacja wspólnego masztu dla sygnalizatora rowerowego (po lewej stronie przejazdu) i sygnalizatora kołowego jest niemożliwa przy założeniu normatywnych odległości lokalizacji. W związku z powyższym zaprojektowano rozwiązanie przedstawione w w/w projekcie.

Ad.3. Uwagę wprowadzono
Ad.4. Uwagę wprowadzono
Ad.5. Uwagę wprowadzono
Ad.6. Geometria układu została przyjęta z projektu firmy Roden Road
Ad.7. Geometria układu została przyjęta z projektu firmy Roden Road, a wszystkie przejazdy rowerowe mają szerokość 3m
Ad.8. Na wschodnim wlocie zmieniono organziację i wprowadzono pas w prawo/prosto (dla busów).

Opinia BD-IR-IO-GD.7211.1193.2016.STO (2.STO)

Ad.1. Geometria układu została przyjęta z projektu firmy Roden Road
Ad.2. Oznakowanie pionowe i poziome zostało przedstawione w projekcie organizacji ruchu (projekt stanowi odrębne opracowanie)
Ad.3. Uwagę wprowadzono
Ad.4. Uwagę wprowadzono
Ad.5. Uwagę wprowadzono
Ad.6. Uwagę wprowadzono
Ad.7. W ramach poprawy bezpieczeństwa ruchu (ewakuacja grupy 14K) obliczone czasy międzyzielone pomiędzy grupami 14K-5P, 14K-6R oraz 14K-1K, 14K-7S zostały zwiększone o 4s.
Ad.8. Przejezdności korytarzy ruchu zawierają się w projekcie drogowym (realizowanym przez firmę Roden Road)

Pismo PM-IR-IS.7223.271.2017.KKI z 15.03.2017

W związku z uwagą dotyczącą północnego wlotu skrzyżowania firma Roden Road wprowadziła zalecenia korygując przedmiotowy wlot (obecnie jednokierunkowy). Na tej podstawie w przedmiotowym projekcie wprowadzono korekty części ruchowej sygnalizacji świetlnej.

2. DANE ADRESOWE.

BUDINFO Zbigniew Siwek, ul. Mogilska 69A, IVp., 31-545 Kraków
budinfo@budinfo.strefa.pl, tel.: 122225038, fax.: (12)3977732

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

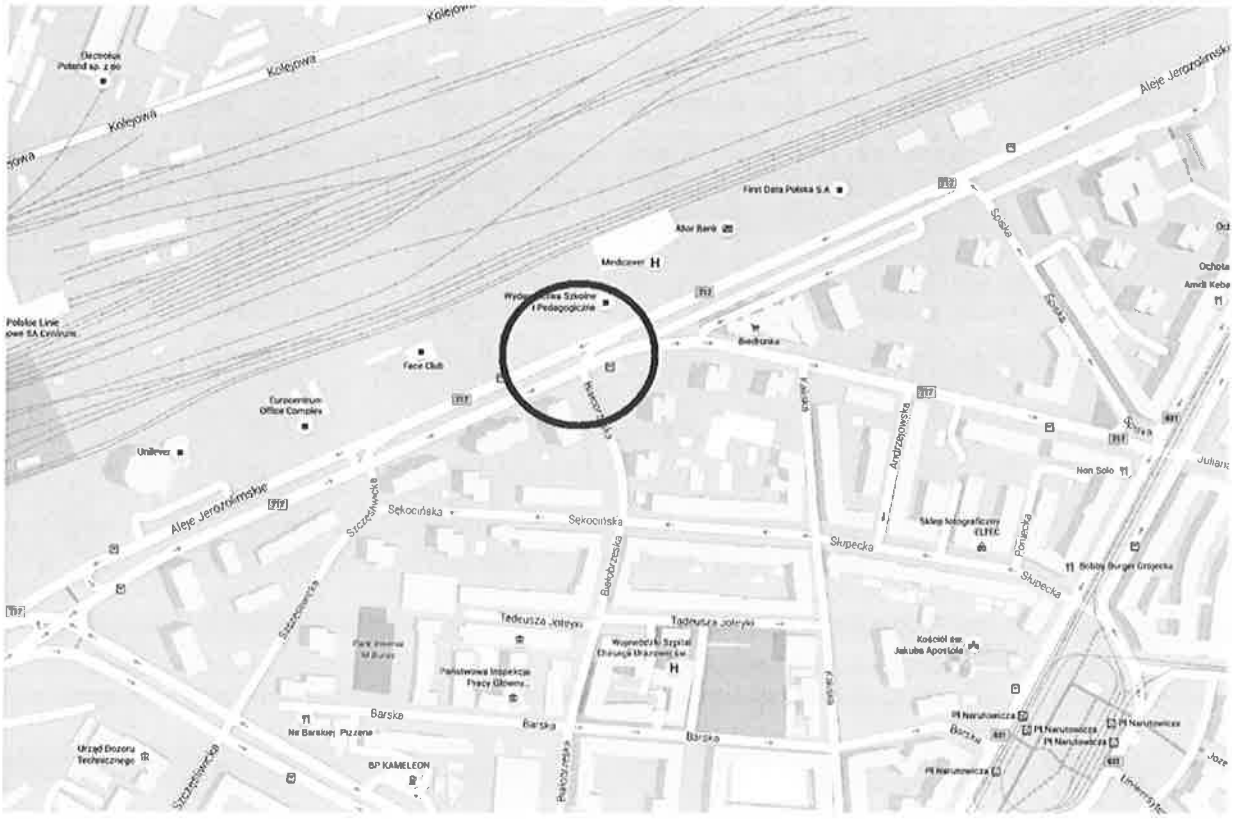
Tematem opracowania jest projekt ruchowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu al. Jerozolimskie -ul. Białobrzeska w Warszawie.

4. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Opis Przedmiotu Zamówienia,
- Mapa informacyjna/ mapa do celów projektowych
- Obowiązujące przepisy i normy:
  - Ustawa z dnia 30.06.1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. nr 96 poz. 602 z późniejszymi zmianami)
  - Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 23.09.2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. nr 177. poz. 1729)
  - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 z dnia 14.06.1999r., poz. 430)
  - Dz. U. z 2003 r. nr 220 poz. 2181, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków umieszczania ich na drogach (i późniejsze zmiany w ustawie) wraz z zał..: 1-4 „Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach") (Dz. U. z dnia 23.12.2003 r.)

5. OPIS PROJEKTU

5.1. Lokalizacja



Skrzyżowanie Al. Jerozolimskich z ul. Białobrzeską jest skrzyżowaniem czterowlotowym znajdującym się w zachodniej części Warszawy na terenie zabudowanym. Al. Jerozolimska jest ulicą z pierwszeństwem przejazdu z szeroką wyspą dzielącą pośrodku. Od wschodu posiada 2 pasy ruchu na wprost oraz wydzielony pas do lewoskrętu i prawoskrętu. Na zachodnim wlocie są również 2 pasy dla relacji na wprost oraz wydzielony pas do prawoskrętu. Ul. Białobrzeska jest ulicą podporządkowaną o jednym pasie ruchu z nakazem jazdy w prawo. Organizacja ruchu na północnym wlocie, będącym wyjazdem z obszaru biurowców, jest analogiczna do wlotu południowego. Na zachodnim oraz południowym wlocie skrzyżowania znajduje się przejście dla pieszych. Przez wlot północny poprowadzony został przejazd rowerowy oraz przejście dla pieszych.

6. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.

Zgodnie z uwagami Inżyniera Ruchu m.st. Warszawy (BD-IR-IO-GD.7211.1193.2016.STO) przedmiotowa dokumentacja została zaprojektowana w dwóch wariantach:

1. Wariant podstawowy (programy podstawowe): realizacja strzałki skrętu warunkowego na sygnalizatorze nr 13 (realizacja po łącznej obsłudze grup 3P i 4R).
2. Wariant rezerwowy (programy rezerwowe): brak strzałki skrętu warunkowego na sygnalizatorze nr 13

W projekcie przedstawiono dwa zestawy offsetów:
(1) pierwszy podstawowy - nawiązujący do nowo zatwierdzonych offsetów z projektu firmy Dynniq
(2) drugi rezerwowy - nawiązujący do dotychczasowo realizowanych offsetów (zatwierdzone programy z roku 2013/ 2014)

6.1. Organizacja ruchu

Projekt uwzględnia dowiązanie do projektu drogi rowerowej wzdłuż Al. Jerozolimskich na odc. od ul. Sokołowskiego "Grzymały" do Placu Zawiszy (projekt firmy Roden Road Design Polska).

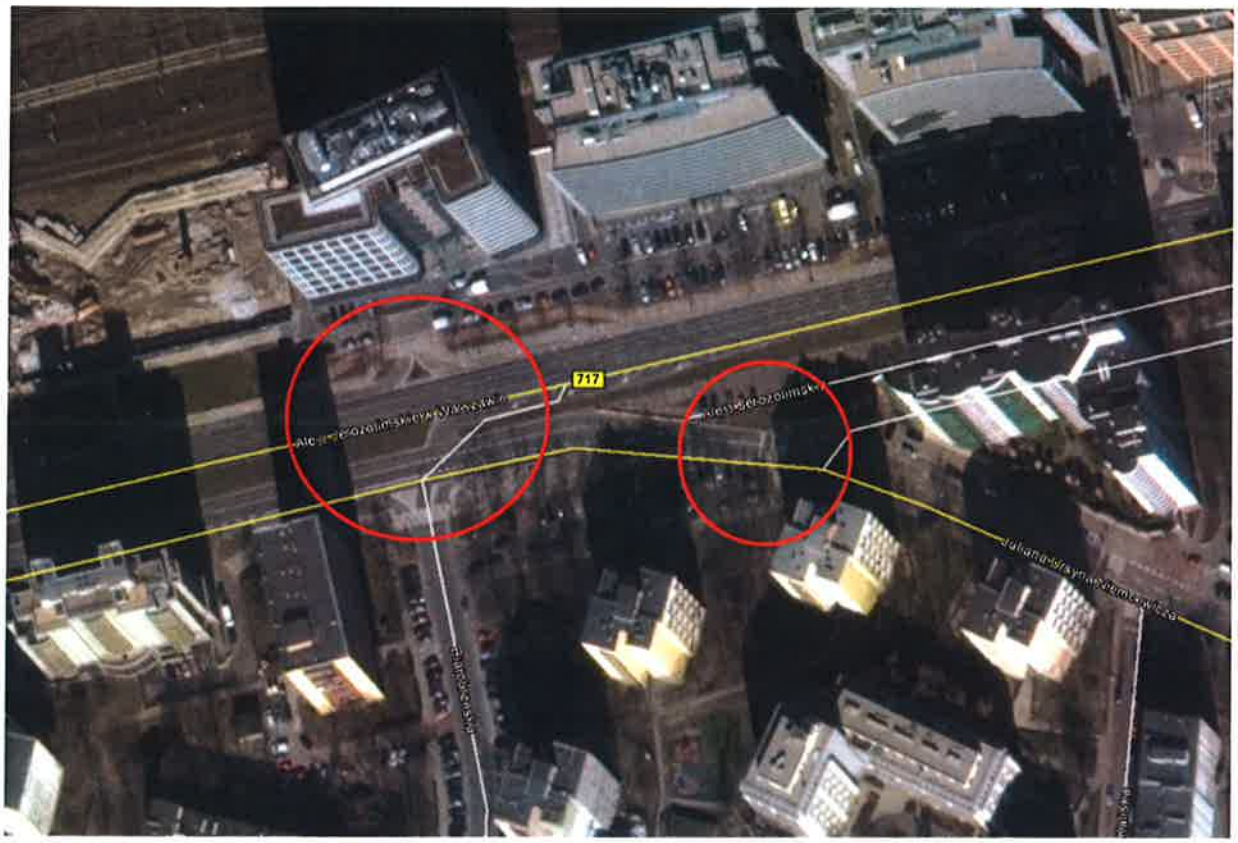
Zmiany organizacji ruchu obejmą korekty oznakowania poziomego i pionowego w związku z wprowadzeniem urządzeń sygnalizacji świetlnej oraz wprowadzenie przejazdu rowerowego zgodnie z układem geometrycznym przekazanym przez firmę Roden Road Design. Na wschodnim wlocie skrzyżowania na pasie do prawoskrętu dopuszczono możliwość jazdy na wprost przez busy. Wlot północny skrzyżowania zaprojektowano jak jednokierunkowy.

Organizacja ruchu znajduje się w odrębnym opracowaniu dot. projektu stałej organizacji ruchu.

6.2. Sygnalizacja świetlna

Projektuje się objęcie skrzyżowania Al. Jerozolimskie– Białobrzeska (odrębny projekt) oraz przejście dla pieszych/przejazd rowerowy przez ul. Niemcewicza skoordynowaną akomodacyjną sygnalizacją świetlną. Koordynacja obejmować będzie ciąg od skrzyżowania al. Jerozolimskie - ul. Sokołowskiego "Grzymały" do skrzyżowania Niemcewicza - Grójecka (łącznie z projektowanym przejściem dla pieszych przez ul. Niemcewicza).

W ramach rozszerzenia zadania projektuje się objęcie sygnalizacją (zgodnie z wytycznymi ZDM osobny sterownik) odległego o ok. 100m przejścia dla pieszych/przjazdu rowerowego (wylot wschodni – ul. Juliana Ursyna Niemcewicza).

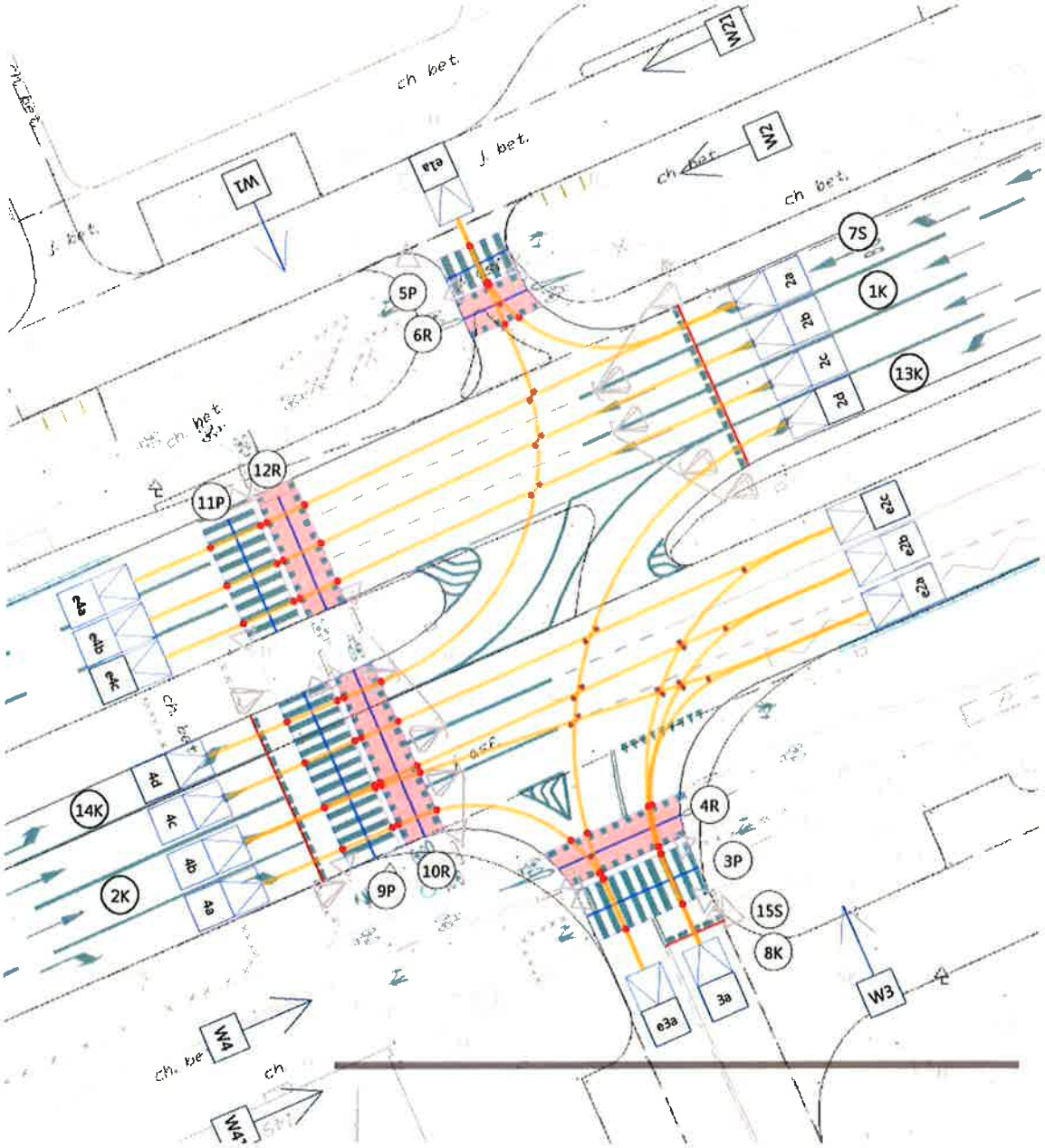


- *Pojazdy* – stałe zgłoszenia dla kierunku głównego wzdłuż al. Jerozolimskich. Detekcja realizuje funkcje wydłużeń. Pozostałe relacje wzbudzane na żądanie w zależności od zapotrzebowania. Detekcja realizuje funkcje zgłoszeniowe i wydłużeń.

- *Piesi/rowerzyści* – Przejścia dla pieszych i przejazdy rowerowe zlokalizowane na wlotach poprzecznych wzdłuż kierunku głównego będą się charakteryzowały stałym zgłoszeniem. Pozostałym przejściom dla pieszych/przejazdom rowerowym przypisana zostanie detekcja, umożliwiająca zgłoszenia powyższych grup.

7. TOPOGRAFIA.

7.1. Plan sytuacyjny i punkty kolizji. Skala 1:500.



8. PARAMETRY BEZPIECZEŃSTWA.

8.1. Lista grup sygnalizacyjnych.

Skrzyżowanie Al. Jerozolimskie - Białobrzeska

Nr kan.	Nazwa	Typ	Liczba komór	Sekwencja sygnałów	Minim. zielony	Czas przejścia G/R	Minim. czer-wony	Czas przej-ścia R/G
1	1K	K	3-kom.	G-A-R-RA	5	3	1	1
2	2K	K	3-kom.	G-A-R-RA	5	3	1	1
3	3P	P	2-kom.	G-GF-R	7	4	1	
4	4R	R	2-kom.	G-GF-R	4	4	1	
5	5P	P	2-kom.	G-GF-R	4	4	1	
6	6R	R	2-kom.	G-GF-R	4	4	1	
7	7S	S	1-kom.	G-R	5		1	
8	8K	K	3-kom.	G-A-R-RA	5	3	1	1
9	9P	P	2-kom.	G-GF-R	10	4	1	
10	10R	R	2-kom.	G-GF-R	4	4	1	
11	11P	P	2-kom.	G-GF-R	7	4	1	
12	12R	R	2-kom.	G-GF-R	4	4	1	
13	13K	K	3-kom.	G-A-R-RA	5	3	1	1
14	14K	K	3-kom.	G-A-R-RA	5	3	1	1
15	15S *	S	1-kom.	G-R	5		1	

G- sygnał zielony, R- sygnał czerwony, A- sygnał żółty, RA- sygnał żółty z czerwonym, GF- sygnał zielony migający, AF- żółty migający, D- brak sygnału

* - grupa sygnalizacyjna wykorzystywana wyłącznie w wariancie podstawowym (w przypadku realizacji wariantu rezerwowego przedmiotowa grupa sygnalizacyjna traktowana jest jako rezerwa).

8.2. Minimalne długości światła zielonego dla pieszych

Nazwa	Gr Syg	Prędkość	Szerokość	Dł max	Dł osi	Dł min	Gv	Gx0.75	Gmin
5P	5P	piesi	3	5.1	5	5.1	3.64	2.73	4+4
6R	6R	rower	3.1	5.7	5.1	5.1	1.36	1.02	4+4
3P	3P	piesi	4	8.8	8.8	8.8	6.28	4.71	7+4
4R	4R	rower	3	11	9.7	9	2.61	1.96	4+4
9P	9P	piesi	4	13.3	13.3	13.3	9.49	7.11	10+4
10R	10R	rower	3	13.4	13.3	13.3	3.19	2.39	4+4
11P	11P	piesi	4	9	9	9	6.41	4.8	7+4
12R	12R	rower	3	8.9	8.9	8.9	2.13	1.59	4+4

Grupa	krawędź	Szerokość przejścia	Długość przejścia	G V=1,4m/s	G V=4,2m/s	G x 0,75	G min przyjęte
9P+11P			27,00	19,29	-	14,46	
10R+12R			27,00	-	6,43	4,82	

8.3. Macierz kolizji

	1K	2K	3P	4R	5P	6R	7S	8K	9P	10R	11P	12R	13K	14K	15S
1K											X	X		X	
2K								X	X	X			X		
3P								X					X		
4R								X					X		X
5P														X	
6R							X							X	
7S						X								X	
8K		X	X	X											
9P		X												X	
10R		X												X	
11P	X														
12R	X														
13K		X	X	X											
14K	X				X	X	X		X	X					
15S				X											

Poziomo – Grupy Ewakuujące się
Pionowo – Grupy Dojeżdżające

8.4. Obliczenia czasów międzyzielonych

Zgodnie z wytycznymi Inżyniera Ruchu m.st. Warszawy przyjęto do obliczeń minimalnych czasów międzyzielonych następujące założenia:

- modyfikacja obliczeń czasu dojazdu polegająca na nie dodawaniu 1 sekundy (za wyjątkiem grup ze strzałką warunkową)
- długość pojazdu rowerowego przyjęto jako 3m

Nr.	Ewakuacja								Dojazd						Czas międzyziel.	
	SG	Pas	Rel.	Ve	Lp	Le	te	Ż	SG	Pas	Rel.	Vd	Ld	td	oblicz	przyj.
1	1K	2a	↑	13,89	14	38,41	3,77	3	11P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	6,77	7
2	1K	2a	↑	13,89	14	34,42	3,49	3	11P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	6,49	7
3	1K	2b	↑	13,89	10	38,42	3,49	3	11P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	6,49	7
4	1K	2b	↑	13,89	10	34,43	3,20	3	11P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	6,20	7
5	1K	2c	↑	13,89	10	38,43	3,49	3	11P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	6,49	7
6	1K	2c	↑	13,89	10	34,44	3,20	3	11P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	6,20	7
7	1K	2a	↑	13,89	14	33,91	3,45	3	12R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	6,45	7
8	1K	2a	↑	13,89	14	30,89	3,23	3	12R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	6,23	7
9	1K	2b	↑	13,89	10	33,93	3,16	3	12R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	6,16	7
10	1K	2b	↑	13,89	10	30,90	2,94	3	12R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	5,94	6
11	1K	2c	↑	13,89	10	33,95	3,16	3	12R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	6,16	7
12	1K	2c	↑	13,89	10	30,92	2,95	3	12R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	5,95	6
13	1K	2a	↑	13,89	14	12,69	1,92	3	14K	4d	←	16,67	35,18	2,11	2,81	3
14	1K	2a	→	11,11	10	14,72	2,23	3	14K	4d	←	16,67	42,63	2,56	2,67	3
15	1K	2b	↑	13,89	10	13,62	1,70	3	14K	4d	←	16,67	31,84	1,91	2,79	3
16	1K	2c	↑	13,89	10	15,49	1,84	3	14K	4d	←	16,67	28,14	1,69	3,15	4
17	2K	4b	↑	13,89	10	34,24	3,19	3	8K	3a	→	16,67	24,27	1,46	4,73	5
18	2K	4b	↑	13,89	10	30,93	2,95	3	8K	3a	→	16,67	22,03	1,32	4,63	5
19	2K	4b	↑	13,89	10	29,83	2,87	3	8K	3a	→	16,67	18,99	1,14	4,73	5
20	2K	4b	↑	13,89	10	28,26	2,75	3	8K	3a	→	16,67	18,21	1,09	4,66	5
21	2K	4b	↑	13,89	10	31,76	3,01	3	8K	3a	→	16,67	20,50	1,23	4,78	5
22	2K	4c	↑	13,89	10	37,36	3,41	3	8K	3a	→	16,67	29,18	1,75	4,66	5
23	2K	4a	→	11,11	10	6,22	1,46	3	9P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,46	5
24	2K	4a	→	11,11	10	2,23	1,10	3	9P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,10	5
25	2K	4b	↑	13,89	10	6,23	1,17	3	9P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,17	5
26	2K	4b	↑	13,89	10	2,24	0,88	3	9P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	3,88	4
27	2K	4b	↑	13,89	10	6,24	1,17	3	9P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,17	5
28	2K	4b	↑	13,89	10	2,24	0,88	3	9P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	3,88	4
29	2K	4c	↑	13,89	10	6,24	1,17	3	9P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,17	5
30	2K	4c	↑	13,89	10	2,25	0,88	3	9P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	3,88	4
31	2K	4a	→	11,11	10	9,68	1,77	3	10R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,77	5
32	2K	4a	→	11,11	10	6,68	1,50	3	10R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,50	5
33	2K	4b	↑	13,89	10	9,69	1,42	3	10R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,42	5
34	2K	4b	↑	13,89	10	6,71	1,20	3	10R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,20	5
35	2K	4b	↑	13,89	10	9,71	1,42	3	10R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,42	5
36	2K	4b	↑	13,89	10	6,72	1,20	3	10R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,20	5
37	2K	4c	↑	13,89	10	9,72	1,42	3	10R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,42	5
38	2K	4c	↑	13,89	10	6,75	1,21	3	10R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,21	5
39	2K	4a	→	11,11	10	21,99	2,88	3	13K	2d	←	16,67	34,35	2,06	3,82	4
40	2K	4b	↑	13,89	10	22,96	2,37	3	13K	2d	←	16,67	21,83	1,31	4,06	5

Nr.	Ewakuacja								Dojazd						Czas międzyziel.	
	SG	Pas	Rel.	Ve	Lp	Le	te	Ż	SG	Pas	Rel.	Vd	Ld	td	oblicz	przyj.
41	2K	4b	↑	13,89	10	21,93	2,30	3	13K	2d	←	16,67	23,97	1,44	3,86	4
42	2K	4c	↑	13,89	10	25,78	2,58	3	13K	2d	←	16,67	17,41	1,04	4,54	5
43	3P	0	⇔	1,40	0	8,79	6,28	0	8K	3a	→	16,67	2,29	0,14	6,14	7
44	3P	0	⇔	1,40	0	8,79	6,28	0	8K	3a	→	16,67	6,27	0,38	5,90	6
45	3P	0	⇔	1,40	0	8,79	6,28	0	8K	3a	→	16,67	2,29	0,14	6,14	7
46	3P	0	⇔	1,40	0	8,79	6,28	0	8K	3a	→	16,67	6,26	0,38	5,90	6
47	3P	0	⇔	1,40	0	8,79	6,28	0	8K	3a	→	16,67	2,29	0,14	6,14	7
48	3P	0	⇔	1,40	0	8,79	6,28	0	8K	3a	→	16,67	6,26	0,38	5,90	6
49	3P	0	⇔	1,40	0	8,79	6,28	0	13K	2d	←	16,67	36,20	2,17	4,11	5
50	3P	0	⇔	1,40	0	8,79	6,28	0	13K	2d	←	16,67	40,17	2,41	3,87	4
51	4R	0	⇔	4,20	3	8,97	2,85	0	8K	3a	→	16,67	6,82	0,41	2,44	3
52	4R	0	⇔	4,20	3	10,97	3,33	0	8K	3a	→	16,67	9,91	0,59	2,74	3
53	4R	0	⇔	4,20	3	8,97	2,85	0	8K	3a	→	16,67	6,82	0,41	2,44	3
54	4R	0	⇔	4,20	3	10,97	3,33	0	8K	3a	→	16,67	9,87	0,59	2,74	3
55	4R	0	⇔	4,20	3	8,97	2,85	0	8K	3a	→	16,67	6,81	0,41	2,44	3
56	4R	0	⇔	4,20	3	10,97	3,33	0	8K	3a	→	16,67	9,88	0,59	2,74	3
57	4R	0	⇔	4,20	3	10,97	3,33	0	13K	2d	←	16,67	32,65	1,96	1,37	2
58	4R	0	⇔	4,20	3	8,97	2,85	0	13K	2d	←	16,67	35,68	2,14	0,71	1
59	4R	0	⇔	4,20	3	8,97	2,85	0	15S	3a	→	16,67	6,82	1,41	1,44	2
60	4R	0	⇔	4,20	3	10,97	3,33	0	15S	3a	→	16,67	9,91	1,59	1,74	2
61	4R	0	⇔	4,20	3	8,97	2,85	0	15S	3a	→	16,67	6,82	1,41	1,44	2
62	4R	0	⇔	4,20	3	10,97	3,33	0	15S	3a	→	16,67	9,87	1,59	1,74	2
63	4R	0	⇔	4,20	3	8,97	2,85	0	15S	3a	→	16,67	6,81	1,41	1,44	2
64	4R	0	⇔	4,20	3	10,97	3,33	0	15S	3a	→	16,67	9,88	1,59	1,74	2
65	5P	0	⇔	1,40	0	5,07	3,62	0	14K	4d	←	16,67	44,39	2,66	0,96	1
66	5P	0	⇔	1,40	0	5,09	3,64	0	14K	4d	←	16,67	47,35	2,84	0,80	1
67	6R	0	⇔	4,20	3	5,69	2,07	0	7S	2a	→	16,67	13,08	1,78	0,29	1
68	6R	0	⇔	4,20	3	5,11	1,93	0	7S	2a	→	16,67	16,34	1,98	-0,05	0
69	6R	0	⇔	4,20	3	5,69	2,07	0	14K	4d	←	16,67	41,09	2,46	-0,39	0
70	6R	0	⇔	4,20	3	5,11	1,93	0	14K	4d	←	16,67	44,18	2,65	-0,72	0
71	7S	2a	→	11,11	10	16,34	2,37	0	6R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	2,37	3
72	7S	2a	→	11,11	10	13,08	2,08	0	6R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	2,08	3
73	7S	2a	→	11,11	10	14,72	2,23	0	14K	4d	←	16,67	42,63	2,56	-0,33	0
74	8K	3a	→	11,11	10	24,27	3,08	3	2K	4b	↑	16,67	34,24	2,05	4,03	5
75	8K	3a	→	11,11	10	22,18	2,90	3	2K	4b	↑	16,67	30,78	1,85	4,05	5
76	8K	3a	→	11,11	10	19,18	2,63	3	2K	4b	↑	16,67	29,64	1,78	3,85	4
77	8K	3a	→	11,11	10	18,45	2,56	3	2K	4b	↑	16,67	28,01	1,68	3,88	4
78	8K	3a	→	11,11	10	20,50	2,74	3	2K	4b	↑	16,67	31,76	1,91	3,83	4
79	8K	3a	→	11,11	10	29,18	3,53	3	2K	4c	↑	16,67	37,36	2,24	4,29	5
80	8K	3a	→	11,11	10	6,27	1,46	3	3P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,46	5
81	8K	3a	→	11,11	10	2,29	1,11	3	3P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,11	5
82	8K	3a	→	11,11	10	6,26	1,46	3	3P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,46	5
83	8K	3a	→	11,11	10	2,29	1,11	3	3P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,11	5
84	8K	3a	→	11,11	10	6,26	1,46	3	3P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,46	5
85	8K	3a	→	11,11	10	2,29	1,11	3	3P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,11	5
86	8K	3a	→	11,11	10	9,91	1,79	3	4R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,79	5
87	8K	3a	→	11,11	10	6,82	1,51	3	4R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,51	5

Nr.	Ewakuacja								Dojazd						Czas międzyziel.	
	SG	Pas	Rel.	Ve	Lp	Le	te	Ż	SG	Pas	Rel.	Vd	Ld	td	oblicz	przyj.
88	8K	3a	→	11,11	10	9,87	1,79	3	4R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,79	5
89	8K	3a	→	11,11	10	6,82	1,51	3	4R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,51	5
90	8K	3a	→	11,11	10	9,88	1,79	3	4R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,79	5
91	8K	3a	→	11,11	10	6,81	1,51	3	4R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,51	5
92	9P	0	⇔	1,40	0	13,28	9,49	0	2K	4a	→	16,67	2,23	0,13	9,36	10
93	9P	0	⇔	1,40	0	13,28	9,49	0	2K	4a	→	16,67	6,22	0,37	9,12	10
94	9P	0	⇔	1,40	0	13,28	9,49	0	2K	4b	↑	16,67	2,24	0,13	9,36	10
95	9P	0	⇔	1,40	0	13,28	9,49	0	2K	4b	↑	16,67	6,23	0,37	9,12	10
96	9P	0	⇔	1,40	0	13,28	9,49	0	2K	4b	↑	16,67	2,24	0,13	9,36	10
97	9P	0	⇔	1,40	0	13,28	9,49	0	2K	4b	↑	16,67	6,24	0,37	9,12	10
98	9P	0	⇔	1,40	0	13,28	9,49	0	2K	4c	↑	16,67	2,25	0,13	9,36	10
99	9P	0	⇔	1,40	0	13,28	9,49	0	2K	4c	↑	16,67	6,24	0,37	9,12	10
100	9P	0	⇔	1,40	0	13,28	9,49	0	14K	4d	←	16,67	2,26	0,14	9,35	10
101	9P	0	⇔	1,40	0	13,28	9,49	0	14K	4d	←	16,67	6,25	0,37	9,12	10
102	10R	0	⇔	4,20	3	13,30	3,88	0	2K	4a	→	16,67	6,68	0,40	3,48	4
103	10R	0	⇔	4,20	3	13,40	3,91	0	2K	4a	→	16,67	9,68	0,58	3,33	4
104	10R	0	⇔	4,20	3	13,30	3,88	0	2K	4b	↑	16,67	6,71	0,40	3,48	4
105	10R	0	⇔	4,20	3	13,40	3,91	0	2K	4b	↑	16,67	9,69	0,58	3,33	4
106	10R	0	⇔	4,20	3	13,30	3,88	0	2K	4b	↑	16,67	6,72	0,40	3,48	4
107	10R	0	⇔	4,20	3	13,40	3,91	0	2K	4b	↑	16,67	9,71	0,58	3,33	4
108	10R	0	⇔	4,20	3	13,30	3,88	0	2K	4c	↑	16,67	6,75	0,40	3,48	4
109	10R	0	⇔	4,20	3	13,40	3,91	0	2K	4c	↑	16,67	9,72	0,58	3,33	4
110	10R	0	⇔	4,20	3	13,30	3,88	0	14K	4d	←	16,67	6,78	0,41	3,47	4
111	10R	0	⇔	4,20	3	13,40	3,91	0	14K	4d	←	16,67	9,75	0,58	3,33	4
112	11P	0	⇔	1,40	0	8,97	6,41	0	1K	2a	↑	16,67	34,42	2,06	4,35	5
113	11P	0	⇔	1,40	0	8,97	6,41	0	1K	2a	↑	16,67	38,41	2,30	4,11	5
114	11P	0	⇔	1,40	0	8,97	6,41	0	1K	2b	↑	16,67	34,43	2,07	4,34	5
115	11P	0	⇔	1,40	0	8,97	6,41	0	1K	2b	↑	16,67	38,42	2,30	4,11	5
116	11P	0	⇔	1,40	0	8,97	6,41	0	1K	2c	↑	16,67	34,44	2,07	4,34	5
117	11P	0	⇔	1,40	0	8,97	6,41	0	1K	2c	↑	16,67	38,43	2,31	4,10	5
118	12R	0	⇔	4,20	3	8,93	2,84	0	1K	2a	↑	16,67	30,89	1,85	0,99	1
119	12R	0	⇔	4,20	3	8,93	2,84	0	1K	2a	↑	16,67	33,91	2,03	0,81	1
120	12R	0	⇔	4,20	3	8,93	2,84	0	1K	2b	↑	16,67	30,90	1,85	0,99	1
121	12R	0	⇔	4,20	3	8,93	2,84	0	1K	2b	↑	16,67	33,93	2,04	0,80	1
122	12R	0	⇔	4,20	3	8,93	2,84	0	1K	2c	↑	16,67	30,92	1,85	0,99	1
123	12R	0	⇔	4,20	3	8,93	2,84	0	1K	2c	↑	16,67	33,95	2,04	0,80	1
124	13K	2d	←	11,11	10	34,35	3,99	3	2K	4a	→	16,67	21,99	1,32	5,67	6
125	13K	2d	←	11,11	10	22,74	2,95	3	2K	4b	↑	16,67	22,05	1,32	4,63	5
126	13K	2d	←	11,11	10	24,71	3,12	3	2K	4b	↑	16,67	21,19	1,27	4,85	5
127	13K	2d	←	11,11	10	18,53	2,57	3	2K	4c	↑	16,67	24,66	1,48	4,09	5
128	13K	2d	←	11,11	10	40,17	4,52	3	3P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	7,52	8
129	13K	2d	←	11,11	10	36,20	4,16	3	3P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	7,16	8
130	13K	2d	←	11,11	10	35,68	4,11	3	4R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	7,11	8
131	13K	2d	←	11,11	10	32,65	3,84	3	4R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	6,84	7
132	14K	4d	←	11,11	10	35,81	4,12	3	1K	2a	↑	16,67	12,08	0,72	6,40	7
133	14K	4d	←	11,11	10	42,63	4,74	3	1K	2a	→	16,67	14,72	0,88	6,86	7
134	14K	4d	←	11,11	10	32,59	3,83	3	1K	2b	↑	16,67	12,87	0,77	6,06	7

Nr.	Ewakuacja								Dojazd						Czas międzyziel.	
	SG	Pas	Rel.	Ve	Lp	Le	te	Ż	SG	Pas	Rel.	Vd	Ld	td	oblicz	przyj.
135	14K	4d	←	11,11	10	29,08	3,52	3	1K	2c	↑	16,67	14,56	0,87	5,65	6
136	14K	4d	←	11,11	10	47,35	5,16	3	5P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	8,16	9
137	14K	4d	←	11,11	10	44,39	4,89	3	5P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	7,89	8
138	14K	4d	←	11,11	10	44,18	4,88	3	6R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	7,88	8
139	14K	4d	←	11,11	10	41,09	4,60	3	6R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	7,60	8
140	14K	4d	←	11,11	10	42,63	4,74	3	7S	2a	→	16,67	14,72	1,88	5,86	6
141	14K	4d	←	11,11	10	6,25	1,46	3	9P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,46	5
142	14K	4d	←	11,11	10	2,26	1,10	3	9P	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,10	5
143	14K	4d	←	11,11	10	9,75	1,78	3	10R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,78	5
144	14K	4d	←	11,11	10	6,78	1,51	3	10R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	4,51	5
145	15S	3a	→	11,11	10	9,91	1,79	0	4R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	1,79	2
146	15S	3a	→	11,11	10	6,82	1,51	0	4R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	1,51	2
147	15S	3a	→	11,11	10	9,87	1,79	0	4R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	1,79	2
148	15S	3a	→	11,11	10	6,82	1,51	0	4R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	1,51	2
149	15S	3a	→	11,11	10	9,88	1,79	0	4R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	1,79	2
150	15S	3a	→	11,11	10	6,81	1,51	0	4R	0	⇔	0,00	0,00	0,00	1,51	2

Projektował:
Jakub Klimkiewicz
Data: 02.2017

8.5. Macierz minimalnych czasów międzyzielonych

	1K	2K	3P	4R	5P	6R	7S	8K	9P	10R	11P	12R	13K	14K	15S
1K											7	7		4	
2K								7	5	6			5		
3P								7					5		
4R								3					2		3
5P														1	
6R							2							0	
7S						4								1	
8K		5	5	5											
9P		10												10	
10R		4												4	
11P	6														
12R	2														
13K		6	8	8											
14K	11				13	12	10		5	5					
15S				3											

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO POLITYKI MOBILNOŚCI I TRANSPORTU
ul. Marszałkowska 77/79, 00-683 Warszawa
ZATWIERDZENIE Nr: PM/10/153/17
ważne z pismem nr .....
ZATWIERDZAMY do realizacji w terminie
29. LIS. 2018
do ..... projekt organizacji ruchu
w całości - w części - bez zmian - ze zmianami
wniesionymi w projekcie kolorem ..zielonym..
wraz z załącznikami ...01.....
i programem sygnalizacji nr IS/ 77/01-02/17
zatwierdzenie dotyczy terenu położonego w liniach rozgraniczających dróg publicznych.
29. MAJ. 2017
z up. PREZYDENTA M.ST. WARSZAWY
Bogdan Mościcki
Naczelnik
Wydziału Sygnalizacji Świetlnej
w Biurze Polityki Mobilności i Transportu

- Czas międzyzielony dla grup pieszych podawany jest zgodnie z „instrukcją" bez sygnału zielonego migowego zielonego (zielony migowy – 4s traktowany jest jako zielony)
- Czas międzyzielony pomiędzy grupami 14K-5P, 14K-6R oraz 14K-1K i 14K-7S został zwiększony o 4s w stosunku do obliczonego z uwagi na bezpieczeństwo.
- Zgodnie z ustaleniami z Wydziałem Sygnalizacji Swietlnej Biura Drogownictwa i Komunikacji (BD) – wprowadzono następujące korekty czasów międzyzielonych: 2K-8K na 7s, 2K-10R na 6s, 7S-6R na 4s, 7S-14K na 1s, 11P-1K na 6s, 12R-1K na 2s, 4R-15S na 3s, 6R-7S na 2s, 15S-4R na 3s.

Poziomo – Grupy Ewakuujące się
Pionowo – Grupy Dojeżdżające

UWAGA:

Wariant podstawowy = funkcjonuje grupa 15S

Wariant rezerwowy = nie funkcjonuje grupa 15S

Projektował:
Jakub Klimkiewicz
Data: 02.2017

8.6. Nadzorowanie sygnałów czerwonych.

Sterownik sygnalizacji świetlnej musi zapewniać pełną realizację zadań przewidywanych w programie sygnalizacji przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego. Realizację nadzoru sygnału czerwonego przez sterownik przedstawia poniższa tabela. W tabeli podano numery sygnalizatorów oraz warunek logiczny, przy którym sterownik przechodzi w stan „żółty migający".

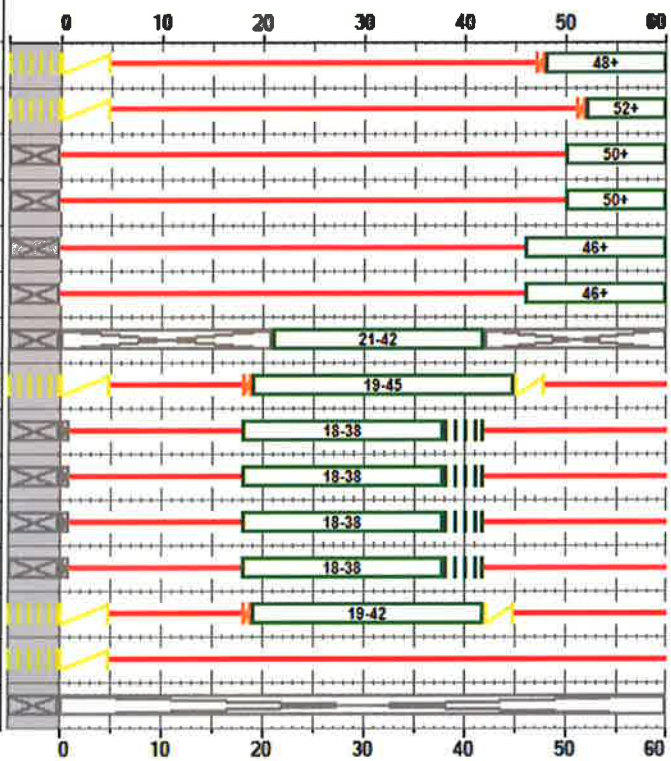
Grupa	Warunki logiczne*
1K	(1 i 2) lub 3 (w przypadku awarii sygnału czerwonego na sygnalizatorze nr 1 należy wyłączyć możliwość wyświetlania strzałki skrętu warunkowego w grupie 7S)
2K	(6 i 7) lub 8
3P	19 lub 21
4R	20 lub 22
5P	15 lub 17
6R	16 lub 18
7S	-
8K	13 i 13A
9P	23 lub 25
10R	24 lub 26
11P	27 lub 29
12R	28 lub 30
13K	4 lub 5
14K	9 lub 10
15S	-
* i – logiczne „and" – oznacza, że zabezpieczenie zadziała (przejście na żółty migacz) w momencie przepalenia się ostatniej z czerwonych żarówek połączonych spójnikiem „i" lub – logiczne „or" – oznacza, że zabezpieczenie zadziała (przejście na żółty migacz) w momencie przepalenia się którejkolwiek czerwonej żarówki połączonych spójnikiem „lub".	

Projektował:
Jakub Klimkiewicz
Data: 02.2017

9. PROGRAMY SYGNALIZACJI

9.1. Program wejściowy

Nr grupy	Typ grupy	Numery sygnaliz.	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	1K	1, 2, 3	0	5	47	48		
2	2K	6, 7, 8	0	5	51	52		
3	3P	19, 21	0	50				
4	4R	20, 22	0	50				
5	5P	15, 17	0	46				
6	6R	16, 18	0	46				
7	7S	1	21	42				
8	8K	13, 14, 13A	0	5	18	19	45	48
9	9P	23, 25	1	18	38	42		
10	10R	24, 26	1	18	38	42		
11	11P	27, 29	1	18	38	42		
12	12R	28, 30	1	18	38	42		
13	13K	4, 5	0	5	18	19	42	45
14	14K	9, 10	0	5				
15	15S	13						



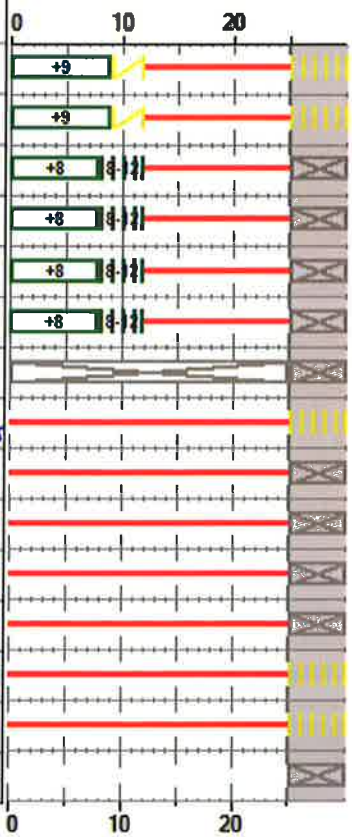
Program wejściowy musi być poprzedzony 180-s sygnałem żółtym migającym dla grup kołowych.

Po zakończeniu programu wejściowego następuje przejście do 10s każdego z poszczególnych programów sygnalizacji bazowych.

Projektował:
Jakub Klimkiewicz
Data: 02.2017

9.2. Program wyjściowy

Nr grupy	Typ grupy	Numery sygnaliz.	T1	T2	T3
1	1K	1, 2, 3	9	12	25
2	2K	6, 7, 8	9	12	25
3	3P	19, 21	8	12	25
4	4R	20, 22	8	12	25
5	5P	15, 17	8	12	25
6	6R	16, 18	8	12	25
7	7S	1			
8	8K	13, 14, 13A	25		
9	9P	23, 25	25		
10	10R	24, 26	25		
11	11P	27, 29	25		
12	12R	28, 30	25		
13	13K	4, 5	25		
14	14K	9, 10	25		
15	15S	13			



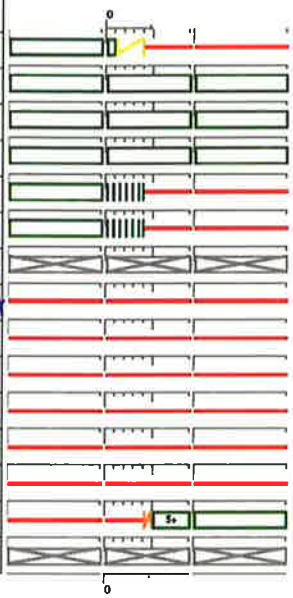
Punkt przełączeń następuje w 10s każdego z programów sygnalizacji (Punkt w którym możliwe jest przełączenia pomiędzy poszczególnymi programami sygnalizacji w tym programem startowym i końcowym)

Projektował:
Jakub Klimkiewicz
Data: 02.2017

9.3. Przejścia międzyfazowe

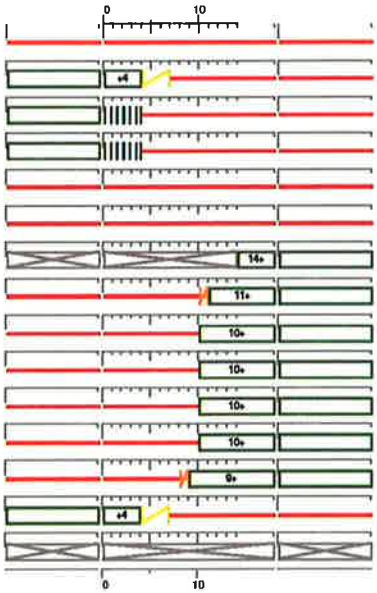
(1) F1->F2, 5s

Nr grupy	Typ grupy	Numery sygnaliz.	TFA	TFE
1	1K	1, 2, 3		1
2	2K	6, 7, 8		
3	3P	19, 21		
4	4R	20, 22		
5	5P	15, 17		0
6	6R	16, 18		0
7	7S	1		
8	8K	13, 14, 13A		
9	9P	23, 25		
10	10R	24, 26		
11	11P	27, 29		
12	12R	28, 30		
13	13K	4, 5		
14	14K	9, 10	5	
15	15S	13		



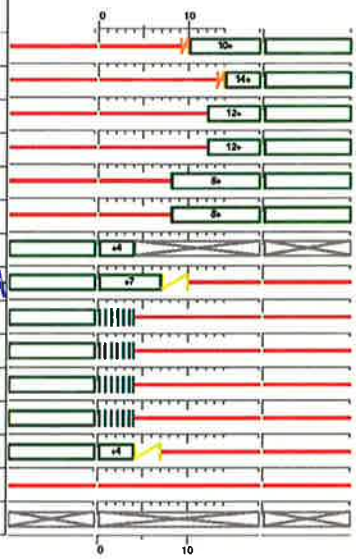
(2) F2->F3, 14s

Nr grupy	Typ grupy	Numery sygnaliz.	TFA	TFE
1	1K	1, 2, 3		
2	2K	6, 7, 8		4
3	3P	19, 21		0
4	4R	20, 22		0
5	5P	15, 17		
6	6R	16, 18		
7	7S	1	14	
8	8K	13, 14, 13A	11	
9	9P	23, 25	10	
10	10R	24, 26	10	
11	11P	27, 29	10	
12	12R	28, 30	10	
13	13K	4, 5	9	
14	14K	9, 10		4
15	15S	13		



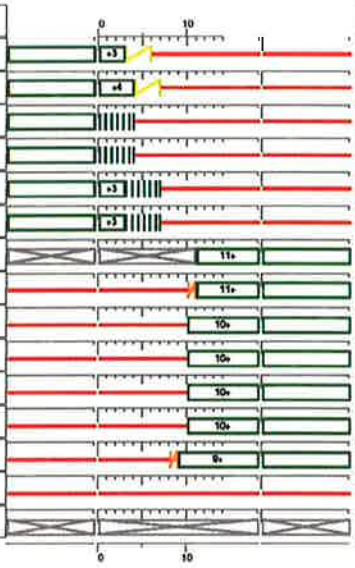
(3) F3->F1, 14s

Nr grupy	Typ grupy	Numery sygnaliz.	TFA	TFE
1	1K	1, 2, 3	10	
2	2K	6, 7, 8	14	
3	3P	19, 21	12	
4	4R	20, 22	12	
5	5P	15, 17	8	
6	6R	16, 18	8	
7	7S	1		4
8	8K	13, 14, 13A		7
9	9P	23, 25		0
10	10R	24, 26		0
11	11P	27, 29		0
12	12R	28, 30		0
13	13K	4, 5		4
14	14K	9, 10		
15	15S	13		



(4) F1->F3, 14s

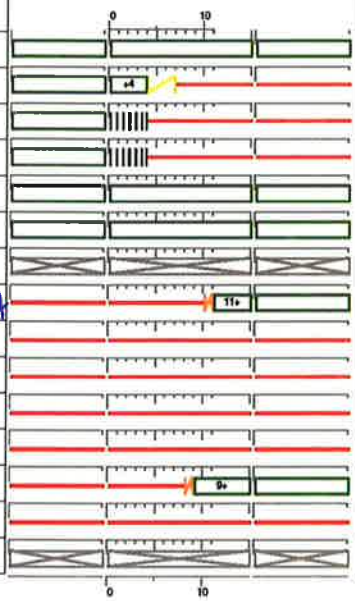
Signal group	TFA	TFE
1K		3
2K		4
3P		0
4R		0
5P		3
6R		3
7S	11	
8K	11	
9P	10	
10R	10	
11P	10	
12R	10	
13K	9	
14K		
15S		



Projektował:
Jakub Klimkiewicz
Data: 02.2017

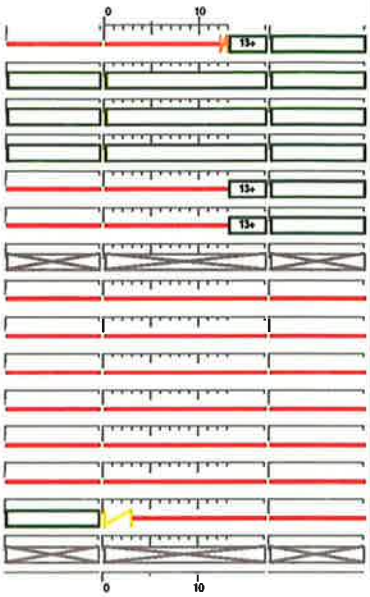
Nr grupy	Typ grupy	Numery sygnaliz.
1	1K	1, 2, 3
2	2K	6, 7, 8
3	3P	19, 21
4	4R	20, 22
5	5P	15, 17
6	6R	16, 18
7	7S	1
8	8K	13, 14, 13A
9	9P	23, 25
10	10R	24, 26
11	11P	27, 29
12	12R	28, 30
13	13K	4, 5
14	14K	9, 10
15	15S	13

(5) F1->F4, 11s



	TFA	TFE
1		
2		4
3		0
4		0
5		
6		
7		
8	11	
9		
10		
11		
12		
13	9	
14		
15		

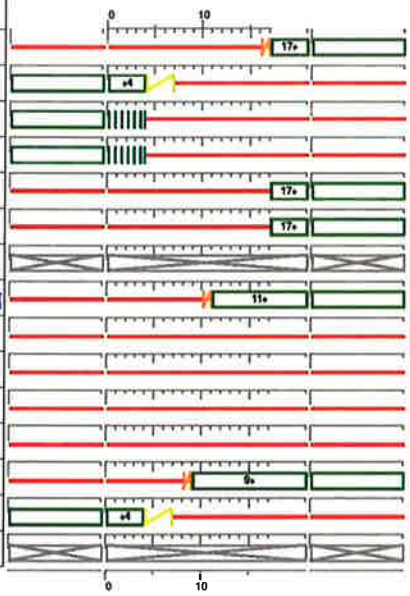
(6) F2->F1, 13s



	TFA	TFE
1	13	
2		
3		
4		
5	13	
6	13	
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		0
15		

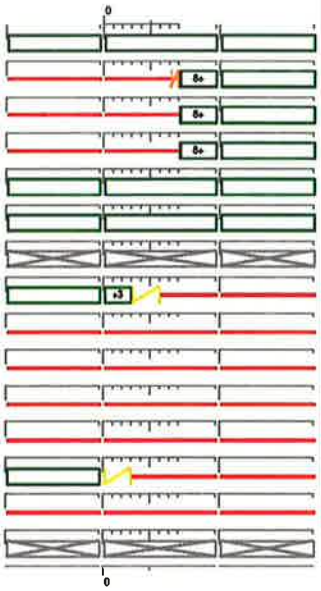
Nr grupy	Typ grupy	Numery sygnaliz.
1	1K	1, 2, 3
2	2K	6, 7, 8
3	3P	19, 21
4	4R	20, 22
5	5P	15, 17
6	6R	16, 18
7	7S	1
8	8K	13, 14, 13A
9	9P	23, 25
10	10R	24, 26
11	11P	27, 29
12	12R	28, 30
13	13K	4, 5
14	14K	9, 10
15	15S	13

(7) F2->F4, 17s



	TFA	TFE
1	17	
2		4
3		0
4		0
5	17	
6	17	
7		
8	11	
9		
10		
11		
12		
13	9	
14		4
15		

(8) F4->F1, 8s



	TFA	TFE
1		
2	8	
3	8	
4	8	
5		
6		
7		
8		3
9		
10		
11		
12		
13		0
14		
15		

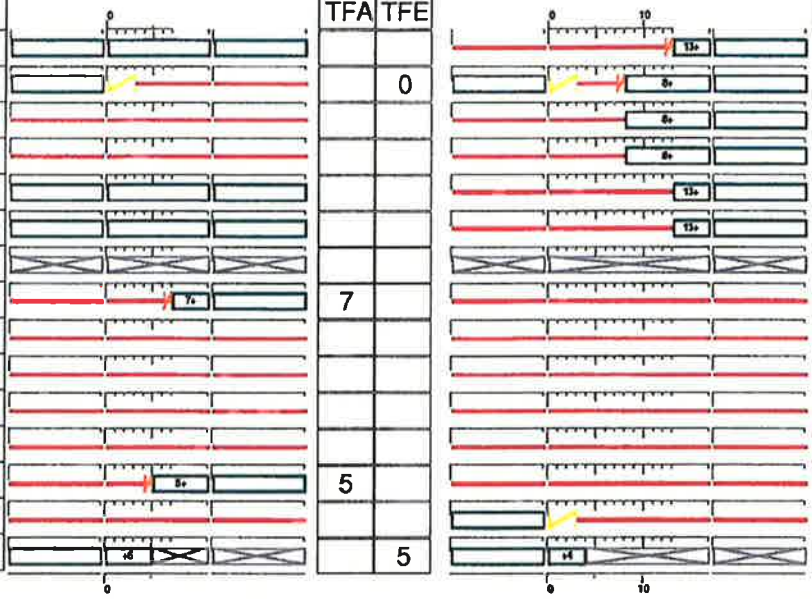
Projektował:
Jakub Klimkiewicz
Data: 02.2017

Nr grupy	Typ grupy	Numery sygnaliz.	(9) F1->F1S, 11s TFA	(9) TFE	(10) F1->F2S, 11s TFA	(10) TFE
1	1K	1, 2, 3				2
2	2K	6, 7, 8				
3	3P	19, 21		0		0
4	4R	20, 22		0		0
5	5P	15, 17				1
6	6R	16, 18				1
7	7S	1				
8	8K	13, 14, 13A				
9	9P	23, 25				
10	10R	24, 26				
11	11P	27, 29				
12	12R	28, 30				
13	13K	4, 5				
14	14K	9, 10			6	
15	15S	13	11		11	

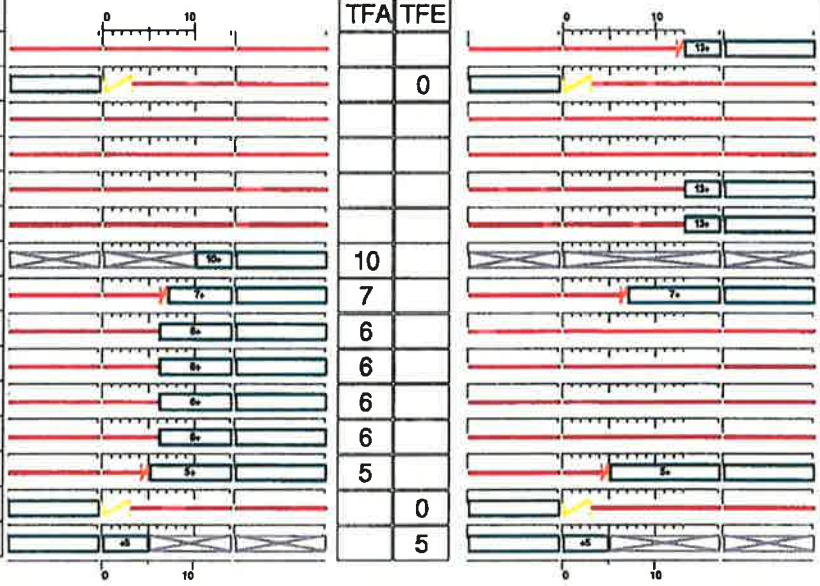
Nr grupy	Typ grupy	Numery sygnaliz.	(11) F1S->F1, 8s TFA	(11) TFE	(12) F1S->F3, 11s TFA	(12) TFE
1	1K	1, 2, 3				0
2	2K	6, 7, 8	8	0		1
3	3P	19, 21	8			
4	4R	20, 22	8			
5	5P	15, 17				3
6	6R	16, 18				3
7	7S	1			11	
8	8K	13, 14, 13A			8	
9	9P	23, 25			7	
10	10R	24, 26			7	
11	11P	27, 29			7	
12	12R	28, 30			7	
13	13K	4, 5			6	
14	14K	9, 10				
15	15S	13		4		6

Projektował:
Jakub Klimkiewicz
Data: 02.2017

Nr grupy	Typ grupy	Numery sygnaliz.	(13) F1S->F4, 7s TFA	TFE	(14) F2S->F1, 13s TFA	TFE
1	1K	1, 2, 3			13	
2	2K	6, 7, 8		0	8	0
3	3P	19, 21			8	
4	4R	20, 22			8	
5	5P	15, 17			13	
6	6R	16, 18			13	
7	7S	1				
8	8K	13, 14, 13A	7			
9	9P	23, 25				
10	10R	24, 26				
11	11P	27, 29				
12	12R	28, 30				
13	13K	4, 5	5			
14	14K	9, 10				0
15	15S	13		5		4

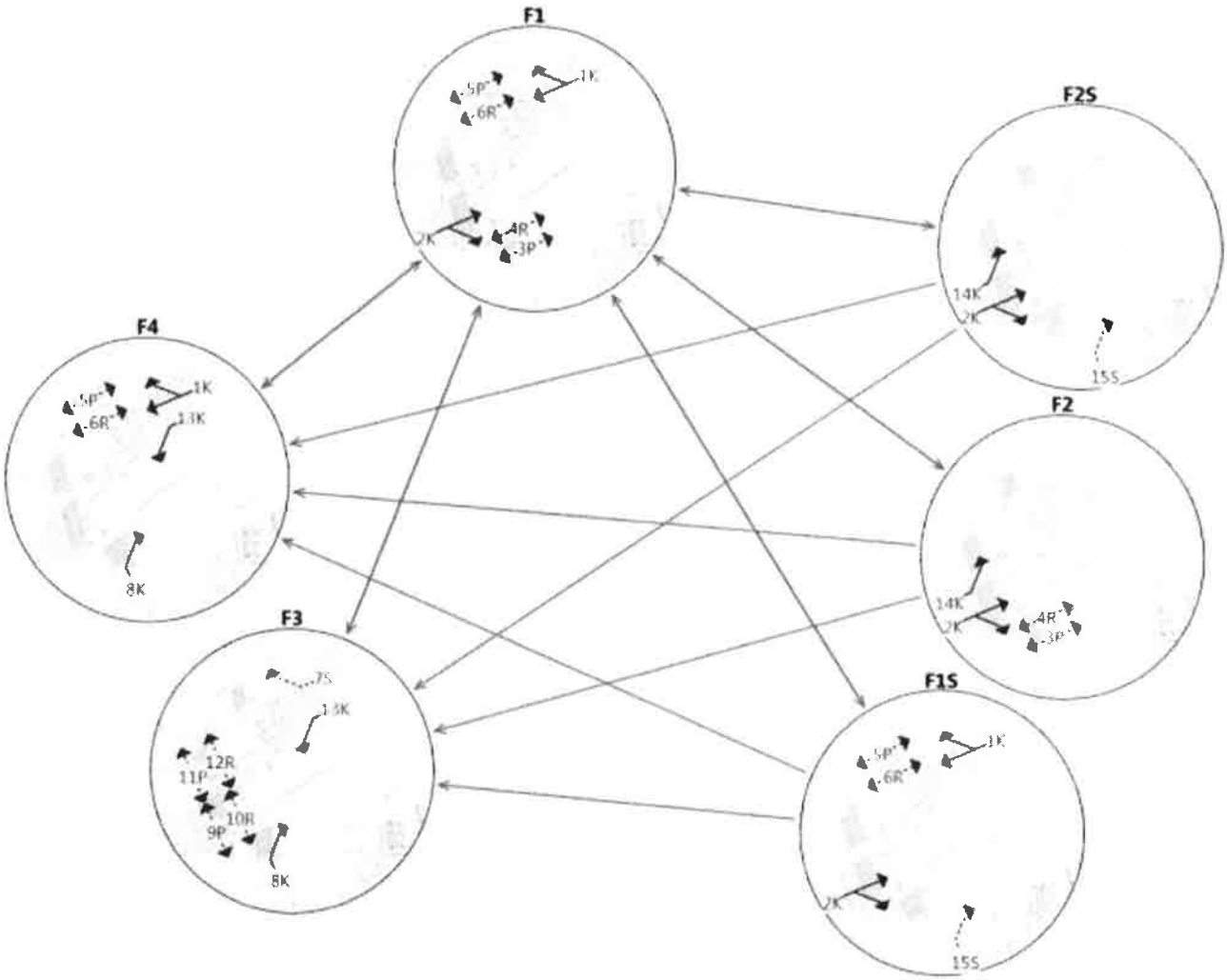


Nr grupy	Typ grupy	Numery sygnaliz.	(15) F2S->F3, 10s TFA	TFE	(16) F2S->F4, 13s TFA	TFE
1	1K	1, 2, 3			13	
2	2K	6, 7, 8		0		0
3	3P	19, 21				
4	4R	20, 22				
5	5P	15, 17			13	
6	6R	16, 18			13	
7	7S	1	10			
8	8K	13, 14, 13A	7		7	
9	9P	23, 25	6			
10	10R	24, 26	6			
11	11P	27, 29	6			
12	12R	28, 30	6			
13	13K	4, 5	5		5	
14	14K	9, 10		0		0
15	15S	13		5		5



Projektował:
Jakub Klimkiewicz
Data: 02.2017

9.4. Schemat sterowania



F1 - faza preferowana

9.5. Warunki czasowe, czasy minimalne

Warunek	Opis warunku	P1 [T110]	P2 [T=102]	P3 [T=96]
		wartość [s]		
T1	Najwcześniejsze zakończenie realizacji fazy 1	38	31	28
T12	Najpóźniejsze zakończenie fazy 1 przed przejściem do fazy 2	53	46	41
T12S	Najpóźniejsze zakończenie fazy 1 przed przejściem do fazy 2S	52	45	40
T1min2	Czas minimalny fazy 1 po którym może nastąpić przejście do fazy 1S	53	46	41
T12_2	Najpóźniejsze zakończenie fazy 1 przed przejściem do fazy 2 / 2S (najpóźniejsze możliwe zgłoszenie fazy 2 / 2S)	59	51	45
T134	Najpóźniejsze zakończenie fazy 1 przed przejściem do fazy 3/4	66	58	52
T1S34	Najpóźniejsze zakończenie fazy 1S przed przejściem do fazy 3/4	69	61	55
T13	Najpóźniejsze możliwe rozpoczęcie fazy 3	66	58	52
T14	Najpóźniejsze możliwe rozpoczęcie fazy 4	85	77	71

Warunek	Opis warunku	P1 [T110]	P2 [T=102]	P3 [T=96]
		wartość [s]		
T2_end	Najpóźniejsze zakończenie fazy 2	66	58	52
T2_end2	Najpóźniejsze zakończenie fazy 2 (przy przejściu do fazy 1)	70	62	56
T2S_end	Najpóźniejsze zakończenie fazy 2S	70	62	56
T1S_end	Najpóźniejsze zakończenie fazy 1S	69	61	55
T3_end	Najpóźniejsze zakończenie fazy 3	96	88	82
T4_end	Najpóźniejsze zakończenie fazy 4	102	94	88
T1min	Czas minimalny fazy 1	25	25	25
T2min	Czas minimalny fazy 2	1	1	1
T2min2	Czas minimalny fazy 2 (przy przejściu do fazy 1)	5	5	5
T2Smin	Czas minimalny fazy 2S	0	0	0
T2Smin2	Czas minimalny fazy 2S (przy przejściu do fazy 1)	1	1	1
T1Smin	Czas minimalny fazy 1S	1	1	1
T3Wmin	Czas minimalny fazy 3 (wzbudzenie przycisków "wewnętrznych")	6	6	6
T3Zmin	Czas minimalny fazy 3 (wzbudzenie przycisków "zewnętrznych")	16	16	16
T4min	Czas minimalny fazy 4	3	3	3
T1max	Czas maksymalny fazy 1 (przy przejściu do fazy 2)	53	46	41
T1maxS	Czas maksymalny fazy 1 (przy przejściu do fazy 2S)	52	45	40
T1max2	Czas maksymalny fazy 1 (przy braku realizacji fazy 2/2S)	66	58	52
T2max	Czas maksymalny fazy 2	8	7	6
T2max2	Czas maksymalny fazy 2 (przy przejściu do fazy 1)	12	11	10
T2Smax	Czas maksymalny fazy 2S	7	6	5
T1Smax	Czas maksymalny fazy 1S	6	5	4
T3max	Czas maksymalny fazy 3	16	16	16
T4max	Czas maksymalny fazy 4	20	20	20
Tc	Ostatnia sekunda realizacji cyklu	110	102	96

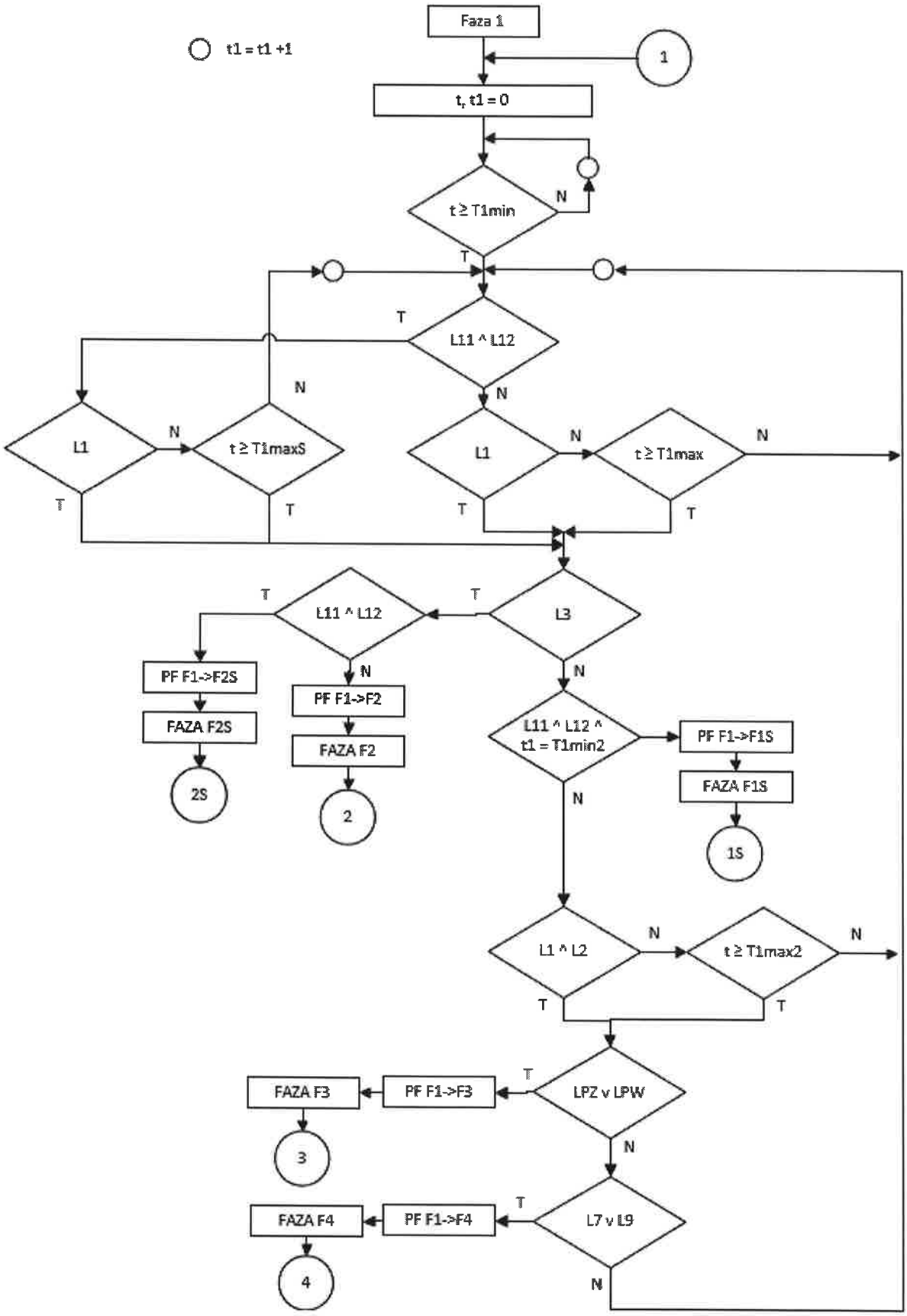
9.6. Warunki logiczne

- L1 – występujące jednocześnie luki czasowe powyżej 4 sekund na detektorach D1, D2, D3 – możliwość zakończenia fazy F1
- L2 – występujące jednocześnie luki czasowe powyżej 4 sekund na detektorach D8, D9, D10 – możliwość zakończenia fazy F1 lub F2 / F2S
- L3 – żądanie realizacji grupy 14K (faza F2 / F2S) – wzbudzenie co najmniej jednego z detektorów D11, D12
- L4 – żądanie wydłużenia światła zielonego o 1 sekundę dla grupy 14K (faza F2 / F2S) – zajętość detektora D12
- LPZ – wzbudzanie co najmniej jednego z „zewnętrznych" detektorów dla pieszych lub rowerzystów (należy podświetlić potwierdzenie zgłoszenia na wszystkich przyciskach: wewnętrznych i zewnętrznych): DP9a, VP9a, DR10a, VR10a, DP11a, VP11a, DR12a, VR12a – zapotrzebowanie na fazę 3 (przejście na „całość")
- LPW - wzbudzanie co najmniej jednego z „wewnętrznych" detektorów dla pieszych lub rowerzystów (należy podświetlić potwierdzenie zgłoszenia wyłącznie na przyciskach wewnętrznych): DP9b, VP9b, DR10b, VR10b, DP11b, VP11b, DR12b, VR12b – zapotrzebowanie na fazę F3 (przejście na „pół")
- L7 – żądanie realizacji grupy 8K (faza F4) – wzbudzenie co najmniej jednego z detektorów D6, D7

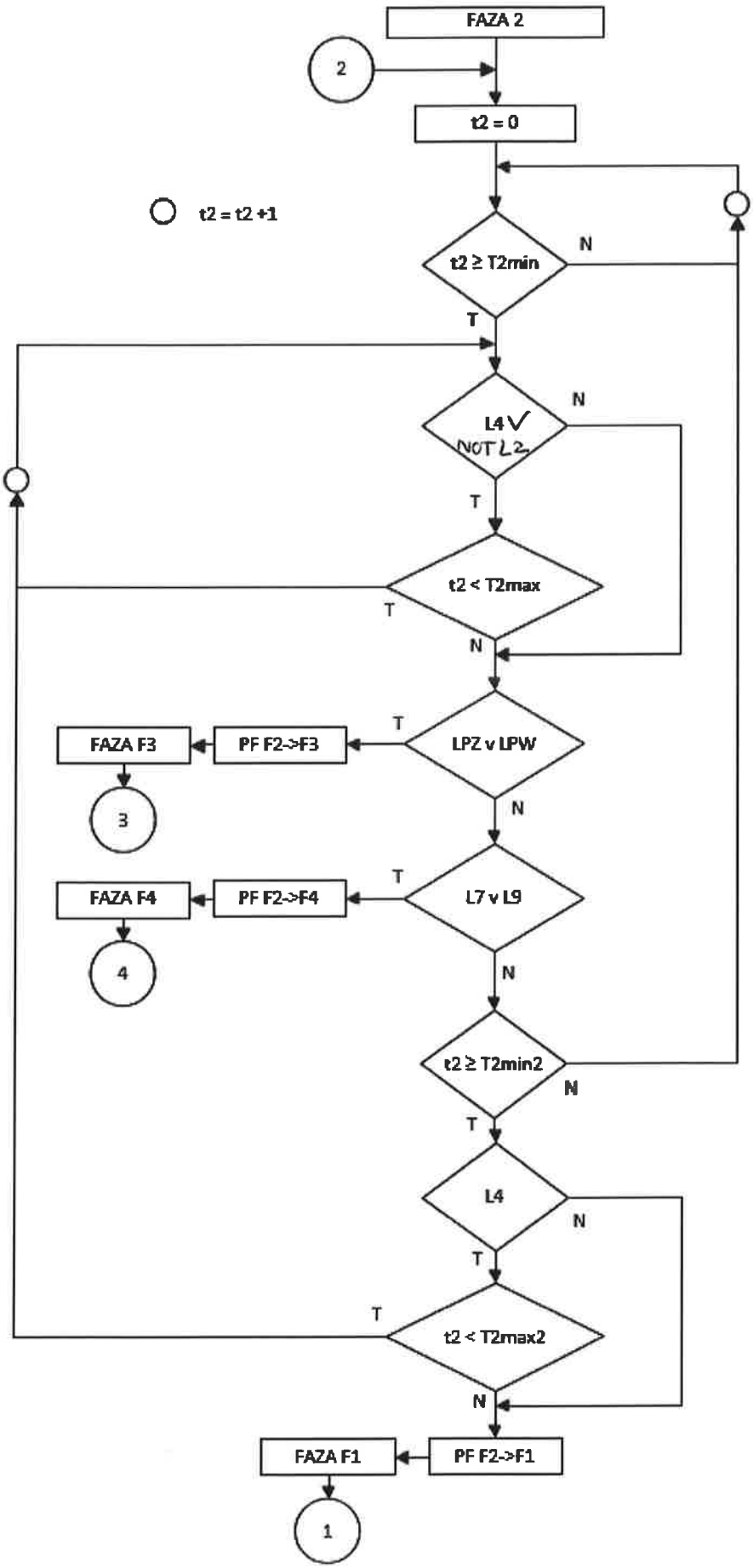
- L8 – żądanie wydłużenia światła zielonego o 1 sekundę dla grupy 8K (faza F3 / F4) – zajętość detektora D7
- L9 – żądanie realizacji grupy 13K (faza F4) – wzbudzenie co najmniej jednego z detektorów D4, D5
- L10 – żądanie wydłużenia światła zielonego o 1 sekundę dla grupy 13K (faza F3 / F4) – zajętość detektora D5
- L11 – realizacja wariantu podstawowego (realizacja strzałki skrętu warunkowego: grupa sygnalizacyjna 15S)
- L12 – żądanie realizacji grupy 15S (faza 2S / 1S) – zajętość detektora D6

9.7. Schematy logiczne

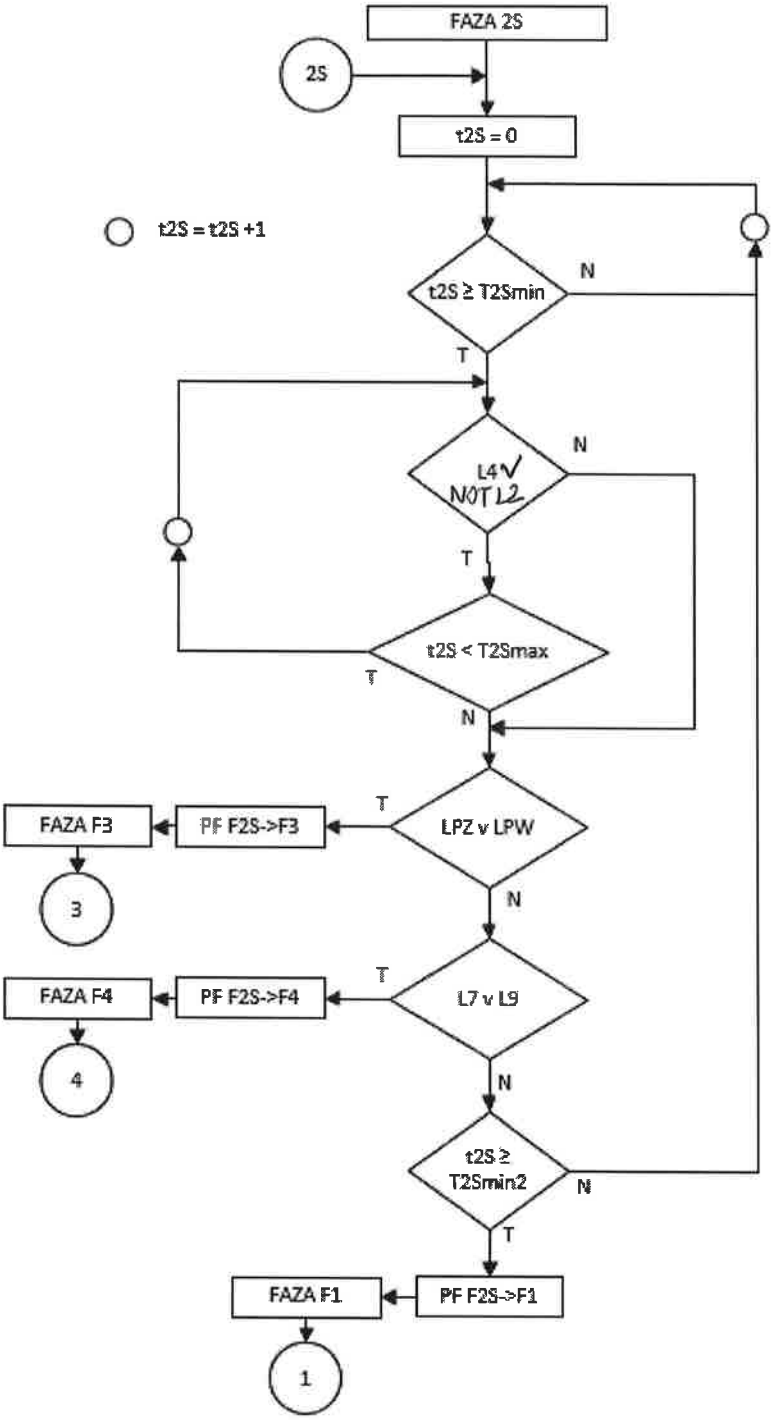
Algorytm izolowany sterowania sygnalizacją świetlną - arkusz 1



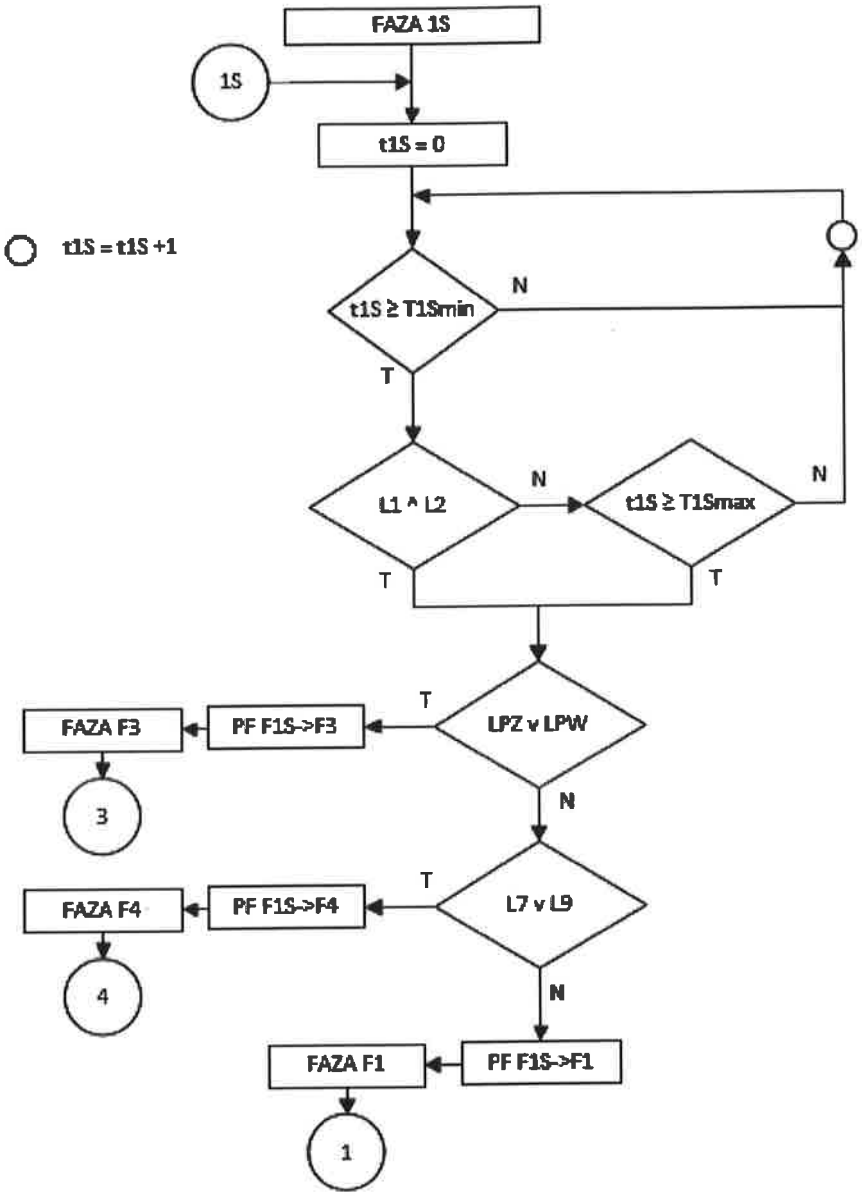
Algorytm izolowany sterowania sygnalizacją świetlną - arkusz 2



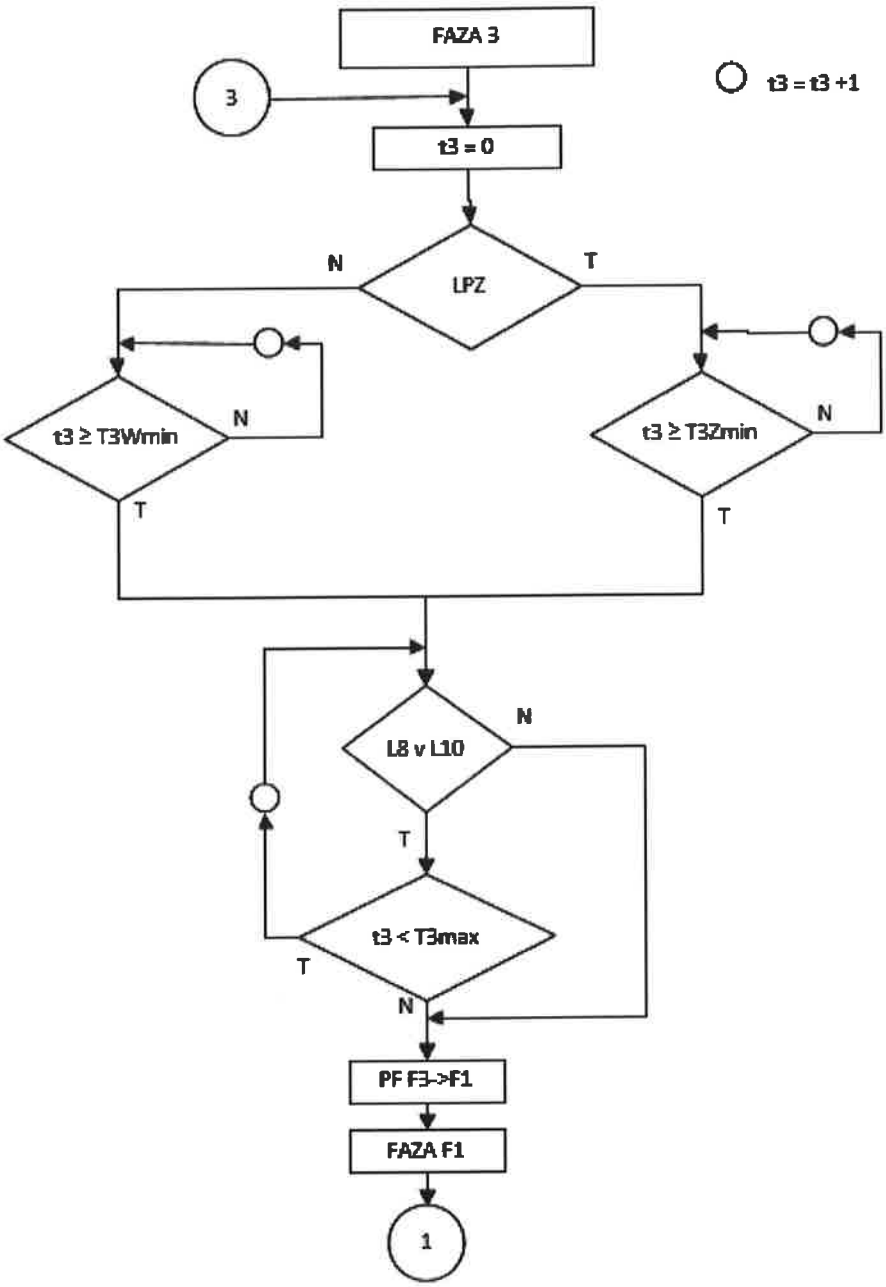
Algorytm izolowany sterowania sygnalizacją świetlną - arkusz 3



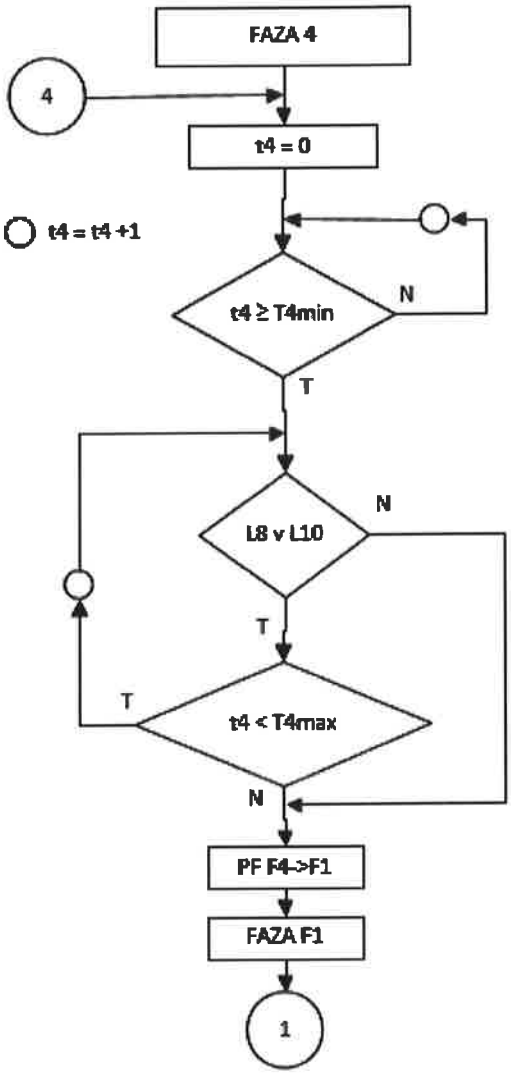
Algorytm izolowany sterowania sygnalizacją świetlną - arkusz 4



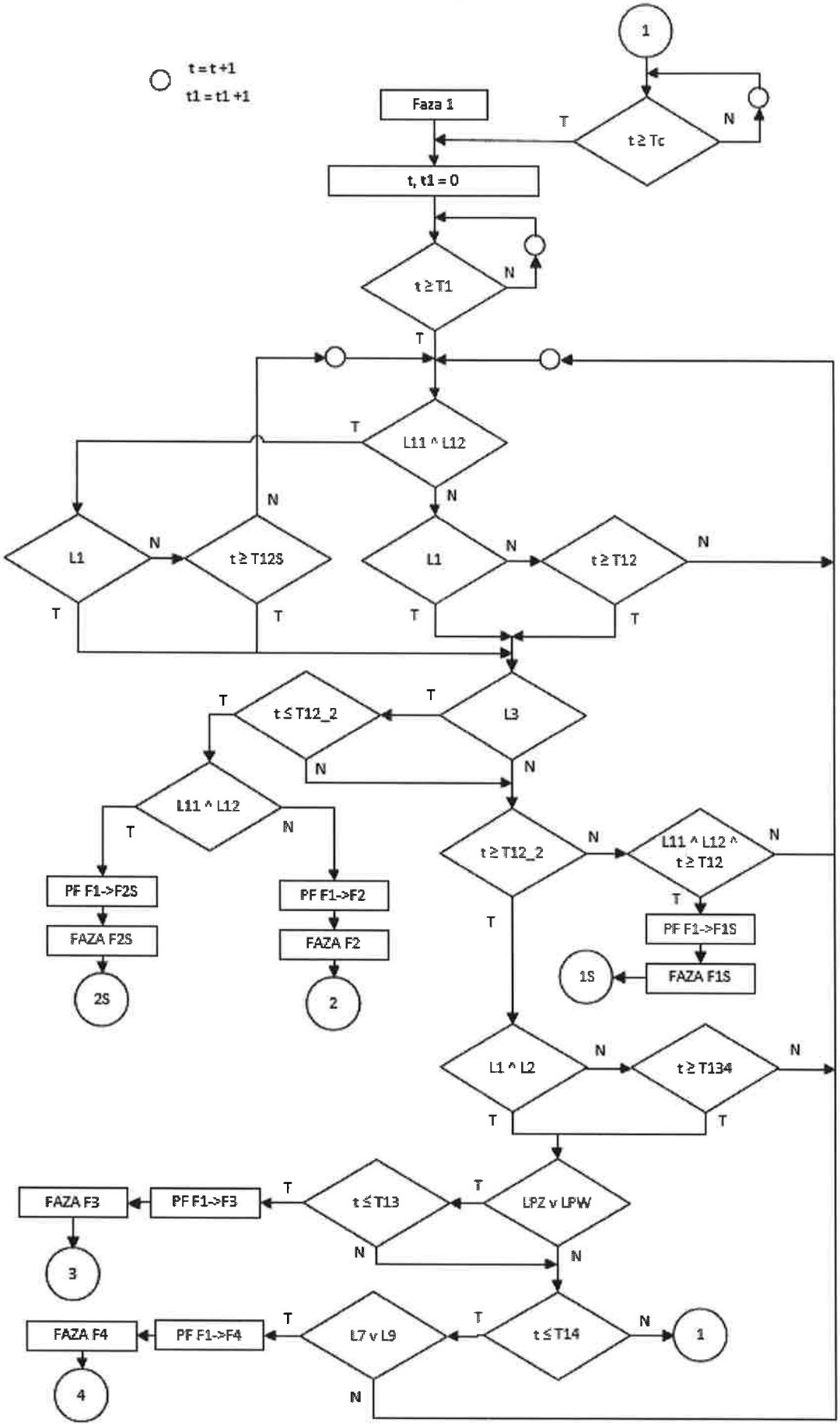
Algorytm izolowany sterowania sygnalizacją świetlną - arkusz 5



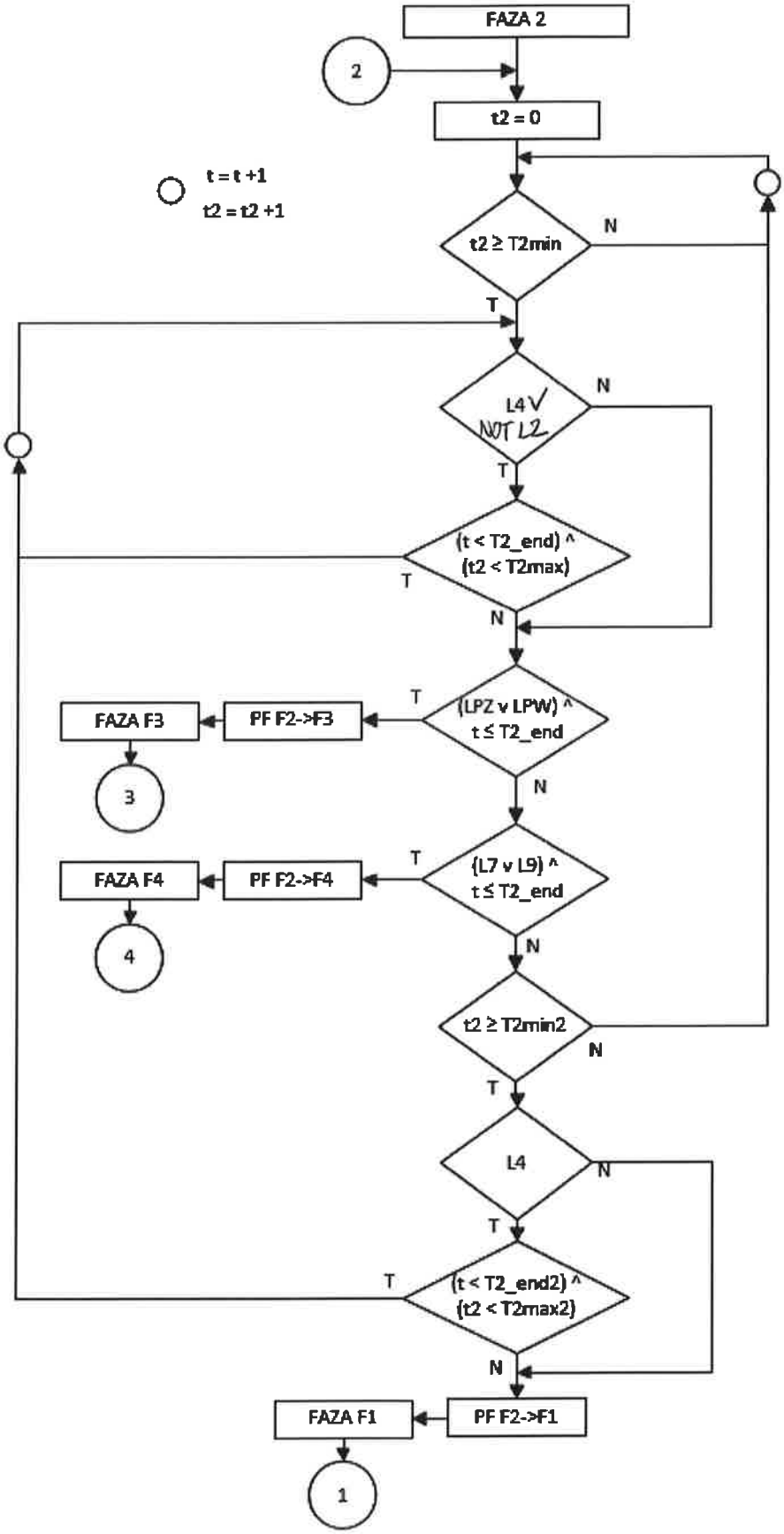
Algorytm izolowany sterowania sygnalizacją świetlną - arkusz 6



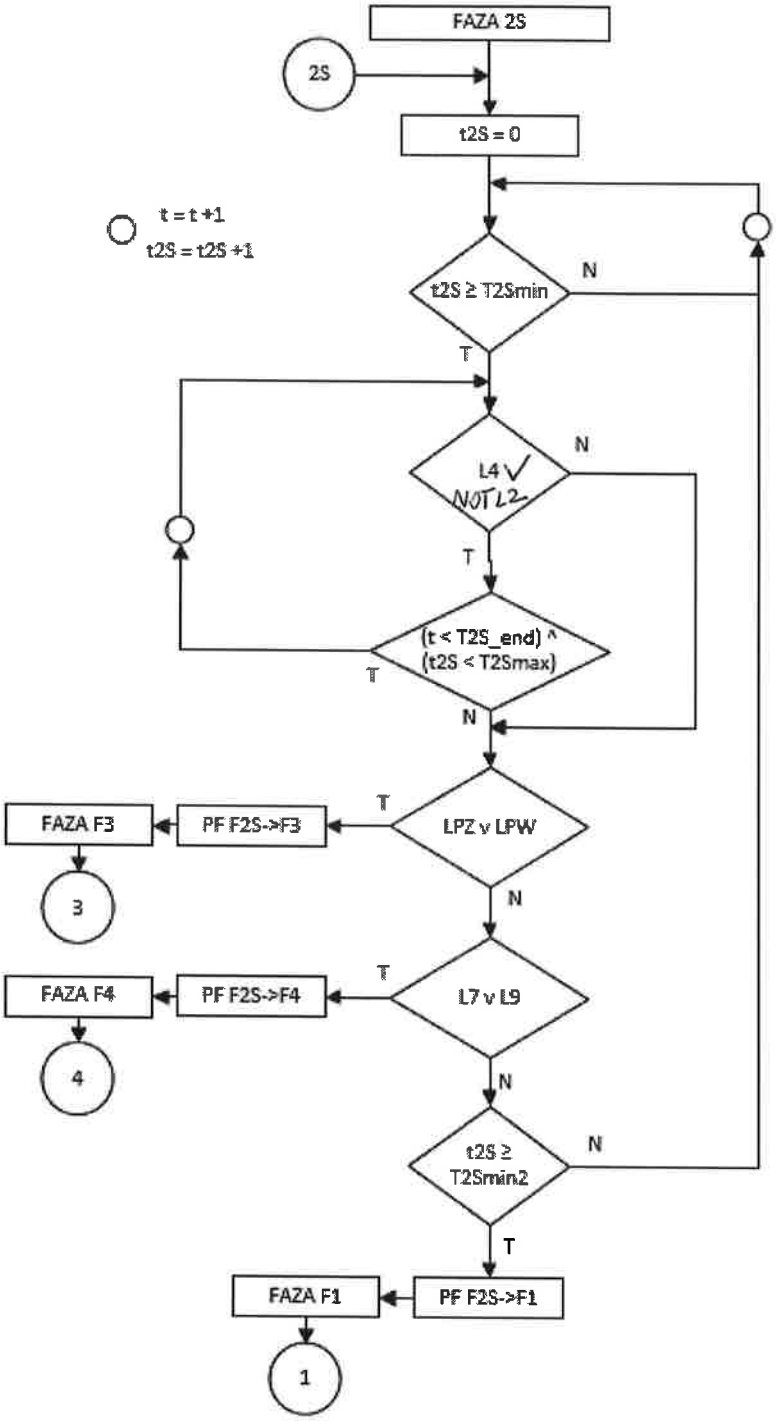
Algorytm koordynowany sterowania sygnalizacją świetlną - arkusz 1



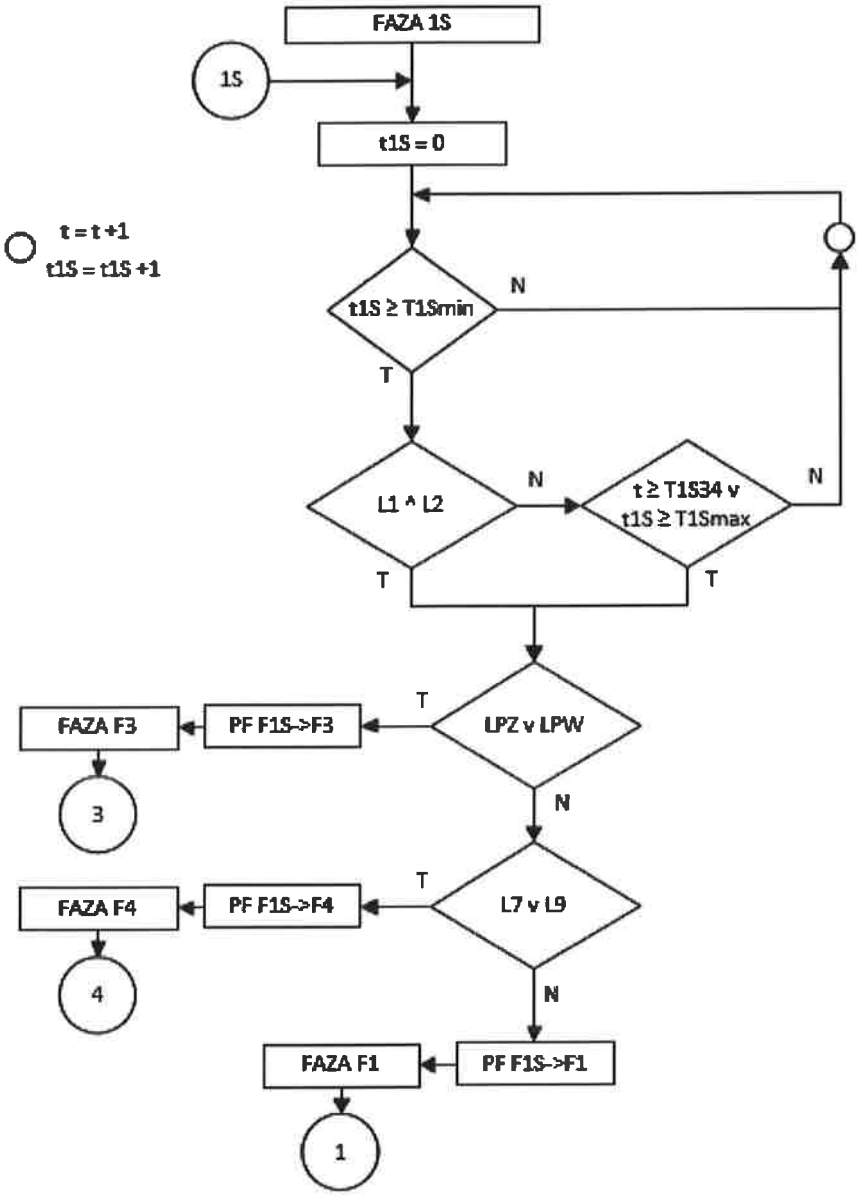
Algorytm koordynowany sterowania sygnalizacją świetlną - arkusz 2



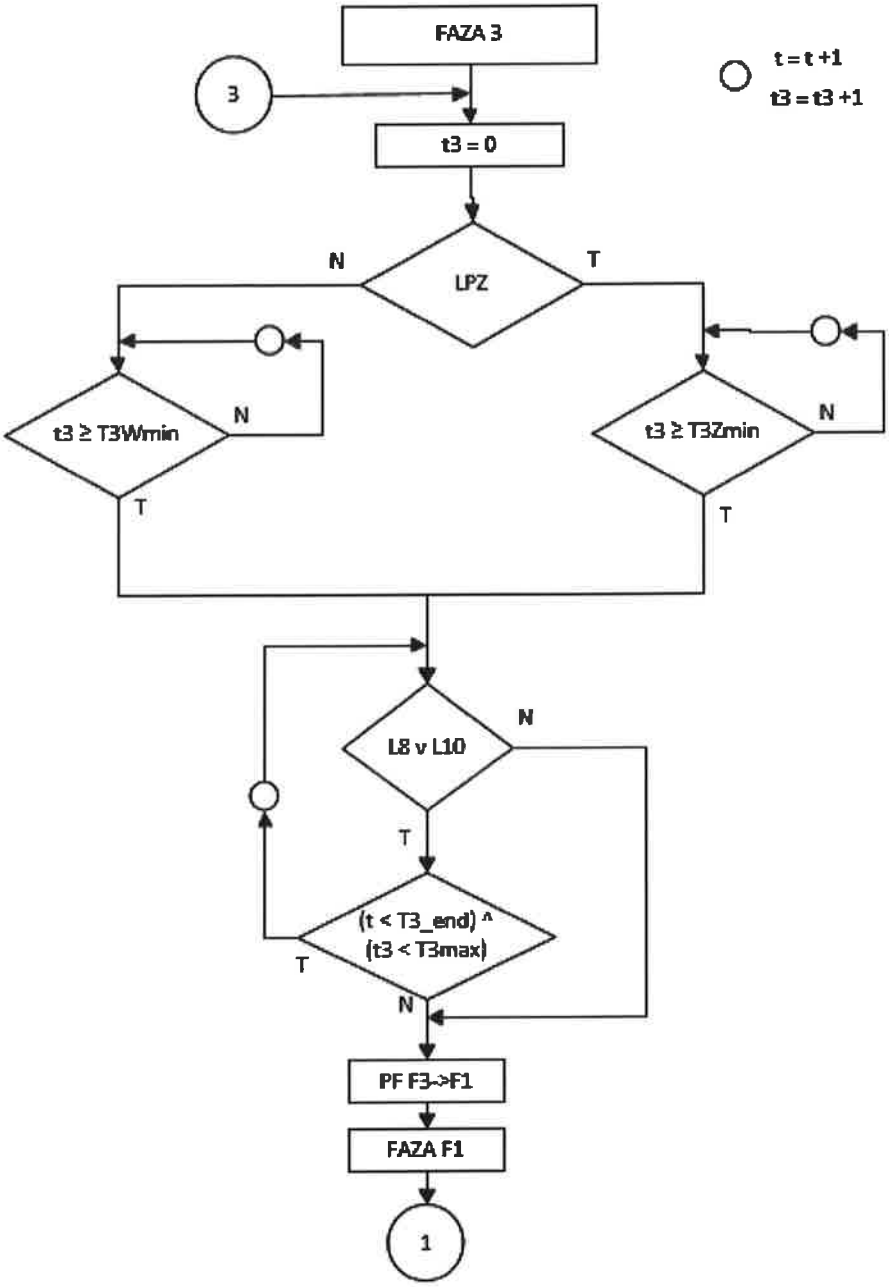
Algorytm koordynowany sterowania sygnalizacją świetlną - arkusz 3



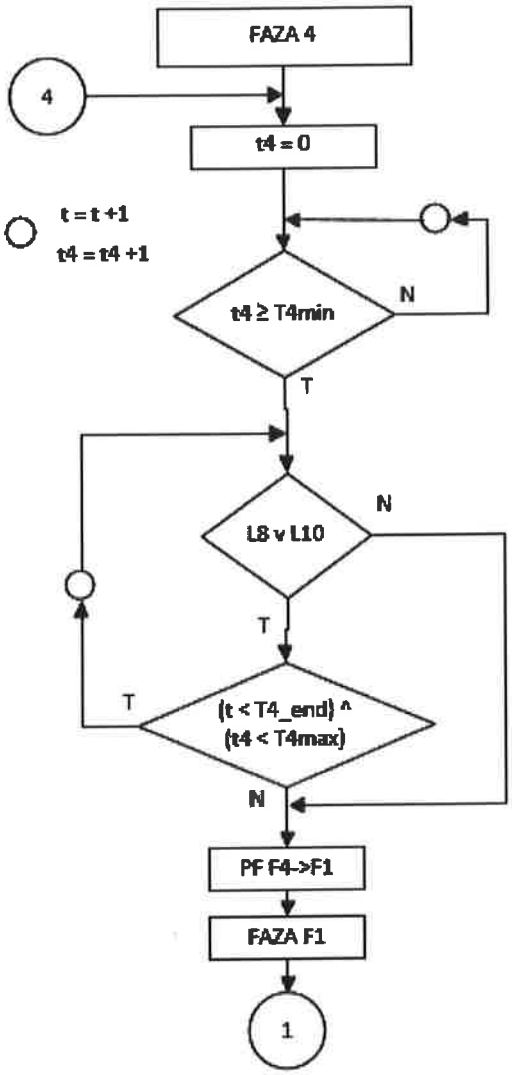
Algorytm koordynowany sterowania sygnalizacją świetlną - arkusz 4



Algorytm koordynowany sterowania sygnalizacją świetlną - arkusz 5

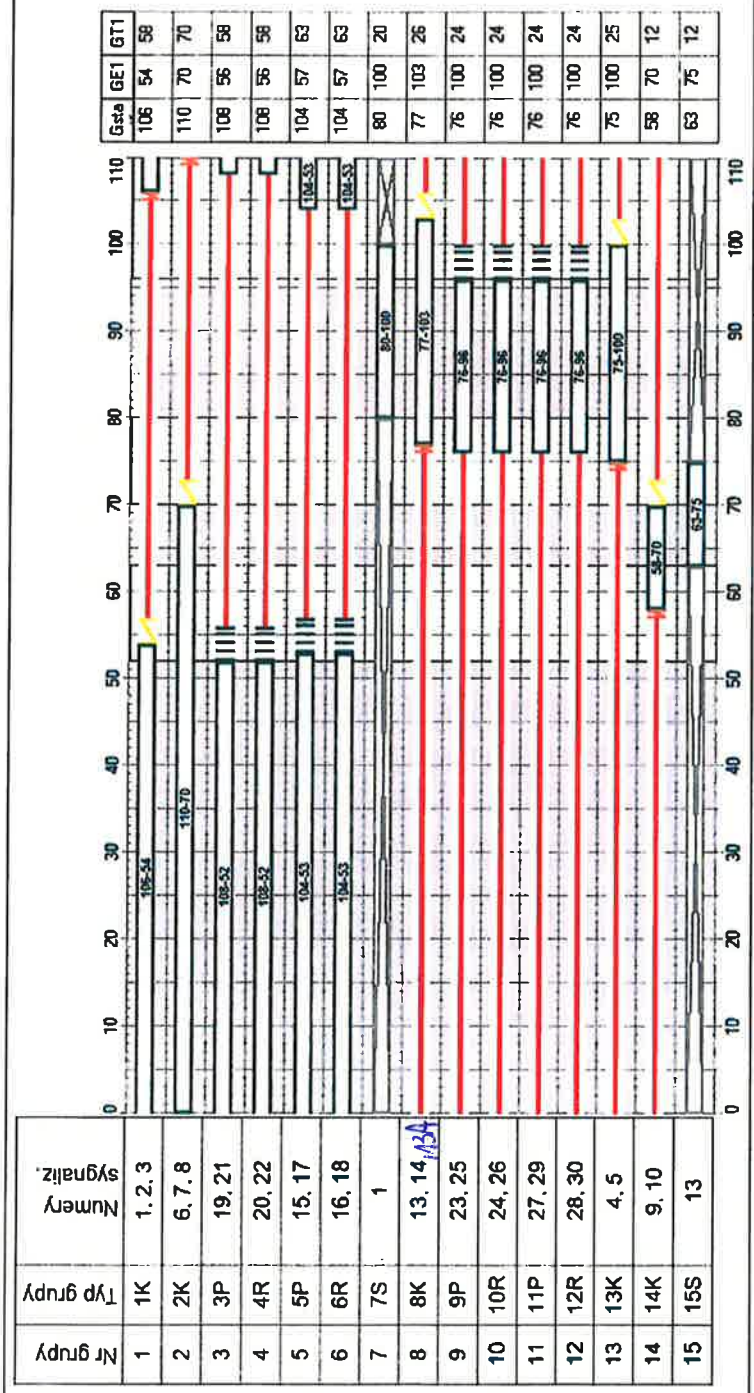


Algorytm koordynowany sterowania sygnalizacją świetlną - arkusz 6



URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO POLITYKI MOBILNOŚCI I TRANSPORTU
ul. Marszałkowska 77/79, 00-683 Warszawa
ZATWIERDZENIE Nr: PM/10 159 / 17
ważne z pismem nr ...
ZATWIERDZAM do realizacji w terminie
do 29 LIS 2018 projekt organizacji ruchu
w całości - ~~w części~~ - ~~bez zmian~~ - ze zmianami
wniesionymi w projekcie kolorem niebo.
wraz z załącznikami 01
i programem sygnalizacji nr IS/ 77/01/17
zatwierdzenia dla tych terenu położonego w liniach
rozgraniczających dróg publicznych
z up. PREZYDENTA M.ST. WARSZAWY
29. MAJ. 2017
Bogdan Mościcki
Naczelnik
Wydziału Sygnalizacji Świetlnej
w Biurze Polityki Mobilności i Transportu

9.8. Program P1 - wariant podstawowy



Punkt przełączeń: 10s

Nadzorowanie sygnałów czerwonych w grupach zgodnie z opisem.

W ciągu doby na skrzyżowaniu działają programy akomodacyjne koordynowane, przełączane w zależności od godziny zgodnie z załączonym schematem.

Punkt liczenia offsetu - zerowa sek. programu.

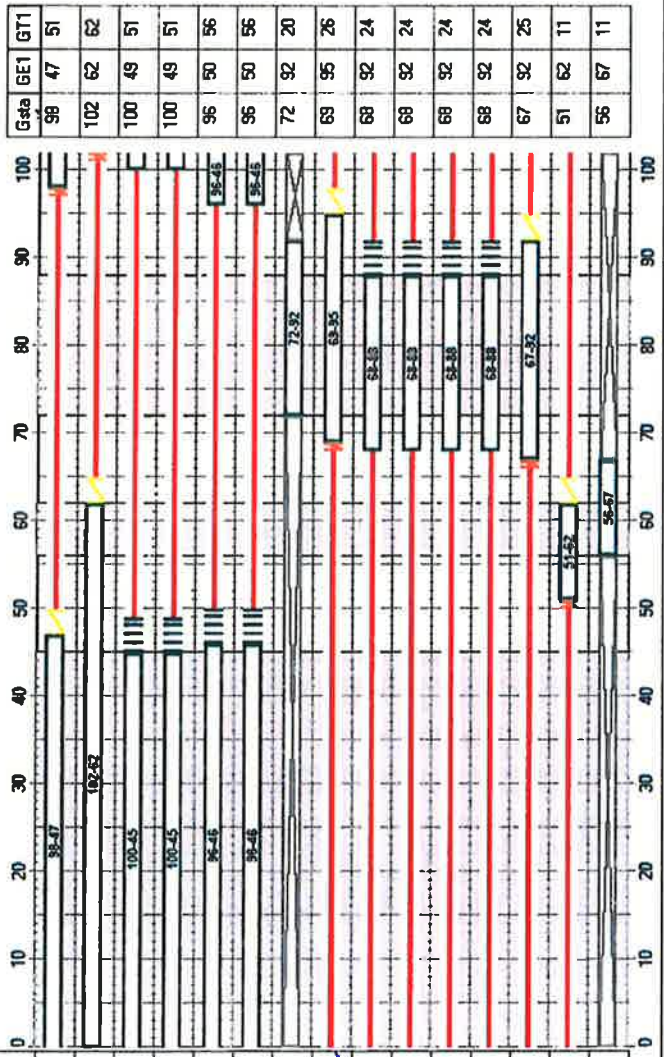
Program	Długość cyklu [s]	Harmonogram realizacji	Offset [s] (1)	Offset [s] (2)
P1 / P4	110	05:00 – 09:00	10 / 81	
P2 / P5	102	09:00 – 12:00	14 / 81	
P3 / P6	96	12:00 – 05:00	47 / 77	

Projektował
Jakub Klimkiewicz
Data: 02.2017

Programy P1-P3 są programami podstawowymi, programy P4-P6 są programami rezerwowym. Diagramy programów stanowią jednocześnie awaryjne programy stałoczasowe.

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO POLITYKI MOBILNOŚCI I TRANSPORTU
ul. Marszałkowska 77/79, 00-683 Warszawa
ZATWIERDZENIE Nr: PM/10/159/17
ważne z pismem nr —
ZATWIERDZAM do realizacji w terminie
do 29.11.2018 projekt organizacji ruchu
w całości - ~~w części~~ - ~~bez zmian~~ - ze zmianami
wniesionymi w projekcie kolorem niebo
wraz z załącznikami 01
i programem sygnalizacji nr IS/77/01/17
Zatwierdzenie dotyczy terenu położonego w liniach rozgraniczających dróg publicznych.
29. MAJ. 2017
z up. PREZYDENTA M.ST. WARSZAWY
Bogdan Mościcki
Naczelnik
Wydziału Sygnalizacji Świetlnej
w Biurze Polityki Mobilności i Transportu

9.9. Program P2 - wariant podstawowy



Nr grupy	Typ grupy	Numery sygnaliz.
1	1K	1, 2, 3
2	2K	6, 7, 8
3	3P	19, 21
4	4R	20, 22
5	5P	15, 17
6	6R	16, 18
7	7S	1
8	8K	13, 14, 134
9	9P	23, 25
10	10R	24, 26
11	11P	27, 29
12	12R	28, 30
13	13K	4, 5
14	14K	9, 10
15	15S	13

Punkt przełączeń: 10s
Nadzorowanie sygnałów czerwonych w grupach zgodnie z opisem.
W ciągu doby na skrzyżowaniu działają programy akomodacyjne koordynowane, przełączane w zależności od godziny zgodnie z załączonym schematem.
Punkt liczenia offsetu - zerowa sek. programu.

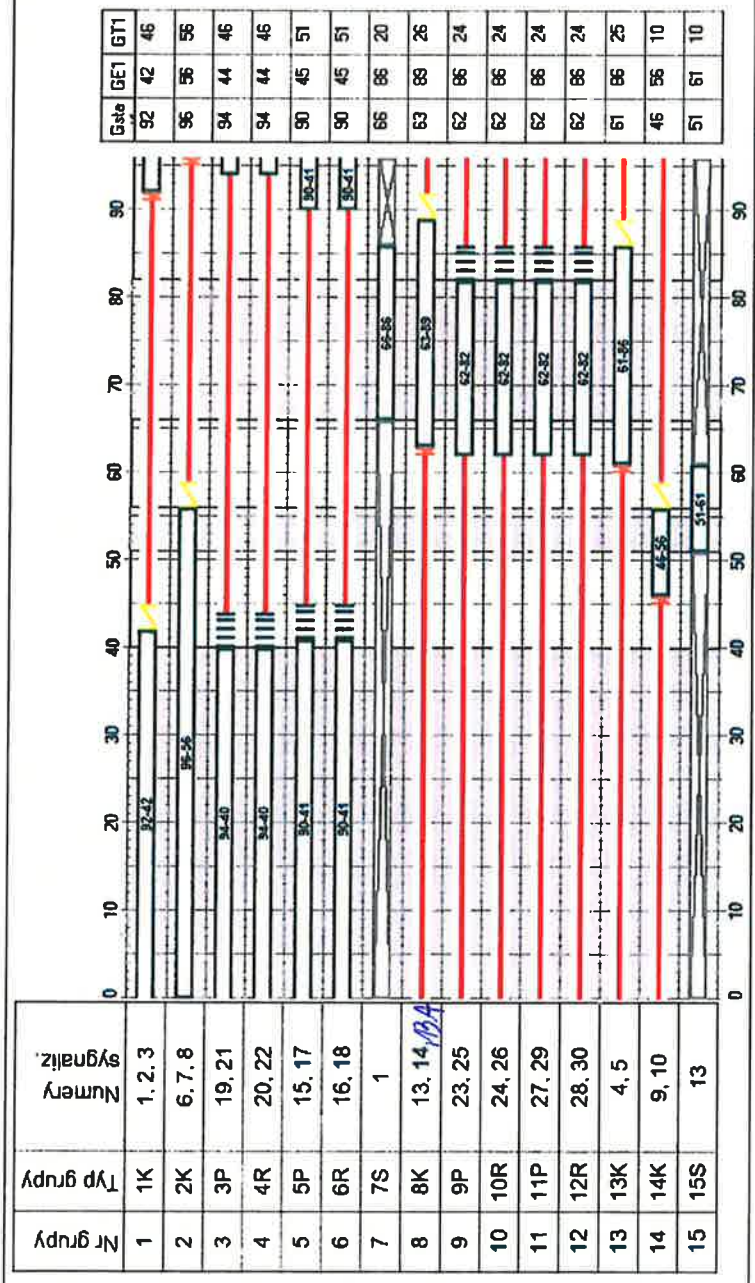
Program	Długość cyklu [s]	Harmonogram realizacji	Offset [s] (1)	Offset [s] (2)
P1 / P4	110	05:00 – 09:00	10 / 81	
P2 / P5	102	09:00 – 12:00	14 / 81	
P3 / P6	96	12:00 – 05:00	47 / 77	

Projektował
Jakub Klimkiewicz
Data: 02.2017

Programy P1-P3 są programami podstawowymi, programy P4-P6 są programami rezerwowym. Diagramy programów stanowią jednocześnie awaryjne programy stałoczasowe.

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO POLITYKI MOBILNOŚCI I TRANSPORTU
ul. Marszałkowska 77/79, 00-683 Warszawa
ZATWIERDZENIE Nr: PM/ 10 ..... 153 ..... / 17
ważne z pismem nr .....
ZATWIERDZAM do realizacji w terminie
do ... 29 LIS 2018 ..... projekt organizacji ruchu
w całości - ~~w części~~ - ~~bez zmian~~ - ze zmianami
wniesionymi w projekcie kolorem ..... niebo.
wraz z załącznikami ..... 01 .....
i programem sygnalizacji nr IS/ 77/01/17
Zatwierdzenie dotyczy terenu położonego w liniach rozgraniczających dróg publicznych.
29. MAJ. 2017
Z upoważnienia PREZYDENTA M.ST. WARSZAWY
Bogdan Mościcki
Naczelnik
Wydziału Sygnalizacji Świetlnej
w Biurze Polityki Mobilności i Transportu

9.10. Program P3 - wariant podstawowy



Punkt przełączeń: 10s

Nadzorowanie sygnałów czerwonych w grupach zgodnie z opisem.

W ciągu doby na skrzyżowaniu działają programy akomodacyjne koordynowane, przełączane w zależności od godziny zgodnie z załączonym schematem.

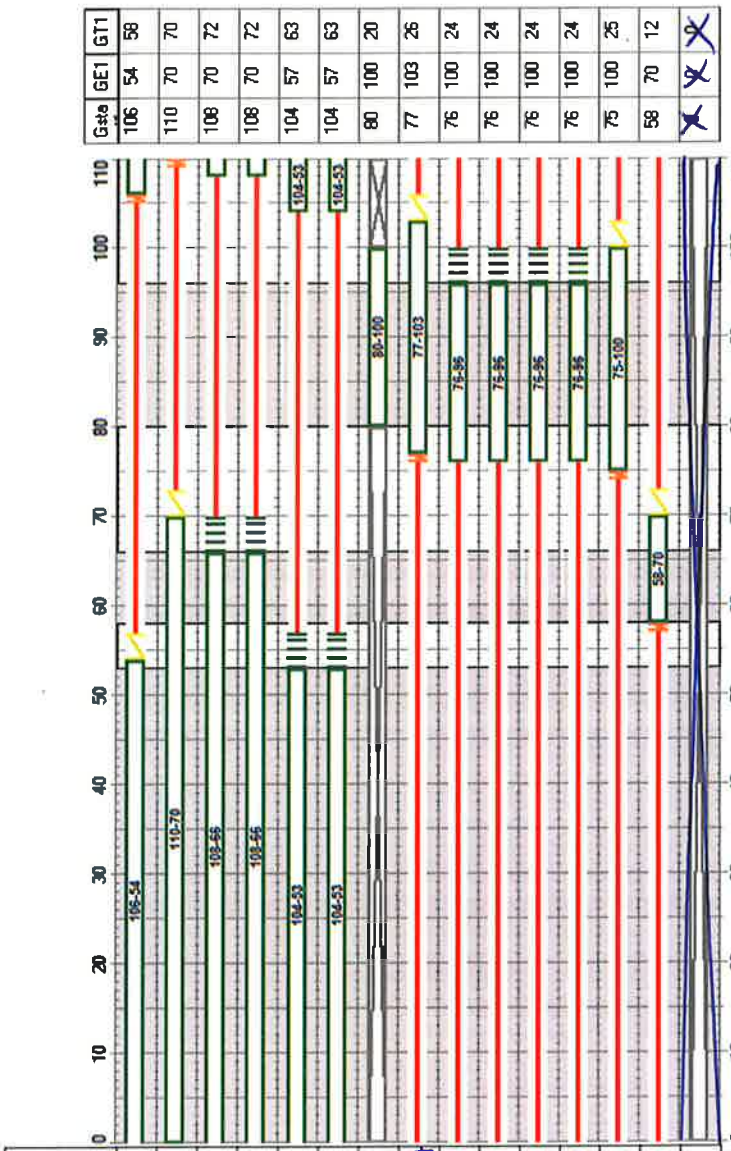
Punkt liczenia offsetu - zerowa sek. programu.

Pro-gram	Długość cyklu [s]	Harmonogram realizacji	Offset [s] (1)	Offset [s] (2)
P1 / P4	110	05:00 – 09:00	10 / 81	
P2 / P5	102	09:00 – 12:00	14 / 81	
P3 / P6	96	12:00 – 05:00	47 / 77	

Projektował
Jakub Klimkiewicz
Data: 02.2017

Programy P1-P3 są programami podstawowymi, programy P4-P6 są programami rezerwowym. Diagramy programów stanowią jednocześnie awaryjne programy stałoczasowe.

9.11. Program P4 - wariant rezerwowy



= Czerwone/Żółte = Zielone = Zielone migające 1Hz = Czerwone = Żółte = Ciemne

Punkt przełączeń: 10s

Nadzorowanie sygnałów czerwonych w grupach zgodnie z opisem.

W ciągu doby na skrzyżowaniu działają programy akomodacyjne koordynowane, przełączane w zależności od godziny zgodnie z załączonym schematem.

Punkt liczenia offsetu - zerowa sek. programu.

Program	Długość cyklu [s]	Harmonogram realizacji	Offset [s] (1)	Offset [s] (2)
P1 / P4	110	05:00 – 09:00	10 / 81	
P2 / P5	102	09:00 – 12:00	14 / 81	
P3 / P6	96	12:00 – 05:00	47 / 77	

Programy P1-P3 są programami podstawowymi, programy P4-P6 są programami rezerwowym. Diagramy programów stanowią jednocześnie awaryjne programy stałoczasowe.

Projektował

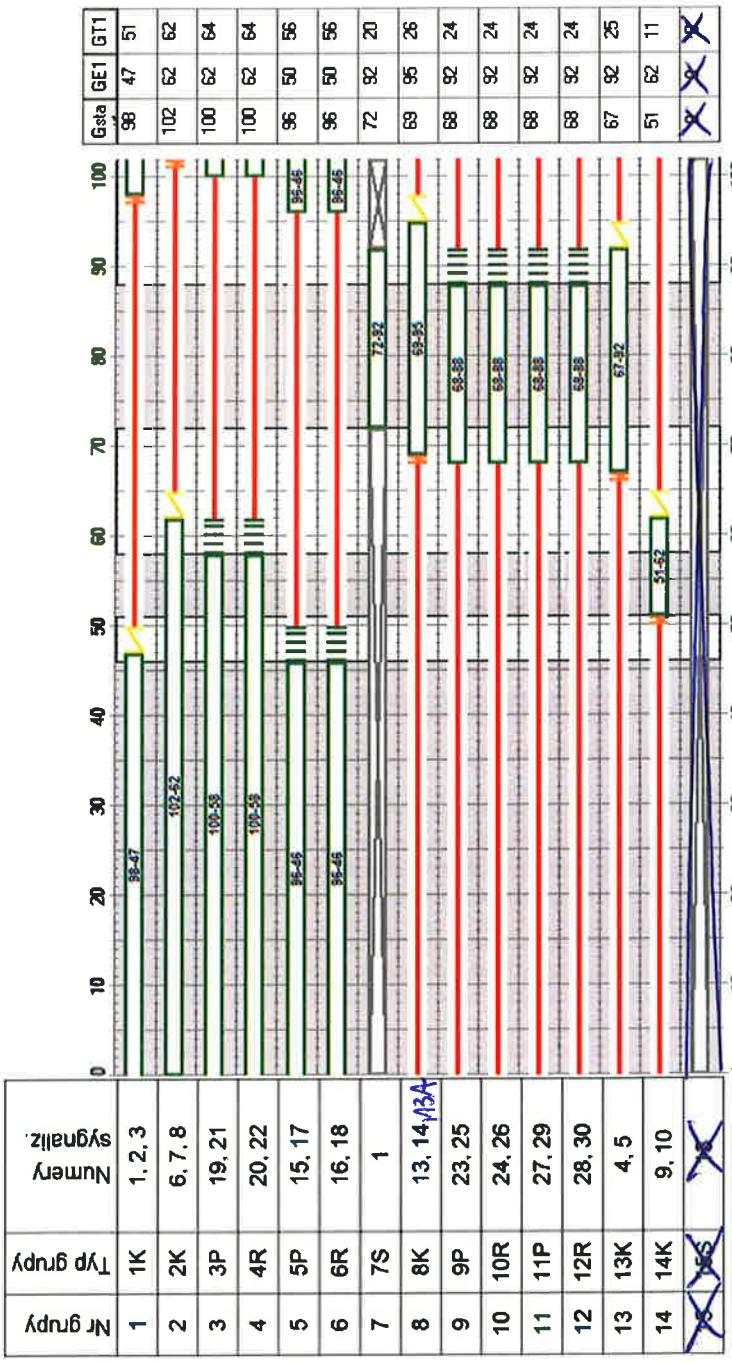
Jakub Klimkiewicz

Data: 02.2017

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO POLITYKI MOBILNOŚCI I TRANSPORTU
ul. Marszałkowska 77/79, 00-683 Warszawa
ZATWIERDZENIE Nr: PM/10/159/17
ważne z pismem nr .....
ZATWIERDZAM do realizacji w terminie
do 29. LIS. 2018 projekt organizacji ruchu
w całości - w ~~części~~ - ~~bez zmian~~ - ze zmianami
wniesionymi w projekcie kolorem niebo.
wraz z załącznikami 01
i programem sygnalizacji nr IS/77/02/17
Zatwierdzenie dotyczy terenu położonego w liniach rozgraniczających dróg publicznych.
29. MAJ. 2017 z PREZYDENTA M. ST. WARSZAWY
Bogdan Mościcki
Naczelnik
Wydziału Sygnalizacji Świetlnej
w Biurze Polityki Mobilności i Transportu

9.12. Program P5 - wariant rezerwowy

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO POLITYKI MOBILNOŚCI I TRANSPORTU
ul. Marszałkowska 77/79, 00-683 Warszawa
ZATWIERDZENIE Nr: PM/ 10/ 159 / 17
ważne z pismem nr ——
ZATWIERDZAM do realizacji w terminie
do 29 LIS 2018 projekt organizacji ruchu
w całości - w części - bez zmian - ze zmianami
wniesionymi w projekcie kolorem mieb.
wraz z załącznikami 01
i programem sygnalizacji nr IS/ 77/02/17
Zatwierdzenie dotyczy terenu położonego w liniach rozgraniczających dróg publicznych.
29. MAJ. 2017
z up. PREZYDENTA M.ST. WARSZAWY
Bogdan Mościcki
Naczelnik
Wydziału Sygnalizacji Świetlnej
w Biurze Polityki Mobilności i Transportu



Punkt przełączeń: 10s

Nadzorowanie sygnałów czerwonych w grupach zgodnie z opisem.

W ciągu doby na skrzyżowaniu działają programy akomodacyjne koordynowane, przełączane w zależności od godziny zgodnie z załączonym schematem.

Punkt liczenia offsetu - zerowa sek. programu.

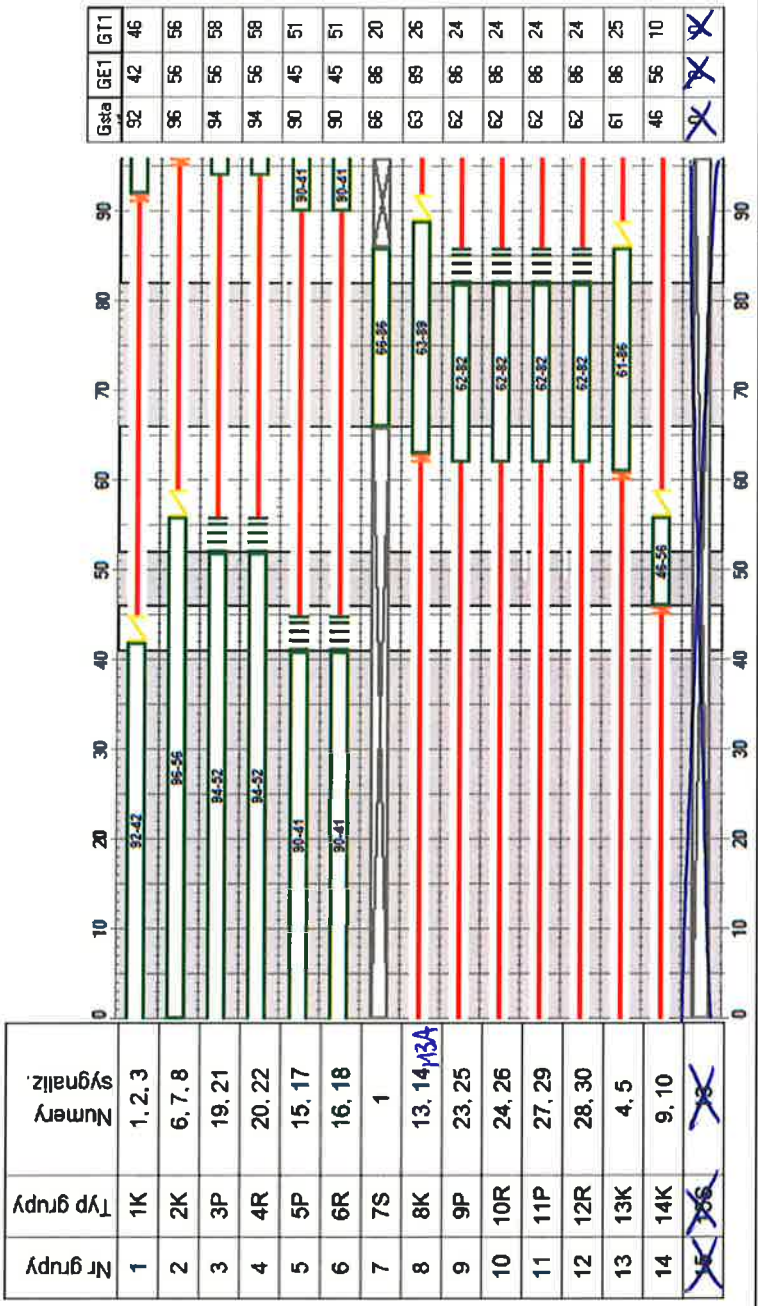
Program	Długość cyklu [s]	Harmonogram realizacji	Offset [s] (1)	Offset [s] (2)
P1 / P4	110	05:00 – 09:00	10 / 81	
P2 / P5	102	09:00 – 12:00	14 / 81	
P3 / P6	96	12:00 – 05:00	47 / 77	

Projektował
Jakub Klimkiewicz
Data: 02.2017

Programy P1-P3 są programami podstawowymi, programy P4-P6 są programami rezerwowym. Diagramy programów stanowią jednocześnie awaryjne programy stałoczasowe.

9.13. Program P6 - wariant rezerwowy

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
BIURO POLITYKI MOBILNOŚCI I TRANSPORTU
ul. Marszałkowska 77/79, 00-683 Warszawa
ZATWIERDZENIE Nr: PM/10/159/17
ważne z pismem nr .....
ZATWIERDZAM do realizacji w terminie
do 29.LIS.2018 projekt organizacji ruchu
w całości - ~~w części~~ - ~~bez zmian~~ - ze zmianami
wniesionymi w projekcie kolorem niebo.
wraz z załącznikami 01
i programem sygnalizacji nr IS/77/02/17
Zatwierdzenie dotyczy terenu położonego w liniach rozgraniczających dróg publicznych.
29. MAJ. 2017 z up. PREZYDENTA M.ST. WARSZAWY
Bogdan Mościcki
Naczelnik
Wydziału Sygnalizacji Świetlnej
w Biurze Polityki Mobilności i Transportu



Punkt przełączeń: 10s
Nadzorowanie sygnałów czerwonych w grupach zgodnie z opisem.
W ciągu doby na skrzyżowaniu działają programy akomodacyjne koordynowane, przełączane w zależności od godziny zgodnie z załączonym schematem.
Punkt liczenia offsetu - zerowa sek. programu.

Program	Długość cyklu [s]	Harmonogram realizacji	Offset [s] (1)	Offset [s] (2)
P1 / P4	110	05:00 – 09:00	10 / 81	
P2 / P5	102	09:00 – 12:00	14 / 81	
P3 / P6	96	12:00 – 05:00	47 / 77	

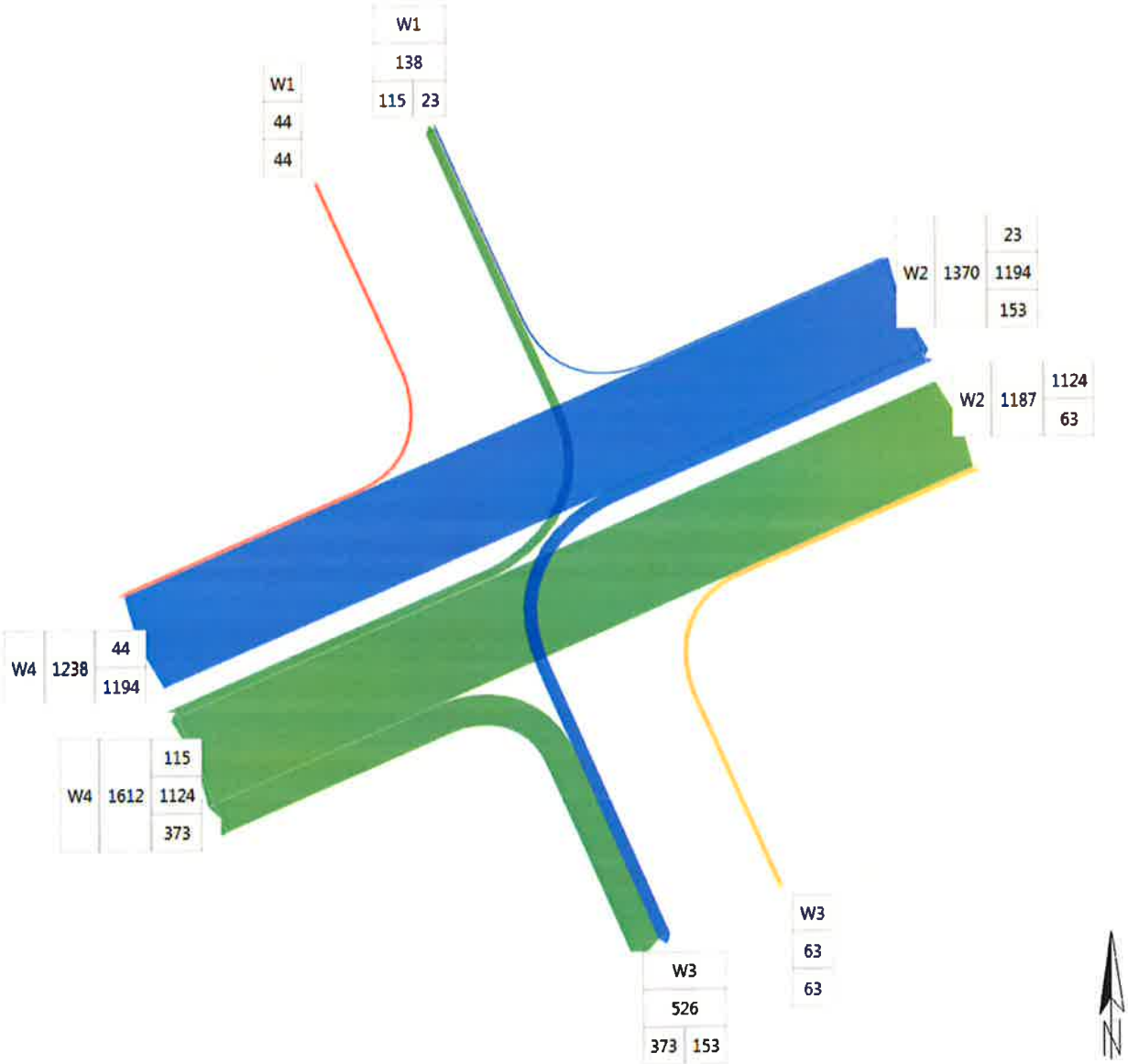
Proiektował
Jakub Klimkiewicz
Data: 02.2017

Programy P1-P3 są programami podstawowymi, programy P4-P6 są programami rezerwowym. Diagramy programów stanowią jednocześnie awaryjne programy stałoczasowe.

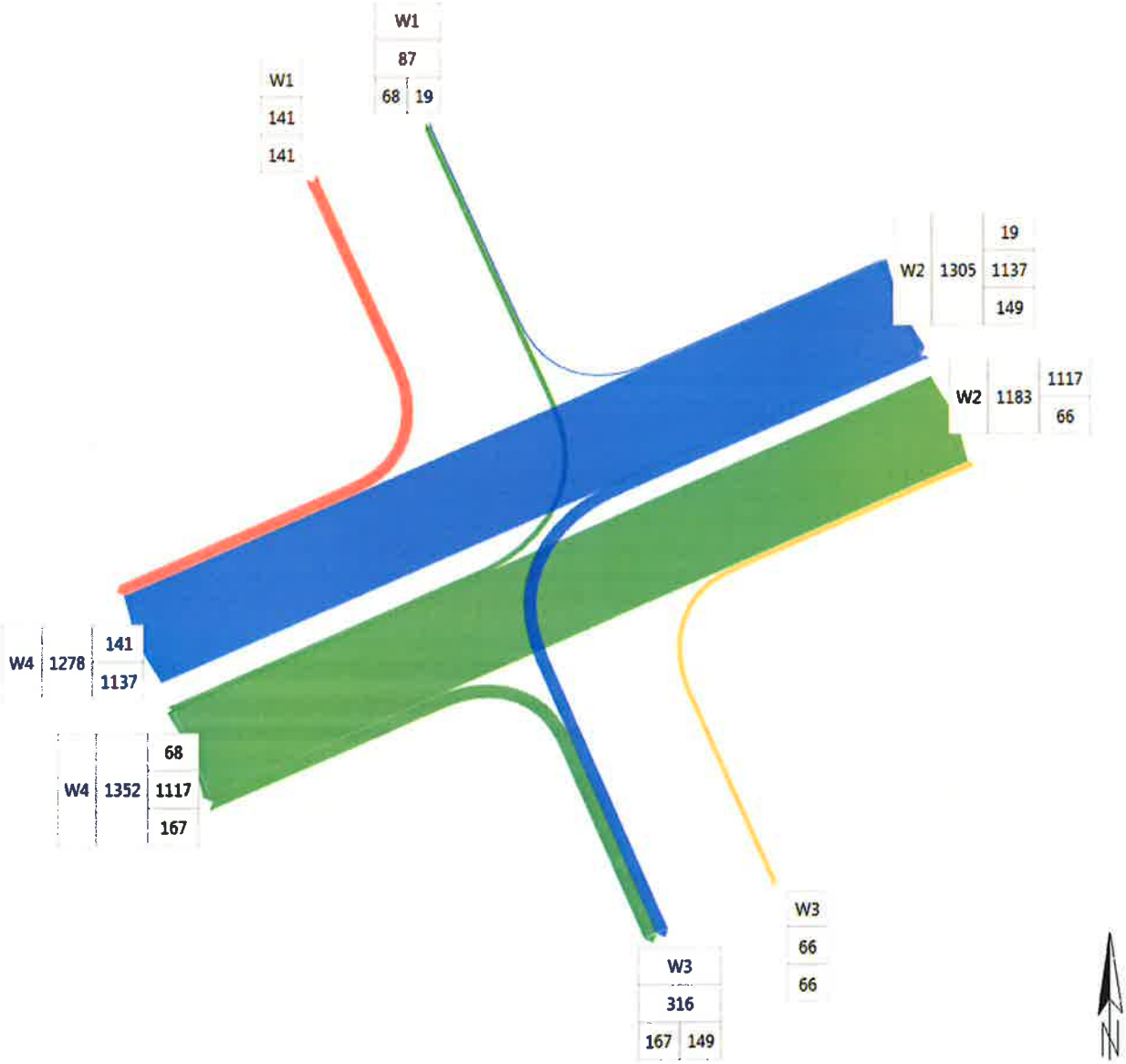
10. NATĘŻENIA RUCHU

W poniższych diagramach natężeń ruchu uwzględniono prognozowaną relację lewoskrętną z zachodniego wlotu al. Jerozolimskich.

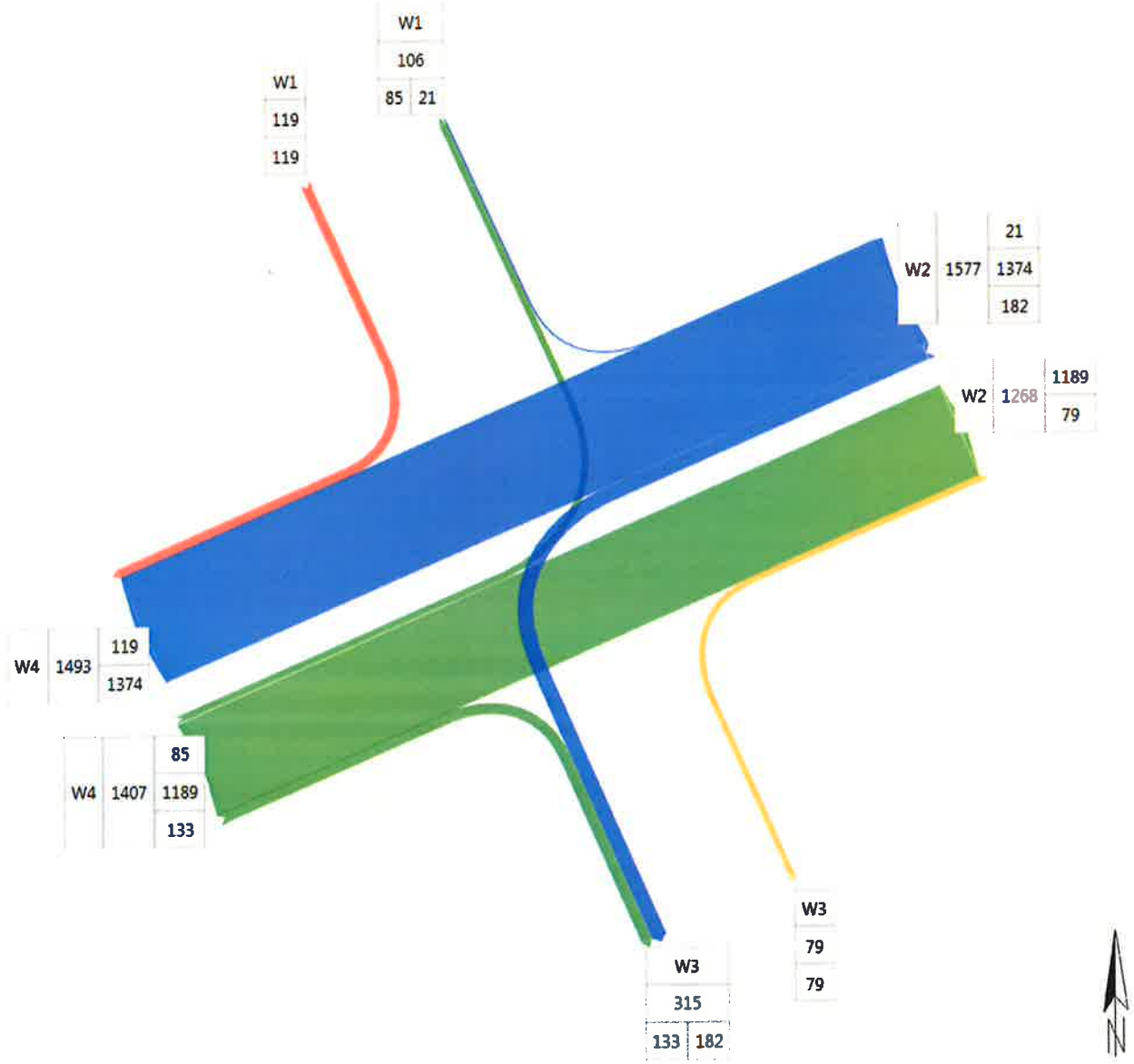
Szczyt poranny (data wykonania pomiarów: 24.05.2016):



Międzyszczyt (data wykonania pomiarów: 24.05.2016):



Szczyt popołudniowy (data wykonania pomiarów: 24.05.2016):



11. OBLICZENIA PRZEPUSTOWOŚCI:

Legenda:
S [P/hz] - natężenie nasycenia
C [P/h] - przepustowość
X - stopień obciążenia
Cp [P/h]-praktyczna przepustowość
rC [P/h] - rezerwa przepustowości
d [s/P] - straty czasu
PSR - poziom swobody ruchu
D [s/h]- łączne straty czasu
D* [h/h] - ekwiwalentne łączne straty czasu
Kp [P] - średnia kolejka pozostająca
Km [P] - średnia kolejka maksymalna
z - średnia liczba zatrzymań
Z [P] - liczba zatrzymań
uz - udział pojazdów zatrzymanych na wlocie
Pz [P] - liczba pojazdów zatrzymanych

Program P1 - szczyt poranny:

Grupa	Pas	Rel	Q [P/h]	Qr	S [P/hz]	Y	C [P/h]	X	Cp [P/h]	rC [P/h]	d [s/P]	PSR	D [s/h]	D* [h/h]	Kp [P]	Km [P]	z	Z [P]	uz	Pz [P]
1K			1217		4944	0.216	2860	0.426	2431	1214	15.5	I	18855	5.24	0.1	22.1	0.544	662	0.541	658
	2a		23		1144	0.02														
		↱	23	23	1144	0.02														
	2b		597		1900	0.314														
		↑	597	1194	1900	0.314														
	2c		597		1900	0.314														
		↑	597	1194	1900	0.314														
13K			153		1839	0.083	435	0.352	369	216	35.7	II	5458	1.52	0.1	4	0.766	117	0.75	115
	2d		153		1839	0.083														
		↰	153	153	1839	0.083														
8K			63		1428	0.044	506	0.124	430	367	32.4	II	2038	0.57	0	1.5	0.704	44	0.7	44
	3a		63		1428	0.044														
		↱	63	63	1428	0.044														
2K			1497		5106	0.292	3296	0.454	2801	1304	10	I	14913	4.14	0.2	23.1	0.455	681	0.451	676
	4a		373		1306	0.286														
		↱	373	373	1306	0.286														
	4b		562		1900	0.296														
		↑	562	1124	1900	0.296														
	4c		562		1900	0.296														
		↑	562	1124	1900	0.296														
14K			115		1797	0.064	212	0.542	181	66	50.4	III	5797	1.61	0.3	3.6	0.919	106	0.848	98
	4d		115		1797	0.064														
		↰	115	115	1797	0.064														

Program P2 - międzyszczyt:

Grupa	Pas	Rel	Q [P/h]	Qr	S [P/hz]	Y	C [P/h]	X	Cp [P/h]	rC [P/h]	d [s/P]	PSR	D [s/h]	D* [h/h]	Kp [P]	Km [P]	z	Z [P]	uz	Pz [P]
1K			1156		4923	0.205	2730	0.423	2320	1164	15.8	I	18274	5.08	0.1	20.3	0.566	655	0.563	650
	2a		19		1123	0.017														
		↱	19	19	1123	0.017														
	2b		569		1900	0.299														
		↑	569	1137	1900	0.299														
	2c		569		1900	0.299														
		↑	569	1137	1900	0.299														
13K			149		1839	0.081	469	0.318	398	249	31.3	II	4665	1.3	0.1	3.5	0.744	111	0.73	109
	2d		149		1839	0.081														
		↰	149	149	1839	0.081														
8K			66		1437	0.046	535	0.123	455	389	28.6	II	1885	0.52	0	1.4	0.688	45	0.684	45
	3a		66		1437	0.046														
		↱	66	66	1437	0.046														
2K			1284		5097	0.239	3148	0.408	2676	1392	10.1	I	12978	3.6	0.1	18.4	0.463	595	0.46	591
	4a		167		1297	0.129														
		↱	167	167	1297	0.129														
	4b		559		1900	0.294														
		↑	559	1117	1900	0.294														
	4c		559		1900	0.294														
		↑	559	1117	1900	0.294														
14K			68		1797	0.038	211	0.322	180	112	42.4	II	2883	0.8	0.1	1.8	0.856	58	0.825	56
	4d		68		1797	0.038														
		↰	68	68	1797	0.038														

Program P3 - szczyt popołudniowy:

Grupa	Pas	Rel	Q [P/h]	Qr	S [P/hz]	Y	C [P/h]	X	Cp [P/h]	rC [P/h]	d [s/P]	PSR	D [s/h]	D* [h/h]	Kp [P]	Km [P]	z	Z [P]	uz	Pz [P]
1K			1395		4905	0.247	2632	0.53	2237	842	17.2	I	24058	6.68	0.3	25.5	0.627	874	0.62	865
	2a		21		1105	0.019														
		↱	21	21	1105	0.019														
	2b		687		1900	0.362														
		↑	687	1374	1900	0.362														
	2c		687		1900	0.362														
		↑	687	1374	1900	0.362														
13K			182		1839	0.099	498	0.365	423	241	29	II	5276	1.47	0.1	4	0.745	136	0.728	133
	2d		182		1839	0.099														
		↰	182	182	1839	0.099														
8K			79		1447	0.055	558	0.142	474	395	25.9	II	2045	0.57	0	1.6	0.678	54	0.674	53
	3a		79		1447	0.055														
		↱	79	79	1447	0.055														
2K			1322		5086	0.243	3020	0.438	2567	1245	10.9	I	14386	4	0.1	19.1	0.498	658	0.494	653
	4a		133		1286	0.103														
		↱	133	133	1286	0.103														
	4b		595		1900	0.313														
		↑	595	1189	1900	0.313														
	4c		595		1900	0.313														
		↑	595	1189	1900	0.313														
14K			85		1797	0.047	206	0.413	175	90	41.7	II	3546	0.98	0.1	2.2	0.887	75	0.836	71
	4d		85		1797	0.047														
		↰	85	85	1797	0.047														

Projektował:
Jakub Klimkiewicz
Data: 02.2017

12. ROZWIĄZANIA SPRZĘTOWE.

Cały instalowany na skrzyżowaniu osprzęt, w zakresie budowy, funkcjonowania oraz warunki jego montażu, muszą spełniać wymagania zamawiającego zawarte w opisie przedmiotu zamówienia oraz wymagania szczegółowych warunków technicznych zał. nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r Dz.U. nr 220 p.281.

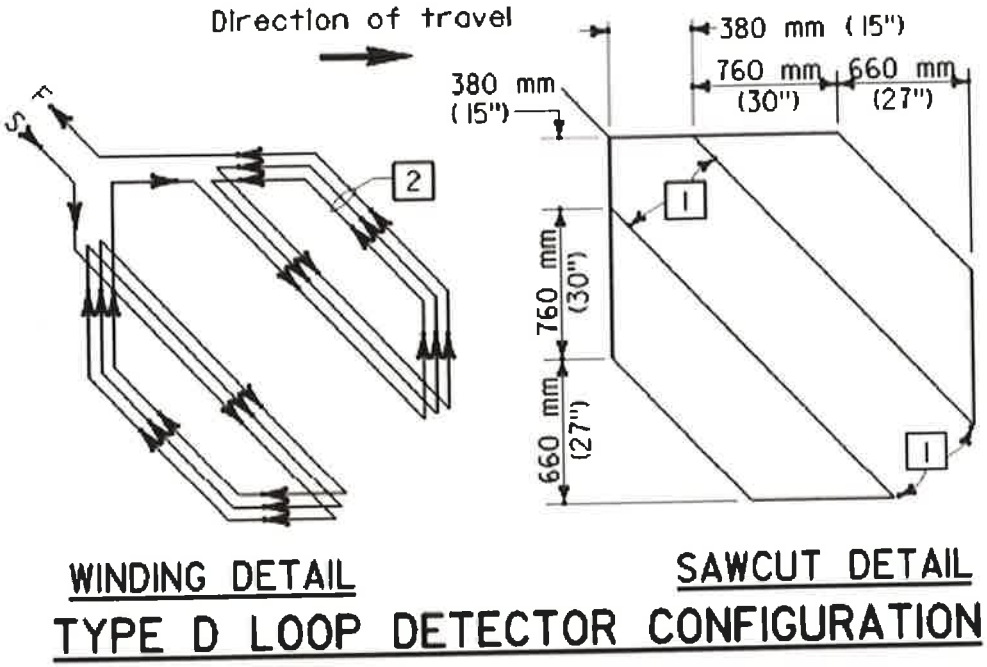
Szczegółowe rozwiązania techniczne dotyczące infrastruktury instalowanej na skrzyżowaniu znajdują się w projekcie branży elektrycznej stanowiącym odrębne opracowanie.

12.1. Lista i opis funkcji detektorów

lp	Nazwa detektora	Odległość od linii zatrzymania m]	Grupa	Kształt	Wymiary [m]
1	D1	40	1K	kwadrat	2x2
2	D2	40		kwadrat	2x2
3	D3	40		kwadrat	2x2
4	D4	1	13K	A	1,8 x 1,8
5	D5	4		prostokąt	1x20
6	D6	1	8K	A	1,8 x 1,8
7	D7	4		prostokąt	1x20
8	D8	40	2K	kwadrat	2x2
9	D9	40		kwadrat	2x2
10	D10	40		kwadrat	2x2
11	D11	1	14K	A	1,8 x 1,8
12	D12	4		prostokąt	1x20
13	DP9a	-	9P	przycisk	-
14	DP9b	-		przycisk	-
15	VP9a	0,25		prostokąt	1x4
16	VP9b	0,25		prostokąt	1x4
17	DR10a	-	10R	przycisk	-
18	DR10b	-		przycisk	-
19	VR10a	0,25		prostokąt	1x3
20	VR10b	0,25		prostokąt	1x3
21	DP11a	-	11P	przycisk	-
22	DP11b	-		przycisk	-
23	VP11a	0,25		prostokąt	1x4
24	VP11b	0,25		prostokąt	1x4
25	DR12a	-	12R	przycisk	-
26	DR12b	-		przycisk	-
27	VR12a	0,25		prostokąt	1x3
28	VR12b	0,25		prostokąt	1x3

Dx – pętle indukcyjne
Vx – wirtualne strefy detekcji pojazdów
VPx / VRx - wirtualne strefy detekcji pieszych / rowerzystów
DPx / DRx – przyciski dla pieszych / rowerzystów

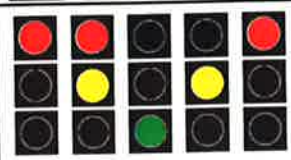
Pętla indukcyjna kształt A:

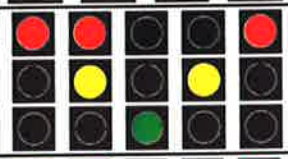


12.2. Sterownik

Projektuje się sterowanie realizowane przy wykorzystaniu sterownika, który musi w pełni spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach – Załącznik Nr 3

12.3. Sygnalizatory

Numer sygnalizatora	Nazwa/ numer wlotu	Grupa	Grupa nadzorowana	Sekwencja sygnałów	Średnica soczewki	Lokalizacja
15	W1 wjazd do biurowców (północ)	5P	Tak		200	maszt
17			Tak		200	maszt
16		6R	Tak		200	maszt
18			Tak		200	maszt
1	W2 al. Jerozolimskie (wschód)	1K	Tak		300	maszt
		7S	Nie	+	200	maszt
2		1K	Tak		300	wysięgnik
3			Tak		300	wysięgnik

Numer sygnalizatora	Nazwa/ numer wlotu	Grupa	Grupa nadzorowana	Sekwencja sygnałów	Średnica soczewki	Lokalizacja
4		13K	Tak		300	wysięgnik
5			Tak		300	maszt
14	W3 ul. Białobrzeska (południe)	8K	Nie		100	maszt
13A		8K	Tak		200	maszt
13		8K	Tak		200	maszt
		15S *	Nie		200	maszt
19		3P	Tak		200	maszt
21			Tak		200	maszt
20		4R	Tak		200	maszt
22			Tak		200	maszt
6	W4 al. Jerozolimskie (zachód)	2K	Tak		300	maszt
7			Tak		300	wysięgnik
8			Tak		300	wysięgnik
9		14K	Tak		300	wysięgnik
10			Tak		300	maszt
23		9P	Tak		200	maszt
25			Tak		200	maszt
27		11P	Tak		200	maszt
29			Tak		200	maszt
24		10R	Tak		200	maszt
26			Tak		200	maszt
28		12R	Tak		200	maszt
30			Tak		200	maszt

Sygnalizatory zlokalizowane na wysięgnikach powinny posiadać ekran kontrastowy.

* - grupa sygnalizacyjna wykorzystywana wyłącznie w wariancie podstawowym (w przypadku realizacji wariantu rezerwowego przedmiotowa grupa sygnalizacyjna traktowana jest jako rezerwa).

WYKRESY KOORDYNACJI

Zakres:

od skrzyżowania Al. Jerozolimskie - Sokołowskiego "Grzymały" do skrzyżowania Niemcewicza - Grójecka.

Uwagi:

Na wykresach koordynacji wartości offsetów dla poszczególnych skrzyżowań znajdują się centralnie nad nazwami skrzyżowań

[nazwa programu] [długość cyklu/**wartość offsetu**]

Na wykresach koordynacji kolorem czerwonym oznaczone zostały wiązki koordynacyjne dla całego ciągu.

Rysunki:

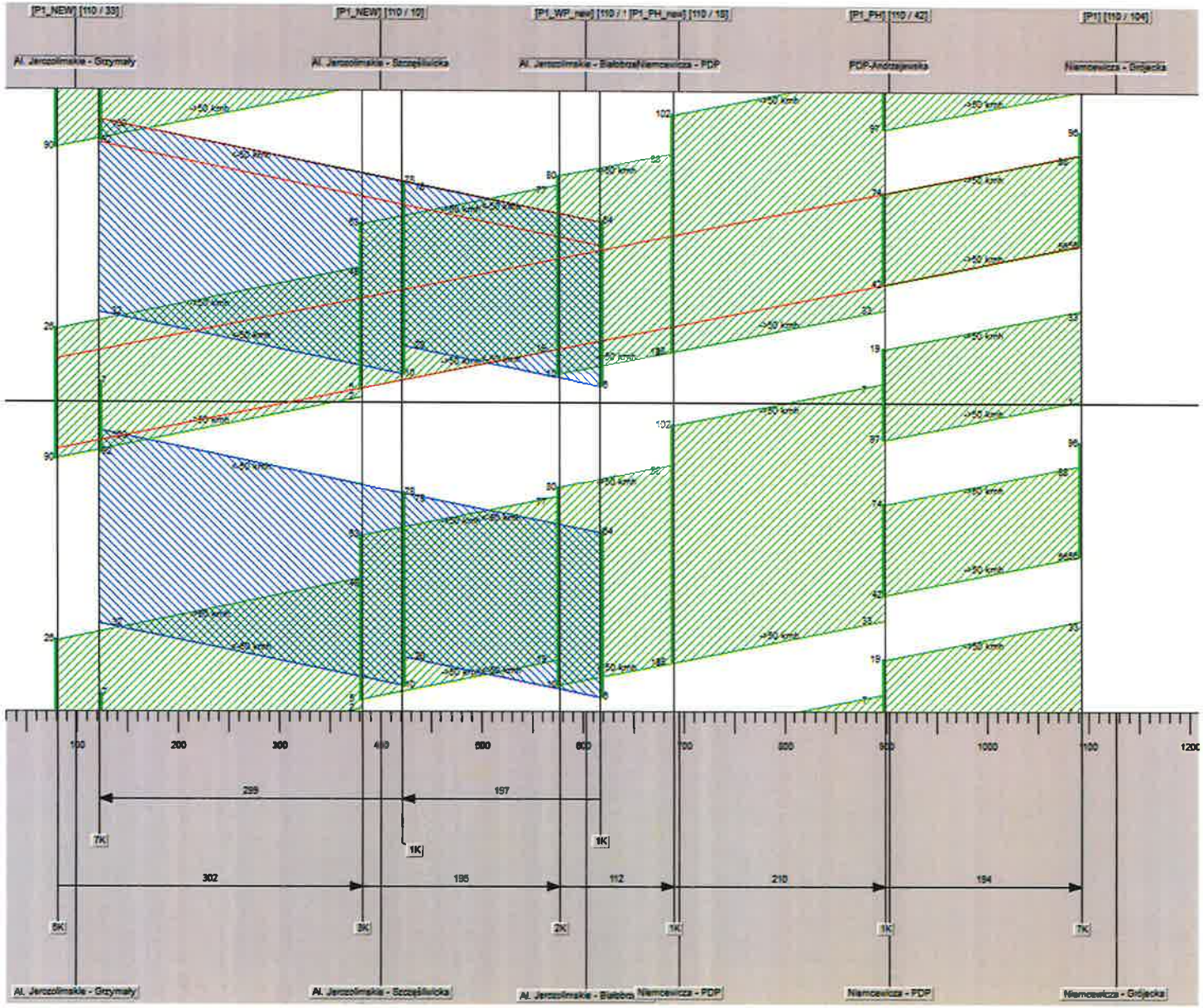
R02	Wykres koordynacji P1 05:00 - 09:00	
R03	Wykres koordynacji P2 09:00 - 12:00	
R04	Wykres koordynacji P3 12:00 - 05:00	
R05	Wykres koordynacji P1 (Niemcewicza - PDP: program P4)	05:00 - 09:00
R06	Wykres koordynacji P2 (Niemcewicza - PDP: program P5)	09:00 - 12:00
R07	Wykres koordynacji P3 (Niemcewicza - PDP: program P6)	12:00 - 05:00
R08	Wykres koordynacji P1 05:00 - 09:00	
R09	Wykres koordynacji P2 09:00 - 12:00	
R10	Wykres koordynacji P3 12:00 - 05:00	
R11	Wykres koordynacji P1 (Niemcewicza - PDP: program P4)	05:00 - 09:00
R12	Wykres koordynacji P2 (Niemcewicza - PDP: program P5)	09:00 - 12:00
R13	Wykres koordynacji P3 (Niemcewicza - PDP: program P6)	12:00 - 05:00

Uwaga: R02 - R07 Wykresy nawiązujące do nowo zatwierdzonych offsetów z projektu firmy Dynniq;

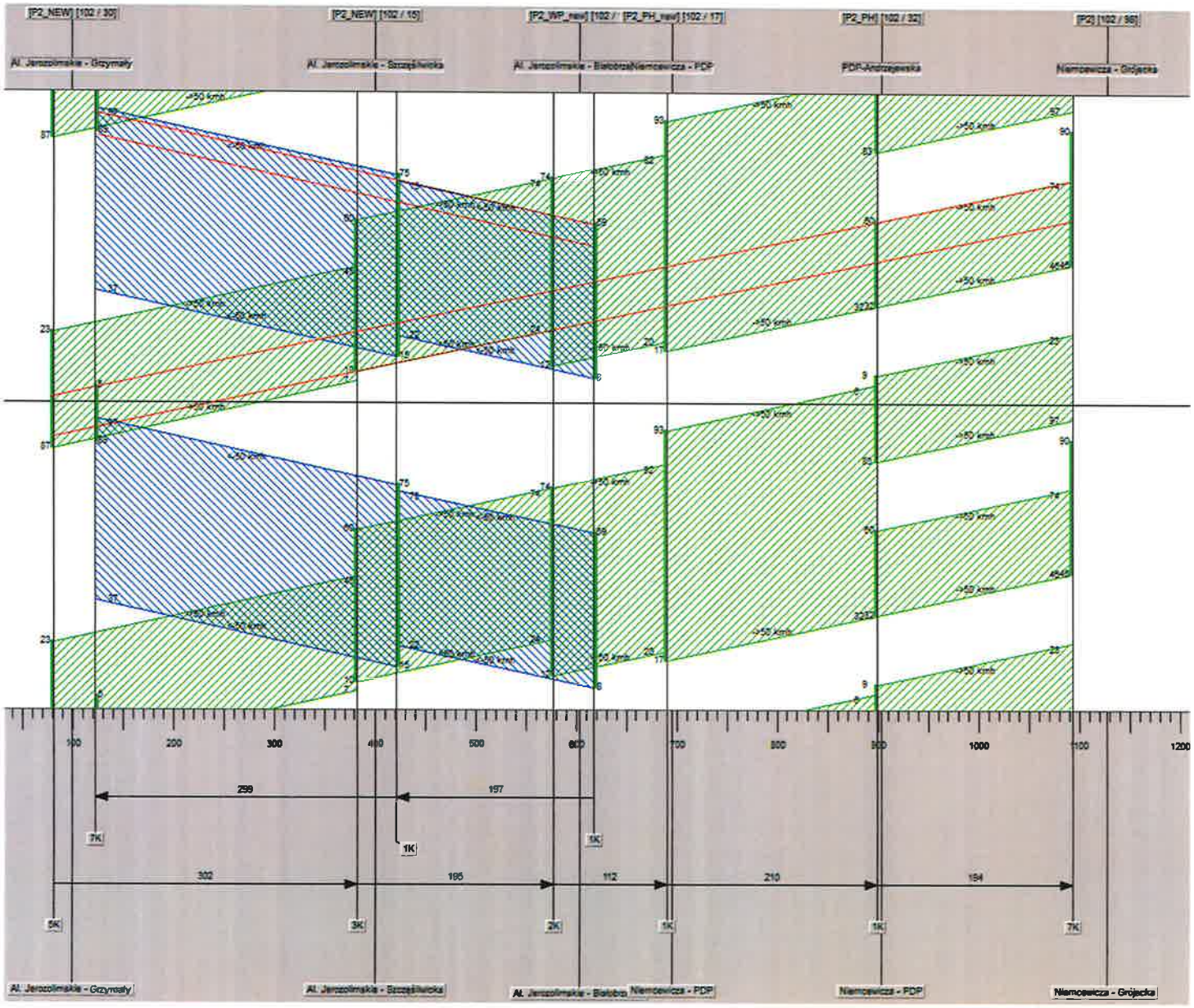
R08 - R13 Wykresy nawiązujące do dotychczasowo realizowanych offsetów.

Rewizja: A

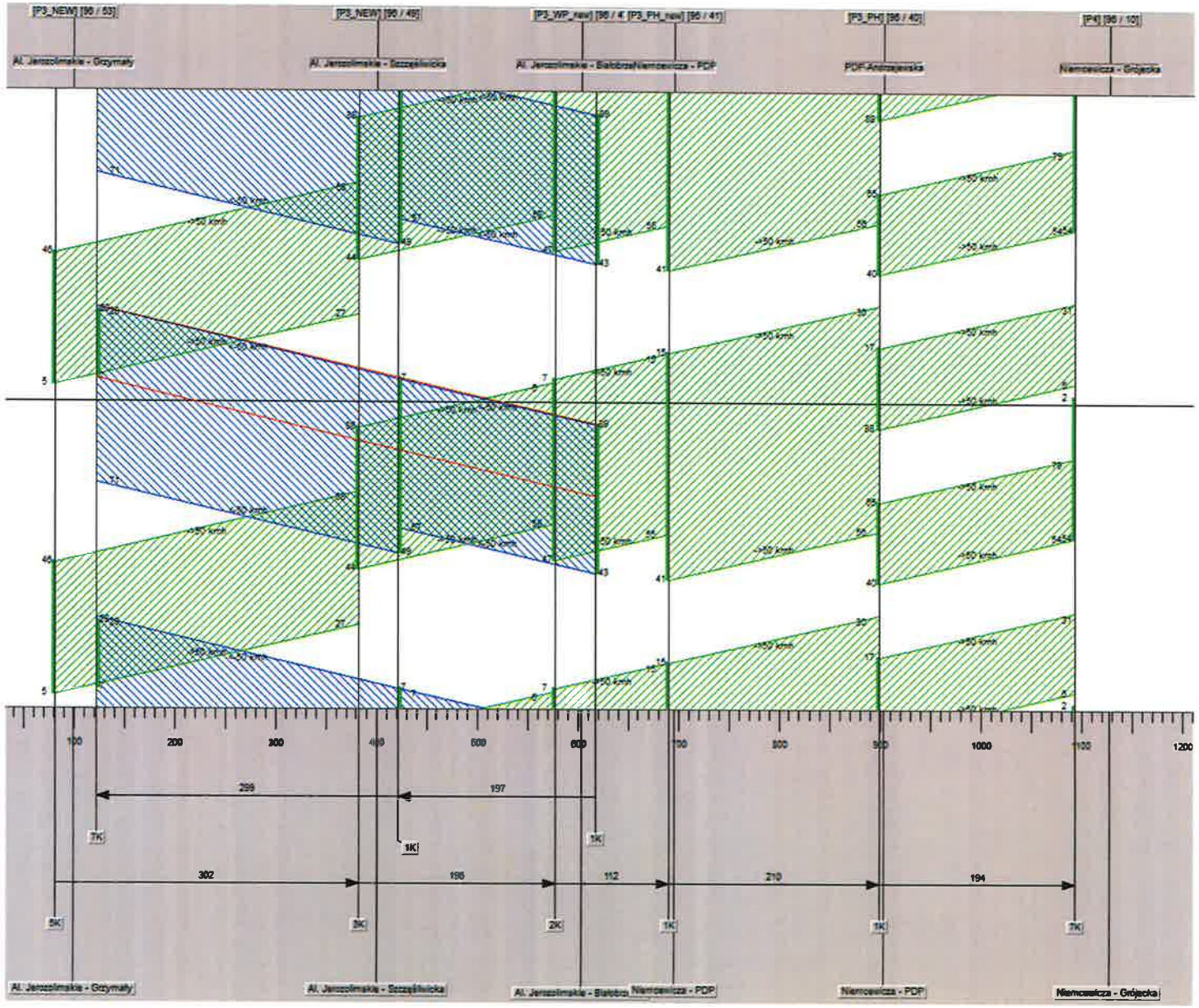
R02 Wykres koordynacji P1 05:00 - 09:00



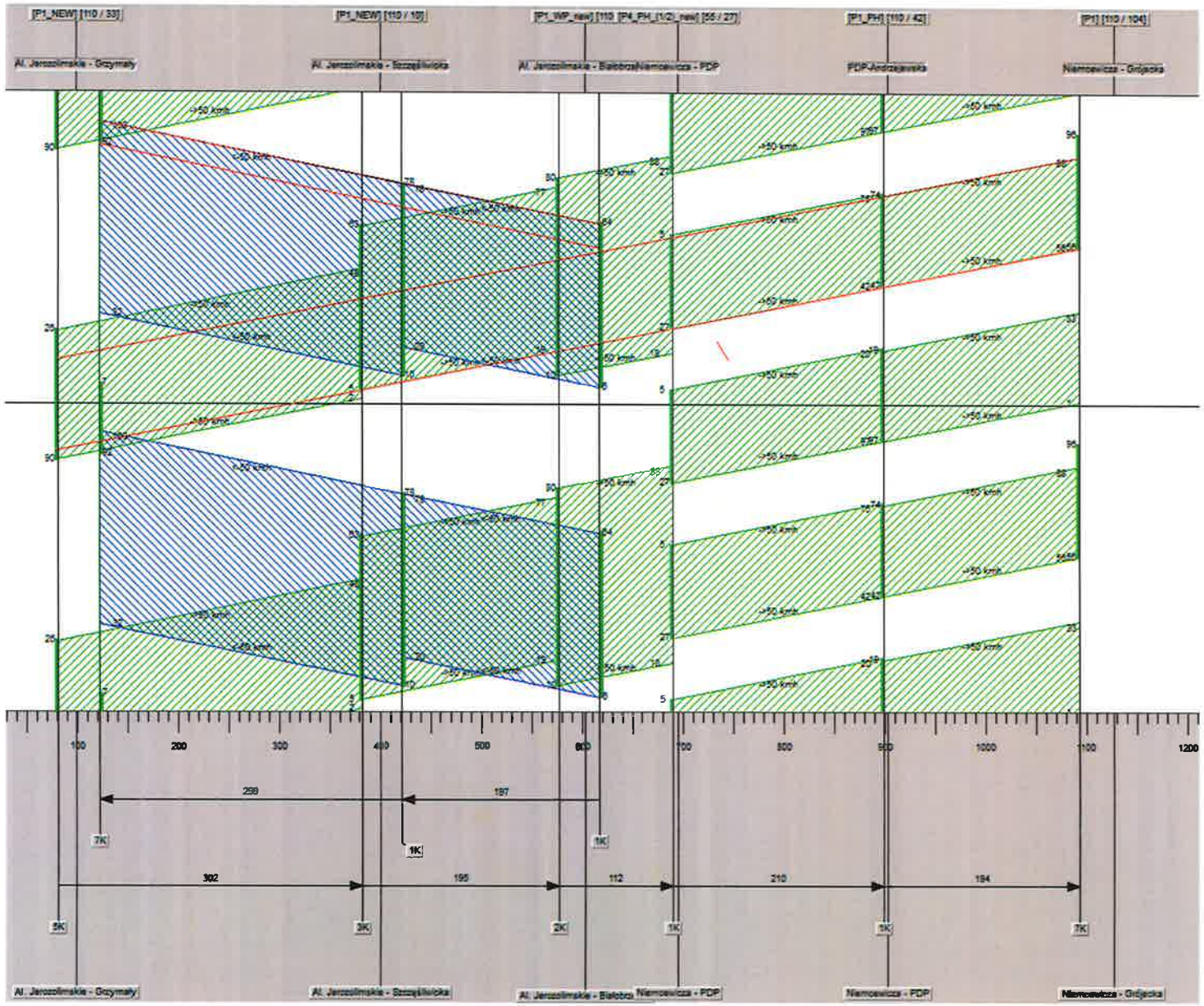
R03 Wykres koordynacji P2 09:00 - 12:00



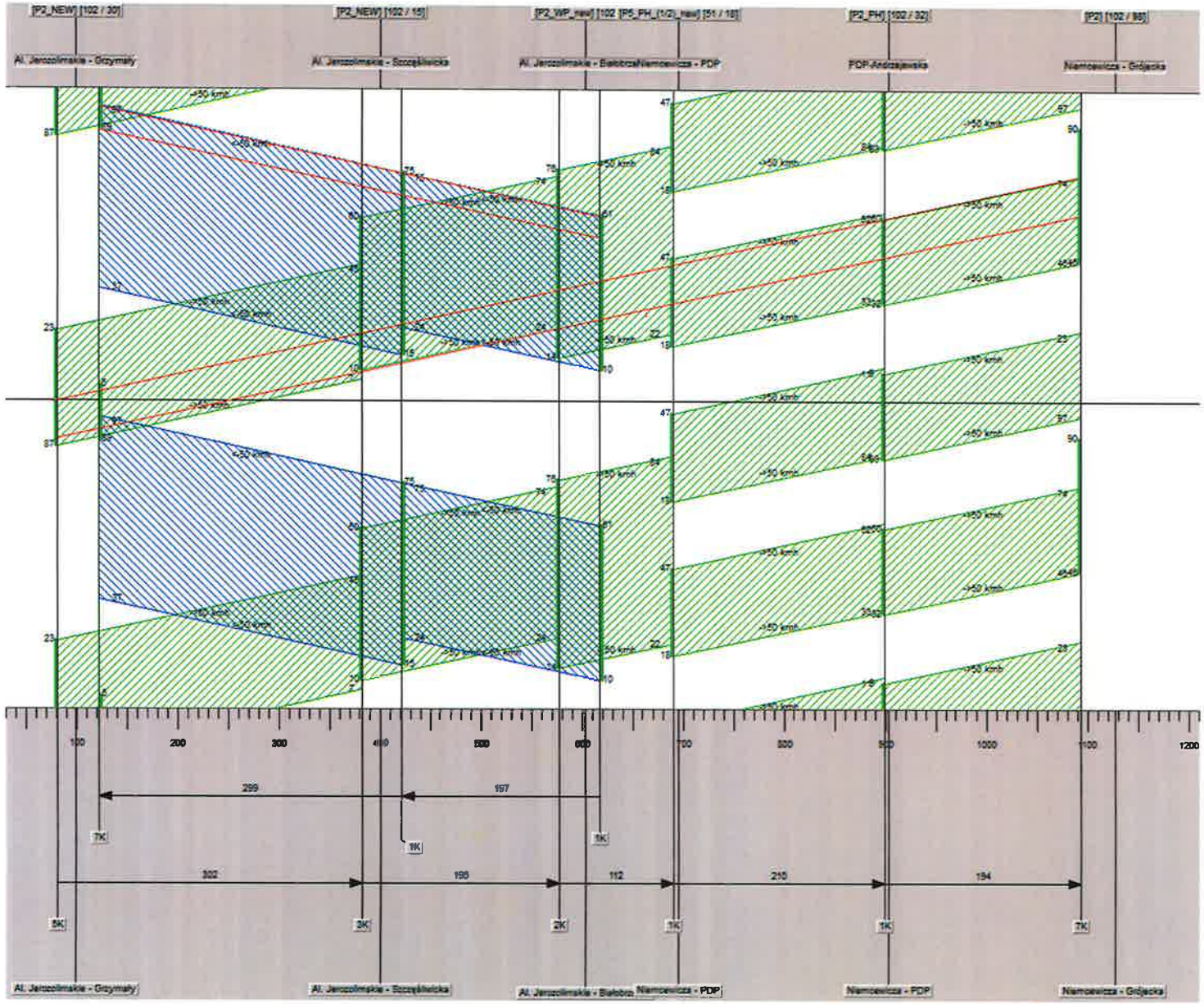
R04 Wykres koordynacji P3 12:00 - 05:00



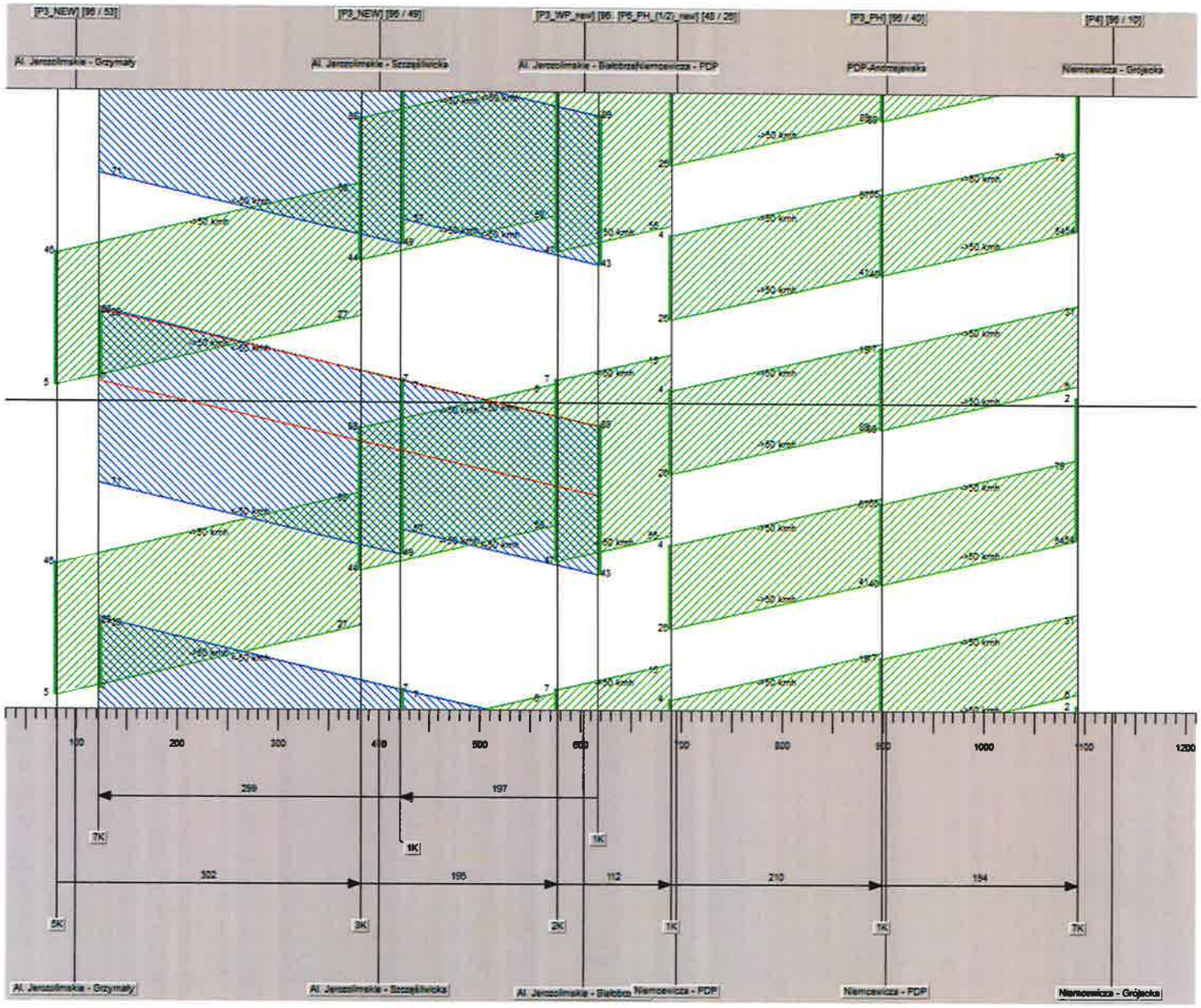
R05 Wykres koordynacji P1 (Niemcewicza - PDP: program P4) 05:00 - 09:00



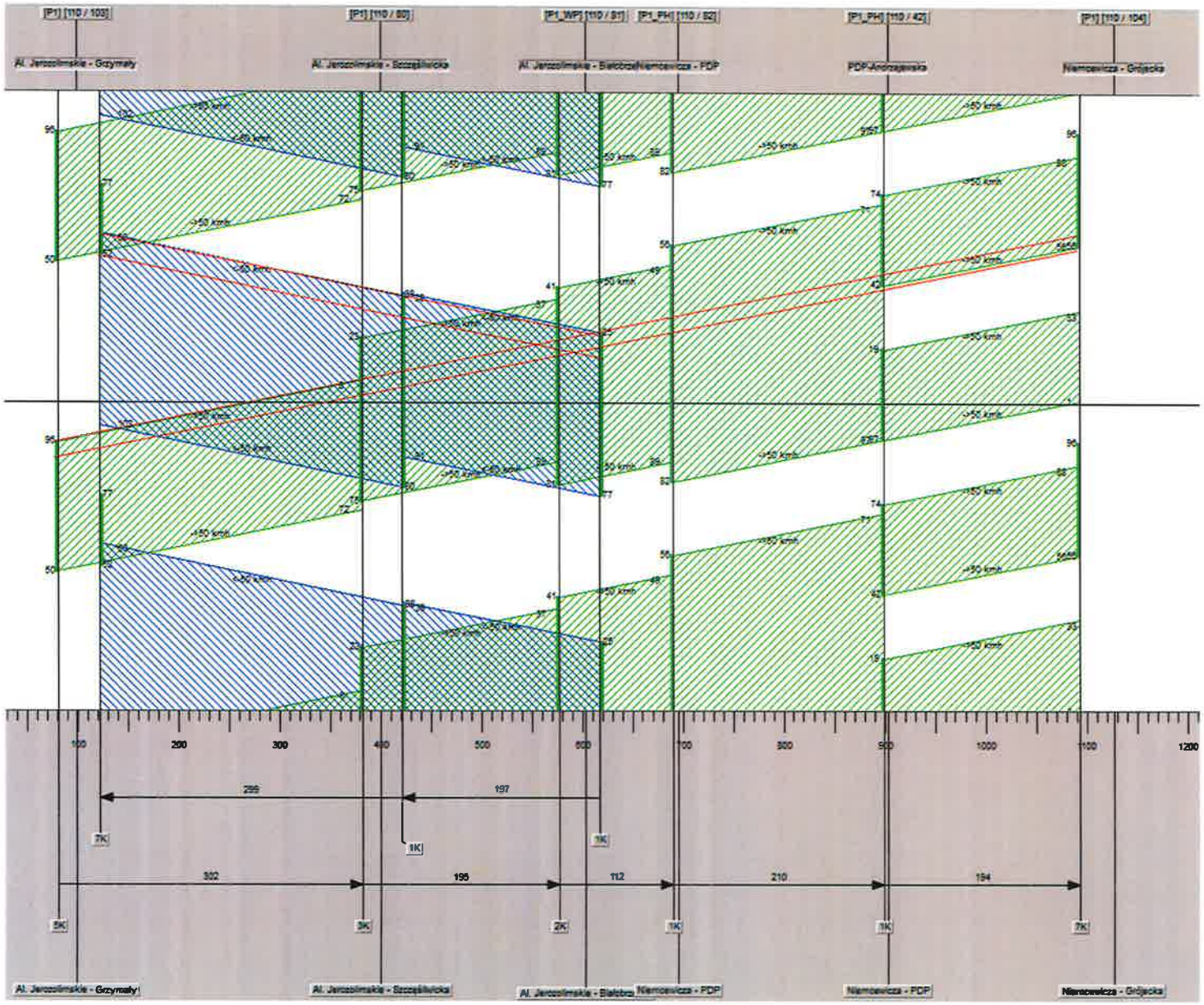
R06 Wykres koordynacji P2 (Niemcewicza - PDP: program P5) 09:00 - 12:00



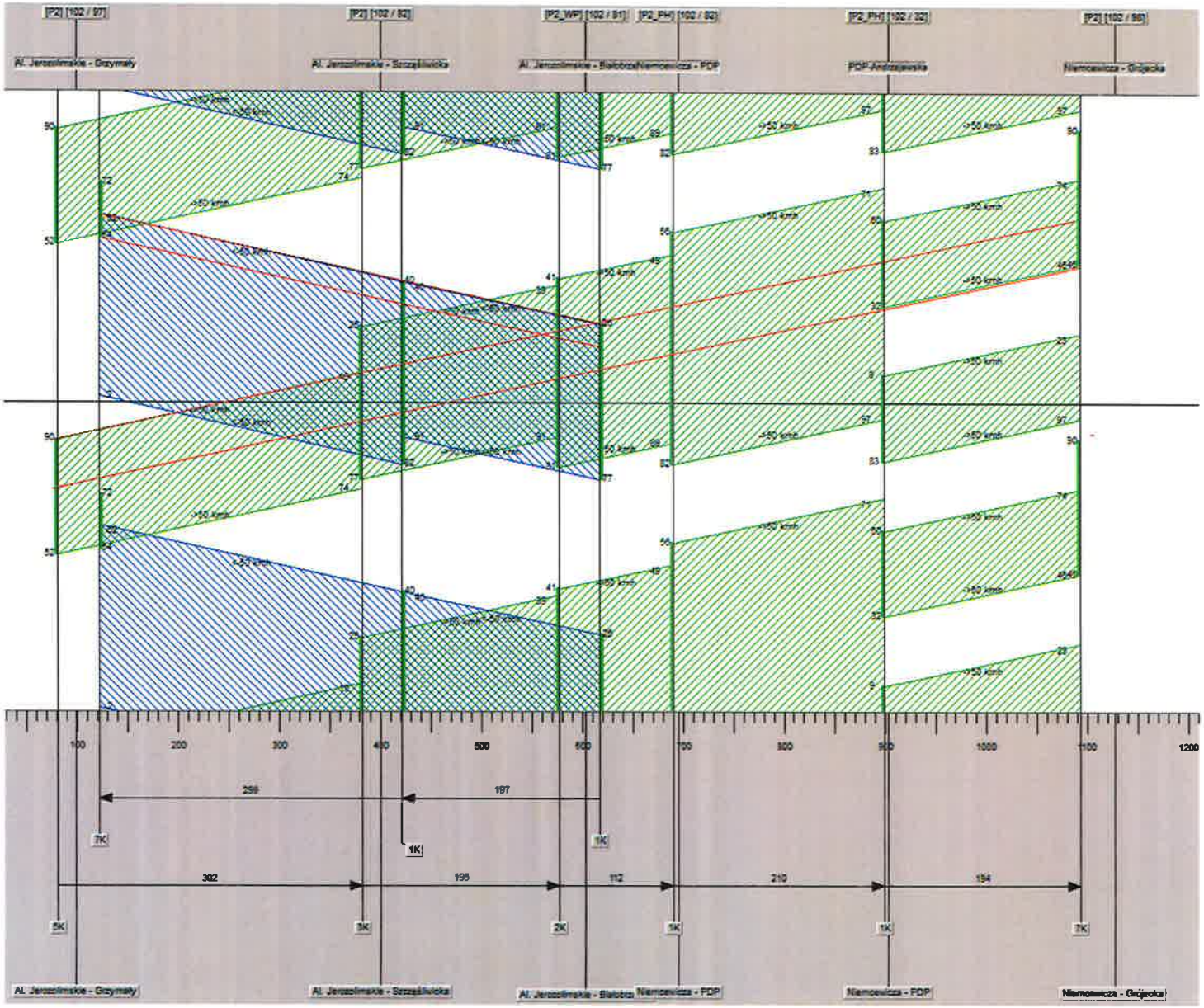
R07 Wykres koordynacji P3 (Niemcewicza - PDP: program P6) 12:00 - 05:00



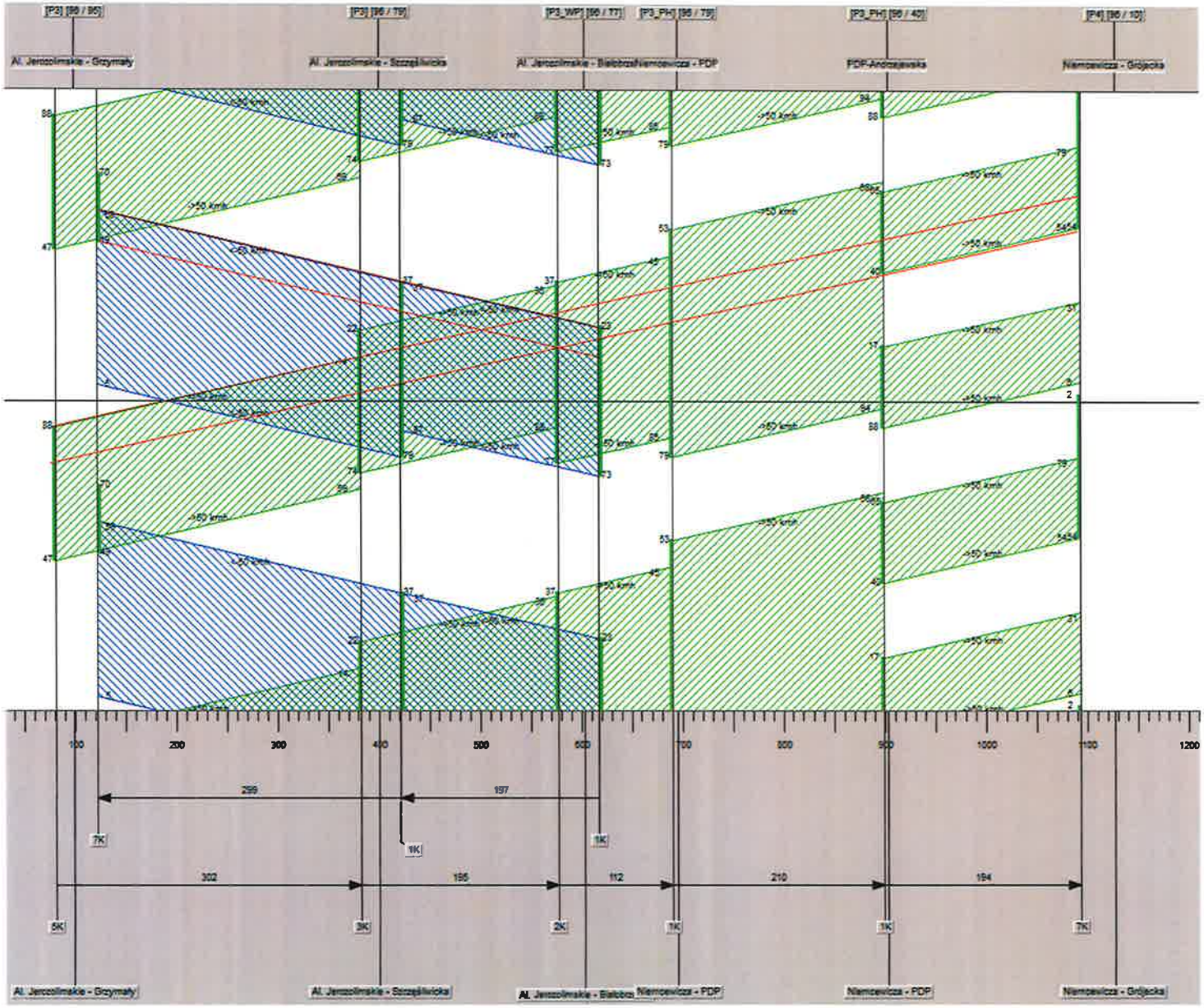
R08 Wykres koordynacji P1 05:00 - 09:00



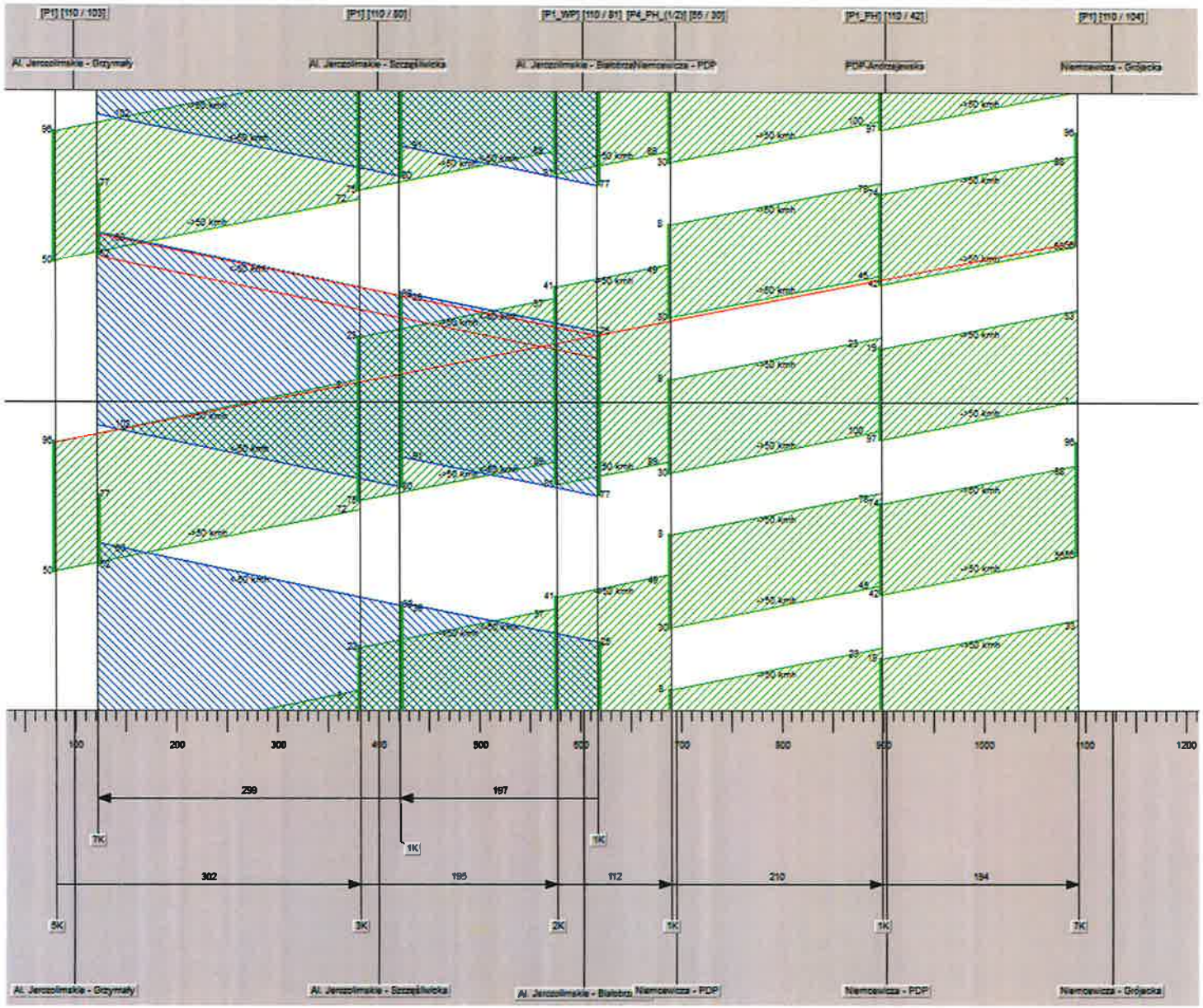
R09 Wykres koordynacji P2 09:00 - 12:00



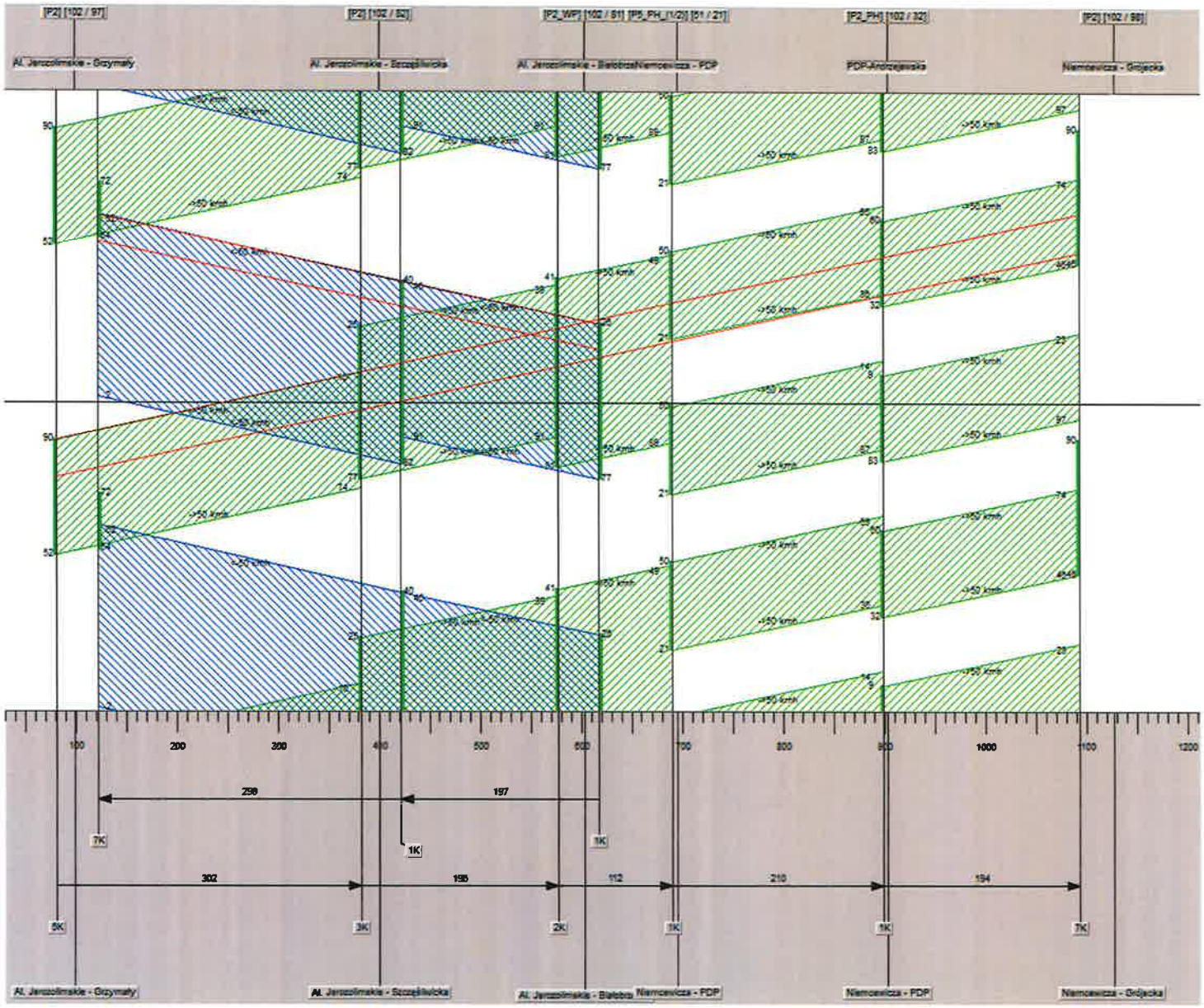
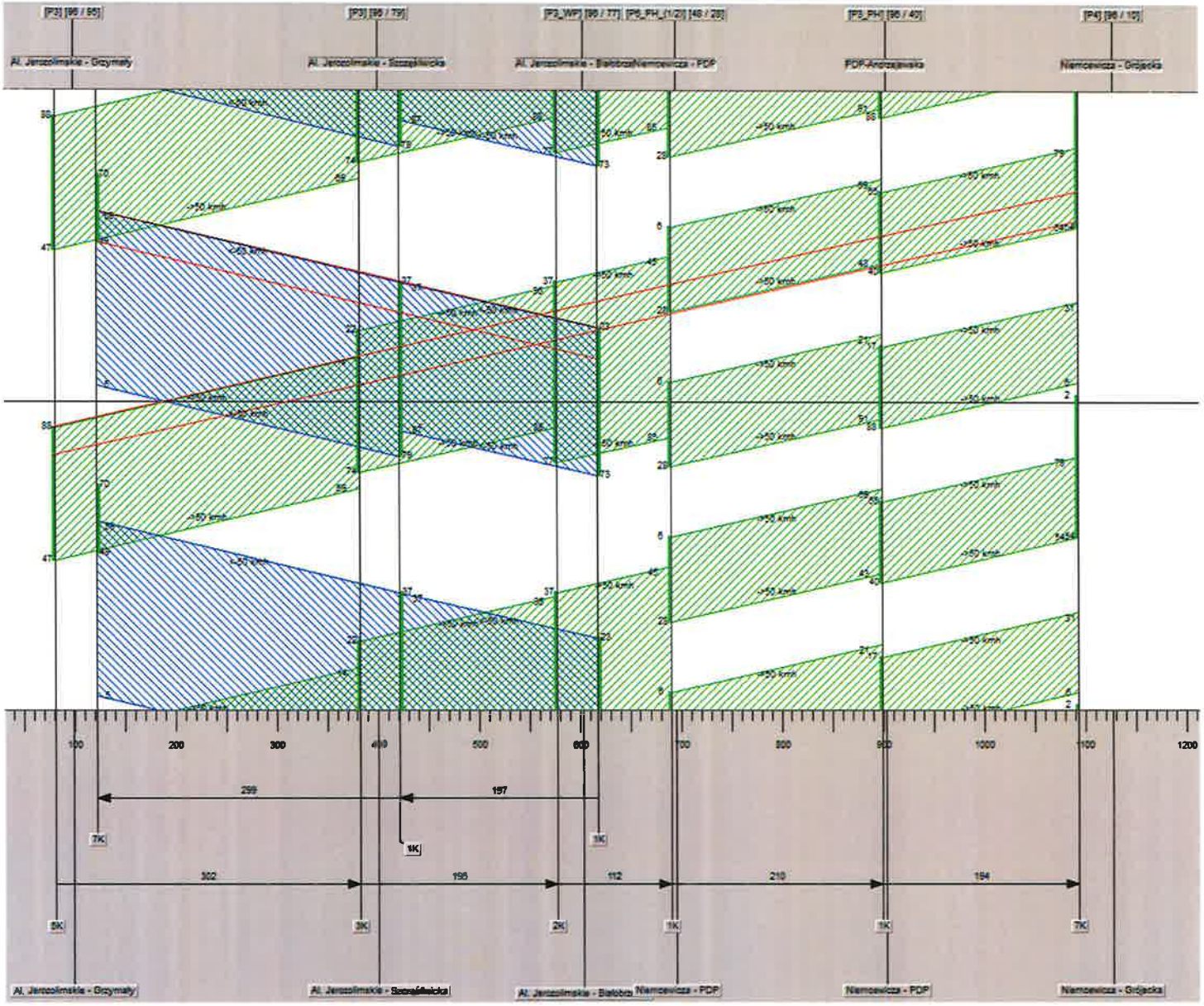
R10 Wykres koordynacji P3 12:00 - 05:00



R11 Wykres koordynacji P1 (Niemcewicza - PDP: program P4) 05:00 - 09:00



R12 Wykres koordynacji P2 (Niemcewicza - PDP: program P5) 09:00 - 12:00



R13 Wykres koordynacji P3 (Niemcewicza - PDP: program P6) 12:00 - 05:00