


# STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO- ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ (STEŚ-R) –FAZA I , ETAP I Wstępna analiza przebiegów wariantów - streszczenie niespecjalistyczne wyników analizy




**Branża:** DROGOWA

**Kod (CPV):** 45230000-8

**Kategoria geotechniczna:** III

**Tom:** TOM I – część opisowa i analityczna

<b>Nazwa i adres zadania</b>	„Budowa drogi ekspresowej na odcinku od węzła „Łódź Południe” (A1) do węzła „Kozenin” (S74)”.
<b>Nazwa i adres Inwestora</b>	 Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi ul. Irysowa 2 91-857 Łódź
Nr projektu	PT2/ 02.196/20

Imię i Nazwisko	Stanowisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
mgr inż. Jan Grzegorz Długosz	Projektant	POM/0051/POOD/07	drogi	
mgr inż. Łukasz Modest Lewandowski	Projektant	POM/0273/POOD/13	drogi	
mgr inż. Joanna Bała-Żółtowska	Sprawdzający	POM/0135/POOD/05	drogi	

Niniejsze opracowanie stanowi niespecjalistyczne streszczenie wstępnej analizy przebiegów wariantów, uzupełnione o elementy analizy i prognozy ruchu (AiPR) oraz oceny bezpieczeństwa ruchu drogowego (BRD).

listopad 2024 r.

# 1 Wyniki analizy i zestawienia kosztowe

## 1.1 Zestawienie parametrów i ilości kluczowych robót

### 1.1.1 Korytarz północny

Wariant nr 1 korytarz północny (niebieski)	Wariant nr 3 korytarz północny (zielony)	Wariant nr 2 korytarz północny (czerwony)	Wariant	L.P.
11 200 000	12 900 000	6 570 000	NASYP(m <sup>3</sup> )	1
12 500 000	10 900 000	10 300 000	WYKOP (m <sup>3</sup> )	2
1 450 000	1 430 000	1 430 000	Dolne Warstwy Nawierzchni (m <sup>3</sup> )	3
532 000	534 000	535 000	Górne Warstwy Nawierzchni (m <sup>3</sup> )	4
1 705	1 260	692	Długość przepustów (m)	5
2 284	1 996	2 168	Długość obiektów inżynierskich (m)	6
29	21	18	liczba łuków w planie	7
52	53	52	liczba łuków w profilu	8
59 997	59+930	60+158	Długość [km]	9
5 200	5 200	5 200	Rmin łuk wklęsły [m]	10
13 500	13 500	13 500	Rmin łuk wypukły [m]	11

Tabela zestawieniowa (nr 1) parametrów i ilości kluczowych robót dla korytarza północnego

### 1.1.2 Korytarz środkowy

Wariant nr 3 korytarz środkowy (zielony)	Wariant nr 1 korytarz środkowy (niebieski)	Wariant nr 2 korytarz środkowy (czerwony)	Wariant	L.P.
11 200 000	5 860 000	7 160 000	NASYP(m <sup>3</sup> )	1
8 860 000	8 590 000	8 690 000	WYKOP (m <sup>3</sup> )	2
489 000	501 000	492 000	Górne Warstwy Nawierzchni (m <sup>3</sup> )	3
1 340 000	1 360 000	1 340 000	Dolne Warstwy Nawierzchni (m <sup>3</sup> )	4
1 043	1 074	678	Długość przepustów (m)	5
1 044	1 761	1 406	Długość obiektów inżynierskich (m)	6
26	25	24	liczba łuków w planie	7
53	47	51	liczba łuków w profilu	8
54+070	56+085	54+759	Długość [km]	9
5 200	5 200	5 200	Rmin łuk wklęsły [m]	10
13 500	13 500	13 500	Rmin łuk wypukły [m]	11

Tabela zestawieniowa (nr 2) parametrów i ilości kluczowych robót dla korytarza środkowego

### 1.1.3 Korytarz środkowy (korekta)

Wariant nr 1 korytarz środkowy korekta (niebieski)	Wariant nr 3 korytarz środkowy korekta (zielony)	Wariant nr 2 korytarz środkowy korekta (czerwony)	Wariant	L.P.
8 760 000	3 960 000	8 410 000	NASYP(m <sup>3</sup> )	1
7 570 000	12 100 000	11 300 000	WYKOP (m <sup>3</sup> )	2
1 320 000	1 290 000	1 320 000	Dolne Warstwy Nawierzchni (m <sup>3</sup> )	3
491 000	484 000	486 000	Górne Warstwy Nawierzchni (m <sup>3</sup> )	4
1 605	973	1 566	Długość przepustów (m)	5
1 809	1 664	1 283	Długość obiektów inżynierskich (m)	6
21	22	27	liczba łuków w planie	7
55	46	49	liczba łuków w profilu	8
55+009	54+107	53+981	Długość [km]	9
5 200	5 200	5 200	Rmin łuk wklęsły [m]	10
13 500	13 500	13 500	Rmin łuk wypukły [m]	11

Tabela zestawieniowa (nr 3) parametrów i ilości kluczowych robót dla korytarza środkowego skorygowanego

### 1.1.4 Korytarz południowy

Wariant nr 1 korytarz południowy (niebieski)	Wariant nr 3 korytarz południowy (zielony)	Wariant nr 2 korytarz południowy (czerwony)	Wariant	L.P.
10 000 000	8 460 000	6 650 000	NASYP(m <sup>3</sup> )	1
8 270 000	13 700 000	9 130 000	WYKOP (m <sup>3</sup> )	2
477 000	500 000	490 000	Górne Warstwy Nawierzchni (m <sup>3</sup> )	3
1 290 000	1 350 000	1 330 000	Dolne Warstwy Nawierzchni (m <sup>3</sup> )	4
718	670	633	Długość przepustów (m)	5
2 668	1 417	1 442	Długość obiektów inżynierskich (m)	6
25	33	25	liczba łuków w planie	7
53	56	53	liczba łuków w profilu	8
54+343	55+659	54+529	Długość [km]	9
5 200	5 200	5 200	Rmin łuk wklęsły [m]	10
13 500	13 500	13 500	Rmin łuk wypukły [m]	11

Tabela zestawieniowa (nr 4) parametrów i ilości kluczowych robót dla korytarza południowego

## 1.2 Zestawienie obciążeń powierzchniowych (area cost)

Wynikowe zestawienie obciążeń powierzchniowych (area cost) wyliczone zostało przez program Trimble Quantm (TQ) dla poszczególnych wariantów w ramach korytarzy w postaci powierzchni oraz przeliczonych kosztów, uwzględniających wartości jednostkowe określone w tabeli nr 5.

Koszty przejścia było uwzględniane dla wygenerowanych powierzchni wariantów dróg ekspresowych S12 w poszczególnych korytarzach.

Poniżej zestawiono w tabeli wartości jednostkowe kosztów obciążeń dla m<sup>2</sup> przejścia planowanej inwestycji przez poszczególne tereny.

Area cost type	Sub Type	zł/m <sup>2</sup>
Ter_zab_intensywnie	Footprint	1500,00
Ter_zab_średni_intensywnie	Footprint	750,00
Ter_zab_rozproszona	Footprint	250,00
Obszary Chronionego Krajobrazu	Footprint	750,00
Parki krajobrazowe	Footprint	500,00
Natura 2000 SOO	Footprint	1500,00
Złozą bez obszarów gornicznych	Footprint	250,00
Tereny gorniczne	Footprint	1500,00

Tabela (nr 5) wartości jednostkowych terenów uwzględnionych w analizie area cost.

Ponadto wprowadzono obciążenia powierzchni – oprócz wyliczonych przez Trimble Quantum - dotyczące węzłów na skrzyżowaniu projektowanej drogi ekspresowej S12 z istniejącą drogą ekspresową S8. Wartości końcowe zaokrąglono w górę i przeniesiono do zestawień sumarycznych.

### 1.2.1 Korytarz północny

LP	Typ obciążeń powierzchniowych (area cost)	wariant nr 1 niebieski		wariant nr 2 czerwony		wariant nr 3 zielony	
		Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]
1	Tereny zabudowy rozproszonej	21 900	5 480 000	7 740	1 940 000	5 600	1 400 000
2	Tereny zabudowy średnio intensywniej	74 700	56 000 000	90 100	67 600 000	50 600	38 000 000
3	Tereny zabudowy intensywniej	6 940	10 400 000	11 200	16 800 000	11 600	17 400 000
4	Parki krajobrazowe	627 000	314 000 000	556 000	278 000 000	701 000	350 000 000
5	Natura 2000 SOO	190 000	284 000 000	148 000	222 000 000	151 000	226 000 000
6	Złozą bez obszarów gornicznych	38 900	9 720 000	42 400	10 600 000	118 000	29 600 000
	suma		<b>679 600 000</b>	suma	<b>596 940 000</b>	suma	<b>662 400 000</b>
	zaokrąglenie programu TQ	suma	<b>680 000 000</b>	suma	<b>597 000 000</b>	suma	<b>663 000 000</b>

Tabela zestawieniowa (nr 6) kosztów obciążeń powierzchniowych dla wariantów korytarza północnego

Dla wariantu nr 3 (zielonego), z uwagi na zlokalizowanie planowanego węzła na przecięciu z drogą S8 w sąsiedztwie istniejącego przejścia dla dużych zwierząt, przewidziano dodatkowy koszt 12 mln PLN na odtworzenie tego przejścia w nowym miejscu.

### 1.2.2 Korytarz środkowy

		wariant nr 1 niebieski		wariant nr 2 czerwony		wariant nr 3 zielony	
LP	Typ obciążeń powierzchniowych (area cost)	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]
1	Ter_zab_rozproszona	5 080	1 270 000	7150	1 790 000	3880	971 000
2	Ter_zab_średni_intensywnie	18 400	13 800 000	16200	12 100 000	14900	11 200 000
3	Parki krajobrazowe	203 000	101 000 000	291000	145 000 000	361000	181 000 000
4	Złóża bez obszarów gorniczych	105 000	26 200 000	92000	23 000 000	160000	40 000 000
		suma	<b>142 270 000</b>	suma	<b>181 890 000</b>	suma	<b>233 171 000</b>
	zaokrąglenie programu TQ	suma	<b>143 000 000</b>	suma	<b>182 000 000</b>	suma	<b>233 000 000</b>

Tabela zestawieniowa (nr 7) kosztów obciążeń powierzchniowych dla wariantów korytarza środkowego

Dla wariantów korytarza środkowego uwzględniono obciążenia powierzchniowe w obrębie planowanego węzła Tomaszów Mazowiecki Zachód (obecnie Tomaszów Mazowiecki Południe) – tabela nr 8. Zestawienie powstało na podstawie obliczeń poza analizą w programie Trimble Quantm.

		wariant nr 1 niebieski		wariant nr 2 czerwony		wariant nr 3 zielony	
LP	Typ obciążeń powierzchniowych (area cost)	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]
1	Ter_zab_rozproszona	6 790	1 697 500	6 600	1 650 000	6 530	1 632 500
2	Ter_zab_średni_intensywnie	33 050	24 787 500	31 140	23 355 000	32 150	24 112 500
3	Ter_zab_intensywnie	50 390	75 585 000	47 510	71 265 000	48 250	72 375 000
		suma	<b>102 070 000</b>	suma	<b>96 270 000</b>	suma	<b>98 120 000</b>

Tabela zestawieniowa (nr 8) kosztów obciążeń powierzchniowych w obrębie planowanego węzła na przecięciu S8 i S12 dla wariantów korytarza środkowego – węzeł Tomaszów Mazowiecki Zachód (obecnie Tomaszów Mazowiecki Południe)

### 1.2.3 Korytarz środkowy (korekta)

LP	Typ obciążeń powierzchniowych (area cost)	wariant nr 1 niebieski		wariant nr 2 czerwony		wariant nr 3 zielony	
		Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]
1	Ter_zab_rozproszona	7 010	1 750 000	15 200	3 790 000	9 790	2 450 000
2	Ter_zab_średni_intensywnie	24 800	18 600 000	34 100	25 600 000	45 000	33 700 000
3	Ter_zab_intensywnie	27 400	41 100 000	42 100	63 200 000	29 200	43 800 000
4	Parki krajobrazowe	383 000	191 000 000	233 000	116 000 000	193 000	96 400 000
5	Złóża bez obszarów gorniczych	92 500	23 100 000	72 400	18 100 000	56 100	14 000 000
	suma		<b>275 550 000</b>	suma	<b>226 690 000</b>	suma	<b>190 350 000</b>
	zaokrąglenie programu TQ	suma	<b>276 000 000</b>	suma	<b>227 000 000</b>	suma	<b>190 000 000</b>

Tabela zestawieniowa (nr 9) kosztów obciążeń powierzchniowych dla wariantów korytarza środkowego skorygowanego

Dla wariantów korytarza środkowego (korekta) uwzględniono obciążenia powierzchniowe w obrębie planowanego węzła Tomaszów Mazowiecki Zachód (obecnie Tomaszów Mazowiecki Południe) – tabela nr 8.

LP	Typ obciążeń powierzchniowych (area cost)	wariant nr 1 niebieski		wariant nr 2 czerwony		wariant nr 3 zielony	
		Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]
1	Ter_zab_rozproszona	10 510	2 627 500	11 620	2 905 000	10 650	2 662 500
2	Ter_zab_średni_intensywnie	47 050	35 287 500	52 260	39 195 000	47 250	35 437 500
3	Ter_zab_intensywnie	71 390	107 085 000	75 400	113 100 000	71 700	107 550 000
	suma		<b>145 000 000</b>	suma	<b>155 200 000</b>	suma	<b>145 650 000</b>

Tabela zestawieniowa (nr 10) kosztów obciążeń powierzchniowych w obrębie planowanego węzła na przecięciu S8 i S12 dla wariantów korytarza środkowego skorygowanego – węzeł Tomaszów Mazowiecki Zachód (obecnie Tomaszów Mazowiecki Południe)

## 1.2.4 Korytarz południowy

LP	Typ obciążeń powierzchniowych (area cost)	wariant nr 1 niebieski		wariant nr 2 czerwony		wariant nr 3 zielony	
		Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]
1	Ter_zab_rozproszona	8 290	2 070 000	12 000	2 990 000	4 190	1 050 000
2	Ter_zab_średni_intensywnie	42 200	31 700 000	21 600	16 200 000	33 000	24 700 000
3	Złozła bez obszarów gornicznych	198 000	49 500 000	63 500	15 900 000	286 000	143 000 000
4	Parki krajobrazowe	343 000	171 000 000	137 000	68 600 000	88 700	22 200 000
	suma		<b>254 270 000</b>	suma	<b>103 690 000</b>	suma	<b>190 950 000</b>
	zaokrąglenie programu TQ	suma	<b>255 000 000</b>	suma	<b>104 000 000</b>	suma	<b>191 000 000</b>

Tabela zestawieniowa (nr 11) kosztów obciążeń powierzchniowych dla wariantów korytarza południowego

Dla wariantów korytarza środkowego (korekta) uwzględniono obciążenia powierzchniowe w obrębie planowanego węzła Tomaszów Mazowiecki Zachód (obecnie Tomaszów Mazowiecki Południe) – tabela nr 12.

LP	Typ obciążeń powierzchniowych - obciążenie określone zewnętrznie (poza programem TQ)	wariant nr 1 niebieski		wariant nr 2 czerwony		wariant nr 3 zielony	
		Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Koszt [PLN]
1	Ter_zab_rozproszona	3 994	998 500	4 070	1 017 500	4 260	1 065 000
2	Ter_zab_średni_intensywnie	32 682	24 511 500	26 750	20 062 500	34 140	25 605 000
	suma		<b>25 510 000</b>	suma	<b>21 080 000</b>	suma	<b>26 670 000</b>

Tabela zestawieniowa (nr 12) kosztów obciążeń powierzchniowych w obrębie planowanego węzła na przecięciu S8 i S12 dla wariantów korytarza południowego –węzeł Studzianki

## 1.3 Zestawienie kosztów

We wszystkich przedstawionych w tym punkcie zestawień kosztów poszczególnych analizowanych wariantów w poszczególnych korytarzach będących wynikiem analizy w programie Trimble Quantm są zestawione w wierszu L.P. nr 14.

Wartości całkowitych kosztów końcowych dla wszystkich wariantów w poszczególnych korytarzach przedstawione są w punkcie L.P. nr 16. Koszty całkowite uwzględniają obliczone koszty obciążeń powierzchniowych, które zostały policzone niezależnie od analizy w oprogramowaniu Trimble Quantum (L.P.15). Obliczone obciążenia powierzchniowe (LP.15), wynikają z lokalizacji węzła na przecięciu drogi ekspresowej S8 (Piotrków Trybunalski – Tomaszów Mazowiecki) i drogi ekspresowej S12 (Łódź Płd. – Kozenin). Obciążenia powierzchniowe są przyjętym kosztem przejść przez tereny wszelkiej zabudowy i infrastruktury technicznej przez planowane elementy drogi ekspresowej S8 (Łódź Płd. – Kozenin).

1.3.1 Korytarz północny

Wariant nr 1 korytarz północny (niebieski)	Wariant nr 3 korytarz północny (zielony)	Wariant nr 2 korytarz północny (czerwony)	Wariant	L.P.
202 000 000	232 000 000	118 000 000	Koszt nasypów [PLN]	1
137 000 000	117 000 000	112 000 000	Koszt wykopów [PLN]	2
117 000 000	265 000 000	0	Koszt przywozu materiału na nasypy na budowę [PLN]	3
30 600 000	31 600 000	44 700 000	Koszt wywozu mat. poza budowę [PLN]	4
261 000 000	257 000 000	257 000 000	Koszt Dolnych Warstw Nawierzchni wraz ze wzmocnieniem podłoża [PLN]	5
351 000 000	353 000 000	353 000 000	Koszt Górnych Warstwy Nawierzchni [PLN]	6
1 310 000 000	861 000 000	414 000 000	Koszt Przemieszczenia Mas Ziemnych [PLN]	7
9 630 000	7 270 000	3 850 000	Koszt przepustów [PLN]	8
0	14 100 000	0	Koszt Mury oporowe [PLN]	9
469 000 000	350 000 000	398 000 000	Koszty obiektów mostowych [PLN]	10
0	0	0	Koszty tuneli [PLN]	11
1 150 000 000	1 150 000 000	1 150 000 000	Koszty Scalonet [PLN]	12
680 000 000	663 000 000	597 000 000	Koszty obciążeń powierzchniowych (area cost)[PLN]	13
4 770 000 000	4 300 000 000	3 440 000 000	KOSZT[PLN]	14
0	12 000 000	0	Koszt obciążeń powierzchniowych w obrębie planowanego węzła na przecięciu z S8	15
<b>4 770 000 000</b>	<b>4 312 000 000</b>	<b>3 440 000 000</b>	KOSZT z uwzględnieniem obciążeń powierzchniowych w obrębie planowanego węzła na przecięciu z S8 [PLN]	16

Tabela zestawieniowa (nr 13) kosztów dla wariantów korytarza północnego



### 1.3.2 Korytarz środkowy

Wariant nr 3 korytarz środkowy (zielony)	Wariant nr 1 korytarz środkowy (niebieski)	Wariant nr 2 korytarz środkowy (czerwony)	Wariant	L.P.
201 000 000	106 000 000	129 000 000	Koszt nasypów [PLN]	1
93 900 000	92 700 000	92 500 000	Koszt wykopów [PLN]	2
259 000 000	0	62 000 000	Koszt przywozu mas ziemnych z poza budowy	3
30 600 000	28 200 000	29 000 000	Koszt wywozu mas ziemnych na odkład [PLN]	4
323 000 000	331 000 000	325 000 000	Koszt Górnych Warstw Nawierzchni [PLN]	5
241 000 000	245 000 000	241 000 000	Koszt Dolnych Warstw Nawierzchni wraz ze wzmonienieniem podłoża [PLN]	6
759 000 000	395 000 000	353 000 000	Koszt Przemieszczenia Mas Ziemnych [PLN]	7
0	0	0	Koszt ścian oporowych [PLN]	8
6 030 000	6 030 000	3 430 000	Koszt przepustów [PLN]	9
181 000 000	376 000 000	252 000 000	Koszty obiektów inżynierskich [PLN]	10
0	0	0	Koszty tuneli [PLN]	11
1 110 000 000	1 110 000 000	1 110 000 000	Koszty Scalone [PLN]	12
233 000 000	143 000 000	182 000 000	Koszt obciążeń (area ocsť) [PLN]	13
3 437 530 000	2 832 930 000	2 778 930 000	KOSZT[PLN]	14
98 120 000	102 070 000	96 270 000	Koszt obciążeń powierzchniowych w obrębie planowanego węzła na przecięciu S8 i S12 [PLN]	15
<b>3 535 650 000</b>	<b>2 935 000 000</b>	<b>2 875 200 000</b>	KOSZT z uwzględnieniem węzła naprzecięciu z S8 [PLN]	16

Tabela zestawieniowa (nr 14) kosztów dla wariantów korytarza środkowego

1.3.3 Korytarz środkowy (korekta - przesunięty węzeł na przecięciu z S8)

Wariant nr 1 korytarz środkowy korekta (niebieski)	Wariant nr 3 korytarz środkowy korekta (zielony)	Wariant nr 2 korytarz środkowy korekta (czerwony)	Wariant	L.P.
158 000 000	71 400 000	152 000 000	Koszt nasypów [PLN]	1
81 600 000	128 000 000	121 000 000	Koszt wykopów [PLN]	2
185 000 000	0	23 500 000	Koszt przywozu mas ziemnych z poza budowy	3
27 800 000	146 000 000	29 100 000	Koszt wywozu mas ziemnych na odkład [PLN]	4
237 000 000	232 000 000	237 000 000	Koszt Dolnych Warstw Nawierzchni wraz ze wzmonieniem podłoża [PLN]	5
324 000 000	319 000 000	321 000 000	Koszt Górnych Warstw Nawierzchni [PLN]	6
617 000 000	849 000 000	612 000 000	Koszt Przemieszczenia Mas Ziemnych [PLN]	7
0	0	1 400 000	Koszt ścian oporowych [PLN]	8
9 530 000	5 610 000	7 760 000	Koszt przepustów [PLN]	9
325 000 000	285 000 000	224 000 000	Koszty obiektów inżynierskich [PLN]	10
0	0	0	Koszty tuneli [PLN]	11
1 060 000 000	1 060 000 000	1 060 000 000	Koszty Scalonet [PLN]	12
276 000 000	190 000 000	227 000 000	Koszt obciążeń (area ocsť) [PLN]	13
3 300 000 000	3 290 000 000	3 020 000 000	KOSZT[PLN]	14
145 000 000	145 650 000	155 200 000	Koszt obciążeń powierzchniowych w obrębie planowanego węzła na przecięciu S8 i S12 [PLN]	15
<b>3 445 000 000</b>	<b>3 435 650 000</b>	<b>3 175 200 000</b>	KOSZT z uwzględnieniem obciążeń powierzchniowych w obrębie węzła na przecięciu z S8 [PLN]	16

Tabela zestawieniowa (nr 15) kosztów dla wariantów korytarza środkowego (przesunięcie węzła)

### 1.3.4 Korytarz południowy

Wariant nr 1 korytarz południowy (niebieski)	Wariant nr 3 korytarz południowy (zielony)	Wariant nr 2 korytarz południowy (czerwony)	Wariant	L.P.
181 000 000	152 000 000	120 000 000	Koszt nasypów [PLN]	1
89 100 000	149 000 000	97 900 000	Koszt wykopów [PLN]	2
221 000 000	0	18 000 000	Koszt przywozu mas ziemnych z poza budowy [PLN]	3
28 300 000	65 300 000	28 400 000	Koszt wywozu mas ziemnych na odkład [PLN]	4
315 000 000	330 000 000	323 000 000	Koszt Górnych Warstw Nawierzchni [PLN]	5
233 000 000	244 000 000	239 000 000	Koszt Dolnych Warstw Nawierzchni wraz ze wzmocnieniem podłoża [PLN]	6
650 000 000	462 000 000	359 000 000	Koszt Przemieszczenia Mas Ziemnych [PLN]	7
0	0	0	Koszt ścian oporowych [PLN]	8
4 090 000	3 030 000	3 620 000	Koszt przepustów [PLN]	9
280 000 000	249 000 000	258 000 000	Koszty obiektów inżynierskich [PLN]	10
0	0	0	Koszty tuneli [PLN]	11
1 060 000 000	1 060 000 000	1 060 000 000	Koszty Scalone [PLN]	12
255 000 000	191 000 000	104 000 000	Koszt obciążeń (area ocst) [PLN]	13
3 316 490 000	2 905 330 000	2 610 920 000	KOSZT [PLN] - wartość niezaokrąglona przez program TQ	14
25 510 000	26 670 000	21 080 000	Koszt obciążeń powierzchniowych w obrębie planowanego węzła na przecięciu S8 i S12 [PLN]	15
<b>3 342 000 000</b>	<b>2 932 000 000</b>	<b>2 632 000 000</b>	KOSZT z uwzględnieniem obciążeń powierzchniowych w obrubie węzła naprzecięciu z S8 [PLN]	16

Tabela zestawieniowa (nr 16) kosztów dla wariantów korytarza południowego

## 2 Uproszczona analiza wielokryterialna

### 2.1 Założenia uproszczonej analizy wielokryterialnej

Przyjęto następujące kryteria oceny:

- koszt wariantu optymalnego (kryterium negatywne),
- przeciętne prognozowane natężenie ruchu w 2064 r. (kryterium pozytywne),
- wyniki oceny BRD (kryterium pozytywne).

W celu sprawdzenia wpływu poszczególnych elementów na warianty przebiegu w obrębie korytarza przyjęto pięć różnych modeli analizy wielokryterialnej:

1. model bazowy,
2. model ruchowy,
3. model ekonomiczny,
4. model bezpieczeństwa ruchu drogowego,
5. model zrównoważony.

Takie podejście pozwala na wyodrębnienie dominujących walorów w analizowanych korytarzach. Poszczególne modele różnią się wartościami przyporządkowanych wag.

Wyjściowo, w modelu bazowym, przyporządkowano następujące wagi dla poszczególnych kryteriów:

- koszt wariantu optymalnego - 4,
- przeciętne prognozowane natężenie ruchu w 2064 r. - 4,
- wyniki oceny BRD (pozytywny) -2,

gdzie suma wag wynosi 10.

W modelu ruchowym przyporządkowano następujące wagi dla poszczególnych kryteriów:

- koszt wariantu optymalnego - 1,
- przeciętne prognozowane natężenie ruchu w 2064 r. - 8,
- wyniki oceny BRD (pozytywny) - 1,

gdzie suma wag wynosi 10.

W modelu ekonomicznym przyporządkowano następujące wagi dla poszczególnych kryteriów:

- koszt wariantu optymalnego - 8,
- przeciętne prognozowane natężenie ruchu w 2064 r - 1,
- wyniki oceny BRD (pozytywny) -1,

gdzie suma wag wynosi 10.

W modelu bezpieczeństwa ruchu drogowego przyporządkowano następujące wagi dla poszczególnych kryteriów:

- koszt wariantu optymalnego - 2,
- przeciętne prognozowane natężenie ruchu w 2064 r. - 2,
- wyniki oceny BRD (pozytywny) - 6,

gdzie suma wag wynosi 10.

W modelu zrównoważonym przyporządkowano następujące wagi dla poszczególnych kryteriów:

- koszt wariantu optymalnego - 3,33,
- przeciętne prognozowane natężenie ruchu w 2064 r. - 3,33,
- wyniki oceny BRD (pozytywny) - 3,33,

gdzie suma wag wynosi 10.

## 2.2 Wyniki prognozy ruchu

Analiza i prognoza ruchu dla projektowanego odcinka drogi ekspresowej S12 [2] wskazuje, że obciążenie ruchem będzie od średniego do dużego. W 2034 roku, pierwszym roku prognozy, natężenie ruchu będzie wynosić, w zależności od odcinka i korytarza analizy:

- pomiędzy 28,6 tys. poj./dobę (w. Tomaszów Mazowiecki Wschód – w. Grudzeń) a 38,5 tys. poj./dobę (w. Ujazd – w. Tomaszów Mazowiecki Północ) w wariantcie północnym;
- pomiędzy 29,2 tys. poj./dobę (w. Tomaszów Mazowiecki Zachód – Tomaszów Mazowiecki Południe) a 34,4 tys. poj./dobę (w. Ujazd – w. Tomaszów Mazowiecki Północ) w wariantcie środkowym;
- pomiędzy 26,9 tys. poj./dobę (w. Tomaszów Mazowiecki Zachód – Tomaszów Mazowiecki Południe) a 34,4 tys. w wariantcie południowym.

W ostatnim, trzydziestym roku prognozy (rok 2064) ruch na projektowanym odcinku S12 będzie się kształtował na poziomie:

- pomiędzy 42,0 tys. poj./dobę a 55,8 tys./poj./dobę w korytarzu (wariantach) północnym;
- pomiędzy 40,6 tys. poj./dobę a 51,3 tys./poj./dobę w korytarzu (wariantach) środkowym;
- pomiędzy 37,2 tys. poj./dobę a 51,1 tys./poj./dobę w korytarzu (wariantach) południowym.

Można zatem stwierdzić, że warianty w ramach poszczególnych korytarzy pod względem obciążenia ruchem nie różnią się od siebie w znacznym stopniu. Natomiast przebieg wariantów korytarza północnego powoduje zmianę charakteru odcinków wokół Tomaszowa Mazowieckiego, które stanowiąc będą naturalną obwodnicę dla ruchu tranzytowego podążającego z Warszawy drogą S8 i umożliwić wygodniejszą podróż dla tego rodzaju ruchu wzdłuż wskazanej relacji.

Poniżej zestawiono prognozowany ruch dla poszczególnych wariantów w ramach korytarza dla 2064 roku – zestawienia zaczerpnięto z Prognozy i Analizy Ruchu [2].

2064							
S12	w. Łódź Południe - w. Kurowice	52 300	30 650	4 220	1 310	16 060	70
S12	w. Kurowice - w. Rokiciny	50 150	28 380	4 220	1 330	16 160	60
S12	w. Rokiciny - w. Ujazd	47 140	26 330	4 000	1 170	15 580	60
S12	w. Ujazd - w. Tomaszów Maz. Płn.	55 820	33 230	4 690	1 350	16 470	80
S12	w. Tomaszów Maz. Płn. - w. Spała	46 270	27 230	4 120	1 110	13 730	80
S12	w. Spała - w. Tomaszów Maz. Wsch.	42 680	24 300	3 960	1 070	13 250	100
S12	w. Tomaszów Maz. Wsch. - w. Grudzeń	42 000	23 270	3 990	1 090	13 550	100
S12	w. Grudzeń - w. Kozenin	43 110	24 380	4 000	1 100	13 600	30

Tabela zestawieniowa (nr 17) z prognozowanym ruchem pojazdów SDRR dla 2064 roku – korytarz północny

2064							
S12	w. Łódź Południe - w. Kurowice	51 320	31 260	4 730	1 310	13 960	70
S12	w. Kurowice - w. Rokiciny	49 080	28 890	4 740	1 330	14 060	60
S12	w. Rokiciny - w. Ujazd	46 560	27 010	4 510	1 180	13 800	60
S12	w. Ujazd - w. Tomaszów Maz. Zach.	49 040	28 410	4 660	1 190	14 700	80
S12	w. Tomaszów Maz. Zach. - w. Tomaszów Maz. Płd.	40 650	21 800	4 300	1 110	13 340	100
S12	w. Tomaszów Maz. Płd. - w. Grudzeń	42 680	23 170	4 550	1 170	13 690	100
S12	w. Grudzeń - w. Kozenin	44 020	24 550	4 550	1 170	13 720	30

Tabela zestawieniowa (nr 18) z prognozowanym ruchem pojazdów SDRR dla 2064 roku – korytarz środkowy

2064							
S12	w. Łódź Południe - w. Kurowice	51 090	30 880	4 830	1 300	14 020	70
S12	w. Kurowice - w. Rokiciny	48 800	28 510	4 790	1 310	14 130	60
S12	w. Rokiciny - w. Komorniki	46 410	26 210	4 590	1 200	14 350	60
S12	w. Komorniki - w. Tomaszów Maz. Zach.	48 650	27 630	4 780	1 310	14 850	80
S12	w. Tomaszów Maz. Zach. - w. Tomaszów Maz. Płd.	37 270	19 420	4 050	990	12 710	100
S12	w. Tomaszów Maz. Płd. - w. Grudzeń	42 250	22 690	4 440	1 140	13 880	100
S12	w. Grudzeń - w. Kozenin	43 540	24 020	4 440	1 140	13 910	30

Tabela zestawieniowa (nr 19) z prognozowanym ruchem pojazdów SDRR dla 2064 roku – korytarz południowy

Za reprezentatywną miarę dla prognozy ruchu przyjęto przeciętne prognozowane dobowe natężenie ruchu (SDDR) dla 2064 roku, które dla poszczególnych korytarzy wynosi:

- korytarz północny 45 430 [poj./dobę],
- korytarz środkowy oraz środkowy skorygowany 46 193 [poj./dobę],
- korytarz południowy 47 434 [poj./dobę].

Przeciętne prognozowane dobowe natężenie ruchu zostało obliczone jako średnia natężeń ze wszystkich odcinków międzywęzłowych dla poszczególnych wariantów w korytarzach i postużyło jako wartość w analizie wielokryterialnej.

## 2.3 Ocena Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego

Ocena bezpieczeństwa ruchu drogowego (BRD) dla niniejszej inwestycji stanowi dokument określający wpływ planowanej drogi na podniesienie bezpieczeństwa ruchu w obszarze oddziaływania drogi. Obszar wpływu, określający obszar oddziaływania drogi i objęty analizą, ma łączną powierzchnię ok. 3160 km<sup>2</sup>. W obszarze analizy znajduje się w całości teren powiatu łódzkiego wschodniego oraz wschodnia część powiatu Miasto Łódź, bez obszaru miasta Łodzi, a także część województwa łódzkiego. Obszar analizy BRD obejmuje ok. 1/6 powierzchni województwa łódzkiego, w tym miasta: Pabianice, Tomaszów Mazowiecki, Piotrków Trybunalski, Rawa Mazowiecka i Opoczno oraz tereny powiatów: bełchatowskiego, brzezińskiego, opoczyńskiego, pabianickiego, piotrkowskiego, rawskiego, skierniewickiego, tomaszowskiego.

Podstawowymi miarami, którymi posługuje się ocena BRD, jest obniżenie: liczby wypadków, liczby ofiar rannych oraz liczby ofiar śmiertelnych, na wszystkich drogach publicznych w ramach analizowanego obszaru - z uwagi na planowaną drogę.

Poniżej zestawiono wyniki końcowe oceny BRD, stanowiące bezpośrednią punktację, którą postużono się w analizie wielokryterialnej.

Wariant	Punkty cząstkowe			Punkty wg kryterium społecznego PS	Punkty wg kryterium ekonomicznego PE	Punkty zintegrowane PZ
	wg liczby wypadków P <sub>RLW</sub>	wg liczby ofiar rannych P <sub>RLR</sub>	wg liczby ofiar zabitych P <sub>RLZ</sub>			
<b>W0B</b>	0	0	0	0,0	0,0	0,0
<b>W1-WPN</b>	74,6	87,5	75,0	78,7	79,7	79,2
<b>W2-WSR</b>	91,2	95,8	91,7	92,9	95,2	94,1
<b>W3-WPD</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabela zestawieniowa (nr 20) z punktacją końcową oceny BRD

Punktacją zaczerpniętą z oceny BRD w jednoznaczny sposób pokazuje, że najlepszym wariantem - z punktu widzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego - jest korytarz południowy. Zatem wybudowanie drogi ekspresowej S12 w korytarzu południowym daje największe pomniejszenie liczby wypadków, ofiar śmiertelnych oraz zabitych na istniejących drogach w obrębie analizowanego obszaru.

## 2.4 Wynik uproszczonej analizy wielokryterialnej

MODEL BAZOWY														
lp.	kryterium	Waga kryterium [w]	Wartość kryterium [k]		Kody si	Ilość punktów [p]		Kody si	Ilość punktów [p]		Ocena korytarza			
			Korytarz południowy	Korytarz środkowy (korekta)		Korytarz północny	Korytarz południowy		Korytarz środkowy (korekta)	Korytarz północny				
1	Koszt wariantu optymalnego (negatywny)	4	2 632	3 175	3 440	1,00	0,92	0,83	0,77	4,00	3,68	3,32	3,08	
2	Przebieg prognozowane natężenie ruchu w 2064 r. (SDR punkty zintegrowane)	4	45 430	46 193	47 434	0,96	0,97	0,97	1,00	3,84	3,88	3,88	4,00	
3	Wyniki oceny BRD (pozytywne)	2	100,00	94,10	79,20	1,00	0,94	0,94	0,79	2,00	1,88	1,88	1,58	
Suma wag			Suma punktów			Suma punktów			Suma punktów			Suma punktów		0,86
			Ocena korytarza			Ocena korytarza			Ocena korytarza			Ocena korytarza		0,98
MODEL RUCHOWY														
lp.	kryterium	Waga kryterium [w]	Wartość kryterium [k]		Kody si	Ilość punktów [p]		Kody si	Ilość punktów [p]		Ocena korytarza			
			Korytarz południowy	Korytarz środkowy (korekta)		Korytarz północny	Korytarz południowy		Korytarz środkowy (korekta)	Korytarz północny				
1	Koszt wariantu optymalnego (negatywny)	1	2 632	3 175	3 440	1,00	0,92	0,83	0,77	1,00	0,92	0,83	0,77	
2	Przebieg prognozowane natężenie ruchu w 2064 r. (SDR punkty zintegrowane)	8	45 430	46 193	47 434	0,96	0,97	0,97	1,00	7,68	7,76	7,76	8,00	
3	Wyniki oceny BRD (pozytywne)	1	100,00	94,10	79,20	1,00	0,94	0,94	0,79	1,00	0,94	0,94	0,79	
Suma wag			Suma punktów			Suma punktów			Suma punktów			Suma punktów		0,97
			Ocena korytarza			Ocena korytarza			Ocena korytarza			Ocena korytarza		0,96
MODEL EKONOMICZNY														
lp.	kryterium	Waga kryterium [w]	Wartość kryterium [k]		Kody si	Ilość punktów [p]		Kody si	Ilość punktów [p]		Ocena korytarza			
			Korytarz południowy	Korytarz środkowy (korekta)		Korytarz północny	Korytarz południowy		Korytarz środkowy (korekta)	Korytarz północny				
1	Koszt wariantu optymalnego (negatywny)	8	2 632	3 175	3 440	1,00	0,92	0,83	0,77	8,00	7,36	6,64	6,16	
2	Przebieg prognozowane natężenie ruchu w 2064 r. (SDR punkty zintegrowane)	1	45 430	46 193	47 434	0,96	0,97	0,97	1,00	0,96	0,97	0,97	1,00	
3	Wyniki oceny BRD (pozytywne)	1	100,00	94,10	79,20	1,00	0,94	0,94	0,79	1,00	0,94	0,94	0,79	
Suma wag			Suma punktów			Suma punktów			Suma punktów			Suma punktów		0,96
			Ocena korytarza			Ocena korytarza			Ocena korytarza			Ocena korytarza		1,00
MODEL BRD														
lp.	kryterium	Waga kryterium [w]	Wartość kryterium [k]		Kody si	Ilość punktów [p]		Kody si	Ilość punktów [p]		Ocena korytarza			
			Korytarz południowy	Korytarz środkowy (korekta)		Korytarz północny	Korytarz południowy		Korytarz środkowy (korekta)	Korytarz północny				
1	Koszt wariantu optymalnego (negatywny)	1	2 632	3 175	3 440	1,00	0,92	0,83	0,77	1,00	0,92	0,83	0,77	
2	Przebieg prognozowane natężenie ruchu w 2064 r. (SDR punkty zintegrowane)	1	45 430	46 193	47 434	0,96	0,97	0,97	1,00	0,96	0,97	0,97	1,00	
3	Wyniki oceny BRD (pozytywne)	8	100,00	94,10	79,20	1,00	0,94	0,94	0,79	8,00	7,52	7,52	6,32	
Suma wag			Suma punktów			Suma punktów			Suma punktów			Suma punktów		0,96
			Ocena korytarza			Ocena korytarza			Ocena korytarza			Ocena korytarza		1,00
MODEL ZRÓWNOWAŻONY														
lp.	kryterium	Waga kryterium [w]	Wartość kryterium [k]		Kody si	Ilość punktów [p]		Kody si	Ilość punktów [p]		Ocena korytarza			
			Korytarz południowy	Korytarz środkowy (korekta)		Korytarz północny	Korytarz południowy		Korytarz środkowy (korekta)	Korytarz północny				
1	Koszt wariantu optymalnego (negatywny)	3,33	2 632	3 175	3 440	1,00	0,92	0,83	0,77	3,33	3,06	2,76	2,56	
2	Przebieg prognozowane natężenie ruchu w 2064 r. (SDR punkty zintegrowane)	3,33	45 430	46 193	47 434	0,96	0,97	0,97	1,00	3,20	3,23	3,23	3,33	
3	Wyniki oceny BRD (pozytywne)	3,33	100,00	94,10	79,20	1,00	0,94	0,94	0,79	3,33	3,13	3,13	2,63	
Suma wag			Suma punktów			Suma punktów			Suma punktów			Suma punktów		9,99
			Ocena korytarza			Ocena korytarza			Ocena korytarza			Ocena korytarza		0,99

Tabela zestawieniowa (nr 21) z wynikami uproszczonej analizy wielokryterialnej

W każdym z modeli analizy wielokryterialnej najlepszy wynik osiągnął najbardziej optymalny wariant (wariant nr 2 - czerwony) z korytarza południowego. Jego wyniki dla poszczególnych modeli analizy to:

1. Model bazowy – 0,984
2. Model ruchowy – 0,968
3. Model ekonomiczny – 0,996
4. Model bezpieczeństwa ruchu drogowego – 0,996
5. Model zrównoważony – 0,986

Drugim najlepszym wariantem spośród wszystkich był najbardziej optymalny wariant (wariant nr 2 - czerwony) z korytarza środkowego. Jego wyniki dla poszczególnych modeli analizy to:

1. Model bazowy – 0,944
2. Model ruchowy – 0,962
3. Model ekonomiczny – 0,927
4. Model bezpieczeństwa ruchu drogowego – 0,941
5. Model zrównoważony – 0,942

Najgorszym wariantem spośród wszystkich był najbardziej optymalny wariant (wariant nr 2 - czerwony) z korytarza północnego. Jego wyniki dla poszczególnych modeli analizy to:

1. Model bazowy – 0,866
2. Model ruchowy – 0,956
3. Model ekonomiczny – 0,795
4. Model bezpieczeństwa ruchu drogowego – 0,809
5. Model zrównoważony – 0,852