



„DROMOST” sp. z o.o.

UL. TRÓJPOLE 3B, 61-693 POZNAŃ
tel./fax: +48 61 82-77-670, +48 61 82-77-671
www.dromost.pl biuro@dromost.pl

DROGI, MOSTY, INŻYNIERIA RUCHU,
PROJEKTOWANIE, NADZÓR, CONSULTING

PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU

Przebudowa skrzyżowania ul. Piątkowskiej z ul. Trójkąta w Poznaniu


STADIUM PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA INŻYNIERIA RUCHU

KATEGORIA OBIEKTU IV, XXV, XXVI
BUDOWLANEGO

INWESTOR ACG 24 SP. Z O. O.
UL. SZAMOCHA 8
01-748 WARSZAWA

DATA OPRACOWANIA STYCZEŃ 2024

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Specjalność	Podpis
Projektant	Łukasz Walter	-	Inżynieria ruchu	

Egz.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp

1.1 Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja, która wskaże możliwości wprowadzenia zmian komunikacyjnych na skrzyżowaniu ul. Piątkowska – Trójkątna w Poznaniu.

1.2 Podstawa opracowania

- Prawo o ruchu drogowym Dz.U. 2018 poz. 1990
- Ustawa o drogach publicznych Dz.U 2018 poz. 2068
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem Dz.U. 2017 poz. 784
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, Dz.U. 2015 poz. 1314;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2003r. Nr 220, poz. 2181 z późniejszymi zmianami);
- S.Datka, W.Suchorzewski, M.Tracz, Inżynieria ruchu; WKŁ – Warszawa 1989, 1997;
- M.Tracz, R.E.Allsop Skrzyżowania z Sygnalizacją świetlną; WKŁ – Warszawa 1990;
- pomiary ruchu,
- mapy sytuacyjno-wysokościowe.

1.3 Inwestor

ACG 24 SP. Z O. O.
UL. SZAMOCKA 8
01-748 WARSZAWA

2. Opis stanu istniejącego

Obecnie na skrzyżowaniu ul. Piątkowska i Trójpole funkcjonuje sygnalizacja świetlna. Kierunek główny prowadzony jest wydłuż ul. Piątkowskiej. Skrzyżowanie znajduje się w północnej części Poznania a ulice należą do układu podstawowego sieci ulicznej w tym rejonie.

Kategoria ulic:

Piątkowska – powiatowa

Trójpole - powiatowa

Ulica osiedlowa – droga wewnętrzna

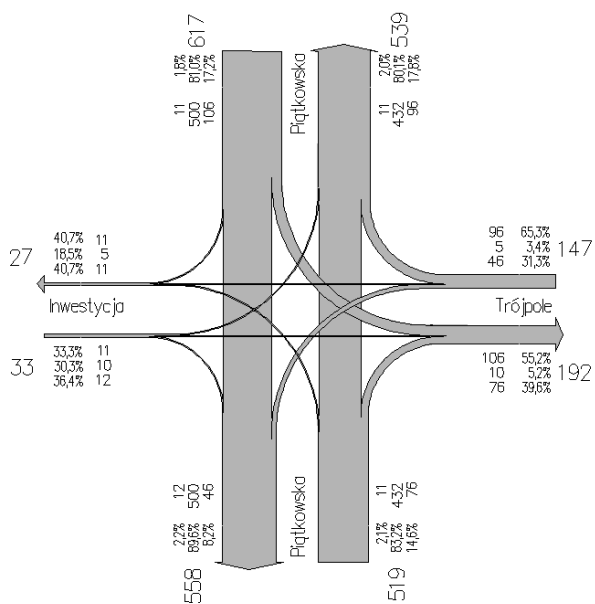
3. Założenia wyjściowe

Głównym założeniem wyjściowym jest umożliwienie włączenia się do ruchu z posesji znajdującej się po zachodniej stronie skrzyżowania. Ponadto należało sprawdzić i dostosować plan sterowania jak i elementy oznakowania do obowiązujących przepisów.

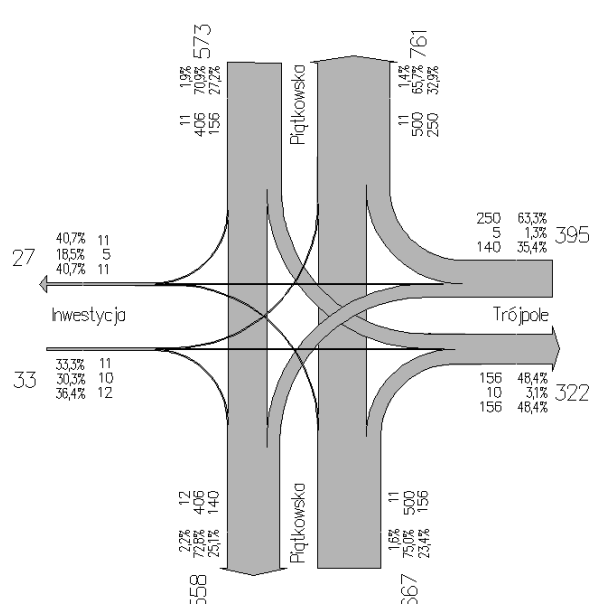
4. Natężenia ruchu pojazdów

Pomiar natężenia ruchu na analizowanym skrzyżowaniu wykonano dla godzin szczytu porannego oraz popołudniowego, w typowym dniu tygodnia przy dobrych warunkach pogodowych. Do ruchu pomierzonego dodano przewidywany ruch generowany przez Inwestycję

Ruch poranny



Ruch popołudniowy



5. Projektowana organizacja ruchu

W ramach przebudowy skrzyżowania zmieniona zostanie geometria oraz struktura kierunkowa wlotów. Na wlocie od strony północnej projektowane są trzy pasy: jeden w prawo z buspasem, jeden na wprost i jeden w lewo. Wydzielony prawoskręt służyć ma sterowaniu ruchem pojazdów przejeżdżających przez przejazd tramwajowy i koordynację ruchu samochodowego z tramwajowym. Zaprojektowane rozwiązanie wynika z konieczności zapewnienia bezpieczeństwa, ponieważ zatrzymywanie pojazdów za skrzyżowaniem bezpośrednio przed torowiskiem spowodowałoby zatrzymanie pojazdów na przejściu dla pieszych. Ponadto zaproponowano, aby z tego samego pasa umożliwić przejazd na wprost dla autobusów poruszających się wzdłuż ul. Piątkowskiej. W istniejącym układzie kierowcy jadący na wprost ul. Piątkowską przeważnie nie korzystają z lewego pasa na wprost z uwagi na częste blokowanie tego pasa przez jadących w lewo.

Na wlocie południowym ulicy Piątkowskiej zaproponowano wydzielony pas do lewoskrętu na przejazd tramwajowy oraz drugi pas na wprost i w prawo.

Na wlocie ulicy Trójkątna na pasie do skręcania w lewo dodana została możliwość jazdy na wprost.

Znaki pionowe

Wszystkie materiały, półwyroby i wyroby użyte do produkcji znaków i tablic winny posiadać atesty potwierdzające ich jakość, aprobaty techniczne lub certyfikaty obowiązujące dla danej grupy wyrobów oraz odpowiadać określonym normom PN.

Przyjęto umieszczenie znaków pionowych z grupy wielkości - średnie (S). Dla znaków dotyczących ruchu pieszego i rowerowego (C-1, C-13a, C-13/16) grupy wielkości - mini (MI).

Do znaków pionowych i tablic informacyjnych należy użyć folii odblaskowych II typu.

Znaki należy usytuować w taki sposób aby nie znajdowały się w skrajni pionowej i poziomej pojazdów, rowerzystów i pieszych. Skrajnia dla pojazdów wynosi 0,50 m od krawędzi jezdni.

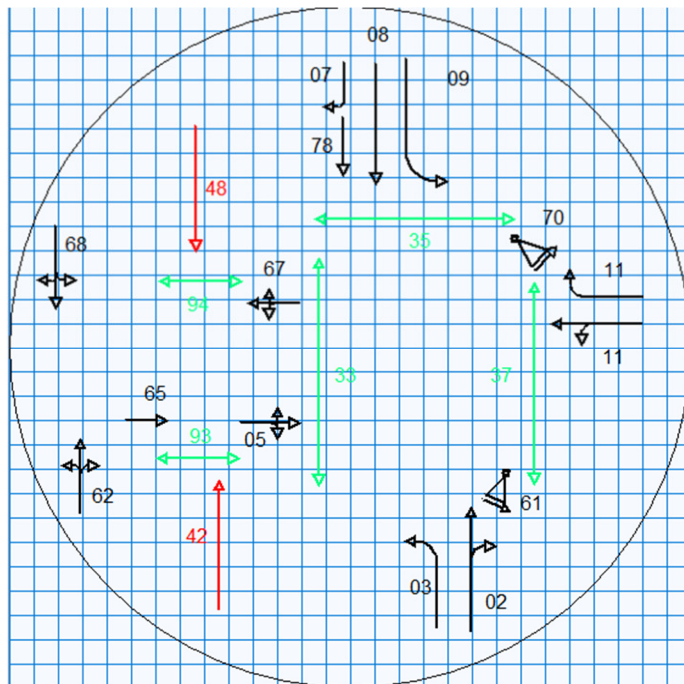
Znaki poziome

Oznakowanie poziome wykonać należy jako grubowarstwowe chemoutwardzalne o grubości 3mm tj. 6 kg masy/m² na gładko.






Zbędne oznakowanie poziome należy usunąć wodą pod ciśnieniem metodą waterjet.






































Ubytki nawierzchni po usuwaniu uzupełnić masą chemoutwardzalną w kolorze czarnym.

6. Schemat skrzyżowania



7. Zestawienie sygnalizatorów

Grupa	Wygląd sygnalizatora	Typ grupy	Sygnalizator	Średnica soczewki [mm]	Ekran kontrastowy
02		S-1	021	300	-
			022		T
03		S-3	031	300	T
05		S-1	051	300	-
			052		T
07		S-3	071	300	-
			072		T
08		S-1	081	300	-
			082		T

09		S-3	091	300	T
					
					
11		S-1	111	300	
			112, 113		T
					
33		S-5, S-6 S-5/6	331, 332, 232	200	-
					
35		S-5	351, 352	200	-
					
37		S-5	371, 372	200	-
					
61		S-2	611, 612	200	-
70		S-2	701, 702	200	-
78		BS	781	200	-
			782		T
					
62		S-1	621	300	-
					
					
67		S-1	671	300	-
					
					
65		S-1	651	300	-
			652	100	
					
68		S-1	681	300	-
					
					
42		ST	421	200	-
					
48		ST	481	200	-
					
93		S-5	931, 932	200	-
					
94		S-5	941, 942	200	-
					

<u>Poznań</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	130_ Piątkowska - Trójkole																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Plan numer: /	Matryca kolizji																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Poziomo: potok kończący ruch																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Pionowo: potok rozpoczynający ruch																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th><th>02</th><th>03</th><th>05</th><th>07</th><th>08</th><th>09</th><th>11</th><th>78</th><th>33</th><th>35</th><th>37</th><th>70</th><th>61</th><th>62</th><th>67</th><th>65</th><th>68</th><th>42</th><th>48</th><th>93</th><th>94</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>02</td><td></td><td></td><td>XX</td><td></td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td></td><td>XX</td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>03</td><td></td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>05</td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>07</td><td></td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>XX</td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>08</td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td>XX</td><td></td><td></td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>09</td><td>XX</td><td></td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td>XX</td><td></td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>78</td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td>XX</td><td></td><td></td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>33</td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td></td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td>XX</td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>37</td><td></td><td></td><td>XX</td><td></td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>70</td><td>XX</td><td></td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>61</td><td>XX</td><td></td><td>XX</td><td></td><td></td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>62</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>67</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>XX</td><td></td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>65</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>68</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>42</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td>XX</td><td>XX</td></tr> <tr><td>48</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td>XX</td><td>XX</td></tr> <tr><td>93</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>94</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			02	03	05	07	08	09	11	78	33	35	37	70	61	62	67	65	68	42	48	93	94	02			XX			XX	XX			XX		XX	XX									03			XX	XX	XX		XX	XX	XX													05	XX	XX			XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX									07		XX					XX		XX	XX												08		XX	XX				XX			XX												09	XX		XX				XX			XX	XX		XX									11	XX	XX	XX	XX	XX	XX		XX	XX		XX	XX										78		XX	XX				XX			XX												33		XX	XX	XX			XX															35	XX		XX	XX	XX	XX		XX														37			XX			XX	XX															70	XX		XX				XX															61	XX		XX			XX																62															XX							67														XX			XX	XX	XX			65																		XX	XX			68															XX							42															XX	XX				XX	XX	48															XX	XX				XX	XX	93																		XX	XX			94																		XX	XX		
	02	03	05	07	08	09	11	78	33	35	37	70	61	62	67	65	68	42	48	93	94																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
02			XX			XX	XX			XX		XX	XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
03			XX	XX	XX		XX	XX	XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
05	XX	XX			XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
07		XX					XX		XX	XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
08		XX	XX				XX			XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
09	XX		XX				XX			XX	XX		XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
11	XX	XX	XX	XX	XX	XX		XX	XX		XX	XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
78		XX	XX				XX			XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
33		XX	XX	XX			XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
35	XX		XX	XX	XX	XX		XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
37			XX			XX	XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
70	XX		XX				XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
61	XX		XX			XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
62															XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
67														XX			XX	XX	XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
65																		XX	XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
68															XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
42															XX	XX				XX	XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
48															XX	XX				XX	XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
93																		XX	XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
94																		XX	XX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

	LW Support Group Łukasz Walter	Strona 1 / 1

CROSSIG Wersja 6.3
Copyright © 1995-2023 GEVAS software GmbH

8.1 Obliczenie minimalnych czasów międzyzielonych

Czasy międzyzielone obliczone zostały w celu określenia koniecznego odstępu między fazami, niezbędnego dla bezpiecznego funkcjonowania sygnalizacji. Obliczenia zostały wykonane na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, Dz.U. 2015 poz. 1314.

Przyjęte oznaczenia:

$V_{e(i)}$ – prędkość ewakuacji pojazdów [m/s]. Ze względu na uwarunkowania geometryczne, w celu bezpieczeństwa ruchu pomniejszono prędkość ewakuacji w odniesieniu do prędkości w obszarze 50 km/h (13,9m/s), następująco:

prędkość ewakuacji pojazdów - jadących prosto:	50 km/h (13.9 m/s)
prędkość ewakuacji pojazdów - skręcających w prawo:	30 km/h (8.3 m/s)
prędkość ewakuacji pojazdów - skręcających w prawo przy dużym promieniu skrętu (>15m):	40 km/h (11.1 m/s)
prędkość ewakuacji pojazdów - skręcających w lewo:	40 km/h (11.1 m/s)
prędkość najazdu pojazdów:	60 km/h (16.6 m/s)
prędkość przechodzenia pieszych:	1.0 m/s
prędkość ewakuacji pieszych:	1.4 m/s

$S_{e(i,j)}$ – długość drogi ewakuacji pojazdów i liczona od linii zatrzymania do punktu kolizji ze strumieniem j [m].

L_p – wartość wydłużająca drogę ewakuacji w zależności od rodzaju strumienia: 14m dla strumienia ewakuacji pojazdów typu autobus, 10m dla strumienia ewakuacji pojazdów z wyłączeniem autobusów, 0m dla strumienia ewakuacji pieszych.

T_e – czas ewakuacji [s],

V_d – prędkość dojazdu [m/s],

S_d – długość drogi dojazdu strumienia j od linii warunkowego zatrzymania do punktu kolizji ze strumieniem j [m],

T_d – czas dojazdu strumienia j do punktu kolizji ze strumieniem i.

T_z – czas trwania sygnału żółtego [s]

T_m – czas między zielony dla pary strumieni i,j [s].

Zgodnie z pkt. 8.3.4 oraz rys 8.3.1 załącznika nr 3 do Dz.U. 2015 poz. 1314 z przyczyn bezpieczeństwa ruchu, przyjęte prędkości ewakuacji dla L i P są zaniżone względem maksymalnych prędkości dopuszczalnych, obowiązujących na wlotach. Zaniżenie prędkości wynika z promienia łuku i promienia skrętu pojazdów, które techniczne uniemożliwiają wykonanie tych manewrów przy maksymalnych prędkościach.

Przyjęcie wartości maksymalnych mogłoby skrócić czas międzyzielonych i doprowadzić do kolizji.

Przebudowa skrzyżowania ul. Piątkowskiej z ul. Trójpole w Poznaniu

- Branża inżynieria ruchu -

Evakuujący się potok ruchu (E)	Ve (E) [m/s]	Droga ewaku- acji (E) de [m]	Pojazd- długość [s]	td	Dojeżdżający potok ruchu (D)	Vd (D) [m/s]	Droga doja- zdu (D) dd [m]	Te [s]	Czas- zółteg [s]	Wymagany CMZ [s]	Wybrany czas miedzyziel [s]
02	13,9	11,5	10,00	1,55	05	16,6	22,0	2,33	3	2,22	
02	8,3	21,2	10,00	3,76	05	16,6	35,7	3,15	3	3,61	4
02	13,9	31,7	10,00	3,00	05	16,6	36,9	3,22	3	2,78	
02	13,9	16,4	10,00	1,90	09	16,6	16,2	1,98	3	2,92	
02	8,3	21,2	10,00	3,76	09	16,6	31,2	2,88	3	3,88	4
02	13,9	31,3	10,00	2,97	11	16,6	22,3	2,34	3	3,63	4
02	13,9	15,1	10,00	1,81	11	16,6	13,5	1,81	3	2,99	
02	13,9	12,1	10,00	1,59	11	16,6	14,0	1,84	3	2,75	
02	13,9	25,8	10,00	2,58	35		0,0	0,00	3	5,58	
02	13,9	29,7	10,00	2,86	35		0,0	0,00	3	5,86	6
02	13,9	31,3	10,00	2,97	70	11,1	22,3	3,01	3	2,96	3
03	11,1	11,6	10,00	1,95	05	16,6	17,3	2,04	3	2,90	
03	11,1	13,7	10,00	2,14	05	16,6	16,3	1,98	3	3,15	4
03	11,1	20,5	10,00	2,75	07	11,1	19,4	2,75	3	3,00	3
03	11,1	13,3	10,00	2,10	08	16,6	20,1	2,21	3	2,89	3
03	11,1	20,5	10,00	2,75	11	16,6	25,8	2,55	3	3,19	4
03	11,1	8,9	10,00	1,70	11	16,6	19,1	2,15	3	2,55	
03	11,1	16,7	10,00	2,41	78	16,6	18,8	2,13	3	3,27	4
03	11,1	21,4	10,00	2,83	33		0,0	0,00	3	5,83	
03	11,1	27,0	10,00	3,33	33		0,0	0,00	3	6,33	7
05	8,3	22,4	10,00	3,90	08	16,6	32,7	2,97	3	3,93	4
05	8,3	22,4	10,00	3,90	11	16,6	28,3	2,70	3	4,20	
05	8,3	14,0	10,00	2,89	78	16,6	25,6	2,54	3	3,35	4
05	8,3	3,7	10,00	1,65	33		0,0	0,00	3	4,65	
05	8,3	9,5	10,00	2,35	33		0,0	0,00	3	5,35	6
05	11,1	31,0	10,00	3,69	35		0,0	0,00	3	6,69	
05	11,1	34,9	10,00	4,05	35		0,0	0,00	3	7,05	7
05	11,1	22,0	10,00	2,88	02	16,6	11,5	1,69	3	4,19	
05	11,1	35,7	10,00	4,12	02	16,6	21,2	2,28	3	4,84	5
05	11,1	17,3	10,00	2,46	03	16,6	11,6	1,70	3	3,76	4
05	11,1	16,2	10,00	2,36	08	16,6	21,5	2,30	3	3,07	
05	11,1	33,1	10,00	3,88	09	16,6	28,6	2,72	3	4,16	
05	11,1	20,9	10,00	2,78	11	16,6	15,4	1,93	3	3,86	
05	11,1	13,4	10,00	2,11	78	16,6	22,2	2,34	3	2,77	
05	11,1	3,7	10,00	1,23	33		0,0	0,00	3	4,23	
05	11,1	9,3	10,00	1,74	33		0,0	0,00	3	4,74	
05	11,1	29,4	10,00	3,55	37		0,0	0,00	3	6,55	
05	11,1	33,3	10,00	3,90	37		0,0	0,00	3	6,90	7
05	11,1	35,7	10,00	4,12	61	11,1	21,2	2,91	3	4,21	5
05	11,1	36,9	10,00	4,23	02	16,6	31,7	2,91	3	4,32	
05	11,1	16,3	10,00	2,37	03	16,6	13,7	1,83	3	3,54	
05	11,1	16,7	10,00	2,41	08	16,6	19,6	2,18	3	3,22	
05	11,1	25,3	10,00	3,18	09	16,6	12,0	1,72	3	4,46	5
05	11,1	36,9	10,00	4,23	11	16,6	22,7	2,37	3	4,86	5
05	11,1	19,3	10,00	2,64	11	16,6	17,6	2,06	3	3,58	
05	11,1	13,5	10,00	2,12	78	16,6	21,5	2,30	3	2,82	
05	11,1	3,7	10,00	1,23	33		0,0	0,00	3	4,23	
05	11,1	9,3	10,00	1,74	33		0,0	0,00	3	4,74	
05	11,1	36,9	10,00	4,23	70	11,1	22,7	3,05	3	4,18	5
07	8,3	19,4	10,00	3,54	03	16,6	20,5	2,23	3	4,31	5
07	8,3	19,4	10,00	3,54	11	16,6	25,8	2,55	3	3,99	4
07	8,3	20,3	10,00	3,65	33		0,0	0,00	3	6,65	
07	8,3	25,9	10,00	4,33	33		0,0	0,00	3	7,33	8
07	8,3	2,5	10,00	1,51	35		0,0	0,00	3	4,51	
07	8,3	6,3	10,00	1,96	35		0,0	0,00	3	4,96	5
08	13,9	20,1	10,00	2,17	03	16,6	13,3	1,80	3	3,36	4

Przebudowa skrzyżowania ul. Piątkowskiej z ul. Trójkąta w Poznaniu

- Branża inżynieria ruchu -

Ewakujący się potok ruchu (E)	Ve (E) [m/s]	Droga ewaku- acji (E) de [m]	Pojazd- długość [s]	Id	Dojeżdżający potok ruchu (D)	Vd (D) [m/s]	Droga doja- zdu (D) dd [m]	Te [s]	Czas- zółteg [s]	Wymagany CMZ [s]	Wybrany czas międzyziel. [s]
08	13,9	32,7	10,00	3,07	05	16,6	22,4	2,35	3	3,72	4
08	13,9	21,5	10,00	2,27	05	16,6	16,2	1,98	3	3,29	
08	13,9	19,6	10,00	2,13	05	16,6	16,7	2,01	3	3,12	
08	13,9	17,6	10,00	1,99	11	16,6	19,2	2,16	3	2,83	
08	13,9	31,6	10,00	2,99	11	16,6	27,2	2,64	3	3,35	4
08	13,9	2,3	10,00	0,88	35		0,0	0,00	3	3,88	
08	13,9	6,1	10,00	1,16	35		0,0	0,00	3	4,16	5
09	11,1	16,2	10,00	2,36	02	16,6	16,4	1,99	3	3,37	
09	11,1	31,2	10,00	3,71	02	16,6	21,2	2,28	3	4,43	5
09	11,1	28,6	10,00	3,48	05	16,6	33,1	2,99	3	3,48	4
09	11,1	12,0	10,00	1,98	05	16,6	25,3	2,52	3	2,46	
09	11,1	17,9	10,00	2,51	11	16,6	12,5	1,75	3	3,76	
09	11,1	20,4	10,00	2,74	11	16,6	10,6	1,64	3	4,10	5
09	11,1	2,3	10,00	1,11	35		0,0	0,00	3	4,11	
09	11,1	6,2	10,00	1,46	35		0,0	0,00	3	4,46	5
09	11,1	24,9	10,00	3,14	37		0,0	0,00	3	6,14	
09	11,1	28,8	10,00	3,50	37		0,0	0,00	3	6,50	7
09	11,1	31,2	10,00	3,71	61	11,1	21,2	2,91	3	3,80	4
11	8,3	22,3	10,00	3,89	02	16,6	31,3	2,89	3	4,01	4
11	8,3	22,7	10,00	3,94	05	16,6	36,9	3,22	3	3,72	
11	8,3	2,3	10,00	1,48	37		0,0	0,00	3	4,48	
11	8,3	6,4	10,00	1,98	37		0,0	0,00	3	4,98	5
11	11,1	13,5	10,00	2,12	02	16,6	15,1	1,91	3	3,21	
11	11,1	25,8	10,00	3,23	03	16,6	20,5	2,23	3	3,99	
11	11,1	17,6	10,00	2,49	05	16,6	19,3	2,16	3	3,32	
11	11,1	25,8	10,00	3,23	07	11,1	19,4	2,75	3	3,48	4
11	11,1	19,2	10,00	2,63	08	16,6	17,6	2,06	3	3,57	4
11	11,1	12,5	10,00	2,03	09	16,6	17,9	2,08	3	2,95	3
11	11,1	22,1	10,00	2,89	78	16,6	18,2	2,10	3	3,80	4
11	11,1	26,7	10,00	3,31	33		0,0	0,00	3	6,31	
11	11,1	32,3	10,00	3,81	33		0,0	0,00	3	6,81	7
11	11,1	2,3	10,00	1,11	37		0,0	0,00	3	4,11	
11	11,1	6,3	10,00	1,47	37		0,0	0,00	3	4,47	
11	11,1	14,0	10,00	2,16	02	16,6	12,1	1,73	3	3,43	
11	11,1	19,1	10,00	2,62	03	16,6	8,9	1,54	3	4,09	4
11	11,1	28,3	10,00	3,45	05	16,6	22,4	2,35	3	4,10	5
11	11,1	15,4	10,00	2,29	05	16,6	20,9	2,26	3	3,03	
11	11,1	27,2	10,00	3,35	08	16,6	31,6	2,90	3	3,45	
11	11,1	10,6	10,00	1,86	09	16,6	20,4	2,23	3	2,63	
11	11,1	2,4	10,00	1,12	37		0,0	0,00	3	4,12	
11	11,1	6,4	10,00	1,48	37		0,0	0,00	3	4,48	
78	10,0	18,8	14,00	3,28	03	16,6	16,7	2,01	3	4,27	5
78	10,0	25,6	14,00	3,96	05	16,6	14,0	1,84	3	5,12	6
78	10,0	22,2	14,00	3,62	05	16,6	13,4	1,81	3	4,81	
78	10,0	21,5	14,00	3,55	05	16,6	13,5	1,81	3	4,74	
78	10,0	18,2	14,00	3,22	11	16,6	22,1	2,33	3	3,89	4
78	10,0	2,5	14,00	1,65	35		0,0	0,00	3	4,65	
78	10,0	6,3	14,00	2,03	35		0,0	0,00	3	5,03	5
33	1,4	7,6	0,00	5,43	03	16,6	27,0	2,63	0	2,80	
33	1,4	7,6	0,00	5,43	03	16,6	21,4	2,29	0	3,14	4
33	1,4	7,6	0,00	5,43	05	16,6	3,7	1,22	0	4,21	5
33	1,4	7,6	0,00	5,43	05	16,6	9,5	1,57	0	3,86	
33	1,4	7,6	0,00	5,43	05	16,6	3,7	1,22	0	4,21	5
33	1,4	7,6	0,00	5,43	05	16,6	9,3	1,56	0	3,87	
33	1,4	7,6	0,00	5,43	05	16,6	9,3	1,56	0	3,87	
33	1,4	7,6	0,00	5,43	05	16,6	3,7	1,22	0	4,21	5
33	1,4	7,6	0,00	5,43	07	11,1	25,9	3,33	0	2,10	
33	1,4	7,6	0,00	5,43	07	11,1	20,3	2,83	0	2,60	3
33	1,4	7,6	0,00	5,43	11	16,6	26,7	2,61	0	2,82	3
33	1,4	7,6	0,00	5,43	11	16,6	32,3	2,95	0	2,48	
35	1,4	11,6	0,00	8,29	02	16,6	25,8	2,55	0	5,73	6
35	1,4	11,6	0,00	8,29	02	16,6	29,7	2,79	0	5,50	
35	1,4	11,6	0,00	8,29	05	16,6	34,9	3,10	0	5,19	
35	1,4	11,6	0,00	8,29	05	16,6	31,0	2,87	0	5,43	6
35	1,4	11,6	0,00	8,29	07	11,1	6,3	1,57	0	6,72	
35	1,4	11,6	0,00	8,29	07	11,1	2,5	1,23	0	7,06	7
35	1,4	11,6	0,00	8,29	08	16,6	2,3	1,14	0	7,15	8
35	1,4	11,6	0,00	8,29	08	16,6	6,1	1,37	0	6,92	

Przebudowa skrzyżowania ul. Piątkowskiej z ul. Trójpole w Poznaniu

- Branża inżynieria ruchu -

Evakuujący się potok ruchu (E)	Ve (E) [m/s]	Droga ewaku- acji (E) de [m]	Pojazd- długość [s]	td	Dojeżdżający potok ruchu (D)	Vd (D) [m/s]	Droga doja- zdu (D) dd [m]	Te [s]	Czas- zółteg [s]	Wymagany CMZ [s]	Wybrany czas międzyziel [s]
35	1,4	11,6	0,00	8,29	09	16,6	6,2	1,37	0	6,91	
35	1,4	11,6	0,00	8,29	09	16,6	2,3	1,14	0	7,15	8
35	1,4	11,6	0,00	8,29	78	16,6	6,3	1,38	0	6,91	
35	1,4	11,6	0,00	8,29	78	16,6	2,5	1,15	0	7,14	8
37	1,4	9,2	0,00	6,57	05	16,6	33,3	3,01	0	3,57	
37	1,4	9,2	0,00	6,57	05	16,6	29,4	2,77	0	3,80	4
37	1,4	9,2	0,00	6,57	09	16,6	28,8	2,73	0	3,84	
37	1,4	9,2	0,00	6,57	09	16,6	24,9	2,50	0	4,07	4
37	1,4	9,2	0,00	6,57	11	16,6	6,4	1,39	0	5,19	
37	1,4	9,2	0,00	6,57	11	16,6	2,3	1,14	0	5,43	6
37	1,4	9,2	0,00	6,57	11	16,6	6,3	1,38	0	5,19	
37	1,4	9,2	0,00	6,57	11	16,6	2,3	1,14	0	5,43	6
37	1,4	9,2	0,00	6,57	11	16,6	2,4	1,14	0	5,43	6
37	1,4	9,2	0,00	6,57	11	16,6	6,4	1,39	0	5,19	
70	8,3	22,3	10,00	3,89	02	16,6	31,3	2,89	0	1,01	1
70	8,3	22,7	10,00	3,94	05	16,6	36,9	3,22	0	0,72	1
61	8,3	21,2	10,00	3,76	05	16,6	35,7	3,15	0	0,61	1
61	8,3	21,2	10,00	3,76	09	16,6	31,2	2,88	0	0,88	1
62	8,3	18,6	10,00	3,45	67	11,1	20,3	2,83	3	3,62	4
62	8,3	11,5	10,00	2,59	67	11,1	17,7	2,59	3	3,00	
62	8,3	15,5	10,00	3,07	67	11,1	25,6	3,31	3	2,77	
62	8,3	8,1	10,00	2,18	67	11,1	20,5	2,85	3	2,33	
62	8,3	10,0	10,00	2,41	67	11,1	17,9	2,61	3	2,80	
67	8,3	20,3	10,00	3,65	62	11,1	18,6	2,68	3	3,97	
67	8,3	4,7	10,00	1,77	42	13,9	11,1	1,80	3	2,97	
67	8,3	8,1	10,00	2,18	48	13,9	7,1	1,51	3	3,67	4
67	8,3	17,7	10,00	3,34	62	11,1	11,5	2,04	3	4,30	
67	8,3	25,6	10,00	4,29	62	11,1	15,5	2,40	3	4,89	
67	8,3	20,8	10,00	3,71	68	11,1	7,4	1,67	3	5,04	5
67	8,3	20,8	10,00	3,71	68	11,1	7,4	1,67	3	5,04	5
67	8,3	19,3	10,00	3,53	68	11,1	7,4	1,67	3	4,86	
67	8,3	19,3	10,00	3,53	68	11,1	7,4	1,67	3	4,86	
67	8,3	4,7	10,00	1,77	42	13,9	11,1	1,80	3	2,97	
67	8,3	4,7	10,00	1,77	42	13,9	11,1	1,80	3	2,97	
67	8,3	4,7	10,00	1,77	42	13,9	11,1	1,80	3	2,97	
67	8,3	8,1	10,00	2,18	48	13,9	7,6	1,55	3	3,63	
67	8,3	8,1	10,00	2,18	48	13,9	7,6	1,55	3	3,63	
67	8,3	8,1	10,00	2,18	48	13,9	7,6	1,55	3	3,63	
67	8,3	17,9	10,00	3,36	62	11,1	10,0	1,90	3	4,46	
67	8,3	20,5	10,00	3,67	62	11,1	8,1	1,73	3	4,94	5
67	8,3	28,5	10,00	4,64	68	11,1	18,4	2,66	3	4,98	
67	8,3	18,7	10,00	3,46	68	11,1	9,6	1,86	3	4,59	
67	8,3	4,6	10,00	1,76	42	13,9	10,8	1,78	3	2,98	3
67	8,3	8,1	10,00	2,18	48	13,9	7,9	1,57	3	3,61	
65	8,3	7,3	10,00	2,08	42	13,9	7,3	1,53	3	3,56	4
65	8,3	3,6	10,00	1,64	48	13,9	11,2	1,81	3	2,83	3
68	8,3	7,4	10,00	2,10	67	11,1	20,8	2,87	3	2,22	
68	8,3	7,4	10,00	2,10	67	11,1	20,8	2,87	3	2,22	
68	8,3	18,4	10,00	3,42	67	11,1	28,5	3,57	3	2,85	3
68	8,3	7,4	10,00	2,10	67	11,1	19,3	2,74	3	2,36	
68	8,3	7,4	10,00	2,10	67	11,1	19,3	2,74	3	2,36	
68	8,3	9,6	10,00	2,36	67	11,1	18,7	2,68	3	2,68	
42	10,0	11,1	27,00	3,81	67	11,1	4,7	1,42	3	5,39	6
42	10,0	11,1	27,00	3,81	67	11,1	4,7	1,42	3	5,39	6
42	10,0	11,1	27,00	3,81	67	11,1	4,7	1,42	3	5,39	6
42	10,0	11,1	27,00	3,81	67	11,1	4,7	1,42	3	5,39	6
42	10,0	10,8	27,00	3,78	67	11,1	4,6	1,41	3	5,37	
42	10,0	7,3	27,00	3,43	65	11,1	7,3	1,66	3	4,77	5
42	10,0	2,3	27,00	2,93	93		0,0	0,00	3	5,93	
42	10,0	5,5	27,00	3,25	93		0,0	0,00	3	6,25	7
42	10,0	12,6	27,00	3,96	94		0,0	0,00	3	6,96	
42	10,0	15,7	27,00	4,27	94		0,0	0,00	3	7,27	8
48	10,0	7,1	27,00	3,41	67	11,1	8,1	1,73	3	4,68	
48	10,0	7,6	27,00	3,46	67	11,1	8,1	1,73	3	4,73	
48	10,0	7,6	27,00	3,46	67	11,1	8,1	1,73	3	4,73	
48	10,0	7,6	27,00	3,46	67	11,1	8,1	1,73	3	4,73	
48	10,0	7,9	27,00	3,49	67	11,1	8,1	1,73	3	4,76	5
48	10,0	11,2	27,00	3,82	65	11,1	3,6	1,32	3	5,50	6

Ewakuujący się potok ruchu (E)	Ve (E) [m/s]	Droga ewaku- acji (E) de [m]	Pojazd- długość [s]	td	Dojeżdżający potok ruchu (D)	Vd (D) [m/s]	Droga doja- zdu (D) dd [m]	Te [s]	Czas- zółteg [s]	Wymagany CMZ [s]	Wybrany czas międzyziel. [s]
48	10,0	13,2	27,00	4,02	93		0,0	0,00	3	7,02	
48	10,0	16,3	27,00	4,33	93		0,0	0,00	3	7,33	8
48	10,0	2,9	27,00	2,99	94		0,0	0,00	3	5,99	
48	10,0	6,1	27,00	3,31	94		0,0	0,00	3	6,31	7
93	1,4	7,0	0,00	5,00	42	13,9	5,5	1,40	0	3,60	
93	1,4	7,0	0,00	5,00	42	13,9	2,3	1,17	0	3,83	4
93	1,4	7,0	0,00	5,00	48	13,9	16,3	2,17	0	2,83	
93	1,4	7,0	0,00	5,00	48	13,9	13,2	1,95	0	3,05	3
94	1,4	7,0	0,00	5,00	42	13,9	12,6	1,91	0	3,09	3
94	1,4	7,0	0,00	5,00	42	13,9	15,7	2,13	0	2,87	
94	1,4	7,0	0,00	5,00	48	13,9	6,1	1,44	0	3,56	
94	1,4	7,0	0,00	5,00	48	13,9	2,9	1,21	0	3,79	4

8.2 Obliczenie minimalnych czasów światła zielonego dla pieszych

W programie sygnalizacji świetlnej wyliczono minimalne czasy sygnałów zielonych dla pieszych na podstawie długości przejść dla pieszych oraz prędkości

ewakuacji: dla pieszych = 1,0 m/s.

Grupa	Długość przejścia [m]	V piesi [m/s]	Gp min [s]	Gp min przyjęte [s]	Migające zielone [s]	Razem Gp [s]
33	9,2	1	10,5	11	4	15
35	14,2	1	11,5	12	4	16
37	13	1	9,5	10	4	14
93	7	1	7,0	7	4	11
95	7	1	7,0	7	4	11

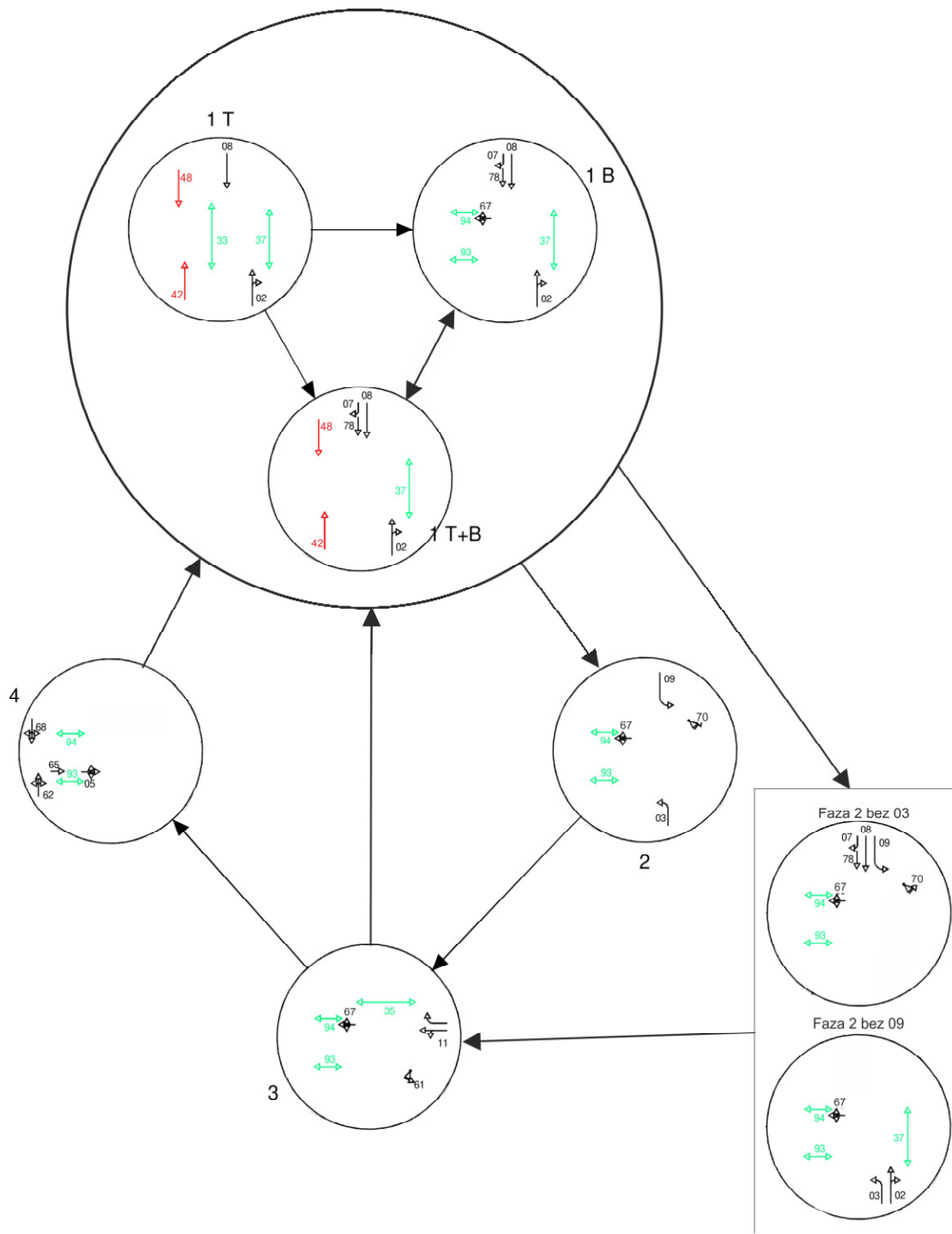
<div>_Poznań</div>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	130_ Piatkowska - Trójpole																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Plan numer: /	Tablica czasów międzyzielonych																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Poziomo: potok kończący ruch Pionowo: potok rozpoczynający ruch																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse; font-family: sans-serif; font-size: 10px;"> <tr><td></td><td>02</td><td>03</td><td>05</td><td>07</td><td>08</td><td>09</td><td>11</td><td>78</td><td>33</td><td>35</td><td>37</td><td>70</td><td>61</td><td>62</td><td>67</td><td>65</td><td>68</td><td>42</td><td>48</td><td>93</td><td>94</td></tr> <tr><td>02</td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td>4</td><td>4</td><td></td><td></td><td>6</td><td></td><td>3</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>03</td><td></td><td></td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td></td><td>4</td><td>4</td><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>05</td><td>5</td><td>4</td><td></td><td></td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>4</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>5</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>07</td><td></td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td>8</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>08</td><td></td><td>4</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>09</td><td>5</td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>5</td><td></td><td></td><td>5</td><td>7</td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td><td></td><td>4</td><td>7</td><td></td><td>5</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>78</td><td></td><td>5</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>33</td><td></td><td>4</td><td>5</td><td>3</td><td></td><td></td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td>6</td><td></td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td></td><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>37</td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td>4</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>70</td><td>1</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>61</td><td>1</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>62</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>67</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</td><td></td><td></td><td>5</td><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>65</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>68</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>42</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>48</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td>8</td><td>7</td></tr> <tr><td>93</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>94</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td></tr> </table>			02	03	05	07	08	09	11	78	33	35	37	70	61	62	67	65	68	42	48	93	94	02			4			4	4			6		3	3									03			4	3	3		4	4	7													05	5	4			4	5	5	4	6	7	7	5	5									07		5					4		8	5												08		4	4				4			5												09	5		4				5			5	7		4									11	4	4	5	4	4	3		4	7		5	3										78		5	6				4			5												33		4	5	3			3															35	6		6	7	8	8		8														37			4			4	6															70	1		1				1															61	1		1			1																62															4							67														5			5	3	4			65																		4	3			68															3							42															6	5				7	8	48															5	6				8	7	93																		4	3			94																		3	4		
	02	03	05	07	08	09	11	78	33	35	37	70	61	62	67	65	68	42	48	93	94																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
02			4			4	4			6		3	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
03			4	3	3		4	4	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
05	5	4			4	5	5	4	6	7	7	5	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
07		5					4		8	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
08		4	4				4			5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
09	5		4				5			5	7		4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
11	4	4	5	4	4	3		4	7		5	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
78		5	6				4			5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
33		4	5	3			3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
35	6		6	7	8	8		8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
37			4			4	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
70	1		1				1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
61	1		1			1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
62															4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
67														5			5	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
65																		4	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
68															3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
42															6	5				7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
48															5	6				8	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
93																		4	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
94																		3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	LW Support Group Łukasz Walter																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Strona 1 / 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

CROSSIG Wersja 6.3
Copyright © 1995-2023 GEVAS software GmbH

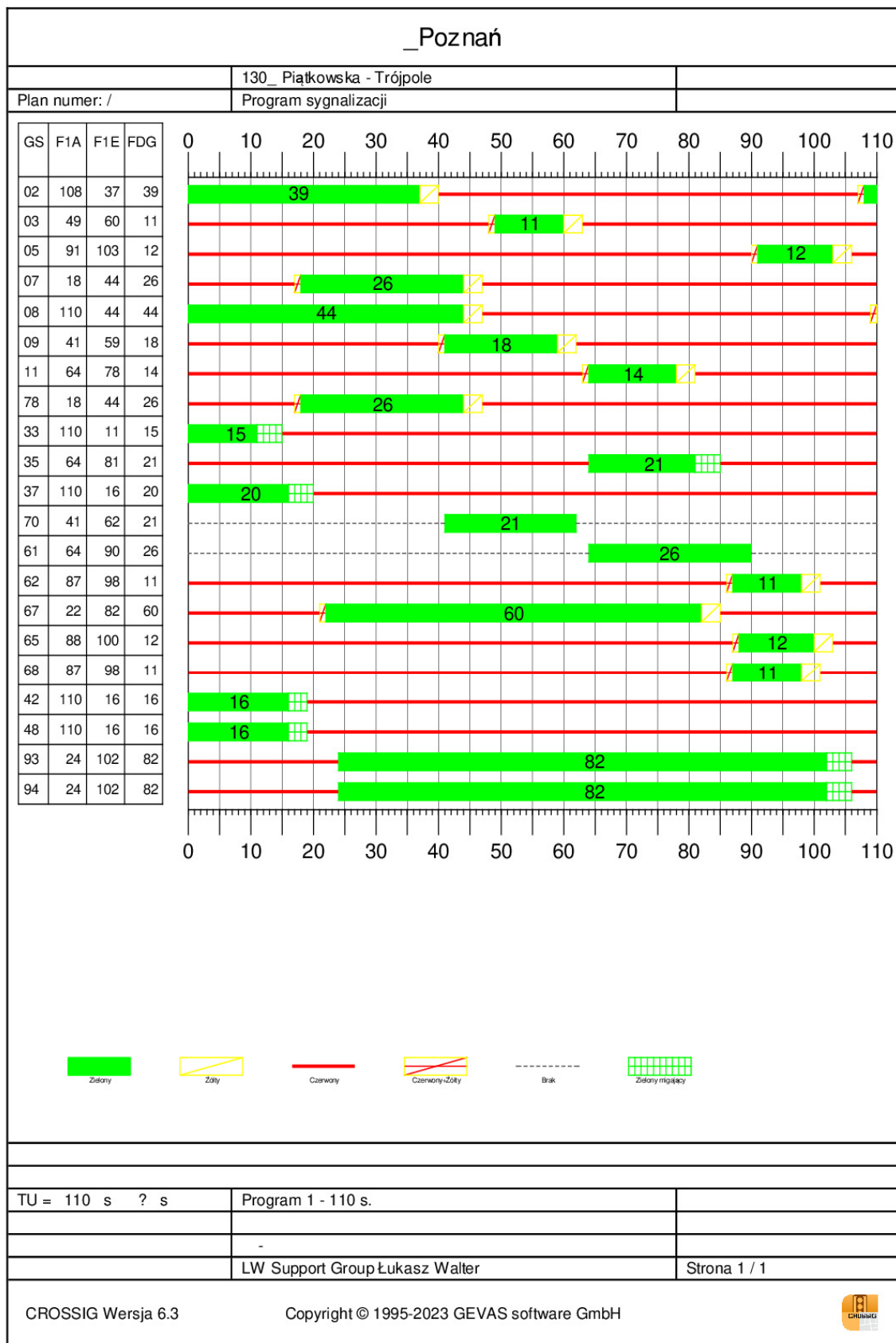
9. Program sygnalizacji

Na skrzyżowaniu zaprojektowano sterowanie fazowe. Programy stałoczasowe awaryjne będą realizowane w oparciu o 5 podstawowych faz ruchu dla ruchu porannego i ruchu popołudniowego. Programy te będą pracowały według podstawowej sekwencji: 1T -> 1B -> 2 -> 3 -> 4.

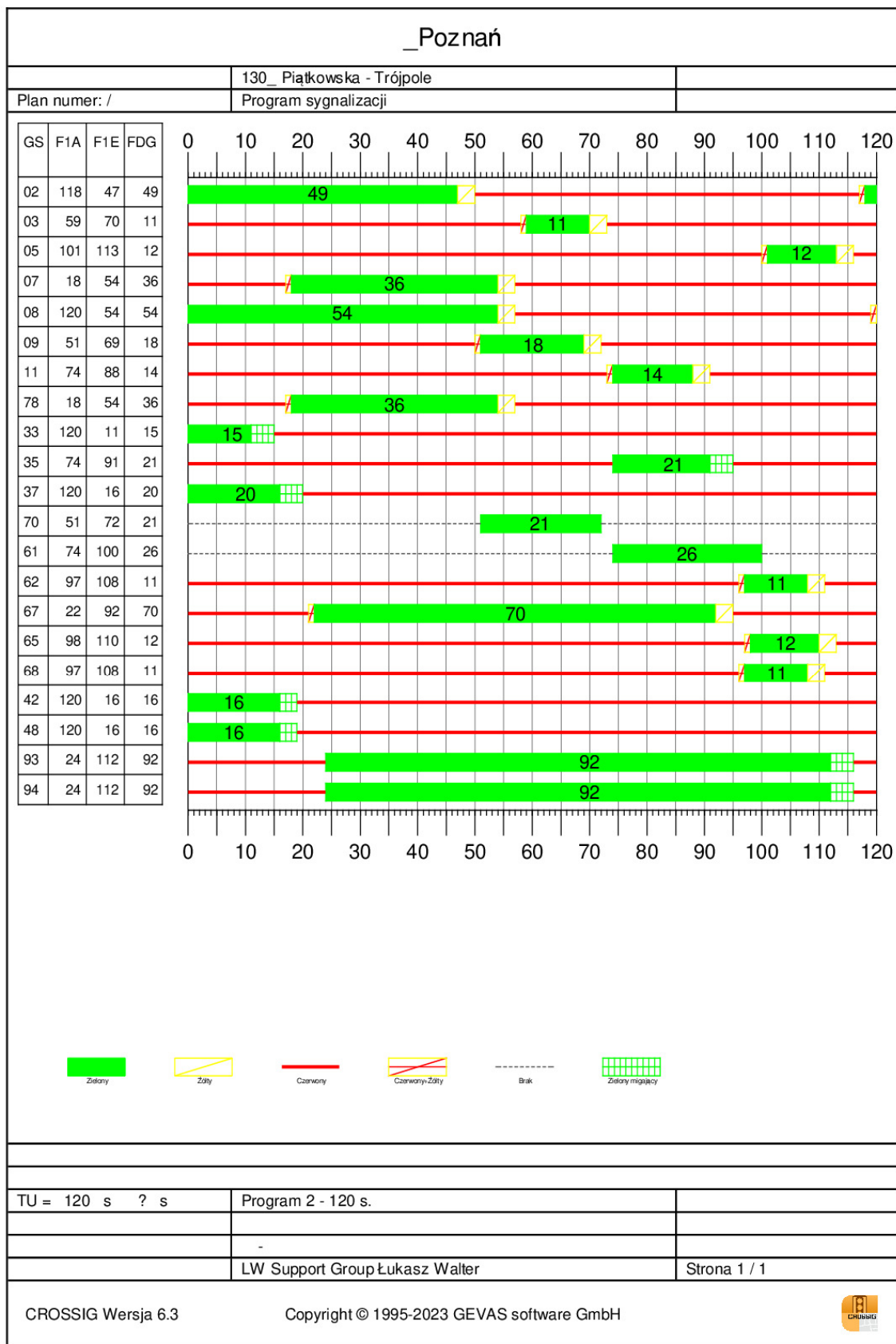
9.1 Układ faz



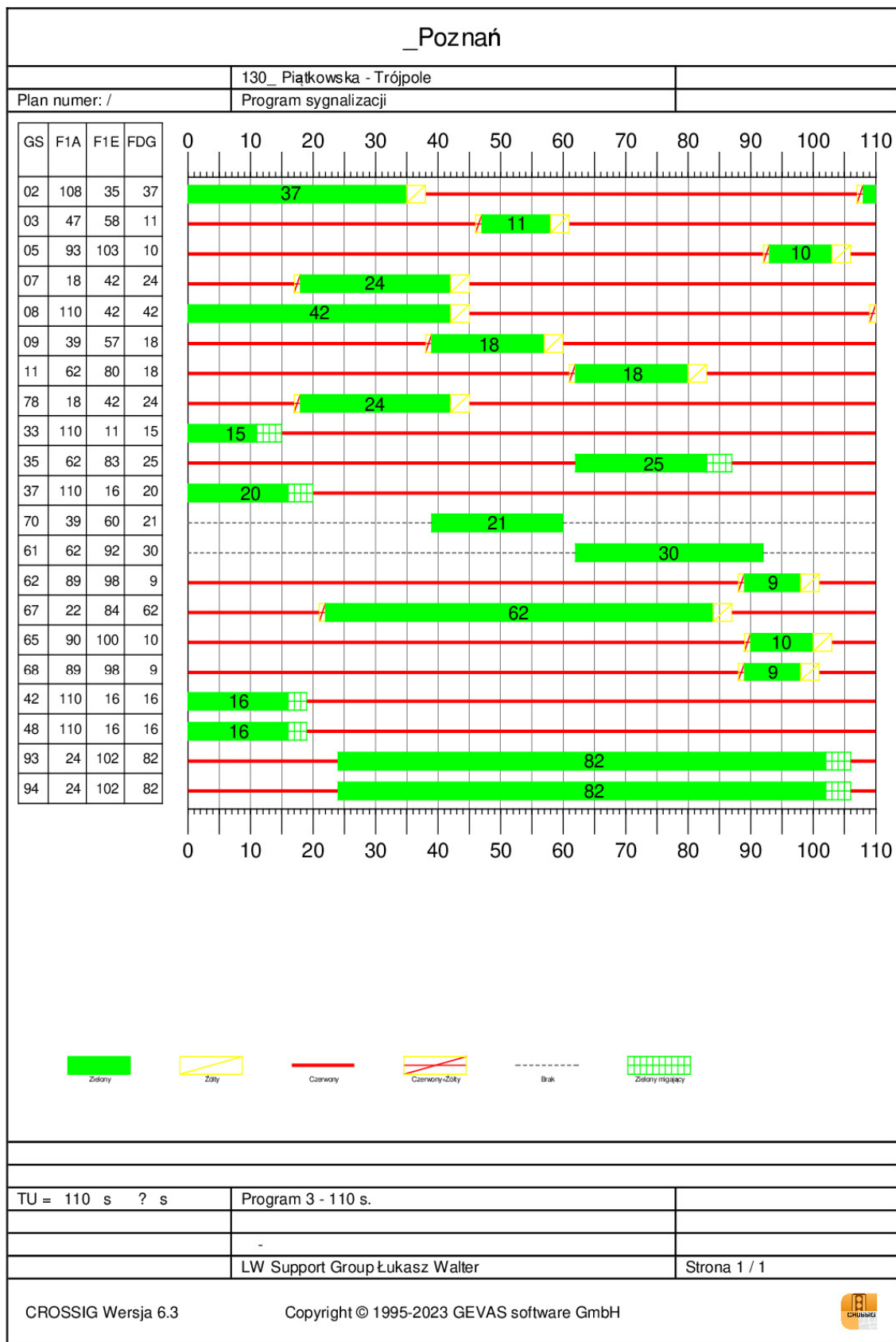
9.2 Program P1 - 110 s



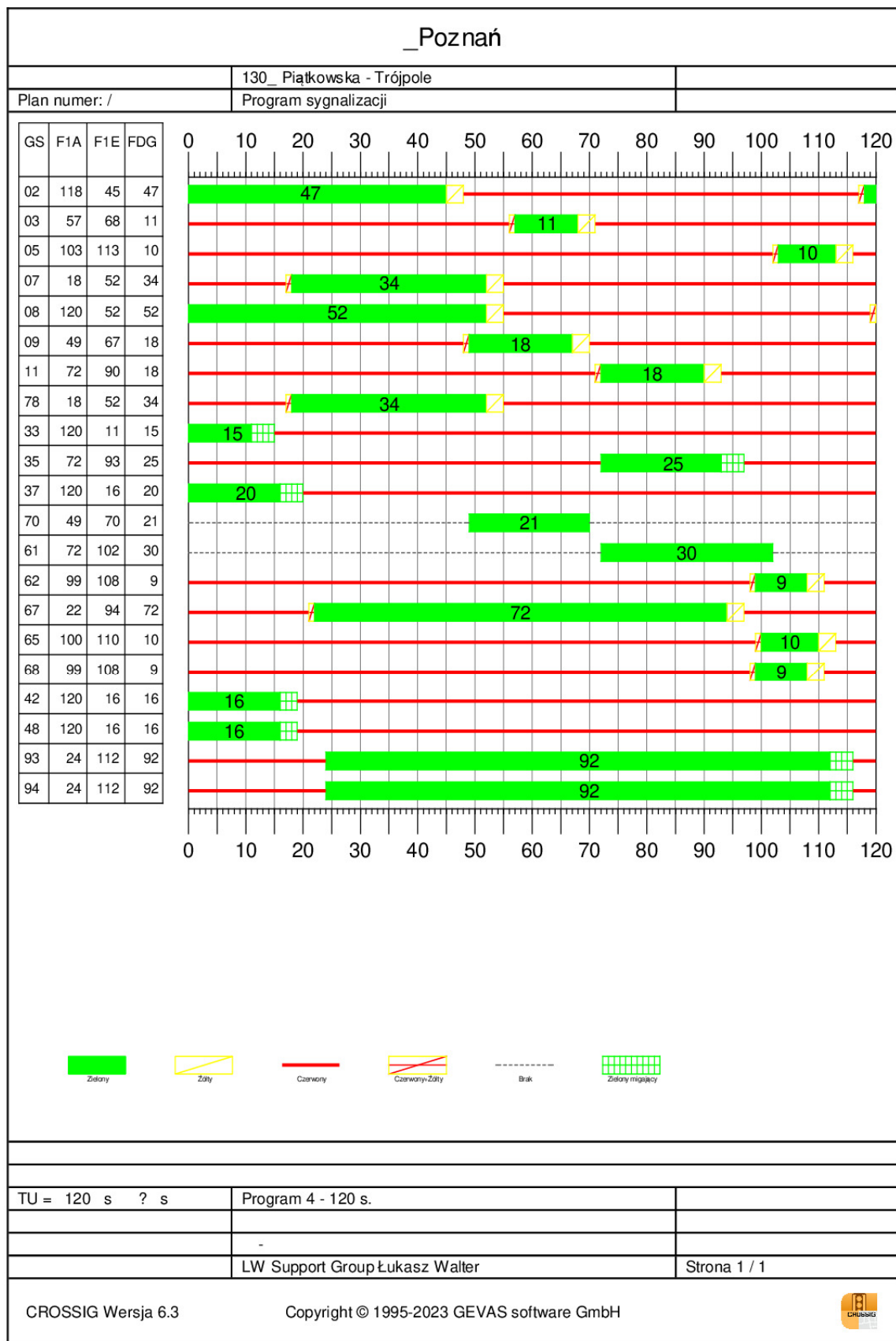
9.3 Program P2 – 120 s



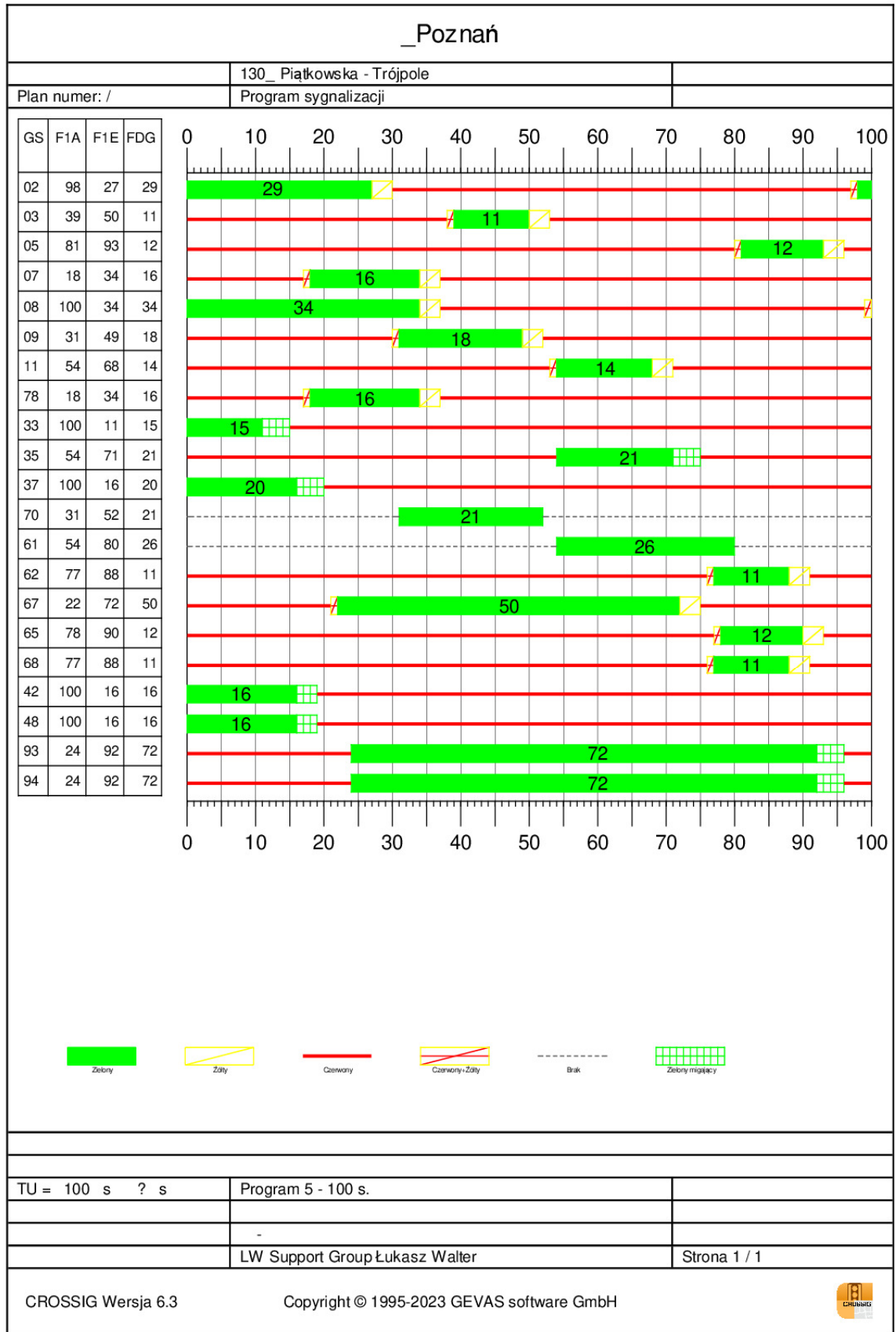
9.4 Program P3 – 110 s



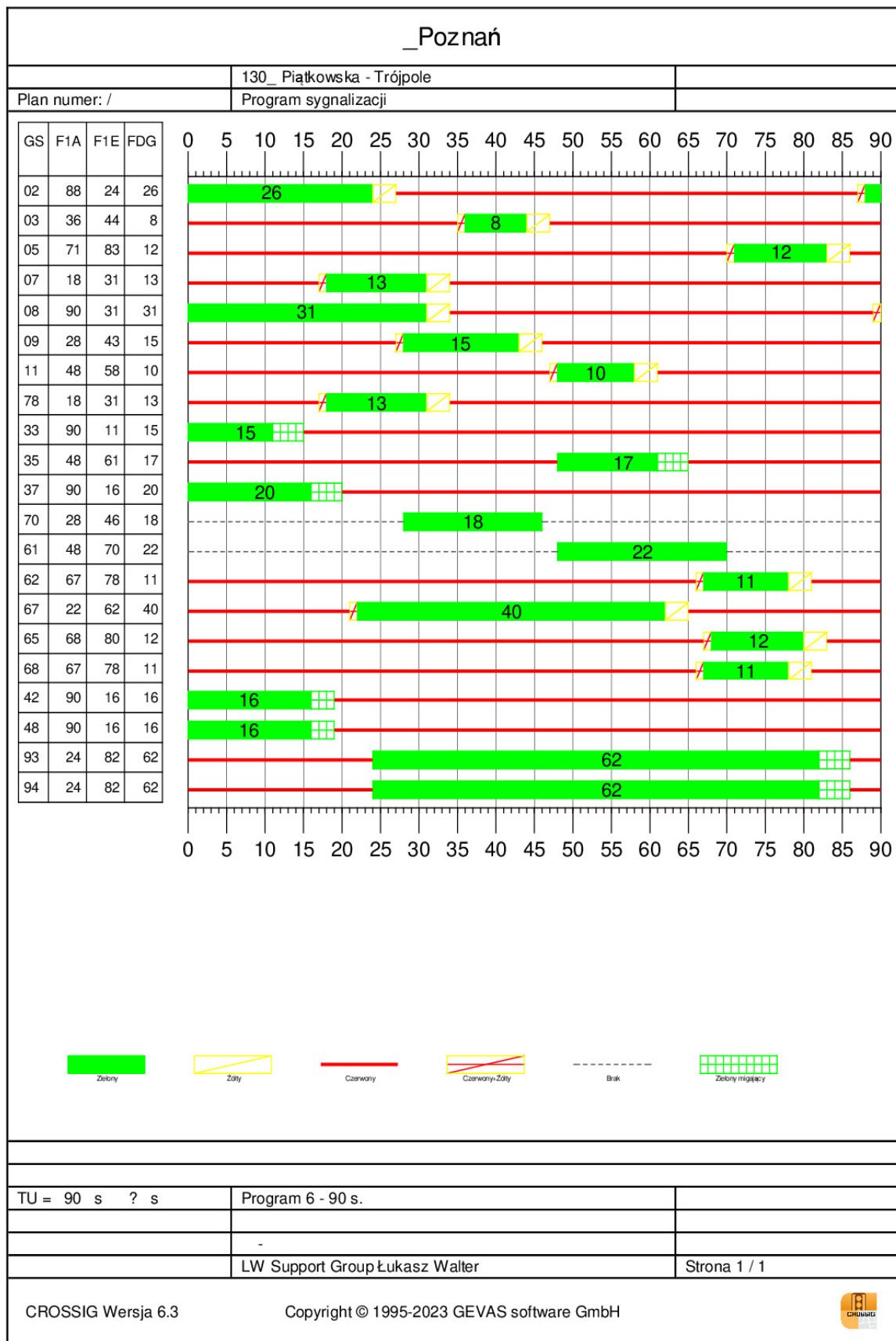
9.5 Program P4 – 120 s



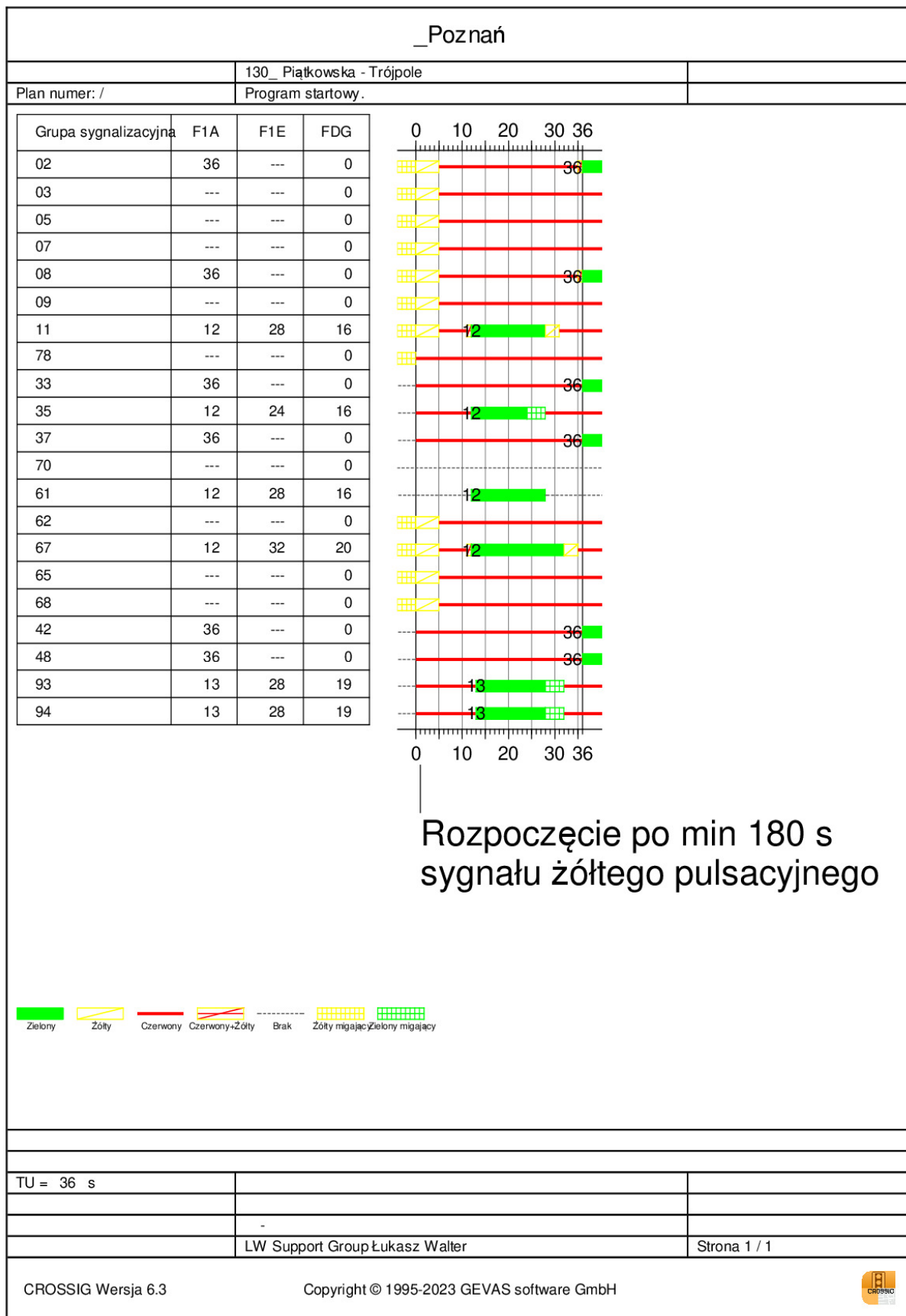
9.6 Program P5 – 100 s



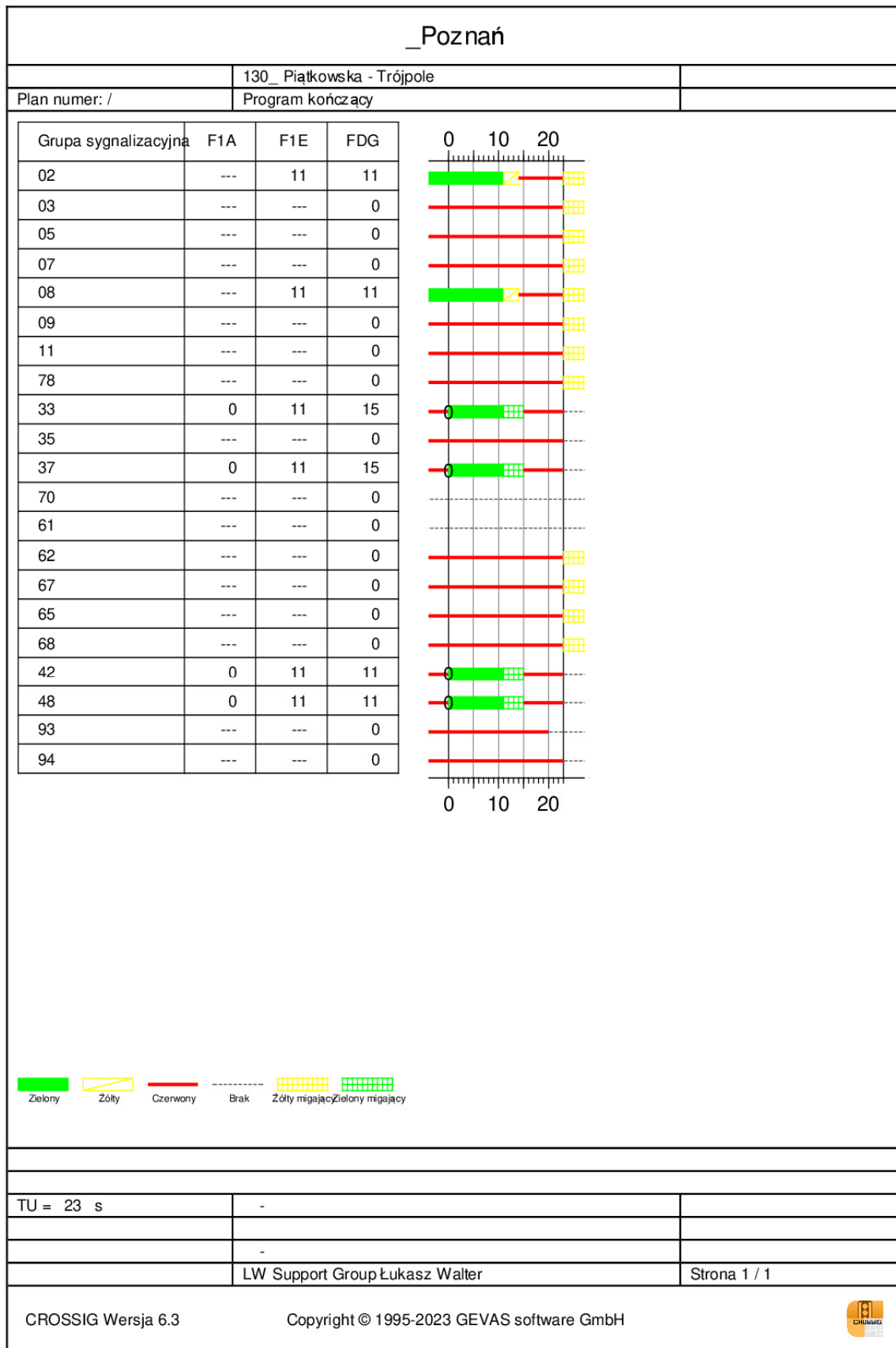
9.7 Program P6 – 90 s



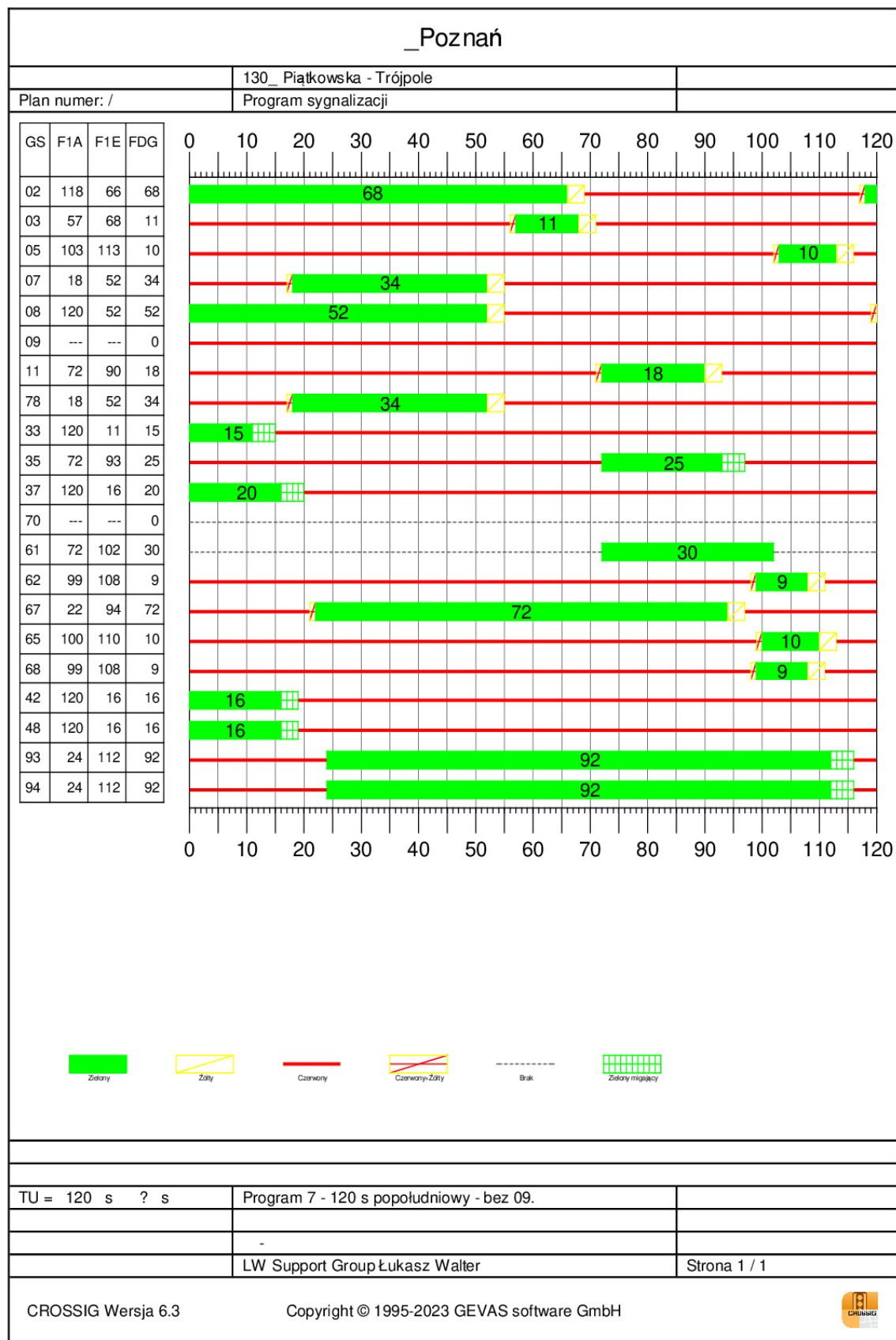
9.6 Program startowy



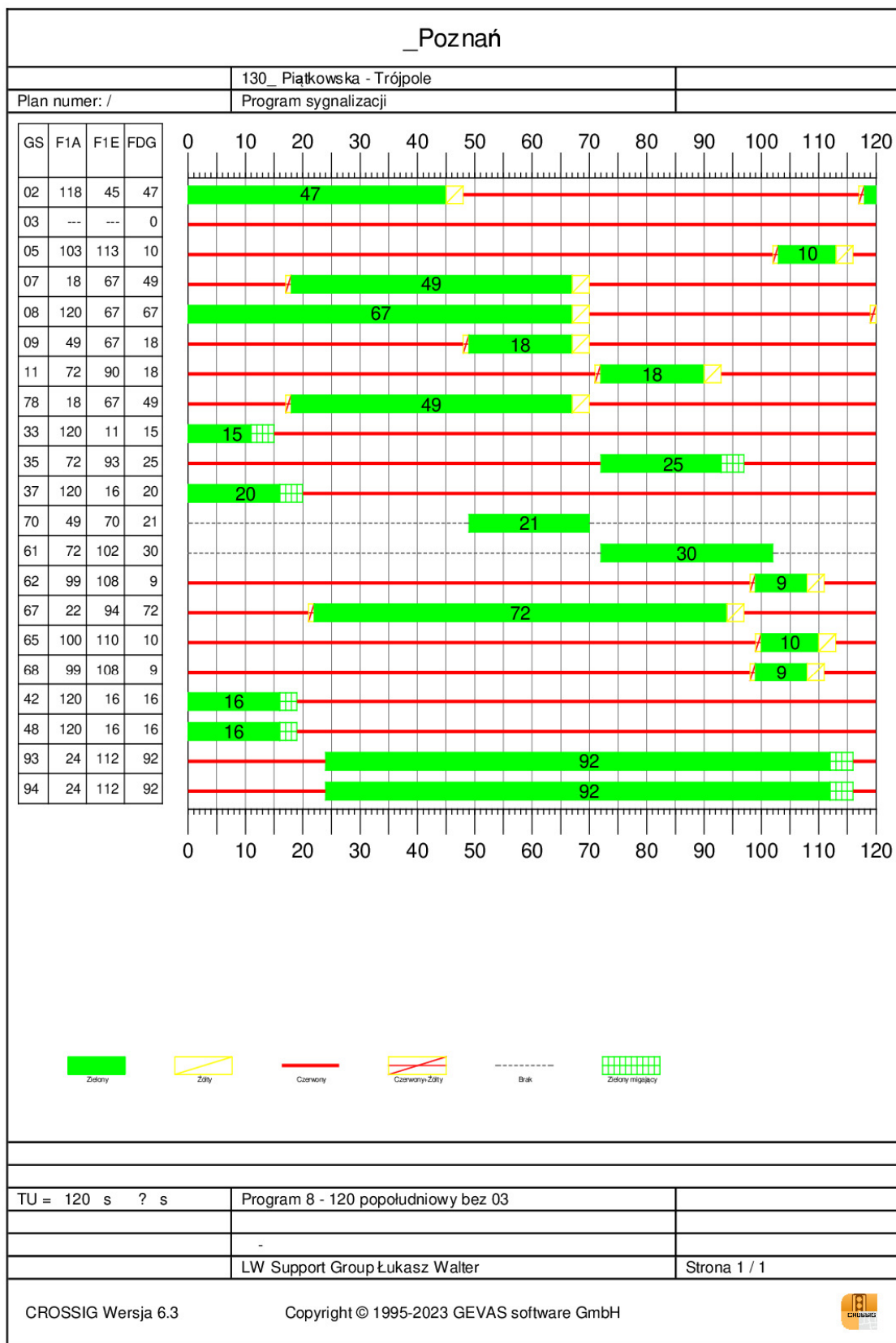
9.7 Program końcowy



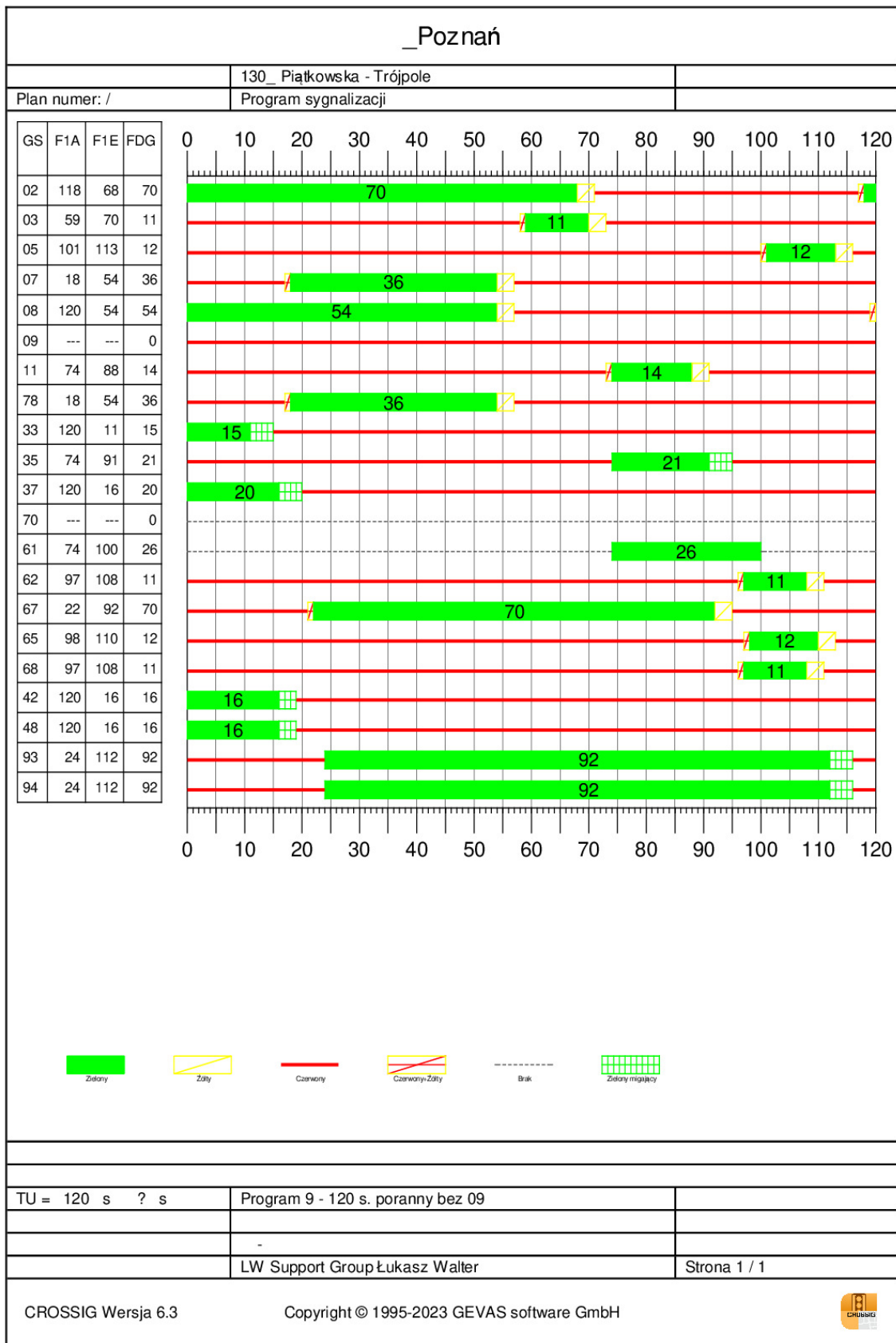
9.8 Program dodatkowy popołudniowy 120 z pominięciem grupy 09



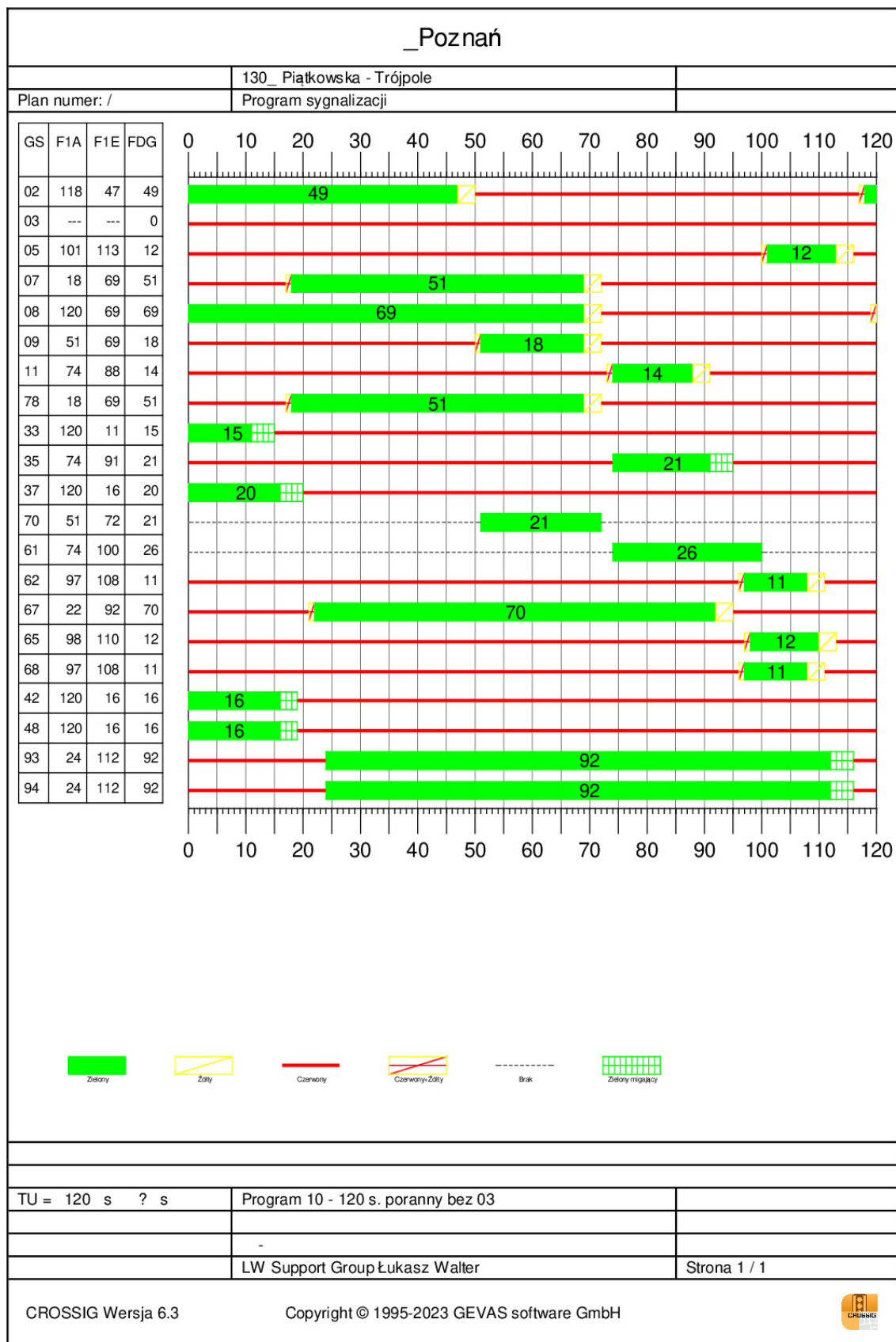
9.9 Program dodatkowy popołudniowy 120 z pominięciem grupy 03



9.10 Program dodatkowy poranny 120 z pominięciem grupy 09



9.11 Program dodatkowy poranny 120 z pominięciem grupy 03



10. Detekcja

Na skrzyżowaniu dla pojazdów kołowych zastosowano detekcje trzyczęściową wszystkich grup kołowych.

L.p.	Nr detektora	Wymiary szer. x dł. [m]	Sygnalizator [nr] / odległość od lini zatrzymania [m]	Uwagi
1	0211	2.5 x 1.0	021 / 1.0	Pętla indukcyjna
2	0212	1.0 x 20.0	021 / 20.0	Pętla indukcyjna
3	0213	2.0 x 2.0	021 / 50.0	Pętla indukcyjna
4	0311	2.5 x 1.0	031 / 1.0	Pętla indukcyjna
5	0312	1.0 x 20.0	031 / 18.0	Pętla indukcyjna
6	0511	2.5 x 1.0	051 / 1.0	Pętla indukcyjna
7	0711	2.5 x 1.0	071 / 1.0	Pętla indukcyjna
8	0712	1.0 x 20.0	071 / 20.0	Pętla indukcyjna
9	0811	2.5 x 1.0	081 / 1.0	Pętla indukcyjna
10	0812	1.0 x 20.0	081 / 20.0	Pętla indukcyjna
11	0813	2.0 x 2.0	081 / 50.0	Pętla indukcyjna
12	0911	2.5 x 1.0	091 / 1.0	Pętla indukcyjna
13	0912	1.0 x 20.0	091 / 20.0	Pętla indukcyjna
14	1111	2.5 x 1.0	111 / 1.0	Pętla indukcyjna
15	1112	1.0 x 20.0	111 / 20.0	Pętla indukcyjna
16	1121	2.5 x 1.0	111 / 1.0	Pętla indukcyjna
17	1122	1.0 x 20.0	111 / 18.0	Pętla indukcyjna
18	6211	2.5 x 1.0	621 / 1.0	Pętla indukcyjna
19	6711	2.5 x 1.0	7671 / 1.0	Pętla indukcyjna
20	6511	2.5 x 1.0	651 / 1.0	Pętla indukcyjna
21	6811	2.5 x 1.0	681 / 1.0	Pętla indukcyjna
22	4211		421 / 5.0	Pętla indukcyjna
23	4212		421 / 150.0	Pętla indukcyjna
24	4811		481 / 5.0	Pętla indukcyjna
25	4812		481 / 150.0	Pętla indukcyjna
26	9811	1.5 x 3.0		Pętla indukcyjna
27	9821	1.5 x 3.0		Pętla indukcyjna
28	2311	1.5 x 1.5		Pętla wirtualna
29	2312	1.5 x 1.5		Pętla wirtualna
30	2313	1.5 x 1.5		Pętla wirtualna
31	3301-02, 2301-02			Przycisk
32	3501-02			Przycisk
33	3701-02			Przycisk

11. Parametry sterowania

11.1 Opis metody sterowania

Programy awaryjne stanowią bazę dla funkcjonowania pełnego algorytmu sterowania. Sterownik będzie realizował sterowanie akomodacyjne cykliczne.

Podstawowa sekwencja faz jest realizowana w przypadku żądania wszystkich grup.

Sterownik może optymalizować załączenia poszczególnych grup i faz (wskazanych w projekcie) w zależności od zgłoszeń.

Faza 1T - grupy sygnalizacyjne: 02, 08, 33, 37, 42, 48

Faza 1B - grupy sygnalizacyjne: 02, 08, 07, 78, 67, 37, 93, 94

Faza 1T+B - grupy sygnalizacyjne: 02, 08, 07, 78, 37, 42, 48

Faza 2 - grupy sygnalizacyjne: 03, 09, 70, 67, 93, 94

Faza 2 bez 03 - grupy sygnalizacyjne: 07, 78, 08, 09, 70, 67, 93, 94

Faza 2 bez 09 - grupy sygnalizacyjne: 02, 03, 70, 67, 37, 93, 94

Faza 3 - grupy sygnalizacyjne: 11, 61, 67, 35, 93, 94

Faza 4 - grupy sygnalizacyjne: 05, 62, 65, 68, 35, 93, 94

W przypadku zajęcia pętli indukcyjnych 9811 i 9821 należy ograniczyć sygnał zielony dla grupy 08 do minimum gwarantowanego.

Grupy kolizyjne do priorytetu muszą mieć określony, edytowalny maksymalny czas oczekiwania na obsługę, oraz gwarantowany czas maksymalny wydłużania w przypadku żądania priorytetu.

Piesi i rowerzyści na przejazdach przez torowisko mają stale światło zielone, przerywane tylko na czas przejazdu autobusu i tramwaju.

Tramwaje poruszają się po wydzielonym torowisku. Zapotrzebowanie na światło zielone zgłaszają poprzez punkty zgłoszeń VDV. A w przypadku awarii systemu VDV przed każdą linią zatrzymania z sygnalizacją świetlną zaprojektowano detektor żądania światła zielonego oraz dalekich pętli.

Ciągły sygnał zajętości detektorów 9811 i 9821 – 5s (umożliwić edycję czasu) powoduje zmniejszenie wyświetlania sygnału grupy 08 do minimum gwarantowanego.

Harmonogram pracy sygnalizacji.

początek	koniec	Program
5:30	6:30	P1 110s
6:30	9:00	P2 120s
9:00	11:00	P1 110s
11:00	14:30	P3 110s
14:30	18:00	P4 120s
18:00	23:00	P3 110s
23:00	5:30	Zółty migający (All Red)

Poniżej przedstawiono warunki dla grup skorelowanych (umożliwić edycję).

Grupa odniesienia	Grupa zależna		Przesunięcie	Opis
03	67	Otwarcie sygnału zielonego	+3	Grupa 03 powinna otworzyć się 3 s przed grupą 67 lub później
03	67	Zamknięcie sygnału zielonego	+4	Grupa 03 powinna zamknąć się 4 s przed grupą 67 lub wcześniej
07	67	Otwarcie sygnału zielonego	+4	Grupa 07 powinna otworzyć się 4 s przed grupą 67 lub później
07	67	Zamknięcie sygnału zielonego	+4	Grupa 07 powinna zamknąć się 4 s przed grupą 67 lub wcześniej
11	67	Otwarcie sygnału zielonego	+3	Grupa 11 powinna otworzyć się 3 s przed grupą 67 lub później
11	67	Zamknięcie sygnału zielonego	+4	Grupa 11 powinna zamknąć się 4 s przed grupą 67 lub wcześniej
62	65	Otwarcie sygnału zielonego	+1	Grupa 62 powinna otworzyć się 1 s przed grupą 65 lub później
62	65	Zamknięcie sygnału zielonego	+2	Grupa 62 powinna zamknąć się 2 s przed grupą 65 lub wcześniej
67	65	Otwarcie sygnału zielonego	+1	Grupa 67 powinna otworzyć się 1 s przed grupą 65 lub później
67	65	Zamknięcie sygnału zielonego	+2	Grupa 67 powinna zamknąć się 2 s przed grupą 65 lub wcześniej
65	05	Otwarcie sygnału zielonego	+2	Grupa 65 powinna otworzyć się 2 s przed grupą 05 lub później
65	05	Zamknięcie sygnału zielonego	+3	Grupa 65 powinna zamknąć się 3 s przed grupą 05 lub wcześniej
33	11 (70)	Otwarcie sygnału zielonego	+0	Grupa 33 powinna otworzyć się 0 s przed grupą 11 i 70 lub wcześniej
37	02 (61)	Otwarcie sygnału zielonego	+0	Grupa 37 powinna otworzyć się 0 s przed grupą 02 i 61 lub wcześniej

11.2 Urządzenia sterownicze

Na skrzyżowaniu powinno zostać zainstalowane urządzenie z możliwością swobodnego (programowego) zaprogramowania załączonego algorytmu sterowania. Sygnalizacja będzie pracować w trybie pełnej akomodacji, której działanie oparte jest na systemie detekcji obejmującym wszystkich uczestników ruchu. Dla pojazdów zastosowano detekcję indukcyjną (pętle). Detekcja dla pieszych realizowana zostanie poprzez przyciski. Detekcją zostały objęte wszystkie wloty skrzyżowania.

Sterownik ma umożliwiać otrzymywanie sygnału o przejeździe tramwaju przez skrzyżowanie z al. Solidarności.

11.3 Parametry światła zielonego

Tabela poniższa przedstawia parametry światła zielonego dla poszczególnych grup sygnalizacyjnych dla sterowania acyklicznego (umożliwić edycję przez ZDM CSR).

Nr grupy	min. Zielone [s]	gwar. Zielone P1 [s]	maks. Zielone P1 [s]	gwar. Zielone P2 [s]	maks. Zielone P2 [s]	gwar. Zielone P3 [s]	maks. Zielone P3 [s]	gwar. Zielone P4 [s]	maks. Zielone P4 [s]
02	20	29	39	30	70	28	37	33	68
03	5	5	11	5	11	5	11	5	11
05	5	5	12	5	12	5	10	5	10
07	5	5	26	5	51	5	24	5	49
08	5	29	44	30	69	28	42	33	67
09	5	5	18	5	18	5	18	5	18
11	5	10	14	10	14	10	18	10	18
78	7	7	26	7	51	7	24	7	49
33	15	15	15	15	15	15	15	15	15
35	16	16	38	16	38	16	40	16	40
37	14	14	20	14	20	14	20	14	20
61	5	5	21	5	21	5	21	5	21
70	5	5	26	5	26	5	30	5	30
62	5	5	11	5	11	5	9	5	9
67	5	5	60	5	70	5	62	5	72
65	5	5	12	5	12	5	10	5	10
68	5	5	11	5	11	5	9	5	9
42	8	8	16	8	16	8	16	8	16
48	8	8	16	8	16	8	16	8	16
93	11	11	82	11	92	11	82	11	92
94	11	11	82	11	92	11	82	11	92

11.4 Nadzór nad sygnałami:

Należy przyjąć następujące warunki nadzoru nad sygnałami:

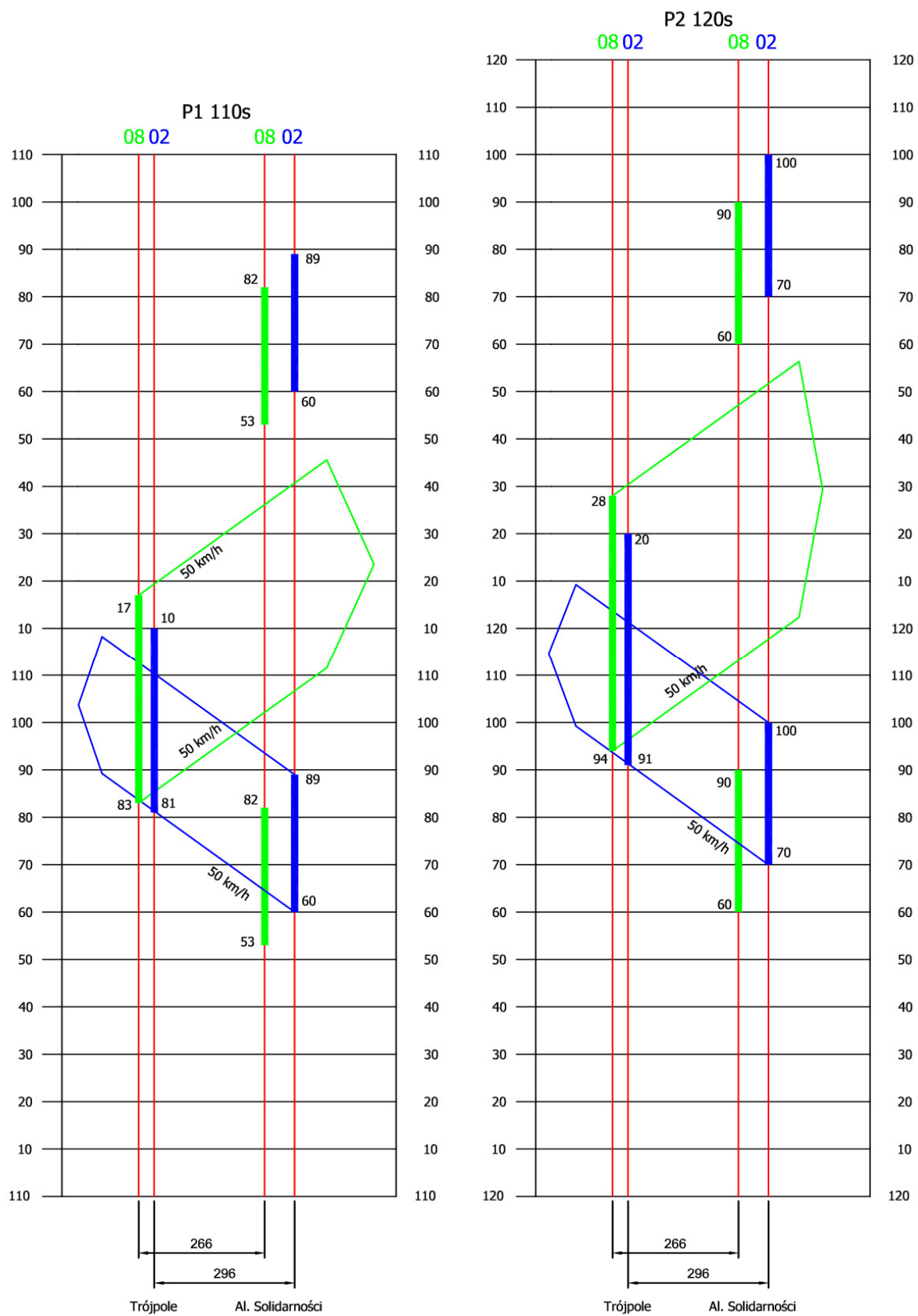
- objąć nadzorem wszystkie sygnały w tym czerwone i zielone tj. nadmiarowym i braku,
- dla grup kołowych przepalenie ostatniego sygnału czerwonego powoduje przełączenie sterownika na żółte migające oraz sygnał alarmowy do CSR;
- dla grup pieszych i rowerowych przepalenie pierwszego sygnału czerwonego powoduje przełączenie sterownika na żółte migające oraz sygnał alarmowy do CSR;
- awarie pozostałych sygnałów powodują wysłanie sygnału alarmowego do CSR.

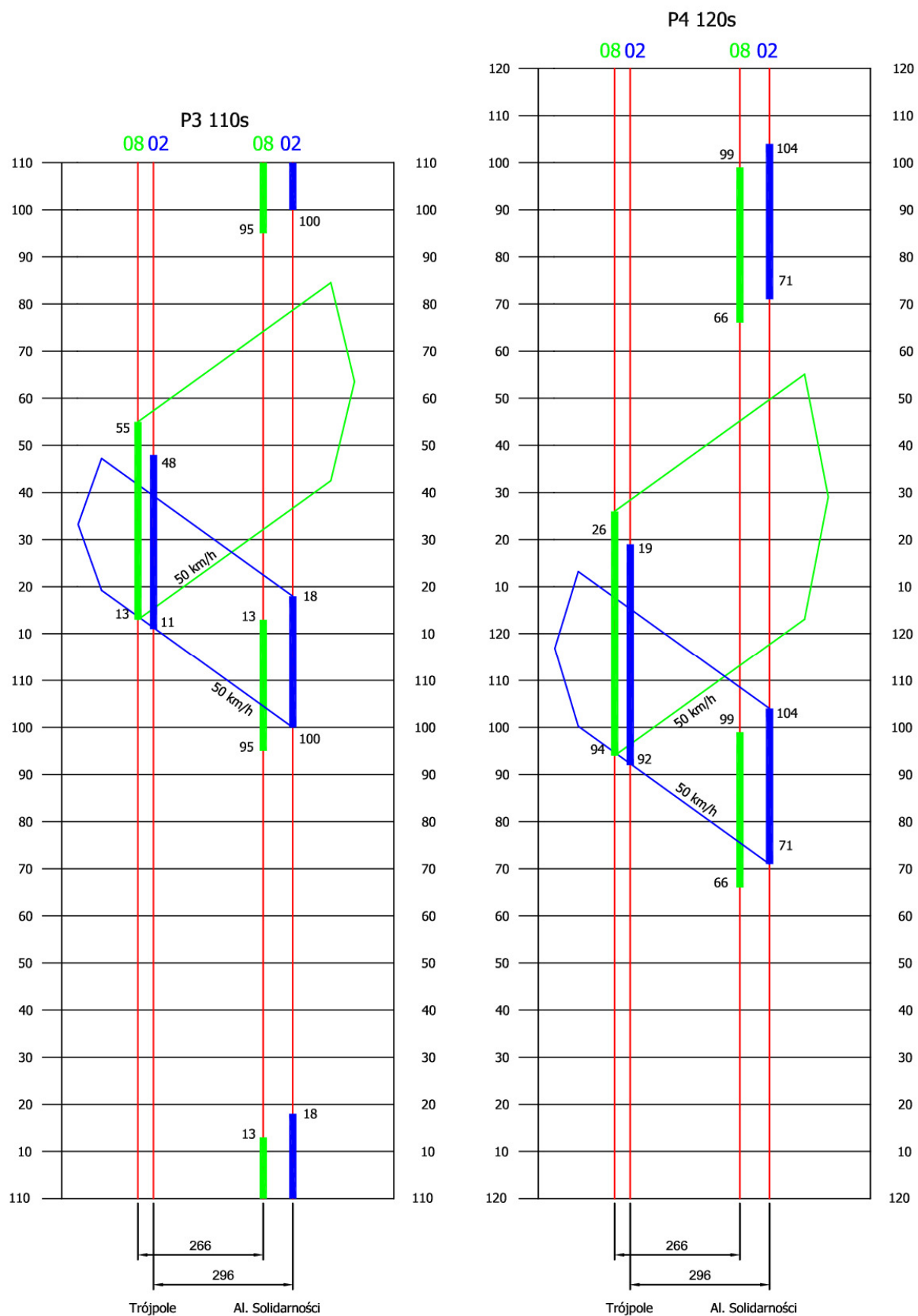
CSR może dowolnie zmieniać parametry sterowania.

11.5 Ochrona światła czerwonego

Lp.	Grupa sygnalizacyjna	Interwencja
1	02	Programowe wyłączenie
2	03	Programowe wyłączenie
3	05	Programowe wyłączenie
4	07	Programowe wyłączenie
5	08	Programowe wyłączenie
6	09	Programowe wyłączenie
7	11	Programowe wyłączenie
8	33	Programowe wyłączenie
9	35	Programowe wyłączenie
10	37	Programowe wyłączenie
11	78	Programowe wyłączenie
12	62	Programowe wyłączenie
13	67	Programowe wyłączenie
14	65	Programowe wyłączenie
15	68	Programowe wyłączenie
16	42	Programowe wyłączenie
17	48	Programowe wyłączenie
18	93	Programowe wyłączenie
19	94	Programowe wyłączenie

12. Koordynacja





13. Punkty meldunkowe

Poniższa tabela przedstawia numery i lokalizację punktów meldunkowych.

L p.	Włot	Nr grupy	Pkt referencyjny			PM		PP		PW	
1				N	E	Pkt	[m]	Pkt	[m]	Pkt	[m]
2	Północ	48	13091	52.437883°	16.911036°	13014	184	13015	10	13016	-10
3	Południe	42	13094	52.437752°	16.911211°	13034	182	13035	10	13036	-10
4	Północ	78	13095	52.438040°	16.911502°	13054	100	13055	10	13056	-10
5	Południe	02	13097	52.437744°	16.911623°	13074	100	13075	10	13076	-10

PM - punkt meldunkowy, PP – punkt potwierdzający, PW - punkt wymeldowujący

Punkty meldunkowe VDV przeznaczone dla pojazdów transportu publicznego umożliwiają realizację priorytetu poprzez wcześniejsze zgłoszenie żądania światła zielonego przez pojazd.

Tramwaje poruszają się po wydzielonym torowisku. Zapotrzebowanie na światło zielone zgłaszają poprzez punkty zgłoszeń VDV. A w przypadku awarii systemu VDV przed każdą linią zatrzymania z sygnalizacją świetlną zaprojektowano detektor żądania światła zielonego.

Wytyczne ZDM:

Zadaniem programisty jest weryfikacja lokalizacji punktów pod kątem sterowania ruchem według poniższego algorytmu i przekazanie dokładnych współrzędnych do ZTM.

Algorytm sterowania:

Autobusy (za każdym razem, jeśli mowa o sygnale zielonym dotyczy to realizacji grupy kołowej z której korzysta autobus):

1. po otrzymaniu telegramu z punktu meldującego dalekiego (PM) sterownik przygotowuje się do obsługi grupy priorytetowej,
2. w przypadku braku telegramu na PP, algorytm musi uwzględniać szacunkowy czas przejazdu pomiędzy PM i linią zatrzymania, obliczony względem prędkości podanej przez ZTM/MPK na danym odcinku, po którym pojawi się sygnał zezwalający na wjazd za sygnalizator.
3. w przypadku braku telegramu na PM, a nadaniem na PP, należy najszybciej jak to możliwe zakończyć grupy kolizyjne i nadać dla tramwaju sygnał zezwalający na wjazd za sygnalizator

ogólne:

Koordynaty dla punktów referencyjnych należy podawać do piątego miejsca po przecinku.

Priorytet musi uwzględniać kolejność pojazdów komunikacji publicznej na wlocie oraz przyspieszenie / opóźnienie względem rozkładu pojazdów KP (priorytet ma grupa KP stojąca pierwsza w kolejce, gdy za nią stoi pojazd, który w następnej fazie ma otrzymać pion). Priorytet musi być równoważony konieczności obsługi innych grup, szczególnie pieszych (przyjmując maksymalne czasy oczekiwania, edycja CSR).

14.Przepustowości**Ruch 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	LWP	-	-	L	WP	-	LWP	-	-
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]	106	500	11	147			11	508		33		
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]	617			147			519			33		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	1316											
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [Phz]	1571	1733	1436	2729			1506	1520		1399		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,067	0,289	0,008	0,055			0,007	0,334		0,024		
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]	249	794	443	341			151	633		152		
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]	980			341			647			152		
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	1641											
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]	0,426	0,630	0,025	0,431			0,073	0,803		0,217		
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]	0,630			0,431			0,802			0,217		
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,802											
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	1395											
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	79											
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]	45,8	24,8	29,0	48,9			49,0	30,7		48,9		
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]	28,5			48,9			31,1			48,9		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	32,3											
PSR w grupie pasów	III	II	II	III			III	II		III		
PSR na wlocie	II			III			II			III		
PSR na skrzyżowaniu	II											
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]	1,35	3,44	0,09	2,00			0,15	4,33		0,45		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]	4,88			2,00			4,48			0,45		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	11,81											
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]	0,0	0,1	0,0	0,0			0,0	0,3		0,0		
Kolejka maksymalna K_{max} [P]	8,0	23,0	3,0	11,0			3,0	28,0		3,0		
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]	50,0	144,0	19,0	34,0			19,0	175,0		19,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]	0,812	0,691	0,628	0,832			0,816	0,805		0,822		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]	0,712			0,830			0,805			0,818		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]	0,765											
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]	0,812	0,686	0,628	0,832			0,816	0,789		0,822		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]	0,707			0,830			0,790			0,818		
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,756											

Ruch popołudniowy

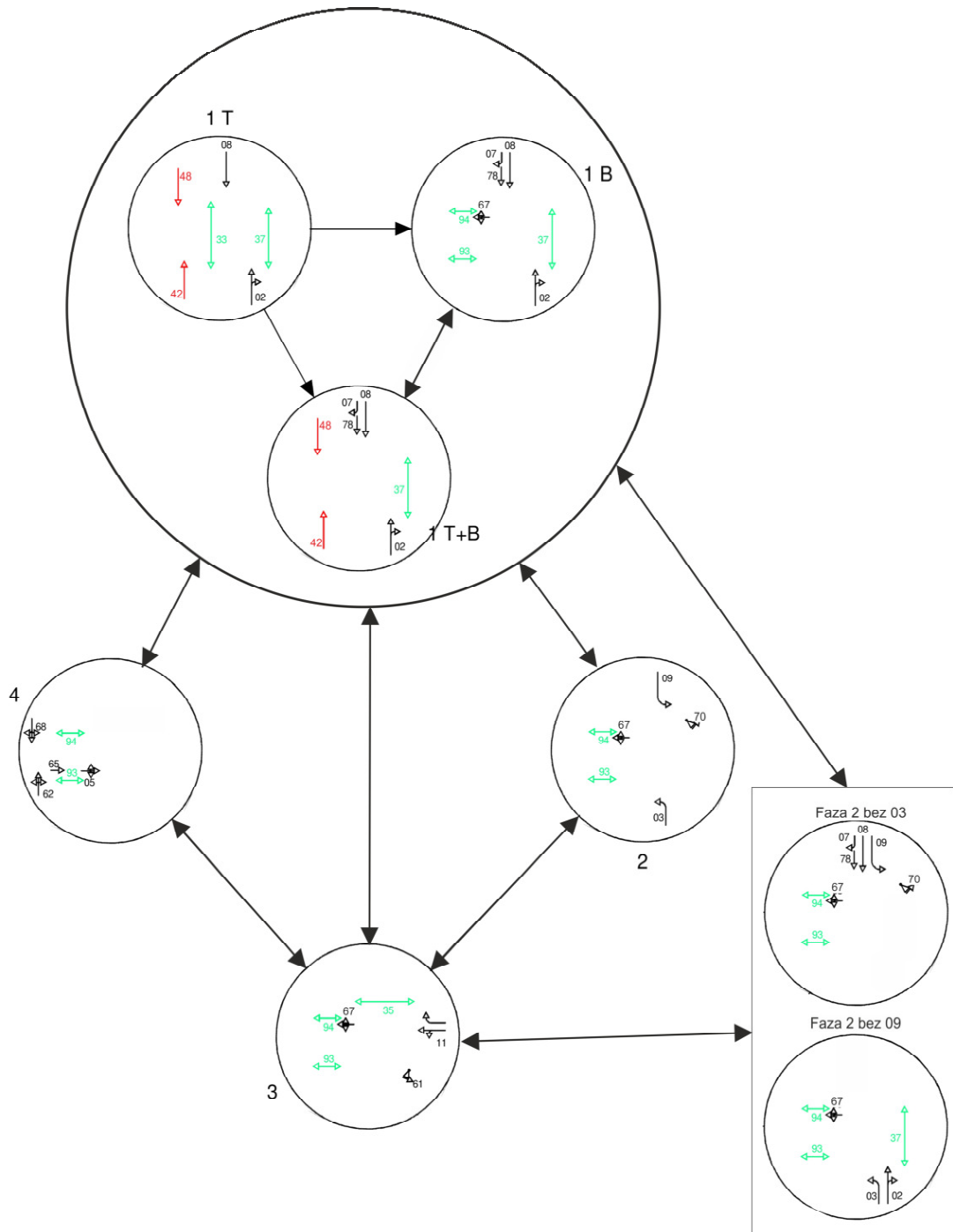
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	L	W	P	LWP	-	-	L	WP	-	LWP	-	-
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]	156	406	11	395			11	656		33		
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]	573			395			667			33		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	1668											
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]	1571	1733	1436	2721			1506	1511		1399		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,099	0,234	0,008	0,149			0,007	0,434		0,024		
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]	249	765	419	431			151	604		128		
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]	915			431			614			128		
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	1535											
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]	0,627	0,531	0,026	0,916			0,073	1,086		0,258		
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]	0,626			0,916			1,086			0,258		
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	1,087											
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	1305											
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	-363											
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]	47,7	24,4	30,3	57,3			49,0	190,8		50,8		
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/P]	30,9			57,3			188,5			50,8		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	100,5											
PSR w grupie pasów	III	II	II	III			III	IV		III		
PSR na wlocie	II			III			IV			III		
PSR na skrzyżowaniu	IV											
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]	2,07	2,75	0,09	6,29			0,15	34,77		0,47		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]	4,91			6,29			34,92			0,47		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	46,58											
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]	0,0	0,1	0,0	0,9			0,0	27,2		0,0		
Kolejka maksymalna K_{max} [P]	9,0	19,0	3,0	25,0			3,0	82,0		5,0		
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]	56,0	119,0	19,0	78,0			19,0	513,0		31,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]	0,841	0,663	0,642	0,947			0,816	2,076		0,837		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/P]	0,710			0,947			2,055			0,848		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]	1,307											
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]	0,841	0,656	0,642	0,886			0,816	0,955		0,837		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]	0,705			0,886			0,952			0,848		
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]	0,849											

15. Pozostałe metody sterowania

15.1 Program acykliczny – zielone na kierunku głównym

Fazą podstawową uruchamianą w przypadku braku zgłoszeń jest Faza 1B.

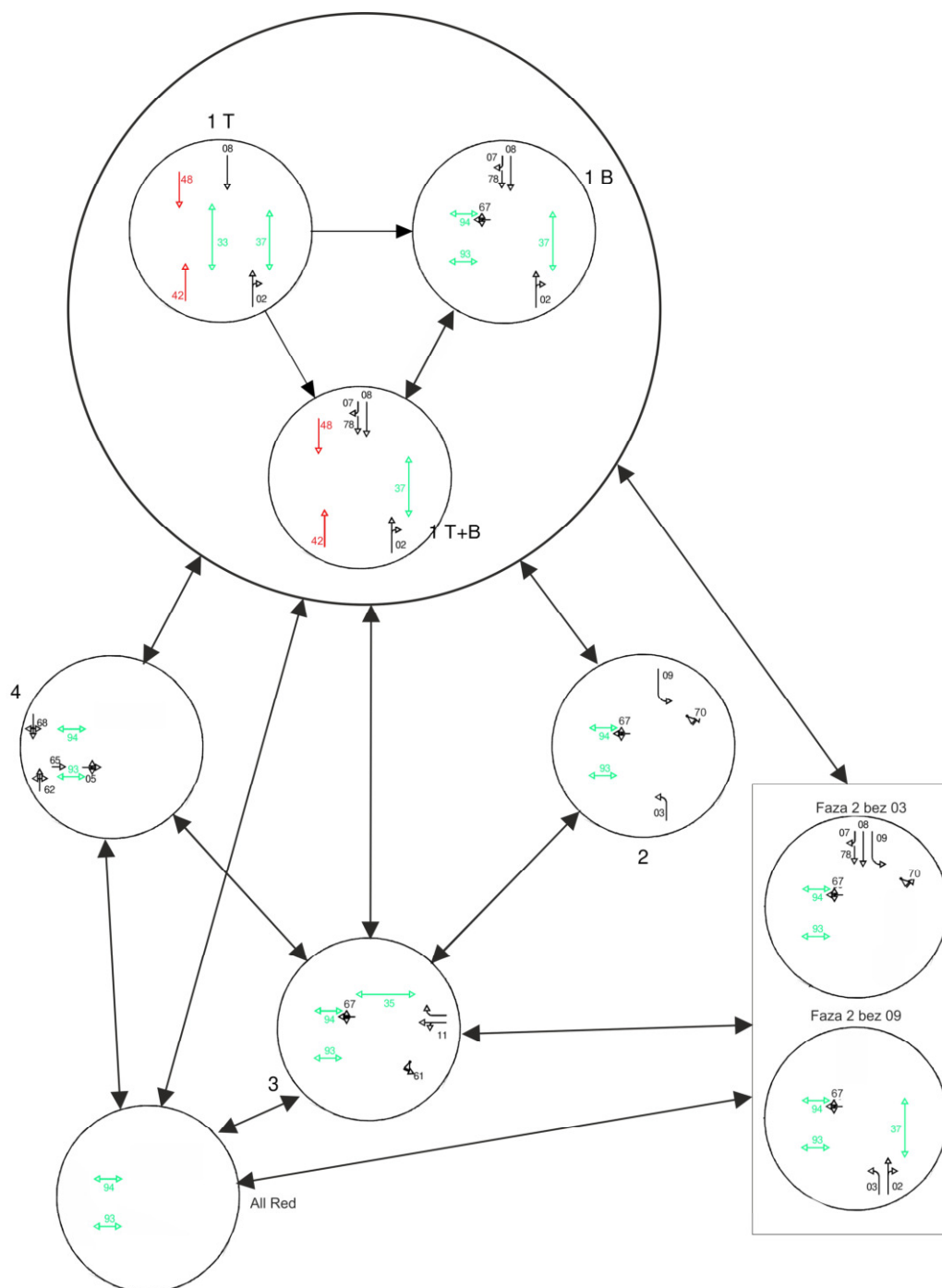
Parametry będą realizowane w oparciu o tabelę w pkt 11.3. Wiązki koordynacyjne realizowane będą na podstawie pkt 12.



15.2 Program acykliczny All Red

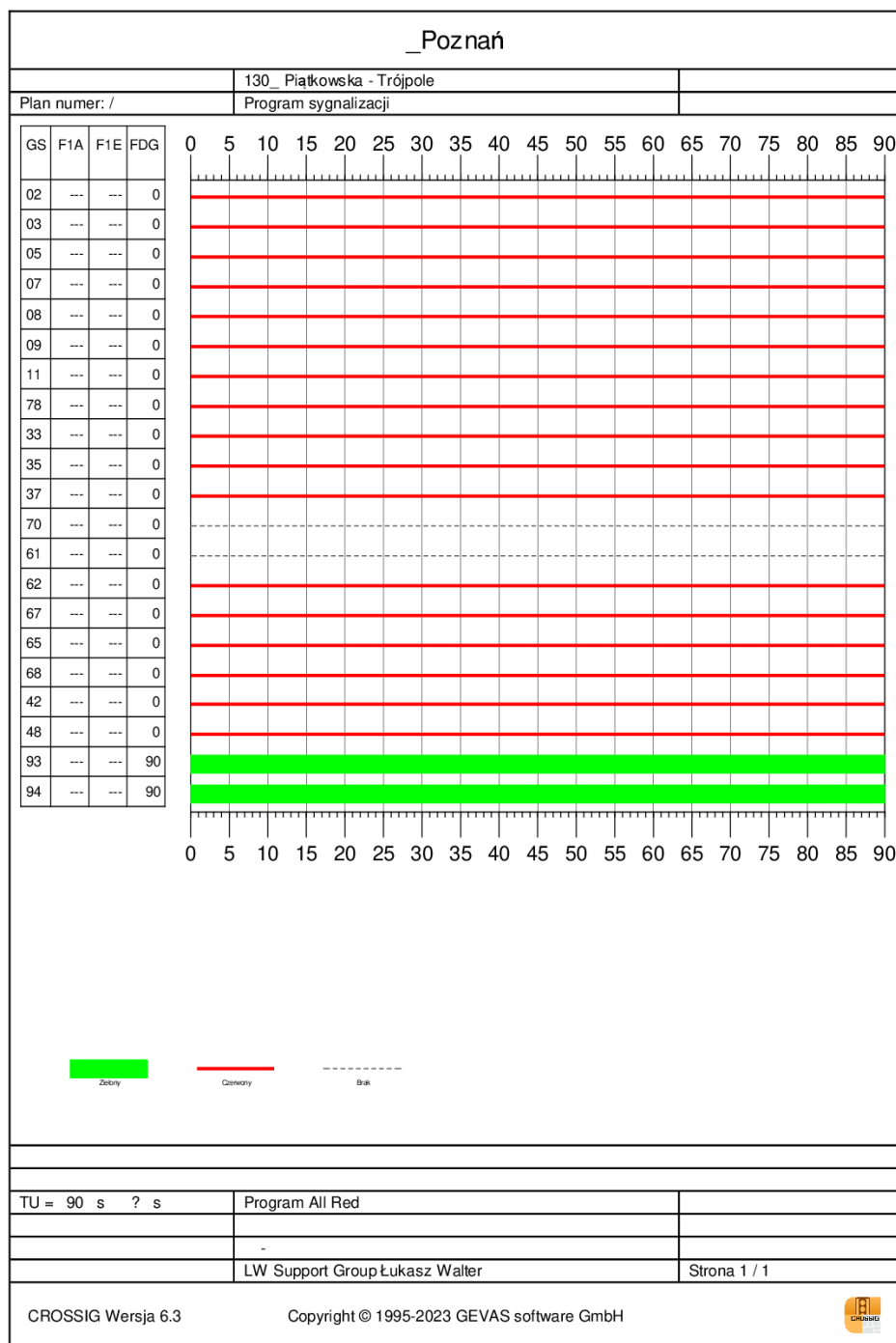
Fazą podstawową uruchamianą w przypadku braku zgłoszeń jest Faza All Red.

Parametry będą realizowane w oparciu o tabelę w pkt 11.3. Wiązki koordynacyjne realizowane będą na podstawie pkt 12.



W godzinach nocnych może zostać uruchomiony program All Red ze starowaniem grupowym.

W podstawowym stanie będzie sygnał czerwony dla wszystkich grup za wyjątkiem grup przejść dla pieszych przez torowisko (93 i 94). W przypadku wykrycie ruchu tramwajowego grupy 93 i 94 zamykają się zgodnie po zrealizowaniu swojego minimum światła zielonego.

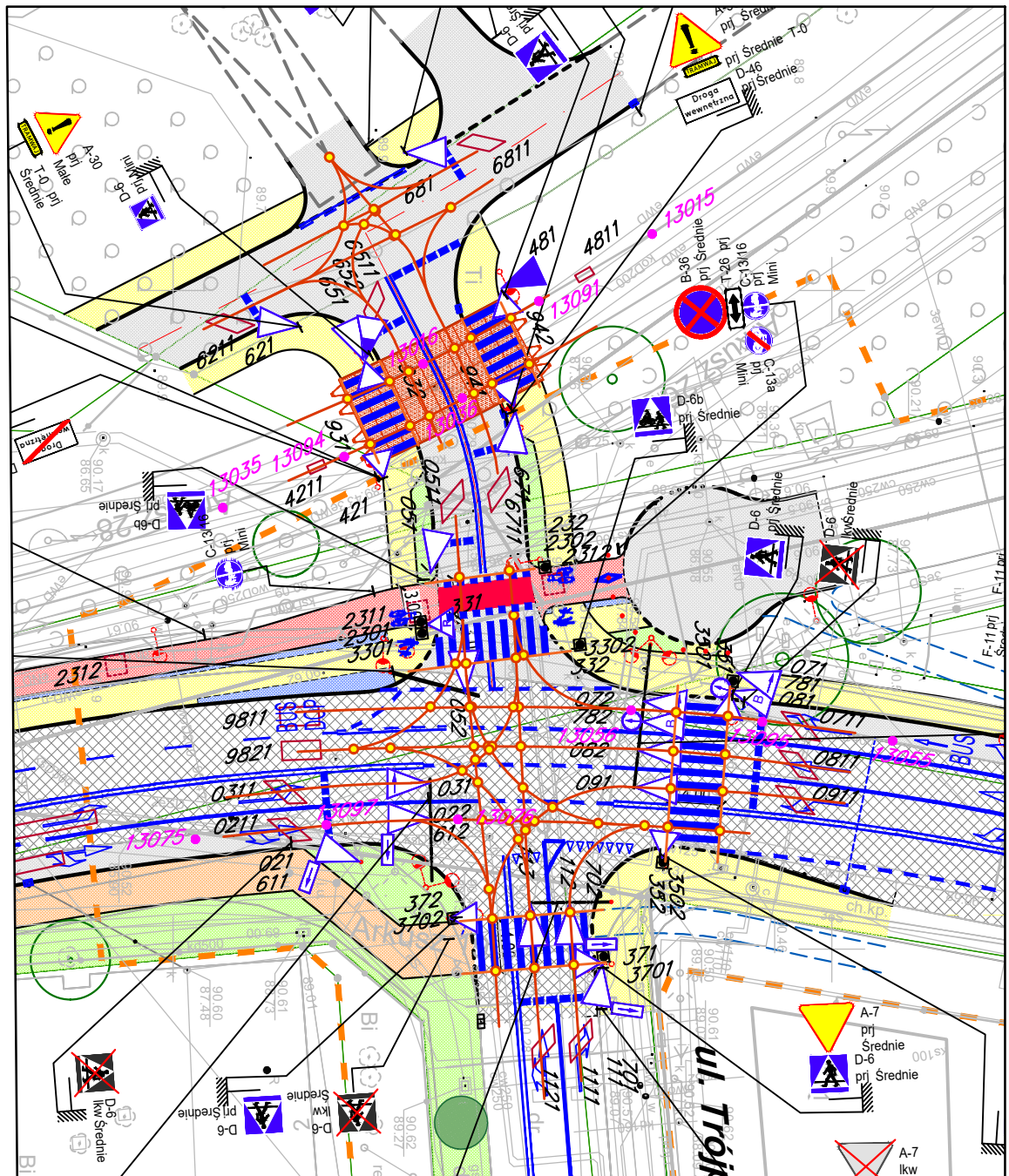



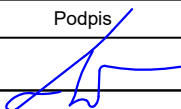
CZĘŚĆ RYSUNKOWA



Lokalizacja inwestycji

Wykonawca	 <div>DROMOST</div>	DROMOST SP. Z O.O. UL. TRÓJPOLE 3b, 61-693 POZNAŃ TEL: +48 61 827-76-70, FAX: +48 61 827-76-71 REGON630536655 NIP781-00-42-784 KRS0000175056	Data: 01.2023	
Inwestor	Apricot Capital Group Sp. z o.o. ul. Szamocka 8 01-748 Warszawa		Stadium: PB	
Przebudowa skrzyżowania ul. Piątkowskiej z ul. Trójpole w Poznaniu				
BRANŻA INŻYNIERIA RUCHU				
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektant	Ł. Walter	-	Inżynieria ruchu	
Opracowująca		-	-	
Opracowujący		-	-	
Sprawdzający		-	-	
PLAN ORIENTACYJNY				Skala 1:10 000
				Nr rys. 1.0



Wykonawca	 <div>DROMOST</div>	<div>DROMOST SP. Z O.O.</div> <div>UL. TRÓJPOLE 3b, 61-693 POZNAŃ</div> <div>TEL: +48 61 827-76-70, FAX: +48 61 827-76-71</div> <div>REGON630536655 NIP781-00-42-784 KRS0000175056</div>	<div>Data:</div> <div>01.2024</div>	
Inwestor		<div>ACG 24 SP. Z O. O.</div> <div>ul. Szamocka 8</div> <div>01-748 Warszawa</div>	<div>Stadium:</div> <div>PB</div>	
Przebudowa skrzyżowania ul. Piątkowskiej z ul. Trójkątna w Poznaniu				
BRANŻA INŻYNIERIA RUCHU				
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektant	Ł. Walter	-	Inżynieria ruchu	
		-	-	
		-	-	
		-	-	
TRAJEKTORIE				<div>Skala</div> <div>1:500</div> <div>Nr rys.</div> <div>3.0</div>