

Spis treści

I. ORGANIZACJA RUCHU	1
1. DANE OGÓLNE.....	1
1.1 Cel opracowania.....	1
1.2. Materiały wyjściowe i pomocnicze.....	1
1.3. Zakres opracowania.....	1
2. POMIARY RUCHU	1
3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE	13
3.1. Oznakowanie skrzyżowania	13
3.2. Program sygnalizacji świetlnej acyklicznej - założenia ogólne	13
3.3. Układ faz.	14
3.4. Czasy międzyzielone - obliczenia.	14
3.5. Elementy detekcji	14
3.6. Dobowy plan pracy	16
3.7. Poziom Swobody Ruchu	17
3.8. Monitorowanie skrzyżowania	17
3.9. Koordynacja skrzyżowań	18
II. Zasilanie, okablowanie i osprzęt sygnalizacyjny.....	19
1. DANE OGÓLNE.....	19
1.1. Podstawa opracowania	19
1.2. Zakres opracowania:	19
1.3. Założenia ogólne :	19
2. OPIS TECHNICZNY	19
2.1. Zasilanie.	19
2.2. Złącze pomiarowe	20
2.3. Zabezpieczenia , ochrona przed porażeniem elektrycznym	20
2.4. Obliczenia.....	20
2.5. Sygnalizacyjne linie kablowe.....	21
2.6. Układanie kabli	21
2.7. Ochrona przed korozją.	22
2.8. Fundamenty	22
2.9. Maszt MSW - wysięgnik	22
2.10. Sterownik, latarnie sygnałowe	23
2.11. Elementy detekcji.....	24
2.12. Przesyłanie obrazu.....	25

I. ORGANIZACJA RUCHU

1. DANE OGÓLNE

1.1 Cel opracowania

- opracowanie dokumentacji technicznej dla budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu Al. Armii Krajowej z ul. Folwarską w Żorach

1.2. Materiały wyjściowe i pomocnicze

- wyniki pomiarów ruchu
- Inwentaryzacja organizacji ruchu
- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach. Załącznik nr 1-4 do rozporządzenia 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.
- Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Rybnicka – Armii Krajowej w Żorach wraz z jego przebudową – BUDOPROJEKT sp. z o.o., październik 2004.

1.3. Zakres opracowania

- projekt oznakowania docelowego na przedmiotowym skrzyżowaniu
- program sygnalizacji na skrzyżowaniu Armii Krajowej – Folwarska (praca izolowana)
- program sygnalizacji na skrzyżowaniu Armii Krajowej – Folwarska i Armii Krajowej – Rybnicka (praca w koordynacji).

2. POMIARY RUCHU .

Na przedmiotowym skrzyżowaniu oraz skrzyżowaniu Armii Krajowej – Rybnicka przeprowadzono pomiary ruchu kołowego. Pomiary przeprowadzono w typowym dniu tygodnia w godz. 7:00 - 17:00 .

Na skrzyżowaniach mierzono ruch kołowy z uwzględnieniem struktury kierunkowej i rodzajowej.

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 |
| - motocykle, rowery | - 0.30 |

Wyniki dla obydwu skrzyżowań przedstawiono w postaci:

- wykresu potoków ruchu dla wcześniej obliczonej godziny szczytu (ranny i popołudniowy)
- tabulogramu potoków ruchu w godzinie szczytu z uwzględnieniem struktury rodzajowej i kierunkowej (ranny i popołudniowy)
- wykresów obciążenia całego skrzyżowania oraz poszczególnych wlotów w całym okresie pomiarowym

Na skrzyżowaniu Armii Krajowej – Rybnicka wyniki pomiarów zwiększono o 20% z uwagi na zimowy okres wykonywania pomiaru.

WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

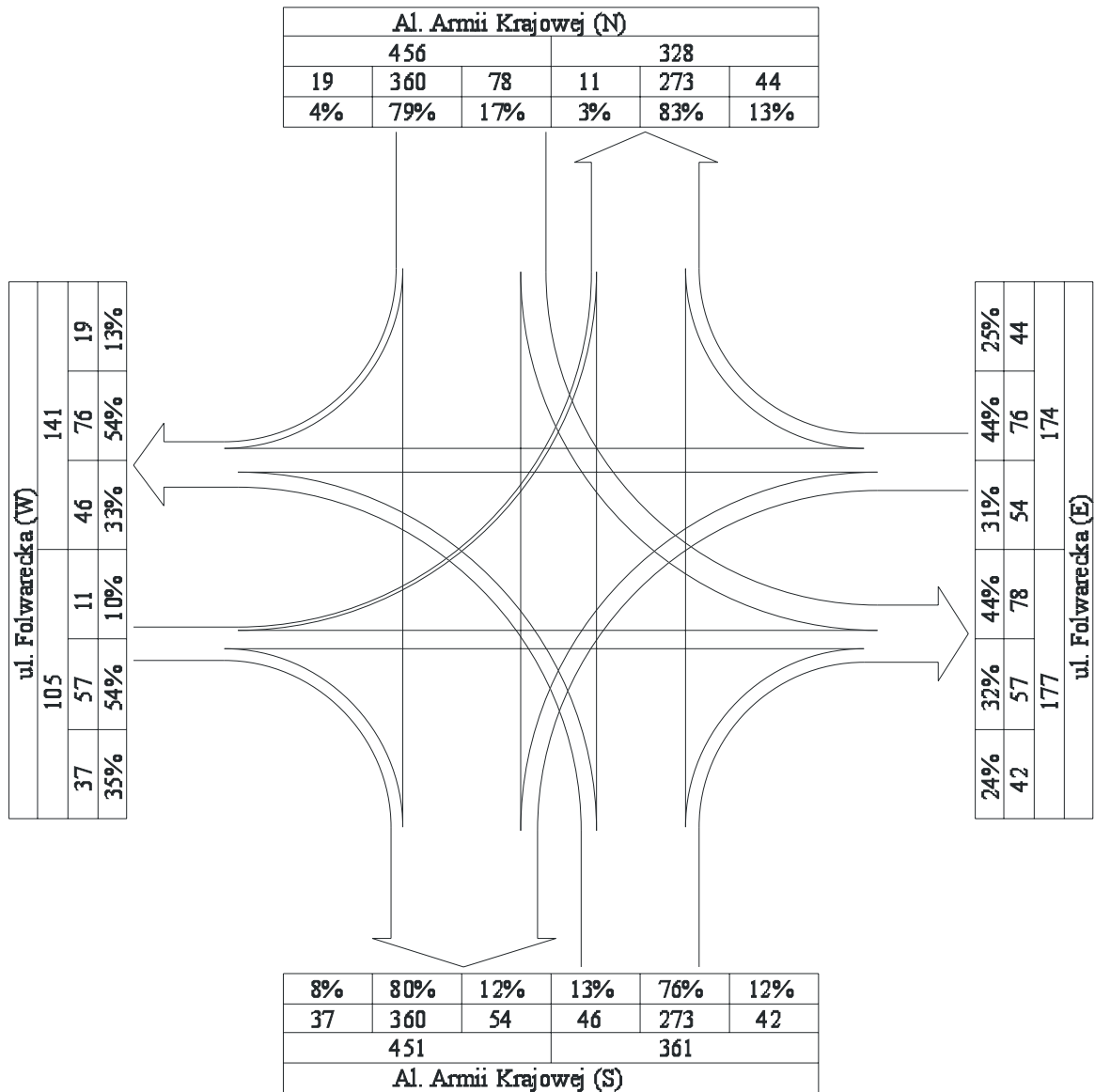
(w pojazdach umownych)

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

POMIAR Z DNIA : 2004.12.16 / Czwartek

GODZINA : 15:45 - 16:45

NATEŻENIE SUMARYCZNE : 1097



Rys. 2.1

NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU

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

POMIAR Z DNIA : 2004.12.16 / Czwartek

GODZINA : 15:45 - 16:45

NATĘŻENIE SUMARYCZNE :

- 1097 (pojazdów)
- 1036 (pojazdów)

Legenda :

- L, WP - Lewa, Wprost, Prawo
- poj.um. - Pojazd umiarkowanie
- poj.lz. - Pojazd ciężki
- A - Autobus (1,80)
- AP - Autobus przegibowy (2,50)
- SD - Samochód ciężarowy (1,00)
- SCP - Samochód ciężarowy (1,80)
- MR - Motorower (0,30)
- SD - Samochód osobowy (1,00)

	A	AP	SD	SC	SCP	MR	SD	suma
Poj. um.	2	0	386	38	39	7	70	1036
Poj. lz.	0,2	0,0	85,5	2,7	2,2	0,7	6,8	100,0
Suma	4	0	388	41	74	2	70	1097
%	0,3	0,0	38,8	5,3	6,8	0,2	6,4	100,0

Al. Armii Krajowej (N)

W L O T									
Poj. um.	A	AP	SD	SC	SCP	MR	SD	suma	%
L	0	0	67	1	0	0	9	77	18,0
W	0	0	57,0	1,3	0,0	0,0	11,7	70,0	78,9
P	0	0	28,3	11	17	0	21	33,0	77,8
suma	1	0	85,3	3,3	5,1	0,0	6,3	100,0	4,1
%	0,1	0,0	16	0	0	0	1	18	42
W L O T	0	0	26,6	2,8	17	0	31	42,7	100,0
suma	0,2	0,0	85,7	2,8	4,0	0,0	7,3	100,0	45,6
%	0,3	0,0	80,4	7,1	5,1	0,0	21	296	228
W L O T	1	0	238	21	15	0	21	296	100,0
suma	0,3	0,0	80,4	7,1	5,1	0,0	7,1	100,0	228

ul. Folwarska (W)

W L O T									
Poj. um.	A	AP	SD	SC	SCP	MR	SD	suma	%
L	0	0	10	0	0	0	1	11	10,4
W	0	0	90,9	0,0	0,0	0,0	9,1	100,0	11,1
P	0	0	20	0	0	11,9	6,2	38,9	57
suma	0	0	70,9	0,0	0,0	9,7	16,1	100,0	57
%	0,0	0,0	30	0	1	0	2	36	30,4
W L O T	0	0	91,7	0,0	2,8	0,0	5,6	100,0	105
suma	0	0	84,4	0,0	0,9	1	8,3	100,0	105
%	0,0	0,0	84,4	0,0	0,9	6,4	8,3	100,0	141
W L O T	1	0	126	4	0	0	7	138	100,0
suma	0,7	0,0	91,3	2,9	0,0	0,0	5,1	100,0	141

ul. Folwarska (E)

W L O T									
Poj. um.	A	AP	SD	SC	SCP	MR	SD	suma	%
L	0	0	90	1	0	0	2	93	30,8
W	0	0	94,3	1,9	0,0	0,0	2,8	100,0	54
P	0	0	28,7	2,7	0,0	0,0	5	36,4	49,8
suma	0	0	90,7	3,7	0,0	0,0	6,7	100,0	76
%	0,0	0,0	40	0	0	0	2	44	25,6
W L O T	0	0	95,5	0,0	0,0	0,0	4,5	100,0	174
suma	0,0	0,0	140	3	0,0	0,0	9	152	100,0
%	0,0	0,0	93,0	1,7	0,0	0,0	5,2	100,0	177
W L O T	1	0	156	1	0	7	17	181	100,0
suma	0,0	0,0	86,2	0,6	0,0	3,9	9,4	100,0	177

Al. Armii Krajowej (S)

W L O T									
Poj. um.	A	AP	SD	SC	SCP	MR	SD	suma	%
L	0	0	40	2	0	0	1	43	13,7
W	0	0	93,3	4,4	0,0	0,0	2,2	100,0	46
P	1	0	38,6	21	15	0	18	74,5	75,6
suma	0,4	0,0	77,2	8,7	6,3	0,0	7,5	100,0	42
%	0,0	0,0	48	0	0	0	2	48	11,6
W L O T	1	0	95,2	0,0	0,0	0,0	4,8	100,0	361
suma	0,3	0,0	81,7	7,0	4,6	0,0	21	100,0	361
%	0,0	0,0	86,9	2,9	4,3	0,0	5,9	100,0	451
W L O T	1	0	265	12	18	0	25	320	100,0
suma	0,0	0,0	86,9	2,9	4,3	0,0	5,9	100,0	451

Rys. 2.2



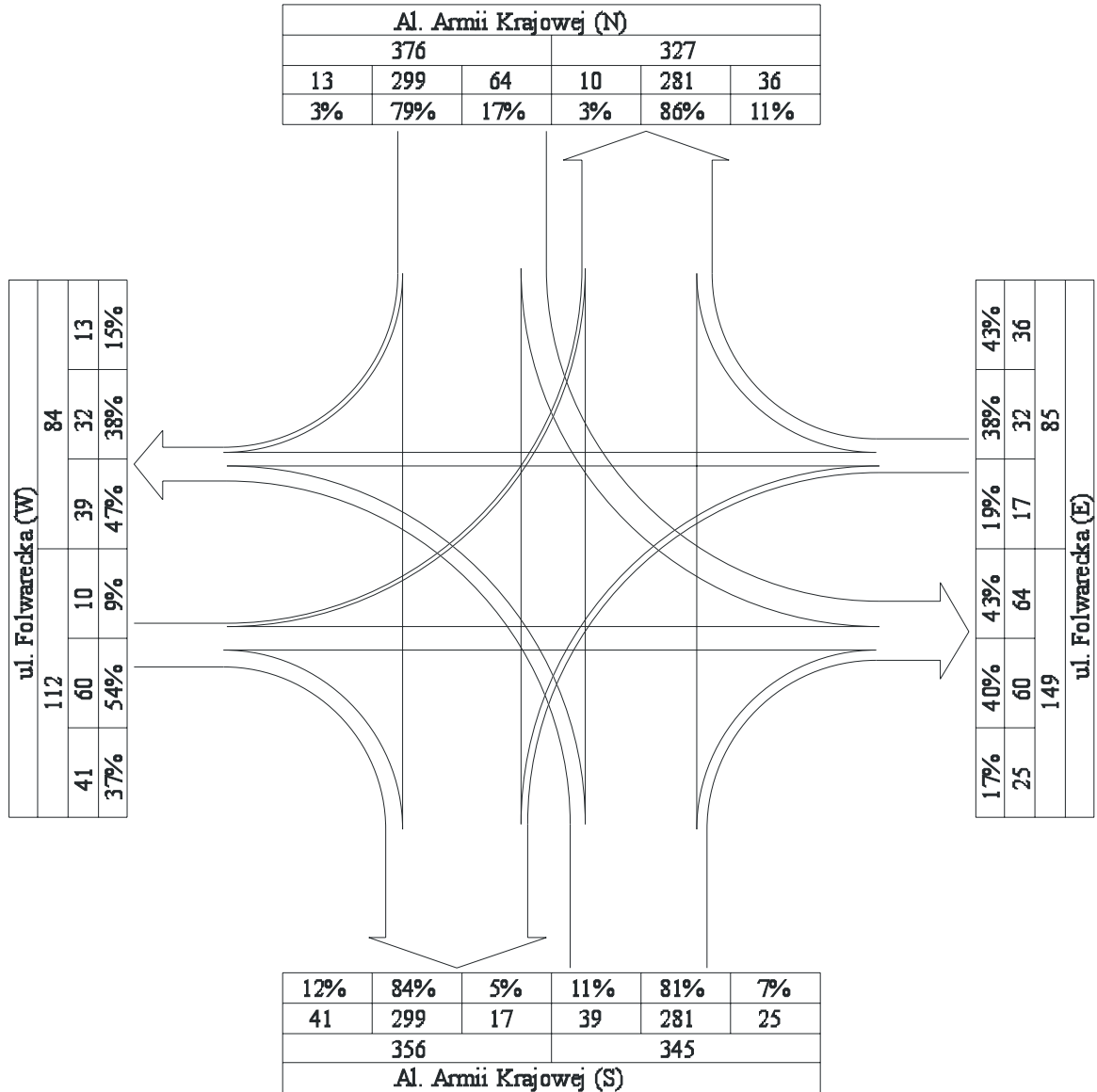
WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU (w pojazdach umownych)

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

POMIAR Z DNIA : 2004.12.16 / Czwartek

GODZINA : 8:45 - 9:45

NATEŻENIE SUMARYCZNE : 917



Rys. 2.3

NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU

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

POMIAR Z DNIA: 2004.12.16 / Czwartek

GODZINA: 8:45 - 9:45

NATĘŻENIE SUMARYCZNE:

- 917 (poj. umiark.)
- 811 (poj. znacząco wista)

Legenda:

- L, WP - Levo, Wprost, Prawo
- poj. um. - Pojazdy umiarkowane
- poj. zn. - Pojazdy znacząco wista
- A - Autobusy (1,80)
- AP - Autobusy przyspieszające (2,50)
- SD - Samochody osobowe (1,00)
- SC - Samochody ciężarowe (1,60)
- SCP - Samochody ciężarowe z przyczepą (2,25)
- MR - Motocykle/rowery (0,50)
- SD - Samochody dostawcze (1,00)

	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma
poj.	2	0	599	80	49	7	74	811
%	0,2	0,0	73,9	9,9	6,0	0,9	9,1	100,0
sum.	4	0	599	128	110	2	74	917
%	0,4	0,0	65,3	14,0	12,0	0,2	8,1	100,0

Al. Armii Krajowej (N)

W L O T									
poj. zn.	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma zn.	%
L	0,0	0,0	59	2	0	0	9	63	20,1
W	0,0	0,0	82,5	3,2	0,0	0,0	4,3	100,0	64
P	0,0	0,0	150	35	30	0	25	240	76,4
sum.	0,0	0,0	636,6	9,1	9,1	0,0	32,2	100,0	3,5
sum.	0,0	0,0	209	38	31	0	36	314	100,0
sum.	0,0	0,0	666,6	12,1	5,9	0,0	11,5	100,0	37,6

W Y L O T

poj. zn.	sum.	sum.
zn.	zn.	um.
%	0,0	21,1
%	0,0	73,8
%	0,0	17
%	0,0	5,9
%	0,0	8,7
%	0,0	20,6
%	0,0	100,0
%	0,0	20,7

ul. Folwarska (W)

W L O T									
poj. zn.	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma zn.	%
L	0,0	0,0	10	0	0	0	0	10	8,9
W	1,6	0,0	53	1,6	0,0	5,5	2,2	63	58,3
P	0,0	0,0	30	3	1	1	4	39	34,8
sum.	1,6	0,0	76,9	7,7	2,6	2,6	10,3	112	100,0
sum.	0,9	0,0	83,6	4	1	7	5,4	100,0	1,2

W Y L O T

poj. zn.	sum.	sum.
zn.	zn.	um.
%	1,3	69
%	0,0	88,3
%	0,0	4
%	0,0	1,3
%	0,0	5
%	0,0	6,3
%	0,0	80
%	0,0	100,0
%	0,0	84

ul. Folwarska (E)

W L O T									
poj. zn.	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma zn.	%
L	0,0	0,0	13	1	0	0	2	16	17
W	0,0	0,0	81,3	6,3	0,0	0,0	12,5	100,0	100,0
P	0,0	0,0	27	2	0	0	2	31	38,3
sum.	0,0	0,0	70,4	11,8	0,0	0,0	4,8	100,0	48,0
sum.	0,0	0,0	67	7	0	0	7	81	100,0
sum.	0,0	0,0	82,7	8,6	0,0	0,0	8,6	100,0	85

W Y L O T

poj. zn.	sum.	sum.
zn.	zn.	um.
%	1	0
%	0,7	2,6
%	0,0	4
%	0,0	2,7
%	0,0	4,0
%	0,0	6
%	0,0	13
%	0,0	150
%	0,0	100,0
%	0,0	1,49

Al. Armii Krajowej (S)

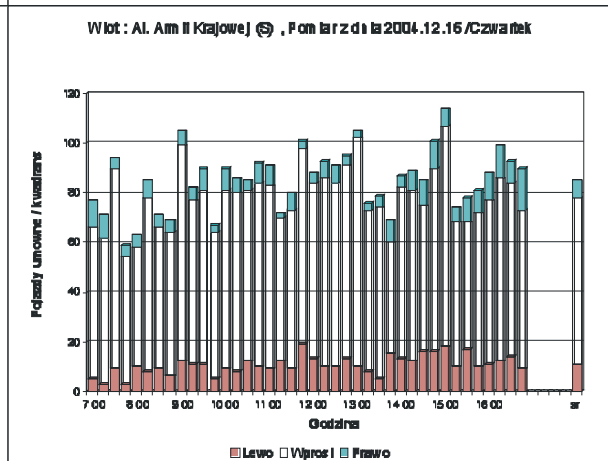
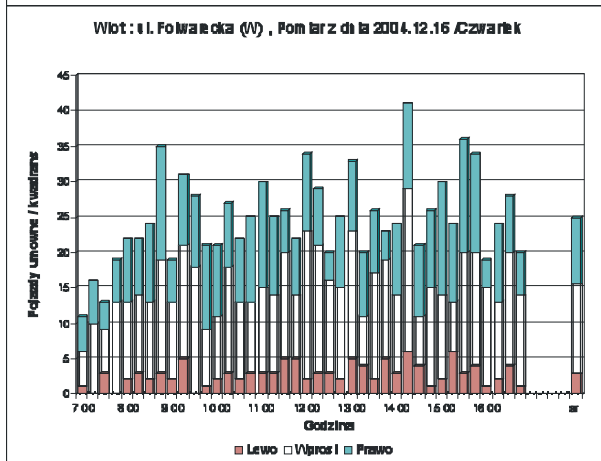
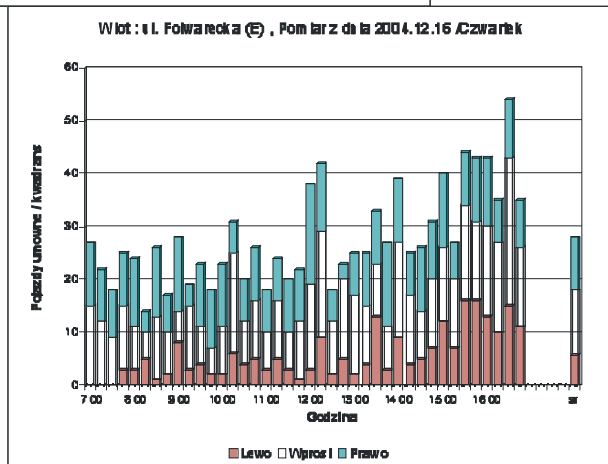
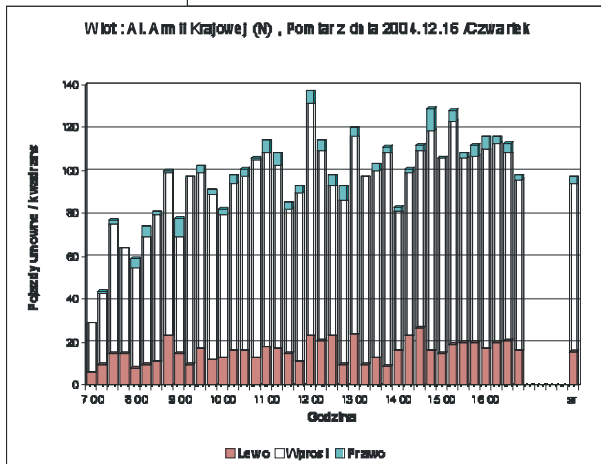
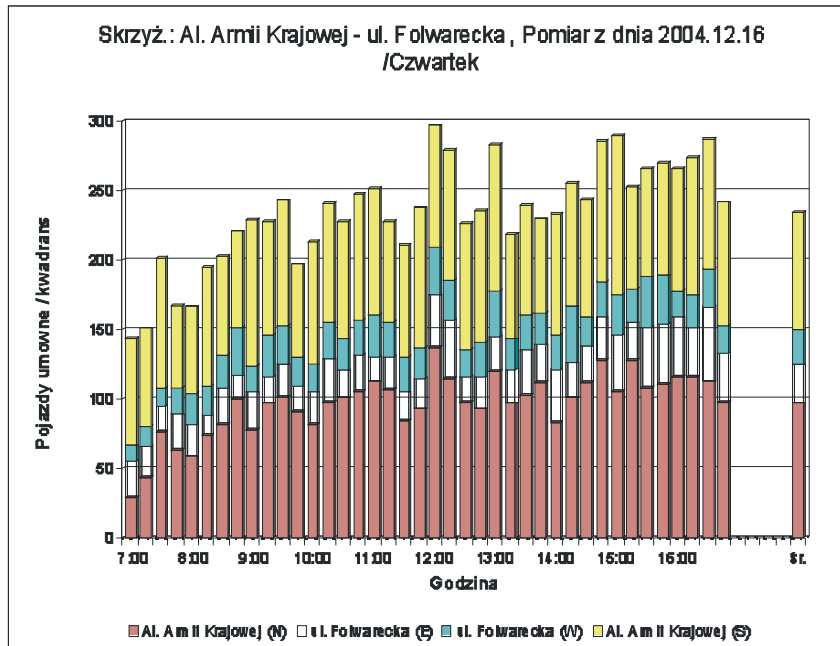
W L O T									
poj. zn.	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma zn.	%
L	1	0	35	1	0	0	1	38	12,5
W	0,0	0,0	92,1	2,6	0,0	0,0	2,6	100,0	39
P	0,0	0,0	174	39	17	0	22	240	79,6
sum.	1	0,0	71,9	12,0	7,0	0,0	9,1	100,0	28,1
sum.	0,3	0,0	87,5	4,2	0,0	0,0	8,3	100,0	25
sum.	0,3	0,0	200	31	17	0	25	264	100,0
sum.	0,3	0,0	75,7	10,2	5,6	0,0	8,2	100,0	34,5

W Y L O T

poj. zn.	sum.	sum.
zn.	zn.	um.
%	0	93
%	0,0	65,4
%	0,0	31
%	0,3	10,3
%	0,0	10,3
%	0,0	31
%	0,0	265
%	0,0	100,0
%	0,0	36,6

Rys. 2.4





Rys. 2.5

WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

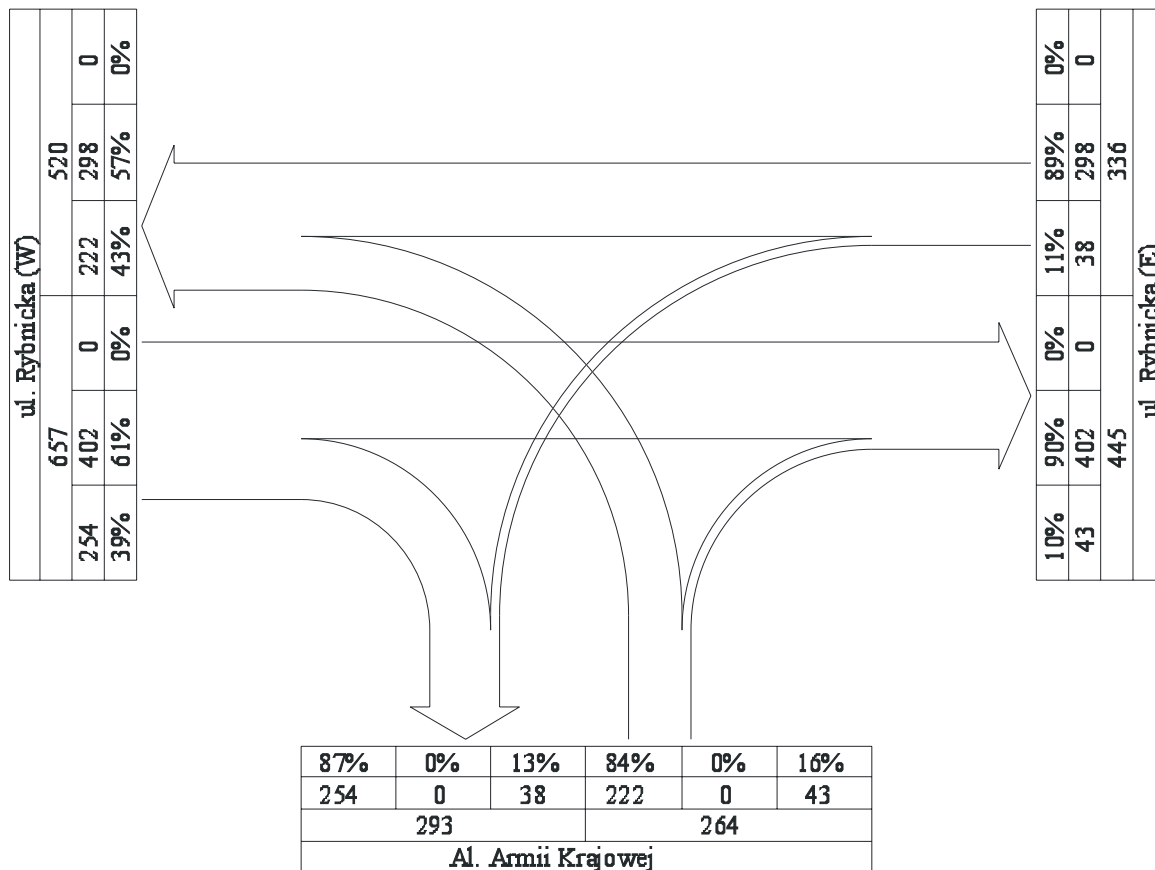
(w pojazdach umownych)

SKRZYŻOWANIE : - ul. Rybnicka (E)
 ul. Rybnicka (W) - Al. Armii Krajowej

POMIAR Z DNIA : 2005.02.08 / Wtorek

GODZINA : 7:45 - 8:45

NATEŻENIE SUMARYCZNE : 1258



Rys. 2.6

NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU

SKRZYŻOWANIE :

- ul. Rybnicka (E)
- ul. Rybnicka (W) - Al. Armii Krajowej

POMIAR Z DNIA : 2005.02.08 / Wtorek

GODZINA : 7:45 - 8:45

NATĘŻENIE SUMARYCZNE :

- 1258 (poj.umowne)
- 1181 (poj.rzecz.rybnicka)

Legenda :

- L, WP - Levo, Wprost, Prawo
- poj.um. - Pojazdy umowne
- poj.rz. - Pojazdy rzecz.rybnicka
- A - Autobus (1,80)
- AP - Autobus pasażerski (2,50)
- SD - Samochód osobowy (1,00)
- SC - Samochód ciężarowy (1,60)
- SCP - Samochód ciężarowy z przyczepą (2,25)
- MR - Motorol/Tower (0,50)
- SD - Samochód dostawczy (1,00)

A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma
11	0	599	55	29	2	135	1181
0,9	0,0	78,7	4,7	2,5	0,2	19,1	100,0
sum.	11	599	55	29	2	135	1181
%	0,9	78,7	4,7	2,5	0,2	19,1	100,0

ul. Rybnicka (W)

W L O T												
poj. z.	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma z.	%	suma umow.	%	W
L	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0,0	
W	4	0	300	11	0	2	57	364	61,3	402	61,3	
P	3	0	81,3	2,8	0,0	0,5	14,5	100,0	36,7	254	36,7	
sum.	7	0	381,3	13,8	0,0	2,5	71,5	567	100,0	657	100,0	
%	1,1	0,0	66,9	2,4	0,0	0,4	12,7	100,0	100,0	520	100,0	
W Y L O T												
poj. z.												
%	0,6	0,0	89,9	4,9	2,5	0,0	11,1	100,0	100,0	520	100,0	

ul. Rybnicka (E)

W L O T												
poj. z.	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma z.	%	suma umow.	%	E
L	0	0	25	4	0	0	7	36	100,0	36	100,0	
W	3	0	264	11	0	0	28	296	88,9	298	88,9	
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0,0	
sum.	3	0	289	15	0	0	35	337	100,0	336	100,0	
%	0,9	0,0	85,8	4,4	0,0	0,0	10,9	100,0	100,0	336	100,0	
W Y L O T												
poj. z.												
%	1,3	0,0	85,6	2,3	0,0	0,0	8,8	100,0	100,0	448	100,0	

Al. Armii Krajowej

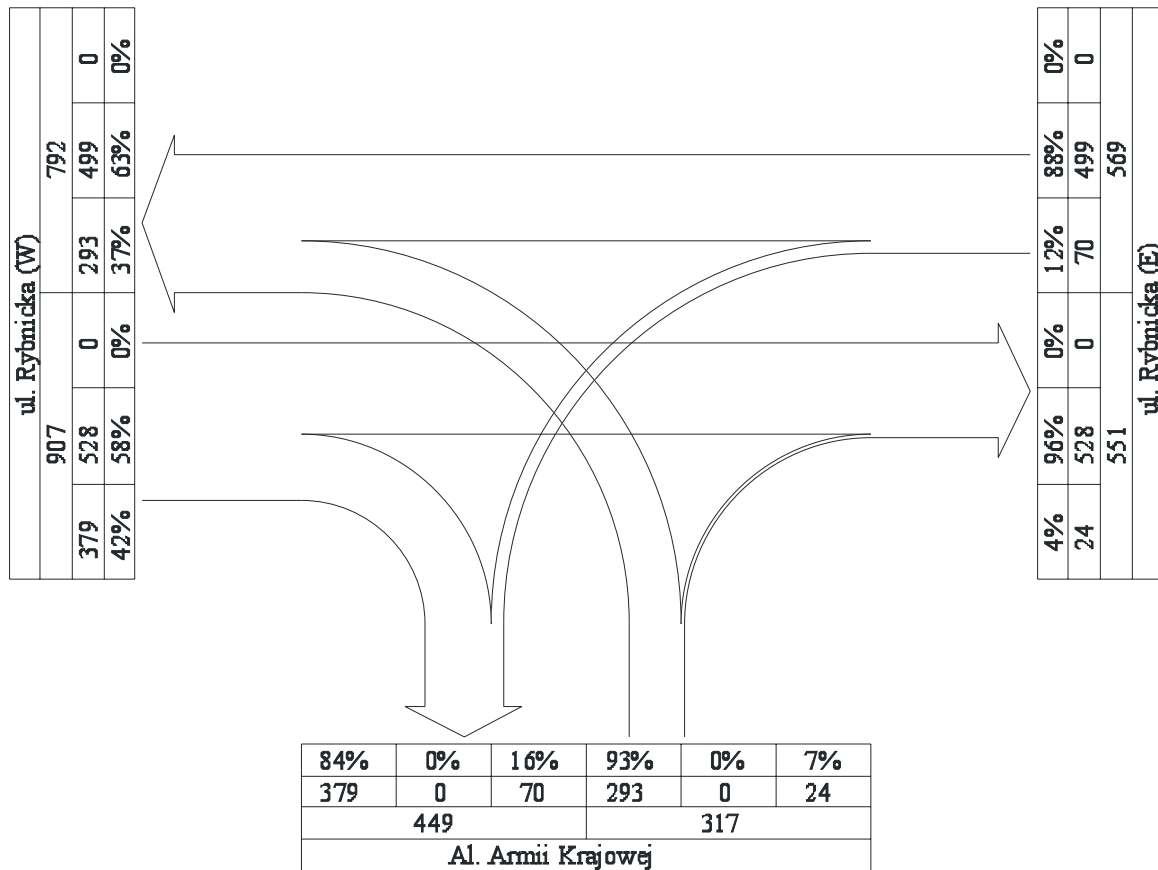
W L O T												
poj. z.	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma z.	%	suma umow.	%	W
L	0	0	140	13	12	0	25	190	83,3	222	83,3	
W	0	0	749	65	610	0	0	1524	100,0	1524	100,0	
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0,0	
sum.	0	0	889	78	622	0	25	1714	100,0	1746	100,0	
%	0,0	0,0	51,8	4,5	36,3	0,0	1,4	100,0	100,0	1746	100,0	
W Y L O T												
poj. z.												
%	1,2	0,0	70,7	6,6	6,6	0,0	15,1	100,0	100,0	293	100,0	

Rys. 2.7



WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU (w pojazdach umownych)

SKRZYŻOWANIE : - ul. Rybnicka (E)
 ul. Rybnicka (W) - Al. Armii Krajowej
POMIAR Z DNIA : 2005.02.08 / Wtorek
GODZINA : 14:45 - 15:45
NATEŻENIE SUMARYCZNE : 1793



Rys. 2.8

NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU

SKRZYŻOWANIE:

- ul. Ryńska (E)
- ul. Ryńska (W) - Al. Armii Krajowej

POMIAR Z DNIA : 2005.02.08 / Wtorek

GODZINA : 14:45 - 15:45

NATEŻENIE SUMARYCZNE :

- 1793 (pojazdów)
- 1698 (pojazdów)

Legenda :

- L.WP - Levo, Wprost, Prawo
- poj.wm. - Pojazd wojskowy
- poj.rz. - Pojazd rzeczny
- A - Autobus (1,80)
- AP - Autobus przegibowy (2,50)
- SD - Samochód osobowy (1,00)
- SCP - Samochód ciężarowy (1,60)
- MR - Samochód ciężarowy z przyczepą (2,25)
- MR - Motocykl/rower (0,30)
- SD - Samochód do przewożenia (1,00)

	A	AP	SD	SC	SCP	MR	SD	sum
Poj. z.	15	1	1403	53	40	1	185	1698
%	0,9	0,1	82,6	3,1	2,4	0,1	10,9	100,0
Poj. w.	27	3	1403	45	90	0	185	1799
%	1,5	0,1	78,9	4,7	5,0	0,0	10,3	100,0

ul. Ryńska (W)

W L O T									
Poj. z.	A	AP	SD	SC	SCP	MR	SD	sum	%
L z.	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
L %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
W %	6	0	444	4	0	1	65	511	59,2
W %	1,3	0,0	82,3	0,8	0,0	0,2	12,7	100,0	
P %	0	0	282	12	17	0	40	351	41,8
P %	0,0	0,0	80,3	3,4	4,8	0,0	11,4	100,0	
sum	6	0	726	16	17	1	105	872	100,0
%	0,7	0,0	83,3	1,8	1,9	0,1	12,2	100,0	

W L O T

Poj. z.	sum	z.	sum	z.	sum	z.
8	0	604	32	22	0	73
%	1,1	81,7	4,3	3,0	0,0	9,9
						792
						100,0

ul. Ryńska (E)

W L O T									
Poj. z.	A	AP	SD	SC	SCP	MR	SD	sum	%
L z.	1	0	57	2	1	0	4	66	12,3
L %	1,5	0,0	86,4	4,5	1,5	0,0	6,1	100,0	
W %	7	0	415	17	0	0	44	483	87,7
W %	1,4	0,0	85,9	3,5	0,0	0,0	9,1	100,0	
P %	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
P %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
sum	8	0	472	20	1	0	48	549	100,0
%	1,5	0,0	86,0	3,6	0,2	0,0	8,7	100,0	

W L O T

Poj. z.	sum	z.	sum	z.	sum	z.
6	1	460	6	0	1	68
%	1,1	84,9	1,1	0,0	0,2	12,5
						542
						100,0

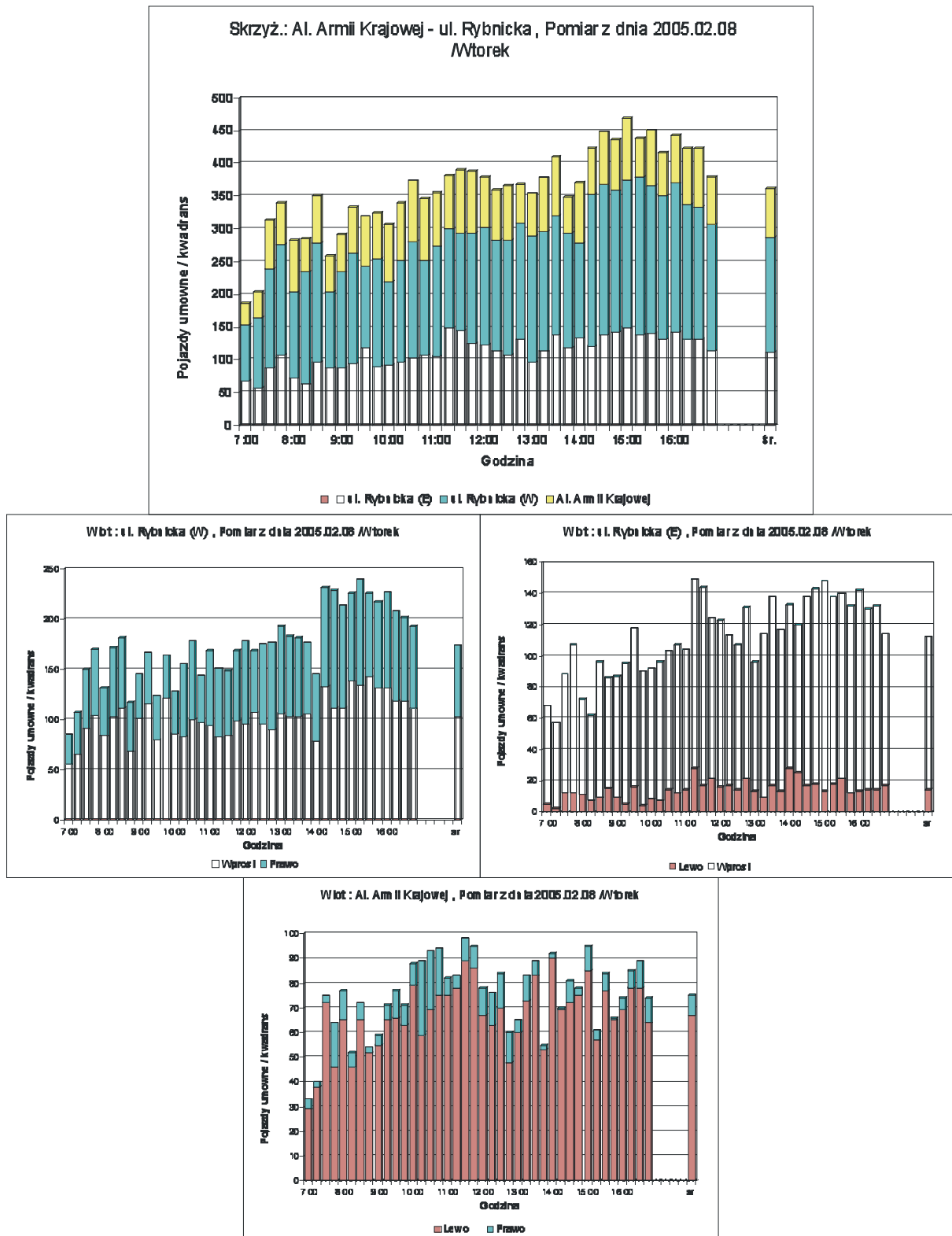
Al. Armii Krajowej

W L O T									
Poj. z.	A	AP	SD	SC	SCP	MR	SD	sum	%
L z.	1	0	189	15	22	0	29	256	92,4
L %	0,4	0,0	73,8	5,9	8,6	0,0	11,3	100,0	
W %	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
W %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P %	0	1	16	3	0	0	2	21	7,6
P %	0,0	4,3	7,6	9,5	0,0	0,0	9,5	100,0	
sum	1	1	205	17	22	0	31	277	100,0
%	0,4	0,4	74,0	6,1	7,9	0,0	11,2	100,0	

W L O T

Poj. z.	sum	z.	sum	z.	sum	z.
1	0	389	15	18	0	44
%	0,2	81,3	3,6	4,3	0,0	10,6
						417
						100,0

Rys. 2.9



Rys. 2.10

3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE .

3.1. Oznakowanie skrzyżowania

Istniejące oznakowanie przedstawiono na rys. **I-04 699-02-01**.

Na skrzyżowaniu dokonano niezbędnych korekt oznakowania poziomego i pionowego.

Oznakowanie projektowane przedstawiono na rys. **I-04 699-02-02**.

Z uwagi na podwyższenie prędkości do 70km/h na ul. Armii Krajowej na skrzyżowaniu Armii Krajowej – Rybnicka dodatkowo (w stosunku do oznakowania wg projektu sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Rybnicka – Armii Krajowej) ustawiono znak B-33 -70 km/h

3.2. Program sygnalizacji świetlnej acyklicznej - założenia ogólne .

Sygnalizację na przedmiotowym skrzyżowaniu zaprojektowano jako acykliczną akomodacyjną typu „zielone w arterii”, pracującą w oparciu o sterownik grupowy np. **ASR-2000 PL**. Wszystkie przejścia dla pieszych objęte sygnalizacją otwierane są tylko po uprzednim zgłoszeniu zapotrzebowania - przyciski zgłoszeniowy.

Detekcja pojazdów odbywa się w oparciu o tradycyjne pętle indukcyjne oraz system wideodetekcji – układ kamer umieszczonych na wysokości 9-12m obserwujących poszczególne wloty. Analiza obrazu w obszarach określonych w terenie (pętle wirtualne traktowane przez sterownik jak pętle indukcyjne) daje informację do sterownika o sytuacji ruchowej.

Opracowano 2 programy sygnalizacji :

- program dla pracy izolowanej
- program dla pracy w koordynacji ze skrzyżowaniem Armii Krajowej - Rybnicka

Zasady przełączania programów określono w pkt 3.9 opisu.

Schemat skrzyżowania wraz z numeracją elementów sterowania pokazano:

- na rys. **I-04 699-02-03** – dla skrzyżowania Armii Krajowej – Folwarska
- na rys. **I-04 699-02-04** – dla skrzyżowania Armii Krajowej – Rybnicka (zachowano numerację elementów sterowania wg opracowania BUDOPROJEKTU)

3.3. Układ faz.

Program sygnalizacji wraz z układem faz przedstawiono:

- na rys. **I-04 699-02-05** – praca w koordynacji
- na rys. **I-04 699-02-04** – praca izolowana

Przy pracy w koordynacji obydwie skrzyżowania pracują cyklicznie (bez pomijania faz ruchu) z akomodacją grup kołowych zgodnie z układem faz wg rys. **I-04 699-02-05**.

Przy pracy izolowanej (skrzyżowanie Armii Krajowej – Folwarska) układ faz jest w zasadzie taki sam, przy czym fazy na które nie ma zapotrzebowania są pomijane.

Na skrzyżowaniu Armii Krajowej – Rybnicka praca izolowana sygnalizacji odbywa się wg opracowania BUDOPROJEKTU.

3.4. Czasy międzyzielone - obliczenia.

Czasy międzyzielone zostały obliczone przy założeniu konieczności zapewnienia ewakuacji pojazdów za punkt kolizji fazy kończącej i rozpoczynającej zgodnie z „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla sygnałów drogowych ...“.

Wyniki obliczeń dla skrzyżowania zamieszczono w tabeli na rysunkach wraz z programami sygnalizacji.

3.5. Elementy detekcji .

Elementami detekcji są:

- dla grup kołowych wirtualne pętle (wyróżnione obszary obserwacji)
- dla grup pieszych przyciski zgłoszeniowe

Dodatkowo przewidziano tradycyjne pętle indukcyjne uzupełniające sygnały pochodzące z systemu wideodetekcji. Stanowią one zabezpieczenie na sytuacje awarii którejkolwiek kamer, umożliwiające akomodacyjne funkcjonowanie skrzyżowania w ograniczonym zakresie (rozładowanie kolejek bez wydłużania sygnału dla pojazdów dojeżdżających).

W przypadku wykrycia awarii systemu wideodetekcji przewidziano inne parametry dla pętli indukcyjnych oraz przejść na pracę izolowaną.

Parametry funkcjonowania detektorów zamieszczono w:

- tabeli 1 – system wideodetekcji sprawny
- tabeli 2 – awaria systemu wideodetekcji

Dla skrzyżowania Armii Krajowej – Rybnicka parametry detektorów należy przyjąć wg opracowania BUDOPROJEKTU.

Tab.1. Parametry detektorów (zasadnicze)

DANE GŁÓWNE		ZGŁOSZENIE		PRZEDŁUŻENIE			INNE FUNKCJE		
Nr detektora	Należy do grupy	Zgłasza x sek. po zgaszeniu zielonego	Opóźnione zgłoszenie	Czas interwału w sekundach dla poszczególnych okresów światła zielonego *)			Przedłużenie czasu międzyziel.	Funkcja liczenia	Uwagi
				1okres	2 okres	3 okres			
D1/90	K1	0			1.5				
D2/65	K1	0			1.5				
D3/40	K1	0			1.3			+	
D4/2-22	K1	4			0.5				
D5/40	K1	0			1.6			+	
D6/2-22	K1	4			0.5				
D7/40	K2	0			1.6			+	
D8/2-22	K2	4			0.5				
D9/90	K3	0			1.5				
D10/65	K3	0			1.5				
D11/40	K3	0			1.3			+	
D12/2-22	K3	4			0.5				
D13/40	K3	0			1.6			+	
D14/2-22	K3	4			0.5				
D15/40	K4	0			1.6			+	
D16/2-22	K4	4			0.5				
D17/40	K5	0			1.6			+	
D18/2-22	K5	4			0.5				
D19/25	K6	0			1.0			+	
D20/2-17	K6	4			0.5				
D21/40	K7	0			1.6			+	
D22/2-22	K7	4			0.5				
D23/25	K8	0			1.0			+	
D24/2-17	K8	4			0.5				
D25	-	-			-			+	
D26	-	-			-			+	
D27	K7	4			0.5				

Tab.2. Parametry detektorów (awaria wideodetekcji)

DANE GŁÓWNE		ZGŁOSZENIE		PRZEDŁUŻENIE			INNE FUNKCJE		
Nr detektora	Należy do grupy	Zgłasza x sek. po zgaszeniu zielonego	Opóźnione zgłoszenie	Czas interwału w sekundach dla poszczególnych okresów światła zielonego *)			Przedłużenie czasu międzyziel.	Funkcja liczenia	Uwagi
				1okres	2 okres	3 okres			
D4/2-22	K1	4			3.0				
D6/2-22	K1	4			3.0				
D8/2-22	K2	4			1.5				
D12/2-22	K3	4			3.0				
D14/2-22	K3	4			3.0				
D16/2-22	K4	4			1.5				
D18/2-22	K5	4			2.0				
D20/2-12	K6	4			1.5				
D22/2-22	K7	4			2.0				
D24/2-12	K8	4			1.5				
D27	K7	4			0.5				

3.6. Dobowy plan pracy .

Przewiduje się całodobową pracę w trybie kolorowym.

3.7. Poziom Swobody Ruchu

Obliczenia przepustowości dla okresu szczytowego obciążenia ruchem przedstawiono w tab. 3..

wlot nr 1 – Folwarska

wlot nr 2 – Armii Krajowej (wlot od Wodzisławskiej)

wlot nr 3 – Folwarska (wlot od centrum)

wlot nr 4 – Armii Krajowej (wlot od Rybnickiej)

WLOT	PAS	ORGANIZACJA	NATEZENIE [P/h]	STRATY [s/P]	NAT-NAS [P/hz]	X [-]	PRZEPUSTOWOSC [P/h]	WYNIKI DLA
1	1	L	15	36.8	1586	0.095	159	T= 90 s
1	2	WP	100	25.0	1636	0.220	454	
2	1	L	50	37.6	1586	0.315	159	G[1]= 32 s
2	2	W	280	21.4	1790	0.427	656	
2	3	P	50	18.7	1449	0.094	531	G[2]= 8 s
3	1	L	60	37.9	1586	0.378	159	
3	2	WP	130	25.5	1641	0.285	456	G[3]= 24 s
4	1	L	80	38.4	1586	0.505	159	
4	2	W	360	22.6	1790	0.549	656	G[4]= 8 s
4	3	P	20	18.3	1449	0.038	531	
Globalne straty czasu =							8.06 h*P/h	

Tab.3a. Obliczenia przepustowości - skrzyżowanie Armii Krajowej – Folwarska

wlot nr 1 – Rybnicka (wlot od Rybnika)

wlot nr 2 – Armii Krajowej

wlot nr 3 – Rybnicka (wlot od centrum)

WLOT	PAS	ORGANIZACJA	NATEZENIE [P/h]	STRATY [s/P]	NAT-NAS [P/hz]	X [-]	PRZEPUSTOWOSC [P/h]	WYNIKI DLA
1	1	W	530	19.7	1790	0.666	796	T= 90 s
1	2	P	380	57.6	1449	0.908	418	G[1]= 25 s
2	1	L	300	28.1	1586	0.655	458	G[2]= 13 s
2	2	P	30	11.5	1449	0.041	724	
3	1	L	70	33.6	1586	0.284	247	G[3]= 39 s
3	2	W	580	21.5	1790	0.729	796	
Globalne straty czasu =							15.54 h*P/h	

Tab.3b. Obliczenia przepustowości - skrzyżowanie Rybnicka - Armii Krajowej

3.8. Monitorowanie skrzyżowania .

Zastosowany sterownik winien umożliwić monitorowanie skrzyżowania.

3.9. Koordynacja skrzyżowań .

Przyjęto zasadę przechodzenia pomiędzy pracą izolowaną skrzyżowań a pracą w koordynacji w zależności od wielkości potoków ruchu na odcinku pomiędzy skrzyżowaniami.

Przejęcie z pracy izolowanej na pracę w koordynacji następuje jeżeli przez 2 kolejne okresy 15 minutowe zarejestrowano natężenie większe lub równe niż :

- 60 p/rz jako suma pojazdów na detektorach D11 i D13
- lub
- 55 p/rz na detektorze D3

Powrót z pracy koordynowanej do pracy izolowanej następuje jeżeli przez 2 kolejne okresy 15 minutowe zarejestrowano na obydwu wlotach wartości potoków mniejsze od określonych powyżej.

II. Zasilanie, okablowanie i osprzęt sygnalizacyjny

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

- warunki przyłączenia do sieci wydane przez GZE Gliwice pismem znak R/UBO/868/2005 z dnia 11.02.2005
- plan sytuacyjno-geodezyjny w skali 1:500
- obowiązujące normy, przepisy, oraz aktualne katalogi.

1.2. Zakres opracowania:

- zasilanie sygnalizacji wraz z trasą kabla ;
- lokalizacja sterownika, sygnalizatorów
- 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 szafy oświetlenia ulicznego zlokalizowanej przy skrzyżowaniu ulic Folwarecka – Armii Krajowej
- sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Zasilanie.

Projektowana sygnalizacja świetlna zasilana będzie kablem ziemnym YKY 4 x 10 mm² wyprowadzonym z wolnego pola szafy oświetlenia ulicznego.

Szafa oświetlenia zasilana jest ze stacji transformatorowej R1594 Żory Strażnica.

Schemat zasilania przedstawiono na rys **rys. I-04 699-02-10** natomiast trasę kabla zasilającego na **rys. I-04 699-02-07**.

2.2. Złącze pomiarowe

Zgodnie z warunkami przyłączenia kabel zasilający wprowadzony będzie do złącza pomiarowego, wyposażonego w zabezpieczenie przedlicznikowe nadmiarowoprądowe typu topikowego 16A /rozłącznik instalacyjny R301 16A – przystosowany do plombowania/, oraz 1-fazowy licznik energii elektrycznej A52 5A;220V. Za licznikiem przewidziano rozłącznik FR 102.

Złącze winno być wykonane w II klasie ochronności.

Ze złącza wyprowadzony będzie obwód wykonany kablem YKY 3x6 mm² zasilający szafkę sterownika i szafkę wideodetekcji. Obie szafki usytuowane będą przy złączu.

2.3. Zabezpieczenia , ochrona przed porażeniem elektrycznym

Szafka sterownika wyposażona będzie w ochronnik przepięciowy, zabezpieczenie wyłącznikiem instalacyjnym S301B 13A, oraz wyłącznik ochronny różnicowoprądowy 25/0,1 A.

Szafka wideodetekcji wyposażona będzie w zabezpieczenie wyłącznikiem instalacyjnym S301B 10A, oraz wyłącznik ochronny różnicowoprądowy 25/0,1 A.

Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C.

Sieć odbiorcza pracować będzie w układzie TN-S. Rozdział przewodu PEN na N i PE należy dokonać w złączu pomiarowym, a miejsce rozdziału uziemić.

Ze względu na zabudowę w szafce sterownika ochronnika przepięciowego, przyłączonego do wspólnego uziomu rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości 10 om.

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano:

- II klasę ochronności dla złącza kablowo-pomiarowego
- szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN - dla układów sterowania.

2.4. Obliczenia

a/ moc maksymalna sygnalizacji

$$P = 2500 \text{ W} \quad J = 12,2 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenia:

13A – w szafce sterownika, 16A – przedlicznikowe, oraz 25A – w szafie oświetlenia ulicznego.

b/ skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia dokonano wg wzorów / dla układu TN /

$$U_o > J_a \times Z_s$$

gdzie: J_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie 0,4 s

Z_s - impedancja pętli zwarcia

U_o - napięcie znamionowe względem ziemi

Sterownik – bezpiecznik 16 A

$$Zs1 = 2 \times 15 / (55 \times 10) = 0,055 \text{ – kabel przyłącza}$$

$$Zs2 = 2 \times 5 / (55 \times 6) = 0,030 \text{ – kabel złącze - sterownik}$$

$$Ja = 8,1 \times 16 \text{ A} = 130 \text{ A}$$

$$(Zs1 + Zs2) \times Ja = 0,085 \times 130 = 11,1 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Sygnalizacja - wył. różnicowo-prądowy 25A/100 mA

$$Zs3 = 2 \times 150 / (55 \times 1,5) = 3,636 \text{ om - najdłuższy kabel sterowniczy}$$

$$Ja = 0,1 \text{ A}$$

$$(Zs1 + Zs2 + Zs3) \times Ja = 3,721 \times 0,1 = 0,4 \text{ V} < 220 \text{ V}$$

2.5. Sygnalizacyjne linie kablowe.

Z szafy sterownika wyprowadzone będą:

- sterownicze linie kablowe wykonane kablem typu YKSY n x 1.5 mm² o ilości żył wg **rys. I-04 699-02-09** zasilające poszczególne sygnalizatory i przyciski zgłoszeniowe
- linie kablowe do podłączenia kamer wykonane kablem wizyjnym XWDXpek 75-1,05/5,0
- linie kablowe do podłączenia pętli indukcyjnych (feeder) wykonane kablem teletechnicznym typu XzTKMXpw o ilości żył wg **rys. I-04 699-02-09**
- linia kablowa koordynacyjna (połączenie ze sterownikiem na skrzyżowaniu Rybnicka – Armii Krajowej)
- linia kablowa światłowodowa do przesyłania sygnału wizyjnego (obecnie połączenie pomiędzy przedmiotowym skrzyżowaniem a skrzyżowaniem Rybnicka – Armii Krajowej, docelowo połączenie do skrzyżowania Armii Ludowej - Zwycięstwa)

Przebieg kabli sterowniczych w terenie przedstawiono na **rys. I-04 699-02-07**.

Schemat okablowania przedstawiono na **rys. I-04 699-02-09**.

2.6. Układanie kabli .

Kable sterownicze, kable wizyjne oraz feedery prowadzone będą w całości kanalizacji kablowej.

Kanalizację należy wykonać wg **rys. I-04 699-02-07** i **rys. I-04 699-02-08** z rur:

- w obrębie skrzyżowania – 2 x AROT DVR 110
- przewiert pod jezdniami – 2 x AROT SRS 110
- poza skrzyżowaniem – 1 x AROT DVR 110

Kanalizację należy wykonać ze studniami typu SK1 i SK2 prefabrykowanymi. Głębokość układania kanalizacji winna być taka, by pokrycie rur liczone od poziomu terenu do górnej krawędzi kanalizacji wynosiło minimum:

- pod chodnikami i zieleńcami - 0.5 m,
- pod jezdniami - 0.9 m.

Przejście pod jezdnią wykonać metodą przewiertu.

Całość prac należy wykonać zgodnie z postanowieniami ujętymi w normie branżowej BN-76/8994-17, BN-73/8994-02, BN-73/8994-05 .

2.7. 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 .

2.8. Fundamenty

Sterownik oraz szafę wideodetekcji posadzić 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. 2.7. niniejszego opisu.

2.9. Maszt MSW - wysięgnik .

Z uwagi na możliwość zakupu gotowych konstrukcji wsporczych dla sygnalizatorów wraz z elementami do ich mocowania na **rys. I-04 699-02-11** 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.

2.10. Sterownik, latarnie sygnałowe

Do sterowania sygnalizacją należy zastosować sterownik grupowy. ASR 2000 PL przystosowany sprzętowo do koordynacji kablowej oraz latarnie sygnalizacyjne nowej generacji np. MONDIAL (APM Bielsko B.) lub inne o zbliżonych parametrach:

- zawieszane nad jezdnią – typu LED (3 komory)
- mocowane na masztach lub z boku słupa wysięgnika – typu LED (wszystkie komory)

Przewidziano następujące typy sygnalizatorów:

- | | | |
|------------------------------|----------------------------------|---------|
| - dla grup kołowych | - sygnalizatory ogólne | 3 x 300 |
| | - sygnalizatory kierunkowe | 3 x 300 |
| | - sygnalizatory jazdy warunkowej | 1x200 |
| | - sygnalizatory ostrzegawcze | 1x200 |
| | | |
| - sygnalizatory dla pieszych | | 2x200 |

Sygnalizatory stojące (z boku słupa wysięgnika lub masztu) mocować na konsolach przykręcanych do głowicy wierzchołkowej PHA-4102 lub bezpośrednio do słupa. Stosować mocowanie jedno lub dwupunktowe w zależności od sposobu mocowania przewidzianego przez producenta latarni.

W przypadku mocowania dwupunktowego maszty sygnalizacyjne muszą być odpowiednio dłuższe i nie występuje wówczas głowica PHA.

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 latarni. 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) - głowica wierzchołkowa PHA-4102 lub listwy zaciskowe umieszczone we wnęce masztu przy mocowaniu dwupunktowym
- dla wysięgników (MSW) - listwy zaciskowe LZ-10 umieszczone we wnęce słupa wysięgnika (tzw. głowica przyziemna).

Od głowicy wierzchołkowej do sygnalizatorów optycznych jak i wewnątrz latarni zasilanie prowadzić przewodem LY- 1.5mm² , natomiast od głowicy przyziemnej do sygnalizatorów wiszących nad jezdnią przewodem YKSY 5x1.5 mm² prowadzonym wewnątrz słupa, z tym że w przypadku latarni 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.

2.11. Elementy detekcji

Detekcja pojazdów kołowych odbywa się z wykorzystaniem systemu wideodetekcji AUTOSCOPE (dystrybutor IMAGE SENSING SYSTEMS EUROPE LIMITED SP. Z O. O.31-422 KRAKÓW, UL. POWSTAŃCÓW), w którego skład wchodzi:

- elementy zabudowane odrębnej szafie obok sterownika:
 - Karty Rack Vision
 - Magistrala
 - Zasilacz
 - Separator
- elementy montowane na konstrukcjach wysięgników (bram)
 - kamery z ogrzewaną obudową

Kamery należy zamontować na wysięgnikach (bramach) oraz masztach sygnalizacyjnych zgodnie z rys. **I-04 699-02-09** na wysokości min.9.0m.

Elementy wideodetekcji połączyć zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Dodatkowo na przedmiotowym skrzyżowaniu przewiduje się wykonanie tradycyjnych pętli indukcyjnych dublujących pętle wirtualne zgodnie z rys. **I-04 699-02-03**.

Ich zadaniem jest zapewnienie detekcji na skrzyżowaniu (w ograniczonym zakresie) w sytuacji awarii systemu wideodetekcji lub trudnych warunków atmosferycznych uniemożliwiających właściwe funkcjonowanie systemu.

Sygnaly pochodzące z systemu wideodetekcji oraz pętli tradycyjnych należy traktować jako sumę logiczną.

Na rys. **I-04 699-02-03** zaznaczono lokalizację pętli indukcyjnych wraz z ich numeracją.

Pętle indukcyjne wykonać z przewodu typu Lgs 1.5mm² w izolacji silikonowej wg rys **I-04 699-02-10**.

Pętlę indukcyjną połączyć z sterownikiem kablem typu XzTKMXpw 9x2x0.8.

Przewód pętli pomiędzy pętlą a mufą kablową zlokalizowaną w najbliższej studni należy skrócić (min. 1 zwój na mb).

Połączenie pomiędzy żyłami kabla pętli i żyłami feedera wykonać w najbliższej studni z wykorzystaniem typowej mufy kablowej z żelem inteligentnym (np Raychem gelbox).

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 powierzchnią masą zalewową wylewaną na gorąco (np. Ravnemestic).

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

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

2.12. Przesyłanie obrazu

Na skrzyżowaniu Armii Krajowej – Folwarska oraz Rybnicka – Armii Krajowej przewiduje się montaż systemu przesyłania obrazu do centrum sterowania (dystrybutor IMAGE SENSING SYSTEMS EUROPE LIMITED SP. Z O. O.).

Docelowo obraz przesyłany będzie kablami światłowodowymi do serwera zlokalizowanego przy skrzyżowaniu Armii Ludowej - Zwycięstwa.

W sytuacji jeżeli przedmiotowe sygnalizacje zostaną wykonane wcześniej niż połączenie kablowe pomiędzy przedmiotowym skrzyżowaniem a skrzyżowaniem Armii Ludowej – Zwycięstwa do przesyłania obrazu należy przewidzieć modem GSM.

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 latarni zasilanie prowadzić kablem YKSY 5 x 1.5 mm
Wewnątrz latarni zasilanie prowadzić przewodem LY 1.5 mm².

Kabel nr 1 YKSY 14 x 1.5 mm²

Numer zacisku w sterowniku	Numer żyły w kablu	Sygnal	Numer sygnalizatora	Numer grupy
1R1	1	R	1,1a,1b	K1
1Y	2	Y		
1G	3	G		
1N	4	N		
2R1	5	R	2,2a	K2
2Y	6	Y		
2G	7	G		
2N	8	N		
13G	9	G	13	W13
13N	10	N		
PE	13,14			

Kabel nr 2 YKSY 24 x 1.5 mm²

Numer zacisku w sterowniku	Numer żyły w kablu	Sygnal	Numer sygnalizatora	Numer grupy
7R1 7Y 7G 7N	1 2 3 4	R Y G N	7,7a	K7
8R1 8Y 8G 8N	5 6 7 8	R Y G N	8,8a	K8
10R1 10G 10N	9 10 11	R G N	10,10a	P10
12G 12N	12 13	G N	12	W12
15Y 15N	14 15	Y N	15	M15
	16 17 18 19	przycisk zgłoszeniowy kontrola zgłoszenia	10,10a	P10
PE	23,24			

Kabel nr 3 YKSY 19 x 1.5 mm²

Numer zacisku w sterowniku	Numer żyły w kablu	Sygnal	Numer sygnalizatora	Numer grupy
3R1	1	R	3,3a,3b	K3
3Y	2	Y		
3G	3	G		
3N	4	N		
4R1	5	R	4,4a	K4
4Y	6	Y		
4G	7	G		
4N	8	N		
9R1	9	R	9,9a,9b,9c	P9
9G	10	G		
9N	11	N		
14G	12	G	14	W14
14N	13	N		
	14	przycisk zgłoszeniowy kontrola zgłoszenia	9,9a,9b,9c	P9
	15			
	16			
	17			
PE	23,24			

Kabel nr 4 YKSY 14 x 1.5 mm²

Numer zacisku w sterowniku	Numer żyły w kablu	Sygnal	Numer sygnalizatora	Numer grupy
5R1	1	R	5,5a	K5
5Y	2	Y		
5G	3	G		
5N	4	N		
6R1	5	R	6,6a	K6
6Y	6	Y		
6G	7	G		
6N	8	N		
11G	9	G	11	W11
11N	10	N		
PE	13,14			