



**BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA  
KOMUNALNEGO sp. z o.o.**  
20-218 LUBLIN ul. Hutnicza 7  
NIP 712-015-55-07

rok założenia firmy 1953  
tel. (081) 746-54-73, 746-19-81,  
746-51-27 fax. (081) 746-19-42

Sąd Rejonowy XI Wydział Gospodarczy w Lublinie  
KRS 0000044232  
Kapitał zakładowy: 50.000,00 zł

NUMER ZLECENIA: **912**

RODZAJ OPRACOWANIA **PROJEKT ORGANIZACJI RUCHU W ZAKRESIE**

- oznakowania pionowego i poziomego na ul. Narutowicza  
na odcinku od ul. Głębokiej do ul. Mościckiego w Lublinie  
wraz z ulicami bocznymi
- drogowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic:  
Lipowa – Narutowicza – Piłsudskiego w Lublinie

INWESTYCJA:



PRZEBUDOWA ULICY NARUTOWICZA W LUBLINIE  
ODCINEK OD UL. GŁĘBOKIEJ DO UL. OKOPOWEJ  
WRAZ Z ULICAMI BOCZNYMI ( OCHOTNICZĄ,  
STRAŻACKĄ, ROWEROWĄ, WSCHODNIĄ, ŚRODKOWĄ,  
GMINNĄ, GRANICZNĄ, KONOPNICKĄ, KRUCZĄ, ORLĄ)

INWESTOR

GMINA LUBLIN. PL W. Łokietka 1. Wydział Inwestycji

BRANŻA:

INŻYNIERIA RUCHU

autorzy opracowania		nr uprawnień	podpis
projektant	tech. Ryszard Fornal	164/Lb/76	
projektant	mgr inż. Michał Gadomski	LUB/0051/POOD09	

czerwiec, 2009

# URZĄD MIASTA LUBLIN

## ŚWIERDZI SIĘ DO REALIZACJI PROJEKTU STALEJ - CZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU

- w zakresie:
1. Rozmieszczenia sygnalizatorów
  2. Programu sygnalizacji - koordynacji
  3. Znaków drogowych pionowych
  4. Znaków drogowych poziomych
  5. Stanków komunikacji publicznej
  6. Urządzeń bezpieczeństwa ruchu

Jednostka wprowadzająca organizację ruchu,  
zawiadamia organ zarządzający ruchem, zarząd  
drog, właściwego komendanta Policji o terminie  
wprowadzenia, co najmniej na 7 dni przed  
dniem wprowadzenia organizacji ruchu.

Nr rej. **89/09**

KLAUZULA ŚWIERZENIA  
WAŻNA

Data i podpis  
**30.10.2009**  
mgr inż. **Michał**  
Wydział Drogi i Mostów

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

**mgr inż. Michał**

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

*Handwritten signature*

Warszawa  
Rzeszów  
830 Nałęczów

LSM  
Głubczyce  
Centrum

Biurowisko PROJEKTÓW BUDOWY  
Inwestor: Gmina Lublin 20-95  
Opiekun: PRZ

UL. NARUTOWA  
UL. OKOPOWA  
WRAZ Z UL.

rys.: ORGANIZACJA

branża: drogowy

projektant: Ryszard Fort

projektant: mgr inż. Michał

skorzystał z:

# ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

## A – CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny
2. Pomiaru ruchu
3. Obliczenia przepustowości

## B – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Nr 1 Plan orientacyjny  
Nr 2.1. Projektowana organizacja ul. Narutowicza  
Nr 2.2. Projektowana organizacja ul. Narutowicza

### *Skrzyżowanie Narutowicza – Lipowa - Piłsudskiego*

- Nr 3 Oznaczenie urządzeń sygnalizacyjnych  
Nr 4.1. Program sygnalizacji  $T_c = 80s$   
Nr 4.2. Program sygnalizacji  $T_c = 100s$   
Nr 4.3. Program sygnalizacji  $T_c = 120s$   
Nr 5 Macierz grup kolizyjnych i czasów międzyzielonych  
Nr 6 Tory jazdy i obliczenia punktów kolizji  
Nr 7 Podstawowy układ faz  
Nr 8. Algorytm sterowania  
Nr 9 Harmonogram pracy sygnalizacji

### *Skrzyżowanie Narutowicza- Hempla - Okopowa*

- Nr 10.1. Program sygnalizacji  $T_c = 80s$   
Nr 10.2. Program sygnalizacji  $T_c = 100s$   
Nr 10.3. Program sygnalizacji  $T_c = 120s$

### *Skrzyżowanie Krakowskie Przedmieście - Lipowa (dostosowanie programów do wymogów koordynacji)*

- Nr 11.1. Program sygnalizacji  $T_c = 80s$   
Nr 11.2. Program sygnalizacji  $T_c = 100s$   
Nr 11.3. Program sygnalizacji  $T_c = 120s$

### *Skrzyżowanie Lipowa – Skłodowskiej - Okopowa (dostosowanie programów do wymogów koordynacji)*

- Nr 12.1. Program sygnalizacji  $T_c = 80s$   
Nr 12.2. Program sygnalizacji  $T_c = 100s$   
Nr 12.3. Program sygnalizacji  $T_c = 120s$

*Skrzyżowanie Lipowa – Obrońców Pokoju  
(dostosowanie programów do wymogów koordynacji)*

- Nr 13.1. Program sygnalizacji  $T_c = 80s$
- Nr 13.2. Program sygnalizacji  $T_c = 100s$
- Nr 13.3. Program sygnalizacji  $T_c = 120s$

*Skrzyżowanie Piłsudskiego – Dolna Panny Marii  
(dostosowanie programów do wymogów koordynacji)*

wariant 1 – osobny sterownik

- Nr 14.1. Program sygnalizacji  $T_c = 80s$
- Nr 14.2. Program sygnalizacji  $T_c = 100s$
- Nr 14.3. Program sygnalizacji  $T_c = 120s$

wariant 2 – wspólny sterownik

- Nr 15.1. Program sygnalizacji  $T_c = 80s$
- Nr 15.2. Program sygnalizacji  $T_c = 100s$
- Nr 15.3. Program sygnalizacji  $T_c = 120s$

- Nr 16.1. Wykres koordynacji ciągu ul. Lipowa - Piłsudskiego dla  $T_c = 80 s$
- Nr 16.2. Wykres koordynacji ciągu ul. Lipowa - Piłsudskiego dla  $T_c = 100 s$
- Nr 16.3. Wykres koordynacji ciągu ul. Lipowa - Piłsudskiego dla  $T_c = 120 s$

- Nr 17.1. Wykres koordynacji ciągu ul. Narutowicza dla  $T_c = 80 s$
- Nr 17.2. Wykres koordynacji ciągu ul. Narutowicza dla  $T_c = 100 s$
- Nr 17.3. Wykres koordynacji ciągu ul. Narutowicza dla  $T_c = 120 s$



# 1 .OPIS TECHNICZNY

## PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- podkład sytuacyjny
- istniejące i projektowane oznakowanie pionowe i poziome
- pomiary ruchu
- warunki do projektowania wydane przez UM Lublin Wydział Dróg i Mostów
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r w sprawie znaków i sygnałów drogowych ( Dz. U. Nr 170 poz.1393),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem ( Dz.U.Nr 177 z dnia 14 października 2003 r. poz. 1729),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach ( Dz. U. Nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. z późn. Zmianami),
- Rozporządzenie 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. Nr 43 poz. 430),

## ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt:

- oznakowania pionowego i poziomego na ul. Narutowicza na odcinku od ul. Głębokiej do ul. Mościckiego w Lublinie wraz z ulicami bocznymi
- sterowania sygnalizacją świetlną na skrzyżowaniu ulic: Lipowa-Narutowicza – Piłsudskiego w Lublinie,
- koordynacji sygnalizacji wzdłuż ul. Lipowej wraz z dostosowaniem długości programów na istniejących sygnalizacjach od ul. Krakowskie Przedmieście do ul. Dolna Marii Panny,
- koordynacji sygnalizacji wzdłuż ul. Narutowicza wraz z dostosowaniem długości programów na istniejącej sygnalizacji na skrzyżowaniu Narutowicza-Mościckiego

## STAN ISTNIEJĄCY

Planowane przedsięwzięcie dotyczy przebudowy układu komunikacyjnego:

ul. Narutowicza na odcinku od skrzyżowania z ul. Mościckiego do skrzyżowania z ul. Głęboką

oraz ulic przyległych :

- Graniczna
- Gminna
- Środkowa
- Wschodnia
- Konopnicka
- Orla
- Solna

Zakresem przebudowy nie są objęte skrzyżowania ulic: Narutowicza – Głębocka – Muzyczna oraz Narutowicza – Mościckiego – Hempla.

## STAN PROJEKTOWANY

W odniesieniu do stanu istniejącego wprowadzono niżej opisane zmiany.

1. Pomiędzy skrzyżowaniami z ul. Ochotniczą i Strażacką wydzielono pod dwa pasy dla każdego z kierunków (podobnie w stanie istniejącym) oraz zaprojektowano azyl na przejściu przez ul. Narutowicza przy skrzyżowaniu z ul. Strażacką
2. Pomiędzy skrzyżowaniami z ul. Lipowa i ul. Mościckiego zachowano istniejący przebieg jezdni, pozostawiając możliwość parkowania pojazdów na chodniku równoległym do jezdni
3. Wprowadzenie ruchu jednokierunkowego na ulicach:
  - Graniczna
  - Gminna
  - Środkowa
  - Wschodnia
  - Konopnicka
  - Orla
  - Solna

Na części z w/w ulic takie zasady ruchu obowiązują na całych odcinkach lub części jezdni

3. Wydzielenie dodatkowy pas dla relacji skrętu w prawo z ul. Lipowej na skrzyżowaniu Lipowa – Narutowicza – Piłsudskiego oraz wydzielono azyle dla pieszych na wlotach ul. Lipowej i Piłsudskiego.
5. Zaprojektowano azyl na przejściu przez ul. Narutowicza przy skrzyżowaniu z ul. Strażacką
6. Na ul. Gminnej wprowadzono strefę zamieszkania – ponieważ szerokość pasa drogowego uniemożliwia wydzielenie chodników
7. Zaprojektowano zatoki przystankowe dla pojazdów komunikacji publicznej, w miejscu istniejących przystanków.
8. Wprowadzono ruch jednokierunkowy, z wjazdem od skrzyżowania Lipowa – Piłsudskiego dla obsługi posesji zlokalizowanych na rogu ulic: Lipowa i Narutowicza
9. Istniejące włączenia ul. Środkowej i Granicznej do ul. Dolna Panny Marii zaprojektowano o szerokości 5,0 m co – poza pas drogowy – co będzie wymagał wykupu gruntu.

Szczegóły projektowanych zmian ( geometria oraz podstawowe elementy oznakowania) przedstawiono na rysunkach nr 2.1 i 2. 2.

## ***Skrzyżowanie Lipowa – Narutowicza - Piłsudskiego***

### **LOKALIZACJA SYGNALIZATORÓW**

Dla zaprojektowanej organizacji ruchu zlokalizowano sygnalizatory sygnalizacji świetlnej. Dla wlotów ul. Piłsudskiego – Lipowa zastosowano sygnalizatory jako podwieszane nad jezdnią (3 pasy ruchu na wlotach)

Dla wlotów ulicy podporządkowanej ( ul. Narutowicza) zastosowano sygnalizatory podstawowe na masztach zlokalizowanych po prawej stronie a sygnalizatory powtarzające na wysięgnikach w osi wlotu. Na wszystkich wlotach zastosowano strzałki jazdy warunkowej w prawo.

Dla pieszych zastosowano sygnalizatory na każdym z przejść

Dokładne rozmieszczenie sygnalizatorów przedstawiono na planie sytuacyjnym / rys. nr 3 /.

Zastosowane typy sygnalizatorów przedstawiono w tabeli nr1 . Należy zastosować sygnalizatory w technice Lumiled z ekranami kontrastowymi na konstrukcjach wsporczych.

**TABELA NR 1- ZESTAWIENIE SYGNALIZATORÓW**

Nr sygnalizatora	Rodzaj sygnalizatora	Ilość sztuk
K1b, K1c K2p K3b K4p	sygnalizatory typu S1 3 x Ø 300 mm soczewki ogólne	5
K3a	sygnalizatory typu S3 3 x Ø 300 mm , soczewki kierunkowe	1
K1a + S1 K2 + S2 K3a + S3 K4 + S4	soczewki ogólne sygnalizatory typu S2 3 x Ø 300 mm + 1 x Ø 200 mm soczewki ogólne + soczewki dopuszczające skręcanie w kierunku wskazanym strzałką	4
P1a, P1b, P1c, P1d P2a, P2b P3a, P3b, P3c, P3d P4a, P4b	sygnalizatory typu S5 2 x Ø 200 mm soczewki dla pieszych	14

## ELEMENTY DETEKCJI

W celu optymalizacji sterowania sygnalizacją świetlną, konieczne jest jej wyposażenie w system detekcji umożliwiający rejestrację wzbudzeń pojazdów.

Sygnalizacja została wyposażona w następujące systemy detekcji:

- układ pętli indukcyjnych o funkcji żądania lub wydłużenia światła zielonego
- system wideo detekcji Autoscope RackVision

Przyjęto jako ogólną zasadę stosowanie pierwszych pętli od linii zatrzymania jako indukcyjnych a pozostałych jako wirtualnych.

Na planie sytuacyjnym / rys. 3/ i w tabeli nr 2 przedstawiono lokalizację w/w elementów oraz ich parametry i przeznaczenie.

Z uwagi na duże natężenie ruchu pieszego w centrum miasta, nie stosowano detektorów dla pieszych.

Pętle indukcyjne lub wirtualne / układ potrójny / umieszczone w nawierzchni na wlotach zewnętrznych spełniają następujące funkcje:

- Pętla krótka –nr1 /pierwsza od linii zatrzymania/-żądanie światła zielonego oraz pomiary ruchu
- Pętla długa –nr2/ środkowa / -żądanie światła zielonego, żądanie wydłużenia światła zielonego w przedziale  $G_{\min}$ - $G_{\max}$  na okres potrzebny do obsługi pojazdów znajdujących się pomiędzy linią zatrzymania a pętlą nr 3
- Pętla krótka –nr3/ najdalsza od linii zatrzymania / -żądanie wydłużenia światła zielonego w oparciu o badanie natężenia ruchu

Wzbudzenie pętli nr 1 powoduje żądanie otwarcia grupy przez sterownik. Po otwarciu grupy na czas  $G_{z_{\min}}$  sterownik bada zajętość pasa ruchu poprzez pętle nr 2 i 3. Wydłużanie otwarcia grupy następuje poprzez detekcję pętli nr 3 do czasu  $G_{z_{\max}}$ . Brak wzbudzenia tej pętli przez czas ustalonego opóźnienia /  $2+3s$ / powoduje podjęcie decyzji przez sterownik o zamknięciu grupy. Następnie sterownik sprawdza zajętość pętli nr 2. Dopiero brak jej wzbudzenia przez czas opóźnienia /  $2+3s$ / powoduje podjęcie decyzji o zamknięciu wlotu.

System wideo detekcji Autoscope Rack Vision będzie spełniał funkcję detekcji poprzez układ pętli wirtualnych.

Detektory kołowe przejazdu 121, 122, 123, 131, oraz 321, 322, 331 rejestrują (poprzez wystąpienie luki czasowej mniejszej niż 3' ) zapotrzebowania na wystąpienie lub kontynuację fazy 2 , natomiast poprzez jednoczesne wystąpienie luk czasowych większych lub równych 3' spełnienie warunku możliwości zakończenia fazy 2.

Detektory kołowe przejazdu 221, 222, 231 oraz 421, 422, 431, 432 rejestrują (poprzez wystąpienie luki czasowej mniejszej niż 3' ) zapotrzebowania na wystąpienie lub kontynuację fazy 3 , natomiast poprzez

jednoczesne wystąpienie luk czasowych większych lub równych 3' spełnienie warunku zakończenia fazy 2.

Detektory kołowe obecności 111, 112, 113 oraz 311, 312, rejestrują zapotrzebowanie na wystąpienie lub kontynuację fazy 2 Jednoczesne wystąpienie luk czasowych na w/w detektorach po upływie czasu minimalnego  $G_{z\min}$  oznacza brak zapotrzebowania na kontynuację fazy (tu: 2) i możliwość przejścia do kolejnych faz.

Detektory kołowe obecności 313 lub 323 rejestrują zapotrzebowanie na wystąpienie lub kontynuację fazy 1 Jednoczesne wystąpienie luk czasowych na w/w detektorach po upływie czasu minimalnego  $G_{z\min}$  oznacza brak zapotrzebowania na kontynuację fazy (tu: 1) i możliwość przejścia do kolejnych faz.

Detektory kołowe obecności 412, 422 lub 4321 rejestrują zapotrzebowanie na wystąpienie lub kontynuację fazy 4 Jednoczesne wystąpienie luk czasowych na w/w detektorach po upływie czasu minimalnego  $G_{z\min}$  oznacza brak zapotrzebowania na kontynuację fazy (tu: 4) i możliwość przejścia do kolejnych faz.

Zaprojektowany układ detekcyjny umożliwia stosowanie sterowania akomodacyjnego oraz prowadzenie pomiarów ruchu /poprzez pętle skośne/.

Pętle indukcyjne zostaną wykonane jako zwoje kablowe (minimum 4 zwoje) zatopione w nawierzchni jezdni

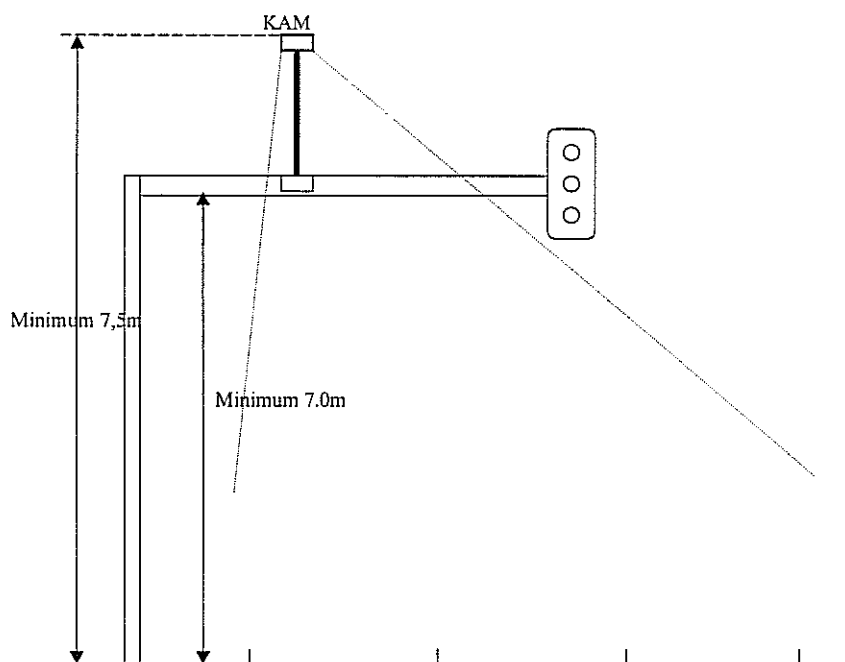
**TABELA NR 2- ZESTAWIENIE ELEMENTÓW DETEKCJI**

Nr grupy	Nr sygnalizatora	Nr detektora	Odległość od linii zatrzymania ( m )	Wymiary dług. x szer. ( m )	uwagi
1	K1a, K1b, K1c	111	1,5	0,7 x 3,0 skośna	Indukcyjna
		121	16,0	1,0 x 20,0	Wirtualna
		112	1,5	0,7 x 3,0 skośna	Indukcyjna
		122	20,0	1,0 x 16,0	Wirtualna
		131	5,0	2,0 x 1,0	Wirtualna
		113	1,5	0,7 x 3,0 skośna	Indukcyjna
		123	16,0	1,0 x 16,0	Wirtualna
2	K2, K2p,	211	1,5	0,7 x 3,0 skośna	Indukcyjna
		221	20,0	1,0 x 16,0	Wirtualna
		231	50,0	4,5 x 1,0	Wirtualna
		212	1,5	0,7 x 3,0 skośna	Indukcyjna
		222	20,0	1,0 x 16,0	Wirtualna
3	K3a, K3b	311	1,5	0,7 x 3,0 skośna	Indukcyjna
		321	20,0	1,0 x 10,0	Wirtualna
		312	1,5	0,7 x 3,0 skośna	Indukcyjna

		322	20,0	1,0 x 16,0	Wirtualna
		331	50,0	20 x 1,0	Wirtualna
4	K3c	313	1,5	0,7 x 3,0 skośna	Indukcyjna
		323	16,0	1,0 x 20,0	Wirtualna
5	K4, K4p	411	1,5	0,7 x 3,0 skośna	Indukcyjna
		421	20,0	1,0 x 16,0	Wirtualna
		431	50,0	2,0 x 1,0	Wirtualna
		412	1,5	0,7 x 3,0 skośna	Indukcyjna
		422	16,0	1,0 x 20,0	Wirtualna
6	P1a, P1b	-	-	-	-
7	P1c, P1d	-	-	-	-
8	P2a, P2b	-	-	-	-
9	P3a, P3b	-	-	-	-
10	P3c, P3d	-	-	-	-
11	P4a, P4b	-	-	-	-
12	S1	-	-	-	-
13	S2	-	-	-	-
14	S3	-	-	-	-
15	S4	-	-	-	-
16	rezerwa	-	-	-	-
17	rezerwa	-	-	-	-

Kamery zostaną zamontowane na wysięgnikach. Muszą one posiadać sztywność gwarantującą brak przesuwu obrazu.

#### Kam.1, Kam.2, Kam3, kam4:



Zaprojektowany układ detekcyjny umożliwia stosowanie sterowania akomodacyjnego oraz prowadzenie pomiarów ruchu /poprzez pętle krótkie/.

Konstrukcja słupa i wysięgnika powinna zapewniać maksymalną sztywność oraz brak możliwości kołysania wywołanego przez podmuchy wiatru. Wskazane jest zastosowanie specjalnych wsporników (i/lub odciągów) usztywniających.

#### CZASY MIĘDZYZIELONE

W związku z opracowaniem diagramu sterowania dokonano obliczeń czasów międzyzielonych przy następujących założeniach:

Pojazdy	$V_e$	=	50 km/h
	$V_d$	=	60 km/h (możliwość przekraczania prędkości, korzystne dla obliczeń)
Piesi	$V_p$	=	1,4m/s

W obliczaniach uwzględniono długość pojazdów  $l_p=10,0m$

Na podstawie tych założeń oraz wyliczonych długości dróg dojazdu i ewakuacji dokonano obliczeń czasów międzyzielonych /patrz rys.6 oraz sporządzono tabelę grup kolizyjnych i tabelę czasów międzyzielonych / patrz rys. 5



W tablicy czasów międzyzielonych uwzględniono wymóg UM Lublin zabezpieczenia przed nakładaniem się sygnałów żółto/czerwonego i żółtego odpowiednio zwiększając czasy dla grup kolizyjnych do min. 5 s – czasy programowe

W celu zapewnienia bezpieczeństwa pieszym i pojazdom, dla których wyświetlany jest sygnał zielony strzałki jazdy warunkowej będą wyświetlane przy braku sygnału zielonego grupy podstawowej i ich otwieranie będzie opóźnione (minimum 3s) w stosunku do przejścia kolizyjnego i kolizyjnej grupy kołowej.

W macierzy kolizji określono zasadę nadzorowania sygnałów czerwonych

„i” – oznacza, że zabezpieczenie zadziała w chwili przepalenia się ostatniej z czerwonych żarówek połączonych spójnikiem „i”

„lub” – oznacza, że zabezpieczenie zadziała w chwili przepalenia się którejkolwiek z czerwonych żarówek połączonych spójnikiem „lub”

## **FAZY RUCHU - ZASADY STEROWANIA**

Sygnalizacja pracować będzie jako akomodacyjna cykliczna realizując diagramy sterowania fazowo-grupowego w zależności od zakresu wzbudzeń systemów detekcji. Oprogramowanie będzie umożliwiać generowanie programów sygnalizacji w oparciu o zgłoszenia nadchodzące z systemu detekcji.

W projekcie przedstawiono fazy ruchu dla wlotów obrazujące możliwości sterowania grupowego /rys. nr 7/. Sterownik na podstawie zgłoszeń z systemu detekcji będzie generował odpowiedni układ grup w każdej fazie.

- Jeżeli efektem skracania czasów Gz będzie zrealizowanie pełnego cyklu szybciej niż obligatoryjny czas cyklu wówczas otwarcie nowego cyklu nastąpi wcześniej bez naliczania czasu Gz / preferencja grup K1, K3 - wyrównanie długości cyklu/
- Czasy Gz grup mogą ulegać wydłużeniu o 4s w przypadku detekcji na wlocie. Jeżeli efektem tego wydłużania czasów Gz będzie zrealizowanie pełnego cyklu w czasie dłuższym niż obligatoryjny czas cyklu wówczas otwarcie nowego cyklu nastąpi z opóźnieniem kosztem skrócenia Gz fazy następnej
- Czas otwarcia grup pieszych wynika z czasu przejść przez jezdnię oraz wydłużenia tego czasu w zależności od czasu otwarcia grup kołowych nie kolizyjnych.
- Sygnalizacja pracować będzie wg tygodniowego harmonogramu sterowania / rys. nr 9 /

## **PARAMETRY STEROWANIA I DETEKTORÓW**

Wzbudzenia detektorów będą kasowane po upływie 3s od zakończenia sygnału zielonego dla pętli krótkiej pierwszej oraz w momencie zakończenia sygnału zielonego dla pętli pozostałych.

Pozostałe parametry sterowania przedstawiono na rys nr 8a i 8b

## WARUNKI LOGICZNE

L1 - wzbudzenia co najmniej jednego det. 211, 221, 212, 222, 411, 421, 412, 422 (wloty ul. Narutowicza)

L2 - zajętość det. 313, 323 (ul. Narutowicza w lewo)

L3 - występują jednoczesne luki czasowe powyżej 3 s. na det 121, 122, 123, 131, 321, 322, 331 (ul. Lipowa – Piłsudskiego prosto)

L5 - wzbudzenie det. 412, 422 (Narutowicza w lewo)

## WARUNKI CZASOWE

Warunek	Opis warunku	Pr Tc =80s	Pr Tc = 100s	Pr Tc = 120s
$T_1^{\min}$	– minimalny czas trwania fazy 1	14s	14s	14s
$T_2^{\min}$	– minimalny czas trwania fazy 2	10s	10s	10s
$T_3^{\min}$	– minimalny czas trwania fazy 3	5s	5s	5s
$T_4^{\min}$	– minimalny czas trwania fazy 4	5s	5s	5s
T6a	najpóźniejsza chwila przejścia z fazy 2 do 3	21s	36s	42s
T6b	najpóźniejsza chwila przejścia z fazy 2 do 4	32s	47s	53s
T6c	najwcześniejsza chwila zakończenia fazy 2 przy zapotrzebowaniu na jej kontynuację	19s	34s	40s
T6d	najpóźniejsza chwila przejścia z fazy 2 do 1	50s	68s	76s
T7a	najpóźniejsza chwila przejścia z fazy 3 do 1	48s	66s	74s
T7b	wcześniejsza chwila przejścia z fazy 3 do 1	45s	60s	66s
T8a	najpóźniejsza chwila przejścia z fazy 1 do 2	67s	84s	92s
T10a	wcześniejsza chwila przejścia z fazy 4 do 2	51s	66s	72s
T10b	najpóźniejsza chwila przejścia z fazy 4 do 3	34s	49s	55s
T10c	najpóźniejsza chwila przejścia z fazy 4 do 1	59s	70s	78s
Tc	ostatnia sekunda realizacji cyklu	80s	100s	1200s

## DIAGRAMY STEROWANIA

W projekcie przedstawiono w diagramy sterowania w zależności o sytuacji ruchowej :

- program podstawowy o długości cyklu  $T_c = 80s$  ,
- program podstawowy o długości cyklu  $T_c = 100s$ ,

- program podstawowy o długości cyklu  $T_c = 120$  s,
- jako program awaryjny należy wykorzystać program o długości  $T_c = 100$  s

## **POMIARY RUCHU I PRZEPUSTOWOŚĆ**

Dla określenia poprawności rozwiązań dokonano pomiarów ruchu. Do obliczeń przepustowości przyjęto natężenia z godzin szczytu porannego i popołudniowego. Wykonano obliczenia przepustowości skrzyżowania sterowanego sygnalizacją świetlną metodą zalecaną przez GDDKiA dla długości światła zielonego o średniej długości - równomierne rozłożenie dopływów. Wyniki obliczeń przedstawiono w dalszej części opracowania.

## **WSPÓŁPRACA Z SĄSIEDNIMI SYGNALIZACJAMI**

Zgodnie z warunkami zamawiającego projektowana sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic: Lipowa – Piłsudskiego - Narutowicza będzie pracowała jako skoordynowana w ciągu ulicy Lipowej i Piłsudskiego. Obecnie funkcjonuje na nich ciąg koordynowany. Sterownikiem nadrzędnym jest sterownik na skrzyżowaniu al. Racławickie – Krak. Przedmieście – Lipowa. Następnymi w ciągu są skrzyżowania:

- Lipowa – Skłodowskiej – Okopowa
- Lipowa – Obronców Pokoju
- Lipowa – Narutowicza
- Lipowa – Dolna Marii Panny

W stanie istniejącym skrzyżowania Lipowa – Narutowicza – Piłsudskiego i Piłsudskiego – Dolna Marii Panny są obsługiwane przez jeden sterownik. Zgodnie z warunkami do opracowania wydanymi przez UM Lublin skrzyżowania należy zaprojektować jako obsługiwane jako osobne. W opracowaniu uwzględniono oba warianty:

Wariant I - pracę na osobnych sterownikach

Wariant II - pracę na jednym sterowniku

.Skrzyżowanie Lipowa – Narutowicza jest również skoordynowane ze skrzyżowaniem Narutowicza – Głęboka (opracowywana jest odrębna dokumentacja przebudowy skrzyżowania) oraz w ramach niniejszego opracowania zostanie skoordynowane ze skrzyżowaniem Narutowicza – Mościckiego – Hempla - Okopowa

Zakres prac projektowych obejmuje dostosowanie długości cykli na skrzyżowaniach skoordynowanych ze skrzyżowaniem Lipowa – Narutowicza.

Projektowana koordynacja będzie realizowana w cyklach o długości 80s, 100s, 120s. Dla każdego ze skrzyżowań i programów jest ustalony odpowiedni offset

	CYKL		
SKRZYŻOWANIE	80s	100s	120s
Raławickie - Lipowa	0 s	0s	0s
Lipowa - Skłodowskiej	66 s	74 s	89 s
Lipowa– Obrońców Pokoju	62 s	78 s	98 s
Lipowa – Narutowicza	36s	5	4 s
Piłsudskiego – Dolna Marii Panny	78 s	97 s	111s

Offset określono względem początku światła zielonego w grupie kołowej 2 na skrzyżowaniu ulic: Lipowa -Raławickie, które będzie generowało sygnał koordynacji dla ul. Lipowa - Piłsudskiego

	CYKL		
SKRZYŻOWANIE	80s	100s	120s
Narutowicza - Lipowa	0 s	0s	0s
Narutowicza - Mościckiego	49 s	71 s	92 s

Offset określono względem początku światła zielonego w grupie kołowej 2 na skrzyżowaniu ulic: Lipowa – Narutowicza, które generowało sygnał koordynacji dla ul. Narutowicza

Zaprojektowane sterowanie cykliczno – grupowe będzie realizować programy o ustalonej długości cyklu zgodnie z realizowanymi programami w całym ciągu. Ze względu na wyposażenie sygnalizacji w pełen system detekcji będzie ona miała możliwość wydłużania lub skracania długości sygnałów świetlnych wyrównując zawsze długość cyklu w cyklu realizowanym lub następnym.

#### WYMOGI SPRZĘTOWE

1. Zastosowane sterowniki muszą spełniać wymogi zawarte w/w Rozporządzeniu.
2. Zastosować sprzęt z uwzględnieniem wymogów zawartych w warunkach Wydziału Dróg i Mostów UM Lublin.

Opracował



mgr inż. Andrzej  
w spół. z o.o. z siedzibą  
w Lublinie

## ZESTAWIENIE PROJEKTOWANEGO OZNAKOWANIA PIONOWEGO

### Ulica Narutowicza

A - 7	2szt.	
B - 21	6szt.	
B - 22	2szt.	
B - 36	7szt.	
C - 2	2szt.	
C - 9	6szt.	
D - 1	1szt.	
D - 1 (miniatura)	6szt.	
D - 2	1szt.	
D - 6	11szt.	
D - 18	6szt.	
D - 18a	2szt.	
E - 2b	2szt.	
F - 10	4szt.	
T - 3a	3szt.	
T - 29	2szt.	
T - 30a	4szt.	
T - 30i	1szt.	
U - 5b	5szt.	
U - 6a	1szt.	
Tabliczka „Dotyczy również całego placu”	1szt.	
Tabliczka „Nie dotyczy chodnika”	1szt.	
Słupki „Lublin” bez łańcuchów	128szt.	
Słupki „Lublin” z łańcuchami	172m	

### Ulica Ochotnicza

D - 6	2szt.	
D - 18	2szt.	
D - 18a	1szt.	
T - 3a	1szt.	
T - 29	1szt.	
T - 30d	1szt.	
T - 30e	1szt.	
Słupki „Lublin” bez łańcuchów	3szt.	

### Ulica Strażacka

C - 8	1szt.	
D - 6	2szt.	
D - 18	4szt.	
T - 3a	2szt.	
T - 30i	2szt.	

D - 3	1szt.
D - 41	1szt.
T - 9	1szt.
U - 6a	2szt.
U - 6b	1szt.

#### Ulica Graniczna

B - 2	2szt.
B - 36	1szt.
C - 2	1szt.
D - 3	3szt.
D - 6	1szt.
D - 18	6szt.
T - 3a	3szt.
T - 30i	3szt.

#### Ulica Konopnicka

B - 36	2szt.
D - 3	1szt.
D - 6	1szt.
D - 18	6szt.
T - 3a	3szt.
T - 30i	3szt.

#### Ulica Krucza

Brak oznakowania projektowanego pionowego.

#### Ulica Orla

B - 36	2szt.
D - 6	1szt.
D - 18	6szt.
D - 18a	1szt.
T - 3a	3szt.
T - 29	1szt.
T - 30h	1szt.
T - 30i	3szt.

#### Ulica Chopina

B - 18	1szt.
B - 22	2szt.

#### Ulica Strażacka

A – 7	1szt.
B – 2	1szt.
B – 36	2szt.
D – 3	1szt.

#### Ulica Rowerowa

A – 7	1szt.
B – 2	1szt.
C – 2	1szt.
D – 3	1szt.

#### Ulica Wschodnia

A – 7	1szt.
B – 2	2szt.
B – 5	1szt.
B – 21	1szt.
B – 22	1szt.
B – 36	3szt.
D – 3	5szt.
D – 4a	1szt.
D – 6	1szt.
D – 18	3szt.
T – 3a	2szt.
T – 30i	1szt.

Tabliczka „Nie dotyczy służb komunalnych i zaopatrzenia” 1szt.

#### Ulica Środkowa

B – 2	1szt.
B – 36	1szt.

#### Ulica Gminna

C – 2	1szt.
-------	-------

#### Ulica Graniczna

A – 7	1szt.
B – 33	1szt.
B – 36	1szt.
D – 3	1szt.



P - 21	97m <sup>2</sup>
P - 24	2szt.

#### Ulica Ochotnicza

P - 1e	26,5m
P - 4	41,5m
P - 7a	12,5m
P - 10	88,5m <sup>2</sup>
P - 13	13m
P - 14	3m
P - 19	92m
P - 20	2szt.
P - 24	2szt.

#### Ulica Strażacka

P - 3b	18,5m
P - 7a	21,5m
P - 10	72m <sup>2</sup>
P - 14	7m
P - 19	110,5m

#### Ulica Rowerowa

P - 7a	38m
--------	-----

#### Ulica Wschodnia

P - 3b	21m
P - 4	4m
P - 7a	9m
P - 10	59m <sup>2</sup>
P - 14	8,5m
P - 19	179m

#### Ulica Środkowa

P - 1e	7m
P - 4	20m
P - 7a	10m
P - 10	28m <sup>2</sup>
P - 14	3m

P – 21      29m<sup>2</sup>  
P – 24      1szt.

## UWAGI I ZALECENIA

1. Oznakowanie pionowe:
  - ul. Narutowicza – znaki grupy wielkości średnie
  - ulice boczne – znaki grupy wielkości małe (poza wyjątkami)
  - Folia klasy I (poza wyjątkami)
2. Oznakowanie poziome:
  - Grubowarstwowe, strukturalne

Projektant:  
mgr inż. Michał Gadomski

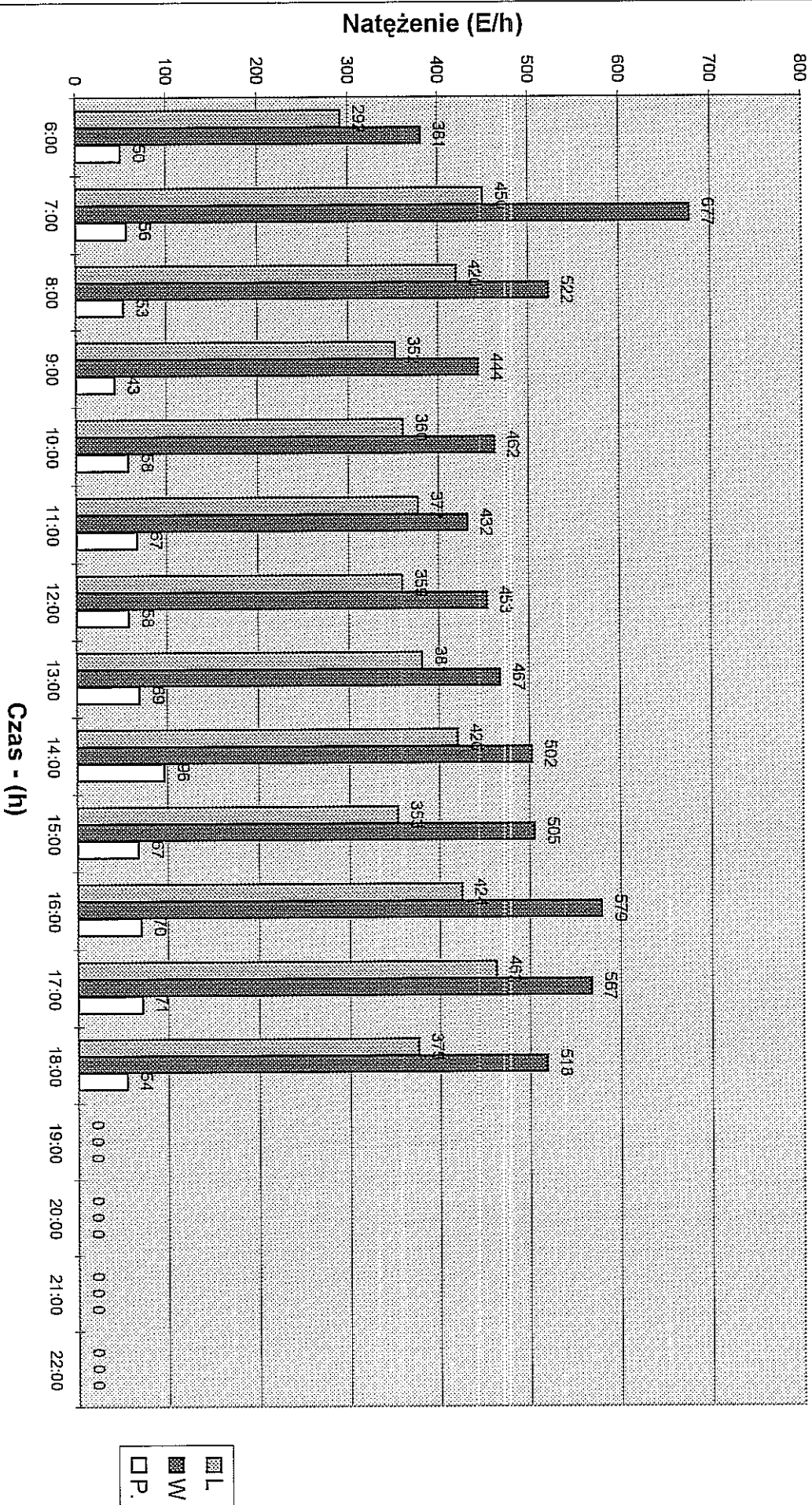


<b>Obiekt</b>		Skrzyżowanie ulic: Narutowicza- Lipowa-Piłsudskiego w Lublinie										Data: 22-10-2008	
		Wlot ulicy Piłsudskiego - w lewo										Dzień: środa	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		06.00	07.00	07.00	08.00	08.00	09.00	09.00	10.00	10.00	11.00	11.00	12.00
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	4	6,4	9	14,4	7	11,2	6	9,6	8	12,8	6	9,6
Ap	2,2	2	4,4	1	2,2	1	2,2	1	2,2	0	0,0	1	2,2
O	1	265	265,0	411	411,0	384	384,0	325	325,0	318	318,0	339	339,0
D	1	16	16,0	19	19,0	22	22,0	15	15,0	28	28,0	26	26,0
C	1,6	0	0,0	2	3,2	0	0,0	0	0,0	1	1,6	0	0,0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0	1	0,3	0	0,0	0	0,0	1	0,3
R	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ck	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		287	292	442	450	415	420	347	352	355	360	0	377
Piesi		123		198		158		186		170		226	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		12.00	13.00	13.00	14.00	14.00	15.00	15.00	16.00	16.00	17.00	17.00	18.00
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	6	9,6	7	11,2	6	9,6	8	12,8	7	11,2	6	9,6
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0	1	2,2	0	0,0	1	2,2	1	2,2
O	1	324	324,0	341	341,0	382	382,0	326	326,0	398	398,0	435	435,0
D	1	22	22,0	24	24,0	20	20,0	14	14,0	11	11,0	15	15,0
C	1,6	2	3,2	3	4,8	1	1,6	0	0,0	1	1,6	0	0,0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3	0	0,0	1	0,3	1	0,3	0	0,0	0	0,0	2	0,6
R	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ck	4	0	0,0	0	0,0	1	4,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		354	359	376	381	412	420	348	353	418	424	459	462
Piesi		261		292		322		243		293		269	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		18.00	19.00	19.00	20.00	20.00	21.00	21.00	22.00				
		poj.rz.	poj.um.	0	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	5	8,0	0	0,0	0	0,0		0		0		0
Ap	2,2	1	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0
O	1	352	352,0	0	0,0	0	0,0		0		0		0
D	1	11	11,0	0	0,0	0	0,0		0		0		0
C	1,6	1	1,6	0	0,0	0	0,0		0		0		0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0		0		0		0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0		0		0		0
R	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0		0		0		0
Ck	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0		0		0		0
SUMA		370	375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piesi		199											
<b>Zestawienie</b>													
Temperatura													
Stan nawierzchni													
Uwagi:													
Ilość pojazdów:		poj.rzecz. -	4583	poj.umowne -	5025								

Obiekt Skrzyżowanie ulic: Narutowicza- Lipowa-Piłsudskiego w Lublinie													Data: 22-10-2008	
Wlot ulicy Piłsudskiego - na wprost													Dzień: środa	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	
		06.00	07.00	07.00	08.00	08.00	09.00	09.00	10.00	10.00	11.00	11.00	12.00	
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	
A	1,6	22	35,2	34	54,4	24	38,4	20	32,0	26	41,6	22	35,2	
Ap	2,2	2	4,4	1	2,2	0	0,0	0	0,0	1	2,2	0	0,0	
O	1	317	317,0	584	584,0	443	443,0	365	365,0	374	374,0	352	352,0	
D	1	21	21,0	36	36,0	34	34,0	44	44,0	42	42,0	44	44,0	
C	1,6	2	3,2	0	0,0	1	1,6	0	0,0	1	1,6	0	0,0	
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	2,2	0	0,0	0	0,0	
M.	0,3	0	0,0	0	0,0	1	0,3	2	0,6	3	0,9	1	0,3	
R	0,3	0	0,0	0	0,0	1	0,3	0	0,0	0	0,0	1	0,3	
Ck	4	0	0,0	0	0,0	1	4,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
SUMA		364	381	655	677	505	522	432	444	447	462	420	432	
Piesi														
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	
		12.00	13.00	13.00	14.00	14.00	15.00	15.00	16.00	16.00	17.00	17.00	18.00	
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	
A	1,6	20	32,0	23	36,8	24	38,4	26	41,6	32	51,2	22	35,2	
Ap	2,2	1	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	2,2	1	2,2	
O	1	381	381,0	391	391,0	437	437,0	445	445,0	505	505,0	502	502,0	
D	1	36	36,0	38	38,0	23	23,0	17	17,0	20	20,0	24	24,0	
C	1,6	1	1,6	0	0,0	2	3,2	0	0,0	0	0,0	1	1,6	
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
M.	0,3	0	0,0	1	0,3	0	0,0	5	1,5	1	0,3	4	1,2	
R	0,3	2	0,6	2	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,3	
Ck	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
SUMA		441	453	455	467	486	502	493	505	559	579	555	567	
Piesi														
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	
		18.00	19.00	19.00	20.00	20.00	21.00	21.00	22.00					
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	
A	1,6	20	32,0	0	0,0		0		0		0		0	
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0	
O	1	464	464,0	0	0,0		0		0		0		0	
D	1	21	21,0	0	0,0		0		0		0		0	
C	1,6	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0	
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0	
M.	0,3	2	0,6	0	0,0		0		0		0		0	
R	0,3	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0	
Ck	4	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0	
SUMA		507	518	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Piesi														
Zestawienie														
Temperatura														
Stan nawierzchni														
Uwagi:														
Ilość pojazdów: poj.rzecz. - 6319 poj.umowne - 6509														

Obiekt		Skrzyżowanie ulic: Narutowicza- Lipowa-Piłsudskiego w Lublinie										Data: 22-10-2008	
		Wlot ulicy Piłsudskiego - w prawo										Dzień: środa	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		06.00	07.00	07.00	08.00	08.00	09.00	09.00	10.00	10.00	11.00	11.00	12.00
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
O	1	43	43,0	48	48,0	48	48,0	40	40,0	48	48,0	58	58,0
D	1	7	7,0	8	8,0	5	5,0	3	3,0	10	10,0	9	9,0
C	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R	0,3	1	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ck	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		51	50	56	56	53	53	43	43	58	58	67	67
Piesi		96		170		150		134		192		205	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		12.00	13.00	13.00	14.00	14.00	15.00	15.00	16.00	16.00	17.00	17.00	18.00
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
O	1	51	51,0	62	62,0	86	86,0	59	59,0	68	68,0	65	65,0
D	1	7	7,0	7	7,0	10	10,0	8	8,0	2	2,0	6	6,0
C	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ck	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		58	58	69	69	96	96	67	67	70	70	71	71
Piesi		250		343		297		286		334		259	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		18.00	19.00	19.00	20.00	20.00	21.00	21.00	22.00				
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
O	1	50	50,0	0	0,0		0		0		0		0
D	1	4	4,0	0	0,0		0		0		0		0
C	1,6	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
R	0,3	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
Ck	4	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
SUMA		54	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piesi		206											
<b>Zestawienie</b>													
Temperatura													
Stan nawierzchni													
Uwagi:													
Ilość pojazdów:		poj.rzecz. -		813		poj.umowne -		812					

Wykres zmienności ruchu na wlocie ul. Piłsudskiego



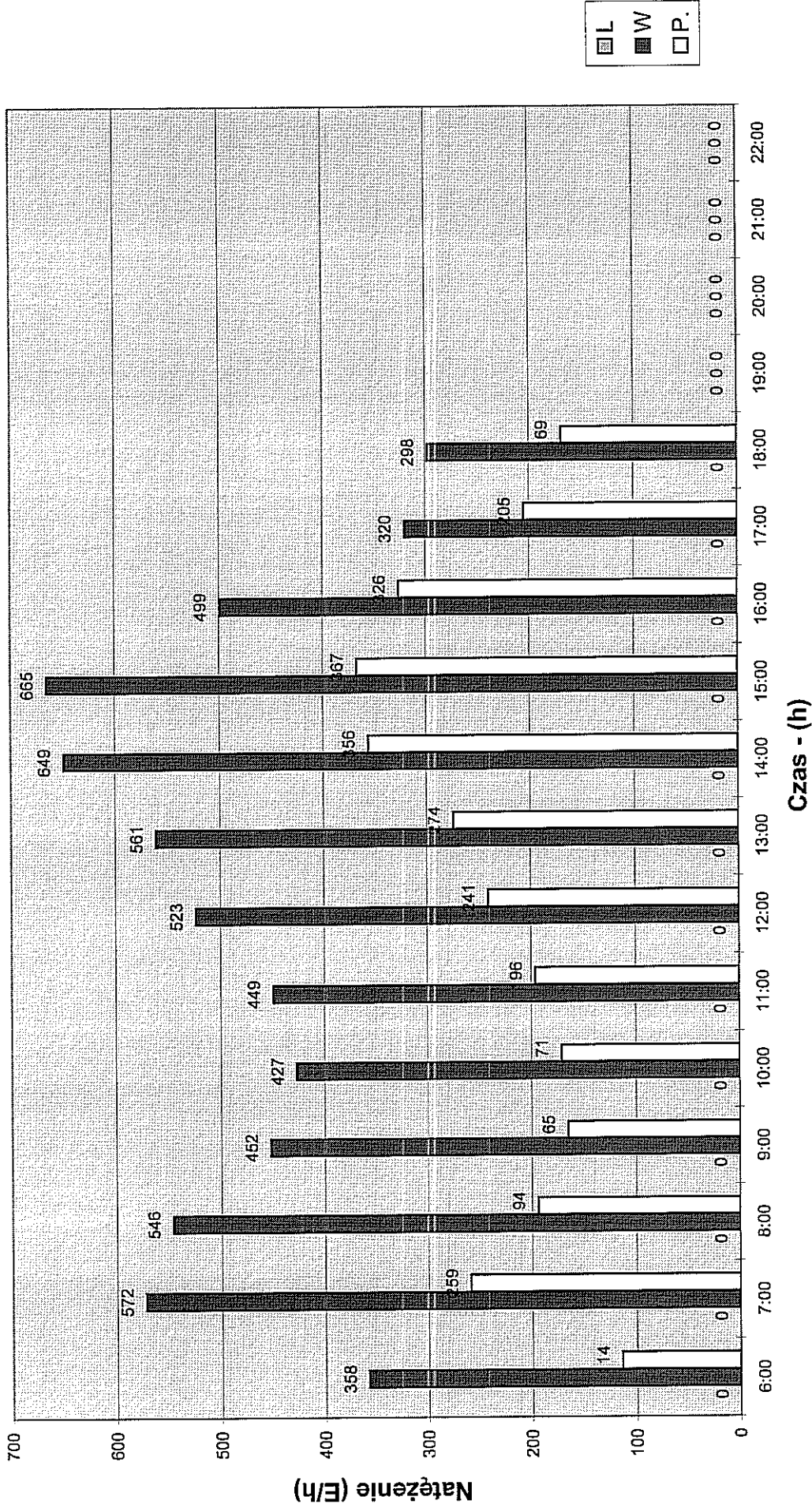
Obiekt		Skrzyżowanie ulic: Narutowicza-Lipowa-Piłsudskiego w Lublinie										Data: 22-10-2008	
		Wlot ulicy Lipowa - w lewo										Dzień: Środa	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		06.00	07.00	07.00	08.00	08.00	09.00	09.00	10.00	0	11.00	11.00	12.00
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	0	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
O	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
D	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
C	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ck	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piesi		54		214		174		165		220		0	293
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		12.00	13.00	13.00	14.00	14.00	15.00	15.00	16.00	16.00	17.00	17.00	18.00
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6		0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ap	2,2		0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
O	1		0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
D	1		0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
C	1,6		0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cp	2,2		0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3		0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R	0,3		0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ck	4		0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piesi		360		378		425		460		232		184	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		18.00	19.00	19.00	20.00	20.00	21.00	21.00	22.00				
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6		0		0		0		0		0		0
Ap	2,2		0		0		0		0		0		0
O	1		0		0		0		0		0		0
D	1		0		0		0		0		0		0
C	1,6		0		0		0		0		0		0
Cp	2,2		0		0		0		0		0		0
M.	0,3		0		0		0		0		0		0
R	0,3		0		0		0		0		0		0
Ck	4		0		0		0		0		0		0
SUMA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piesi		83											
<b>Zestawienie</b>													
Temperatura													
Stan nawierzchni													
Uwagi:													
Ilość pojazdów:		poj.rzecz. -		0		poj.umowne -		0					



<b>Obiekt</b>		Skrzyżowanie ulic: Narutowicza-Lipowa-Piłsudskiego w Lublinie										Data: 22-10-2008	
		Wlot ulicy Lipowa - na wprost										Dzień: Środa	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		06.00	07.00	07.00	08.00	08.00	09.00	09.00	10.00	10.00	11.00	11.00	12.00
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	16	25,6	24	38,4	23	36,8	28	44,8	26	41,6	27	43,2
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	2,2
O	1	319	319,0	520	520,0	482	482,0	384	384,0	362	362,0	384	384,0
D	1	10	10,0	12	12,0	26	26,0	19	19,0	21	21,0	20	20,0
C	1,6	2	3,2	1	1,6	1	1,6	2	3,2	1	1,6	0	0,0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3	1	0,3	0	0,0	0	0,0	2	0,6	2	0,6	0	0,0
R	0,3	1	0,3	0	0,0	0	0,0	2	0,6	0	0,0	0	0,0
Ck	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		349	358	557	572	532	546	437	452	412	427	432	449
<b>Piesi</b>													
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		12.00	13.00	13.00	14.00	14.00	15.00	15.00	16.00	16.00	17.00	17.00	18.00
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	28	44,8	26	41,6	22	35,2	21	33,6	22	35,2	15	24,0
Ap	2,2	2	4,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
O	1	430	430,0	490	490,0	580	580,0	612	612,0	438	438,0	284	284,0
D	1	32	32,0	29	29,0	26	26,0	15	15,0	18	18,0	11	11,0
C	1,6	6	9,6	0	0,0	2	3,2	3	4,8	4	6,4	0	0,0
Cp	2,2	1	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3		0	1	0,3	1	0,3	0	0,0	2	0,6	3	0,9
R	0,3		0	1	0,3	1	0,3	0	0,0	1	0,3	0	0,0
Ck	4		0	0	0,0	1	4,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		499	523	547	561	633	649	651	665	485	499	313	320
<b>Piesi</b>													
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		18.00	19.00	19.00	20.00	20.00	21.00	21.00	22.00				
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	17	27,2	0	0,0		0		0		0		0
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
O	1	261	261,0	0	0,0		0		0		0		0
D	1	8	8,0	0	0,0		0		0		0		0
C	1,6	1	1,6	0	0,0		0		0		0		0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
M.	0,3	1	0,3	0	0,0		0		0		0		0
R	0,3	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
Ck	4	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
SUMA		288	298	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Piesi</b>													
<b>Zestawienie</b>													
Temperatura													
Stan nawierzchni													
Uwagi:													
Ilość pojazdów:		poj.rzecz. -		6135		poj.umowne -		6319					

Obiekt		Skrzyżowanie ulic: Narutowicza-Lipowa-Piłsudskiego w Lublinie										Data: 22-10-2008			
		Wlot ulicy Lipow - w prawo										Dzień: Środa			
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru		
		06.00	07.00	07.00	08.00	08.00	09.00	09.00	10.00	10.00	11.00	11.00	12.00		
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.		
A	1,6	4	6,4	12	19,2	7	11,2	12	19,2	10	16,0	10	16,0		
Ap	2,2	2	4,4	2	4,4	3	6,6	2	4,4	0	0,0	0	0,0		
O	1	86	86,0	218	218,0	168	168,0	132	132,0	148	148,0	169	169,0		
D	1	13	13,0	10	10,0	7	7,0	9	9,0	7	7,0	11	11,0		
C	1,6	2	3,2	4	6,4	1	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
M.	0,3	1	0,3	2	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
R	0,3	1	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
Ck	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
SUMA		109	114	248	259	186	194	155	165	165	171	190	196		
Piesi		58		294		248		184		264		280			
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru		
		12.00	13.00	13.00	14.00	14.00	15.00	15.00	16.00	16.00	17.00	17.00	18.00		
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.		
A	1,6	11	17,6	12	19,2	12	19,2	11	17,6	10	16,0	8	12,8		
Ap	2,2	2	4,4	2	4,4	6	13,2	0	0,0	3	6,6	0	0,0		
O	1	210	210,0	238	238,0	303	303,0	340	340,0	290	290,0	187	187,0		
D	1	8	8,0	12	12,0	12	12,0	8	8,0	13	13,0	5	5,0		
C	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
M.	0,3	2	0,6	0	0,0	2	0,6	2	0,6	1	0,3	0	0,0		
R	0,3	1	0,3	0	0,0	0	0,0	2	0,6	1	0,3	0	0,0		
Ck	4	0	0,0	0	0,0	2	8,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
SUMA		234	241	264	274	337	356	363	367	318	326	200	205		
Piesi		304		352		411		0	424		248		148		
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru		
		18.00	19.00	19.00	20.00	20.00	21.00	21.00	22.00						
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.		
A	1,6	8	12,8	0	0,0		0		0		0		0		
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0		
O	1	152	152,0	0	0,0		0		0		0		0		
D	1	4	4,0	0	0,0		0		0		0		0		
C	1,6	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0		
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0		
M.	0,3	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0		
R	0,3	1	0,3	0	0,0		0		0		0		0		
Ck	4	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0		
SUMA		165	169	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Piesi		92													
Zestawienie															
Temperatura															
Stan nawierzchni															
Uwagi:															
Ilość pojazdów: poj.rzecz. - 2934 poj.umowne - 3037															

Wykres zmienności ruchu na wlocie ul. Lipowa



## Arkusz2

Obiekt		Skrzyżowanie ulic: Narutowicza-Lipowa-Piłsudskiego w Lublinie										Data: 22-10-2008	
		Wlot ulicy Narutowicza od Okopowej - w lewo										Dzień: Środa	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		06.00	07.00	07.00	08.00	08.00	09.00	09.00	10.00	10.00	11.00	11.00	12.00
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	0	poj.um.
A	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
O	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
D	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
C	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ck	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piesi		113		154		126		134		129		163	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		12.00	13.00	13.00	14.00	14.00	15.00	15.00	16.00	16.00	17.00	17.00	18.00
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
O	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
D	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
C	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ck	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piesi		194		185		204		290		223		170	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		18.00	19.00	19.00	20.00	20.00	21.00	21.00	22.00				
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
O	1	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
D	1	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
C	1,6	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
R	0,3	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
Ck	4	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
SUMA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piesi		142											
Zestawienie													
Temperatura													
Stan nawierzchni													
Uwagi:													
Ilość pojazdów: poj.rzecz. - 0 poj.umowne - 0													

## Arkusz2

Obiekt		Skrzyżowanie ulic: Narutowicza-Lipowa-Piłsudskiego w Lublinie										Data: 22-10-2008	
		Wlot ulicy Narutowicza od Okopowej - na wprost										Dzień: Środa	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		06.00	07.00	07.00	08.00	08.00	09.00	09.00	10.00	10.00	11.00	11.00	12.00
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	16	25,6	14	22,4	14	22,4	13	20,8	12	19,2	13	20,8
Ap	2,2	2	4,4	2	4,4	1	2,2	2	4,4	0	0,0	0	0,0
O	1	130	130,0	367	367,0	315	315,0	340	340,0	351	351,0	319	319,0
D	1	19	19,0	16	16,0	32	32,0	25	25,0	18	18,0	19	19,0
C	1,6	2	3,2	1	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,6
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0	2	0,6	0	0,0	2	0,6	0	0,0
R	0,3	1	0,3	1	0,3	0	0,0	0	0,0	1	0,3	1	0,3
Ck	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		170	183	401	412	364	372	380	390	384	389	353	361

## Piesi

Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		12.00	13.00	13.00	14.00	14.00	15.00	15.00	16.00	16.00	17.00	17.00	18.00
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	11	17,6	16	25,6	13	20,8	14	22,4	15	24,0	10	16,0
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0	1	2,2	0	0,0	0	0,0	1	2,2
O	1	347	347,0	382	382,0	403	403,0	511	511,0	541	541,0	445	445,0
D	1	25	25,0	21	21,0	24	24,0	19	19,0	16	16,0	14	14,0
C	1,6	2	3,2	1	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3	3	0,9	1	0,3	0	0,0	1	0,3	2	0,6	1	0,3
R	0,3	0	0,0	0	0,0	2	0,6	5	1,5	0	0,0	1	0,3
Ck	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		388	394	421	431	443	451	550	554	574	582	472	478

## Piesi

Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		18.00	19.00	19.00	20.00	20.00	21.00	21.00	22.00				
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	10	16,0	0	0,0		0		0		0		0
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
O	1	401	401,0	0	0,0		0		0		0		0
D	1	11	11,0	0	0,0		0		0		0		0
C	1,6	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
R	0,3	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
Ck	4	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
SUMA		422	428	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## Piesi

## Zestawienie

Temperatura

Stan nawierzchni

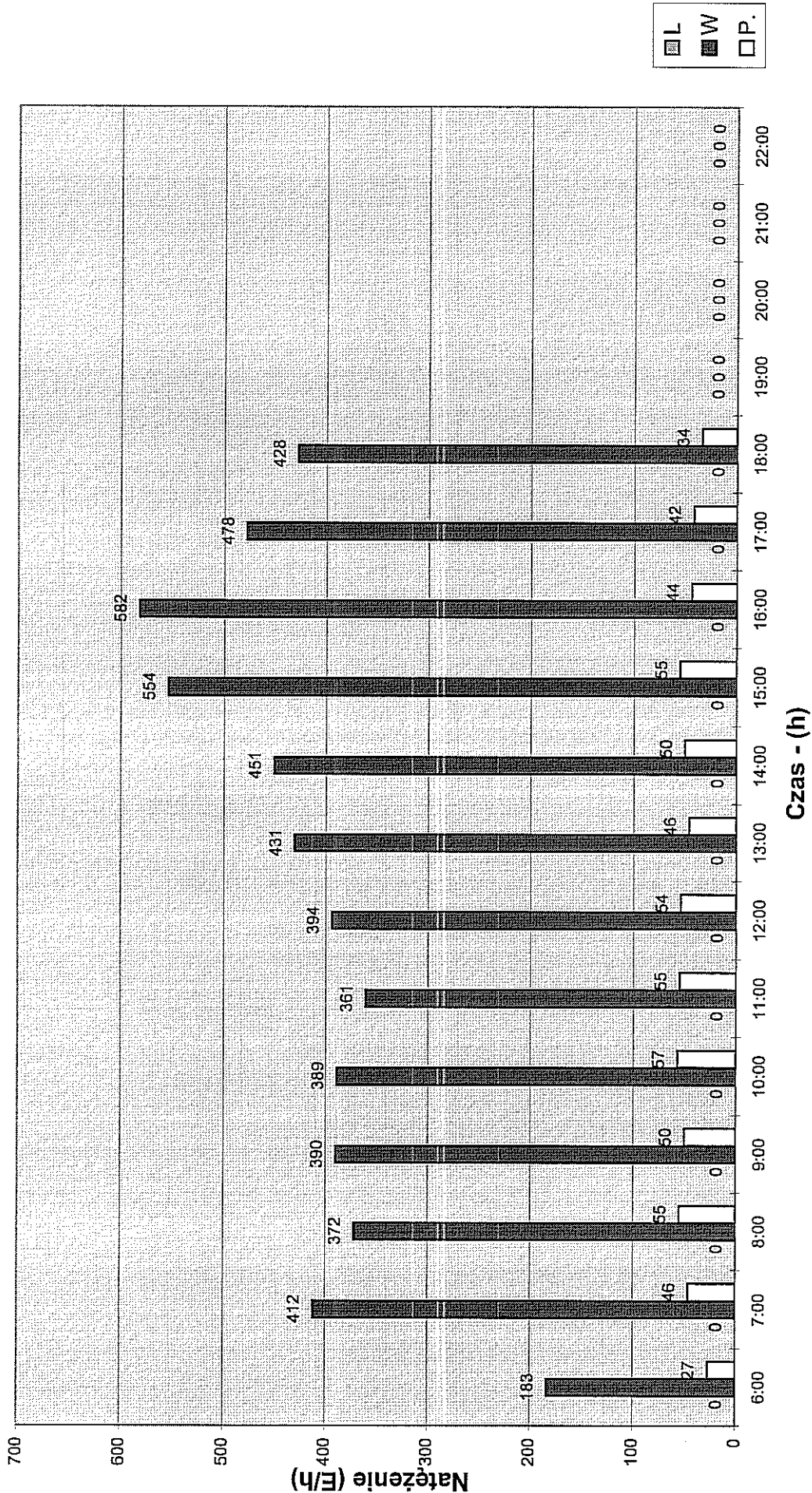
Uwagi:

Ilość pojazdów: poj.rzecz. - 5322 poj.umowne - 5425

## Arkusz2

<b>Obiekt</b>		Skrzyżowanie ulic: Narutowicza-Lipowa-Piłsudskiego w Lublinie										Data: 22-10-2008	
		Wlot ulicy Narutowicza od Okopowej - w prawo										Dzień: Środa	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		06.00	07.00	07.00	08.00	08.00	09.00	09.00	10.00	10.00	11.00	11.00	12.00
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
O	1	24	24,0	39	39,0	45	45,0	43	43,0	47	47,0	42	42,0
D	1	3	3,0	7	7,0	10	10,0	7	7,0	10	10,0	13	13,0
C	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0	1	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ck	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		27	27	46	46	56	55	50	50	57	57	55	55
Piesi		70		99		81		108		148		123	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		12.00	13.00	13.00	14.00	14.00	15.00	15.00	16.00	16.00	17.00	17.00	18.00
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6		0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ap	2,2		0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
O	1	45	45,0	40	40,0	38	38,0	52	52,0	38	38,0	37	37,0
D	1	9	9,0	6	6,0	12	12,0	3	3,0	6	6,0	5	5,0
C	1,6		0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cp	2,2		0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3		0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R	0,3		0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ck	4		0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		54	54	46	46	50	50	55	55	44	44	42	42
Piesi		161		150		177		213	0	225		152	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		18.00	19.00	19.00	20.00	20.00	21.00	21.00	22.00				
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
O	1	32	32,0	0	0,0		0		0		0		0
D	1	2	2,0	0	0,0		0		0		0		0
C	1,6	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
R	0,3	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
Ck	4	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
SUMA		34	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piesi		127											
<b>Zestawienie</b>													
Temperatura													
Stan nawierzchni													
Uwagi:													
Ilość pojazdów:		poj.rzecz. -		616		poj.umowne -		615					

Wykres zmienności ruchu na wlocie ul. Narutowicza od Okopowej





Obiekt		Skrzyżowanie ulic:Narutowicza-Lipowa-Piłsudskiego w Lublinie										Data: 22-10-2008	
		Wlot ulicy Narutowicza od Głębokiej - w lewo										Dzień: Środa	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		06.00	07.00	07.00	08.00	08.00	09.00	09.00	10.00	10.00	11.00	11.00	12.00
		poj.rz.	poj.um.	0	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	0	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	0	poj.um.
A	1,6	4	6,4	5	8,0	6	9,6	10	16,0	9	14,4	10	16,0
Ap	2,2	4	8,8	3	6,6	2	4,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
O	1	201	201,0	294	294,0	260	260,0	176	176,0	189	189,0	194	194,0
D	1	4	4,0	10	10,0	8	8,0	18	18,0	16	16,0	12	12,0
C	1,6	2	3,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ck	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		215	223	312	319	276	282	204	210	214	219	216	222
Piesi		44		162		126		142		117		130	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		12.00	13.00	13.00	14.00	14.00	15.00	15.00	16.00	16.00	17.00	17.00	18.00
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	0	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	10	16,0	11	17,6	11	17,6	12	19,2	9	14,4	8	12,8
Ap	2,2	4	8,8	4	8,8	1	2,2		0	0	0,0	1	2,2
O	1	224	224,0	260	260,0	288	288,0	254	254,0	256	256,0	184	184,0
D	1	14	14,0	12	12,0	14	14,0	16	16,0	12	12,0	7	7,0
C	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	3,2	0	0,0	0	0,0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,6
R	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ck	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		252	263	287	298	314	322	284	292	277	282	202	207
Piesi		178		197		328		384		228		198	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		18.00	19.00	19.00	20.00	20.00	21.00	21.00	22.00				
		poj.rz.	poj.um.	0	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	6	9,6	0	0,0		0		0		0		0
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
O	1	151	151,0	0	0,0		0		0		0		0
D	1	8	8,0	0	0,0		0		0		0		0
C	1,6	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
R	0,3	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
Ck	4	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
SUMA		165	169	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piesi		111											
Zestawienie													
Temperatura		od 9 do 19 stopni C											
Stan nawierzchni		sucha											
Uwagi:													
Ilość pojazdów:		poj.rzecz. - 3218   poj.umowne - 3308											

## Arkusz1

<b>Obiekt</b>		Skrzyżowanie ulic:Narutowicza-Lipowa-Piłsudskiego w Lublinie										Data: 22-10-2008	
		Wlot ulicy Narutowicza od Głębokiej - na wprost										Dzień: Środa	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		06.00	07.00	07.00	08.00	08.00	09.00	09.00	10.00	10.00	11.00	11.00	12.00
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	8	12,8	12	19,2	14	22,4	16	25,6	15	24,0	16	25,6
Ap	2,2	5	11,0	2	4,4	1	2,2	0	0,0	1	2,2	0	0,0
O	1	206	206,0	390	390,0	410	410,0	312	312,0	321	321,0	301	301,0
D	1	15	15,0	6	6,0	20	20,0	24	24,0	18	18,0	14	14,0
C	1,6	2	3,2	0	0,0	2	3,2	0	0,0	1	1,6	0	0,0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3	0	0,0	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R	0,3	0	0,0	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ck	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		236	248	412	420	447	458	352	362	356	367	331	341

## Piesi

Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		12.00	13.00	13.00	14.00	14.00	15.00	15.00	16.00	16.00	17.00	17.00	18.00
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	12	19,2	13	20,8	17	27,2	15	24,0	16	25,6	10	16,0
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	2,2	4	8,8	0	0,0
O	1	314	314,0	383	383,0	398	398,0	472	472,0	330	330,0	201	201,0
D	1	16	16,0	10	10,0	12	12,0	11	11,0	13	13,0	11	11,0
C	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,6	1	1,6	0	0,0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,6	2	0,6	0	0,0
R	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	0,9	4	1,2	0	0,0
Ck	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	4,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		342	349	406	414	427	437	506	516	370	381	222	228

## Piesi

Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		18.00	19.00	19.00	20.00	20.00	21.00	21.00	22.00				
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	8	12,8	0	0,0		0		0		0		0
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
O	1	188	188,0	0	0,0		0		0		0		0
D	1	4	4,0	0	0,0		0		0		0		0
C	1,6	1	1,6	0	0,0		0		0		0		0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
R	0,3	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
Ck	4	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
SUMA		201	206	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## Piesi

## Zestawienie

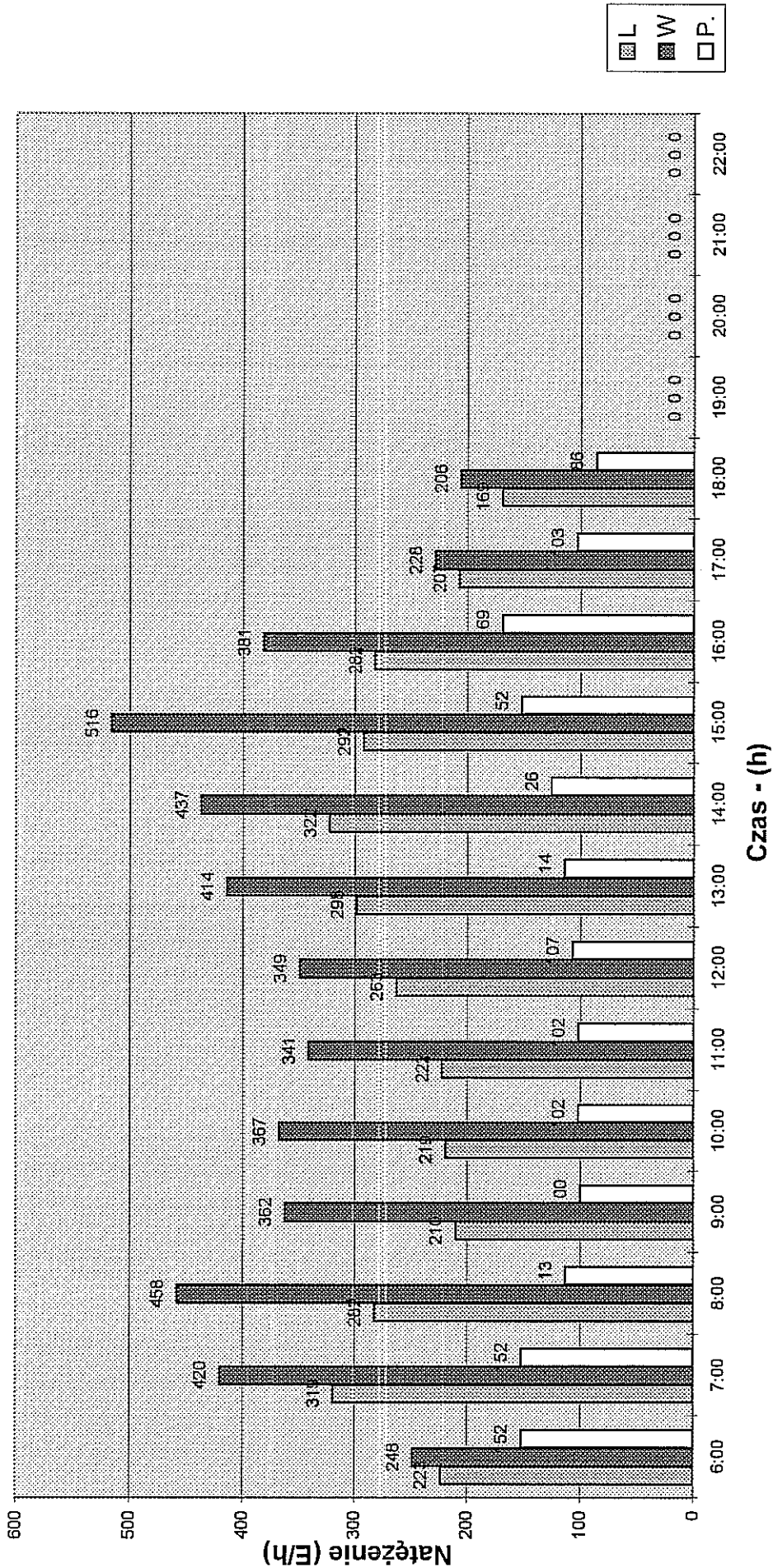
Temperatura  
Stan nawierzchni  
Uwagi:

Ilość pojazdów: poj.rzecz. - 4608 poj.umowne - 4727

## Arkusz1

Obiekt		Skrzyżowanie ulic:Narutowicza-Lipowa-Piłsudskiego w Lublinie										Data: 22-10-2008	
		Wlot ulicy Narutowicza od Głębokiej - w prawo										Dzień: Środa	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		06.00	07.00	07.00	08.00	08.00	09.00	09.00	10.00	10.00	11.00	11.00	12.00
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	8	12,8	8	12,8	10	16,0	9	14,4	8	12,8	9	14,4
Ap	2,2	2	4,4	2	4,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
O	1	131	131,0	128	128,0	90	90,0	80	80,0	85	85,0	81	81,0
D	1	4	4,0	4	4,0	7	7,0	6	6,0	4	4,0	7	7,0
C	1,6	0	0,0	2	3,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ck	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		145	152	144	152	107	113	95	100	97	102	97	102
Piesi		68		196		140		151		123		118	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		12.00	13.00	13.00	14.00	14.00	15.00	15.00	16.00	16.00	17.00	17.00	18.00
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	8	12,8	8	12,8	8	12,8	7	11,2	11	17,6	7	11,2
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0	1	2,2	0	0,0	0	0,0	1	2,2
O	1	88	88,0	93	93,0	94	94,0	120	120,0	140	140,0	84	84,0
D	1	6	6,0	8	8,0	15	15,0	10	10,0	11	11,0	6	6,0
C	1,6	0	0,0	0	0,0	1	1,6	4	6,4	0	0,0	0	0,0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,3	0	0,0	0	0,0
R	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ck	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	4,0	0	0,0	0	0,0
SUMA		102	107	109	114	119	126	143	152	162	169	98	103
Piesi		134		159		310		389		246		204	
Rodzaj pojazdu	współcz.	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru	godz.	pomiaru
		18.00	19.00	19.00	20.00	20.00	21.00	21.00	22.00				
		poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.	poj.rz.	poj.um.
A	1,6	6	9,6	0	0,0		0		0		0		0
Ap	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
O	1	71	71,0	0	0,0		0		0		0		0
D	1	5	5,0	0	0,0		0		0		0		0
C	1,6	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
Cp	2,2	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
M.	0,3	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
R	0,3	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
Ck	4	0	0,0	0	0,0		0		0		0		0
SUMA		82	86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piesi		161											
Zestawienie													
Temperatura													
Stan nawierzchni													
Uwagi:													

Wykres zmienności ruchu na wlocie ul. Narutowicza od Głębokiej



Obliczenia przepustowości na skrzyżowaniu Lipowa -Narutowicza -Piłsudskiego w Lublinie  
Pomiar ruchu 15<sup>00</sup> -16<sup>00</sup>

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
DANE WEJŚCIOWE											FORMULARZ	0
Zamawiający:	UM Lublin				Projekt nadrzędny:				Nr pracy:			
Wykonawca:	BPK Sp. z o.o.				Miejscowość:				Lublin			
Liczba ramion:	4	Data:			Skrzyżowanie:				Lipowa-Narutowicza-Piłsudskiego			
Ramie "A"					Ramie "C"							
Liczba pasów na wlocie:	3	Liczba obliczeniowych grup pasów			2	Liczba pasów na wlocie:	3	Liczba obliczeniowych grup pasów			3	
Relacje na pasach wlotu	W	W	P	-	-	Relacje na pasach wlotu	L	W	WP	-	-	
Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	W	P	-	Liczba pasów na wylocie:		Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	L	W	P	Liczba pasów na wylocie:		
Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	2	1	-	2		Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	1	2	1	2		
Ramie "B"					Ramie "D"							
Liczba pasów na wlocie:	2	Liczba obliczeniowych grup pasów			2	Liczba pasów na wlocie:	2	Liczba obliczeniowych grup pasów			2	
Relacje na pasach wlotu	W	WP	-	-	-	Relacje na pasach wlotu	L	WP	-	-	-	
Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	W	P	-	Liczba pasów na wylocie:		Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	L	WP	-	Liczba pasów na wylocie:		
Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	2	1	-	1		Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	1	1	-	2		
Układ ramion na skrzyżowaniu												
Ramie	A			B			C			D		
Relacja	AL	AW	AP	BL	BW	BP	CL	CW	CP	DL	DW	DP
Wyściowe natężenie ruchu w relacji [P/h]	651			550			348			284		
Kolizyjność relacji K - kolizyjna BK - bezkolizyjna	BK			BK			BK			BK		
Rodzaj kolizji: P - piesi PS - pojazdy PS - piesi i pojazdy	P			P			P			PS		
Strzałka przy skręcie w prawo T - tak N - nie	T			T			T			T		
Przystanek autobusowy 0 - brak, 1 - na wlocie, 2 - na wylocie	0			0			0			0		
Przystanek tramwajowy 0 - brak, 1 - na wlocie, 2 - podwójny	0			0			0			0		
Natężenie ruchu pieszych	884			503			529			773		
Udział pojazdów ciężkich uc [%]	4,00			3,00			5,00			7,00		
Rodzaj sterowania: 0 - stałoczasowe 1 - akomodacyjne	1											
Typ dopływu pojazdów do wlotu skrzyżowania Koordynacja: 1 - bardzo słaba, 2 - słaba, 3 - dopływy losowe, 4 - dobra, 5 - bardzo dobra, 6 - znakomita	4			4			4			4		
Długość cyklu T [s]	120											

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ																
OBLICZANIE NATĘŻEŃ NASYCENIA RELACJI														FORMULARZ		1
Natężenie nasycenia relacji bezkolizyjnej																
Wlot	A				B				C				D			
Relacja	AL	AW*	AW**	AP	BL	BW*	BW**	BP	CL	CW*	CW**	CP	DL	DW*	DW**	DP
Wyjściowe natężenie nasycenia $S_c$ [E/hz]		1900				1900	1700		1900	1900	1700				1700	
Szerokość pasa ruchu $w$ [m]		3,00				3,00	3,00		3,00	3,00	3,00				3,00	
Wskaźnik kierunku pochylenia $\delta_i$ 1 - wlot pod górę 0 - wlot w dół nie - wlot bez pochylenia									1							
Pochylenie wlotu $i$ [%]									7,0							
Wskaźnik położenia pasa ruchu $\delta_k$ 1 - pas przy chodniku 0 - pas nie przy chodniku									1							
Wskaźnik przejazdu przez torowisko tramwajowe $\delta_t$ 1 - jest przejazd 0 - brak przejazdu																
Promień skrętu $R$ [m]									12,0							
Korekta natężenia nasycenia, gdy $4,2 < w < 5,0$ m $\Delta S_w$ [E/hz]		0				0	0		0	0	0				0	
Natężenie nasycenia relacji $S_r$ [E/hz]		1800				1800	1600		1324	1590	1390				1600	
Udział pojazdów ciężkich $uc$ [%]		4,00				3,00	3,00		5,00	5,00	5,00				7,00	
Natężenie nasycenia relacji $S_r$ [P/hz]		1731				1748	1553		1261	1514	1324				1495	

\*) - pas wydzielony dla relacji na wprost

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

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ										
OBLICZANIE NATĘŻEŃ NASYCENIA RELACJI								FORMULARZ		2
Natężenie nasycenia relacji skrotnej kolizyjnej z ruchem pieszym										
Wlot	A		B		C		D			
Relacja	AL	AP	BL	BP	CL	CP	DL	DP		
Wyjściowe natężenie nasycenia $S_c$ [E/hz]	1450									
Sygnal zielony $G$ [s]		38		34		67		41		
Efektywny sygnal zielony $G_e$ [s]		39		35		68		42		
Długość cyklu $T$ [s]	120									
Natężenie ruchu pieszych $Q_P$ [Ps/h]		773		884		503		529		
Długość drogi dojazdu pojazdów skręcających do przejścia $l$ [m]		24		19		22		21		
Współczynnik uwzględniający ruch pieszego $f_p$ [-]		0,491		0,375		0,769		0,610		
$f_{p,min}$ [-]		0,246		0,217		0,129		0,200		
Natężenie nasycenia relacji $S_r$ [E/hz]		712		544		1116		885		
Udział pojazdów ciężkich $uc$ [%]		4,00		3,00		5,00		7,00		
Natężenie nasycenia relacji $S_r$ [P/hz]		685		528		1062		827		

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ				
OBLICZANIE NATĘŻEŃ NASYCENIA RELACJI			FORMULARZ	3
Natężenie nasycenia relacji w lewo kolizyjnej z pojazdami z przeciwnego wlotu i z ruchem pieszym				
Wlot	A	B	C	D
Relacja	AL	B*	CL	DL
Natężenie ruchu z przeciwnego wlotu $Q_n$ [P/hz]		0		577,5
Sygnał zielony $G$ [s]		34		41
Efektywny sygnał zielony $G_e$ [s]		35		42
Długość cyklu $T$ [s]	120			
Udział sygnału zielonego efektywnego w cyklu $\alpha$ [-]		0,292		0,350
Odstęp czasu między skręcającymi w lewo pojazdami zjeżdżającymi z powierzchni oczekiwania $t_f$ [s]				2,6
Gраничный отступ czasu pojazdów skręcających w lewo $t_g$ [s]				5,5
Liczba pasów z potokiem nadrzędnym $n$ [-]				2
Odstęp czasu między pojazdami mającymi pierwszeństwo $\Delta t_n$ [s]				0,0
Parametr zależny od $Q_n$ i liczby pasów $n$ $\alpha$ [-]				0,941
Pojemność powierzchni oczekiwania $\pm$ [E]		4		4
Udział pojazdów skręcających w lewo na pasie wL [-]				1,000
Natężenie ruchu pieszych $QP$ [P/s/h]				884
Udział pojazdów ciężkich $uc$ [%]				7,00
Iteracja 1				
Stopień nasycenia grupy pasów na wlocie przeciwnym $Y_n$ [-]		0,511		0,210
Stopień obciążenia grupy pasów na wlocie przeciwnym $X_n$ [-]		1,460		0,600
Natężenie nasycenia w łukach strumienia priorytetowego $SL_g$ [E/hz]				372
Natężenie nasycenia w czasie międzyzielonym $SL_m$ [E/hz]				310
Poprawka uwzględniająca wpływ pieszych $ASL_p$ [E/hz]				34
Natężenie nasycenia relacji $SL$ [P/hz]				606
Iteracja 2				
Stopień nasycenia grupy pasów na wlocie przeciwnym $Y_n$ [-]		0,511		0,157
Stopień obciążenia grupy pasów na wlocie przeciwnym $X_n$ [-]				0,538
Natężenie nasycenia w łukach strumienia priorytetowego $SL_g$ [E/hz]				403
Natężenie nasycenia w czasie międzyzielonym $SL_m$ [E/hz]				303
Poprawka uwzględniająca wpływ pieszych $ASL_p$ [E/hz]				42
Natężenie nasycenia relacji $SL$ [P/hz]				621
Iteracja 3				
Stopień nasycenia grupy pasów na wlocie przeciwnym $Y_n$ [-]				
Stopień obciążenia grupy pasów na wlocie przeciwnym $X_n$ [-]				
Natężenie nasycenia w łukach strumienia priorytetowego $SL_g$ [E/hz]				
Natężenie nasycenia w czasie międzyzielonym $SL_m$ [E/hz]				
Poprawka uwzględniająca wpływ pieszych $ASL_p$ [E/hz]				
Natężenie nasycenia relacji $SL$ [P/hz]				
Iteracja 4				
Stopień nasycenia grupy pasów na wlocie przeciwnym $Y_n$ [-]				
Stopień obciążenia grupy pasów na wlocie przeciwnym $X_n$ [-]				
Natężenie nasycenia w łukach strumienia priorytetowego $SL_g$ [E/hz]				
Natężenie nasycenia w czasie międzyzielonym $SL_m$ [E/hz]				
Poprawka uwzględniająca wpływ pieszych $ASL_p$ [E/hz]				
Natężenie nasycenia relacji $SL$ [P/hz]				
Natężenie nasycenia relacji $SL$ [P/hz]				621

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA				
NATEŻENIE NASYCENIA RELACJI PODCZAS SYGNAŁU DOPUSZCZAJĄCEGO SKRĘCANIE W KIERUNKU WSKAZANYM STRZAŁKĄ			FORMULARZ	3s
- relacja z wydzielonego pasa ruchu				
Włot	A	B	C	D
Relacja	AP	BP	CP	DP
Udział pojazdów ciężkich $uc$ [%]	4	3,00	5	7
Sygnal dopuszczający skręcanie w kierunku wskazanym strzałką $Gzs$ [s]	38			
Efektywny sygnał zielony $Ge$ [s]	39			
Natężenie nasycenia relacji podczas sygnału dopuszczającego skręcanie w kierunku wskazanym strzałką $Szs$ [P/hz]	1029	1039	1020	1000
Natężenie nasycenia relacji z wydzielonego pasa podczas sygnału zielonego $Ge$ $Sr$ [P/hz]	685	528	1062	827
Średnie natężenie nasycenia w okresie ( $Ge + Gzs$ ) $SG, zs$ [P/hz]	855			
- relacja ze wspólnego pasa ruchu				
Natężenie ruchu na pasie $Q$ [P/h]		0	301	0
Udział relacji w prawo na pasie $up$ [-]		#DZIEL/0!	0,223	#DZIEL/0!
Sygnal dopuszczający skręcanie w kierunku wskazanym strzałką $Gzs$ [s]		61	37	61
Efektywny sygnał zielony $Ge$ [s]		62	38	62
Poprawka zwiększająca natężenie nasycenia relacji w prawo $\Delta S$ [P/hz]		#DZIEL/0!	29	#DZIEL/0!
Natężenie nasycenia relacji w prawo z uwzględnieniem poprawki $SG, zs$ [P/hz]		#DZIEL/0!	1091	#DZIEL/0!



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
Numer pasa ruchu w grupie	1	2	3
Relacje w obrębie pasa ruchu	W	W	P
Całkowite natężenie relacji $Q_r$ [P/h]	651		363
Natężenie nasycenia relacji $r$ na pasie $j$ $S_{rj}$ [P/hz]	1731	1731	855
Liczba pasów w grupie $n_{gr}$ [-]	2		1
Liczba pasów w grupie wspólnych z relacją $r$ $m_r$ [-]	0		0
Liczba pasów wydzielonych w grupie z relacją $r$ $n_r$ [-]	2		1
Iteracja 1			
Wstępne natężenie relacji na pasie $Q_{rj}$ [P/h]	326	325	363
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]	0,188		0,425
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 A			
Udział relacji $r$ w ruchu na pasie $u_r$ [-]	1,000	1,000	1,000
Natężenie nasycenia pasa ruchu $S_{j,w}$ [P/hz]	1731	1731	855
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]	1731	1731	855
Natężenie nasycenia grupy pasów $S_{gr}$ [P/hz]	3462		855

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
Numer pasa ruchu w grupie	1	2	
Relacje w obrębie pasa ruchu	W	W	P
Całkowite natężenie relacji $Q_r$ [P/h]	550		55
Natężenie nasycenia relacji $r$ na pasie $j$ $S_{rj}$ [P/hz]	1748	1553	528
Liczba pasów w grupie $n_{gr}$ [-]	2		1
Liczba pasów w grupie wspólnych z relacją $r$ $m_r$ [-]	1		0
Liczba pasów wydzielonych w grupie z relacją $r$ $n_r$ [-]	1		1
Iteracja 1			
Wstępne natężenie relacji na pasie $Q_{rj}$ [P/h]	367	183	55
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]	0,164		0,104
Iteracja 2			
Natężenie relacji na pasie $Q_{rj}$ [P/h]	287	263	55
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]	0,167		0,104
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	0,827	0,173
Natężenie nasycenia pasa ruchu $S_{j,w}$ [P/hz]	1748	1163	
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]	1748	1163	
Natężenie nasycenia grupy pasów $S_{gr}$ [P/hz]	2710		201

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA				
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	
Relacje w obrębie pasa ruchu	L	W	W	P
Całkowite natężenie relacji Qr [P/h]	348	493		67
Natężenie nasycenia relacji r na pasie j S <sub>rj</sub> [P/hz]	1261	1514	1324	1091
Liczba pasów w grupie n <sub>gr</sub> [-]	1	2		1
Liczba pasów w grupie wspólnych z relacją r nr [-]	0	1		1
Liczba pasów wydzielonych w grupie z relacją r nr [-]	1	1		0
Iteracja 1				
Wstępne natężenie relacji na pasie Q <sub>rj</sub> [P/h]	348	329	164	67
Stopień nasycenia grupy pasów Y <sub>gr</sub> [-]	0,276	0,171		0,061
Iteracja 2				
Natężenie relacji na pasie Q <sub>rj</sub> [P/h]	348	259	234	67
Stopień nasycenia grupy pasów Y <sub>gr</sub> [-]	0,276	0,174		0,061
Iteracja 3				
Natężenie relacji na pasie Q <sub>rj</sub> [P/h]				
Stopień nasycenia grupy pasów Y <sub>gr</sub> [-]				
Natężenie nasycenia pasów i obliczeniowych grup pasów na wlocie C				
Udział relacji r w ruchu na pasie ur [-]	1,000	0,525	0,475	1,000
Natężenie nasycenia pasa ruchu S <sub>j,w</sub> [P/hz]	1261	2884	785	
Współczynnik korygujący ze względu na przystanek autobusowy f <sub>a</sub> [-]	1,000			
Współczynnik korygujący ze względu na przystanek tramwajowy f <sub>t</sub> [-]	1,000			
Natężenie nasycenia pasa ruchu S <sub>j</sub> [P/hz]	1261	2884	785	
Natężenie nasycenia grupy pasów S <sub>gr</sub> [P/hz]	1261	3257		412

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA			
OBLICZANIE NATĘŻEŃ NASYCENIA PASÓW I GRUP PASÓW			FORMULARZ 4.4
Rozkład ruchu w obliczeniowych grupach pasów na wlocie D			
Obliczeniowa grupa pasów	D1	D2	
Numer pasa ruchu w grupie	1	2	
Relacje w obrębie pasa ruchu	L	W	P
Całkowite natężenie relacji $Q_r$ [P/h]	284	506	143
Natężenie nasycenia relacji $r$ na pasie $j$ $S_{rj}$ [P/hz]	621	1495	827
Liczba pasów w grupie $n_{gr}$ [-]	1	1	
Liczba pasów w grupie wspólnych z relacją $r$ $m_r$ [-]	0	1	
Liczba pasów wydzielonych w grupie z relacją $r$ $n_r$ [-]	1	0	
Iteracja 1			
Wstępne natężenie relacji na pasie $Q_{rj}$ [P/h]	284	506	143
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]	0,457	0,511	
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 D			
Udział relacji $r$ w ruchu na pasie $u_r$ [-]	1,000	0,780	0,220
Natężenie nasycenia pasa ruchu $S_{j,w}$ [P/hz]	621	1270	
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]	621	1270	
Natężenie nasycenia grupy pasów $S_{gr}$ [P/hz]	621	1270	

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA												
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI										FORMULARZ	5	
Włot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	W	P	-	W	P	-	L	W	P	L	WP	-
Natężenie ruchu w grupie pasów Qgr [P/h]	651	363		550	55		348	493	67	284	649	
Natężenie ruchu na wlocie Qwl [P/h]	1014			605			908			933		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Qsk [P/h]	3460											
Natężenie nasycenia w grupie pasów Sgr [P/hz]	3462	855		2710	201		1261	3257	412	621	1270	
Efektywny sygnał zielony Ge [s]	39	39		35	35		27	68	68	42	42	
Długość cyklu T [s]	120											
Przepustowość grupy pasów Cgr [P/h]	1125	278		790	59		284	1846	233	217	445	
Przepustowość wlotu Cwl [P/h]	777			649			741			640		
Przepustowość skrzyżowania Csk [P/h]	2373											
Stopień obciążenia grupy pasów Xgr [-]	0,579	1,306		0,696	0,932		1,225	0,267	0,288	1,309	1,458	
Stopień obciążenia wlotu Xwl [-]	1,305			0,932			1,225			1,458		
Stopień obciążenia skrzyżowania Xsk [-]	1,458											
Przepustowość praktyczna grupy pasów przy Xd=0,85 Cp,gr [P/h]	956	236		672	50		241	1569	198	184	378	
Rezerwa przepustowości grupy pasów ΔCp,gr [P/h]	305	-127		122	-5		-107	1076	131	-100	-271	
Przepustowość praktyczna wlotu przy Xd=0,85 Cp,wl [P/h]	660			552			630			544		
Rezerwa przepustowości wlotu ΔCp,gr [P/h]	-354			-53			-278			-389		
Przepustowość praktyczna skrzyżowania Cp,sk [P/h]	2017											
Rezerwa przepustowości skrzyżowania ΔCp,sk [P/h]	-1443											

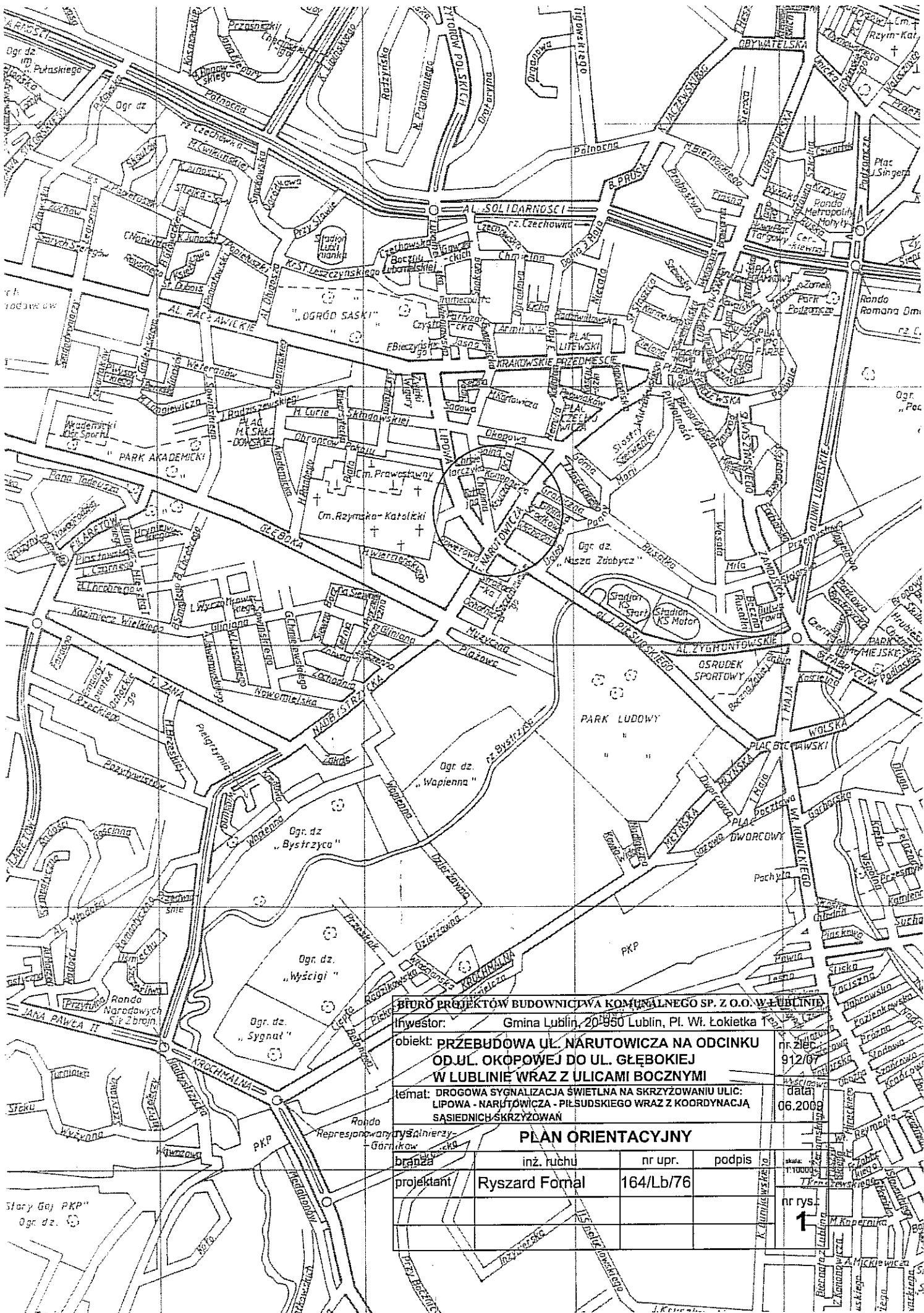
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI 1 OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA												
OBLICZANIE MIAR WARUNKÓW RUCHU										FORMULARZ		6.1
Nastąpienie na sygnalizacji relacji w lewo (kolizyjnej) z pojazdami z przebiegiem wlotu i z ruchem pieszym oraz wpływu koordynacji												
Wlot	A			B			C			D		
Obciążeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Natężenie ruchu w grupie pasów Qgr [Pb]	651	363		330	33		348	493	67	284	649	
Natężenie ruchu w grupie pasów qgr [Pw]	0,101	0,101		0,153	0,03		0,097	0,137	0,019	0,079	0,100	
Natężenie nasycenia w grupie pasów Qgr [Pb/s]	3462	833		2710	201		1261	3257	412	623	1270	
Stopień nasycenia grupy pasów Ygr [-]	0,188	0,425		0,167	0,104		0,276	0,174	0,061	0,457	0,511	
Przepustowość grupy pasów Cgr [Pb]	1123	278		790	59		284	1846	233	217	445	
Stopień obciążenia grupy pasów Ngr [-]	0,579	1,306		0,696	0,932		1,225	0,267	0,288	1,309	1,458	
Efektywny sygnał zielony Ge [s]	39	39		35	35		27	68	68	42	42	
Długość cyklu T [s]	120											
Okres analizy ta [h]	1											
Udział sygnału zielonego efektywnego w cyklu A [-]	0,325	0,325		0,292	0,292		0,225	0,567	0,567	0,350	0,350	
Jednostkowe wydłużenie sygnału zielonego dla skrzyżowań z sygnalizacją akomodacyjną B [s]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Stopień obciążenia sąsiedniego skrzyżowania z sygnalizacją świetlną Xs	0,00			0,00			0,00			0,00		
Współczynnik uwzględniający rodzaj sterowania sr [-]	0,11	0,11		0,11	0,11		0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	
Współczynnik uwzględniający sąsiednie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną ws [-]	1,000			1,000			1,000			1,000		
Ważnik rozproszenia kolony pojazdów Rp [-]	1,333	1,333		1,333	1,333		1,333	1,333	1,333	1,333	1,333	
Udział pojazdów dopędzających podczas sygnału zielonego PG [-]	0,433	0,433		0,389	0,389		0,300	0,756	0,756	0,467	0,467	
Współczynnik uwzględniający dojazd kolony pojazdów w czasie sygnału zielonego z sygnalizacją świetlną PNG [-]	1,15	1,15		1,15	1,15		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	
Współczynnik koordynacji sygnalizacji Kc [-]	0,97	0,97		0,99	0,99		1,04	0,65	0,65	0,94	0,94	

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA												
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ	7
Zamawiający:	UM Lublin					Miejscowość:	Lublin					
Wykonawca:	BPK Sp. z o.o.					Skrzyżowanie:	Lipowa -Narutowicza -Piłsudskiego					
		Nr pracy				Data			Godzina			
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	W	P	-	W	P	-	L	W	P	L	WP	-
Natężenie ruchu w grupie pasów Qgr [P/h]	651	363		550	55		348	493	67	284	649	
Natężenie ruchu na wlocie Qwl [P/h]	1014			605			908			933		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Qsk [P/h]	3460											
Natężenie nasycenia w grupie pasów Sgr [P/hz]	3462	855		2710	201		1261	3257	412	621	1270	
Stopień nasycenia grupy pasów Ygr [-]	0,188	0,425		0,167	0,104		0,276	0,174	0,061	0,457	0,511	
Przepustowość grupy pasów Cgr [P/h]	1125	278		790	59		284	1846	233	217	445	
Przepustowość wlotu Cwl [P/h]	777			649			741			640		
Przepustowość skrzyżowania Csk [P/h]	2373											
Stopień obciążenia grupy pasów Xgr [-]	0,579	1,306		0,696	0,932		1,225	0,267	0,288	1,309	1,458	
Stopień obciążenia wlotu Xwl [-]	1,305			0,932			1,225			1,458		
Stopień obciążenia skrzyżowania Xsk [-]	1,458											
Przepustowość praktyczna skrzyżowania Cp,sk [P/h]	2017											
Rezerwa przepustowości skrzyżowania ΔCp,sk [P/h]	-1443											
Średnie straty czasu w grupie pasów dgr [s/P]	32,9	590,1		38,0	40,9		461,4	8,6	8,7	601,6	861,1	
Średnie straty czasu na wlocie dwl [s/P]	232,4			38,3			182,1			782,1		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu dsk [s/P]	333,5											
PSR w grupie pasów	II	IV		II	II		IV	I	I	IV	IV	
PSR na wlocie	IV			II			IV			IV		
PSR na skrzyżowaniu	IV											
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D*gr [h/h]	5,95	59,50		5,81	0,63		44,60	1,18	0,16	47,46	155,24	
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D*wl [h/h]	65,45			6,43			45,94			202,70		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D*sk [h/h]	320,52											
Średnia kolejka pozostająca Kp [P]	0,1	43,1		0,2	0,9		32,6	0,0	0,0	34,1	102,3	
Kolejka maksymalna Km95 [P]	30,0	93,0		29,0	7,0		74,0	17,0	5,0	74,0	210,0	
Zasięg kolejki maksymalnej LK [m]	96,0	594,0		92,0	44,0		477,0	55,0	32,0	484,0	1373,0	
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów zgr [z/P]	0,752	4,256		0,810	1,325		3,484	0,459	0,466	4,317	5,457	
Średnia liczba zatrzymań na wlocie zwl [z/P]	2,007			0,858			1,618			5,110		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu zsk [z/P]	2,541											
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uzgr [-]	0,748	1,056		0,800	0,875		0,963	0,459	0,466	1,080	1,195	
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uzwl [-]	0,858			0,807			0,652			1,161		
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uzsk [-]	0,877											

Wyniki obliczeń przepustowości na skrzyżowaniu Lipowa -Narutowicza -Piłsudskiego w Lublinie  
Pomiar ruchu 7<sup>00</sup> - 8<sup>00</sup>

OB LICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW										FORMULARZ		7	
Zamawiający:		UM Lublin					Miejscowość:		Lublin				
Wykonawca:		BPBK Sp. z o.o.					Skrzyżowanie:		Narutowicza -Lipowa				
				Nr pracy				Data				Godzina	
Wlot		A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów		A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja		W	P	-	W	P	-	L	W	P	L	WP	-
Natężenie ruchu w grupie pasów Q <sub>gr</sub> [P/h]		557	248		401	46		442	655	56	312	556	
Natężenie ruchu na wlocie Q <sub>wl</sub> [P/h]		805			447			1153			868		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q <sub>sk</sub> [P/h]		3273											
Natężenie nasycenia w grupie pasów S <sub>gr</sub> [P/hz]		3462	986		2787	250		1287	3352	447	800	1322	
Stopień nasycenia grupy pasów Y <sub>gr</sub> [-]		0,161	0,252		0,122	0,061		0,343	0,227	0,046	0,39	0,421	
Przepustowość grupy pasów C <sub>gr</sub> [P/h]		1067	304		813	73		290	1899	253	280	463	
Przepustowość wlotu C <sub>wl</sub> [P/h]		987			709			756			723		
Przepustowość skrzyżowania C <sub>sk</sub> [P/h]		2146											
Stopień obciążenia grupy pasów X <sub>gr</sub> [-]		0,522	0,816		0,493	0,630		1,524	0,345	0,221	1,114	1,201	
Stopień obciążenia wlotu X <sub>wl</sub> [-]		0,816			0,630			1,525			1,201		
Stopień obciążenia skrzyżowania X <sub>sk</sub> [-]		1,525											
Przepustowość praktyczna skrzyżowania C <sub>p,sk</sub> [P/h]		1824											
Rezerwa przepustowości skrzyżowania ΔC <sub>p,sk</sub> [P/h]		-1449											
Średnie straty czasu w grupie pasów d <sub>gr</sub> [s/P]		33,7	37,6		34,9	36,5		996,9	9,1	8,4	254,6	398,5	
Średnie straty czasu na wlocie d <sub>wl</sub> [s/P]		34,9			35,1			387,7			346,8		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d <sub>sk</sub> [s/P]		241,9											
PSR w grupie pasów		II	II		II	II		IV	I	I	IV	IV	
PSR na wlocie		II			II			IV			IV		
PSR na skrzyżowaniu		IV											
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D* <sub>gr</sub> [h/h]		5,21	2,59		3,89	0,47		122,40	1,66	0,13	22,07	61,55	
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D* <sub>wl</sub> [h/h]		7,80			4,35			124,18			83,61		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D* <sub>sk</sub> [h/h]		219,95											
Średnia kolejka pozostająca K <sub>p</sub> [P]		0,1	0,3		0,0	0,1		76,4	0,0	0,0	16,9	47,2	
Kolejka maksymalna K <sub>m95</sub> [P]		25,0	16,0		22,0	5,0		151,0	22,0	3,0	47,0	109,0	
Zasięg kolejki maksymalnej L <sub>K</sub> [m]		80,0	102,0		70,0	32,0		972,0	71,0	19,0	307,0	713,0	
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z <sub>gr</sub> [z/P]		0,747	0,864		0,744	0,839		5,720	0,484	0,446	2,416	3,308	
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z <sub>wl</sub> [z/P]		0,783			0,754			2,489			2,987		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z <sub>sk</sub> [z/P]		1,965											
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz <sub>gr</sub> [-]		0,742	0,832		0,744	0,781		1,061	0,484	0,446	0,959	1,009	
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz <sub>wl</sub> [-]		0,769			0,747			0,703			0,991		
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz <sub>sk</sub> [-]		0,802											





<b>BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE</b>			
Inwestor: Gmina Lublin, 20-850 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1a			
obiekt: <b>PRZEBUDOWA UL. NARUTOWICZA NA ODCINKU OD UL. OKÓPOWEJ DO UL. GŁĘBOKIEJ W LUBLINIE WRAZ Z ULICAMI BOCZNYMI</b>			
temat: DROGOWA SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU ULIC: LIPOWA - NARUTOWICZA - PIŁSUDSKIEGO WRAZ Z KOORDYNACJĄ SĄSIEDNICH SKRZYŻOWAŃ			
<b>PLAN ORIENTACYJNY</b>			
branża	inż. ruchu	nr upr.	podpis
projektant	Ryszard Fomał	164/Lb/76	
			nr rys.
			<b>1</b>



**LEGENDA**

- słupki "Lublin" o rozstawie 1,8m z latarniami
- słupki "Lublin" o rozstawie 1,8m bez latarni
- sygnalizatory
- linia rozgraniczająca
- proj. stopy trakcyjno-światłowe
- znak istniejący
- znak istniejący do usunięcia
- nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8cm
- nawierzchnia miejsc parkingowych z kostki betonowej gr. 8cm
- chodnik z kostki betonowej
- istn. chodnik - zostaje (ewentualna regulacja wysokości)
- trawnik
- krawężnik
- obrzeże
- linia rozgraniczająca
- kraty na drzewa

**MAPA DO CELU**  
Skala 1:500  
Wielkość mapy wykonano na podstawie danych z dnia 01.09.2009r.  
Opis: 06.07

**PRZEBUDOWA PRZEJEZDU NA ODCINKU OD UL. NARUTOWICZA DO UL. GŁĘBOKIEJ W LUBLINIE WRĄŻ Z ULICAMI BOCZNYMI**

nr zam.	912
data:	06.2009
autor:	ORGANIZACJA RUCHU cz. 1
projektant:	Ryszard Fomała
opracowanie:	Inż. mgr. Michał Górecki
skala:	1:500
tytuł:	Prace budowlane
numer projektu:	1000000
strona:	1





LEGENDA

- D-1 - znak projektowany
- D-1 - znak istniejący
- D-1 - znak istniejący do usunięcia
- o — słupki "Lublin" o rozstawie 1,8m z łańcuchami
- ..... słupki "Lublin" o rozstawie 1,8m bez łańcuchów
- sygnalizatory
- linia rozgraniczająca
- proj. słupki trakcyjne oświetleniowe

- nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8cm
- nawierzchnia miejsc parkingowych z kostki betonowej gr. 8cm
- chodnik z kostki betonowej
- istn. chodnik - zostaje (ewentualna regulacja wysokościowa)
- trawnik
- krawężnik
- obrzeże
- linia rozgraniczająca
- kraty na drzewa

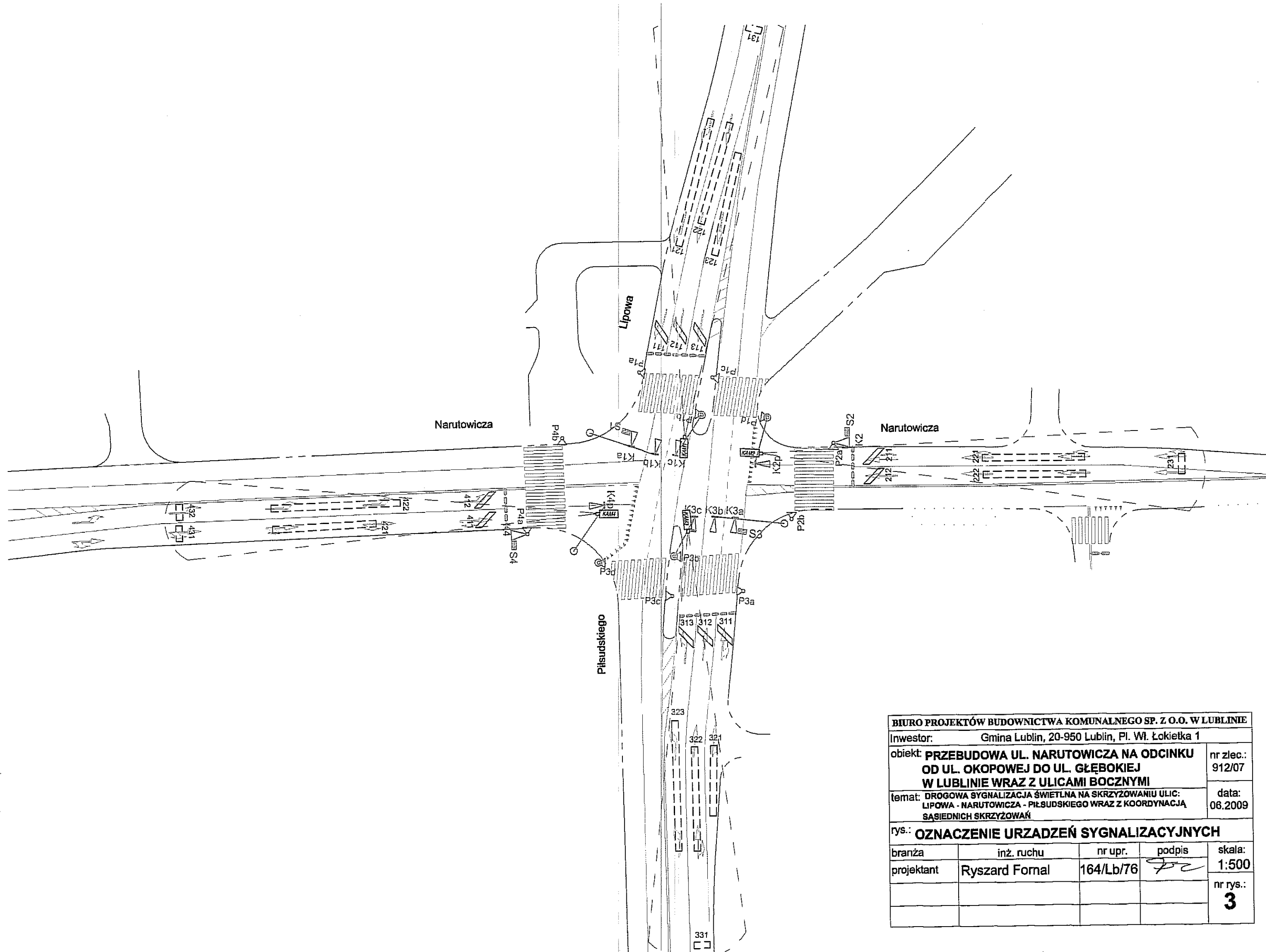
PRZEBUDOWA UL. NARUTOWICZA NA ODCINKU OD UL. OKOPOWEJ DO UL. GŁĘBOKIEJ W LUBLINIE WRAZ Z ULICAMI BOCZNYMI

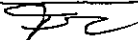
rys.: ORGANIZACJA RUCHU cz. 2

opracowanie	rysowanie	opracowanie
projektant	Ryszard Fornal	16414/76
projektant	mgr inż. Michał Gasiński	LIBR057
opracowanie		P00009

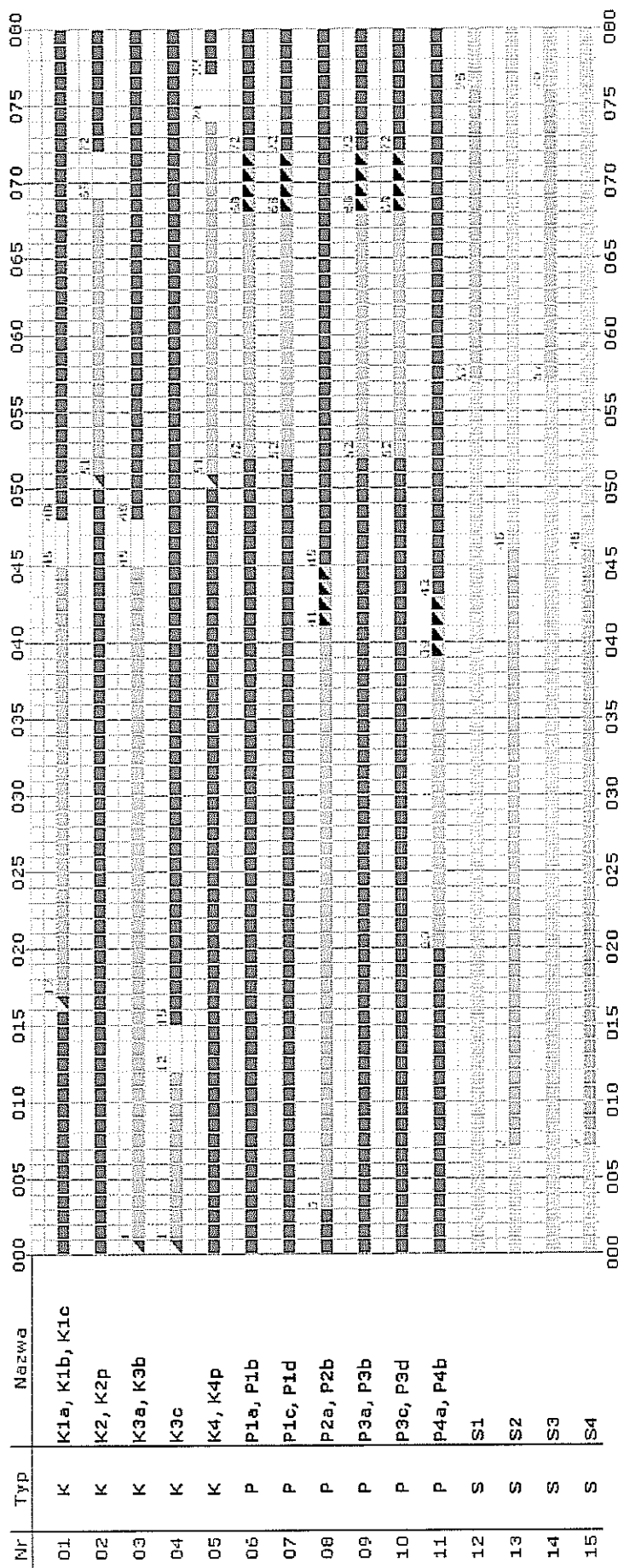
podpis: *[Signature]*





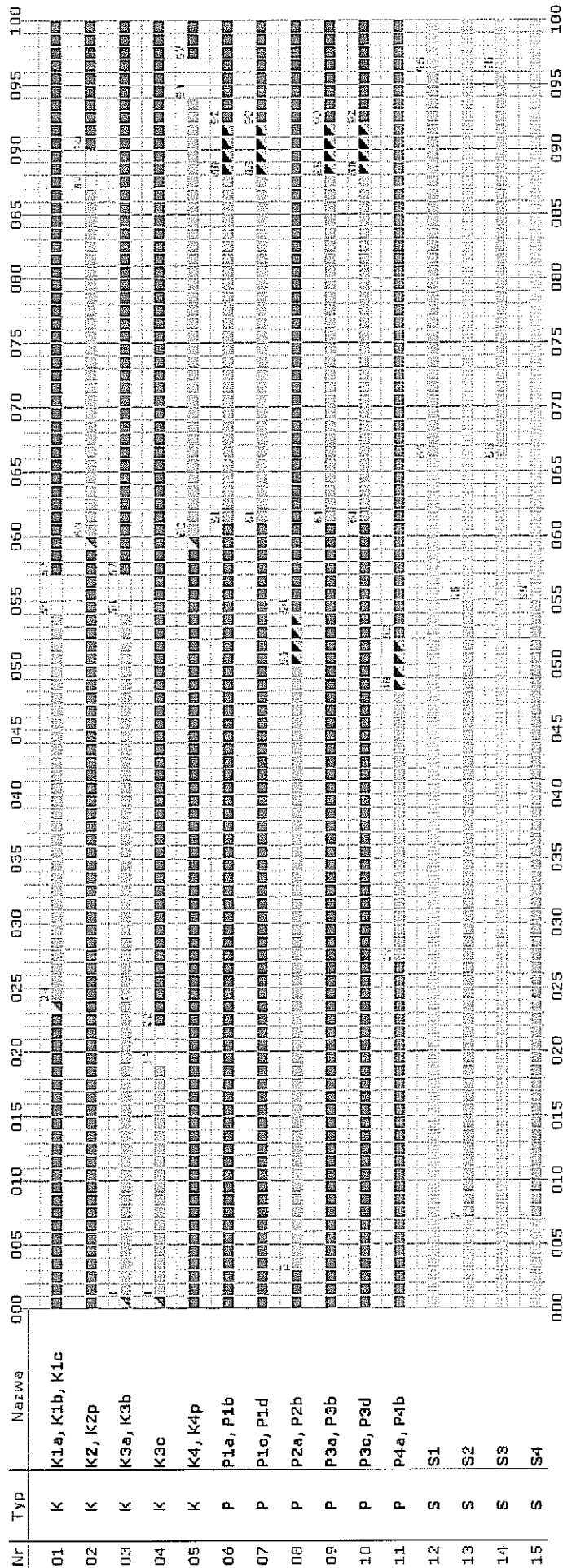
BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE				
Inwestor:		Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1		
obiekt:		PRZEBUDOWA UL. NARUTOWICZA NA ODCINKU OD UL. OKOPOWEJ DO UL. GŁĘBOKIEJ W LUBLINIE WRAZ Z ULICAMI BOCZNYMI		nr zlec.: 912/07
temat:		DROGOWA SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU ULIC: LIPOWA - NARUTOWICZA - PIŁSUDSKIEGO WRAZ Z KOORDYNACJĄ SĄSIEDNICH SKRZYŻOWAŃ		data: 06.2009
rys.: OZNACZENIE URZADZEŃ SYGNALIZACYJNYCH				
branża	inż. ruchu	nr upr.	podpis	skala:
projektant	Ryszard Fornal	164/Lb/76		1:500
				nr rys.: 3

# Lublin - Lipowa - Narutowicza - Piłsudskiego



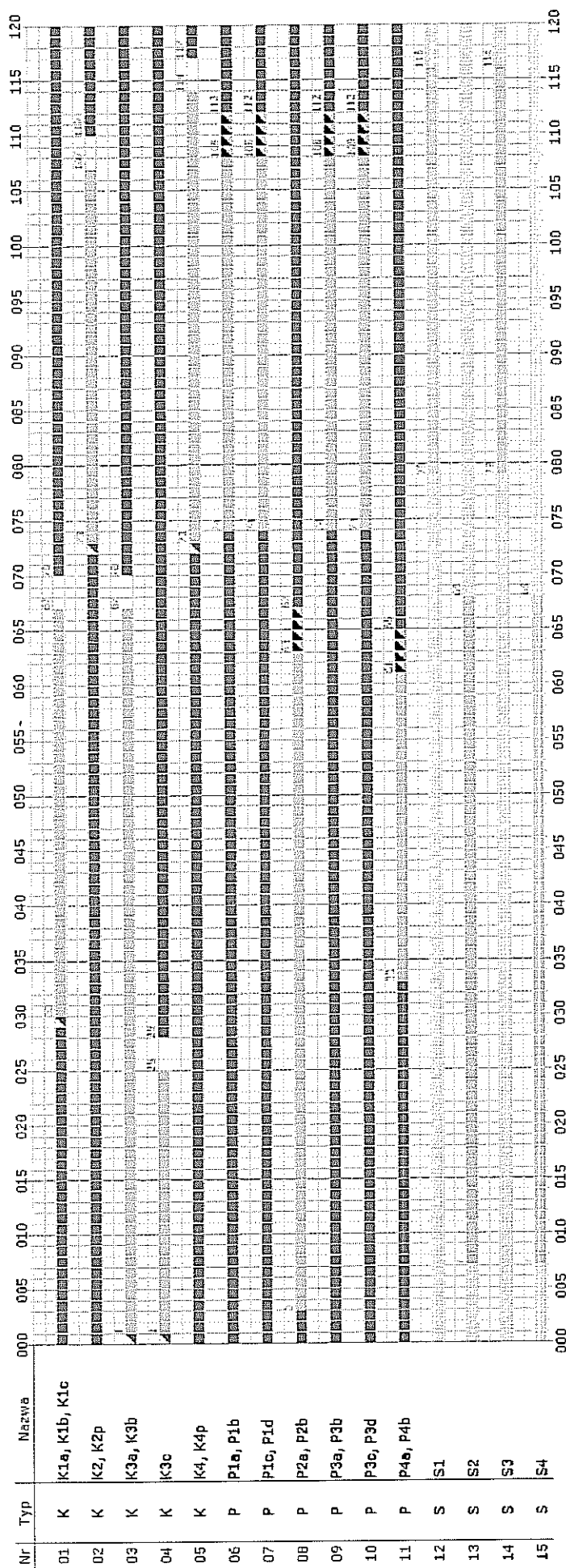
BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE			
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi			
Skrzyżowanie: Lipowa - Piłsudskiego - Narutowicza			
Program		Uwagi: Program statoczasowy akomodowany	
Nr	Tc	gr. wyr	1
1	80 s	1	36s
2	100 s		
3	120s		
Wykaz grup kol.: Rys nr 5		Opracował	Ryszard Fornal
Grupy nadzorowane: 1-11			
Harmonogram: Rys nr 9		Data: 06.2009	Nr rysunku 4.1.

Lublin - Lipowa - Narutowicza - Pilsudskiego



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE				
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi				
Skrzyżowanie: Lipowa - Pilsudskiego - Narutowicza				
Program		Uwagi: Program służebnosowy akomodowany		
Nr	Offset			
	Tc	gr. wyr	t	
1	80 s			Wykaz grup kol.: Rys nr 5
2	100 s	1	5 s	Grupy nadzorowane: 1 - 11
3	120 s			Harmonogram: Rys nr 9
				Data: 06.2009
				Nr rysunku 4.2.

Lublin - Lipowa - Narutowicza - Piłsudskiego



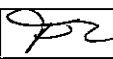
BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE									
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi									
Skrzyżowanie: Lipowa - Piłsudskiego - Narutowicza									
Program		Offset		Uwagi: Program stałozasowy niekomodowany					
Nr	Tc	gr. wyr	l						
1	80 s			Wykaz grup kol.: Rys nr 5					
2	100 s			Grupy nadzorowane: 1-11					
3	120 s	1	4s	Harmonogram: Rys nr 9					
								Data: 06.2009	
								Nr rysunku 4.3.	

Wykaz grup kolizyjnych i nadzorowanych na skrzyżowaniu: Narutowicza - Lipowa - Piłsudskiego w Lublinie

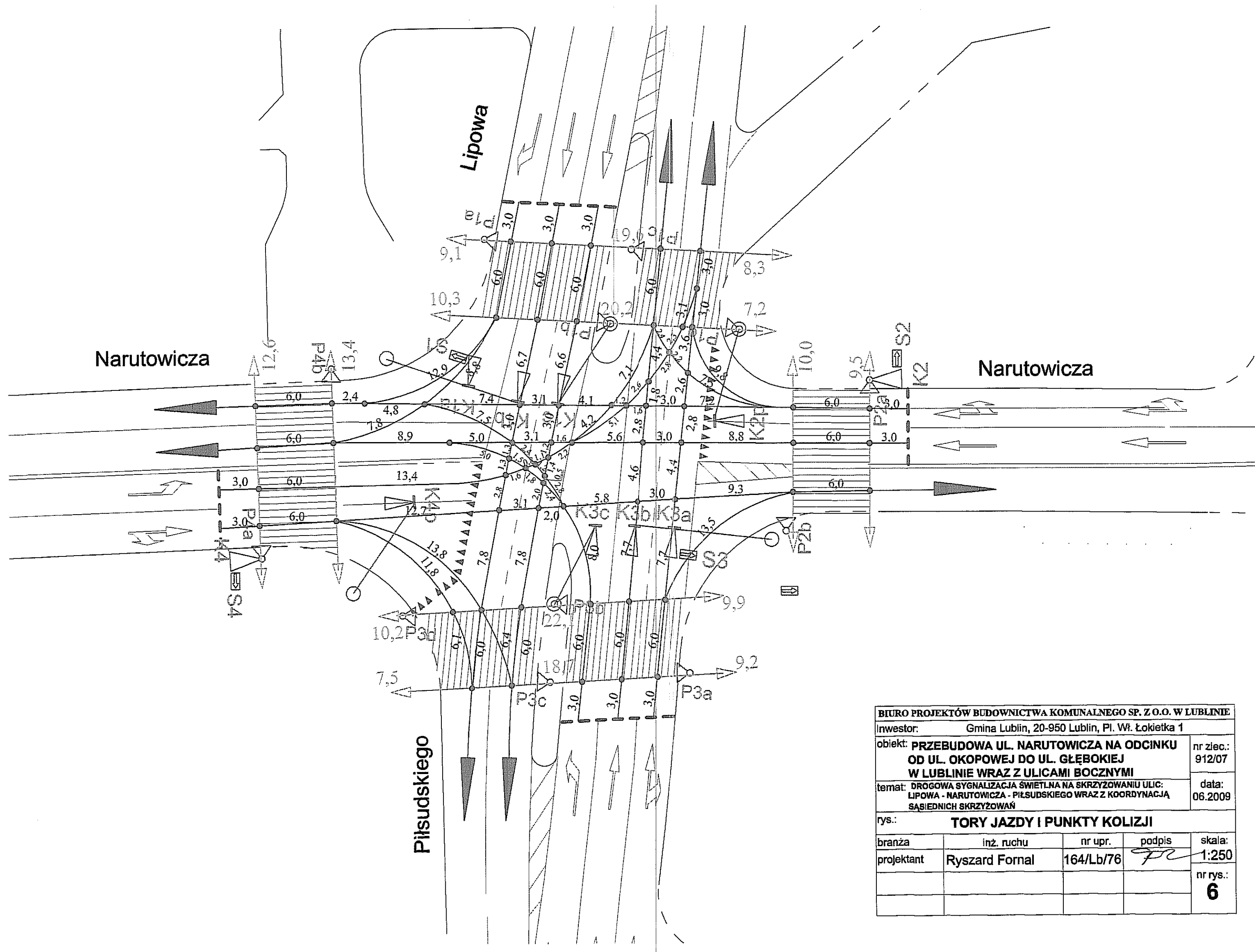
		Grupa rozpoczynająca ruch (dojazd)																					GRUPY NADZOROWANE
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Nr grupy i oznaczenie		K1a, K1b, K1c	K2, K2p	K3a, K3b	K3c	K4, K4p	P1a, P1b	P1c, P1d	P2a, P2b	P3a, P3b	P3c, P3d	P4a, P4b	S1	S2	S3	S4							
Grupa kończąca ruch (ewakuacja)	1 K1a, K1b, K1c	x	5		5	5	5				7											K1a lub K1b lub K1c	
	2 K2, K2p	5	x	5	5				5			8										K2 lub K2p	
	3 K3a, K3b		5	x		5		7		5												K3a lub K3b	
	4 K3c	5	5		x	5				5		8										K3c	
	5 K4, K4p	5		5	5	x			9		5											K4 lub K4p	
	6 P1a, P1b	6					x															P1a lub P1b	
	7 P1c, P1d			3				x														P1c lub P1b	
	8 P2a, P2b		6			3			x													P2a lub P2b	
	9 P3a, P3b			6	6						x											P3a lub P3b	
	10 P3c, P3d	4										x										P2c lub P2d	
	11 P4a, P4b		6		6	8							x									P3c lub P3d	
	12 S1													x								P4a lub P4b	
	13 S2														x								
	14 S3															x							
	15 S4																x						
	16																	x					
	17																		x				
	18																			x			
	19																				x		
	20																					x	
	21																						x

czasy programowe

 czasy programowe

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE						
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi						
Skrzyżowanie: Lipowa- Piłsudskiego – Narutowicza						
Program		Offset		Temat: Macierz grup kolizyjnych i czasów międzyzielonych		
Nr	Tc	gr. wyr	t			
1	80 s			Wykaz grup kol.: -----	Opracował	Ryszard Fornal 
2	100 s			Grupy nadzorowane: -----		
3	120s			Harmonogram: -----	Data: 06.2009	Nr rysunku 5





BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE				
Inwestor:		Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1		
obiekt:		PRZEBUDOWA UL. NARUTOWICZA NA ODCINKU OD UL. OKOPOWEJ DO UL. GŁĘBOKIEJ W LUBLINIE WRAZ Z ULICAMI BOCZNYMI		nr zlec.: 912/07
temat:		DROGOWA SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU ULIC: LIPOWA - NARUTOWICZA - PIŁSUDSKIEGO WRAZ Z KOORDYNACJĄ SĄSIEDNICH SKRZYŻOWAŃ		data: 06.2009
rys.:		TORY JAZDY I PUNKTY KOLIZJI		
branża	inż. ruchu	nr upr.	podpis	skala:
projektant	Ryszard Fornal	164/Lb/76	<i>RF</i>	1:250
				nr rys.:
				6

CZASY\_nar

OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH										
Skrzyżowanie: Narutowicza - Piłsudskiego -Lipowa w Lublinie										
Grupa kończąca ruch	Grupa rozpoczynająca ruch	Droga ewakuacji Se	Droga dojazdu Sd	Prędkość ewakuacji Ve	Długość pojazdu Lp	Se/Ve	Prędkość dojazdu Vd	Sd/Vd +1	Czas żółtego tż	Czas międzyczekony
pojazd - pojazd										
K1a	K2a	21,9	41,4	13,9	10	2,29	16,6	3,49	3	1,80
K1a	K2a	17,8	36,6	13,9	10	2,00	16,6	3,20	3	1,80
K1a	K2b	25,6	45	13,9	10	2,56	16,6	3,71	3	1,85
K1a	K3c	21,9	30,9	13,9	10	2,29	16,6	2,86	3	2,43
K1a	K3c	17,8	35,7	13,9	10	2,00	16,6	3,15	3	1,85
K1a	K3c	25,6	36,6	13,9	10	2,56	16,6	3,20	3	2,36
K1b	K2a	15,7	29,2	13,9	10	1,85	16,6	2,76	3	2,09
K1b	K2b	18,7	31,1	13,9	10	2,06	16,6	2,87	3	2,19
K1b	K3c	18,7	23,4	13,9	10	2,06	16,6	2,41	3	2,66
K1b	K3c	20	22,7	13,9	10	2,16	16,6	2,37	3	2,79
K1b	K4a	24,1	21,7	13,9	10	2,45	16,6	2,31	3	3,15
K1b	K4a	31,9	22,8	13,9	10	3,01	16,6	2,37	3	3,64
K1b	K4a	37,9	26,9	13,9	10	3,45	16,6	2,62	3	3,83
K1b	K4b	21,3	22,4	13,9	10	2,25	16,6	2,35	3	2,90
K1c	K2a	15,6	26,1	13,9	10	1,84	16,6	2,57	3	2,27
K1c	K2b	18,6	28	13,9	10	2,06	16,6	2,69	3	2,37
K1c	K3c	21,2	19,8	13,9	10	2,24	16,6	2,19	3	3,05
K1c	K4a	23,7	24,8	13,9	10	2,42	16,6	2,49	3	2,93
K1c	K4a	37,5	29,2	13,9	10	3,42	16,6	2,76	3	3,66
K1c	K4b	19,8	25,9	13,9	10	2,14	16,6	2,56	3	2,58
K2a	K1a	41,4	21,9	13,9	10	3,70	16,6	2,32	3	4,38
K2a	K1a	36,6	17,8	13,9	10	3,35	16,6	2,07	3	4,28
K2a	K1b	29,2	15,7	13,9	10	2,82	16,6	1,95	3	3,87
K2a	K1c	26,1	15,6	13,9	10	2,60	16,6	1,94	3	3,66
K2a	K3a	16,2	23,9	13,9	10	1,88	16,6	2,44	3	2,45
K2a	K3a	16,5	26,5	13,9	10	1,91	16,6	2,60	3	2,31

## CZASY\_nar

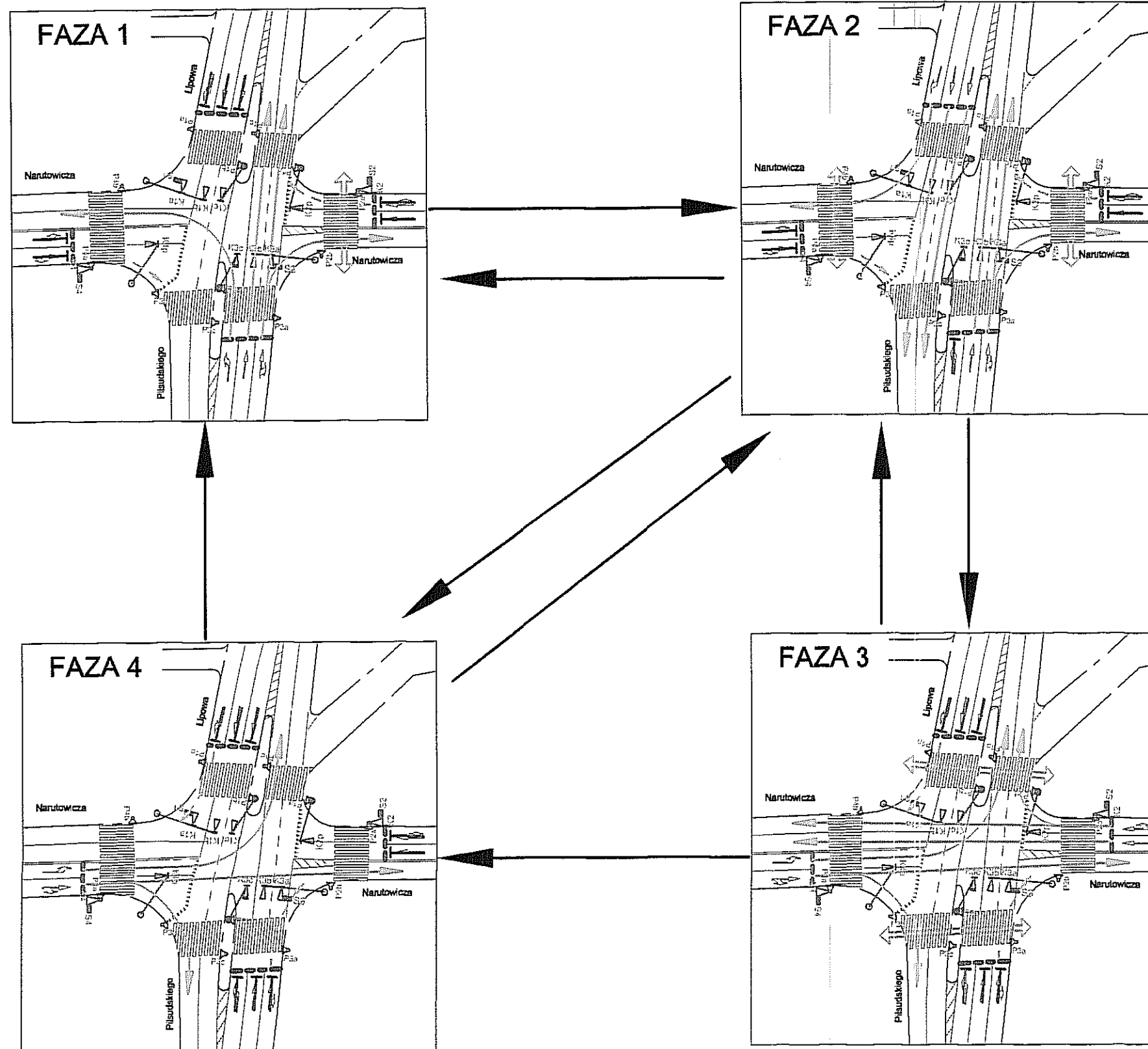
K2a	K3a	18,8	30,1	13,9	10	2,07	16,6	2,81	3	2,26
K2a	K3b	19,2	30,3	13,9	10	2,10	16,6	2,83	3	2,28
K2a	K3c	36,6	30,9	13,9	10	3,35	16,6	2,86	3	3,49
K2b	K1a	45	25,6	13,9	10	3,96	16,6	2,54	3	4,41
K2b	K1b	31,1	18,7	13,9	10	2,96	16,6	2,13	3	3,83
K2b	K1c	28	18,6	13,9	10	2,73	16,6	2,12	3	3,61
K2b	K3a	17,8	21,1	13,9	10	2,00	16,6	2,27	3	2,73
K2b	K3b	20,8	21,3	13,9	10	2,22	16,6	2,28	3	2,93
K2b	K3c	31,1	23,4	13,9	10	2,96	16,6	2,41	3	3,55
K2b	K3c	36,1	27,7	13,9	10	3,32	16,6	2,67	3	3,65
K3a	K2a	23,9	16,2	13,9	10	2,44	16,6	1,98	3	3,46
K3a	K2a	26,5	16,5	13,9	10	2,63	16,6	1,99	3	3,63
K3a	K2b	21,1	17,8	13,9	10	2,24	16,6	2,07	3	3,17
K3a	K4a	16,7	35,6	13,9	10	1,92	16,6	3,14	3	1,78
K3a	K4a	22,5	44,9	13,9	10	2,34	16,6	3,70	3	1,63
K3a	K4b	33,1	44	13,9	10	3,10	16,6	3,65	3	2,45
K3b	K2a	30,3	19,2	13,9	10	2,90	16,6	2,16	3	3,74
K3b	K2b	21,3	20,8	13,9	10	2,25	16,6	2,25	3	3,00
K3b	K4a	16,7	32,6	13,9	10	1,92	16,6	2,96	3	1,96
K3b	K4b	30,3	39,4	13,9	10	2,90	16,6	3,37	3	2,53
K3b	K4b	25,9	35,8	13,9	10	2,58	16,6	3,16	3	2,43
K3c	K1a	30,9	21,9	13,9	10	2,94	16,6	2,32	3	3,62
K3c	K1a	35,7	17,8	13,9	10	3,29	16,6	2,07	3	4,22
K3c	K1a	36,6	25,6	13,9	10	3,35	16,6	2,54	3	3,81
K3c	K1b	23,4	18,7	13,9	10	2,40	16,6	2,13	3	3,28
K3c	K1b	22,7	20	13,9	10	2,35	16,6	2,20	3	3,15
K3c	K1c	19,8	21,2	13,9	10	2,14	16,6	2,28	3	2,87
K3c	K2a	30,9	36,6	13,9	10	2,94	16,6	3,20	3	2,74
K3c	K2b	23,4	31,1	13,9	10	2,40	16,6	2,87	3	2,53
K3c	K2b	27,7	36,1	13,9	10	2,71	16,6	3,17	3	2,54
K3c	K4a	17	26,8	13,9	10	1,94	16,6	2,61	3	2,33
K3c	K4b	21	24,8	13,9	10	2,23	16,6	2,49	3	2,74
K4a	K1b	21,7	24,1	13,9	10	2,28	16,6	2,45	3	2,83

## CZASY\_nar

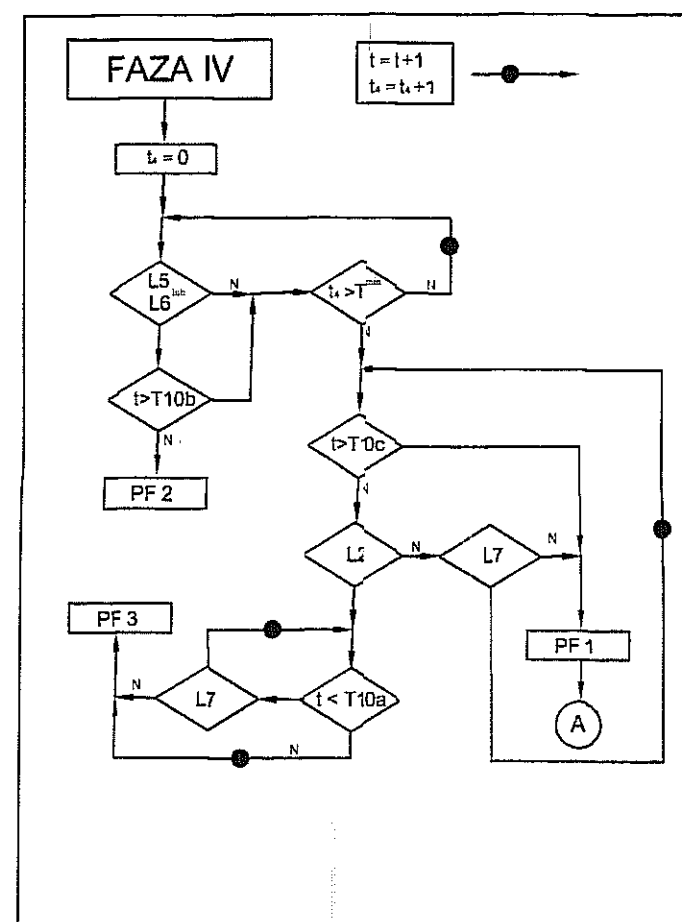
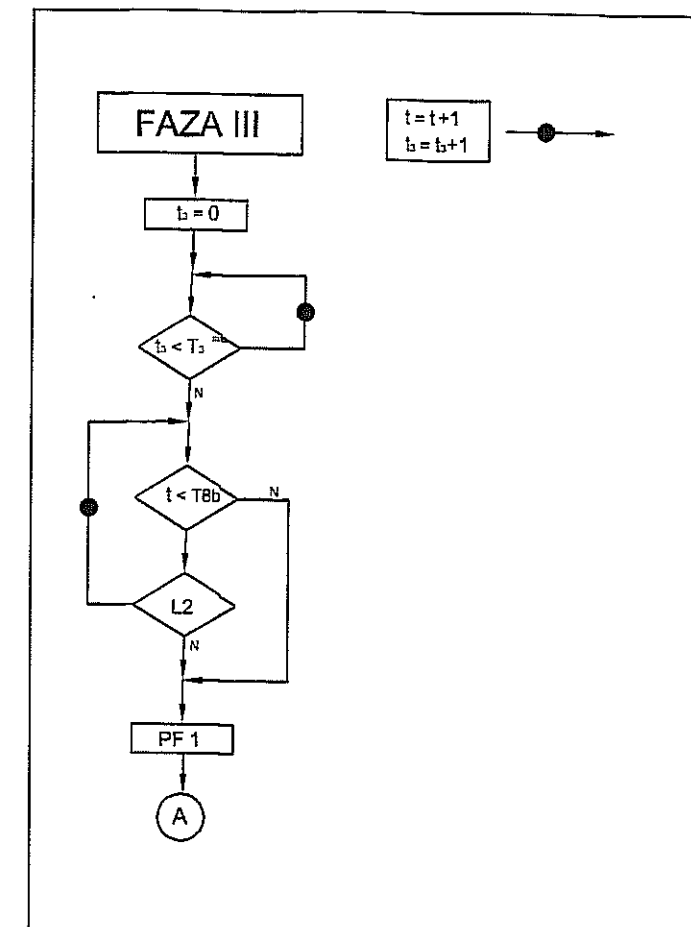
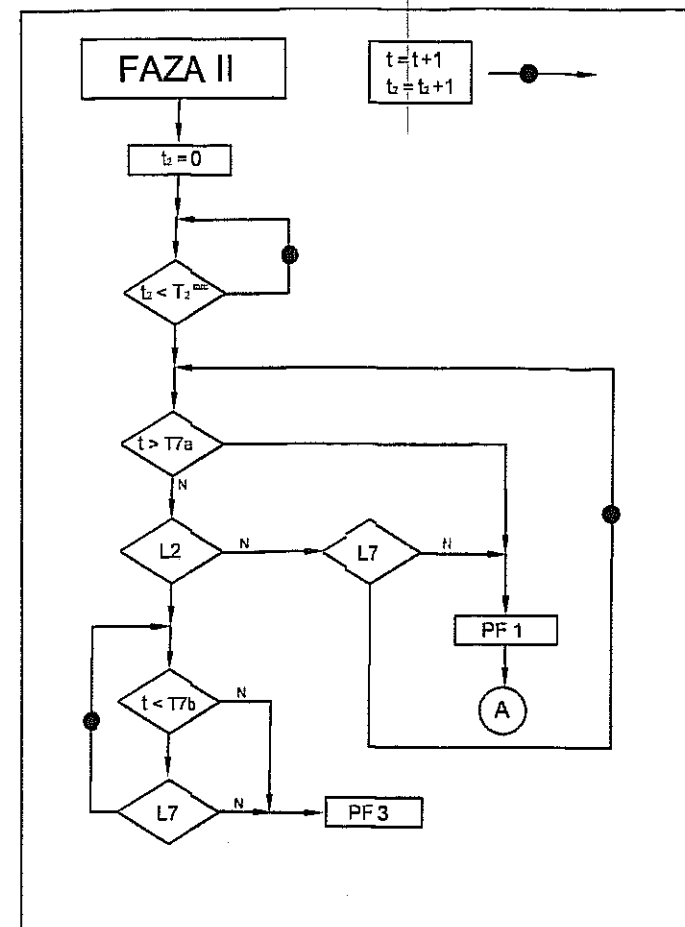
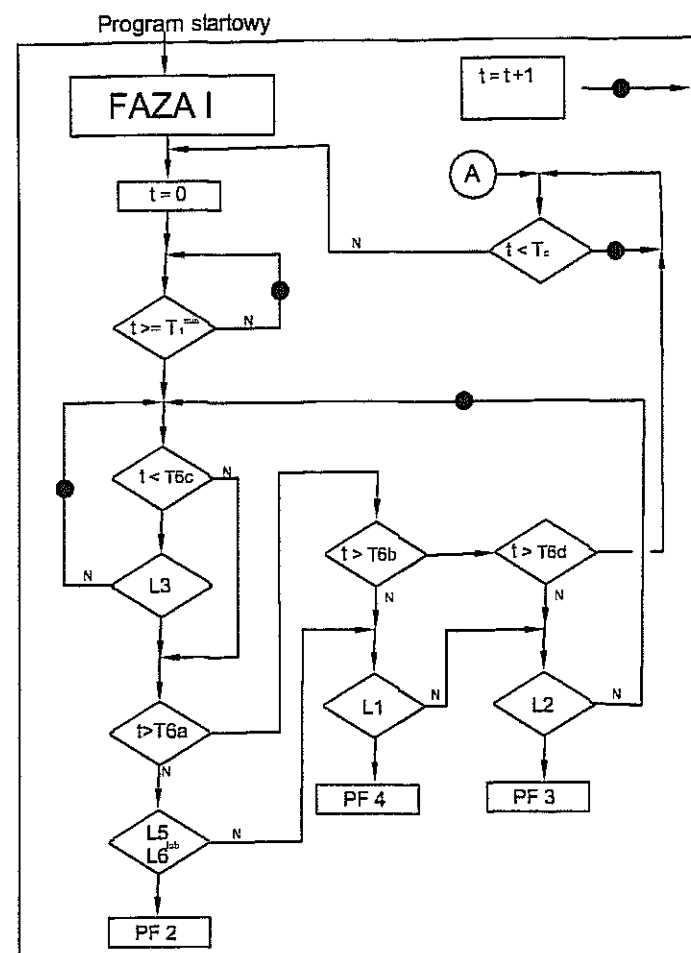
K4a	K1b	22,8	31,9	13,9	10	2,36	16,6	2,92	3	2,44
K4a	K1b	26,9	37,9	13,9	10	2,65	16,6	3,28	3	2,37
K4a	K1c	24,8	23,7	13,9	10	2,50	16,6	2,43	3	3,08
K4a	K1c	29,2	37,5	13,9	10	2,82	16,6	3,26	3	2,56
K4a	K3a	35,6	16,7	13,9	10	3,28	16,6	2,01	3	4,27
K4a	K3a	44,9	22,5	13,9	10	3,95	16,6	2,36	3	4,59
K4a	K3b	32,6	16,7	13,9	10	3,06	16,6	2,01	3	4,06
K4a	K3c	26,8	17	13,9	10	2,65	16,6	2,02	3	3,62
K4b	K1a	22,4	21,3	13,9	10	2,33	16,6	2,28	3	3,05
K4b	K1c	25,9	19,8	13,9	10	2,58	16,6	2,19	3	3,39
K4b	K3a	44	33,1	13,9	10	3,88	16,6	2,99	3	3,89
K4b	K3b	39,4	30,3	13,9	10	3,55	16,6	2,83	3	3,73
K4b	K3b	35,8	25,9	13,9	10	3,29	16,6	2,56	3	3,73
K4b	K3c	24,8	21	13,9	10	2,50	16,6	2,27	3	3,24
pojazd -pieszy										
K1	P1ab	3	0	13,9	10	0,94	16,6	1,00	3	2,94
K1	P1ab	9	0	13,9	10	1,37	16,6	1,00	3	3,37
K1bc	P3cd	31,9	0	13,9	10	3,01	16,6	1,00	3	5,01
K1bc	P3cd	37,9	0	13,9	10	3,45	16,6	1,00	3	5,45
K2	P2ab	3	0	13,9	10	0,94	16,6	1,00	3	2,94
K2	P2ab	9	0	13,9	10	1,37	16,6	1,00	3	3,37
K2	P4ab	43,8	0	13,9	10	3,87	16,6	1,00	3	5,87
K2	P4ab	49,8	0	13,9	10	4,30	16,6	1,00	3	6,30
K3	P3ab	3	0	13,9	10	0,94	16,6	1,00	3	2,94
K3	P3ab	9	0	13,9	10	1,37	16,6	1,00	3	3,37
K3ab	P1cd	30,1	0	13,9	10	2,88	16,6	1,00	3	4,88
K3ab	P1cd	36,1	0	13,9	10	3,32	16,6	1,00	3	5,32
K3c	P4ab	36,6	0	13,9	10	3,35	16,6	1,00	3	5,35
K3c	P4ab	42,2	0	13,9	10	3,76	16,6	1,00	3	5,76
K3c	P4ab	38,1	0	11,1	10	4,33	16,6	1,00	3	6,33
K3c	P4ab	44,1	0	11,1	10	4,87	16,6	1,00	3	6,87
K4	P4ab	3	0	11,1	10	1,17	16,6	1,00	3	3,17
K4	P4ab	9	0	11,1	10	1,71	16,6	1,00	3	3,71

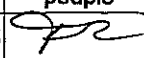
CZASY\_nar

K4	P2ab	44,9	0	11,1	10	4,95	16,6	1,00	3	6,95
K4	P2ab	50,9	0	11,1	10	5,49	16,6	1,00	3	7,49
pieszy - pojazd										
P1ab	K1	9,1	3	1,4	0	6,50	16,6	1,18	0	5,32
P1ab	K1	10,3	9	1,4	0	7,36	16,6	1,54	0	5,81
P1cd	K3ab	7,2	30,1	1,4	0	5,14	16,6	2,81	0	2,33
P1cd	K3ab	8,3	36,1	1,4	0	5,93	16,6	3,17	0	2,75
P2ab	K2	9,5	3	1,4	0	6,79	16,6	1,18	0	5,60
P2ab	K2	10	9	1,4	0	7,14	16,6	1,54	0	5,60
P2ab	K4	10	44,9	1,4	0	7,14	13,9	4,23	0	2,91
P2ab	K4	9,5	50,9	1,4	0	6,79	13,9	4,66	0	2,12
P3ab	K3	9,2	3	1,4	0	6,57	13,9	1,22	0	5,36
P3ab	K3	9,9	9	1,4	0	7,07	13,9	1,65	0	5,42
P3cd	K1bc	10,2	31,9	1,4	0	7,29	13,9	3,29	0	3,99
P3cd	K1bc	7,5	37,9	1,4	0	5,36	13,9	3,73	0	1,63
P4ab	K4	12,6	3	1,4	0	9,00	13,9	1,22	0	7,78
P4ab	K4	13,4	9	1,4	0	9,57	13,9	1,65	0	7,92
P4ab	K3c	13,4	36,6	1,4	0	9,57	13,9	3,63	0	5,94
P4ab	K3c	12,6	42,2	1,4	0	9,00	13,9	4,04	0	4,96
P4ab	K3c	13,4	38,1	1,4	0	9,57	13,9	3,74	0	5,83
P4ab	K3c	12,6	44,1	1,4	0	9,00	13,9	4,17	0	4,83
P4ab	K2	13,4	43,8	1,4	0	9,57	13,9	4,15	0	5,42
P4ab	K2	12,6	49,8	1,4	0	9,00	13,9	4,58	0	4,42
Czas przejścia pieszego przez jezdnię										
Oznaczenie przejścia	Szerokość przejścia		Prędkość pieszego		Czas		Przyjęto do programu			
P1a - P1d	20,2		1,4		14,43		15			
P2a - P2b	10		1,4		7,14		8			
P3a - P3d	22,1		1,4		15,79		16			
P4a - P4d	13,4		1,4		9,57		10			



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE				
Inwestor:		Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1		
obiekt:		PRZEBUDOWA UL. NARUTOWICZA NA ODCINKU OD UL. OKOPOWEJ DO UL. GŁĘBOKIEJ W LUBLINIE WRAZ Z ULICAMI BOCZNYMI		nr zlec.: 912/07
temat:		DROGOWA SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU ULIC: LIPOWA - NARUTOWICZA - PIŁSUDSKIEGO WRAZ Z KOORDYNACJĄ SĄSIEDNICH SKRZYŻOWAŃ		data: 06.2009
rys.:		PODSTAWOWY UKŁAD FAZ		
branża	inż. ruchu	nr upr.	podpis	skala:
projektant	Ryszard Fornal	164/Lb/76		1: ...
				nr rys.:
				7



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE				
Inwestor: Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1				
obiekt: PRZEBUDOWA UL. NARUTOWICZA NA ODCINKU OD UL. OKOPOWEJ DO UL. GŁĘBOKIEJ W LUBLINIE WRAZ Z ULICAMI BOCZNYMI				nr zlec.: 912/07
temat: DROGOWA SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU ULIC: LIPOWA - NARUTOWICZA - PIŁSUDSKIEGO WRAZ Z KOORDYNACJĄ SĄSIEDNICH SKRZYŻOWAŃ				data: 06.2009
rys.: <b>ALGORYTM STEROWANIA</b>				
branża	inż. ruchu	nr upr.	podpis	skala:
projektant	Ryszard Fomal	164/Lb/76		1: ...
				nr rys.: 8

### Harmonogram pracy programów sygnalizacji na skrzyżowaniach:

- Krakowskie Przedmieście - Lipowa
- Lipowa - Skłodowskiej
- Lipowa – Obrońców Pokoju
- Lipowa – Narutowicza
- Piłsudskiego – Dolna Marii Panny
- Narutowicza – Mościckiego
- 

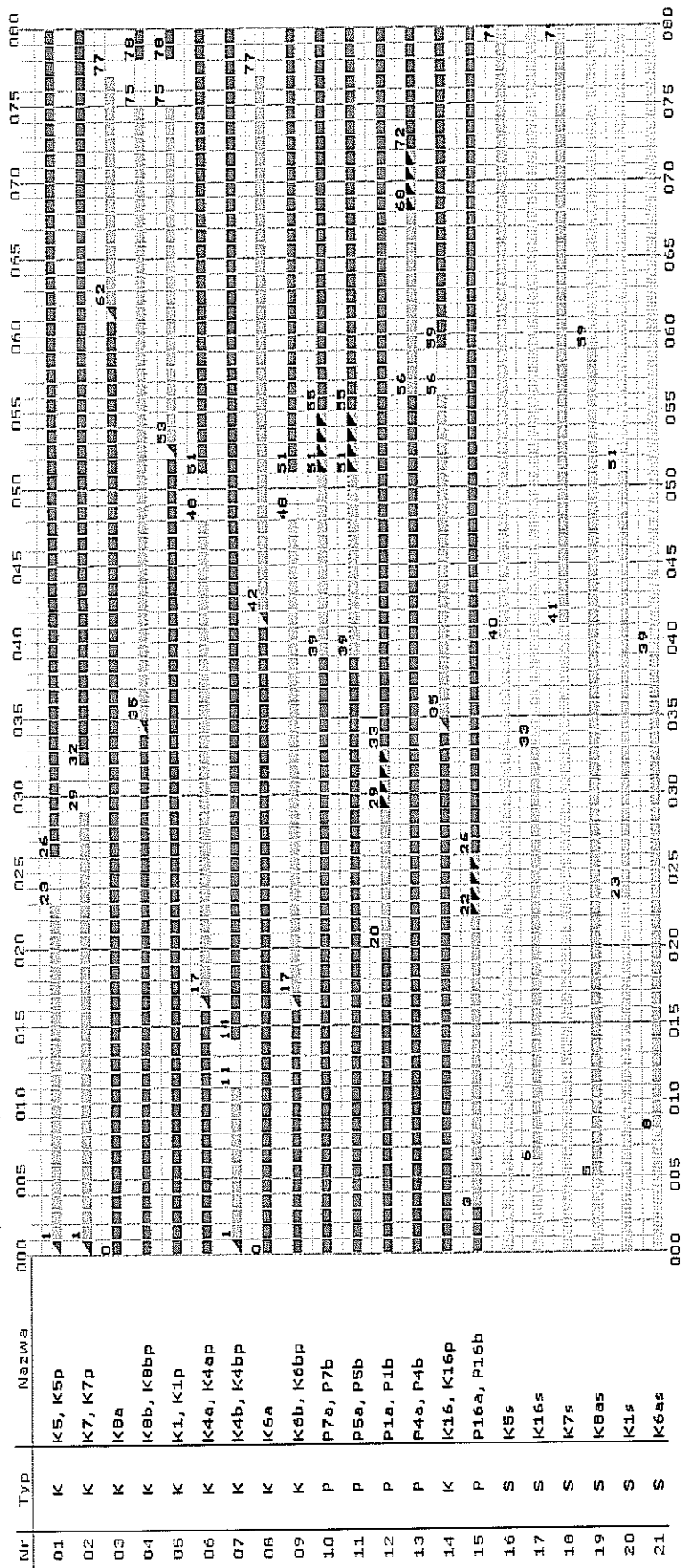
	$5^{00}-6^{00}$	$6^{00}-9^{00}$	$9^{00}-14^{00}$	$14^{00}-17^{30}$	$17^{30}-20^{30}$	$20^{30}-23^{00}$
Poniedziałek	Program T c =80 s	Program Tc =120s	Program Tc =100s	Program Tc =120 s	Program Tc =100s	rogram Tc = 80s
Wtorek						
Środa						
Czwartek						
Piątek						
Sobota	$5^{00}-8^{00}$	$8^{00}-16^{00}$		$16^{00}-20^{00}$		
Niedziela						
	Program Tc = 80 s		Program Tc =100 s		Program Tc = 80 s	

W godz. 23<sup>00</sup> – 5<sup>00</sup> sygnał żółty migający na sygnalizatorach świetlnych

W godz. 6<sup>30</sup> – 21<sup>30</sup> sygnały akustyczne dla pieszych załączone.



Lublin - Narutowicza - Hempła - Okopowa



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE					
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi					
Skrzyżowanie: Narutowicza-Hempła-Okopowa					
Program		Offset		Uwagi: Programi sfinansowany akomodowany Dostosowanie długości istniejących programów	
Nr	Tc	gr. wyr.	1	Wykaz grup kolizyjnych: -----	Opracował
1	80 s	1	49s	-----	Ryszard Formuła
2	100 s			Grupy nadzorowane: -----	
3	120s			Harmonogram: Rys nr 9	Nr rysunku 10.1.

Lublin - Narutowicza - Hempla - Okopowa

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	K5, K5p	2							35	38	45	48										
02	K	K7, K7p	2																				
03	K	K8a	1																				
04	K	K8b, K8bp																					
05	K	K1, K1p																					
06	K	K4a, K4ap	2																				
07	K	K4b, K4bp	1																				
08	K	K6a																					
09	K	K6b, K6bp																					
10	P	P7a, P7b																					
11	P	P5a, P5b																					
12	P	P1a, P1b																					
13	P	P4a, P4b																					
14	K	K16, K16p																					
15	P	P16a, P16b																					
16	S	K5s																					
17	S	K16s																					
18	S	K7s																					
19	S	K8as																					
20	S	K1s																					
21	S	K6as																					

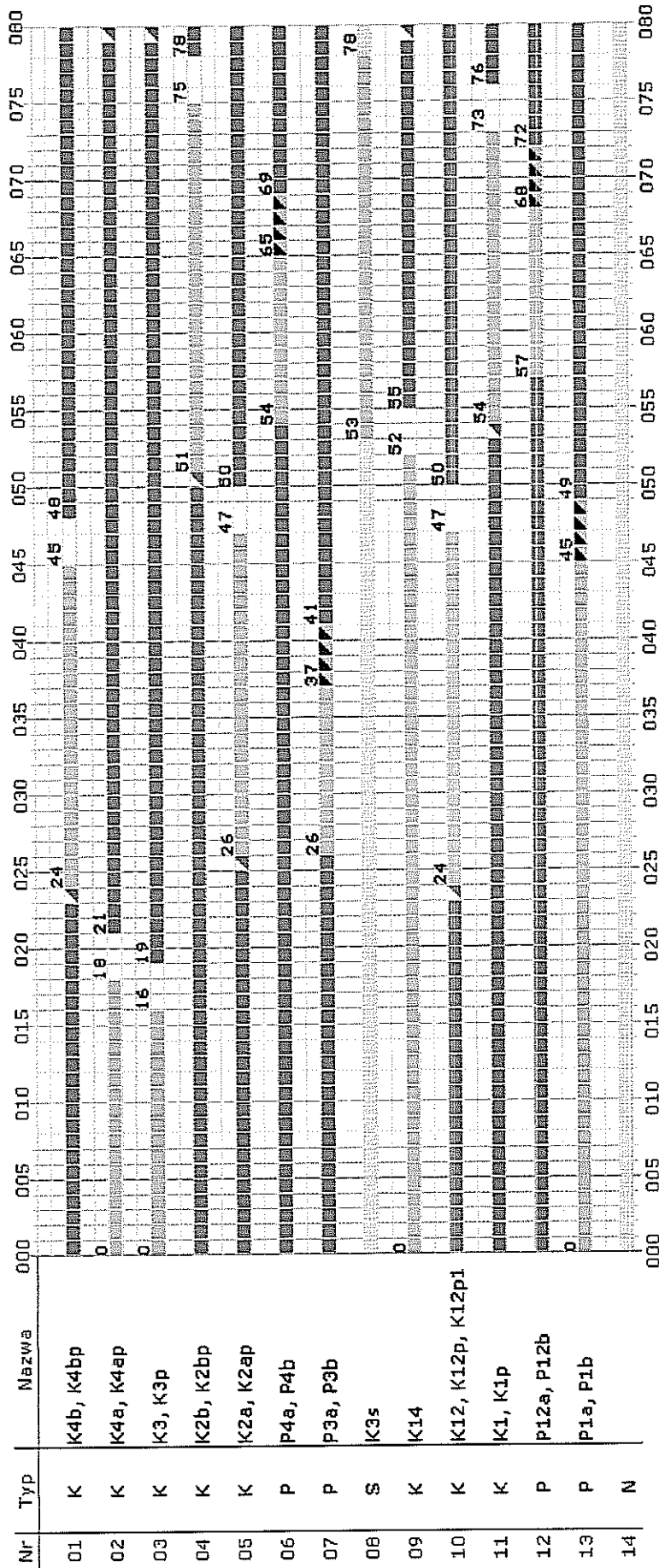
BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE									
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi									
Skrzyżowanie: Narutowicza - Hempla - Okopowa									
Program		Ofiset		Uwagi: Program siałoczasowy ukomodowany Dostosowanie długości istniejących programów					
Nr	Tc	gr. wyr	t						
1	80 s			Wykaz grup kolizyjnych: -----					
2	100 s	1	71s	Grupy nadzorowane: -----					
3	120s			Harmonogram: Rys nr 9					
								Opracował	Ryszard Fornal
								Data: 06.2009	Nr rysunku 10.2.

Lublin - Narutowicza - Hempla - Okopowa

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	K5, K6p	2																								
02	K	K7, K7p	2																								
03	K	K8a	1																								
04	K	K8b, K8bp	1																								
05	K	K1, K1p	1																								
06	K	K4a, K4ap	2																								
07	K	K4b, K4bp	2																								
08	K	K6a	1																								
09	K	K6b, K6bp	1																								
10	P	P7a, P7b	1																								
11	P	P5a, P5b	1																								
12	P	P1a, P1b	1																								
13	P	P4a, P4b	1																								
14	K	K16, K16p	1																								
15	P	P16a, P16b	1																								
16	S	K5s	1																								
17	S	K16s	1																								
18	S	K7s	1																								
19	S	K0as	1																								
20	S	K1s	1																								
21	S	K6as	1																								

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE									
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi									
Skrzyżowanie: Narutowicza - Hempla - Okopowa									
Program		Ofiata		Uwagi: Program sfinansowany ukończony Dostosowanie długości istniejących programów					
Nr	Tc	gr. wyr	t						
1	80 s			Wykaz grup kolizyjnych: -----					
2	100 s			Grupy nadzorowane: -----					
3	120s	1	92	Harmonogram: Rys nr 9					
								Opracował	Ryszard Fornal
								Data: 06.2009	Nr rysunku 10.3.

Lublin - Lipowa - Radawickie - Krakowskie Przedmieście - Włenawska



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE			
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi			
Skrzyżowanie: Krakowskie Przedmieście - Lipowa			
Program	Offset		Uwagi: Program statoczasowy ukończony Dostosowanie długości istniejących programów
	Tc	gr. wyr	
1	80 s	2	0s
2	100 s		
3	120s		

Ryszard Formel

Nr rysunku 11.1.

Data: 06.2009

Harmonogram: Rys nr 9

Wykaz grup kolizyjnych: ----

Grupy nadzorowane: ----

Opracował


Nr	Typ	Nazwa
01	K	K4b, K4bp
02	K	K4a, K4ap
03	K	K3, K3p
04	K	K2b, K2bp
05	K	K2a, K2ap
06	P	P4a, P4b
07	P	P3a, P3b
08	S	K3s
09	K	K14
10	K	K12, K12p, K12pi
11	K	K1, K1p
12	P	P12a, P12b
13	P	P1a, P1b
14	N	

<b>BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE</b>					
Przebudowa ul. Nurutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Giełkowiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi					
Skrzyżowanie: Krutkowskie Przedmieście - Lipotwa					
Program		Ofiset		Uwagi: Program stałobasowy akomodowany Dostosowanie długości istniejących programów	
Nr	Tc	gr. wyr	t	Wykaz grup kolizyjnych: ----	Opracował Ryszard Fornal
1	80 s				<i>[Signature]</i>
2	100 s	2	0s	Grupy nadzorowane: -----	
3	120s			Hammonogram: Rys nr 9	Data: 06.2009 Nr rysunku 11.2.

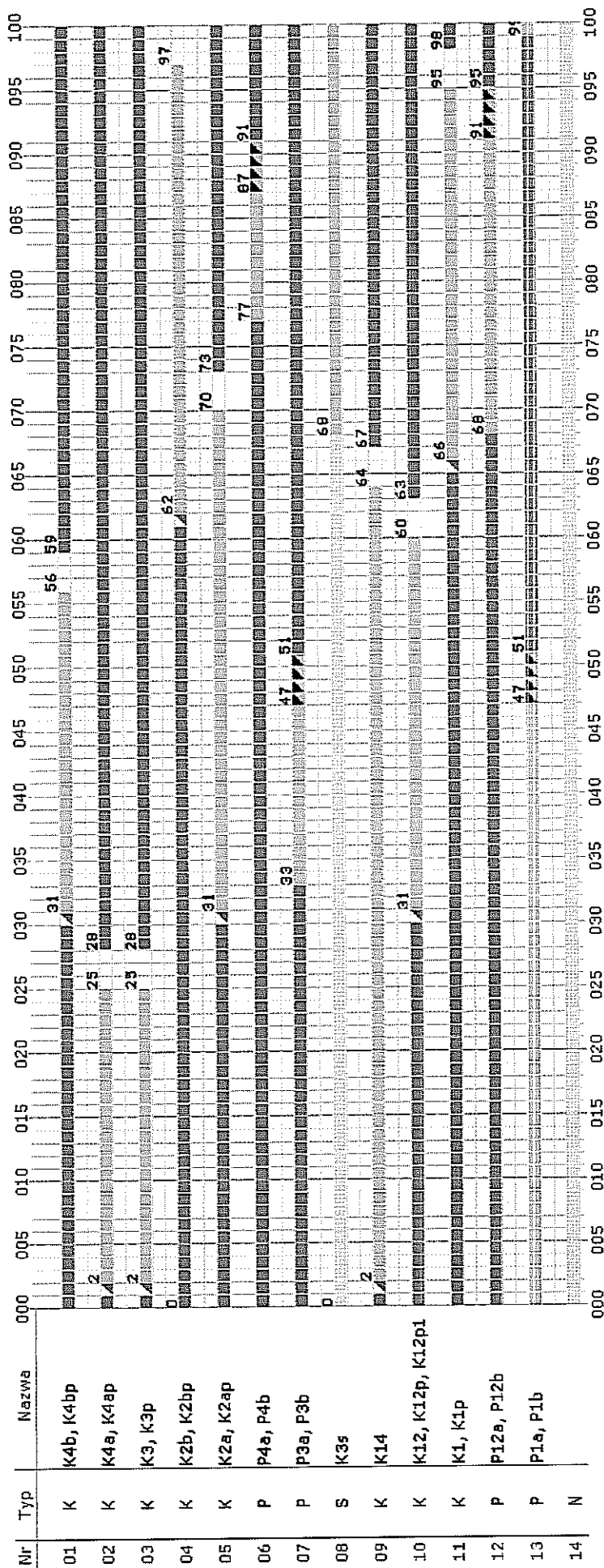
BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE

przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi

**Skrzyżowanie: Krakowskie Przedmieście - Lipowa**

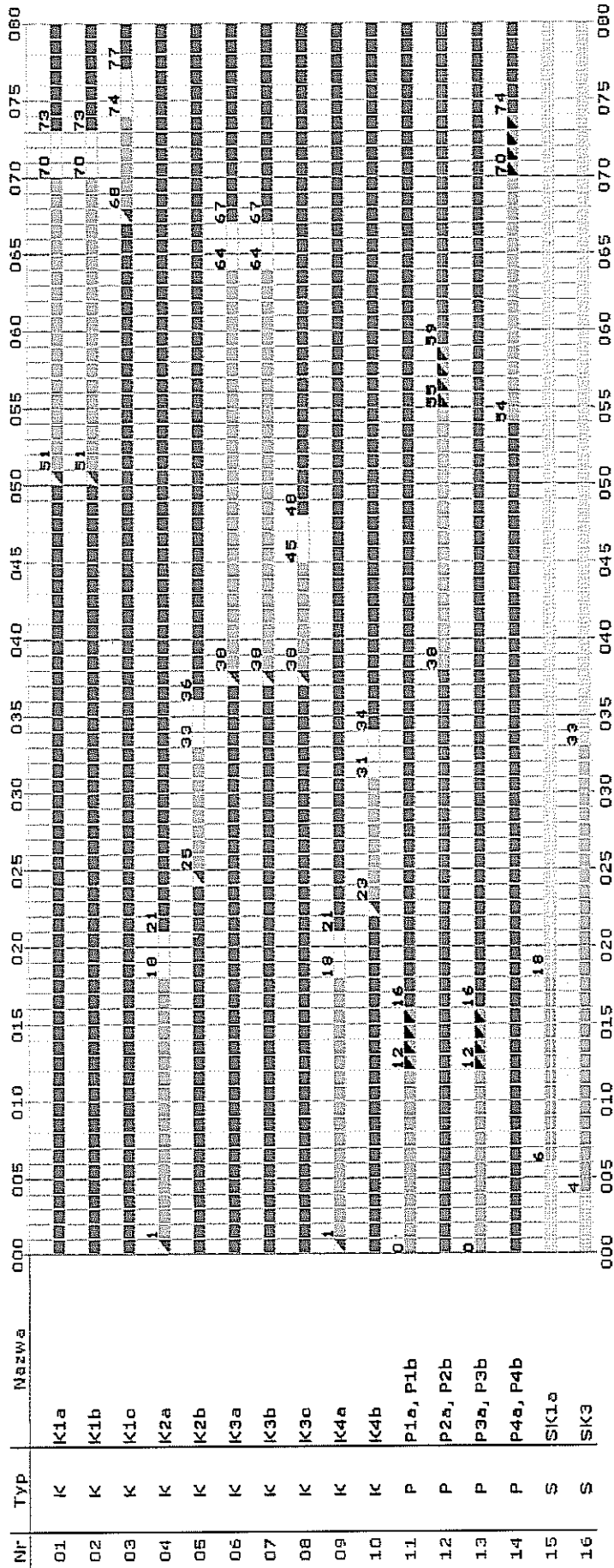
Program		Offset		Uwagi: Program stałoczasowy akomodowany Dostosowanie długości istniejących programów			
Nr	Tc	gr. wyr	t				
1	80 s						
2	100 s	2	0s				
3	120s						
				Wykaz grup kolizyjnych: -----	Opracował	Ryszard Fornal	
				Grupy nadzorowane: -----			
				Harmonogram: Rys nr 9	Data: 06.2009	Nr rysunku 11.2.	

Lublin - Lipowa - Radawickie - Krakowskie Przedmieście - Wieniawska



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE				
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi				
Skorzystowanie: Krakowskie Przedmieście - Lipowa				
Program	Offset		Uwagi: Program aktualizacji istniejących programów	
	Tc	gr. wyr	l	
1	80 s			Wykaz grup kolizyjnych: ---
2	100 s			Grupy nadzorowane: -----
3	120s	2	0s	Harmonogram: Rys nr 9
				Data: 06.2009
				Nr rysunku 11.3.

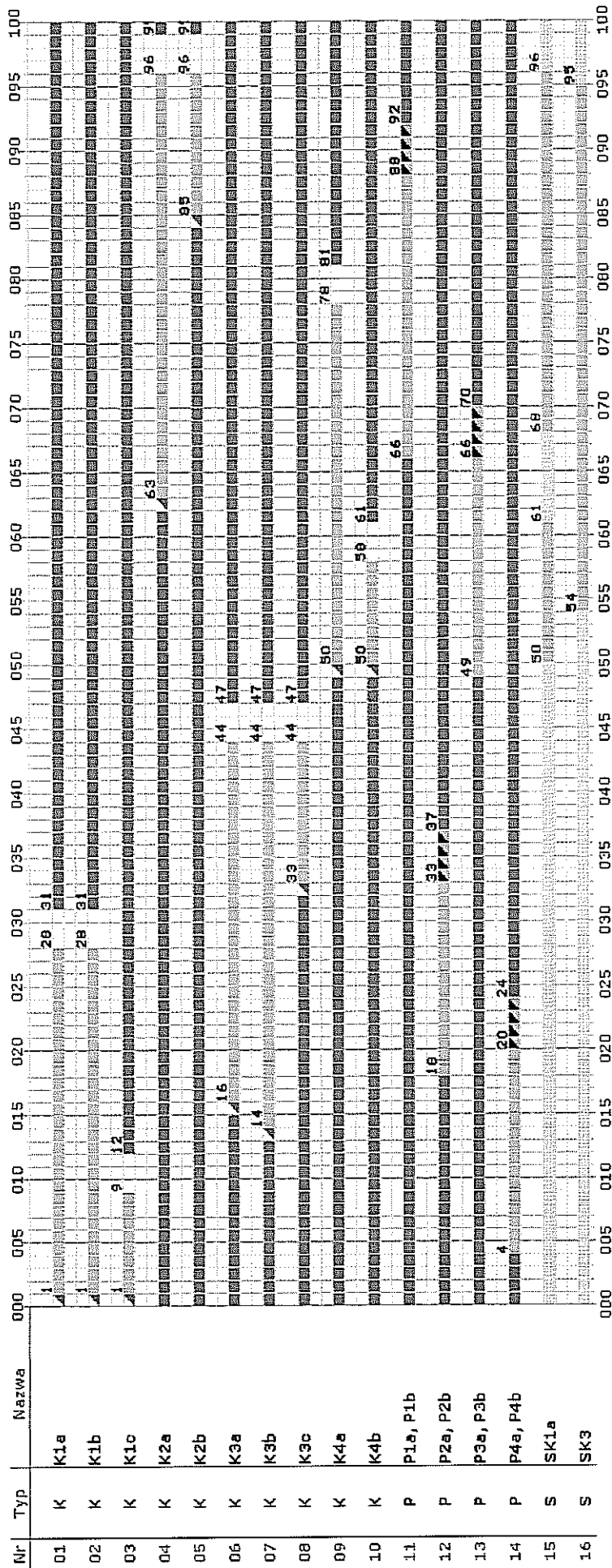
# Lublin - Lipowa - Skłodowskiej - Okopowa



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE			
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi			
Skrzyżowanie: Lipowa - Skłodowskiej			
Program	Ofieta		Uwagi: Program stałoczasowy akomodowany Dostosowanie długości istniejących programów
Nr	Tł	gr. wyr	t
1	80 B	1	66s
2	100 B		
3	120s		
Wykaz grup kolizyjnych: ----			Opracował Ryszard Fornal
Grupy nadzorowane: -----			
Harmonogram: Rys nr 9			Data: 06.2009 Nr rysunku 12.1.



Lublin - Lipowa - Skłodowskiej - Okopowa



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE				
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi				
Sluzyszowanie: Lipowa - Skłodowskiej				
Program		Offset		
Nr	Tc	gr. wyr	t	
1	80 s			Wykaz grup kolizyjnych: -----
2	100 s	1	74s	Grupy nadzorowane: -----
3	120s			Harmonogram: Kys nr 9
				Data: 06.2009
				Nr rysunku 12.2.



Lublin - Lipowa - Składowiskowej - Okopowa

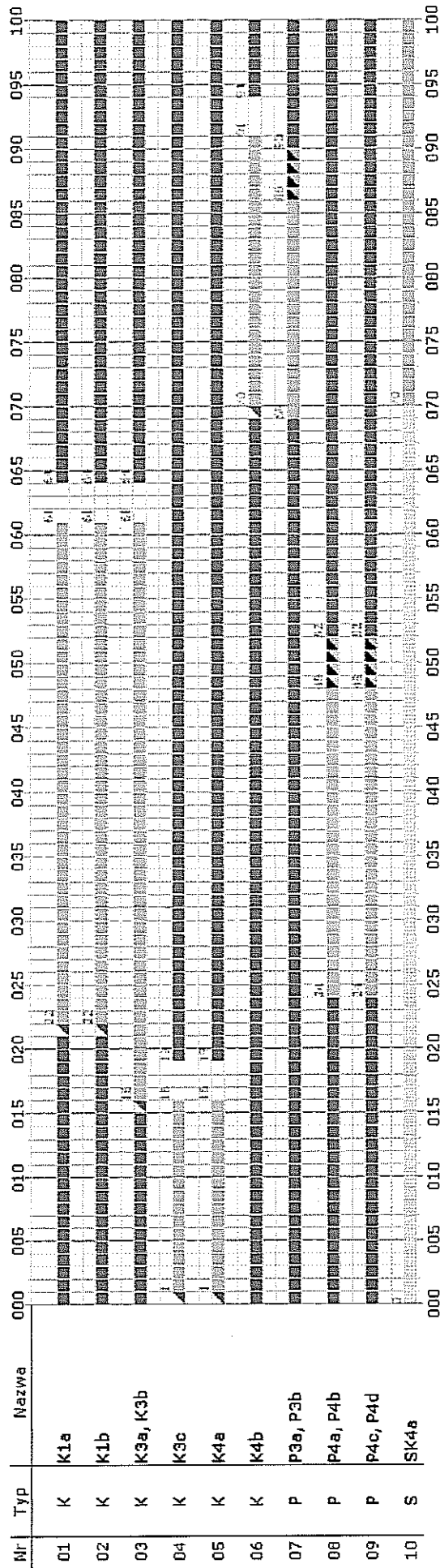
Nr	Typ	Nazwa	000	005	010	015	020	025	030	035	040	045	050	055	060	065	070	075	080	085	090	095	100	105	110	115	120
01	K	K1a	1							37	40																
02	K	K1b	1							37	40																
03	K	K1c	1							11	16																
04	K	K2a																77								116	1
05	K	K2b																					99			116	1
06	K	K3a					18						53	56													
07	K	K3b					16						53	56													
08	K	K3c								42			53	56													
09	K	K4a													59						92	98					
10	K	K4b													59			72	75								
11	P	P1a, P1b																	90						109	112	
12	P	P2a, P2b					20			42	46																
13	P	P3a, P3b												59					80	84							
14	P	P4a, P4b								31	35																
15	S	SK1a													59			75	82							116	
16	S	SK3																								115	

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE									
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi									
Skrzyżowanie: Lipowa - Obrońców Pokoju									
Program		Ofset		Uwagi: Program stałoczasowy akomodowany Dostosowanie długości istniejących programów					
Nr	Tb	gr. wyr	t						
1	80 s			Wykaz grup kolizyjnych: ----		Opracował		Ryszard Fornal	
2	100 s			Grupy nadzorowane: -----					
3	120s	1	89s	Harmonogram: Rys nr 9		Data: 06.2009		Nr rysunku 12.3.	

Nr	Typ	Nazwa
01	K	K1a
02	K	K1b
03	K	K3a, K3b
04	K	K3c
05	K	K4a
06	K	K4b
07	P	P3a, P3b
08	P	P4a, P4b
09	P	P4c, P4d
10	S	SK4a

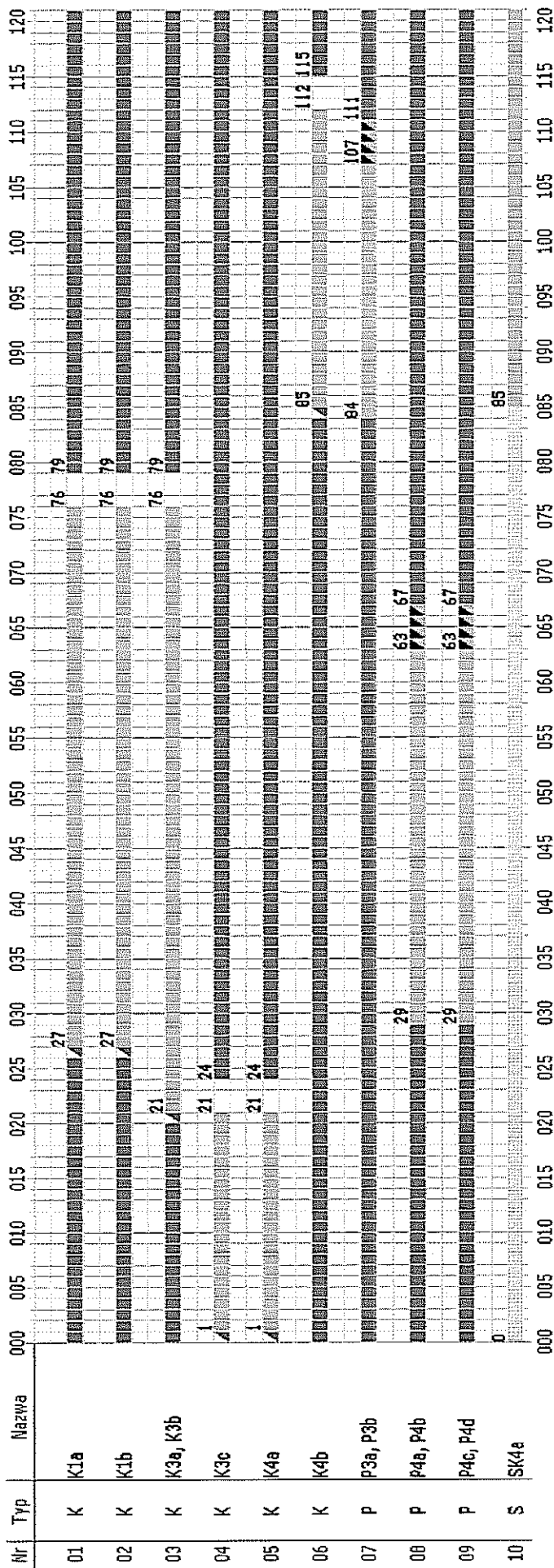
BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE				
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi				
Skrzyżowanie: Lipowa – Obrońców Pokoju				
Program	Offset		Uwagi: Program stataloznisowy ukomodowany Dostawianie dlugosci istniejacych programow	
Nr	Tc	gr. wyr	t	
1	80 s	1	68s	Wykaz grup kolizyjnych: ---- Grupy nadzorowane: -----
2	100 s			
3	120s			
			Opracował	Ryszard Fornal
			Harmonogram: Rys nr 9	Data: 06.2009
				Nr rysunku 13.1.

# Lublin - Lipowa - Obrońców Pokoju



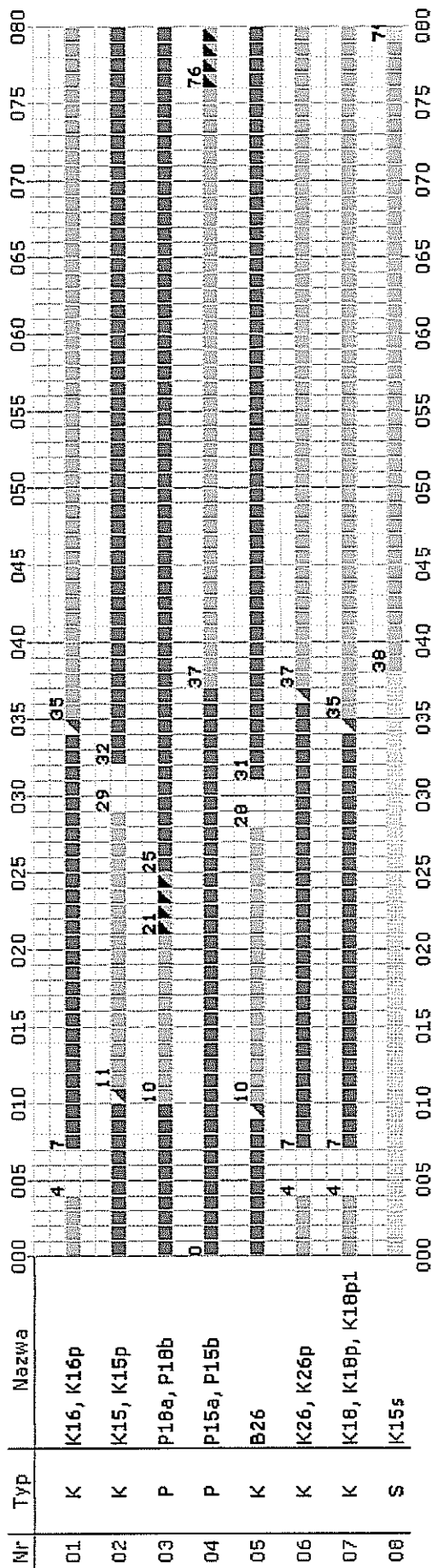
BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE			
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi			
Skrzyżowanie: Lipowa - Obrońców Pokoju			
Program		Uwagi: Program stałobasowy akomodowany Dostosowanie długości istniejących programów	
Nr	Offset		
	gr. wyr	t	
1	80 s		
2	100 s	1	78s
3	120s		
		Wykaz grup kolizyjnych: ----	Opracował Ryszard Fornal
		Grupy nadzorowane: -----	
		Harmonogram: Rys nr 9	Data: 06.2009
		Nr rysunku 13.2.	

# Lublin - Lipowa - Obrońców Pokoju



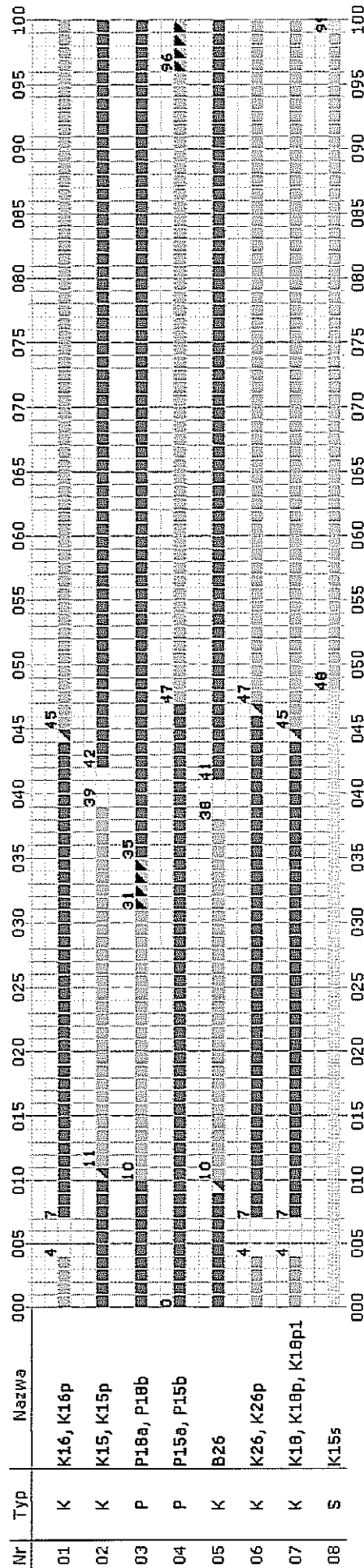
BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE					
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi					
Skrzyżowanie: Lipowa - Obrońców Pokoju					
Program		Ofiset		Uwagi: Program szlachezowy akomodowany Dostosowanie długości istniejących programów	
Nr	Tc	gr. wyr	I		
1	80 s			Wykaz grup kolizyjnych: ----	Opracował: Ryszard Fornal
2	100 s			Grupy nadzorowane: -----	
3	120a	1	98s	Harmonogram: Rys nr 9	Data: 06.2009 Nr rysunku 13.3.

# Lublin - Piłsudskiego - Dolna Marii Panny



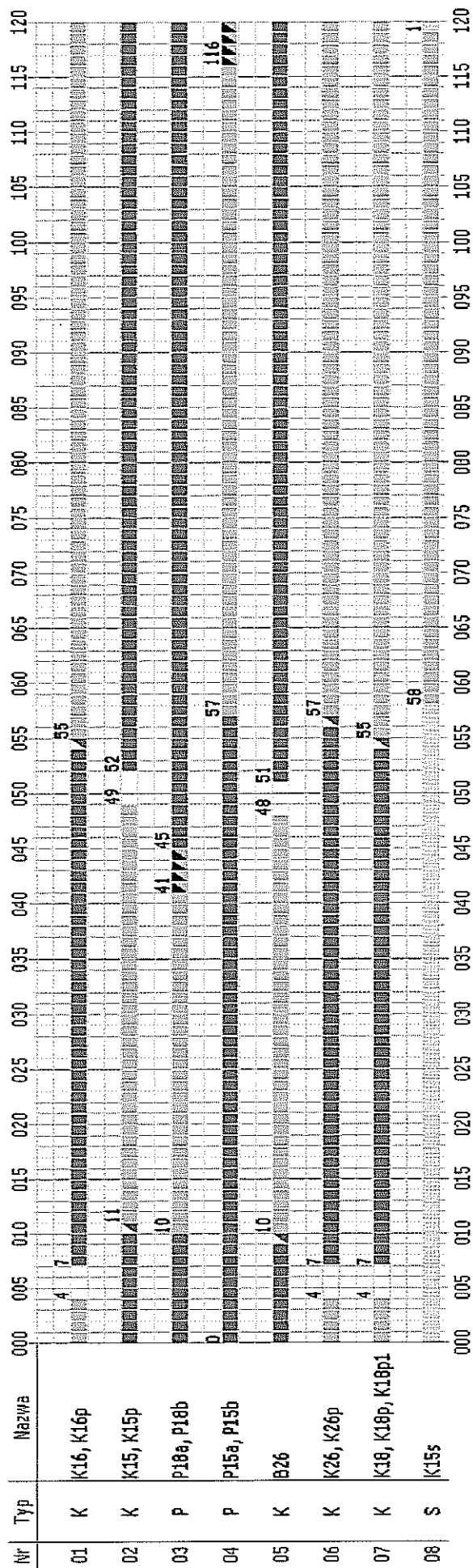
BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE			
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi			
Skrzyżowanie: Piłsudskiego - Dolna Marii Panny			
Program		Uwagi: Program sfinansowany akomodowany	
Nr		Dostosowanie długości istniejących programów	
Tc		WARIANT 1 - niezależny sterownik	
gr. wyr		Ryszard Fornal	
1	80 s	2	78s
2	100 s		
3	120s		
Wyzkaz grup kolizyjnych: ----		Opracował	
Grupy nadzorowane: -----		Data: 06.2009	
Harmonogram: Rys nr 9		Nr rysunku 14.1.	

Lublin - Piłsudskiego - Dolna Marii Panny



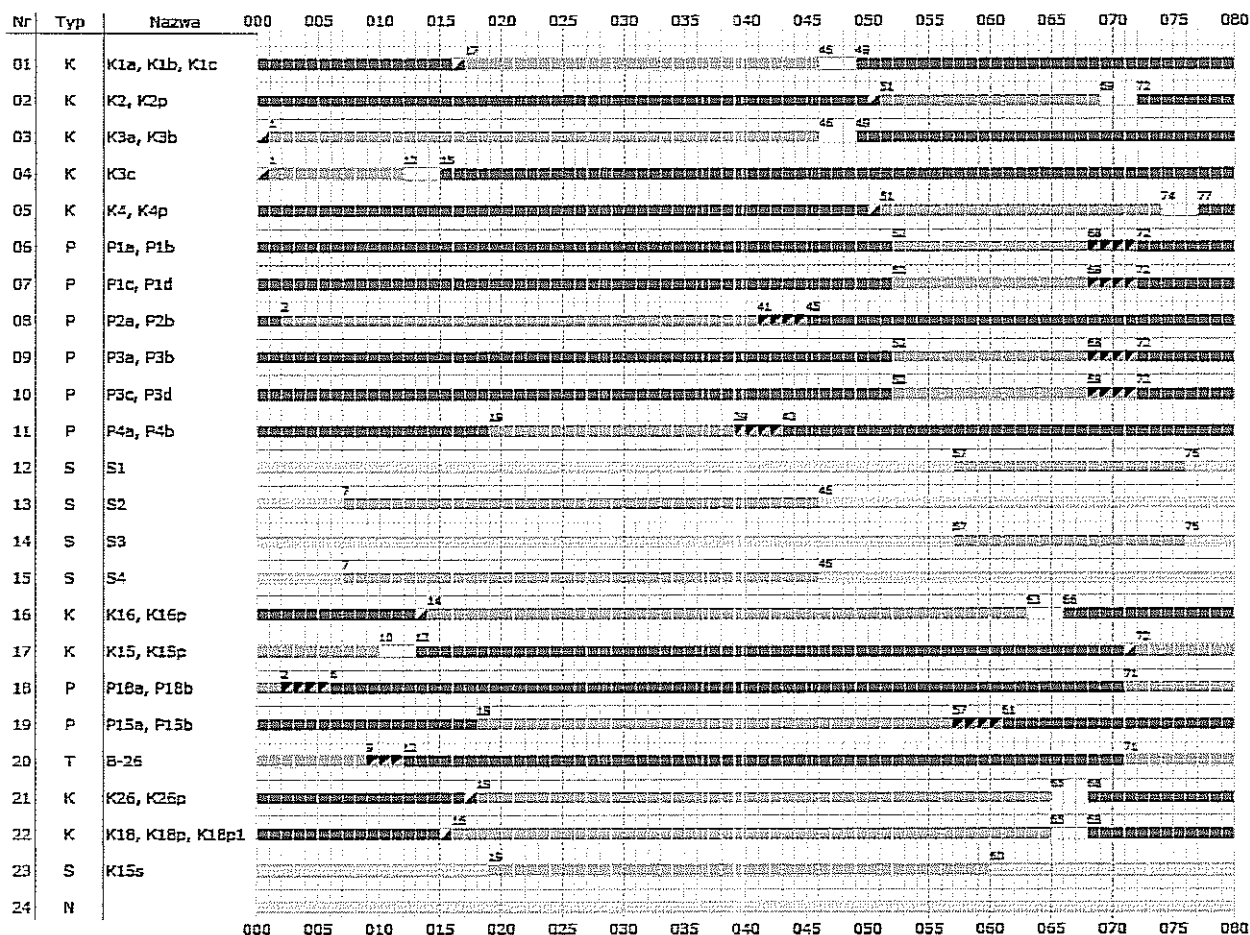
BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE				
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi				
Skrzyżowanie: Piłsudskiego - Dolna Marii Panny				
Program	Offset		Uwagi: Program stałoczasowy akomodowany Dostosowanie długości istniejących programów WARIANT I - niezależny sterownik	
	Tc	gr. wyr t		
1	80 s		Wykaz grup kolizyjnych: ----	Opracował Ryszard Fornal
2	100 s	2	Grupy udziorowane: -----	
3	120 s		Harmonogram: Rys nr 9	Data: 06.2009 Nr rysunku 14.2.

# Lublin - Piłsudskiego - Dolna Marii Panny



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE					
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi					
Skrzyżowanie: Piłsudskiego -- Dolna Marii Panny					
Program		Ofiset		Uwagi: Program sfinansowany z komunalnego budżetu Dostosowanie długości istniejących programów WARIANT 1 - niezależny sterownik	
Nr	Tc	gr. wyr	l		
1	80 s			Wykaz grup koleżeńskich: ----	Opracował: Ryszard Formel
2	100 s			Grupy nadzorowane: -----	
3	120s	2	111s	Harmonogram: Rys nr 9	Data: 06.2009 Nr rysunku 14.3.

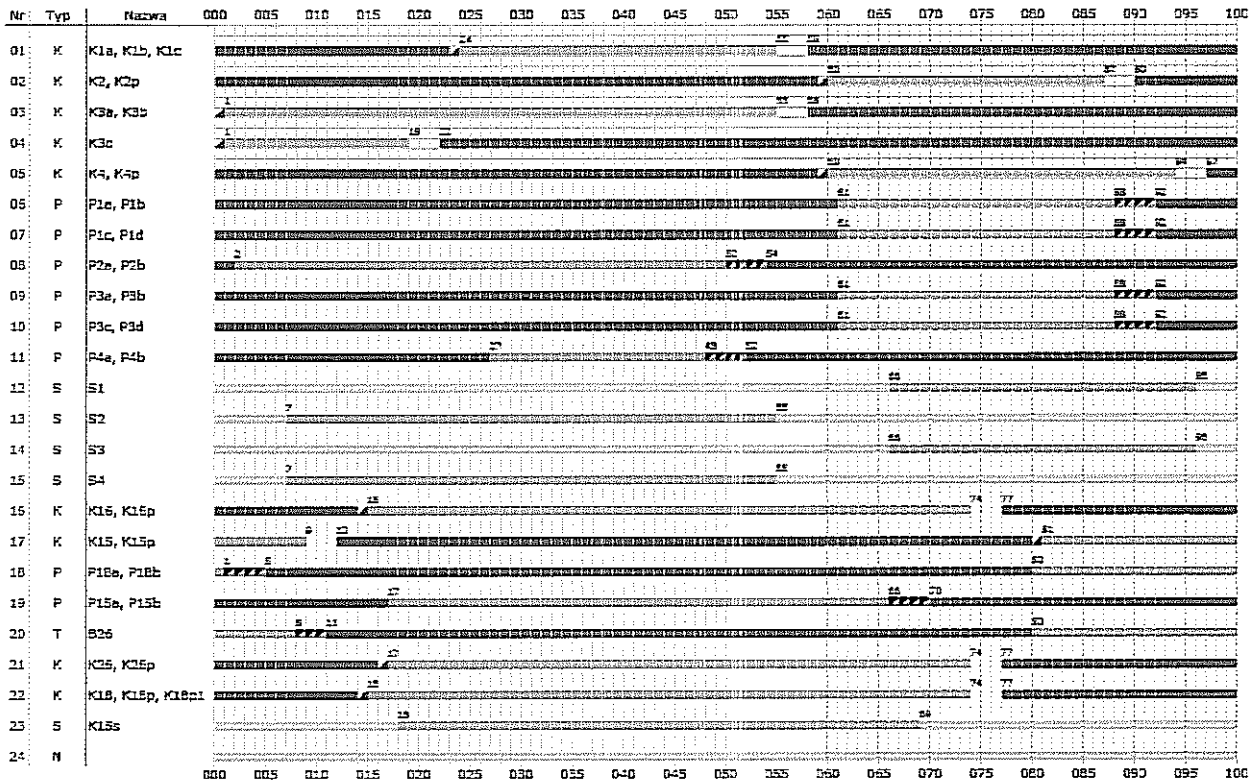
Lublin - Lipowa - Narutowicza - Piłsudskiego - Dolna Marii Panny



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE							
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi							
Skrzyżowanie: Lipowa - Narutowicza - Piłsudskiego - Dolna Marii Panny							
Program		Offset		Uwagi: Program stałoczasowy akomodowany Dostosowanie długości istniejących programów WARIANT II - wspólny sterownik			
Nr	Tc	gr. wyr	t				
1	80 s	1	36s	Wykaz grup kolizyjnych: —	Opracował	Ryszard Fornal	
2	100 s			Grupy nadzorowane: —			
3	120s			Harmonogram: Rys nr 9	Data: 06.2009	Nr rysunku 15.1.	



Lublin - Lipowa - Narutowicza - Piłsudskiego - Dolna Marii Panny

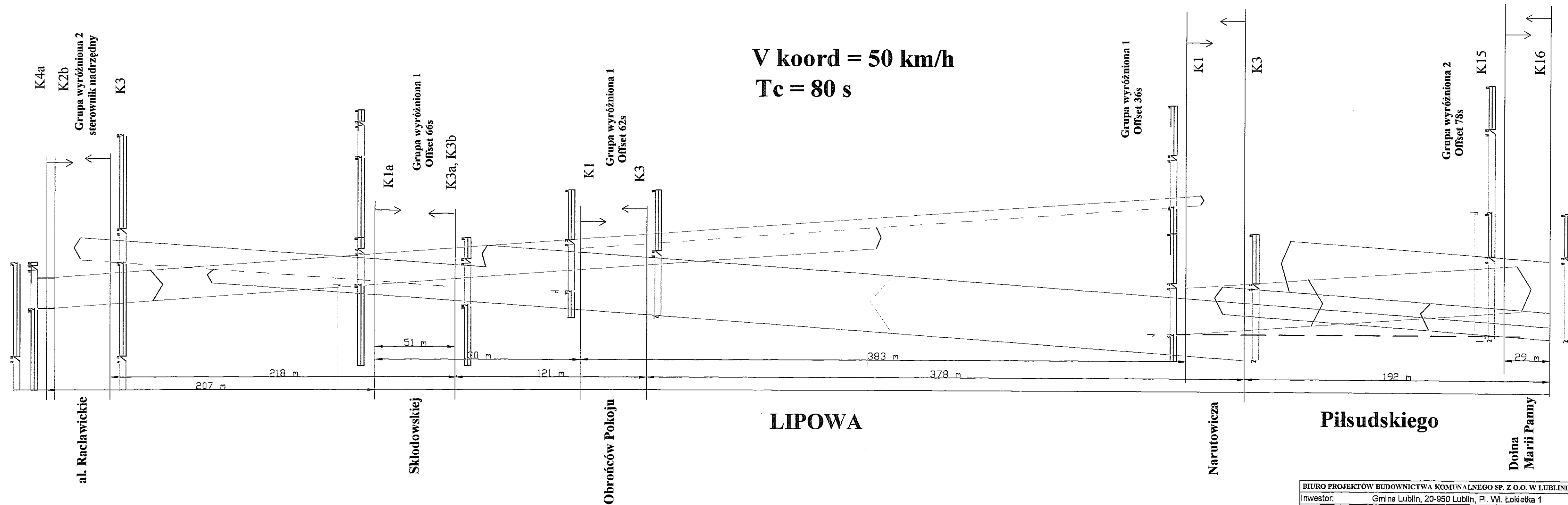


BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE							
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi							
Skrzyżowanie: Lipowa - Narutowicza - Piłsudskiego - Dolna Marii Panny							
Program		Offset		Uwagi: Program stałoczasowy akomodowany Dostosowanie długości istniejących programów WARIANT II - wspólny sterownik			
Nr	Tc	gr. wyr	t				
1	80 s			Wykaz grup kolizyjnych: —	Opracował	Ryszard Fornal	
2	100 s	1	5 s	Grupy nadzorowane: —			
3	120s			Harmonogram: Rys nr 9	Data: 06.2009	Nr rysunku 15.2.	

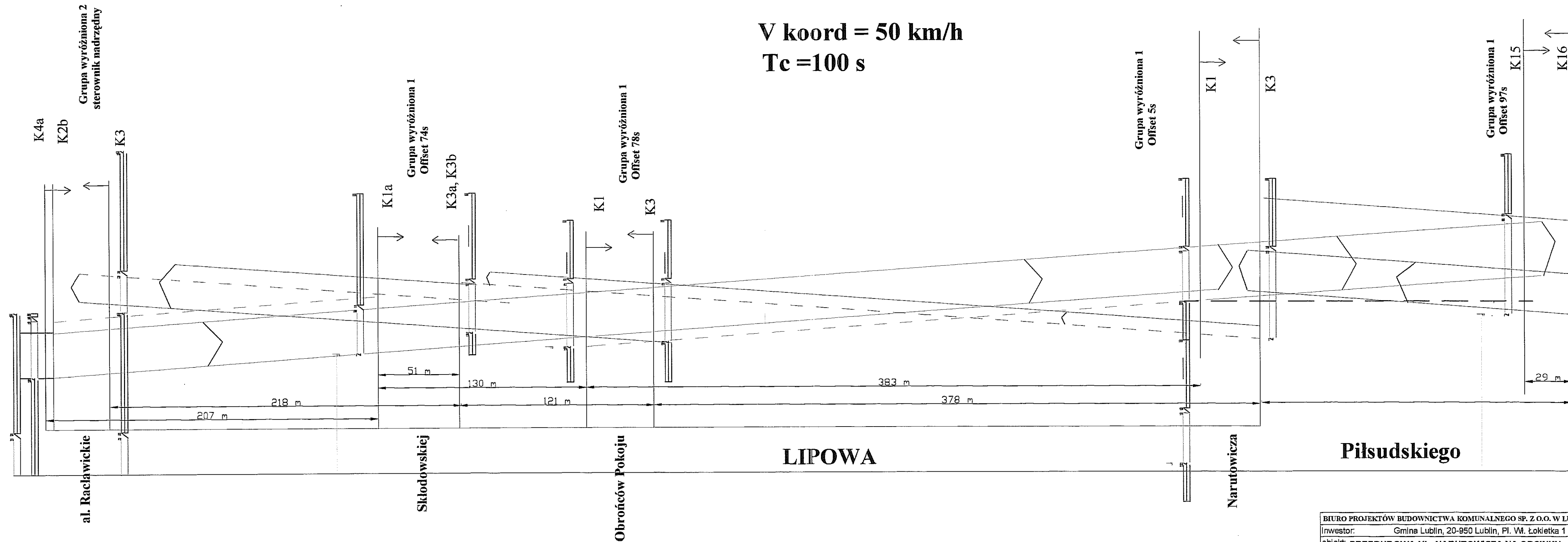
Lublin - Lipowa - Narutowicza - Piłsudskiego - Dolna Maria Panny

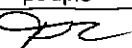
Nr	Typ	Nazwa	000	005	010	015	020	025	030	035	040	045	050	055	060	065	070	075	080	085	090	095	100	105	110	115	120
01	K	K1a, K1b, K1c																									
02	K	K2, K2p																									
03	K	K3a, K3b																									
04	K	K3c																									
05	K	K4, K4p																									
06	P	P1a, P1b																									
07	P	P1c, P1d																									
08	P	P2a, P2b																									
09	P	P3a, P3b																									
10	P	P3c, P3d																									
11	F	F1a, F1b																									
12	S	S1																									
13	S	S2																									
14	S	S3																									
15	S	S4																									
16	K	K16, K16p																									
17	K	K16, K16p																									
18	P	P16a, P16b																									
19	P	P16a, P16b																									
20	T	T1																									
21	K	K26, K26p																									
22	K	K18, K18p, K18p1																									
23	S	S15c																									
24	K																										

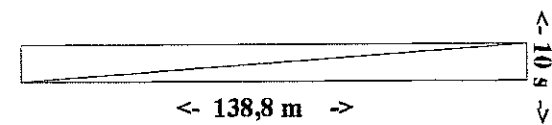
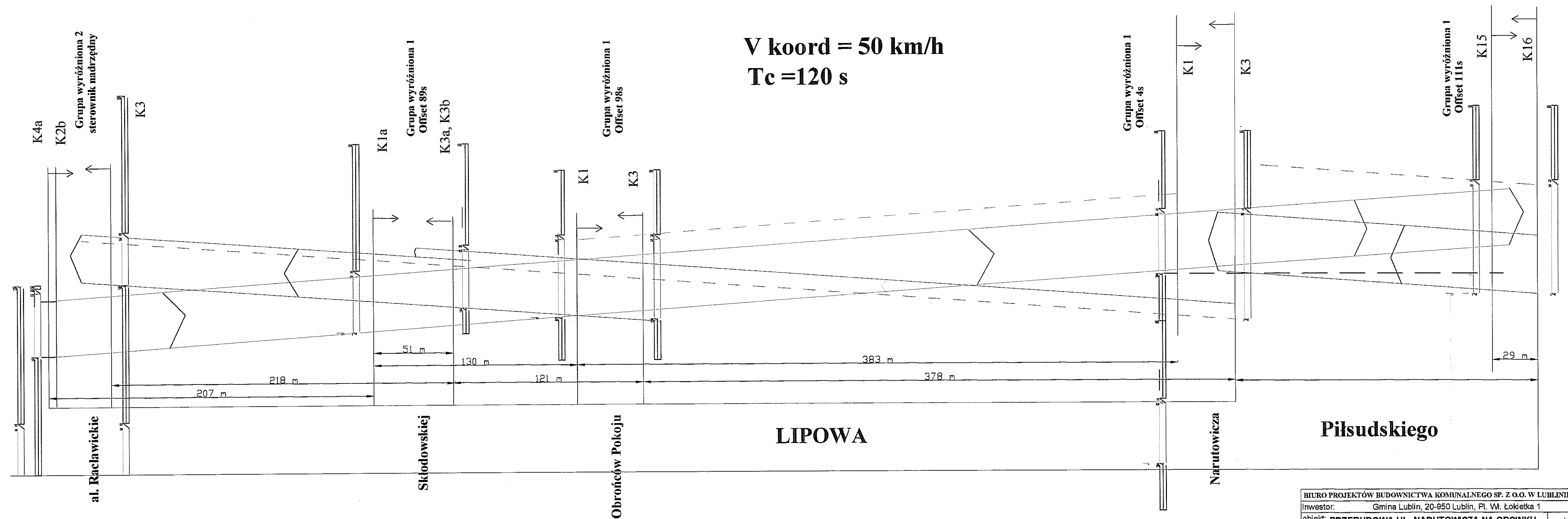
BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE						
Przebudowa ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi						
Skrzyżowanie: Lipowa - Narutowicza - Piłsudskiego - Dolna Marii Panny						
Program		Offset		Uwagi: Program stałoczasowy akomodowany Dostosowanie długości istniejących programów WARIANT II - wspólny sterownik		
Nr	Tc	gr. wyr	t			
1	80 s			Wykaz grup kolizyjnych: —	Opracował	Ryszard Fornal
2	100 s			Grupy nadzorowane: —		
3	120s	1		Harmonogram: Rys nr 9	Data: 06.2009	Nr rysunku 15.3.



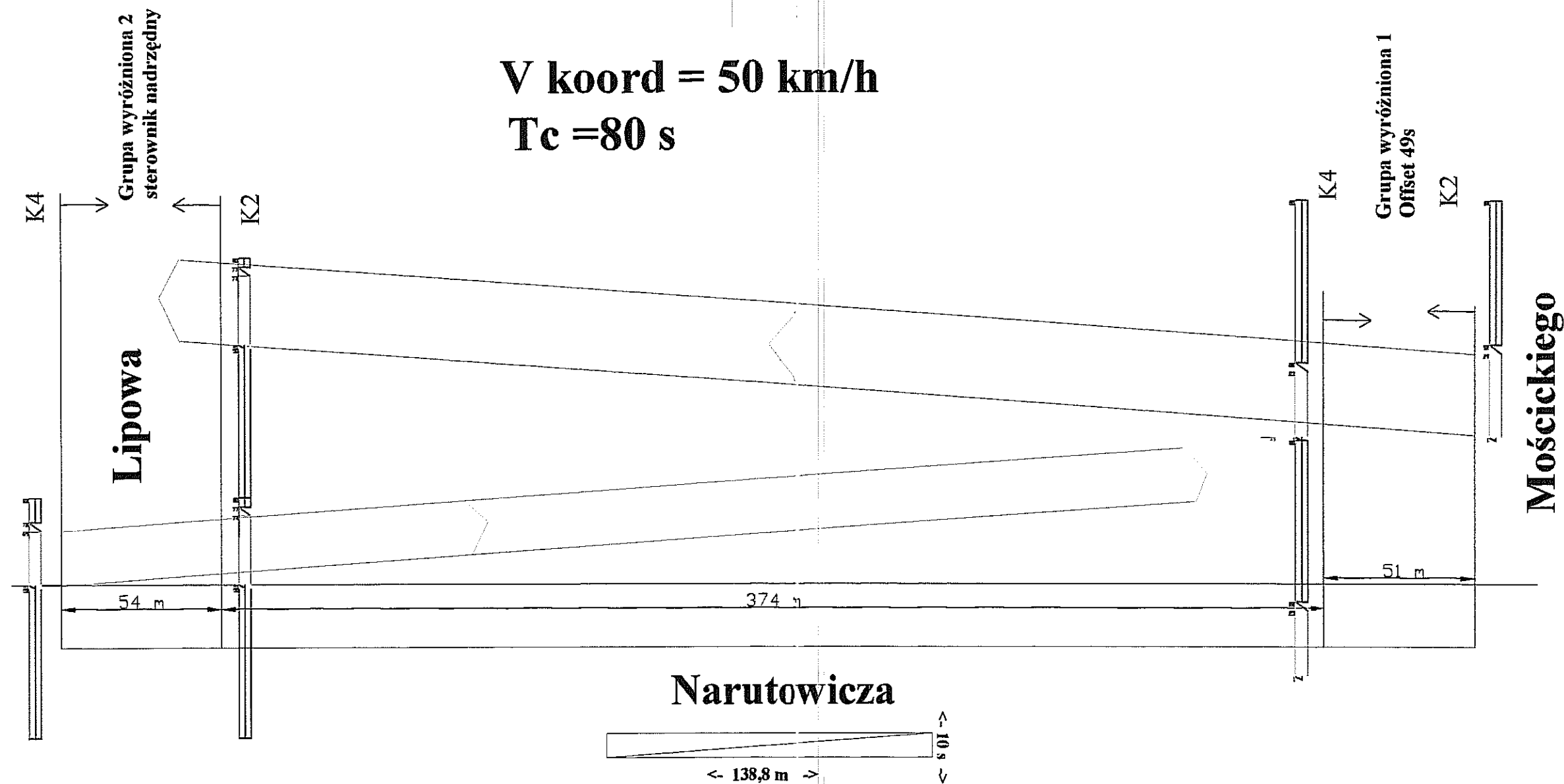
BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE				
Inwestor: Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1				
obiekt: PRZEBUDOWA UL. NARUTOWICZA NA ODCINKU OD UL. OKOPOWEJ DO UL. GŁĘBOKIEJ W LUBLINIE WRAZ Z ULICAMI BOCZNYMI				nr zlec.: 912/07
temat: DROGOWA SYGNALIZACJA ŚWIE TLNA NA SKRZYŻOWANIU ULIC: LIPOWA - NARUTOWICZA - PIŁSUDSKIEGO WRAZ Z KOORDYNACJĄ SĄSIEDNICH SKRZYŻOWAŃ				data: 06.2009
rys.: WYKRES KOORDYNACJI - UL. LIPOWA				
branża:	inz. ruchu	nr upr.	podpis	skala:
projektant	Ryszard Fornal	164/Lb/76		1:.....
				nr rys.: 16.1



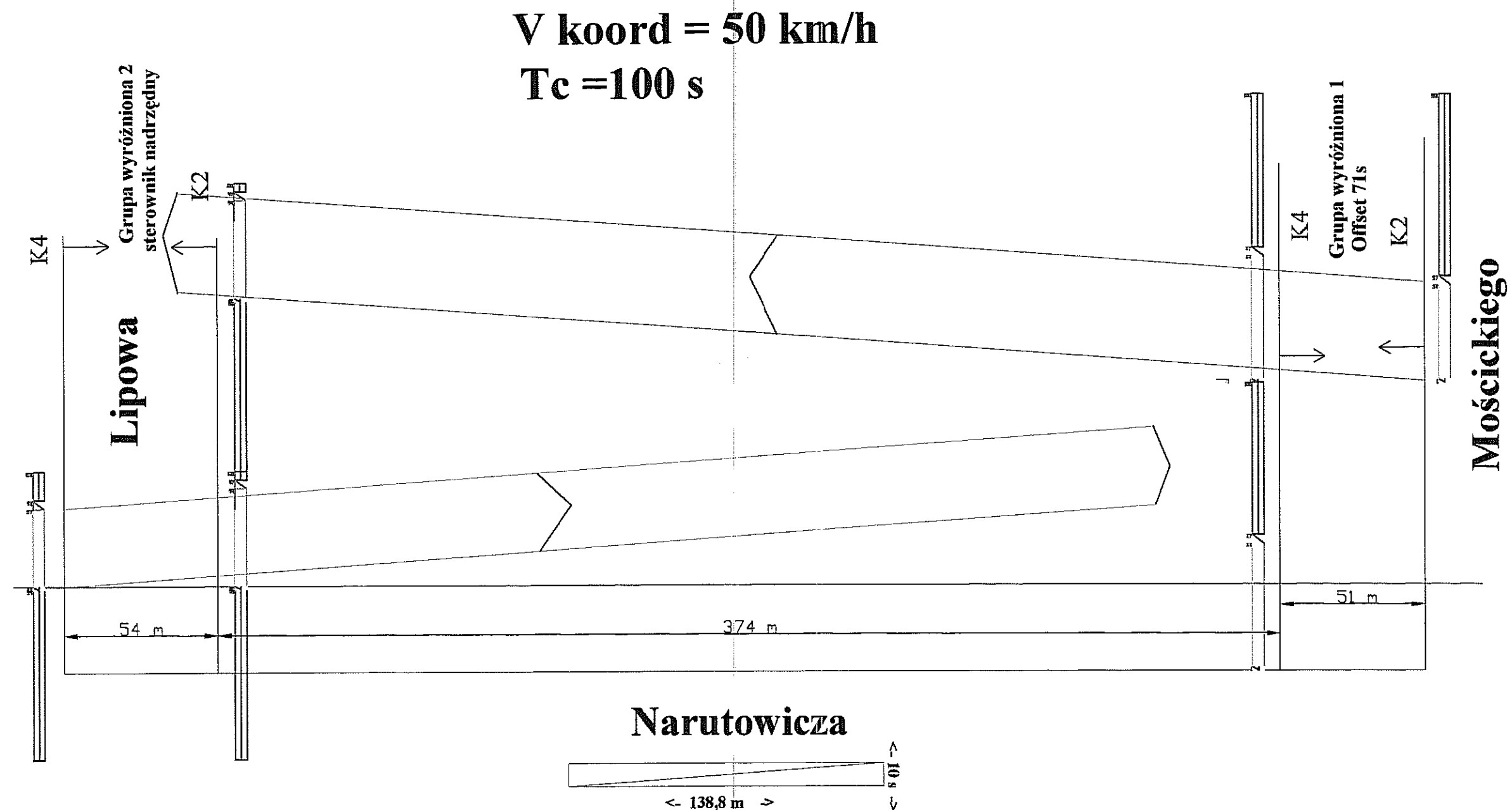
BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE				
Inwestor: Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1				
obiekt: PRZEBUDOWA UL. NARUTOWICZA NA ODCINKU OD UL. OKOPOWEJ DO UL. GŁĘBOKIEJ W LUBLINIE WRAZ Z ULICAMI BOCZNYMI			nr zlec.: 912/07	
temat: DROGOWA SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU ULIC: LIPOWA - NARUTOWICZA - PIŁSUDSKIEGO WRAZ Z KOORDYNACJĄ SĄSIEDNICH SKRZYŻOWAŃ			data: 06.2009	
rys.: WYKRES KOORDYNACJI - UL. LIPOWA				
branża	inż. ruchu	nr upr.	podpis	skala:
projektant	Ryszard Fornal	164/Lb/76		1:.....
				nr rys.: 16.2



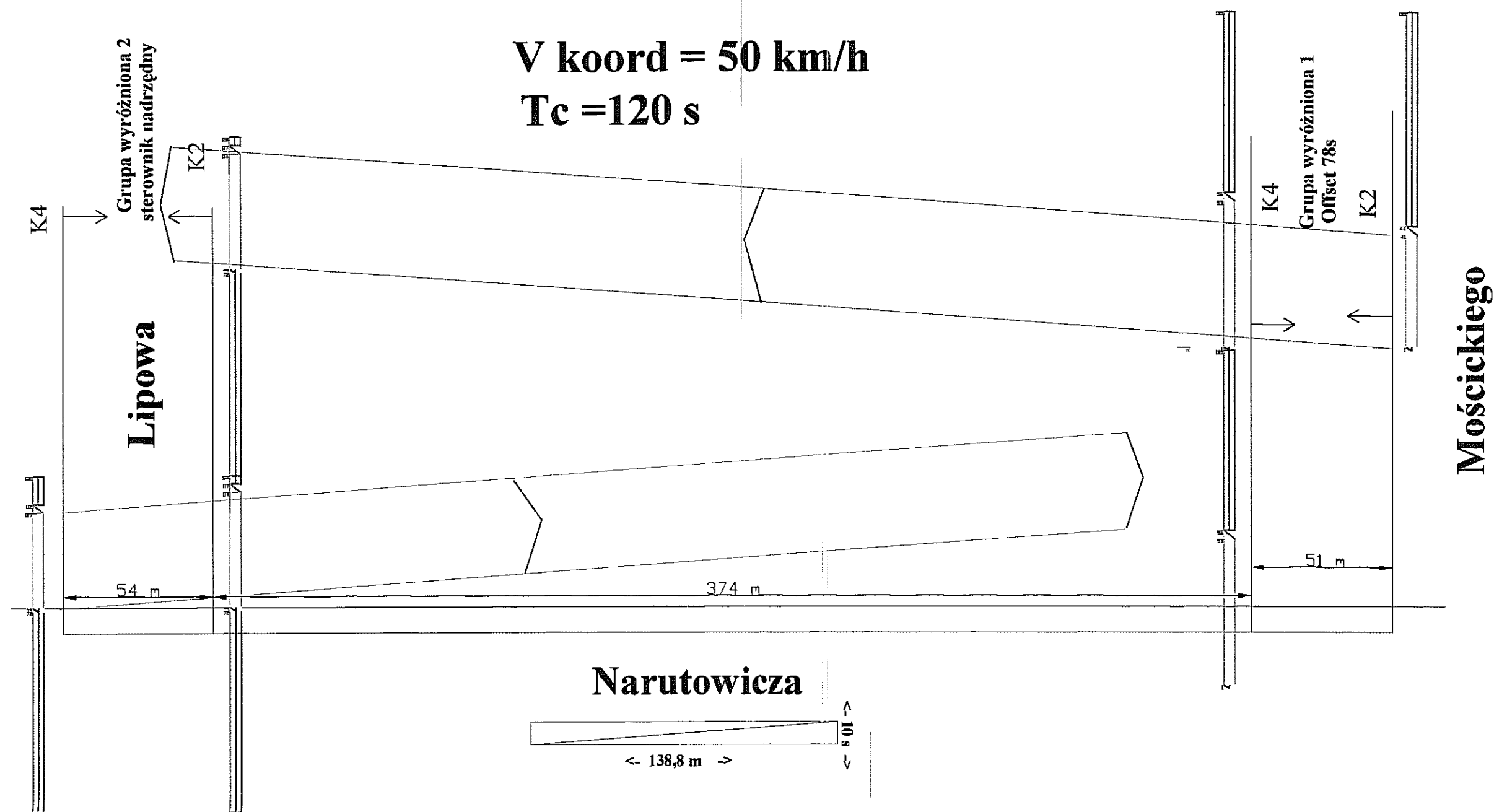
BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE				
Inwestor:		Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1		
obiekt:		PRZEBUDOWA UL. NARUTOWICZA NA ODCINKU OD UL. OKOPOWEJ DO UL. GŁĘBOKIEJ W LUBLINIE WRAZ Z ULICAMI BOCZNYMI		nr zlec.: 912/07
temat:		DROGOWA SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU ULIC: LIPOWA - NARUTOWICZA - PIŁSUDSKIEGO WRAZ Z KOORDYNACJĄ SĄSIEDNICH SKRZYŻOWAŃ		data: 06.2009
rys.:		WYKRES KOORDYNACJI - UL. LIPOWA		
branża:	inż. ruchu	nr upr.	podpis	skala:
projektant	Ryszard Fomal	164/Lb/76	<i>RF</i>	1:.....
				nr rys.:
				<b>16.3</b>



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE				
Inwestor: Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1				
obiekt: PRZEBUDOWA UL. NARUTOWICZA NA ODCINKU OD UL. OKOPOWEJ DO UL. GŁĘBOKIEJ W LUBLINIE WRAZ Z ULICAMI BOCZNYMI				nr zlec.: 912/07
temat: DROGOWA SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU ULIC: LIPOWA - NARUTOWICZA - PIŁSUDSKIEGO WRAZ Z KOORDYNACJĄ SĄSIEDNICH SKRZYŻOWAŃ				data: 06.2009
rys.: WYKRES KOORDYNACJI - UL. NARUTOWICZA				
branża	inż. ruchu	nr upr.	podpis	skala:
projektant	Ryszard Fornal	164/Lb/76	<i>RF</i>	1:.....
				nr rys.:
				<b>17.1</b>



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE				
Inwestor: Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1				
obiekt: PRZEBUDOWA UL. NARUTOWICZA NA ODCINKU OD UL. OKOPOWEJ DO UL. GŁĘBOKIEJ W LUBLINIE WRAZ Z ULICAMI BOCZNYMI				nr zlec.: 912/07
temat: DROGOWA SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU ULIC: LIPOWA - NARUTOWICZA - PIŁSUDSKIEGO WRAZ Z KOORDYNACJĄ SĄSIEDNICH SKRZYŻOWAŃ				data: 06.2009
rys.: WYKRES KOORDYNACJI - UL. NARUTOWICZA				
branża	inż. ruchu	nr upr.	podpis	skala:
projektant	Ryszard Fornal	164/Lb/76		1:.....
				nr rys.:
				<b>17.2</b>



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE				
Inwestor: Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1				
obiekt: PRZEBUDOWA UL. NARUTOWICZA NA ODCINKU OD UL. OKOPOWEJ DO UL. GŁĘBOKIEJ W LUBLINIE WRAZ Z ULICAMI BOCZNYMI				nr zlec.: 912/07
temat: DROGOWA SYGNALIZACJA ŚWIETLNA NA SKRZYŻOWANIU ULIC: LIPOWA - NARUTOWICZA - PIŁSUDSKIEGO WRAZ Z KOORDYNACJĄ SĄSIEDNICH SKRZYŻOWAŃ				data: 06.2009
rys.: WYKRES KOORDYNACJI - UL. NARUTOWICZA				
branża	inż. ruchu	nr upr.	podpis	skala:
projektant	Ryszard Fornal	164/Lb/76		1:.....
				nr rys.:
				<b>17.3</b>