

STADIUM DOKUMENTACJI	STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE ETAP 1		
NAZWA ZADANIA	Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowe z elementami Koncepcji Programowej oraz materiałami do decyzji środowiskowej dla zadania pn.: „Budowa połączenia dr.woj.211 z Obwodnicą Metropolitalną węzeł Glincz”		
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	województwo pomorskie powiat kartuski miasto i gmina Żukowo		
INWESTOR		Województwo Pomorskie - Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku ul. Mostowa 11A, 80-778 Gdańsk	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		Multiconsult Polska Sp. z o.o. ul. Bonifraterska 17, 00-203 Warszawa	
NAZWA OPRACOWANIA	TOM A – CZĘŚĆ OGÓLNA A IV. PODSUMOWANIE I WNIOSKI		

Autorzy opracowania

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Tomasz Kammer	341/ GD / 2002	
	mgr inż. Katarzyna Rosinke	POM/0090/POOD/12	
Sprawdzający	mgr inż. Wojciech Dolny	WAM/0031/PWOD/13	
Opracował	inż. Jan Grabarczyk		
	inż. Maciej Berkowski		

Nr umowy :: 72/ 2022-2023	Data opracowania: Grudzień 2022 r.	Numer rewizji Rev.1	Nr egzemplarza: 1
-------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------

(strona pusta)

SKŁAD I ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	
Numer tomu	Temat opracowania
TOM A	CZĘŚĆ OGÓLNA
A I.	Część opisowa
A II.	Część rysunkowa
A III.	Wielokryterialna analiza porównawcza wariantów zadania inwestycyjnego
A IV.	Podsumowanie i wnioski
TOM B	OPRACOWANIA GEOLOGICZNE I GEOTECHNICZNE
B I.	Studium geologiczno-inżynierskie
B II.	Opinia geotechniczna
B III.	Dokumentacja hydrogeologiczna
TOM C	CZĘŚĆ TECHNICZNA - DROGOWA
C I.	Część opisowa
C II.	Część rysunkowa
C III.	Załączniki
TOM D	CZĘŚĆ TECHNICZNA – OBIEKTY INŻYNIERSKIE
D I.	Część opisowa
D II.	Część rysunkowa
TOM E	ANALIZY I PROGNOZY RUCHU
E I.	Analizy i prognozy ruchu
E II.	Ocena wpływu drogi na BRD
TOM F	ZAŁOŻENIA ORGANIZACJI RUCHU
TOM G	OPRACOWANIA EKONOMICZNO-FINANSOWE
G I.	Zbiorcze zestawienie kosztów
G II.	Harmonogram realizacji i finansowania zadania inwestycyjnego
G III.	Analiza efektywności ekonomicznej zadania inwestycyjnego
G IV.	Analiza wrażliwości i ryzyka
TOM H	OPRACOWANIA Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA
TOM I	UDZIAŁ SPOŁECZEŃSTWA
I.	Materiały promocyjne
I II.	Raporty ze spotkań informacyjnych
I III.	Zestawienie wniosków i protestów mieszkańców
I IV.	Kopie wniosków i protestów
TOM J	PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Spis treści :

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	5
2. CEL I ZAKŁADANY EFEKT ZADANIA INWESTYCYJNEGO.....	5
3. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU	5
4. PROGRAM ZADANIA INWESTYCYJNEGO	6
5. PARAMETRY PROJEKTOWANEJ DROGI.....	7
6. OBIEKTY INŻYNIERSKIE	13
7. KOLIZJE Z SIECIĄ INFRASTRUKTURY NIEZWIĄZANEJ Z DROGA.....	13
8. WYBURZENIA.....	14
9. KOLIZJE ZE ZŁOŻAMI SUROWCÓW	15
10. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE	16
11. KOSZTY ZADANIA.....	18
12. WSKAŹNIKI EKONOMICZNE.....	21
13. ANALIZA WIELOKRYTERIALNA	22

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie Studium Techniczno- Ekonomiczno – Środowiskowego z elementami koncepcji programowej (STEŚ-R) wraz z materiałami do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla zadania pn.: „ Budowa połączenia dr. woj. 211 z Obwodnicą Metropolitalną – węzeł Glincz”.

Niniejsze opracowanie stanowi etap I realizacji studium i będzie uszczegółowione na etapie II o elementy koncepcji (STEŚ-R) dla wybranego wariantu.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie wariantów trasowania odcinka obwodnicy południowej Żukowa łączącej drogę krajową DK20 (węzeł Glincz) z drogą wojewódzką DW211. I poddanie ich porównawczej analizie wielokryterialnej w celu wyboru optymalnego rozwiązania pod kątem środowiskowym, społecznym, ekonomicznym i technicznym.

2. CEL I ZAKŁADANY EFEKT ZADANIA INWESTYCYJNEGO

Cel i zakładany efekt inwestycji są następujące:

- stworzenie bezpiecznego odcinka trasy drogowej, które usprawni dalekobieżny ruch drogowy o adekwatnych prędkościach podróży,
- zwiększenie wewnętrznej dostępności transportowej oraz spójności wewnętrznej układu komunikacyjnego;
- dostosowanie parametrów technicznych drogi do istniejącego i prognozowanego natężenia ruchu,
- wyprowadzenie ruchu tranzytowego z centrum miasta Żukowo,
- dostosowanie parametrów technicznych drogi do obowiązujących warunków technicznych dla klasy G,
- poprawę warunków ruchu oraz bezpieczeństwa drogowego w rejonie inwestycji i w mieście Żukowo;
- poprawa warunków środowiskowych mieszkańców miasta Żukowo i sąsiedztwa istniejącego odcinka drogi wojewódzkiej poprzez zmniejszenie jej uciążliwości;
- podwyższenie atrakcyjności regionu dla potencjalnych inwestorów;

3. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

W zależności od wariantu trasy drogowej w zakresie zagospodarowania istniejącego terenu dominują w różnym stopniu grunty rolne. Poniżej przedstawiono udział rodzaju zajętych gruntów dla każdego z wariantów. W powierzchni pasa drogowego nie ujmowano terenu wód płynących (Jar rzeki Radunia) i terenu zamkniętego PKP.

Projektowany odcinek drogi wojewódzkiej w całości przebiegać będzie po nowym śladzie na terenie sołectw Glincz

i Borkowo. Początek projektowanego odcinka drogi wojewódzkiej zlokalizowany jest w km ok. 1+600 (kilometraż wg projektu budowlanego) projektowanej przez GDDKiA obwodnicy Żukowa w ramach budowy Obwodnicy Metropolii Trójmiejskiej. Wykonawcą tego odcinka jest konsorcjum firm Mirbud i Kobyłarnia S.A.

Otoczenie przyszłej drogi to obszary zróżnicowane pod względem zagospodarowania terenu. W otoczeniu przedmiotowej inwestycji występują głównie użytki rolne i zainwestowanie osadnicze o różnym charakterze: mieszkaniowe jednorodzinne w skupiskach, wybudowania zagrodowe, usługowe, obsługi rolnictwa, przemysłowe, magazynowe.

Ukształtowanie terenu jest bardzo silnie zróżnicowane wysokościowo z uwagi na lokalizację kopalni kruszyw i występowanie głębokiego jaru rzeki Radunia.

Tabela 1 - podział istniejącego zagospodarowania terenu w projektowanym pasie drogowych .

Rodzaj gruntu	numer wariantu trasy				
	W1.1	W1.2	W2	W3	W4
całkowita powierzchnia pasa drogowego	11,60 ha	11,72 ha	12,73 ha	13,95 ha	10,98 ha
Działki budowlane:	18,49%	16,81%	19,16%	17,49%	28,35%
Działki rolne, łąki, pastwiska	63,02%	63,30%	64,50%	65,37%	41,25%
Działki leśne prywatne	4,42%	4,39%	3,33%	3,04%	8,40%
Działki leśne - Lasy Państwowe	0,47%	0,46%	1,30%	1,16%	0,00%
Działki gminne	5,44%	5,40%	2,02%	2,40%	1,52%
Działki drogowe (GDDKiA, ZDW),	8,09%	8,94%	9,06%	9,96%	10,09%
Tereny przemysłowe, produkcja i usługi	0,07%	0,68%	0,63%	0,57%	10,39%
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

4. PROGRAM ZADANIA INWESTYCYJNEGO

W zakresie zadania inwestycyjnego przewiduje się wykonanie :

- budowę odcinka drogi wojewódzkiej pomiędzy DK20 (węzeł Glincz) a DW211 jako wydłużenia obwodnicy południowej Żukowa ;
- rozbudowę węzła drogowego Glincz;
- przebudowę odcinków DK20, DW211 oraz pozostałych dróg lokalnych w obszarze skrzyżowań typu rondo
- budowę odcinków dróg serwisowych/dojazdowych, niezbędnych do obsługi terenów przyległych do drogi głównej
- budowę nowych obiektów inżynierskich w tym mostu nad Jarem Raduni

- budowę infrastruktury technicznej związanej z drogą:
 - odwodnienia
 - oświetlenia dróg
 - kanału technologicznego
- budowę urządzeń BRD
- budowę urządzeń ochrony środowiska
- przebudowę infrastruktury technicznej niezwiązanej z drogą:
 - sieci teletechnicznych
 - sieci energetycznych nN i SN
 - sieci wodociągowych
 - sieci kanalizacji deszczowej
 - sieci kanalizacji sanitarnej
 - sieci gazowej
 - przebudowę cieków
- nasadzenia zieleni
- budowę stacji meteo
- przed przystąpieniem do właściwych robót związanych z budową drogi – wykonanie robót przygotowawczych

5. PARAMETRY PROJEKTOWANEJ DROGI

Przedsięwzięcie zakłada budowę drogi klasy G, stanowiącą przedłużenie południowej Obwodnicy Żukowa do drogi wojewódzkiej nr 211. Początek analizowanego odcinka dla wszystkich wariantów zlokalizowany jest na węźle Glincz.

Projektowana droga posiada następujące parametry:

• klasa drogi	- G
• prędkość projektowa V_p	- 70 km/h – 50km/h (w zależności od wariantu)
• prędkość miarodajna V_m	- 90 km/h – 70km/h (w zależności od wariantu)
• nośność	- 115 kN
• kategoria ruchu	- KR4
• przekrój	- 1x2
• szerokość pasa ruchu	- 3,5 m
• szerokość opaski	- 0,5 m
• min pochylenie poprzeczne na prostej	- $i=2,0$ %
• szerokość pobocza	- min. 1,50 m
• skrajnia pionowa drogi głównej	- 4,7 m
• dostępność	- ograniczona

() dla STES Etap 1 podaje się parametry drogi wg zamówienia i wg Rozporządzenia Ministra Transportu z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Wprowadzenie w życie 20 września 2022 . nowego rozporządzenie Ministra Infrastruktury unieważniło w/w parametry ale z powodu nie opublikowania przez Ministra Infrastruktury kompletu nowych wytycznych projektowych pozostawiono dotychczasowe parametry w tej fazie projektu STES gdyż nie mają one wpływu na wybór wariantu trasy.*

- **Wariant W1.1 (czerwony)** – Początek projektowanego odcinka – jako wydłużenie południowej obwodnicy Żukowa - przyjęto ok. km 1+600 projektowanej obwodnicy w ramach inwestycji GDDKiA. Długość projektowanego odcinka drogi wojewódzkiej wynosi około **1,57 km**. Zakres inwestycji obejmuje budowę pełnego węzła „Glinicz” typu symetryczna „harfa” z budową brakujących łącznic i turbinowego ronda na skrzyżowaniu łącznic węzła z DK20 oraz z drogą gminną 157039G do m. Przyjaźń. W miejscu przecięcia DK20 projektowany jest wiadukt drogowy WD-1 o szerokości uwzględniającej oba pasy obwodnicy jak i pasy włączenia i wyłączenia na węźle. Wiadukt projektowany jest na rzędnej ok. **173,50 m**. Na obszarze węzła następuje zmiana przekroju projektowanej drogi z przekroju 2x2 na przekrój 1x2. Trasowanie projektowanego odcinka drogi pomiędzy węzłem „Glinicz” a drogą DW211 jest zgodne z przebiegiem ustalonym w:

- Planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego 2030;
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Żukowo - 2019 r.;
- Miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego Glinicz - uchwała XXXVI/392/2017 r. z 07.03.2017 r.

Parametry geometryczne trasy spełniają wymagania techniczne dla drogi klasy **G dla $V_m=90$ km/h (łuki min. $R=800$ m)**.

Projektowany odcinek drogi od km 0+550 do km 0+780 przecina kopalnię kruszyw w eksploatacji przez PPHU GABREX. Koncesja jest ważna do 31.12.2022 r. Po zamknięciu kopalni przewiduje się na jej terenie realizację zabudowy mieszkaniowej. Minimalna rzędna terenu wyrobiska na obszarze kopalni - 138,00 m. W km 0+850 – 0+980 trasa przecina jar rzeki Radunia i Obszar Chronionego Krajobrazu obiektem mostowym MD-1 na wysokości ok. 26 m nad lustrem wody (130 m n.p.m.). Zapisy mpzp nie dopuszczają lokalizacji przyczółków mostu na skarpach jaru Raduni, co wymusza budowę mostu MD-1 o długości ok. 182 m. W km 1+050 projektowana droga przecina linie kolejowe LK201 i LK 229 wiaduktem drogowym WD-2 długości ok. 87 m na rzędnej ok. 158,30 m. Wiadukt przechodzi także nad drogą lokalną, projektowaną w ramach inwestycji PKP PLK. Na odcinku od terenu kolejowego do DW211 trasa przebiega przez działki rolnicze.

Oddziaływanie akustyczne trasy na teren przyległy jest ograniczone przez skarpy wykopowe, a miejscu ich braku przez zielony wał ziemny. W km 1+562 projektowane jest skrzyżowanie typu rondo na połączeniu projektowanego odcinka drogi z DW211 na rzędnej ok 165,00 m. Obsługa nieruchomości znajdującej się przy ul. Kartuska 53/55 jest planowana wyjątkowo bezpośrednio z projektowanej trasy przez zjazd indywidualny.

- **Wariant W1.2 (czerwony)** – Początek projektowanego odcinka – jako wydłużenie południowej obwodnicy Żukowa - przyjęto ok. km 1+600 projektowanej obwodnicy w ramach inwestycji GDDKiA. Długość projektowanego odcinka drogi wojewódzkiej wynosi około **1,57 km**. Zakres inwestycji obejmuje budowę pełnego węzła „Glinicz”, ale w tym wariantcie typu niesymetryczna „harfa” z budową brakujących łącznic na terenie kopalni kruszyw PPHU GABREX. Inwestycja w tym wariantcie obejmuje także budowę turbinowego ronda na skrzyżowaniu łącznic węzła z DK20 oraz z drogą gminną 157039G do m. Przyjaźń. W miejscu przecięcia z DK20 projektowane są 2 wiadukty drogowe WD-1L i WD-1P dla obu jezdni drogi wojewódzkiej. Projektowane są one na rzędnej ok. **173,50 m**. Za obszarem węzła następuje zmiana przekroju projektowanej drogi z przekroju 2x2 na przekrój 1x2. Pozostały zakres inwestycji jest zgodny z wariantem W1.1.

- **Wariant W2 (pomarańczowy)** – Początek projektowanego odcinka - jako wydłużenie południowej obwodnicy Żukowa - przyjęto ok. km 1+600 projektowanej obwodnicy w ramach inwestycji GDDKiA. Długość projektowanego odcinka drogi wojewódzkiej wynosi około **1,57 km**. Zakres inwestycji obejmuje budowę pełnego węzła „Glincz” typu niesymetryczna „harfa” z budową brakujących łącznic i turbinowego ronda na skrzyżowaniu łącznic węzła z DK20 oraz z drogą gminną 157039G do m. Przyjaźń. W odróżnieniu od wariantu W1.1 dodatkowe łącznice węzła projektowane są z wykorzystaniem terenu kopalni kruszyw i na terenie do niej przyległym, jak w wariantcie W1.2. W miejscu przecięcia z DK20 projektowane są 2 wiadukty drogowe WD-1L i WD-1P dla obu jezdni drogi wojewódzkiej. Projektowane są one na rzędnej ok. **173,50 m**. Za obszarem węzła następuje zmiana przekroju projektowanej drogi z przekroju 2x2 na przekrój 1x2.
Trasowanie projektowanego odcinka drogi pomiędzy węzłem „Glincz” a drogą DW211 jest w części zgodne lub częściowo skorygowane z przebiegiem ustalonym w:
 - Planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego 2030;
 - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Żukowo - 2019 r.
 - Miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego Glincz - uchwała XXXVII/392/2017 r. z 07.03.2017 r.

Parametry geometryczne trasy spełniają wymagania techniczne dla drogi klasy **G dla $V_m=90$ km/h (łuki min. $R=800$ m bez uwzględnienia wlotu na rondo).**

Projektowany odcinek drogi od km 0+550 do km 0+780 przecina kopalnię kruszyw w eksploatacji przez PPHU GABREX. Koncesja jest ważna do 31.12.2022 r. Po zamknięciu kopalni przewiduje się na jej terenie realizację zabudowy mieszkaniowej. Minimalna rzędna terenu wyrobiska na obszarze kopalni - **138,00 m**. W km 0+820 – 1+000 trasa przecina jar rzeki Radunia i Obszar Chronionego Krajobrazu obiektem mostowym MD-1 na wysokości ok. 30 m nad lustrem wody (130 m n.p.m.). Zapisy mpzp nie dopuszczają lokalizacji przyczółków mostu na skarpach jaru Raduni, co wymusza budowę mostu o długości ok 242 m. Długość obiektu będzie dłuższa niż w wariantcie W1.1 i W1.2 z uwagi na przecięcie jaru Raduni pod kątem.

W km 1+080 projektowana droga przecina linie kolejowe LK201 i LK 229 wiaduktem drogowym WD-2 na rzędnej ok. **158,00 m**. Wiadukt drogowy w tym wariantcie będzie dłuższy niż w wariantach W1.1 i W1.2 (ok. 110 m) z uwagi na przecięcie terenu kolejowego w miejscu rozejścia się linii kolejowych i przejścia przez nowy drugi tor LK201. Uwarunkowanie wysokościowe trasowania drogi w tym wariantcie wymusza przecięcie ciągłości projektowanej przez PKP PLK drogi lokalnej lub zmianę jej lokalizacji.

Na odcinku od terenu kolejowego do DW211 trasa przebiega przez działki rolnicze w oddaleniu od zabudowy w celu minimalizowania oddziaływania akustycznego. W km 1+572 projektowane jest skrzyżowanie typu rondo na połączeniu projektowanego odcinka drogi z DW211 na rzędnej ok **155,00 m**.

- **Wariant W3 (żółty)** – Początek projektowanego odcinka - jako wydłużenie południowej obwodnicy Żukowa - przyjęto ok. km 1+600 projektowanej obwodnicy w ramach inwestycji GDDKiA. Długość projektowanego odcinka drogi wojewódzkiej wynosi około **1,77 km**. Zakres inwestycji obejmuje budowę pełnego węzła „Glincz” typu niesymetryczna „harfa” z budową brakujących łącznic i dwupasowego (lub turbinowego) ronda na skrzyżowaniu łącznic węzła z DK20 oraz z drogą gminną 157039G do m. Przyjaźń. W odróżnieniu od wariantu W 1.1 dodatkowe łącznice węzła projektowane są z wykorzystaniem terenu kopalni kruszyw i na terenie do niej przyległym. W miejscu przecięcia z DK20 projektowane są 2 wiadukty

drogowe WD-1L i WD-1P dla obu jezdni drogi wojewódzkiej. Projektowane są one na rzędnej ok. **173,50 m**. Za obszarem węzła następuje zmiana przekroju projektowanej drogi z przekroju 2x2 na przekrój 1x2. Trasowanie projektowanego odcinka drogi pomiędzy węzłem „Gliniec” a drogą DW211 jest w części zgodne lub częściowo skorygowane z przebiegiem ustalonym w:

- Planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego 2030;
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Żukowo - 2019 r.
- Miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego Gliniec - uchwała XXXVI/392/2017 r. z 07.03.2017 r.

Parametry geometryczne trasy spełniają wymagania techniczne dla drogi **klasy G** dla $V_m=70$ km/h (**łuk min. R=300 m**). Zastosowano także łuk R=100 m na wlocie na skrzyżowanie.

Projektowany odcinek drogi od km 0+550 do km 0+780 przecina kopalnię kruszyw w eksploatacji przez PPHU GABREX. Koncesja jest ważna do 31.12.2022 r. Po zamknięciu kopalni przewiduje się na jej terenie realizację zabudowy mieszkaniowej. Minimalna rzędna terenu wyrobiska na obszarze kopalni - **138,00 m**. W km 0+800 – 1+020 trasa przecina jar rzeki Radunia i Obszar Chronionego Krajobrazu obiektem mostowym MD-1 na wysokości ok.25 m nad lustrem wody (130m n.p.m.). Zapisy mpzp nie dopuszczają lokalizacji przyczółków mostu na skarpach jaru Raduni, co może wymuszać budowę mostu MD-1 długości ok. 242 m. Długość obiektu będzie dłuższa niż w wariantach W1.1 i W1.2 z uwagi na przecięcie jaru Raduni pod kątem.

W km 1+080 projektowana droga przecina linie kolejowe LK201 i LK 229 wiaduktem drogowym WD-2 na rzędnej ok. **158,00 m**. Wiadukt drogowy w tym wariantach będzie dłuższy niż w wariantach W1.1 (ok. 111 m) z uwagi na przecięcie terenu kolejowego w miejscu rozejścia się linii kolejowych. Uwarunkowanie wysokościowe trasowania drogi w tym wariantach wymusza przecięcie ciągłości projektowanej przez PKP PLK drogi lokalnej lub zmianę jej lokalizacji.

Na odcinku od terenu kolejowego do DW211 trasa przebiega przez działki rolnicze wzdłuż terenu kolejowego. W km 1+700 projektowane jest skrzyżowanie typu rondo na połączeniu projektowanego odcinka drogi z DW211 w rejonie przystanku PKM Borkowo - na rzędnej ok. **146,00 m**. Do rozważenia jest budowa dodatkowego wlotu na rondo celem obsługi planowanego węzła przesiadkowego przy PKM Borkowo. Budowa ronda na skrzyżowaniu z DW211 i ul. Leśną wymagać będzie zajęcia posesji na działkach 95/5 , 95/6 i 98/6.

- **Wariant W4 (niebieski)** – Początek projektowanego odcinka – jako wydłużenie południowej obwodnicy Żukowa - przyjęto ok. km 1+600 projektowanej obwodnicy w ramach inwestycji GDDKiA. Długość projektowanego odcinka drogi wojewódzkiej wynosi około **1,75 km**. Zakres inwestycji obejmuje budowę pełnego węzła „Gliniec” typu symetryczna „harfa” z budową brakujących łącznic i budową turbinowego ronda na skrzyżowaniu łącznic węzła z DK20 oraz z drogą gminną 157039G do msc. Przyjaźń. W miejscu przecięcia DK20 projektowany jest wiadukt drogowy WD-1 o szerokości uwzględniającej oba pasy obwodnicy jak i pasy włączenia i wyłączenia na węźle. Wiadukt projektowany jest na rzędnej ok. **173,50 m**. Na obszarze węzła następuje zmiana przekroju projektowanej drogi z przekroju 2x2 na przekrój 1x2.

Przebieg drogi w tym wariantie jest niezgodny z przebiegiem ustalonym w:

- Planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego 2030;
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Żukowo - 2019 r.
- Miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego Glinicz - uchwała XXXVI/392/2017 r. z 7.03.2017r.

Parametry geometryczne trasy w tym wariantie spełniają wymagania techniczne dla drogi klasy **G dla $V_m=70$ km/h (łuk min. $R=300$ m).**

Projektowany odcinek drogi od km 0+550 do km 0+780 przecina kopalnię kruszyw w eksploatacji przez PPHU GABREX. Koncesja jest ważna do 31.12.2022 r. Po zamknięciu kopalni przewiduje się na jej terenie realizację zabudowy mieszkaniowej. Minimalna rzędna terenu wyrobiska na obszarze kopalni - **138,00 m**. W km 0+800 – 1+020 trasa przecina jar rzeki Radunia i Obszar Chronionego Krajobrazu obiektem mostowym MD-1 na wysokości ok. 26 m nad lustrem wody (130 m n.p.m.). Zapisy mpzp nie dopuszczają lokalizacji przyczółków mostu na skarpach jaru Raduni, co powoduje budowę mostu MD-1 długości ok. 182 m.

W km 1+100 – 1+180 projektowana droga przecina linie kolejowe LK201 i LK 229 wiaduktem drogowym WD-2 na rzędnej ok. **160,50 m** długości ok. 144 m. Wiadukt ten projektowany jest także nad dwoma drogami lokalnymi / dojazdowymi, realizowanymi w ramach inwestycji PKP PLK.

Skarpa przyległa do terenu kolejowego jest na wysokości **164 m n.p.m.**

Na odcinku od terenu kolejowego do terenów zakładu produkcyjnego LONZA – NATA trasa przebiega przez zalesiony teren rekreacyjny, na którym są zlokalizowane domki rekreacyjne. Wszystkie te domki są opuszczone i zdewastowane.

Od km 1+400 do projektowanego skrzyżowania typu rondo na połączeniu z droga DW211 nowy odcinek drogi trasowany jest przez niezagospodarowany teren lub teren zielony położony na terenie zakładu produkcyjnego LONZA – NATA i Pomorskie Centrum Napraw Pojazdów. Zakłada się wykorzystanie istniejącego wjazdu do zakładu NATA w celu budowy wlotu na projektowane rondo. Realizacja tego wariantu wymuszać będzie wykonanie w ramach inwestycji nowego wjazdu na teren zakładu. Zakres ingerencji projektowanej drogi w zagospodarowanie terenu przyległego będzie zminimalizowany poprzez zastosowanie murów oporowych.

Tabela 1 Przebieg trasy w odniesieniu do planowanego układu komunikacyjnego, powiązania z istniejącymi drogami, określenie dostępności z określeniem kategorii i klas dróg.

Uwarunkowania i cechy	Wariant 1.1 i 1.2 „czerwony”	Wariant 2 „pomarańczowy”	Wariant 3 „żółty”	Wariant 4 „niebieski”
długość	1,563 km	1,570 km	1,709 km	1,716 km
powiązanie z siecią dróg klasy G i Z	poprzez węzeł i skrzyżowania z drogami klasy G	poprzez węzeł i skrzyżowania z drogami klasy G	poprzez węzeł i skrzyżowania z drogami klasy G	poprzez węzeł i skrzyżowania z drogami klasy G
powiązanie z siecią dróg klasy L i D	poprzez skrzyżowania typu rondo	poprzez skrzyżowania typu rondo	poprzez skrzyżowania typu rondo	poprzez skrzyżowania typu rondo
ilość i lokalizacja węzłów / skrzyżowań	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 węzeł Glincz ▪ 2 skrzyżowania typu rondo na węźle Glincz (w tym 1 w ramach budowy Obw. Żukowa) ▪ 1 skrzyżowanie typu rondo na DW211 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 węzeł Glincz ▪ 2 skrzyżowania typu rondo na węźle Glincz (w tym 1 w ramach budowy Obw. Żukowa) ▪ 1 skrzyżowanie typu rondo na DW211 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 węzeł Glincz ▪ 2 skrzyżowania typu rondo na węźle Glincz (w tym 1 w ramach budowy Obw. Żukowa) ▪ 1 skrzyżowanie typu rondo na DW211 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 węzeł Glincz ▪ 2 skrzyżowania typu rondo na węźle Glincz (w tym 1 w ramach budowy Obw. Żukowa) ▪ 1 skrzyżowanie typu rondo na DW211
odcinki przebudowy DK 20	Odcinek wynikający z budowy skrzyżowania Ok. 225 m	Odcinek wynikający z budowy skrzyżowania Ok. 250 m	Odcinek wynikający z budowy skrzyżowania Ok. 250 m	Odcinek wynikający z budowy skrzyżowania Ok. 225 m
odcinki przebudowy DW 211	Odcinek wynikający z budowy skrzyżowania na końcu opracowania Ok. 140 m	Odcinek wynikający z budowy skrzyżowania na końcu opracowania Ok. 240 m	Odcinek wynikający z budowy skrzyżowania na końcu opracowania Ok. 300 m	Odcinek wynikający z budowy skrzyżowania na końcu opracowania Ok. 260 m
odcinki przebudowy dróg powiatowych	brak	brak	brak	brak
odcinki przebudowy dróg gminnych	Odcinki wynikające z budowy skrzyżowania na węźle Glincz Ok. 140 m	Odcinki wynikające z budowy skrzyżowania na węźle Glincz Ok. 380 m	Odcinki wynikające z budowy skrzyżowania na węźle Glincz Ok. 400 m	Odcinki wynikające z budowy skrzyżowania na węźle Glincz Ok. 140 m
Drogi pozostałe	Wszędzie tam, gdzie nie jest zapewnione skomunikowanie nieruchomości, które utracą dostęp do sieci dróg publicznych, zostały zapewnione dojazdy			
	Ok. 170 m	Ok. 320 m	Ok. 260 m	Ok. 480 m

6. OBIEKTY INŻYNIERSKIE

W zakresie ilości obiektów inżynierskich w poszczególnych wariantach przewiduje się

Tabela 3 Uwarunkowania dotyczące obiektów inżynierskich

Rodzaj gruntu	numer wariantu trasy				
	W1.1	W1.2	W2	W3	W4
łączna ilość obiektów inżynierskich	1- most (M) 2- wiadukty (WD) 5- przepustów (P) 2- ściany oporowe (MO)	1- most (M) 2- wiadukty (WD) 5- przepustów (P) 2- ściany oporowe (MO)	1- most (M) 2- wiadukty (WD) 2- przepusty (P) 2- ściany oporowe (MO)	1- most (M) 2- wiadukty (WD) 2- przepusty (P) 2- ściany oporowe (MO)	1- most (M) 2- wiadukty (WD) 4- przepusty (P) 4- ściany oporowe (MO)
łączna powiechnia obiektów inżynierskich (bez przepustów)	most (M) - 2195 m2 WD1 - 785 m2 WD2 - 1049 m2	most (M) - 2195 m2 WD1 - 876 m2 WD2 - 1049 m2	most (M) - 2917 m2 WD1 - 876 m2 WD2 - 1217 m2	most (M) - 2917 m2 WD1 - 876 m2 WD2 - 1217 m2	most (M) - 2195 m2 WD1 - 785 m2 WD2 - 1734 m2
łączna powierzchnia murów oporowych	MO - 458 m2	MO - 458 m2	MO - 623 m2	MO - 595 m2	MO - 3576 m2
Podsumowanie	Wszystkie warianty mają taką samo ilość mostów i wiaduktów drogowych. Różnią się tylko długością / powierzchnią ich konstrukcji. Różnią się ilości murów oporowych . Najwięcej jest ich w wariantcie W4. Różnią się także ilością przepustów . Najwięcej jest ich w wariantcie W.1.1 i W.1.2				

7. KOLIZJE Z SIECIĄ INFRASTRUKTURY NIEZWIĄZANEJ Z DROGA

W zakresie infrastruktury technicznej w pasie drogowym przewidziano likwidację kolizji z sieciami pod- i naziemnymi. Dla wszystkich wariantów przebiegu drogi głównej występują następujące typy kolizji z sieciami infrastruktury technicznej:

- teletechniczne: kablami miedzianymi doziemnymi, teletechnicznymi kanalizacjami kablowymi z kablami miedzianymi i światłowodowymi, rurociągami kablowymi z kablami światłowodowymi, liniami kablowymi napowietrznymi na podbudowie słupowej (słupy drewniane, słupy betonowe),
- elektroenergetyczne
 - linie napowietrzne i kablone nN
 - linie napowietrzne i kablone SN
- wodociągowe
- z siecią kanalizacji sanitarnej
- z siecią kanalizacji deszczowej
- z siecią gazową

Tabela 4 Uwarunkowania dotyczące kolizji z infrastrukturą niezwiązana z droga

Typ kolizji	Wariant 1.1	Wariant 1.2	Wariant 2	Wariant 3	Wariant 4
Sieci elektroenergetyczne					
Sieci elektroen. nN	12 kolizji	12 kolizji	10 kolizji	11 kolizji	17 kolizji
Sieci elektroen. Sn	8 kolizji	8 kolizji	5 kolizji	5 kolizji	7 kolizji
Razem kolizje elektroenergetyczne	20 kolizji	20 kolizji	15 kolizji	16 kolizji	24 kolizji
Branża teletechniczna					
Sieci telekomunikacyjne	12 kolizji – łączna orientacyjna dł. 1074 m	12 kolizji – łączna orientacyjna dł. 1064 m	8 kolizji – łączna orientacyjna dł. 1019 m	13 kolizji – łączna orientacyjna dł. 989 m	12 kolizji – łączna orientacyjna dł. 945 m
Kanał technologiczny	1 kolizja – orientacyjna dł. – 380 m	1 kolizja – orientacyjna dł. – 430 m	1 kolizja – orientacyjna dł. – 380 m	1 kolizja – orientacyjna dł. – 380 m	1 kolizja – orientacyjna dł. – 340 m
Razem kolizje telekomunikacyjne	13 kolizji – łączna orientacyjna dł. – 1454 m	13 kolizji – łączna orientacyjna dł. – 1494 m	9 kolizji – łączna orientacyjna długość – 1399 m	14 kolizji – łączna orientacyjna dł. – 1369 m	13 kolizji – łączna orientacyjna dł. – 1285 m
Branża sanitarna					
Sieci wodociągowe DN32-DN150	5 kolizji o sumarycznej dł. 126,4 m	6 kolizji o sumarycznej dł. 163,0 m	6 kolizji o sumarycznej dł. 89,5 m	6 kolizji o sumarycznej dł. 89,5 m	8 kolizji o sumarycznej dł. 123,1 m
Kanalizacja sanitarna DN100-DN300	3 kolizje o sumarycznej dł. 79,2 m	3 kolizje o sumarycznej dł. 79,2 m	1 kolizja (brak dł. przebudowy)	2 kolizje (brak dł. przebudowy)	7 kolizji o sumarycznej dł. 80,3 m
Kanalizacja deszczowa DN200-DN400	1 kolizja (brak dł. przebudowy)	1 kolizja (brak dł. przebudowy)	8 kolizji o sumarycznej dł. 13,6 m	9 kolizji o sumarycznej dł. 1 m	4 kolizje (brak dł. przebudowy)
Gazociągi DN32-DN150	7 kolizji o sumarycznej dł. 174,9 m	6 kolizji o sumarycznej dł. 117,9 m	5 kolizji o sumarycznej dł. 34,7 m	5 kolizji o sumarycznej dł. 34,5 m	8 kolizji o sumarycznej dł. 216,0 m
Razem kolizje branży sanitarnej	16 kolizji	16 kolizji	22 kolizji	22 kolizje	27 kolizji

8. WYBURZENIA

W zakresie kolizji projektowanych wariantów tras z obiektami kubaturowymi przewiduje się

Tabela 5 Uwarunkowania dotyczące kolizji z obiektami kubaturowymi

Wariant W1.1	Wariant W1.2	Wariant W2	Wariant W3	Wariant W4
km 0+427 budynek mieszkalny jednorodzinny dz. 133/4	km 0+427 budynek mieszkalny jednorodzinny dz. 133/4	km 0+427 budynek mieszkalny jednorodzinny dz. 133/4	km 0+427 budynek mieszkalny jednorodzinny dz. 133/4	zabudowa gospodarcza dz. 133/54
			km 1+708 Budynek mieszkalny jednorodzinny + zabudowa gospodarcza dz. 95/5 i 95/6	

W zakresie wyburzeń najbardziej kolizyjny jest wariant W3.

9. KOLIZJE ZE ZŁOŻAMI SUROWCÓW

W rejonie inwestycji występują następujące złoża surowców (piaski i żwiry):

- „Gliniec” – złożo eksploatowane, koncesja na wydobycie ważna do 31.12.2022 r.
- „Gliniec II” – złożo rozpoznane szczegółowo
- „Gliniec III” – złożo eksploatowane okresowo, koncesja na wydobycie ważna do 05.01.2028 r.
- „Gliniec V” – złożo eksploatowane, koncesja na wydobycie ważna do 11.07.2023 r.
- „Gliniec VI” – złożo rozpoznane szczegółowo
- „Gliniec VII” – złożo eksploatowane, koncesja na wydobycie ważna do 31.12.2034 r.
- „Gliniec VIII” – złożo rozpoznane szczegółowo
- „Borkowo” – złożo rozpoznane szczegółowo

Tabela 6 Uwarunkowania dotyczące kolizji ze złożami surowców

Wariant	Rodzaj zasobu	Nazwa złoża	Kilometraż	Długość kolizji [m]
W1	Kruszywa naturalne	Gliniec II	0+679 - 0+752	73
W1	Kruszywa naturalne	Gliniec VII	0+757 - 0+772	15
Suma długości kolizji				88
W2	Kruszywa naturalne	Gliniec II	0+677 - 0+750	73
W2	Kruszywa naturalne	Gliniec VII	0+754 - 0+774	20
Suma długości kolizji				93
W3	Kruszywa naturalne	Gliniec II	0+677 - 0+750	73
W3	Kruszywa naturalne	Gliniec VII	0+754 - 0+775	21
Suma długości kolizji				94
W4	Kruszywa naturalne	Gliniec II	0+685 - 0+780	95
W4	Kruszywa naturalne	Gliniec VII	0+780 - 0+810	30
Suma długości kolizji				125

Zakres kolizji ze zlokalizowanymi złożami jest uzależniony od wyboru wariantu trasy i wariantu węzła Gliniec. Węzeł w postaci „symetrycznej harfy” jest mniej kolizyjny z istniejącą kopalnią kruszyw.

Najbardziej kolizyjny jest wariant W4, niemniej z uwagi na jej zamknięcie kopalni kruszyw nie ma to wpływu na wybór wariantu trasy.

10. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE

W zakresie kolizji projektowanych wariantów tras z obszarami podlegającymi ochronie przewiduje się

Tabela 7 Przebieg wariantów na tle uwarunkowań środowiskowych

L.p.	Parametr	Jednostka parametru		Opis parametru dla poszczególnych wariantów
		Wartość parametru		
1	Długość trasy przebiegająca przez Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Raduni	m	1	Długość trasy przebiegająca przez Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Raduni dla poszczególnych wariantów wynosi: – Wariant W1 - 260 m – Wariant W2- 280 m – Wariant W3- 280 m – Wariant W4- 257 m Im mniejsza długość, tym korzystniejszy wariant.
2	Długość trasy przebiegająca przez siedlisko przyrodnicze chronione na mocy Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej - siedlisko o kodzie 9160 Grąd subatlantycki	m	2	Długość trasy przebiegająca przez siedlisko o kodzie 9160 Grąd subatlantycki dla poszczególnych wariantów wynosi: – Wariant W1 - 180 m – Wariant W2- 192 m – Wariant W3- 192 m – Wariant W4- 147 m Im mniejsza długość, tym korzystniejszy wariant.
3	Długość kolizji trasy z terenami kompleksów przydatności	m	1	Długość kolizji trasy wynosi: – Wariant W1 - 160 m

L.p.	Parametr	Jednostka parametru	Wartość parametru	Opis parametru dla poszczególnych wariantów
	rolniczej zaklasyfikowanymi jako kompleksy dobre			<ul style="list-style-type: none"> – Wariant W2– 148 m – Wariant W3–148 m – Wariant W4– 113 m Im mniejsza długość, tym korzystniejszy wariant.
4	Długość kolizji trasy z wydzieleniami leśnymi należącymi do Skarbu Państwa, znajdującymi się w granicach Nadleśnictwa Kolbudy	m	1	Długość kolizji trasy wynosi: <ul style="list-style-type: none"> – Wariant W1 – 68 m – Wariant W2– 88 m – Wariant W3– 88 m – Wariant W4– 56 m Im mniejsza długość, tym korzystniejszy wariant.
5	Długość kolizji trasy ze złożami surowców naturalnych	m	1	Długość kolizji trasy ze złożami surowców naturalnych wynosi: <ul style="list-style-type: none"> – Wariant W1 – 88 m – Wariant W2– 93 m – Wariant W3– 94 m – Wariant W4– 125 m Im mniejsza długość, tym korzystniejszy wariant.
6	Liczba kolizji z zabytkami archeologicznymi wpisanymi do gminnej ewidencji zabytków	szt.	1	Liczba kolizji dla poszczególnych wariantów wynosi: <ul style="list-style-type: none"> – Wariant W1 – 0 kolizji – Wariant W2– 0 kolizji – Wariant W3– 0 kolizji – Wariant W4– 1 kolizja Im mniejsza liczba kolizji – tym korzystniejszy wariant.
7	Liczba terenów podlegających ochronie akustycznej znajdujących się w odległości 500 m od trasy inwestycji, mogących być potencjalnie w zasięgu oddziaływania hałasu	szt.	1	Liczba terenów dla poszczególnych wariantów wynosi: <ul style="list-style-type: none"> – Wariant W1 – 10 obszarów, – Wariant W2– 9 obszarów, – Wariant W3 – 9 obszarów, – Wariant W4 – 8 obszarów. Im mniejsza liczba obszarów – tym korzystniejszy wariant.

11. KOSZTY ZADANIA

Podstawą wykonania zestawienia kosztów są przedmiary robót i określone na ich podstawie koszty wskaźnikowe. W Zbiorczym Zestawieniu Kosztów (ZZK) ujęte są wszystkie koszty, które występują we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego (w fazie przygotowania i realizacji przedsięwzięcia) dla wszystkich wariantów trasy, które można było zidentyfikować na etapie wstępnego projektu STEŚ.

W ramach ZZK sporządzono także orientacyjny szacunek kosztów dysponowania nieruchomościami na cele budowlane.

Zbiorcze zestawienie kosztów sporządzono przy następujących założeniach:

Koszty robót budowlanych zostały określone na podstawie Serwisu Informacji Cenowych Budownictwa – SEKOCENBUD (I kwartał 2022 r.) oraz na podstawie cen z aktualnie realizowanych innych opracowań projektowych.

Koszty związane z przejęciem nieruchomości ustalono na podstawie wartości 1 m² gruntu dla każdego z przeznaczeń występujących w korytarzu drogi wraz z towarzyszącą im zabudową z podziałem na jej funkcje bazując na średnich cenach ofertowych w m. Glincz i m. Borkowo przedstawionych w portalach dotyczących obrotu nieruchomościami.

Koszty Nadzoru Inwestorskiego obliczono jako 3,50% wartości robót budowlanych nieuwzględniających rezerwy. Koszty Okołokontraktowe - zawierające koszty ogólne Wykonawcy takie jak koszty urządzenia, wyposażenia i utrzymania zaplecza Wykonawcy oraz rezerwę na koszty nieuwzględnione obliczono jako 15,00% wartości robót budowlanych.

Projekty i Dokumentacja Wykonawcy na etapie P&B uwzględniająca koszt map do celów projektowych, Projekt Budowlany, Projekt Wykonawczy oraz koszty podziałów geodezyjnych obliczono jako 4,00 % wartości robót budowlanych bez rezerwy na nieprzewidziane wydatki.

TABELA 8 ZZK - NAKŁADY INWESTYCYJNE WARIANTÓW INWESTYCYJNYCH.

Lp.	Nazwa grupy zaszergowanych elementów rozliczeniowych		Cena za grupę elementów rozliczeniowych				
			W1.1 [PLN]	W1.2 [PLN]	W2 [PLN]	W3 [PLN]	W4 [PLN]
ROBOTY BUDOWLANE							
1	Roboty drogowe, w tym urządzenia ochrony środowiska		47 713 574,65	49 720 787,56	44 970 550,37	46 457 148,61	55 344 784,58
2	Obiekty inżynierskie		87 092 989,56	87 871 033,08	110 001 630,23	109 951 165,13	97 211 118,35
3	Odwodnienie dróg, w tym zbiorniki retencyjne i przepompownie		4 177 207,90	3 084 538,00	2 926 169,10	2 893 086,60	5 127 759,10
4	Przebudowa kolizji, w tym:		1 412 336,28	1 382 378,62	881 837,64	844 876,64	1 920 423,59
4.1	kolizje wod-kan-gaz		593 469,80	611 248,55	318 107,35	262 649,75	1 178 044,95
4.2	kolizje teletechniczne		283 320,00	281 520,00	183 420,00	178 020,00	170 100,00
4.3	kolizje elektroenergetyczne		535 546,48	489 610,07	380 310,29	404 206,89	572 278,64
5	Oświetlenie dróg		598 803,20	696 835,20	475 817,60	689 705,60	680 793,60
6	Budowa kanału technologicznego		559 650,00	569 900,00	561 700,00	606 800,00	598 600,00
RAZEM ROBOTY BUDOWLANE (netto)			141 554 561,59	143 325 472,46	159 817 704,93	161 442 782,58	160 883 479,21
7	Koszty ogólne (15% wartości robót budowlanych)		21 233 184,24	21 498 820,87	23 972 655,74	24 216 417,39	24 132 521,88
RAZEM ROBOTY BUDOWLANE I KOSZTY OGÓLNE (netto)			162 787 745,83	164 824 293,33	183 790 360,67	185 659 199,96	185 016 001,09
RAZEM ROBOTY BUDOWLANE I KOSZTY OGÓLNE (brutto, VAT 23%)			200 228 927,37	202 733 880,80	226 062 143,63	228 360 815,95	227 569 681,34
Cena robót na jednostkę długości (netto)		zł/km	104 351 119,12	105 656 598,29	117 063 924,00	108 572 631,56	107 567 442,50
Cena robót na jednostkę długości (brutto)		zł/km	128 351 876,52	129 957 615,90	143 988 626,51	133 544 336,82	132 307 954,27
8	Dokumentacja projektowa (4,0% wartości robót budowlanych)		5 662 182,46	5 733 018,90	6 392 708,20	6 457 711,30	6 435 339,17
9	Nadzór inwestorski (3,5% wartości robót budowlanych)		4 954 409,66	5 016 391,54	5 593 619,67	5 650 497,39	5 630 921,77

RAZEM ROBOTY BUDOWLANE + KOSZTY OGÓLNE + DOKUMENTACJA PROJEKTOWA + NADZÓR (netto)		173 404 337,95	175 573 703,77	195 776 688,54	197 767 408,66	197 082 262,03
RAZEM ROBOTY BUDOWLANE + KOSZTY OGÓLNE + DOKUMENTACJA PROJEKTOWA + NADZÓR (brutto)		213 287 335,68	215 955 655,63	240 805 326,91	243 253 912,65	242 411 182,30
Cena robót na jednostkę długości (netto)	km	111 156 626,89	112 547 246,00	124 698 527,73	115 653 455,35	114 582 710,48
Cena robót na jednostkę długości (brutto)	km	136 722 651,08	138 433 112,59	153 379 189,11	142 253 750,09	140 936 733,90
SZACUNEK KOSZTÓW DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ						
10	nabycie praw do dysponowania nieruchomością, w tym:					
10.1	grunty rolne	5 841 280,00	5 927 760,00	6 560 560,00	7 286 000,00	3 610 080,00
10.2	grunty budowlane, w tym wyburzenia	5 284 800,00	4 936 000,00	5 871 800,00	6 871 800,00	8 013 600,00
10.3	grunty leśne (prywatne)	255 900,00	257 100,00	211 950,00	211 950,00	459 300,00
10.4	grunty leśne (Skarb Państwa)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10.5	tereny przemysłowe	168 000,00	1 598 000,00	1 598 000,00	1 598 000,00	22 742 000,00
10.6	grunty gminne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10.7	grunty zajęte pod drogi krajowe, wojewódzkie oraz teren kolejowy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RAZEM KOSZT DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ (brutto)		11 549 980,00	12 718 860,00	14 242 310,00	15 967 750,00	34 824 980,00
DODATEK 5% ZA WCZEŚNIEJSZE WYDANIE NIERUCHOMOŚCI		577 499,00	635 943,00	712 115,50	798 387,50	1 741 249,00
SZAUNKOWY KOSZT NABYCIA NIERUCHOMOŚCI		12 127 479,00	13 354 803,00	14 954 425,50	16 766 137,50	36 566 229,00
SUMA KOSZTÓW ROBÓT BUDOWLANYCH I DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ (brutto)		225 414 814,68	229 310 458,63	255 759 752,41	260 020 050,15	278 977 411,30
Cena robót na jednostkę długości (brutto)	km	144 496 676,08	146 993 883,74	162 904 300,90	152 058 508,86	162 196 169,36

12. WSKAŹNIKI EKONOMICZNE

Analiza ekonomiczna została opracowana zgodnie z podręcznikiem „Niebieska Księga. Infrastruktura Drogowa” zawierającym wytyczne do przeprowadzania analizy kosztów i korzyści dla projektów z zakresu infrastruktury drogowej ubiegających się o wsparcie z funduszy unijnych.

Celem analizy jest oszacowanie, czy budowa trasy jest uzasadniona społecznie i ekonomicznie.

W analizie uwzględniono 5 wariantów inwestycyjnych:

Analiza ekonomiczna polega na szacunku korzyści prostych i zdyskontowanych oraz wyznaczenia wskaźników efektywności ekonomicznej: EIRR i ENPV.

Obliczone korzyści ekonomiczne oblicza się jako różnicę między całkowitymi kosztami ekonomicznymi w wariantcie bezinwestycyjnym (W0) i analogicznymi kosztami w wariantcie inwestycyjnym (W1) - metoda porównawcza (różnicowa).

Na całkowite koszty ekonomiczne składa się różnica pomiędzy:

- kosztami inwestycyjnymi związanymi z budową i kosztami operacyjnymi obejmującymi utrzymanie,
- korzyściami społecznymi, jakie powstają w wyniku zrealizowania inwestycji, do których zalicza się:
 - oszczędności czasu podróży użytkowników powstające w wyniku zrealizowania nowej inwestycji, poprawiającej warunki ruchu w obszarze,
 - oszczędności w kosztach eksploatacji pojazdów,
 - oszczędności wynikające z mniejszej liczby wypadków,
 - oszczędności wynikające ze zmniejszenia kosztów zmian klimatu,
 - oszczędności wynikające ze zmniejszenia emisji hałasu,
 - oszczędności wynikające ze zmniejszenia emisji zanieczyszczeń powietrza.

Dane o wielkości prognozowanego ruchu drogowego zostały zaczerpnięte z analizy ruchu przygotowanej w ramach przedmiotowej dokumentacji.

Szczegółowa analiza finansowa ujęta została w tomie G „Opracowania ekonomiczno – finansowe”.

Efektywność ekonomiczną analizowanego przedsięwzięcia określają trzy podstawowe wskaźniki ekonomiczne:

- ENPV – aktualna wartość netto,
- EIRR – ekonomiczna stopa zwrotu,
- wskaźnik kosztów do korzyści B/R.

W tabeli poniżej przedstawiono wielkość aktualnej wartości netto oraz wskaźnika korzyści do kosztów oraz ekonomicznej wewnętrznej stopy zwrotu.

Tabela 9. Wyniki analizy efektywności ekonomicznej dla W1.1, W1.2, W2, W3, W4

	W1.1	W1.2	W2	W3	W4
ENPV	426 507 802,54	424 733 898,52	408 122 295,62	400 945 711,55	395 417 618,08
ERR	23,25%	22,85%	20,48%	19,98%	18,46%
B/C	2,85	2,82	2,60	2,55	2,45

Źródło: opracowanie własne na podstawie Niebieskiej Księgi, Nowe Wydanie, Infrastruktura drogowa, lipiec 2015 oraz prognoz ruchu

Wyniki analizy efektywności ekonomicznej w tabeli powyżej wskazują, że pod kątem ekonomicznym najbardziej rekomendowanym jest wariant W1.1, który charakteryzuje się bardziej korzystnymi wskaźnikami ekonomicznymi (ENPV, ERR i B/C) w porównaniu do W1.2, W2, W3 i W4, jednakże rekomendacja najkorzystniejszego wariantu zostaje zdefiniowana na podstawie analizy wielokryterialnej

13. ANALIZA WIELOKRYTERIALNA

Analiza wielokryterialna wariantów inwestycyjnych W1.1, W1.2, W2, W3, W4 w STEŚ-1 została wykonana w oparciu o doświadczenie i metodykę opracowaną przez Multiconsult przy realizacji szeregu podobnych projektów na rzecz m.in. GDDKiA z dostosowaniem wykorzystanych kryteriów do uwarunkowań konkretnego projektu.

Analiza wielokryterialna została wykonana metodą preferencji. Metoda ta charakteryzuje się poszukiwaniem optymalnego wariantu rozwiązania przy różnych preferencjach interesariuszy. Metoda ta umożliwia ocenę każdego z rozpatrywanych wariantów przyjmując jeden, dominujący punkt widzenia, a następnie porównanie wszystkich wariantów przez wspólną ich ocenę uwzględniającą interesy różnych grup.

W przypadku tras drogowych metoda ta zakłada ocenę wariantów pod względem zróżnicowanych kryteriów (technicznych, środowiskowych, ekonomicznych i społecznych) a następnie rekomendację wariantu, który otrzymał najwyższy wynik. W celu wyłonienia najkorzystniejszego wariantu do realizacji przeprowadzono analizę porównawczą rozwiązań W1.1, W1.2, W2, W3, W4 uwzględniającą cztery główne kryteria oceny wariantów:

– Techniczne, w tym podkryterium:

- Trasa w planie;
- Roboty ziemne;
- Warunki geologiczne
- Obiekty inżynierskie;
- Kolizje;

– Ekonomiczne, w tym podkryterium:

- Zbiorcze zestawienie kosztów
- Analiza kosztów i korzyści;

– Środowiskowe, w tym podkryterium:

- Przyrodnicze;
- Poza-przyrodnicze;

– Społeczne, w tym podkryterium:

- Opinie do rozwiązań projektowych (preferencje za wariantem);
- Opinie do rozwiązań projektowych (preferencje przeciw wariantowi);
- Miejsca konfliktowe

Podstawą do wyznaczenia kryteriów szczegółowych istotnych dla realizowanego projektu i różnicujących poszczególne warianty, a także źródłem danych do przypisania wartości poszczególnym kryteriom były poniższe elementy, wchodzące w skład opracowania STES :

- **Kryterium techniczne** –Część techniczna – drogowa(Tom C), Część techniczna – obiekty inżynierskie (Tom D), Studium Geologiczno-Inżynierskie (Tom B.I),
- **Kryterium ekonomiczne:**
 - Zbiorcze zestawienie kosztów – Zbiorcze zestawienie kosztów (Tom G.I)
 - Analiza kosztów i korzyści – Analiza efektywności ekonomicznej zadania inwestycyjnego (Tom G.III)
- **Kryterium środowiskowe** – Karta Informacyjna Przedsięwzięcia
- **Kryterium społeczne** - Raport ze spotkań społecznych (Tom I.II) oraz opinie organów zawarte w tomie C.III

Szczegółowa analiza wielokryterialna ujęta została w tomie A.III.

W tabeli poniżej zestawiono wyniki analizy wielokryterialnej dla każdego wariantu w ramach ocenianych kryteriów.

Tabela 2. Wyniki analizy wielokryterialnej dla W1, W2, W3 – ocena punktowa w ramach kryteriów

Kryterium	W1.1	W1.2	W2	W3	W4
Techniczne	4.55	4.68	3.63	3.74	3.12
Ekonomiczne	5.00	4.92	4.44	4.37	4.09
Środowiskowe	4.34	4.34	4.18	4.17	4.69
Spoleczne	1.11	2.61	4.75	1.70	0.79
Razem	15.00	16.56	17.00	13.98	12.70

Reasumując w wyniku analizy wielokryterialnej, na podstawie założonych kryteriów oceny wariantów tras, stwierdzono, że w przypadku podjęcia decyzji o realizacji inwestycji polegającej na połączeniu drogi wojewódzkiej DW211 z Obwodnicą Metropolitalną z DK20 z węzła Glinicz, **optymalną będzie jej realizacja wg wariantu W2, który uzyskał ocenę 17.00 pkt.**

Sporządził

Tomasz Kammer