



BPRW S.A.

Tabela 10-34 Analiza ekonomiczna nakładów i korzyści - oszczędności netto – wariant B1

Rok	Nakłady C	Oszczędności B	Korzyści NV	Roczne zdyskontowane oszczędności netto dla wartości stopy dyskontowej											
				0,06	0,08	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,399285
2009	182,0	0,0	-182,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2010	182,0	0,0	-182,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2011	182,0	0,0	-182,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2012	182,8	0,0	-182,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2013	3,6	484,7	481,1	383,9	356,2	331,0	277,1	233,7	198,5	169,7	145,9	126,2	109,6	95,7	126,4
2014	3,6	499,1	495,6	373,0	339,7	309,9	248,2	200,6	163,6	134,4	111,3	92,8	77,9	65,7	93,0
2015	3,6	514,7	511,2	362,8	324,4	290,5	222,5	172,4	134,9	106,6	85,0	68,4	55,4	45,2	68,6
2016	3,6	531,4	527,9	353,4	310,1	272,7	199,8	148,3	111,4	84,7	65,0	50,4	39,4	31,1	50,6
2017	3,6	549,3	545,8	344,7	296,8	256,3	179,6	127,8	92,2	67,3	49,8	37,2	28,1	21,4	37,4
2018	19,7	568,6	548,9	336,5	284,4	241,1	161,6	110,2	76,3	53,6	38,2	27,5	20,1	14,8	27,6
2019	3,6	589,1	585,6	329,0	272,9	227,1	145,6	95,1	63,3	42,7	29,3	20,4	14,3	10,2	20,5
2020	3,6	611,2	607,6	321,9	262,1	214,2	131,4	82,3	52,5	34,1	22,5	15,1	10,3	7,1	15,2
2021	3,6	634,7	631,2	315,4	252,0	202,2	118,6	71,2	43,6	27,2	17,3	11,2	7,3	4,9	11,3
2022	53,9	659,9	606,0	309,4	242,6	191,1	107,2	61,7	36,3	21,8	13,3	8,3	5,3	3,4	8,4
2023	3,6	686,7	683,2	303,7	233,8	180,8	97,1	53,5	30,2	17,4	10,3	6,2	3,8	2,4	6,2
2024	3,6	715,4	711,9	298,5	225,5	171,3	87,9	46,4	25,2	14,0	7,9	4,6	2,7	1,6	4,6
2025	3,6	746,0	742,4	293,7	217,8	162,4	79,7	40,3	21,0	11,2	6,1	3,4	2,0	1,1	3,5
2026	3,6	574,7	571,1	213,4	155,3	113,7	53,4	25,9	12,9	6,6	3,5	1,9	1,0	0,6	1,9
2027	3,6	395,4	391,8	138,5	98,9	71,1	31,9	14,8	7,1	3,5	1,8	0,9	0,5	0,3	0,9
2028	19,7	207,7	188,0	68,7	48,1	34,0	14,6	6,5	3,0	1,4	0,7	0,3	0,2	0,1	0,4
2029	3,6	11,5	8,0	3,6	2,5	1,7	0,7	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B	871,9	8980,1	8108,3	4750,2	3923,2	3271,3	2157,0	1491,0	1072,1	796,5	608,1	474,8	377,9	305,6	476,4
EIRR= 39,93%															
B/C				6,50	5,59	4,83	3,45	2,56	1,95	1,53	1,22	1,00	0,83	0,69	1,00



BPRW S.A.

Tabela 10-35 Analiza ekonomiczna nakładów i korzyści - korzyści netto -- wariant C

EIRR=43,89% T=2,28lat

Rok	Nakłady C	Oszczędności B	Korzyści NV	Roczne zdyskontowane korzyści netto dla wartości słopy dyskontowej											
				0,06	0,08	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,5	0,4389
2009	160,0		-160,00	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0
2010	160,0		-160,00	-150,9	-148,1	-145,5	-139,1	-133,3	-128,0	-123,1	-118,5	-114,3	-110,3	-106,7	-111,2
2011	160,0		-160,00	-142,4	-137,2	-132,2	-121,0	-111,1	-102,4	-94,7	-87,8	-81,6	-76,1	-71,1	-77,3
2012	158,0		-158,0	-132,7	-125,5	-118,7	-103,9	-91,5	-80,9	-71,9	-64,2	-57,6	-51,8	-46,8	-53,1
2013	2,9	474,8	471,9	373,8	346,8	322,3	269,8	227,6	193,3	165,2	142,1	122,8	106,7	93,2	110,1
2014	2,9	496,3	493,3	368,6	335,8	306,3	245,3	198,3	161,7	132,9	110,0	91,7	77,0	65,0	80,0
2015	2,9	519,2	516,2	363,9	325,3	291,4	223,2	172,9	135,3	107,0	85,3	68,6	55,5	45,3	58,2
2016	2,9	543,6	540,7	359,6	315,5	277,4	203,3	150,9	113,4	86,2	66,2	51,3	40,1	31,6	42,3
2017	2,9	569,6	566,7	355,6	306,2	264,4	185,3	131,8	95,1	69,5	51,4	38,4	29,0	22,1	30,8
2018	17,1	597,4	580,3	343,5	290,3	246,1	165,0	112,5	77,9	54,7	39,0	28,1	20,5	15,1	22,0
2019	2,9	627,0	624,0	348,4	289,0	240,6	154,2	100,8	67,0	45,3	31,0	21,6	15,2	10,8	16,4
2020	2,9	658,4	655,5	345,3	281,1	229,7	140,9	88,2	56,3	36,6	24,1	16,2	11,0	7,6	12,0
2021	2,9	691,9	688,9	342,4	273,6	219,5	128,8	77,3	47,3	29,6	18,8	12,2	8,0	5,3	8,7
2022	45,3	727,5	682,1	319,8	250,8	197,6	110,9	63,8	37,5	22,5	13,8	8,6	5,4	3,5	6,0
2023	2,9	765,3	762,4	337,2	259,6	200,8	107,7	59,4	33,5	19,4	11,4	6,9	4,2	2,6	4,7
2024	2,9	805,5	802,5	334,9	253,0	192,1	98,6	52,1	28,2	15,7	8,9	5,2	3,0	1,8	3,4
2025	2,9	848,1	845,2	332,7	246,7	183,9	90,3	45,7	23,8	12,7	6,9	3,9	2,2	1,3	2,5
2026	2,9	852,1	849,1	315,3	229,5	168,0	78,9	38,3	19,1	9,8	5,2	2,8	1,5	0,9	1,7
2027	2,9	855,9	853,0	298,8	213,5	153,4	68,9	32,0	15,4	7,6	3,8	2,0	1,1	0,6	1,2
2028	17,1	859,7	842,6	278,5	195,2	137,8	59,2	26,4	12,1	5,8	2,8	1,4	0,7	0,4	0,8
2029	2,9	863,4	860,5	268,3	184,6	127,9	52,6	22,4	9,9	4,5	2,1	1,0	0,5	0,3	0,6
NPV				5100,6	4025,7	3202,9	1858,8	1104,3	655,6	375,1	192,3	69,0	-16,5	-77,2	0,0
B/C				9,00	7,57	6,42	4,41	3,16	2,36	1,82	1,44	1,17	0,96	0,80	1,00



BPRW S.A.

Tabela 10-36. Analiza ekonomiczna nakładów i korzyści - nakłady netto -- wariant C

Rok	Nakłady C	Oszczędności B	Korzyści NV	Roczne zdyskontowane nakłady netto dla wartości stopy dyskontowej													0,5	0,438876
				0,06	0,08	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,40	0,45					
2009	160,0	0,00	-160,00	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0		
2010	160,0	0,00	-160,00	150,9	148,1	145,5	139,1	133,3	128,0	123,1	118,5	114,3	110,3	106,7	111,2	111,2		
2011	160,0	0,00	-160,00	142,4	137,2	132,2	121,0	111,1	102,4	94,7	87,8	81,6	76,1	71,1	77,3	77,3		
2012	158,0	0,00	-158,05	132,7	125,5	118,7	103,9	91,5	80,9	71,9	64,2	57,6	51,8	46,8	53,1	53,1		
2013	2,9	474,8	471,88	2,3	2,2	2,0	1,7	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,7	0,7		
2014	2,9	496,3	493,34	2,2	2,0	1,8	1,5	1,2	1,0	0,8	0,7	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5		
2015	2,9	519,2	516,23	2,1	1,8	1,7	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3		
2016	2,9	543,6	540,66	2,0	1,7	1,5	1,1	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2		
2017	2,9	569,6	566,71	1,8	1,6	1,4	1,0	0,7	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2		
2018	17,1	597,4	580,30	10,1	8,6	7,2	4,9	3,3	2,3	1,6	1,1	0,8	0,6	0,4	0,6	0,6		
2019	2,9	627,0	624,02	1,6	1,4	1,1	0,7	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
2020	2,9	658,4	655,48	1,5	1,3	1,0	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1		
2021	2,9	691,9	688,95	1,5	1,2	0,9	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
2022	45,3	727,5	682,13	21,3	16,7	13,1	7,4	4,2	2,5	1,5	0,9	0,6	0,4	0,2	0,4	0,4		
2023	2,9	765,3	762,36	1,3	1,0	0,8	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
2024	2,9	805,5	802,54	1,2	0,9	0,7	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
2025	2,9	848,1	845,21	1,2	0,9	0,6	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
2026	2,9	852,1	849,12	1,1	0,8	0,6	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
2027	2,9	855,9	852,97	1,0	0,7	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
2028	17,1	859,7	842,60	5,6	4,0	2,8	1,2	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
2029	2,9	863,4	860,50	0,9	0,6	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
C	758,7	10032,5	9293,9	638,2	613,4	591,5	546,2	510,6	481,3	456,8	435,7	417,4	401,3	386,9	404,7	404,7		



BPRW S.A.

Tabela 10-37 Analiza ekonomiczna nakładów i korzyści - oszczędności netto -- wariant C

Rok	Nakłady C	Oszczędności B	Korzyści NV	Roczne zdyskontowane oszczędności netto dla wartości stopy dyskontowej												0,5		0,438876
				0,06	0,08	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,5	0,5	0,5	0,438876
2009	160,0	0,0	-160,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2010	160,0	0,0	-160,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2011	160,0	0,0	-160,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2012	158,0	0,0	-158,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2013	2,9	474,8	471,9	376,1	349,0	324,3	271,5	229,0	194,5	166,2	143,0	123,6	107,4	93,8	110,8	110,8	110,8	110,8
2014	2,9	496,3	493,3	370,8	337,8	308,1	246,7	199,4	162,6	133,7	110,7	92,3	77,4	65,4	80,5	80,5	80,5	80,5
2015	2,9	519,2	516,2	366,0	327,2	293,1	224,6	173,9	136,1	107,6	85,8	69,0	55,9	45,6	58,5	58,5	58,5	58,5
2016	2,9	543,6	540,7	361,5	317,2	279,0	204,4	151,7	114,0	86,6	66,5	51,6	40,3	31,8	42,6	42,6	42,6	42,6
2017	2,9	569,6	566,7	357,4	307,8	265,7	186,2	132,5	95,6	69,8	51,6	38,6	29,2	22,2	31,0	31,0	31,0	31,0
2018	17,1	597,4	580,3	353,6	298,8	253,4	169,8	115,8	80,2	56,3	40,1	28,9	21,1	15,5	22,6	22,6	22,6	22,6
2019	2,9	627,0	624,0	350,1	290,4	241,7	155,0	101,3	67,3	45,5	31,2	21,7	15,3	10,9	16,5	16,5	16,5	16,5
2020	2,9	658,4	655,5	346,8	282,4	230,8	141,5	88,6	56,6	36,7	24,3	16,3	11,1	7,6	12,0	12,0	12,0	12,0
2021	2,9	691,9	688,9	343,8	274,8	220,5	129,3	77,6	47,5	29,7	18,9	12,2	8,0	5,3	8,8	8,8	8,8	8,8
2022	45,3	727,5	682,1	341,1	267,5	210,7	118,2	68,0	40,0	24,0	14,7	9,2	5,8	3,7	6,4	6,4	6,4	6,4
2023	2,9	765,3	762,4	338,5	260,6	201,5	108,2	59,6	33,7	19,4	11,5	6,9	4,2	2,6	4,7	4,7	4,7	4,7
2024	2,9	805,5	802,5	336,1	253,9	192,8	99,0	52,3	28,3	15,7	8,9	5,2	3,1	1,8	3,4	3,4	3,4	3,4
2025	2,9	848,1	845,2	333,9	247,6	184,6	90,6	45,9	23,9	12,7	7,0	3,9	2,2	1,3	2,5	2,5	2,5	2,5
2026	2,9	852,1	849,1	316,4	230,3	168,6	79,2	38,4	19,2	9,8	5,2	2,8	1,5	0,9	1,8	1,8	1,8	1,8
2027	2,9	855,9	853,0	299,9	214,2	153,9	69,2	32,1	15,4	7,6	3,9	2,0	1,1	0,6	1,2	1,2	1,2	1,2
2028	17,1	859,7	842,6	284,1	199,2	140,6	60,4	26,9	12,4	5,9	2,9	1,4	0,7	0,4	0,9	0,9	0,9	0,9
2029	2,9	863,4	860,5	269,2	185,2	128,3	52,8	22,5	10,0	4,5	2,1	1,0	0,5	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6
B	758,7	11755,6	10997,0	5745,4	4643,7	3797,6	2406,4	1615,5	1137,2	832,0	628,1	486,4	384,7	309,7	404,7	404,7	404,7	404,7
EIRR= 43,89%																		
B/C				9,00	7,57	6,42	4,41	3,16	2,36	1,82	1,44	1,17	0,96	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00



BPRW S.A.

Tabela 10-38 Analiza ekonomiczna nakładów i korzyści – korzyści netto – wariant D

EIRR=43,88% T=2,28 lat

Rok	Nakłady C	Oszczędności B	Korzyści NV	Roczne zdyskontowane korzyści netto dla wartości stopy dyskontowej																
				0,06	0,08	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,5	0,4388					
2006	160,0		-160,00	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0	-160,0				
2007	160,0		-160,00	-150,9	-148,1	-145,5	-139,1	-133,3	-128,0	-123,1	-118,5	-114,3	-110,3	-106,7	-103,2	-100,0				
2008	160,0		-160,00	-142,4	-137,2	-132,2	-121,0	-111,1	-102,4	-94,7	-87,8	-81,6	-76,1	-71,1	-67,3	-64,0				
2009	158,4		-158,4	-133,0	-125,7	-119,0	-104,1	-91,7	-81,1	-72,1	-64,4	-57,7	-52,0	-46,9	-43,2	-40,0				
2010	2,9	474,8	471,9	373,8	346,9	322,3	269,8	227,6	193,3	165,2	142,1	122,8	106,8	93,2	80,0	66,8				
2011	2,9	496,3	493,4	368,7	336,8	306,3	245,3	198,3	161,7	132,9	110,0	91,7	77,0	65,0	53,2	41,6				
2012	2,9	519,2	516,3	363,9	325,3	291,4	223,2	172,9	135,3	107,0	85,3	68,6	55,5	45,3	35,2	25,6				
2013	2,9	543,6	540,7	359,6	316,5	277,5	203,3	150,9	113,4	86,2	66,2	51,3	40,1	31,6	23,1	15,1				
2014	2,9	569,6	566,7	355,6	306,2	264,4	185,3	131,8	95,1	69,5	51,4	38,4	29,0	22,1	15,6	9,6				
2015	17,2	597,4	580,2	343,4	290,3	246,1	164,9	112,5	77,9	54,7	39,0	28,1	20,5	15,1	10,0	5,0				
2016	2,9	627,0	624,0	348,5	289,1	240,6	154,3	100,8	67,0	45,3	31,0	21,6	15,2	10,8	7,6	4,8				
2017	2,9	658,4	655,5	345,3	281,1	229,7	140,9	88,2	56,3	36,6	24,1	16,2	11,0	7,6	5,2	3,2				
2018	2,9	691,9	689,0	342,4	273,6	219,5	128,8	77,3	47,3	29,6	18,8	12,2	8,0	5,3	3,5	2,0				
2019	45,3	727,5	682,2	319,8	250,8	197,6	110,9	63,8	37,5	22,5	13,8	8,6	5,4	3,5	2,5	1,5				
2020	2,9	765,3	762,4	337,2	259,6	200,8	107,7	59,4	33,5	19,4	11,4	6,9	4,2	2,6	1,7	1,0				
2021	2,9	805,5	802,6	334,9	253,0	192,1	98,6	52,1	28,2	15,7	8,9	5,2	3,0	1,8	1,2	0,8				
2022	2,9	848,1	845,2	332,7	246,7	183,9	90,3	45,7	23,8	12,7	6,9	3,9	2,2	1,3	0,9	0,6				
2023	2,9	852,1	849,1	315,3	229,5	168,0	78,9	38,3	19,1	9,8	5,2	2,8	1,5	0,9	0,6	0,4				
2024	2,9	855,9	853,0	298,8	213,5	153,4	68,9	32,0	15,4	7,6	3,8	2,0	1,1	0,6	0,4	0,3				
2025	17,2	859,7	842,5	278,5	195,2	137,8	59,2	26,4	12,1	5,8	2,8	1,4	0,7	0,4	0,3	0,2				
2026	2,9	863,4	860,5	268,3	184,6	127,9	52,6	22,4	9,9	4,5	2,1	1,0	0,5	0,3	0,2	0,1				
NPV				5100,4	4025,5	3202,7	1858,6	1104,1	655,4	374,9	192,2	68,9	-16,6	-77,3	0,0					
B/C				9,00	7,57	6,42	4,40	3,16	2,36	1,82	1,44	1,17	0,96	0,80	1,00					



BPRW S.A.

Tabela 10-39 Analiza ekonomiczna nakładów i korzyści - nakłady netto -- wariant D

Rok	Nakłady C	Oszczędności B	Korzyści NV	Roczne zdyskontowane nakłady netto dla wartości stopy dyskontowej											
				0,06	0,08	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,40	0,45	0,5	0,438807
2006	160,0	0,00	-160,00	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0
2007	160,0	0,00	-160,00	150,9	148,1	145,5	139,1	133,3	128,0	123,1	118,5	114,3	110,3	106,7	111,2
2008	160,0	0,00	-160,00	142,4	137,2	132,2	121,0	111,1	102,4	94,7	87,8	81,6	76,1	71,1	77,3
2009	158,4	0,00	-158,40	133,0	125,7	119,0	104,1	91,7	81,1	72,1	64,4	57,7	52,0	46,9	53,2
2010	2,9	474,8	471,90	2,3	2,1	2,0	1,7	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,7
2011	2,9	496,3	493,35	2,2	2,0	1,8	1,4	1,2	1,0	0,8	0,7	0,5	0,5	0,4	0,5
2012	2,9	519,2	516,25	2,1	1,8	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3
2013	2,9	543,6	540,68	1,9	1,7	1,5	1,1	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2
2014	2,9	569,6	566,73	1,8	1,6	1,4	1,0	0,7	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2
2015	17,2	597,4	580,23	10,2	8,6	7,3	4,9	3,3	2,3	1,6	1,2	0,8	0,6	0,4	0,6
2016	2,9	627,0	624,04	1,6	1,4	1,1	0,7	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2017	2,9	658,4	655,50	1,5	1,3	1,0	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1
2018	2,9	691,9	688,97	1,4	1,2	0,9	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
2019	45,3	727,5	682,17	21,2	16,7	13,1	7,4	4,2	2,5	1,5	0,9	0,6	0,4	0,2	0,4
2020	2,9	765,3	762,38	1,3	1,0	0,8	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2021	2,9	805,5	802,56	1,2	0,9	0,7	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2022	2,9	848,1	845,23	1,1	0,9	0,6	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2023	2,9	852,1	849,13	1,1	0,8	0,6	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2024	2,9	855,9	852,99	1,0	0,7	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2025	17,2	859,7	842,52	5,7	4,0	2,8	1,2	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
2026	2,9	863,4	860,51	0,9	0,6	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C	758,9	10032,5	9293,7	638,4	613,6	591,7	546,4	510,7	481,5	456,9	435,9	417,5	401,4	387,0	404,8



BPRW S.A.

Tabela 10-40 Analiza ekonomiczna nakładów i korzyści - oszczędności netto – wariant D

Tabela 10-40 Analiza ekonomiczna nakładów i korzyści - oszczędności netto – wariant D																	
Rok	Nakłady C	Oszczędności B	Korzyści NV	Roczne zdyskontowane oszczędności netto dla wartości stopy dyskontowej												0,438807	
				0,06	0,08	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5			
2006	160,0	0,0	-160,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2007	160,0	0,0	-160,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2008	160,0	0,0	-160,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2009	158,4	0,0	-158,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2010	2,9	474,8	471,9	376,1	349,0	324,3	271,5	229,0	194,5	166,2	143,0	123,6	107,4	93,8	110,8	110,8	
2011	2,9	496,3	493,4	370,8	337,8	308,1	246,7	199,4	162,6	133,7	110,7	92,3	77,4	65,4	80,5	80,5	
2012	2,9	519,2	516,3	366,0	327,2	293,1	224,5	173,9	136,1	107,6	85,8	69,0	55,9	45,6	58,5	58,5	
2013	2,9	543,6	540,7	361,5	317,2	279,0	204,4	151,7	114,0	86,6	66,5	51,6	40,3	31,8	42,6	42,6	
2014	2,9	569,6	566,7	357,4	307,8	265,7	186,2	132,5	95,6	69,8	51,6	38,6	29,2	22,2	31,0	31,0	
2015	17,2	597,4	580,2	353,6	298,8	253,4	169,8	115,8	80,2	56,3	40,1	28,9	21,1	15,5	22,6	22,6	
2016	2,9	627,0	624,0	350,1	290,4	241,7	155,0	101,3	67,3	45,5	31,2	21,7	15,3	10,9	16,5	16,5	
2017	2,9	658,4	655,5	346,8	282,4	230,8	141,5	88,6	56,6	36,7	24,3	16,3	11,1	7,6	12,0	12,0	
2018	2,9	691,9	689,0	343,8	274,8	220,5	129,3	77,6	47,5	29,7	18,9	12,2	8,0	5,3	8,8	8,8	
2019	45,3	727,5	682,2	341,1	267,5	210,7	118,2	68,0	40,0	24,0	14,7	9,2	5,8	3,7	6,4	6,4	
2020	2,9	765,3	762,4	338,5	260,6	201,5	108,2	59,6	33,7	19,4	11,5	6,9	4,2	2,6	4,7	4,7	
2021	2,9	805,5	802,6	336,1	253,9	192,8	99,0	52,3	28,3	15,7	8,9	5,2	3,1	1,8	3,4	3,4	
2022	2,9	848,1	845,2	333,9	247,6	184,6	90,6	45,9	23,9	12,7	7,0	3,9	2,2	1,3	2,5	2,5	
2023	2,9	852,1	849,1	316,4	230,3	168,6	79,2	38,4	19,2	9,8	5,2	2,8	1,5	0,9	1,8	1,8	
2024	2,9	855,9	853,0	299,9	214,2	153,9	69,2	32,1	15,4	7,6	3,9	2,0	1,1	0,6	1,2	1,2	
2025	17,2	859,7	842,5	284,1	199,2	140,6	60,4	26,9	12,4	5,9	2,9	1,4	0,7	0,4	0,9	0,9	
2026	2,9	863,4	860,5	269,2	185,2	128,3	52,8	22,5	10,0	4,5	2,1	1,0	0,5	0,3	0,6	0,6	
B	758,9	11755,6	- 10996,8	5745,4	4643,7	3797,6	2406,4	1615,5	1137,2	832,0	628,1	486,4	384,7	309,7	404,8	404,8	
EIRR= 43,88%																	
B/C				9,00	7,57	6,42	4,40	3,16	2,36	1,82	1,44	1,17	0,96	0,80		1,00	

11 Analiza wrażliwości

11.1 Zgodnie z zaleceniami „Instrukcji oceny efektywności...” przeprowadzono analizę wrażliwości na zmiany kosztów inwestycji i prognozy ruchu drogowego dla następujących, wymaganych instrukcją wariantów:

- ♦ Wariant I – wzrost kosztów o 15 %,
- ♦ Wariant II – spadek natężenia ruchu o 15 %,
- ♦ Wariant IIIa – wzrost kosztów o 10 %, spadek natężenia ruchu o 10 %,
- ♦ Wariant IIIb – wzrost kosztów o 15 %, spadek natężenia ruchu o 15 %.

11.2 Wyniki tej analizy przedstawiono poniżej :

Tabela 11-1 Wartości EIRR dla wariantu A

Prognozy ruchu	Koszty		
	100%	110%	115%
100%	35,74		30,02
90%		31,40	
85%	32,19		29,39

Tabela 11-2 Wartości EIRR dla wariantu B

Prognozy ruchu	Koszty		
	100%	110%	115%
100%	28,43	-	26,06
90%		25,09	
85%	25,69		23,43

Tabela 11-3 Wartości EIRR dla wariantu B1

Prognozy ruchu	Koszty		
	100%	110%	115%
100%	39,93		36,46
90%		35,01	
85%	35,92		32,63

Tabela 11-4 Wartości EIRR dla wariantów C i D

Prognozy ruchu	Koszty		
	100%	110%	115%
100%	43,88		40,99
90%		37,59	
85%	39,76		37,08

11.3 Analiza wrażliwości na zmiany danych wejściowych do analizy ekonomicznej nie powoduje potrzeby korekty końcowych wniosków.

12 Ocena wielokryterialna wariantów

12.1 Analizę wielokryterialną wariantów przebiegu trasy przeprowadzono w dwóch częściach:

- ♦ dotyczącej układu ulicznego całej Warszawy,
- ♦ dotyczącej układu ulicznego dzielnic Praga Północ, Praga Południe, Targówek.

12.2 Parametry ocen określono w SIWZ.

12.3 Wagi poszczególnych parametrów i grup parametrów uzgodniono z Zamawiającym w trakcie wykonywania opracowania.

12.4 W opracowaniu nie wprowadzono osobnej oceny społecznej (możliwość wystąpienia konfliktów społecznych z mieszkańcami i organizacjami społecznymi), gdyż została ona uwzględniona w ocenach: kolizji przestrzennych, uciążliwości hałasowej dla mieszkańców i kolizji z terenami cennymi przyrodniczo. Tę zmianę w stosunku do SIWZ uzgodniono z Zamawiającym.

ANALIZA WIELOKRYTERIALNA DLA OBSZARU WARSZAWY

12.5 Analizę wielokryterialną wariantów przebiegu trasy dla obszaru Warszawy przeprowadzono uwzględniając następujące oceny:

- ♦ funkcjonalno-ruchową (Tabela 12-1),
- ♦ bezpieczeństwa ruchu (Tabela 12-2),
- ♦ ekonomiczną (Tabela 12-3),
- ♦ kolizji przestrzennych (Tabela 12-4),
- ♦ uciążliwości hałasowej dla mieszkańców (Tabela 12-5),
- ♦ kolizji z terenami cennymi przyrodniczo (Tabela 12-6).

12.6 Wynikowa ocenę wielokryterialną dla obszaru Warszawy przedstawiono w tabeli (Tabela 12-7).

12.7 Warianty C i D uzyskały w ocenie wielokryterialnej zdecydowanie najwyższe, praktycznie identyczne oceny (odpowiednio 96,13 i 96,04 pkt).

12.8 Warianty C i D są najlepsze w ocenie:

- ♦ funkcjonalno-ruchowej,
- ♦ ekonomicznej,
- ♦ kolizji z terenami cennymi przyrodniczo (identyczne oceny uzyskały tu warianty B i B1).

12.9 W ocenie bezpieczeństwa ruchu warianty C i D są gorsze od wariantów B i B1.

12.10 W ocenie uciążliwości hałasowej dla mieszkańców warianty C i D są gorsze jedynie od wariantu A.

12.11 W ocenie kolizji przestrzennych warianty C i D są najgorsze z analizowanych wariantów.



Tabela 12-1 Ocena funkcjonalno - ruchowa wariantów

Parametr oceny	Waga parametru	Warianty														
		A			B			B1			C			D		
		Wartość parametru	Σ punktów	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Σ punktów	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Σ punktów	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Σ punktów	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Σ punktów	Punkty z uwzgl. wagi
Praca przewoźowa [tys. pojkm/h szczytu] *	25%	3209,1	100,00	25,00	3213,2	99,87	24,97	3217,1	99,75	24,94	3210,5	99,96	24,99	3210,5	99,96	24,99
Praca przewoźowa wykonywana w warunkach V/C > 0,9 [tys. pojkm/h szczytu] *	25%	693,6	99,10	24,77	694,3	98,99	24,75	695,4	98,84	24,71	687,3	100,00	25,00	687,3	100,00	25,00
Praca przewoźowa na trasach S, GP [tys. pojkm/h szczytu]**	20%	2220,6	99,30	19,86	2233,3	99,86	19,97	2236,4	100,00	20,00	2227,5	99,61	19,92	2227,5	99,61	19,92
Czas przemieszczeń [pojazd/h szczytu] *	30%	108038	98,54	29,56	106465	100,00	30,00	107108	99,40	29,82	107162	99,35	29,80	107162	99,35	29,80
Suma	100%			99,20			99,69			99,47			99,72			99,72
Kolejność wariantów			5		3			4			1			1		

* - 100 punktów dla najmniejszej wartości, dla wartości większej liczba punktów równa się stosunkowi wartości najmniejszej do większej pomnożonemu przez 100

** - 100 punktów dla największej wartości, dla wartości mniejszej liczba punktów równa się stosunkowi wartości mniejszej do największej pomnożonemu przez 100



Tabela 12-2 Ocena bezpieczeństwa ruchu

Warianty																			
Parametr oceny	Waga parametru	A						B			B1			C				D	
		Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	
Spadek liczby wypadków w stosunku do wariantu „0” (wypadki / rok)**	100%	27	64,29	64,29	42	100,00	100,00	100,00	42	100,00	100,00	35	83,33	83,33	35	83,33	83,33		
	100%			64,29			100,00			100,00				83,33		83,33	83,33		
		5				1			1			3			3				

** - 100 punktów dla największej wartości, dla wartości mniejszej liczba punktów równa się stosunkowi wartości mniejszej do największej pomnożonemu przez 10



Tabela 12-3 Ocena ekonomiczna wariantów

Warianty																
Parametr oceny		Waga Parametru w %		A			B			B1		C			D	
		Wartość parametru	Punkty	Punkty z wzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z wzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z wzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z wzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z wzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z wzgl. wagi	
Wskaźnik korzyści B/C **	40%	6,62	73,56	29,42	5,32	59,11	23,64	6,50	72,22	9,00	100,00	40,00	9,00	100,00	40,00	
Aktualne korzyści netto NPV [mln zł] **	5%	4043,3	79,27	3,96	3083,1	60,45	3,02	4011,2	78,64	5100,6	100,00	5,00	5100,4	100,00	5,00	
Wewnętrzna stopa zwrotu IRR [%] **	40%	35,74	81,43	32,57	28,43	64,78	25,91	39,93	90,98	43,89	100,00	40,00	43,88	99,98	39,99	
Nakłady inwestycyjne [mln zł]*	15%	728,8	87,54	13,13	713,2	89,46	13,42	735,9	86,70	638,0	100,00	15,00	638,4	99,94	14,99	
Suma	100%			79,09			66,00					100,00			99,98	
Kolejność wariantów		4			5			3		1			2			

* - 100 punktów dla najmniejszej wartości, dla wartości większej liczba punktów równa się stosunkowi wartości najmniejszej do większej pomnożonemu przez 100

** - 100 punktów dla największej wartości, dla wartości mniejszej liczba punktów równa się stosunkowi wartości mniejszej do największej pomnożonemu przez 100



Tabela 12-4 Ocena wariantów w zakresie kolizji przestrzennych

Warianty																
Parametr oceny	Waga u parametr w %	A			B			B1			C			D		
		Wartość parametr u	Punkt y	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametr u	Punkt y	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametr u	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametr u	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametr u	Punkty z uwzgl. wagi	
Liczba budynków w dobrym stanie technicznym do wyburzenia ***	70%	4	92,00	64,40	5	90,00	63,00	5	90,00	63,00	13	74,00	51,80	13	74,00	51,80
Powierzchnia gruntów do wywłaszczenia [ha] ****	30%	11,6	88,40	26,52	10,2	89,80	26,94	10,0	90,00	27,00	6,8	93,20	27,96	6,3	93,70	28,11
Suma	100%			90,92			89,94			90,00			79,76			79,91
Kolejność wariantów		1			3			2			5			4		

*** - 100 punktów dla wartości 0, w przypadku wyburzeń odejmuje się 2 punkty za budynek

**** - 100 punktów dla wartości 0, w przypadku wywłaszczeń odejmuje się 1 punkt za 1 ha



Tabela 12-5 Ocena wariantów w zakresie uciążliwości hałasowej dla mieszkańców

Parametr oceny	Waga Parametru w %	A			B			B1			C			D		
		Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi
Liczba mieszkańców w I strefie uciążliwości trasy *	50%	4841	100,00	50,00	8001	60,50	30,25	7758	62,40	31,20	5654	85,62	42,81	5494	88,11	44,06
Liczba mieszkańców w II strefie uciążliwości trasy *	35%	8007	100,00	35,00	14346	55,81	19,53	16270	52,44	18,35	10944	73,16	25,61	12007	66,69	23,34
Liczba mieszkańców w III strefie uciążliwości trasy *	15%	19741	100,00	15,00	24396	80,92	12,14	25445	77,58	11,64	21993	89,76	13,46	21843	90,38	13,56
Suma	100%			100,00			61,93			61,19			81,88			80,95
Kolejność wariantów		1			4			5			2			3		

* - 100 punktów dla najmniejszej wartości, dla wartości większej liczba punktów równa się stosunkowi wartości najmniejszej do większej pomnożonemu przez 100



BPRW S.A.

Tabela 12-6 Ocena wariantów w zakresie kolizji z terenami cennymi przyrodniczo

Tabela 12-0 Ocena wariantów w zakresie realizacji z terenami o innym przeznaczeniu																
Parametr oceny	Waga Parametru	Warianty														
		A			B			B1			C			D		
		Wartość parametru	Punkty z wzgl. wagi	Punkty	Wartość parametru	Punkty z wzgl. wagi	Punkty	Wartość parametru	Punkty z wzgl. wagi	Punkty	Wartość parametru	Punkty z wzgl. wagi	Punkty	Wartość parametru	Punkty z wzgl. wagi	Punkty
Powierzchnia terenów o wysokich walorach [ha]	80%	2,4			0,0			0,0			0,0			0,0		
Powierzchnia terenów o umiarkowanych walorach [ha]	20%	7,9			1,2			1,2			1,2			1,2		
Wartość terenów z uwzględnieniem powierzchni i wag [pkt]*	100%	3,50	6,86	6,86	0,24	100,00	100,00	0,24	100,00	100,00	0,24	100,00	100,00	0,24	100,00	100,00
Suma	100%			6,86		100,00				100,00			100,00			100,00
Kolejność wariantów		5			1			1			1			1		

* - 100 punktów dla najmniejszej wartości, dla wartości większej liczba punktów równa się stosunkowi wartości najmniejszej do większej pomnożonemu przez 100



Tabela 12-7 Ocena wielokryterialna wariantów dla obszaru Warszawy

Ocena 12-7 Ocena wielokryterialna wariantów dla obszaru Warszawski																	
Grupa ocen		Waga grupy	Warianty														
			A			B			B1			C			D		
			Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	
Ocena funkcjonalno-ruchowa [pkt] **		35%	99,20	99,48	99,97	99,69	99,97	34,99	99,47	99,75	34,91	99,72	100,00	35,00	99,72	100,00	35,00
Ocena bezpieczeństwa ruchu [pkt]**		5%	64,29	64,29	100,00	100,00	100,00	5,00	100,00	100,00	5,00	83,33	83,33	4,17	83,33	83,33	4,17
Ocena ekonomiczna [pkt]**		35%	79,09	79,09	27,68	66,00	66,00	23,10	82,22	82,22	28,78	100,00	100,00	35,00	99,98	99,98	34,99
Ocena kolizji przestrzennych [pkt] **		10%	90,92	100,00	10,00	89,94	98,92	9,89	90,00	98,99	9,90	79,76	87,73	8,77	79,91	87,89	8,79
Ocena uciążliwości dla mieszkańców [pkt]**		10%	100,00	100,00	10,00	61,93	61,93	6,19	61,19	61,19	6,12	81,88	81,88	8,19	80,95	80,95	8,10
Ocena kolizji przyrodniczych [pkt] **		5%	6,86	6,86	0,34	100,00	100,00	5,00	100,00	100,00	5,00	100,00	100,00	5,00	100,00	100,00	5,00
Suma		100%			86,06			84,17			89,71			96,13			96,04
Kolejność wariantów			4			5			3			1			2		

** - 100 punktów dla największej wartości, dla wartości mniejszej liczba punktów równa się stosunkowi wartości mniejszej do największej pomnożonemu przez 100

ANALIZY WIELOKRYTERIALNE DLA DZIELNIC

Analiza wielokryterialna dla dzielnicy Praga Północ

12.12 Zbiorczą tabelaryczną analizę porównawczą wariantów przebiegu trasy dla dzielnicy Praga Północ wykonano jedynie pod względem funkcjonalno-ruchowym uwzględniając następujące oceny:

- ♦ funkcjonalno-ruchową dla wszystkich ulic w dzielnicy (Tabela 12-8),
- ♦ funkcjonalno-ruchową dla ulic głównych i zbiorczych w dzielnicy (Tabela 12-9).

12.13 Włączenie ocen:

- ♦ kolizji przestrzennych,
- ♦ uciążliwości hałasowej dla mieszkańców,
- ♦ kolizji przyrodniczych,

do łącznej tabelarycznej oceny wielokryterialnej było niemożliwe z uwagi na to, że tylko jeden z wariantów (wariant A) przechodzi przez obszar dzielnicy, co powoduje, że analizowane warianty pod względem tych trzech ocen nie są porównywalne liczbowo.

12.14 Przy takim zróżnicowaniu przebiegu wariantów jest oczywiste, że:

- ♦ warianty przechodzące poza obszarem Pragi Północ nie powodują kolizji przestrzennych w jej obszarze,
- ♦ uciążliwość hałasowa występuje jedynie w wariantcie A przechodzącym przez obszar dzielnicy.

12.15 W odniesieniu do oceny kolizji przyrodniczych można stwierdzić, że wariant A podobnie jak warianty przechodzące poza obszarem Pragi Północ nie powoduje kolizji z terenami cennymi przyrodniczo.

12.16 Sumaryczną ocenę punktową wariantów pod względem funkcjonalno-ruchowym dla dzielnicy Praga Północ przedstawiono w tabeli (12-10).

Maksymalną liczbę 100 punktów w tej ocenie uzyskały warianty C i D. Warianty te są najkorzystniejsze zarówno pod względem funkcjonowania całego układu ulicznego w dzielnicy jak i funkcjonowania ulic niższych klas (G i Z) od projektowanej trasy (GP).

12.17 Ponieważ w wariantach C i D projektowana trasa nie powoduje w obszarze dzielnicy kolizji przestrzennych, uciążliwości hałasowej dla mieszkańców i kolizji przyrodniczych można stwierdzić, że warianty te są najkorzystniejsze dla dzielnicy Praga Północ we wszystkich elementach analizy wielokryterialnej



Tabela 12-8 Ocena funkcjonalno-ruchowa wariantów dla obszaru dzielnicy Praga Północ

Parametr oceny	Waga parametr u	Warianty											
		A			B			B1			C		
		Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi
Praca przewozowa [lys. pojkm/h szczytu]	30%	95,4	73,34	22,00	69,9	100,00	30,00	70,4	99,33	29,80	70,9	98,67	29,60
Czas przemieszczeń [pojazd/h szczytu] *	50%	3616	80,64	40,32	3074	94,86	47,43	2938	99,25	49,63	2916	100,00	50,00
Liczba wypadków w obszarze dzielnicy [wypadki / rok]**	20%	84	88,10	17,62	74	100,00	20,00	75	98,67	19,73	75	98,67	19,73
Suma	100%			79,94			97,43			99,16			99,33
Kolejność wariantów		5			4			3			1		

* - 100 punktów dla najmniejszej wartości, dla wartości większej liczba punktów równa się stosunkowi wartości najmniejszej do większej pomnożonemu przez 100

** - 100 punktów dla największej wartości, dla wartości mniejszej liczba punktów równa się stosunkowi wartości mniejszej do największej pomnożonemu przez 100



Tabela 12-9 Ocena funkcjonalno-ruchowa wariantów dla ulic G i Z w obszarze dzielnicy Praga Północ

Parametr oceny	Waga parametru	Warianty														
		A			B			B1			C			D		
	w %	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi
Praca przewozowa [tys. pojkm/h szczytu]	30%	43,6	91,85	27,55	41,6	96,10	28,83	41,2	97,22	29,17	40,0	100,00	30,00	40,0	100,00	30,00
Czas przemieszczeń [pojazd/h szczytu] *	70%	2043	98,24	68,77	2040	98,38	68,87	2043	98,24	68,77	2007	100,00	70,00	2007	100,00	70,00
Suma	100%			96,32			97,70			97,93			100,00			100,00
Kolejność wariantów		5			4			3			1			1		

* - 100 punktów dla najmniejszej wartości, dla wartości większej liczba punktów równa się stosunkowi wartości najmniejszej do większej pomnożonemu przez 100



Tabela 12-10 Sumaryczna ocena funkcjonalno-ruchowa wariantów dla obszaru dzielnicy Praga Północ

Grupa ocen	Waga grupy ocen [%]	Warianty											
		A			B			B1			C		
		Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi
Ocena funkcjonalna dla obszaru dzielnicy [pkt] **	50%	79,94	80,48	40,24	97,43	98,08	49,04	99,16	99,82	49,91	99,33	100,00	50,00
Ocena funkcjonalna dla ulic G i Z w obszarze dzielnicy [pkt] **	50%	96,32	96,32	48,16	97,70	97,70	48,85	97,93	97,93	48,97	100,00	100,00	50,00
Suma	100%			88,40			97,89			98,88			100,00
Kolejność wariantów		5			4			3			1		1

** - 100 punktów dla największej wartości, dla wartości mniejszej liczba punktów równa się stosunkowi wartości mniejszej do największej pomnożonemu przez 100

Analiza wielokryterialna dla dzielnicy Praga Południe

12.18 Analizę wielokryterialną wariantów przebiegu trasy przeprowadzono uwzględniając następujące oceny:

- ♦ funkcjonalno-ruchową dla wszystkich ulic w dzielnicy (Tabela 12-11),
- ♦ funkcjonalno-ruchową dla ulic głównych i zbiorczych w dzielnicy (Tabela 12-12),
- ♦ kolizji przestrzennych (Tabela 12-13)
- ♦ uciążliwości hałasowej dla mieszkańców (Tabela 12-14),
- ♦ kolizji z terenami cennymi przyrodniczo (Tabela 12-16).

12.19 Wagi poszczególnych parametrów i grup parametrów uzgodniono z Zamawiającym w trakcie wykonywania opracowania.

12.20 Wynikowa ocenę wielokryterialną dla dzielnicy Praga Południe przedstawiono w tabeli (Tabela 12-16).

12.21 Zdecydowanie najwięcej punktów w ocenie wielokryterialnej uzyskał wariant A – 90,37 pkt.

Pozostałe warianty uzyskały oceny zbliżone do siebie:

- ♦ warianty B i B1 – ok. 82 pkt
- ♦ warianty C i D – ok. 80 pkt

12.22 Wariant A jest najkorzystniejszy dla dzielnicy Praga Południe pod względem oceny:

- ♦ funkcjonalno-ruchowej dla wszystkich ulic w dzielnicy,
- ♦ funkcjonalno-ruchowej dla ulic głównych i zbiorczych w dzielnicy,
- ♦ uciążliwości hałasowej dla mieszkańców dzielnicy.

12.23 Wariant A jest zdecydowanie najgorszy pod względem kolizji z terenami cennymi przyrodniczo.



Tabela 12-11 Ocena funkcjonalno-ruchowa wariantów dla obszaru dzielnicy Praga Południe

Parametr oceny	Waga parametru	Warianty											
		A			B			B1			C		
	w %	Wartość parametru	Punkty parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty parametru	Punkty z uwzgl. wagi
Praca przewozowa [tys. pojkm/h szczytu]	30%	146,7	100,00	30,00	175,6	83,55	25,06	177,5	82,63	24,79	170,4	86,09	25,83
Czas przemieszczeń [pojazd/h szczytu] *	50%	4354	100,00	50,00	5170	84,22	42,11	5154	84,48	42,24	5441	80,02	40,01
Liczba wypadków w obszarze dzielnicy [wypadki / rok]**	20%	94	100,00	20,00	99	95,14	19,03	97	96,82	19,36	102	92,45	18,49
Suma	100%			100,00			86,20			86,39			84,33
Kolejność wariantów		1			3			2			4		4

* - 100 punktów dla najmniejszej wartości, dla wartości większej liczba punktów równa się stosunkowi wartości najmniejszej do większej pomnożonemu przez 100

** - 100 punktów dla największej wartości, dla wartości mniejszej liczba punktów równa się stosunkowi wartości mniejszej do największej pomnożonemu przez 100



Tabela 12-12 Ocena funkcjonalno-ruchowa wariantów dla ulic G i Z w obszarze dzielnicy Praga Południe

Parametr oceny	Warianty																				
	Waga parametru	A				B				B1				C				D			
		Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi		
Praca przewozowa [lys. pojkm/h szczytu]	30%	50,3	98,95	29,68	49,7	100,00	30,00	50,2	99,05	29,71	53,9	92,23	27,67	53,9	92,23	27,67	53,9	92,23	27,67		
Czas przemieszczeń [pojazd/h szczytu] *	70%	2643	100,00	70,00	2813	93,96	65,77	2839	93,10	65,17	3180	83,11	58,18	3180	83,11	58,18	3180	83,11	58,18		
Suma	100%			99,68			95,77			94,88			85,85			85,85			85,85		
Kolejność wariantów		1	2				3				4				4						

* - 100 punktów dla najmniejszej wartości, dla wartości większej liczba punktów równa się stosunkowi wartości najmniejszej do większej pomnożonemu przez 100



Tabela 12-13 Ocena wariantów w zakresie kolizji przestrzennych w obszarze dzielnicy Praga Południe

Parametr oceny	Warianty												
	Waga parametru	A			B			B1			C		
	w %	Wartość parametru	Punkty parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty parametru	Punkty z uwzgl. wagi
Liczba budynków w dobrym stanie technicznym do wyburzenia ***	70%	1	98,00	68,60	0	100,00	70,00	0	100,00	70,00	0	100,00	70,00
Powierzchnia gruntów do wyłączenia [ha] ****	30%	5,0	95,00	28,50	2,7	97,30	29,19	2,7	97,30	29,19	2,7	97,30	29,19
Suma	100%			97,10			99,19			99,19			99,19
Kolejność wariantów		5			1			1			1		

*** - 100 punktów dla wartości 0, w przypadku wyburzeń odejmuje się 2 punkty za budynek

**** - 100 punktów dla wartości 0, w przypadku wyłączeń odejmuje się 1 punkt za 1 ha



Tabela 12-15 Ocena wariantów w zakresie kolizji z terenami cennymi przyrodniczo w obszarze dzielnicy Praga Południe

Parametr oceny	Waga parametru	Warianty														
		Warianty														
		A			B			B1			C			D		
		Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi
Powierzchnia terenów o wysokich walorach [ha]	80%	2,4			0,0				0,0					0,0		
Powierzchnia terenów o umiarkowanych walorach [ha]	20%	7,9			1,2				1,2					1,2		
Wartość terenów z uwzględnieniem powierzchni i wag [pkt]*	100%	3,50	6,86	6,86	0,24	100,00	100,00	100,00	0,24	100,00	100,00	100,00	100,00	0,24	100,00	100,00
Suma	100%															
Kolejność wariantów		5			1				1					1		

* - 100 punktów dla najmniejszej wartości, dla wartości większej liczba punktów równa się stosunkowi wartości do większej pomnożonemu przez 100



Tabela 12-16 Ocena wielokryterialna wariantów dla obszaru dzielnicy Praga Południe

Grupa ocen		Warianty														
Waga grupy ocen [%]																
		A			B			B1			C			D		
		Wartość parametru	Punkty	Punkty z wzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z wzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z wzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z wzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z wzgl. wagi
Ocena funkcjonalna dla obszaru dzielnicy [pkt] **	25%	100,00	100,00	25,00	86,20	86,20	21,55	86,39	86,39	21,60	84,33	84,33	21,08	84,33	84,33	21,08
Ocena funkcjonalna dla ulic G i Z w obszarze dzielnicy [pkt] **	25%	99,68	100,00	25,00	95,77	96,07	24,02	94,88	95,18	23,80	85,85	86,12	21,53	85,85	86,12	21,53
Ocena kolizji przestrzennych [pkt] **	15%	97,10	97,89	14,68	99,19	100,00	15,00	99,19	100,00	15,00	99,19	100,00	15,00	99,19	100,00	15,00
Ocena uciążliwości dla mieszkańców [pkt]**	25%	100,00	100,00	25,00	47,41	47,41	11,85	47,95	47,95	11,99	48,62	48,62	12,16	48,62	48,62	12,16
Ocena kolizji przyrodniczych [pkt] **	10%	6,86	6,86	0,69	100,00	100,00	10,00	100,00	100,00	10,00	100,00	100,00	10,00	100,00	100,00	10,00
Suma	100%			90,37			82,42			82,38			79,77			79,77
Kolejność wariantów		1			2			3			4			4		

** - 100 punktów dla największej wartości, dla wartości mniejszej liczba punktów równa się stosunkowi wartości mniejszej do największej pomnożonemu przez 100

Analiza wielokryterialna dla dzielnicy Targówek

12.24 Analizę porównawczą wariantów przebiegu trasy przeprowadzono osobno dla:

- ♦ wszystkich 5 wariantów,
- ♦ wariantów przechodzących przez obszar dzielnicy Targówek (4 warianty).

12.25 Ponieważ jeden z wariantów (wariant A) nie przechodzi przez obszar dzielnicy Targówek analizę porównawczą dla 5 wariantów ograniczono podobnie jak w przypadku dzielnicy Praga Północ do oceny:

- ♦ funkcjonalno-ruchowej dla wszystkich ulic w dzielnicy (Tabela 12-17),
- ♦ funkcjonalno-ruchowej dla ulic głównych i zbiorczych w dzielnicy (Wyniki sumarycznej oceny funkcjonalno-ruchowej dla 5 wariantów przebiegu trasy przedstawiono w tabeli (Tabela 12-19).

Maksymalną liczbę 100 punktów w tej ocenie uzyskały warianty C i D. Warianty te są najkorzystniejsze zarówno pod względem funkcjonowania całego układu ulicznego w dzielnicy jak i funkcjonowania ulic niższych klas (G i Z) od projektowanej trasy (GP).

12.26 Analizę wielokryterialną dla wariantów przechodzących przez obszar dzielnicy przeprowadzono z uwzględnieniem następujących ocen:

- ♦ funkcjonalno-ruchowej dla wszystkich ulic w dzielnicy (Tabela 12-17),
- ♦ funkcjonalno-ruchowej dla ulic głównych i zbiorczych w dzielnicy (Tabela 12-18),
- ♦ kolizji przestrzennych (Tabela 12-20),
- ♦ uciążliwości hałasowej dla mieszkańców (Tabela 12-21),
- ♦ kolizji z terenami cennymi przyrodniczo (Tabela 12-22).

12.27 W analizie wielokryterialnej 4 wariantów przechodzących przez obszar dzielnicy Targówek warianty C i D uzyskały zdecydowanie więcej punktów od wariantów B i B1 (Tabela 12-23):

- ♦ warianty C i D – odpowiednio 98,31 i 96,92 pkt,
- ♦ warianty B i B1 – odpowiednio 81,55 i 81,01 pkt.

12.28 Warianty C i D uzyskały identyczne wyniki w ocenach: funkcjonalno-ruchowych oraz kolizji przyrodniczych.

12.29 Wariant C jest lepszy od wariantu D w ocenie uciążliwości hałasowej dla mieszkańców dzielnicy, natomiast wariant D jest nieco lepszy od wariantu C w ocenie kolizji przestrzennych.



Tabela 12-17 Ocena funkcjonalno - ruchowa 5 wariantów dla obszaru dzielnicy Targówek

Parametr oceny	Waga parametru	Warianty														
		A			B			B1			C			D		
	w %	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi
Praca przewozowa [tys. pojkm/h szczytu] *	30%	131,7	100,00	30,00	137,7	95,69	28,71	137,1	96,09	28,83	134,7	97,81	29,34	134,7	97,81	29,34
Czas przemieszczeń [pojazd/h szczytu] *	50%	5201	81,02	40,51	4385	96,10	48,05	4354	96,78	48,39	4214	100,00	50,00	4214	100,00	50,00
Liczba wypadków w obszarze dzielnicy [wypadki / rok]**	20%	125	95,06	19,01	119	100,00	20,00	119	100,00	20,00	119	100,00	20,00	119	100,00	20,00
Suma	100%			89,52			96,76			97,22			99,34			99,34
Kolejność wariantów		5			4			3			1			1		

* - 100 punktów dla najmniejszej wartości, dla wartości większej liczba punktów równa się stosunkowi wartości najmniejszej do większej pomnożonemu przez 100

** - 100 punktów dla największej wartości, dla wartości mniejszej liczba punktów równa się stosunkowi wartości mniejszej do największej pomnożonemu przez 100



Tabela 12-18 Ocena funkcjonalno - ruchowa 5 wariantów dla ulic G i Z w obszarze dzielnicy Targówek

Parametr oceny	Waga parametru	Wariant									
		A		B		B1		C		D	
	w %	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi
Praca przewozowa [tys. pojkm/h szczytu] *	30%	67,6	90,66	62,7	97,69	29,31	29,41	61,3	100,00	61,3	100,00
Czas przemieszczeń [pojazd/h szczytu] *	70%	3542	81,79	2999	96,60	67,62	68,12	2897	100,00	2897	100,00
Suma	100%						96,93		100,00		100,00
Kolejność wariantów		5		4		3		1		1	

* - 100 punktów dla najmniejszej wartości, dla wartości większej liczba punktów równa się stosunkowi wartości najmniejszej do większej pomnożonemu przez 100



Tabela 12-19 Sumaryczna ocena funkcjonalno-ruchowa 5 wariantów dla obszaru dzielnicy Targówek

Grupa ocen	Waga grupy ocen [%]	Wariant											
		A				B				B1			
		Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi
Ocena funkcjonalna dla obszaru dzielnicy [pkt] **	50%	89,52	90,11	45,06	96,76	97,40	48,70	97,22	97,86	48,93	99,34	100,00	50,00
Ocena funkcjonalna dla ulic G i Z w obszarze dzielnicy [pkt] **	50%	84,45	84,45	42,23	96,93	96,93	48,46	97,53	97,53	48,76	100,00	100,00	50,00
Suma	100%			87,28			97,16			97,70			100,00
Kolejność wariantów		5				4				3			
										1			

** - 100 punktów dla największej wartości, dla wartości mniejszej liczba punktów równa się stosunkowi wartości mniejszej do największej pomnożonemu przez 100

Studium techniczno-ekonomiczne przebiegu wschodniego

zamknięcia Obwodnicy Śródmiejskiej



Tabela 12-20 Ocena wariantów przechodzących przez obszar dzielnicy Targówek w zakresie kolizji przestrzennych w obszarze dzielnicy

Parametr oceny	Waga parametru w %	Warianty												
		B			B1			C			D			
		Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	
Liczba budynków w dobrym stanie technicznym do wyburzenia ***	70%	5	90,00	63,00	5	90,00	63,00	13	74,00	51,80	13	74,00	51,80	
Powierzchnia gruntów do wywłaszczenia [ha] ****	30%	7,5	92,50	27,75	7,3	92,70	27,81	4,1	95,90	28,77	3,6	96,40	28,92	
Suma	100%			90,75			90,81			80,57			80,72	
Kolejność wariantów		2				1				4				3

*** - 100 punktów dla wartości 0, w przypadku wyburzeń odejmuje się 2 punkty za budynki

**** - 100 punktów dla wartości 0, w przypadku wywłaszczeń odejmuje się 1 punkt za 1 ha



Tabela 12-21 Ocena wariantów przechodzących przez obszar dzielnicy Targówek w zakresie uciążliwości hałasowej dla mieszkańców

Parametr oceny	Waga parametru	Warianty													
		B			B1			C			D				
		Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi			
	w %														
	50%	2940	17,31	8,66	2776	18,34	9,17	669	76,08	38,04	509	100,00	50,00		
	35%	4165	25,62	8,97	5213	20,47	7,16	1067	100,00	35,00	2130	50,09	17,53		
	15%	5456	68,57	10,29	6421	58,26	8,74	3891	96,14	14,42	3741	100,00	15,00		
	100%			27,91			25,07			87,46			82,53		
					4			1			2				
Kolejność wariantów		3													

* - 100 punktów dla najmniejszej wartości, dla wartości większej liczba punktów równa się stosunkowi wartości najmniejszej do większej pomnożonemu przez 100



Tabela 12-20 Ocena wariantów przechodzących przez obszar dzielnicy Targówek w zakresie kolizji przestrzennych w obszarze dzielnicy

Parametr oceny	Waga parametru w %	Warianty						D					
		B		B1		C		D		D		D	
		Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi
Liczba budynków w dobrym stanie technicznym do wyburzenia ***	70%	5	90,00	5	90,00	13	74,00	13	74,00	13	74,00	13	74,00
Powierzchnia gruntów do wywłaszczenia [ha] ****	30%	7,5	92,50	7,3	92,70	4,1	95,90	3,6	96,40	3,6	96,40	3,6	96,40
Suma	100%		90,75		90,81		90,81		80,57		80,57		80,72
Kolejność wariantów		2		1		4		3					

*** - 100 punktów dla wartości 0, w przypadku wyburzeń odejmuje się 2 punkty za budynek

**** - 100 punktów dla wartości 0, w przypadku wywłaszczeń odejmuje się 1 punkt za 1 ha



Tabela 12-21 Ocena wariantów przechodzących przez obszar dzielnicy Targówek w zakresie uciążliwości hałasowej dla mieszkańców

Parametr oceny	Waga parametru	Warianty									
		B		B1		C		D			
	w %	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty	Punkty z uwzgl. wagi
Liczba mieszkańców w I strefie uciążliwości trasy *	50%	2940	17,31	8,66	2776	18,34	9,17	659	76,08	38,04	50,00
Liczba mieszkańców w II strefie uciążliwości trasy *	35%	4165	25,62	8,97	5213	20,47	7,16	1067	100,00	35,00	17,53
Liczba mieszkańców w III strefie uciążliwości trasy *	15%	5456	68,57	10,29	6421	58,26	8,74	3891	96,14	14,42	15,00
Suma	100%			27,91			25,07			87,46	82,53
Kolejność wariantów		3		4		1		2			

* - 100 punktów dla najmniejszej wartości, dla wartości większej liczba punktów równa się stosunkowi wartości najmniejszej do większej pomnożonemu przez 100



Tabela 12-22 Ocena wariantów przechodzących przez obszar dzielnicy Targówek w zakresie kolizji z terenami cennymi przyrodniczo w obszarze dzielnicy

Warianty															
Parametr oceny	Waga parametru	B				B1				C				D	
		Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty z uwzgl. wagi	
Powierzchnia terenów o wysokich walorach [ha]	80%	0,0			0,0			0,0			0,0			0,0	
Powierzchnia terenów o umiarkowanych walorach [ha]	20%	0,0			0,0			0,0			0,0			0,0	
Wartość terenów z uwzględnieniem powierzchni i wag [pkt]*	100%	0,00	100,00	100,00	0,00	100,00	100,00	0,00	100,00	100,00	0,00	100,00	100,00	100,00	
Suma	100%		100,00	100,00		100,00	100,00		100,00	100,00		100,00	100,00	100,00	
Kolejność wariantów		1	1			1	1			1	1			1	

* - 100 punktów dla najmniejszej wartości, dla wartości większej liczba punktów równa się stosunkowi wartości najmniejszej do większej pomnożonemu przez 100



Tabela 12-23 Ocena wielokryterialna wariantów przechodzących przez obszar dzielnicy Targówek

Warianty																
Grupa ocen	Waga grupy ocen	B						B1			C				D	
		Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	Punkty	Wartość parametru	Punkty z uwzgl. wagi	
Ocena funkcjonalna dla obszaru dzielnicy [pkt] **	25%	96,76	97,40	24,35	97,22	97,86	24,47	99,34	100,00	25,00	99,34	100,00	25,00	99,34	100,00	25,00
Ocena funkcjonalna dla ulic G i Z w obszarze dzielnicy [pkt] **	25%	96,93	96,93	24,23	97,53	97,53	24,38	100,00	100,00	25,00	100,00	100,00	25,00	100,00	100,00	25,00
Ocena kolizji przestrzennych [pkt] **	15%	90,75	99,93	14,99	90,81	100,00	15,00	80,57	88,72	13,31	80,72	88,89	13,33			
Ocena uciążliwości dla mieszkańców [pkt]**	25%	27,91	31,91	7,98	25,07	28,66	7,17	87,46	100,00	25,00	82,53	94,36	23,59			
Ocena kolizji przyrodniczych [pkt] **	10%	100,00	100,00	10,00	100,00	100,00	10,00	100,00	100,00	10,00	100,00	100,00	10,00			
Suma	100%			81,55			81,01			98,31			96,92			
Kolejność wariantów		3			4			1			2					

** - 100 punktów dla największej wartości, dla wartości mniejszej liczba punktów równa się stosunkowi wartości mniejszej do największej pomnożonemu przez 100

PODSUMOWANIE ANALIZY WIELOKRYTERIALNEJ

12.30 Analiza wielokryterialna dla obszaru Warszawy wykazała, że zdecydowanie najkorzystniejsze są przebiegi trasy wg wariantów C i D.

12.31 Najlepsze z punktu widzenia poszczególnych dzielnic są przebiegi trasy wg wariantów:

- ♦ C i D dla dzielnicy Praga Północ,
- ♦ A dla dzielnicy Praga Południe,
- ♦ C i D (zbliżony w ocenach do wariantu C) dla dzielnicy Targówek, biorąc pod uwagę warianty przechodzące przez obszar tej dzielnicy.

13 Podsumowanie

- 13.1 Przedmiotem studium było opracowanie i porównanie pięciu wariantów przebiegu wschodniego zamknięcia Obwodnicy Śródmiejskiej
- 13.2 Zakresem opracowania objęty był odcinek od węzła „Żaba” do węzła „Wał Miedzeszyński”.
- 13.3 Zaprojektowane rozwiązania drogowe wykazały, że:
- ♦ we wszystkich wariantach możliwa jest realizacja trasy o parametrach głównej ruchu przyspieszonego, zgodnie z przyjętymi założeniami
 - ♦ najpoważniejsze kolizje wymagające rozwiązań szczegółowych w odrębnych opracowaniach to:
 - Wariant A – kolizja z zajezdnią tramwajową przy ul. Kawęczyńskiej
 - Warianty B, B1, C, D – kolizja z układem kanalizacyjnym w rejonie Ronda Wiatraczna
- 13.4 Analiza i ocena rozwiązań wariantów wykonana została w zakresie:
- ♦ funkcjonalno-ruchowym
 - ♦ bezpieczeństwa ruchu
 - ♦ ekonomicznym
 - ♦ kolizji przestrzennych
 - ♦ uciążliwości hałasowej dla mieszkańców
 - ♦ kolizji z terenami cennymi przyrodniczo
- 13.5 Warianty C i D są najlepsze w ocenie:
- ♦ funkcjonalno-ruchowej (minimalne różnice, najgorszy A)
 - ♦ ekonomicznej (najgorszy B)
 - ♦ kolizji z terenami cennymi przyrodniczo (najgorszy A).
- 13.6 W ocenie bezpieczeństwa ruchu najkorzystniejszą ocenę otrzymały Warianty B i B1 (najgorszy A).
- 13.7 W ocenie uciążliwości hałasowej dla mieszkańców najkorzystniejszy jest Wariant A (najgorszy B1)
- 13.8 W ocenie kolizji przestrzennych najkorzystniejszy jest Wariant A (najgorsze C i D).
- 13.9 Analiza ekonomiczna wykazała wysoką efektywność inwestycji
- EIRR = 43,89% dla Wariantu C,
- EIRR = 43,88% dla Wariantu D.
- 13.10 Analiza wrażliwości wykazała dużą odporność parametrów na zmianę danych wejściowych do analizy ekonomicznej (zmiany kosztów inwestycji i prognozowanego ruchu).

14 Wnioski

14.1 Z oceny wielokryterialnej wynika, że Warianty C i D uzyskały najlepsze i bardzo zbliżone oceny w analizach: funkcjonalno-ruchowej i ekonomicznej. Z punktu widzenia prowadzenia ruchu znacznie korzystniejszy jest jednak Wariant D.

14.2 Przed podjęciem ostatecznej decyzji o wyborze wariantu wschodniego zamknięcia Obwodnicy Śródmiejskiej wskazane byłoby sprawdzenie możliwości rozwiązań technicznych trasy w rejonie Ronda Wiatraczna.

Wymaga to opracowań szczegółowych, w których rozwiązane byłyby w uzgodnieniu z MPWiK, kolizje projektowanej trasy w wykopie lub tunelu z układem kanalizacyjnym.