

CZEŚĆ OPISOWA	2	6.1. Wyznaczenie kategorii ruchu dla obwodnicy	7
1. INFORMACJE WSTĘPNE	2	6.2. Model obliczeniowy nawierzchni	8
1.1. Przedmiot opracowania	2	6.3. Stałe materiałowe	8
1.2. Podstawa formalna opracowania	2	6.4. Kryteria wymiarowania	8
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	9
2. DANE RUCHOWE	3	7.1. Przebudowa infrastruktury technicznej	9
2.1. Wielkość ruchu	3	7.1.1. Przebudowa urządzeń energetycznych	9
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3	7.1.2. Przebudowa urządzeń wodociągowych	9
3.1. Funkcja istniejącej drogi nr 61	3	Kolizja w km 197+550 do km 198+100	10
3.2. Konfiguracja terenu	3	3.1.2. Kolizje w km 199+970	10
3.3. Zagospodarowanie terenu	3	Kolizja w km 201+200	10
3.3.1. Przebieg w gminie Szczuczyn	3	Kolizja w km 202+426	11
3.4. Istniejąca droga	3	Kolizja od km 204+140 do km 205+576	11
3.4.1. Droga w przekroju poprzecznym	3	7.1.4. Przebudowa rowów melioracyjnych	11
3.4.2. Parametry istniejącej drogi	3	7.2. Budowa nowej infrastruktury technicznej	11
3.4.3. Odwodnienie istniejącej drogi	3	8. OCHRONA ŚRODOWISKA	14
3.5. Warunki gruntowo – wodne	4	8.1. Przejścia ekologiczne	14
4. STAN PROJEKTOWANY	4	8.2. Ekrany akustyczne	14
4.1. Założenia projektowe	4	8.3. Zieleń izolacyjna	14
4.2. Dane techniczne projektowanej obwodnicy	4	8.4. Ogrodzenie drogi	14
4.3. Przebieg projektowanej trasy	4		
4.4. Trasa w planie – analiza parametrów i projektowane rozwiązania	4		
4.5. Niweleta projektowanej drogi	4		
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	7		
4.13. Koncepcja odwodnienia obwodnicy	7		
4.14. Roboty ziemne	7		
4.15. Tereny zabudowy mieszkaniowej	7		
5. WYNIKI ANALIZY RUCHOWEJ	7		
6. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI	7		

CZĘŚĆ OPISOWA

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Koncepcja Programowa Szczegółowa budowy obwodnicy m. Szczuczyn w ciągu drogi ekspresowej S 61 S8 (Ostrów Mazowiecka) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Ełk - Raczki - Suwałki - Budzisko - granica państwa (Kowno) od km 197+550.00 do km 205+577.00 o długości trasy L = 8.027 km.

Odcinek drogi objęty opracowaniem leży w województwie podlaskim, w obrębie powiatu grajewskiego, w gminie Szczuczyn.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- Projekt koncepcyjny szczegółowy budowy obwodnicy m. Szczuczyn,
- 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. Szczuczyn 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 Szczuczyn,
- Strategia rozwoju gminy Szczuczyn,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Szczuczyn,
- 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 Szczuczyn,
- Strategia rozwoju gminy Szczuczyn,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Szczuczyn,
- 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 Szczuczyna 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. Szczuczyn w 2005 roku, (prognoza ruchu wykonana w oparciu o dane otrzymane od GDDKiA Oddział w Białymstoku oraz badania własne)

Struktura rodzajowa pojazdów	Istniejąca droga krajowa Nr 61	
	SDR [P/dobę]	Udział procentowy [%]
1. motocykle i skutery	20	0.3
2. samochody osobowe, lekkie samochody ciężarowe (bus)	4720	72.5
3. samochody osobowe z przyczepami, samochody dostawcze	749	11.5
4. samochody ciężarowe bez przyczep, duże samochody dostawcze małe autobusy	352	5.4
5. samochody ciężarowe z przyczepami, ciągniki siodłowe	541	8.3
6. autobusy	130	2.0
Razem	6512	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 0.5 % - 2.8%.

3.3. Zagospodarowanie terenu

Droga krajowa nr 61 na projektowanym odcinku przebiega przez tereny miejscowości Szczuczyn. Analizowany odcinek istniejącej drogi krajowej ma łączną długość ok. 8 km. Zagospodarowanie terenów przyległych do drogi ma charakter rolniczy, podmiejski i miejski.

3.3.1. Przebieg w gminie Szczuczyn

Istniejąca droga krajowa nr 61 na odcinku objętym opracowaniem przebiega przez tereny miejskie i podmiejskie miejscowości Szczuczyn, oraz przez okoliczne tereny rolnicze (rozpatrywany odcinek od miejscowości Obrytki w km 195+500 do wsi Adamowo w km 205+500).

Od km 195+000 do km 200+500 droga przebiega przez tereny rolnicze. W km 197+330 znajduje się skrzyżowanie z drogą gminną do wsi Koniecki Małe. W km 198+410 znajduje się skrzyżowanie z drogą gminną do wsi Sokoły oraz nowo wybudowany przepust wielkowymiarowy do przepędu bydła. Od km 200+500 do km 203+000 droga przebiega przez miasto Szczuczyn. W km 200+500 po stronie lewej znajduje się cmentarz komunalny oraz gęsta zabudowa jednorodzinna po stronie prawej. W dalszym odcinku droga przebiega przez centrum miasta bezpośrednio przy rynku miejskim. W km 201+850 droga krajowa krzyżuje się z drogą powiatową Nr 1806B w kierunku miejscowości Skaje. W km 202+775 znajduje się obiekt mostowy nad rzeką Wissą oraz skrzyżowanie z drogą powiatową Nr 1812B do miejscowości Wąsosza, gdzie znajduje się kopalnia kruszyw naturalnych. Od km 203+000 do km 205+500 droga przebiega przez tereny rolnicze.

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 1.5m, 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 składa się z pięciu prostych połączonych łukami o promieniach 150 -300 m. W Szczuczynie droga skręca dwukrotnie pod kątem prostym. Rzędne niwelety kształtują się od 140 m do 145 m n.p.m. Pochylenia podłużne wynoszą od 0.5% do 2.8%.

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 południowym do rzeki Wissy.

Pod istniejącą drogą krajową występują przepusty i obiekty inżynierskie na rzekach, rowach, ciekach i obniżeniach terenu, które umożliwiają korzystne odprowadzenie wód.

3.5. Warunki gruntowo – wodne

W podłożu planowanej drogi stwierdzono występowanie gruntów niespoistych i spoistych lokalnie gruntów organicznych.

Grunty niespoiste stwierdzone badaniami to piaski pylaste, piaski drobne, piaski średnie, piaski grube i pospółki lokalnie zaglinione oraz z domieszką żwiru i przewarstwieniami gruntów spoistych. Grunty te występują w stanie od średnio zagęszczonego przez zagęszczony do bardzo zagęszczonego, lokalnie stwierdzono grunty w stanie luźnym. Dominują grunty w stanie średniozagęszczonym. Generalnie stopień zagęszczenia wzrasta wraz z głębokością.

Grunty spoiste występują jako grunty mało spoista piaski gliniaste, żwiry gliniaste, pyły i pyły piaszczyste, grunty średnio spoiste: gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste oraz grunty zwięzłe spoiste: gliny piaszczyste zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe, stwierdzono w stanie od zwartego i półzwartego przez twardoplastyczny do plastycznego, lokalnie do miękkoplastycznego. Stan plastyczny i miękkoplastyczny gruntów związany jest z występowaniem wody gruntowej.

Grunty organiczne występują na badanym terenie w rejonie otworów M/PZ – 8 w postaci torfów oraz namulów gliniastych z przewarstwieniami piasków. Występują one na głębokości 0,00 m ÷ 1,50 m p.p.t. W rejonie otworu M/PZ – 9 obejmują one swym zasięgiem przedział głębokości 0,00 ÷ 0,80 m p.p.t.

Ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej kształtuje się w zmiennym przedziale głębokości 123,61 ÷ 151,85 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. Szczuczyn, 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 – Raczek – 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. Szczuczyn planowane jest po stronie zachodniej miejscowości, z węzłem „Szczuczyn - Pisz” na przecięciu z drogą krajową nr 58 w kierunku m. Pisz.

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 197+550 (kilometraż zgodny z kilometrażem istn. drogi krajowej Nr 61) do km 205+577 zaprojektowano obwodnicę miejscowości Szczuczyn na długości L=8.027 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=1200 m do R=1800 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 od R=1400 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 0.40% do 2.30%.

Łuki pionowe wypukłe - Rmin.=25 000 m

Łuki pionowe wklęsłe - Rmin.=30 000 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 „Szczuczyn-Pisz” oraz pozostawiono rezerwę terenu pod węzeł „Szczuczyn”.

Węzeł „Szczuczyn-Pisz” zaprojektowano jako węzeł typu WB (półkoniczyna) na przecięciu projektowanej obwodnicy z drogą krajową Nr 58. Przejazd drogą krajową zaprojektowano nad obwodnicą. Węzeł połączony jest z drogą krajową Nr 58 poprzez dwa jednopoziomowe skrzyżowania typu T.

Węzeł „Szczuczyn” typu „trąbka” zaprojektowano w celu połączenia obwodnicy z istniejącą drogą krajową Nr 61. Przejazd na węźle odbywa się nad obwodnicą. Na węźle wszystkie relacje zaprojektowano jako bezkolizyjne. W niniejszej dokumentacji przewidziano rezerwę terenu pod przedmiotowy węzeł.

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 km 199+409 drogi krajowej Nr 61 - przebudowa na długości 0,4 km wraz z budową wiaduktu nad obwodnicą (WD-2).
- droga krajowa Nr 58 Pisz - Szczuczyn - przebudowa na długości 0,7 km wraz z budową wiaduktu nad obwodnicą (WD-5).

Pozostałe drogi krzyżujące się z projektowaną obwodnicą nie wymagają przebudowy ze względu na obiekty inżynierskie w ciągu obwodnicy.

Dane techniczne projektowanej drogi krajowej Nr 58:

Klasa drogi	„GP”
Prędkość projektowa	70 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 1.55 m
Obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
Skrajnia pionowa	4.70 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 Szczuczyna występuje 10 obiektów inżynierskich:

- obiekty nad obwodnicą (WD) - szt.3,
- obiekty w ciągu obwodnicy (M, PZ) - szt.7,

Zestawienie obiektów w ciągu obwodnicy:

- Lokalizacja obiektów usytuowanych w ciągu obwodnicy:
- WE/PZ-1 w km 198+346, wiadukt w ciągu obwodnicy nad drogą gminną Dołęgi – istn. droga krajowa Nr 61,
 - WE-3 w km 199+970, wiadukt w ciągu obwodnicy nad drogą powiatową Nr 1869B Jambrzyki – Szczuczyn,
 - WE-4 w km 200+668, wiadukt w ciągu obwodnicy nad drogą gminna Pisz– Szczuczyn
 - WE/PZ-6 w km 201+851, wiadukt w ciągu obwodnicy,
 - WE-7 w km 202+426, wiadukt w ciągu obwodnicy nad drogą gminną Skaje – Szczuczyn,
 - M/PZ-8 w km 203+385, most nad rzeką Wissą,
 - WE/PZ-9 w km 203+711, wiadukt w ciągu obwodnicy nad drogą gminną Bęckowo – Szczuczyn,

Zestawienie obiektów nad obwodnicą.

Lokalizacja zaprojektowanych obiektów nad obwodnicą:

- WD-2 km 199+409, wiadukt nad obwodnicą w ciągu drogi gminnej Dołęgi – Szczuczyn,
- WD-5 w km 201+200, węzeł „Szczuczyn - Pisz” wiadukt nad obwodnicą w ciągu drogi krajowej Nr 58 Pisz – Szczuczyn,
- WD-10 w km 204+546, wiadukt nad obwodnicą, węzeł „Szczuczyn”.

DROGA EKSPRESOWA S61 - OBWODNICA SZCZUCZYNA							
Lokalizacja obiektu				Parametry obiektu			
Obiekt	km skrzyż	Rodzaj	Rodzaj	Długość	Rozpiętość	Szer.	Konstrukcja
Nr	drogi głównej	obiekту (nad/w ciągu)	przeszkody		przęseł		
	km			L		B	
	km			m	m	m	rodzaj
WE/PZ-1	198+346.00	w ciągu	droga dojazdowa zwierzęta (20m) ciek wodny	39.60	11.80 15.20 11.80	32.20	belki typu "T"
WD-2	238+035.00	nad	droga gminna	51.21	25.00 25.00	9.50	belkowy, sprężony

WE-3	239+398.00	w ciągu	droga powiatowa 1869B bez zmian	24.26	23.40	32.20	belki typu "T"
WE-4	239+694.00	w ciągu	droga gminna	9.44	8.64	16.80	belki typu "T"
WD-5	240+420.46	nad na węźle	droga krajowa nr 58	61.56	30.00 30.00	12.60	belkowy, sprężony (A) / zespólny (B)
WE/PZ-6	241+815.00	w ciągu	zwierzęta (7m) ciek wodny	15.22	14.40	32.20	belki typu "T"
WE-7	242+686.00	w ciągu	droga powiatowa 1806B bez zmian	18.20	17.40	32.20	belki typu "T"
M/PZ-8	243+990.00	w ciągu	rzeka Wissa zwierzęta (50m)	79.00	24.00 30.00 24.00	32.20	zespólny
WE/PZ-9	245+365.00	w ciągu	droga gminna bez zmian ciek wodny zwierzęta (7m)	36.64	11.80 12.20 11.80	32.20	belki typu "T"
WD-10	246+038.00	nad na węźle	łącznica	69.61	34.00 34.00	16.60	belkowy, sprężony (A) / zespólny (B)

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	Rodzaj zwierząt
1	198+346	WE/PZ-1	Średnie, duże
2	199+672	Przepust 1.5x3.5 m	Małe
3	200+568	Przepust 1.5x3.5 m	Małe
4	201+851	WE/PZ - 6	Średnie, duże
5	202+259	Przepust 1.5x3.5 m	Małe
6	203+052	Przepust 1.5x3.5 m	Małe
7	203+385	M/PZ-8	Średnie, duże
8	203+711	WE/PZ-9	Średnie, duże

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 przechodzi w pobliżu zabudowy mieszkaniowej i dlatego zachodzi konieczność budowy ekranów akustycznych.

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 Szczuczyna będzie usytuowana w korytarzu drogi ekspresowej S61 na odcinku Ostrów Mazowiecka – Łomża – Stawiski – Szczuczyn – Ełk – 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 „Szczuczyn – Pisz”	5590	8360	28950
61	Odcinek od węzła „Szczuczyn – Pisz” do końca trasy obwodnicy	7790	10230	28380

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.

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

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 „Szczuczyn-Pisz”	160	1720	40	1698
Węzeł – koniec obwodnicy	200	1790	40	1768

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 (ν_i).
Warstwa o grubości h_1 – warstwa ścieralna.
Warstwa o grubości h_2 – warstwa wiążąca.
Warstwa o grubości h_3 – warstwa podbudowy zasadniczej (bitumiczna).
Warstwa o grubości h_4 – 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 $E=400\text{MPa}$, współczynnik Poissona o wartości 0.35.

6.4. Kryteria wymiarowania

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

$$N_{asf} = 18,4 \cdot C \cdot (6,167 \cdot 10^{-5} \cdot \varepsilon_a^{-3,291} \cdot E^{-0,854})$$

gdzie:

$$C = 10^M$$
$$M = 4,84 \cdot ((V_{asf} / (V_{asf} + V_v)) - 0,69)$$

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:

$$k = 1.05 \cdot 10^{-2}$$
$$m = 0.223$$

ε_z - odkształcenie podłoża

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

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

gdzie:


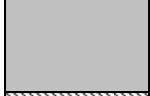

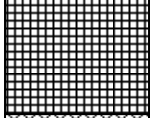
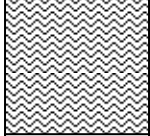

$$R_{zgin} = 0,2 \cdot R$$

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. Szczuczyn

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 linii elektroenergetycznych NN (niskiego napięcia), 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:

W zakresie projektowanej obwodnicy Szczuczyna z sieci sanitarnych, kolidujących z projektowaną drogą występuje jedynie sieć wodociągowa. Sieć ta wykonana jest z rur PVC, o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową. Główne przewody rozprowadzające wykonane są z rur o średnicy DN = 160 mm.

Przebudowa kolizji w km 198+100 ÷ 198+200

Istniejący wodociąg PVC – DN 160 mm przecina pod małym kątem projektowaną obwodnicą Szczuczyna. Przebudowę projektuje się w ten sposób, że na odcinku od km ok. 197,870 do 198,230 proponuje się istniejący wodociąg z rur PVC – DN 160 mm wymienić na rurociąg PE – DN 160, ułożony poza pasem drogowym.

Projektowany zamienny odcinek wodociągu wykonać należy z rur PE 100 PN10 o średnicy DN = 160 mm, o połączeniach zgrzewanych.

Projektowany nowy rurociąg projektuje się połączyć z istniejącym wodociągiem w kilometrze drogi ok. 197,870, po lewej stronie drogi jadąc w kierunku Augustowa.

W odległości 183,4 m od tego skrzyżowania projektuje się zmianę kierunku projektowanego odcinka wodociągu – do przekroczenia projektowanej obwodnicy. Przekroczenie to projektuje się wykonać przeciskiem o długości 54,0 m rurami stalowymi ø 300 lub przewiertem sterowanym rurami PE o średnicy 315 mm.

Do tak wykonanej rury osłonowej należy na opaskach dystansowych wsunąć właściwy rurociąg z rur PE – DN 160 mm. Na obydwu końcach rury osłonowej należy wybudować studnie z kręgów żelbetowych o średnicy 120 0mm.

Końce rury osłonowej muszą być wprowadzone do tych studzien przy pomocy tzw. przejść szczelnych.

W studniach tych na wodociągu muszą być zamontowane zasuwki kolanem 90°, tak ażeby w przypadku awarii rurociągu w rurze osłonowej możliwe było jego wyciągnięcie, po zamknięciu zasuw. W tym celu w ścianach studni naprzeciwko rury osłonowej muszą być zamontowane „przejścia szczelne” z zaślepionym króćcem kołnierzowym \varnothing 315 mm. Po przekroczeniu trasy projektowanej obwodnicy – projektowany rurociąg zamienny należy połączyć z istniejącym wodociągiem \varnothing 160 PVC.

W odległości ok. 200 m od omówionego powyżej przekroczenia projektowanej obwodnicy Szczuczyna występuje istniejące skrzyżowanie wodociągu, z drogą dojazdową do Szczuczyna z projektowanej obwodnicy (obecnie droga krajowa nr 61). W związku z tym projektuje się w tym miejscu wykonać nowe przekroczenie istniejącej drogi – przeciskiem o długości 35,6 m z rur stalowych \varnothing 300 mm, lub przewiertem sterowanym z rur PE – DN 315 mm. Na obydwu końcach projektowanej rury osłonowej należy wykonać studnie z kręgów o średnicy 1200 mm. W tym przypadku zasuwki odcinające zamiast w studniach należy zamontować przy trójnikach, na połączeniach z istniejącymi rurociągami, po obu stronach drogi.

Przebudowa kolizji w km 199 + 400

W kilometrze 199,400 projektowanej obwodnicy Szczuczyna trasa proj. drogi krzyżuje się z istniejącym wodociągiem PCV – DN 160 mm. Przebudowę projektuje się w ten sposób, że na długości 348 m proponuje się istniejący wodociąg wymienić na nowy z rur PVC – DN 160 mm

Ze względu na konieczność wykonania rury osłonowej – projektuje się w tym skrzyżowaniu wykonać zamienny odcinek wodociągu z rur PE – DN 160 mm. Projektuje się więc rurę osłonową o długości 66,0 m stalową DN 300 mm lub PE 315 mm.

Na obydwu końcach rury osłonowej należy wykonać studnie z kręgów, o średnicy 1200 mm.

- kabel rozdzielczy XzTKMXpw 50x4x0,8,
- kabel rozdzielczy XzTKMXpw 10x4x0,8,
- kabel miedziany AITKD 19x4x1,2.

Kolizja w km 197+550 do km 198+100

Na odcinku obwodnicy od km 197+550 do km 198+100 ułożone są kable telekomunikacyjne ziemne:

- kablem światłowodowym XOTKtd 24J,
- kablem rozdzielczym XzTKMXpw 25x4x0,8,
- kablem rozdzielczym XzTKMXpw 10x4x0,8,

kolidujące z projektowanym zjazdem do Szczuczyna.

Przewiduje się wykonanie wstawek kablowych kablami o identycznych profilach.

Na skrzyżowaniu układanych kabli z drogą dojazdową przewiduje się wykonanie przepustu ochronnego z rur typu 2 x RHDPEp 125/7,1 (rura robocza + rezerwowa) o długości 18 m. Przepusty winny być wykonane metodą przekopu.

3.1.2. Kolizje w km 199+970

W km 199+970 wystąpi skrzyżowanie (kolizja poprzeczna) projektowanego w drodze nr 61 wiaduktu z kablem telekomunikacyjnym rozdzielczym XzTKMXpw 25x4x0,6 ułożonym wzdłuż drogi lokalnej.

Przewiduje się wykonanie wstawki kablem o identycznym profilu o długości 150,0 m.

Na skrzyżowaniu z drogą nr 61 zakłada się wykonanie dodatkowego zabezpieczenia w postaci przepustu kablowego z dwóch rur typu RHDPEp 125/7,1 (rura podstawowa + rezerwowa) o długości 72,0 m.

Wykonanie wstawki i zabezpieczenie kabla winno być wykonane w etapie przygotowawczym, metodą przekopu otwartego.

Kolizja w km 201+200

W rejonie km 201+200 wystąpią kolizje (skrzyżowania):

- projektowanej drogi nr 61,
- drogi zjazdowej w kierunku Pisma (w km 0+200 drogi zjazdowej)

z kablami telekomunikacyjnymi:

- kablem światłowodowym XOTKtd 8J,
- kablem rozdzielczym XzTKMXpw 25x4x0,6,

Rzędna drogi nr 61 będzie w tym miejscu obniżona w stosunku do istniejącego terenu (droga w wykopie) i w związku z tym przewiduje się wykonanie następującej przebudowy obu kabli:

- wykonanie przepustu z dwóch rur RHDPEp 125/7,1 o długości 130,0 m metodą przewiertu sterowanego na głębokości min. 1,5 m pod jezdnią,
- wykonanie wstawek kablowych kablami o tych samych profilach,
- demontaż wyłączonych odcinków kabli.

Pod projektowaną drogą zjazdową w kierunku Pisma przewiduje się wykonanie w km 0+200 zabezpieczenia kabli:

- światłowodowego XOTKtd 8J,
- rozdzielczego XzTKMXpw 25x4x0,6,

7.1.3. Przebudowa urządzeń teletechnicznych

Zakres branży teletechnicznej obejmuje:

Na odcinku tym istnieje następująca infrastruktura telekomunikacyjna w postaci kabli ziemnych kolidująca z nowoprojektowanym odcinkiem obwodnicy:

1. od km 197+550 do km 198+100
 - kabel światłowodowy XOTKtd 24J,
 - kabel rozdzielczy XzTKMXpw 25x4x0,8,
 - kabel rozdzielczy XzTKMXpw 10x4x0,8,
2. w km 199+970
 - kabel rozdzielczy XzTKMXpw 25x4x0,6,
3. w km 201+200
 - kabel światłowodowy XOTKtd 8J,
 - kabel rozdzielczy XzTKMXpw 25x4x0,6,
4. w km 202+426
 - kabel rozdzielczy XzTKMXpw 50x4x0,5,
 - kabel rozdzielczy XzTKMXpw 10x4x0,6,
5. od km 204+140 do km 205+576
 - kabel światłowodowy XOTKtd 24J,

rurami ochronnymi dwudzielnymi typu Arot A110PS o długościach po 30,0 m obejmujących drogę, projektowane nasypy i rowy odwadniające. Razem z rurami dwudzielnymi należy ułożyć rurę rezerwową typu RHDPEp 125/7,1 o długości 30,0 m.

Zabezpieczenie kabli winno być wykonane w etapie przygotowawczym, metodą przekopu otwartego.

Kolizja w km 202+426

W km 202+426 istniejące, ułożone wzdłuż drogi lokalnej Skaje – Szczuczyn kable telekomunikacyjne rozdzielcze:

- XzTKMXpw 50x4x0,5,
- XzTKMXpw 10x4x0,6

krzyżują się z projektowaną drogą nr 61 i przechodzą pod projektowanym wiaduktem.

Przewiduje się wykonanie przebudowy obu kabli w miejscu kolizji poprzez wykonanie wstawek o długościach po 160,0 m kablami o tych samych profilach.

Pod nasypem drogi nr 61 zakłada się wykonanie zabezpieczenia ochronnego kabli w postaci przepustu kablowego z dwóch rur typu RHDPEp 125/7,1 (rura podstawowa + rezerwowa) o długości 74,0 m.

Kolizja od km 204+140 do km 205+576

Wzdłuż projektowanego odcinka obwodnicy i dróg zjazdowych od km 204+140 do km 205+576 ułożone są kable:

- kabel światłowodowy XOTKtd 24J,
- kabel rozdzielczy XzTKMXpw 50x4x0,8,
- kabel rozdzielczy XzTKMXpw 10x4x0,8,
- kabel miedziany AITKD 19x4x1,2.

Kable kolidują na różnych odcinkach z projektowanymi drogami oraz zlokalizowane są wewnątrz zamkniętego obszaru pomiędzy projektowaną drogą nr 61 a drogami zjazdowymi.

Przewiduje się przebudowę poprzez wykonanie ułożonych na zewnątrz projektowanych dróg wstawek kablowych.

–kablem światłowodowym XOTKtd 24J o długości 1600,0 m,

–kablem XzTKMXpw 50x4x0,8 o długości 1580,0 m,

–kablem XzTKMXpw 10x4x0,8 o długości 1580,0 m,

–kablem XzTKMXpw 25x4x0,8 (profil zastępczy wstawki w kabel AITKD 19x4x1,2 – ze względu na cenę i dostępność) o długości 1580,0 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 obwodnicy 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.

Słupy oświetleniowe będą ustawione na całkowitej długości 3,3 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).

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.

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