



BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE DRÓG I MOSTÓW

Transprojekt - Warszawa Sp. z o.o.

UL. KONICZYNOWA 11, 03-612 WARSZAWA

AKTUALIZACJA PROGNOZY RUCHU

na potrzeby opracowania:

**KONCEPCJA PROGRAMOWA
OBWODNICY AUGUSTOWA W CIĄGU DROGI
KRAJOWEJ NR 8 (NA ODCINKU OD WĘZŁA
AUGUSTÓW DO WĘZŁA SZKOCJA)
I DROGI EKSPRESOWEJ S-61 (NA ODCINKU OD
WĘZŁA SZKOCJA DO WĘZŁA LOTNISKO)**

Zlecenie nr PD-457

Uzgodnione
K. Kowalski
10.10.2012 r.

NACZELNIK
Wydziału Pomiarów Ruchu

mgr inż. Krzysztof Kowalski

PROJEKTANT:

mgr inż. Małgorzata Górka

M. Górka

Warszawa, październik 2012

1. Wstęp

Konieczność wykonania aktualizacji prognozy ruchu wynikała ze zmiany założenia dotyczącego etapowania budowy drogi Via Baltica. Zgodnie z obecnymi ustaleniami droga ekspresowa S61 zostanie zakończona do roku 2020, a nie jak planowano wcześniej - do 2026 roku. Pierwszym rokiem oddania do użytku obwodnicy Augustowa w ciągu drogi krajowej numer 8 będzie 2014.

Analiza ruchu została wykonana metodą modelową przy wykorzystaniu pakietu VISUM. Prognoza ruchu na projektowanym układzie została oszacowana dla lat 2014, 2020 i 2029.

2. Analiza istniejącego ruchu drogowego

Średni dobowy ruch na analizowanym obszarze według Generalnego Pomiaru Ruchu 2010 przedstawiono w tabelicy 1 i na rysunku 1 poniżej:

SDR 2010 wg GPR2010



Rysunek 1

Struktura średniego dobowego ruchu pojazdów silnikowych na sieci dróg krajowych i wojewódzkich analizowanego obszaru wg GPR2010

Tablica 1

Numer drogi	Nazwa odcinka	Pojazdy silnikowe ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						
			Moto-cykle	Sam. osob. mikrobusey	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Auto-busy	Ciężarówki rolnicze
						bez przycz.	z przycz.		
		Pojazdy/dobę							
DROGI KRAJOWE									
8	Augustów-Olszanka	11621	28	5789	851	399	4474	76	4
8	Olszanka - Suwałki	10658	25	4879	891	334	4440	82	7
16	Ełk - Augustów	3900	45	2909	406	120	357	52	11
16	Augustów-Pomorze	3924	30	3455	257	56	82	39	5
61	Rajgród-Augustów	8277	32	4875	765	353	2166	70	16
DROGI WOJEWÓDZKIE									
664	Raczki-Augustów	1564	16	1351	97	44	31	19	6
664	Augustów-Lipsk	1845	18	1625	94	50	48	6	4
655	Cimochy.-Raczki	1906	19	1389	339	71	61	25	2
655	Raczki-Suwałki	2591	23	2233	200	54	47	26	8

Według Generalnego Pomiaru Ruchu 2010 natężenie ruchu na odcinku Augustów – Olszanka - Suwałki wynosi około 11 tysięcy pojazdów na dobę a na drodze wojewódzkiej 664 Raczki – Augustów około 1,6 tysięcy pojazdów na dobę .

3. Metoda analizy

Analiza ruchu została wykonana metodą modelową przy użyciu pakietu VISUM. W prognozie przyjęto uzyskane z Departamentu Studiów GDDKiA aktualne dane dotyczące rozwoju sieci drogowej, w tym realizacji autostrad i dróg ekspresowych w obszarze wpływu projektowanej obwodnicy Augustowa i skorygowane wskaźniki wzrostu PKB dla okresu 2006–2014 oraz założenia dotyczące poboru opłat. Wskaźniki wzrostu ruchu oraz etapowanie rozwoju sieci drogowej przyjęto zgodnie z w piśmie GDDKiA-DS.-WPR/4083/049/RW/11 z dnia 3 czerwca 2011 roku. Dla poszczególnych lat wynoszą one: 2011 – 3,3%; 2012 – 3,6%; 2013 – 3,9%; 2014 - 4,2%. Wskaźniki wzrostu PKB dla lat 2015 – 2037 przyjęto bez zmian, zgodnie z dotychczasowymi wytycznymi. Nie uległy również zmianom dotychczasowe współczynniki elastyczności wykorzystywane do określenia wskaźników wzrostu ruchu dla różnych kategorii pojazdów silnikowych, zestawionych w tablicy 2.

K. Kowalski

Wskaźniki wzrostu ruchu

Tablica 2

Okres prognozy	Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Samochody ciężarowe	
			bez przyczep	z przyczepami
2005-2010	1,22	1,08	1,08	1,27
2010-2014	1,14	1,04	1,04	1,12
2014/2020	1,29	1,11	1,12	1,37
2020/2029	1,69	1,24	1,26	1,92

4. Model Ruchu

Podstawą analizy był udostępniony przez GDDKiA Krajowy Model Ruchu, opracowany w ramach „Studium Autostrad i Dróg Ekspresowych”. Dla potrzeb niniejszego projektu uszczegółowiono przebieg odcinków drogowych i zwiększono liczbę rejonów generujących ruch w analizowanym obszarze. Dla analizowanych horyzontów czasowych wprowadzono w modelu projektowane odcinki dróg zgodnie z „Programem Budowy Dróg Krajowych na lata 2011-2015” oraz na podstawie tymczasowego harmonogramu rozwoju sieci autostrad i dróg ekspresowych. Terminy realizacji dróg dla obszaru wpływu obwodnicy Augustowa przedstawiają się następująco:

- VIA BALTICA (S61) na odcinku Ostrów Mazowiecka – Budzisko - do 2020
- droga DK8 realizowana na parametrach GP - odcinek Białystok – Augustów - do roku 2014
- droga S8 na odcinku Wyszaków – Białystok zostanie zbudowana do 2020 roku

Opłaty za korzystanie z autostrad przyjęto w wysokości: samochody osobowe i ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej (dmc) poniżej 3,5 tony – 20 gr./km, samochody ciężarowe i autobusy o dmc powyżej 3,5 tony – 46 gr./km. Z dniem 1 lipca 2011 wprowadzono elektroniczny system poboru opłat na odcinkach dróg klasy A i S oraz niektórych dróg krajowych dla pojazdów o samochodów o dmc powyżej 3,5 tony. Dla dróg klasy A i S obowiązuje stawka opłat 46 gr/km, zaś dla wybranych DK - 37 gr/km. Opłaty za przejazd uwzględniono dodając składnik kosztu uogólnionego (wysokość opłaty (gr./m) * L (długość odcinka)).

Przyjęte w modelu parametry wybranych dróg przedstawiono w tablicy 3.

R. Kowalski

Parametry modelowe głównych odcinków sieci drogowej

Tablica 3

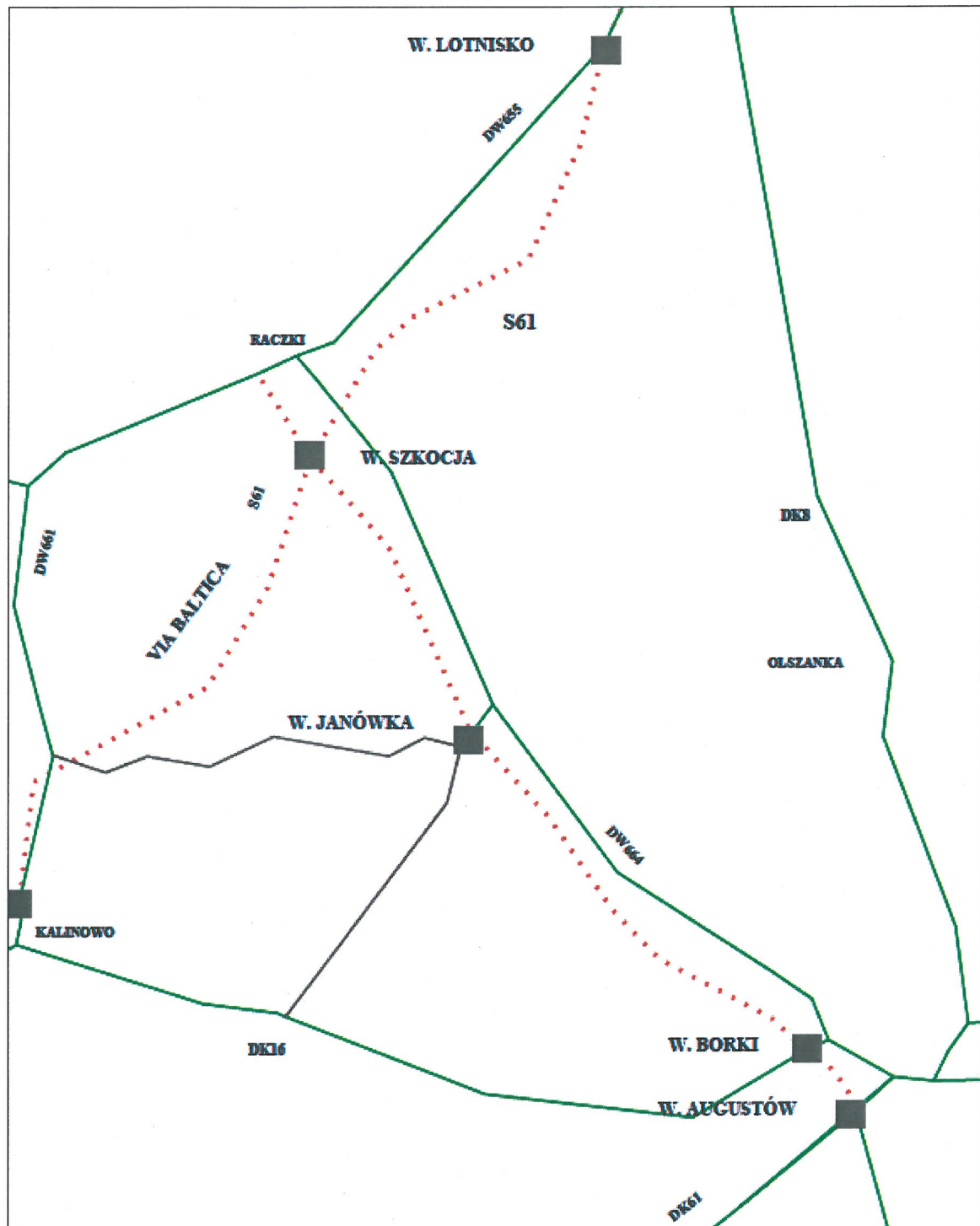
Kategoria odcinka	Przepustowość	V_{swob}
Autostrada 2x2 bezpłatna i płatna	44 800	109
Ekspresowa 2x2	44 000	108
Ekspresowa 1x2	18 800	98
Dwujezdniowa	40 400	102
7m z poboczem utwardzonym (1x2)	17 400	94
7m (1x2)	13 800	81
Poniżej 7m (1x2)	12 000	73
Miejska dwujezdniowa	21 500	40
Miejska jednojezdniowa	7 000	40

Projektowany układ drogowy przedstawiona na rysunku 2. Przedmiotem niniejszego projektu jest odcinek Szkocja – Lotnisko S61 (fragment Via Baltici, całość drogi będzie oddana do użytku do 2020 roku) i Szkocja – Augustów DK8. Odcinki te zostaną oddane do użytku w 2014 roku.

K. Kowalski

PROJEKTOWANY UKŁAD DROGOWY

Rysunek 2



H. Kowalski

W pierwszym etapie wykonano rozkład ruchu na istniejącą sieć drogową dla 2010 roku. Macierze podróży przeliczono na 2010 rok, a uzyskane wyniki skalibrowano do wyników GPR 2010. W tablicy 4 zestawiono wyniki SDR według GPR 2010 i wielkości natężeń w 2010 roku uzyskane z modelu VISUM.

Porównanie SDR 2010 według GPR 2010 i modelu ruchu

Tablica 4

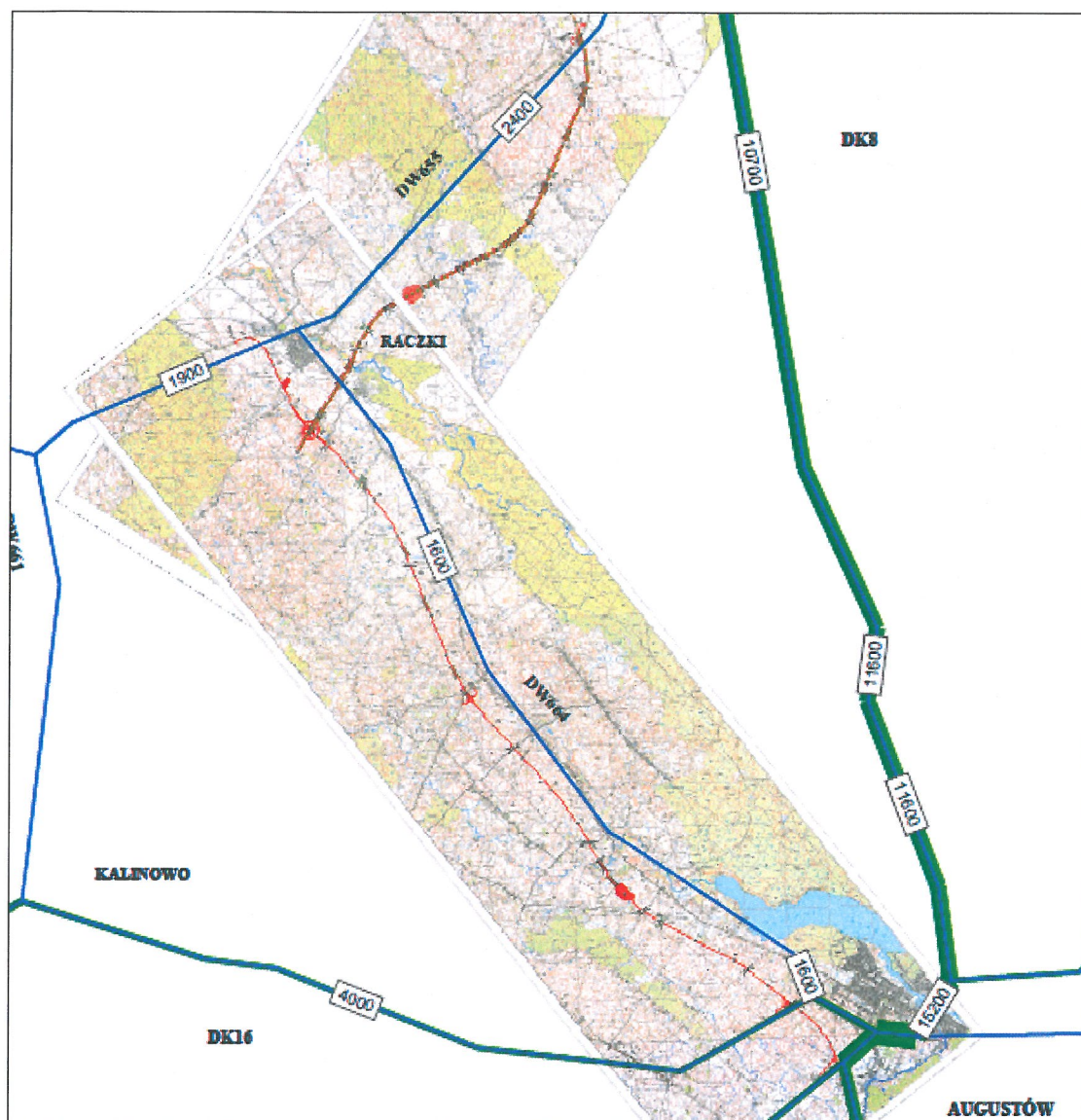
Numer drogi	Nazwa odcinka	SDR2010 wg. GPR2010	SDR2010 wg. Modelu Ruchu	GPR 2010/ Model Ruchu
8	Augustów-Olszanka	11600	11600	0
8	Olszanka-Suwałki	10700	10700	0
16	Ełk - Augustów	3900	4000	-0,03
664	Raczki-Augustów	1600	1600	0,00
655	Raczki-Suwałki	2600	2400	0,08

Wyniki rozkładu ruchu dla 2010 roku na analizowanej sieci dróg krajowych i wojewódzkich przedstawiono na rysunku 3.

K. Kowalski

2010 rok, pojazdy/dobę

Rysunek 3



5. Prognoza ruchu na wariancie „0”

Wariant „0” obejmował realizację poszczególnych inwestycji drogowych z wyłączeniem obwodnicy Augustowa odcinka DK8 Augustów – Raczki). Zestawienie SDR i miarodajnego ruchu godzinowego przedstawiono w tabelicy 5 a w tabelicy 6 szacowaną strukturę ruchu.

K. Kowalik

**Zestawienie SDR i miarodajnego ruchu godzinowego
prognozowanego na lata 2014, 2020 i 2029. Wariant „0”**

Tablica 5

Numer drogi	Nazwa odcinka	HORYZONTY PROGNOZY		
		2014 rok	2020 rok	2029 rok
SDR, pojazdy/dobę				
8	Suchowola-Augustów	9100	9800	10800
8	Augustów-Olszanka	12700	10500	11500
8	Olszanka-Suwałki	11800	9100	10000
16	Ełk-Augustów	4300	4900	5400
61	Rajgród-Augustów	7500	6200	6800
664	Raczki - Janówka	1100	2100	2300
664	Janówka-Augustów	1400	3200	3500
655	Raczki-Suwałki	1500	2200	2400
S61	Raczki – w. Lotnisko	x	12700	14000
Ruch w godzinie miarodajnej, pojazdy na godzinę				
8	Suchowola-Augustów	860	930	920
8	Augustów-Olszanka	1080	890	980
8	Olszanka-Suwałki	1000	860	850
16	Ełk-Augustów	410	470	510
61	Rajgród-Augustów	710	590	650
664	Raczki - Janówka	100	200	220
664	Janówka-Augustów	130	300	330
655	Raczki-Suwałki	140	210	230
S61	Raczki – w. Lotnisko	x	1080	1190

K. Kowalczyk

SDR i rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych
prognozowana na lata 2014, 2020 i 2029 . Wariant „0”

Tablica 6

Numer drogi	Nazwa odcinka	SDR	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych				
			Sam. osob. Mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy
					bez przycz.	z przycz.	
2014, pojazdy/dobę							
8	Suchowola-Augustów	9100	5680	606	266	2478	70
8	Augustów-Olszanka	12700	6476	860	404	4886	74
8	Olszanka-Suwałki	11800	5544	913	343	4919	81
16	Ełk-Augustów	4300	3319	414	123	393	51
61	Rajgród-Augustów	7500	4541	642	297	1963	57
664	Raczki - Janówka	1100	975	62	29	22	12
664	Janówka-Augustów	1400	1242	79	36	28	15
655	Raczki-Suwałki	1500	1325	106	29	27	13
2020, pojazdy/dobę							
8	Suchowola-Augustów	9800	6005	562	248	2915	70
8	Augustów-Olszanka	10500	5178	604	286	4358	74
8	Olszanka-Suwałki	9100	4112	597	226	4084	81
16	Ełk-Augustów	4900	3807	416	124	502	51
61	Rajgród-Augustów	6200	3691	458	213	1781	57
664	Raczki - Janówka	2100	1888	105	48	47	12
664	Janówka-Augustów	3200	2878	162	74	71	15
655	Raczki-Suwałki	2200	1968	138	37	44	13
S61	Raczki – w. Lotnisko	12700	3159	1578	829	7078	56
2029, pojazdy/dobę							
8	Suchowola-Augustów	10800	6559	525	233	3413	70
8	Augustów-Olszanka	11500	5578	556	265	5027	74
8	Olszanka-Suwałki	10000	4437	551	210	4721	81
16	Ełk-Augustów	5400	4234	397	119	599	51
61	Rajgród-Augustów	6800	4030	428	201	2084	57
664	Raczki - Janówka	2300	2086	101	46	55	12
664	Janówka-Augustów	3500	3178	153	70	84	15
655	Raczki-Suwałki	2400	2169	130	36	52	13
S61	Raczki – w. Lotnisko	14000	3489	1739	914	7802	56

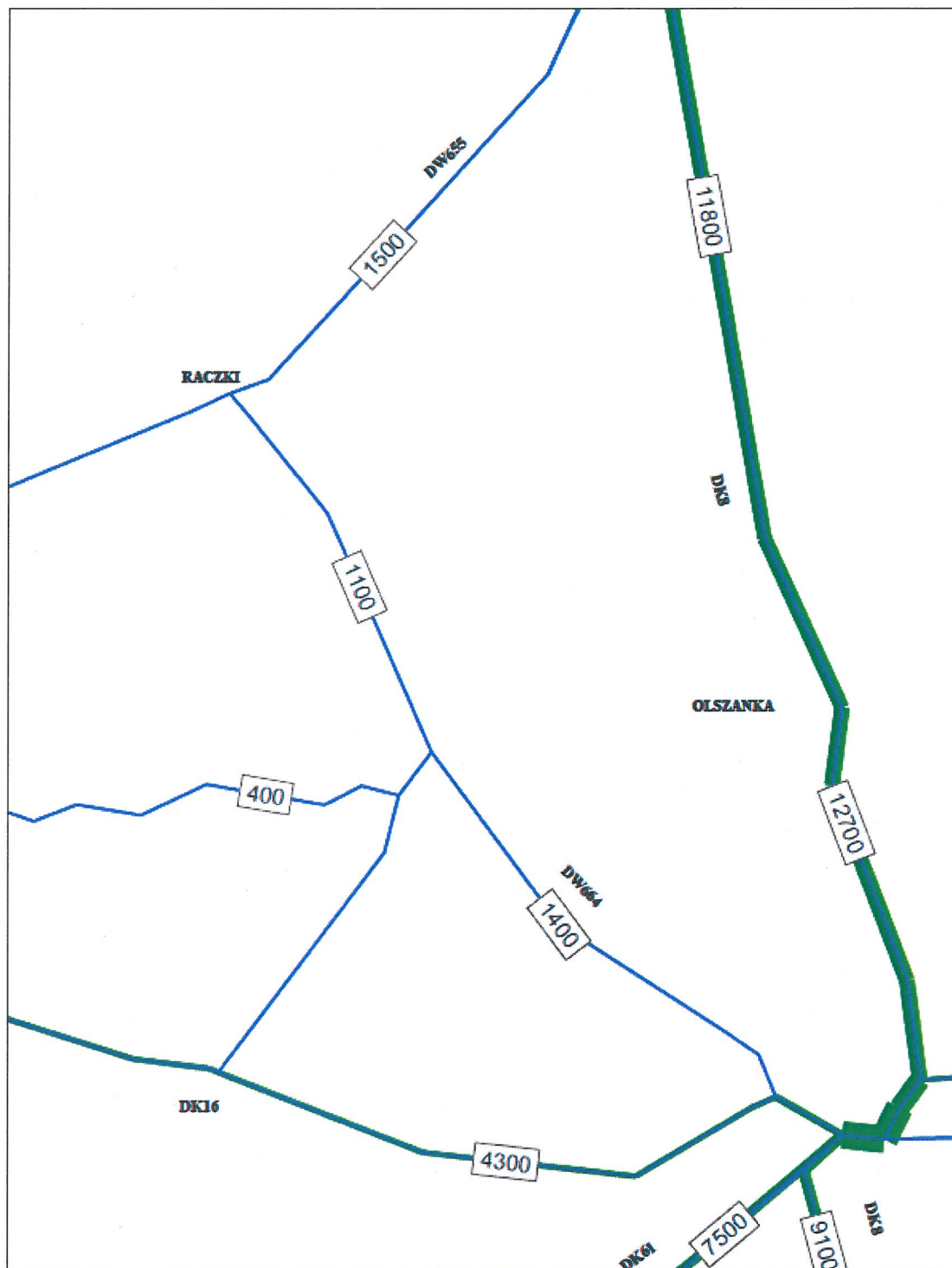
Rozkłady ruchu przedstawiono dla lat 2014, 2020 i 2029 na rysunkach 4 – 6.

K. Kowalczyk

PROGNOZA RUCHU. WARIANT „O”

2014 rok, pojazdy/dobę

Rysunek 4

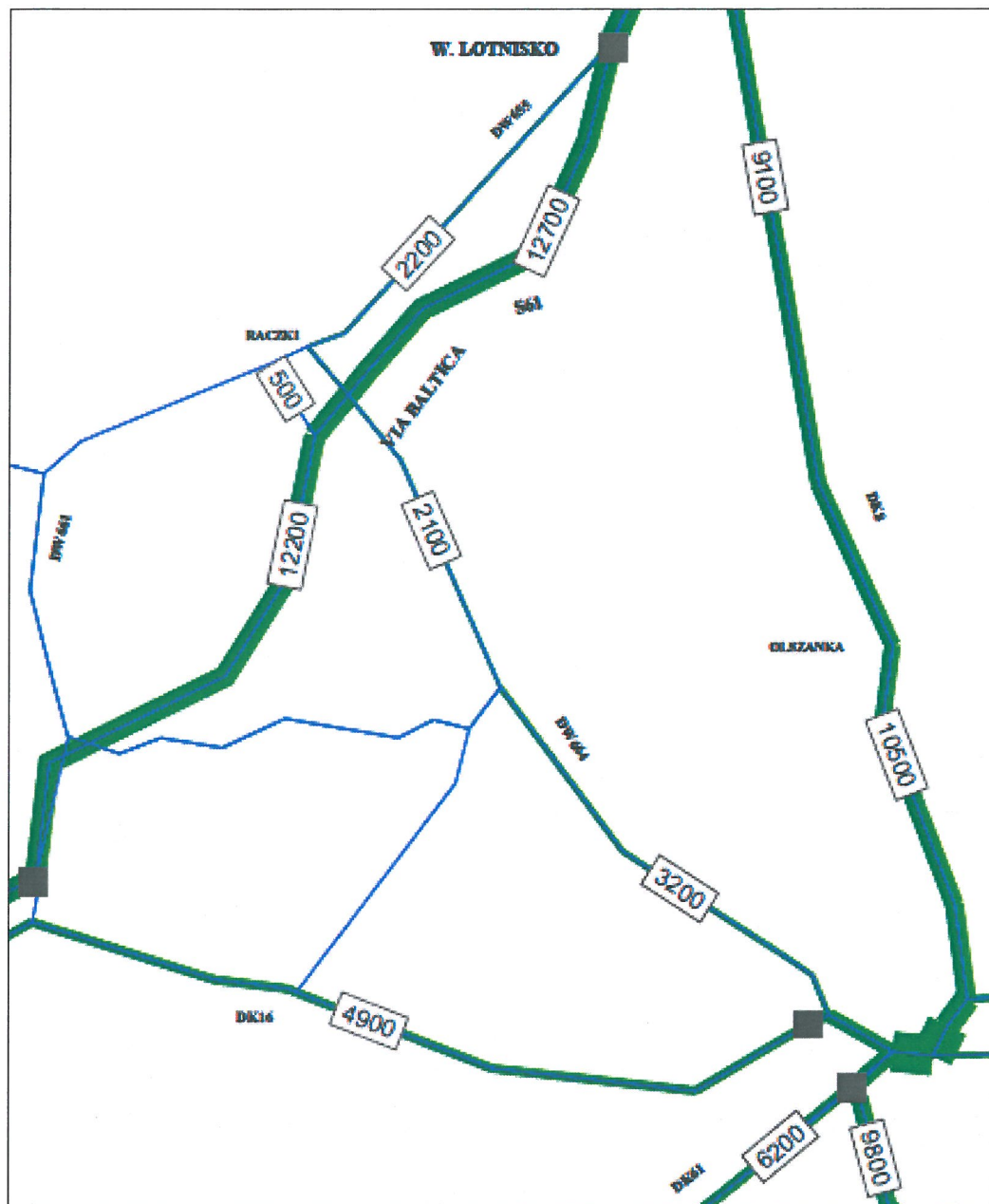


H. Kocach

PROGNOZA RUCHU. WARIANT „O”

2020 rok, pojazdy/dobę

Rysunek 5

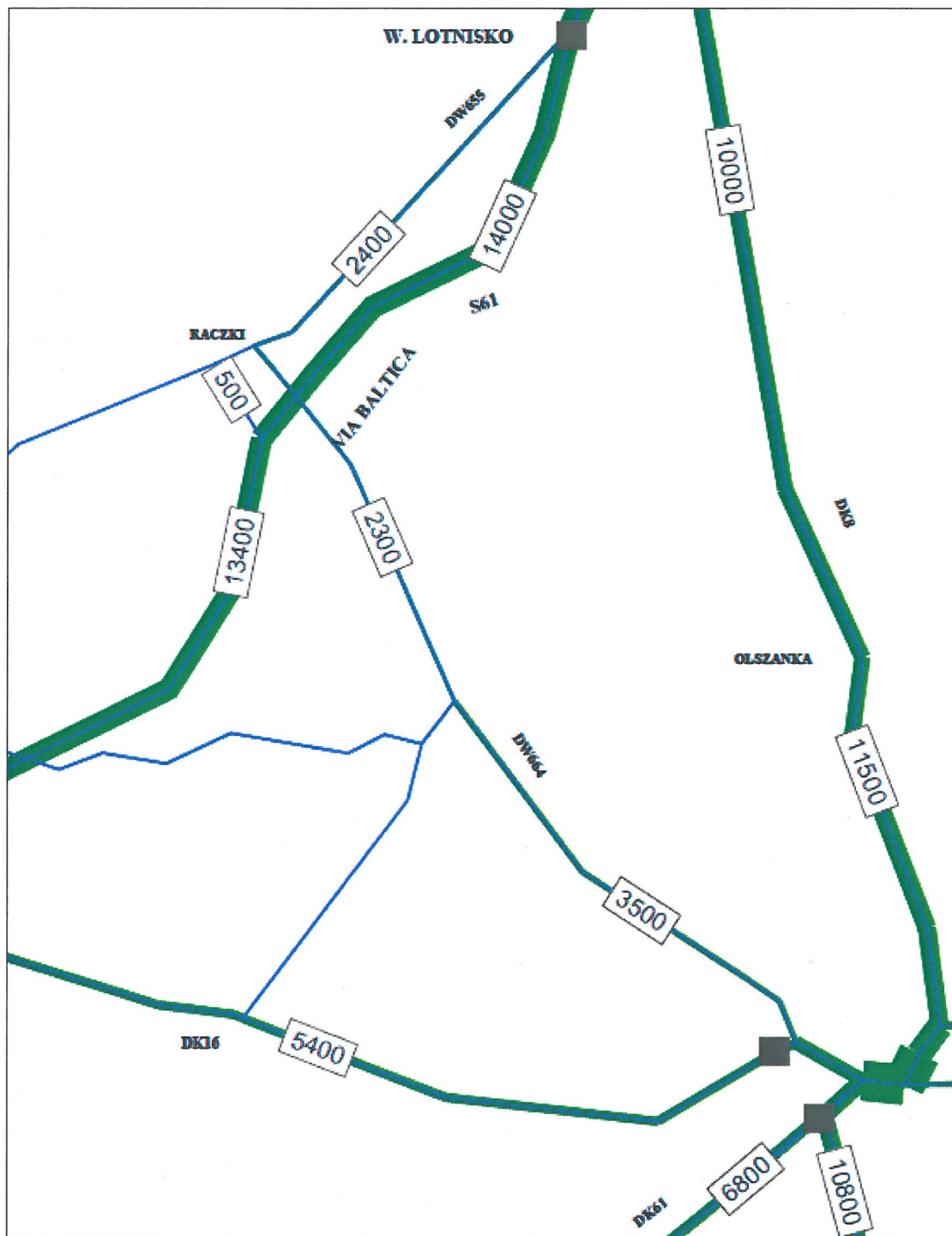


H. Kowalski

PROGNOZA RUCHU. WARIANT „O”

2029 rok, pojazdy/dobę

Rysunek 6



K. Kowalski

6. Prognoza ruchu na projektowanym układzie (wariant „I”)

Prognozę ruchu na wariantie inwestycyjnym „I” oszacowano na odcinku obwodnicy Augustowa przez Raczki DK8 oraz na odcinku projektowanej drogi ekspresowej S61 od węzła Szkocja do węzła Lotnisko (Via Baltica). Obwodnica Augustowa jest projektowana na parametrach GP, Przekrój 1 x 2 pasy, szerokość pasa ruchu – 3,5 m. Prędkość projektowa 100 km/h. Droga ekspresowa S61 będzie miała przekrój 2x2 pasy o szerokości 3,5 metra, z poboczem utwardzonym. Prędkość projektowa S61 wynosi 100 km/h.

Średnie dobowe natężenie ruchu w 2029 roku na projektowanym odcinku DK8 Raczki – Augustów oszacowano na około 7-8 tysięcy poj./dobę w 2029 roku i około 6 tys. poj./dobę na obwodnicy Augustowa. Na odcinku od węzła Szkocja do węzła Lotnisko S61 szacowane na 2029 rok natężenie wynosi około 22 tys. poj./dobę.

Procentowa struktura ruchu szacowana na 2029 rok na projektowanym odcinku DK8 wynosi:

- samochody osobowe - 51%
- samochody dostawcze - 5%
- samochody ciężarowe bez przyczep – 2 %
- samochody ciężarowe z przyczepami – 41 %
- autobusy – 1%.

Procentowa struktura ruchu szacowana na 2029 rok na projektowanym odcinku S61 wynosi:

- samochody osobowe – 43%
- samochody dostawcze - 9%
- samochody ciężarowe bez przyczep – 5 %
- samochody ciężarowe z przyczepami – 42%
- autobusy – 1%.

Zestawienie SDR i ruchu w godzinie miarodajnej podano w tablicy 7. Prognozowane natężenia ruchu na projektowanych odcinkach DK8 i S61 przedstawiono w tablicy 8 a na pozostałych drogach krajowych projektowanego układu w tablicy 9. Na projektowanym układzie drogowym będzie zapewniony do 2029 roku zadawalający poziom swobody ruchu C i D.

Prognozowane rozkłady ruchu w latach 2014, 2020 i 2029 przedstawiono na rysunkach 7, 8 i 9.

Zestawienie SDR i miarodajnego ruchu godzinowego
prognozowanych na lata 2014, 2020 i 2029,
Wariant "I"

Tablica 7

Numer drogi	Nazwa odcinka	HORYZONTY PROGNOZY		
		2014 rok	2020 rok	2029 rok
SDR, pojazdy/dobę				
DK8	Raczki - w. Szkocja	200	300	300
DK8	w. Szkocja - w. Janówka	7600	6100	7400
DK8	w. Janówka - w. Borki	7400	6800	8300
DK8	w. Borki - w. Augustów	6000	4600	5700
S61	w. Szkocja- w. Lotnisko	7800	18300	22500
Ruch w godzinie miarodajnej, pojazdy na godzinę				
DK8	Raczki - w. Szkocja	20	30	34
DK8	w. Szkocja - w. Janówka	720	520	700
DK8	w. Janówka - w. Borki	700	580	790
DK8	w. Borki - w. Augustów	570	390	540
S61	w. Szkocja- w. Lotnisko	740	1550	1900

X. Lomah

SDR i rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych
prognozowana na lata 2014, 2020 i 2029 na projektowanych odcinkach

Wariant "I", pojazdy/dobę

Tablica 8

Numer drogi	Nazwa odcinka	SDR	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych				
			Sam. osob. Mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy
					bez przycz.	Z przycz.	
2014, pojazdy/dobę							
DK8	Raczki - W. Szkocja	200	87	13	6	54	40
DK8	w. Szkocja - W. Janówka	7600	4762	506	222	2070	40
DK8	w. Janówka - w. Borki	7400	3777	501	235	2847	40
DK8	w. Borki - w. Augustów	6000	2816	464	174	2501	45
S61	w. Szkocja- w. Lotnisko	7800	4275	545	234	2696	50
2020, pojazdy/dobę							
DK8	Raczki - W. Szkocja	300	146	17	8	89	40
DK8	w. Szkocja - W. Janówka	6100	3741	350	154	1815	40
DK8	w. Janówka - w. Borki	6800	3362	391	185	2822	40
DK8	w. Borki - w. Augustów	4600	2074	302	114	2065	45
S61	w. Szkocja- w. Lotnisko	18300	8028	1692	889	7591	100
2029, pojazdy/dobę							
DK8	Raczki - w. Szkocja	340	150	18	9	123	40
DK8	w. Szkocja - w. Janówka	7400	3796	374	162	3028	40
DK8	w. Janówka - w. Borki	8300	4262	420	182	3396	40
DK8	w. Borki – w. Augustów	5700	2910	288	125	2332	45
S61	w. Szkocja- w. Lotnisko	22500	9685	2115	1111	9489	100

K. Kowalski

**SDR i rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych
prognozowana na lata 2014, 2020 i 2029 na pozostałych odcinkach dróg
krajowych i wojewódzkich projektowanego układu**

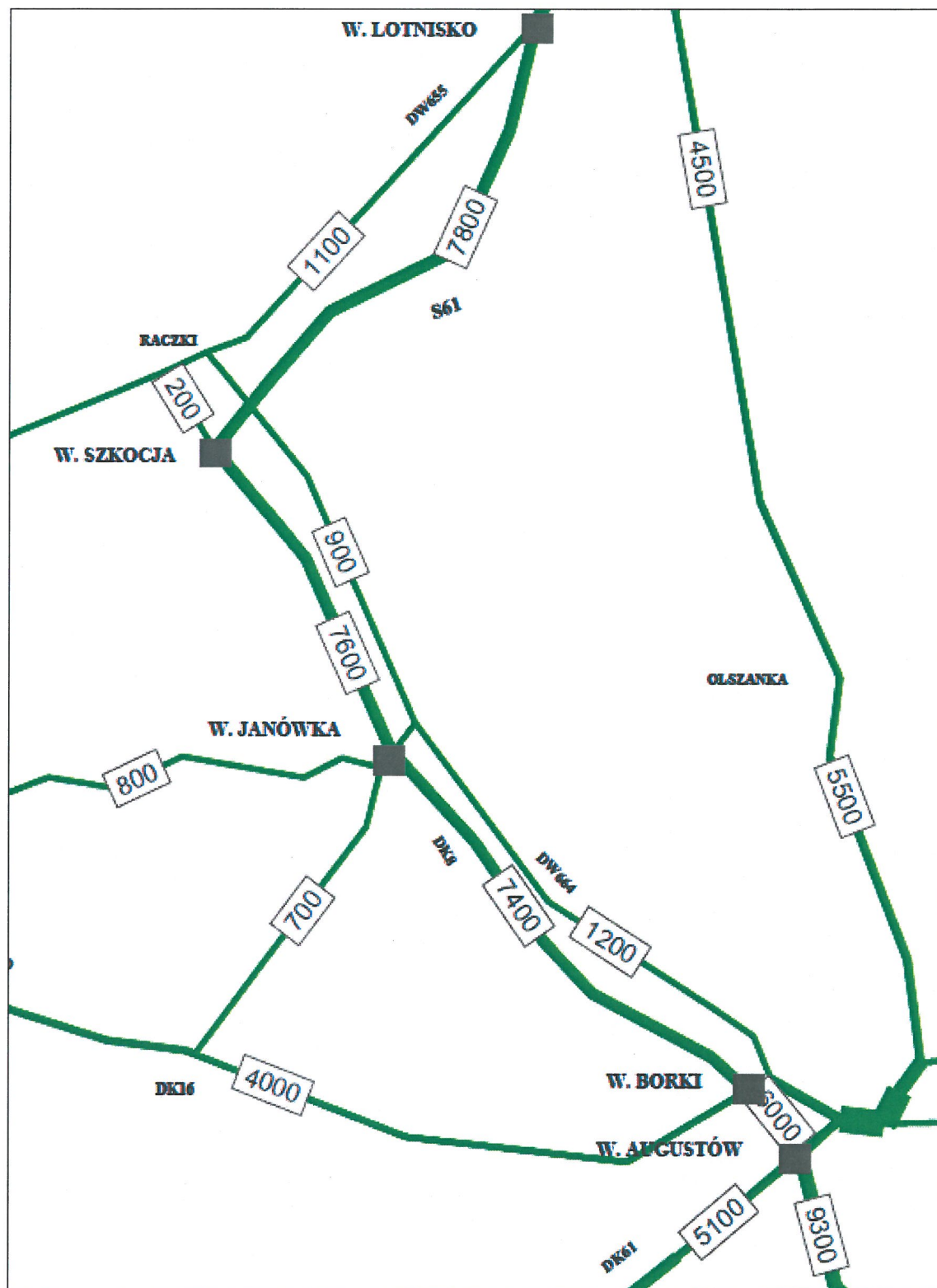
Tablica 9

Numer drogi	Nazwa odcinka	SDR	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych				
			Sam. osob. Mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy
					bez	Z	
					przycz.	przycz.	
2014, pojazdy/dobę							
8	Suchowola-Augustów	9300	5846	620	272	2532	30
8	Augustów-Olszanka	5500	2803	372	175	2116	34
8	Olszanka-Suwałki	4500	2104	348	131	1876	41
16	Ełk-Augustów	4000	3084	385	114	366	51
61	Rajgród-Augustów	5100	3070	436	202	1335	57
664	Raczki - Janówka	900	796	51	23	18	12
664	Janówka-Augustów	1200	1062	68	31	24	15
655	Raczki-Suwałki	1100	968	78	21	20	13
2020, pojazdy/dobę							
8	Suchowola-Augustów	10200	6293	585	258	3034	30
8	Augustów-Olszanka	5500	2717	316	150	2283	34
8	Olszanka-Suwałki	4100	1849	269	101	1840	41
16	Ełk-Augustów	4900	3807	416	124	502	51
61	Rajgród-Augustów	6200	3692	457	213	1781	57
664	Raczki - Janówka	1300	1164	65	30	29	12
664	Janówka-Augustów	1700	1522	86	39	38	15
655	Raczki-Suwałki	1600	1427	101	27	32	13
2029, pojazdy/dobę							
8	Suchowola-Augustów	12500	7642	608	269	3951	30
8	Augustów-Olszanka	6700	3259	324	154	2929	34
8	Olszanka-Suwałki	5100	2263	281	107	2408	41
16	Ełk-Augustów	6000	4710	441	132	666	51
61	Rajgród-Augustów	7600	4512	478	224	2329	57
664	Raczki - Janówka	1600	1447	70	32	39	12
664	Janówka-Augustów	2100	1900	92	42	51	15
655	Raczki-Suwałki	1900	1714	103	28	42	13
S61	Kalinowo - w. Szkocja	14700	6466	1430	738	6006	60

K. Kowalski

PROGNOZA RUCHU
NA PROJEKTOWANYM UKŁADZIE DROGOWYM - WARIANT „I”
2014 rok, pojazdy/dobę

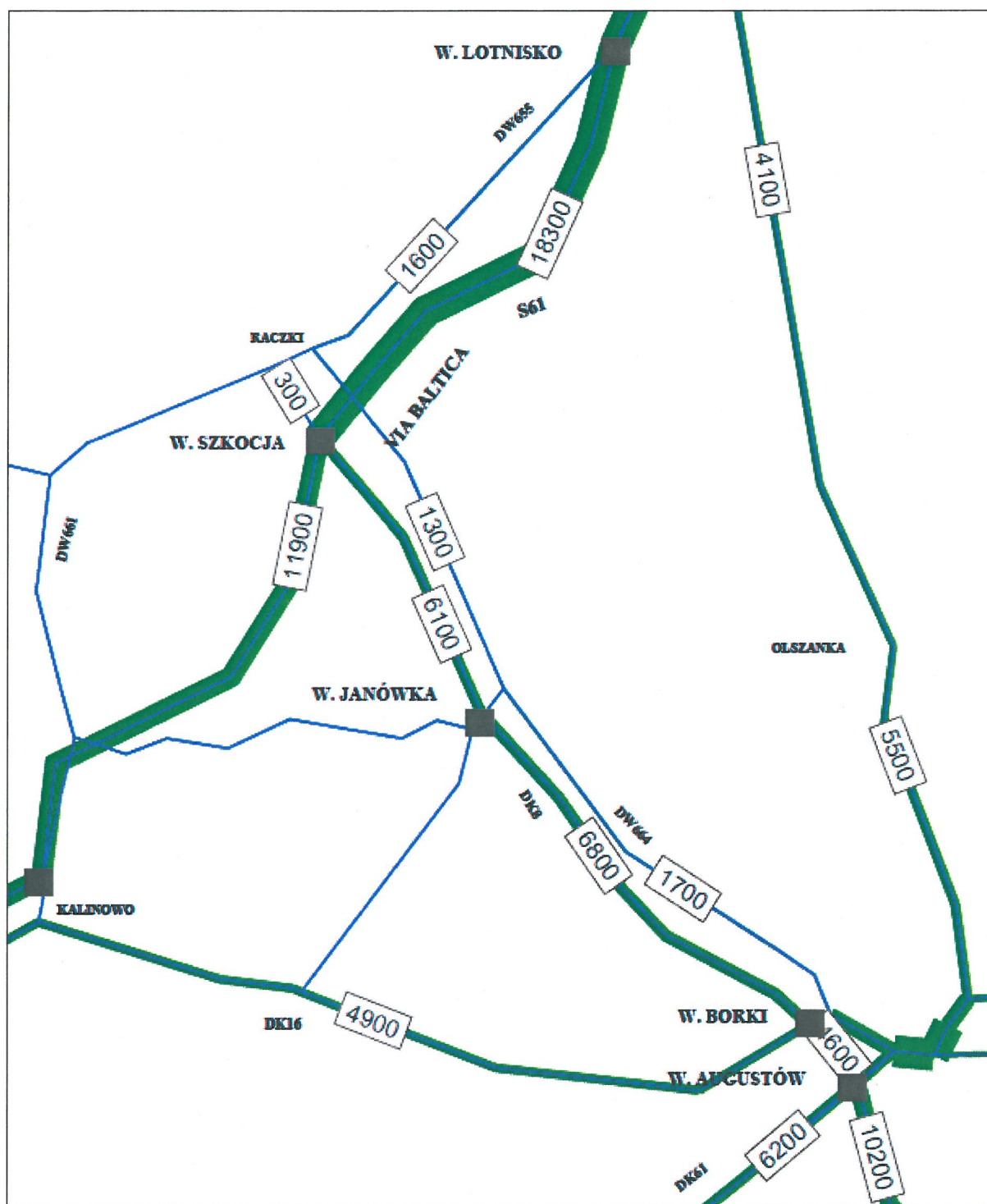
Rysunek 7



K. Kowalski

PROGNOZA RUCHU
PROJEKTOWANY UKŁAD DROGOWY - WARIANT „I”
2020 rok, pojazdy/dobę

Rysunek 8



A. Łowal

2029 rok, pojazdy/dobę

The map shows a network of roads in the Włocławek area. The main route is the N1A Baltic, highlighted in green. It runs from the top left towards the bottom right. Key locations marked include W. LOTNisko, RACZEK, W. SZKOCJA, W. JANÓWKA, W. BORKI, and W. AUGUSTÓW. Local roads are shown in blue, with route numbers in white boxes: 300, 14700, 1600, 7400, 1900, 22500, 5100, 6700, 2100, 8300, 6000, 5700, 7600, and 12500. Road designations include DW455, S61, DK9, DW44, DK16, and DK61. The map also shows the OLSZANKA area and the ENOWO area.

K. Kowah

7. Kartogramy ruchu na projektowanych węzłach (wariant „I”)

Kartogramy ruchu opracowano dla 2029 roku dla następujących węzłów:

- węzła „ Szkocja” - # DK8 i S61
- węzła „ Janówka” - # DK8 i dróg powiatowych
- węzła „ Borki” - # DK8 i DK16
- węzła „ Augustów” - # DK8 i DK61
- węzła „ Lotnisko” - # S61 i DW655

Kartogramy ruchu przedstawiono w pojazdach na godzinę na rysunku 10.

K. Kowalski

**KARTOGRAMY RUCHU NA WĘZŁACH
PROJEKTOWANYCH DRÓG
DK8 SZKOCJA – AUGUSTÓW I S61 SZKOCJA – LOTNISKO**

WĘZEŁ „SZKOCJA” , 2029, pojazdy/godzinę

WĘZEŁ „JANÓWKA” , 2029, pojazdy/ godzinę

WĘZEŁ „BORKI” , 2029, pojazdy/ godzinę

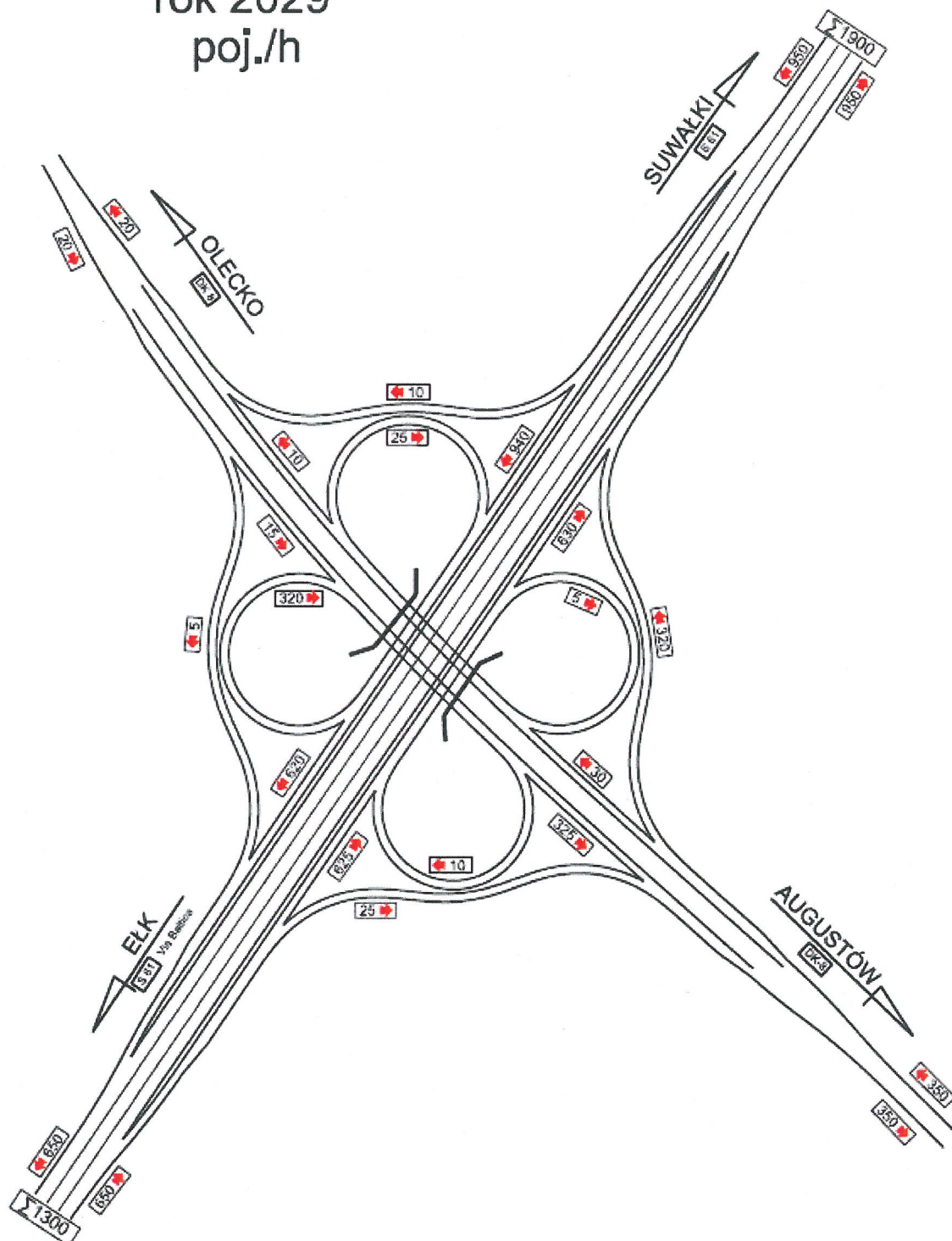
WĘZEŁ „AUGUSTÓW” , 2029, pojazdy/ godzinę

WĘZEŁ „LOTNISKO” , 2029, pojazdy/ godzinę

Rysunek 10

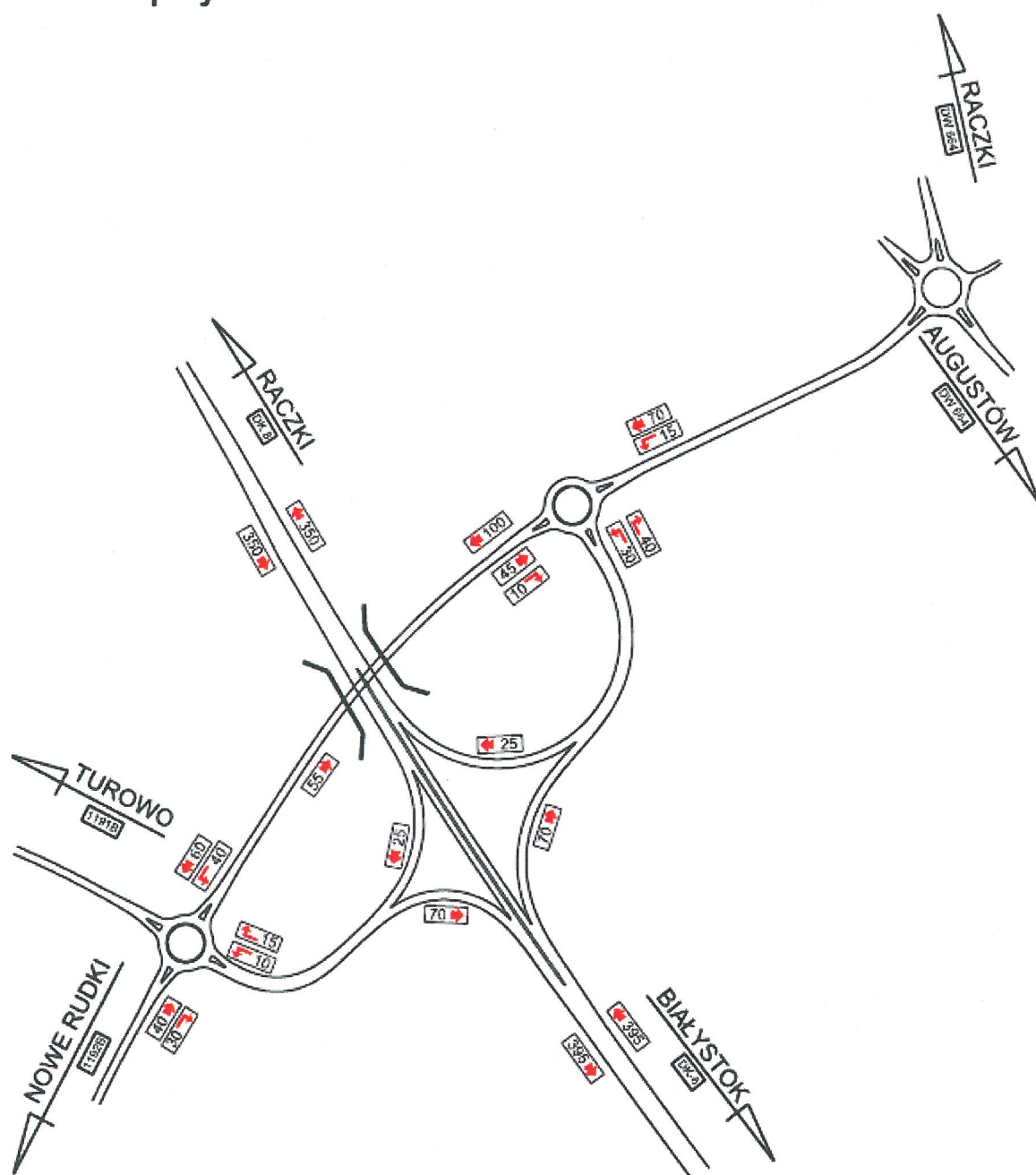
K. Borach

WĘZEL
"SZKOCJA"
rok 2029
poj./h

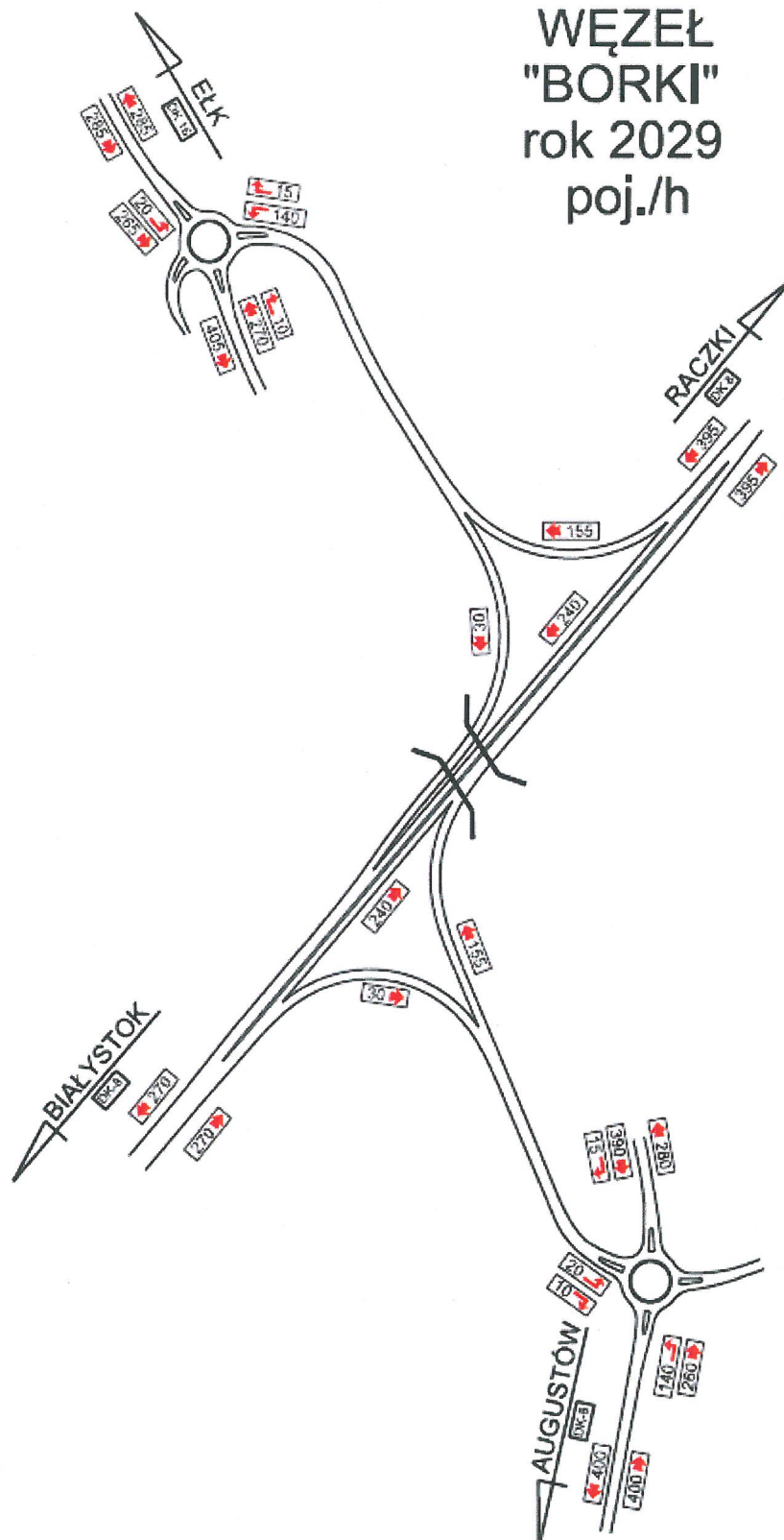


A. Kowalski

WĘZEŁ
"JANÓWKA"
rok 2029
poj./h

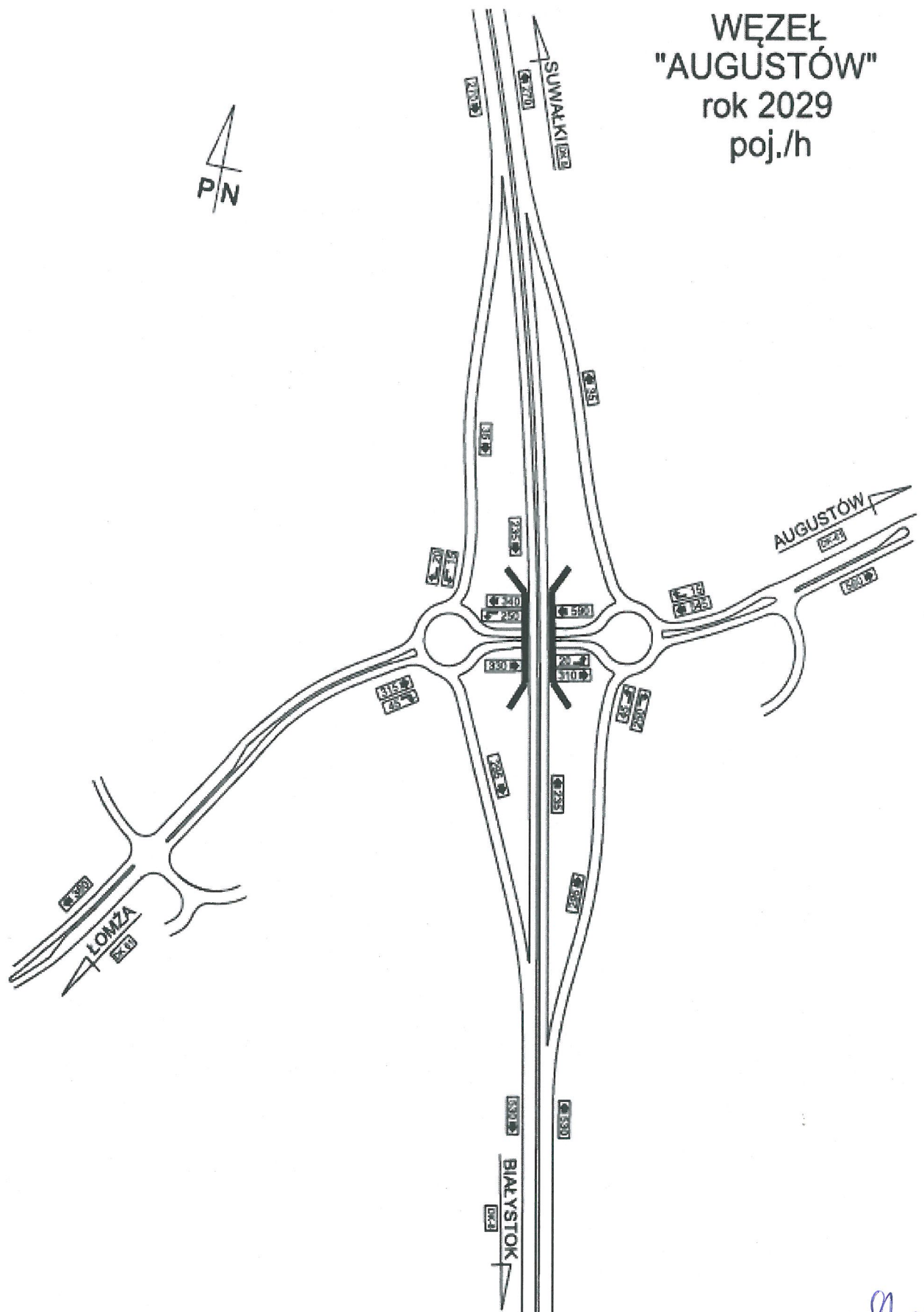


K. Kowalski



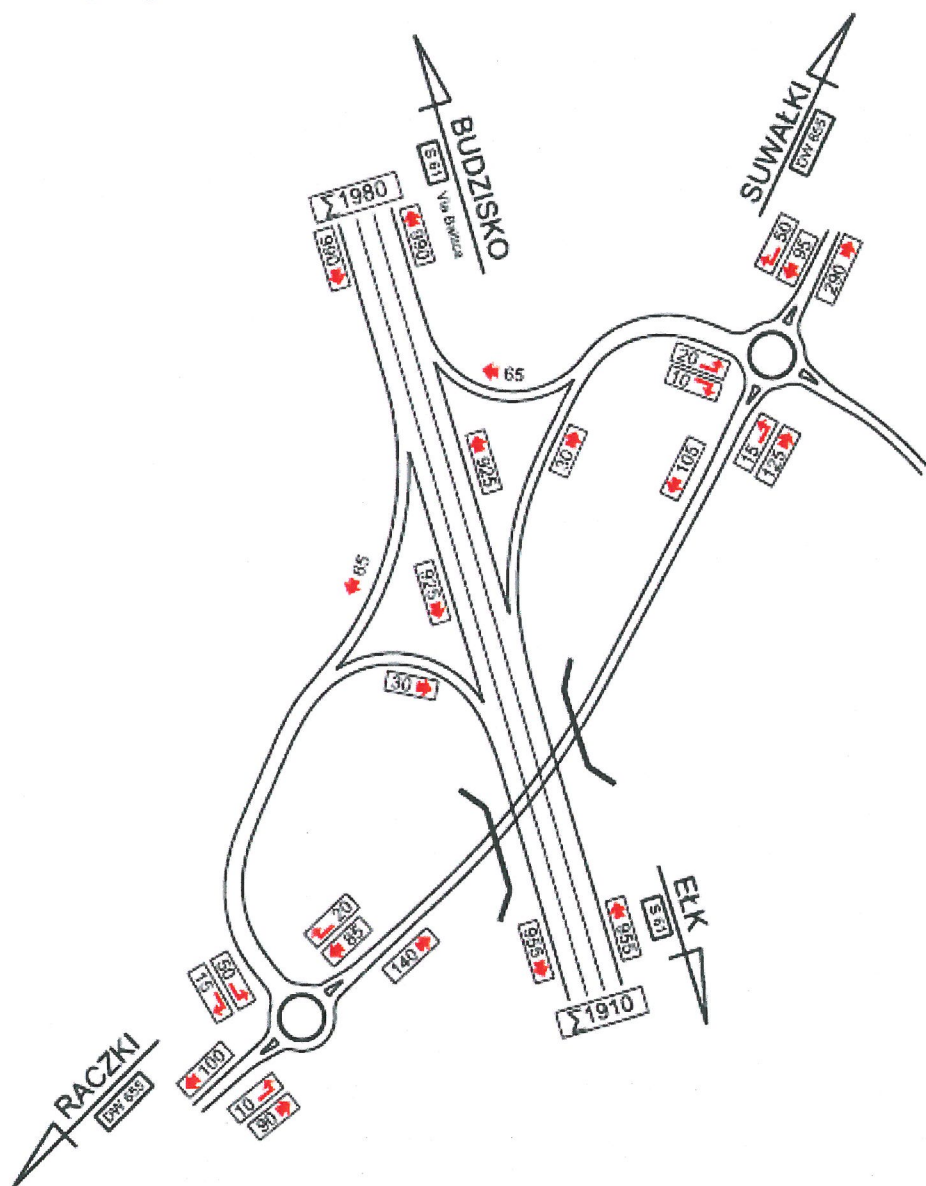
H. Kowalski

4
P/N



V. Roha

WĘZEL
"LOTNISKO"
rok 2029
poj./h



K. Kowalski