

Nazwa opracowania:	<p><b>KONCEPCJA PROGRAMOWA BUDOWY DROGI EKSPRESOWEJ NR S61: OSTRÓW MAZOWIECKA – ŁOMŻA – STAWISKI – SZCZUĆZYN – EŁK – RACZKI – SUWAŁKI – BUDZISKO – GRANICA PAŃSTWA (KOWNO) NA ODCINKU OSTRÓW MAZOWIECKA (S8) – ŁOMŻA – STAWISKI (Z WYŁĄCZENIEM OBWODNICY STAWISK) DŁUGOŚĆ OK. 86,2 KM (S61), WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, BUDOWLANIAMI I URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi</b></p> <p><b>ZADANIE 5:</b> <b>Węzeł „Kolno” (dawniej węzeł „Giżycko”, z węzłem) - początek obwodnicy Stawisk od km 57 + 050 do km 69 + 700, dł. ok. 12,65 [S61]; 2,42 [DK 63, klasy GP]</b></p>	
Lokalizacja inwestycji:	<p><b>WOJEWÓDZTWO PODLASKIE</b> powiat łomżyński (gmina: Piątnica) powiat kolneński (gmina: Mały Płock, Stawiski)</p>	
Inwestor:	<div style="display: flex; align-items: center;">  <p><b>GENERALNA DYKREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD</b> <b>ODDZIAŁ W BIAŁYMSTOKU</b> ul. Zwycięstwa 2, 15-703 Białystok</p> </div>	
Biurow autorskie:	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><small>Sp. z o.o.</small> <b>COMPLEX PROJEKT</b> <small>PROJEKT</small> Biuro Projektowo-Konsultingowe</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>40-698 Katowice, Armii Krajowej 6 Tel. (+48) 32 259 72 01 ; 32 259 77 14 Faks: 32 253 52 66 E-mail: sekretariat@complexprojekt.pl</p> </div> </div>	
Stadium opracowania:	<b>KONCEPCJA PROGRAMOWA</b>	
Nazwa opracowania:	<b>TOM 08 - ANALIZA I PROGNOZA RUCHU</b>	
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Podpis
Zespół projektowy	mgr inż. Marek Czapla	
	mgr inż. Michał Neuman	
Numer umowy:	<b>1.DP/5/2015 z dnia 01.04.2015 (KT 0350)</b>	
Data:	<b>12.2015r.</b>	

## Spis treści

1.Podstawa, cel i zakres opracowania .....	3
2.Ruch drogowy – stan istniejący .....	3
3.Komputerowy model ruchu .....	4
4.Prognoza ruchu drogowego .....	5
4.1. Założenia do prognozy ruchu .....	5
4.2. Prognoza ruchu na odcinkach międzywęzłowych .....	6
5.Analiza przepustowości .....	8
6.Podsumowanie i wnioski .....	9

## 1. Podstawa, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest „Analiza i prognoza ruchu” dla drogi ekspresowej S61:

- zadanie 5 - węzeł „Kolno” (z węzłem) – początek obwodnicy Stawisk, od km 57+050 do km 69+700,

Na odcinku objętym opracowaniem droga ta będzie dwujezdniową drogą ekspresową.

Prognoza ruchu wykonana jest dla kilku horyzontów czasowych od roku wyjściowego 2010. Prognoza bazuje na Krajowym Modelu Ruchu (skalibrowany do wyników GPR 2005), który został zaktualizowany do roku 2010 w oparciu o dane GUS oraz wyniki GPR 2010.

Rok oddania inwestycji do użytkowania zgodnie z SIWZ przyjęto na rok 2020. Prognozę opracowano na horyzont 30 lat od roku bazowego z przedstawieniem prognoz w interwałach 5 – letnich: 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 oraz 2050.

Prognozę ruchu wykonano z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego do modelowania ruchu VISUM (wersja 14.10) niemieckiej firmy PTV AG (numer licencji: 303737/900373701).

Zakres prognoz i analiz ruchu obejmuje:

- określenie struktury rodzajowej pojazdów na drodze ekspresowej S61 na horyzont 30 lat od roku 2020 z podziałem na wariant inwestycyjny oraz bezinwestycyjny,
- sporządzenie kartogramów ruchu na węzłach drogowych.

## 2. Ruch drogowy – stan istniejący

Droga krajowa nr 61 (DK61) to ważny szlak komunikacyjny łączący Warszawę z Augustowem. Przebiega przez województwo mazowieckie i podlaskie. Od kilku lat droga jest rozbudowywana i modernizowana na terenie województwa podlaskiego i mazowieckiego. Wg rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 20 października 2009 w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych odcinek DK61 od Łomży do Budziska (granica z Litwą) stanie się elementem I Transeuropejskiego Szlaku Komunikacyjnego Via Baltica i zostanie rozbudowany do parametrów ekspresowych.

W obszarze analizy przebiega ona przez obszar województwa podlaskiego. Na drodze dominuje przekrój jednojezdniowy dwukierunkowy. Na odcinku między Łomżą, a Szczuczynem droga DK61 krzyżuje się z drogą krajową nr 63 w miejscowości Kisielnica, drogami wojewódzkimi nr 647 i 648 w miejscowości Stawiska oraz wieloma drogami powiatowymi i gminnymi.

Tabela 2.1. Wielkości średniodobowego ruchu (SDR) na drodze DK 61 w roku 2010:

Droga	Odcinek	SDR [poj/dobę]					
		SO	SD	SC	SCP	A	SUMA
DK 61	Łomża – Kisielnica	9378	1377	550	2426	184	<b>13966</b>
DK 61	Kisielnica – Stawiski	5022	831	380	2250	90	<b>8626</b>
DK 61	Stawiski – Szczuczyn	4038	749	378	2359	81	<b>7658</b>
DK 61	Szczuczyn – Grajewo	5325	950	472	2519	95	<b>9411</b>

Duży odsetek pojazdów ciężarowych odzwierciedla fakt, że w 2010r droga DK61 stanowi najkrótsze połączenie pomiędzy Warszawą i Augustowem, a dalej również z krajami bałtyckimi przez przejście graniczne w Budzisku.

### 3. Komputerowy model ruchu

Analizy ruchu drogowego na drodze DK 61 zostały wykonane z wykorzystaniem Krajowego Modelu Ruchu w 2005 roku. Model ten obejmuje wszystkie drogi krajowe i wojewódzkie w Polsce. Na potrzeby wykonywanej prognozy ruchu zagęszczono sieć dróg powiatowych w rejonie projektowanej drogi ekspresowej.

W celu odzwierciedlenia podróży użytkowników pojazdów pomiędzy różnymi punktami sieci transportowej obszar Polski w Krajowym Modelu Ruchu został podzielony na 379 rejonów komunikacyjnych odpowiadających poszczególnym powiatom lub miastom na prawach powiatu. Uwzględniono również 72 rejonu obrazujące przejścia graniczne.

Ze względu na ograniczenie licencji programu do 400 rejonów, zdecydowano na etapie kalibracji o połączeniu niektórych rejonów znajdujących się poza obszarem analizy (powiaty w zachodniej i południowej części Polski). Jednocześnie w rejonie objętym analizą powiaty: grajewski, elcki, mławowski, olęcki, giżycki, piski, ostrowski, ostrołęcki, kolneński, łomżyński, augustowski, zambrowski oraz moniecki uszczegółowiono do poziomu gmin. Dodatkowo w celu lepszego odzwierciedlenia charakteru miasta Łomża – miasto zostało podzielone na 4 rejonu.

Klasyczne podejście do modelowania podróży jest procesem czterostopniowym. Składa się z następujących etapów:

- generacji ruchu – opisującego wielkości podróży rozpoczynanych i kończonych w poszczególnych rejonach komunikacyjnych,
- rozkładu przestrzennego ruchu – określającego wielkości potoków ruchu pomiędzy każdą parą rejonów komunikacyjnych,
- rozkładu ruchu na środki transportu (*modal split*) – określającego wielkości potoków poruszające się za pomocą różnych środków transportu,
- rozkładu ruchu na sieć transportową – określającego wielkości potoków na poszczególnych trasach.

Aby w pełni wykorzystać poszczególne etapy konieczna jest dostępność do baz danych oferujących szczegółowe informacje związane z cechami społecznymi i ekonomicznymi ludności, motywacjami podróży, wyborem środka transportu, wyborem trasy przejazdu, itd. Dane takie mogą być zebrane np. w ramach Kompleksowych Badań Ruchu.



Do wyznaczenia generacji ruchu wykorzystano dane demograficzne dotyczące poszczególnych rejonów. Liczba ludności w poszczególnych rejonach komunikacyjnych została określona na podstawie Banku Danych Lokalnych. W celu zgodności z GPR 2010, dane wyciągnięte z BDL, również pochodzą z roku 2010.

W Krajowym Modelu Ruchu wyróżnione zostały cztery typy pojazdów: samochody osobowe, samochody dostawcze, samochody ciężarowe bez przyczep i samochody ciężarowe z przyczepą. Podróże samochodami osobowymi podzielono dodatkowo na cztery grupy pod względem motywacji podróży (dom – praca, biznes, turystyka, inne). Uwzględniono również podróże międzynarodowe dla poszczególnych typów pojazdów oraz motywacji podróży. Dla różnych typów pojazdów oraz motywacji podróży w Krajowym Modelu Ruchu sporządzono odrębne macierze podróży.

Krajowy Model Ruchu uzupełniono o planowane odcinki dróg. Rozwój sieci drogowej Polski oraz planowany rok oddania poszczególnych odcinków dróg do eksploatacji przyjęto na podstawie informacji uzyskanych z Departamentu Studiów GDDKiA.

Uwzględniono również opłaty za przejazd autostradami, drogami ekspresowymi oraz niektórymi drogami krajowymi dla samochodów ciężkich. Na podstawie informacji uzyskanych z Departamentu Studiów GDDKiA przyjęto następujące wysokości opłat:

- do 31 grudnia 2015 roku – 46 gr./km dla autostrad i dróg ekspresowych oraz 37 gr./km dla dróg krajowych objętych poborem opłat,
- od 1 stycznia 2016 roku do 31 grudnia 2019 roku – 37 gr./km dla autostrad i dróg ekspresowych oraz 29 gr./km dla dróg krajowych objętych poborem opłat,
- od 1 stycznia 2020 roku – 27 gr./km dla autostrad i dróg ekspresowych oraz 21 gr./km dla dróg krajowych objętych poborem opłat.

Planowany termin udostępnienia drogi S61 do ruchu to rok 2020. Jest to jednocześnie rok bazowy prognoz ruchu. Zgodnie z pismem DPI, przyjęto dla niej przekrój dwujezdniowy drogi ekspresowej (kategoria odcinka w Krajowym Modelu Ruchu: 14). Przebieg drogi ekspresowej S61 określono na podstawie SIWZ. Mapę orientacyjną przebiegu drogi S61 w obrębie odcinków objętych opracowaniem dołączono do opracowania.

## **4. Prognoza ruchu drogowego**

### **4.1. Założenia do prognozy ruchu**

W modelu komputerowym opracowano prognozy ruchu dla następujących horyzontów czasowych: roku 2010, 2020 (rok oddania do użytkowania), 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 oraz 2050.

W analizach uwzględniono pięć typów pojazdów: osobowe, dostawcze, ciężarowe, ciężarowe z przyczepą oraz autobusy, natomiast ze względu na niewielki udział w ruchu pominięto w analizach motocykle.

W tabeli 4.1 przedstawiono porównanie wartości SDR uzyskanych z Generalnego Pomiaru Ruchu w roku 2010 oraz z modelu komputerowego.

Tabela 4.1. Porównanie wartości SDR w 2010 roku uzyskanych z Generalnego Pomiaru Ruchu oraz modelu komputerowego

Droga	Odcinek	SDR 2010 [poj/dobę]		
		GPR	Model	Model/GPR
DK 61	Łomża – Kisielnica	13966	14638	+4%
DK 61	Kisielnica – Stawiski	8626	9154	+6%
DK 61	Stawiski – Szczuczyn	7658	7884	+3%
DK 61	Szczuczyn – Grajewo	9411	9510	+1%

Porównanie wartości uzyskanych z Generalnego Pomiaru Ruchu i modelu komputerowego pokazuje, że wartości są zbliżone do siebie. Różnica wartości wynosi do 6 % w obrębie analizowanego ciągu komunikacyjnego.

Następnie wyznaczono macierze O–D dla poszczególnych horyzontów czasowych przemnażając liczby jazd pojazdów przez wskaźniki wzrostu ruchu skorelowane z przewidywanym przyrostem PKB. Przyjęte wartości wskaźników dla poszczególnych typów pojazdów pokazano w tabeli 4.2. Wskaźniki wzrostu ruchu dotyczą podregionu łomżyńskiego i odnoszą się do roku 2010.

Tabela 4.2. Wskaźniki wzrostu ruchu dla podregionu łomżyńskiego w stosunku do roku 2010

	Rok prognozy						
	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
SO	1,2704	1,1058	1,0963	1,0894	1,0775	1,0860	1,0817
SD	1,0981	1,0426	1,0389	1,0362	1,0314	1,0348	1,0331
SC	1,1043	1,0452	1,0413	1,0384	1,0333	1,0369	1,0351
SCP	1,3373	1,1336	1,1215	1,1128	1,0976	1,1084	1,1030
A	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

## 4.2. Prognoza ruchu na odcinkach międzywęzłowych

Prognoza ruchu na drodze ekspresowej S61 została wykonana z wykorzystaniem uprzednio przygotowanego modelu sieci transportowej oraz założeń do prognoz ruchu. Prognozę wykonano dla następujących horyzontów czasowych: roku 2010 (rok bazowy), 2020 (rok oddania do użytkowania), 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 oraz 2050 (horyzont 30 lat). Prognozę ruchu wykonano dla dwóch wariantów: wariantu inwestycyjnego (WI) oraz dla wariantu bezinwestycyjnego (W0).

Tabela 4.3. Struktura rodzajowa ruchu na drodze S61 w poszczególnych latach – wariant bezinwestycyjny

Rok	Odcinek	SO		SD		SC		SCP		SUMA
		Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc	
2010	Łomża – Kisielnica	7091	2590	1095	401	309	191	1830	1131	14638
	Kisielnica – Stawiski	3825	1397	714	261	158	98	1669	1032	9154
2020	DK64 - Kisielnica	12187	979	1472	336	378	80	2641	861	18934
	Kisielnica - Stawiski	6585	529	939	214	139	29	2279	743	11457
2025	DK64 - Kisielnica	14054	1129	1534	350	394	84	3052	995	21592
	Kisielnica - Stawiski	7717	620	977	223	145	31	2662	867	13242
2030	DK64 - Kisielnica	15053	1209	1584	362	411	87	3192	1040	22938
	Kisielnica - Stawiski	8192	658	1003	229	145	31	2732	890	13880
2035	DK64 - Kisielnica	15930	1280	1610	368	417	89	3641	1187	24522
	Kisielnica - Stawiski	8685	697	1032	236	140	30	3140	1024	14984
2040	DK64 - Kisielnica	16065	1290	1634	374	424	90	3935	1283	25095
	Kisielnica - Stawiski	9160	736	1058	242	142	30	3375	1100	15843
2045	DK64 - Kisielnica	16264	1306	1639	375	432	92	4075	1329	25512
	Kisielnica - Stawiski	9002	723	1042	238	145	31	3475	1133	15789
2050	DK64 - Kisielnica	16530	1328	1610	368	389	83	4354	1420	26082
	Kisielnica - Stawiski	8999	723	1037	237	142	30	3650	1190	16008

Tabela 4.4. Struktura rodzajowa ruchu na drodze S61 w poszczególnych latach – wariant inwestycyjny:

Rok	Odcinek	SO		SD		SC		SCP		A		SUMA
		Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc	
2020	Łomża PN - Kolno	7511	603	1010	230	508	144	3159	964	80	20	14229
	Kolno - Stawiski	8607	691	961	219	328	92	2789	851	50	10	14598
2025	Łomża PN - Kolno	8152	654	1037	237	558	158	3646	1113	80	20	15655
	Kolno - Stawiski	9122	733	988	226	368	104	3208	979	50	10	15788
2030	Łomża PN - Kolno	7776	624	944	216	747	211	3596	1098	80	20	15312
	Kolno - Stawiski	9787	786	1024	234	544	154	3128	955	50	10	16672
2035	Łomża PN - Kolno	8861	712	951	217	871	247	3928	1199	80	20	17086
	Kolno - Stawiski	11018	885	1052	240	660	186	3402	1039	50	10	18542
2040	Łomża PN - Kolno	10327	829	974	222	1061	301	4188	1279	80	20	19281
	Kolno - Stawiski	11758	944	1089	249	842	238	3651	1115	50	10	19946
2045	Łomża PN - Kolno	11105	892	985	225	1087	308	4493	1372	80	20	20567
	Kolno - Stawiski	12298	988	1109	253	869	246	3926	1199	50	10	20948
2050	Łomża PN - Kolno	12096	971	1010	230	1119	317	4761	1454	80	20	22058
	Kolno - Stawiski	13204	1060	1138	260	882	250	4191	1280	50	10	22325

## 5. Analiza przepustowości

Analizy przepustowości wykonano dla węzła Kolno, uwzględniając zarówno skrzyżowania na węźle, jak i przepustowość pasów włączeń i wyłączeń. Jako rok analiz wybrano rok 2035 – 15 lat po oddaniu inwestycji do użytkowania. W obliczeniach uwzględniono większy ruch wakacyjny. W celu wyznaczenia wskaźnika wzrostu ruchu zestawiono dane ruchowe ze stacji pomiaru ruchu dla drogi krajowej DK61:

Tabela 5.1. Zmienność ruchu na DK61 w ujęciu miesięcznym:

	2012	2013
Styczeń	8597	7935
Luty	8459	8557
Marzec	9876	8942
Kwiecień	10696	9832
Maj	11008	10787
Czerwiec	11505	11193
Lipiec	13382	12678
Sierpień	13145	12629
Wrzesień	11167	10593
Październik	10224	10079
Listopad	9505	9789
Grudzień	8399	8965
Średni ruch w miesiącach I-VI oraz IX-XII	9943	9667
Średni ruch w miesiącach VII-VIII	13263	12653
Średni wzrost ruchu dla lat 2012 i 2013	32,1 %	

Dla obliczeń przepustowości przyjęto wzrost ruchu w sezonie letnim wynoszący 40%.

Obliczenia przepustowości przeprowadzono dla godziny szczytu. Na podstawie danych ze stacji pomiaru ruchu wyznaczono, że godzina szczytu stanowi 7,46% ruchu dobowego.

Poniżej przedstawiono kartogram ruchu dla węzła Kolno - z uwzględnieniem 40% wzrostu ruchu spowodowanego sezonem letnim oraz dane wynikowe dla analiz przepustowości rond – rondo PN oraz PD. Pełne zestawienie wyników obliczeń zestawiono w załączniku 1.

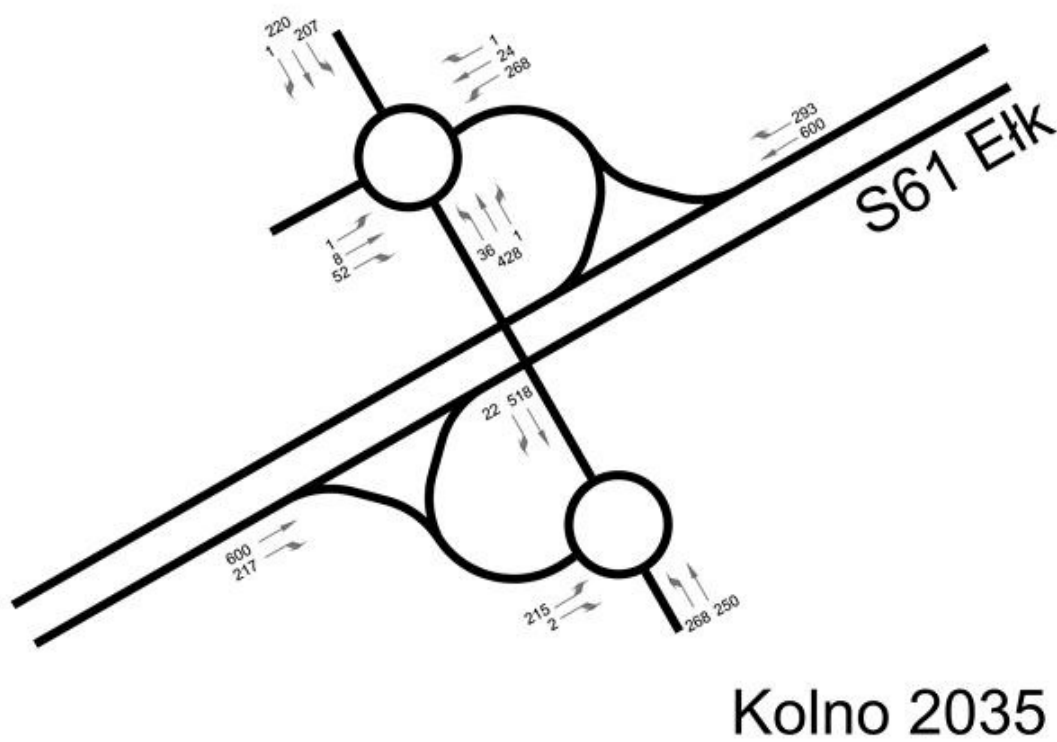


Tabela 5.2. Wyniki analiz przepustowości dla skrzyżowań na węźle Kolno:

	<i>Rondo Kolno PN</i>	<i>Rondo Kolno PD</i>
<i>Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu [%]</i>	<b>62,1</b>	<b>53,0</b>
<i>Stopień wykorzystania przepustowości wlotów [-]</i>	<b>0,617</b>	<b>0,654</b>
<i>Długość kolejki [m]</i>	<b>21</b>	<b>26</b>

Tabela 5.3. Wyniki analiz przepustowości pasów włączeń i wyłączeń na węźle Kolno:

	<i>Kierunek Augustów</i>		<i>Kierunek Warszawa</i>	
<i>Gęstość ruchu dla wjazdu z łącznicy 1-pasowej</i>	<i>kw = 4,7554</i>	<b>PSR = A</b>	<i>kw = 5,2056</i>	<b>PSR = A</b>
<i>Gęstość ruchu dla wyjazdu na 1-pasową łącznicę</i>	<i>kw = 1,7295</i>	<b>PSR = A</b>	<i>kw = 1,4550</i>	<b>PSR = A</b>

## 6. Podsumowanie i wnioski

W opracowaniu sporządzono prognozę ruchu dla drogi ekspresowej S61 na odcinku Obwodnica Łomży – węzeł Szczuczyn-Pisz. Przyjęto, na podstawie informacji uzyskanych z GDDKiA w Białymstoku, że oddanie drogi ekspresowej do eksploatacji nastąpi w 2020 roku.

Prognozę ruchu sporządzono dla dwóch wariantów: wariantu inwestycyjnego – WI (z planowaną drogą ekspresową S61) oraz wariantu bezinwestycyjnego – W0, istniejąca droga ekspresowa S61 bez odcinka w. Kolno – w. Stawiski. Przy opracowaniu prognoz ruchu uwzględniono pobór opłat na drogach ekspresowych – w tym, na planowanej drodze ekspresowej S61 (przyjęto stawki opłat dla samochodów ciężkich zgodnie z informacjami uzyskanymi z Departamentu Studiów GDDKiA).

Dla wszystkich horyzontów czasowych określono strukturę rodzajową na poszczególnych odcinkach drogi ekspresowej S61 oraz na poszczególnych odcinkach istniejącej drogi krajowej DK 61. Sporządzono kartogramy ruchu dla węzła Kolno, w ujęciu godziny szczytu.

Oddanie drogi ekspresowej S61 do eksploatacji na odcinku Ostrów Mazowiecka – Łomża - Szczuczyn spowoduje, że droga ekspresowa S61 będzie sięgać od Warszawy do Suwałk i granicy z Litwą (Kowno). Taki długi odcinek drogi ekspresowej spowoduje, że część kierowców korzystających obecnie z innych dróg krajowych i wojewódzkich przeniesie się na nową drogę ekspresową S61. Mimo takiej tendencji, analizy przepustowości wskazują na dobre i bardzo dobre parametry ruchu, nawet w okresach wzmożonego ruchu – ruch letni o charakterze wakacyjnym.

Koncepcja Programowa budowy drogi ekspresowej nr S61: Ostrów Mazowiecka – Łomża – Stawiski – Szczuczyn – Elk – Raczek – Suwałki – Budzisko – granica państwa (Kowno) na odcinku Ostrów Mazowiecka (S8) – Łomża – Stawiski (z wyłączeniem obwodnicy Stawisk), długość ok. 86,2 km (S61), wraz z infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi. Zadanie 5: Węzeł „Kolno” (dawniej węzeł „Giżycko”, z węzłem) - początek obwodnicy Stawisk od km 57 + 050 do km 69 + 700, dł. ok. 12,65 [S61]; 2,42 [DK 63, klasy GP]

---

## ZAŁĄCZNIK 1

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO									
DANE RUCHOWE						FORMULARZ		2	
Dane dotyczące ruchu pojazdów i pieszych									
Włot	A			B			C		
Relacja	AB	AC	AA	BC	BA	BB	CA	CB	CC
Natężenie Qo [P/h]	540			518			217		
	518	22		268	250		215	2	
Wskaźnik zmienności ruchu k15 [-]	0,95			0,95			0,95		
Pochylenie wlotu [%]	0,0			0,0			0,0		
Znaczne ograniczenie widoczności pojazdów na jezdni ronda	0			0			0		
Natężenie obliczeniowe Q [P/h]	540			518			217		
	518	22	0	268	250	0	215	2	0
Udział procentowy relacji w ruchu na wlocie $Qr/Qwl \cdot 100$ [%]	95,9	4,1	0,0	51,7	48,3	0,0	99,1	0,9	0,0
Udział procentowy potoków ruchu z wlotów w sumarycznym ruchu na rondzie $mw_l = Qwl / \Sigma Qwl \cdot 100$ [%]	42,4			40,6			17,0		
Udział procentowy samochodów ciężkich i autobusów $f_{cz}$ [%]	2,0	2,0		2,0	2,0		2,0	2,0	
Udział procentowy samochodów ciężkich z przyczepą i autobusów przegubowych $f_{czp}$ [%]	2,0	2,0		2,0	2,0		2,0	2,0	
Udział procentowy rowerów i motorowerów $f_{umr}$ [%]	0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	
Współczynnik wpływu struktury rodzajowej $f_c$ [-]	0,958			0,958			0,958		
Natężenie ruchu pieszego QwIPs [Ps/h]	0			0			0		

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO			
OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU WLOTÓW RONDA			FORMULARZ
			3
Obliczenie przepustowości możliwych wlotów ronda			
Wlot	A	B	C
Natężenie nadrzędne na jezdni ronda $Q_{nwl}$ [P/h]	268	215	518
Odstęp czasu pomiędzy pojazdami $t_f$ [s]	4,5	4,5	4,5
Graniczny odstęp czasu $t_g$ [s]	2,7	2,7	2,7
Przepustowość wyjściowa wlotu ronda $C_{owl}$ [E/h]	983	1025	806
Współczynnik wpływu struktury rodzajowej $f_c$ [-]	0,958	0,958	0,958
Współczynnik wpływu pieszych $f_p$ [-]	1,00	1,00	1,00
Przepustowość możliwa wlotu ronda $C_{mwl}$ [P/h]	942	982	773
Ocena warunków ruchu na wlotach ronda			
Wlot	A	B	C
Natężenie obliczeniowe $Q_{wl}$ [P/h]	540	518	217
Przepustowość możliwa wlotu ronda $C_{mwl}$ [P/h]	942	982	773
Rezerwa przepustowości możliwej wlotu $\Delta C_{mwl}$ [P/h]	402	464	556
Strata czasu $d_{wl}$ [s/P]	8	7	5
PSR	I	I	I
Miarodajna długość kolejki $K_{wl}$ [P]	4	3	1
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce $l_p$ [m]	6,39	6,39	6,39
Długość (zasięg) kolejki $L_K$ [m]	26	19	6
Przepustowość rzeczywista wlotów ronda			
Wlot	A	B	C
Przepustowość rzeczywista ronda $C_{rr}$ [P/h]	1949		
Przepustowość rzeczywista wlotu $C_{rwl}$ [P/h]	826	792	332
Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu $w_{rr}$ [%]	53,0		
Stopień wykorzystania przepustowości wlotów $p_{wl}$ [-]	0,654		
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu $\Delta C_{rwl}$ [P/h]	286	274	115



OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO									
OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU WŁOTÓW RONDA							FORMULARZ		3a
I krok iteracji									
Włot	A			B			C		
Relacja	AB	AC	AA	BC	BA	BB	CA	CB	CC
Udział procentowy relacji w ruchu na wlocie $Q_r/Q_{wl} \cdot 100$ [%]	95,9	4,1	0,0	51,7	48,3	0,0	99,1	0,9	0,0
Natężenie wyjściowe do iteracji $Q(1)_{wl}$ [P/h]	942			903			378		
Natężenie nadrzędne na jezdni ronda $Q(1)_{nwl}$ [P/h]	467			375			904		
Graniczny odstęp czasu $t_g$ [s]	4,5			4,5			4,5		
Odstęp czasu pomiędzy pojazdami $t_f$ [s]	2,7			2,7			2,7		
Współczynnik wpływu struktury rodzajowej $f_c$ [-]	0,958			0,958			0,958		
Współczynnik wpływu pieszych $f_p$ [-]	1,00			1,00			1,00		
Przepustowość możliwa wlotu ronda $C_{mwl}$ [P/h]	804			865			564		
II krok iteracji									
Włot	A			B			C		
Natężenie wyjściowe do iteracji $Q(2)_{wl}$ [P/h]	873			836			351		
Natężenie nadrzędne na jezdni ronda $Q(2)_{nwl}$ [P/h]	433			348			838		
Współczynnik wpływu pieszych $f_p$ [-]	1,00			1,00			1,00		
Przepustowość możliwa wlotu ronda $C_{mwl}$ [P/h]	826			884			595		
III krok iteracji									
Włot	A			B			C		
Natężenie wyjściowe do iteracji $Q(3)_{wl}$ [P/h]	815			836			351		
Natężenie nadrzędne na jezdni ronda $Q(3)_{nwl}$ [P/h]	433			348			782		
Współczynnik wpływu pieszych $f_p$ [-]	1,00			1,00			1,00		
Przepustowość możliwa wlotu ronda $C_{mwl}$ [P/h]	826			884			623		
IV krok iteracji									
Włot	A			B			C		
Natężenie wyjściowe do iteracji $Q(4)_{wl}$ [P/h]									
Natężenie nadrzędne na jezdni ronda $Q(4)_{nwl}$ [P/h]									
Współczynnik wpływu pieszych $f_p$ [-]									
Przepustowość możliwa wlotu ronda $C_{mwl}$ [P/h]									
Przepustowość rzeczywista ronda $C_{rr}$ [P/h]	1949								

OB LICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO									
ZESTAWIENIE WYNIKÓW					FORMULARZ		W		
ZAMAWIAJĄCY:									
Nr pracy:		Data:	2006-06-30	Projekt nadrzędny:					
Miejscowość:	Kolno								
Skrzyżowanie:	Kolno PD								
Wykonawca:	Complex								
Analizę wykonał:				Podpis:					
Pomiar natężenia ruchu:	TAK	Data:		Godzina:		Czas:	1 h		
Rodzaj ronda:	R1 - rondo jednopasowe								
Średnica zewnętrzna ronda Dz [m]	40		Liczba wlotów na rondo:				3		
Ocena warunków ruchu na wlotach ronda									
Wlot	A		B		C				
Strata czasu dwl [s/P]	8		7		5				
PSR	I		I		I				
Długość (zasięg) kolejki LK [m]	26		19		6				
Przepustowość rzeczywista wlotów ronda									
Wlot	A		B		C				
Przepustowość rzeczywista ronda Crr [P/h]	1949								
Przepustowość rzeczywista wlotu Crwl [P/h]	826		792		332				
Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu wrw [%]	53,0								
Stopień wykorzystania przepustowości wlotów pwl [-]	0,654								
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔCrwl [P/h]	286		274		115				

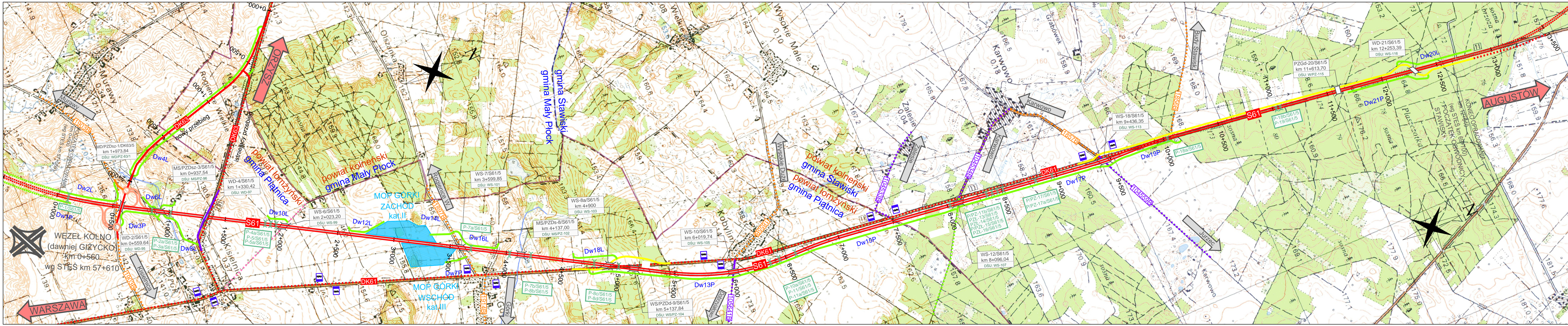
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO																
DANE RUCHOWE														FORMULARZ		2
Dane dotyczące ruchu pojazdów i pieszych																
Włot	A				B				C				D			
Relacja	AB	AC	AD	AA	BC	BD	BA	BB	CD	CA	CB	CC	DA	DB	DC	DD
Natężenie Qo [P/h]	428				293				465				61			
	207	220	1		268	24	1		36	428	1		1	8	52	
Wskaźnik zmienności ruchu k15 [-]	0,95				0,95				0,95				0,95			
Pochylenie wlotu [%]	0,0				0,0				0,0				0,0			
Znaczne ograniczenie widoczności pojazdów na jezdni ronda	0				0				0				0			
Natężenie obliczeniowe Q [P/h]	428				293				465				61			
	207	220	1	0	268	24	1	0	36	428	1	0	1	8	52	0
Udział procentowy relacji w ruchu na wlocie Qr/Qwl • 100 [%]	48,4	51,4	0,2	0,0	91,5	8,2	0,3	0,0	7,7	92,0	0,3	0,0	1,6	13,1	85,3	0,0
Udział procentowy potoków ruchu z wlotów w sumarycznym ruchu na rondzie mw1=Qwl/ΣQwl•100[%]	34,3				23,5				37,3				4,9			
Udział procentowy samochodów ciężkich i autobusów uc [%]	5,0	5,0	5,0		5,0	5,0	5,0		5,0	5,0	5,0		5,0	5,0	5,0	
Udział procentowy samochodów ciężkich z przyczepą i autobusów przegubowych ucp [%]	5,0	5,0	5,0		5,0	5,0	5,0		5,0	5,0	5,0		5,0	5,0	5,0	
Udział procentowy rowerów i motorowerów umr [%]	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	
Współczynnik wpływu struktury rodzajowej fc [-]	0,901				0,901				0,901				0,901			
Natężenie ruchu pieszego QwIPs [Ps/h]	0				0				0				0			

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO				
OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU WLOTÓW RONDA				FORMULARZ
				3
Obliczenie przepustowości możliwych wlotów ronda				
Wlot	A	B	C	D
Natężenie nadrzędne na jezdni ronda $Q_{nwl}$ [P/h]	328	465	216	695
Graniczny odstęp czasu $t_g$ [s]	4,5	4,5	4,5	4,5
Odstęp czasu pomiędzy pojazdami $t_f$ [s]	2,7	2,7	2,7	2,7
Przepustowość wyjściowa wlotu ronda $C_{owl}$ [E/h]	938	841	1024	698
Współczynnik wpływu struktury rodzajowej $f_c$ [-]	0,901	0,901	0,901	0,901
Współczynnik wpływu pieszych $f_p$ [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
Przepustowość możliwa wlotu ronda $C_{mwl}$ [P/h]	846	758	923	629
Ocena warunków ruchu na wlotach ronda				
Wlot	A	B	C	D
Natężenie obliczeniowe $Q_{wl}$ [P/h]	428	293	465	61
Przepustowość możliwa wlotu ronda $C_{mwl}$ [P/h]	846	758	923	629
Rezerwa przepustowości możliwej wlotu $\Delta C_{mwl}$ [P/h]	418	465	458	568
Strata czasu $d_{wl}$ [s/P]	7	7	7	5
PSR	I	I	I	I
Miarodajna długość kolejki $K_{wl}$ [P]	3	2	3	0
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce $l_p$ [m]	6,88	6,88	6,88	6,88
Długość (zasięg) kolejki $L_K$ [m]	21	14	21	0
Przepustowość rzeczywista wlotów ronda				
Wlot	A	B	C	D
Przepustowość rzeczywista ronda $C_{rr}$ [P/h]	2021			
Przepustowość rzeczywista wlotu $C_{rwl}$ [P/h]	694	475	754	99
Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu $w_{rr}$ [%]	62,1			
Stopień wykorzystania przepustowości wlotów $\rho_{wl}$ [-]	0,617			
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu $\Delta C_{rwl}$ [P/h]	266	182	289	38

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO																
OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU WLOTÓW RONDA														FORMULARZ		3a
I krok iteracji																
Włot	A				B				C				D			
Relacja	AB	AC	AD	AA	BC	BD	BA	BB	CD	CA	CB	CC	DA	DB	DC	DD
Udział procentowy relacji w ruchu na wlocie $Q_r/Q_{wl} \cdot 100 [\%]$	48,4	51,4	0,2	0,0	91,5	8,2	0,3	0,0	7,7	92,0	0,3	0,0	1,6	13,1	85,3	0,0
Natężenie wyjściowe do iteracji $Q(1)_{wl} [P/h]$	846				580				920				121			
Natężenie nadrzędne na jezdni ronda $Q(1)_{nwl} [P/h]$	650				920				428				1376			
Graniczny odstęp czasu $t_g [s]$	4,5				4,5				4,5				4,5			
Odstęp czasu pomiędzy pojazdami $t_f [s]$	2,7				2,7				2,7				2,7			
Współczynnik wpływu struktury rodzajowej $f_c [-]$	0,901				0,901				0,901				0,901			
Współczynnik wpływu pieszych $f_p [-]$	1,00				1,00				1,00				1,00			
Przepustowość możliwa wlotu ronda $C_{mw1} [P/h]$	653				523				780				357			
II krok iteracji																
Włot	A				B				C				D			
Natężenie wyjściowe do iteracji $Q(2)_{wl} [P/h]$	750				514				816				108			
Natężenie nadrzędne na jezdni ronda $Q(2)_{nwl} [P/h]$	576				816				379				1219			
Współczynnik wpływu pieszych $f_p [-]$	1,00				1,00				1,00				1,00			
Przepustowość możliwa wlotu ronda $C_{mw1} [P/h]$	693				570				811				408			
III krok iteracji																
Włot	A				B				C				D			
Natężenie wyjściowe do iteracji $Q(3)_{wl} [P/h]$	673				514				816				108			
Natężenie nadrzędne na jezdni ronda $Q(3)_{nwl} [P/h]$	576				816				342				1142			
Współczynnik wpływu pieszych $f_p [-]$	1,00				1,00				1,00				1,00			
Przepustowość możliwa wlotu ronda $C_{mw1} [P/h]$	693				570				835				435			
IV krok iteracji																
Włot	A				B				C				D			
Natężenie wyjściowe do iteracji $Q(4)_{wl} [P/h]$																
Natężenie nadrzędne na jezdni ronda $Q(4)_{nwl} [P/h]$																
Współczynnik wpływu pieszych $f_p [-]$																
Przepustowość możliwa wlotu ronda $C_{mw1} [P/h]$																
Przepustowość rzeczywista ronda $C_{rr} [P/h]$	2021															

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO									
ZESTAWIENIE WYNIKÓW								FORMULARZ	W
ZAMAWIAJĄCY:									
Nr pracy:		Data:	2006-06-30	Projekt nadrzędny:					
Miejscowość:	Kolno			Skrzyżowanie:	Kolno PN				
Wykonawca:	Complex			Analizę wykonał:		Podpis:			
Pomiar natężenia ruchu:	TAK		Data:		Godzina:		Czas:	1 h	
Rodzaj ronda:	R1 - rondo jednopasowe		Średnica zewnętrzna ronda Dz [m]		40	Liczba wlotów na rondo:		4	
Ocena warunków ruchu na wlotach ronda									
Wlot	A		B		C		D		
Strata czasu dwl [s/P]	7		7		7		5		
PSR	I		I		I		I		
Długość (zasięg) kolejki LK [m]	21		14		21		0		
Przepustowość rzeczywista wlotów ronda									
Wlot	A		B		C		D		
Przepustowość rzeczywista ronda Crr [P/h]	2021								
Przepustowość rzeczywista wlotu Crwl [P/h]	694		475		754		99		
Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu wrr [%]	62,1								
Stopień wykorzystania przepustowości wlotów pwl [-]	0,617								
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔCrwl [P/h]	266		182		289		38		





### LEGENDA

- granice gmin
- granice powiatów
- przejazd gospodarczy
- istniejąca DK61
- projektowana droga ekspresowa S61
- projektowana droga krajowa
- istniejąca droga gminna
- projektowana droga gminna
- istniejąca droga powiatowa
- projektowana droga powiatowa
- istniejąca droga wewnętrzna
- projektowana droga wewnętrzna
- projektowana droga autobusowa
- łącznice węzłów
- ciek
- lokalizacja przystanków autobusowych
- kierunki drogi ekspresowej S61
- kierunki dla pozostałych dróg
- miejsce obsługi podróżnych
- obiekt mostowy
- obiekt mostowy
- WS - wzniesienie w ciągu S61
- MS - most w ciągu S61
- WD - wiadukt nad S61
- MD - most nad S61 lub w ciągu DK61
- PZPi - przejście górne dla dużych zwierząt
- PZDi - przejście dolne dla średnich zwierząt
- PZSi - przejście górne dla dużych zwierząt
- PZSi - przejście górne dla dużych zwierząt
- przepust
- PZ - przepust dla placów

**INWESTOR:** Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad  
ul. Wronia 53, 00-874 Warszawa  
Oddział GDDKiA w Białymstoku  
ul. Zwycięstwa 2, 15-703 Białystok

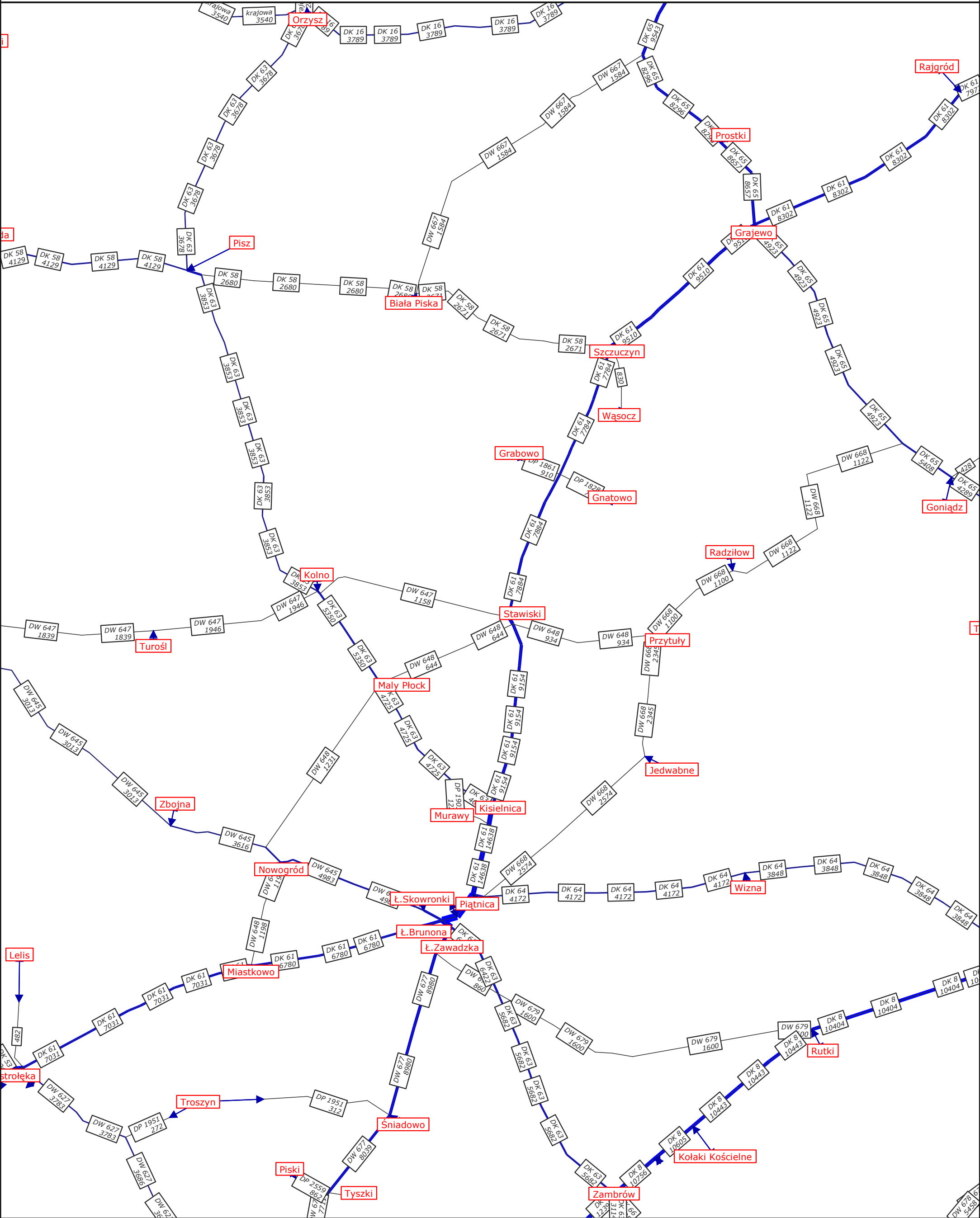
**Biuro Projektowe:** **GDDKIA**  
40-698 Katowice  
ul. Armii Krajowej 6  
tel. (+48 32) 253 72 01  
tel. (+48 32) 253 77 14  
fax (+48 32) 253 52 06

**NAZWA OPRACOWANIA:** Koncepcja Programowa budowy drogi ekspresowej nr S61: Ostrów Mazowiecka – Łomża – Stawiski – Szczuczyn – Elk – Raczki – Suwałki – Budzisko – granica państwa (Kowno) na odcinku Ostrów Mazowiecka (S8) – Łomża – Stawiski (z wyłączeniem obwodnicy Stawisk) długość ok. 86,2 km (S61), wraz z infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi

**Zadanie 5:** Wzłaz „Kolno” (dawniej węzeł „Giżycko”, z węzłem) – początek obwodnicy Stawisk od km 57 + 050 do km 69 + 700, dl. ok. 12,65 [S61]; 2,42 [DK 63, klasy GP]

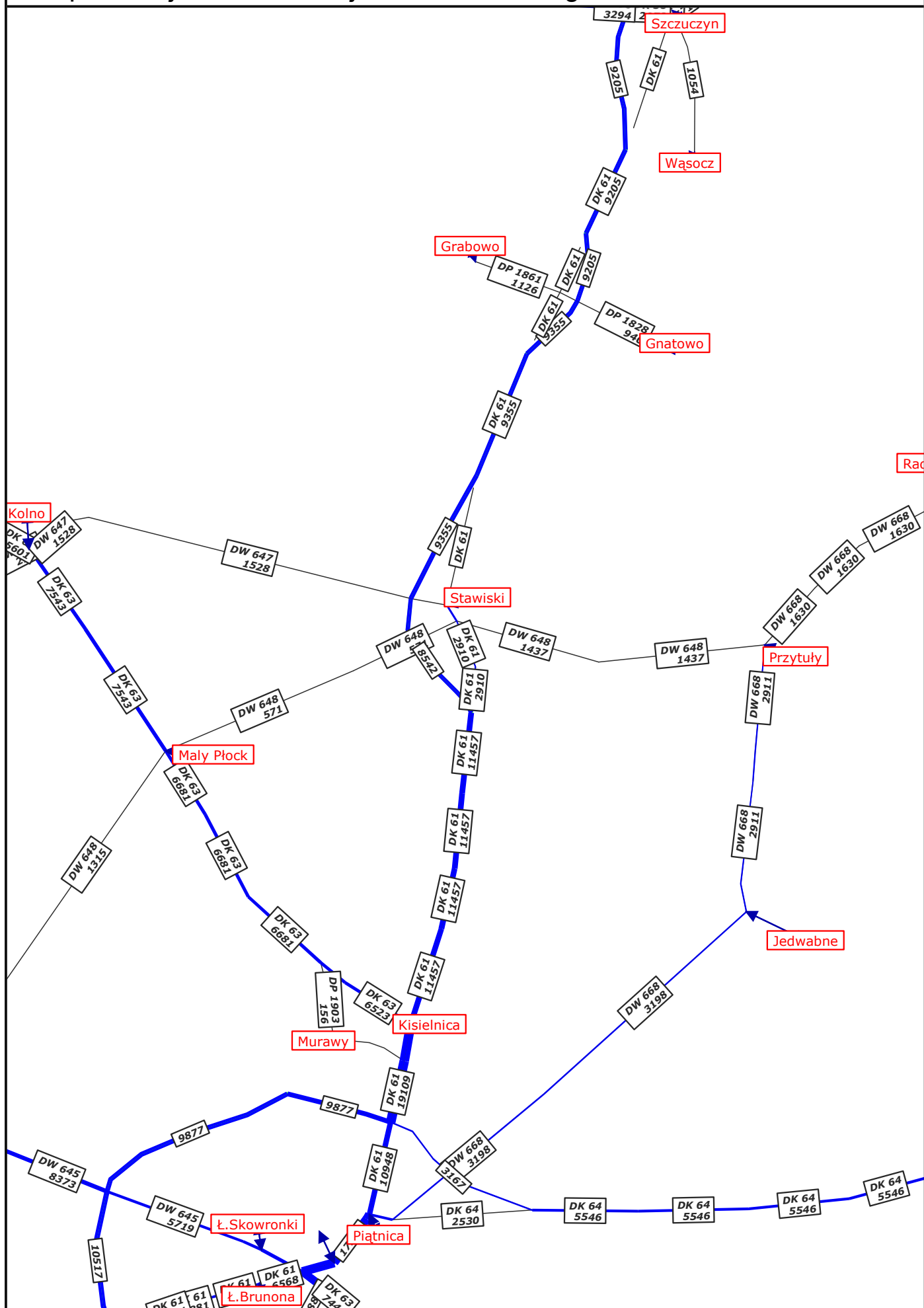
NR UMOWY: OP/5/2015 z dnia 01.04.2015	RODZAJ PROJEKTU: KONCEPCJA PROGRAMOWA	DATA: 12.2015
TOM: 8	TYTUŁ RYSUNKU: PLAN ORIENTACYJNY	SKALA: 1:10000
BRANŻA: Inżynieria ruchu		NR RYS.: 01







# Complex Projekt - Biuro Projektowo-Konsultingowe

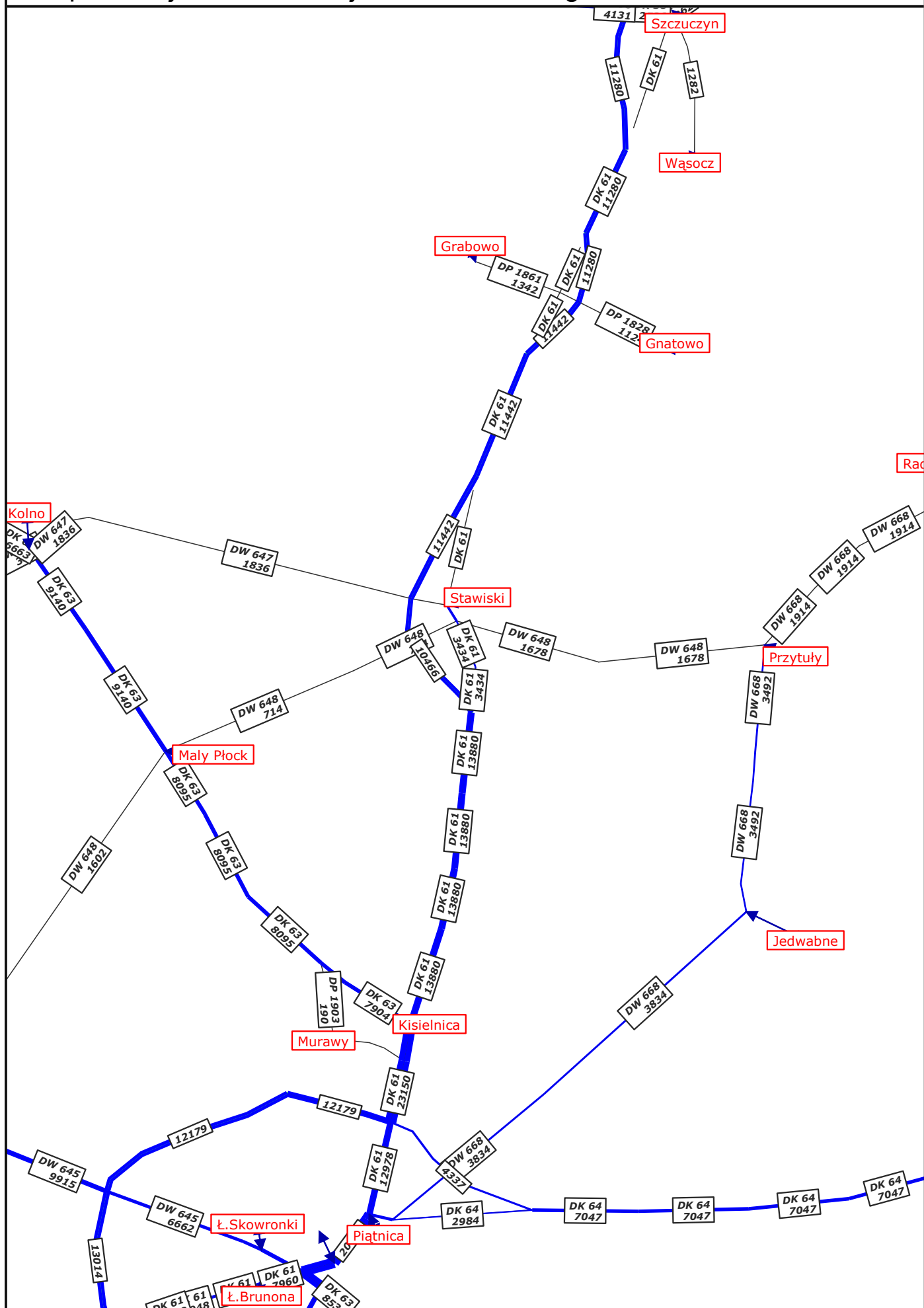


Koncepcja programowa budowy drogi ekspresowej S61

W0 odc.5 - rok 2020

W0 odc.5 - rok 2025

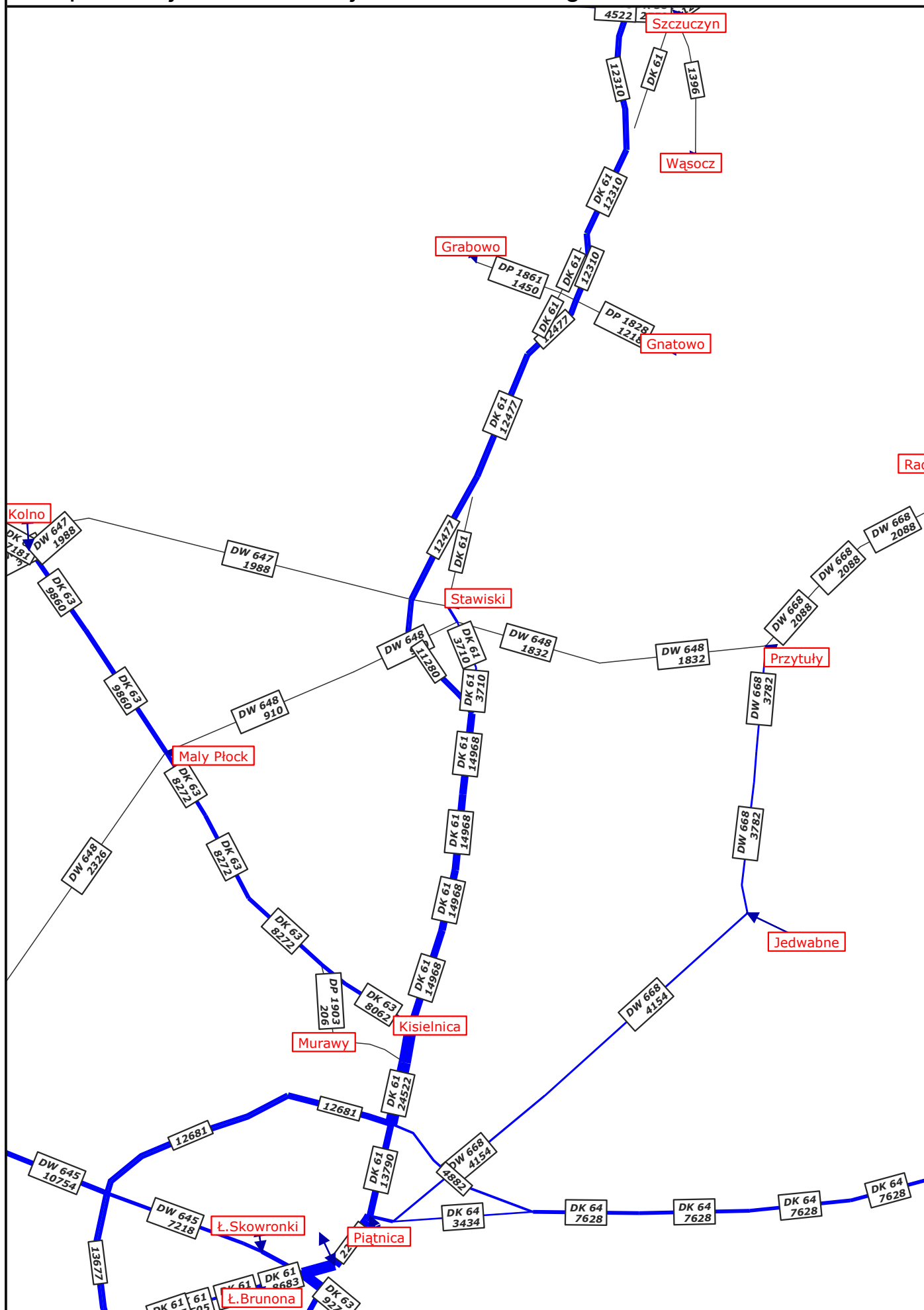
# Complex Projekt - Biuro Projektowo-Konsultingowe



Koncepcja programowa budowy drogi ekspresowej S61

W0 odc.5 - rok 2030

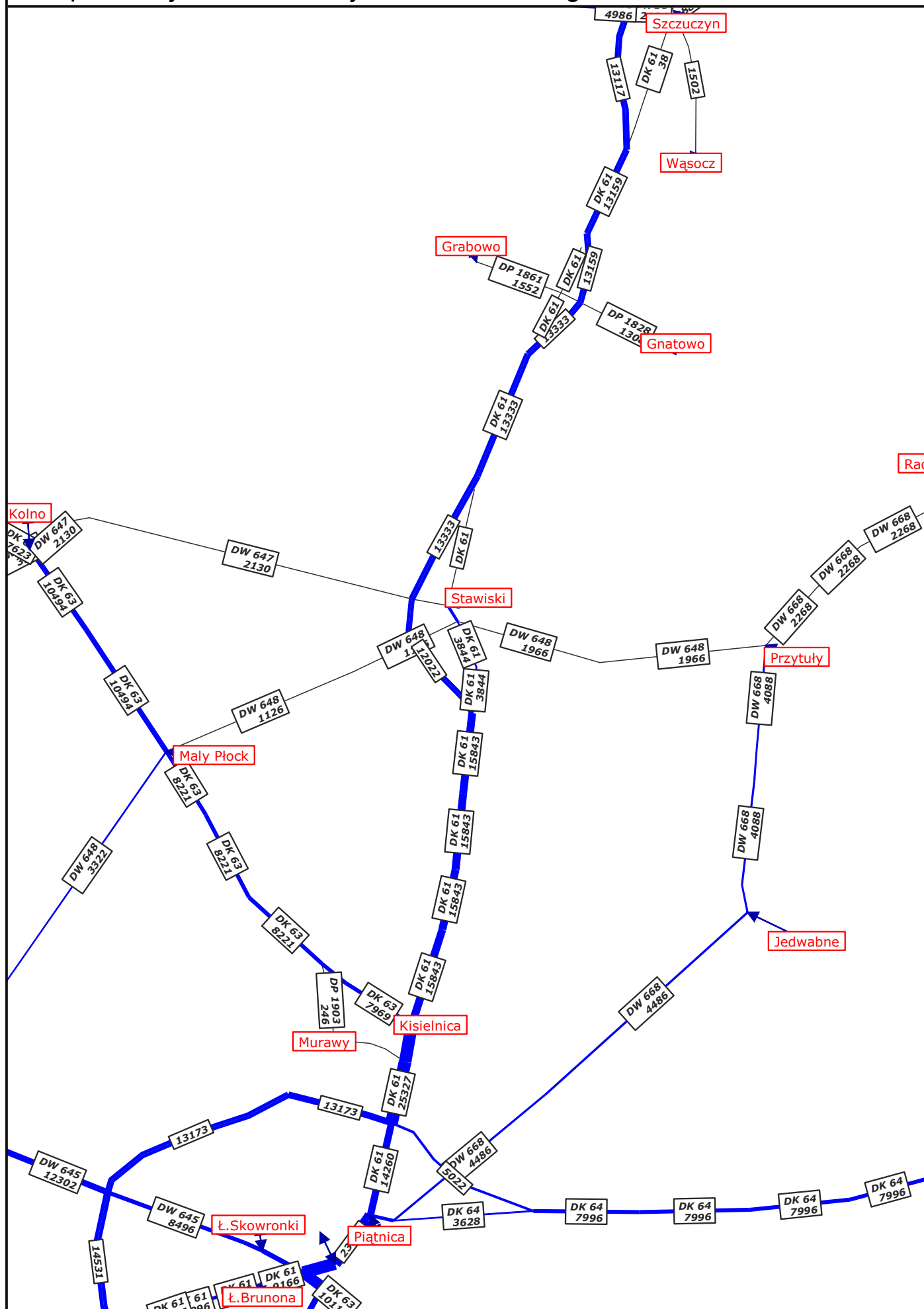
# Complex Projekt - Biuro Projektowo-Konsultingowe



# Koncepcja programowa budowy drogi ekspresowej S61

W0 odc.5 - rok 2035

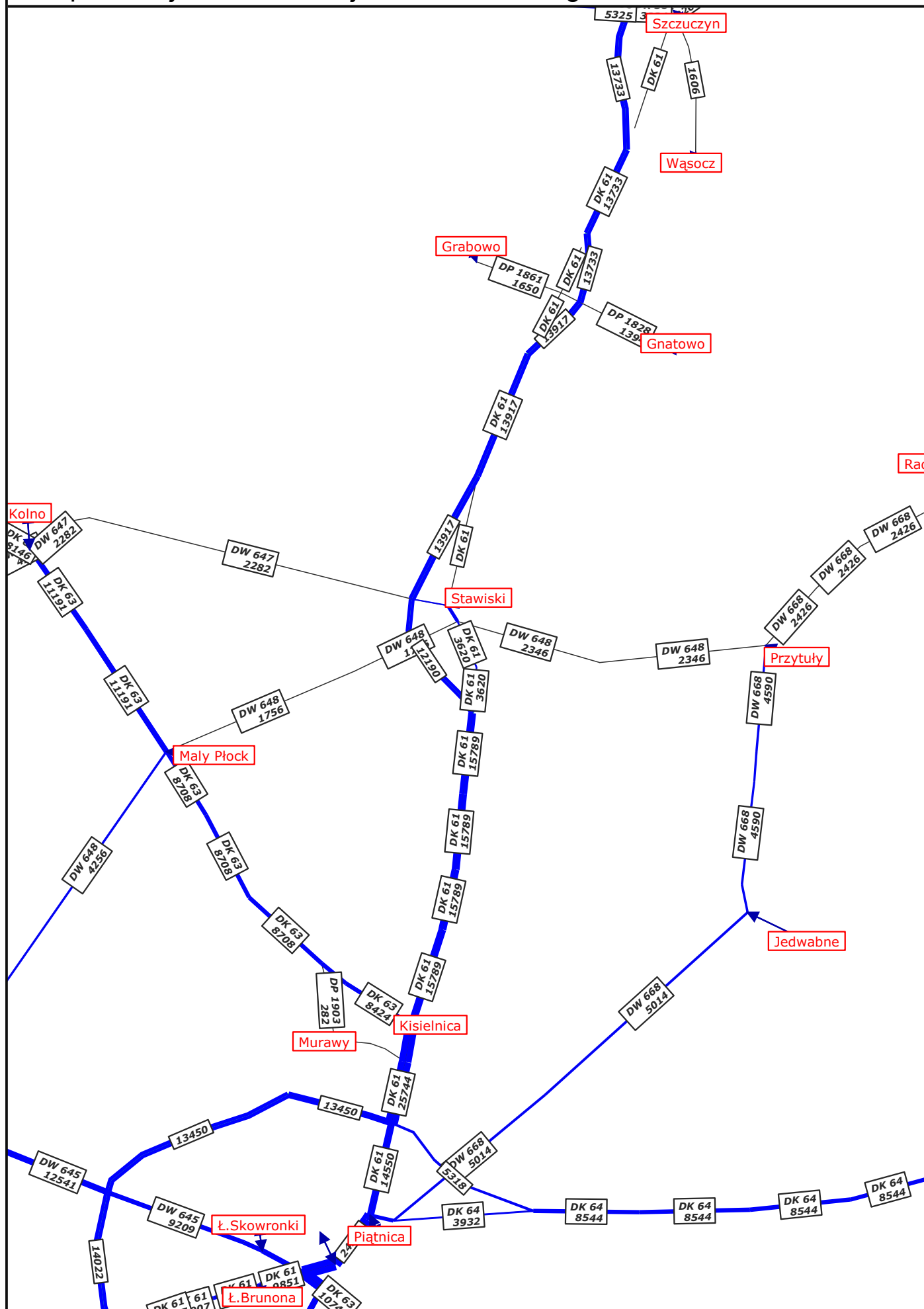
# Complex Projekt - Biuro Projektowo-Konsultingowe



# Koncepcja programowa budowy drogi ekspresowej S61

W0 odc.5 - rok 2040

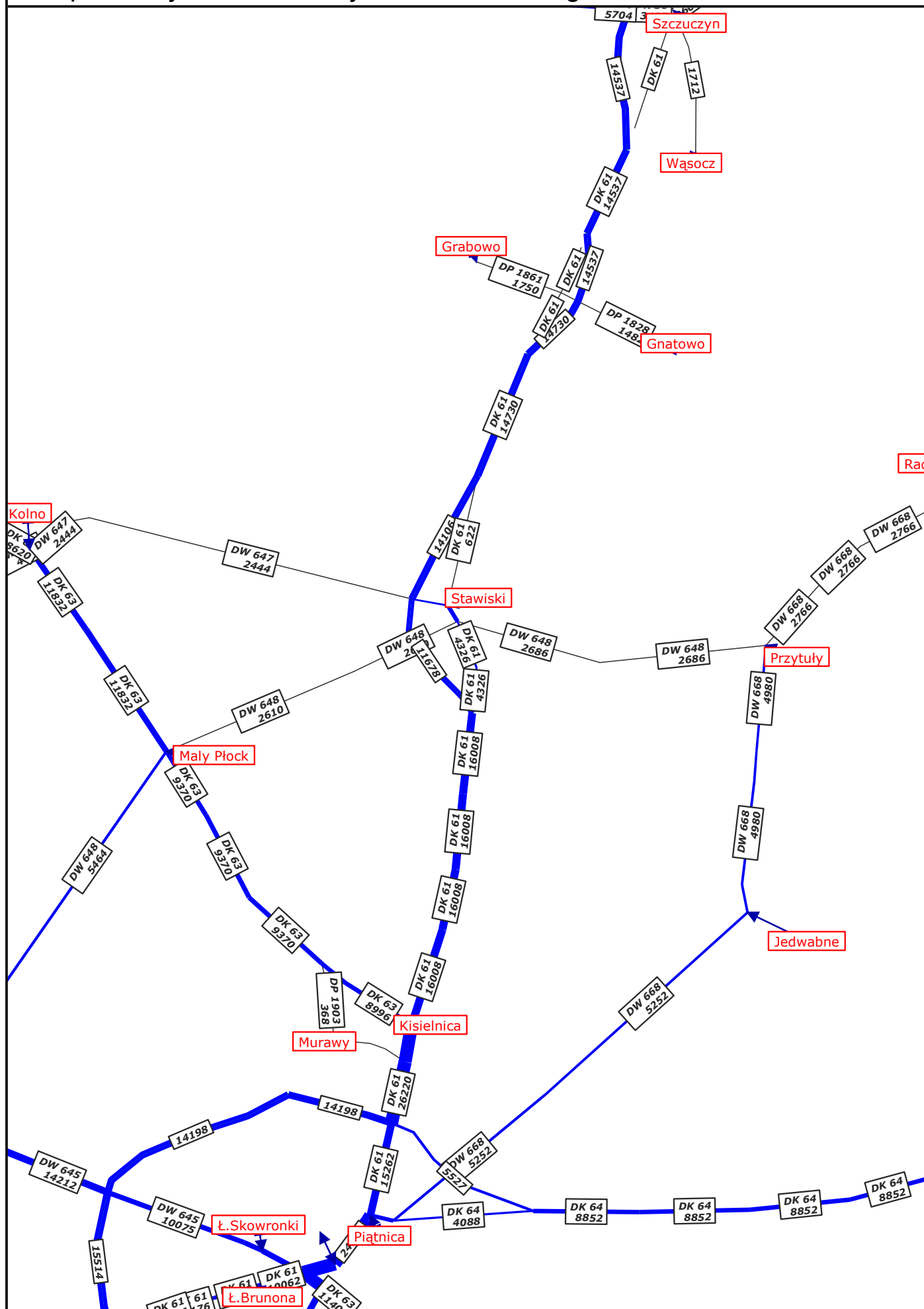
# Complex Projekt - Biuro Projektowo-Konsultingowe



# Koncepcja programowa budowy drogi ekspresowej S61

W0 odc.5 - rok 2045

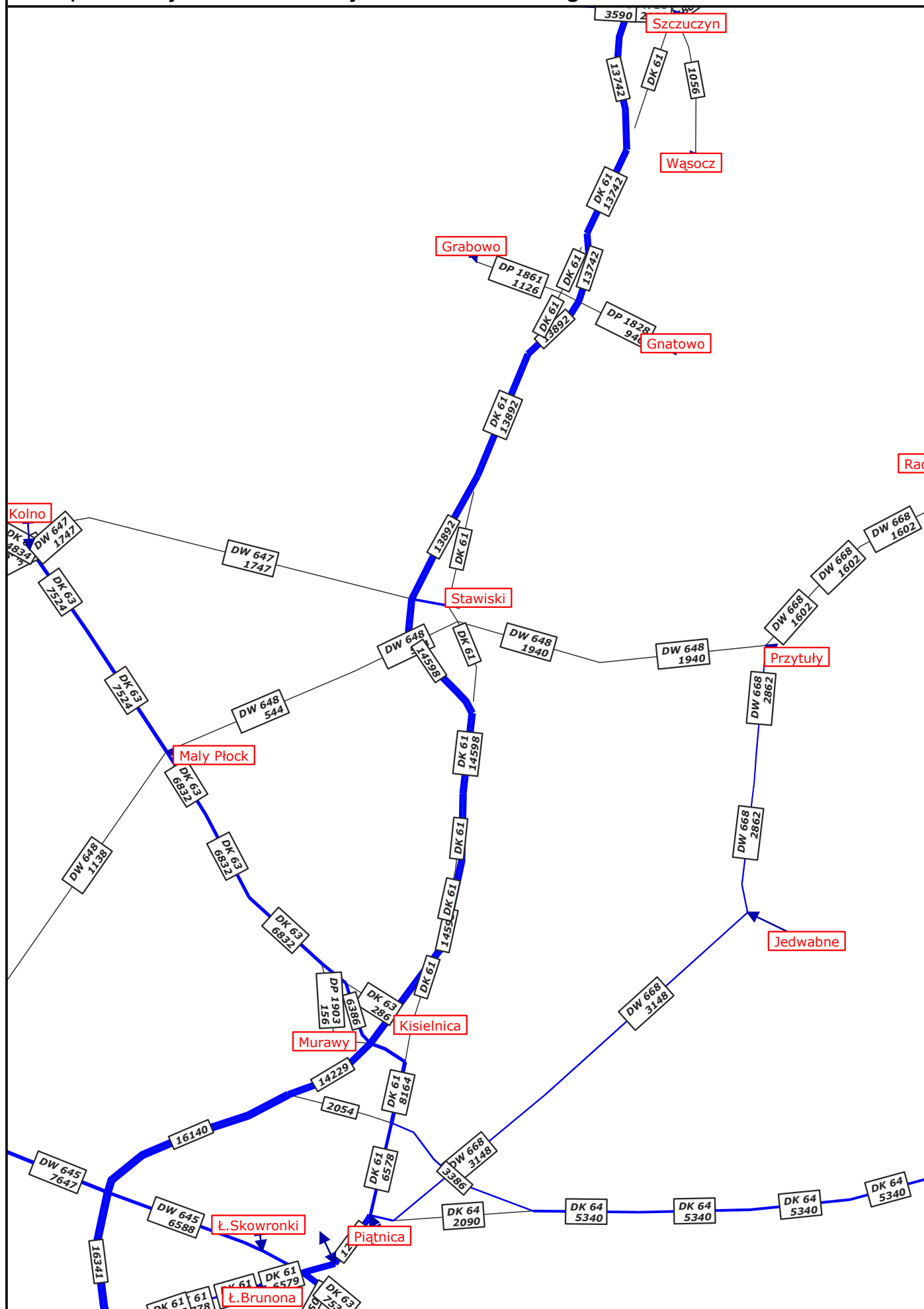
# Complex Projekt - Biuro Projektowo-Konsultingowe



# Koncepcja programowa budowy drogi ekspresowej S61

W0 odc.5 - rok 2050

# Complex Projekt - Biuro Projektowo-Konsultingowe

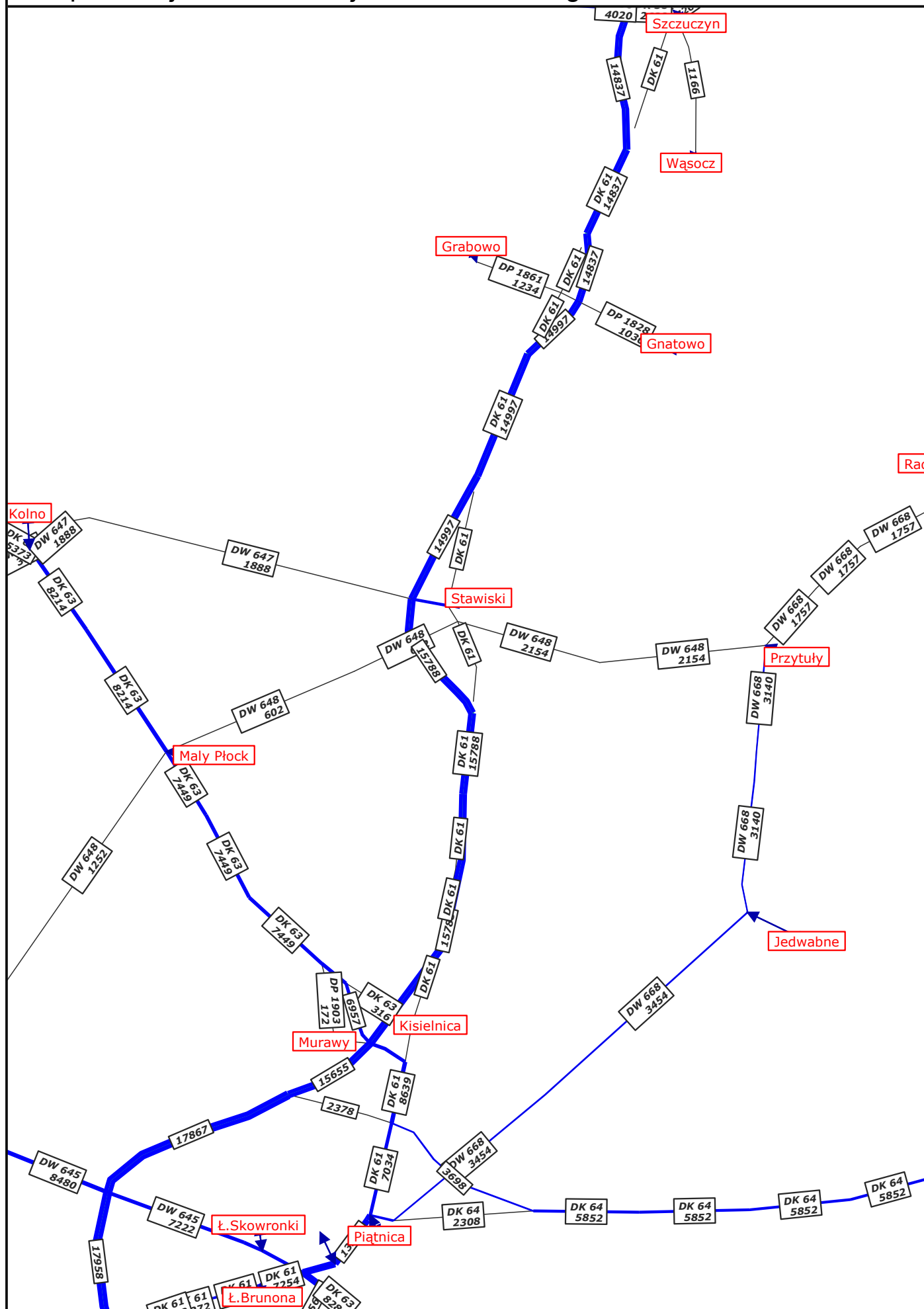


# Koncepcja programowa budowy drogi ekspresowej S61

WI rok 2020



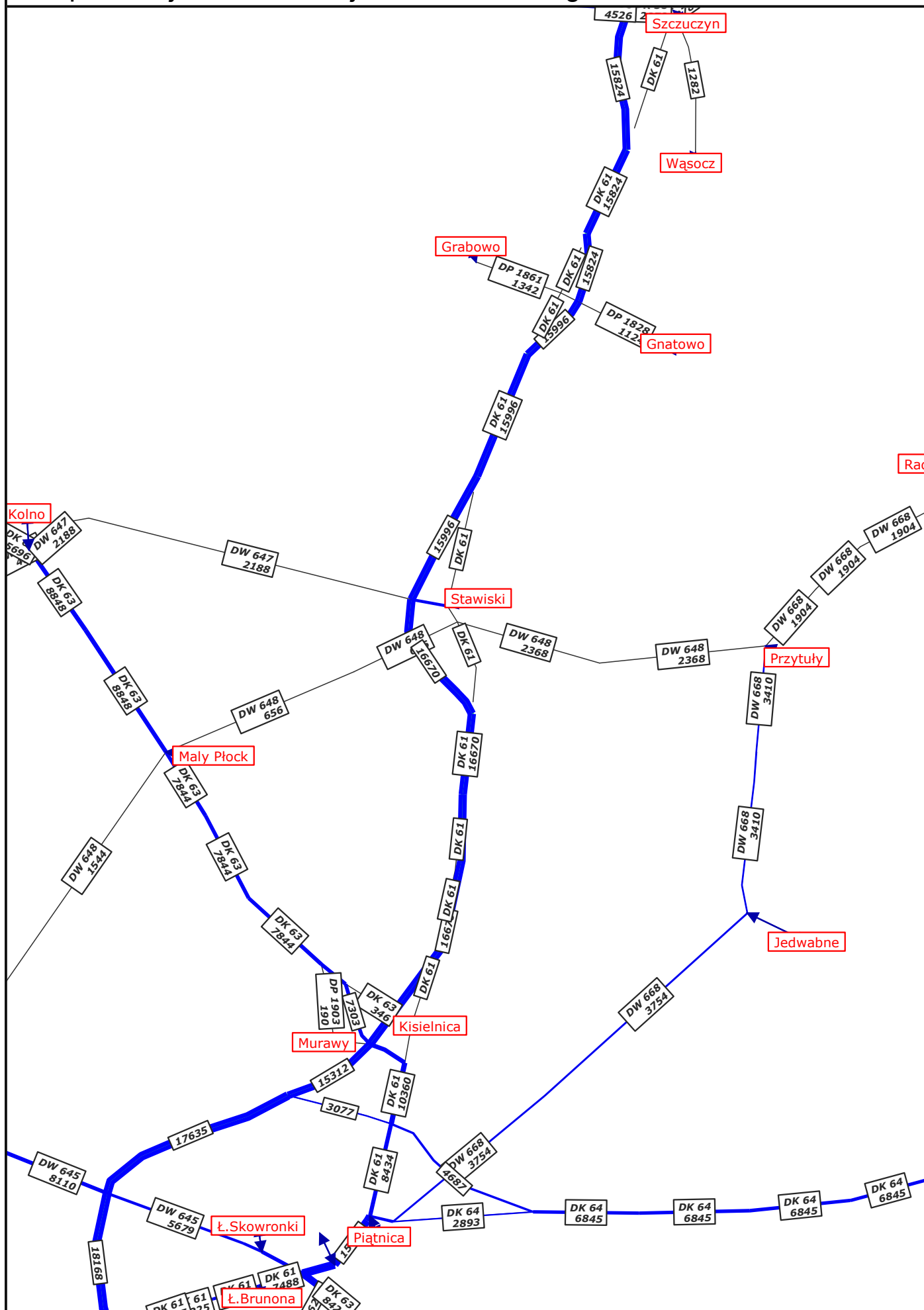
# Complex Projekt - Biuro Projektowo-Konsultingowe



# Koncepcja programowa budowy drogi ekspresowej S61

WI rok 2025

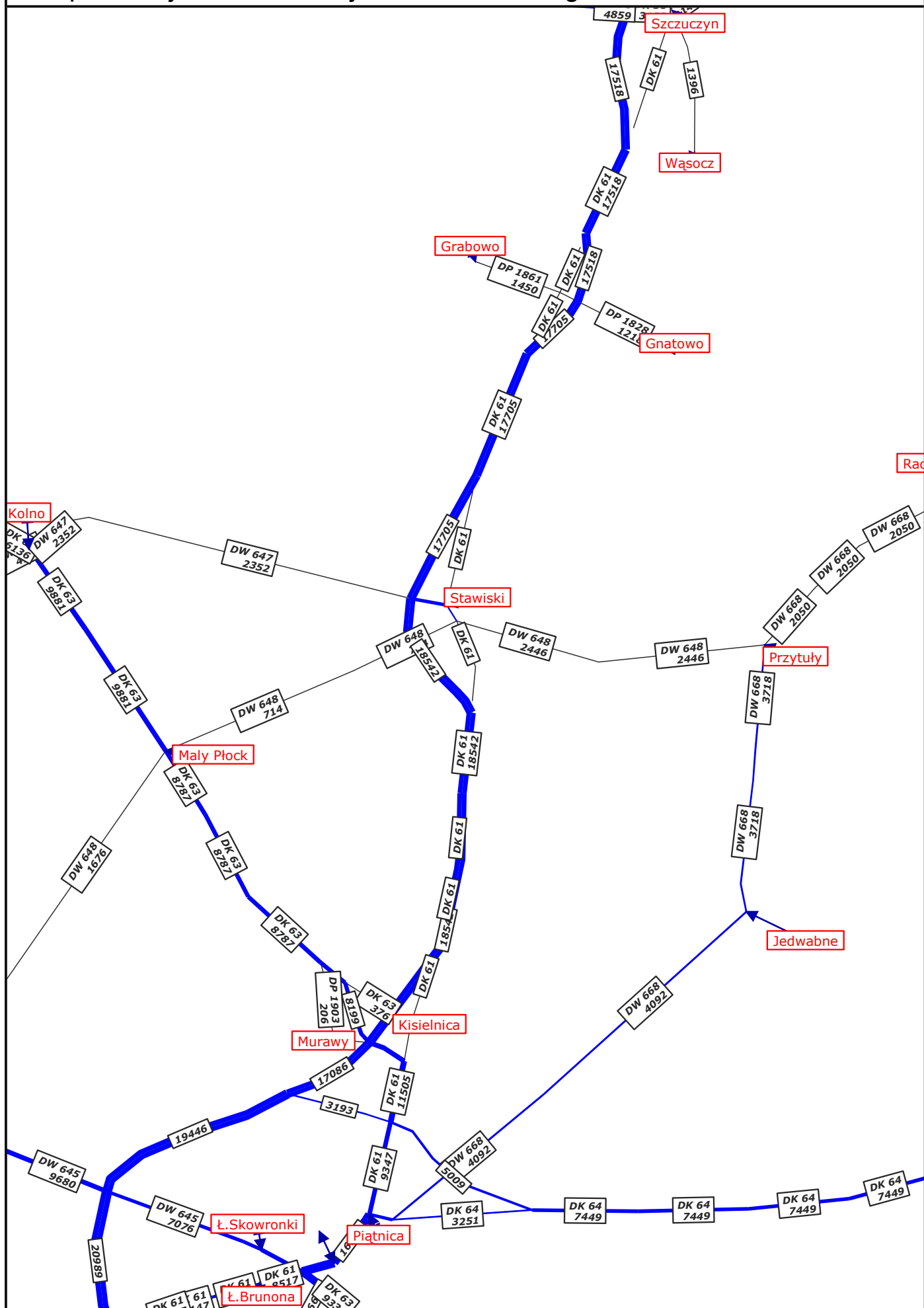
# Complex Projekt - Biuro Projektowo-Konsultingowe



# Koncepcja programowa budowy drogi ekspresowej S61

WI - rok 2030

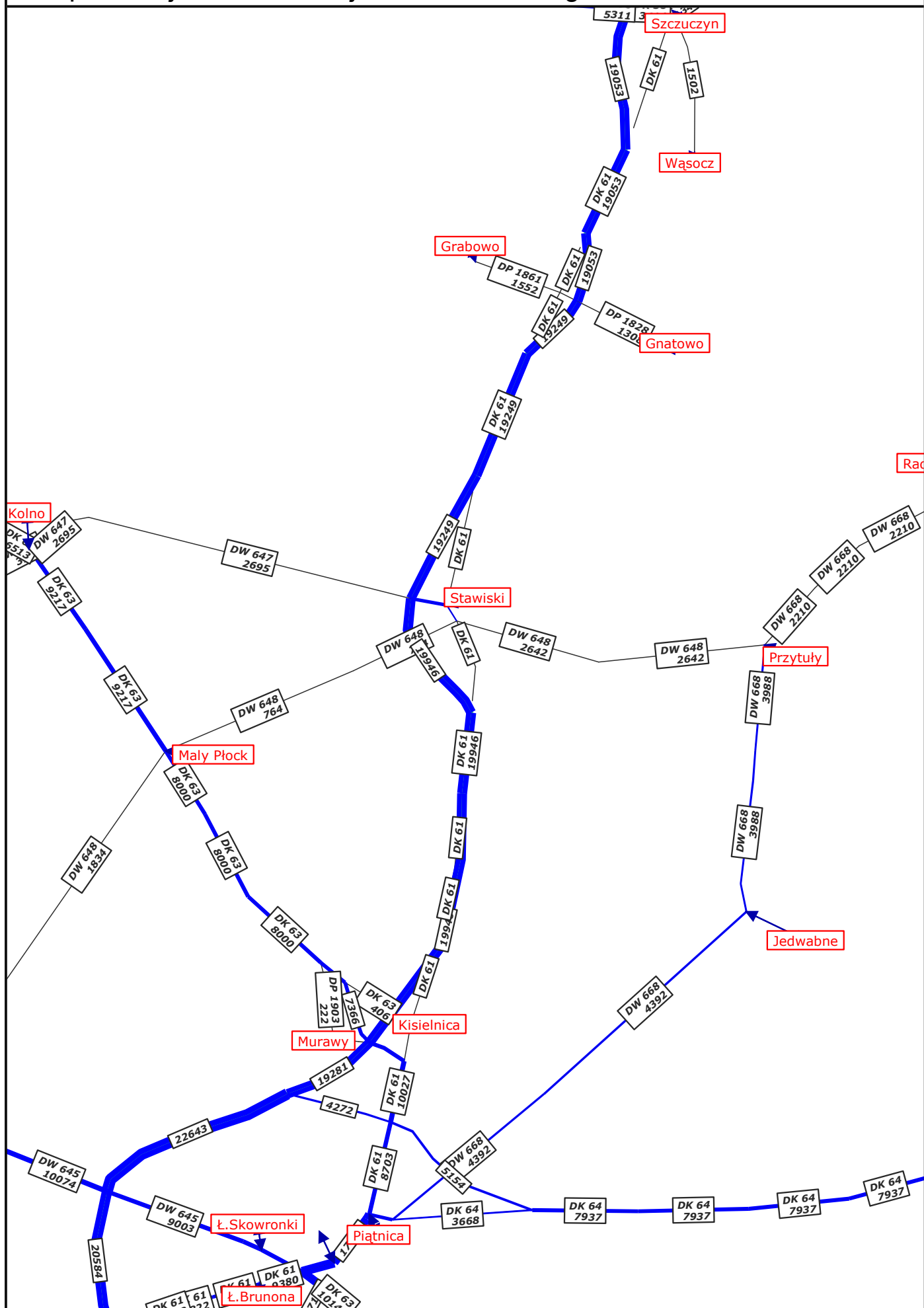
# Complex Projekt - Biuro Projektowo-Konsultingowe



# Koncepcja programowa budowy drogi ekspresowej S61

WI - rok 2035

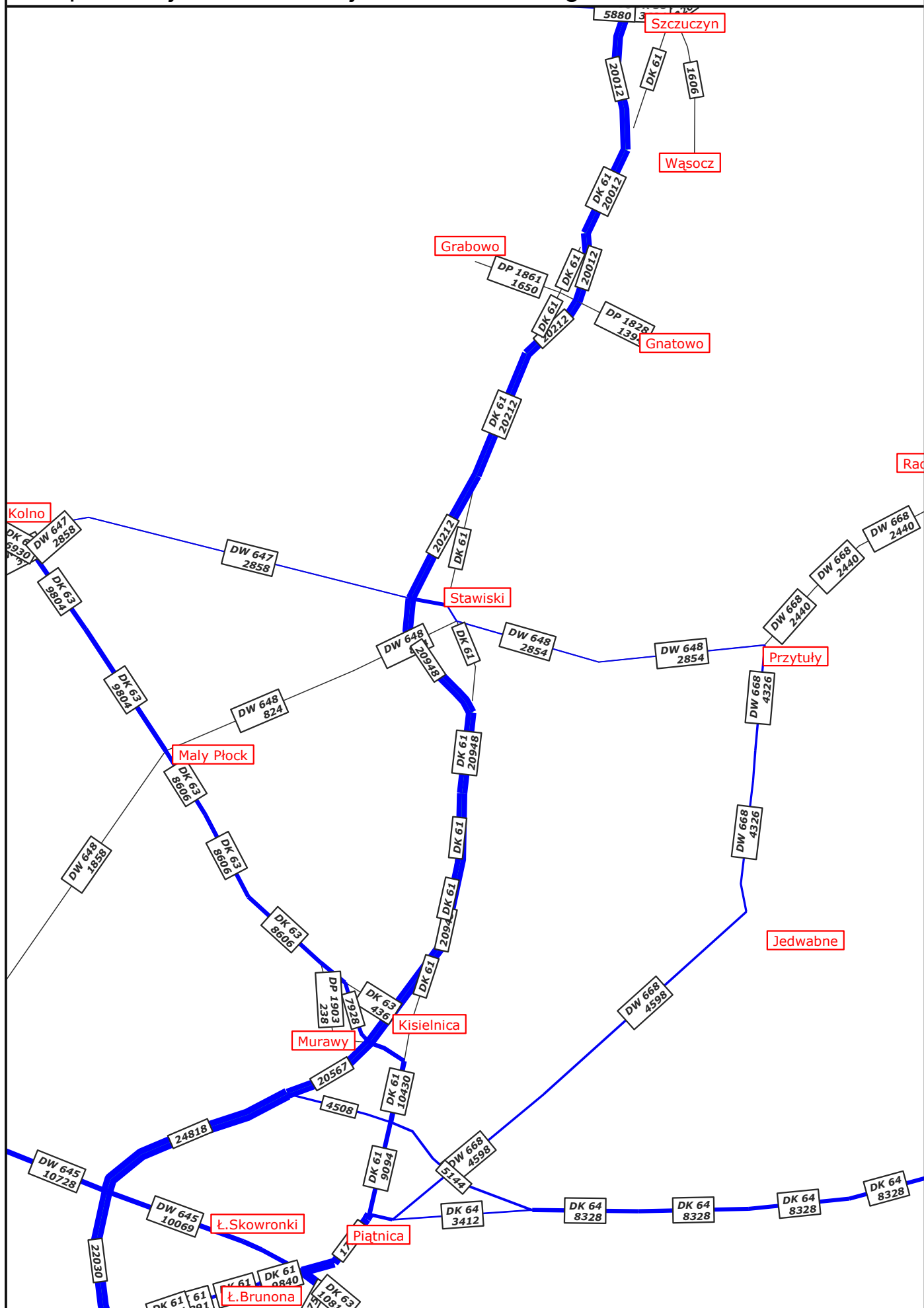
# Complex Projekt - Biuro Projektowo-Konsultingowe



Koncepcja programowa budowy drogi ekspresowej S61

WI - rok 2040

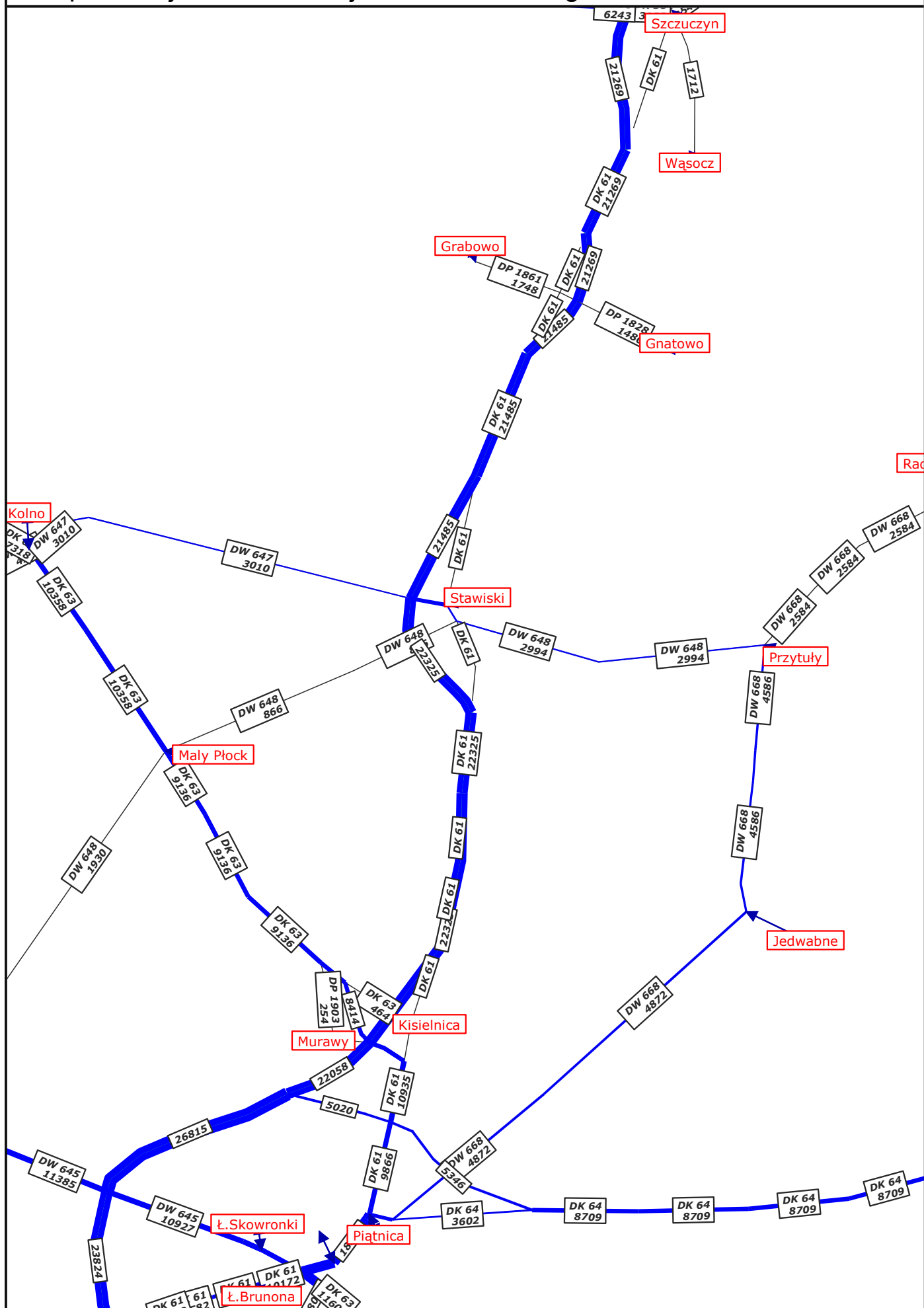
# Complex Projekt - Biuro Projektowo-Konsultingowe



Koncepcja programowa budowy drogi ekspresowej S61

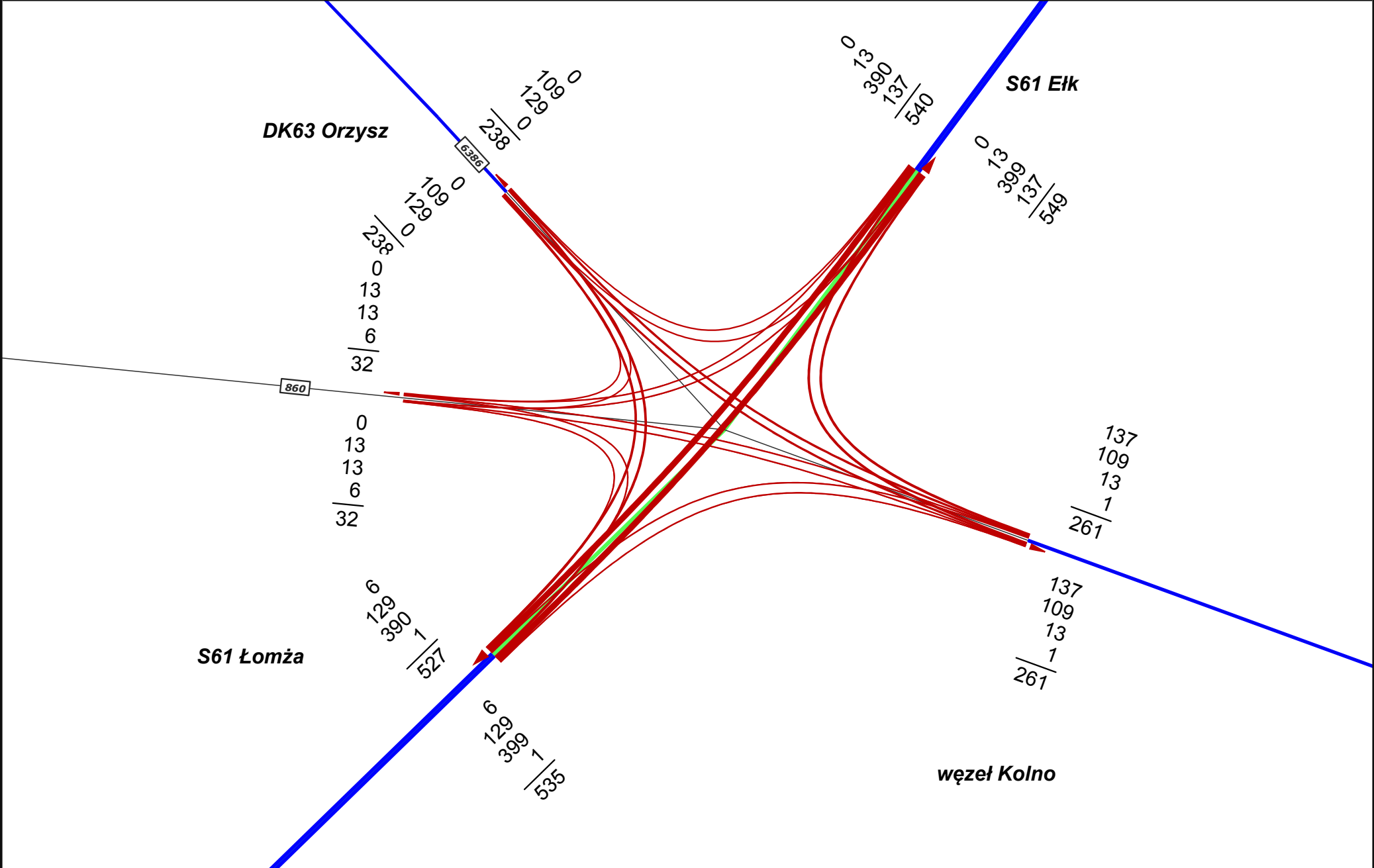
WI - rok 2045

# Complex Projekt - Biuro Projektowo-Konsultingowe



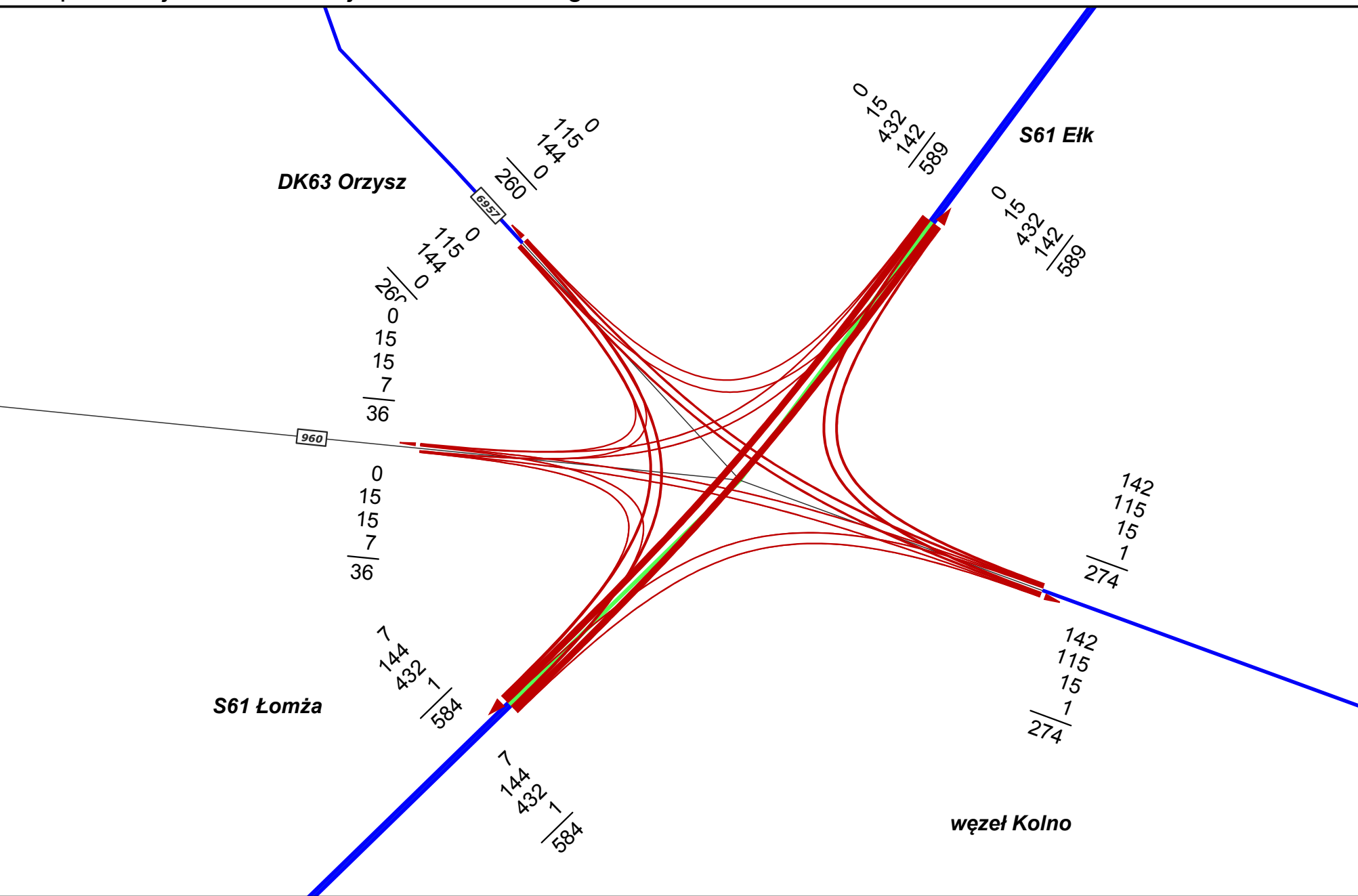
# Koncepcja programowa budowy drogi ekspresowej S61

WI - rok 2050

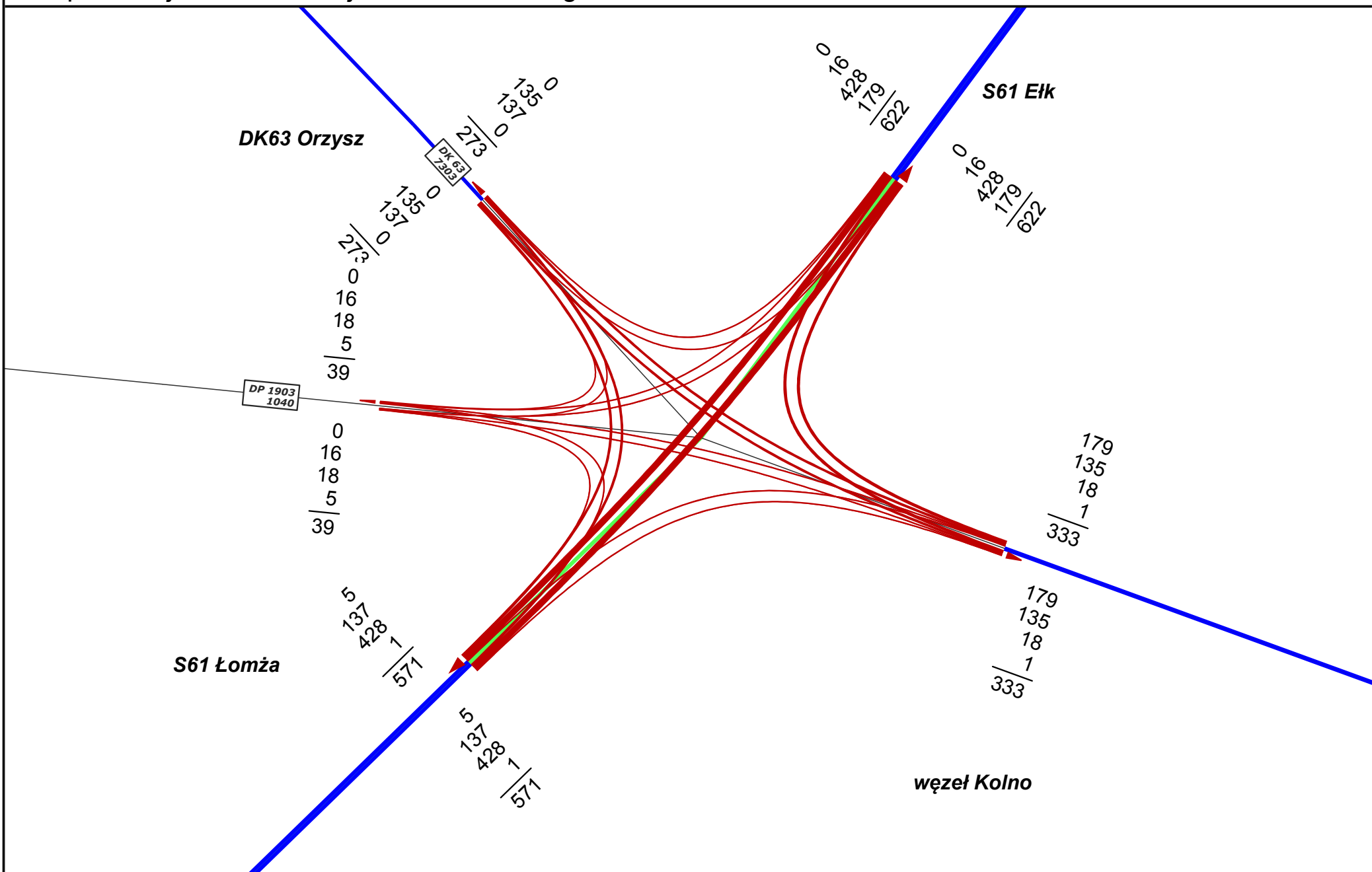


Koncepcja programowa budowy drogi ekspresowej S61
---

rok 2020
----------

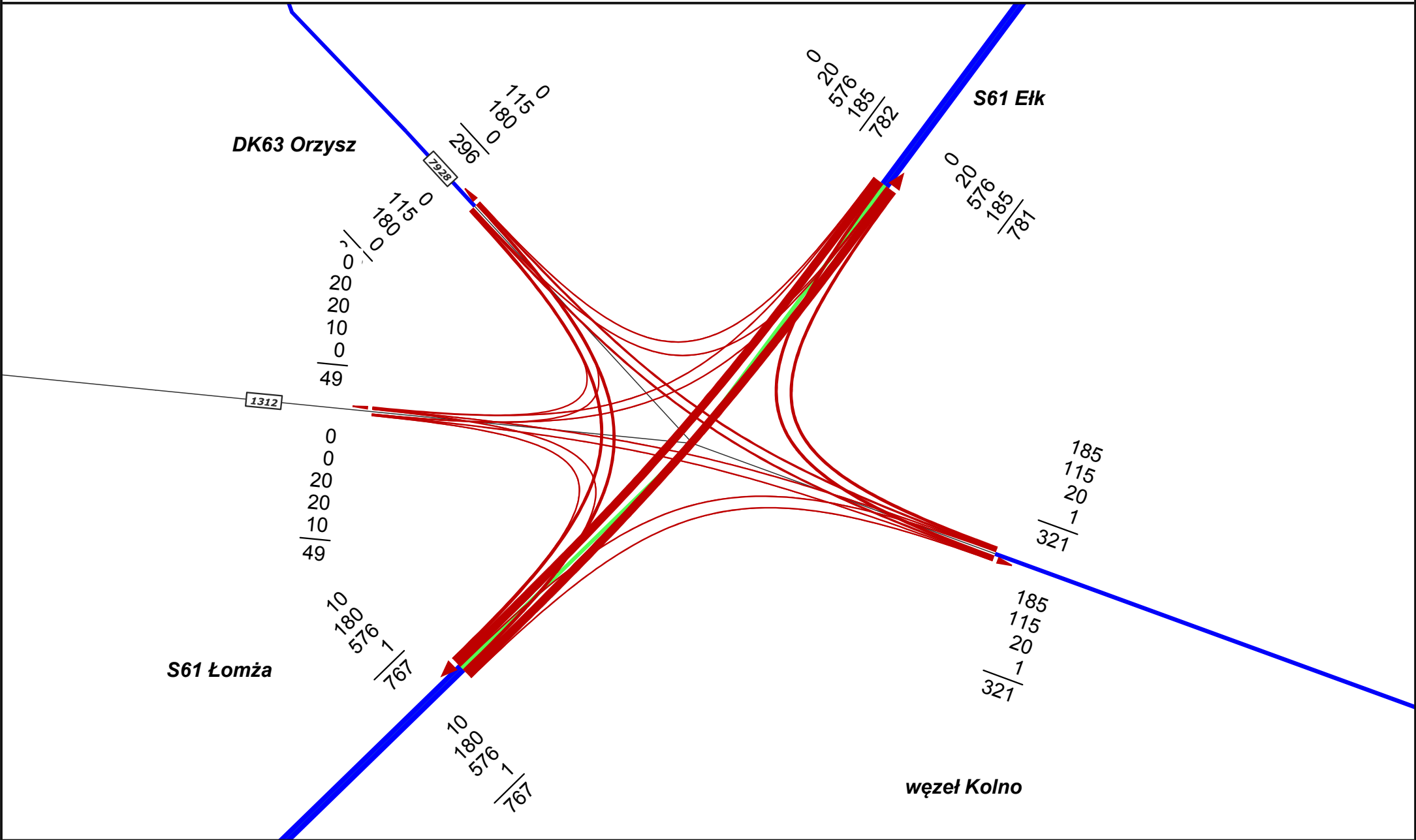












## Koncepcja programowa budowy drogi ekspresowej S61

rok 2045

