

CZEŚĆ OPISOWA	2	6.1. Wyznaczenie kategorii ruchu dla obwodnicy	7
1. INFORMACJE WSTĘPNE	2	6.2. Model obliczeniowy nawierzchni	7
1.1. Przedmiot opracowania	2	6.3. Stałe materiałowe	7
1.2. Podstawa formalna opracowania	2	6.4. Kryteria wymiarowania	7
1.3. Materiały wyjściowe i archiwalne	2	6.5. Proponowana konstrukcja nawierzchni dla obwodnicy	8
1.4. Podział inwestycji na etapy i kolejność realizacji	2	7. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA	8
2. DANE RUCHOWE	3	7.1. Przebudowa infrastruktury technicznej	8
2.1. Wielkość ruchu	3	7.1.1. Przebudowa urządzeń energetycznych	9
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3	Usunięcie kolizji elektroenergetycznych NN (niskiego napięcia) i SN (średniego napięcia)	9
3.1. Funkcja istniejącej drogi nr 61	3	7.1.2. Przebudowa urządzeń wodociągowych	9
3.2. Konfiguracja terenu	3	7.1.3. Przebudowa urządzeń teletechnicznych	9
3.3. Zagospodarowanie terenu	3	Zakres branży teletechnicznej obejmuje:	9
3.3.1. Przebieg w gminie Stawiski	3	Kolizja w km 175+200 – 175+920	9
3.4. Istniejąca droga	3	Kolizje w km 0+570 drogi zjazdowej (włączenie w km 176+603 do drogi nr 61)	9
3.4.1. Droga w przekroju poprzecznym	3	Kolizje w km 177+951	9
3.4.2. Parametry istniejącej drogi	3	Kolizje w km 179+480	10
3.4.3. Odwodnienie istniejącej drogi	3	Kolizje w km 180+800 – 181+700	10
3.5. Warunki gruntowo – wodne	4	7.1.4. Przebudowa rowów melioracyjnych	10
4. STAN PROJEKTOWANY	4	7.2. Budowa nowej infrastruktury technicznej	10
4.1. Założenia projektowe	4	8. OCHRONA ŚRODOWISKA	13
4.2. Dane techniczne projektowanej obwodnicy	4	8.1. Przejścia ekologiczne	13
4.3. Przebieg projektowanej trasy	4	8.2. Ekrany akustyczne	13
4.4. Trasa w planie – analiza parametrów i projektowane rozwiązania	4	8.3. Zieleń izolacyjna	13
4.5. Niweleta projektowanej drogi	4	8.4. Ogrodzenie drogi	13
4.6. Przekrój poprzeczny	5		
4.7. Węzły drogowe	5		
4.8. Drogi poprzeczne i przejazdy gospodarcze	5		
4.9. Drogi dojazdowe (DD)	5		
4.10. Ciągi piesze	5		
4.11. Obiekty inżynierskie	5		
4.12. Przejścia ekologiczne	6		
4.13. Koncepcja odwodnienia obwodnicy	6		
4.14. Roboty ziemne	6		
4.15. Tereny zabudowy mieszkaniowej	6		
5. WYNIKI ANALIZY RUCHOWEJ	6		
6. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI	7		

CZĘŚĆ OPISOWA

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Koncepcja Programowa Szczegółowa budowy obwodnicy m. Stawiski w ciągu drogi ekspresowej S 61 S8 (Ostrów Mazowiecka) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Ełk - Raczki - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) od km 175+202.00 do km 181+692.00 o długości trasy L = 6.490 km.

Odcinek drogi objęty opracowaniem leży w województwie podlaskim, w obrębie powiatu kolneńskiego, w gminie Stawiski.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- Projekt koncepcyjny szczegółowy budowy obwodnicy m. Stawiski,
- Koncepcję rozwiązania ruchu lokalnego i komunikacji zbiorowej,
- Analizę ruchu,
- Technologię wykonania nawierzchni,
- Określenie zajęcia gruntów pod pas drogowy,
- Koncepcję obiektów inżynierskich,
- Koncepcję odwodnienia drogi,
- Koncepcję przebudowy sieci wodociągowej, teletechnicznej i energetycznej wraz ze wstępnymi warunkami przebudowy,
- Koncepcję budowy oświetlenia,
- Koncepcję zabezpieczeń z zakresu ochrony środowiska – ekrany, przejścia ekologiczne dla zwierząt dużych, średnich i małych oraz lokalizację zieleni izolacyjnej.

1.2. Podstawa formalna opracowania

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

1.3. 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. (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 października 2009 r. (Dz.U. Nr 187 poz. 1446).
- Prawo Budowlane – Ustawa z dnia 17 sierpnia 2006r. (Dz.U.06.156.1118 z 2006r. z późniejszymi zmianami).
- Ustawa o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych z dnia 10 kwietnia 2003 roku (Dz.U.08.193.1194) (z późniejszymi zmianami).
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 roku z późniejszymi zmianami (Dz.U.07.19.115).

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Du.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 2001r. (Dz.U.05.239.2019) (z późniejszymi zmianami).
- Prawo Ochrony Środowiska – Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz.U.08.25.150)(z późniejszymi zmianami).
- Protokół z posiedzenia Zespołu Oceny Projektów Inwestycyjnych przy GDDKiA. Oddział w Białymstoku.
- Protokół z posiedzenia Komisji Oceny Projektów Inwestycyjnych przy GDDKiA w Warszawie.
- Wymagania techniczne: WT1, WT2, WT3.

Opracowania projektowe:

Przy opracowaniu niniejszej koncepcji programowej szczegółowej wykorzystano dokumentację pt.:

- „Studium techniczno - ekonomiczne na budowę obwodnicy m. Stawiski 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 Stawiski,
- Strategia rozwoju gminy Stawiski,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Stawiski,
- Decyzje o ustaleniu warunków zabudowy.

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 Stawiski,
- Strategia rozwoju gminy Stawiski,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Stawiski,
- Decyzje o ustaleniu warunków zabudowy.

1.4. Podział inwestycji na etapy i kolejność realizacji

Zgodnie z wytycznymi GDDKiA dla dróg zamiejskich, na których w 2010 r. prognozowane (w oparciu o GPR 2005) natężenie pojazdów, będzie większe lub równe 10 tys. poj./dobę, należy przyjąć przekrój dwujezdniowy. W związku z powyższym obwodnica Stawiski będzie budowana etapowo: w I etapie budowa jednej jezdni (wschodniej) a w II etapie dobudowa drugiej jezdni (zachodniej).

Zgodnie z wytycznymi GDDKiA dla dróg dwujezdniowych dwupasowych należy przewidzieć rezerwę terenu dla dobudowy trzeciego pasa ruchu do środka. W związku z tym zostaną wykonane

roboty ziemne i obiekty mostowe w ciągu dróg bocznych, na przekrój trzypasowy (docelowy), a dobudowa trzeciego pasa ruchu do środka nastąpi w późniejszym terminie.

2. DANE RUCHOWE

2.1. Wielkość ruchu

Wielkość SDR i struktura rodzajowa ruchu dla drogi krajowej nr 61 na odcinku obwodnicy m. Stawiski 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	19	0.3
sam. osobowe, mikrobusy	3767	70.6
lekkie sam. ciężarowe	660	12.3
sam. ciężarowe bez przyczep	336	6.2
sam. ciężarowe z przyczep	416	7.7
autobusy	102	1.8
ciągniki rolnicze	33	0.6
rowery	41	0.5
Razem	5334	100

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

3.1. Funkcja istniejącej drogi nr 61

Droga krajowa 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: Warszawa - Jabłonna - Legionowo - Serock - Różan - Ostrołęka - Łomża - Grajewo - Augustów. W rejonie Augustowa droga Nr 61 łączy się z istniejącymi drogami krajowymi Nr 8 i 16 prowadzącymi do przejść granicznych w Budzisku i Ogrodnikach. Droga krajowa Nr 61 jest jedną z bardziej obciążonych ruchem samochodów ciężarowych odcinków dróg krajowych w tym regionie. Istniejąca droga krajowa ma obecnie klasę GP.

Zgodnie z obowiązującym od dnia 24 listopada 2009 r. nowym Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 20 października 2009 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych, droga krajowa nr 61 została wpisana jako droga ekspresowa S 61 o przebiegu Ostrów Mazowiecka – Łomża – Stawiski – Szczuczyn – Elk – Raczki – Suwałki – Budzisko (granica państwa).

3.2. Konfiguracja terenu

Istniejąca droga na rozpatrywanym odcinku przebiega w terenie pagórkowatym. Pochylenia niwelety istniejącej drogi zawierają się w granicach 0.1% - 3.0%.

3.3. Zagospodarowanie terenu

Droga krajowa nr 61 na projektowanym odcinku przebiega przez tereny miejscowości Stawiski. Analizowany odcinek istniejącej drogi krajowej ma łączną długość ok. 6.5 km. Zagospodarowanie terenów przyległych do drogi ma charakter rolniczy, podmiejski i miejski.

3.3.1. Przebieg w gminie Stawiski

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

Początkowy odcinek istniejącej trasy (km 175+200 – 176+500) przebiega przez tereny leśne nadleśnictwa Białystok. W miejscowości Stawiski droga nr 61 krzyżuje się z drogą powiatową Nr 1830B biegnącą w kierunku Jedwabnego. Trójwłotowe skrzyżowanie posiada lewoskręt z drogi głównej, tuż za skrzyżowaniem po zewnętrznej stronie łuku znajduje się zatoka autobusowa. Około 100 m przed skrzyżowaniem po stronie prawej znajduje się zajazd z parkingiem dla pojazdów ciężarowych (nawierzchnia utwardzona) oraz stacja paliw i gazu płynnego LPG. Wjazd na parking możliwy jest z obu kierunków (lewoskręt od strony Grajewa). W km 178+540 droga krajowa krzyżuje się z drogą wojewódzką Nr 648 Nowogród – Przytuły. W km 178+850 przecina rzekę Dzierzbę. Na wylocie ze Stawisk, na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką Nr 647 Stawiski – Kolno w km 179+250 znajduje się trójwłotowe rondo. Od km 179+250 (od ronda) droga przebiega przez grunty rolne.

3.4. Istniejąca droga

3.4.1. Droga w przekroju poprzecznym

Na całym analizowanym odcinku droga krajowa Nr 61 ma jedną jezdnię dwukierunkową, nawierzchnia ma szerokość ok. 8.00 m. Szerokość pasów ruchu wynosi 3.50 m, szerokość opasek bitumicznych ok. 0.50 m. Pobocza ziemne są szerokości 1.5 m, łączna szerokość korony wynosi 11.00 m. Rowy przydrożne mają przekrój trapezowy. Pochylenia istniejących skarp wynoszą przeważnie 1:1.5.

3.4.2. Parametry istniejącej drogi

Odcinek istniejącej drogi składa się z trzech prostych połączonych łukami o promieniach 250 – 300m. Rzędne niwelety kształtują się od 130-165 m n.p.m. Pochylenia podłużne wynoszą od 0.0% do 3.0%. Promienie łuków pionowych wypukłych wynoszą od 5 000 ÷ 10 000 m.

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 liczne przepusty i obiekty inżynierskie na rzekach, rowach, ciekach i obniżeniach terenu.

3.5. Warunki gruntowo – wodne

W podłożu planowanej obwodnicy stwierdzono występowanie gruntów niespoistych i spoistych, lokalnie gruntów organicznych i nasypowych.

Grunty niespoiste stwierdzone wykonanymi badaniami to piaski pylaste, piaski drobne, piaski średnie, piaski grube i pospółki lokalnie zaglinione oraz z domieszką żwiru. Grunty te występują w stanie od średnio zagęszczonego przez zagęszczony do bardzo zagęszczonego. Dominują grunty w stanie średnio zagęszczonym. Stopień zagęszczenia wzrasta wraz z głębokością.

Grunty spoiste w postaci mało spoistych piasków gliniastych, żwirów gliniastych, pyłów i pyłów piaszczystych, spoistych: glin, glin piaszczystych, glin pylastych oraz zwięzły spoistych: glin piaszczystych zwięzłych i glin pylastych zwięzłych, stwierdzono w stanie od zwartego i półzwartego przez twardoplastyczny do plastycznego. Stan plastyczny gruntów związany jest z występowaniem wody gruntowej.

Grunty organiczne występują na badanym terenie w rejonie otworów PZ-1 oraz M/PZ-4, w postaci namulów gliniastych i gruntów próchnicznych; w rejonie otworów PZ-1 występują one na głębokości do 3,0 m p.p.t w rejonie otworów M/PZ-4 obejmują one swym zasięgiem przedział głębokości 0,30÷7,80 m p.p.t. oraz 14,00÷15,20 m p.p.t.

Ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej kształtuje się na głębokości 131,22÷149,74 m n.p.m. Zwierciadło wody gruntowej występuje poniżej planowanej głębokości wykopów.

4. STAN PROJEKTOWANY

Opracowanie Koncepcji Programowej Szczegółowej zostało opracowane dla Wariantu II (zachodni) obwodnicy m. Stawiski, zgodnie z Protokołem Nr 38/2009 KOPI z dn. 7 września 2009 r.

4.1. Założenia projektowe

- 1. Zgodnie z obowiązującym od dnia 24 listopada 2009 r. nowym Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 20 października 2009 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych, droga krajowa nr 61 została wpisana jako droga ekspresowa S 61 o przebiegu Ostrów Mazowiecka – Łomża – Stawiski – Szczuczyn – Ełk – Raczki – Suwałki – Budzisko (granica państwa). W związku z powyższym, projektowana obwodnica będzie pełnić funkcję drogi ekspresowej S 61.
- 2. Klasa projektowanej drogi „S”, przyjęto prędkość projektową V=100 km/h, oraz parametry techniczne dla klasy „S”.

4.2. Dane techniczne projektowanej obwodnicy

Klasa drogi	„S”
Prędkość projektowa	100 km/h
Prędkość miarodajna	110 km/h
ETAP DOCELOWY	dwie jezdnie po trzy pasy ruchu 3x3,50 m
Pasy awaryjne	2x2,50 m
Pas dzielący min.	5,00 m (w tym opaski bitumiczne (2x0,50 m)
I ETAP	jedna jezdnia po dwa pasy ruchu (2x3.50 m)
Opaski bitumiczne	2 x 0,75 m
Szerokość poboczy gruntowych	2x0,75 m (1,25 m na odc. stosowania barier)
Kategoria ruchu	KR 6
Obciążenie	115 kN/oś
Skrajnia pionowa	4,70 m

4.3. Przebieg projektowanej trasy

Obejście m. Stawiski planowane jest po stronie zachodniej miejscowości, z węzłem „Stawiski” na przecięciu z drogą wojewódzką nr 647 biegnącą w kierunku Kolna.

Obwodnica na odcinkach przebiega nad przeszkodami terenowymi (cieki, rzeka) w nasypie z obiektami inżynierskimi w ciągu obwodnicy, bądź w wykopie z przełożeniem kolidujących dróg poprzecznych górą.

Trasowanie obwodnicy:

- na odcinku od km 175+202 (kilometraż zgodny z kilometrażem istn. drogi krajowej Nr 61) do km 181+692 zaprojektowano obwodnicę miejscowości Stawiski długości L=6.490 km (istniejąca droga krajowa, po wybudowaniu obwodnicy, będzie pełniła funkcję drogi gminnej).

4.4. Trasa w planie – analiza parametrów i projektowane rozwiązania

Parametry obwodnicy w planie trasy spełniają warunki normatywne dla założonych prędkości projektowych.

Geometria obwodnicy składa się z odcinków prostych i łuków poziomych od R=1400 m do R=2200 m. Parametry projektowanej geometrii obwodnicy oraz pozostałych projektowanych dróg pokazane są na rysunkach Planu Sytuacyjnego.

Dla promienia łuku poziomego Rmin.=1800 m, strzałka pola widoczności jest większa od wymaganej, wobec czego nie jest wymagane poszerzenie pasa rozdziału przy dobudowie drugiej, natomiast dla promieni R=1400 m w układzie docelowym należy uwzględnić poszerzenie pasa rozdziału.

Szerokość pasa drogowego w liniach rozgraniczających obwodnicy uwzględnia zwiększenie szerokości pasa rozdziału.

4.5. Niweleta projektowanej drogi

Ze względu na wymóg spełnienia warunków widoczności oraz ze względu na lokalizację ekologicznych przejść dla zwierząt zaprojektowano niwelety na następujących parametrach technicznych.

Pochylenia projektowanej niwelety wynoszą od 0.45% do 1.80%.

Łuki pionowe wypukłe - Rmin.=20 000 m

Łuki pionowe wklęsłe - Rmin.=25 000 ÷ 40 000 m

Widoczność na zatrzymanie na projektowanej obwodnicy wynosi nie mniej niż 240 m i jest spełniona dla wszystkich łuków.

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,
- 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 obwodnicy oraz pozostałych projektowanych dróg wraz z elementami rozwiązań technologicznych pokazano na rysunkach przekroju normalnego.

Na obwodnicy ze względu na docelowy trzypasowy przekrój poprzeczny jezdni oraz w celu uzyskania korzystnych warunków odwodnienia, przyjęto pochylenie poprzeczne 2.5% na odcinkach prostych.

4.7. Węzły drogowe

W ciągu obwodnicy zaprojektowano 1 węzeł: węzeł „Stawiski”.

Węzeł typu WB zaprojektowano na przecięciu projektowanej obwodnicy z drogą wojewódzką nr 647. Przejazd drogą wojewódzką zaprojektowano wiaduktem nad obwodnicą. Węzeł podłączony jest do drogi wojewódzkiej poprzez skrzyżowanie typu rondo.

W km 181+525 na przecięciu się obwodnicy z drogą powiatową w kier. Konopki Białystok zaprojektowano skrzyżowanie jednopoziomowe, które będzie funkcjonowało do czasu wybudowania odcinka drogi ekspresowej S61 od Stawisk do Szczuczyna, co wiąże się m.in. z możliwością wykorzystania istn. jezdni drogi krajowej nr 61.

4.8. Drogi poprzeczne i przejazdy gospodarcze

Drogi przecinające projektowaną trasę zostaną przebudowane w sposób umożliwiający bezkolizyjną komunikację, wykonane zostaną przejazdy. Istniejące jednopoziomowe skrzyżowania dróg w rejonie projektowanej obwodnicy zostaną przebudowane, a drogi połączone z ciągiem dróg zbiorczych.

Aby zapewnić sprawną komunikację dla rejonów przyległych do obwodnicy zaprojektowano przejazdy gospodarcze. Lokalizacja przejazdów została wskazana 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:

- droga gminna
w m. Stawiski (dojazd do kąpieliska miejskiego) - przebudowa na długości 0+580.41 km wraz z budową wiaduktu nad obwodnicą (WD-2)
 - droga wojewódzka
Stawiski – Nowogród nr 648 - przebudowa na długości 0+695.41 km wraz z budową wiaduktu nad obwodnicą (WD-3)
 - Stawiski – Kolno nr 647 - przebudowa na długości 0+675.17 km wraz z budową wiaduktu nad obwodnicą (WD-5)
- Pozostałe drogi krzyżujące się z projektowaną obwodnicą nie wymagają przebudowy ze względu na projektowane obiekty inżynierskie w ciągu obwodnicy.

Dane techniczne projektowanych dróg wojewódzkich:

Klasa drogi	„G”
Prędkość projektowa	50 km/h
Szerokość pasa ruchu	3.50 m
Szerokość jezdni	7.0 m
Szerokość chodnika przyległego do jezdni	2.0 m
Szerokość poboczy gruntowych	2 x 1.25 m
Obciążenie nawierzchni	100 kN/oś
Skrajnia pionowa	4.60 m
Rowy	trapezowe

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	2.0 m
Szerokość poboczy gruntowych	2x1.00 m
Obciążenie nawierzchni	100 kN/oś
Skrajnia pionowa	4.60 m
Rowy	trapezowe

Dane techniczne projektowanych dróg gminnych:

Klasa drogi	„D”
Prędkość projektowa	30 km/h
Szerokość pasa ruchu	2.50 m
Liczba pasów ruchu	2
Szerokość poboczy gruntowych	2x0.75 m
Obciążenie nawierzchni	80 kN\oś
Skrajnia pionowa	4.50 m
Rowy	trapezowe

4.9. Drogi dojazdowe (DD)

Dla dojazdów do pól i domostw 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 km/h
Szerokość pasa ruchu	3.50 m
Liczba pasów ruchu	1
Szerokość poboczy gruntowych	0.75 m
Obciążenie nawierzchni	80 kN\oś
Skrajnia pionowa	4.50 m
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 obwodnicy z funkcją ekologiczną;
- WE - wiadukt drogowy w ciągu obwodnicy;
- WD - wiadukt drogowy nad obwodnicą;
- WE/PZ - wiadukt w ciągu obwodnicy z funkcją ekologiczną;
- PZ - obiekt umożliwiający przejście zwierzyny nad/pod obwodnicą;

- PG - przejazd gospodarczy.

Na projektowanym odcinku obwodnicy Stawiski występuje 6 obiektów inżynierskich:

- obiekty nad obwodnicą (WD) - szt.3,
- obiekty w ciągu obwodnicy (M, PZ) - szt.2,
- obiekt w ciągu drogi autobusowej (PZ) - szt. 1.

Zestawienie obiektów w ciągu obwodnicy:

Lokalizacja obiektów usytuowanych w ciągu obwodnicy:

- PZ-1 w km 175+742, przejście dla zwierząt pod obwodnicą,
- M/PZ-4 w km 178+636, most w ciągu obwodnicy nad rzeką z funkcją ekologiczną.

Lokalizacja obiektu w ciągu projektowanej drogi autobusowej:

- PZ-1a w km 0+446, przejście dla zwierząt pod drogą autobusową.

Zestawienie obiektów nad obwodnicą.

Lokalizacja zaprojektowanych obiektów nad obwodnicą:

- WD-2 w km 176+602,90 droga gminna,
- WD-3 w km 177+951,00 droga wojewódzka,
- WD-5 w km 179+510,00 droga wojewódzka.

DROGA EKSPRESOWA S61 - OBWODNICA STAWISK							
Lokalizacja obiektu				Parametry obiektu			
Obiekt	km skrzyż	Rodzaj	Rodzaj	Długość	Rozpiętość	Szer.	Konstrukcja
Nr	drogi głównej	rodzaju obiektu (nad/w ciągu)	przeszkody		przęseł		
	km			L		B	
	km			m	m	m	rodzaj
PZ-1	175+742.00	w ciągu	zwierzęta (20m) ciek wodny	27.20	26.40	32.20	belki typu "T"
PZ-1a	0+446.00	w ciągu	zwierzęta (20m) ciek wodny	27.20	26.40	11.00	belki typu "T"
WD-2	176+602.90	nad	droga gminna	49.25	24.00 24.00	10.10	belkowy, sprężony
WD-3	177+951.00	nad	droga wojewódzka nr 648	59.42	29.00 29.00	12.60	belkowy, sprężony (A) / zespolony (B)
M/PZ-4	178+636.00	w ciągu	rzeka Dzierbia zwierzęta (20m) droga dojazdowa	55.11	27.00 27.00	32.20	belki typu "T" / zespolony (B)
WD-5	179+510.00	nad na węźle	droga wojewódzka nr 647	49.21	24.00 24.00	12.60	belkowy, sprężony

4.12. Przejścia ekologiczne

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

Lokalizacja i parametry projektowanych przejść dla zwierząt

Lp.	km	Obiekt h x L	Rodzaj zwierząt
1	PZ-1 - 175+742	Przejście dołem	Wszystkie rodzaje
2	PZ-1a – 0+446	Przejście dołem	Wszystkie rodzaje
3	175+850	Przepust 4.34x2.78 m	Małe
4	176+825	Przepust 4.34x2.78 m	Małe
5	177+436	Przepust 5.52x4.27 m	Małe
6	177+588	Przepust 4.34x2.78 m	Małe
7	178+259	Przepust 4.34x2.78 m	Małe
8	M\ PZ-4 - 178+636	Przejście dołem	Wszystkie rodzaje
9	180+729	Przepust 4.34x2.78 m	Małe

4.13. Koncepcja odwodnienia obwodnicy

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

Podstawową formą odwodnienia obwodnicy są rowy przydrożne. Jako pierwszy element oczyszczający przewiduje się trawiaste rowy przydrożne.

4.14. Roboty ziemne

Istniejące ukształtowanie terenu, konieczność zapewnienia wymaganych dla klasy technicznej „S” parametrów technicznych, oraz projektowane obiekty inżynierskie i przejścia ekologiczne dla zwierzyny na obwodnicy powodują, że bilans robót ziemnych jest ujemny.

4.15. Tereny zabudowy mieszkaniowej

Projektowana obwodnica nie przechodzi w pobliżu zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej.

Budowa ekranów akustycznych nie jest konieczna. Budowa obwodnicy nie wymaga wyburzeń zabudowy mieszkaniowej czy gospodarczej.

5. WYNIKI ANALIZY RUCHOWEJ

Dla oszacowania prognozowanych w kolejnych latach natężeń ruchu pojazdów na projektowanej drodze posłużono się wynikami generalnego pomiaru ruchu drogowego przeprowadzonego w 2005 roku. Na bazie tego pomiaru określono prognozę ruchu przy założeniu, że obwodnica Stawisk będzie usytuowana w korytarzu drogi ekspresowej S61 na odcinku Ostrów Mazowiecka – Łomża – Stawiski – Szczuczyn – Elk – Suwałki – Budzisko.

Prognoza ruchu dla projektowanej obwodnicy została opracowana przez Zespół mgr inż. Michała Bryszewskiego i stanowi oddzielne opracowanie.

NR DROGI	ODCINEK	2014 SDR	2024 SDR	2034 SDR
61	Odcinek obwodnicy od początku do węzła „Stawiski”	5570	9840	29740
61	Odcinek węzeł „Stawiski” do końca obwodnicy	5190	8360	28950

6. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Konstrukcję nawierzchni przyjęto w oparciu o wymiarowanie nawierzchni przy zastosowaniu metod mechanistycznych.

6.1. Wyznaczenie kategorii ruchu dla obwodnicy

Dla ustalenia kategorii ruchu przyjęto prognozę dla roku 2024, współczynniki przyjęto dla osi obliczeniowej 115kN.

L = (N1 x r1 + N2 x r2 + N3 x r3) x f

Obliczenia konstrukcji nawierzchni przyjęto dla I ETAPU.

- liczba pasów ruchu w obu kierunkach 2; współczynnik obl. dla pasa f = 0.50,
- 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 2024 (Via Baltica dk. nr 61):

Odcinek drogi	Ciężarowe bez przyczep	Ciężarowe z przyczepami	Autobusy	Liczba osi obl. (100kN)
Początek obwodnicy – węzeł „Stawiski”	200	1790	40	1768
Węzeł „Stawiski” – koniec obwodnicy	160	1720	40	1698

6.2. Model obliczeniowy nawierzchni

Model obliczeniowy konstrukcji jezdni przedstawiono na rysunku.

Obciążenie modelu przyjęto 57.5 kN dla powierzchni obciążającej 0.30 m.

Warstwy w modelu opisane są przez moduły sprężystości (E_i) oraz współczynniki Poissona (v_i).

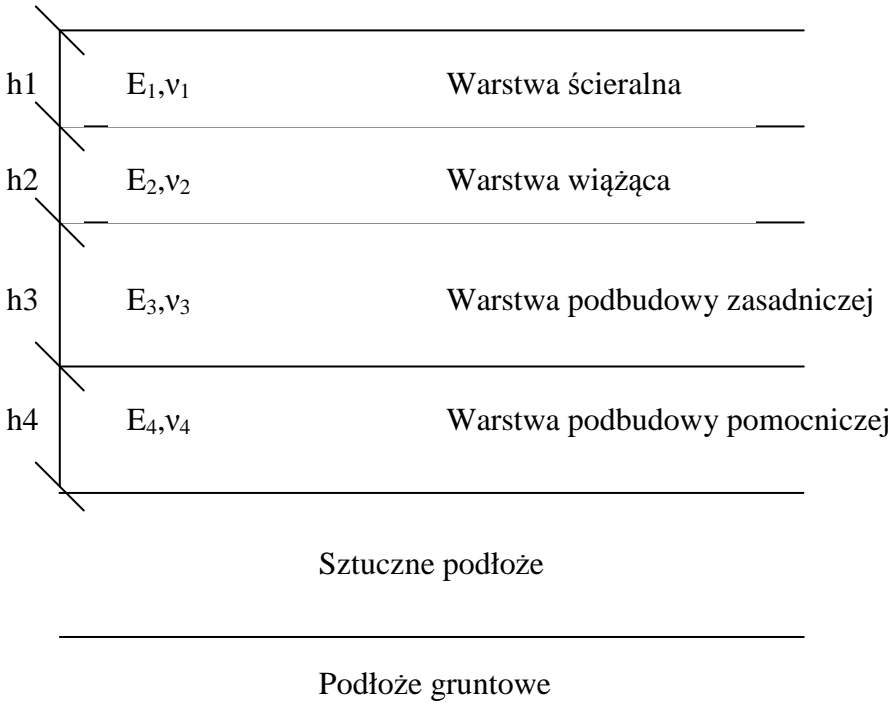
Warstwa o grubości h1 – warstwa ścieralna.

Warstwa o grubości h2 – warstwa wiążąca.

Warstwa o grubości h3 – warstwa podbudowy zasadniczej (bitumiczna).

Warstwa o grubości h4 – warstwa podbudowy pomocniczej (kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie).

Warstwy poniżej stanowią sztuczne podłoże, w zależności od warunków gruntowo – wodnych i położenia (nasyp wykop) mają różne grubości i układ.



6.3. Stałe materiałowe

Obliczeniowe wartości modułów sztywności mieszanek mineralno – asfaltowych wynoszą:

Rodzaj mieszanki	Moduł sztywności E [MPa]	Współczynnik Poissona
Warstwa ścieralna SMA	9000	0.3
Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego	14000	0.3
Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego	14000	0.3

Dla warstwy podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie przyjęto moduł sprężystości E=400MPa, współczynnik Poissona o wartości 0.35.

6.4. Kryteria wymiarowania

Dla mieszanek mineralno – asfaltowych według kryterium trwałości zmęczeniowej warstw asfaltowych wg Instytutu Asfaltowego:

N_{asf} = 18,4*C*(6,167*10⁻⁵*ε_a^{-3,291}*E^{-0,854})

gdzie:

C = 10^M

$M = 4,84 * ((V_{asf} / (V_{asf} + V_v)) - 0,69)$

ε_a - odkształcenie rozciągające na spodzie warstw asfaltowych
 V_{asf} - objętościowa zawartość asfaltu
 V_v - objętościowa zawartość kruszywa

Dla mieszanek mineralno – asfaltowych według kryterium trwałości ze względu na deformacje trwałe nawierzchni wg Instytutu Asfaltowego:

$N_{def} = (k / \varepsilon_z)^{(1/m)}$

gdzie:

$k = 1.05 * 10^{-2}$
 $m = 0.223$
 ε_z - odkształcenie podłoża

Dla podbudowy związanej spoiwem hydraulicznym kryterium trwałości ze względu na spękania zmęczeniowe wg kryterium Dempsey’a:

$N_f = 10^{(11,784 - 12,121 * (\sigma / R_{zgin}))}$

gdzie:

$R_{zgin} = 0,2 * R$
 σ - naprężenia rozciągające na spodzie warstw związanych cementem

6.5. Proponowana konstrukcja nawierzchni dla obwodnicy

Dla kategorii ruchu KR6 ze względu na mrozoodporność wymagana jest minimalna grubość konstrukcji 0.78 – 1.02 m, w zależności od warunków podłoża.

Nawierzchnia dla odcinka obwodnicy m. Stawiski

	0.00m	
	0.04	Mieszanka mineralno – asfaltowa SMA 11, gr. 0.04 m
	0.12	Beton asfaltowy AC WMS 16 W, gr. 0.09 m
	0.28	Beton asfaltowy AC WMS 16 P, gr. 0.18 m
	0.50	KŁSM, gr. 0.20 m
		Sztuczne podłoże
		Podłoże gruntowe

Warstwy projektowanej nawierzchni:

- warstwa ścieralna – SMA 11, grubości 4 cm
- warstwa wiążąca – AC WMS 16 W, grubości 9 cm
- warstwa podbudowy zasadniczej – AC WMS 16 P, grubości 18 cm
- podbudowa pomocnicza – kruszywo łamane stab. mech., grubości 20 cm
- ulepszone podłoże – grunt stabilizowany cementem Rm 2,5MPa (15-25 cm)
- ulepszone podłoże – grunt stabilizowany cementem RM 1,5 MPa (10-15 cm).

7. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

7.1. Przebudowa infrastruktury technicznej

Realizacja budowy obwodnicy wiąże się z koniecznością przebudowy kolidujących urządzeń istniejącej infrastruktury technicznej:

- sieci wodociągowych,
- linii energetycznych oraz budowę oświetlenia,
- kabli teletechnicznych.

7.1.1. Przebudowa urządzeń energetycznych

Zakres branży elektrycznej obejmuje:

Usunięcie kolizji elektroenergetycznych NN (niskiego napięcia) i SN (średniego napięcia).

Wszystkie urządzenia i linie energetyczne, nie spełniające wymagań normy PN-E-05100-1 (dot. linii napowietrznych), normy N SEP- E-004 (dot. linii kablowych) oraz ustawy o drogach publicznych w miejscu kolizji z projektowanym przebiegiem obwodnicy lub przebiegiem dróg poprzecznych, zostaną przebudowane.

Skrzyżowania linii napowietrznych nn-0,4kV i SN-15kV z obwodnicą zostaną skablowane na całej szerokości drogi zgodnie z normą N SEP- E-004.

Pod koroną obwodnicy (na całej szerokości) oraz koroną dróg poprzecznych, kable zostaną zabezpieczone rurami osłonowymi. Równolegle do rur osłonowych zostaną ułożone przepusty rezerwowe, dla wykorzystania w przyszłościowego.

Istniejące linie kablowe zostaną zabezpieczone rurami osłonowymi na całej szerokości obwodnicy lub zostaną przełożone zgodnie z normą N SEP- E-004.

Nowe odcinki przebudowywanych linii napowietrznych SN należy wykonać na słupach z żerdzi wirowanych i przewodami AFL6 według opracowań typizacyjnych PTPiREE.

Wykaz przebudowywanych linii zestawiono w tabelach od 1 do 2.

7.1.2. Przebudowa urządzeń wodociągowych

Zakres branży sanitarnej obejmuje:

Kolizje istniejącej sieci wodociągowej z projektowaną obwodnicą występują w dwóch miejscach: na całej długości projektowanego węzła „Stawiski” w km 179,510 oraz w ciągu projektowanej obwodnicy w kilometrze od 180,100 do 180,150 gdzie istniejący wodociąg przecina trasę obwodnicy na ukos pod ostrym kątem.

Przebudowa kolizji w węźle „Stawiski”

Istniejący wodociąg w węźle „Stawiski” wielokrotnie koliduje z projektowanym układem drogowym.

W związku z w/w kolizjami projektuje się przebudowę istniejącego wodociągu DN 110 mm od jego zmiany kierunku przed przekroczeniem istniejącej drogi, tj. przed rondem na początku łącznicy DL – 1 – do połączenia z istniejącym wodociągiem za rondem kończącym łącznicę DL – 1.

Przebudowę projektuje się z rur PE 100 – DN 110 mm PN 10, o połączeniach zgrzewanych.

Całkowita długość projektowanego odcinka wodociągu wynosi 775 m.

Na projektowanym odcinku przebudowy wodociągu występują dwa skrzyżowania z drogami :

- z projektowaną obwodnicą Stawisk w kilometrze 179,470
- z istniejącą drogą krajową Nr 61, przy rondzie kończącym łącznicę DL – 1.

Przekroczenia te projektuje się w rurach osłonowych stalowych \varnothing 250 mm lub PE \varnothing 280 mm.

Długości rur osłonowych projektuje się:

- w skrzyżowaniu z projektowaną obwodnicą L = 32 m
- w skrzyżowaniu z istniejącą drogą L = 40 m.

Na obydwu końcach każdej rury osłonowej projektuje się studnię z kręgów żelbetowych \varnothing 1200 mm. W studniach tych zamontować należy zasuwy \varnothing 100 z gładkim przelotem i miękkim doszczelnieniem. Rurociągi przewodowe do rur osłonowych należy wsuwać na płozach ślizgowych.

Przebudowa kolizji istniejącego wodociągu w km od 180+100 do 180+150.

W celu likwidacji skrzyżowania istniejącego wodociągu z projektowaną obwodnicą Stawisk pod ostrym kątem na długości ok. 50 m – projektuje się przebudowę tej kolizji.

Przebudowę projektuje się w ten sposób, że na wysokości km 180,30 projektowanej obwodnicy projektuje się przeciąć istniejący wodociąg i połączyć z nowym odcinkiem z rur PE – DN 110 mm, o długości 291,0 m ułożonych równolegle do projektowanej drogi. W odległości 291,0 m od tego połączenia projektuje się prostopadłe przekroczenie projektowanej obwodnicy rurociągiem o długości 89,4 m.

Pod projektowaną obwodnicą rurociąg ten zamontowany będzie na płozach ślizgowych, w rurze ochronnej stalowej \varnothing 250 lub PE \varnothing 280, o długości 40 m. Na obydwu końcach rury osłonowej należy wykonać studnie z kręgów żelbetowych \varnothing 1200 mm.

Na projektowanym wodociągu w tych studniach należy zamontować zasuwy żeliwne \varnothing 100 mm, o gładkim przelocie i miękkim doszczelnieniu.

7.1.3. Przebudowa urządzeń teletechnicznych

Zakres branży teletechnicznej obejmuje:

Kolizja w km 175+200 – 175+920

Na w/w odcinku obwodnicy występuje kolizja wzdłużna oraz skrzyżowanie pod małym kątem drogi krajowej oraz zjazdu do m. Stawiski z kablami telekomunikacyjnymi:

- kablem światłowodowym XOTKtd 24J,
- kablem rozdzielczym XzTKMXpw 10x4x0,5.

Przewiduje się wykonanie wstawek kablowych kablami o identycznych profilach.

Na skrzyżowaniach kabli z ciekim wodnym oraz drogą nr 61 wykonać należy przepusty ochronne z rur typu 2 x RHDPEp 125/7,1 (rura robocza + rura rezerwowa) o długościach odpowiednio 60 m i 45 m.

Kolizje w km 0+570 drogi zjazdowej (włączenie w km 176+603 do drogi nr 61)

W km 0+570 projektowanej drogi zjazdowej (włączenie w km 176+603 do drogi nr 61) wystąpi skrzyżowanie (kolizja poprzeczna) z kablami telekomunikacyjnymi:

- kablem światłowodowym XOTKtd 24J,
- kablem rozdzielczym XzTKMXpw 10x4x0,5.

Przewiduje się wykonanie dodatkowych zabezpieczeń na obu kablach w postaci założenia na nie rur ochronnych dwudzielnych typu Arot A110PS o długościach po 22,0 m obejmujących drogę i projektowane rowy odwadniające. Razem z rurami dwudzielnymi należy ułożyć rurę rezerwową pełną typu RHDPEp 125/7,1 o długości 22,0 m.

Kolizje w km 177+951

Na projektowanym w km 177+951 skrzyżowaniu drogi nr 61 z drogą Nowogród – Stawiski istnieje czynny kabel telekomunikacyjny miedziany typu AITKD 19x2x1,2.

Występuje kolizja poprzeczna z drogą nr 61 oraz projektowanym nasypem na przebudowywanym odcinku drogi poprzecznej.

Zakłada się wykonanie wstawki kablowej kablem o profilu zastępczym (ze względu na dostępność) typu XzTKMXpw 10x4x0,8 o długości 540,0 m.

Na skrzyżowaniach kabla z drogą nr 61 oraz ciekiem wodnym należy wykonać przepusty ochronne z rur typu RHDPEp 125/7,1 o długościach odpowiednio 60 m i 12 m. Pod drogą nr 61 należy poza rurą roboczą ułożyć rurę rezerwową o identycznych parametrach

Kolizje w km 179+480

Na projektowanym w km 179+510 węźle „Stawiski” istnieją kable telekomunikacyjne rozdzielcze typu XzTKMXpw 5x4x0,5 i XzTKMXpw 2x2x0,5.

Występuje kolizja poprzeczna z drogą nr 61 oraz kolizje poprzeczne i wzdłużne z projektowanymi drogami węzła „Stawiski” na odcinku od km 0+520 do ronda „Stawiski – Grajewo” oraz w rejonie łącznicy DL-2.

Na skrzyżowaniu kabli z projektowaną drogą nr 61 przewiduje się wykonanie zabezpieczeń na obu kablach w postaci założenia na nie rur ochronnych dwudzielnych typu Arot A110PS o długościach po 50,0 m obejmujących drogę i projektowane rowy odwadniające.

Razem z rurami dwudzielnymi należy ułożyć rurę rezerwową pełną typu RHDPEp 125/7,1 o długości 50,0 m.

Na odcinku od km 0+520 do km 0+645 łącznicy DL-1 – DL-2 należy wykonać wstawkę na kablu XzTKMXpw 5x4x0,5 (kablem o identycznym profilu) o długości 130,0 m.

Dokonać zabezpieczenia kabla XzTKMXpw 2x2x0,5:

- na skrzyżowaniu z projektowaną drogą łącznicy D-1 - DL-2 w km 0+585 rurą ochronną dwudzielną typu A110PS Arot o długości 22,0 m,
- na skrzyżowaniu z projektowanym zjazdem z drogi nr 61 na rondo DL-2 w km 0+058 rurą ochronną dwudzielną typu A110PS Arot o długości 24,0 m,
- na skrzyżowaniu z projektowanym zjazdem z ronda DL-2 na drogę do Grajewa rurą ochronną dwudzielną typu A110PS Arot o długości 28,0 m,

Projektowana droga zjazdowa z ronda DL-2 w kierunku Grajewa koliduje z dwoma kablami rozdzielczymi XzTKMXpw 5x4x0,5. Geometria kabli pozwala na ich przełożenie bez przecinania i wykonywania wstawek kablowych. Kable należy przełożyć na długości odpowiednio 55,0 m i 65,0 m.

Kolizje w km 180+800 – 181+700

Na projektowanym odcinku obwodnicy od km 180+800 do km 181+700 przewiduje się następujący sposób przebudowy kolizji z projektowaną drogą nr 61 i drogą autobusową do Stawisk:

- Istniejący w km 180+920 kabel rozdzielczy XzTKMXpw 5x4x0,5 odgałęziony od kabla XzTKMXpw 15x4x0,8 należy zdemontować (likwidacji podlega 80 m odcinek ziemny kabla wraz ze słupem teletechnicznym) i zlikwidować złącze odgałęźne.
- Kabel rozdzielczy odtworzyć w km 180+970. Przewiduje się ułożenie kabla XzTKMXpw 5x4x0,5 o długości 130,0 m od nowego złącza rozdzielczego ZR1 do projektowanego złącza przelotowego ZP1 umieszczonego przy istniejącym w km 180+920 słupie teletechnicznym. W złączu ZP1 projektowany kabel XzTKMXpw 5x4x0,5 będzie połączony z istniejącym, podwieszonym na słupach kablem XzTKMXpwn 5x4x0,5.
- Projektowana droga autobusowa do Stawisk krzyżuje się pod małym kątem z kablami: rozdzielczym XzTKMXpw 15x4x0,8 i światłowodowym XOTKtd 24J. Zakłada się zabezpieczenie kabla XzTKMXpw 15x4x0,8 rurą ochronną typu A110PS Arot o długości 100,0 m a kabla XOTKtd 24J rurą ochronną typu A110PS Arot o długości 120,0 m.

- Istniejący w km 181+350 kabel rozdzielczy XzTKMXpw 5x4x0,5 odgałęziony od kabla XzTKMXpw 15x4x0,8 należy zdemontować (likwidacji podlega 75 m odcinek ziemny kabla) i zlikwidować złącze odgałęźne.
- Kabel rozdzielczy odtworzyć w km 181+366. Przewiduje się ułożenie kabla XzTKMXpw 5x4x0,5 o długości 70,0 m od nowego złącza rozdzielczego ZR2 do projektowanego złącza przelotowego ZP2 umieszczonego przy istniejącym w km 181+366 słupie teletechnicznym. W złączu ZP2 projektowany kabel XzTKMXpw 5x4x0,5 będzie połączony z istniejącym, podwieszonym kablem XzTKMXpwn 5x4x0,5.
- Od km 181+366 do km 181+670 zakłada się wykonanie wstawki kablowej na kablu XzTKMXpw 15x4x0,8 o długości 320 m. Początek wstawki w złączu rozdzielczym ZR2, koniec w złączu przelotowym ZP5. Złącza ZR2 i ZP5 wykonać stosując pojedyncze łączniki żył, zastosować osłony termokurczliwe.
- Od km 181+430 do km 181+635 zakłada się wykonanie wstawki kablowej na kablu XOTKtd 24J o długości 260 m. Początek wstawki w złączu przelotowym ZP3, koniec w złączu ZP4. Złącza ZP3 i ZP4 wraz z zapasami kabla należy umieścić w zasobnikach kablowych ziemnych. Kabel układać we wspólnym rowie z kablem XzTKMXpw 15x4x0,8. Na skrzyżowaniu z projektowaną drogą autobusową do Stawisk wykonać należy przepust ochronny z rur typu 2 x RHDPEp 125/7,1 (rura robocza + rura rezerwowa) o długości 35 m.

7.1.4. Przebudowa rowów melioracyjnych

Rozwiązania przewidują :

- wykonanie nowych odcinków rowów melioracyjnych równoległych do drogi, które zapewnią prawidłowe funkcjonowanie sieci melioracyjnej. Po wykonaniu przebudowy cieków przewiduje się dodatkowo usunięcie z dna rowów namułu nagromadzonego w trakcie robót ziemnych.

Założono, że parametry techniczne rowów szczegółowych wyniosą:

- szerokość - 0,5 - 0,6 m
- nachylenie skarp - 1: 1,5,

Skarpy przebudowywanych rowów zostaną ubezpieczone darnią pasami szer. 1,0 m, a powyżej obsiane mieszką traw.

Budowle na rowach - przepusty - zostały zaprojektowane w części drogowej.

7.2. Budowa nowej infrastruktury technicznej

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

- doprowadzenie energii elektrycznej do zasilania urządzeń oświetlenia drogowego,
- oświetlenie elektryczne węzłów drogi krajowej.

Energia elektryczna zostanie doprowadzona do urządzeń oświetlenia drogowego obwodnicy. Przyjęto następujące moce szczytowe:

- Oświetlenie węzła „Stawiski” : 40kW

Słupy oświetleniowe będą ustawione na całkowitej długości 4,0 km.

Wykaz linii zasilających przedstawiono w tabelach od 3 do 5.

Tabela nr 1 Zestawienie przebudów linii średniego napięcia

Lp.	Lokalizacja w km obwodnicy	Oznaczenie na planie	Charakterystyka przebudowy	Gmina	Powiat	Właściciel	Długość linii do przebudowy [km]	
							Napow.	Kabl.
1	177+000	1SN	Linia napowietrzna SN-15kV Kolno - Stawiski z przewodami AFL6 3x50mm ² na słupach ŻN(układ płaski). Linia koliduje z projektowanym przebiegiem obwodnicy i wymaga przebudowy na odcinku 256m. Linia zostanie skablowana 3xXRUHAKXS 12/20kV 1x120/50mm ² . Pozostały odcinek linii zostanie przebudowany na słupach z żerdzi wirowanych.	Stawiski	Koleński	PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.	0.102	0.218
2	177+447	2SN	Linia napowietrzna SN-15kV Kolno Stawiski z przewodami AFL6 3x50mm ² na słupach ŻN (układ trójkątny). Linia koliduje z projektowanym przebiegiem obwodnicy i wymaga przebudowy na odcinku 257m. Linia zostanie skablowana 3xXRUHAKXS 12/20kV 1x120/50mm ² . Pozostały odcinek linii zostanie przebudowany na słupach z żerdzi wirowanych.	Stawiski	Koleński	PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.	0.109	0.202
3	Dp2 0+694	3SN	Linia napowietrzna SN-15kV Kolno Stawiski nie wymaga przebudowy.	Stawiski	Koleński	PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.	0	0
4	Dp3 0+602	4SN	Linia napowietrzna SN-15kV Górki – Stawiski nie wymaga przebudowy.	Stawiski	Koleński	PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.	0	0
5	Dp3 0+619	5SN	Linia napowietrzna SN-15kV kierunek pierścień miejski Stawiski nie wymaga przebudowy	Stawiski	Koleński	PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.	0	0
6	179+517	6SN	Linia napowietrzna SN-15kV Kolno Stawiski z przewodami AFL6 3x50mm ² na słupach ŻN (układ trójkątny). Linia koliduje z projektowanym przebiegiem obwodnicy i wymaga przebudowy na odcinku 542m. Linia zostanie skablowana 3xXRUHAKXS 12/20kV 1x120/50mm ² . Pozostały odcinek linii zostanie przebudowany na słupach z żerdzi wirowanych.	Stawiski	Koleński	PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.	0.542	0.051
7	DL2 0+106	7SN	Linia napowietrzna SN-15kV RS Stawiska - Świdry z przewodami AFL6 3x35mm ² na słupach ŻN. Linia koliduje z projektowanym przebiegiem obwodnicy i wymaga przebudowy na odcinku 61m. Linia zostanie przebudowana na słupach z żerdzi wirowanych.	Stawiski	Koleński	PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.	0.061	0
8	DL2 0+94	8SN	Linia napowietrzna SN-15kV RS Stawiska - Mikuty z przewodami AFL6 3x35mm ² na słupach ŻN. Linia koliduje z projektowanym przebiegiem obwodnicy i wymaga przebudowy na odcinku 122m. Linia zostanie przebudowana na słupach z żerdzi wirowanych.	Stawiski	Koleński	PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.	0.122	0
9	DL2 0+085	9SN	Linia napowietrzna SN-15kV RS Stawiska – Pierścień miejski Stawisk z przewodami AFL6 3x35mm ² na słupach ŻN. Linia koliduje z projektowanym przebiegiem obwodnicy i wymaga przebudowy na odcinku 125m. Linia zostanie przebudowana na słupach z żerdzi wirowanych.	Stawiski	Koleński	PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.	0.125	0
10	180+773	10SN	Linia napowietrzna SN-15kV Kolno - Stawiski z przewodami AFL6 3x50mm ² na słupach ŻN(układ trójkątny). Linia koliduje z projektowanym przebiegiem obwodnicy i wymaga przebudowy na odcinku 721m. Linia zostanie skablowana 3xXRUHAKXS 12/20kV 1x120/50mm ² . Pozostały odcinek linii zostanie przebudowany na słupach z żerdzi wirowanych.	Stawiski	Koleński	PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.	0.715	0.129
11	181+334	11SN	Linia napowietrzna SN-15kV nie wymaga przebudowy.	Stawiski	Koleński	PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.	0	0
12	DD6 2+200	12SN	Linia napowietrzna SN-15kV nie wymaga przebudowy.	Stawiski	Koleński	PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.	0	0
RAZEM							1.776	0.600

Tabela nr 2 Zestawienie przebudów linii niskiego napięcia

Lp.	Lokalizacja w km obwodnicy	Oznaczenie na planie	Charakterystyka przebudowy	Gmina	Powiat	Właściciel	Długość linii do przebudowy [km]	
							Napow.	Kabl.
1	Dp1 0+482	1NN	Linia napowietrzna. nN-04kV stacja 2-1766 - kąpielisko miejskie z przewodami AL 4x25mm2 na słupach ŻN (układ naprzemienny). Linia koliduje z projektowanym przebiegiem drogi poprzecznej i wymaga przebudowy na odcinku 103m. Linia zostanie przebudowana na słupach z żerdzi wirowanych.	Stawiski	Koleński	PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.	0.098	0.000
2	DL3 0+635	4NN	Linia napowietrzna. nN-04kV z przewodami AsXSn 4x35mm2 oraz 4x50mm2 na słupach ŻN (układ naprzemianległy). Linia koliduje z projektowanym przebiegiem obwodnicy i wymaga przebudowy na odcinku 62m. Linia zostanie przebudowana na słupach z żerdzi wirowanych. W ramach tej kolizji nastąpi również demontaż istniejącego oświetlenia węzła. Zostanie ono zastąpione projektowanym oświetleniem z szafki SO1	Stawiski	Koleński	PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.	0.124	0.000
RAZEM							0.222	0.000

Tabela nr 3 Zestawienie projektowanych stacji transformatorowych

Lp.	Lokalizacja w km obwodnicy	Oznaczenie na planie	Charakterystyka przebudowy	Gmina	Powiat	Właściciel sieci zasilającej	Ilość stacji [szt]
							Napowietrzne
1	179+528	1ST	Słupowa stacja transformatorowa STNKo-20/250/1, będzie zasilac szafkę oświetleniową na węźle Stawiski	Stawiski	Koleński	PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.	1
RAZEM							1

Tabela nr 4 Zestawienie projektowanych linii zasilających średniego napięcia

Lp.	Lokalizacja w km obwodnicy	Oznaczenie na planie	Charakterystyka przebudowy	Gmina	Powiat	Właściciel	Długość linii do przebudowy [km]	
							Napow.	Kabl.
1	179+528	1ST	Linia napowietrzna.SN-04kV odgałęzienie od linii Kolno Stawiski z przewodami AFL6 3x50mm ² na słupach Ż. Linia zostanie zbudowana na słupach wirowanych.	Stawiski	Koleński	PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.	0.011	0.000
RAZEM							0.011	0.000

Tabela nr 5 Zestawienie projektowanych linii zasilających niskiego napięcia

Lp.	Lokalizacja w km obwodnicy	Oznaczenie na planie	Charakterystyka przebudowy	Gmina	Powiat	Właściciel	Długość linii do przebudowy [km]	
							Napow.	Kabl.
1	179+528	1ST	Linia kablowa nN-04kV od słupowej stacji transformatorowej STNKo-20/250/1, wykonana kablem YAKXs 4x120mm ² . Zasilająca szafkę oświetleniową SO1 na węźle Stawiski	Stawiski	Koleński	PGE Zakład Energetyczny Białystok S.A.	0.00 0	0.020
RAZEM							0.000	0.020

8. OCHRONA ŚRODOWISKA

Szczegółowe rozwiązania dotyczące ochrony środowiska zostały opisane w Raporcie o oddziaływaniu na środowisko, który stanowi oddzielny załącznik.

8.1. Przejścia ekologiczne

Przewiduje się budowę przepustów na istniejących ciekach. W związku z lokalizacją obwodnicy w sąsiedztwie korytarzy migracyjnych zwierząt, większość budowanych przepustów będzie spełniać równocześnie funkcje ekologiczne – pozwalać na migrację zwierzyny. Lokalizacja szczegółowa obiektów wynika z poczynionych uzgodnień i konsultacji ze specjalistami w tej dziedzinie (ZBS PAN w Białowieży).

8.4. 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.

Sporządził: inż. Włodzimierz Buszke

Lokalizacja i parametry projektowanych przejść dla zwierząt

Lp.	km	Obiekt h x L	Rodzaj zwierząt
1	PZ-1 ÷ 175+742	Przejście dołem	Wszystkie rodzaje
2	PZ-1a ÷ 0+446	Przejście dołem	Wszystkie rodzaje
3	175+850	Przepust 4.34x2.78 m	Małe
4	176+825	Przepust 4.34x2.78 m	Małe
5	177+436	Przepust 5.52x4.27 m	Małe
6	177+588	Przepust 4.34x2.78 m	Małe
7	178+259	Przepust 4.34x2.78 m	Małe
8	MPZ-4÷178+636	Przejście dołem	Wszystkie rodzaje
9	180+729	Przepust 4.34x2.78 m	Małe

8.2. Ekran akustyczny

Budowa obwodnicy nie wymaga instalowania ekranów akustycznych. Z obliczeń przeprowadzonych w ROŚ wynika, że zabudowa mieszkaniowa usytuowana jest poza zasięgiem hałasu ponadnormatywnego.

8.3. Zieleń izolacyjna

W obrębie projektowanego pasa obwodnicy 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 krajobrazowej po obu stronach obwodnicy. Dobór roślinności w pasach zieleni krajobrazowej zostanie wykonany na etapie projektu budowlanego. Założeniem jest zastosowanie odpornych gatunków rodzimych drzew i krzewów.

Na planie sytuacyjnym pokazane zostały miejsca, w których zalecane jest nasadzenie zieleni trwałej. Zieleń ma spełniać funkcje głównie izolacyjne. Założono nasadzenia obustronne pasów zieleni o szerokości ok. 10 – 15 m.

W rejonie projektowanych przejść ekologicznych dla większych zwierząt przewidziano poszerzenia pasa drogowego, dla utworzenia strefy ochronnej i wykonania odpowiednich nasadzeń.