

CZEŚĆ OPISOWA	2	4.11. Obiekty inżynierskie	5
1. INFORMACJE WSTĘPNE	2	4.11.1. Wariant I	6
1.1.Przedmiot opracowania	2	4.11.2. Wariant II.....	6
1.2. Podstawa formalna opracowania	2	4.12. Przejścia ekologiczne.....	6
1.3. Cel opracowania	2	4.13. Koncepcja odwodnienia drogi ekspresowej	6
1.4. Materiały wyjściowe i archiwalne.....	2	4.14. Roboty ziemne	7
1.5. Podział inwestycji na etapy i kolejność realizacji	2	4.15. Tereny zabudowy mieszkaniowej.....	7
2. DANE RUCHOWE.....	2	5. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI	7
2.1. Wielkość ruchu	2	5.1. Wyznaczenie kategorii ruchu dla obwodnicy	7
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	2	5.2. Proponowana konstrukcja nawierzchni dla obwodnicy.	7
3.1. Funkcja istniejącej drogi nr 61	2	6. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA.....	7
3.2. Konfiguracja terenu	3	6.1. Przebudowa infrastruktury technicznej	7
3.3. Zagospodarowanie terenu.....	3	6.2. Budowa nowej infrastruktury technicznej	8
3.3.1. Przebieg w gminie Bargłów Kościelny	3	7. OCHRONA ŚRODOWISKA.....	8
3.4. Istniejąca droga.....	3	7.1. Ekrany akustyczne	8
3.4.1. Droga w przekroju poprzecznym	3	7.2. Zieleń izolacyjna.....	8
3.4.2. Parametry istniejącej drogi	3	7.3. Ogrodzenie drogi	8
3.4.3. Odwodnienie istniejącej drogi.....	3	8. PORÓWNANIE WARIANTÓW	9
4.0. STAN PROJEKTOWANY	3	9. KOSZTY INWESTYCJI.....	9
4.1. Założenia projektowe	3	10. PODSUMOWANIE	10
4.2. Dane techniczne projektowanej drogi ekspresowej (obwodnicy)	3		
4.3. Warianty trasy	3		
4.3.1. Wariant I (południowy)	3		
4.3.2. Wariant II (północny).....	4		
4.3.3. Wariant IIa (północny)	4		
4.4. Trasa w planie – analiza parametrów i projektowane rozwiązania.....	4		
4.5. Niweleta projektowanej drogi	4		
4.6. Przekrój poprzeczny	4		
4.7. Węzły drogowe.....	4		
4.7.1. Węzeł Bargłów dla wariantu I.....	4		
4.7.2 Węzeł Bargłów dla wariantu II	4		
4.8. Drogi poprzeczne i przejazdy gospodarcze	5		
4.9. Drogi dojazdowe (DD)	5		
4.10. Ciągi pieszce	5		

CZEŚĆ OPISOWA

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1.Przedmiot opracowania

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie wariantów budowy obwodnicy Bargłowa Kościelnego w ciągu drogi krajowej nr 61 na odcinku od km 236+275 do km ok. 248+415 (długości L=12,140km) w wariantcie I oraz od km 236+275 do km ok. 248+042 (długości L=11,767km) w wariantcie II. Odcinek drogi objęty opracowaniem leży w województwie podlaskim w obrębie powiatu Augustowskiego w gminie Bargłów Kościelny.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- Koncepcję Programową Wstępną dwóch wariantów budowy obwodnicy Bargłowa Kościelnego na parametrach drogi ekspresowej,
- określenie kosztów (wskaźnikowo) wariantów drogi ekspresowej,
- sporządzenie analizy porównawczej wariantów.

1.2. Podstawa formalna opracowania

Podstawą formalną opracowania jest umowa nr 9/DP/2007 zawarta w dniu 31.10.2007r. pomiędzy **Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział Białystok** a **Transprojektem Gdańskim sp. z o. o.**

1.3. Cel opracowania

Celem opracowania jest umożliwienie Inwestorowi wyboru optymalnego przebiegu trasy pod względem technicznym, ekonomicznym, społecznym i ochrony środowiska.

1.4. Materiały wyjściowe i archiwalne

W opracowaniu przeanalizowano i wykorzystano następujące materiały:

Materiały ogólne:

- Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych Dz.U.04.128.1344 z dnia 4 czerwca 2004r.
- Prawo Budowlane – Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.(Dz.U.106 z 2000r. z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych z dnia 10 kwietnia 2003 roku (Dz.U.03.80.721)
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 roku z późniejszymi zmianami (Dz.U.04.204.2086)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.99.43.430)
- Rozporządzenie 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.00.63.735)
- Prawo wodne – Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku (Dz.U.01.115.1229)
- Prawo Ochrony Środowiska – Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz.U.01.62.627)

Opracowania projektowe:

Przy opracowaniu niniejszej koncepcji programowej wykorzystano dokumentację pt.:

- „Studium techniczno - ekonomiczne na budowę obwodnicy Bargłowa Kościelnego w ciągu drogi krajowej nr 61 Łomża – Augustów” wykonaną przez DRO-KONSUL Sp. z o.o., listopad 2005.

Opracowania planistyczne:

Dokumenty prawa lokalnego:

- informacje o planie zagospodarowania przestrzennego oraz informacje dot. użytków ekologicznych, pomników przyrody, stref ochronnych gatunków chronionych województwa podlaskiego,
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Bargłów Kościelny,
- Strategia rozwoju gminy Bargłów Kościelny,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Bargłów Kościelny,
- Decyzje o ustaleniu warunków zabudowy.

1.5. Podział inwestycji na etapy i kolejność realizacji

Zgodnie z zaleceniem GDDKiA dla obwodnicy Stawisk należy przyjąć przekrój dwujezdniowy, w związku z tym obwodnica Stawisk będzie budowana bez etapowania.

2. DANE RUCHOWE

2.1. Wielkość ruchu

Wielkość SDR i struktura rodzajowa ruchu dla drogi krajowej nr 61 na odcinku obwodnicy Stawisk w 2005 roku, (prognoza ruchu wykonana w oparciu o dane otrzymane od GDDKiA Oddział w Białymstoku oraz badania własne)

Rodzaj pojazdów	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych dla drogi krajowej nr 61	
	Istniejąca droga krajowa nr 61	Udział procentowy [%]
motocykle	16	0.3
sam. osobowe, mikrobusy	3705	70.1
lekkie sam. ciężarowe	710	13.4
sam. ciężarowe bez przyczep	285	5.4
sam. ciężarowe z przyczep	326	6.2
autobusy	119	2.3
ciągniki rolnicze	21	0.4
rowery	105	2.0
Razem	5287	100

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

3.1. Funkcja istniejącej drogi nr 61

Droga nr 61 należy do podstawowej sieci dróg w kraju. Droga na odcinku objętym opracowaniem ma kluczowe znaczenie dla obsługi ruchu w tym regionie Polski. Obsługuje ona ciężki ruch tranzytowy od granicy kraju do centrum, ruch gospodarczy w tym rejonie oraz znaczny ruch turystyczny w okresie letnim. Udział ruchu ciężkiego na analizowanym odcinku drogi krajowej nr 61 wynosi około 28% według pomiaru wykonanego w 2005 roku.

Droga nr 61 jest drogą krajową, o przebiegu: Augustów – Łomża – Ostrołęka – Warszawa. W rejonie Augustowa droga nr 61 łączy się z istniejącą drogą nr 16 i nr 8 a dalej do przejścia granicznego z Litwą odpowiednio w Ogrodnikach i Budzisku. Zgodnie z aktualnie obowiązującą klasyfikacją droga krajowa nr 61 jest drogą główną ruchu przyspieszonego GP.

3.2. Konfiguracja terenu

Istniejąca droga na rozpatrywanym odcinku przebiega w terenie płaskim. Pochylenia niwelety istniejącej drogi zawierają się w granicach 0.0% - 3.0%.

3.3. Zagospodarowanie terenu

Droga krajowa nr 61 na projektowanym odcinku przebiega na terenach gminy Bargłów Kościelny. Analizowany odcinek istniejącej drogi krajowej ma łączną długość około 12km. Zagospodarowanie terenów przyległych do drogi ma charakter rolniczy i podmiejski.

3.3.1. Przebieg w gminie Bargłów Kościelny

Istniejąca droga krajowa nr 61 na odcinku objętym opracowaniem przebiega przez tereny miejskie i podmiejskie w miejscowości Bargłów Kościelny, oraz przez okoliczne tereny leśne i rolnicze.

Zabudowa w miejscowości Bargłów Kościelny skupiona jest wzdłuż drogi krajowej. W znacznym stopniu zabudowa ma charakter kolonijny zarówno po stronie południowo-wschodniej, jak i po stronie północno-zachodniej w stosunku do obecnego przebiegu drogi krajowej. Takie umiejscowienie powoduje, że praktycznie nie istnieją większe obszary wolne od zabudowy, co stanowi istotną trudność przy projektowaniu obwodnicy.

W miejscowości Bargłów Kościelny droga krajowa 61 krzyżuje się z drogami powiatowymi zarówno od strony południowo-wschodniej (1214B Tajno Stare, 1217B Bargłówka, 1218B Netta Folwark) jak i północno-zachodniej (1194B Pomiany, 1116B Stara Kamionka, 1195B Ścianki) oraz z licznymi drogami klas dróg lokalnych, fakt ten ma istotny wpływ na przebieg projektowanej obwodnicy oraz umiejscowienie obiektów inżynierskich.

3.4. Istniejąca droga

3.4.1. Droga w przekroju poprzecznym

Istniejąca droga krajowa Nr 61 przebiega przez teren województwa podlaskiego, przez teren miasta i gminy Bargłów. Zgodnie z aktualnie obowiązującą klasyfikacją jest drogą główną ruchu przyspieszonego GP.

Na całym analizowanym odcinku droga krajowa nr 61 ma jedną jezdnię dwukierunkową.

Szerokość nawierzchni na analizowanym odcinku wynosi ok. 8.00m. Szerokość pasów ruchu wynosi 3.50m, szerokość poboczy bitumicznych ok. 0.50m. Pobocza ziemne są szerokości 1.5m, łączna szerokość korony nasypów wynosi 11.00m. Rowy przydrożne mają przekrój trapezowy. Pochylenia istniejących skarp wynoszą przeważnie 1:1.5.

3.4.2. Parametry istniejącej drogi

Odcinek istniejącej drogi w granicy miejscowości Bargłów Kościelny przebiega na odcinku prostym. Pochylenia podłużne wynoszą od 0.0% do 3.0%.

Rzędne niwelety kształtują się od 128-150m n.p.m. Pochylenia podłużne wynoszą od 0.0% do 3.0%. Promienie łuków pionowych wypukłych wynoszą od 5000 – 10000m.

3.4.3. Odwodnienie istniejącej drogi

W przyległym terenie występują duże arealy zmeliorowanych łąk i pastwisk, z siecią rowów melioracyjnych. Melioracja rolnicza wpływa lokalnie na stabilizację poziomu wód gruntowych. Na odcinkach przebiegających przez tereny leśne i zadrzewione zdarzają się miejsca podmokłe i

bezodpływowe. Spływ wód powierzchniowych przeważnie odbywa się w kierunku północnym i zachodnim.

Pod istniejącą drogą krajową występują przepusty i obiekty inżynierskie na rzekach, rowach, ciekach i obniżeniach terenu.

4.0. STAN PROJEKTOWANY

Opracowanie projektowe w skali 1:5000 obejmuje dwa warianty rozwiązania sytuacyjnego. Są to warianty powstałe przez rozwinięcie preferowanych przez GDDKiA wariantów na etapie Studium techniczno – ekonomicznego wykonanego przez DRO-KONSULT Sp. z o.o.

4.1. Założenia projektowe

- 1. Obwodnica będzie spełniać głównie funkcję drogi tranzytowej, łączącej centrum kraju ze wschodnią granicą państwa. Obsługa ruchu lokalnego zostanie całkowicie przejęta przez projektowane drogi zbiorcze.
- 2. Klasa projektowanej drogi „GP”, przyjęto prędkość projektową V_p=100km/h, oraz parametry techniczne klasy „S”
- 3. Droga krajowa nr 61 pełniła będzie funkcje drogi lokalnej obsługującej przyległy teren.

4.2. Dane techniczne projektowanej drogi ekspresowej (obwodnicy)

Klasa drogi	„GP”
Parametry techniczne jak dla drogi klasy	„S”
Prędkość projektowa	100 km/h
Ilość jezdni	2
Szerokość korony	26.50 m
Szerokość pasa ruchu	3.50 m
Szerokość pasów awaryjnych	2.50 m
Szerokość poboczy gruntowych	2x0.75 m (1.25 m na odc. stosowania barier)
Szerokość pasa rozdziału	5.00 m (w tym opaski 2x0.50 m)
Szerokość nawierzchni	10.00 m
Kategoria ruchu	KR 6
Obciążenie	115kN/oś
Skrajnia pionowa	4.70 m

4.3. Warianty trasy

Dla omawianego odcinka drogi krajowej przeprowadzono wariantowe rozwiązania przebiegu obwodnicy. Pierwszy wariant przewiduje budowę obwodnicy po stronie południowej Bargłowa Kościelnego, wariant drugi przewiduje budowę obwodnicy po stronie północnej.

4.3.1. Wariant I (południowy)

Wariant ten jest zbliżony do wariantu 7 opracowanego przez firmę DRO-KONSULT Sp. z o.o. Wariant ten przewiduje obejście Bargłowa Kościelnego po stronie południowej.

Przy budowie obwodnicy nie przewiduje się wykorzystania istniejącej jezdni drogi krajowej oraz zachodzi konieczność wyburzeń budynków.

Rozpatrywane jest wykonanie węzła „Barszcze” na początku i węzła „Bargłów” na końcu projektowanej obwodnicy Bargłowa Kościelnego. Obwodnica na odcinkach przebiega nad przeszkodami terenowymi (cieki, rzeki, drogi) w nasypie z obiektami mostowymi w ciągu drogi krajowej, bądź w wykopie z przełożeniem kolidujących dróg górą.

Trasowanie drogi ekspresowej:

- na odcinku od km 236+275 (kilometraż zgodny z kilometrażem projektowanej obwodnicy Rajgrodu) do km 248+414 zaprojektowano obwodnicę miejscowości Bargłów Kościelny (istniejąca droga krajowa wykorzystana jako droga lokalna).

4.3.2. Wariant II (północny)

Wariant ten jest zbliżony do wariantu 2 opracowanego przez firmę DRO-KONSULT Sp. z o.o. Wariant ten przewiduje przejście obwodnicy Bargłowa Kościelnego po stronie północnej.

Rozpatrywane jest wykonanie węzła „Barszcze” na początku i węzła „Bargłów” na końcu projektowanej obwodnicy Bargłowa Kościelnego. Obwodnica na odcinkach przebiega nad przeszkodami terenowymi (cieki, rzeki, drogi) w nasypie z obiektami mostowymi w ciągu drogi krajowej, bądź w wykopie z przełożeniem kolidujących dróg górą.

Przy budowie obwodnicy nie przewiduje się wykorzystania istniejącej jezdni drogi krajowej oraz nie zachodzi konieczność wyburzeń budynków.

Trasowanie drogi ekspresowej:

- na odcinku od km 236+275 (kilometraż zgodny z kilometrażem projektowanej obwodnicy Rajgrodu) do km 248+042 zaprojektowano obwodnicę miejscowości Bargłów Kościelny. Istniejąca droga krajowa wykorzystana jako droga lokalna.

4.3.3. Wariant IIa (północny)

Wariant ten jest zbliżony do wariantu 2 opracowanego przez firmę DRO-KONSULT Sp. z o.o. Wariant ten przewiduje przejście obwodnicy Bargłowa Kościelnego po stronie północnej, ze znacznym odsunięciem przebiegu obwodnicy od istniejącej drogi krajowej w okolicach miejscowości Barszcze.

Rozpatrywane jest wykonanie węzła „Barszcze” na początku i węzła „Bargłów” na końcu projektowanej obwodnicy Bargłowa Kościelnego. Obwodnica na odcinkach przebiega nad przeszkodami terenowymi (cieki, rzeki, drogi) w nasypie z obiektami mostowymi w ciągu drogi krajowej, bądź w wykopie z przełożeniem kolidujących dróg górą.

Przy budowie obwodnicy nie przewiduje się wykorzystania istniejącej jezdni drogi krajowej oraz nie zachodzi konieczność wyburzeń budynków.

Trasowanie drogi ekspresowej:

- na odcinku od km 236+275 (kilometraż zgodny z kilometrażem projektowanej obwodnicy Rajgrodu) do km 248+040 zaprojektowano obwodnicę miejscowości Bargłów Kościelny. Istniejąca droga krajowa wykorzystana jako droga lokalna.

4.4. Trasa w planie – analiza parametrów i projektowane rozwiązania

Parametry istniejącej drogi w planie spełniają warunki normatywne dla założonych prędkości projektowych.

Geometria drogi ekspresowej składa się z odcinków prostych i łuków poziomych od R=1800 m do R=2500 m. Parametry projektowanej geometrii trasy drogi ekspresowej oraz pozostałych projektowanych dróg pokazane są na rysunkach Planu Sytuacyjnego.

4.5. Niweleta projektowanej drogi

Ze względu na wymóg spełnienia warunków widoczności oraz ze względu na lokalizację ekologicznych przejść dla zwierząt konieczna jest gruntowna przebudowa niwelety drogi krajowej w celu dostosowania jej do parametrów drogi ekspresowej.

Pochylenia projektowanej niwelety wynoszą:

- dla wariantu I od 0.35% do 1.40%
- dla wariantu II od 0.45% do 1.30%.

Łuki pionowe wypukłe:

- wariant I – od R=15 000m do R=48 000m,
- wariant II – do R=15 000m do R=95 000m.

Łuki pionowe wklęsłe:

- wariant I – od R=18 000m do R=45 000m,
- wariant II – do R=18 000m do R=50 000m.

Widoczność na zatrzymanie na projektowanej obwodnicy wynosi dla pochylenia podłużnego -2% nie mniej niż 240m. Odległości na łukach wypukłych pokazano na rysunkach profili podłużnych.

Przebieg niwelety zaprojektowano uwzględniając między innymi:

- dostosowanie jej przebiegu do ukształtowania terenu przy równoczesnym zachowaniu parametrów geometrycznych określonych dla drogi w planie i w profilu,
- zapewnienie odpowiedniej płynności i koordynacji z przebiegiem w planie,
- w miarę możliwości zbilansowanie robót ziemnych,
- dostosowanie jej przebiegu do warunków gruntowo-wodnych,
- zapewnienie odpowiedniego odwodnienia,
- konieczność wykonania obiektów inżynierskich,
- zapewnienie ekologicznych przejść dla zwierząt.

4.6. Przekrój poprzeczny

Typowe przekroje poprzeczne drogi ekspresowej oraz pozostałych projektowanych dróg wraz z elementami rozwiązań technologicznych pokazano na rysunkach przekroju normalnego. Założono jako podstawowe pochylenie poprzeczne 2.5% na odcinkach prostych.

4.7. Węzły drogowe

Na odcinku objętym opracowaniem zlokalizowano po 2 węzły na wariant.

4.7.1. Węzeł Bargłów dla wariantu I**– Węzeł „Barszcze”**

Węzeł typu WB zaprojektowano przy przejściu obwodnicy przez miejscowość Barszcze. Przejazd drogą nr 61 zaprojektowano pod obwodnicą. Węzeł podłączony jest do drogi krajową nr 61 poprzez dwa jednopoziomowe skrzyżowania typu T.

– Węzeł „Bargłów”

Węzeł typu WB zaprojektowano na przecięciu projektowanej obwodnicy z drogą powiatową 1218B Bargłów Kościelny - Netta Folwar. Przejazd drogą powiatową zaprojektowano nad obwodnicą. Węzeł podłączony jest do drogi powiatowej poprzez dwa jednopoziomowe skrzyżowania typu T.

4.7.2 Węzeł Bargłów dla wariantu II

W miejscowości Barszcze zaprojektowano węzeł typu WB wspólny dla obu wariantów, który za pomocą łącznicy przebiegającej nad obwodnicą a następnie poprzez rondo połączony jest z drogą nr 61.

Następny węzeł typu WA zaprojektowano na wyjeździe z miejscowości Bargłów Kościelny w kierunku Augustowa w miejscu, gdzie nie istnieje potrzeba wyburzenia zabudowań.

Przejazd łącznicą odbywać się będzie nad projektowaną obwodnicą a następnie za pomocą ronda będzie możliwe skierowanie ruchu na drogę nr 61.

– **Węzeł „Barszcze”**

Węzeł typu WB zaprojektowano na przejściu obwodnicy przez miejscowość Barszcze. Przejazd drogą gminną zaprojektowano pod obwodnicą. Węzeł podłączony jest do drogi powiatowej poprzez jednopoziomowe skrzyżowanie typu T, oraz druga łącznica za pomocą ronda łączy się z drogą gminną oraz z drogą krajową nr 61.

– **Węzeł „Bargłów”**

Węzeł typu WB zaprojektowano na przecięciu projektowanej obwodnicy z drogą powiatową 1195B Bargłów Kościelny - Uścianki. Przejazd drogą powiatową zaprojektowano nad obwodnicą. Węzeł podłączony jest do drogi powiatowej poprzez dwa jednopoziomowe skrzyżowania typu T.

4.8. Drogi poprzeczne i przejazdy gospodarcze

Drogi przecinające projektowaną obwodnicę Bargłowa Kościelnego zostaną przebudowane tak, by umożliwić sprawną komunikację. Na odcinku między-węzłowym, głównie na trasach istniejących dróg powiatowych, w celu usprawnienia komunikacji przewidziano wybudowanie przejazdów.

Lokalizacja przejazdów została wskazana w trakcie konsultacji społecznych przez mieszkańców terenów przyległych do drogi krajowej. Przejazdy gospodarcze zapewniają dojazdy do pól oraz dostęp do komunikacji zbiorowej.

W projekcie przewidziano przebudowę krzyżujących się dróg:

• **wariant I:**

- dr. krajowa Rajgród – Bargłów Kościelny
przebudowa na długości 0+825km wraz z budową wiaduktu nad drogą ekspresową (WD-1)
- dr. krajowa Barszcze – Bargłów Kościelny
przebudowa drogi na długości 1+251km, tak by usytuować w tym miejscu węzeł oraz budowa wiaduktu nad drogą krajową nr 61 (WE-4)
- dr. gminna Górskie – Bargłów Kościelny
przebudowa na długości 0+582Km wraz z budową wiaduktu nad drogą ekspresową (WD-8)
- dr. powiatowa Netta Folwark 1218B – Bargłów Kościelny
budowa na długości 1+179km wraz z budową wiaduktu nad drogą ekspresową (WD-11)

• **wariant II:**

- dr. krajowa Rajgród – Bargłów Kościelny
przebudowa na długości 0+825km wraz z budową wiaduktu nad drogą ekspresową (WD-1)
- dr. gminna Barszcze – Solistówka
przebudowa na długości 0+695km wraz z budową wiaduktu nad drogą gminną (WE-3)
- dr. gminna Solistówka – Bargłów Kościelny
przebudowa na długości 0+480km wraz z budową wiaduktu nad drogą ekspresową (WD-4)
- dr. gminna Żrobiki – Bargłów Kościelny
przebudowa na długości 0+626km wraz z budową wiaduktu nad drogą ekspresową (WD-6)
- dr. powiatowa Uścianki 1195B – Bargłów Kościelny
przebudowa na długości 0+924km wraz z budową wiaduktu nad drogą ekspresową (WD-9)

Dane techniczne projektowanych dróg powiatowych:

Klasa drogi	„Z”
Prędkość projektowa	50 km/h
Szerokość pasa ruchu	2.75 - 3.00 m
Szerokość jezdni	1 x 5.5 do 6.0m
Szerokość chodnika przyległego do jezdni	2.0m
Szerokość poboczy gruntowych	2x1.00 m
Obciążenie nawierzchni	100kN/oś
Skrajnia pionowa	4.60m
Rowy	trapezowe

Dane techniczne projektowanych dróg gminnych:

Klasa drogi	„L”
Prędkość projektowa	30-40 km/h
Szerokość pasa ruchu	2.75 m
Szerokość jezdni	1 x 5.50 m
Szerokość poboczy gruntowych	0.75 m
Obciążenie nawierzchni	80 kN\oś
Skrajnia pionowa	4.50m
Rowy	trapezowe

4.9. Drogi dojazdowe (DD)

Dla dojazdów do pól i domostw, które miały połączenie z drogą krajową i po wybudowaniu drogi ekspresowej nie będą miały dostępu do dróg zbiorczych przewidziano budowę dróg dojazdowych. Ze względu na niewielki ruch na drogach dojazdowych przewidziano 3.5 m szerokości nawierzchni bitumicznej a w celu minięcia się dwóch pojazdów przewidziano 1.5 m obustronne gruntowe pobocze.

Dane techniczne projektowanych dróg dojazdowych:

Klasa drogi	„D”
Prędkość projektowa	30-40 km/h
Szerokość pasa ruchu	3.50 m
Liczba pasów ruchu	1 (z mijanką szer. 2.00m co 250m)
Szerokość poboczy gruntowych	0.75 m
Obciążenie nawierzchni	80 kN\oś
Skrajnia pionowa	4.50m
Rowy	trapezowe

4.10. Ciągi piesze

Chodniki dla pieszych przewiduje się na wszystkich przejazdach drogowych (jednostronnie) przekładanych dróg poprzecznych. Odcinki chodników przewiduje się w rejonie zatok autobusowych. Nawierzchnia chodników i peronów na przystankach przyjęto z kostki betonowej.

4.11. Obiekty inżynierskie

Obiekty inżynierskie oznaczono symbolami składającymi się z oznaczenia literowego i kolejnego numeru obiektu.

Przyjęto następujące oznaczenia literowe:

- M/PZ - most w ciągu drogi ekspresowej z funkcją ekologiczną;
- WE - wiadukt w ciągu drogi ekspresowej;
- WD - wiadukt drogowy nad drogą ekspresową;
- WE/PZ - wiadukt w ciągu drogi ekspresowej z funkcją ekologiczną;

- PZ - obiekt umożliwiający przejście zwierzyny nad/pod drogą ekspresową;
- PP - obiekt umożliwiający przejście ludzi nad/pod drogą ekspresową;

4.11.1. Wariant I

Na projektowanym odcinku obwodnicy Bargłowa Kościelnego występuje 11 obiektów inżynierskich:

- obiekty w ciągu obwodnicy (WE, PZ, M) - szt.8,
- obiekt nad obwodnicą (WD, PZ) - szt.3.

Zestawienie obiektów w ciągu drogi ekspresowej

Lokalizacja obiektów usytuowanych w ciągu obwodnicy:

- M-2 w km 239+387, długość 60 m most w ciągu obwodnicy nad ciekim,
- WE-3 w km 239+693, droga gminna Barszcze – Solistówka,
- WE-4 w km 240+424, droga krajowa nr 61 Barszcze – Bargłów Kościelny,
- PZ-5 przejście dla zwierząt dolne w km 241+759 szer. 50m,
- PZ-6 przejście dla zwierząt dolne w km 241+975 szer. 15m,
- WE-7 w km 242+686, droga gminna Kroszewo – Bargłów Kościelny,
- WE-9 w km 245+365, droga powiatowa 1214B Stare Tajno,
- WE-10 w km 246+038, droga powiatowa 1217B Bargłówka.

Zestawienie obiektów nad drogą ekspresową.

Lokalizacja zaprojektowanych obiektów nad obwodnicą:

- WD-1 w km 236+800 ,długość 50 m droga krajowa,
- WD-8 w km 243+990, długość 50 m droga gminna,
- WD-11 w km 246+768, długość 50 m droga powiatowa.

4.11.2. Wariant II

Na analizowanym odcinku obwodnicy Bargłowa Kościelnego występuje 10 obiektów inżynierskich:

- obiekty w ciągu drogi ekspresowej (WE, WE/PZ, M/PZ, PZ, PP) szt.4,
- obiekty nad drogą ekspresową (WD, PZ) szt.5.

Zestawienie obiektów w ciągu drogi ekspresowej

Lokalizacja obiektów usytuowanych w ciągu drogi ekspresowej:

- M-2 w km 239+389, długość 60 m most w ciągu obwodnicy nad ciekim,
- WE-3 w km 244+847, wiadukt w ciągu drogi ekspresowej nad drogą gminną Barszcze – Solistówka,
- WE-7 w km 244+236, wiadukt w ciągu drogi ekspresowej nad drogą powiatową 1194B Pomiany,
- WE-8 w km 245+299, wiadukt w ciągu drogi ekspresowej nad drogą powiatową 1116B Stara Kamionka.
-

Zestawienie obiektów nad drogą ekspresową.

Lokalizacja zaprojektowanych obiektów nad drogą ekspresową:

- WD-1 w km 236+800 ,długość 50 m droga krajowa,
- WD-4 w km 242+067, długość 50m droga gminna,
- PZ-5 przejście dla zwierząt górne w km 242+604 szer. 50m,
- WD-6 w km 242+169, długość 50 m droga gminna,
- WD-9 w km 246+176, długość 50 m droga powiatowa 1195B Uścianki,

4.12. Przejścia ekologiczne

Przewiduje się, że projektowane przepusty pełnić będą również funkcje ekologiczne – pozwalać na migrację małej i średniej zwierzyny. Lokalizacja ustalona została z uwzględnieniem przebiegu przecinanych cieków wodnych, lokalizacja szczegółowa wynikać będzie również z poczynionych uzgodnień, oraz konsultacji ze specjalistami w tej dziedzinie.

Lokalizacja i parametry projektowanych przejść ekologicznych

Lp.	km – wariant I	obiekt	Rodzaj zwierząt
1	237+046	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
2	239+053	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
3	240+017	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
4	240+537	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
5	241+032	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
6	241+665	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
7	241+759	Przejście dolne 50m	Duże średnie
8	241+975	Przejście dolne 15x5m	Duże i średnie
9	243+164	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
10	243+507	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
11	244+137	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
12	244+528	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
13	244+628	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
14	245+003	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
15	245+671	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
16	246+825	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
17	247+272	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
18	247+887	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie

Lokalizacja i parametry projektowanych przejść ekologicznych

Lp.	km – wariant II	obiekt	Rodzaj zwierząt
1	237+046	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
2	239+053	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
3	239+681	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
4	240+017	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
5	241+626	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
6	242+604	Przejście górne 50m	Duże i średnie
7	242+704	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
8	244+160	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
9	244+696	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
10	245+510	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
11	246+030	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
12	246+860	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie
13	247+475	Przepust 1.5x3 m	Małe i średnie

4.13. Koncepcja odwodnienia drogi ekspresowej

Przewiduje się odprowadzenie wód opadowych z pasa drogowego głównie do istniejących odbiorników. W miejscach bezodpływowych zaprojektowano zbiorniki retencyjno-odparowujące.

Podstawową formą odwodnienia drogi ekspresowej są rowy przydrożne. Jako pierwszy element oczyszczający przewiduje się trawiaste rowy przydrożne. W miejscach gdzie głębokość zwierciadła wody gruntowej w utworach piaszczystych wynosi <5m p.p.t. zaleca się zastosowanie geowłókniny.

Podczyszczanie wód opadowych z zawiesin i substancji ropopochodnych wykonane będzie także dzięki studzienkom osadnikowym i separatorom ropopochodnym.

4.14. Roboty ziemne

Istniejące ukształtowanie terenu oraz konieczność zapewnienia wymaganych dla klasy technicznej „S” parametrów technicznych dla projektowanej obwodnicy powoduje, że bilans robót ziemnych jest dodatni.

4.15. Tereny zabudowy mieszkaniowej

Projektowana obwodnica niezależnie od wariantu przechodzi w pobliżu zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej.

W przypadku obu wariantów ze względu na charakter zabudowy zachodzi konieczność budowy ekranów akustycznych, orientacyjna długość ekranów – 2.0km. Wariant I będzie wymagał dokonania wyburzenia budynku mieszkalnego.

5. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Konstrukcję nawierzchni przyjęto w oparciu o Załącznik nr 5 do rozporządzenia MTiGM „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”.

5.1. Wyznaczenie kategorii ruchu dla obwodnicy

Dla ustalenia kategorii ruchu przyjęto prognozę dla roku 2022, zakładając, że ten rok przypadnie na 10 rok eksploatacji drogi.

$$L = (N1 \times r1 + N2 \times r2 + N3 \times r3) \times f$$

- liczba pasów ruchu w obu kierunkach 4; współczynnik obl. dla pasa f = 0.45,
- samochody ciężarowe bez przyczep r1 = 0.109
- samochody ciężarowe z przyczepami r2 = 1.950
- autobusy r3 = 0.594

Liczba osi obliczeniowych na dobę na pas obliczeniowy w roku 2022 (Via Baltica dk. nr 8):

Odcinek drogi	Ciężarowe bez przyczep	Ciężarowe z przyczepami	Autobusy	Liczba osi obl. (100kN)	Kategoria ruchu
Obwodnica Bargłowa	90	120	30	118	KR 3

Liczba osi obliczeniowych na dobę na pas obliczeniowy w roku 2022 (Via Baltica dk. nr 61):

Odcinek drogi	Ciężarowe bez przyczep	Ciężarowe z przyczepami	Autobusy	Liczba osi obl. (100kN)	Kategoria ruchu
Obwodnica Bargłowa	60	70	30	72	KR 3

5.2. Proponowana konstrukcja nawierzchni dla obwodnicy.

Obwodnica, jako droga o dużym natężeniu ruchu pojazdów musi być utrzymywana w sposób nie powodujący utrudnień w ruchu. Podstawą dobrej kondycji nawierzchni w dłuższym okresie użytkowania jest właściwa konstrukcja podbudowy oraz zachowanie wymaganych warunków mrozoodporności.

Dla danej kategorii ruchu ze względu na mrozoodporność wymagana jest minimalna grubość konstrukcji 0.78 – 1.02 m, w zależności od warunków podłoża.

Przyjęto konstrukcję dla kategorii KR 5 na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej. Ponieważ w opracowaniu zakłada się całkowite wykorzystanie materiału z

istniejącej nawierzchni drogi krajowej do wykonania podbudowy nowych jezdni, nawierzchnię typową zmodyfikowano z uwagi na wykorzystanie materiałów z rozbiórki. Założono, że wstępne przekruszenie mas bitumicznych oraz podbudów nastąpi na miejscu. Przekruszenie do uzyskania kruszywa o określonej granulacji oraz wykonanie mieszanki – w wytwórni.

Warstwy projektowanej nawierzchni:

- warstwa ścieralna – mieszanka SMA 0/11.2, grubości 4cm
- warstwa wiążąca – beton asfaltowy 0/16, grubości 9cm
- warstwa podbudowy zasadniczej - beton asfaltowy 0/31.5cm, grubości 15cm
- podbudowa pomocnicza – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie, lub MCE grubości 20cm
- ulepszone podłoże – grunt stabilizowany cementem Rm 2,5MPa (15-25 cm)
- ulepszone podłoże – grunt stabilizowany cementem Rm 1,5MPa (10-15 cm)
- warstwa odsączająca z gruntu przepuszczalnego o k>8 m/24h pełniąca funkcję mrozoochronną (17-27 cm)

łącznie 78-102 cm.

6. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

6.1. Przebudowa infrastruktury technicznej (nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania)

Realizacja budowy obwodnicy Bargłowa Kościelnego do parametrów drogi ekspresowej wiąże się z koniecznością przebudowy kolidujących urządzeń istniejącej infrastruktury technicznej:

- kabli teletechnicznych
- linii energetycznych napowietrznych
- kabli energetycznych
- linii wodociągowych
- gazociągów

Kolizje projektowanej drogi ekspresowej z infrastrukturą techniczną wypadają w miejscach:

BRANŻA	Wariant 1			Wariant 2		
	od km	do km	długość przebudowy	od km	do km	długość przebudowy
wodociągi	236+876		90	236+876		90
wodociągi	239+688		90	239+688		90
wodociągi	240+494		90	245+284		90
wodociągi	241+857		90	247+148		180
wodociągi	245+347		90			
wodociągi	247+224		180			
RAZEM			630			450
energetyka	237+634		150	237+634		150
energetyka	238+339		150	238+339		150
energetyka	239+954		150	239+954		150
energetyka	248+035		150	245+198		150
RAZEM			600			600
teletechnika	243+961		200	243+242		200
teletechnika	247+576		200	244+242		200
teletechnika	247+888		200	245+998		200
teletechnika	248+181		200	246+525		200
teletechnika				246+746		200
teletechnika				247+155		200
teletechnika				247+754		200
RAZEM			800			1400

Łączna długość przebudów wynosi:

wariant I

wariant II

- | | | |
|--------------------------|-------|--------|
| • Linii wodociągowych | 630 m | 450 m |
| • Sieci energetycznych | 600 m | 600 m |
| • Kabli teletechnicznych | 800 m | 1400 m |

6.2. Budowa nowej infrastruktury technicznej (nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania)

W ramach budowy drogi niezbędna będzie również budowa nowych urządzeń infrastruktury technicznej związanych z obsługą drogi:

- kanalizacji deszczowej wraz zespołami oczyszczającymi oraz zbiorniki retencyjne,
- oświetlenie węzłów drogowych i rond.

7. OCHRONA ŚRODOWISKA

Szczegółowe rozwiązania dotyczące ochrony środowiska zostały opisane w Analizie środowiskowej.

7.1. Ekran akustyczny

Na odcinku objętym opracowaniem zaprojektowano elementy pozwalające na czynną ochronę akustyczną przyległej zabudowy mieszkalnej. Podano przybliżoną lokalizację i długości proponowanych ekranów akustycznych.

Przybliżona długość ekranów akustycznych wynosi:

- Wariant I 4,9 km
- Wariant II 5,2 km

Szczegółowe rozwiązania techniczne powinny zostać przyjęte na etapie projektu budowlanego lub wykonawczego. Najczęściej wykonawca ekranów określa dokładne parametry techniczne oraz posadowienie dostosowane do typu ekranu.

7.2. Zieleń izolacyjna

W obrębie projektowanego pasa drogowego drogi ekspresowej oraz w pasach przebudowywanych odcinków pozostałych dróg przewiduje się wycięcie drzew i krzewów kolidujących z inwestycją.

Dla zrekompensowania strat przyrodniczych oraz ochrony przyległego terenu przewiduje się wykonanie pasów zieleni ochronnej po obu stronach drogi ekspresowej. Dobór roślinności w pasach izolacyjnych zostanie wykonany na etapie projektu budowlanego. Założeniem jest zastosowanie odpornych gatunków rodzimych drzew i krzewów.

Przewiduje się dogęszczenie skrajnych pasów istniejących obszarów leśnych. Założono nasadzenia obustronne pasów zieleni o szerokości ok. 20m, zieleń ma spełniać funkcje głównie izolacyjne.

7.3. Ogrodzenie drogi

W projekcie przewiduje się obustronne ogrodzenie drogi na całym rozpatrywanym odcinku. Na terenach leśnych wysokość ogrodzenia wyniesie 2,25m, na terenach rolniczych 1,5m. Ogrodzenie jest konieczne ze względu na zabezpieczenie drogi przed wtargnięciem zwierząt na jezdnię. Poprawi to bezpieczeństwo zarówno zwierząt, jak i kierujących pojazdami, poprzez wyeliminowanie kolizji samochodów ze zwierzętami.

8. PORÓWNANIE WARIANTÓW

Porównanie pod względem	Wyszczególnienie	Wariant I (obejście Wyszomierza)	Wariant II (2 obejścia)
technicznym	parametry techniczne	Porównywalne dla obu wariantów	Porównywalne dla obu wariantów
	długość drogi (km)	12,140	11,767
	ilość węzłów (szt.)	2	2
	długość przebudowywanych dróg poprzecznych	3,5	3,6
	długość dróg dojazdowych	24,6	13,5
	ilość obiektów: - wiadukty w ciągu obwodnicy - wiadukty nad obwodnicą	8 3	4 5
	roboty ziemne dla obwodnicy Bargłowa Kościelnego (m3) - wykop - nasyp	120321.00 1616802.00	352 747.00 1 168 449.00
	Zajęcie terenu (ha) - grunty orne - grunty leśne	121,4 2,5	117,5 13
	wyburzenia - budynki mieszkalne - budynki gospodarcze	1 0	0 0
ekologicznym	przekroczenie kompleksów leśnych na długości (km)	0,48 km	0.2 km
	konieczność zastosowania ekranów akustycznych (km)	3,2 km	3,7 km
społecznym	Prawdopodobne protesty mieszkańców miejscowości :		
	Bargłów Kościelny	nie	nie
kosztowym	Koszt całkowity [PLN]	321 842.298	277 122.850
	Koszt km [PLN]	26 510.898	23 550.850

9. KOSZTY INWESTYCJI

ZBIORCZE ZESTAWIENIE KOSZTÓW - WARIANT I POŁUDNIOWY

Lp.	Scalone elementy robót	Koszt tys PLN	Koszt/km tys PLN	% udziału Kosztów
1.	2	3	4	5
	II. KOSZTY PONOSZONE NA PRZYGOTOWANIE INWESTYCJI			
1	Nabycie gruntów i budynków	13 140.00	1082.37	4.08
2	Prace archeologiczne	1 484.00	122.24	0.46
3	Koszt ogółem (poz. 1-3)	14 624.00	1204.61	4.54
	I. KOSZTY BUDOWY			
2	Roboty przygotowawcze	4 738.980	390.361	1.47
3	Roboty ziemne	69 675.981	5 739.372	21.65
4	Odwodnienie korpusu drogowego	25 252.220	2 080.084	7.85
5	Nawierzchnie	50 261.707	4 140.174	15.62
6	Obiekty inżynierskie	128 640.000	10 596.376	39.97
7	Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	13 873.010	1 142.752	4.31
8	Oświetlenie	2 070.000	170.511	0.64
9	Urządzenia ochrony środowiska	12 600.000	1 037.891	3.91
10	Zieleń	106.400	8.764	0.03
11	Koszt budowy ogółem (poz. 2-11)	307 218.298	25 306.285	95.46
12	KOSZT INWESTYCJI OGÓŁEM (poz. 1+11)	321 842.298	26 510.898	100.00

ZBIORCZE ZESTAWIENIE KOSZTÓW - WARIANT II PÓŁNOCNY

Lp.	Scalone elementy robót	Koszt tys PLN	Koszt/km tys PLN	% udziału Kosztów
1.	2	3	4	5
	II. KOSZTY PONOSZONE NA PRZYGOTOWANIE INWESTYCJI			
1	Nabycie gruntów i budynków	11 767.00	1000.00	4.25
2	Prace archeologiczne	1 426.70	121.25	0.51
3	Koszt ogółem (poz. 1-3)	13 193.70	1121.25	4.76
	I. KOSZTY BUDOWY			
2	Roboty przygotowawcze	4 611.670	391.916	1.66
3	Roboty ziemne	55 783.344	4 740.660	20.13
4	Odwodnienie korpusu drogowego	19 021.356	1 616.500	6.86
5	Nawierzchnie	47 231.461	4 013.891	17.04
6	Obiekty inżynierskie	107 240.000	9 113.623	38.70
7	Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	13 363.418	1 135.669	4.82
8	Oświetlenie	1 610.000	136.823	0.58
9	Urządzenia ochrony środowiska	15 000.000	1 274.751	5.41
10	Zieleń	67.900	5.770	0.02
11	Koszt budowy ogółem (poz. 2-11)	263 929.150	22 429.604	95.24
12	KOSZT INWESTYCJI OGÓŁEM (poz. 1+11)	277 122.850	23 550.850	100.00

PORÓWNANIE KOSZTÓW BUDOWY POSZCZEGÓLNYCH WARIANTÓW

Lp.	WARIANT	CAŁKOWITY KOSZT BUDOWY (tys. PLN)	DŁUGOŚĆ TRASY (km)	KOSZT BUDOWY 1 KM TRASY (tys. PLN)
1.	2.	3.	4.	5.
	KOSZTY BUDOWY			
1	I (POŁUDNIOWY)	321 842.298	12+140	26 510.898
2	II (PÓŁNOCNY)	277 122.850	11+767	23 550.850

10. PODSUMOWANIE

W wariantcie I zaproponowano obejście Bargłowa Kościelnego po stronie południowej. Wariant ten wiąże się z koniecznością wyburzeń istniejących budynków. Przejście to wiąże się z przebudową istniejącej infrastruktury technicznej sieci energetycznej, teletechnicznej i wodociągowej. W celu ochrony miejscowości przed hałasem generowanym przez obwodnicę konieczne jest wykonanie ekranów akustycznych lub nasadzenie zieleni izolacyjnej na odcinkach przebiegających w pobliżu zabudowań.

W wariantcie II zaproponowano przeprowadzenie obwodnicy Bargłowa Kościelnego po stronie północnej. Wariat ten nie wiąże się z koniecznością wyburzeń istniejących budynków. Przebudowie podlegać będą linie sieci energetycznej, wodociągowej oraz teletechnicznej.

Podobnie jak w wariantcie I w celu ochrony miejscowości przed hałasem konieczne będzie wybudowanie ekranów akustycznych oraz nasadzenie zieleni izolacyjnej na odcinkach przebiegających w pobliżu zabudowań.

Ze względów technicznych, ekonomicznych oraz społecznych korzystniejszą lokalizacją obwodnicy wydaje się być wariant I (południowy). Wielkość i struktura ruchu pozwala stwierdzić, iż wariant ten spowoduje lepsze odciążenie sieci drogowej miejscowości Bargłów Kościelny.

. Lokalizacja ekologicznych przejść dla zwierząt została dobrana w taki sposób, aby zapewnić bezpieczne przedostanie się zwierząt na drugą stronę „bariery”, jaką dla zwierząt jest droga.

Alternatywą dla projektowanej przebudowy istniejącej drogi krajowej jest tzw. **Wariant 0**, czyli całkowite wstrzymanie inwestycji w tym rejonie. Skutki zaniechania inwestycji mogą być tragiczne. Wzrastająca ilość pojazdów na drodze, której parametry znacznie odbiegają od potrzeb ruchowych, powoduje ciągły wzrost zagrożenia wypadkowego. Przy wciąż wzrastającym udziale ciężkiego ruchu tranzytowego skutki kolizji mogą mieć nieobliczalne następstwa.