

## KONSORCJUM:

**Elektroprojekt S.A.**ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie  
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4  
tel. 81-744 00 11, fax. 81-744 19 45BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Spółka z o.o.  
20-218 Lublin, ul. Hutnicza 7  
Tel. 81 746 54 73 fax: 081 746-19-42Przedsiębiorstwo Wielobranżowe  
**ELEKTROSYSTEM S.C.**  
Pracownia Projektowa Urzędzeń Elektroenergetycznych20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15  
Tel./fax (081) 74058-24

Podwykonawca

iKOM Sp. z o.o. w Lublinie, ul. Zachodnia 7.  
Tel 815245021 fax 23

Egz. 2 /9

Nr arch. projektu:	EP9-2085/15/PW/2009
Tom 3	Projekt sygnalizacji świetlnej – inżynieria ruchu.

**PROJEKT WYKONAWCZY**

INWESTOR:	GMINA LUBLIN
-----------	--------------

ZADANIE	Budowa trakcji trolejbusowej, modernizacja 5 skrzyżowań oraz budowa pętli trolejbusowej przy ulicy Choiny w Lublinie.
OBIEKT	Skrzyżowanie S-3 ulic Al. Kraśnicka – Bohaterów Monte Cassino.
ADRES OBIEKTU	Skrzyżowanie ulic Al. Kraśnicka – Bohaterów Monte Cassino w Lublinie.

Branża:		Imię nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Architektura	Projektant			
	Sprawdzający			
Konstrukcja	Projektant			
	Sprawdzający			
Instalacje energetyczne	Projektant			
	Sprawdzający			
Instalacje sanitarne	Projektant			
	Sprawdzający			
Drogi - Inżynieria ruchu	Projektant	Wiesław Graczyk	SITK nr ewid. 27/233/87	
	Sprawdzający			

Lublin, LISTOPAD 2010r

ZATWIERDZAM DO  
WYDANIA WYKONAWCOM

NACZELNIK

Wydziału Inwestycji

  
mgr inż. Jerzy Jabłoński

## Spis treści

### Opis:

1. Sytuacja istniejąca .....	2
2. Opis sytuacji komunikacyjnej .....	2
3. Opis planowanego przedsięwzięcia .....	2
4. Prognozowany ruch pojazdów i pieszych.....	3
5. Stan projektowany.....	3
<i>Fazy ruchu.</i> .....	4
<i>Minimalne czasy międzyzielone dla grup kolizyjnych.</i> .....	4
<i>Wykaz grup kolizyjnych i nadzorowanych.</i> .....	4
<i>Sterowanie</i> .....	5
<i>Określenie minimalnych i maksymalnych wartości sygnałów zielonych</i> .....	6
<i>Określenie zależności grup od detektorów ruchu</i> .....	6
<i>Harmonogram pracy programów sygnalizacji.</i> .....	7
<i>Algorytm sterowania</i> .....	7
<i>Koordynacja</i> .....	7
<i>Sprawdzenie przepustowości</i> .....	8
7. Wykaz zastosowanych znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu.....	8
8. Uwagi i zalecenia końcowe. ....	8

### Rysunki:

1. ORIENTACJA .....		Rys. 1
2. Pomiary i prognoza natężenia ruchu .....		
3. Inwentaryzacja stanu istniejącego .....	Skala 1:1000	Rys. 2
4. Organizacja ruchu .....	Skala 1:500	Rys. 3
5. Lokalizacja sygnalizatorów i detekcja .....	Skala 1:500	Rys. 4
6. Punkty kolizji .....	Skala 1:250	Rys. 5
7. Schemat podstawowych faz ruchu .....		Rys. 6
8. Sekwencja faz ruchu .....		Rys. 7
9. Koordynacja istniejąca .....		Rys. 8, 8A
10. Koordynacja projektowana .....		Rys. 9, 9A
11. Programy istniejące sygnalizacji świetlnej .....		
12. Programy sygnalizacji świetlnej $T_c=85, 100, 120$ , startowy i końcowy .....		
13. Przejścia fazowe .....		
14. Obliczenia przepustowości .....		

### **1. Sytuacja istniejąca**

W związku z przebudową skrzyżowania ulic Al. Kraśnicka – Bohaterów Monte Cassino występuje konieczność modernizacji istniejącej sygnalizacji świetlnej na tym skrzyżowaniu.

Ulica Al. Kraśnicka ma nawierzchnie bitumiczną, jest ulicą dwuprzestrzenną o szerokości 7 m dla każdej jezdni.

Ulica Bohaterów Monte Cassino również jest ulicą dwuprzestrzenną o szerokości 7-11 m dla każdej jezdni.

### **2. Opis sytuacji komunikacyjnej**

Ulicą Al. Kraśnicka w godzinach szczytu popołudniowego odbywa się ruch o natężeniu ok. 2 500 P/h w obu kierunkach, ruch autobusów stanowi 90 P/h, ruch ciężarowy – 140 P/h.

Ulica Bohaterów Monte Cassino jest obciążona ruchem pojazdów 1 300 P/h w obu kierunkach w godzinach szczytu, ruch autobusów stanowi 20 P/h, ruch ciężarowy – 30 P/h.

Przedmiotowe skrzyżowanie funkcjonuje jako skrzyżowanie z pierwszeństwem przejazdu wzdłuż ul. Al. Kraśnicka sterowane sygnalizacją świetlną. W godzinach szczytu skrzyżowanie jest przeciążone, tworzą się kolejki na wszystkich wlotach. Na Al. Kraśnickiej kolejki pojazdów blokują sąsiednie skrzyżowania, jest to wynikiem przeciążenia całego układu komunikacyjnego drogi Krajowej nr 19 przebiegającej przez Lublin.

### **3. Opis planowanego przedsięwzięcia**

W ramach modernizacji skrzyżowania przewidziano dodatkowe pasy dla prawo i lewoskrętów na wlocie ul. Bohaterów Monte Cassino, skorygowano wyspy dzielące oraz łuki i chodniki. Na wlocie ul. Al. Kraśnicka przewidziano pasy dla prawoskrętów oraz korekty wysp trójkątnych.

Projekt przewiduje budowę sygnalizacji świetlnej dostosowanej do koordynacji ciągu skrzyżowań wzdłuż Al. Kraśnickiej bezpośrednio ze skrzyżowaniem ulic Al. Kraśnicka – Konstantynów i Kraśnicka – Zana- Wojciechowska, oraz dokoordynowanie do skrzyżowania Bohaterów Monte Cassino – Armii Krajowej.

W związku z powyższym zastosowano sygnalizację stałoczasową o długościach cykli zgodnych z istniejącymi na pozostałych skoordynowanych skrzyżowaniach, tj.  $T_c=85s$ , 100s, 120s pracujących wg. Harmonogramu tygodniowego.

#### **4. Prognozowany ruch pojazdów i pieszych**

Podstawy prognozy:

Prognoza ruchu była tematem oddzielnego opracowania. Modernizację skrzyżowania założono na rok 2015. Prognozę wzrostu ruchu opracowano na podstawie pomiarów natężenia ruchu kołowego i pieszego.

Prognozę ruchu opracowano zgodnie z zasadami GDDKiA, metodą prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2009 - 2015.

Wynik końcowy prognozy natężeń ruchu na skrzyżowaniu na rok 2015 przedstawiono na arkuszu NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO I PIESZEGO – Prognoza wskaźniki wzrostu PKB (2009 – 2015) dla godziny szczytu popołudniowego 16-17.

#### **5. Stan projektowany.**

Organizację ruchu i sygnalizację świetlną na skrzyżowaniu zaprojektowano w nowej geometrii. Zastosowano sygnalizatory nad poszczególnymi pasami ruchu.

Projektuje się sygnalizację stałoczasową z wykorzystaniem wideodetekcji i detekcji indukcyjnej (system mieszany) pojazdów, skoordynowaną w ciągu ul. Al. Kraśnicka z sąsiednimi skrzyżowaniami i skrzyżowaniem Boh. Monte Cassino – Armii Krajowej dla 3 długości cykli  $T_c=85s, 100s, 120s$ , w opracowaniu dowiązano się do istniejącej koordynacji ciągu w Al. Kraśnickiej.

System detekcji został zaprojektowany jako mieszany dla pomiaru ruchu, długości kolejek i badania strefy dylematu.

Ze względu na projektowane stałoczasowe programy nie zastosowano detektorów dla pieszych i detekcji wydłużającej sygnały dla pojazdów.

Z pomiarów ruchu od godz. 6-20 wynika że w godzinach wczesno porannych i nocnych występujące natężenia ruchu na wlotach podporządkowanych nie pozwoliłyby na efektywną akomodację (ciągle występujące pojazdy na wlotach bocznych nie pozwoliłyby na pomijanie faz z wydłużaniem kierunku głównego co nie wpłynęłoby na poprawę koordynacji ciągu). Również z uwagi na przeciążenie występujące w godzinach szczytu, pomijanie faz w praktyce nie miałoby miejsca.

Istniejący harmonogram pracy programów z podziałem na wiele okresów czasowych zapewnia wystarczającą optymalizację wyboru długości programów sygnalizacji i optymalną koordynację w warunkach przeciążenia ruchowego.



## **Fazy ruchu.**

Fazy ruchu przedstawiono na rysunku "Schemat podstawowych faz ruchu".

## **Minimalne czasy międzyzielone dla grup kolizyjnych.**

Wzór ogólny:

$$t_{\min}^m(i,j) = t_e^z + t_e(i,j) - t_d(i,j)$$

gdzie :

$t_e^z = 3s$  czas trwania sygnału żółtego

$t_e(i,j)$  - czas ewakuacji strumienia „i” poza punkt kolizji ze strumieniem „j”

$t_d(i,j)$  - czas dojazdu strumienia „j” do punktu kolizji ze strumieniem „i”

Czas ewakuacji oblicza się z zależności :

$$t_e(i,j) = \frac{S_e(i,j) + l_p}{V_e(i)}$$

gdzie :

$S_e(i,j)$  - długość drogi ewakuacji strumienia „i” od linii zatrzymania do punktu kolizji ze strumieniem „j” [m]

$l_p$  - wartość wydłużająca drogę ewakuacji w zależności od rodzaju strumienia :

$l_p$  - 10 m dla strumienia pojazdów

$l_p$  - 14 m dla strumienia autobusów

$l_p$  - 0 m dla strumienia pieszych i rowerzystów

$V_e(i)$  - prędkość ewakuacji [m/s]

- dla strumienia pojazdów zaobserwowaną, najbardziej niekorzystną na wlocie, jednak nie większą niż 14 m/s

- dla strumienia autobusów i tramwajów równą 10 m/s

- dla pieszych - 1,4 m/s ( 1,0 m/s w przypadku przejść dla niepełnosprawnych )

- dla rowerzystów - 2,8 m/s

Czas dojazdu oblicza się ze wzoru :

$$t_d(i,j) = \frac{S_d(i,j)}{V_d(i,j)} + 1$$

gdzie :

$S_d(i,j)$  - długość drogi dojazdu strumienia „j” od linii warunkowego zatrzymania do punktu kolizji ze strumieniem „i” [m].

$V_d(i,j)$  - prędkość dojazdu strumienia j, równa maksymalnej dopuszczalnej prędkości tego strumienia, uwzględniając jednak warunki miejscowe

## **Wykaz grup kolizyjnych i nadzorowanych.**

Wszystkie grupy sygnalizacyjne kołowe należy objąć nadzorem.

Obliczenia czasów międzyzielonych oraz wykaz grup kolizyjnych przedstawiono na arkuszu „MATRYCA MINIMALNYCH CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH” w załączeniu, zaś punkty kolizji na Rys. 5.

## Sterowanie

Na projektowanym skrzyżowaniu opracowano sygnalizację stałoczasową skoordynowaną dla 3 istniejących na ciągu koordynowanym długości cykli 85s, 100s i 120s, (minimalna długość cyklu 85 s wynika z zapotrzebowania na sygnały zielone dla pieszych.

Sterownik nadrzędny zlokalizowany jest na skrzyżowaniu Rondo Honorowych Krwiodawców, kolejne offsety dla skrzyżowań na ciągu ul. Al. Kraśnicka, określane są względem początków sygnału zielonego począwszy od tego skrzyżowania

Skrzyżowanie będzie pracować jako stałoczasowe, sterowanie w ramach stałych długości cykli według harmonogramu.

Również dla skrzyżowania Al. Kraśnicka - Konstantynów w oparciu o istniejący program  $T_c=90s$ , zaproponowano programy  $T_c=85,100,120s$  dostosowane do pracy w koordynacji.

Wyznaczono i objęto detekcją obszar strefy dylematu - obszary detekcji odpowiednio dla wlotów V522,V532, V622,V632, V722,V732, V822,V832 oraz dostosowano detekcję do badania długości kolejek na detektorach np: dla wlotu nr 5 pas dla prawoskrętów V512, na wprost V5 2-3 3, V5 2-3 4 dla lewoskrętów V542, V543 na długości od 80 do 125 m, od linii zatrzymania.

Długość strefy dylematu dla  $V=50$  km/h określono w następujący sposób

- strefa przejazdu przez skrzyżowanie

$$L_j = v_{wl} * \dot{Z}$$

$$L_j = 13,89 * 3 = 41,7 \text{ m}$$

- strefa bezpiecznego zatrzymania przed skrzyżowaniem

$$L_z = v_{wl} * t_r + v_{wl}^2 / 2 * b$$

$$L_z = 13,89 * 1 + 13,89^2 / 2 * 3 = 46,1 \text{ m}$$

- długość strefy dylematu

$$L_z - L_j = 46,1 - 41,7 = 4,4 \text{ m}$$

wydłużenie czasu na wyjazd pojazdu ze strefy dylematu

$$t_d = 4,4 / 13,89 = 0,3 \text{ s}$$

## **Określenie minimalnych i maksymalnych wartości sygnałów zielonych**

Dla sygnalizacji stałoczasowej nie ma potrzeby wyznaczania.

## **Określenie zależności grup od detektorów ruchu**

OZNACZENIE Detektora (przycisku)		TYP	Interwał - WYDŁUŻE NIE w (s)/odl. (m)		FAZA	Prędkość na wlocie
			(s)	(m)		
L511		Liczący			1	
L521		Liczący			1,2	
L531		Liczący			1,2	
L541		Liczący			1	
V522		Przedłużenie dla strefy dylematu	0,3		1,2	13,89
V532		Przedłużenie dla strefy dylematu	0,3		1,2	13,89
L611		Liczący			1	
L621		Liczący			4	
L631		Liczący			4	
L641		Liczący			5	
V622		Przedłużenie dla strefy dylematu	0,3		4	13,89
V632		Przedłużenie dla strefy dylematu	0,3		4	13,89
L711		Liczący			3	
L721		Liczący			2,3	
L731		Liczący			2,3	
L741		Liczący			3	
V722		Przedłużenie dla strefy dylematu	0,3		2,3	13,89
V732		Przedłużenie dla strefy dylematu	0,3		2,3	13,89
L811		Liczący			3	
L821		Liczący			4	
L831		Liczący			4	
L841		Liczący			5	
V822		Przedłużenie dla strefy dylematu	0,3		4	13,89
V832		Przedłużenie dla strefy dylematu	0,3		4	13,89

Pozostałe strefy detekcji służą badaniu długości kolejek pojazdów.

### ***Harmonogram pracy programów sygnalizacji.***

Sygnalizacja pracuje zgodnie z istniejącym harmonogramem dla ciągu Al. Kraśnickiej (jak w załączeniu).

### ***Algorytm sterowania***

Opracowano schemat podstawowych faz ruchu oraz sekwencje faz ruchu .

Dla sygnalizacji stałoczasowej algorytmem sterowania są programy paskowe.

Przewidziano pięć podstawowych faz ruchu, z których 1,2 i 3 są koordynowane, (dla grup 2K i 8K).

Koordynację opracowano dla 3 długości cykli 85s, 100s, 120s, dla czterech programów P0, P1, P2 i P3 w ciągu Koordynowanym Al. Kraśnickiej i ze skrzyżowaniem Boh. Monte Cassino – Armii Krajowej.

Opracowano programy startowy i końcowy.

### ***Koordynacja***

W stanie istniejącym koordynacja obejmuje następujące skrzyżowania w ciągu ulicy Al. Kraśnicka z ulicami:

- Al. Raławickie
- Głęboka
- Zana
- Bohaterów Monte Cassino

Brak koordynacji z ulicą Konstantynów

Ponadto istnieje koordynacja z zlokalizowanym w ciągu ulicy Bohaterów Monte Cassino skrzyżowaniem z ul. Armii Krajowej.

Pozyskano istniejące programy dla powyższych skrzyżowań (w załączeniu) oraz offsety.

Wprowadzono zmiany w offsetach jakie miały miejsce w stosunku do otrzymanych i przedstawiono na rysunku nr 8 i 8A „Koordynacja istniejąca”.

Dostosowano istniejący program  $T_c=90$  s na skrzyżowaniu z ul. Konstantynów do długości cykli ciągu koordynowanego.

Zaprojektowano koordynację dla skrzyżowań sąsiadujących bezpośrednio ze skrzyżowaniem ulic Al. Kraśnicka – Konstantynów i Kraśnicka – Zana-

Wojciechowska, oraz dokoordynowano skrzyżowanie Bohaterów Monte Cassino – Armii Krajowej, dla czterech programów P0, P1, P2 i P3.

Wykresy koordynacji pokazano na rysunku nr 9 i 9A.

Offsety dla skrzyżowań z ul. Bohaterów Monte Cassino i Konstantynów pokazano na programach sygnalizacji i wykresach koordynacji.  
Dla skrzyżowania Bohaterów Monte Cassino – Armii Krajowej offsety pokazano na rysunku 9A, które wynoszą odpowiednio dla P0=44s, P1=36s, P2 i P3 = 37s.

### ***Sprawdzenie przepustowości***

Sprawdzenia przepustowości dokonano „Metodą GDDKiA MOP SZS-04” dla prognozy ruchu na rok 2015, sprawdzono przepustowość skrzyżowania dla cyklu 120s. Na wlotach skrzyżowania występuje poziom swobody ruchu (PSR): II lub III zaś dla całego skrzyżowania PSR II.

Stopień obciążenia wlotów na kierunku głównym B i D, koordynowanym jest zbliżony (0,948 - 0,986) zaś na wlotach bocznych A i C zróżnicowany (0,909–0,927), długości maksymalne kolejek dla kierunku głównego 71 P, pozostające 6,9 P. Długości maksymalne kolejek dla kierunku podporządkowanego 29 P, pozostające 3,3 P.

Obliczenia przedstawiono w części rysunkowej.

### ***7. Wykaz zastosowanych znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu***

Wykaz zamieszczono na rysunku „Organizacja ruchu”.

Oznakowanie należy wykonać jako grubowarstwowe chemoutwardzalne.

### ***8. Uwagi i zalecenia końcowe.***

Wszystkie zastosowane w projekcie znaki, sygnały i U.B.R. powinny być wykonane i ustawione w terenie zgodnie z obowiązującym w tym zakresie - "Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach - Załącznik 1, 2, 3, 4".

Ponadto urządzenia sterujące muszą spełniać wymagania funkcjonalne zawarte w "Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach ich umieszczania na drogach" zał. Nr 3 p.3.31 ( Dz. U RP zał. Do nr. 220, poz. 2181 z dnia 23.12.2003 r.) oraz spełniać wymagania normy Unii Europejskiej a w szczególności HD 638 S1, EN 12675 potwierdzone stosownymi certyfikatami wydanymi przez niezależne i uprawnione do badań ośrodki badawcze.

Ponadto zgodnie z warunkami UM WDiM w Lublinie należy spełnić następujące wymagania dla oprogramowania i urządzeń :

Oprogramowanie-

Oprogramowanie (pracujące w środowisku Windows) umożliwiające:  
ładowanie programów sygnalizacji do sterownika, odczyt dzienników zdarzeń ze sterownika, programowanie i odczyt wyników pomiarów ruchu ze sterownika, zmianę parametrów sterowania w poszczególnych grupach

sygnalizacyjnych (długości sygnałów minimalnych, okresów akomodacji, czasów międzyzielonych wydłużania ewakuacji realizowanego przez pętle wydłużania ewakuacji).

#### Sterownik sygnalizacji -

Sterowniki na skrzyżowaniach powinny być przystosowane (wyposażone w urządzenia) do monitorowania pracy sygnalizacji poprzez łącza GSM (karta SIM dostarczona przez Zamawiającego) w zakresie graficznej wizualizacji pracy i stanów urządzeń sygnalizacyjnych oraz w urządzenia do transmisji obrazu z kamer wideodetekcji i pełnego monitoringu po łączach stałych. Wymagane jest sterowanie czasem pracy sygnalizatorów akustycznych.

#### Serwer-

Należy uwzględnić zaprogramowanie serwera systemu monitorowania użytkowanego przez zarząd drogi (MSR SiMS) lub dostarczyć własny system w zakresie niezbędnym do realizacji funkcji centralnego monitorowania, sterowania, wdrażania trybu pracy oraz automatycznych pomiarów ruchu. Serwer systemu powinien zapewniać, aby dla poszczególnych użytkowników systemu możliwe było zaprogramowanie ich uprawnień w szczególności jeżeli chodzi o możliwość dokonywania zmian parametrów sterownika.

#### Detekcja pojazdów -

Obejmująca wszystkie pasy ruchu, system detekcji przystosowany do pomiarów ruchu, mierzenia długości kolejki i wykrywania pojazdów w strefach dylematu i akumulacji, system mieszany: detektory indukcyjne (pomiar ruchu) i wideodetektory.

OPRACOWAŁ:

  
mgr inż. Wiesław Graczyk

Czasy Międzyziel KRAŚNICKA 1

		Długość czasów międzyzielonych													
Skrzyżowanie		Kraśnicka - Bohaterów Monte Cassino													
Strumień ewakuujący się	Strumień dojeżdżający	Droga ewakuacji Se [m]	Długość pojazdu Lp [m]	Prędkość V <sub>e</sub> ewakuacji [m/s]	Czas ewakuacji t <sub>e</sub> [s]	Droga dojazdu t <sub>d</sub> [m]	Prędkość dojazdu V <sub>d</sub> [m/s]	Czas dojazdu t <sub>d</sub> [s]	Czas dojazdu t <sub>d</sub> [s] ze start zatr.	Syg zółty t <sub>z</sub> [s]	Czas między zielony [s]	Czas m. zielony start zatr [s]	Max. przyspieszenie [m/s <sup>2</sup> ]		
K5a	K6b	23,30	10,00	10,00	3,33	58,00	13,89	5,18	5,83	3,00	1,15	0,50	3,50	2	
K5a	K7d [2]	23,30	10,00	10,00	3,33	58,20	13,89	5,19	5,84	3,00	1,14	0,49	3,50	2	
K5a [2]	K6b	20,10	10,00	10,00	3,01	54,20	13,89	4,90	5,64	3,00	1,11	0,37	3,50	2	
K5a [2]	K6c	25,50	10,00	10,00	3,55	58,80	13,89	5,23	5,87	3,00	1,32	0,68	3,50	2	
K5a [2]	K7d	25,50	10,00	10,00	3,55	56,60	13,89	5,07	5,76	3,00	1,48	0,79	3,50	2	
K5a [2]	K7d [2]	20,10	10,00	10,00	3,01	54,40	13,89	4,92	5,65	3,00	1,09	0,36	3,50	2	
K5b	K6b	15,90	10,00	10,00	2,59	31,60	13,89	3,28	4,35	3,00	2,31	1,24	3,50	3	
K5b	K6c	19,20	10,00	10,00	2,92	31,80	13,89	3,29	4,36	3,00	2,63	1,56	3,50	3	
K5b	K6d [2]	37,00	10,00	10,00	4,70	38,20	13,89	3,75	4,76	3,00	3,95	2,94	3,50	4	
K5b	K7d	21,30	10,00	10,00	3,13	29,20	13,89	3,10	4,19	3,00	3,03	1,94	3,50	4	
K5b	K7d [2]	19,00	10,00	10,00	2,90	31,00	13,89	3,23	4,31	3,00	2,67	1,59	3,50	3	
K5b	K8a	61,00	10,00	10,00	7,10	27,60	13,89	2,99	4,08	3,00	7,11	6,02	3,50	8	
K5b	K8a [2]	55,00	10,00	10,00	6,50	22,40	13,89	2,61	3,70	3,00	6,89	5,80	3,50	7	
K5b	K8b	31,40	10,00	10,00	4,14	16,20	13,89	2,17	3,18	3,00	4,97	3,96	3,50	5	
K5b	K8c	28,10	10,00	10,00	3,81	16,10	13,89	2,16	3,17	3,00	4,65	3,64	3,50	5	
K5b	K8d	24,30	10,00	10,00	3,43	16,30	13,89	2,17	3,19	3,00	4,26	3,24	3,50	5	
K5b	K8d [2]	24,50	10,00	10,00	3,45	16,20	13,89	2,17	3,18	3,00	4,28	3,27	3,50	5	
K5b	S8a	61,00	10,00	10,00	7,10	27,60	13,89	2,99	4,08	3,00	7,11	6,02	3,50	8	
K5b	S8a [2]	55,00	10,00	10,00	6,50	22,40	13,89	2,61	3,70	3,00	6,89	5,80	3,50	7	
K5c	K6b	15,90	10,00	10,00	2,59	28,20	13,89	3,03	4,12	3,00	2,56	1,47	3,50	3	
K5c	K6c	19,20	10,00	10,00	2,92	28,40	13,89	3,04	4,13	3,00	2,88	1,79	3,50	3	
K5c	K6d	36,70	10,00	10,00	4,67	35,10	13,89	3,53	4,57	3,00	4,14	3,10	3,50	5	
K5c	K6d [2]	30,70	10,00	10,00	4,07	30,90	13,89	3,22	4,30	3,00	3,85	2,77	3,50	4	
K5c	K7d	23,90	10,00	10,00	3,39	24,90	13,89	2,79	3,88	3,00	3,60	2,51	3,50	4	
K5c	K7d [2]	22,20	10,00	10,00	3,22	26,40	13,89	2,90	3,99	3,00	3,32	2,23	3,50	4	
K5c	K8a [2]	62,90	10,00	10,00	7,29	30,90	13,89	3,22	4,30	3,00	7,07	5,99	3,50	8	
K5c	K8b	31,40	10,00	10,00	4,14	19,60	13,89	2,41	3,47	3,00	4,73	3,67	3,50	5	
K5c	K8c	28,10	10,00	10,00	3,81	19,50	13,89	2,40	3,46	3,00	4,41	3,35	3,50	5	
K5c	K8d	22,60	10,00	10,00	3,26	20,10	13,89	2,45	3,51	3,00	3,81	2,75	3,50	4	
K5c	K8d [2]	23,30	10,00	10,00	3,33	19,80	13,89	2,43	3,49	3,00	3,90	2,84	3,50	4	
K5c	S8a [2]	62,90	10,00	10,00	7,29	30,90	13,89	3,22	4,30	3,00	7,07	5,99	3,50	8	
K5d	K6b	16,00	10,00	10,00	2,60	24,10	13,89	2,74	3,82	3,00	2,86	1,78	3,50	3	
K5d	K6c	19,60	10,00	10,00	2,96	22,70	13,89	2,63	3,72	3,00	3,33	2,24	3,50	4	
K5d	K6d	26,30	10,00	10,00	3,63	18,80	13,89	2,35	3,41	3,00	4,28	3,22	3,50	5	
K5d	K6d [2]	25,50	10,00	10,00	3,55	19,20	13,89	2,38	3,44	3,00	4,17	3,11	3,50	5	
K5d	K7a [2]	59,60	10,00	10,00	6,96	28,10	13,89	3,02	4,11	3,00	6,94	5,85	3,50	7	
K5d	K7b	29,10	10,00	10,00	3,91	21,40	13,89	2,54	3,62	3,00	4,37	3,29	3,50	5	
K5d	K7c	24,30	10,00	10,00	3,48	24,00	13,89	2,73	3,82	3,00	3,75	2,66	3,50	4	
K5d	K8c	33,70	10,00	10,00	4,37	35,90	13,89	3,58	4,62	3,00	3,79	2,75	3,50	4	
K5d	K8d	18,40	10,00	10,00	2,84	26,90	13,89	2,94	4,03	3,00	2,90	1,81	3,50	3	
K5d	K8d [2]	20,00	10,00	10,00	3,00	26,80	13,89	2,93	4,02	3,00	3,07	1,98	3,50	4	
K5d	S7a [2]	59,60	10,00	10,00	6,96	28,10	13,89	3,02	4,11	3,00	6,94	5,85	3,50	7	
K5d [2]	K6b	15,90	10,00	10,00	2,59	24,40	13,89	2,76	3,85	3,00	2,83	1,74	3,50	3	

## Czasy Miedzyl KRAŚNICKA 1

K5d [2]	K6c	19,40	10,00	10,00	2,94	23,40	13,89	2,68	3,77	3,00	3,26	2,17	3,50	4
K5d [2]	K6d	26,30	10,00	10,00	3,63	20,20	13,89	2,45	3,52	3,00	4,18	3,11	3,50	5
K5d [2]	K6d [2]	25,40	10,00	10,00	3,54	20,50	13,89	2,48	3,55	3,00	4,06	2,99	3,50	5
K5d [2]	K7a	60,00	10,00	10,00	7,00	24,80	13,89	2,79	3,88	3,00	7,21	6,12	3,50	8
K5d [2]	K7a [2]	55,30	10,00	10,00	6,53	20,80	13,89	2,50	3,57	3,00	7,03	5,96	3,50	8
K5d [2]	K7b	30,90	10,00	10,00	4,09	19,30	13,89	2,39	3,45	3,00	4,70	3,64	3,50	5
K5d [2]	K7c	26,40	10,00	10,00	3,64	22,30	13,89	2,61	3,69	3,00	4,03	2,95	3,50	5
K5d [2]	K8b	38,10	10,00	10,00	4,81	38,10	13,89	3,74	4,76	3,00	4,07	3,05	3,50	5
K5d [2]	K8c	30,80	10,00	10,00	4,08	31,60	13,89	3,28	4,35	3,00	3,80	2,73	3,50	4
K5d [2]	K8d	18,70	10,00	10,00	2,87	26,30	13,89	2,89	3,99	3,00	2,98	1,88	3,50	3
K5d [2]	K8d [2]	20,20	10,00	10,00	3,02	26,10	13,89	2,88	3,97	3,00	3,14	2,05	3,50	4
K5d [2]	S7a	60,00	10,00	10,00	7,00	24,80	13,89	2,79	3,88	3,00	7,21	6,12	3,50	8
K5d [2]	S7a [2]	55,30	10,00	10,00	6,53	20,80	13,89	2,50	3,57	3,00	7,03	5,96	3,50	8
K6a	K7b	26,20	10,00	10,00	3,62	59,80	13,89	5,31	5,92	3,00	1,31	0,70	3,50	2
K6a	K8d [2]	26,20	10,00	10,00	3,62	60,80	13,89	5,38	5,97	3,00	1,24	0,65	3,50	2
K6a [2]	K7b	22,60	10,00	10,00	3,26	55,60	13,89	5,00	5,71	3,00	1,26	0,55	3,50	2
K6a [2]	K7c	30,70	10,00	10,00	4,07	62,80	13,89	5,52	6,06	3,00	1,55	1,01	3,50	2
K6a [2]	K8d	30,70	10,00	10,00	4,07	61,40	13,89	5,42	6,00	3,00	1,65	1,07	3,50	2
K6a [2]	K8d [2]	22,60	10,00	10,00	3,26	55,60	13,89	5,07	5,76	3,00	1,19	0,50	3,50	2
K6b	K5a	58,00	10,00	10,00	6,80	23,30	13,89	2,68	3,76	3,00	7,12	6,04	3,50	8
K6b	K5a [2]	54,20	10,00	10,00	6,42	20,10	13,89	2,45	3,51	3,00	6,97	5,91	3,50	7
K6b	K5b	31,60	10,00	10,00	4,16	15,90	13,89	2,14	3,15	3,00	5,02	4,01	3,50	6
K6b	K5c	28,20	10,00	10,00	3,82	15,90	13,89	2,14	3,15	3,00	4,68	3,67	3,50	5
K6b	K5d	24,10	10,00	10,00	3,41	16,00	13,89	2,15	3,16	3,00	4,26	3,25	3,50	5
K6b	K5d [2]	24,40	10,00	10,00	3,44	15,90	13,89	2,14	3,15	3,00	4,30	3,29	3,50	5
K6b	K7b	16,20	10,00	10,00	2,62	31,70	13,89	3,28	4,36	3,00	2,34	1,26	3,50	3
K6b	K7c	19,50	10,00	10,00	2,95	31,60	13,89	3,28	4,35	3,00	2,67	1,60	3,50	3
K6b	K7d [2]	37,00	10,00	10,00	4,70	37,20	13,89	3,68	4,70	3,00	4,02	3,00	3,50	5
K6b	K8d	21,60	10,00	10,00	3,16	29,70	13,89	3,14	4,22	3,00	3,02	1,94	3,50	4
K6b	K8d [2]	19,00	10,00	10,00	2,90	31,90	13,89	3,30	4,37	3,00	2,60	1,53	3,50	3
K6b	S5a	58,00	10,00	10,00	6,80	23,30	13,89	2,68	3,76	3,00	7,12	6,04	3,50	8
K6b	S5a [2]	54,20	10,00	10,00	6,42	20,10	13,89	2,45	3,51	3,00	6,97	5,91	3,50	7
K6c	K5a [2]	58,80	10,00	10,00	6,88	25,50	13,89	2,84	3,93	3,00	7,04	5,95	3,50	8
K6c	K5b	31,80	10,00	10,00	4,18	19,20	13,89	2,38	3,44	3,00	4,80	3,74	3,50	5
K6c	K5c	28,40	10,00	10,00	3,84	19,20	13,89	2,38	3,44	3,00	4,46	3,40	3,50	5
K6c	K5d	22,70	10,00	10,00	3,27	19,60	13,89	2,41	3,47	3,00	3,86	2,60	3,50	4
K6c	K5d [2]	23,40	10,00	10,00	3,34	19,40	13,89	2,40	3,46	3,00	3,94	2,88	3,50	4
K6c	K7b	16,10	10,00	10,00	2,61	28,30	13,89	3,04	4,13	3,00	2,57	1,48	3,50	3
K6c	K7c	19,50	10,00	10,00	2,95	28,20	13,89	3,03	4,12	3,00	2,92	1,83	3,50	3
K6c	K7d	37,30	10,00	10,00	4,73	35,10	13,89	3,53	4,57	3,00	4,20	3,16	3,50	5
K6c	K7d [2]	31,50	10,00	10,00	4,15	30,70	13,89	3,21	4,29	3,00	3,94	2,86	3,50	4
K6c	K8d	24,30	10,00	10,00	3,43	25,40	13,89	2,83	3,92	3,00	3,60	2,51	3,50	4
K6c	K8d [2]	22,10	10,00	10,00	3,21	27,30	13,89	2,97	4,06	3,00	3,24	2,15	3,50	4
K6c	S5a [2]	58,80	10,00	10,00	6,88	25,50	13,89	2,84	3,93	3,00	7,04	5,95	3,50	8
K6d	K5c	35,10	10,00	10,00	4,51	36,70	13,89	3,64	4,67	3,00	3,87	2,84	3,50	4
K6d	K5d	18,80	10,00	10,00	2,88	26,30	13,89	2,89	3,99	3,00	2,99	1,89	3,50	3
K6d	K5d [2]	20,20	10,00	10,00	3,02	26,30	13,89	2,89	3,99	3,00	3,13	2,03	3,50	4
K6d	K7b	16,30	10,00	10,00	2,63	24,10	13,89	2,74	3,82	3,00	2,89	1,81	3,50	3
K6d	K7c	20,10	10,00	10,00	3,01	22,40	13,89	2,61	3,70	3,00	3,40	2,31	3,50	4
K6d	K7d	26,70	10,00	10,00	3,67	18,40	13,89	2,32	3,37	3,00	4,35	3,30	3,50	5
K6d	K7d [2]	26,30	10,00	10,00	3,63	18,60	13,89	2,34	3,39	3,00	4,29	3,24	3,50	5
K6d	K8a [2]	61,30	10,00	10,00	7,13	30,90	13,89	3,22	4,30	3,00	6,91	5,83	3,50	7
K6d	K8b	29,30	10,00	10,00	3,93	21,80	13,89	2,57	3,65	3,00	4,36	3,28	3,50	5
K6d	K8c	25,10	10,00	10,00	3,51	24,40	13,89	2,76	3,85	3,00	3,75	2,66	3,50	4
K6d	S8a [2]	61,30	10,00	10,00	7,13	30,90	13,89	3,22	4,30	3,00	6,91	5,83	3,50	7
K6d [2]	K5b	38,20	10,00	10,00	4,82	37,00	13,89	3,66	4,69	3,00	4,16	3,13	3,50	5



Czasy Miedzyl KRAŚNICKA 1

K6d [2]	K5c	30,90	10,00	10,00	4,09	30,70	13,89	3,21	4,29	3,00	3,88	2,80	3,50	4
K6d [2]	K5d	19,20	10,00	10,00	2,92	25,50	13,89	2,84	3,93	3,00	3,08	1,99	3,50	4
K6d [2]	K5d [2]	20,50	10,00	10,00	3,05	25,40	13,89	2,83	3,92	3,00	3,22	2,13	3,50	4
K6d [2]	K7b	16,20	10,00	10,00	2,62	24,50	13,89	2,76	3,85	3,00	2,86	1,77	3,50	3
K6d [2]	K7c	19,80	10,00	10,00	2,98	23,30	13,89	2,68	3,76	3,00	3,30	2,22	3,50	4
K6d [2]	K7d	26,60	10,00	10,00	3,66	20,20	13,89	2,45	3,52	3,00	4,21	3,14	3,50	5
K6d [2]	K7d [2]	26,10	10,00	10,00	3,61	20,30	13,89	2,46	3,53	3,00	4,15	3,08	3,50	5
K6d [2]	K8a	62,20	10,00	10,00	7,22	27,60	13,89	2,99	4,08	3,00	7,23	6,14	3,50	8
K6d [2]	K8a [2]	56,20	10,00	10,00	6,62	22,40	13,89	2,61	3,70	3,00	7,01	5,92	3,50	8
K6d [2]	K8b	31,80	10,00	10,00	4,18	19,10	13,89	2,38	3,43	3,00	4,80	3,75	3,50	5
K6d [2]	K8c	27,30	10,00	10,00	3,73	21,90	13,89	2,58	3,66	3,00	4,15	3,07	3,50	5
K6d [2]	S8a	62,20	10,00	10,00	7,22	27,60	13,89	2,99	4,08	3,00	7,23	6,14	3,50	8
K6d [2]	S8a [2]	56,20	10,00	10,00	6,62	22,40	13,89	2,61	3,70	3,00	7,01	5,92	3,50	8
K7a	K5d [2]	24,80	10,00	10,00	3,48	60,00	13,89	5,32	5,93	3,00	1,16	0,55	3,50	2
K7a	K8b	24,80	10,00	10,00	3,48	60,00	13,89	5,32	5,93	3,00	1,16	0,55	3,50	2
K7a [2]	K5d	28,10	10,00	10,00	3,81	59,60	13,89	5,29	5,91	3,00	1,52	0,90	3,50	2
K7a [2]	K5d [2]	20,80	10,00	10,00	3,08	55,30	13,89	4,98	5,70	3,00	1,10	0,38	3,50	2
K7a [2]	K8b	20,80	10,00	10,00	3,08	55,30	13,89	4,98	5,70	3,00	1,10	0,38	3,50	2
K7a [2]	K8c	28,10	10,00	10,00	3,81	61,80	13,89	5,45	6,01	3,00	1,36	0,80	3,50	2
K7b	K5d	21,40	10,00	10,00	3,14	29,10	13,89	3,10	4,18	3,00	3,04	1,96	3,50	4
K7b	K5d [2]	19,30	10,00	10,00	2,93	30,90	13,89	3,22	4,30	3,00	2,71	1,63	3,50	3
K7b	K6a	59,80	10,00	10,00	6,98	26,20	13,89	2,89	3,98	3,00	7,09	6,00	3,50	8
K7b	K6a [2]	55,60	10,00	10,00	6,56	22,60	13,89	2,63	3,71	3,00	6,93	5,85	3,50	7
K7b	K6b	31,70	10,00	10,00	4,17	16,20	13,89	2,17	3,18	3,00	5,00	3,99	3,50	6
K7b	K6c	28,30	10,00	10,00	3,83	16,10	13,89	2,16	3,17	3,00	4,67	3,66	3,50	5
K7b	K6d	24,10	10,00	10,00	3,41	16,30	13,89	2,17	3,19	3,00	4,24	3,22	3,50	5
K7b	K6d [2]	24,50	10,00	10,00	3,45	16,20	13,89	2,17	3,18	3,00	4,28	3,27	3,50	5
K7b	K8b	16,10	10,00	10,00	2,61	31,60	13,89	3,28	4,35	3,00	2,33	1,26	3,50	3
K7b	K8c	19,40	10,00	10,00	2,94	31,70	13,89	3,28	4,36	3,00	2,66	1,58	3,50	3
K7b	K8d [2]	36,50	10,00	10,00	4,65	37,50	13,89	3,70	4,72	3,00	3,95	2,93	3,50	4
K7b	S6a	59,80	10,00	10,00	6,98	26,20	13,89	2,89	3,98	3,00	7,09	6,00	3,50	8
K7b	S6a [2]	55,60	10,00	10,00	6,56	22,60	13,89	2,63	3,71	3,00	6,93	5,85	3,50	7
K7c	K5d	24,00	10,00	10,00	3,40	24,80	13,89	2,79	3,88	3,00	3,61	2,52	3,50	4
K7c	K5d [2]	22,30	10,00	10,00	3,23	26,40	13,89	2,90	3,99	3,00	3,33	2,24	3,50	4
K7c	K6a [2]	62,80	10,00	10,00	7,28	30,70	13,89	3,21	4,29	3,00	7,07	5,99	3,50	8
K7c	K6b	31,60	10,00	10,00	4,16	19,50	13,89	2,40	3,46	3,00	4,76	3,70	3,50	5
K7c	K6c	28,20	10,00	10,00	3,82	19,50	13,89	2,40	3,46	3,00	4,42	3,36	3,50	5
K7c	K6d	22,40	10,00	10,00	3,24	20,10	13,89	2,45	3,51	3,00	3,79	2,73	3,50	4
K7c	K6d [2]	23,30	10,00	10,00	3,33	19,80	13,89	2,43	3,49	3,00	3,90	2,84	3,50	4
K7c	K8b	16,10	10,00	10,00	2,61	28,20	13,89	3,03	4,12	3,00	2,58	1,49	3,50	3
K7c	K8c	19,40	10,00	10,00	2,94	28,30	13,89	3,04	4,13	3,00	2,90	1,81	3,50	3
K7c	K8d	36,20	10,00	10,00	4,62	34,80	13,89	3,51	4,55	3,00	4,11	3,07	3,50	5
K7c	K8d [2]	30,90	10,00	10,00	4,09	31,00	13,89	3,23	4,31	3,00	3,86	2,78	3,50	4
K7c	S6a [2]	62,80	10,00	10,00	7,28	30,70	13,89	3,21	4,29	3,00	7,07	5,99	3,50	8
K7d	K5a [2]	56,60	10,00	10,00	6,66	25,50	13,89	2,84	3,93	3,00	6,82	5,73	3,50	7
K7d	K5b	29,20	10,00	10,00	3,92	21,30	13,89	2,53	3,61	3,00	4,39	3,31	3,50	5
K7d	K5c	24,90	10,00	10,00	3,49	23,90	13,89	2,72	3,81	3,00	3,77	2,68	3,50	4
K7d	K6c	35,10	10,00	10,00	4,51	37,30	13,89	3,69	4,71	3,00	3,82	2,80	3,50	4
K7d	K6d	18,40	10,00	10,00	2,84	26,70	13,89	2,92	4,01	3,00	2,92	1,83	3,50	3
K7d	K6d [2]	20,20	10,00	10,00	3,02	26,60	13,89	2,92	4,01	3,00	3,10	2,01	3,50	4
K7d	K8b	16,10	10,00	10,00	2,61	24,10	13,89	2,74	3,82	3,00	2,87	1,79	3,50	3
K7d	K8c	19,70	10,00	10,00	2,97	22,70	13,89	2,63	3,72	3,00	3,34	2,25	3,50	4
K7d	K8d	26,10	10,00	10,00	3,61	19,10	13,89	2,38	3,43	3,00	4,23	3,18	3,50	5
K7d	K8d [2]	25,50	10,00	10,00	3,55	19,30	13,89	2,39	3,45	3,00	4,16	3,10	3,50	5
K7d	S5a [2]	56,60	10,00	10,00	6,66	25,50	13,89	2,84	3,93	3,00	6,82	5,73	3,50	7
K7d [2]	K5a	58,20	10,00	10,00	6,82	23,30	13,89	2,68	3,76	3,00	7,14	6,06	3,50	8

Czasy Międzyzł KRAŚNICKA 1

K7d [2]	K5a [2]	54,40	10,00	10,00	6,44	20,10	13,89	2,45	3,51	3,00	6,99	5,93	3,50	7
K7d [2]	K5b	31,00	10,00	10,00	4,10	19,00	13,89	2,37	3,42	3,00	4,73	3,68	3,50	5
K7d [2]	K5c	26,40	10,00	10,00	3,64	22,20	13,89	2,60	3,68	3,00	4,04	2,96	3,50	5
K7d [2]	K6b	37,20	10,00	10,00	4,72	37,00	13,89	3,66	4,69	3,00	4,06	3,03	3,50	5
K7d [2]	K6c	30,70	10,00	10,00	4,07	31,50	13,89	3,27	4,34	3,00	3,80	2,73	3,50	4
K7d [2]	K6d	18,60	10,00	10,00	2,86	26,30	13,89	2,89	3,99	3,00	2,97	1,87	3,50	3
K7d [2]	K6d [2]	20,30	10,00	10,00	3,03	26,10	13,89	2,88	3,97	3,00	3,15	2,06	3,50	4
K7d [2]	K8b	16,10	10,00	10,00	2,61	24,20	13,89	2,74	3,83	3,00	2,87	1,78	3,50	3
K7d [2]	K8c	19,50	10,00	10,00	2,95	23,20	13,89	2,67	3,76	3,00	3,28	2,19	3,50	4
K7d [2]	K8d	26,10	10,00	10,00	3,61	20,30	13,89	2,46	3,53	3,00	4,15	3,08	3,50	5
K7d [2]	K8d [2]	25,40	10,00	10,00	3,54	20,50	13,89	2,48	3,55	3,00	4,06	2,99	3,50	5
K7d [2]	S6a	58,20	10,00	10,00	6,82	23,30	13,89	2,68	3,76	3,00	7,14	6,06	3,50	8
K7d [2]	S6a [2]	54,40	10,00	10,00	6,44	20,10	13,89	2,45	3,51	3,00	6,99	5,93	3,50	7
K8a	K5b	27,60	10,00	10,00	3,76	61,00	13,89	5,39	5,98	3,00	1,37	0,78	3,50	2
K8a	K6d [2]	27,60	10,00	10,00	3,76	62,20	13,89	5,48	6,03	3,00	1,28	0,73	3,50	2
K8a [2]	K5b	22,40	10,00	10,00	3,24	55,00	13,89	4,96	5,68	3,00	1,28	0,56	3,50	2
K8a [2]	K5c	30,90	10,00	10,00	4,09	62,90	13,89	5,53	6,07	3,00	1,56	1,02	3,50	2
K8a [2]	K6d	30,90	10,00	10,00	4,09	61,30	13,89	5,41	5,99	3,00	1,68	1,10	3,50	2
K8a [2]	K6d [2]	22,40	10,00	10,00	3,24	56,20	13,89	5,05	5,74	3,00	1,19	0,50	3,50	2
K8b	K5b	16,20	10,00	10,00	2,62	31,40	13,89	3,26	4,34	3,00	2,36	1,28	3,50	3
K8b	K5c	19,60	10,00	10,00	2,96	31,40	13,89	3,26	4,34	3,00	2,70	1,62	3,50	3
K8b	K5d [2]	38,10	10,00	10,00	4,81	38,10	13,89	3,74	4,76	3,00	4,07	3,05	3,50	5
K8b	K6d	21,80	10,00	10,00	3,18	29,30	13,89	3,11	4,20	3,00	3,07	1,98	3,50	4
K8b	K6d [2]	19,10	10,00	10,00	2,91	31,80	13,89	3,29	4,36	3,00	2,62	1,55	3,50	3
K8b	K7a	60,00	10,00	10,00	7,00	24,80	13,89	2,79	3,88	3,00	7,21	6,12	3,50	8
K8b	K7a [2]	55,30	10,00	10,00	6,53	20,30	13,89	2,50	3,57	3,00	7,03	5,96	3,50	8
K8b	K7b	31,60	10,00	10,00	4,16	16,10	13,89	2,16	3,17	3,00	5,00	3,99	3,50	6
K8b	K7c	28,20	10,00	10,00	3,82	16,10	13,89	2,16	3,17	3,00	4,66	3,65	3,50	5
K8b	K7d	24,10	10,00	10,00	3,41	16,10	13,89	2,16	3,17	3,00	4,25	3,24	3,50	5
K8b	K7d [2]	24,20	10,00	10,00	3,42	16,10	13,89	2,16	3,17	3,00	4,26	3,25	3,50	5
K8b	S7a	60,00	10,00	10,00	7,00	24,80	13,89	2,79	3,88	3,00	7,21	6,12	3,50	8
K8b	S7a [2]	55,30	10,00	10,00	6,53	20,80	13,89	2,50	3,57	3,00	7,03	5,96	3,50	8
K8c	K5b	16,10	10,00	10,00	2,61	28,10	13,89	3,02	4,11	3,00	2,59	1,50	3,50	3
K8c	K5c	19,50	10,00	10,00	2,95	28,10	13,89	3,02	4,11	3,00	2,93	1,84	3,50	3
K8c	K5d	35,90	10,00	10,00	4,59	33,70	13,89	3,43	4,48	3,00	4,16	3,11	3,50	5
K8c	K5d [2]	31,60	10,00	10,00	4,16	30,80	13,89	3,22	4,30	3,00	3,94	2,86	3,50	4
K8c	K6d	24,40	10,00	10,00	3,44	25,10	13,89	2,81	3,90	3,00	3,63	2,54	3,50	4
K8c	K6d [2]	21,90	10,00	10,00	3,19	27,30	13,89	2,97	4,06	3,00	3,22	2,13	3,50	4
K8c	K7a [2]	61,80	10,00	10,00	7,18	28,10	13,89	3,02	4,11	3,00	7,16	6,07	3,50	8
K8c	K7b	31,70	10,00	10,00	4,17	19,40	13,89	2,40	3,46	3,00	4,77	3,71	3,50	5
K8c	K7c	28,30	10,00	10,00	3,83	19,40	13,89	2,40	3,46	3,00	4,43	3,37	3,50	5
K8c	K7d	22,70	10,00	10,00	3,27	19,70	13,89	2,42	3,48	3,00	3,85	2,79	3,50	4
K8c	K7d [2]	23,20	10,00	10,00	3,32	19,50	13,89	2,40	3,46	3,00	3,92	2,86	3,50	4
K8c	S7a [2]	61,80	10,00	10,00	7,18	28,10	13,89	3,02	4,11	3,00	7,16	6,07	3,50	8
K8d	K5b	16,30	10,00	10,00	2,63	24,30	13,89	2,75	3,84	3,00	2,88	1,79	3,50	3
K8d	K5c	20,10	10,00	10,00	3,01	22,60	13,89	2,63	3,71	3,00	3,38	2,30	3,50	4
K8d	K5d	26,90	10,00	10,00	3,69	19,40	13,89	2,32	3,37	3,00	4,37	3,32	3,50	5
K8d	K5d [2]	26,30	10,00	10,00	3,63	18,70	13,89	2,35	3,40	3,00	4,28	3,23	3,50	5
K8d	K6a [2]	61,40	10,00	10,00	7,14	30,70	13,89	3,21	4,29	3,00	6,93	5,85	3,50	7
K8d	K6b	29,70	10,00	10,00	3,97	21,60	13,89	2,56	3,63	3,00	4,41	3,34	3,50	5
K8d	K6c	25,40	10,00	10,00	3,54	24,30	13,89	2,75	3,84	3,00	3,79	2,70	3,50	4
K8d	K7c	34,80	10,00	10,00	4,48	36,20	13,89	3,61	4,64	3,00	3,87	2,84	3,50	4
K8d	K7d	19,10	10,00	10,00	2,91	26,10	13,89	2,88	3,97	3,00	3,03	1,94	3,50	4
K8d	K7d [2]	20,30	10,00	10,00	3,03	26,10	13,89	2,88	3,97	3,00	3,15	2,06	3,50	4
K8d	S6a [2]	61,40	10,00	10,00	7,14	30,70	13,89	3,21	4,29	3,00	6,93	5,85	3,50	7
K8d [2]	K5b	16,20	10,00	10,00	2,62	24,50	13,89	2,76	3,85	3,00	2,86	1,77	3,50	3

Czasy Miedzylaci KRAŚNICKA 1

K8d [2]	K5c	19,80	10,00	10,00	2,98	23,30	13,89	2,68	3,76	3,00	3,30	2,22	3,50	4
K8d [2]	K5d	26,80	10,00	10,00	3,68	20,00	13,89	2,44	3,51	3,00	4,24	3,17	3,50	5
K8d [2]	K5d [2]	26,10	10,00	10,00	3,61	20,20	13,89	2,45	3,52	3,00	4,16	3,09	3,50	5
K8d [2]	K6a	60,80	10,00	10,00	7,08	26,20	13,89	2,89	3,98	3,00	7,19	6,10	3,50	8
K8d [2]	K6a [2]	56,60	10,00	10,00	6,66	22,60	13,89	2,63	3,71	3,00	7,03	5,95	3,50	8
K8d [2]	K6b	31,90	10,00	10,00	4,19	19,00	13,89	2,37	3,42	3,00	4,82	3,77	3,50	5
K8d [2]	K6c	27,30	10,00	10,00	3,73	22,10	13,89	2,59	3,67	3,00	4,14	3,06	3,50	5
K8d [2]	K7b	37,50	10,00	10,00	4,75	36,50	13,89	3,63	4,66	3,00	4,12	3,09	3,50	5
K8d [2]	K7c	31,00	10,00	10,00	4,10	30,90	13,89	3,22	4,30	3,00	3,88	2,80	3,50	4
K8d [2]	K7d	19,30	10,00	10,00	2,93	25,50	13,89	2,84	3,93	3,00	3,09	2,00	3,50	4
K8d [2]	K7d [2]	20,50	10,00	10,00	3,05	25,40	13,89	2,83	3,92	3,00	3,22	2,13	3,50	4
K8d [2]	S6a	60,80	10,00	10,00	7,08	26,20	13,89	2,89	3,98	3,00	7,19	6,10	3,50	8
K8d [2]	S6a [2]	56,60	10,00	10,00	6,66	22,60	13,89	2,63	3,71	3,00	7,03	5,95	3,50	8
S5a	K6b	23,30	10,00	10,00	3,33	58,00	13,89	5,18	5,83	3,00	1,15	0,50	3,50	2
S5a	K7d [2]	23,30	10,00	10,00	3,33	58,20	13,89	5,19	5,84	3,00	1,14	0,49	3,50	2
S5a [2]	K6b	20,10	10,00	10,00	3,01	54,20	13,89	4,90	5,64	3,00	1,11	0,37	3,50	2
S5a [2]	K6c	25,50	10,00	10,00	3,55	58,80	13,89	5,23	5,87	3,00	1,32	0,68	3,50	2
S5a [2]	K7d	25,50	10,00	10,00	3,55	56,60	13,89	5,07	5,76	3,00	1,48	0,79	3,50	2
S5a [2]	K7d [2]	20,10	10,00	10,00	3,01	54,40	13,89	4,92	5,65	3,00	1,09	0,36	3,50	2
S6a	K7b	26,20	10,00	10,00	3,62	59,80	13,89	5,31	5,92	3,00	1,31	0,70	3,50	2
S6a	K8d [2]	26,20	10,00	10,00	3,62	60,80	13,89	5,38	5,97	3,00	1,24	0,65	3,50	2
S6a [2]	K7b	22,60	10,00	10,00	3,26	55,60	13,89	5,00	5,71	3,00	1,26	0,55	3,50	2
S6a [2]	K7c	30,70	10,00	10,00	4,07	52,80	13,89	5,52	6,06	3,00	1,55	1,01	3,50	2
S6a [2]	K8d	30,70	10,00	10,00	4,07	61,40	13,89	5,42	6,00	3,00	1,65	1,07	3,50	2
S6a [2]	K8d [2]	22,60	10,00	10,00	3,26	56,60	13,89	5,07	5,76	3,00	1,19	0,50	3,50	2
S7a	K5d [2]	24,80	10,00	10,00	3,48	60,00	13,89	5,32	5,93	3,00	1,16	0,55	3,50	2
S7a	K8b	24,80	10,00	10,00	3,48	60,00	13,89	5,32	5,93	3,00	1,16	0,55	3,50	2
S7a [2]	K5d	28,10	10,00	10,00	3,81	59,60	13,89	5,29	5,91	3,00	1,52	0,90	3,50	2
S7a [2]	K5d [2]	20,80	10,00	10,00	3,08	55,30	13,89	4,98	5,70	3,00	1,10	0,38	3,50	2
S7a [2]	K8b	20,80	10,00	10,00	3,08	55,30	13,89	4,98	5,70	3,00	1,10	0,38	3,50	2
S7a [2]	K8c	28,10	10,00	10,00	3,81	61,80	13,89	5,45	6,01	3,00	1,36	0,80	3,50	2
S8a	K5b	27,60	10,00	10,00	3,76	61,00	13,89	5,39	5,98	3,00	1,37	0,78	3,50	2
S8a	K6d [2]	27,60	10,00	10,00	3,76	62,20	13,89	5,48	6,03	3,00	1,28	0,73	3,50	2
S8a [2]	K5b	22,40	10,00	10,00	3,24	55,00	13,89	4,96	5,68	3,00	1,28	0,56	3,50	2
S8a [2]	K5c	30,90	10,00	10,00	4,09	62,90	13,89	5,53	6,07	3,00	1,56	1,02	3,50	2
S8a [2]	K6d	30,90	10,00	10,00	4,09	61,30	13,89	5,41	5,99	3,00	1,68	1,10	3,50	2
S8a [2]	K6d [2]	22,40	10,00	10,00	3,24	56,20	13,89	5,05	5,74	3,00	1,19	0,50	3,50	2
K5a	P5b	9,70	10,00	10,00	1,97	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,97	4,04	3,50	5
K5a [2]	P5b	9,70	10,00	10,00	1,97	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,97	4,04	3,50	5
K5b	P5d	9,50	10,00	10,00	1,95	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,95	4,02	3,50	5
K5b	P7e	43,60	10,00	10,00	5,36	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	8,36	7,43	3,50	9
K5c	P5d	9,60	10,00	10,00	1,96	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,96	4,03	3,50	5
K5c	P7e	43,70	10,00	10,00	5,37	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	8,37	7,44	3,50	9
K5d	P5d	9,70	10,00	10,00	1,97	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,97	4,04	3,50	5
K5d	P6e	42,20	10,00	10,00	5,22	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	8,22	7,29	3,50	9
K5d [2]	P5d	9,70	10,00	10,00	1,97	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,97	4,04	3,50	5
K5d [2]	P6e	44,40	10,00	10,00	5,44	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	8,44	7,51	3,50	9
K6a	P6b	9,70	10,00	10,00	1,97	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,97	4,04	3,50	5
K6a [2]	P6b	9,70	10,00	10,00	1,97	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,97	4,04	3,50	5
K6b	P6d	9,60	10,00	10,00	1,96	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,96	4,03	3,50	5
K6b	P8e	44,10	10,00	10,00	5,41	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	8,41	7,48	3,50	9
K6c	P6d	9,50	10,00	10,00	1,95	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,95	4,02	3,50	5
K6c	P8e	44,30	10,00	10,00	5,43	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	8,43	7,50	3,50	9
K6d	P6d	9,50	10,00	10,00	1,95	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,95	4,02	3,50	5
K6d	P7e	42,10	10,00	10,00	5,21	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	8,21	7,28	3,50	9
K6d [2]	P6d	9,50	10,00	10,00	1,95	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,95	4,02	3,50	5

Czasy Międzyzł KRAŚNICKA 1

K6d [2]	P7e	44,80	10,00	10,00	5,48	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	8,48	7,55	3,50	9
K7a	P7b	9,70	10,00	10,00	1,97	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,97	4,04	3,50	5
K7a [2]	P7b	9,70	10,00	10,00	1,97	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,97	4,04	3,50	5
K7b	P5e	43,70	10,00	10,00	5,37	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	8,37	7,44	3,50	9
K7b	P7d	9,60	10,00	10,00	1,96	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,96	4,03	3,50	5
K7c	P5e	43,60	10,00	10,00	5,36	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	8,36	7,43	3,50	9
K7c	P7d	9,70	10,00	10,00	1,97	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,97	4,04	3,50	5
K7d	P7d	9,70	10,00	10,00	1,97	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,97	4,04	3,50	5
K7d	P8e	42,10	10,00	10,00	5,21	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	8,21	7,28	3,50	9
K7d [2]	P7d	9,70	10,00	10,00	1,97	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,97	4,04	3,50	5
K7d [2]	P8e	44,30	10,00	10,00	5,43	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	8,43	7,50	3,50	9
K8a	P8b	9,80	10,00	10,00	1,98	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,98	4,05	3,50	5
K8a [2]	P8b	9,80	10,00	10,00	1,98	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,98	4,05	3,50	5
K8b	P6e	44,40	10,00	10,00	5,44	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	8,44	7,51	3,50	9
K8b	P8d	9,80	10,00	10,00	1,98	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,98	4,05	3,50	5
K8c	P6e	44,40	10,00	10,00	5,44	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	8,44	7,51	3,50	9
K8c	P8d	9,60	10,00	10,00	1,96	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,96	4,03	3,50	5
K8d	P5e	42,20	10,00	10,00	5,22	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	8,22	7,29	3,50	9
K8d	P8d	9,60	10,00	10,00	1,96	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,96	4,03	3,50	5
K8d [2]	P5e	44,70	10,00	10,00	5,47	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	8,47	7,54	3,50	9
K8d [2]	P8d	9,60	10,00	10,00	1,96	0,00	0,00	0,00	0,93	3,00	4,96	4,03	3,50	5
P5a	K5a	4,70	0,00	1,40	3,36	3,80	13,89	1,27	1,74	0,00	2,08	1,62	3,50	3
P5a	K5a [2]	4,70	0,00	1,40	3,36	3,80	13,89	1,27	1,74	0,00	2,08	1,62	3,50	3
P5a	S5a	4,70	0,00	1,40	3,36	3,80	13,89	1,27	1,74	0,00	2,08	1,62	3,50	3
P5a	S5a [2]	4,70	0,00	1,40	3,36	3,80	13,89	1,27	1,74	0,00	2,08	1,62	3,50	3
P5c	K5b	10,60	0,00	1,40	7,57	3,50	13,89	1,25	1,69	0,00	6,32	5,88	3,50	7
P5c	K5c	10,60	0,00	1,40	7,57	3,60	13,89	1,26	1,71	0,00	6,31	5,86	3,50	7
P5c	K5d	10,60	0,00	1,40	7,57	3,70	13,89	1,27	1,72	0,00	6,31	5,85	3,50	7
P5c	K5d [2]	10,60	0,00	1,40	7,57	3,70	13,89	1,27	1,72	0,00	6,31	5,85	3,50	7
P5f	K7b	7,70	0,00	1,40	5,50	37,50	13,89	3,70	4,72	0,00	1,80	0,78	3,50	2
P5f	K7c	7,70	0,00	1,40	5,50	37,40	13,89	3,69	4,71	0,00	1,81	0,79	3,50	2
P5f	K8d	7,70	0,00	1,40	5,50	36,00	13,89	3,59	4,63	0,00	1,91	0,87	3,50	2
P5f	K8d [2]	7,70	0,00	1,40	5,50	38,50	13,89	3,77	4,78	0,00	1,73	0,72	3,50	2
P6a	K6a	4,70	0,00	1,40	3,36	3,70	13,89	1,27	1,72	0,00	2,09	1,63	3,50	3
P6a	K6a [2]	4,70	0,00	1,40	3,36	3,70	13,89	1,27	1,72	0,00	2,09	1,63	3,50	3
P6a	S6a	4,70	0,00	1,40	3,36	3,70	13,89	1,27	1,72	0,00	2,09	1,63	3,50	3
P6a	S6a [2]	4,70	0,00	1,40	3,36	3,70	13,89	1,27	1,72	0,00	2,09	1,63	3,50	3
P6c	K6b	10,60	0,00	1,40	7,57	3,70	13,89	1,27	1,72	0,00	6,31	5,85	3,50	7
P6c	K6c	10,60	0,00	1,40	7,57	3,60	13,89	1,26	1,71	0,00	6,31	5,86	3,50	7
P6c	K6d	10,60	0,00	1,40	7,57	3,60	13,89	1,26	1,71	0,00	6,31	5,86	3,50	7
P6c	K6d [2]	10,60	0,00	1,40	7,57	3,60	13,89	1,26	1,71	0,00	6,31	5,86	3,50	7
P6f	K5d	7,70	0,00	1,40	5,50	36,20	13,89	3,61	4,64	0,00	1,89	0,86	3,50	2
P6f	K5d [2]	7,70	0,00	1,40	5,50	38,40	13,89	3,76	4,77	0,00	1,74	0,73	3,50	2
P6f	K8b	7,70	0,00	1,40	5,50	38,40	13,89	3,76	4,77	0,00	1,74	0,73	3,50	2
P6f	K8c	7,70	0,00	1,40	5,50	38,40	13,89	3,76	4,77	0,00	1,74	0,73	3,50	2
P7a	K7a	4,60	0,00	1,40	3,29	3,70	13,89	1,27	1,72	0,00	2,02	1,56	3,50	3
P7a	K7a [2]	4,60	0,00	1,40	3,29	3,70	13,89	1,27	1,72	0,00	2,02	1,56	3,50	3
P7a	S7a	4,60	0,00	1,40	3,29	3,70	13,89	1,27	1,72	0,00	2,02	1,56	3,50	3
P7a	S7a [2]	4,60	0,00	1,40	3,29	3,70	13,89	1,27	1,72	0,00	2,02	1,56	3,50	3
P7c	K7b	10,60	0,00	1,40	7,57	3,60	13,89	1,26	1,71	0,00	6,31	5,86	3,50	7
P7c	K7c	10,60	0,00	1,40	7,57	3,70	13,89	1,27	1,72	0,00	6,31	5,85	3,50	7
P7c	K7d	10,60	0,00	1,40	7,57	3,70	13,89	1,27	1,72	0,00	6,31	5,85	3,50	7
P7c	K7d [2]	10,60	0,00	1,40	7,57	3,70	13,89	1,27	1,72	0,00	6,31	5,85	3,50	7
P7f	K5b	7,80	0,00	1,40	5,57	37,60	13,89	3,71	4,73	0,00	1,86	0,84	3,50	2
P7f	K5c	7,80	0,00	1,40	5,57	37,70	13,89	3,71	4,73	0,00	1,86	0,84	3,50	2
P7f	K6d	7,80	0,00	1,40	5,57	36,10	13,89	3,60	4,64	0,00	1,97	0,94	3,50	2

## Czasz Miedzyziel KRAŚNICKA 1

[illegible]

Czasy Miedzyziel KRAŚNICKA 1

Długość pojazdu [m]:	10,00
Prędkość na prostej pojazdu dojeżdżającego [m/s]:	13,89
Prędkość na łuku pojazdu dojeżdżającego [m/s]:	13,89
Prędkość na prostej pojazdu ewakuującego się [m/s]:	10,00
Prędkość na łuku pojazdu ewakuującego się [m/s]:	10,00
Prędkość pieszych [m/s]:	1,40
Prędkość rowerów [m/s]:	2,80
Sygnal żółty [s]:	3,00
Maksymalne przyspieszenie:	3,50

© 2000 John Wiley & Sons, Inc. *Journal of Polymer Science: Part A: Polymer Chemistry*, Vol. 38, 1031–1040 (2000)  
Published online 10 May 2000

Wykaz grupa - sygnalizator		Długość przejścia (m)	Czas minimalny (s)	Przebieg (s)
Gr	Syg.			
1	K5a			
2	K5b, K5c			
3	K5d			
4	K6a			
5	K6b, K6c			
6	K6d			
7	K7a			
8	K7c, K7b			
9	K7d			
10	K8a			
11	K8b, K8c			
12	K8d			
13	P5b, P5a	4,7	3,36	4
14	P5d, P5c	10,6	7,57	8
15	P5e, P5f	7,7	5,5	6
16	P6b, P6a	4,7	3,36	4
17	P6d, P6c	10,6	7,57	8
18	P6f, P6e	7,7	5,5	6
19	P7b, P7a	4,6	3,29	4
20	P7d, P7c	10,6	7,57	8
21	P7f, P7e	7,8	5,57	6
22	P8b, P8a	4,7	3,36	4
23	P8d, P8c	10,6	7,57	8
24	P8f, P8e	7,8	5,57	6
25	S5a			
26	S6a			
27	S7a			
28	S8a			

Dopazd

Ewakuacija

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	X			8				8				3															
2		X		6	5			5	2	3	4	7									2						
3			X	5	4	2	4			5	5	7					2									2	
4				X			8				8			3													
5	2	3	4		X		6	5			5					7							2				2
6		5	5			X	5	4	2	4					7				2								
7			8				X			8						7		3									2
8			5	2	3	4	X			6	5			2					7								
9	2	4			5	5		X		5	4								7				2	2			
10		8				8			X																		
11		5	5			5	2	3	4	X											3						
12		5	4	2	4			5	5		X			2			2					7			2		
13	5											X															
14		5	5										X														
15							9				9			X													
16				5											X												
17					5	5										X											
18			9														X										
19							5				9							X									
20								5	5										X								
21		9				9														X							
22									5												X						
23										5	5											X					
24					9																		X				
25								9																X			
26									8																X		
27			8																							X	
28						8																					X

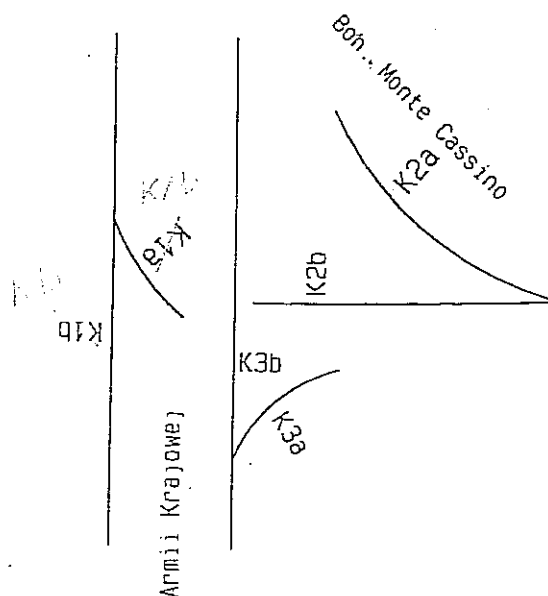




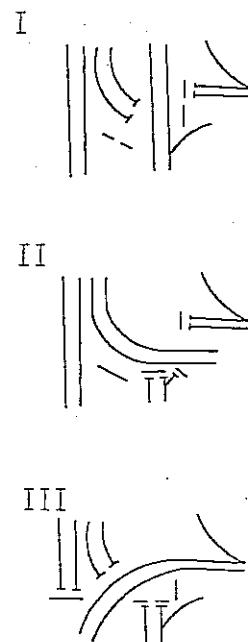


NR	SYGNALIZATOR	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
1	K1a K1ap K1ap1																							
2	K1b K1bp K1bp1																							
3	K3																							
4	K3as																							
5	K3b K3bp K3bp1																							
6	K2a																							
7	K2as																							
8	K2b K2bp K2bp1																							
9	P1a P1b																							
10	P3e P3f																							
11	P3c P3d																							
12	P3a P3b																							
13	P2a P2b																							
14	P2c P2d																							
15	P2e P2f																							
16																								

## SCHEMAT SKRZYŻOWANIA



## FAZY



## UWAGI

SKRZYŻOWANIE Nr 074

Bohaterów Monte Cassino

Armii Krajowej

Di. cyklu= 85 s	Gocz. pracy OD	DO	OFFSET= 26	TYP	Ark
Opracował:			Podpis:		
Zatwierdził:			Podpis:		







# Urząd Miasta Lublin

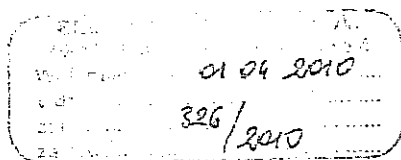


## Wydział Dróg i Mostów

ul. Wieniawska 14, 20-071 Lublin, tel.: 81 466 2550, fax: 81 466 2551, e-mail: drogi@lublin.eu

DM.ZR.IV.5512/S- 21/2010

Lublin, dnia 26 marca 2010 r.



**Elektroprojekt S.A.**  
**Oddział w Lublinie**  
**ul. Diamentowa 4**  
**20 - 447 Lublin**

Niniejszym pismem przekazujemy w załączeniu:

- materiały do koordynacji dla skrzyżowania al. Kraśnicka - ul. Bohaterów Monte Cassino w ciągu al. Kraśnickiej,
- koordynacji sygnalizacji na skrzyżowaniach Zemborzycka -Diamentowa i Zemborzycka - Budowlana.

AM.24.03.2010

## 12. DIAGRAMY STEROWANIA

### Program nr 0 -

Lublin - al.Sikorskiego-al.Radawickie

Nr	Typ	Nazwa	000	005	010	015	020	025	030	035
01	N	K1	1	1	1	1	1	1	1	1
02	N	K2	1	1	1	1	1	1	1	1
03	N	K7	1	1	1	1	1	1	1	1
04	N	K8	1	1	1	1	1	1	1	1
05	N	K11	1	1	1	1	1	1	1	1
06	N	K12	1	1	1	1	1	1	1	1
07	N	K17	1	1	1	1	1	1	1	1
08	N	K18	1	1	1	1	1	1	1	1
09	N	P11ab								
10	N	P11cd								
11	N	P12ab								
12	N	P12cd								
13	N	P17ab								
14	N	P17cd								
15	N	P18ab								
16	N	P18cd								
17	N	S11								
18	N	S12								
19	N	S17								
20	N	S18								

### Program nr 1 - T=85s (PO

Lublin - al.Sikorskiego-al.Radawickie

Nr	Typ	Nazwa	000	005	010	015	020	025	030	035	040	045	050	055	060	065	070	075	080	085
01	K	K1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
02	K	K11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
03	K	K2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
04	K	K12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
05	K	K7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
06	K	K17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
07	K	K8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
08	K	K18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
09	P	P11ab																		
10	P	P11cd																		
11	P	P12ab																		
12	P	P12cd																		
13	P	P17ab																		
14	P	P17cd																		
15	P	P18ab																		
16	P	P18cd																		
17	S	S11																		
18	S	S12																		
19	S	S17																		
20	S	S18																		

### Program nr 2 - T=100s (P1)

Lublin - al. Sikorskiego-al.Radawickie

Nr	Typ	Nazwa	000	005	010	015	020	025	030	035	040	045	050	055	060	065	070	075	080	085	090	095	100
01	K	K11																					
02	K	K11																					
03	K	K12																					
04	K	K12																					
05	K	K17																					
06	K	K17																					
07	K	K18																					
08	K	K18																					
09	P	P11ab																					
10	P	P11cd																					
11	P	P12ab																					
12	P	P12cd																					
13	P	P17ab																					
14	P	P17cd																					
15	P	P18ab																					
16	P	P18cd																					
17	S	S11																					
18	S	S12																					
19	S	S17																					
20	S	S18																					

### Program nr 3 - T=120s (P2,P3)

Lublin - al. Sikorskiego-al.Radawickie

Nr	Typ	Nazwa	000	005	010	015	020	025	030	035	040	045	050	055	060	065	070	075	080	085	090	095	100	105	110	115	120
01	K	K11																									
02	K	K11																									
03	K	K12																									
04	K	K12																									
05	K	K17																									
06	K	K17																									
07	K	K18																									
08	K	K18																									
09	P	P11ab																									
10	P	P11cd																									
11	P	P12ab																									
12	P	P12cd																									
13	P	P17ab																									
14	P	P17cd																									
15	P	P18ab																									
16	P	P18cd																									
17	S	S11																									
18	S	S12																									
19	S	S17																									
20	S	S18																									



# Urząd Miasta Lublin

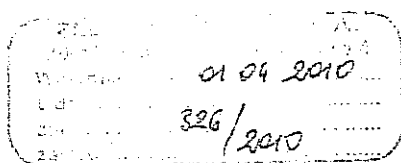


## Wydział Dróg i Mostów

ul. Wieniawska 14, 20-071 Lublin, tel.: 81 466 2550, fax: 81 466 2551, e-mail: drogi@lublin.eu

DM.ZR.IV.5512/S- 21/2010

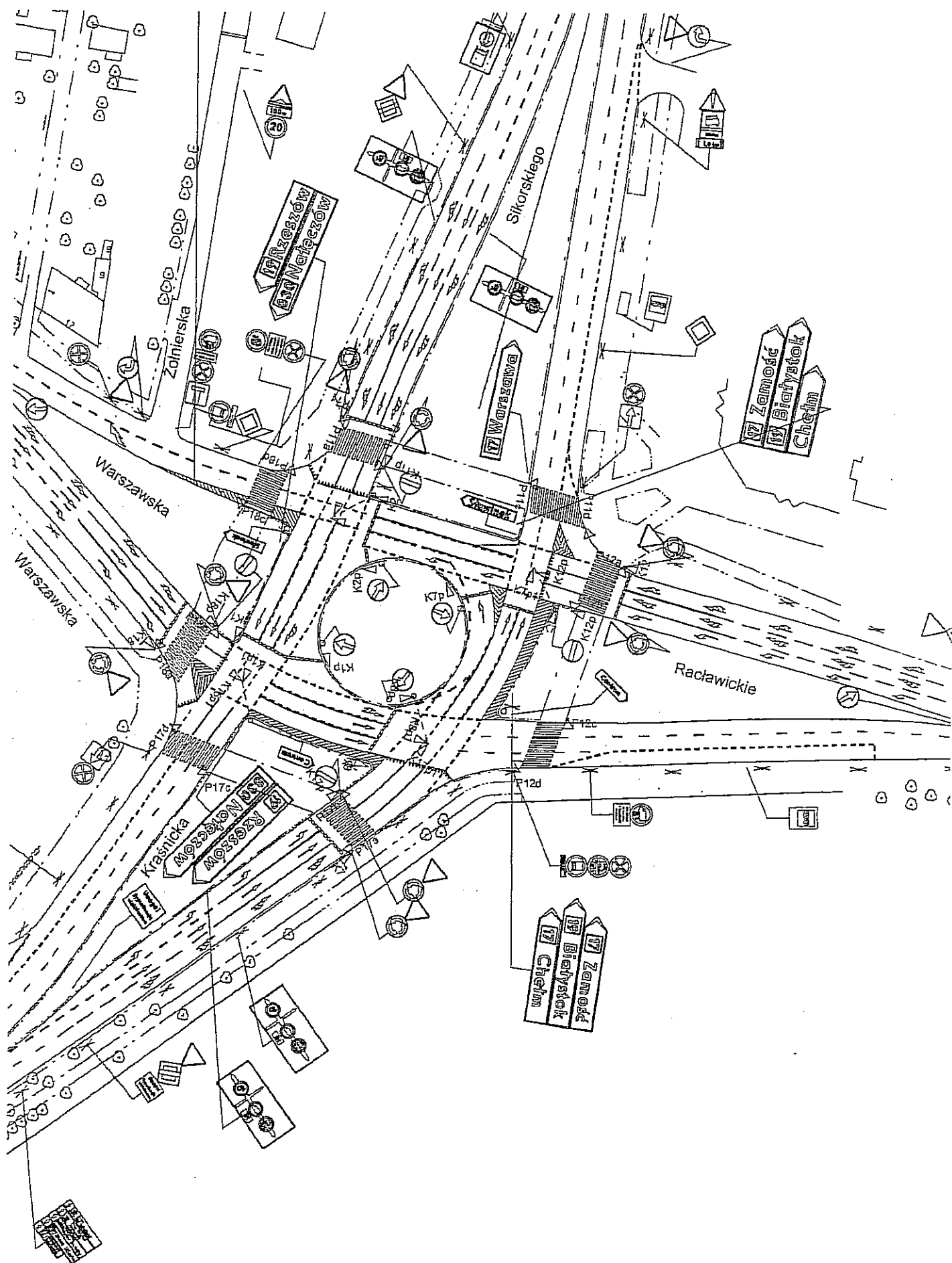
Lublin, dnia 26 marca 2010 r.



**Elektroprojekt S.A.**  
**Oddział w Lublinie**  
**ul. Diamentowa 4**  
**20 - 447 Lublin**

Niniejszym pismem przekazujemy w załączeniu:

- materiały do koordynacji dla skrzyżowania al. Kraśnicka - ul. Bohaterów Monte Cassino w ciągu al. Kraśnickiej,
- koordynacji sygnalizacji na skrzyżowaniach Zemborzycka -Diamentowa i Zemborzycka - Budowlana.





## 12. DIAGRAMY STEROWANIA

### Program nr 0 -

Lublin - al Sikorskiego-al Radawickie

Nr	Typ	Nazwa	000	005	010	015	020	025	030	035
01	N	K1	1	1	1	1	1	1	1	1
02	N	K2	1	1	1	1	1	1	1	1
03	N	K7	1	1	1	1	1	1	1	1
04	N	K8	1	1	1	1	1	1	1	1
05	N	K11	1	1	1	1	1	1	1	1
06	N	K12	1	1	1	1	1	1	1	1
07	N	K17	1	1	1	1	1	1	1	1
08	N	K18	1	1	1	1	1	1	1	1
09	N	P12ab								
10	N	P12cd								
11	N	P12ab								
12	N	P12cd								
13	N	P17ab								
14	N	P17cd								
15	N	P18ab								
16	N	P18cd								
17	N	S11								
18	N	S12								
19	N	S17								
20	N	S18								

### Program nr 1 - T=85s (PO

Lublin - al Sikorskiego-al Radawickie

Nr	Typ	Nazwa	000	005	010	015	020	025	030	035	040	045	050	055	060	065	070	075	080	085
01	K	K1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
02	K	K11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
03	K	K2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
04	K	K12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
05	K	K7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
06	K	K17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
07	K	K8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
08	K	K18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
09	P	P11ab																		
10	P	P11cd																		
11	P	P12ab																		
12	P	P12cd																		
13	P	P17ab																		
14	P	P17cd																		
15	P	P18ab																		
16	P	P18cd																		
17	S	S11																		
18	S	S12																		
19	S	S17																		
20	S	S18																		

### Program nr 2 - T=100s (P1)

Lublin - al. Sikorskiego-al. Radawickie

Nr	Typ	Nazwa	000	005	010	015	020	025	030	035	040	045	050	055	060	065	070	075	080	085	090	095	100
01	K	K1																					
02	K	K11																					
03	K	K2																					
04	K	K12																					
05	K	K7																					
06	K	K17																					
07	K	K8																					
08	K	K16																					
09	P	P11ab																					
10	P	P11cd																					
11	P	P12ab																					
12	P	P12cd																					
13	P	P17ab																					
14	P	P17cd																					
15	P	P18ab																					
16	P	P18cd																					
17	S	S11																					
18	S	S12																					
19	S	S17																					
20	S	S18																					

### Program nr 3 - T=120s (P2,P3)

Lublin - al. Sikorskiego-al. Radawickie

Nr	Typ	Nazwa	000	005	010	015	020	025	030	035	040	045	050	055	060	065	070	075	080	085	090	095	100	105	110	115	120
01	K	K1																									
02	K	K11																									
03	K	K2																									
04	K	K12																									
05	K	K7																									
06	K	K17																									
07	K	K8																									
08	K	K16																									
09	P	P11ab																									
10	P	P11cd																									
11	P	P12ab																									
12	P	P12cd																									
13	P	P17ab																									
14	P	P17cd																									
15	P	P18ab																									
16	P	P18cd																									
17	S	S11																									
18	S	S12																									
19	S	S17																									
20	S	S18																									

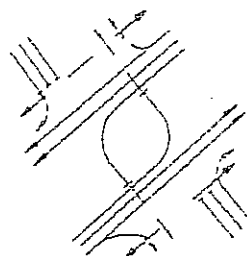


NR	SYGNALIZATOR	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
1	K5 K5a K5a1																							
2	K6 K6a																							
3	K7 K7a K7a1																							
4	K8 K8a																							
5	K9a																							
6	P5a P5b																							
7	P5c P5d																							
8	P6a P6b																							
9	P6c P6d																							
10	P7a P7b																							
11	P7c P7d																							
12	P8c P8d																							
13	P8e P8f																							
14	P8a P8b																							
15	K5s K7s	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16	K6s K8s	X																						

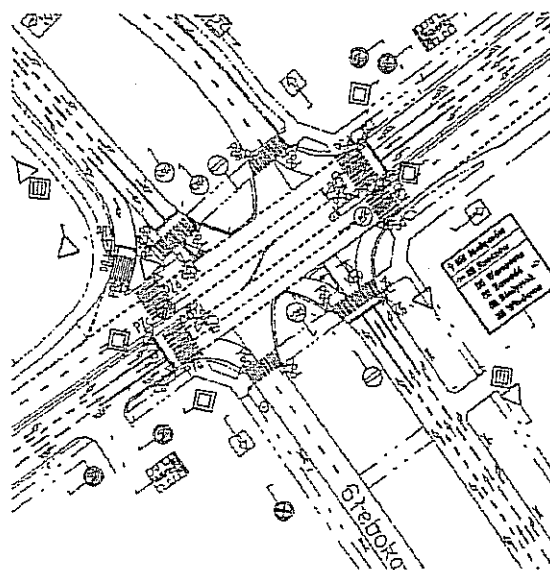
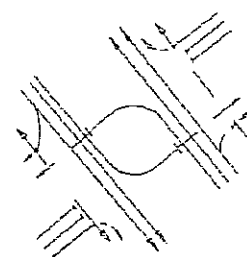
# SCHEMAT SKRZYŻOWANIA

FAZY

I



II



UWAGI program P3

SKRZYŻOWANIE Nr 052

Kraśnicka-Naleczowska

-Głęboka

01.cyklu=128

Podz.pracy OD

DO

OFFSET= 103

TYP sta'o. Ark

Opracował:

Podpis:

Zatwierdził:

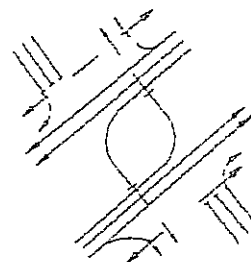
Podpis:

NR	SYGNALIZATOR	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
1	K5 K5d K5d1																							
2	K6 K6d																							
3	K7 K7d K7d1																							
4	K8 K8d																							
5	K8a																							
6	P5a P5b																							
7	P5c P5d																							
8	P6a P6b																							
9	P6c P6d																							
10	P7a P7b																							
11	P7c P7d																							
12	P8c P8d																							
13	P8e P8f																							
14	P8a P8b																							
15	K5s K7s																							
16	K6s K8s																							

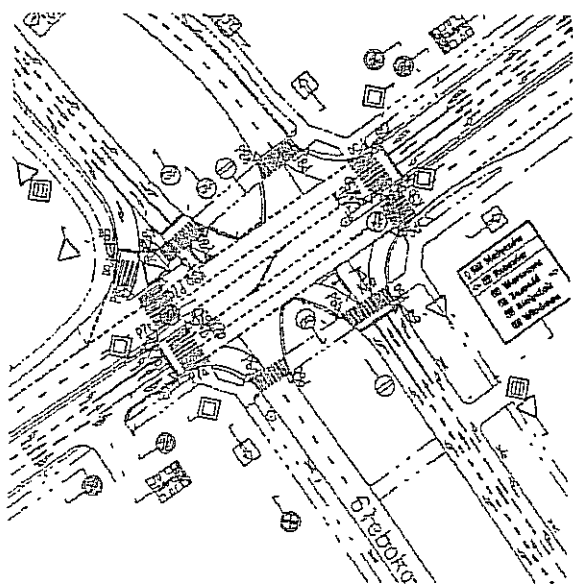
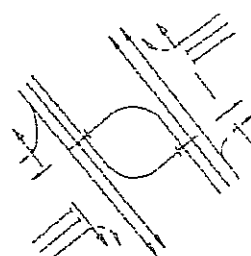
SCHEMAT SKRZYŻOWANIA

FAZY

I



II



UWAGI program P0

SKRZYŻOWANIE Nr 052

Krasnicka-Naleczowska

-Gleboka

Dł.cyklu=85 s Godz.pracy DD DO OFFSET= 25 TYP stało. Ark

Opracował:

Podpis:

Zatwierdził:

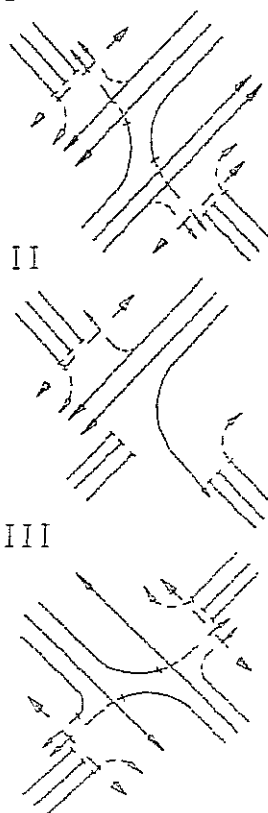
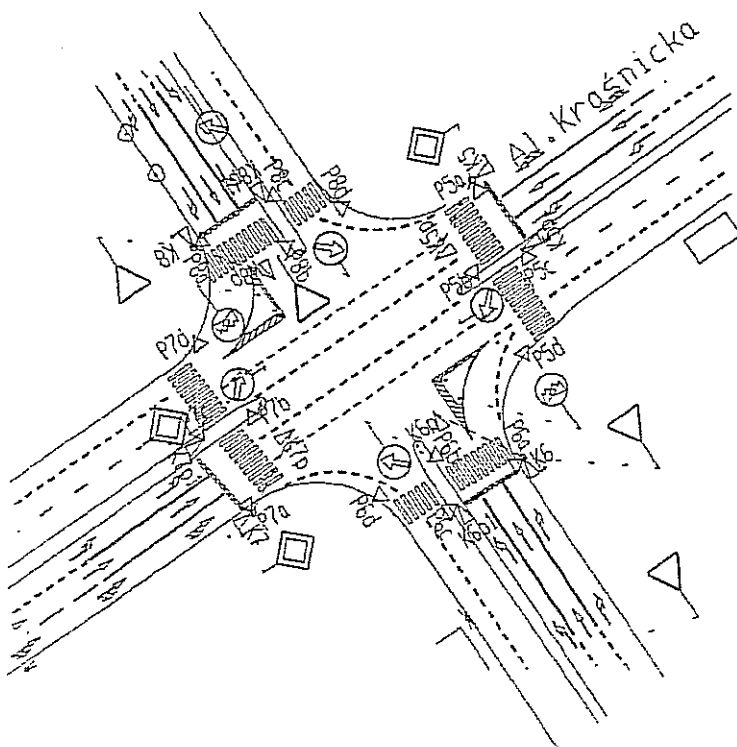
Podpis:



NR	SYGNALIZATOR	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
1	K5 K5p K5pl																							
2	K5s																							
3	K7 K7p K7pl																							
4	K7s																							
5	K6 K6p K6pl																							
6	K6s																							
7	K8 K8p K8pl																							
8	K8s																							
9	P5a P5b P5c P5d																							
10	P7a P7b P7c P7d																							
11	P6a P6b P6c P6d																							
12	P8a P8b P8c P8d																							
13																								
14																								
15																								
16																								

# SCHEMAT SKRZYZOWANIA

## FAZY I



UWAGI program P3

SKRZYZOWANIE Nr 024

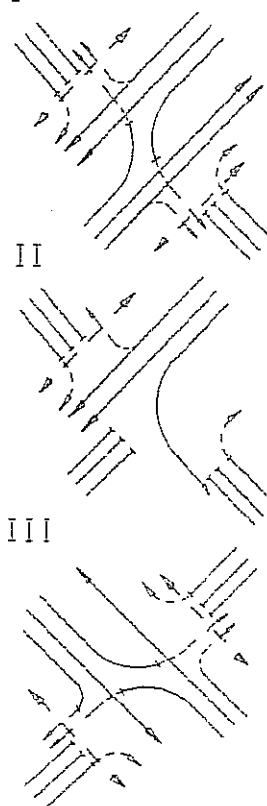
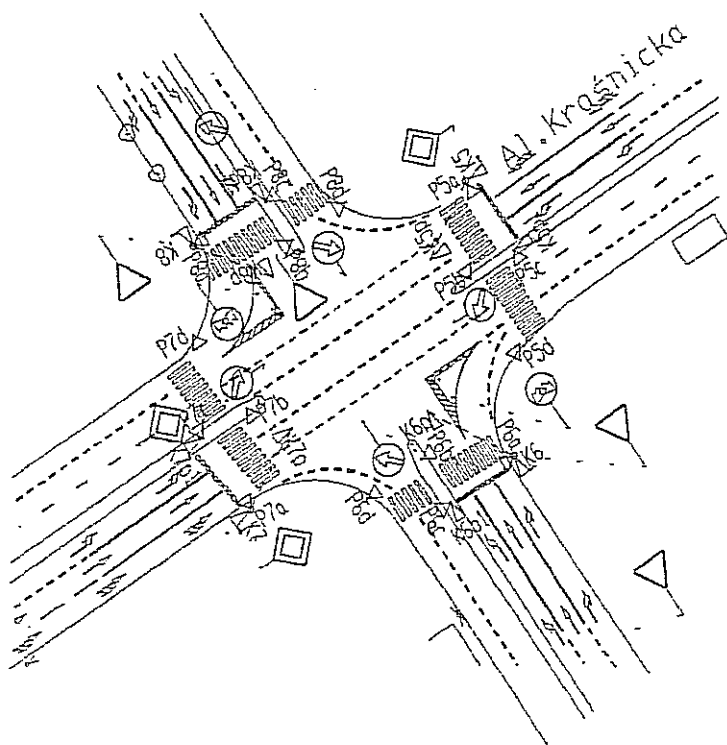
Kraśnicka-Zana-  
-Wojciechowska

01.cyklu=120s	Godz.pracy OD	DO	OFFSET= 99	TYP	Ark
Opracował:			Podpis:		
Zatwierdził:			Podpis:		

NR	SYGNALIZATOR	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
1	K5 K5p K5p1																							
2	K5s																							
3	K7 K7p K7p1																							
4	K7s																							
5	K6 K6p K6p1																							
6	K6s																							
7	K8 K8p K8p1																							
8	K8s																							
9	P5a P5b P5c P5d																							
10	P7a P7b P7c P7d																							
11	P6a P6b P6c P6d																							
12	P8a P8b P8c P8d																							
13																								
14																								
15																								
16																								

# SCHEMAT SKRZYŻOWANIA

## FAZY I



UWAGI program P2

SKRZYŻOWANIE Nr 024

Krasnicka-Zana-  
-Hojciechowska

5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115

0:cyklu= 120s	Godz.pracy OD	DO	OFFSET= 102	TYP	Ark
Upracowa?:			Podpis:		
Zatwierdził:			Podpis:		

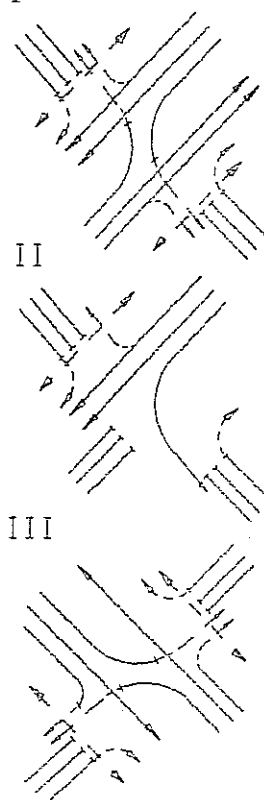
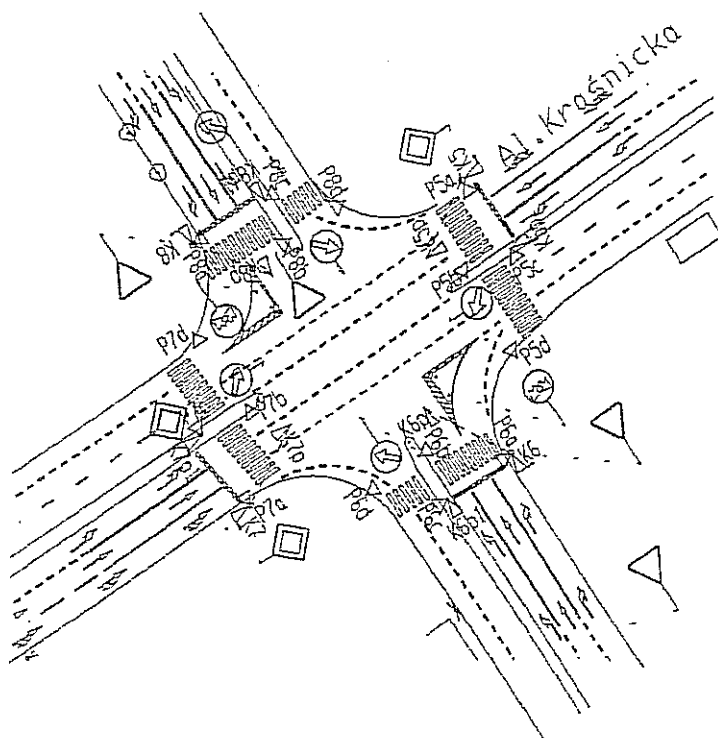




NR	SYGNALIZATOR	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
1	K5 K5p K5pl																							
2	K5s																							
3	K7 K7p K7pl																							
4	K7s																							
5	K6 K6p K6pl																							
6	K6s																							
7	K8 K8p K8pl																							
8	K8s																							
9	P5a P5b P5c P5d																							
10	P7a P7b P7c P7d																							
11	P6a P6b P6c P6d																							
12	P8a P8b P8c P8d																							
13																								
14																								
15																								
16																								

# SCHEMAT SKRZYŻOWANIA

# FAZY I

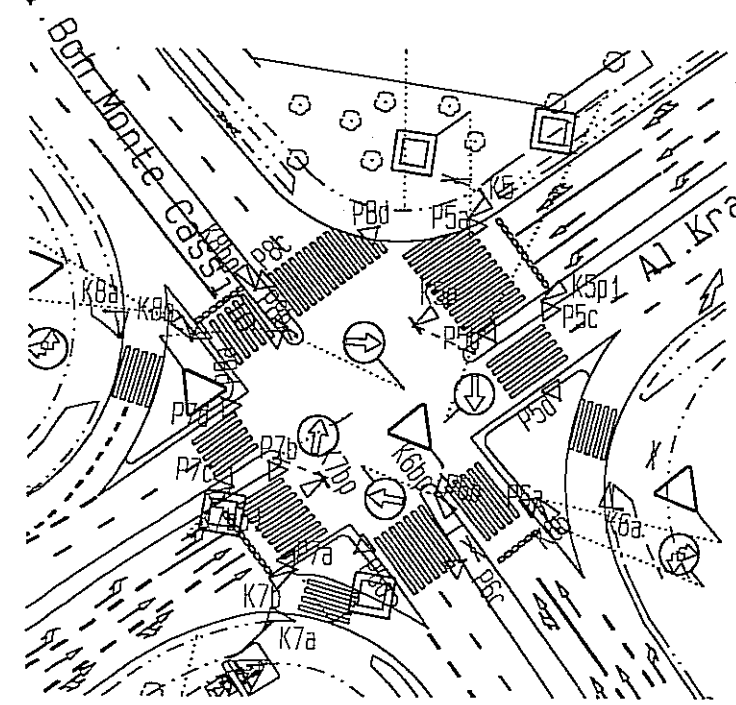


UWAGI program P1

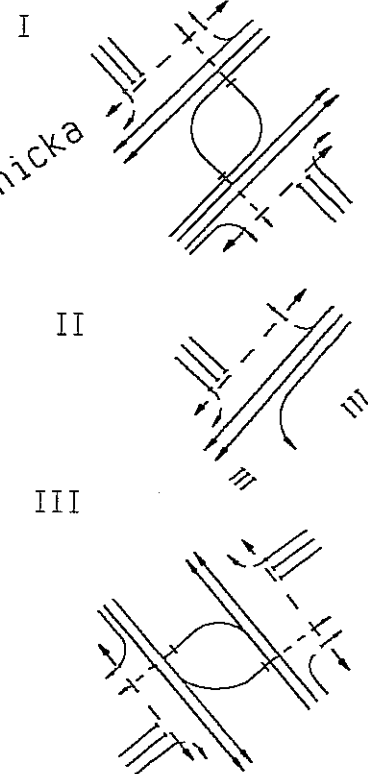
SKRZYŻOWANIE Nr 024		5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115																							
Kraśnicka-Zana-		Dł.cyklu= 100s		Godz.pracy OD		DO	OFFSET= 87		TYP		Ark														
-Wojciechowska		Opracował:					Podpis:																		
		Zatwierdził:					Podpis:																		

NR	SYGNALIZATOR	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
1	K5 K5b K5p1																							
2	K5s																							
3	K7b K7bo K7bp1																							
4	K7a																							
5	K6b K6bo																							
6	K6a																							
7	K8b K8bo																							
8	K8a																							
9	P5a P5b P5c P5d																							
10	P7a P7b P7c P7d																							
11	P6a P6b P6c P6d																							
12	P8a P8b P8c P8d																							
13																								
14																								
15																								
16																								

# SCHEMAT SKRZYŻOWANIA



# FAZY

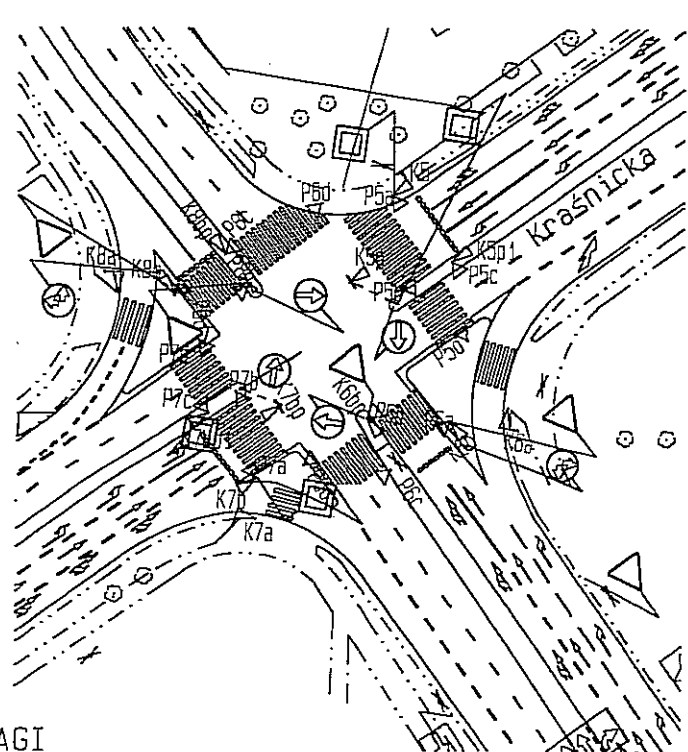


# UWAGI

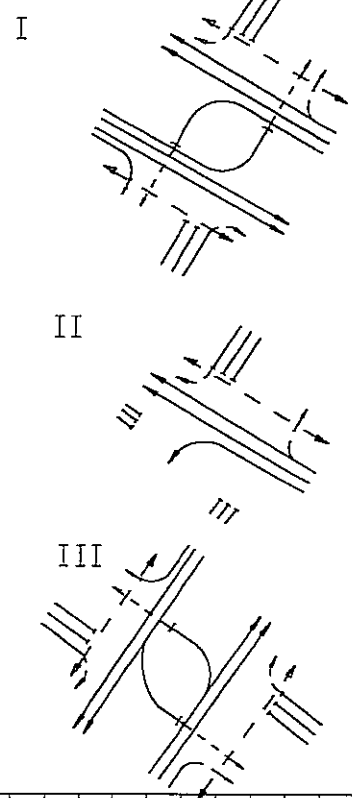
SKRZYŻOWANIE Nr <b>023</b>		Dł. cyklu = 85 s		Godz. pracy OD	DO	OFFSET = 0s	TYP stażo.	Ark
Kraśnicka-Boh. Monte Cassino		Opracował:		Podpis:				
		Zatwierdził:		Podpis:				

NR	SYGNALIZATOR	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
1	K5 K5b K5b1																							
2	K5s																							
3	K7b K7b1 K7b1																							
4	K7a																							
5	K6b K6b1																							
6	K6a																							
7	K8b K8b1																							
8	K8a																							
9	P5a P5b P5c P5d																							
10	P7a P7b P7c P7d																							
11	P6a P6b P6c P6d																							
12	P8a P8b P8c P8d																							
13																								
14																								
15																								
16																								

# SCHEMAT SKRZYŻOWANIA



# FAZY



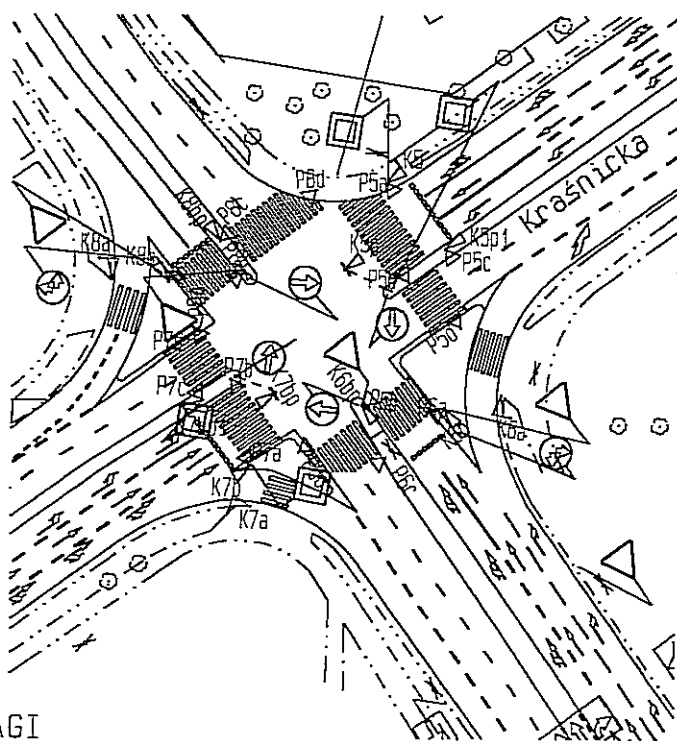
# UWAGI

SKRZYŻOWANIE Nr <b>023</b>	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	
Kraśnicka-Bah. Mont. Cassino	Dł.cyklu=100s		Godz.pracy OD		OO		OFFSET= 50s		TYP stażo.		Ark													
	Opracował:										Podpis:													
	Zatwierdził:										Podpis:													

OPRACOWANIE MAPY  
 OZNACZENIA  
 Plik E:\WIELICHA\LOKALUB\INSTRUKCJA\ZADANIA\WPROG\_002\_023

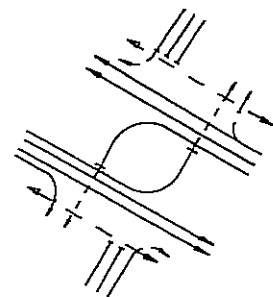
NR	SYGNALIZATOR	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
1	K5 K5p K5o1																							
2	K5s																							
3	K7b K7bp K7bo1																							
4	K7a																							
5	K6b K6bp																							
6	K5a																							
7	K8b K8bp																							
8	K8a																							
9	P5a P5b P5c P5d																							
10	P7a P7b P7c P7d																							
11	P6a P6b P6c P6d																							
12	P8a P8b P8c P8d																							
13																								
14																								
15																								
16																								

# SCHEMAT SKRZYZOWANIA

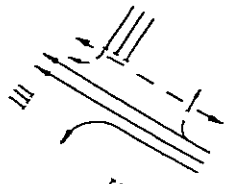


# FAZY

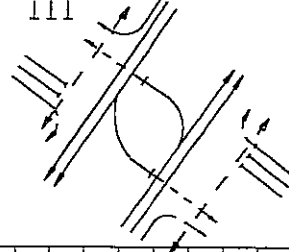
I



II



III



# UWAGI

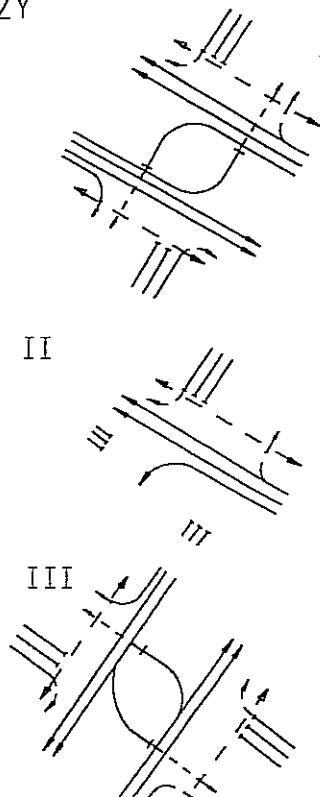
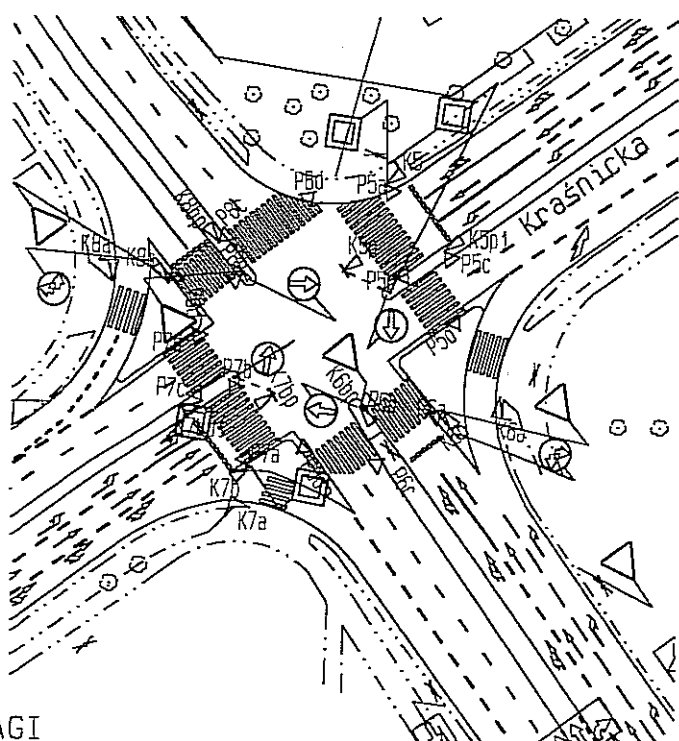
SKRZYZOWANIE Nr 023  
Kraśnicka-Boh.Mont.Cassino

Dł.cyklu=120s	Godz.pracy 00 00	OFFSET= 85s	TYP stało.	Ark
Opracował:		Podpis:		
Zatwierdził:		Podpis:		

NR	SYGNALIZATOR	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
1	K5 K5b K5o1																							
2	K5s																							
3	K7b K7bp K7bp1																							
4	K7a																							
5	K5b K6bp																							
6	K6a																							
7	K8b K8bp																							
8	K8a																							
9	P5a P5b P5c P5d																							
10	P7a P7b P7c P7d																							
11	P6a P6b P6c P6d																							
12	P8a P8b P8c P8d																							
13																								
14																								
15																								
16																								

# SCHEMAT SKRZYŻOWANIA

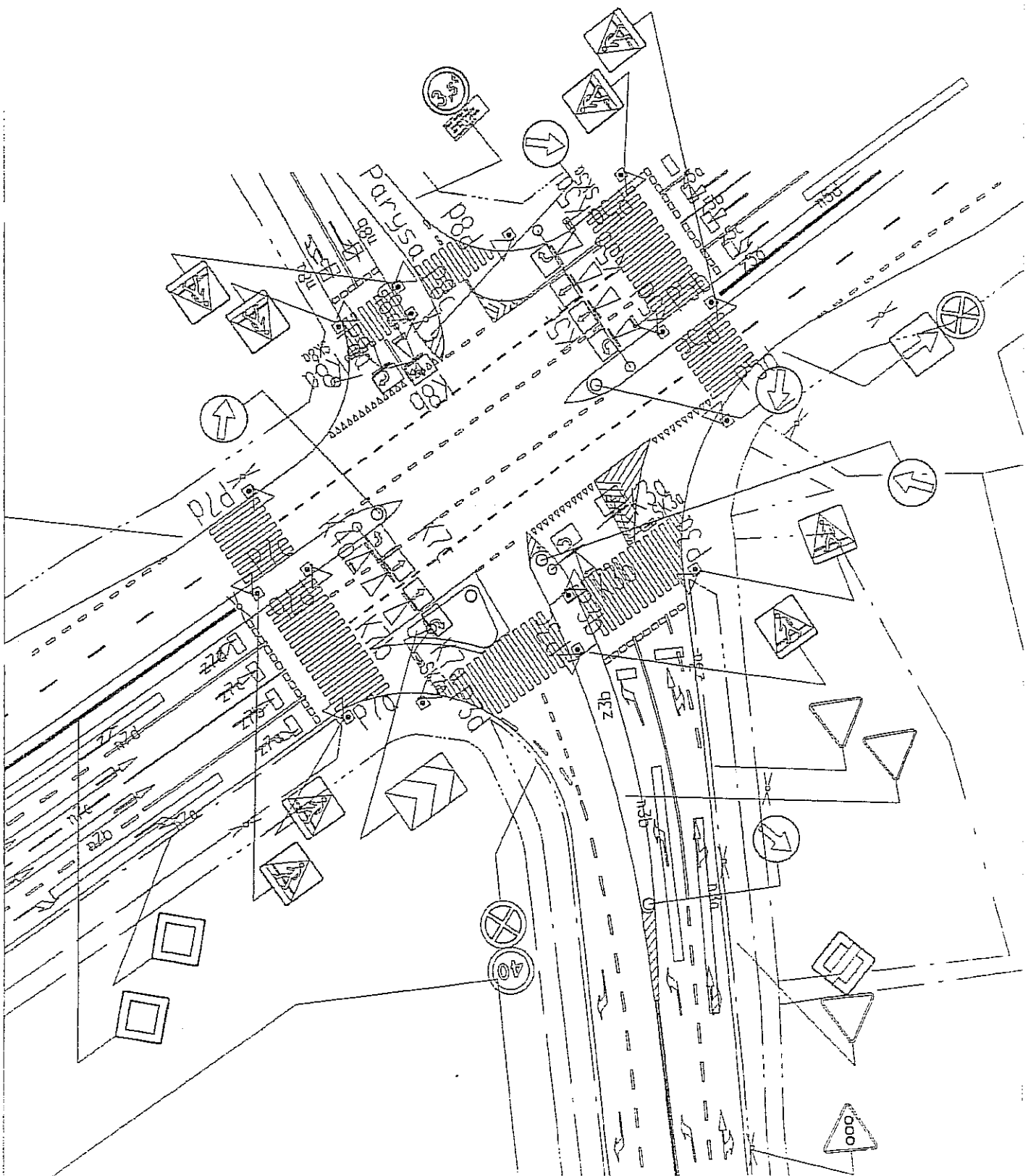
## FAZY



## UWAGI

SKRZYŻOWANIE Nr 023  
Kraśnicka-Boh. Mont. Cassino

Dł. cyklu=120s Godz. pracy OD 00 OFFSET= 85s TYP stażo. Ark  
Opracował: Podpis:  
Zatwierdził: Podpis:



SKRZYŻOWANIE: Kraśnicka - Zana

## HARMONOGRAM PRACY PROGRAMOW SYGNALIZACJI

GODZINY

	5 <sup>00</sup>	6 <sup>30</sup>	7 <sup>30</sup>	9 <sup>00</sup>	14 <sup>00</sup>	15 <sup>00</sup>	16 <sup>30</sup>	19 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>	23 <sup>00</sup>
Poniedziałek	P0: Tc=85s	P2: Tc=120s	P3: Tc=120s	P1: Tc=100s	P3: Tc=120s	P2: Tc=120s	P3: Tc=120s	P1: Tc=100s	P0: Tc=85s	
Wtorek										
Sroda										
Czwartek										
Piątek										
Sobota	5 <sup>00</sup>	8 <sup>30</sup>		10 <sup>00</sup>	15 <sup>00</sup>	18 <sup>00</sup>				
	P0:		P1:	P2:	P1:		P0:			
Niedziela				10 <sup>00</sup>		17 <sup>00</sup>				
	P0:			P1:		P0:				

GODZINY

W godz. 5-23 żółte pulsujące

UWAGI:





# Urząd Miasta Lublin

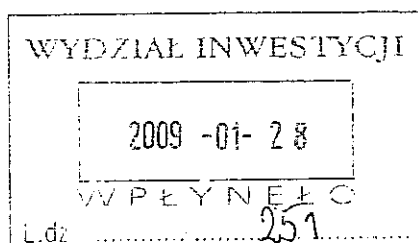
Departament Pierwszego Zastępcy Prezydenta  
Wydział Dróg i Mostów

ul. Wieniawska 14, 20-071 Lublin, tel.: +48 81 466 2550, fax: +48 81 466 2551, e-mail: drogi@lublin.eu

*Kuszyński*  
*PI*  
*MPD*  
**(32)**

DM.ZII.0114/04 /09

Lublin, dn. 26.01.2009



**Pani Marzena Jodłowska**  
**Dyrektor**  
**Wydziału Inwestycji**  
**Urząd Miasta Lublin**  
**w/m**

W odpowiedzi na pismo IN.PI.I-4/0718/514/08 z dn. 22.12.2008 w sprawie wydania warunków technicznych dla potrzeb projektu budowy trakcji trolejbusowej oraz modernizacji skrzyżowań usytuowanych na odcinkach projektowanej rozbudowy – Wydział Dróg i Mostów przesyła w załączeniu:

- warunki techniczne dla przebudowy skrzyżowań,
- warunki techniczne przebudowy i budowy oświetlenia drogowego,
- warunki techniczne przebudowy sygnalizacji drogowych.

**DYREKTOR**  
**Wydziału Dróg i Mostów**

*inż. Eugeniusz Gańczyk*

Warunki – dla potrzeb projektu budowy trakcji trolejbusowej i modernizacji skrzyżowań w zakresie:

BRANŻY DROGOWEJ:

1. Projekty budowlane przebudowy skrzyżowań powinny być opracowane zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Z 1999r., Nr 43, poz. 430 z późn. zm.).
2. Zakres projektów budowlanych przebudowy skrzyżowań winien obejmować branżę: drogową wraz z projektem organizacji ruchu oraz w razie potrzeby projekty przebudowy i budowy oświetlenia ulicy i jej odwodnienia.
3. Projekty organizacji ruchu powinny być wykonane zgodnie ze „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkami ich umieszczeniu na drogach” Załączniki 1-4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury Dz.U. 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r.
4. Parametry przebudowywanych skrzyżowań należy dostosować do założeń planu zagospodarowania terenu i przyszłych obciążeń ruchem. W zależności od typu i parametrów skrzyżowań należy projektować je z sygnalizacją świetlną lub bez – ewentualnie z sygnalizacją świetlną w perspektywie.
5. Projekty należy poprzedzić koncepcją w zakresie rozwiązań geometrycznych i założeń organizacji ruchu.
6. Należy zapewnić ciągłość komunikacji pieszej w obrębie przebudowywanych skrzyżowań.
7. Konstrukcje nawierzchni projektować jak dla wyznaczonych kategorii ruchu na poszczególnych skrzyżowaniach (jako min. przyjąć KR3).
8. Projekt branżowe należy uzgodnić (zatwierdzić) w Wydziale Dróg i Mostów.
9. Projekt odwodnienia wykonać w oparciu o warunki techniczne określone przez MPWiK Sp. z o.o.

DYREKTOR  
Wydziału Dróg i Mostów

inż. Eugeniusz Janicki

**warunki – dla potrzeb projektu budowy trakcji trolejbusowej i modernizacji  
skrzyżowań w zakresie :**

**I. OŚWIETLENIA DROGOWEGO :**

- a) budowa nowych odcinków trakcji w powiązaniu z oświetleniem drogowym, tj :
- na ulicach z oświetleniem - likwidacja istniejących słupów oświetleniowych i przełożenie sieci oświetleniowej na słupy trakcyjno-oświetleniowe;
  - na ulicach nieoświetlonych - budowa trakcji wraz z budową oświetlenia na słupach trakcyjno-oświetleniowych;
- b) wymagane warunki oświetleniowe dla poszczególnych ulic ( w oparciu o wymogi normy PN – 76/E – 02032 „oświetlenie dróg publicznych” ) w/g danych przedstawionych w tabeli;
- c) stan własności poszczególnych odcinków istniejącej sieci oświetleniowej podlegającej przebudowie ( likwidacji ) - w/g danych w tabeli;
- d) dokumentację budowy lub przebudowy oświetlenia należy opracować w oparciu o techniczne warunki określone przez PGE Dystrybucja Lubzel Sp. z o.o., Zakład Energetyczny Lublin – Miasto;

1.

ulice	kat. oświetlenia	uwagi
Unii Lubelskiej (od ul. Zamojskiej do Al. Tysiąclecia)	B	GL- słupy PGE- kable, układ zasilania
Podzamcze (od Al. Tysiąclecia do ul. Unickiej)	B	PGE
Unicka (od ul. Walecznych do ul. Lubartowskiej)	B	PGE

2.

Chodźki (od istniejącej pętli trolejbusowej do ul. Czapskiego)	E	PGE: odc. pętla - Smorawińskiego GL: odc. Smorawińskiego-Czapskiego
Czapskiego (od ul. Chodźki do ul. Szeligowskiego)	E	GL
Szeligowskiego (od ul. Czapskiego do ul. Związkowej)	E	PGE
Choiny (od ul. Związkowej do ul. Pienińskiej)	E	PGE: odc. Związkowa-Paderweskiego odc. Paderewskiego-Pienińska wymaga oświetlenia

3.

Wileńska (od ul. Głębokiej do ul. Zana)	E	PGE
Głęboka (od ul. Filaretów do ul. Wileńskiej)	B	PGE

4.

Lwowska (od ul. Podzamcze do ul. Andersa)	E	PGE
Andersa (od ul. Lwowskiej do ul. Mełgiewskiej)	B	PGE
Mełgiewska (od ul. Andersa do ul. Gospodarczej)	B	PGE

5.

Mełgiewska (od istniejącego nawrotu trolejbusów do ul. Grygowej)	B	budowa trakcji wraz z oświetleniem
Grygowej (od ul. Metalurgicznej do ul. Pancerniaków)	B	GL: odc. Metalurgiczna-wiadukt PGE: odc. wiadukt-Pancerniaków

6.

Muzyczna (od ul. Narutowicza do ul. Młyńskiej)	E	budowa trakcji wraz z oświetleniem
Młyńska (od ul. Muzycznej do ul. Dworcowej)	E	budowa trakcji wraz z oświetleniem

7.

Jana Pawła II (od ul. Armii Krajowej do ul. Kraśnickiej)	B	PGE: odc. AK-Szafirowa GL: odc. Szafirowa-Kraśnicka
Kraśnicka (od istniejącej pętli trolejbusowej do ul. Jana Pawła II)	B	budowa trakcji wraz z oświetleniem
Armii Krajowej (od ul. Jana Pawła II do ul. Orkana, z rondem Jana Pawła II – Armii Krajowej)	B	PGE

8.

Jana Pawła II (od ul. Armii Krajowej do ul. Nadbystrzyckiej)	B	PGE
Krochmalna (od ul. Nadbystrzyckiej do ul. Muzycznej)	E	PGE

9.

Nadbystrzycka (od ul. Jana Pawła II do ul. Głębokiej)	E	PGE ( odc. Zana - Głęboka wymaga poprawy warunków oświetleniowych )
---	---	--

10.

Filaretów (od ul. Zana do ul. Jana Pawła II)	B	PGE
Zana ( od ul. Filaretów do ul. Nadbystrzyckiej)	E	PGE

11.

Bohaterów Monte Cassino (od ul. Kraśnickiej do ul. Armii Krajowej, ze skrzyżowaniem Kraśnicka – Bohaterów Monte Cassino)	E	PGE
--	---	-----

12.

Zemborzycka (od ul. Kunickiego do ul. Diamentowej)	E	GL: odc. Południowa-przejazd PKP PGE : pozostałe odcinki
Diamentowa (od ul. Krochmalnej do ul. Zemborzyckiej, ze skrzyżowaniem Zemborzycka – Diamentowa)	E	GL: odc. Romera-Domeyki PGE: pozostałe odcinki

Oznaczenia :

GL - urządzenia na majątku Gminy Lublin

PGE - urządzenia na majątku PGE Lubzel Dystrybucja Sp. o . o.

*Uwaga : ze względu na zakres planowanych prac wskazane jest ujednolicenie projektowanych słupów trakcyjno - oświetleniowych z uwzględnieniem walorów estetycznych i eksploatacyjnych .*

## II. ULICZNEJ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

a) modernizacja skrzyżowań :

- Zemborzycka – Diamentowa
- Kraśnicka – Bohaterów Monte Cassino

wymaga przebudowy sygnalizacji świetlnej w zakresie dostosowania do aktualnych przepisów.

b) szczegółowe warunki do projektowania w/w sygnalizacji zostaną określone odrębnymi pismami.

**OPINIA REFERATU**  
oświetlenia i sygnalizacji świetlnej  
mgr inż. Stanisław Wąsiel

**DYREKTOR**  
Wydziału Dróg i Mostów  
inż. Eugeniusz Janicki

## Warunki – dla potrzeb projektu budowy trakcji trolejbusowej i modernizacji skrzyżowań w zakresie :

### Drogowe sygnalizacje świetlne – branża inżynierii ruchu.

1. Zakres opracowania – ze względu na wymogi koordynacji/sterowania obszarowego.
  - a) Skrzyżowanie ulic: Zemborzycka – Diamentowa:
    - uwzględnić koordynację w ciągu ul. Zemborzyckiej, ze skrzyżowaniem ulic: Zemborzycka - Budowlana,
    - skrzyżowanie Zemborzycka – Diamentowa jest nadrzędne,
    - wymagane dostosowanie zasad sterowania ruchem(np: długości cykli) na skrzyżowaniu podrzędnym i ewentualne dostosowanie osprzętu,
    - ścieżka rowerowa wzdłuż ul. Zemborzyckiej
    - sterowniki do wymiany.
  - b) Skrzyżowanie ulic: Lubartowska - Obywatelska – Sp. Pracy - Unicka
    - uwzględnić koordynację ciągu wzdłuż al. Sp. Pracy, bezpośrednio ze skrzyżowaniem ulic: Smorawińskiego - Sp. Pracy - Andersa
    - skrzyżowania w ciągu pracują w systemie okien czasowych (sterowniki MSR 2002)
    - ewentualnie wymagane dostosowanie zasad sterowania ruchem na ciągu.
  - c) Skrzyżowanie ulic: Kraśnicka - Bohaterów Monte Cassino
    - uwzględnić koordynację ciągu wzdłuż al. Kraśnickiej, bezpośrednio ze skrzyżowaniem ulic: Kraśnicka – Konstantynów i Kraśnicka – Zana – Wojciechowska
    - skrzyżowania w ciągu pracują w oparciu o sterowniki MSR i MSR 2002.
    - ewentualnie wymagane dostosowanie zasad sterowania ruchem na ciągu.
  - d) Skrzyżowanie ulic: Szeligowskiego - Młodej Polski
    - sprawdzić spełnienie warunków obsługi ruchu pieszego w związku z poszerzeniem wlotu
2. Wymagania programowo – ruchowe ( dotyczy poz 1a , 1b, 1c)

Należy opracować projekt wykonawczy w branży inżynierii ruchu zawierających m. in. :

- plan sytuacyjny w skali 1:500 z projektowaną organizacją ruchu (oznakowanie pionowe i poziome) i rozmieszczeniem urządzeń sygnalizacyjnych na planszy syt.-wys.(do celów projektowych) z naniesionym istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu i innymi projektowanymi elementami,
- pomiary ruchu na skrzyżowaniach objętych opracowaniem wykonać w godz. 6<sup>00</sup> - 20<sup>00</sup> w dniach wtorek – czwartek,
- programy sygnalizacji na podstawie istniejących i prognozowanych natężeń, dostosowane do projektowanej koordynacji wzdłuż ciągów i sterownia w tym obszarze miasta, uwzględniające : cykl minimalny dla ciągu, cykl optymalny ze względu na koordynację, cykle o długościach 80s, 100s , 120 s
- obliczenia przepustowości zgodnie z Zarządzeniem Nr 20 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 lipca 2004 r w sprawie wprowadzenia zasad i metod obliczania przepustowości skrzyżowań drogowych – uwzględnić długości kolejek
- schemat podstawowych faz ruchu,
- tablicę minimalnych czasów międzyzielonych, wykaz grup nadzorowanych, schematy torów jazdy wraz z obliczeniami czasów międzyzielonych,
- algorytmy sterowania w oparciu o stany ustalone wzbudzeń detektorów, określić warunki logiczne, programy przejść fazowych,
- określenie min i maks. wartości sygnałów w grupach akomodowanych,

- określić zależności grup akomodowanych od detektorów,

Lokalizację przejść dla pieszych i innych elementów projektować przy uwzględnieniu wymogów sterowania sygnalizacją i lokalizacji osprzętu.

### 3. Wymagania techniczne:

- dostarczyć lub ewentualnie rozbudować (jeżeli Zamawiający posiada) oprogramowanie (pracujące w środowisku Windows) umożliwiające: ładowanie programów sygnalizacji do sterownika, odczyt dzienników zdarzeń ze sterownika, programowanie i odczyt wyników pomiarów ruchu ze sterownika, zmianę parametrów sterowania w poszczególnych grupach sygnalizacyjnych (długości sygnałów minimalnych, okresów akomodacji, czasów międzyzielonych wydłużania ewakuacji realizowanego przez pętle wydłużania ewakuacji).
  - sterowniki na skrzyżowaniach powinny być przystosowane (wyposażone w urządzenia) do monitorowania pracy sygnalizacji poprzez łącza GSM (karta SIM dostarczona przez Zamawiającego) w zakresie graficznej wizualizacji pracy i stanów urządzeń sygnalizacyjnych oraz w urządzenia do transmisji obrazu z kamer wideodetekcji i pełnego monitoringu po łączach stałych.
- Należy uwzględnić zaprogramowanie serwera systemu monitorowania użytkowanego przez zarząd drogi (MSR SiMS) lub dostarczyć własny system w zakresie niezbędnym do realizacji funkcji centralnego monitorowania, sterowania, wdrażania trybu pracy oraz automatycznych pomiarów ruchu. Serwer systemu powinien zapewniać, aby dla poszczególnych użytkowników systemu możliwe było zaprogramowanie ich uprawnień w szczególności jeżeli chodzi o możliwość dokonywania zmian parametrów sterownika.
- sterowanie czasem pracy sygnalizatorów akustycznych
  - detekcja pojazdów - obejmująca wszystkie pasy ruchu, system detekcji przystosowany do pomiarów ruchu, mierzenia długości kolejki i wykrywania pojazdów w strefach dylematu i akumulacji, system mieszany: detektory indukcyjne (pomiar ruchu) i wideodetektory,
  - detektory dla pieszych
  - zalecana skrajnia pozioma linii zatrzymania dla sygnalizatorów montowanych obok jezdni 3m; dla sygnalizatorów podwieszanych nad jezdnią min. 15,0 m, inne rozwiązania będą rozpatrywane indywidualnie przy uwzględnieniu uwarunkowań terenowych, geometrycznych, konieczności zastosowania nietypowych rozwiązań, itp.

### 4. Zakres ilościowy opracowania:

- dla potrzeb uzgodnienia w Wydziale Dróg i Mostów - forma graficzna, projekt techniczny w ilości - 2 egz.
- dla potrzeb odbioru: forma elektroniczna - wszystkie strony projektu: Opis, obliczenia, rysunki techniczne, itp zeskanowane/przetransponowane do formatu PDF z zachowaniem całości arkuszy projektu.
- dla potrzeb odbioru: forma papierowa i elektroniczna – zaktualizowana powykonawczo plansza organizacji ruchu

W/w warunki i zakres prac należy traktować jako wymagania minimalne i uwzględnić w dokumentacji technicznej wszystkich branż, specyfikacjach oraz przedmiarach.

Ważność warunków określa się na 18 miesięcy.

A.M..21.01.2009 r.

DYREKTOR  
Wydziału Dróg i Mostów  
inż. Bogusław Joricki

**NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO I PIESZEGO  
NA SKRZYŻOWANIU Krasnicka-Bohaterów Monte Cassino**  
Oznaczenie skrzyżowania: 023

Uwagi:

SUMA POMIARÓW

od: 09-11-04

do: 09-11-04

Liczba sumowanych pomiarów: 4

16:00

16:45

**4 Krasnicka (od Zwycięskiej)**

	Autobusy	Autobusy przegubowe	Osobowe	Dostawcze	Cyklowe	Ciepłowne z przystanku	Motocykle	Rowery	Kamry	Trolejbusy (linia 1)	xxx (linia 2)	SUMA
SP	24	3	2	102	77	4	3	0	0	0	0	133
P	60	6	0	809	79	38	4	14	105	10	0	1026
SL	0	0	0	84	64	10	6	0	0	0	0	100
SUMA	84	3	995	52	20	105	0	0	0	0	0	1259

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P

SL

SUMA

SP

P



NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO I PIESEGO  
 NA SKRZYŻOWANIU Kraśnicka-Bohaterów Monte Casino  
 Oznaczenie skrzyżowania: 023  
 Uwagi:

SUMA POMIARÓW  
 od: 09-11-04 16:00  
 do: 09-11-04 16:45  
 Liczba sunowanych pomiarów 4

4 Kraśnicka (od Zwycięskiej)												
SP	Autobusy	Autobusy przegubowe	Osobowe	Dostawcze	Cyklowe	Ciepłowne z przyczepą	Motocykle	Rowerzy	Konne	Trolejbusy (linia 1)	xxz (linia 2)	SUMA
12	1	1	102	66	4	0	0	0	0	0	0	119
30	0	0	809	38	7	35	4	0	0	0	0	920
0	0	0	84	67	10	3	0	0	0	0	0	97
42	1	1	995	52	10	35	0	1	0	0	0	1136

Suma pojazdów		
P		[%]
A	103	3
Ap	2	0
O	3372	88
D	204	5
C	87	2
Cp	75	2
M	1	0
R	1	0
W	0	0
Trl	0	0
linia2	0	0
Suma	3845	100

1 Boh.M. Casino (od Powst. St.)												
SP	Autobusy	Autobusy przegubowe	Osobowe	Dostawcze	Cyklowe	Ciepłowne z przyczepą	Motocykle	Rowerzy	Konne	Trolejbusy (linia 1)	xxz (linia 2)	SUMA
0	0	0	72	8	1	0	0	0	0	0	0	81
0	0	0	369	20	5	0	0	0	0	0	0	394
4	1	1	94	7	0	0	0	0	0	0	0	106
4	1	1	535	35	6	0	0	0	0	0	0	581

2 Kraśnicka (od Zana)												
SP	Autobusy	Autobusy przegubowe	Osobowe	Dostawcze	Cyklowe	Ciepłowne z przyczepą	Motocykle	Rowerzy	Konne	Trolejbusy (linia 1)	xxz (linia 2)	SUMA
0	0	0	80	10	2	0	0	0	0	0	0	92
44	0	0	829	61	37	27	1	0	0	0	0	999
0	0	0	266	21	18	4	0	0	0	0	0	309
44	0	0	1175	92	57	31	1	0	0	0	0	1400

3 Boh.Monte Casino (od Armii Kr.)												
SP	Autobusy	Autobusy przegubowe	Osobowe	Dostawcze	Cyklowe	Ciepłowne z przyczepą	Motocykle	Rowerzy	Konne	Trolejbusy (linia 1)	xxz (linia 2)	SUMA
2	1	0	238	10	4	8	0	0	0	0	0	266
0	0	0	355	10	3	0	0	0	0	0	0	370
11	0	0	74	5	1	1	0	0	0	0	0	92
13	0	0	667	25	14	9	0	0	0	0	0	728

Data sporządzenia 20.11.2009  
 Osoba wypełniająca Wiesław Graczyk

Suma pieszych 364 osób  
 Suma pojazdów 3845 P

Wylot nr 1 = 559 Wylot nr 2 = 1292 Wylot nr 3 = 822 Wylot nr 4 = 1172

Proгноза: Wskaźniki wzrostu PKB (2009-2015), Indywidualne wzrosty P  
Opis zestawu 1

cd: 09-11-04 16:00  
dp: 09-11-04 16:45

#### miarów 4

**P. Zwajewski**

 $\overline{\text{skiel}}$ SUMSUM

## SUM

15

## SUM

iii Kr.)

2008

aw Graczyk

৭০৯

113

226

018

437

437

ip.icw

analnež

NATEŻNIENIE RUCHU KOŁOWEGO I PIESZEGO  
NA SKRZYŻOWANIU Kraśnicka-Bohaterów Monte Cassino

Oznaczenie skrzyżowania: 023

Uwagi:

Prognostyka: Wskaźniki wzrostu PKB (2009-2015), indywidualne wzrosty P  
Opis zestawu 1

SUMA POMIARÓW

od: 09-11-04 16:00  
do: 09-11-04 16:45

Liczba sumowanych pomiarów 4

4 Kraśnicka (od Zwycięskiej)

	Autobusy	Autobusy przeglubowe	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rower	Konne	Trolejbusy (linia 1)	xxx (linia 2)	SUMA
SP	6	0	124	4	0	0	0	0	0	0	0	136
P	63	0	979	42	7	44	0	1	0	0	0	1136
SL	0	0	102	10	3	0	0	0	0	0	0	115
SUMA	71	0	1205	56	10	44	0	1	0	0	0	1387

	Autobusy	Autobusy przeglubowe	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rower	Konne	Trolejbusy (linia 1)	xxx (linia 2)	SUMA
SP	0	0	87	8	1	0	0	0	0	0	0	96
P	0	0	446	20	5	0	0	0	0	0	0	471
SL	6	0	114	7	0	0	0	0	0	0	0	127
SUMA	6	0	647	35	6	0	0	0	0	0	0	694

Suma pojazdów		
	P	[%]
A	171	4
Ap	0	0
O	4081	88
D	212	5
C	91	2
Op	96	2
M	1	0
R	1	0
W	0	0
Trl	0	0
Inne2	0	0
Suma	4653	100

2 Kraśnicka (od Zana)

	Autobusy	Autobusy przeglubowe	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rower	Konne	Trolejbusy (linia 1)	xxx (linia 2)	SUMA
SP	0	0	96	10	2	0	0	0	0	0	0	108
P	86	0	1003	65	41	35	1	0	0	0	0	1231
SL	0	0	322	21	6	6	2	0	0	0	0	367
SUMA	86	0	1421	96	61	41	1	0	0	0	0	1706

3 Boh. Monte Cassino (od Armii Kr.)

	Autobusy	Autobusy przeglubowe	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	Rower	Konne	Trolejbusy (linia 1)	xxx (linia 2)	SUMA
SP	0	0	289	10	3	3	0	0	0	0	0	317
P	0	0	429	10	5	1	0	0	0	0	0	444
SL	8	0	90	5	1	1	0	0	0	0	0	105
SUMA	8	0	808	25	14	11	0	0	0	0	0	866

Data sporządzenia 20.11.2009

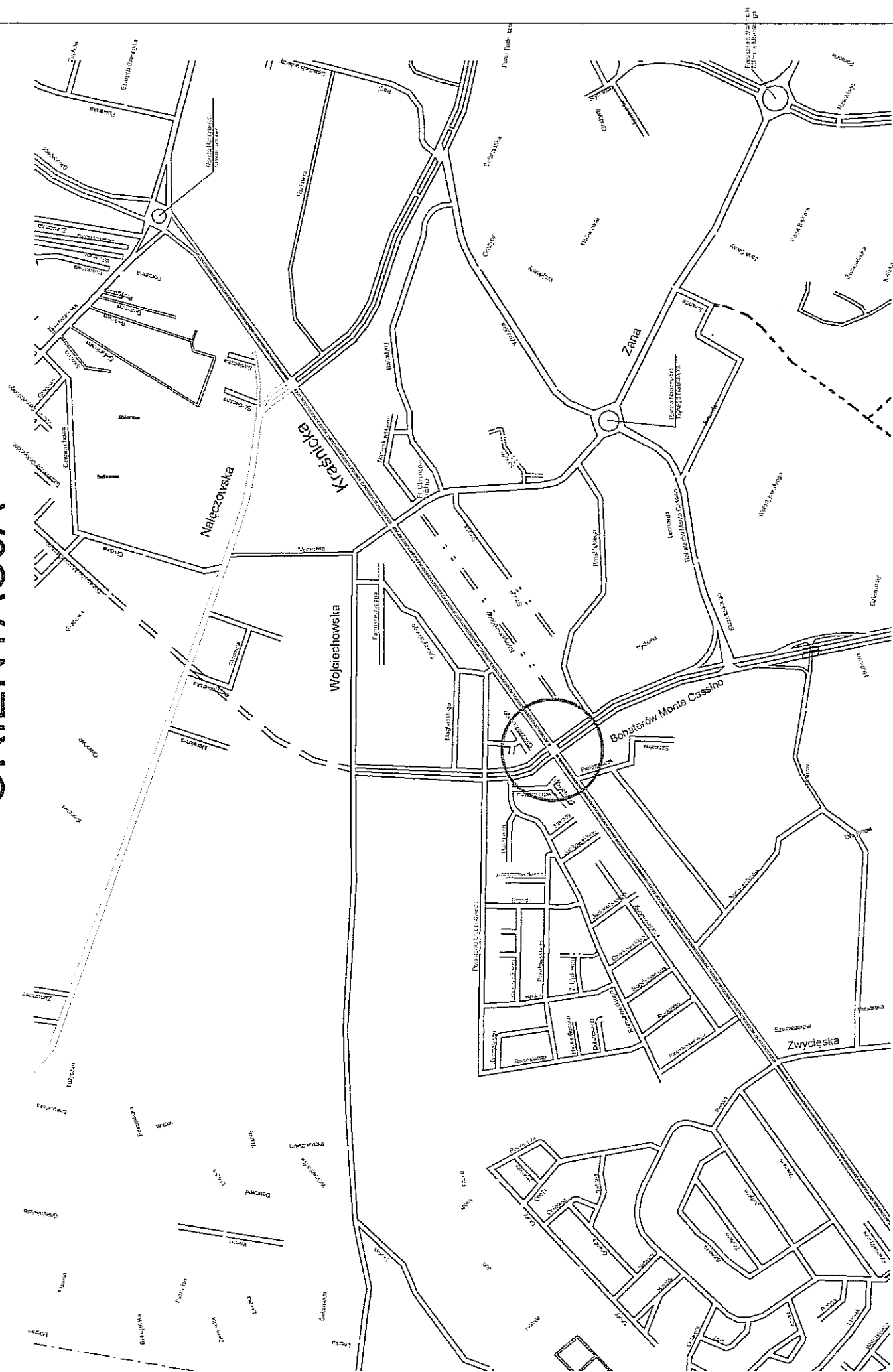
Osoba wypełniająca Wiesław Graczyk

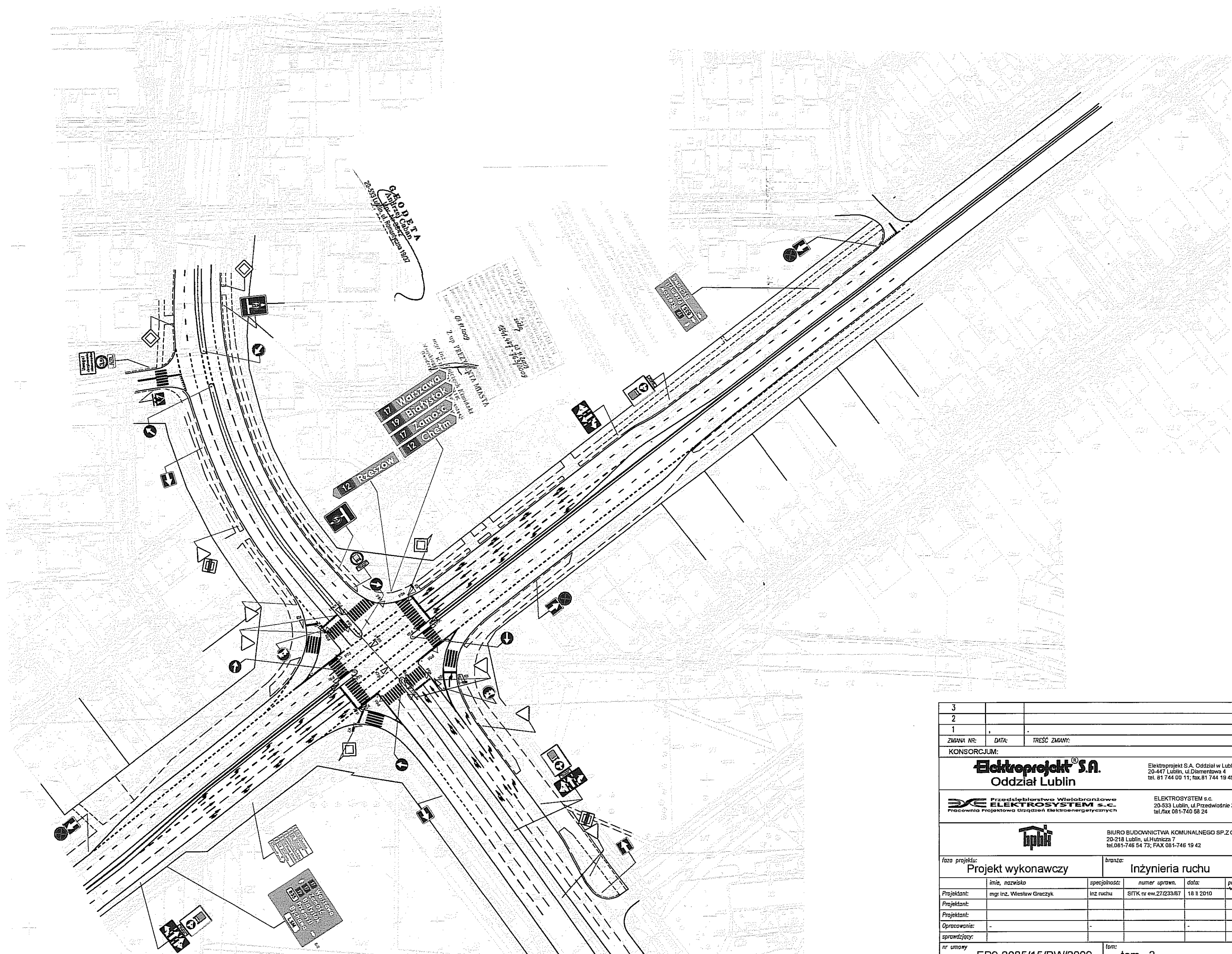
Suma pieszych 364 osób



Suma pojazdów 4653 P

Wylot nr 1 = 667 Wylot nr 2 = 1580 Wylot nr 3 = 974 Wylot nr 4 = 1432

# ORIENTACJA





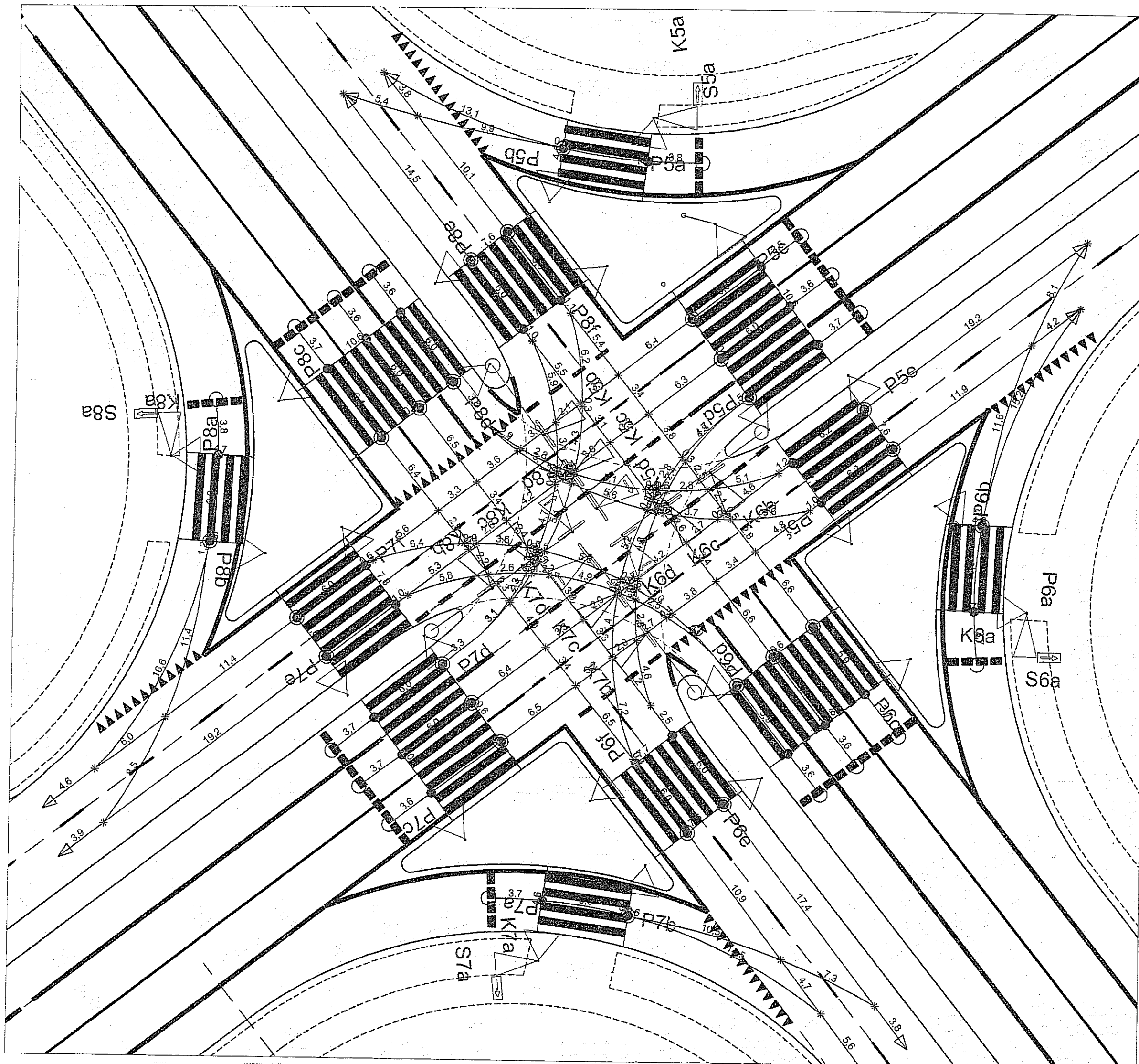
3										
2										
1										
ZMIANA NR:	DATA:	TREŚĆ ZMIANY:								
KONSORCJUM:										
<b>Elektroprojekt S.A.</b> Oddział Lublin		Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul.Diaśenbowa 4 tel. 81 744 00 11; fax.81 744 19 45								
<b>Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ELEKTROSYSTEM S.C.</b> Pracownia Projektowa Urządzeń Elektrotechnicznych		ELEKTROSYSTEM S.C. 20-533 Lublin, ul.Hużnacza 7 tel./fax 081-740 58 24								
		BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. z o.o. 20-218 Lublin, ul.Hużnacza 7 tel.081-746 54 73; FAX 081-746 19 42								
faza projektu: Projekt wykonawczy		branża: Inżynieria ruchu								
Projektant:	mgr inż. Wiesław Graczyk	specjalność:	inż. ruchu	numer uprawn.	SITK nr ew.27/233/87	data:	18 II 2010	podpis:		
Projektant:										
Opracowanie:	-									
sprawdzający:										
nr umowy		EP9-2085/15/PW/2009		tom:		tom_3				
Opis: Budowa trakcji trolejbusowej i modernizacja skrzyżowań Skrzyżowanie ul. Bohaterów Monte Cassino - al. Kraśnicka nr działek 2/7, 198/2, 198/1, 85, 162										
tytuł rysunku: INWENTARYZACJA STANU ISTNIEJĄCEGO										
rys nr archiwalny:		1 - 00 000		skala:		1:1000		format:		A1
nr kolejny:				nr kolejny:		2				











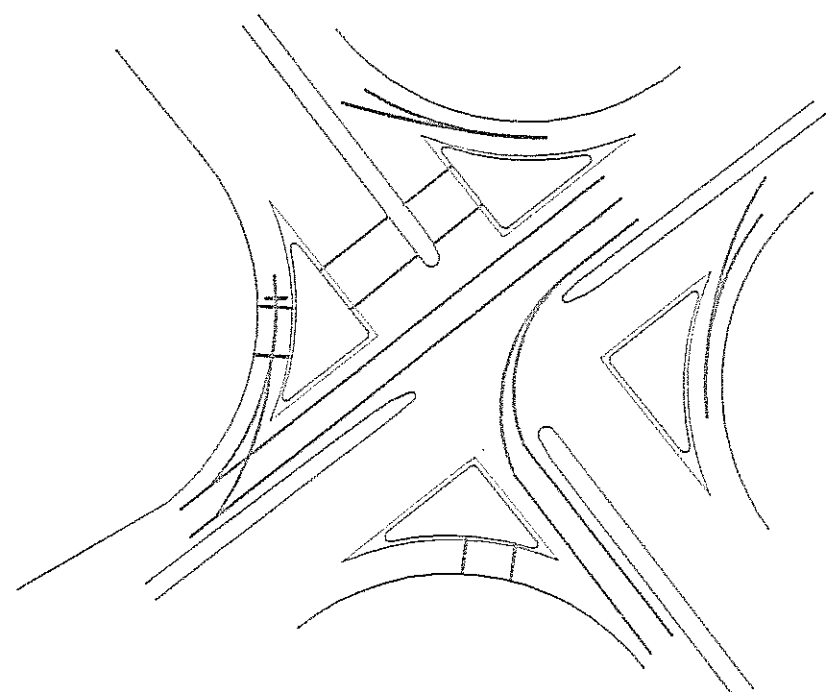
### LEGENDA

- punkt początkowy
- punkt kolizji dojazdu pojazd - pieszy
- punkt kolizji ewakuacji pojazd - pieszy
- \* punkt kolizji pojazd - pojazd

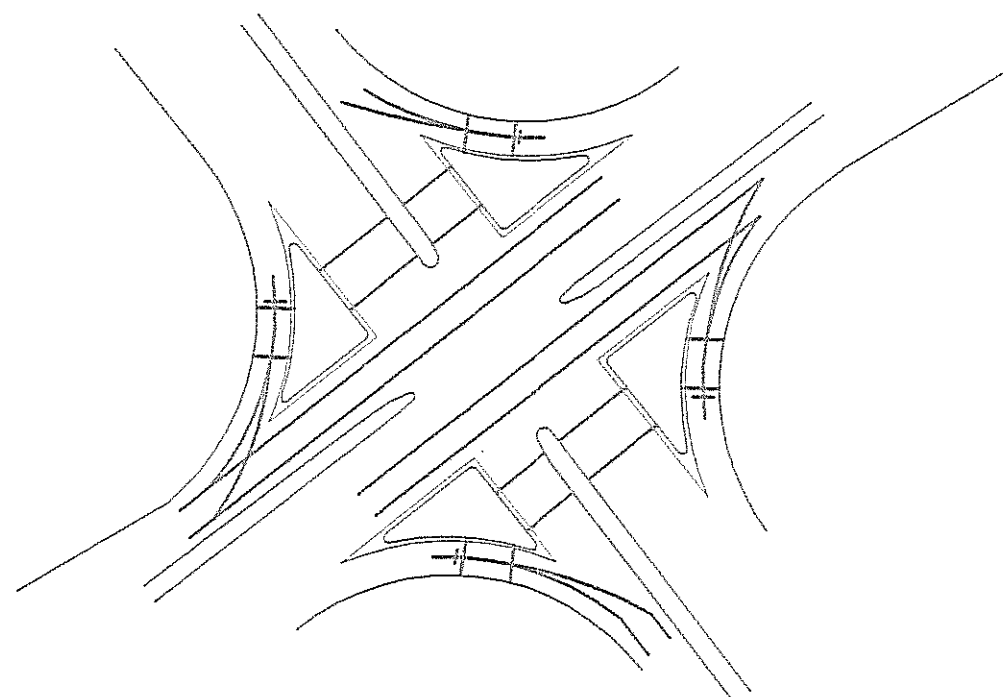
3			
2			
1			
ZMIANA NR:		DATA:	WZROST ZMIANY:
KONSORCJUM:			
<b>Elektroprojekt S.A.</b> Oddział Lublin		Elektroprojekt S.A. Oddział Lublin 20-447 Lublin, ul. Dąbrowska 4 tel. 51 744 00 11, fax 51 744 10 45	
<b>Elektrosystem S.C.</b> Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Prace Projektowe Urządzeń Elektrycznych		ELEKTROSYSTEM S.C. 20-533 Lublin, ul. Przemysłowa 215 tel./fax 51 740 53 24	
BUREAU BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. 20-215 Lublin, ul. Władysława 7 tel. 51 746 54 73, FAX 51 746 10 45			
Nazwa projektu:		branża:	
PROJEKT WYKONAWCZY		INŻYNIERIA RUCHU	
Projektant:	Imię, nazwisko	Kwalifikacja:	numer upraw.
Projektant:	mgr inż. W. Graczyk	inż. ruchu	11.2010
Projektant:			
Opis projektu:			
Opis projektu:			
nr umowy	EP9-2085/15/PW/2009	tom	3
Opis: Budowa trakcji trolejbusowej i modernizacja skrzyżowań SKRZYŻ. ULICY BOH. M. CASSINO - AL. KRAŚNICKA nr działek 2/7, 198/2, 198/1, 85, 162			
Tytuł rysunku: SYGNALIZACJA ŚWIETLNA - PUNKTY KOLIZJI			
rys. nr archiwalny:	1 - 00 000	skala:	1:250
format:	A3	nr kolejny:	5



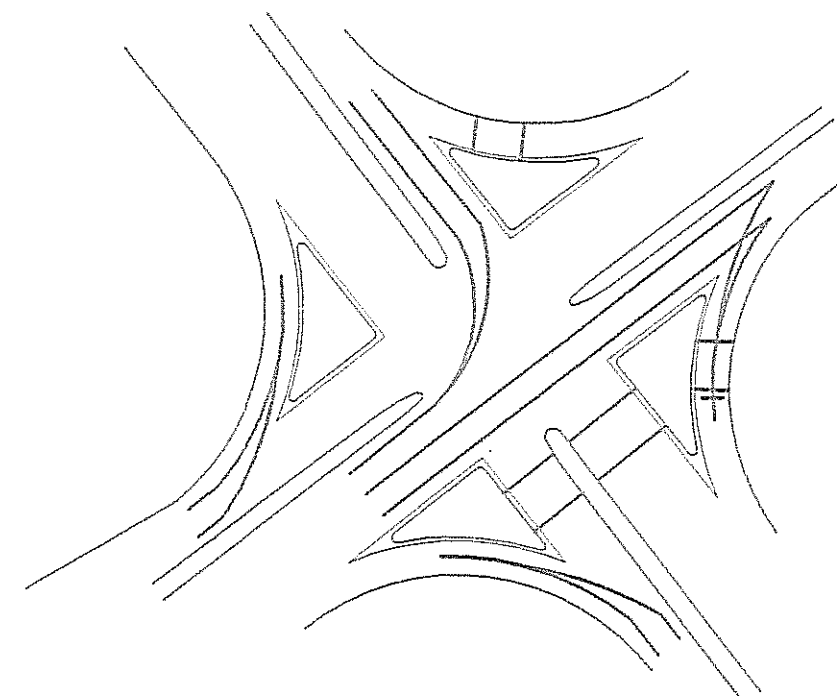
FAZA 1



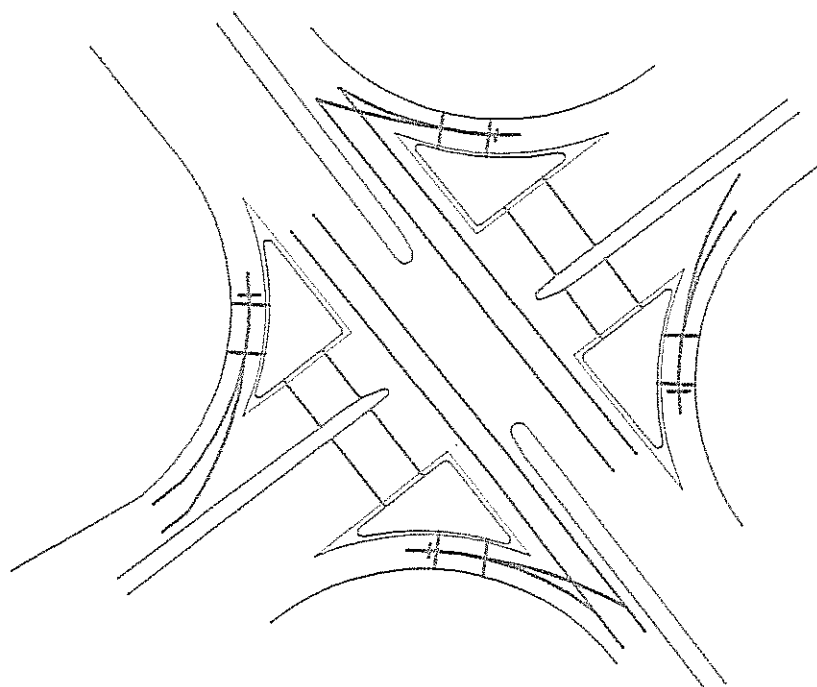
FAZA 2



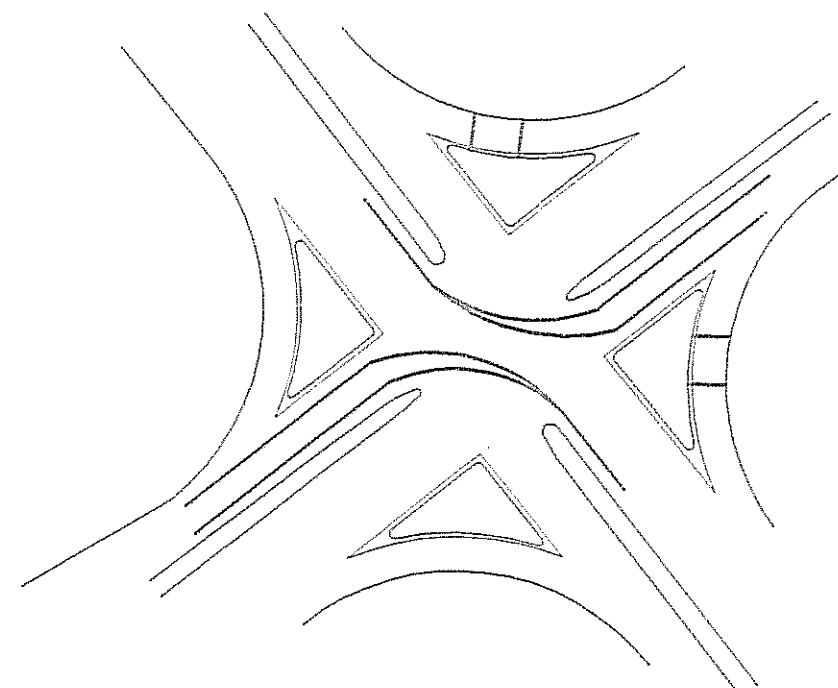
FAZA 3



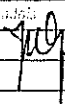


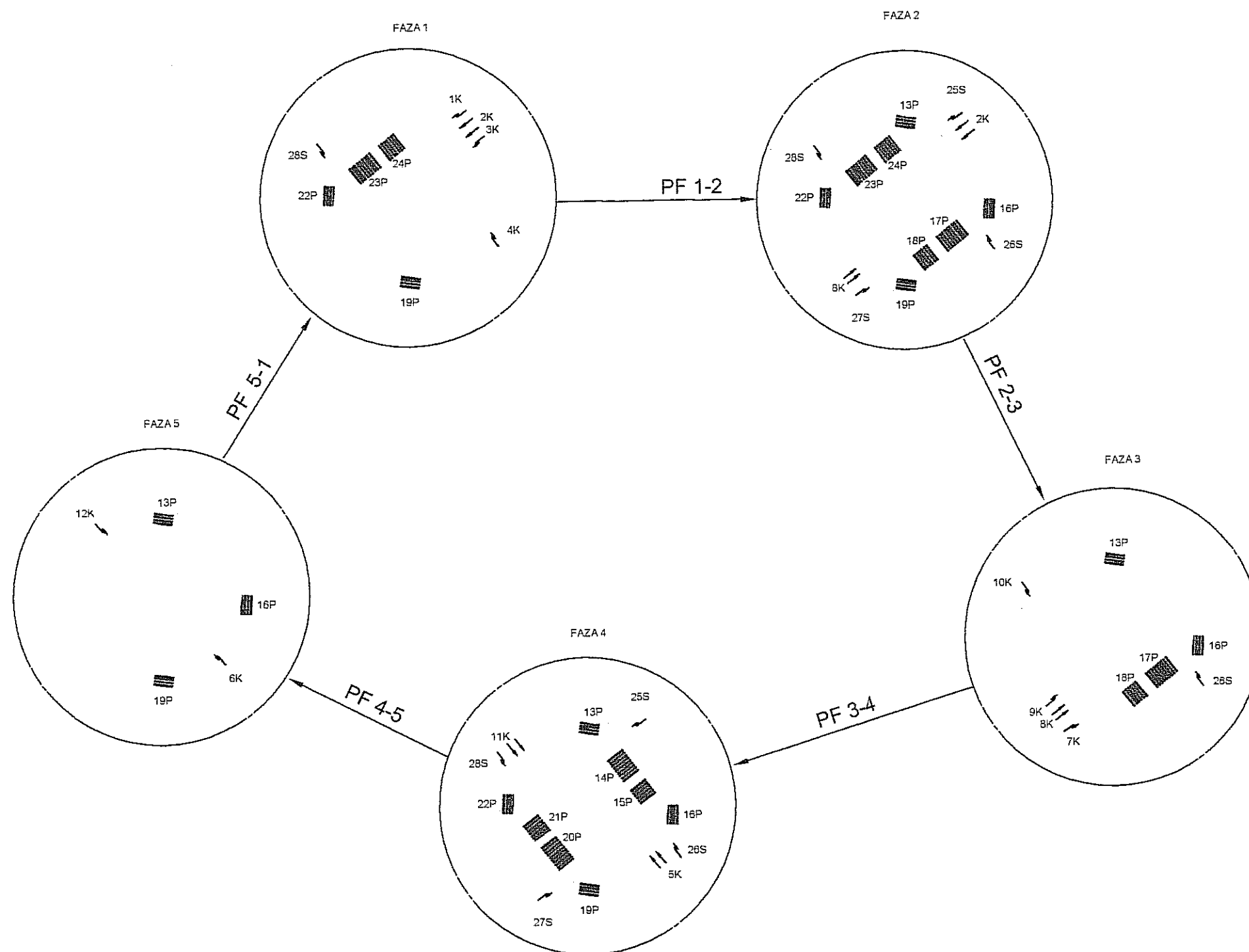
FAZA 4





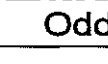



FAZA 5



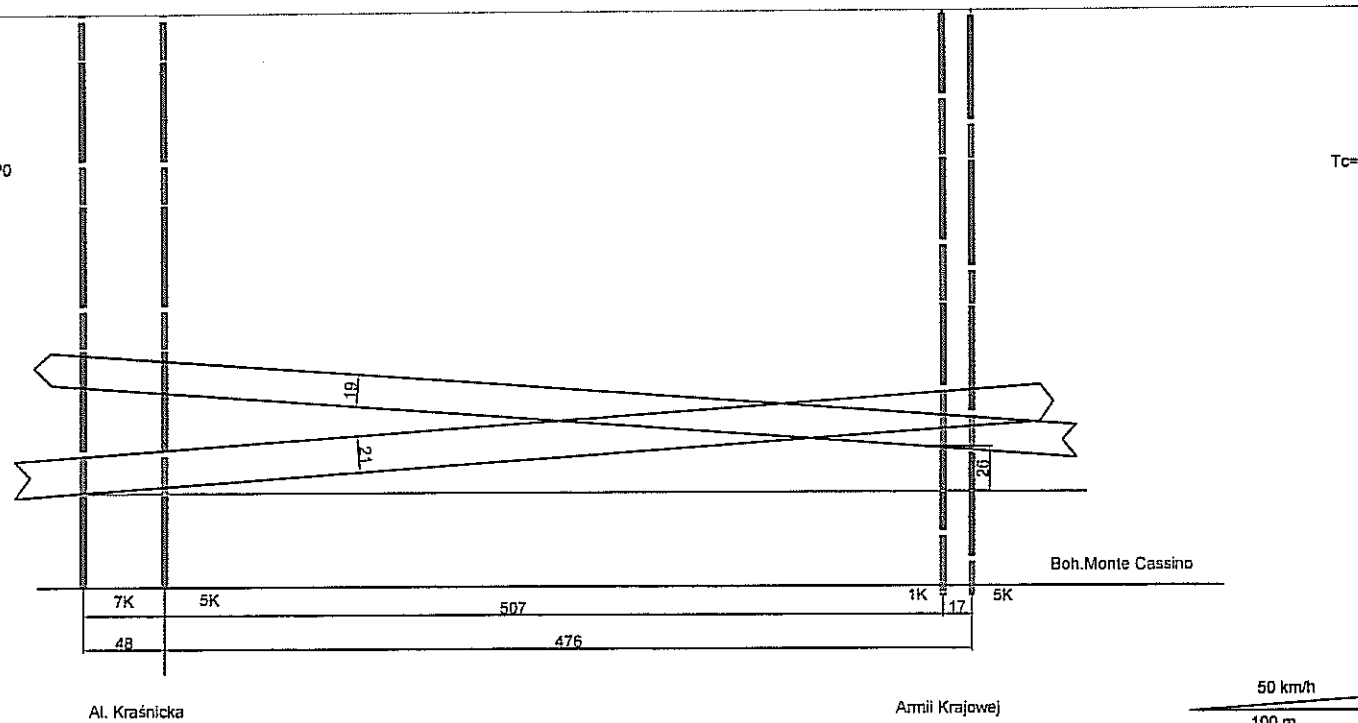
3					
2					
1					
ZMIANA NIP:	DATA:	TYTUŁ ZMIANY:			
<b>KONSORCJUM:</b>					
Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. 81 744 00 11; fax. 81 744 19 45					
 <b>Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ELEKTROSYSTEM S.A.</b> Pracownia Projektowa Urządzeń Elektroenergetycznych					
<b>ELEKTROSYSTEM S.C.</b> 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 tel./fax 081-740 58 24					
 <b>BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O.</b> 20-218 Lublin, ul. Hutnicza 7 tel. 081-746 54 73; FAX 081-746 19 42					
tema projektu: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>			branża: <b>INŻYNIERIA RUCHU</b>		
	imię, nazwisko	specjalność	numer spraw.	data	podpis
Projektant:	mgr inż. W. Graczyk	inż. ruchu	-	3 XI 2010	
Projektant:					
Opracowanie:					
Sprawdzający:					
nr umowy <b>EP9-2085/15/PW/2009</b>			tom: <b>tom 3</b>		
Obiekt: <b>Budowa trakcji trolejbusowej i modernizacja skrzyżowań          SKRZYŻ. ULICY BOH. M. CASSINO - AL. KRAŚNICKA          nr działek 2/7, 198/2, 198/1, 85, 162</b>					
Tytuł rysunku: <b>SCHEMAT PODSTAWOWYCH FAZ RUCHU</b>					
rys. nr archiwalny: <b>1 - 00 000</b>			skala: <b>-</b>	format: <b>A-3</b>	nr kolejny: <b>6</b>



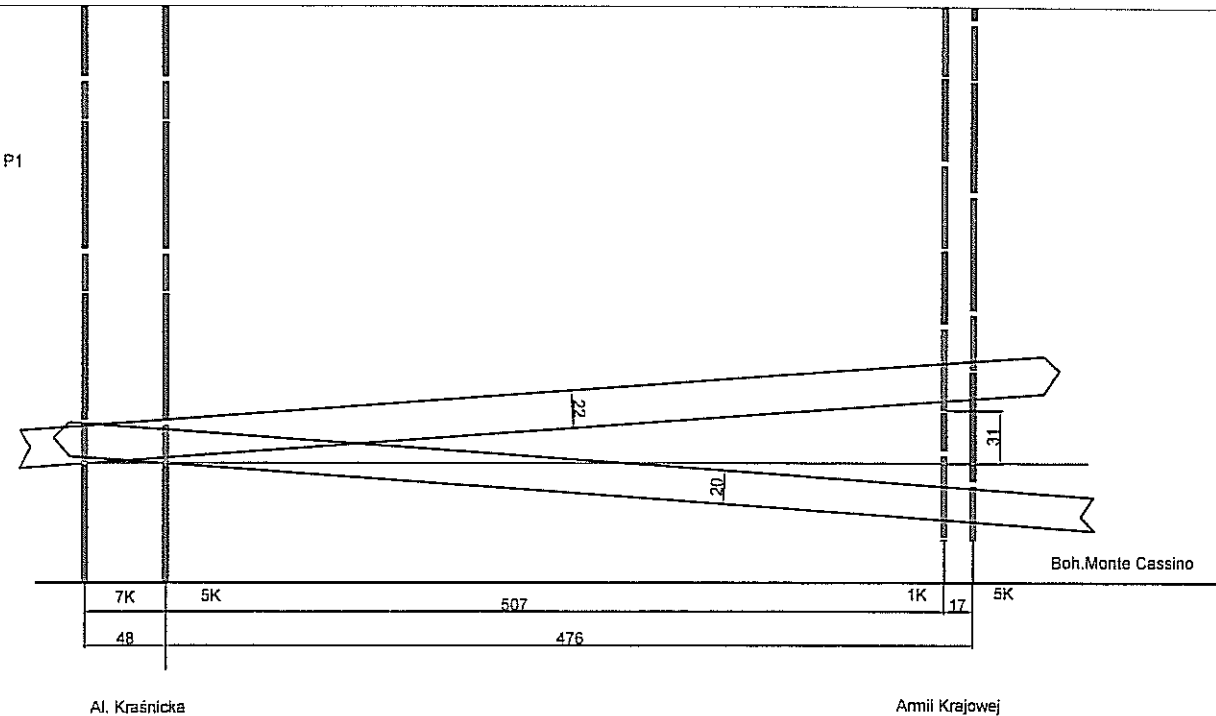
3		
2		
1		
OPRAWA NR:	0474	TRESC ZMIANY
KONSORCJUM:		
Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. 81 744 00 11; fax 81 744 19 45		
 <b>Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ELEKTROSYSTEM S.C.</b> Pracownia Projektowa Urzędów Elektroenergetycznych		<b>ELEKTROSYSTEM S.C.</b> 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 tel./fax 081-740 58 24
 <b>BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O.</b> 20-218 Lublin, ul. Hutnicza 7 tel. 081-746 54 73; FAX 081-746 19 42		
rodzaj projektu: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		branża: <b>INŻYNIERIA RUCHU</b>
Projektant:	mgr inż. W. Graczyk	inż. ruchu
Projektant:		
Projektant:		
Opracowanie:		
Sprawdzający:		
nr umowy	EP9-2085/15/PW/2009	
tom	tom 3	
obiekt: <b>Budowa trakcji trolejbusowej i modernizacja skrzyżowań SKRZYŻ. ULICY BOH. M. CASSINO - AL. KRAŚNICKA nr działek 2/7, 198/2, 198/1, 85, 162</b>		
tytuł rysunku: <b>SEKWENCJA FAZ RUCHU</b>		
rys. nr archiwalny	1 - 00 000	strona: -
format	A-3	nr kolejności: 7

3				
1				
ZAWAŁA: WSK. DATA: WSK. ZAWAŁA:				
<b>KONSTRUKCJA:</b>				
 <b>Elektropjekt S.A.</b> <b>Oddział Lublin</b>			Elektoprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-431 Lublin, ul. Dąbrowskiego 4 tel. 81 744 00 11; fax. 81 744 19 46	
 <b>Prestalabor System Elektroenergetyka</b> Pracownia Projektowa Usług Elektroenergetycznych			<b>ELEKTROSYSTEM S.A.</b> 20-433 Lublin, ul. Przędzielnicza 3/15 tel. fax 061-740 58 24	
			<b>BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNO-ENERG. P.R.O.</b> 20-214 Lublin, ul. Hulewska 7 tel. 081-740 64 73; FAX 081-746 19 42	
Inicjator projektu: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b> Inwestor: <b>INŻYNIERIA RUCHU</b>				
Imię, nazwisko mgr inż. W. Gmazyk		Inicjator inż. ruchu	Numer sprawy SI/TK nr ew.27/2338/87	Data 3 XI 2010
Projektant mgr inż. W. Gmazyk		podpis 		
Projektant _____				
Opracowanie _____				
Sprawdzenie _____				
nr umowy <b>EP9-2085/15/PW/2009</b>		tom <b>3</b>		
Opisać: <b>Budowa trakcji trolejbusowej i modernizacja skrajności SKRZYŻ. ULICY BOH. M. CASSINO - AL. KRASZNIKA nr działek 2/7, 198/2, 198/1, 85, 162</b>				
Tytuł rysunku: <b>KOORDYNACJA I ISTNIEJĄCA</b>				
Tytuł archiwizacji: <b>1 - 00 000</b>				
skala: <b>A-1</b>		format: <b>8</b>		

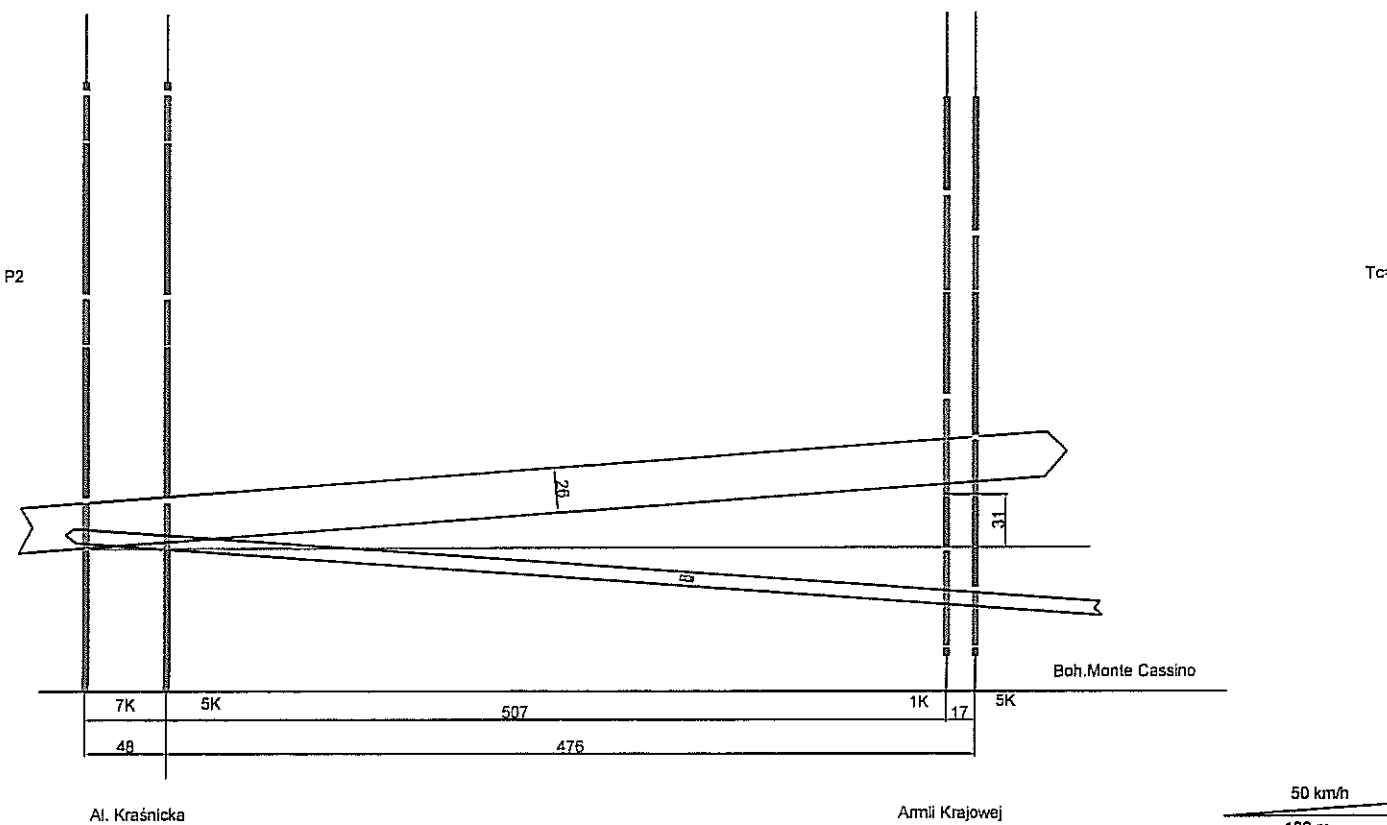
Tc=85s P0



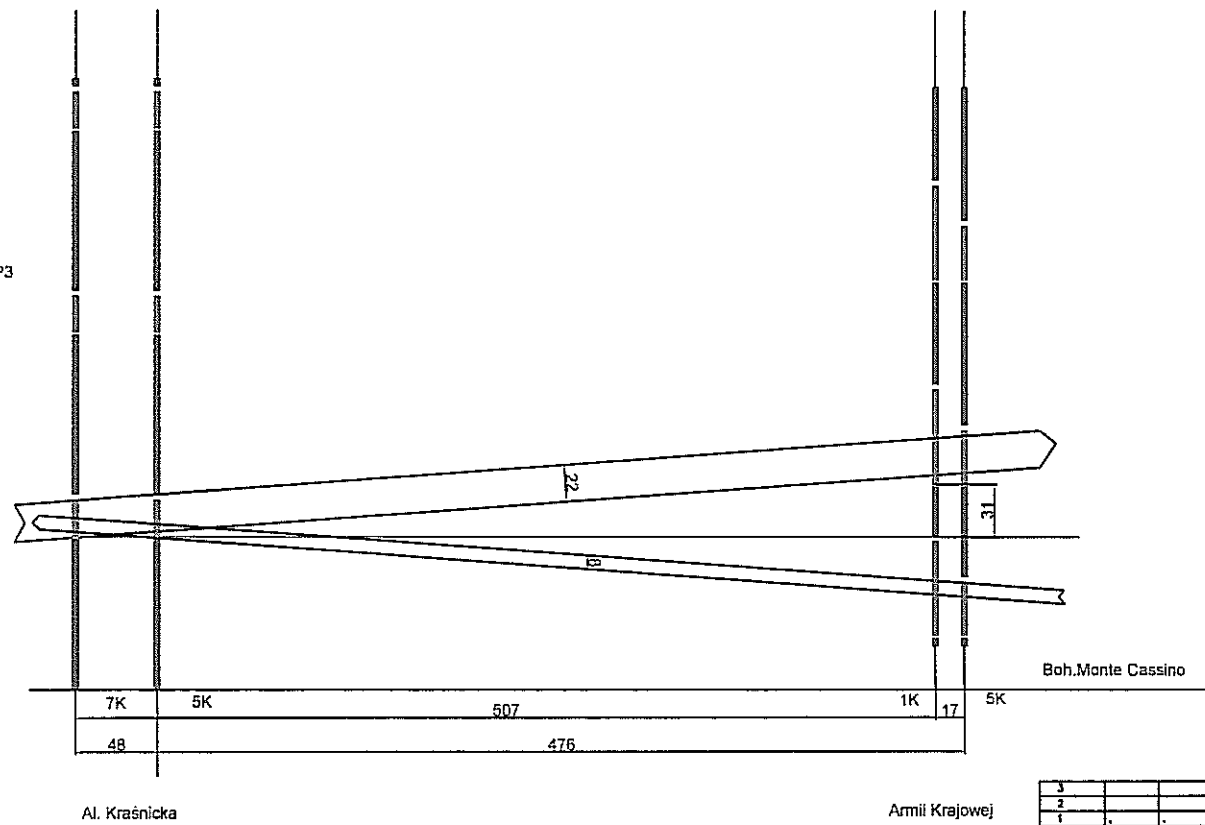
Tc=100s P1



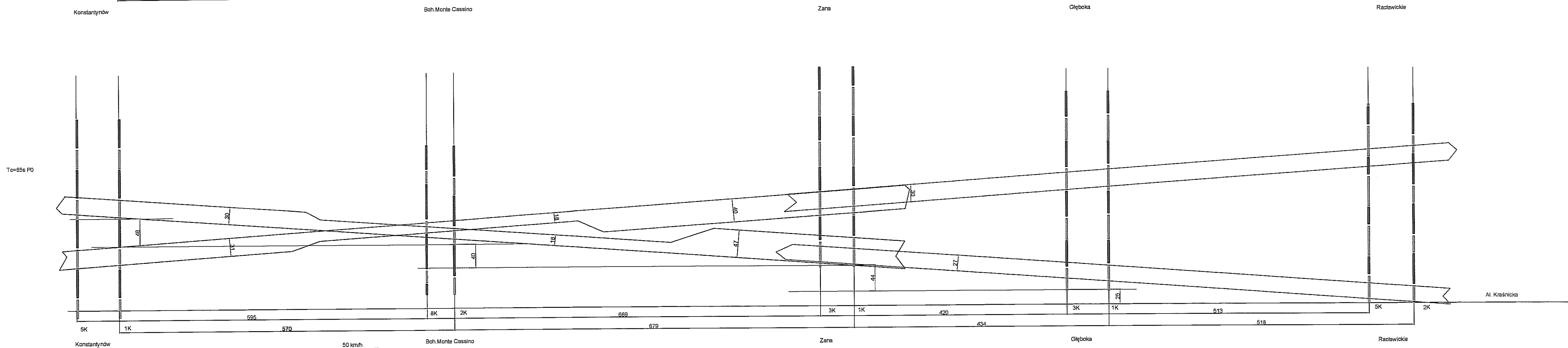
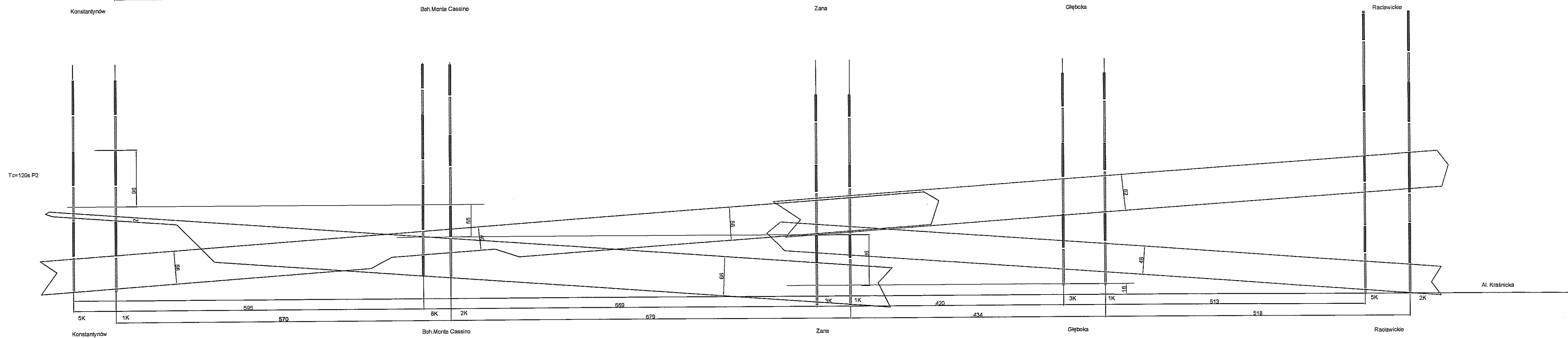
Tc=120s P2







Tc=120s P3

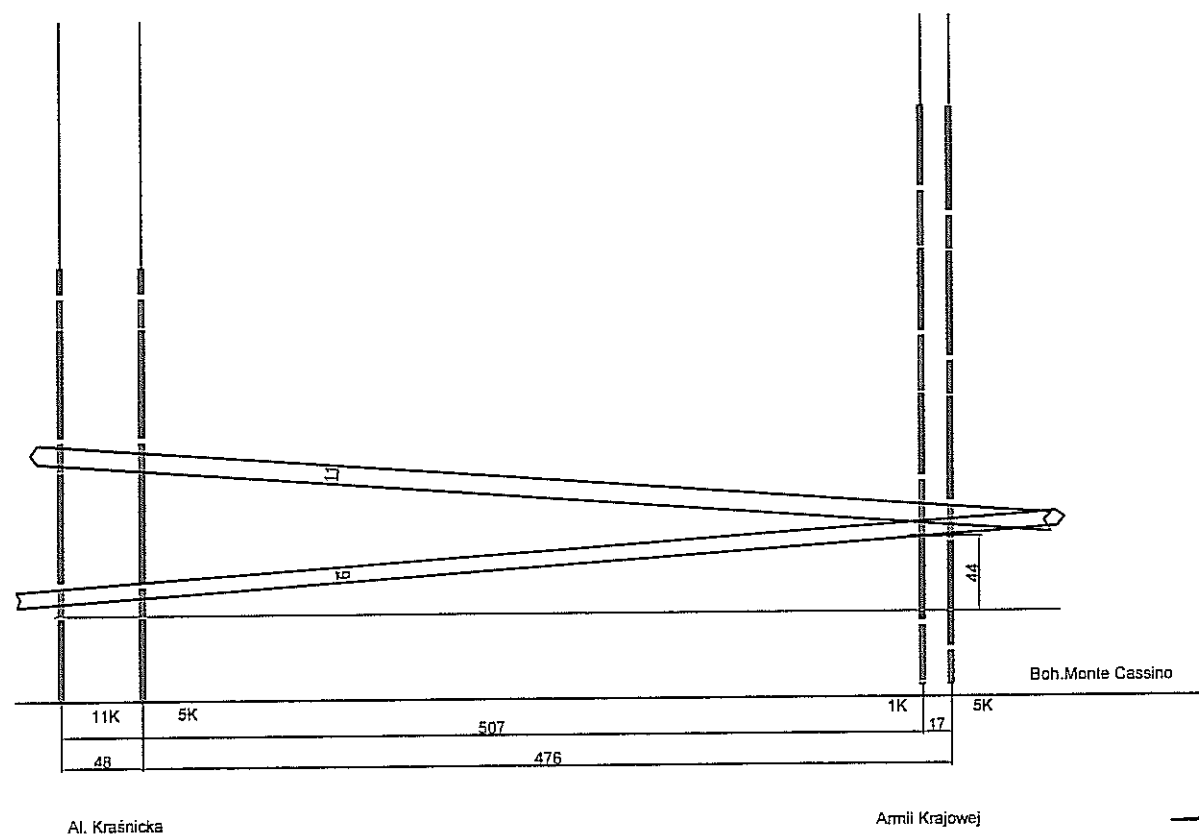


3			
2			
1			
KONCORDIUM			
<b>Elektroprojekt S.A.</b> Oddział Lublin		Elektroprojekt S.A. Oddział Lublin 20-033 Lublin, ul. Dąbrowskiego 9 tel. 81 744 02 11; fax 81 744 19 43	
<b>ELEKTROSYSTEM S.C.</b> P. Przemysław Szewczyk, Włodzisławski 10 20-033 Lublin, ul. Przemysłowa 3/5 tel. 81 744 02 11; fax 81 744 19 43		<b>ELEKTROSYSTEM S.C.</b> 20-033 Lublin, ul. Przemysłowa 3/5 tel. 81 744 02 11; fax 81 744 19 43	
<b>EP9-2085/15/PW/2009</b>			
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		<b>INŻYNIERIA RUCHU</b>	
mgr inż. W. Guczyński	mgr inż. W. Guczyński	mgr inż. W. Guczyński	mgr inż. W. Guczyński
2019.01.15	2019.01.15	2019.01.15	2019.01.15
EP9-2085/15/PW/2009 tom 3			
Budowa trakcji trolejbusowej i modernizacja skrzyżowań SKRZYŻ. ULICY BOH. M. CASSINO - AL. KRAŚNICKA nr działek 2/7, 199/2, 198/1, 85, 162			
KOORDYNACJA ISTNIEJĄCA - ARMII KRAJOWEJ			
1 - 00 000	-	A-3	8A

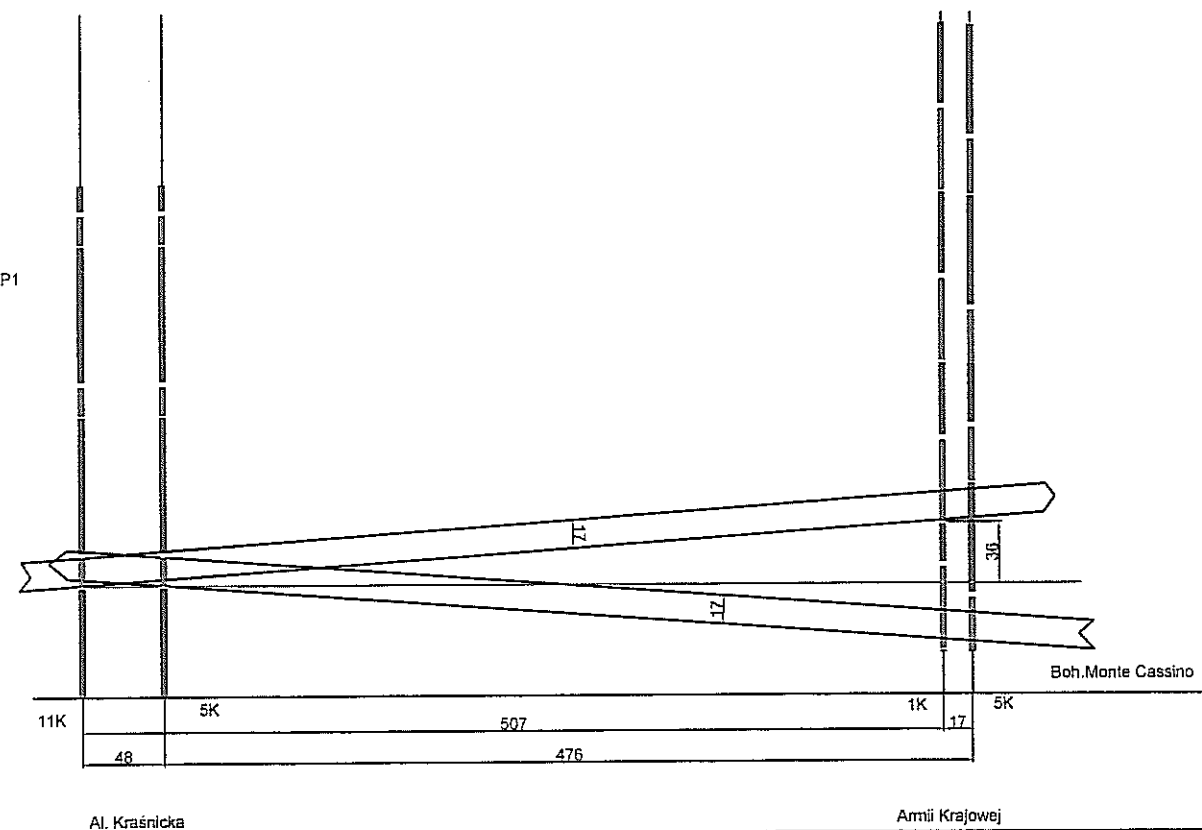


3					
1					
JANUARIA 1987		DATA:		MIEJSCE ZMIANY:	
KONSERWACJA:					
			Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-047 Lublin, ul. Działowa 4 tel. 81 744 00 11; fax: 81 744 19 45		
 Przemysłowe Elektroenergetyczne ELEKTROSYSTEM S.-C. Pracownia Projektowa Usług Elektroenergetycznych			ELEKTROSYSTEM S.-C. 20-831 Lublin, ul. Przewodowa 3/5 tel./fax 081 740 58 24		
			BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNO-G. P. Z. O. 20-218 Lublin, ul. Hulewicza 7 tel./fax 081 745 54 13; fax 081 746 19 42		
nazwa projektu:			branża:		
PROJEKT WYKONAWCZY			INŻYNIERIA RUCHU		
imię, nazwisko		stopień/stopień	numer upraw.	data	podpis
mgr inż. W. Gasiytek		inż. ruchu	STK nr ew. 27/23/87	XI 2010	
Projektant:					
Projektant:					
Opracowanie:					
Sprawdzający:					
nr umowy		tutaj:			
EP9-2085/15/PW/2009		tom 3			
Uwaga: Budowa trakcji kolejbusowej i modernizacja skrzyżowań SKRZYŻ. ULICY BOH. M. CASSINO - AL. KRAŚNICKA nr działek 2/7, 198/2, 198/1, 85, 162					
Tytuł projektu: KOORDYNACJA PROJEKTOWANA					
rys. nr archiwizacji:		skala:	format:	nr katalogu:	
1 - 00 000			A-1	9	

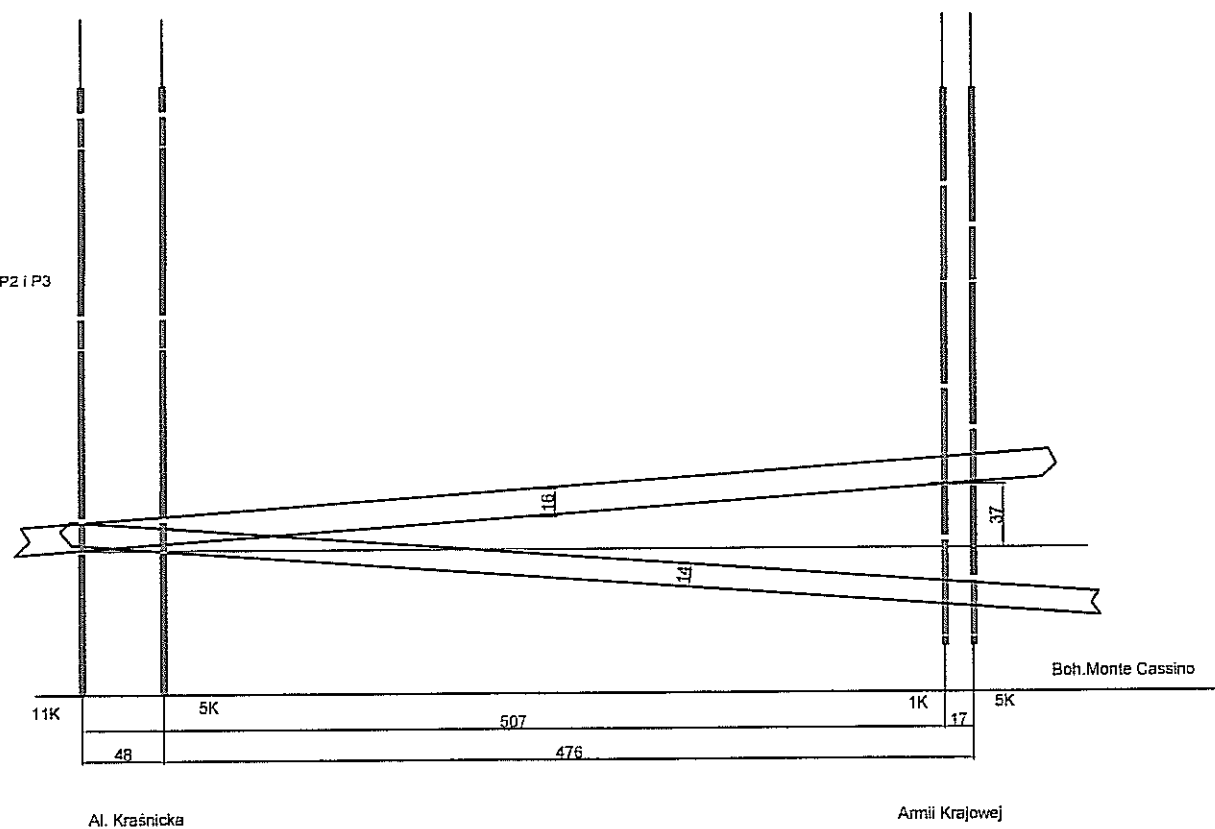
Tc=85s P0





Tc=100s P1

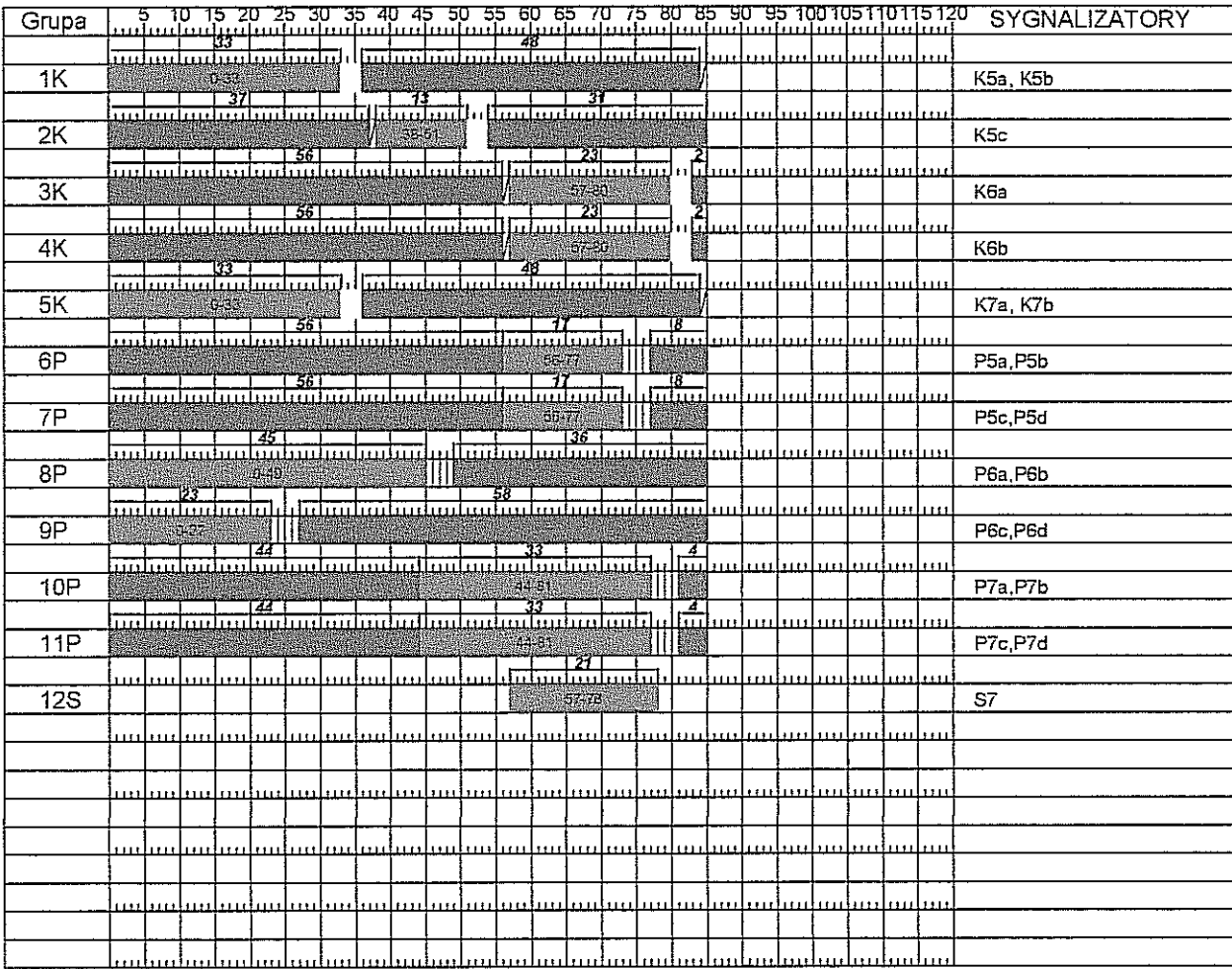


Tc=120s P2 i P3



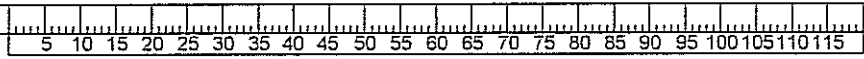
3		
2		
1		
Zmiana Nr.	Data	Przebieg zmiany
KONSORCJUM:		
<b>Elektroprojekt S.A.</b> Oddział Lublin		Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul.Diaamentowa 4 tel. 81 744 00 11; fax.81 744 19 45
 <b>Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ELEKTROSYSTEM S.C.</b> Pracownia Projektowa Urzędzeń Elektroenergetycznych		ELEKTROSYSTEM S.C. 20-533 Lublin, ul.Przedwiośnie 3/15 tel./fax 081-740 58 24
		BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP.Z O.O. 20-218 Lublin, ul.Hutnicza 7 tel.081-745 54 73; FAX 081-746 19 42
tema projektu:		branża:
PROJEKT WYKONAWCZY		INŻYNIERIA RUCHU
	linia, nazwa	specjalność
Projektant:	mgr inż. W. Graczyk	Inż. ruchu
Projektant:		
Projektant:		
Opisowawca:		
Sprawdzający:		
nr umowy:	EP9-2085/15/PW/2009	tom: 3
obiekt: <b>Budowa trakcji trolejbusowej i modernizacja skrzyżowań          SKRZYŻ. ULICY BOH. M. CASSINO - AL. KRAŚNICKA          nr działek 2/7, 198/2, 198/1, 85, 162</b>		
tytuł rysunku: <b>KOORDYNACJA PROJEKTOWANA</b>		
rys. nr archiwalny:	1 - 00 000	nr kolejny: 9A

Plik programu Excel:  
Plik programu sygnalizacji: C:\WOMODane\Lublin\Projekty\Modernizacja 3 skrzyżowania\BohMC Krasnicka\Program Tc90 Krasnicka

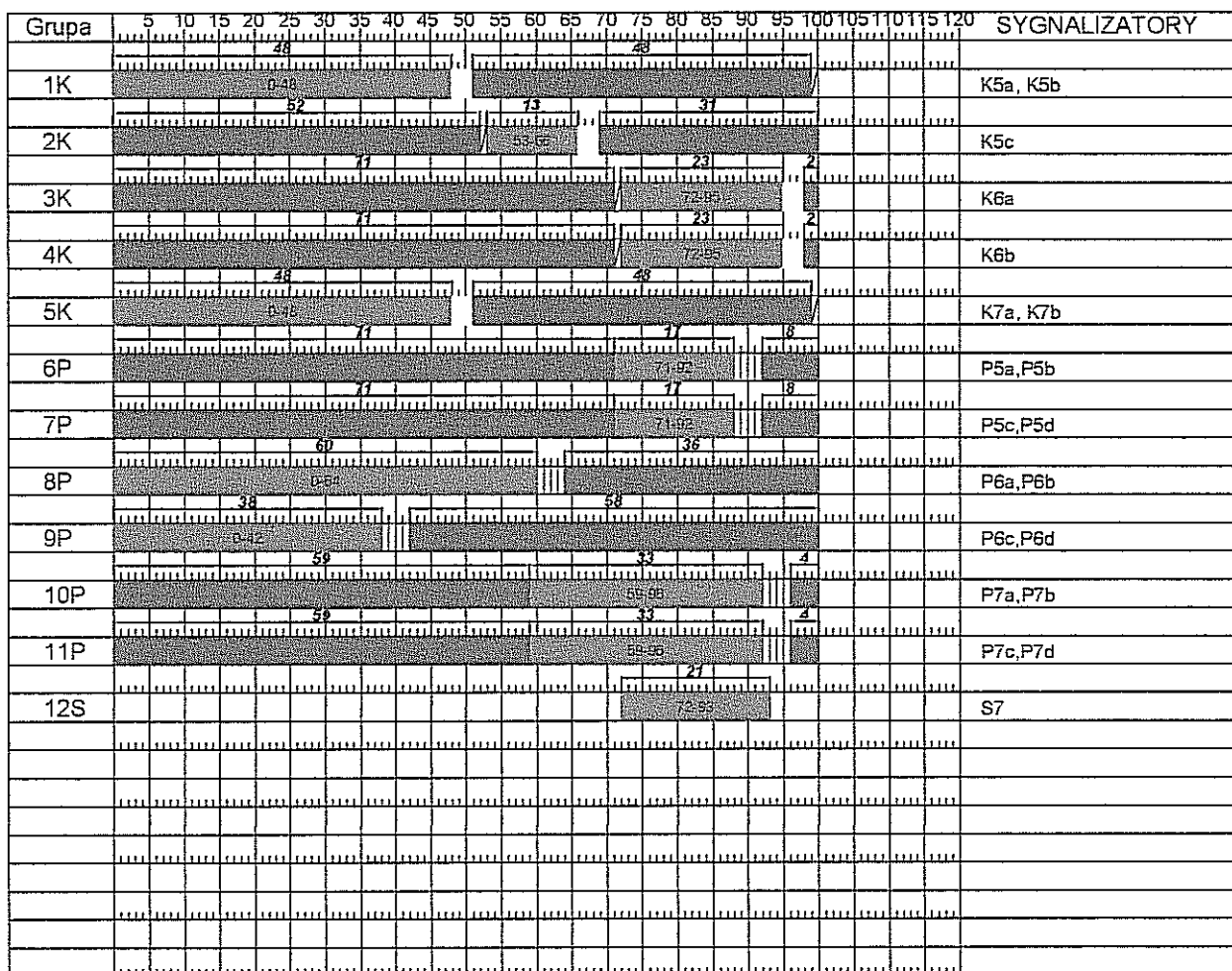


## Program P0

**UWAGI** Czasy Międzyziel Krasnicka Konstantynów 10v1.xls

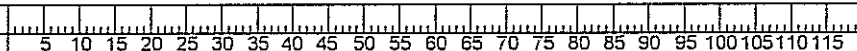


Dł.cyklu= 85 s	Godz.pracy: wg harmonogr	OFFSET= 48 s	TYP Stałoczasowa	Skrzyżowanie: Krasnicka - Konstantynów	
Opracował:	W. Graczyk	Podpis		Nr 073	
Zatwierdził:		Podpis			



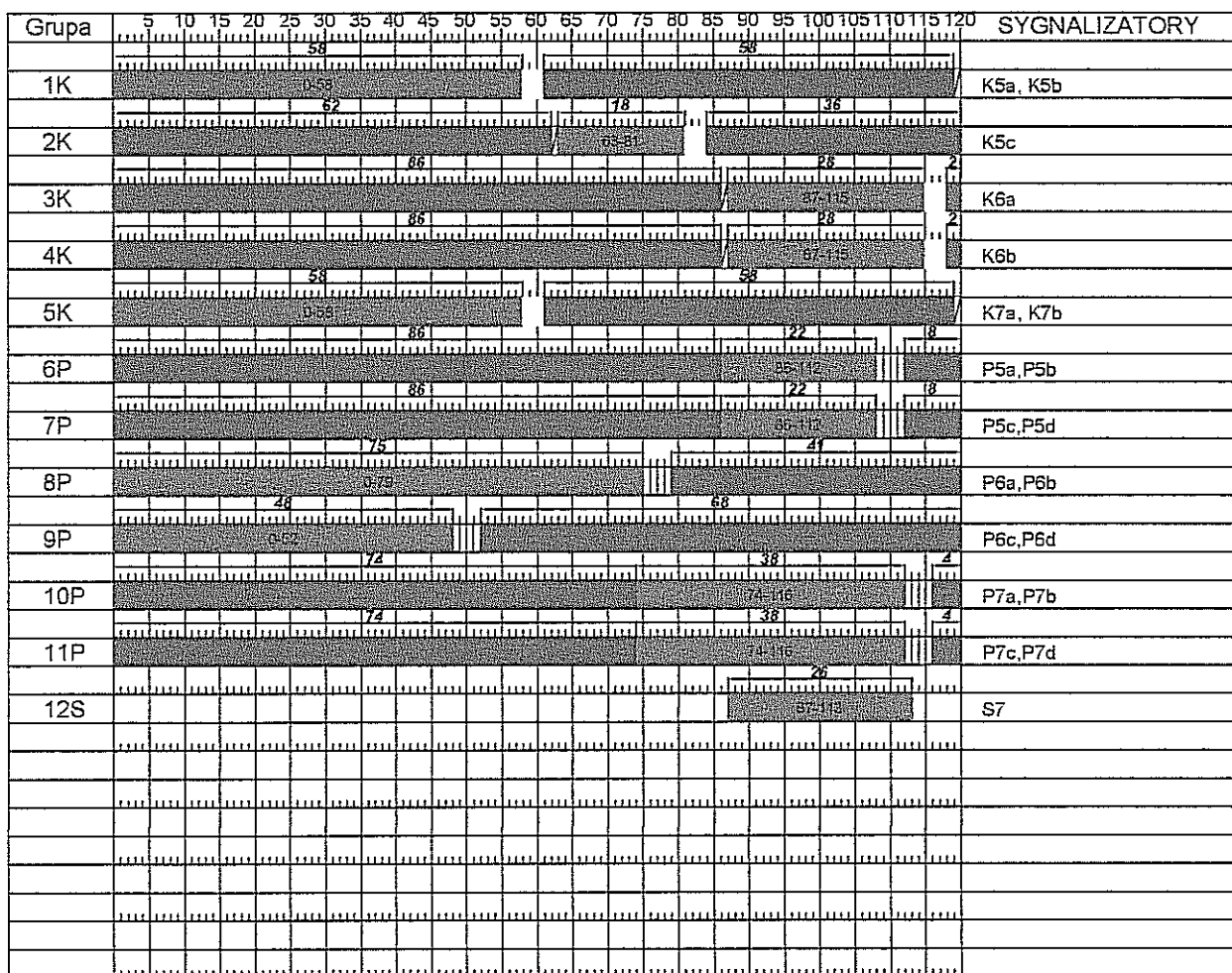
## Program P1

**UWAGI** Czasy Międzyziel Kraśnicka Konstantynów 10v1.xls



Dł.cyklu= 100s	Godz.pracy: wg harmonogr	OFFSET= 59 s	TYP Stałoczasowa	Skrzyzowanie: Kraśnicka - Konstantynów Nr 073	
Opracował:	W. Graczyk	Podpis			
Zatwierdził:		Podpis			

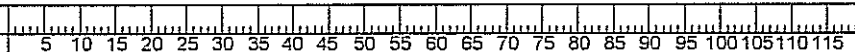




Program P2 offset 96 s

Program P3 offset 99 s

**UWAGI** Czasy Międzyziel Krasnicka Konstantynów 10v1.xls




Dł.cyklu= 120s	Godz.pracy: wg harmonogr	OFFSET= --	TYP Stałoczasowa	Skrzyzowanie: Krasnicka - Konstantynów	
Opracował:	W. Graczyk	Podpis		Nr 073	
Zatwierdził:		Podpis			

**WIKI programu Excel! C:\U\WUJANE\LUBIMY\PROJEKTY\WODERNIZACJA I SKRZYZOWANIA\BOM\WŁ KRAŚNICA\PROJEKT WZLĄCZASY MEDYCZNE\KRAŚNICA 7.XIS**

Grupa	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	SYGNALIZATORY
1K																					K5a
2K																					K5b, K5c
3K																					K5d
4K																					K6a
5K																					K6b, K6c
6K																					K6d
7K																					K7a
8K																					K7c, K7b
9K																					K7d
10K																					K8a
11K																					K8b, K8c
12K																					K8d
13P																					P5b,P5a
14P																					P5d,P5c
15P																					P5e,P5f
16P																					P6b,P6a
17P																					P6d,P6c
18P																					P6f,P6e
19P																					P7b,P7a
20P																					P7d,P7c
21P																					P7f,P7e
22P																					P8b,P8a
23P																					P8d,P8c
24P																					P8f,P8e
25S																					S5a
26S																					S6a
27S																					S7a
28S																					S8a

## UWAGI Program Startowy

<div><div></div><div>5101520253035404550556065707580859095100105110115</div></div>														
Dł.cyklu: — s		Godz.pracy: —		OFFSET= —		TYP		Kraśnicka - Bohaterów Monte Cassino						
Opracował: W. Graczyk		Podpis												
Zatwierdził:		Podpis												

Plik programu Excel: C:\UjmuJanae\Lublin\projekt\wodomnizacja\_3 skrzyzowania\soniWC\_Nrasnicka\projekt\IMZ\czaszy wledzyziel Nrasnicka\KRA 1.xls  
Plik programu sygnalizacji: C:\IOMODane\Lublin\Projekt\Wodomnizacja\_3 skrzyzowania\BohMC\_Krasnicka\Projekt\PROGRAMY\Program koncowy.dwg

Grupa	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	SYGNALIZATORY
1K																									K5a
2K																									K5b, K5c
3K																									K5d
4K																									K6a
5K																									K6b, K6c
6K																									K6d
7K																									K7a
8K																									K7c, K7b
9K																									K7d
10K																									K8a
11K																									K8b, K8c
12K																									K8d
13P																									P5b, P5a
14P																									P5d, P5c
15P																									P5e, P5f
16P																									P6b, P6a
17P																									P6d, P6c
18P																									P6f, P6e
19P																									P7b, P7a
20P																									P7d, P7c
21P																									P7f, P7e
22P																									P8b, P8a
23P																									P8d, P8c
24P																									P8f, P8e
25S																									S5a
26S																									S6a
27S																									S7a
28S																									S8a

## UWAGI Program koncowy

5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

Dł.cyklu= 60 s	Godz.pracy: —	OFFSET= —	TYP	Kraśnicka - Bohaterów Monte Cassino	VOM
Opracował:	W. Graczyk	Podpis			
Zatwierdził:		Podpis			

Plik programu Excel: C:\Utworzone\Utworzone\Projekt\Wodofizyka\3 skrzyżowania\BohMC Krasnicka\Projekt\PROGRAMY\Program Tc85s ostateczny20101118.dwg  
 Plik programu sygnalizacji: C:\Utworzone\Utworzone\Projekt\Wodofizyka\3 skrzyżowania\BohMC Krasnicka\Projekt\PROGRAMY\Program Tc85s ostateczny20101118.dwg

Grupa	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	SYGNALIZATORY
1K	15	29	52																						K5a
2K	17	31	70																						K5b, K5c
3K	2	12	67																						K5d
4K	1	13	49	17	17	15																			K6a
5K																									K6b, K6c
6K																									K6d
7K																									K7a
8K																									K7c, K7b
9K																									K7d
10K																									K8a
11K																									K8b, K8c
12K																									K8d
13P																									P5b, P5a
14P																									P5d, P5c
15P																									P5e, P5f
16P																									P6b, P6a
17P																									P6d, P6c
18P																									P6f, P6e
19P																									P7b, P7a
20P																									P7d, P7c
21P																									P7f, P7e
22P																									P8b, P8a
23P																									P8d, P8c
24P																									P8f, P8e
25S																									S5a
26S																									S6a
27S																									S7a
28S																									S8a

## UWAGI Program P0

5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115

Di.cyklu= 85 s	Godz.pracy: wg harmonogr	OFFSET= 40 s	TYP	Kraśnicka - Bohaterów Monte Cassino	WOM
Opracował:	W. Graczyk	Podpis	Koordinow.		
Zatwierdził:		Podpis			

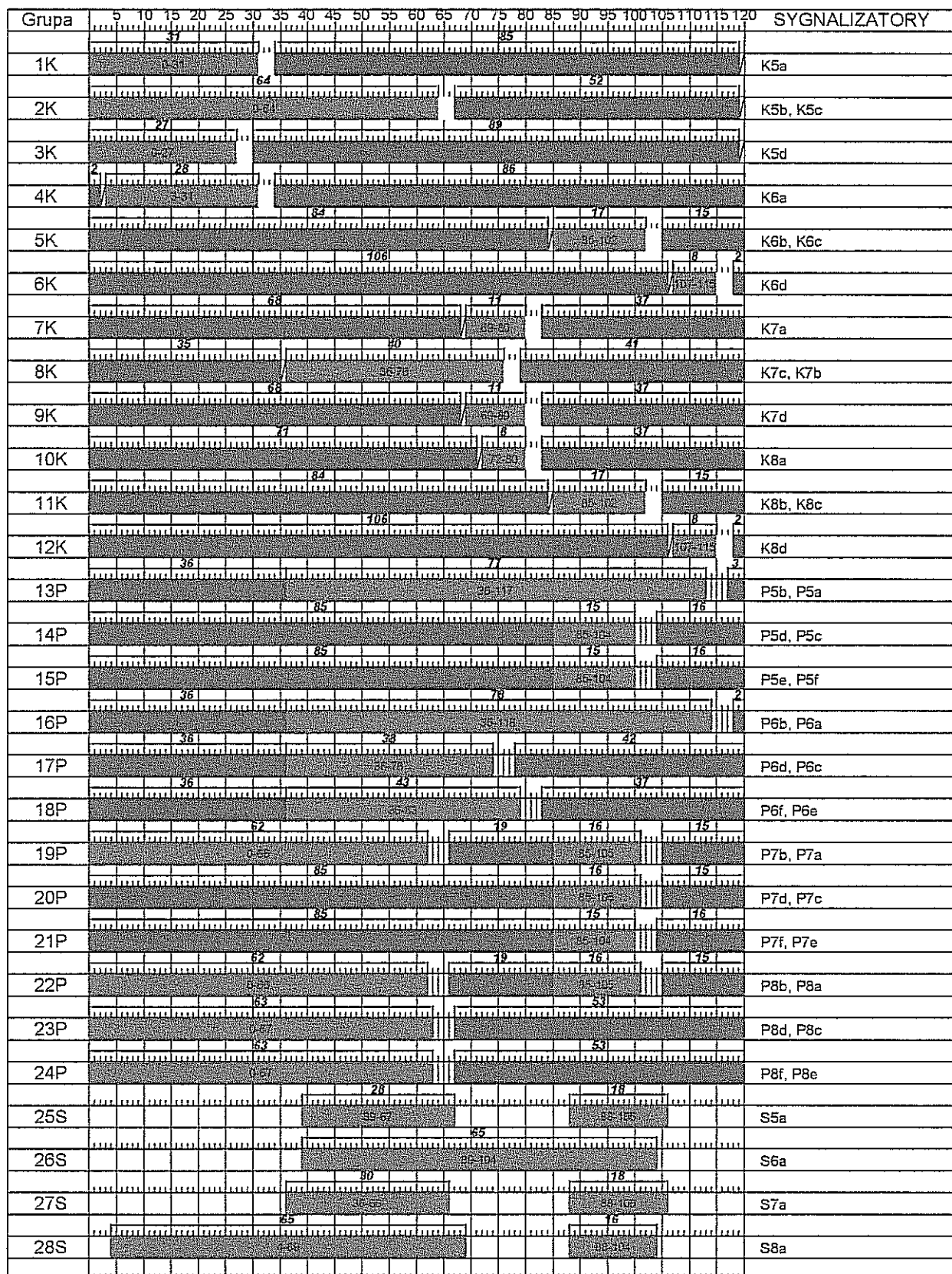
Grupa	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	SYGNALIZATORY
1K																									K5a
2K																									K5b, K5c
3K																									K5d
4K																									K6a
5K																									K6b, K6c
6K																									K6d
7K																									K7a
8K																									K7c, K7b
9K																									K7d
10K																									K8a
11K																									K8b, K8c
12K																									K8d
13P																									P5b, P5a
14P																									P5d, P5c
15P																									P5e, P5f
16P																									P6b, P6a
17P																									P6d, P6c
18P																									P6f, P6e
19P																									P7b, P7a
20P																									P7d, P7c
21P																									P7f, P7e
22P																									P8b, P8a
23P																									P8d, P8c
24P																									P8f, P8e
25S																									S5a
26S																									S6a
27S																									S7a
28S																									S8a

UWAGI: Program P1

5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115


Dł.cyklu= 100s	Godz.pracy: wg harmonogr	OFFSET= 49 s	TYP	Kraśnicka - Bohaterów Monte Cassino	KOM
Opracował:	W. Graczyk	Podpis	Koordynow.		
Zatwierdził:		Podpis			

Plik programu Excer: C:\UML\Ulane\Lublin\Projekt\Wodocznica\3 skrzyzowania\WOC\_Krasnicka\Projekt\INZ\_Uzasy\_Miedzyziel\_NYAS\NUL\_KNA\_1.xls  
Plik programu sygnalizacji: C:\IOM\ODane\Lublin\Projekt\Wodocznica\3 skrzyzowania\BohMC\_Krasnicka\Projekt\PROGRAMY\Program P2\_Tc120s\_ostatyczny\_1.dwg

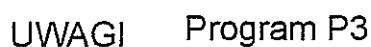


## UWAGI Program P2

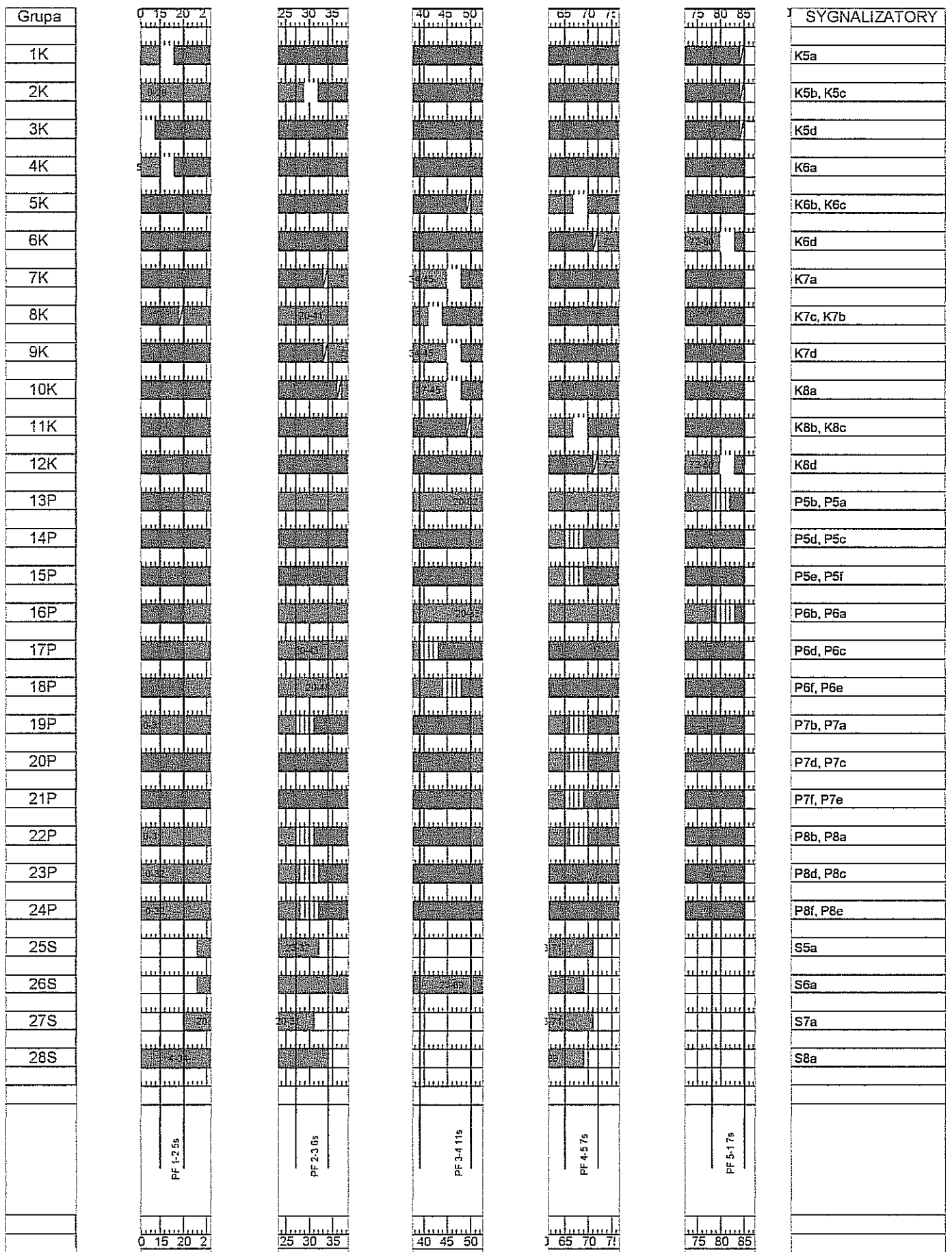
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115

Dł.cyklu= 120s	Godz.pracy: wg harmonogr	OFFSET= 55 s	TYP	Kraśnicka - Bohaterów Monte Cassino	
Opracował:	W. Graczyk	Podpis	Koordinow.		
Zatwierdził:		Podpis			



FROM

## Przejścia międzyfazowe





OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNĄ									
DANE WEJŚCIOWE									
Zamawiający:	Gmina Lublin	Projekt nadzórny:		Nr pracy:			FORMULARZ 0		
Wykonawca:	iKOM	Miejscowość:		Lublin			Godzina:		
Liczba ramion:	4	Data:	Skrzyżowanie:		Krasnicka - Boh. Monte Cassino				
<b>Ramię "A"</b>									
Liczba pasów na wlocie:	4	Liczba obliczeniowych grup pasów		3	Liczba pasów na wlocie:		4	Liczba obliczeniowych grup pasów	
Relacje na pasach wlotu	L	W	W	P	-	Relacje na pasach wlotu	L	W	P
Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	L	W	P	Liczba pasów na wlocie:		Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	L	W	P
Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	1	2	1	2		Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	1	2	1
<b>Ramię "B"</b>									
Liczba pasów na wlocie:	4	Liczba obliczeniowych grup pasów		3	Liczba pasów na wlocie:		4	Liczba obliczeniowych grup pasów	
Relacje na pasach wlotu	L	W	W	P	-	Relacje na pasach wlotu	L	W	P
Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	L	W	P	Liczba pasów na wlocie:		Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	L	W	P
Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	1	2	1	2		Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	1	2	1
<b>Ramię "C"</b>									
Liczba pasów na wlocie:	4	Liczba obliczeniowych grup pasów		3	Liczba pasów na wlocie:		4	Liczba obliczeniowych grup pasów	
Relacje na pasach wlotu	L	W	W	P	-	Relacje na pasach wlotu	L	W	P
Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	L	W	P	Liczba pasów na wlocie:		Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	L	W	P
Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	1	2	1	2		Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	1	2	1
<b>Ramię "D"</b>									
Liczba pasów na wlocie:	4	Liczba obliczeniowych grup pasów		3	Liczba pasów na wlocie:		4	Liczba obliczeniowych grup pasów	
Relacje na pasach wlotu	L	W	W	P	-	Relacje na pasach wlotu	L	W	P
Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	L	W	P	Liczba pasów na wlocie:		Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	L	W	P
Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	1	2	1	2		Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	1	2	1
Układ ramion na skrzyżowaniu									

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ																	
OBLICZANIE NATĘŻEŃ NASYCENIA RELACJI															1		
Natężenie nasycenia relacji bezkolizyjnej																	
A				B				C				D					
Włot	Relacja	AL	AW*	AW**	AP	BL	BW*	BW**	BP	CL	CW*	CW**	CP	DL	DW*	DW**	DP
Wysięciowe natężenie nasycenia $S_r$ [E/hz]		1900	1900		1900	1900	1900		1900	1900	1900		1900	1900	1900		1900
Szerokość pasa ruchu $w$ [m]		3,00	3,50		4,00	3,00	3,50		4,00	3,00	3,50		4,00	3,00	3,50		4,00
Wskaźnik kierunku pochylecia $\delta_r$ 0 - wlot pod górę 0 - wlot w dół nie - wlot bez pochylecia																	
Pochylenie wlotu $i$ [%]																	
Wskaźnik położenia pasa ruchu $\delta_r$ 1 - pas przy chodniku 0 - pas nie przy chodniku		0			0	0			1	0			0	0			0
Wskaźnik przejazdu przez torowisko transmijowe $\delta_r$ 1 - jest przejazd 0 - brak przejazdu		0				0			0	0			0	0			0
Promień skrzyżowania $R$ [m]		30,0			30,0	30,0			30,0	30,0			30,0	30,0			30,0
Korekta natężenia nasycenia, gdy $4,2 < w < 5,0$ m $\Delta S_w$ [E/hz]		0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0		0
Natężenie nasycenia relacji $S_r$ [E/hz]		1840	1900		1918	1839	1900		1760	1839	1900		1919	1840	1900		1918
Udział pojazdów ciężkich $u_c$ [%]		0,60	0,60		0,60	11,00	11,00		11,00	3,80	3,80		3,80	9,00	9,00		9,00
Natężenie nasycenia relacji $S_r$ [P/hz]		1829	1889		1907	1657	1712		1586	1772	1830		1849	1688	1743		1760

\*) - pas wydzielony dla relacji na wprost

\*\*) - pas wspólny relacji na wprost z relacją skrotną

Ramię	A			B			C			D		
	AL	AW	AP	BL	BW	BP	CL	CW	CP	DL	DW	DP
Relacja												
Wysiężenie natężenie ruchu w relacjach [P/h]	127	471	96	367	1231	108	105	444	317	115	1136	136
Koefizjencja relacji K - koefizjencja BK - bezkoefizjencja	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK
Rodzaj kolizji: S - pojedynczy PS - placi i pojedynczy												
Strzałka przy skręcenie w prawo P - tak N - nie			T			T			T			T
Przystanek autobusowy 0 - brak, 1 - na wlocie, 2 - na wylacie		0			0			0			0	
Przystanek tramwajowy 0 - brak, 1 - na wlocie, 2 - podwojny		0			0			0			0	
Natężenie ruchu pieszych		62			98			68			136	
Udział pojazdów ciężkich m.c. [%]		0,60			11,00			3,80			9,00	
Rodzaj sterowania: 0 - stałoczasowe 1 - niestacjonaryjne	0											
Typ dopływu pojazdów do wlotu skrzyżowania Kierownictwa: 1 - bardzo słaba, 2 - słaba, 3 - dopływ losowe, 4 - dobry, 5 - bardzo dobry, 6 - znakomita	3				4			4			4	
Długość cyklu T [s]	120											

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA				
OBLICZANIE NATĘŻEŃ NASYCENIA PASÓW I GRUP PASÓW			FORMULARZ	4.1
Rozkład ruchu w obliczeniowych grupach pasów na wlocie A				
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2		A3
Numer pasa ruchu w grupie	1	2	3	4
Relacje w obrębie pasa ruchu	L	W	W	P
Całkowite natężenie relacji $Q_r$ [P/h]	127	471		96
Natężenie nasycenia relacji $r$ na pasie $j$ $S_{jr}$ [P/hz]	1829	1889	1889	1488
Liczba pasów w grupie $n_{gr}$ [-]	1	2		1
Liczba pasów w grupie wspólnych z relacją $r$ $m_r$ [-]	0	0		0
Liczba pasów wydzielonych w grupie z relacją $r$ $n_r$ [-]	1	2		1
Iteracja 1				
Wstępne natężenie relacji na pasie $Q_{vj}$ [P/h]	127	236	235	96
Stopień nasycenia grupy pasów $\gamma_{gr}$ [-]	0,069	0,125		0,065
Iteracja 2				
Natężenie relacji na pasie $Q_{vj}$ [P/h]				
Stopień nasycenia grupy pasów $\gamma_{gr}$ [-]				
Iteracja 3				
Natężenie relacji na pasie $Q_{vj}$ [P/h]				
Stopień nasycenia grupy pasów $\gamma_{gr}$ [-]				
Natężenie nasycenia pasów i obliczeniowych grup pasów na wlocie A				
Udział relacji $r$ w ruchu na pasie $u_r$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000
Natężenie nasycenia pasa ruchu $S_{j,or}$ [P/hz]	1829	1889	1889	1488
Współczynnik korygujący ze względu na przystanek autobusowy $f_a$ [-]	1,000			
Współczynnik korygujący ze względu na przystanek tramwajowy $f_t$ [-]	1,000			
Natężenie nasycenia pasa ruchu $S_j$ [P/hz]	1829	1889	1889	1488
Natężenie nasycenia grupy pasów $S_{gr}$ [P/hz]	1829	3778		1488

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA				
OBLICZANIE NATĘŻEŃ NASYCENIA PASÓW I GRUP PASÓW				FORMULARZ 4.2
Rozkład ruchu w obliczeniowych grupach pasów na wlocie B				
Obliczeniowa grupa pasów	B1	B2		B3
Numer pasa ruchu w grupie	1	2	3	4
Relacje w obrębie pasa ruchu	L	W	W	P
Całkowite natężenie relacji $Q_r$ [P/h]	367	1231		108
Natężenie nasycenia relacji $r$ na pasie $j$ $S_{rj}$ [P/hz]	1657	1712	1712	1278
Liczba pasów w grupie $n_{gr}$ [-]	1	2		1
Liczba pasów w grupie wspólnych z relacją $r$ $m_r$ [-]	0	0		0
Liczba pasów wydzielonych w grupie z relacją $r$ $n_r$ [-]	1	2		1
Iteracja 1				
Wstępne natężenie relacji na pasie $Q_{rj}$ [P/h]	367	616	615	108
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]	0,221	0,360		0,085
Iteracja 2				
Natężenie relacji na pasie $Q_{rj}$ [P/h]				
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]				
Iteracja 3				
Natężenie relacji na pasie $Q_{rj}$ [P/h]				
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]				
Natężenie nasycenia pasów i obliczeniowych grup pasów na wlocie B				
Udział relacji $r$ w ruchu na pasie $u_r$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000
Natężenie nasycenia pasa ruchu $S_{j,w}$ [P/hz]	1657	1712	1712	1278
Współczynnik korygujący ze względu na przystanek autobusowy $f_a$ [-]	1,000			
Współczynnik korygujący ze względu na przystanek tramwajowy $f_t$ [-]	1,000			
Natężenie nasycenia pasa ruchu $S_j$ [P/hz]	1657	1712	1712	1278
Natężenie nasycenia grupy pasów $S_{gr}$ [P/hz]	1657	3424		1278

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ				
OBLICZANIE NATĘŻEŃ NASYCENIA PASÓW I GRUP PASÓW				FORMULARZ 4.3
Rozkład ruchu w obliczeniowych grupach pasów na wlocie C				
Obliczeniowa grupa pasów	C1	C2		C3
Numer pasa ruchu w grupie	1	2	3	4
Relacje w obrębie pasa ruchu	L	W	W	P
Całkowite natężenie relacji $Q_r$ [P/h]	105	444		317
Natężenie nasycenia relacji $r$ na pasie $j$ $S_{jr}$ [P/hz]	1772	1830	1830	1443
Liczba pasów w grupie $n_{gr}$ [-]	1	2		1
Liczba pasów w grupie wspólnych z relacją $r$ $m_r$ [-]	0	0		0
Liczba pasów wydzielonych w grupie z relacją $r$ $n_r$ [-]	1	2		1
Iteracja 1				
Wstępne natężenie relacji na pasie $Q_{ij}$ [P/h]	105	222	222	317
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]	0,059	0,121		0,220
Iteracja 2				
Natężenie relacji na pasie $Q_{ij}$ [P/h]				
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]				
Iteracja 3				
Natężenie relacji na pasie $Q_{ij}$ [P/h]				
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]				
Natężenie nasycenia pasów i obliczeniowych grup pasów na wlocie C				
Udział relacji $r$ w ruchu na pasie $u_r$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000
Natężenie nasycenia pasa ruchu $S_{j,w}$ [P/hz]	1772	1830	1830	1443
Współczynnik korygujący ze względu na przystanek autobusowy $f_a$ [-]	1,000			
Współczynnik korygujący ze względu na przystanek tramwajowy $f_t$ [-]	1,000			
Natężenie nasycenia pasa ruchu $S_j$ [P/hz]	1772	1830	1830	1443
Natężenie nasycenia grupy pasów $S_{gr}$ [P/hz]	1772	3660		1443

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ				
OBLICZANIE NATĘŻEŃ NASYCENIA PASÓW I GRUP PASÓW				FORMULARZ
				4.4
Rozkład ruchu w obliczeniowych grupach pasów na wlocie D				
Obliczeniowa grupa pasów	D1	D2		D3
Numer pasa ruchu w grupie	1	2	3	4
Relacje w obrębie pasa ruchu	L	W	W	P
Całkowite natężenie relacji $Q_r$ [P/h]	115	1136		136
Natężenie nasycenia relacji $r$ na pasie $j$ $S_{jr}$ [P/hz]	1688	1743	1743	1375
Liczba pasów w grupie $n_{gr}$ [-]	1	2		1
Liczba pasów w grupie wspólnych z relacją $r$ $m_r$ [-]	0	0		0
Liczba pasów wydzielonych w grupie z relacją $r$ $n_r$ [-]	1	2		1
Iteracja 1				
Wstępne natężenie relacji na pasie $Q_{gr}$ [P/h]	115	568	568	136
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]	0,068	0,326		0,099
Iteracja 2				
Natężenie relacji na pasie $Q_{gr}$ [P/h]				
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]				
Iteracja 3				
Natężenie relacji na pasie $Q_{gr}$ [P/h]				
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]				
Natężenie nasycenia pasów i obliczeniowych grup pasów na wlocie D				
Udział relacji $r$ w ruchu na pasie $u_r$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000
Natężenie nasycenia pasa ruchu $S_{j,w}$ [P/hz]	1688	1743	1743	1375
Współczynnik korygujący ze względu na przystanek autobusowy $f_a$ [-]	1,000			
Współczynnik korygujący ze względu na przystanek tramwajowy $f_t$ [-]	1,000			
Natężenie nasycenia pasa ruchu $S_j$ [P/hz]	1688	1743	1743	1375
Natężenie nasycenia grupy pasów $S_{gr}$ [P/hz]	1688	3486		1375

OB LICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETL NĄ				
NATĘŻENIE NASYCENIA RELACJI PODCZAS SYGNAŁU DOPUSZCZAJĄCEGO SKRĘCANIE W KIERUNKU WSKAZANYM STRZAŁKĄ			FORMULARZ	3s
- relacja z wydzielonego pasa ruchu				
Wlot	A	B	C	D
Relacja	AP	BP	CP	DP
Udział pojazdów ciężkich $u_c$ [%]	0,60	11,00	3,8	9,00
Sygnal dopuszczający skręcanie w kierunku wskazanym strzałką $G_{\pi}$ [s]	81	46	65	48
Efektywny sygnał zielony $G_e$ [s]	82	47	66	49
Natężenie nasycenia relacji podczas sygnału dopuszczającego skręcanie w kierunku wskazanym strzałką $S_{\pi}$ [P/hz]	1064	964	1031	982
Natężenie nasycenia relacji z wydzielonego pasa podczas sygnału zielonego $G_e$ $S_r$ [P/hz]	1907	1586	1849	1760
Średnie natężenie nasycenia w okresie $(G_e + G_{\pi})$ $S_{G_{\pi}}$ [P/hz]	1488	1278	1443	1375
- relacja ze wspólnego pasa ruchu				
Natężenie ruchu na pasie $Q$ [P/h]				
Udział relacji w prawo na pasie $u_p$ [-]				
Sygnal dopuszczający skręcanie w kierunku wskazanym strzałką $G_{\pi}$ [s]				
Efektywny sygnał zielony $G_e$ [s]				
Poprawka zwiększająca natężenie nasycenia relacji w prawo $\Delta S$ [P/hz]				
Natężenie nasycenia relacji w prawo z uwzględnieniem poprawki $S_{G_{\pi}}$ [P/hz]				



OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ																
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI															FORMULARZ	5
Wlot		A			B			C			D					
Obliczeniowa grupa pasów		A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3			
Relacja		L	W	P	L	W	P	L	W	P	L	W	P			
Napięcie ruchu w grupie pasów $Q_{gr}$ [P/h]		127	471	96	367	1231	108	105	444	317	115	1136	136			
Napięcie ruchu na wlocie $Q_{wl}$ [P/h]		694			1706			866			1387					
Napięcie ruchu na skrzyżowaniu $Q_{sk}$ [P/h]		4653														
Napięcie nasycenia w grupie pasów $S_{gr}$ [P/hz]		1829	3778	1488	1657	3424	1278	1772	3660	1443	1688	3486	1375			
Efektywny sygnał zielony $G_e$ [s]		9	18	9	28	65	32	9	18	29	12	41	12			
Długość cyklu $T$ [s]		120														
Przepustowość grupy pasów $C_{gr}$ [P/h]		137	567	112	387	1855	341	133	549	349	169	1191	138			
Przepustowość wlotu $C_{wl}$ [P/h]		749			1799			953			1407					
Przepustowość skrzyżowania $C_{sk}$ [P/h]		4720														
Stopień obciążenia grupy pasów $X_{gr}$ [-]		0,927	0,831	0,857	0,948	0,664	0,317	0,789	0,809	0,908	0,680	0,954	0,986			
Stopień obciążenia wlotu $X_{wl}$ [-]		0,927			0,948			0,909			0,986					
Stopień obciążenia skrzyżowania $X_{sk}$ [-]		0,986														
Przepustowość praktyczna grupy pasów przy $X_d=0,85$ $C_{pgr}$ [P/h]		116	482	95	329	1577	290	113	467	297	144	1012	117			
Rezerwa przepustowości grupy pasów $\Delta C_{pgr}$ [P/h]		-11	11	-1	-38	346	182	8	23	-20	29	-124	-19			
Przepustowość praktyczna wlotu przy $X_d=0,85$ $C_{pwl}$ [P/h]		637			1529			810			1196					
Rezerwa przepustowości wlotu $\Delta C_{pwl}$ [P/h]		-57			-177			-56			-191					
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{psk}$ [P/h]		4012														
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{psk}$ [P/h]		-641														

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ													
OBLICZANIE MIAR WARUNKÓW RUCHU													FORMULARZ 6.1
Natężenie nasycenia relacji w lewo kołowej z przeciwniejszego wlotu i z ruchem pieszym oraz wpływu koordynacji													
Wlot	A			B			C			D			
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	
Obliczeniowa grupa pasów													
Natężenie ruchu w grupie pasów $Q_{gr}$ [P/h]	127	471	96	367	1231	108	105	444	317	115	1136	136	
Natężenie ruchu w grupie pasów $q_{gr}$ [P/s]	0,035	0,131	0,027	0,102	0,342	0,030	0,029	0,123	0,088	0,032	0,316	0,038	
Natężenie nasycenia w grupie pasów $S_{gr}$ [P/hz]	1829	3778	1488	1657	3424	1278	1772	3660	1443	1688	3486	1375	
Stopień nasycenia grupy pasów $\gamma_{gr}$ [-]	0,069	0,125	0,065	0,221	0,360	0,085	0,059	0,121	0,220	0,068	0,326	0,099	
Przepustowość grupy pasów $C_{gr}$ [P/h]	137	567	112	387	1855	341	133	549	349	169	1191	138	
Stopień obciążenia grupy pasów $\gamma_{gr}$ [-]	0,927	0,831	0,857	0,948	0,664	0,317	0,789	0,809	0,908	0,680	0,954	0,986	
Efektywny sygnał zielony $G_e$ [s]	9	18	9	28	65	32	9	18	29	12	41	12	
Długość cyklu $T$ [s]	120												
Okres analizy $t_a$ [h]	1												
Udział sygnału zielonego efektywnego w cyklu $\lambda$ [-]	0,075	0,150	0,075	0,233	0,542	0,267	0,075	0,150	0,242	0,100	0,342	0,100	
Jednostkowe wydłużenie sygnału zielonego dla skrzyżowań z sygnalizacją akomodacyjną $\delta$ [s]													
Stopień obciążenia sąsiedniego skrzyżowania z sygnalizacją świetlną $X_s$	0,00												
Współczynnik uwzględniający rodzaj sterowania $r_s$ [-]	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
Współczynnik uwzględniający sąsiednie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną $w_s$ [-]	1,000												
Wskaźnik rozproszenia kolumny pojazdów $R_p$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,333	1,333	1,333	1,333	1,333	1,333	1,333	1,333	1,333	
Udział pojazdów dojeżdżających podczas sygnału zielonego $p_{GZ}$ [-]	0,075	0,150	0,075	0,311	0,722	0,356	0,100	0,200	0,323	0,133	0,456	0,133	
Współczynnik uwzględniający dojazd kolumny pojazdów w czasie sygnału zielonego z sygnalizacją świetlną $f_{wz}$ [-]	1,00	1,00	1,00	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	
Współczynnik koordynacji sygnalizacji $\lambda_{coord}$	1,00	1,00	1,00	1,03	0,70	1,01	1,12	1,08	1,03	1,11	0,95	1,11	

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA															FORMULARZ	6.2
OBLICZANIE MIAR WARUNKÓW RUCHU																
Straty czasu, PSR																
Wlot		A			B			C			D					
Obliczeniowa grupa pasów		A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3			
Straty czasu																
Straty czasu	$d_{sr}$ [s/P]	55,2	49,5	54,9	45,3	19,7	35,2	54,6	49,3	44,2	52,1	38,6	53,9			
Straty czasu	$d_{sr}$ [s/P]	83,0	0,0	0,0	46,9	0,0	0,0	32,2	0,0	0,0	13,2	0,0	0,0			
Średnie straty czasu w grupie pasów	$d_{sr}$ [s/P]	138,2	49,5	54,9	93,6	13,8	35,6	93,4	53,2	45,5	71,0	36,7	59,8			
PSR w grupie pasów		IV	III	III	IV	I	II	IV	III	III	III	II	III			
Łączne straty czasu w grupie pasów	$D_{sr}$ [s/le]	17551	23315	5270	34351	16988	3845	9807	23621	14424	8165	41691	8133			
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów	$D_{sr}^*$ [h/h]	4,88	6,48	1,46	9,54	4,72	1,07	2,72	6,56	4,01	2,27	11,58	2,26			
Średnie straty czasu na wlocie	$d_{st}$ [s/P]	66,5			32,3			55,3			41,8					
PSR na wlocie		III			II			III			II					
Łączne straty czasu na wlocie	$D_{st}$ [s/le]	46136			55184			47852			57989					
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie	$D_{st}^*$ [h/h]	12,82			15,33			13,29			16,11					
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu	$d_{sk}$ [s/P]	44,5														
PSR na skrzyżowaniu		II														
Łączne straty czasu na skrzyżowaniu	$D_{sk}$ [s/le]	207161														
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu	$D_{sk}^*$ [h/h]	57,54														

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ															
OBLICZANIE MIAR WARUNKÓW RUCHU													FORMULARZ		6.3
Kolejka pozostająca, Kolejka maksymalna, Zatrzymania															
Wlot	A			B			C			D			D3		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2				
Kolejki															
Srednia kolejka pozostajaca $K_p [P]$	3,2	1,7	1,8	5,0	0,6	0,1	1,2	1,5	3,3	0,6	6,9	5,0			
Srednia kolejka maksymalna $K_m [P]$	8,0	17,0	6,0	18,0	30,0	3,0	5,0	16,0	14,0	5,0	44,0	10,0			
Współczynnik kwantyla 95% kolejki maksymalnej $f_{kw95} [-]$	1,92	1,68	2,04	1,67	1,61	2,29	2,11	1,70	1,73	2,11	1,60	1,84			
Kolejka maksymalna $K_{max} [P]$	16	29	13	31	49	7	11	28	25	11	71	19			
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce $l_p [m]$	6,23	6,23	6,23	6,73	6,73	6,73	6,38	6,38	6,38	6,63	6,63	6,63			
Zasięg kolejki maksymalnej $L_k [m]$	100	90	81	209	165	47	70	89	160	73	235	126			
Zatrzymania															
Srednia liczba zatrzyman w grupie pasów $z_{gr} [z/P]$	1,580	0,971	1,390	1,254	0,657	0,746	1,195	0,962	1,156	1,010	1,043	1,885			
Liczba zatrzyman w grupie pasów $Z_{gr} [z/ta]$	201	457	133	460	809	81	125	427	366	116	1185	256			
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów $u_{zgr} [-]$	0,895	0,874	0,890	0,886	0,644	0,721	0,885	0,871	0,874	0,869	0,879	0,899			
Liczba pojazdów zatrzymanych w grupie pasów $P_{zgr} [P]$	114	412	85	325	793	78	93	387	277	100	999	122			
Srednia liczba zatrzyman na wlocie $z_{wl} [z/P]$	1,140			0,791			1,060			1,123					
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie $u_{zwl} [-]$	0,880			0,701			0,874			0,880					
Srednia liczba zatrzyman na skrzyżowaniu $z_{sk} [z/P]$	0,992														
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu $u_{zsk} [-]$	0,813														

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ														
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW														7
Zamawiający:	Gmina Lublin					Miejscowość:					Lublin			
Wykonawca:	iKOM					Skrzyżowanie:					Krasnicka - Boh. Monte Cassino			
Projekt nadrzędny:	Nr pracy		Data			Godzina								
Wlot	A			B			C			D				
Obciążeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3		
Relacja	L	W	P	L	W	P	L	W	P	L	W	P		
Natężenie ruchu w grupie pasów $Q_{gr}$ [P/h]	127	471	96	367	1231	108	105	444	317	115	1136	136		
Natężenie ruchu na wlocie $Q_{wl}$ [P/h]	694			1706			866			1387				
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu $Q_{sk}$ [P/h]	4653													
Natężenie nasycenia w grupie pasów $S_{gr}$ [P/hz]	1829	3778	1488	1657	3424	1278	1772	3660	1443	1688	3486	1375		
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]	0,069	0,125	0,065	0,221	0,36	0,085	0,059	0,121	0,22	0,068	0,326	0,099		
Przepustowość grupy pasów $C_{gr}$ [P/h]	137	567	112	387	1855	341	133	549	349	169	1191	138		
Przepustowość wlotu $C_{wl}$ [P/h]	749			1799			953			1407				
Przepustowość skrzyżowania $C_{sk}$ [P/h]	4720													
Stopień obciążenia grupy pasów $X_{gr}$ [-]	0,927	0,831	0,857	0,948	0,664	0,317	0,789	0,809	0,908	0,680	0,954	0,986		
Stopień obciążenia wlotu $X_{wl}$ [-]	0,927			0,948			0,909			0,986				
Stopień obciążenia skrzyżowania $X_{sk}$ [-]	0,986													
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	4012													
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	-641													

Srednie straty czasu w grupie pasów $d_{gr} [s/P]$	138,2	49,5	54,9	93,6	13,8	35,6	93,4	53,2	45,5	71,0	36,7	59,8
Srednie straty czasu na wlocie $d_{wl} [s/P]$	66,5						55,3					
Srednie straty czasu na skrzyzowaniu $d_{sk} [s/P]$	44,5											
PSR w grupie pasow	IV	III	III	IV	I	II	IV	III	III	III	II	III
PSR na wlocie	III			II			III					
PSR na skrzyzowaniu	II											
Ekwivalentne laczne straty czasu w grupie pasow $D^*_{gr} [h/h]$	4,88	6,48	1,46	9,54	4,72	1,07	2,72	6,56	4,01	2,27	11,58	2,26
Ekwivalentne laczne straty czasu na wlocie $D^*_{wl} [h/h]$	12,82						13,29					
Ekwivalentne laczne straty czasu na skrzyzowaniu $D^*_{sk} [h/h]$	57,54											
Srednia kolejka pozostajaca $K_p [P]$	3,2	1,7	1,8	5,0	0,6	0,1	1,2	1,5	3,3	0,6	6,9	5,0
Kolejka maksymalna $K_{max} [P]$	16,0	29,0	13,0	31,0	49,0	7,0	11,0	28,0	25,0	11,0	71,0	19,0
Zasięg kolejki maksymalnej $L_k [m]$	100,0	90,0	81,0	209,0	165,0	47,0	70,0	89,0	160,0	73,0	235,0	126,0
Srednia liczba zatrzyman w grupie pasow $z_{gr} [z/P]$	1,580	0,971	1,390	1,254	0,657	0,746	1,195	0,962	1,156	1,010	1,043	1,885
Srednia liczba zatrzyman na wlocie $z_{wl} [z/P]$	1,140			0,791			1,060					
Srednia liczba zatrzyman na skrzyzowaniu $z_{sk} [z/P]$	0,992											
Udzial pojazdow zatrzymanych w grupie pasow $uL_{gr} [-]$	0,895	0,874	0,890	0,886	0,644	0,721	0,885	0,871	0,874	0,869	0,879	0,899
Udzial pojazdow zatrzymanych na wlocie $uL_{wl} [-]$	0,880			0,701			0,874					
Udzial pojazdow zatrzymanych na skrzyzowaniu $uL_{sk} [-]$	0,813											