

7 ZBIORCZE ZESTAWIENIE KOSZTÓW

Tabela 13 Zbiorcze zestawienie kosztów

L.p.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Koszt		
		Wariant I	Wariant II	Wariant III i IV
1	STUDIA, DOKUMENTACJA, PRACE PRZYGOTOWAWCZE			
1.1.	Prace badawcze i sporządzenie dokumentacji	2 990 948,00 zł	2 990 948,00 zł	2 990 948,00 zł
1.2.	Przyjęcie i przygotowanie terenu	12 755 800,00 zł	11 348 000,00 zł	11 348 000,00 zł
1.3.	Wykupy budynków i odszkodowania	4 550 000,00 zł	4 023 500,00 zł	4 023 500,00 zł
2	PRACE ZASADNICZE			
2.1	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	3 807 292,00 zł	3 807 292,00 zł	3 807 292,00 zł
2.1.1	Odtworzenie trasy w terenie	114 292,00 zł	114 292,00 zł	114 292,00 zł
2.1.2.	Wyręb i karczowanie drzew (lasy)	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł
2.1.3.	Roboty rozbiórkowe	693 000,00 zł	693 000,00 zł	693 000,00 zł
2.1.4.	Przebudowa urządzeń obcych	3 000 000,00 zł	3 000 000,00 zł	3 000 000,00 zł
2.2	ROBOTY DROGOWE	38 246 538,40 zł	35 645 243,00 zł	34 904 855,00 zł
2.2.1	ROBOTY ZIEMNE	3 194 000,00 zł	2 976 808,00 zł	2 754 238,00 zł
2.2.2	ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO	1 184 500,00 zł	1 103 954,00 zł	1 075 600,00 zł
2.2.3.	NAWIERZCHNIE	18 354 252,00 zł	17 106 162,00 zł	17 124 500,00 zł
2.2.3.1	PODBUDOWA	10 516 986,00 zł	9 801 300,00 zł	9 293 500,00 zł
2.2.4	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	668 000,00 zł	622 576,00 zł	622 576,00 zł
2.2.5	OZNAKOWANIE TRASY I URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU	1 608 800,00 zł	1 499 401,60 zł	1 499 401,00 zł
2.2.6	INNE ROBOTY	2 720 000,00 zł	2 535 040,00 zł	2 535 040,00 zł
2.3.	Roboty inżynierskie	1 967 500,00 zł	1 967 500,00 zł	1 967 500,00 zł
2.4.	OBIEKTY I URZĄDZENIA OCHRONY ŚRODOWISKA	1 250 000,00 zł	1 250 000,00 zł	1 250 000,00 zł
3.	Obiekty tymczasowe	106 988,00 zł	157 043,00 zł	157 043,00 zł
4.	Nadzór i obsługa inwestora	1 495 474,00 zł	1 623 750,00 zł	1 623 750,00 zł
5.	Rezerwa	2 492 457,00 zł	2 254 000,00 zł	2 198 500,00 zł
	KOSZT OGÓLEM	69 662 997,00 zł	65 067 275,00 zł	64 271 388,00 zł

8 UZGODNIENIA I OPINIE

8.1 Uzgodnienia i opinie dla koncepcji

Poniżej przedstawiono listę pism, w których odniesiono się do przedstawionej koncepcji

Tabela 14 Wykaz i kopie pism uzgadniających i opinii

Lp.	Data wydania	Wydane przez	Sygnatura pisma
1	10.05.2016 r.	Burmistrz Łomianek	RI.7011.11.15.16
2	22.07.2016 r.	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Warszawie	ZS.2281.1.81.2016
3	22.07.2016 r.	Urząd Gminy Czostków	RGOS.672.29.2016
4	26.07.2016 r.	Polski Związek Łowiecki Zarząd Okręgowy w Warszawie	2103.2016
5	27.07.2016 r.	Kampinoski Park Narodowy	4082/51/16
6	28.07.2016 r.	PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Warszawie	GR/PP/PB/15587/2016
7	28.07.2016 r.	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie	PSG/OW/OIU/963/2016
8	29.07.2016 r.	Mazowiecki Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska	IN.75.2016.JD
9	29.07.2016 r.	RWE Stoen Operator Sp. z o.o.	NM- S/129/RWO000362319/PM/2016
10	05.08.2016 r.	Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział Warszawa	W/IND 4105.802/16
11	11.08.2016 r.	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Warszawie	WOOŚ-II.070.495.2016.PK
12	12.08.2016 r.	Przedsiębiorstwo Eksploatacji Rurociągów Naftowych PERN S.A.	UR.5117.221.2016
13	24.08.2016 r.	Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków	WA.5183.9.7.2016.MW
14	01.09.2016 r.	Zarząd Dróg Powiatowych w Ożarowie Mazowieckim	SIR.403.1.3.2016
15	05.09.2016 r.	Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego w Warszawie	W-Z-PP-4100.5.2016.MB
16	27.09.2016 r.	Polskie Sieci Elektroenergetyczne Oddział w Warszawie	OW-PS-WE.7070.333.2016.2

8.2 Sposób odniesienia się do uzgodnień i opinii

Ad 1. Uzgodniono przebieg oraz wariantowość obwodnicy z UM w Łomiankach

Ad 2. Bez komentarza.

Ad 3. Przebieg obwodnicy skorygowano zgodnie z prośbą UG Czosnów.

Ad 4. Bez komentarza.

Ad 5. Szczegółowość projektu wspomniana w piśmie (odwodnienie, przepusty) będzie realizowana na etapie projektu budowlanego

Ad 6. Warunki techniczne na usunięcie kolizji powinni być otrzymane na etapie przygotowania projektu budowlanego.

Ad 7. Projekty przebudowy opisanych kolizji realizowane będą na etapie projektu budowlanego

Ad 8. Bez komentarza

Ad 9. Zgodnie z uwaga RWE uzyskano opinie PGE Dystrybucja S. A. oraz PSE Centrum S. A.

Ad 10. Rozwiązanie kolizji z rowem melioracyjnym realizowana będzie na etapie projektu budowlanego.

Ad 11. Opinia RDOŚ wydana będzie na etapie postępowanie prowadzącego do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Ad 12. Rozwiązanie kolizji z kablami teletechnicznymi realizowana będzie na etapie projektu budowlanego.

Ad 13. Za załącznikami graficznymi uwzględniono lokalizacje zabytków archeologicznych wspomnianych w piśmie.

Ad 14. Uszczegółowienie projektu o m. in odwodnienie realizowane będzie na etapie projektu budowlanego

Ad 15. Przebieg Legionowskiej Trasy Mostowej został uwzględniony w koncepcji. Trasa projektowanej obwodnicy w rejonie zbliżenia do rezerwatu „Jezioro Kiełpińskie” została omówiona z Zamawiającym i przez niego zaakceptowana. Obecnie obwodnica przebiega zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego i nie narusza jego ustaleń. Przesunięcie Obwodnicy zgodnie z uwaga z pisma spowoduje naruszenie ustaleń MPZP oraz ustaleń przedmiotu zamówienia, gdzie obwodnica przewidziana jest w ciągu ul. Kościelna Droga.

8.3 Kopie pism uzgadniających i opinii

Kopie pism wraz załącznikami graficznymi dołączone są do niniejszego opracowania jako załącznik nr 03.

9 PORÓWNANIE WARIANTÓW

9.1 Ogólny opis wariantów

Z uwagi na intensywną zabudowę zlokalizowaną wokół projektowanej drogi, a także uwzględniające zapisy obowiązujących i projektowanych Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego nie było możliwości zastosowania wariantowania w zakresie przebiegu trasy.

Rozwiązania alternatywne zostały opisane poniżej i polegały przede wszystkim na różnych rodzajach skrzyżowań.

Wzdłuż każdego z wariantów zaprojektowano chodniki, ścieżki rowerowe i drogi serwisowe. Rozwiązania te mają na celu upłynnienie ruchu na nowoprojektowanej drodze, oraz zabezpieczenie ruchu pieszych i rowerzystów, a ich szczegółowy przebieg został przedstawiony na załącznikach graficznych.

Wariant 1 zaczyna się w okolicy na skrzyżowaniu ulic Warszawskiej i Brukowej. Istniejące rondo zostanie przebudowane na skrzyżowanie modułowe o ruchu okrężnym składające z dwóch rond połączonych ze sobą. Następnie nowy przebieg obwodnicy kieruje się w stronę Wisły równoległe do ulicy Brukowej. Skrzyżowanie nr 2 zlokalizowane jest w km 0+300 na przecięciu z ulicą Łąkową i zostało zaprojektowane jako skanalizowane z wydzielonym pasem do skrętu w lewo i przejściem dla pieszych. W celu zabezpieczenia pieszych zaproponowano zastosowanie azylu na przejściu. Następnie projektowana obwodnica odbija w kierunku północnym by przebiegać równoległe do linii napowietrznej 400kV. W km 0+900 zlokalizowane jest skrzyżowanie nr 3, które zaprojektowano jako skanalizowane z wydzielonymi pasami do skrętu w lewo. Na skrzyżowaniu tym nie przewidziano przejścia dla pieszych z uwagi na brak możliwych relacji poprzecznych pieszych i rowerzystów.

Na kolejnym odcinku droga przebiega w kierunku północno-zachodnim

W km 1+800 zlokalizowane jest skrzyżowanie skanalizowane na przecięciu z ulicą Jeziorną. Jest to skrzyżowanie z wydzielonymi pasami do skrętu w lewo i przejściem dla pieszych i przejazdem dla rowerów, ponieważ są one prowadzone od tego skrzyżowania po lewej stronie jezdni. Dodatkowo po prawej stronie poprowadzony jest chodnik o szer. 2,0 m.

W km 2+050, z uwagi na projektowane tereny wypoczynkowe i rekreacyjne zaprojektowano skrzyżowanie z ograniczoną kierunkowością tylko do prawoskrętów. Rozwiązanie takie wynika z faktu, że w pobliżu znajdują się skrzyżowania nr 4 i 5, które w pełni rozwiązują problem komunikacyjny. Przyjęte rozwiązanie ma służyć jedynie do łatwego włączania się do ruchu osób dojeżdżających do terenów rekreacyjnych samochodami i ma nie obciążać układu dróg lokalnych. Dodatkowo zostało zaprojektowane przejście dla pieszych i przejazd dla rowerzystów. W celu ich zabezpieczenia i uniknięcia problemu przekraczania przepisów przez kierujących pojazdami na całym odcinku tego skrzyżowania zaprojektowano wyspę oddzielającą oba kierunki i stanowiącą azyl dla pieszych.

W km 2+250 na przecięciu z ulicą Wiślaną zlokalizowane jest skrzyżowanie nr 5. Zostało ono zaprojektowane jako skanalizowane z wydzielonymi pasami do skrętu w lewo i przejściem dla pieszych. Od km 2+250 do km 3+850 zaprojektowano dodatkowe obustronne drogi serwisowe o szerokości od 5,00 do 5,50 m, które podłączone zostaną do obwodnicy poprzez włączenia do dróg poprzecznych. Rozwiązanie to zredukuje do minimum możliwość powstawania kolizji pojazdów obsługujących posesje przyległe i podróżnych ciągu głównego. Dodatkowo wpłynie to na upłynnienie ruchu na ciągu głównym.

Istniejące drogi poprzeczne zostaną podłączone do dróg serwisowych i za ich pośrednictwem połączone z projektowaną obwodnicą w miejscach skrzyżowań.

Od km 3+850 do km 5+050 zaprojektowano drogę serwisową jedynie po prawej stronie o szerokości 3,50 m z mijankami, która będzie obsługiwać tereny przyległe.

Posesje położone po lewej stronie projektowanej obwodnicy będą posiadały obsługę komunikacyjną poprzez istniejący i będący w planach gminy układ dróg lokalnych.

W km 5+150 zlokalizowane jest skrzyżowanie nr 6, które zostało zaprojektowane jako rondo trójwlotowe. Z uwagi na kąt zwrotu trasy bliski 90 stopni uzasadnionym jest zastosowanie łuku, jednak istniejąca zabudowa uniemożliwia takie rozwiązanie.

Takie samo rozwiązanie jak powyżej przyjęto na skrzyżowaniu nr 7 w km 5+535.

Na odcinku od km 5+600 do km 6+700 zgodnie z ustaleniem z Inwestorem i zapisami OPZ nie projektowano żadnych zmian, a odcinek ten nie jest objęty niniejszym opracowaniem.

Skrzyżowanie nr 8 w km 6+725 zamknięto, a połączenie istniejących dróg (ulicy Rolniczej i Wędkarskiej) zostało przeniesione o 250 m na południowy zachód i zlokalizowano w śladzie ulicy Wędkarskiej na skrzyżowaniu nr 9. Zaproponowano rondo średnie czterowlotowe, a dalej wzdłuż obwodnicy przewidziano drogi serwisowe o szerokości 3,5 m z mijankami i obustronne chodniki, a także ścieżkę rowerową. Koniec opracowanie zlokalizowany jest w km 9+314 i jego lokalizacja została uzgodniona z gminą Czosnów.

Wariant 2

Rozwiązanie w wariantcie 2 różni się od wariantu 1 typem skrzyżowań nr 8 i 9. Zaprojektowano na tych skrzyżowaniach 2 ronda średnie z wydzielonymi 4 i 3 wlotowe z przejściami dla pieszych i rowerzystów. Rozwiązanie to daje możliwość jazdy na wprost przez skrzyżowanie numer 8, co nie było możliwe w wariantcie 1. Dodatkowo obszar wykupu terenu jest mniejszy, co spowoduje zmniejszenie kosztów budowy. Rozwiązanie to jest wg naszej oceny najbardziej czytelne, bezpieczne i rekomendujemy je do dalszych opracowań

Wariant 3

Rozwiązanie w wariantcie 3 różni się od wariantu 1 typem skrzyżowań nr 8 i 9. Zaprojektowano skrzyżowanie skanalizowane z główną relacją dla ulicy Rolniczej. Skrzyżowanie nr 9 jest identyczne jak w wariantcie 2. Rozwiązanie to daje możliwość jazdy na wprost wzdłuż ul. Rolniczej przez skrzyżowanie numer 8, ale nie uwidacznia głównego ciągu obwodnicy, który odbija w tym skrzyżowaniu w prawo. Należy zauważyć, że obszar wykupu terenu jest mniejszy, co spowoduje zmniejszenie kosztów budowy.

Wariant 4

Rozwiązanie w wariantcie 4 różni się od wariantu 1 odsunięciem się od istniejących i projektowanych zabudowań na odcinku od skrzyżowania nr 9 do końca opracowania zlokalizowanych po prawej stronie projektowanej drogi . Z uwagi na zmniejszenie kolizji społecznych proponuje się zastosowanie rozwiązań z wariantu 4.

Podsumowanie

Do dalszych prac rekomendujemy przyjąć przebieg trasy na odcinku od początku opracowania do skrzyżowania nr 8 zgodnie z wariantem 1, skrzyżowania 8 i 9 rozwiązać zgodnie z wariantem 2, a odcinek od skrzyżowania nr 9 do końca opracowania do końca zgodnie z wariantem nr 4. Wg oceny technicznej będzie to rozwiązanie optymalne.

9.2 Prezentacje metod oceny

W celu przeanalizowania zalet i wad poszczególnych wariantów przeprowadzono analizę wielokryterialną. W tym celu określono grupy kryteriów podlegających ocenie.

9.3 Kryteria oceny wariantów

Poniżej przedstawione są kryteria oceny, przypisane im wagi oraz sposób oceny poszczególnych wariantów:

Kryteria oceny	Waga		Jednostki	cena max	cena min
Kryteria społeczne	30				
Wpływ na istniejące zagospodarowanie terenu		12	uznaniowo	5	1
Wyburzenia oraz wpływ na przyległą zabudowę		8	uznaniowo	5	1
Bezpieczeństwo ruchu		10	uznaniowo	5	1
Kryteria środowiskowe	30		zgodnie z oceną środowiskową	5	1
Kryteria funkcjonalno-techniczne	20		uznaniowo	5	1
Kryteria funkcjonalno-przestrzenne	20		uznaniowo	5	1
	100				

Kryteria podzielono na cztery grupy: społeczne, środowiskowe, funkcjonalno – przestrzenne i funkcjonalno – techniczne. Brak jest w tej analizie kryteriów ekonomicznych z uwagi na przeprowadzenie pełnej analizy ekonomicznej.

W pierwszej grupie przeanalizowano:

- wpływ na istniejące zagospodarowanie terenu (utrudnienia w korzystaniu z pól uprawnych – dzielenie działek na mniejsze oraz wydłużenie dojazdu),
- wyburzenia (ich liczbę) oraz wpływ na przyległą zabudowę (bliskość zabudowy, intensywność zabudowy wzdłuż drogi),
- • bezpieczeństwo ruchu (zarówno elementy geometryczne drogi wpływające na bezpieczeństwo, jak również zasady obsługi przyległego terenu, lokalizacja celów ruchu pieszego po dwóch stronach drogi itp.).

W ramach drugiej grupy analizowano aspekty środowiskowe. Zostały one szczegółowo opisane w karcie informacyjnej.

W kryterium funkcjonalno – przestrzennym analizowano wpływ na istniejące zagospodarowanie, historyczne uwarunkowania oraz zgodność z opracowaniami planistycznymi.

Kryterium funkcjonalno – techniczne uwzględnia przede wszystkim walory techniczne drogi w postaci liczby, rodzaju i lokalizacji skrzyżowań oraz parametrów technicznych drogi w planie i w profilu.

Oceny w ramach poszczególnych kryteriów były przyznawane na podstawie przyjętej skali ocen. Skale wprowadzono w celu ograniczenia subiektywności ocen. W przypadku niektórych kryteriów pozostawiono jednak pewną dowolność dając możliwość dostosowania oceny do specyfiki wariantu przebiegu.

9.4 Zestawienie wyników analizy

Poniżej w podziale na warianty przedstawiono opis ocen poszczególnych wariantów w ramach przyjętych kryteriów.

	Waga	Warianty			
		I	II	III	IV
Kryteria społeczne	30	3,60	3,60	3,60	3,80
Wpływ na istniejące zagospodarowanie terenu	12	2	2	2	2
Wyburzenia oraz wpływ na przyległą zabudowę	8	3	3	3	4
Bezpieczeństwo ruchu	10	4	4	4	4
Kryteria środowiskowe	30	4	4	4	3
Kryteria funkcjonalno-techniczne	20	3	5	4	3
Kryteria funkcjonalno-przestrzenne	20	4	4	4	4
	100	4,56	4,96	4,76	4,40

9.5 Wnioski z analizy wariantowej

Wszystkie warianty są do siebie bardzo podobne. Sposób połączenia z układem dróg poprzecznych dla wszystkich wariantów został ukształtowany według tego samego schematu. Trudno jest wskazać wariant, który w znaczący sposób wyróżniałby się spośród pozostałych propozycji. Najbardziej widoczne różnice dotyczą rozwiązania skrzyżowań nr 8 i 9. Szczegółowe porównanie wariantów zostało przedstawione w części ekonomicznej i w wielokryterialnej analizie porównawczej

Do dalszych prac rekomendujemy przyjąć przebieg trasy na odcinku od początku opracowania do skrzyżowania nr 8 zgodnie z wariantem 1, skrzyżowania 8 i 9 rozwiązać zgodnie z wariantem 2, a odcinek od skrzyżowania nr 9 do końca opracowania do końca zgodnie z wariantem nr 4. Wg oceny technicznej będzie to rozwiązanie optymalne.

10 WNIOSKI

Do dalszych prac rekomendujemy przyjąć przebieg trasy na odcinku od początku opracowania do skrzyżowania nr 8 zgodnie z wariantem 1, skrzyżowania 8 i 9 rozwiązać zgodnie z wariantem 2, a odcinek od skrzyżowania nr 9 do końca opracowania do końca zgodnie z wariantem nr 4. Wg oceny technicznej będzie to rozwiązanie optymalne.

11 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rysunku	Rysunek	Ilość arkuszy
1	Mapa orientacyjna z naniesioną lokalizacją inwestycji oraz zagospodarowaniem terenu w skali 1:10000	1
2	Mapa orientacyjna z naniesioną lokalizacją inwestycji, formami ochrony przyrody z uwzględnieniem siedlisk i gatunków podlegających ochronie oraz zabytkami chronionymi w skali 1:10000	1
3	Mapa orientacyjna z naniesioną lokalizacją inwestycji oraz dopuszczalnymi poziomami hałasu w środowisku w skali 1:10000	1
4	Mapa orientacyjna z naniesioną lokalizacją inwestycji oraz granicami stref ochronnych ujęć wód w skali 1:10000	1
5	Mapa orientacyjna z naniesionymi konfliktami środowiskowymi i społecznymi w skali 1:10000	1
6	Mapa orientacyjna z Miejscowymi Planami Zagospodarowania Terenu w skali 1:10000	1
7	Plan sytuacyjny w skali 1:2000	1
8	Mapa ewidencyjna gruntów w skali 1:2000	1
9	Przekroje normalne w skali 1:100	1
10	Charakterystyczne przekroje poprzeczne w skali 1:200	1
11	Schematy skrzyżowań (koncepcja geometrii) w skali 1:1000	1