

STUDIUM TECHNICZNO - EKONOMICZNE

„Studium techniczno-ekonomicznych uwarunkowań realizacyjnych, dla budowy obwodnicy drogowej Biedruska”

BRANŻA DROGOWA		
województwo: miejsowość: powiat:	Wielkopolskie Poznań Poznański	
Inwestor:	Urząd Gminy Suchy Las ul. Szkolna 13, 62-002 Suchy Las	
Kategoria budowlana:	XXV	
Jednostka projektowa:	Joanna Bielicka JB Projekt ul. Zielona Dolina 2 62-230 Borówiec	
Numer opracowania:	1	
Projektował:	mgr inż. Joanna Bielicka upr. proj. nr WKP/0085/POOD/08 specjalność: drogowa	
Projektował:	mgr inż. Mateusz Dunaj upr. proj. nr WKP/0112/POOD/18 specjalność: inżynierska-drogowa	
Sprawdził:	mgr inż. Anna Andrzejewska – Kalinowska upr. proj. nr WKP/0206/POOD/05 specjalność: drogowa	

I. OPIS TECHNICZNY	3
1. Informacje wstępne	3
1.1. Przedmiot Opracowania.....	3
1.2. Inwestor	3
1.3. Jednostka Projektowa.....	3
1.4. Podstawa formalna opracowania	3
2. Opis zadania inwestycyjnego	4
2.1. Lokalizacja i program zadania inwestycyjnego	4
2.2. Zadania realizacyjne	4
2.3. Korzyści pośrednie i bezpośrednie	4
3. Charakterystyka wariantów przebiegu trasy.....	5
3.1. Przebieg istniejący	5
3.2. Wariant 1.....	5
3.3. Wariant 2.....	5
3.4. Wariant 3.....	6
4. ISTNIEJĄCE TERENOWE UWARUNKOWANIA REALIZACYJNE	6
4.1. Warunki wynikające z dokumentów planistycznych	6
4.1.1. Miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego	6
4.2. Ukształtowanie terenu.....	8
4.3. Stosunki własnościowe	8
4.4. Ruch pieszy i rowerowy.....	9
4.5. Ukształtowanie przyrodnicze	9
4.6. Warunki gruntowo wodne.....	10
5. Opis Rozwiązań technicznych.....	10
5.1. Opis przebiegu trasy w przekroju podłużnym	10
5.2. Opis przebiegu trasy w przekroju poprzecznym.....	10
5.3. Parametry techniczne drogi.....	11
5.4. Projektowana konstrukcja nawierzchni	11
6. Informacja o obszarze oddziaływania	12
7. Zakres robót do realizacji w ramach budowy	13
8. Działania w zakresie ochrony środowiska.....	14
9. Zalecenia dla wykonawcy robót dotyczące stabilizacji pasa drogowego, inwentaryzacji powykonawczej i przeniesienia kolidujących punktów osnowy geodezyjnej.....	14
10. Ochrona przeciwpożarowa	14
11. Obowiązki inwestora w stosunku do osób trzecich	15
12. Uwagi realizacyjne	15
13. Uwagi końcowe	15
II. Część Ekonomiczno - Finansowa.....	17
1. Informacje wstępne	18
2. Charakterystyka scenariuszy realizacji przebiegu zadania	18
III. Część Rysunkowa.....	23

I. OPIS TECHNICZNY

1. Informacje wstępne

1.1. Przedmiot Opracowania

Przedmiotem opracowania jest sporządzenie Studium techniczno-ekonomicznych uwarunkowań realizacyjnych, dla budowy obwodnicy drogowej Biedruska.

1.2. Inwestor

Urząd Gminy Suchy Las
ul. Szkolna 13,
62-002 Suchy Las

1.3. Jednostka Projektowa

Joanna Bielicka JB Projekt
ul. Zielona Dolina 2
62-230 Borówiec

1.4. Podstawa formalna opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r., poz. 462),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1129),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995 r., nr 25 poz. 133),
- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463),

-
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 124),
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r., nr 63 poz. 735 ze zmianami).

2. Opis zadania inwestycyjnego

2.1. Lokalizacja i program zadania inwestycyjnego

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w granicach administracyjnych województwa wielkopolskiego, w powiecie poznańskim w gminie Suchy Las.

Lokalizację inwestycji przedstawiono na Rys. 1 Plan orientacyjny.

2.2. Zadania realizacyjne

- Drogi jednojezdniowej na parametrach drogi głównej („G”) spełniającej uwarunkowania :
 - Prędkość projektowa 50 km/ godz,
 - Nośność 115 kn/oś,
 - Kategoria ruchu KR4,
- Ciągów pieszo - rowerowych (tj. ścieżek rowerowych z dopuszczonym ruchem pieszych)
- Urządzeń ochrony środowiska,
- Urządzeń oświetlenia,
- Przebudowę urządzeń kolidujących z inwestycją.

2.3. Korzyści pośrednie i bezpośrednie

Budowa obwodnicy miejscowości Biedrusko zapewni poniższe korzyści pośrednie i bezpośrednie:

- przejęcie części ruchu z istniejących ulic, przejęcie ruchu tranzytowego,
- skrócenie czasu podróży,
- oszczędności paliwa,
- zapewnienie komfortu jazdy,
- zmniejszenie ryzyka wypadków oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu,
- przyśpieszenie rozwoju przyległych terenów.

3. Charakterystyka wariantów przebiegu trasy

3.1. Przebieg istniejący

Główną drogą współczesnego Biedruska jest ul. Poznańska, która przechodzi dalej w ul. 1 Maja i ul. Wolności. Jest to droga powiatowa nr 2406P, która przechodzi w Biedrusku na drugi brzeg Warty. Most w Biedrusku jest jedyną przeprawą przez Wartę między Poznaniem a gminą Czerwonak, a droga prowadząca z Poznania przez Biedrusko i dalej na lewy brzeg Warty stanowi jedyne alternatywne połączenie w stosunku do drogi wojewódzkiej nr 196 prowadzącej z Poznania w stronę Murowanej Gośliny. Aktualnie ruch na terenie Biedruska ma charakter typowo tranzytowy, który wzrastając z każdym rokiem, powoduje poważne utrudnienia dla mieszkańców oraz wpływa na bezpieczeństwo uczestników ruchu tj. pieszych czy rowerzystów. W związku z powyższym należy przewidzieć drogę obwodową, której głównym zadaniem jest odciążenie istniejącej sieci drogowej miejscowości.

3.2. Wariant 1

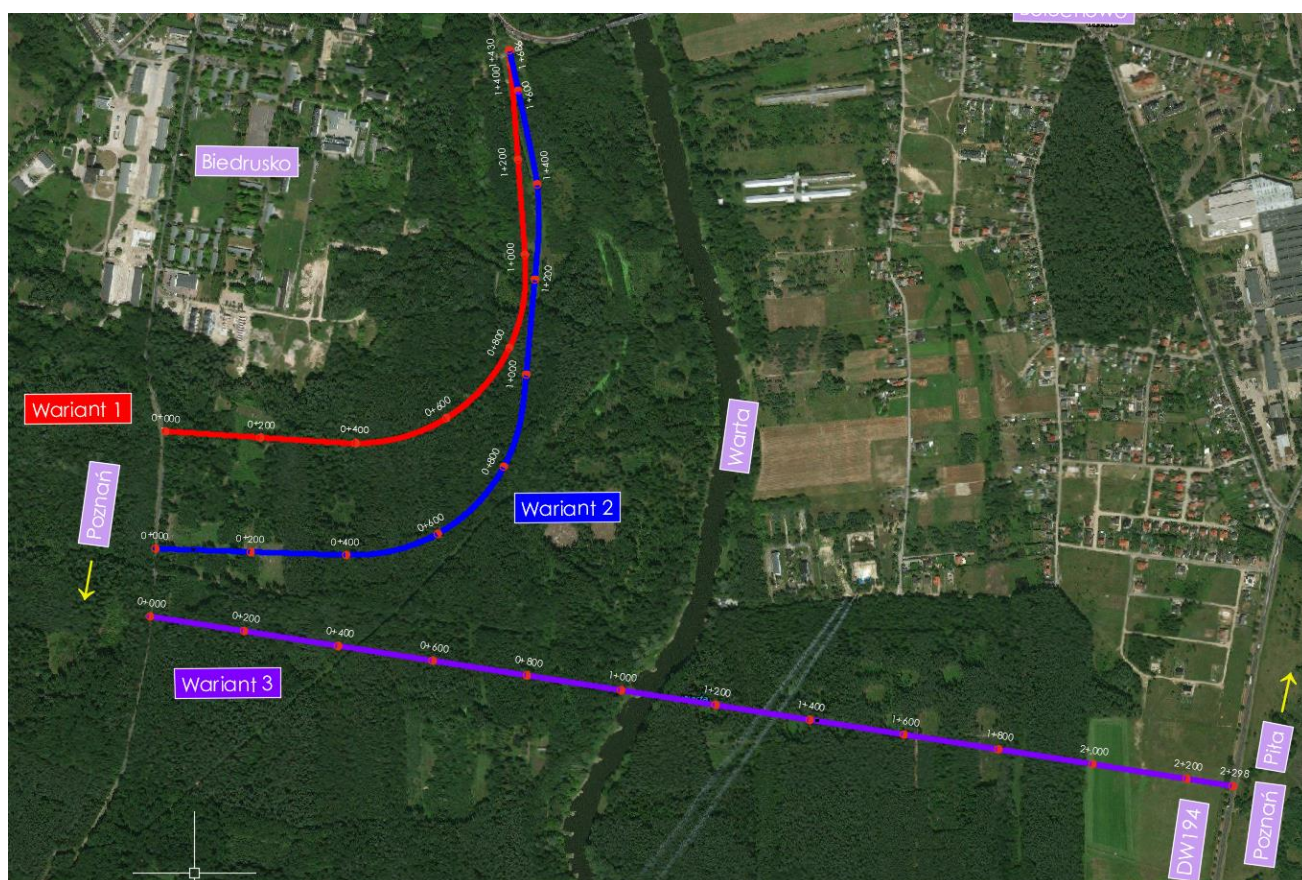
Wariant 1 - długość 1,429 km. Projektowana trasa biegnie w kierunku północno – wschodnim. Włączenie jak i wyłączenie trasy zaprojektowane zostało poprzez skrzyżowanie kolizyjne typu Rondo. Wzdłuż całej trasy zlokalizowany zostanie ciąg pieszo-rowerowy oddalony od krawędzi jezdni o co najmniej 5m. Cały wariant swoim przebiegiem jest kolizyjny z obszarami chronionymi tj. Obszar Natura 2000 - Biedrusko, Obszar Chronionego Krajobrazu – Biedrusko. Wariant ten wykazuje dużą efektywność ekonomiczną.

3.3. Wariant 2

Wariant 2 - długość 1,686 km. Projektowana trasa biegnie w kierunku północno – wschodnim. Włączenie jak i wyłączenie trasy zaprojektowane zostało poprzez skrzyżowanie kolizyjne typu Rondo. Wzdłuż całej trasy zlokalizowany zostanie ciąg pieszo-rowerowy oddalony od krawędzi jezdni o co najmniej 5m. Cały wariant swoim przebiegiem jest kolizyjny z obszarami chronionymi tj. Obszar Natura 2000 - Biedrusko, Obszar Chronionego Krajobrazu – Biedrusko. Wariant ten wykazuje gorszą efektywność ekonomiczną od Wariantu 1.

3.4. Wariant 3

Wariant 3 - długość 2,298 km. Projektowana trasa biegnie w kierunku wschodnim. Włączenie jak i wyłączenie trasy zaprojektowane zostało poprzez skrzyżowanie kolizyjne typu Rondo. Wzdłuż całej trasy zlokalizowany zostanie ciąg pieszo-rowerowy oddalony od krawędzi jezdni o co najmniej 5m. Wariant swoim przebiegiem częściowo jest kolizyjny z obszarami chronionymi tj. Obszar Natura 2000 - Biedrusko, Obszar Chronionego Krajobrazu – Biedrusko. Wariant ten wykazuje najniższą efektywność ekonomiczną. W ramach jego realizacji konieczne jest wykonanie obiektu mostowego nad rzeką Wartą.



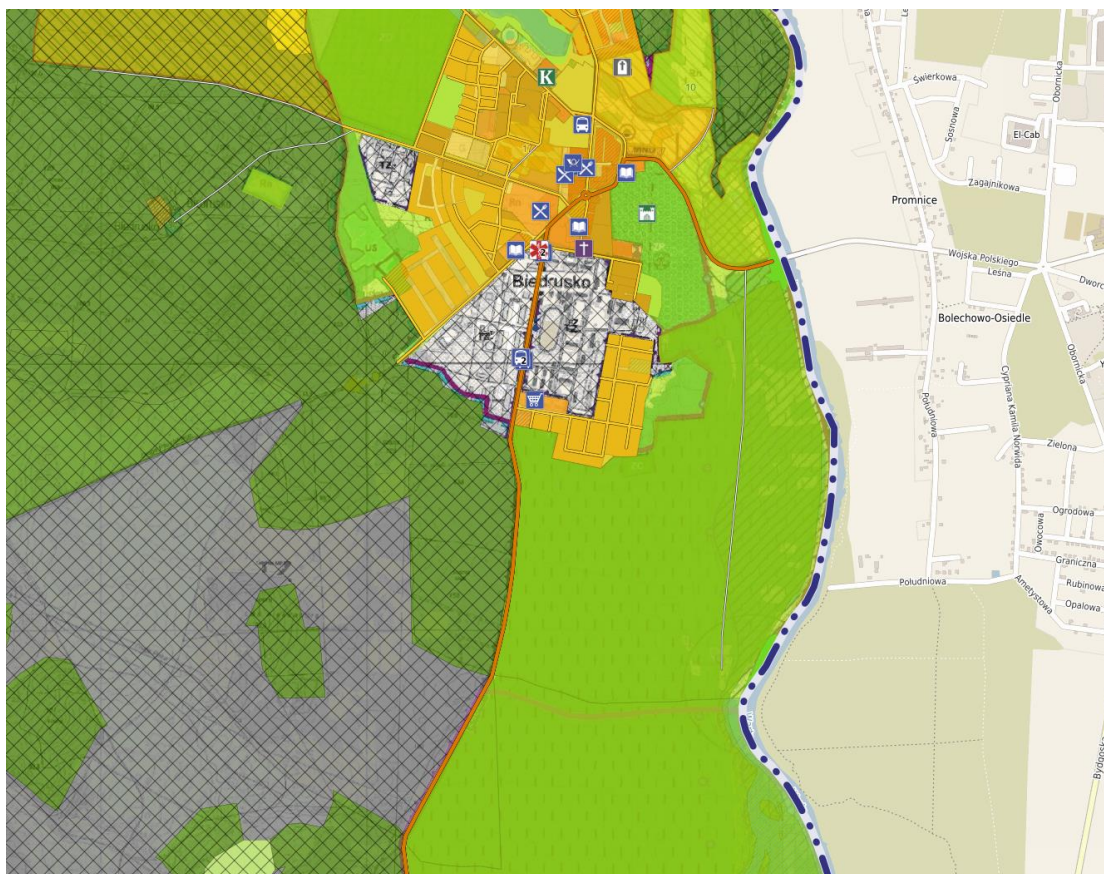
Rys.1 Przebieg Proponowanych Wariantów.

4. ISTNIEJĄCE TERENOWE UWARUNKOWANIA REALIZACYJNE

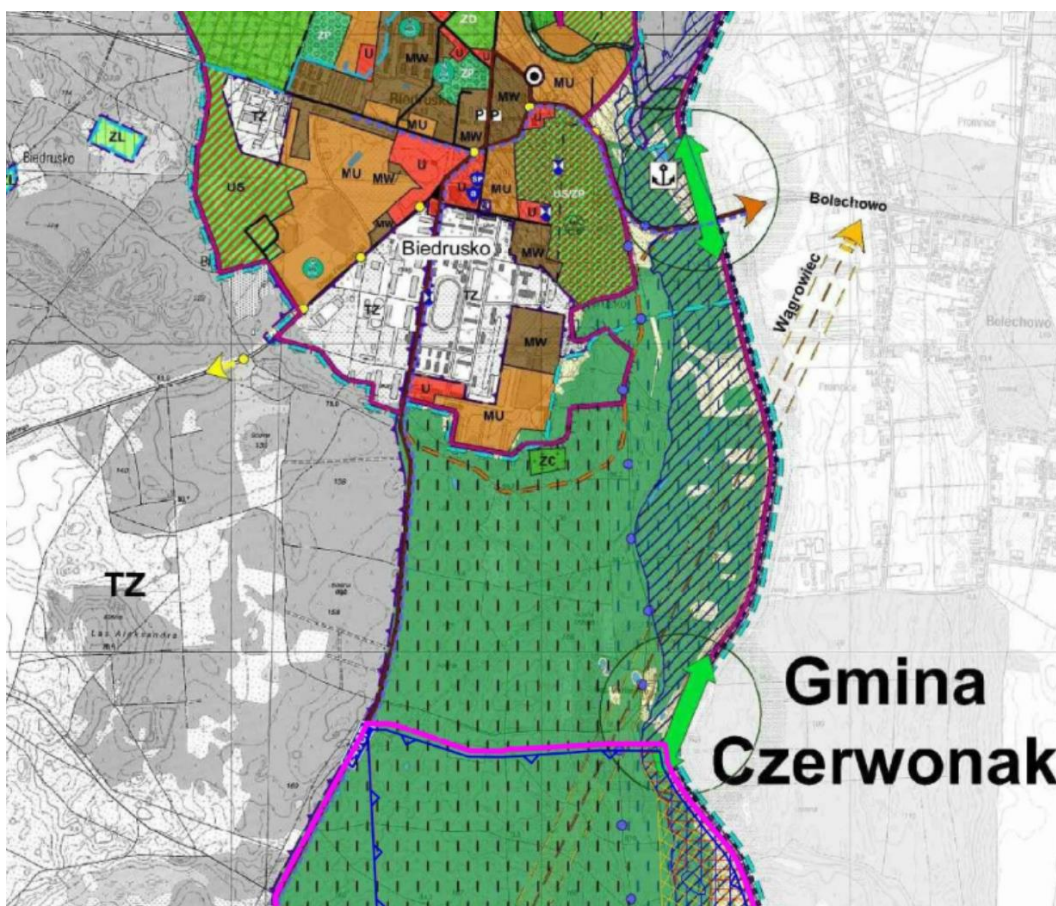
4.1. Warunki wynikające z dokumentów planistycznych

4.1.1. Miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego

Na terenie objętym planowym przedsięwzięciem obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, MPZP na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu – Biedrusko V/48/2003



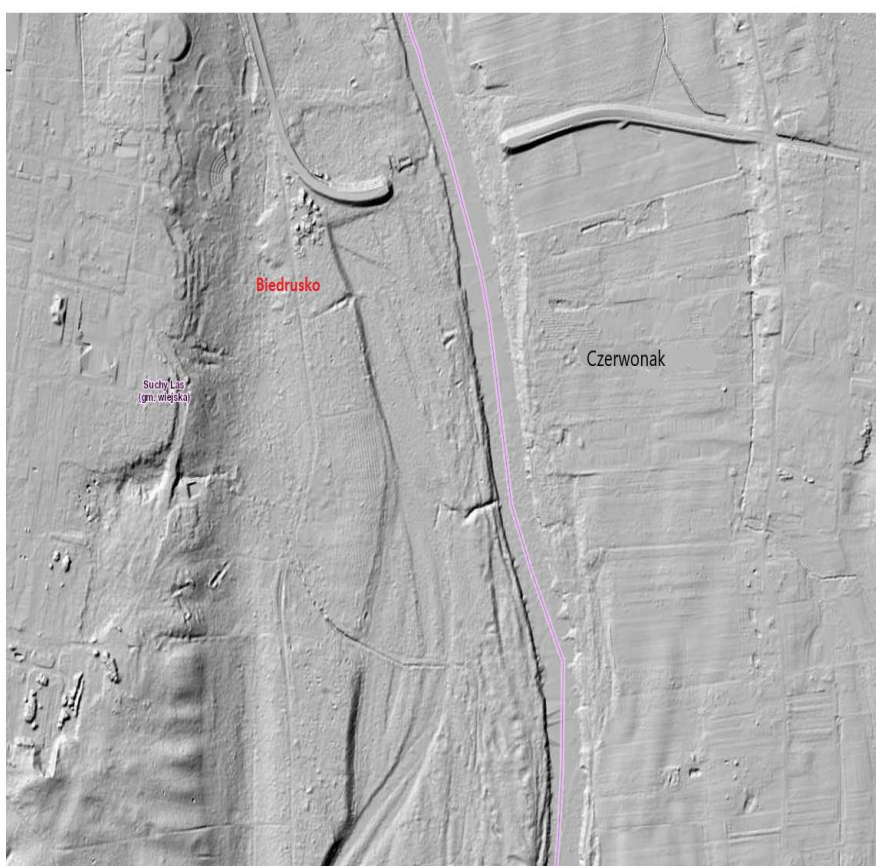
A także studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Suchy Las XXIII/245/16 uchwalone dnia 27.10.2016



Studia te, nie zawierają w swoich założeniach budowy obwodnicy czy innych istotnych zmian w sieci drogowej na terenie Biedruska.

4.2. Ukształtowanie terenu

Biedrusko zajmuje płaski teren położony na wysokiej skarpie nadwarciańskiej. Różnica między wysokością terenu Biedruska a położeniem rzeki Warty wynosi około 25m. Na południe od Biedruska teren jest już bardziej pofalowany, szczególnie między drogą do Poznania a rzeką Wartą.



4.3. Stosunki własnościowe

W analizie wielokryterialnej konieczne jest uwzględnienie stosunków własnościowych. Jednak celem studium jest wskazanie wariantu najbardziej optymalnego dla dalszych prac projektowych. Jednakże zaznaczyć należy, iż tereny Biedruska przez prawie sto lat pełniły funkcje ściśle wojskowe i praktycznie były wyłączone z cywilnego użytkowania.

Aktualnie w użytkowaniu wojskowym znajdują się obszary położone głównie przy ul. Poznańskiej.

4.4. Ruch pieszy i rowerowy

Na obszarze całego Biedruska konieczne jest zapewnienie dobrych warunków dla ruchu pieszego i rowerowego. Powyższe dotyczy również zlokalizowania ścieżek rowerowych wzdłuż proponowanych wariantów obwodnicy. Zaprojektowane ścieżki rowerowe z dopuszczonym ruchem pieszych mają służyć ruchowi rekreacyjnemu i tranzytowemu, m. in. jako dojazd do Puszczy Zielonka.

Szerokość ścieżki rowerowej z dopuszczonym ruchem pieszych dla Wariantu I i II obwodnicy wynosi 3,5 m, zlokalizowana jest po stronie zachodniej projektowanej Obwodnicy. Dla Wariantu III szerokość wynosi 3,5 m. Ścieżka rowerowa z dopuszczonym ruchem pieszych zlokalizowana jest po stronie północnej projektowanej Obwodnicy. Ścieżki rowerowe z dopuszczonym ruchem pieszych zlokalizowane są za rowem drogowym biegnącym wzdłuż projektowanej Obwodnicy.

4.5. Ukształtowanie przyrodnicze

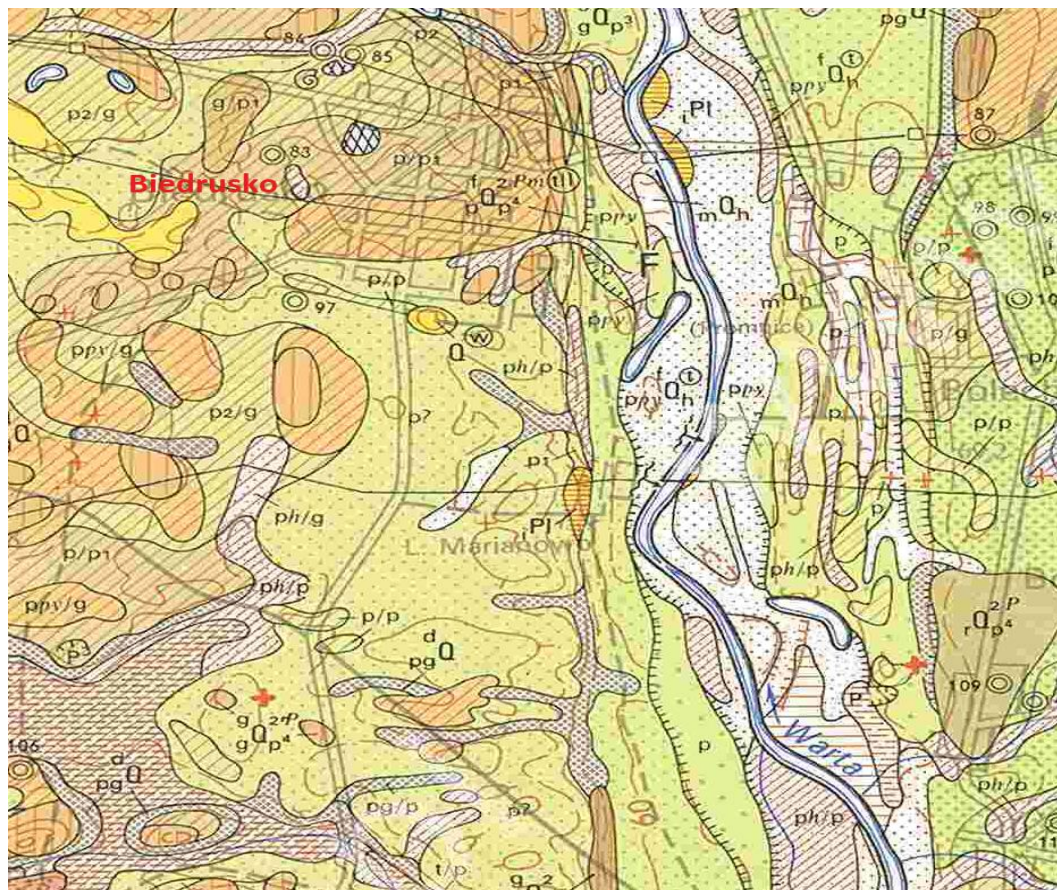
Długotrwałe wyłączenie terenu poligonu otaczającego Biedrusko spowodowało wykształcenie się w rejonie Biedruska specyficznego środowiska, korzystnego dla wielu gatunków fauny i flory. Ostoja została włączona do europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000 jako specjalny obszar ochrony siedlisk „Biedrusko”. Znaczna część ostoi znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu „Biedrusko”.

Obecnie garnizon w Biedrusku jest największym w pobliżu Poznania. Stacjonują tutaj między innymi jednostki pancerne (również czołgi PT-91 Twardy), rakietowe obrony powietrznej (w Radojewie), Centrum Szkolenia Wojsk Lądowych w Poznaniu i inne. Na północ, południe i zachód od wsi rozciąga się duży poligon wojskowy. Na skraju wsi istnieje także zaniedbany cmentarz wojskowy.

Most w Biedrusku jest jedyną przeprawą przez Wartę na odcinku pomiędzy Poznaniem a gminą Czerwonak, co rzuca na komunikacyjne znaczenie wsi. Przez Biedrusko przebiega szlak rowerowy Pierścień Poznański.

4.6. Warunki gruntowo wodne

Na podstawie archiwalnych map geologicznych należy stwierdzić, iż proponowane warianty przebiegają głównie przez gliny zwałowe i piaski wodno-lodowcowe.



5. Opis Rozwiązań technicznych

5.1. Opis przebiegu trasy w przekroju podłużnym

Wszystkie warianty w przekroju podłużnym zaprojektowano w dostosowaniu do istniejących warunków gruntowych, istniejącego zagospodarowania terenu oraz tak, aby zoptymalizować roboty ziemne na całej długości projektowanej budowy drogi. Zaprojektowane normatywne spadki podłużne oraz poprzeczne zapewnią sprawny spływ wód opadowych do projektowanych rowów drogowych. Dla niwelety osi drogi przyjęto normatywne pochylenia podłużne oraz łuki pionowe.

5.2. Opis przebiegu trasy w przekroju poprzecznym

Droga na projektowanym odcinku posiada przekrój drogowy. Dla przedmiotowego zadania przyjęto kategorię ruchu KR4. Proponowane rozwiązania przedstawiono na rys. nr 5.

5.3. Parametry techniczne drogi

Przyjęte parametry projektowe:

- Klasa techniczna drogi G
- Prędkość projektowa $V_p = 50$ km/h
- Prędkość miarodajna $V_m = 70$ km/h
- Szerokość jezdni 7 m (2x3,5m)
- Pochylenie poprzeczne 2%
- Kategoria ruchu KR 4

Pozostałe parametry zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 23 grudnia 2015r., poz. 12.).
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. z 2000 r., Nr 63 poz. 735 z późn. zm.).
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 23 grudnia 2015r., poz. 124).

5.4. Projektowana konstrukcja nawierzchni

Na podstawie występujących uwarunkowań gruntowych a także ruchowych na analizowanym obszarze wstępnie zaproponowano poniższe typy konstrukcji - dobrane na podstawie Katalogu Typowych Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych

Konstrukcja nr 1 (KR4) - OBWODNICA WARIANT 1/2/3
Droga Obwodnicowa KR4 (Typ A2 KTKNPiP)

1	warstwa ścierna z AC 11	4	cm
2	warstwa wiążąca z AC 16 W	6	cm
3	warstwa górna podbudowy zasadniczej z AC 22 P	10	cm
4	warstwa dolna podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C50/30	22	cm
	suma	42	cm
5	dolne warstwy konstrukcji wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych	TYP 8	

Konstrukcja nr 2			
Wyspy na wlotach skrzyżowań			
1	warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej (kolor czerwony)	8	cm
2	podsyпка cementowo piaskowa	3	cm
3	górná warstwa podbudowy zasadniczej z betonu C 8/10	10	cm
4	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki kruszywa niezwiązanego C90/3	20	cm
5	warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C 5/6	25	cm
	suma	66	cm
Konstrukcja nr 3			
ścieżki rowerowe / chodniki			
1	warstwa ścieralna z AC 8	4	cm
2	warstwa wiążąca z AC 16 W	7	cm
3	podbudowa zasadnicza z miesznaki niezwiązaney 0/31,5	25	cm
	suma	36	cm
Konstrukcja nr 4			
pierścień na rondzie			
1	warstwa ścieralna z kostki granitowej	17	cm
2	podsyпка z kruszywa łamanego 0/4mm	5	cm
3	podbudowa z betonu cementowego C16/20	20	cm
4	warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C 5/6	15	cm
	suma	57	cm

Jednocześnie należy podkreślić, iż wzmocnienie gruntu jest propozycją, a na dalszym etapie prac projektowych mogą ulec zmianom po wykonaniu badań geotechnicznych i na podstawie opracowanej dokumentacji geotechnicznej.

6. Informacja o obszarze oddziaływania

Zgodnie z art. 34, ust. 3, pkt. 5 Prawa Budowlanego określono obszar oddziaływania obiektu. Podstawami formalno-prawnymi do określenia zasięgu oddziaływania dla niniejszej inwestycji są:

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych z późn. zm.,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 Nr 199, poz.1227 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014r. poz. 1800 z późn. zmianami),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.07.120.826, ze zm.),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2008 r., Nr 47, poz. 281),

Analizie poddano oddziaływania następujących obiektów budowlanych: droga jako obiekt liniowy wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, sieci techniczne, urządzenia ochrony środowiska (urządzenia podczyszczające odprowadzaną wodę), sieci elektroenergetyczne, sieci teletechniczne, sieci wodociągowe, sieci kanalizacji sanitarnej, sieci gazowe.

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w projektowanych liniach rozgraniczających inwestycję.

7. Zakres robót do realizacji w ramach budowy

Projekt budowy Obwodnicy obejmuje m.in.:

- wzmocnienie podłoża gruntowego dla uzyskania właściwych warunków posadowienia nawierzchni,
- wykonanie robót ziemnych,
- budowę nowych konstrukcji nawierzchni,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego,
- elementy odblaskowe montowane na słupkach wzdłuż drogi,
- zabezpieczenie i przebudowę istniejących urządzeń obcych zgodnie z pozyskanymi warunkami technicznymi ich właścicieli,
- wycinkę i karczowanie drzew i krzewów kolidujących z inwestycją,
- nasadzenia drzew i krzewów,
- wyplantowanie terenu i obsianie trawą,
- roboty wykończeniowe i porządkowe,
- pełnienie nadzoru autorskiego.

Na obszarze, na którym przewidziano budowę Obwodnicy zlokalizowane są także następujące media:

- urządzenia elektroenergetyczne,
- urządzenia telekomunikacyjne,
- sieci wodociągowe.

Kolidujące z projektowanymi elementami drogowymi istniejące uzbrojenie terenu na dalszym etapie prac projektowych należy przewidzieć do przebudowy i/lub zabezpieczenia.

8. Działania w zakresie ochrony środowiska

Docelowa eksploatacja drogi po jej budowie spowoduje złagodzenie uciążliwości środowiskowych, w szczególności:

- uporządkowanie spływu wód opadowych na odcinkach kanalizacji deszczowej,
- przeprowadzenie segregacji powstałych odpadów po rozbiórkach i pracach budowlanych,
- przeprowadzenie rekultywacji terenów po przeprowadzeniu prac budowlano – remontowych.

9. Zalecenia dla wykonawcy robót dotyczące stabilizacji pasa drogowego, inwentaryzacji powykonawczej i przeniesienia kolidujących punktów osnowy geodezyjnej

Nowe punkty osnowy realizacyjnej należy zastabilizować wieloznakowo tzn. znakiem naziemnym i centrycznie pod nim osadzonym znakiem podziemnym. Wszystkie punkty osnowy realizacyjnej należy zabezpieczyć przed ich zniszczeniem. Dla każdego punktu osnowy należy sporządzić nowy lub zaktualizować istniejący opis topograficzny. Przed przystąpieniem do pomiaru należy ponownie dokonać sprawdzenia widoczności pomiędzy punktami osnowy i punktami nawiązania oraz wykonać ewentualne oczyszczenie punktów i przecinki.

10. Ochrona przeciwpożarowa

Na terenie objętym opracowaniem spełniono warunki ochrony przeciwpożarowej w zakresie p. poż., zapewnienia prawidłowej ochrony sieci oraz dojazdów straży pożarnych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, (dz. u. z dnia 14 maja 1999 r.); dział VI warunki techniczne dotyczące bezpieczeństwa z uwagi na możliwość wystąpienia pożaru lub innego miejscowego zagrożenia - § 155 i dalej.

11. Obowiązki inwestora w stosunku do osób trzecich

Obowiązkiem Inwestora jest:

- prowadzenie i wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną,
- przestrzeganie zasad BHP,
- doprowadzenie terenu w miejscu wykonywania prac budowlano – montażowych do stanu pierwotnego,
- spełnienie wymogów podanych w uzgodnieniach branżowych,
- spełnienie wymogów eksploatacyjnych wymaganych decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach,
- odbudowy uszkodzonych w wyniku prowadzonych prac urządzeń podziemnych,
- pokrycie odszkodowania zainteresowanym stronom w przypadku wystąpienia szkód związanych z wykonywanymi pracami.

12. Uwagi realizacyjne

Wykonawca jest zobowiązany do dochowania należytej staranności w podejmowanych działaniach przy realizacji projektowanej Obwodnicy.

Bezwzględnie należy przestrzegać zapisów decyzji oraz pozostałych uzgodnień, opinii, warunków technicznych itp.

13. Uwagi końcowe

- Projektowany zakres robót naniesiono na załączonych w części rysunkowej na planie sytuacyjnym w skali 1:500
- Podczas wykonywania robót ziemnych szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące uzbrojenie podziemne. W pobliżu urządzeń podziemnych roboty wykonywać ręcznie. Szczegółowa lokalizacja uzbrojenia będzie określona na dalszym etapie prac projektowych, pokazaną na mapie geodezyjnej do celów projektowych Wykonawca winien ustalić za pomocą przekopów próbnych,
- Na etapie realizacji Obwodnicy wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, obowiązującym prawem budowlanym, polskimi normami, przepisami i warunkami technicznymi wykonania odbioru, aktualną sztuką i wiedzą techniczną, pod stałym nadzorem technicznym z zachowaniem przepisów BHP i p. poz.. Projektowane uzbrojenie należy układać wg projektów branżowych i zgodnie z warunkami podanymi w uzgodnieniach.

-
- Wykonawca bezwzględnie nie może doprowadzić do niszczenia i odcinania korzeni istniejących drzew nie przeznaczonych do wycinki, również tych które rosną poza istniejącym pasem drogowym, a ich części przechodzą na teren pasa drogowego.
 - W ramach humusowania skarp poboczy należy obsiać je również trawą.

Ze względów ekonomicznych oraz lokalizacyjnych rekomendujemy do realizacji Wariant I projektowanej obwodnicy.

II. Część Ekonomiczno - Finansowa

1. Informacje wstępne

Inwestycja może być procedowana formalnie w dwóch podstawowych trybach realizacyjnych przy czym dla każdego z nich rekomenduje się zastosowanie Ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych i uzyskanie decyzji ZRID.

W dalszej części opracowania dokonano analizy założeń dla w/w trybów oraz szacunku kosztów całkowitych odzwierciedlających:

- Bezpośrednie koszty robót budowlanych oparte o wstępny przedmiar koncepcyjny
- Koszty działań przygotowawczych
- Koszty nadzoru inwestorskiego
- Koszty ryzyka rynkowego

* koszty ryzyka są oszacowane na podstawie oceny tendencji rynkowych (cen powykonawczych i kontraktowych dla podobnych rodzajowo inwestycjach realizowanych w roku 2018 na terenie Miasta Poznania)

2. Charakterystyka scenariuszy realizacji przebiegu zadania

Scenariusze

Do analizy efektywności wyboru optymalnego scenariusza realizacji inwestycji przyjęto założenia, które determinują ostateczną rekomendację, tj.:

- 1) koszty całkowite
- 2) szacunkowy czas realizacji
- 3) charakterystykę techniczną inwestycji
- 4) efektywność nadzoru po stronie inwestora
- 5) jakość zarządzania projektem

Wyodrębniono dwa scenariusze podstawowe:

Scenariusz I – realizacja w trybie zaprojektuj i wybuduj

Scenariusz II – realizacja w trybie buduj

Ogólna charakterystyka trybów została porównana w tabeli

Tryb zaprojektuj i wybuduj	Tryb wybuduj	Uwagi ogólne
Konieczność wykonania Programu Funkcjonalnego	Wybór biura projektowego, które przygotuje pełną dokumentację techniczną	Czas pozyskania materiałów przetargowych jest dwa razy dłuższy dla trybu wybuduj
Konieczność wykonania koncepcji (bez wariantowej) z przedmiarem do wyceny ryczałtowej	Możliwość wariantowania i oceny wielokryterialnej dla rozwiązań technicznych	Większy wpływ na modyfikację założeń wyjściowych jest w trybie wybuduj
Wynagrodzenie ryczałtowe, stałe (roboty budowlane)	Wynagrodzenie ryczałtowe lub powykonawcze (roboty budowlane)	Porównanie kosztów w trybie ryczałtowym jest utrudnione w przeciwieństwie do trybu wybuduj
Wszelkie nie opisane oczekiwania Zamawiającego będą wycenione znacznie wyżej niż w trybie wybuduj	Zwiększona kontrola nad optymalizacją projektu	-
Przeniesienie obowiązków pozyskania decyzji administracyjnych na Generalnego Wykonawcę	Konieczność pozyskania decyzji przez Zamawiającego wpływa na całkowity czas realizacji	-
Czas pozyskania PFU 10-11 miesięcy	Czas pozyskania dokumentacji z decyzją DOŚU 18-19 miesięcy	Dla trybu Zaprojektuj i Wybuduj czas pozyskania DOŚU należy doliczyć do kontraktu na Roboty Budowlane

Szacunkowe koszty realizacji dla obu trybów z podziałem na warianty przebiegu obwodnicy.

Wskaźnikowa analiza porównawcza (koszty całkowite koszty realizacyjne) warianty dedykowane dla trybów proceduralnych

Szacunek kosztów dla trybu "Zaprojektuj i wybuduj"

(wartości netto)

L.p.	Wyszególnienie grup kosztów	Wariant I	Wariant II	Wariant III
I.	Szacunkowe koszty robót budowlanych			
1	Branża drogowa	7 330 276,48	8 142 129,20	10 392 480,03
2	Branża mostowa - Most nad rzeką Wartą	-	-	16 000 000,00
3	Przebudowa pozostałych sieci niezainwentaryzowanych	900 000,00	900 000,00	900 000,00
4	Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna: przebudowa, przyłącza	1 500 000,00	1 500 000,00	1 500 000,00
5	Odwodnienie układu drogowego, obiektów	1 800 000,00	1 800 000,00	1 800 000,00
6	Sieć teletechniczna	700 000,00	700 000,00	700 000,00
7	Sieć elektroenergetyczna	850 000,00	850 000,00	850 000,00
8	Budowa oświetlenia	1 800 000,00	1 800 000,00	1 800 000,00
9	Melioracje szczegółowe	580 000,00	580 000,00	580 000,00
	Suma pozycji "I"	15 460 276,48	16 272 129,20	34 522 480,03
II.	Szacunkowe koszty działań przygotowawczych			
1	Przygotowanie studium techniczno - ekonomicznego	85 000,00	85 000,00	85 000,00
2	Przygotowanie Programu Funkcjonalno Użytkowego	150 000,00	150 000,00	150 000,00
3	Pozyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	50 000,00	50 000,00	50 000,00
	Suma pozycji "II"	285 000,00	285 000,00	285 000,00
III.	Szacunkowe koszty nadzoru			
1	Inżynier kontraktu / nadzór inwestorski	620 000,00	650 000,00	1 400 000,00
	Suma pozycji "III"	620 000,00	650 000,00	1 400 000,00
	Suma pozycji I+II+III	16 365 276,48	17 207 129,20	36 207 480,03

Szacunek kosztów dla trybu buduj (pełna dokumentacja projektowa po stronie Zamawiającego)

(wartości netto)

L.p.	Wyszególnienie grup kosztów	Wariant I	Wariant II	Wariant III
I.	Szacunkowe koszty robót budowlanych			
1	Branża drogowa	7 330 276,48	8 142 129,20	10 392 480,03
2	Branża mostowa - Most nad rzeką Wartą	-	-	16 000 000,00
3	Przebudowa pozostałych sieci niezainwentaryzowanych	900 000,00	900 000,00	900 000,00
4	Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna: przebudowa, przyłącza	1 500 000,00	1 500 000,00	1 500 000,00
5	Odwodnienie układu drogowego, obiektów	1 800 000,00	1 800 000,00	1 800 000,00
6	Sieć teletechniczna	700 000,00	700 000,00	700 000,00
7	Sieć elektroenergetyczna	850 000,00	850 000,00	850 000,00
8	Budowa oświetlenia	1 800 000,00	1 800 000,00	1 800 000,00
9	Melioracje szczegółowe	580 000,00	580 000,00	580 000,00
	Suma pozycji "I"	15 460 276,48	16 272 129,20	34 522 480,03
II.	Szacunkowe koszty działań przygotowawczych			
1	Przygotowanie studium techniczno - ekonomicznego	85 000,00	85 000,00	85 000,00
2	Przygotowanie pełnej dokumentacji projektowej z kosztorysem inwestorskim	460 000,00	490 000,00	1 000 000,00
3	Pozyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	50 000,00	50 000,00	50 000,00
	Suma pozycji "II"	595 000,00	625 000,00	1 135 000,00
III.	Szacunkowe koszty nadzoru			
1	Inżynier kontraktu / nadzór inwestorski	620 000,00	650 000,00	1 400 000,00
	Suma pozycji "III"	620 000,00	650 000,00	1 400 000,00
	Suma pozycji I+II+III	16 675 276,48	17 547 129,20	37 057 480,03

Szacunkowe koszty realizacji dla obu trybów z podziałem na warianty przebiegu obwodnicy (koszty z ujęciem ryzyka dla dedykowanego trybu realizacyjnego).

Wskaźnikowa analiza porównawcza (koszty całkowite koszty realizacyjne) warianty dedykowane dla trybów proceduralnych (z kosztami ryzyk rynkowych)

Scenariusz dla trybu zaprojektuj i wybuduj

(wartości netto)

L.p.	Wyszególnienie grup kosztów	Wariant I	Wariant II	Wariant III
1.	Koszty robót budowlanych	15 460 276,48	16 272 129,20	34 522 480,03
2.	Koszty przygotowania inwestycji	285 000,00	285 000,00	285 000,00
3.	Koszty nadzoru inwestorskiego	620 000,00	650 000,00	1 400 000,00
4.	Rezerwa uwzględniająca tendencje rynkowe ca 40%	6 000 000,00	6 500 000,00	14 000 000,00
5.	Realne koszty całkowite	22 365 276,48	23 707 129,20	50 207 480,03

Scenariusz dla trybu buduj (pełna dokumentacja projektowa po stronie Zamawiającego)

(wartości netto)

L.p.	Wyszególnienie grup kosztów	Wariant I	Wariant II	Wariant III
1.	Koszty robót budowlanych	15 460 276,48	16 272 129,20	34 522 480,03
2.	Koszty przygotowania inwestycji	595 000,00	625 000,00	1 135 000,00
3.	Koszty nadzoru	620 000,00	650 000,00	1 400 000,00
4.	Rezerwa uwzględniająca tendencje rynkowe ca 20%	3 000 000,00	3 300 000,00	7 000 000,00
5.	Realne koszty całkowite	19 675 276,48	20 847 129,20	44 057 480,03

Zestawienia nie zawierają kosztów odszkodowań, które będzie można potwierdzić po uzyskaniu ostatecznych projektów podziałów geodezyjnych

Z powyższych zestawień wynika, że potencjalnie wyższe koszty całkowite generuje tryb zaprojektuj i wybuduj i jest to w ujęciu globalnym ca 15%. Różnica kosztów jest generowana głównie poprzez zwiększenie ryzyka wielkości marży Generalnego Wykonawcy, która jest wynikiem obowiązku przejęcia większości odpowiedzialności za pozyskanie niezbędnych decyzji administracyjnych, które w trybie wybuduj są po stronie Inwestora. Należy dodatkowo zwrócić uwagę, że dla obu wariantów realizacyjnych przyjęto wyjściowo podobne ramy czasowe dla pozyskania wewnątrz projektowych decyzji realizacyjnych, tj. np. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (w skrócie decyzja środowiskowa, DŚU) – decyzja wydawana dla przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko oraz dla przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Ta decyzja, która będzie z całą pewnością wymagana w przypadku tej inwestycji jest kluczowym dokumentem niezbędnym zarówno do określenia ram funkcjonalno-technicznych dla zadania i obszaru oddziaływania ale również dla pozyskania decyzji o Zezwoleniu na Realizację Inwestycji Drogowej (ZRID).

Trzeba również wyraźnie podkreślić, że efektywność pozyskania tej decyzji zależy w największej mierze od szybkości podejmowanych uzgodnień projektowych, a to wiąże się bezpośrednio z wyborem ostatecznego wariantu realizacyjnego. Trzeba zatem przed podjęciem decyzji o wyborze docelowego trybu realizacji przeanalizować ilość możliwych modyfikacji projektu, w szczególności pod kątem celów i oczekiwań jakie stawia sobie Zamawiający.

Harmonogram czasowy realizacji dla trybu rekomendowanego Zaprojektuj i Wybuduj

Harmonogram czasowy dla scenariusza "zaprojektuj i wybuduj"

Lp.	Kamienie milowe	2019				2020				2021				2022				2023				
		I *	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
1.	Przygotowanie PFU**, w tym:																					
	a) pozyskanie warunków branżowych		■																			
	b) koncepcja wielobranżowa z przedmiarem			■																		
2.	Przetarg na roboty budowlane z projektowaniem				■																	
3.	Podpisanie umowy z Generalnym Wykonawcą					■																
4.	Prace projektowe w ramach kontraktu, w tym																					
	a) uzgodnienie koncepcji wybranego wariantu						■															
	b) pozyskanie decyzji DOŚU						■	■														
	c) odbiór projektu budowlanego z uzgodnieniami								■													
	d) złożenie wniosku o ZRID									■												
	e) uzyskanie prawomocnej decyzji ZRID										■											
5.	Roboty budowlane																					
6.	Okres odbiorowy																				■	
7.	Uruchomienie obwodnicy																					■

* kwartały roku

** istnieje możliwość wyboru wykonawcy PFU w trybie do max wartości szacunkowej 30 tys. Euro

■	część formalna
■	roboty budowlane z projektowaniem
■	uruchomienie obwodnicy

Podsumowując, w kontekście tej konkretnej obwodnicy rekomenduje się zastosowanie trybu zaprojektuj i wybuduj. Po dokonaniu analizy w szczególności uwarunkowań technicznych realizacji zadania oraz możliwości otrzymania w fazie koncepcji przybliżonego przedmiaru do wyceny ryczałtowej, realna wycena ryzyka i uzyskanie racjonalnej rynkowo oferty jest wysoce realne. W związku z powyższym „przekazanie” większości ryzyk na Generalnego Wykonawcę w trybie ryczałtowym w tym przypadku jest uzasadnione, a katalog ryzyk dodatkowych jest znacząco zawężony.

Rekomenduje się doszczegółowienie branżowe koncepcji na etapie PFU i określenie metodyki wyceny do postępowania przetargowego oraz metodyki rozliczania na etapie robót, np. ZPR czyli zintegrowany przedmiar robót do bramek płatniczych w trybie ryczałtowym.

Opracowała:
Joanna Bielicka

III. Część Rysunkowa

- Plan orientacyjny rys. nr 1, skala 1: 5000
- Plan sytuacyjny rys. nr 2, skala 1:1000 - Wariant 1
- Plan sytuacyjny rys. nr 3, skala 1:1000 - Wariant 2
- Plan sytuacyjny rys. nr 4, skala 1:1000 - Wariant 3
- Przekroje normalne rys. nr 5, skala 1:100