BSiPK ZESPÓŁ INŻYNIERII RUCHU

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI spółka z o.o.

40 - 619 KATOWICE, ul. Szenwalda 42 ☎ (32) 202-79-60, 202-77-61, **fax:** (32) 206-13-20 **e-mail:** bsipk@bsipk.katowice.pl

PROJEKT NR I-09-907-01

ZAMIERZENIE BUDOWLANE: **Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Armii Krajowej - Żołnierska w Katowicach.**

ADRES BUDOWLI : **Katowice, skrzyżowanie ulic Armii Krajowej - Żołnierska**

STADIUM PROJEKTU: **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

PRZEDMIOT PROJEKTU : **Poz. 01. Sygnalizacja świetlna**

NAZWY I KODY CPV :

45111000-8	**Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne**
45233000-9	**Roboty w zakresie, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad i dróg**
45316000-5	**Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych**

INWESTOR : **Miejski Zarząd Ulic i Mostów**
40-381 Katowice, ul.Kantorówny 2a

PROJEKTANT : część elektryczna - **mgr inż. Krzysztof Nowak** .....

część ruchowa - **mgr inż. Sławomir Senik** .....

KATOWICE, MAJ 2009 r.

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI
spółka z o.o. w Katowicach

Spis dokumentacji

Część opisowa :

1	Metryka projektu	
2	Spis dokumentacji	
3	Opis	

Część graficzna :

1	Orientacja	Rys. I-09-907-01-01
2	Inwentaryzacja organizacji ruchu	Rys. I-09-907-01-02
3	Projekt organizacji ruchu – wariant 1	Rys. I-09-907-01-03
4	Projekt organizacji ruchu – wariant 2	Rys. I-09-907-01-03a
5	Program sygnalizacji świetlnej – wariant 1	Rys. I-09-907-01-04
6	Program sygnalizacji świetlnej – wariant 2	Rys. I-09-907-01-04a
7	Plan sytuacyjny – trasa okablowania	Rys. I-09-907-01-05
8	Schemat zasilania	Rys. I-09-907-01-06
9	Schemat kanalizacji kablowej	Rys. I-09-907-01-07
10	Schemat okablowania	Rys. I-09-907-01-08
11	Kompletne wysięgniki – wytyczne do zakupów	Rys. I-09-907-01-09
12	Rysunek konstrukcyjny pętli indukcyjnych	Rys. I-09-907-01-10

Spis treści

1 DANE OGÓLNE 1
1.1. Podstawa opracowania : 1
1.2. Cel opracowania : 1
1.3. Materiały wyjściowe : 1
1.4. Zakres opracowania części ruchowej : 1
2 POMIARY RUCHU 1
3 STAN ISTNIEJĄCY 2
4 STAN PROJEKTOWANY 2
4.1. Oznakowanie i sygnalizacja 2
4.2. Program sygnalizacji 2
4.3. Czasy międzyzielone - obliczenia. 2
4.4. Wykaz grup kolizyjnych i nadzorowanych 3
4.5. Elementy detekcji 3
4.6. Dobowy plan pracy 3
4.7. Poziom swobody ruchu 4
1 DANE OGÓLNE 5
1.1.1 Podstawa opracowania : *5*
1.2. Zakres opracowania : 5
1.3. Założenia ogólne : 5
2 OPIS TECHNICZNY 5
2.1. Zasilanie 5
2.2. Skrzynka pomiarowa 5
2.3. Zabezpieczenia , ochrona przed porażeniem elektrycznym 5
2.3.1 Obliczenia *6*
2.4. Sygnalizacyjne linie kablowe. 7
2.5. Układanie kabli 7
2.6. Ochrona przed korozją. 7
2.7. Fundamenty 7
2.8. Maszt MSW - wysięgnik 8
2.9. Sterownik, latarnie sygnałowe 8
2.10. Elementy detekcji 8
3 ROZSZYCIE KABLI - LISTA POŁĄCZEŃ 9

O P I S

I. ORGANIZACJA RUCHU

1 Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania :

- Umowa zawarta między Miejskim Zarządem Dróg i Mostów w Katowicach a Biurem Studiów i Projektów Komunikacji Sp. z o.o. w Katowicach.

1.2. Cel opracowania :

- Projekt sygnalizacji świetlnej wraz projektem docelowej organizacji ruchu na przedmiotowym skrzyżowaniu.

1.3. Materiały wyjściowe :

- podkład mapowy,
- inwentaryzacja organizacji ruchu,
- obowiązujące normy i przepisy

1.4. Zakres opracowania części ruchowej :

- pomiary ruchu
- program sygnalizacji
- obliczenia przepustowości
- oznakowanie pionowe
- oznakowanie poziome

2 Pomiary ruchu .

Pomiary ruchu przeprowadzono dla typowego dnia roboczego w godzinach 07:00 - 17:00.

Pomiary przeprowadzono metodą notowania ręcznego, w interwałach 15 min. z uwzględnieniem struktury rodzajowej i kierunkowej.

Do przeliczenia pojazdów rzeczywistych na umowne przyjęto następujące współczynniki:

- samochody osobowe i dostawcze	- 1.00
- samochody ciężarowe	- 1.60
- samochody ciężarowe z przyczepą	- 2.25
- autobusy	- 1.80
- autobusy przegubowe	- 2.25
- motocykle, rowery	- 0.30

Po przeliczeniu poj. rzeczywistych na umowne określono okres szczytowy dla całego dnia pomiarowego. Wyniki pomiarów przedstawiono w postaci :.

- wykresu strumieniowego ruchu dla wcześniej wyliczonej godziny szczytu porannego - (w poj.um / h)
- tabulogramu ruchu dla wcześniej wyliczonej godziny szczytu porannego z uwzględnieniem struktury kierunkowej i rodzajowej - (w poj.rz / h)
- wykresu strumieniowego ruchu dla wcześniej wyliczonej godziny szczytu popołudniowego - (w poj.um / h)
- tabulogramu ruchu dla wcześniej wyliczonej godziny szczytu popołudniowego z uwzględnieniem struktury kierunkowej i rodzajowej - (w poj.rz / h)
- wykresu wahań ruchu kołowego w całym okresie pomiarowym.

3 Stan istniejący

W chwili obecnej przedmiotowe skrzyżowanie jest skrzyżowaniem dwóch dróg dwupasowych dwukierunkowych z pierwszeństwem przejazdu w ciągu ul. Armii Krajowej. Ulice podrzędne są podporządkowane znakami A-7. Przez wszystkie wloty skrzyżowania są wyznaczone przejścia dla pieszych. Na wlotach podporządkowanych nie wyznaczono linii segregacyjnych (z uwagi na szerokość jezdni). Drzewostan wzdłuż zachodniej krawędzi jezdni ulicy Armii Krajowej, linia ogrodzeń posesji (zwłaszcza żywopłot) oraz reklama zlokalizowana przy wschodnim wlocie ul. Żołnierskiej stanowią poważne ograniczenie widoczności na skrzyżowaniu (brak wymaganej widoczności na wlotach podporządkowanych na dojeździe do skrzyżowania). Obciążenie wlotów podporządkowanych jest znikome w stosunku do obciążenia arterii (niespełna 5%).

Istniejącą organizację ruchu przedstawiono na rys. **I-09-907-01-02.**

4 Stan projektowany

4.1. Oznakowanie i sygnalizacja

Na przedmiotowym skrzyżowaniu zaprojektowano sygnalizację świetlną akomodacyjną. Z uwagi na niewystarczającą widoczność na skrzyżowaniu zmieniono sposób podporządkowania przecznicy (znakami B-20). Uzupełniono oznakowanie pionowe oraz skorygowano oznakowanie poziome. Ponadto na zachodnim wlocie ulicy Żołnierskiej, na długości objętej detekcją ruchu, wprowadzono linię segregacyjną (P-4).

4.2. Program sygnalizacji

Dla rozważanego skrzyżowania opracowano typowy dwufazowy program sygnalizacji. W stanie zasadniczym dla wszystkich grup sygnałowych jest nadawany sygnał czerwony, zmiana stanu następuje po zgłoszeniu zapotrzebowania na sygnał zielony przez pojazdy lub pieszych.

Program opracowano w dwóch wariantach: z zastosowaniem sygnalizatorów jazdy warunkowej w prawo na wlotach podporządkowanych obsługiwanych w kolizji z pozostałymi strumieniami ruchu na skrzyżowaniu oraz bez niniejszych sygnalizatorów. Wariant sygnalizacji przeznaczony do wykorzystania wybierze organ zarządzający ruchem w chwili realizacji inwestycji.

FAZA I - jest wywoływana przez pojazdy jadące w ciągu ul. Armii Krajowej (grupy K1, K2) i trwać może przez czas nieokreślony, gdy nie ma zgłoszenia na relacjach kolizyjnych a wciąż są zgłoszenia ze strony pojazdów jadących tą drogą. W przypadku braku zgłoszeń kolizyjnych do grup K1 i K2 sterownik zatrzymuje zliczanie czasu dla fazy po spełnieniu tz min (minimalna długość fazy). Jeżeli wystąpi zgłoszenie kolizyjne do grup K1 lub K2, sterownik sprawdza zajętość pozostałych pętli przypisanych grupom arteryjnym, w przypadku spełnienia warunku interwału dla pętli związanych z grupą K1 lub K2 wywołuje okres II światła zielonego rozpatrywanej fazy (stosując interwały 2 przewidziane dla okresu max Green). W przypadku niespełnienia warunków interwałów bądź osiągnięcia maksymalnej długości fazy sterownik przechodzi do realizacji następnej fazy.

FAZA II - jest wywoływana przez pojazdy na wlotach podporządkowanych bądź przez przejścia dla pieszych przez drogę główną.

Program sygnalizacji wraz z układem faz zamieszczono na rys. **I-09-907-01-04** dla wariantu 1 i na rys **I-09-907-01-04a** dla wariantu 2.

4.3. Czasy międzyzielone - obliczenia.

Czasy międzyzielone zostały obliczone przy założeniu konieczności zapewnienia ewakuacji pojazdów za punkt kolizji fazy kończącej i rozpoczynającej zgodnie z „Załącznikiem nr 3 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury Oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach).

Wyniki obliczeń zamieszczono w Tabeli na rys. **I-09-907-01-04** dla wariantu 1 i na rys. **I-09-907-01-04a** dla wariantu 2.

4.4. Wykaz grup kolizyjnych i nadzorowanych

Jako grupy kolizyjne należy przyjąć grupy zgodnie z tabelą czasów międzyzielonych z pominięciem kolizji programowych.

Nadzorowaniem sygnałów (zielony oraz czerwony) należy objąć wszystkie grupy kołowe i piesze (kontrola prądowa i napięciowa).

4.5. Elementy detekcji .

Elementami detekcji są:

- dla grup kołowych – pętle indukcyjne(detektory obecności) oraz pętle wirtualne (detektory przejazdu),
- dla grup pieszych – przyciski zgłoszeniowe.

Parametry detektorów zestawiono w tabeli zmieszczonej poniżej. Rozmieszczenie detektorów przedstawiono na rys. **I-09-907-01-03** dla wariantu 1 i na rys **I-09-907-01-03a** dla wariantu 2.

Parametry detektorów ruchu.

LP.	Dane główne		Zgłoszenie		Przedłużenie				Inne funkcje			
	nr detektora	Przynależność do grupy	Zgłasza n sek. po zgaszeniu zielonego	Opóźnienie zgłoszenia	Czas interwału w sek. dla poszczególnych okresów światła zielonego*)				Przedłużenie czasu międzyzielonego	Czuły na motocykle	Funkcja liczenia	Uwagi
					1 okres	2 okres, 1 interwał	2 okres, 2 interwał	3 okres				
1	D1.1/0-20	K1	4,0	0,0		0,8	0,5			X		
2	D1.2/40	K1	0,0	0,0		2,1	1,4					
3	D1.3/65	K1	0,0	0,0		2,7	1,8					
4	D2.1/0-20	K2	4,0	0,0		0,8	0,5			X		
5	D2.2/40	K2	0,0	0,0		2,1	1,4					
6	D2.3/65	K3	0,0	0,0		2,7	1,8					
7	D3.1/0-15	K3	4,0	0,0		0,8	0,5			X		uwaga 1
8	D3.2/35	K3	0,0	0,0		2,4	1,6					uwaga 2
9	D4.1/0-15	K4	4,0	0,0		0,8	0,5			X		uwaga 1
10	D4.2/30	K4	0,0	0,0		2,0	1,3					uwaga 2

Uwagi:

1) w przypadku trwania fazy 1 wymagane ciągłe zajęcie detektora przez 6 sekund (dotyczy tylko wariantu 1)
2) w przypadku trwania fazy 1 nie zgłasza (dotyczy tylko wariantu 1)
3) Pętle wirtualne realizowane są poprzez wideodetekcję.
4) Zgłoszenie detektorów obecności jest sumą logiczną sygnałów z pętli wirtualnych i indukcyjnych o tych samych numerach.

4.6. Dobowy plan pracy .

Dobowy plan pracy: zgodnie z uwagami zamieszczonymi na rys. **I-09-907-01-02** dla wariantu 1 i na rys **I-09-907-01-02a** dla wariantu 2.

4.7. Poziom swobody ruchu

Obliczenia przepustowości wykonano dla godzinowych potoków ruchu z okresu szczytu. Wyniki obliczeń zamieszczono poniżej.

Obliczenia przepustowości dla wariantu 1

WLOT	PAS	ORGANIZACJA	NATEZENIE [P/h]	STRATY [s/P]	NAT-NAS [P/hz]	X [-]	PRZEPUSTOWOSC [P/h]
1	1	LWP	50	26.5	1441	0.082	611
2	1	LWP	661	5.4	1630	0.574	1152
3	1	LWP	18	26.0	1304	0.032	570
4	1	LWP	565	4.8	1708	0.468	1207

Globalne straty czasu = 2.25 h*P/h

WYNIKI DLA: T= 75 s, G[1]= 52 s, G[2]= 12 s

Obliczenia przepustowości dla wariantu 2

WLOT	PAS	ORGANIZACJA	NATEZENIE [P/h]	STRATY [s/P]	NAT-NAS [P/hz]	X [-]	PRZEPUSTOWOSC [P/h]
1	1	LWP	50	26.6	1302	0.221	226
2	1	LWP	661	5.4	1630	0.574	1152
3	1	LWP	18	26.0	1245	0.083	216
4	1	LWP	565	4.8	1708	0.468	1207

Globalne straty czasu = 2.25 h*P/h

WYNIKI DLA: T= 75 s, G[1]= 52 s, G[2]= 12 s

Oznaczenia wlotów:
1 – ul. Żołnierska (W)
2 – ul. Armii Krajowej (S)
3 – ul. Żołnierska (E)
4 – ul. Armii Krajowej (N)

II. ZASILANIE, OKABLOWANIE I OSPRZĘT SYGNALIZACYJNY

1 DANE OGÓLNE

1.1.1 Podstawa opracowania :

- warunki przyłączenia wydane przez VATTENFALL pismem z dnia 20.02.2009, znak K/MKF/1589/2009
- plan sytuacyjno-geodezyjny w skali 1:500

1.2. Zakres opracowania :

- zasilanie sterownika układu sygnalizacji
- lokalizacja sterownika, sygnalizatorów oraz rozprowadzenie sieci kablowej sterowniczej

1.3. Założenia ogólne :

- napięcie sieci zasilającej 230/400V;50 Hz
- system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem:
- szybkie wyłączenie zasilania
- zasilanie: kablowe z istniejącej sieci napowietrznej nN, poprzez projektowaną skrzynkę pomiarową
- sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C

2 Opis techniczny

2.1. Zasilanie

Przedmiotowa sygnalizacja świetlna zasilana będzie przyłączem kablowym z istniejącego złącza kablowego ZK na budynku nr 86 przy ul. Morawy, poprzez złącze pomiarowe ZP1a.

Sieć kablowa zasilana jest ze stacji transformatorowej K1204 ul. Morawa – NOWA.

Ze złącza pomiarowego wyprowadzona będzi linia kablowa zasilająca sterownik /ustawiony w odległości ok. 20 m/, wykonana kablem miedzianym typu YKY 3x6 mm^2 , prowadzonym w ziemi.

Schemat zasilania przedstawiono na rys. **I-09 907-01-06** natomiast trasę kabla zasilającego na rys. **I-09 907-01-05.**

2.2. Skrzynka pomiarowa

Zgodnie z warunkami przyłączenia skrzynka pomiarowa wyposażone będzie z zabezpieczenie przedlicznikowe /nadmiarowoprądowe typu topikowego o wielkości 16A/, oraz układ pomiaru rozliczeniowego energii elektrycznej – jednofazowy, jednostrefowy, bezpośredni.

2.3. Zabezpieczenia , ochrona przed porażeniem elektrycznym

W szafce pomiarowej /zgodnie z warunkami przyłączenia/ zabudowane będzie zabezpieczenie przedlicznikowe - rozłącznik bezpiecznikowy z wkładką o prądzie znamionowym Jn = 16 A.

Sterownik sygnalizacji wyposażony będzie w ogranicznik przepięć typu 2, zabezpieczenie wyłącznikiem instalacyjnym S301B 10A, oraz wyłącznik ochronny różnicowoprądowy 25/0,03 A.

Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C, natomiast instalacja odbiorcza pracować będzie w układzie TN-S. Rozdziału przewodu PEN na PE i N należy dokonać w sterowniku sygnalizacji, a miejsce rozdziału uziemić. Ze względu na wymagania ochronników przepięciowych wartość rezystancji uziemienia winna być mniejsza od 10 om.

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN.

2.3.1 Obliczenia

a/ moc maksymalna sygnalizacji

P = 1300 W Jb = 5,9 A

Przyjęto zabezpieczenie B 10A – dla sterownika, oraz 16A – przedlicznikowe.

b/ skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia dokonano wg wzorów / dla układu TN /

Uo > Ja x Zs

gdzie: Ja - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie 0,4 s – obwody odbiorcze
Zs - impedancja pętli zwarcia
Uo - napięcie znamionowe względem ziemi

Sygnalizacja – wyłącznik instalacyjny B 10A

Zs1 = 1,00 om – kable zasilające /szacunkowo/
Zs2 = 2 x 85 / (55 x 1,5) = 2,06 om - najdłuższy kabel sterowniczy
Ja = 5 x 10A = 50A
(Zs1 + Zs2) x Ja = 3,06 x 50 = 156 V < 220 V

c/ zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń

kabel zasilający YKY 3x6 w ziemi Jz = 47 A
zabezpieczenie Jn = 16 A /w skrzynce pomiarowej/

Jb < Jn < Jz 4,7A < 16A < 47 A
J2 < 1,45 Jz J2 = 1,6 x Jn

26 A < 68 A

d/ spadek napięcia na przyłączu

delta U = P x l/ (k x s) gdzie: P – moc [kW]
l – długość [m]
s – przekrój [mm^2]
k – współczynnik k = 13 dla Cu i 230V

delta U = 1,3 x 20 / (13 x 6) = 0,33 % < 5%

2.4. Sygnalizacyjne linie kablowe.

Z szafy sterownika wyprowadzone będą:

- sterownicze linie kablowe wykonane kablem typu YKSY Nx 1.5 mm^2 , o ilości żył wg **rys. I-09-907-01-07** zasilające poszczególne sygnalizatory
- sterownicze linie kablowe wykonane kablem typu YKSY 7 x 1.5 mm^2 zasilające przyciski zgłoszeniowe
- linie kablowe do podłączenia pętli indukcyjnych (feeder) wykonane kablem teletechnicznym typu XzTKMXpw , wg **rys. I-09-907-01-07**

Przebieg kabli sterowniczych w terenie przedstawiono na **rys. I-09-907-01-05.**

2.5. Układanie kabli .

Kable sterownicze oraz feedery prowadzone będą w całości kanalizacji kablowej.
Kabel zasilający układany będzie w ziemi.
Kanalizację należy wykonać wg rys. **rys. I-09-907-01-07.**
Na odcinkach kanalizacji dwururowej :

- rura nr 1 - przewidziana jest dla kabli pracujących na obniżonym napięciu (przyciski zgłoszeniowe, kable wizyjne)
- rura nr 2 - przewidziana jest dla kabli pracujących na napięciu 230V (kable sterownicze do latarń, kable zasilające kamery)

Kanalizację należy wykonać ze studniami typu SK1 prefabrykowanymi. Głębokość układania kanalizacji winna być taka, by pokrycie rur liczone od poziomu terenu do górnej krawędzi kanalizacji wynosiło minimum:

- pod chodnikami i zieleńcami - 0.6 m,
- pod jezdniami - 0.9 m.

Prace ziemne wykonywać ręcznie.
Przejście pod jezdnią wykonać metodą przewiertu.

2.6. Ochrona przed korozją.

Wszystkie konstrukcje pod sygnalizatory tj. maszty, wysięgniki, bramy winny być ocynkowane ogniowo.

Dla fundamentów betonowych oraz studzienek kablowych SK-1w zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych , składników wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne poprzez : nałożenie lepiku smołowego na zimno (pierwsza warstwa roztwór asfaltowy do gruntowania), oraz z lepiku asfaltowego na gorąco (następna warstwa) zgodnie z "Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych"

Ponadto zestyki powinny być zabezpieczone przed korozją preparatem typu Elektrosol lub innym o podobnych właściwościach .

2.7. Fundamenty

Sterownik posadowić na fundamencie dostarczonym przez producenta lub wykonać wg wytycznych producenta. Fundament pod maszt MS (wolnostojący) należy wykonać metoda na mokro na placu budowy.

Fundament pod MSW - wysięgniki wykonać zgodnie z zaleceniem wytwórcy wysięgników Roboty betonowe prowadzić zgodnie z wymogami zawartymi w PN-88/B-06251

Wszystkie fundamenty oraz studzienki kanalizacyjne zabezpieczyć w zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych, składu wód gruntowych , antykorozyjnie zgodnie z "Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych " zgodnie z pkt. 2.6. niniejszego opisu.

2.8. Maszt MSW - wysięgnik .

Z uwagi na możliwość zakupu gotowych konstrukcji wsporczych dla sygnalizatorów wraz z elementami do ich mocowania na **rys. I-09-907-01-10** przedstawiono jedynie ogólne wymiary kompletnego wysięgnika (bramy) wraz z wytycznymi dla jego ustawienia.

Przed wykonaniem belki górnej wskazane jest wcześniejsze wykonanie fundamentu, a następnie w terenie zmierzenie rzeczywistej (z uwagi na warunki terenowe) odległości osi fundamentu od krawężnika.

W razie innej odległości niż w dokumentacji skorygować projektowaną długość belki wysięgnika tak, aby sygnalizatory znajdowały się nad osią odpowiedniego pasa ruchu.

Wysięgniki należy ustawić przy pomocy dźwigu zwracając uwagę na położenie wnęki słupa w stosunku do wykonanego chodnika oraz aby jego wychylenie od pionu nie było większe od 0,002 wysokości masztu.

2.9. Sterownik, latarnie sygnałowe

Do sterowania sygnalizacją należy zastosować sterownik przystosowany do systemu monitoringu użytkowanego przez Zarząd Drogi oraz latarnie sygnalizacyjne typu LED

Przewidziano następujące typy sygnalizatorów:

- dla grup kołowych - sygnalizatory ogólne 3 x 300
  - sygnalizatory jazdy warunkowej 1x200
- dla grup pieszych - sygnalizatory piesze 2x200

Sygnalizatory stojące (z boku słupa wysięgnika lub masztu) mocować na konsolach przykręcanych bezpośrednio do słupa. Stosować mocowanie jedno lub dwupunktowe (zalecane) w zależności od sposobu mocowanie przewidzianego przez producenta latarń.

Sygnalizatory wiszące - nad jezdnią montować na masztach MSW - wysięgnikach, z wykorzystaniem zawiesia.

Dla detekcji ruchu pieszego zamontować przyciski zgłoszeniowe sensorowe z kontrolą przyjęcia zgłoszenia dowolnego typu.

Przewiduje się jednostronne zasilanie latarń. W tym celu należy wyjść kablem sterowniczym typu YKSY poprowadzić go w kanalizacji kablowej, a pod drogami w przepustach od sterownika do miejsca rozszycia, którym są:

- dla masztów wolnostojących (MS) - listwy zaciskowe umieszczone we wnęce masztu
- dla wysięgników (MSW) - listwy zaciskowe umieszczone we wnęce słupa wysięgnika (tzw. głowica przyziemna).

Od głowicy wierzchołkowej do sygnalizatorów optycznych jak i wewnątrz latarń zasilanie prowadzić przewodem LY- 1.5mm^2 , natomiast od głowicy przyziemnej do sygnalizatorów wiszących nad jezdnią przewodem YKSY 5x1.5 mm^2 prowadzonym wewnątrz słupa, z tym że w przypadku latarń wiszących kabel doprowadzić do listwy zaciskowej znajdującej się wewnątrz latarni .

Wszystkie otwory przez które przechodzi kabel zabezpieczyć dławikiem z materiału izolacyjnego, a wejścia z rur kanalizacji do studni kablowych, kanałów w fundamentach sterownika , wysięgników oraz masztów wolnostojących uszczelnić np. pianką poliuretanową.

Połączenie sygnalizatorów z sterownikiem wykonać wg listy połączeń zamieszczonej w dalszej części opracowania. Zestyki powinny być zabezpieczone przed korozją preparatem typu Elektrosol lub innym o podobnych właściwościach . Listwy zaciskowe we wnękach masztów wolnostojących i wysięgnikach (bramach) należy zabezpieczyć przed wilgocią.

2.10. Elementy detekcji

Do detekcji grup kołowych przewidziano system wideodetekcji np. Traficam (kąt widzenia 55°), oraz pętle indukcyjne, dublujące pętle wirtualne systemu wideodetekcji.

Na rys. **I-09-907-01-04** oraz **I-09-907-01-04a** zaznaczono lokalizację pętli wirtualnych wraz z ich numeracją.

Kamery należy zamontować na wysokości 8,5 - 9m na przedłużeniu belki wysięgnika zgodnie z rys. **I-09-907-01-09.**

Obszary detekcji ustawić zgodnie z rys. **I-09-907-01-04** oraz **I-09-907-01-04a.** Należy zaprogramować kierunkowości detekcji.

Do detekcji ruchu pieszego zastosować przyciski zgłoszeniowe sensorowe z kontrolą przyjęcia zgłoszenia.

Pętle indukcyjne wykonać z przewodu typu Lgs 1.5mm2 w izolacji silikonowej wg **rys I-09-907-01-10**. Na odcinku od pętli do najbliższej studni kanalizacji kablowej przewody skręcić min. 1 zwój /1mb.

Pętlę indukcyjną połączyć z sterownikiem kablem typu XzTKMXpw 2x2x0.8.

Połączenie pomiędzy żyłami kabla pętli i żyłami feedera wykonać w najbliższej z wykorzystaniem typowej mufy teletechnicznej.

Feeder prowadzony jest w kanalizacji kablowej wspólnie z kablami sterowniczymi.

Głębokość rowka - 35-70 mm., górny zwój pętli powinien znajdować się nie głębiej niż 55mm i nie płycej niż 25 mm. Rowek wypełnić równo z nawierzchnią masą zalewową wylewaną na zimno.

Należy zwrócić uwagę na to aby zachować odległość min. 0.7 - 0.8 m pomiędzy brzegiem pętli a linią segregacyjną pomiędzy współbieżnymi pasami ruchu.

3 Rozszycie kabli - lista połączeń

1. Połączyć zaciski sterownicze szafy sterownika z latarniami sygnałowymi wg załączonej listy. Dopuszcza się stopniowanie ilości żyły w kablach sterowniczych w miarę oddalania się od sterownika
2. W kablu sterowniczym typu YKSY wydzielić dwa przewody ochronne PE łączące metalowe części sygnalizatorów (masztów) z uziemioną listwą PE. Przewody ochronne należy dodatkowo uziemić na końcu każdego kabla sygnalizacyjnego.
3. Dodatkową ochronę przeciwporażeniową wykonać z wykorzystaniem wyłącznika różnicowo – prądowego i przewodów PE
4. W wysięgnikach od listwy zaciskowej do latarń zasilanie prowadzić kablem YKSY 5 x 1.5 mm^2
   Wewnątrz latarń zasilanie prowadzić przewodem LY 1.5 mm^2.

Kabel nr 1: , YKSY 24 x 1,5mm2 0,6/1kV				
Nr Grupy	Nr Sygnal.	Sygnał	Nr zacisku	Nr Żyły
K-1	1.1, 1.2	R	1-R	1
		Y	1-Y	2
		G	1-G	3
		N	1-N	4
K-3	3.1, 3.2	R	3-R	5
		Y	3-Y	6
		G	3-G	7
		N	3-N	8
P-5	5.1, 5.2	R	5-R	9
		G	5-G	10
		N	5-N	11
P-7	7.1, 7.2	R	7-R	12
		G	7-G	13
		N	7-N	14
P-8	8.1, 8.2	R	8-R	15
		G	8-G	16
		N	8-N	17
W-10	10	G	10-G	18
		N	10-N	19
PE	PE	ochrona	N	23
PE	PE	ochrona	N	24

Kabel nr 2: , YKSY 19 x 1,5mm2 0,6/1kV				
Nr Grupy	Nr Sygnal.	Sygnał	Nr zacisku	Nr Żyły
K-2	2.1, 2.2	R	2-R	1
		Y	2-Y	2
		G	2-G	3
		N	2-N	4
K-4	4.1, 4.2	R	4-R	5
		Y	4-Y	6
		G	4-G	7
		N	4-N	8
P-6	6.1, 6.2	R	6-R	9
		G	6-G	10
		N	6-N	11
P-8	8.1, 8.2	R	8-R	12
		G	8-G	13
		N	8-N	14
W-9	9	G	9-G	15
		N	9-N	16
PE	PE	ochrona	N	18
PE	PE	ochrona	N	19

Kabel nr: N (N=3 .. 6) , YKSY 7 x 1,5mm2 0,6/1kV (x=N+2)				
Nr Grupy	Nr Sygnal.	Sygnał	Nr zacisku	Nr Żyły
P-x	Pz-x	Przycisk	x-Przycisk	1
		Przycisk	x-Przycisk	2
		Kontrola	x-Kontrola	3
		Kontrola	x-Kontrola	4
PE	PE	ochrona	N	6
PE	PE	ochrona	N	7

WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

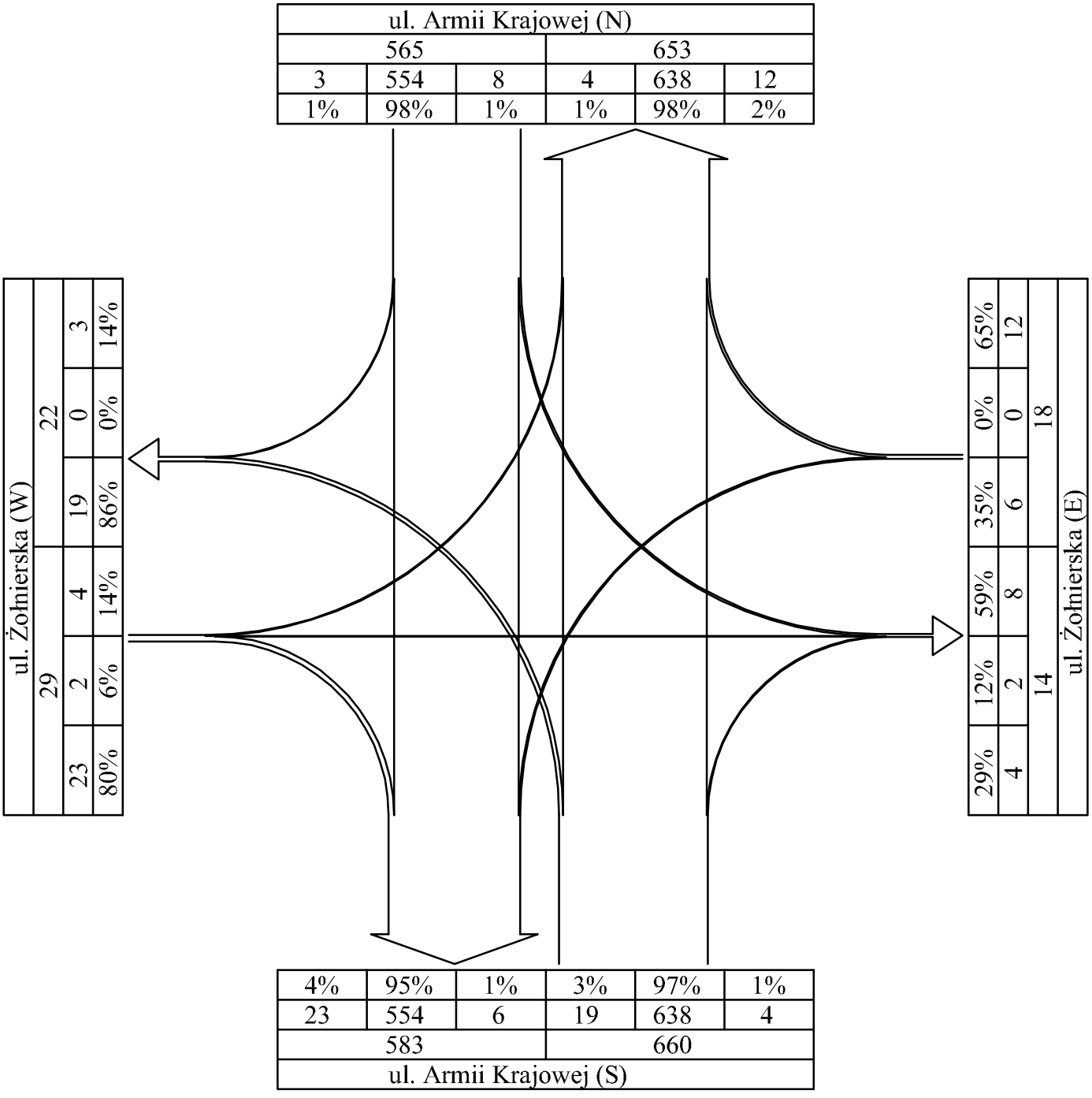
(w pojazdach umownych)

SKRZYŻOWANIE : ul. Armii Krajowej (N) - ul. Żołnierska (E)
ul. Żołnierska (W) - ul. Armii Krajowej (S)

POMIAR Z DNIA : 2009.04.23 / Czwartek

GODZINA : 7:15 - 8:15

NATĘŻENIE SUMARYCZNE : 1271



Rys. 2.1 Wykres potoków ruchu - szczyt poranny

Rys. 2.2 Tabulogram struktury rodzajowej i kierunkowej ruchu - szczyt poranny

NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU

SKRZYŻOWANIE : ul. Armii Krajowej (N) - ul. Żołnierska (E)
ul. Żołnierska (W) - ul. Armii Krajowej (S)

POMIAR Z DNIA : 2009.04.23 / Czwartek

GODZINA : 7:15 - 8:15

NATĘŻENIE SUMARYCZNE :

- 1271 (poj. umowne)
- 1227 (poj. rzeczywiste)

Legenda :

L,W,P - Lewo, Wprost, Prawo
poj. um. - Pojazdy umowne
poj. rz. - Pojazdy rzeczywiste
A - Autobus (1.80)
AP - Autobus przegubowy (2.50)
SO - Samochód osobowy (1.00)
SC - Samochód ciężarowy (1.60)
SCP - Samochód ciężarowy z przyczepą (2.25)
MR - Motocykl/Rower (0.30)
SD - Samochód dostawczy (1.00)

	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma
p.rz.	9	8	1017	41	6	10	136	1227
%	0.7	0.7	82.9	3.3	0.5	0.8	11.1	100.0
p.um.	16	20	1017	66	14	3	136	1271
%	1.3	1.6	80.0	5.2	1.1	0.2	10.7	100.0

ul. Armii Krajowej (N)

W L O T

poj. rz.	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.	%
L	0	0	8	0	0	0	0	8	1.5	8	1.4
%	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0			
W	4	5	431	21	3	5	61	530	98.0	554	98.1
%	0.8	0.9	81.3	4.0	0.6	0.9	11.5	100.0			
P	0	0	2	0	0	0	1	3	0.6	3	0.5
%	0.0	0.0	66.7	0.0	0.0	0.0	33.3	100.0			
suma	4	5	441	21	3	5	62	541	100.0	565	100.0
%	0.7	0.9	81.5	3.9	0.6	0.9	11.5	100.0			

W Y L O T

poj. rz.								suma rz.	suma umow.
	5	3	530	18	3	4	70	633	653
%	0.8	0.5	83.7	2.8	0.5	0.6	11.1	100.0	

ul. Żołnierska (W)

W L O T

poj. rz.	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.	%
L	0	0	4	0	0	0	0	4	14.3	4	14.0
%	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0			
W	0	0	0	1	0	0	0	1	3.6	2	5.6
%	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0			
P	0	0	21	0	0	0	2	23	82.1	23	80.4
%	0.0	0.0	91.3	0.0	0.0	0.0	8.7	100.0			
suma	0	0	25	1	0	0	2	28	100.0	29	100.0
%	0.0	0.0	89.3	3.6	0.0	0.0	7.1	100.0			

W Y L O T

poj. rz.								suma rz.	suma umow.
	0	0	17	1	0	0	3	21	22
%	0.0	0.0	81.0	4.8	0.0	0.0	14.3	100.0	

ul. Żołnierska (E)

W L O T

poj. rz.	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.	%
L	0	0	6	0	0	1	0	7	38.9	6	35.2
%	0.0	0.0	85.7	0.0	0.0	14.3	0.0	100.0			
W	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0.0
%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
P	0	0	10	1	0	0	0	11	61.1	12	64.8
%	0.0	0.0	90.9	9.1	0.0	0.0	0.0	100.0			
suma	0	0	16	1	0	1	0	18	100.0	18	100.0
%	0.0	0.0	88.9	5.6	0.0	5.6	0.0	100.0			

W Y L O T

poj. rz.								suma rz.	suma umow.
	0	0	12	1	0	0	0	13	14
%	0.0	0.0	92.3	7.7	0.0	0.0	0.0	100.0	

ul. Armii Krajowej (S)

W L O T

poj. rz.	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.	%
L	0	0	15	1	0	0	2	18	2.8	19	2.8
%	0.0	0.0	83.3	5.6	0.0	0.0	11.1	100.0			
W	5	3	516	17	3	4	70	618	96.6	638	96.6
%	0.8	0.5	83.5	2.8	0.5	0.6	11.3	100.0			
P	0	0	4	0	0	0	0	4	0.6	4	0.6
%	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0			
suma	5	3	535	18	3	4	72	640	100.0	660	100.0
%	0.8	0.5	83.6	2.8	0.5	0.6	11.3	100.0			

W Y L O T

poj. rz.								suma rz.	suma umow.
	4	5	458	21	3	6	63	560	583
%	0.7	0.9	81.8	3.8	0.5	1.1	11.3	100.0	

BSiPK

WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

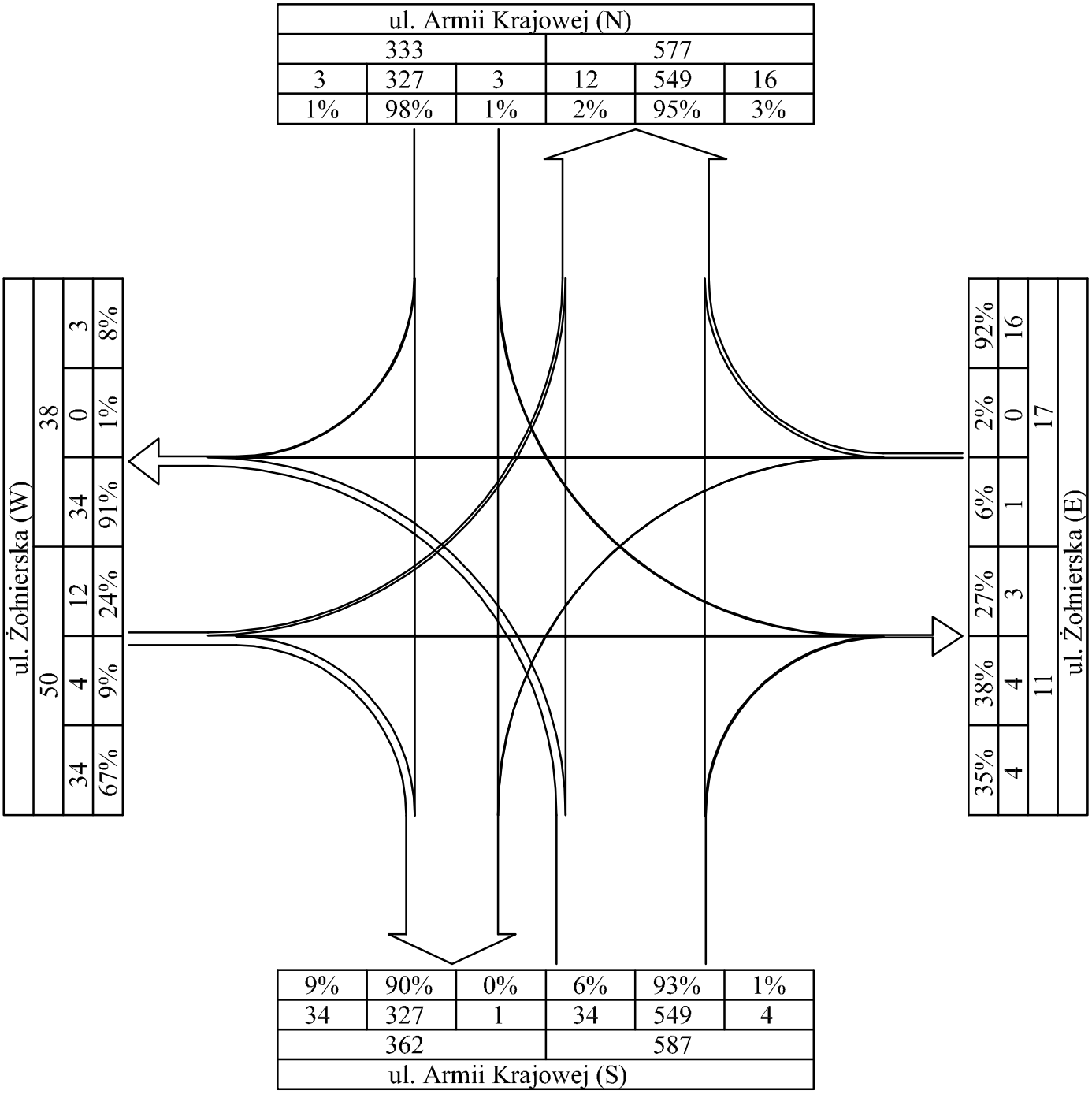
(w pojazdach umownych)

SKRZYŻOWANIE : ul. Armii Krajowej (N) - ul. Żołnierska (E)
ul. Żołnierska (W) - ul. Armii Krajowej (S)

POMIAR Z DNIA : 2009.04.23 / Czwartek

GODZINA : 13:45 - 14:45

NATĘŻENIE SUMARYCZNE : 987



Rys. 2.3 Wykres potoków ruchu - szczyt popołudniowy

Rys. 2.4 Tabulogram struktury rodzajowej i kierunkowej ruchu - szczyt popołudniowy

BSiPK

NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU

SKRZYŻOWANIE : ul. Armii Krajowej (N) - ul. Żołnierska (E)
ul. Żołnierska (W) - ul. Armii Krajowej (S)

POMIAR Z DNIA : 2009.04.23 / Czwartek

GODZINA : 13:45 - 14:45

NATĘŻENIE SUMARYCZNE :

- 987 (poj. umowne)
- 956 (poj. rzeczywiste)

Legenda :

L,W,P - Lewo, Wprost, Prawo
poj. um. - Pojazdy umowne
poj. rz. - Pojazdy rzeczywiste
A - Autobus (1.80)
AP - Autobus przegubowy (2.50)
SO - Samochód osobowy (1.00)
SC - Samochód ciężarowy (1.60)
SCP - Samochód ciężarowy z przyczepą (2.25)
MR - Motocykl/Rower (0.30)
SD - Samochód dostawczy (1.00)

	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma
p.rz.	12	6	814	22	7	13	82	956
%	1.3	0.6	85.1	2.3	0.7	1.4	8.6	100.0
p.um.	22	15	814	35	16	4	82	987
%	2.2	1.5	82.4	3.6	1.6	0.4	8.3	100.0

ul. Armii Krajowej (N)

W L O T

poj. rz.	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.	%
L	0	0	3	0	0	0	0	3	0.9	3	0.9
%	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0			
W	5	4	254	10	3	4	30	310	98.1	327	98.2
%	1.6	1.3	81.9	3.2	1.0	1.3	9.7	100.0			
P	0	0	3	0	0	0	0	3	0.9	3	0.9
%	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0			
suma	5	4	260	10	3	4	30	316	100.0	333	100.0
%	1.6	1.3	82.3	3.2	0.9	1.3	9.5	100.0			

W Y L O T

poj. rz.								suma rz.	suma umow.
%	7	2	488	11	4	6	43	561	577
	1.2	0.4	87.0	2.0	0.7	1.1	7.7	100.0	

ul. Żołnierska (W)

W L O T

poj. rz.	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.	%
L	0	0	10	0	0	0	2	12	24.0	12	24.0
%	0.0	0.0	83.3	0.0	0.0	0.0	16.7	100.0			
W	0	0	4	0	0	1	0	5	10.0	4	8.6
%	0.0	0.0	80.0	0.0	0.0	20.0	0.0	100.0			
P	0	0	29	1	0	0	3	33	66.0	34	67.3
%	0.0	0.0	87.9	3.0	0.0	0.0	9.1	100.0			
suma	0	0	43	1	0	1	5	50	100.0	50	100.0
%	0.0	0.0	86.0	2.0	0.0	2.0	10.0	100.0			

W Y L O T

poj. rz.								suma rz.	suma umow.
%	0	0	31	0	0	2	6	39	38
	0.0	0.0	79.5	0.0	0.0	5.1	15.4	100.0	

ul. Żołnierska (E)

W L O T

poj. rz.	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.	%
L	0	0	1	0	0	0	0	1	5.6	1	5.8
%	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0			
W	0	0	0	0	0	1	0	1	5.6	0	1.7
%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0			
P	0	0	15	0	0	0	1	16	88.9	16	92.5
%	0.0	0.0	93.8	0.0	0.0	0.0	6.3	100.0			
suma	0	0	16	0	0	1	1	18	100.0	17	100.0
%	0.0	0.0	88.9	0.0	0.0	5.6	5.6	100.0			

W Y L O T

poj. rz.								suma rz.	suma umow.
%	0	0	11	0	0	1	0	12	11
	0.0	0.0	91.7	0.0	0.0	8.3	0.0	100.0	

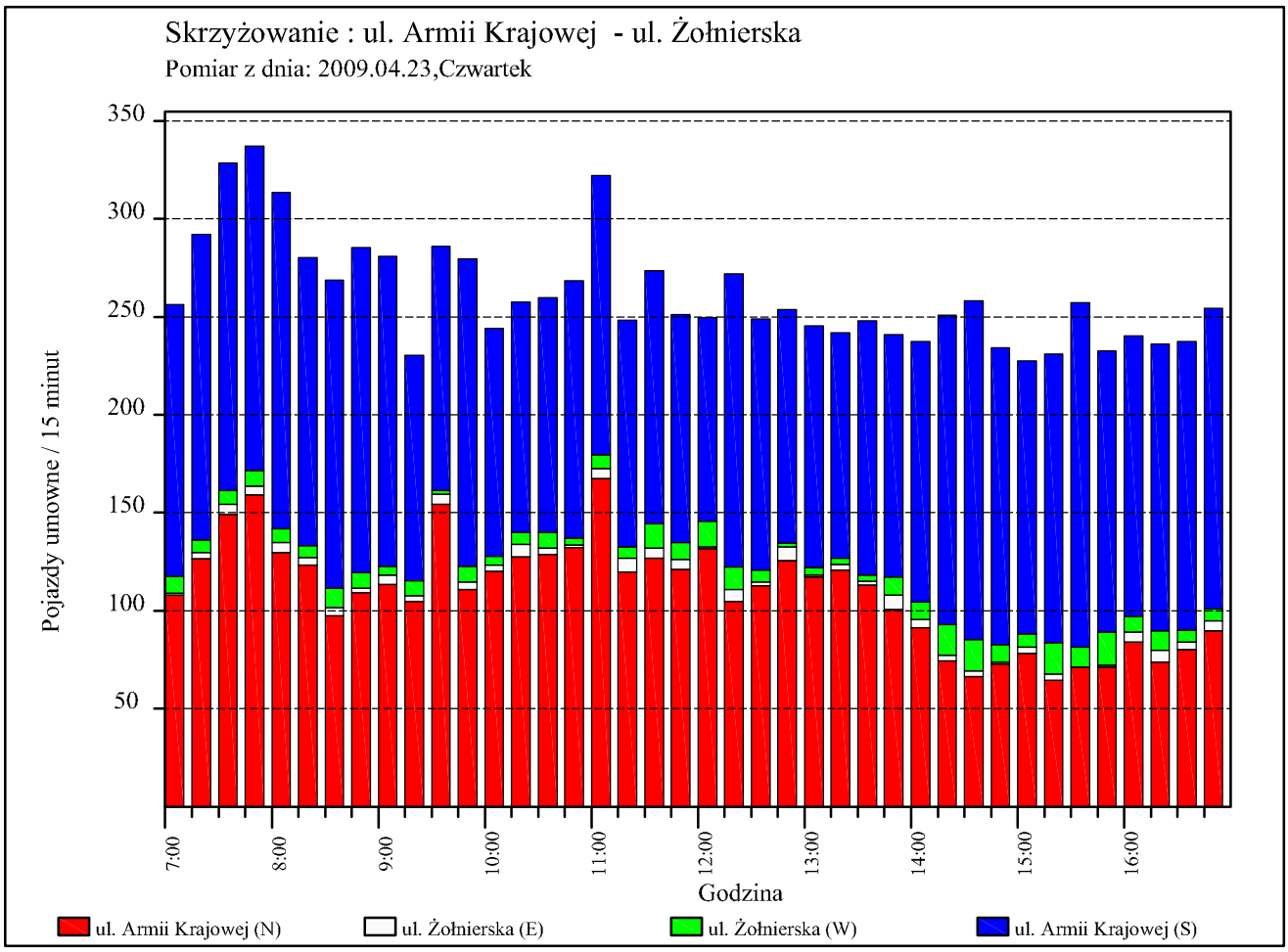
ul. Armii Krajowej (S)

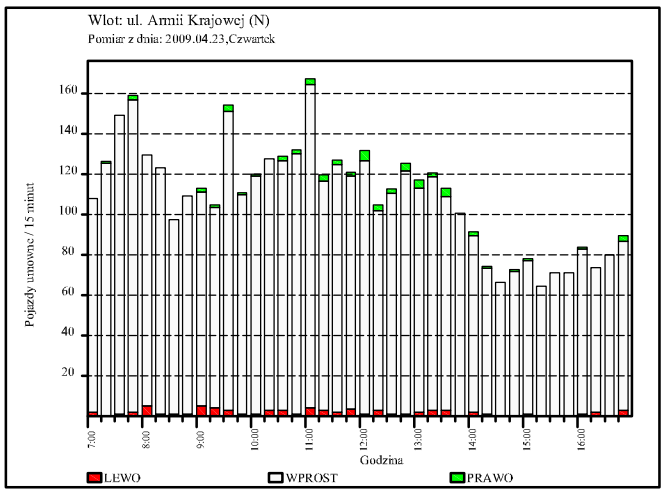
W L O T

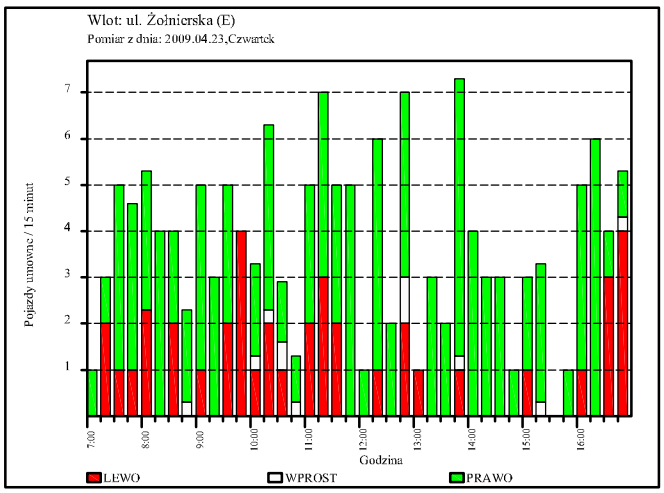
poj. rz.	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma umow.	%
L	0	0	28	0	0	1	6	35	6.1	34	5.8
%	0.0	0.0	80.0	0.0	0.0	2.9	17.1	100.0			
W	7	2	463	11	4	6	40	533	93.2	549	93.5
%	1.3	0.4	86.9	2.1	0.8	1.1	7.5	100.0			
P	0	0	4	0	0	0	0	4	0.7	4	0.7
%	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0			
suma	7	2	495	11	4	7	46	572	100.0	587	100.0
%	1.2	0.3	86.5	1.9	0.7	1.2	8.0	100.0			

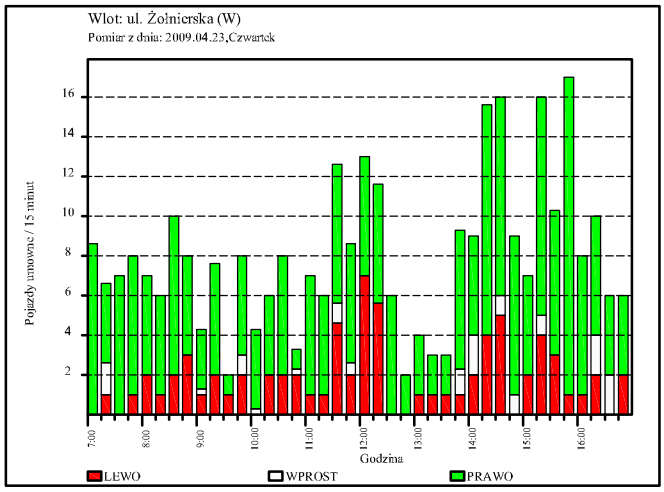
W Y L O T

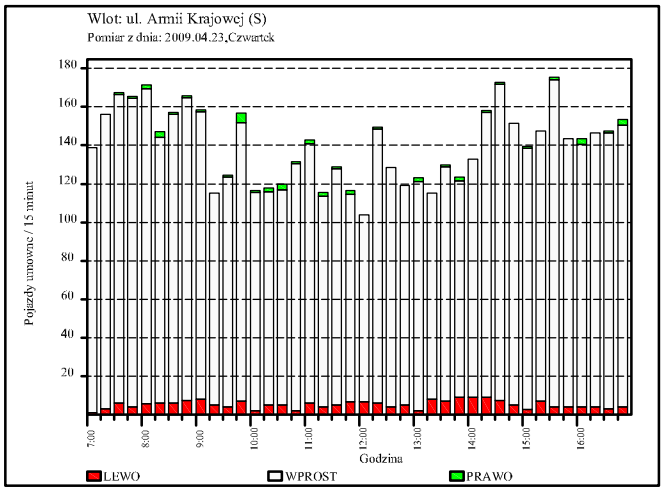
poj. rz.								suma rz.	suma umow.
%	5	4	284	11	3	4	33	344	362
	1.5	1.2	82.6	3.2	0.9	1.2	9.6	100.0	



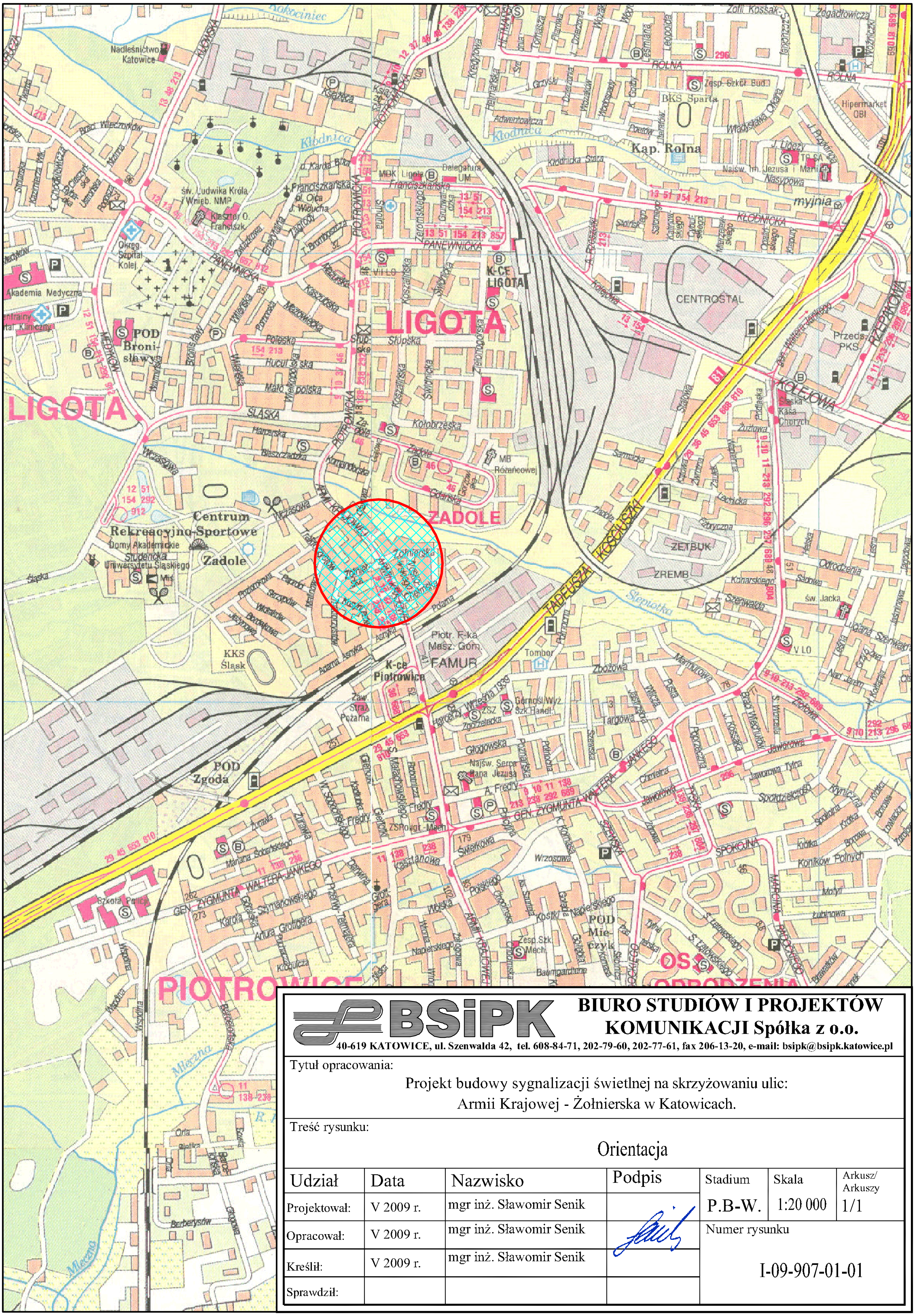








Rys. 2.5 Wykres wahań potoków ruchu kołowego



BSiPK

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI Spółka z o.o.

40-619 KATOWICE, ul. Szenwalda 42, tel. 608-84-71, 202-79-60, 202-77-61, fax 206-13-20, e-mail: bsipk@bsipk.katowice.pl

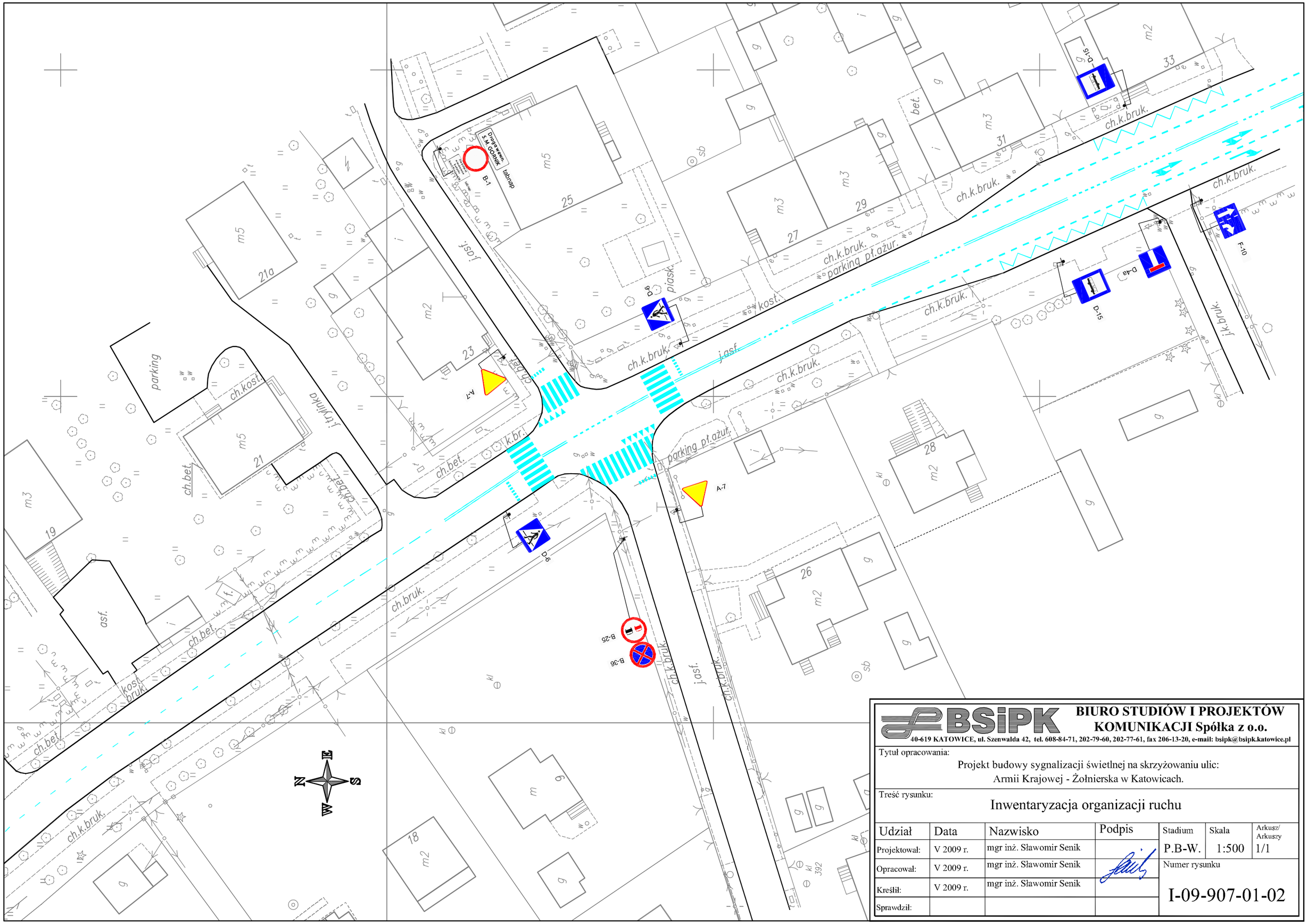
Tytuł opracowania:

Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic:
Armii Krajowej - Żołnierska w Katowicach.

Treść rysunku:

Orientacja

Udział	Data	Nazwisko	Podpis	Stadium	Skala	Arkusz/ Arkuszy
Projektował:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		P.B-W.	1:20 000	1/1
Opracował:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		Numer rysunku		
Kreślił:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		I-09-907-01-01		
Sprawdził:						



BSiPK — **BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI Spółka z o.o.**

40-619 KATOWICE, ul. Szenwalda 42, tel. 608-84-71, 202-79-60, 202-77-61, fax 206-13-20, e-mail: bsipk@bsipk.katowice.pl

Tytuł opracowania:

Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic:
Armii Krajowej - Żołnierska w Katowicach.

Treść rysunku:

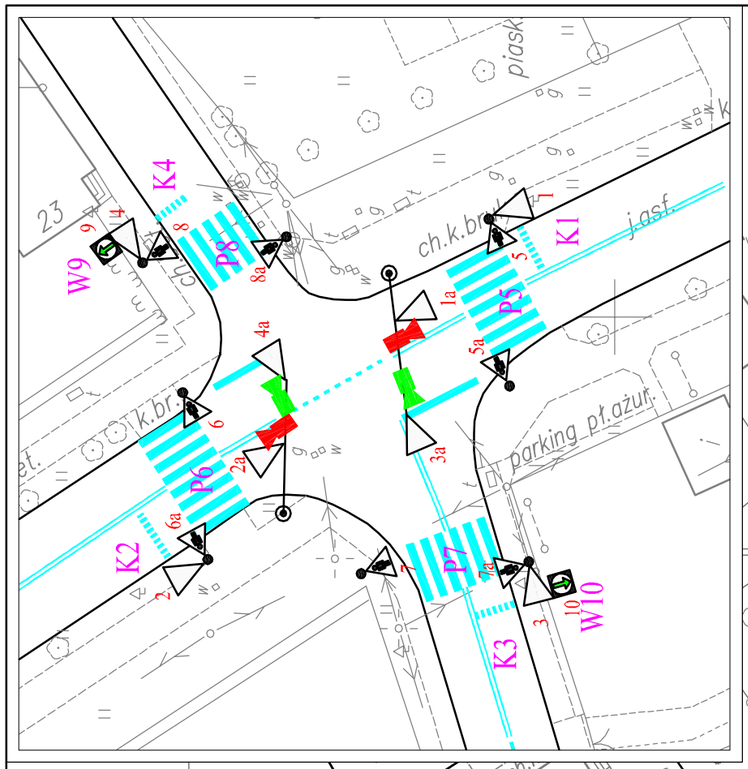
Inwentaryzacja organizacji ruchu

Udział	Data	Nazwisko	Podpis
Projektował:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik	
Opracował:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik	
Kreślił:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik	
Sprawdził:			

Stadium	Skala	Arkusz/ Arkuszy
P.B-W.	1:500	1/1

Numer rysunku

I-09-907-01-02



LEGENDA:

- sygnalizator kołowy ogólny
- sygnalizator jazdy warunkowej
- sygnalizator pieszy
- K1 - numeracja grup sygnałowych
- 10 - numeracja sygnalizatorów
- projektowane pętle indukcyjne i wirtualne
- projektowane pętle wirtualne
- D1.2/40 - numeracja pętli wirtualnych
- projektowane kamery detekcyjne traficam
- projektowane kamery detekcyjne autoscope

BSiPK
BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI Spółka z o.o.
40-619 KATOWICE, ul. Szenwalda 42, tel. 608-84-71, 202-79-60, 202-77-61, fax 206-13-20, e-mail: bsipk@bsipk.katowice.pl

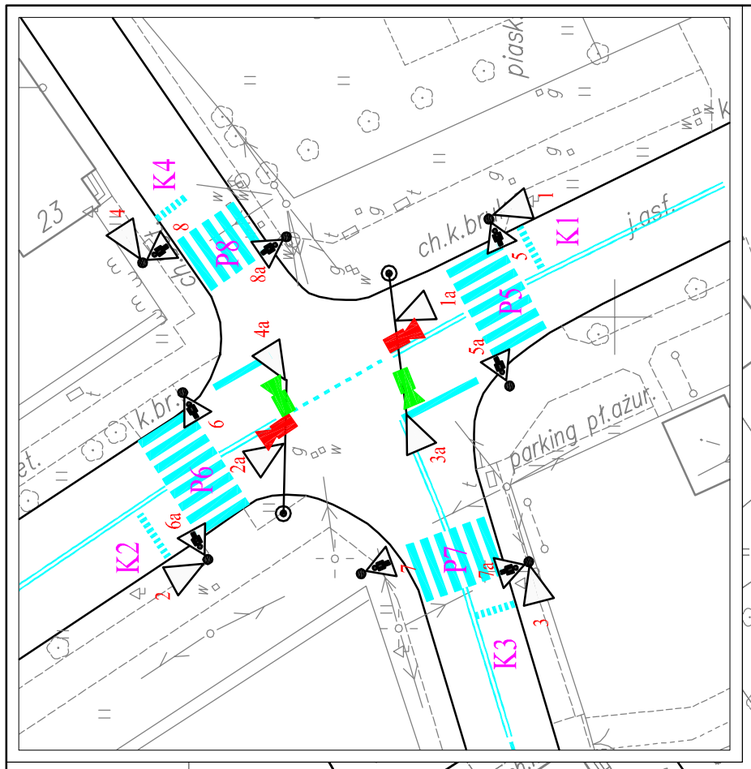
Tytuł opracowania:

Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic:
Armii Krajowej - Żołnierska w Katowicach.

Treść rysunku:

Projekt organizacji ruchu - wariant 1

Udział	Data	Nazwisko	Podpis	Stadium	Skala	Arkusz/ Arkuszy
Projektował:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		P.B-W.	1:500	1/1
Opracował:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		Numer rysunku		
Kreślił:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		I-09-907-01-03		
Sprawdził:						



LEGENDA:

- sygnalizator kołowy ogólny
- sygnalizator pieszy
- K1 - numeracja grup sygnałowych
- 10 - numeracja sygnalizatorów
- projektowane pętle indukcyjne i wirtualne
- projektowane pętle wirtualne
- D1.2/40 - numeracja pętli wirtualnych
- projektowane kamery detekcyjne traficam
- projektowane kamery detekcyjne autoscope

BSiPK
BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI Spółka z o.o.
40-619 KATOWICE, ul. Szenwalda 42, tel. 608-84-71, 202-79-60, 202-77-61, fax 206-13-20, e-mail: bsipk@bsipk.katowice.pl

Tytuł opracowania:

Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic:
Armii Krajowej - Żołnierska w Katowicach.

Treść rysunku:

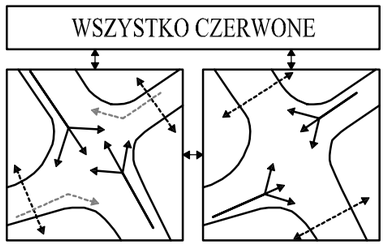
Projekt organizacji ruchu - wariant 2

Udział	Data	Nazwisko	Podpis	Stadium	Skala	Arkusz/ Arkuszy
Projektował:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		P.B-W.	1:500	1/1
Opracował:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		Numer rysunku		
Kreślił:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		I-09-907-01-03a		
Sprawdził:						

UWAGI!:

1. Sygnalizacja pracuje w trybie "WSZYSTKO CZERWONE".
2. Fazy, na które nie ma zapotrzebowania zostają pominięte.
3. Obsługa grup niezgłoszonych zostaje pominięta.
4. Grupy K1 i K2 wywołują i podtrzymują się wzajemnie.
5. Grupy K1 i K2 wywołują i podtrzymują grupy P7 i P8 (z wyjątkiem 3–go okresu sygnału zielonego). Po ustaniu zgłoszeń grup kołowych dla grup pieszych jest wyświetlany sygnał zielony pulsujący (po spełnieniu warunku tz min) a grupy kołowe pozostają otwarte pasywnie.
6. Grupy P5 i P6 wywołują i podtrzumują grupy K3 i K4.
7. Grupy K1 i K2 otwierane nie wcześniej niż 1 sek. przed otwarciem grup P7 i P8.
8. Grupy K3 i K4 otwierane nie wcześniej niż 1 sek. przed otwarciem grup P5 i P6.
9. Grupa W9 otwierana nie wcześniej niż 3 sek. po otwarciu grupy P8.
10. Grupa W10 otwierana nie wcześniej niż 3 sek. po otwarciu grupy P7.
11. Jako program awaryjny należy przyjąć program przedstawiony na wykresie przy założeniu zgłoszenia wszystkich grup i maksymalnych czasach otwarcia poszczególnych grup.
12. Dobowy plan pracy:
    poniedziałek sobota w godz. 6:00 22:00 praca w trybie kolorowym,
    niedziela w godz. 8:00 22:00 praca w trybie kolorowym,
    w pozostałym okresie praca w trybie ostrzegawczym.

Układ faz



Legenda:

- sygnał żółto–czerwony
- sygnał zielony
- sygnał zielony pulsujący
- sygnał żółty
- sygnał czerwony
- sygnał żółty pulsujący
- brak sygnału
- przedział otwarcia grupy

K – grupa kołowa
P – grupa piesza
R – grupa rowerowa
O – grupa ostrzegawcza

Tc max = 75

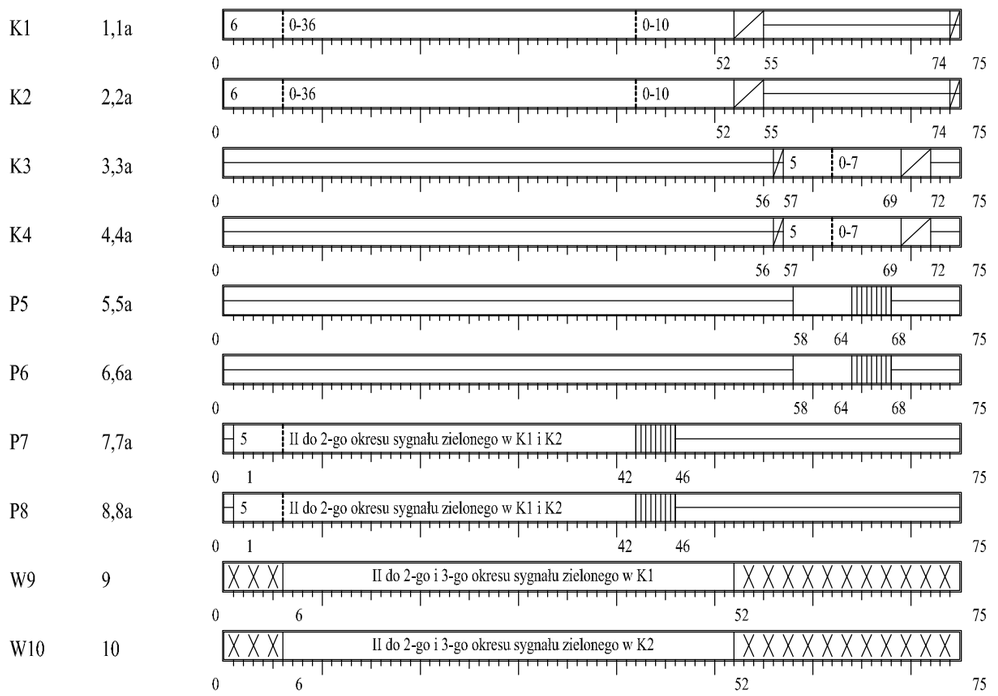
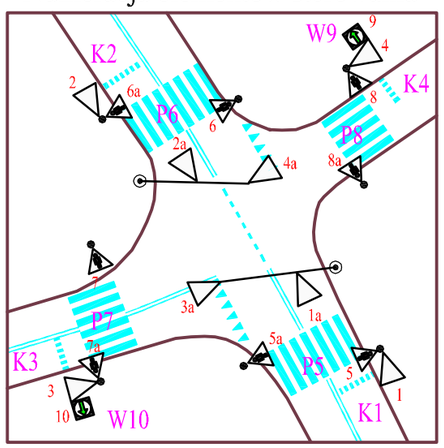


Tabela czasów międzyzielonych dla grup kolizyjnych

dojazd / ewakuacja	K1	K2	K3	K4	P5	P6	P7	P8	W9	W10
K1			5	5	5	6				
K2			5	5	6	5				
K3	5	5					5	7		3
K4	5	5					7	5	3	
P5	6	5								
P6	5	6								
P7			5	4						
P8			3	4						
W9				1						
W10			1							

Numeracja elementów sterowania



BSiPK
BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI Spółka z o.o.
40-619 KATOWICE, ul. Szenwalda 42, tel. 608-84-71, 202-79-60, 202-77-61, fax 206-13-20, e-mail: bsipk@bsipk.katowice.pl

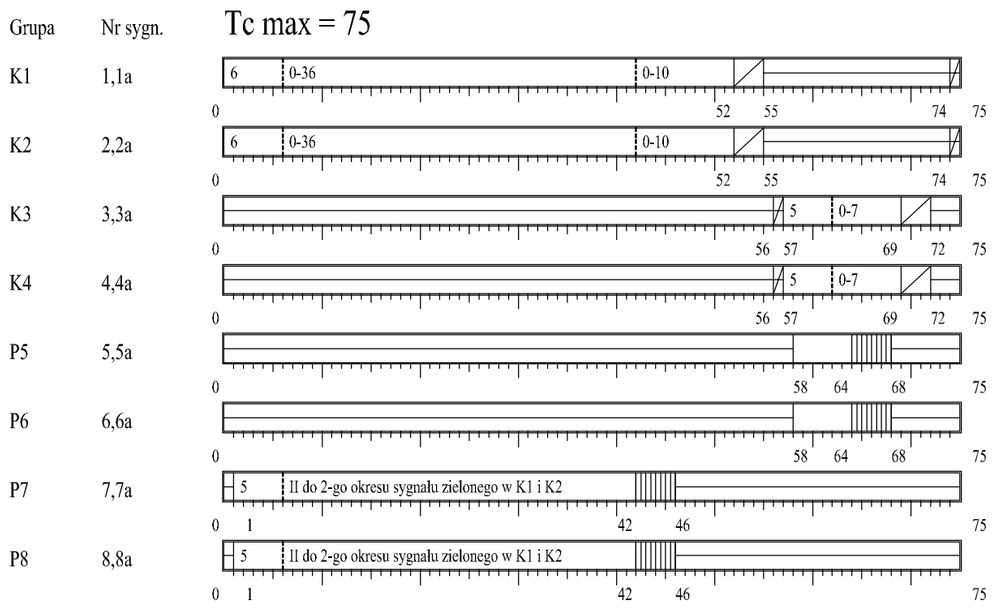
Tytuł opracowania:
Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic:
Armii Krajowej - Żołnierska w Katowicach.

Treść rysunku:
Program sygnalizacji świetlnej - Wariant 1.

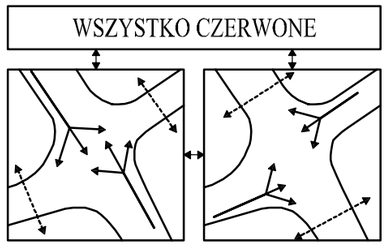
Udział	Data	Nazwisko	Podpis	Stadium	Skala	Arkusz/ Arkuszy
Projektował:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		P.B-W.		1/1
Opracował:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		Numer rysunku		
Kreślił:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		I-09-907-01-04		
Sprawdził:						

UWAGI!:

1. Sygnalizacja pracuje w trybie "WSZYSTKO CZERWONE".
2. Fazy, na które nie ma zapotrzebowania zostają pominięte.
3. Obsługa grup niezgłoszonych zostaje pominięta.
4. Grupy K1 i K2 wywołują i podtrzymują się wzajemnie.
5. Grupy K1 i K2 wywołują i podtrzymują grupy P7 i P8 (z wyjątkiem 3–go okresu sygnału zielonego). Po ustaniu zgłoszeń grup kołowych dla grup pieszych jest wyświetlany sygnał zielony pulsujący (po spełnieniu warunku tz min) a grupy kołowe pozostają otwarte pasywnie.
6. Grupy P5 i P6 wywołują i podtrzumują grupy K3 i K4.
7. Grupy K1 i K2 otwierane nie wcześniej niż 1 sek. przed otwarciem grup P7 i P8.
8. Grupy K3 i K4 otwierane nie wcześniej niż 1 sek. przed otwarciem grup P5 i P6.
10. Jako program awaryjny należy przyjąć program przedstawiony na wykresie przy założeniu zgłoszenia wszystkich grup i maksymalnych czasach otwarcia poszczególnych grup.
11. Dobowy plan pracy:
    poniedziałek sobota w godz. 6:00 22:00 praca w trybie kolorowym,
    niedziela w godz. 8:00 22:00 praca w trybie kolorowym,
    w pozostałym okresie praca w trybie ostrzegawczym.



Układ faz



Legenda:

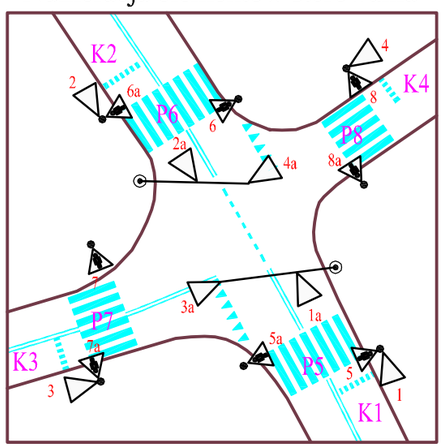
- sygnał żółto–czerwony
- sygnał zielony
- sygnał zielony pulsujący
- sygnał żółty
- sygnał czerwony
- sygnał żółty pulsujący
- brak sygnału
- przedział otwarcia grupy

K – grupa kołowa
P – grupa piesza
R – grupa rowerowa
O – grupa ostrzegawcza

Tabela czasów międzyzielonych dla grup kolizyjnych

dojazd / ewakuacja	K1	K2	K3	K4	P5	P6	P7	P8
K1			5	5	5	6		
K2			5	5	6	5		
K3	5	5					5	7
K4	5	5					7	5
P5	6	5						
P6	5	6						
P7			5	4				
P8			3	4				

Numeracja elementów sterowania



BSiPK
BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI Spółka z o.o.
40-619 KATOWICE, ul. Szenwalda 42, tel. 608-84-71, 202-79-60, 202-77-61, fax 206-13-20, e-mail: bsipk@bsipk.katowice.pl

Tytuł opracowania:
Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic:
Armii Krajowej - Żołnierska w Katowicach.

Treść rysunku:
Program sygnalizacji świetlnej - Wariant 2.

Udział	Data	Nazwisko	Podpis	Stadium	Skala	Arkusz/ Arkuszy
Projektował:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		P.B-W.		1/1
Opracował:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		Numer rysunku		
Kreślił:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		I-09-907-01-04a		
Sprawdził:						

531.232.244.3

531.232.244.4

531.234.042.1

531.234.042.2

sterownik

szafa zasilająca

Źródło zasilania
słup linii NN

Skala 1:250

AKTUALIZACJA MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH

OBIEKT: KATOWICE – SKRZYŻOWANIE ULIC ARMII KRAJOWEJ I ŻOŁNIERSKIEJ

skala 1 : 500

KERG : 662–076/2009

godło mapy zasadniczej : 531.232.244.3, 531.232.244.4,531.234.042.1, 531.234.042.2

mapa ewidencyjna : Ligota KM 87

wykonał : P.F.G "ATEST" Sosnowiec, 04.2009

LEGENDA :

- zakres pomiaru
- granice działek
- 238/1 numer działki
- wodociąg
- kanalizacja
- gazociąg
- kabel elektryczny
- kabel teletechniczny
- punkt osnowy geodezyjnej podlegający ochronie

N

LEGENDA:

- zakres opracowania
- projektowana kanalizacja kablowa dwururowa z rur DRV
- projektowana studnia kanalizacyjna Sk-2
- projektowana studnia kanalizacyjna Sk-1
- projektowany maszt sygnalizatora
- projektowany maszt wysięgnika

Projektowana kanalizacja kablowa ułożona jest na głębokości 0,9 pod jezdnią oraz 0,7 m pod chodnikami i na pozostałym obszarze.

BSiPK

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI Spółka z o.o.

40-619 KATOWICE, ul. Szenwalda 42, tel. 608-84-71, 202-79-60, 202-77-61, fax 206-13-20, e-mail: bsipk@bsipk.katowice.pl

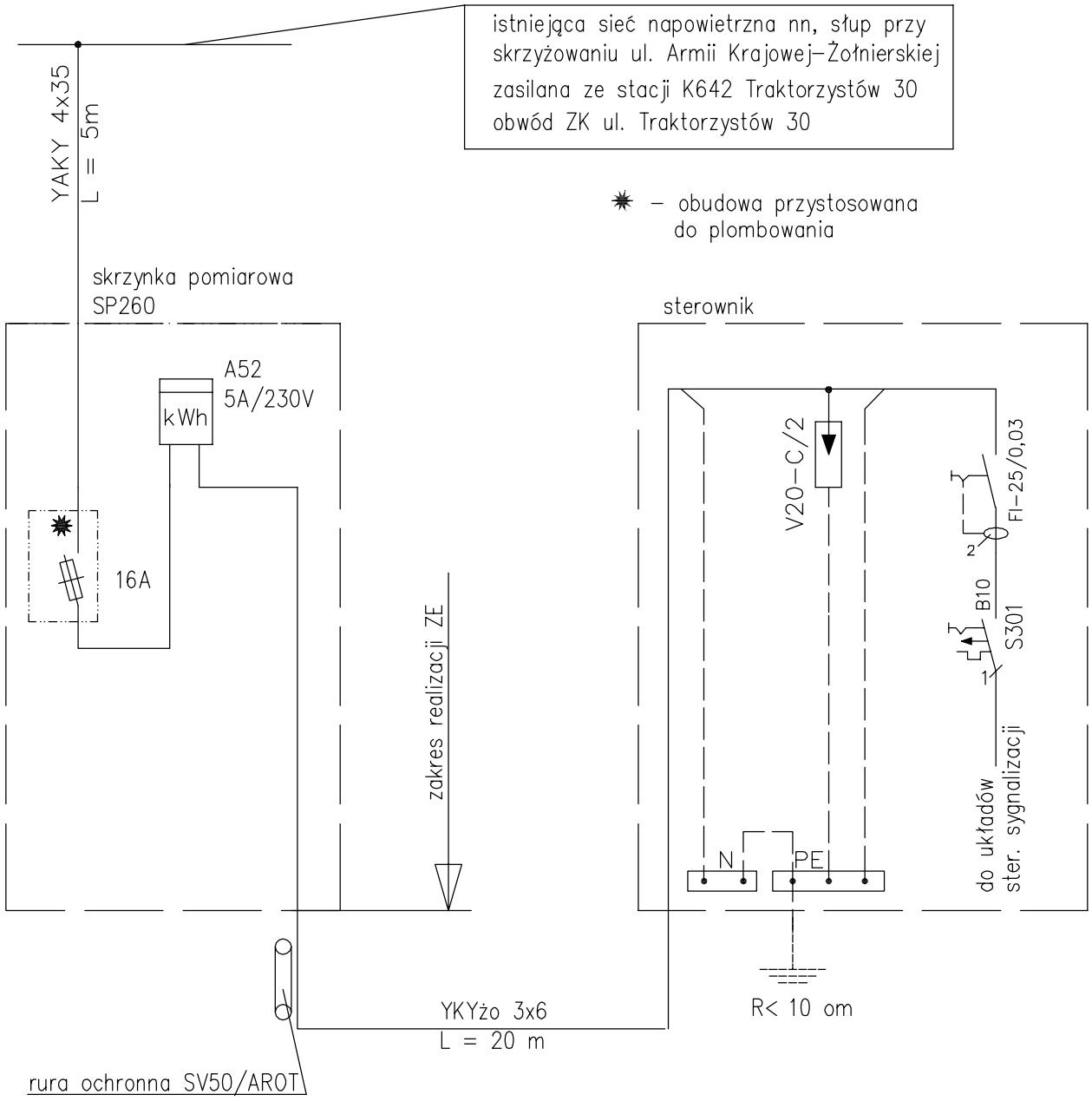
Tytuł opracowania:

Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic:
Armii Krajowej - Żołnierska w Katowicach.

Treść rysunku:

Plan sytuacyjny - trasa okablowania

Udział	Data	Nazwisko	Podpis	Stadium	Skala	Arkusz/ Arkuszy
Projektował:	V 2009 r.	mgr inż. Krzysztof Nowak		P.B-W.	1:500	1/1
Opracował:	V 2009 r.	mgr inż. Krzysztof Nowak		Numer rysunku		
Kreślił:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		I-09-907-01-05		
Sprawdził:	V 2009r.					



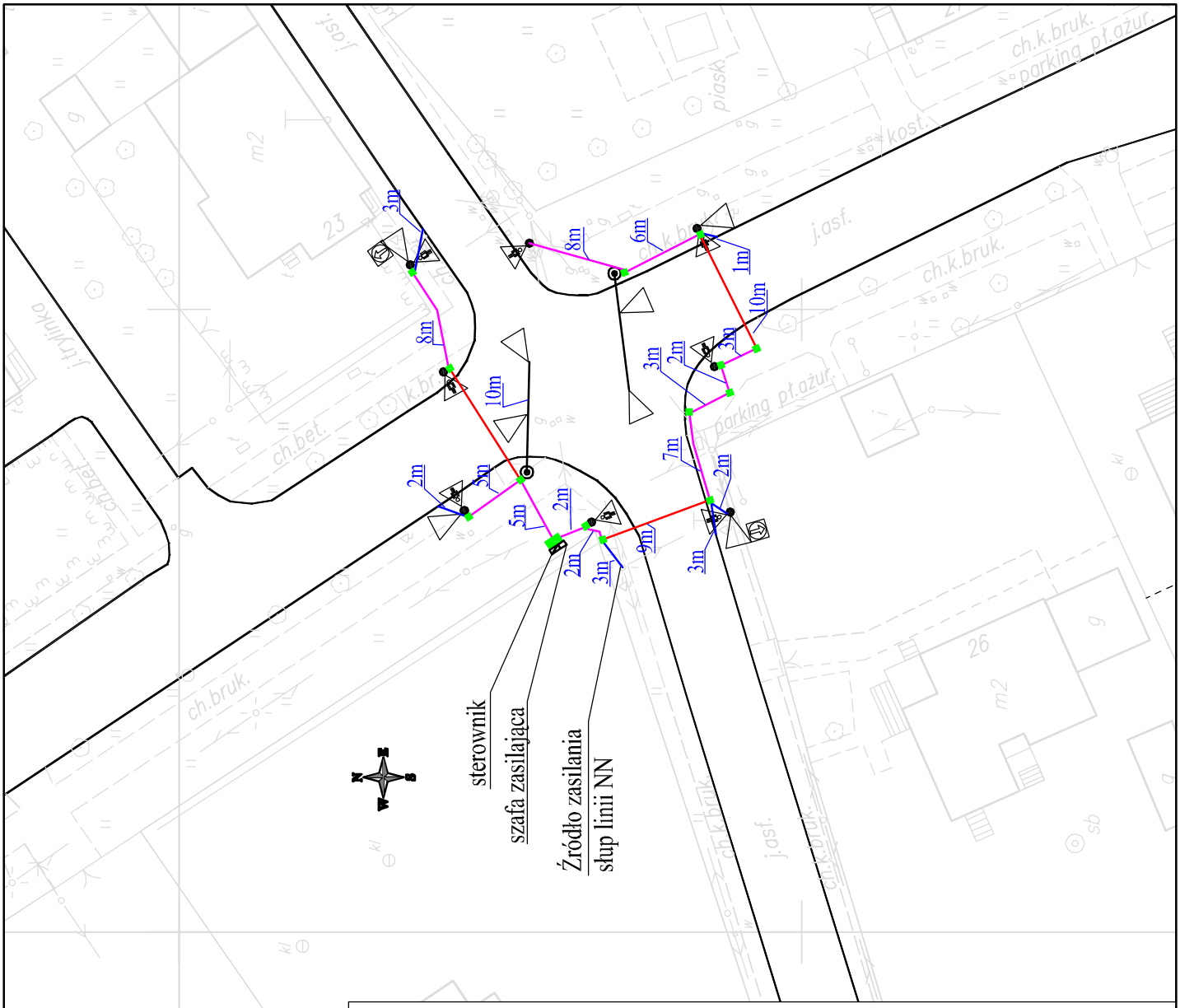
Napięcie sieci 400/230 V ; układ TN–C
Napięcie zasilania 230 V Ochrona przed dotykiem pośrednim /dodatkowa/: –
Szybkie wyłączenie zasilania

BSiPK **BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI Spółka z o.o.**
40-619 KATOWICE, ul. Szenwalda 42, tel. 608-84-71, 202-79-60, 202-77-61, fax 206-13-20, e-mail: bsipk@bsipk.katowice.pl

Tytuł opracowania:
Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic:
Armii Krajowej - Żołnierska w Katowicach.

Treść rysunku:
Schemat zasilania

Udział	Data	Nazwisko	Podpis	Stadium	Skala	Arkusz/ Arkuszy
Projektował:	V 2009 r.	mgr inż. Krzysztof Nowak		P.B-W.		1/1
Opracował:	V 2009 r.	mgr inż. Krzysztof Nowak		Numer rysunku		
Kreślił:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		I-09-907-01-06		
Sprawdził:	V 2009r.					



Legenda:

- Projektowane przewierty dwururowe z rur AROT SRS 110/99
- Projektowana kanalizacja kablowa jednorurowa z rur DVR 110 mm
- Projektowana kanalizacja kablowa dwururowa z rur DVR 110 mm
- Projektowana studnia kanalizacyjna Sk-1
- Projektowana studnia kanalizacyjna Sk-2
- Projektowany maszt sygnalizatora
- Projektowany maszt wysięgnika

Projektowana kanalizacja kablowa ułożona jest na głębokości 0,9 pod jezdnią oraz 0,7 m pod chodnikami i na pozostałym obszarze.

BSiPK **BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI Spółka z o.o.**

40-619 KATOWICE, ul. Szenwalda 42, tel. 608-84-71, 202-79-60, 202-77-61, fax 206-13-20, e-mail: bsipk@bsipk.katowice.pl

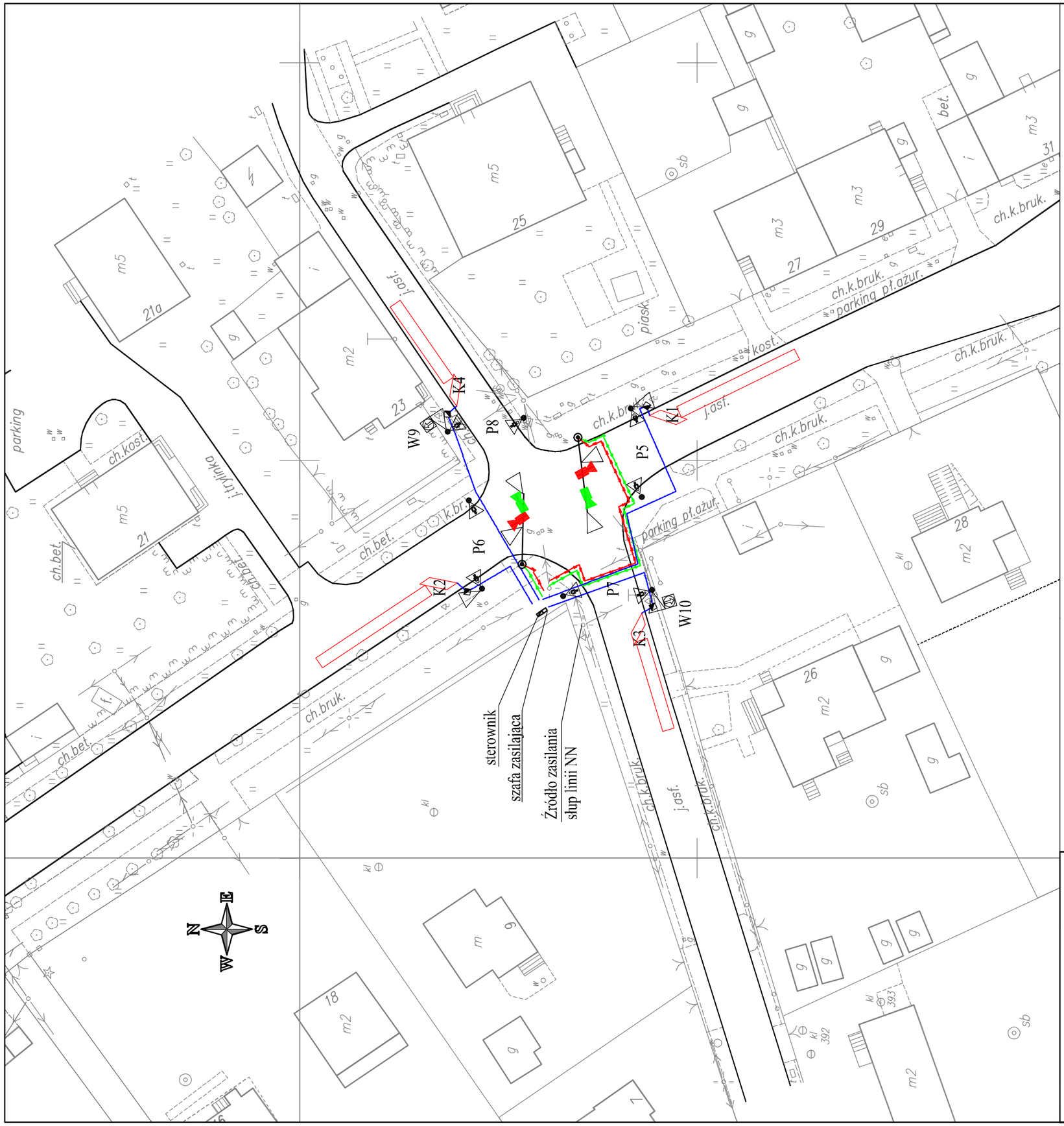
Tytuł opracowania:

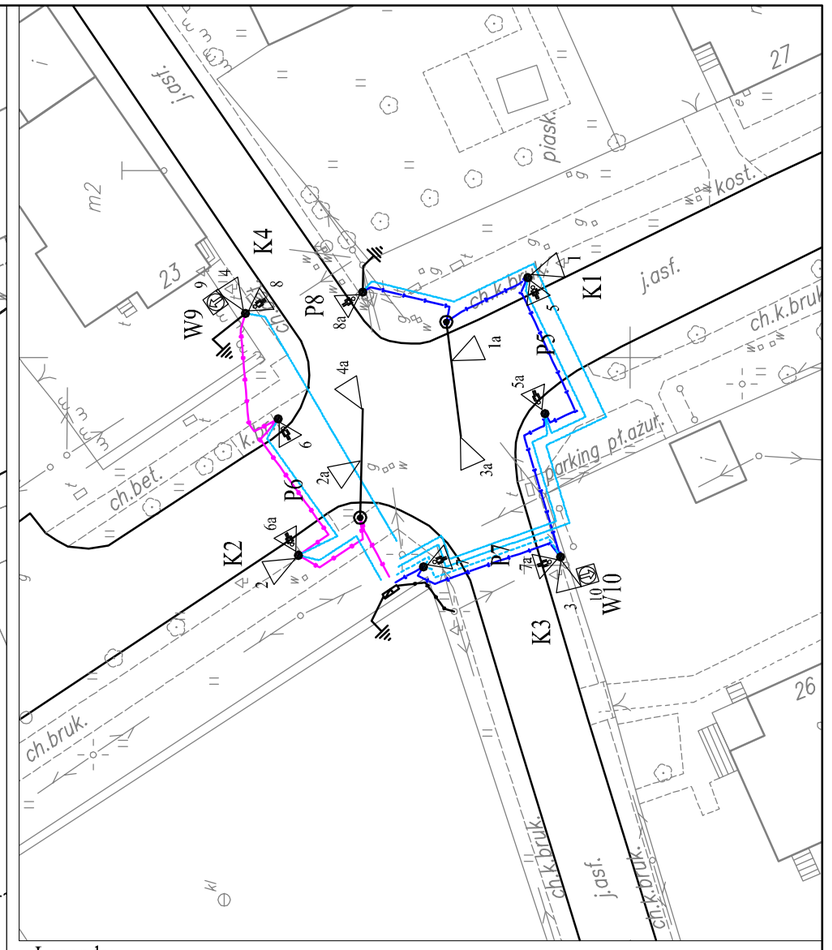
Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic:
Armii Krajowej - Żołnierska w Katowicach.

Treść rysunku:

Schemat kanalizacji kablowej

Udział	Data	Nazwisko	Podpis	Stadium	Skala	Arkusz/ Arkuszy
Projektował:	V 2009 r.	mgr inż. Krzysztof Nowak		P.B-W.	1:500	1/1
Opracował:	V 2009 r.	mgr inż. Krzysztof Nowak		Numer rysunku		
Kreślił:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		I-09-907-01-07		
Sprawdził:	V 2009r.					





Legenda:

- E — kabel zasilający 1 YAKY 4x35 mm2
- 1 — kabel sterowniczy 1 YKSY 24 x 1,5 mm2
- 2 — kabel sterowniczy 2 YKSY 19 x 1,5 mm2
- Au Au — kabel YLYzo 3x1,5mm2 zasilający kamerę Autoscope oraz przewód wizyjny XzWDXpek-75 1,05/5,0
- Tr Tr — kabel LIYC 10x0,5mm2 zasilający kamerę Traficam
- kable łączące pętle (feeder) 5 x XzTKMx pw 2x2x0,8
- kabel detekcyjny do przycisków YKSY 7x1,0mm2
- mufa wielokrotnego użycia z żelem inteligentnym np. Raychem Gelbox 0,6/1 KV + złączki Scothlock U1R 0,6 - 0,9
- projektowane kamery detekcyjne traficam
- projektowane kamery detekcyjne autoscope
- pętla indukcyjna - przewód LgXc 4mm2 (Uwaga ! Na odcinku od złacza rozgałęźnego do pętli parę przewodów przed ułożeniem w rowku skręcić)
- uziom szpilkowy typ Galmar

BSiPK BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI Spółka z o.o.
40-619 KATOWICE, ul. Szenwalda 42, tel. 608-84-71, 202-79-60, 202-77-61, fax 206-13-20, e-mail: bsipk@bsipk.katowice.pl

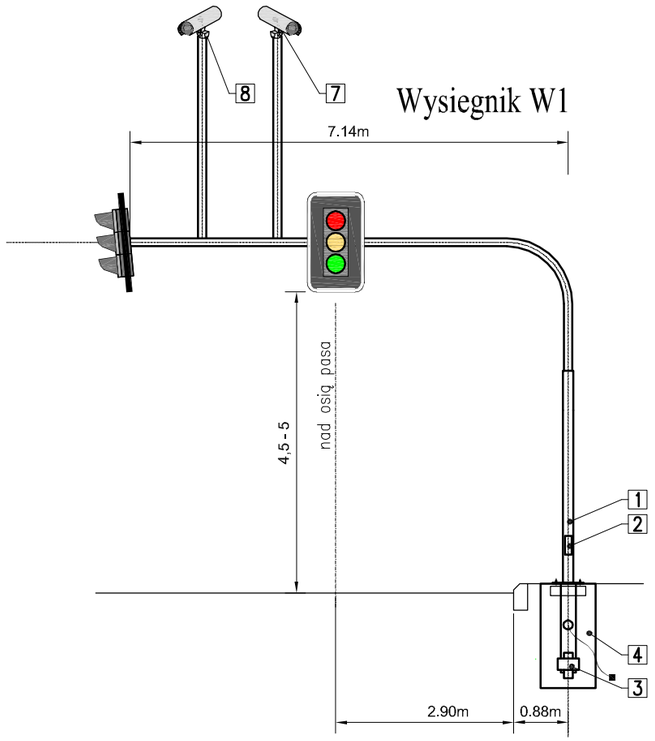
Tytuł opracowania:

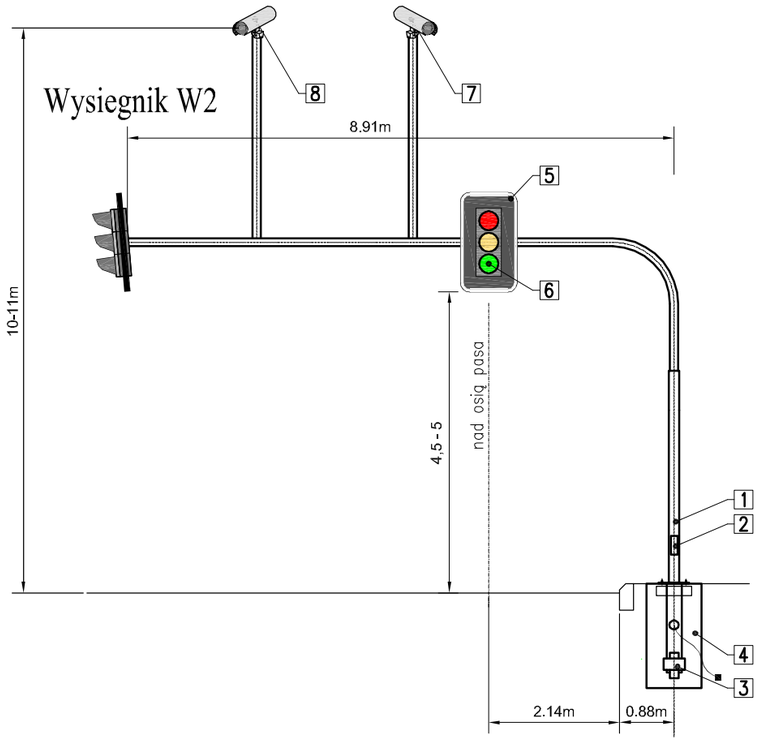
Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic:
Armii Krajowej - Żołnierska w Katowicach.

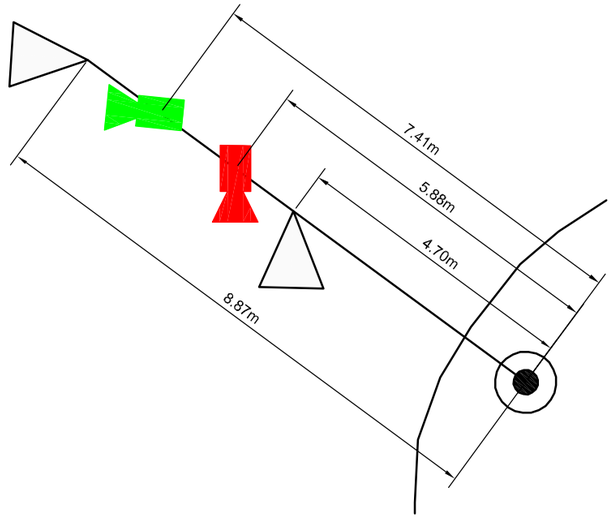
Treść rysunku:

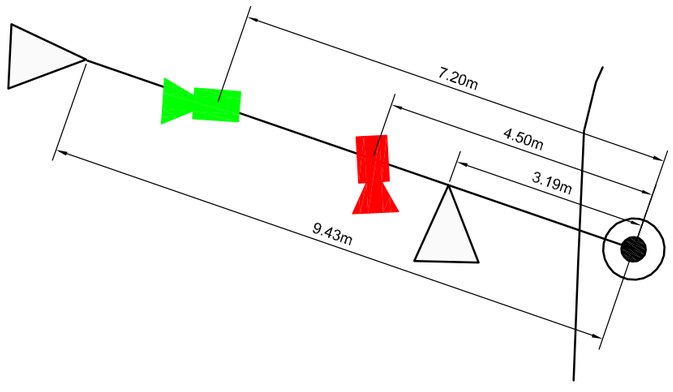
Schemat okablowania

Udział	Data	Nazwisko	Podpis	Stadium	Skala	Arkusz/ Arkuszy
Projektował:	V 2009 r.	mgr inż. Krzysztof Nowak		P.B-W.	1:500	1/1
Opracował:	V 2009 r.	mgr inż. Krzysztof Nowak		Numer rysunku		
Kreślił:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		I-09-907-01-08		
Sprawdził:	V 2009r.					









Nr	Nazwa elementu
8	Kamera video detekcyjna Treficam
7	Kamera video detekcyjna Autoscope
6	Latarnia sygnałowa – sygnalizator kołowy ogólny 3x300
5	Ekran kontrastowy
4	Kabel sterowniczy
3	Fundament wysięgnika
2	Wnęka wyposażona w listwę zaciskową
1	Wysięgnik

UWAGI

- wymiar ogólny wysięgników oraz odległości od krawędzi jezdni ustalić po wykonaniu fundamentów z uwagi na warunki terenowe
- w razie innej odległości niż w dokumentacji skorygować projektowane odległości tak, aby sygnalizatory znajdowały się nad osią odpowiedniego pasa ruchu

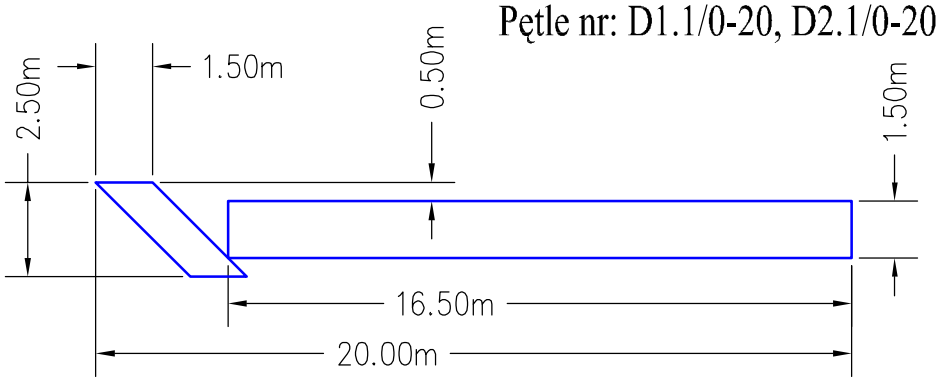
BSiPK
BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI Spółka z o.o.
40-619 KATOWICE, ul. Szenwalda 42, tel. 608-84-71, 202-79-60, 202-77-61, fax 206-13-20, e-mail: bsipk@bsipk.katowice.pl

Tytuł opracowania:
Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic:
Armii Krajowej - Żołnierska w Katowicach.

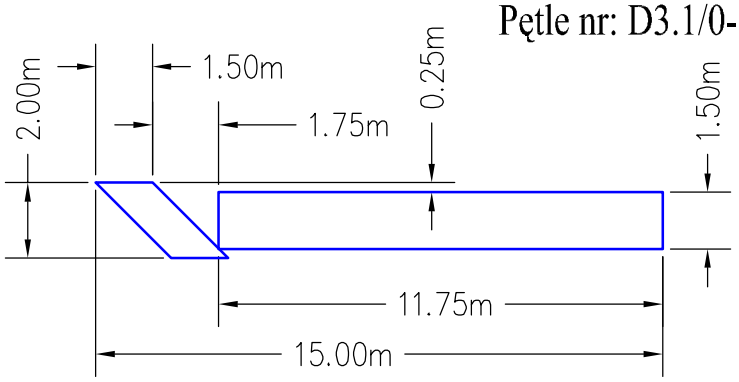
Treść rysunku:
Kompletne wysięgniki - wytyczne do zakupów

Udział	Data	Nazwisko	Podpis	Stadium	Skala	Arkusz / Arkuszy
Projektował:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		P.B-W.	1:100	1/1
Opracował:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik				
Kreślił:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		Numer rysunku		
Sprawdził:				I-09-907-01-09		

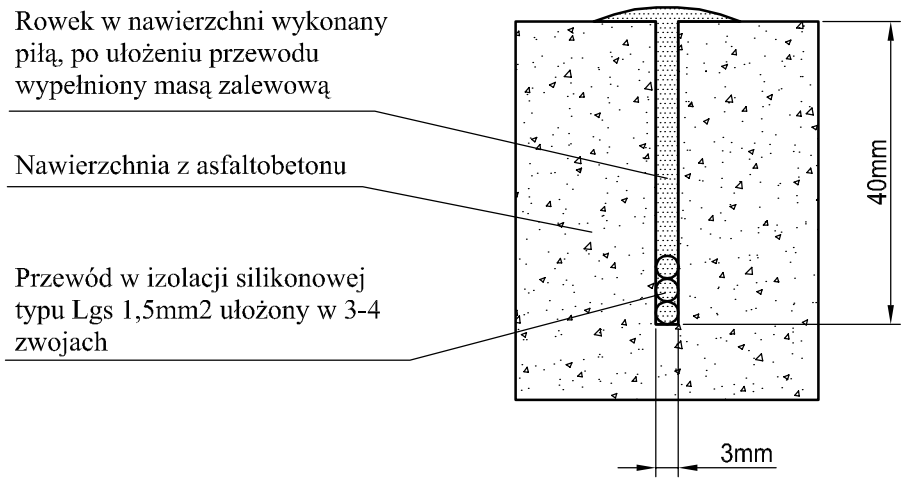
Pętle nr: D1.1/0-20, D2.1/0-20



Pętle nr: D3.1/0-15, D4.1/0-15



Przekrój konstrukcyjny nawierzchni przy wykonaniu pętli indukcyjnej (skala 1:1)



BSiPK
BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI Spółka z o.o.
40-619 KATOWICE, ul. Szenwalda 42, tel. 608-84-71, 202-79-60, 202-77-61, fax 206-13-20, e-mail: bsipk@bsipk.katowice.pl

Tytuł opracowania:

Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Armii Krajowej - Żołnierska w Katowicach.

Treść rysunku:

Rysunek konstrukcyjny pętli indukcyjnych

Udział	Data	Nazwisko	Podpis	Stadium	Skala	Arkusz/ Arkuszy
Projektował:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		P.B-W.	1:200	1/1
Opracował:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		Numer rysunku		
Kreślił:	V 2009 r.	mgr inż. Sławomir Senik		I-09-907-01-10		
Sprawdził:						