

REMONT DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 436 WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO MOSTU I BUDOWĄ PRZEPUSTU W M. KONARSKIE

INWESTOR WIELKOPOLSKI ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W POZNANIU
UL. WILCZAK 51
61-623 POZNAŃ

UMOWA 105/14.WM/16

DATA LISTOPAD 2016

ZAWARTOŚĆ: PROJEKT TYMCZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU :
- Opis techniczny
- Obliczenia programy sygnalizacji świetlnej
- Rysunki techniczne

Stanowisko	Nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Opracował:	mgr inż. Tomasz Bielazik	WKP/0307/POOM/09	Projektowanie bez ograniczeń w specjalności mostowej	

KARTA UZGODNIENÍ

DO PROJEKTU TYMCZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU

Dotyczy: „Remont drogi wojewódzkiej nr 436 wraz z rozbiórką istniejącego mostu i budową przepustu w m. Konarskie”

Lp.	Data	Opinia
		<div><p>UZGODNIONO w Rejonie Dróg Wojew. w Kościanie w dniu 06.03.2018..... Nr RDA KS 5.42.11-73/18 ze zmianami oznaczonymi kolorem</p><p>..... Z-ca Kierownika Rejonu Dróg Wojewódzkich w Kościanie Krzysztof Biczysko</p></div>

Śrem, dnia 16.11.2016r.

PZD.I.5421-38/2016

Aldrog Sp. z o.o.
ul. Starołęcka 7
61-361 Poznań

W odpowiedzi na pismo nr PM-072/2016 z dnia 14 listopada 2016 roku, na podstawie przepisów: ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. „Prawo o ruchu drogowym” (Dz. U. z 2012r. poz. 1137 z późn. zm.); Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2003 r. Nr 177, poz. 1729 z późn. zm.) oraz Rozporządzenia 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. z 2003r. Nr 220, poz. 2181 z późn. zm.), Powiatowy Zarząd Dróg w Śremie

uzgadnia bez uwag

przedłożony **projekt tymczasowej organizacji ruchu na czas remontu drogi wojewódzkiej nr 436 wraz z rozbiórką istniejącego mostu i budową przepustu w miejscowości Konarskie w zakresie pasa drogowego drogi powiatowej nr 4070P w miejscowości Konarskie, gmina Książ Wlkp.**

Z poważaniem

DYREKTOR P.Z.D. (1)

Lech Ożek



**KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI
W POZNANIU**

WYDZIAŁ RUCHU DROGOWEGO

R-Z-I-LN -5321/W/1205/2016

Poznań, dnia 17 listopada 2016 roku

**ALDROG Sp. z o.o.
Ul. Starołęcka 7, wej. A
61-361 Poznań**

OPINIA

dotyczy: remontu drogi wojewódzkiej nr 436 wraz z rozbiórką istniejącego mostu i budowy przepustu w m. Konarskie

Odpowiadając na pismo z dnia 14 listopada 2016 roku informuję, że na podstawie § 7 *ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. nr 177, poz. 1729)*, **opiniuję pozytywnie** przedłożony **projekt tymczasowej organizacji ruchu**.

Do projektu wnoszę poniższą uwagę:

- wprowadzający organizację ruchu, powołując na l.dz. zawartą w nagłówku opinii, zawiadomi WRD KWP w Poznaniu oraz KMP/KPP właściwą miejscowo o terminie jej wprowadzenia, co najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu.

Dane teleadresowe:

- WRD KWP w Poznaniu – 60-844 Poznań, ul. Kochanowskiego 2a, e-mail: naczelnik.wrd@po.policja.gov.pl, faks nr 61 841 40 69,
- KMP/ KPP woj. wielkopolskiego – dane teleadresowe przedstawione zostały na stronie www.bip.poznan.kwp.policja.gov.pl

wyk. 2 egz.
podpis

R-Z-I-LN

KOMENDANT WOJEWÓDZKI POLICJI
w Poznaniu
ZASTĘPCA NACZELNIKA
WYDZIAŁU RUCHU DROGOWEGO
KWP w Poznaniu

podinsp. *Dariusz Kaczyński*

1 CHARAKTERYSTYKA DROGI I RUCHU NA DRODZE

Droga wojewódzka nr 436 jest to droga klasy G o średnim natężeniu ruchu – na odcinku Pysząca – Książ Wielkopolski SDR 4032 pojazdów z pomiaru wykonanego w 2015 r. Droga łączy Pyszącą z Nowym Miastem Nad Wartą.

Droga w miejscu prowadzenia robót przebiega częściowo po łuku i posiada nawierzchnię bitumiczną o szerokości ok. 6,3m. Przekrój uliczny z poboczami gruntowymi. W rejonie prowadzenia prac znajduje się skrzyżowanie z drogą powiatową 4070P.

2 OZNAKOWANIE NA CZAS BUDOWY

2.1 Znaki pionowe

Przyjęto umieszczenie na projektowanym odcinku znaków pionowych z grupy wielkości - dużych (D). Do znaków pionowych i urządzeń bezpieczeństwa ruchu należy użyć folii odblaskowych II typu.

Do zabezpieczenia miejsc robót stosować zapory i tablice kierujące pokryte folią odblaskową. W warunkach ograniczonej widoczności tablice dodatkowo oświetlić lampami koloru czerwonego przy zamknięciach całkowitych lub żółtego przy zamknięciach częściowych.

Elementy odblaskowe powinny być widoczne w okresie od zmroku do świtu z odległości co najmniej 150 m przy oświetleniu światłami drogowymi.

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

Zastosowane znaki drogowe i urządzenia bezpieczeństwa ruchu nie mogą posiadać widocznych cech zużycia w postaci: zagięć lub zagłębień w płaszczyźnie tarczy, ubytków folii, zabrudzeń oraz nie mogą zawierać elementów niezwiązanych z funkcjonowaniem oznakowania – dotyczy również tylnej powierzchni znaku.

W okresie zimowym, szerokość pasa ruchu na zwężonym odcinku drogi należy dostosować do parametrów sprzętu do zimowego utrzymania dróg.

Schematy oznakowania zostały przyjęte na podstawie "Katalogu typowych schematów oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym" Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa, lipiec 2014 r.

Prace remontowa będą prowadzone w czterech etapach (w etapach 2 - 4 ruch będzie się odbywał wahadłowo przy sterowaniu przy pomocy sygnalizacji świetlnej tymczasowej):

- etap 1 – zwężenie jezdni do 5,5 m – ułożenie nawierzchni tymczasowej
- etap 2 – zamknięcie prawej części jezdni w celu remontu nawierzchni, budowy nowego obiektu – szerokość jezdni min. 3,25 m,
- etap 3 – ruch zostanie przełożony na prawą część jezdni – będzie odbywać się po nawierzchni tymczasowej o szerokości minimalnej wynoszącej 3,25 m,
- etap 4 – ruch odbywać się będzie po lewej stronie jezdni, po nawierzchni docelowej – szerokość jezdni min. 3,00 m.

W poszczególnych etapach znaki na dojazdach do obiektu ustawiono w następujących odległościach licząc od projektowanych linii P-14 (linia znajduje się w odległości 25 m od tablic U-3d i U-20b):

1. Od strony Śremu:

- znak B-33 (30) – 35 m (dodatkowo znak powtórzony za skrzyżowaniem z drogą powiatową),
- znaki A-29 i B-33 (50) – 110 m,
- znak B-33 (70) – 180 m,
- znaki A-12b/c i A-14 – 280 m.

2. Od strony Książa Wielkopolskiego (obowiązuje ograniczenie prędkości do 70 km/h):

- znak B-33 (30) – 30 m,
- znaki A-29 – 70 m,
- znak B-33 (50) – 125 m,
- znaki A-12b/c i A-14 – 150 m.

Za miejscem prowadzenia robót od strony Książa Wielkopolskiego zastosowano znaki B-42.

Na drodze gruntowej zaprojektowano znak A-14.

Krawędzie jezdni należy wyznaczyć tablicami U-21b ustawionymi w rozstawie co 5 m oraz zaporami U-14b.

Skos naprowadzający na drogę objazdową należy wykonać znakami U-21a/b z "falą świetlną" (lampy U-35a barwy żółtej). Zastosowane lampy ostrzegawcze (U-35a) powinny nadawać sygnał w kolorze żółtym z częstotliwością 30 ± 5 błysków/min oraz być włączone przez cały okres funkcjonowania organizacji ruchu.

Do wygrozdzenia zamkniętej części jezdni zastosowano znaki U-3d oraz U-20b (z lampami ostrzegawczymi).

2.2 Znaki poziome

Oznakowanie poziome należy wykonać z taśm odblaskowych do oznakowania tymczasowego.

Projektuje się wykonanie tymczasowych linii P-14 barwy żółtej przed tymczasowymi sygnalizatorami.

Przewidywany termin wprowadzenia tymczasowej organizacji ruchu: do 30.11.2023

Przewidywany termin przywrócenia istniejącej organizacji ruchu: do 31.12.2023

3 OBLICZENIA PROGRAMU SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

Do obliczeń przyjęto natężenie ruchu stanowiące 10% SDR z Generalnego Pomiaru Ruchu 2015 na odcinku Pyszaca – Książ Wilekopolski: 202 E/h.

Długość światła zielonego 14 s

Czas międzyszielony 16 s

Długość cyklu 60 s.

Dane:

L – odległość między liniami zatrzymań

dL – średnia długość pojazdu

v_e – prędkość ewakuacji

t_e – czas ewakuacji

t_m – czas międzyszielony

t_{trac} – czas tracony w cyklu

y – stopień nasycenia pasa ruchu

Y – suma stopni nasycenia

G – długość sygnału zielonego

T_{min} – minimalna długość cyklu

T_{opt} – optymalna długość cyklu

T – długość cyklu

Q – natężenie ruchu w godzinie szczytowej na drodze

Q_i – natężenie ruchu w godzinie szczytowej na pasie i

S – natężenie nasycenia pasa ruchu

w – szerokość pasa ruchu

Założenia:

Natężenie w godzinach nocnych przyjęto.

$$Q = 0.1 \cdot SDR [E/h] \quad Q = 0.1 \cdot 4032 = 404 [E/h]$$

Jednakowe natężenia ruchu na obu pasach.

$$Q = Q_1 + Q_2 [E/h] \quad Q = 202 + 202$$

Stała prędkość ewakuacji pojazdów.

$$v_e = const [m/s] \quad v_e = 30 [km/h] = 8.33 [m/s]$$

Czas dojazdu wynoszący 0 s.

Średnia długość pojazdu $dL = 10 \text{ m}$

Czasy trwania sygnału:

zielonego 14 s,
żółtego 3 s,
czerwonego z żółtym 1 s.

Wzory i algorytm obliczeń:

Czas ewakuacji pojazdów:

$$t_e = \frac{L + dL}{v_s} [s]$$

Czas międzyzielony:

$$t_m = t_z + t_e - t_d [s]$$

Stopnie nasycenia pasów ruchu:

$$y_1 = y_2 = \frac{Q_i}{S}$$

Suma stopni nasycenia:

$$Y = y_1 + y_2$$

Czas tracony w cyklu:

$$t_{trac} = 2 \cdot (t_m - 1) [s]$$

Minimalna długość cyklu:

$$T_{min} = \frac{t_{trac}}{1 - Y} [s]$$

Optymalna długość cyklu:

$$T_{opt} = \frac{1,5 \cdot t_{trac} + 5}{1 - Y} [s]$$

Długość sygnału zielonego jednej fazy:

$$G_1 = G_2 = \frac{y_1}{Y} \cdot (T - t_{trac}) - 1 [s]$$

Czas ewakuacji pojazdów:

$$t_e = \frac{95 + 10}{8,33} = 12,6 [s]$$

Czas międzyzielony:

$$t_m = 3 + 12,6 = 16 [s]$$

Stopnie nasycenia pasów ruchu:

$$y_1 = y_2 = \frac{202}{1706} = 0,12$$

Suma stopni nasycenia:

$$Y = 0,12 + 0,12 = 0,24$$

Czas tracony w cyklu:

$$t_{\text{fret}} = 2 \cdot (16 - 1) = 30[\text{s}]$$

Minimalna długość cyklu:

$$T_{\text{min}} = \frac{30}{1 - 0,24} = 39,5[\text{s}]$$

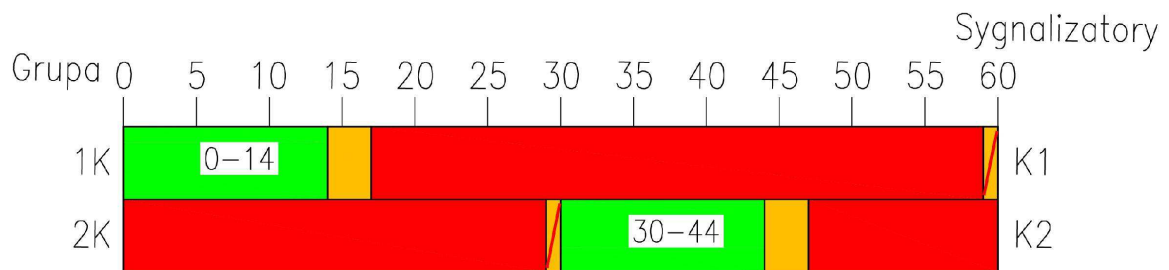
Optymalna długość cyklu:

$$T_{\text{opt}} = \frac{1,5 \cdot 30 + 5}{1 - 0,24} = 65,8[\text{s}]$$

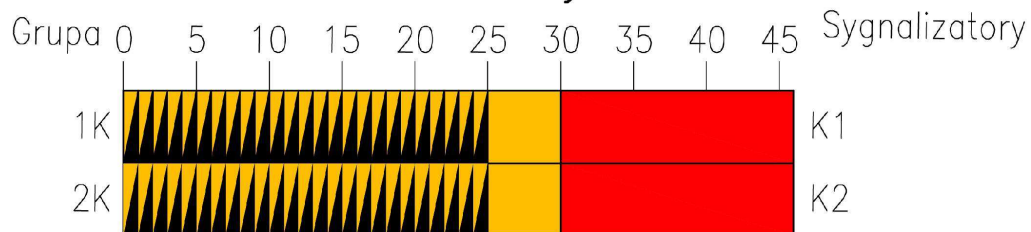
Długość sygnału zielonego jednej fazy:

$$G_1 = G_2 = \frac{0,2}{0,4} \cdot (60 - 30) - 1 = 14[\text{s}]$$

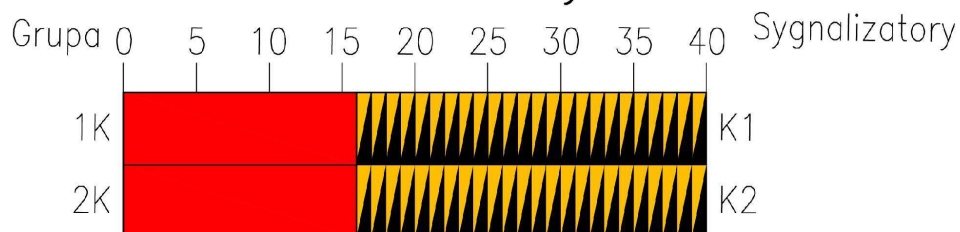
Program sygnalizacji świetlnej:



Startowy

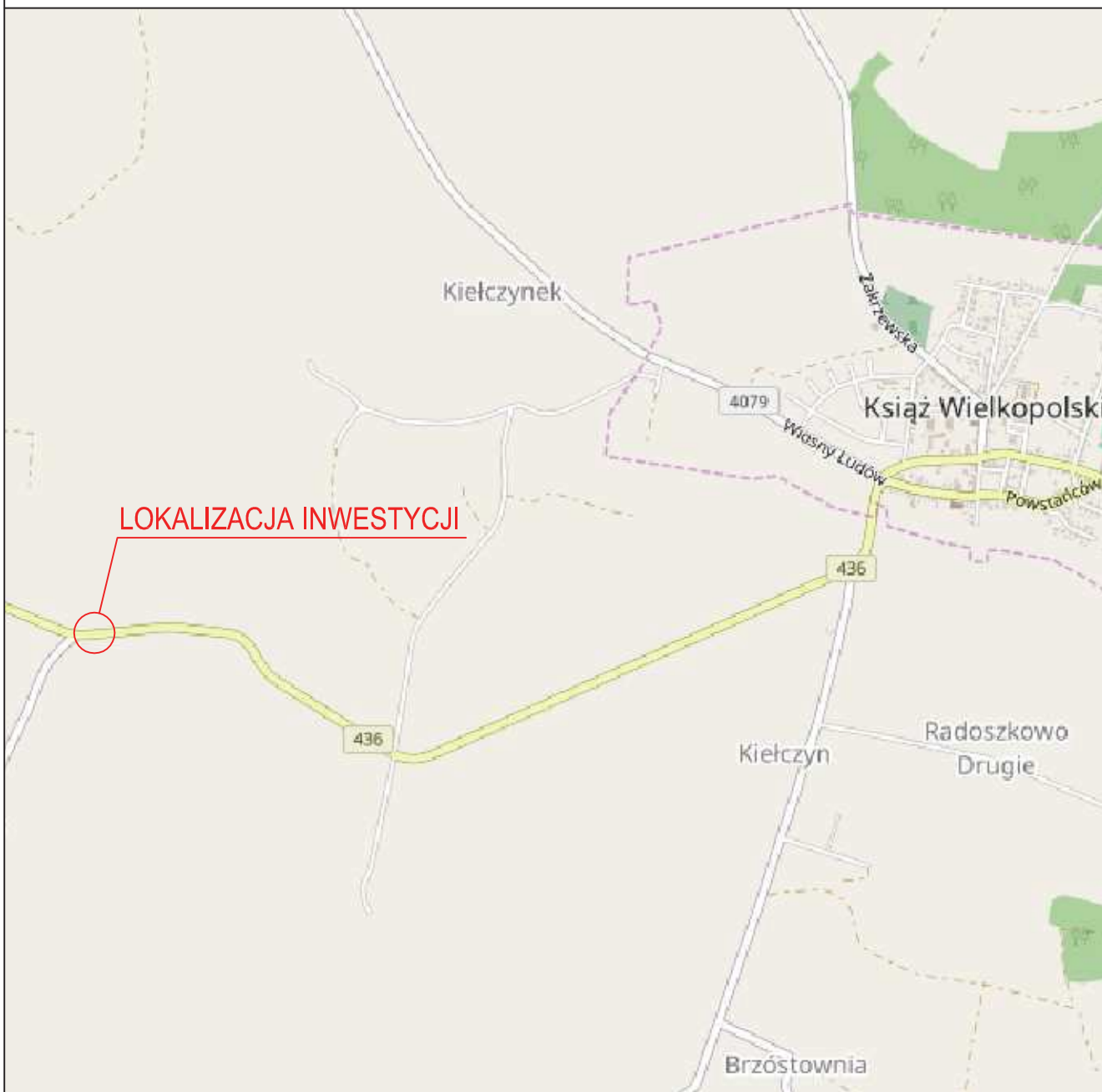


Końcowy



OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW										FORMULARZ		7	
Zamawiający:		Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich					Miejscowość:		Konarskie				
Wykonawca:		ALDROG					Skrzyżowanie:						
Projekt nadrzędny:				Nr pracy	etap 1,2		Data	11.2016		Godzina			
Włot		A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów		A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja		-	-	-	W	-	-	L	W	P	W	-	-
Natężenie ruchu w grupie pasów Qgr [P/h]					202						202		
Natężenie ruchu na wlocie Qwl [P/h]					202						202		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Qsk [P/h]		404											
Natężenie nasycenia w grupie pasów Sgr [P/hz]					1713						1699		
Stopień nasycenia grupy pasów Ygr [-]					0,118						0,119		
Przepustowość grupy pasów Cgr [P/h]					400						396		
Przepustowość wlotu Cwl [P/h]					400						396		
Przepustowość skrzyżowania Csk [P/h]													
Stopień obciążenia grupy pasów Xgr [-]					0,505						0,510		
Stopień obciążenia wlotu Xwl [-]					0,505						0,510		
Stopień obciążenia skrzyżowania Xsk [-]													
Przepustowość praktyczna skrzyżowania Cp,sk [P/h]													
Rezerwa przepustowości skrzyżowania ΔCp,sk [P/h]													
Średnie straty czasu w grupie pasów dgr [s/P]					22,0						22,1		
Średnie straty czasu na wlocie dwl [s/P]					22,0						22,1		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu dsk [s/P]		22,0											
PSR w grupie pasów					II						II		
PSR na wlocie					II						II		
PSR na skrzyżowaniu		II											
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D*gr [h/h]					1,23						1,24		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D*wl [h/h]					1,23						1,24		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D*sk [h/h]		2,47											
Średnia kolejka pozostająca Kp [P]					0,2						0,2		
Kolejka maksymalna Km95 [P]					9,0						9,0		
Zasięg kolejki maksymalnej LK [m]					59,0						59,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów zgr [z/P]					0,836						0,837		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie zwl [z/P]					0,837						0,837		


OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA												
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW										FORMULARZ		7
Zamawiający:	Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich					Miejscowość:		Konarskie				
Wykonawca:	ALDROG					Skrzyżowanie:						
Projekt nadrzędny:		Nr pracy	etap 3		Data	11.2016		Godzina				
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	-	-	-	W	-	-	L	W	P	W	-	-
Natężenie ruchu w grupie pasów Qgr [P/h]				202						202		
Natężenie ruchu na wlocie Qwl [P/h]				202						202		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Qsk [P/h]	404											
Natężenie nasycenia w grupie pasów Sgr [P/hz]				1667						1653		
Stopień nasycenia grupy pasów Ygr [-]				0,121						0,122		
Przepustowość grupy pasów Cgr [P/h]				389						386		
Przepustowość wlotu Cwl [P/h]				389						386		
Przepustowość skrzyżowania Csk [P/h]												
Stopień obciążenia grupy pasów Xgr [-]				0,519						0,523		
Stopień obciążenia wlotu Xwl [-]				0,519						0,523		
Stopień obciążenia skrzyżowania Xsk [-]												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania Cp,sk [P/h]												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania ΔCp,sk [P/h]												
Średnie straty czasu w grupie pasów dgr [s/P]				22,4						22,4		
Średnie straty czasu na wlocie dwl [s/P]				22,4						22,4		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu dsk [s/P]	22,4											
PSR w grupie pasów				II						II		
PSR na wlocie				II						II		
PSR na skrzyżowaniu	II											
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D*gr [h/h]				1,26						1,26		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D*wl [h/h]				1,26						1,26		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D*sk [h/h]	2,51											
Średnia kolejka pozostająca Kp [P]				0,2						0,3		
Kolejka maksymalna Km95 [P]				9,0						9,0		
Zasięg kolejki maksymalnej LK [m]				59,0						59,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów zgr [z/P]				0,839						0,866		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie zwl [z/P]				0,837						0,866		



LOKALIZACJA INWESTYCJI

Wykonawca:	 ALDROG PIOTR NOWACZYK Mościenica, os. Topolowe 46 62-035 Kórnik NIP: 785-121-68-50 tel.: 506 057 807	Data: 11.2016
Inwestor:	Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu ul. Wilczak 51 61-623 Poznań	Nr umowy: 105/14.WM/16

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-WYKONAWCZA REMONTU DROGI
WOJEWÓDZKIEJ NR 436 WRAZ Z OBIEKTEM MOSTOWYM W M. KONARSKIE

Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Specjalność:	Podpis
Projektant:	mgr inż. T. Bielazik	WKP/0307/POOM/08	Projektowanie bez ograniczeń w specjalności mostowej	
Sprawdzający :				

PLAN ORIENTACYJNY

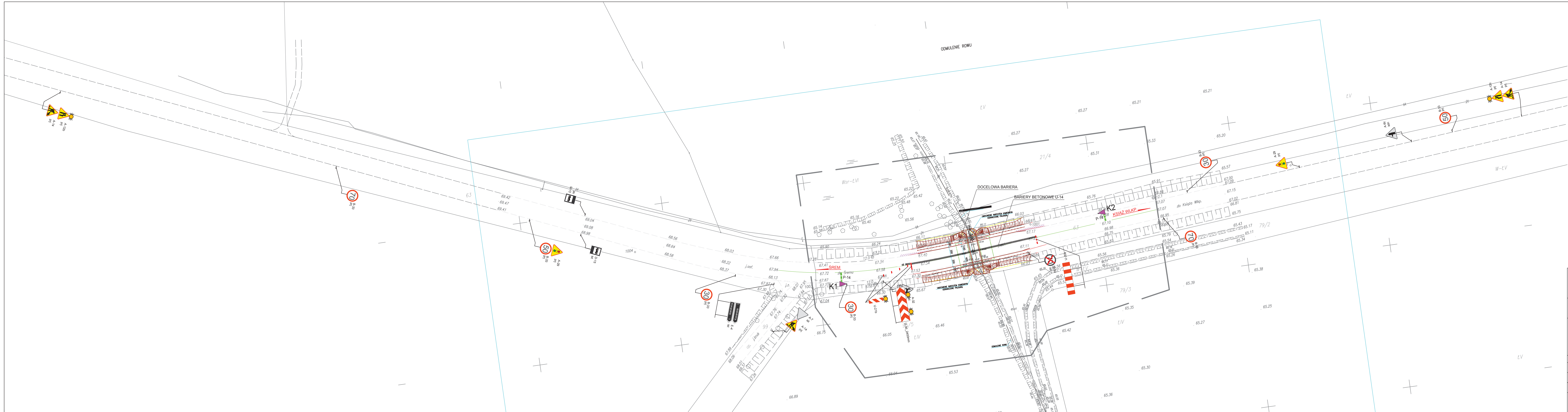
Skala: 1:25000

Nr rys.: 1



LEGENDA:	
	A-14 - proj. znaki pionowe
	A-7 - istn. znaki pionowe
	- istn. znaki poziome
	- proj. znaki poziome

Wykonawca:	 ALDROG	ALDROG PIOTR NOWACZYK Mościenica, os. Topolowe 46 62-035 Kórnik NIP: 785-121-68-50 tel.: 506 057 807		Data: 11.2016
		Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu ul. Wilczak 51 61-623 Poznań		Nr umowy: 105/14.WM/16
DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-WYKONAWCZA REMONTU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 436 WRAZ Z OBIEKTEM MOSTOWYM W M. KONARSKIE				
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Specjalność:	Podpis
Projektant:	mgr inż. T. Bielazik	WKP0307/POOM/08	Projektowanie bez ograniczeń w specjalności mostowej	
Sprawdzający :				
PROJEKT CZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU - ETAP 1				Skala: 1:500
				Nr rys.: 2



LEGENDA:

- A-14 - proj. znaki pionowe
- A-7 - istn. znaki pionowe
- istn. znaki poziome
- proj. znaki poziome

Wykonawca:	 ALDROG ALDROG PIOTR NOWACZYK Mościenica, os. Topolowe 46 62-035 Kórnik NIP: 785-121-68-50 tel.: 506 057 807	Data: 11.2016		
Inwestor:	Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu ul. Wilczak 51 61-623 Poznań	Nr umowy: 105/14.WM/16		
DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-WYKONAWCZA REMONTU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 436 WRAZ Z OBIEKTEM MOSTOWYM W M. KONARSKIE				
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Specjalność:	Podpis
Projektant:	mgr inż. T. Bielazik	WKP/0307/POOM/08	Projektowanie bez ograniczeń w specjalności mostowej	
Sprawdzający :				
PROJEKT CZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU - ETAP 4				Skala: 1:500 Nr rys.: 5