

Spis treści

1	CZĘŚĆ OGÓLNA	7
1.1	Wprowadzenie	7
1.1.1	Przedmiot opracowania	7
1.1.2	Formalna podstawa opracowania.....	7
1.1.2.1	Obowiązujące akty prawne.....	7
1.1.2.2	Obowiązujące konwencje międzynarodowe.....	8
1.1.3	Wykaz materiałów wyjściowych i archiwalnych.....	8
1.2	Lokalizacja i cel zadania inwestycyjnego	8
1.3	Istniejące zagospodarowanie terenu	9
1.4	Terenowe uwarunkowania realizacyjne	9
1.5	Projektowane trasy na tle zagospodarowania terenu.....	10
1.6	Zestawienia projektowanych wariantów	11
2	PROGNOZA RUCHU	12
2.1	Wykaz materiałów wyjściowych.....	12
2.2	Termin oddania inwestycji do użytkowania	12
2.3	Wzrost ruchu na drogach	12
2.4	Rozwój sieci drogowej	12
2.5	Metodyka prognoz ruchu	12
2.6	Wyniki prognoz ruchu	15
2.7	Obliczenie kategorii ruchu	16
2.8	Podsumowanie	16
3	ANALIZA ŚRODOWISKOWA.....	17
3.1	Opis planowanego przedsięwzięcia drogowego	17
3.2	Opis i charakterystyka elementów przyrodniczych środowiska	18
3.2.1	Obszary i obiekty chronione w myśl ustawy o ochronie przyrody	18
3.2.1.1	Obszary Chronionego Krajobrazu	18
3.2.1.2	Parki Narodowe	18
3.2.1.3	Obszary Natura 2000.....	19
3.2.1.4	Rezerваты przyrody	20
3.2.1.5	Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe	21
3.2.1.6	Użytki ekologiczne	21
3.2.2	Inne obszary cenne przyrodniczo.....	21
3.2.2.1	Korytarze ekologiczne	21
3.2.2.2	Pomniki przyrody	22

3.2.2.3	Obszary chronione, określone na podstawie odrębnych przepisów	22
3.2.3	Elementy przyrodnicze środowiska	23
3.2.3.1	Geomorfologia i rzeźba terenu	23
3.2.3.2	Budowa geologiczna.....	23
3.2.3.3	Złoża kopalin.....	25
3.2.3.4	Wody podziemne	25
3.2.3.5	Wody powierzchniowe	27
3.2.3.6	Gleby	28
3.2.3.7	Obszary wodno-błotne.....	28
3.2.3.8	Warunki klimatyczne i aerosanitarny.....	28
3.2.3.9	Szata roślinna i fauna	31
3.2.3.10	Klimat akustyczny	34
3.2.4	Walory krajobrazowe i rekreacyjne.....	35
3.3	Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania inwestycji zabytków chronionych.....	36
3.4	Wstępna ocena oddziaływania na środowisko.....	37
3.4.1	Oddziaływanie na obszary i obiekty przyrodnicze będące pod ochroną.....	37
3.4.2	Oddziaływanie na gleby.....	38
3.4.3	Oddziaływanie na szatę roślinną	39
3.4.4	Oddziaływanie na faunę oraz szlaki migracji zwierząt	39
3.4.5	Oddziaływanie na krajobraz	40
3.4.6	Oddziaływanie na wody powierzchniowe	40
3.4.7	Oddziaływanie na wody podziemne	41
3.4.8	Oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi	41
3.4.9	Oddziaływanie na stan klimatu akustycznego.....	41
3.4.10	Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy.....	42
3.4.11	Oddziaływanie na dobra materialne	42
3.5	Ogólny opis możliwych do zastosowania działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko	42
3.5.1	Środowisko przyrodnicze.....	42
3.5.2	Środowisko gruntowo-wodne	43
3.5.3	Stan aerosanitarny.....	44
3.5.4	Klimat akustyczny	44
3.5.5	Gospodarka odpadami	45
3.6	Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	46
4	DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA	47
5	CZĘŚĆ TECHNICZNA	48

5.1	Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego	48
5.2	Opis obiektów oraz określenia parametrów projektowych dla drogi	48
6	ANALIZA PASA DROGOWEGO	51
6.1	Działki zajęte przez inwestycję	51
6.2	Wypis z ewidencji gruntów	132
7	ZBIORCZE ZESTAWIENIE KOSZTÓW	133
8	UZGODNIENIA I OPINIE	134
8.1	Uzgodnienia i opinie dla koncepcji	134
8.2	Sposób odniesienia się do uzgodnień i opinii.....	135
8.3	Kopie pism uzgadniających i opinii.....	135
9	PORÓWNANIE WARIANTÓW	136
9.1	Ogólny opis wariantów	136
9.2	Prezentacje metod oceny	138
9.3	Kryteria oceny wariantów	138
9.4	Zestawienie wyników analizy.....	139
9.5	Wnioski z analizy wariantowej	140
10	WNIOSKI	141
11	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	142

Spis tabel

<i>Tabela 1 Zestawienie projektowanych wariantów</i>	11
<i>Tabela 2 Średni roczny wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów samochodowych</i>	13
<i>Tabela 3 Wskaźniki wzrostu wielkości ruchu pojazdów dostawczych na drogach wojewódzkich</i>	13
<i>Tabela 4 Zależność klasy wlotu od klasy urbanizacji w metodzie Krycha</i>	14
<i>Tabela 5 Prognoza ruchu na lata 2015-2035 – wariant inwestycyjny (wariant 1, 2, 3, 4).....</i>	15
<i>Tabela 6 Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony zdrowia dla roku 2015</i>	30
<i>Tabela 7 Rodzaje terenów chronionych wraz z dopuszczalnymi poziomami hałasu.....</i>	35
<i>Tabela 8 Zakres kolizji obwodnicy Łomianek z obszarami chronionymi oraz innymi cennymi przyrodniczo zlokalizowanymi w jej pobliżu lub na przecięciu</i>	37
<i>Tabela 9 Działki zajęte pod inwestycje dla Wariantu 1</i>	51
<i>Tabela 10 Działki zajęte pod inwestycje dla Wariantu 2</i>	71
<i>Tabela 11 Działki zajęte pod inwestycje dla Wariantu 3</i>	91
<i>Tabela 12 Działki zajęte pod inwestycje dla Wariantu 4</i>	112
<i>Tabela 13 Zbiorcze zestawienie kosztów</i>	133
<i>Tabela 14 Wykaz i kopie pism uzgadniających i opinii.....</i>	134

Spis rysunków

- POR-01 - Mapa orientacyjna z naniesioną lokalizacją inwestycji oraz zagospodarowaniem terenu*
- PST-01 - Plan sytuacyjny. Wariant 1.*
- PST-02 - Plan sytuacyjny. Wariant 2.*
- PST-03 - Plan sytuacyjny. Wariant 3.*
- PST-04 - Plan sytuacyjny. Wariant 4.*
- FOP-01 - Mapa orientacyjna z naniesioną lokalizacją inwestycji oraz formami ochrony przyrody*
- WOC-01 - Mapa orientacyjna z naniesioną lokalizacją inwestycji oraz Warszawska Strefa Chronionego Krajobrazu*
- SOU-01 - Mapa orientacyjna z naniesioną lokalizacją inwestycji oraz granicami stref ochronnych ujęć wód*
- ZAB-01 - Lokalizacja inwestycji na planie sytuacyjnym oraz zabytkami chronionymi*
- DPH-01 - Lokalizacja inwestycji na planie sytuacyjnym wraz z dopuszczalnymi poziomami hałasu*
- MEG-01 - Lokalizacja inwestycji na mapie ewidencji gruntów. Wariant 1*
- MEG-02 - Lokalizacja inwestycji na mapie ewidencji gruntów. Wariant 2*
- MEG-03 - Lokalizacja inwestycji na mapie ewidencji gruntów. Wariant 3*
- MEG-04 - Lokalizacja inwestycji na mapie ewidencji gruntów. Wariant 4*
- SUT-01 - Lokalizacja inwestycji na mapie sposobu użytkowania terenu. Wariant 1*
- SUT-02 - Lokalizacja inwestycji na mapie sposobu użytkowania terenu. Wariant 2*
- SUT-03 - Lokalizacja inwestycji na mapie sposobu użytkowania terenu. Wariant 3*
- SUT-04 - Lokalizacja inwestycji na mapie sposobu użytkowania terenu. Wariant 4*
- MZP-01 - Lokalizacja inwestycji na planie sytuacyjnym wraz z wybranymi elementami MPZP*
- PNO-01 - Przekroje normalne*

Spis załączników

- Zał. nr 01 - Opinia geotechniczna opracowana przez firmę MS GEOLOGIA w sierpniu 2016r.*
- Zał. nr 02 - Wypis ze skorowidza działek i podmiotów*
- Zał. nr 03 - Kopie opinii do koncepcji*

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Wprowadzenie

1.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie koncepcji programowo-przestrzennej budowy obwodnicy Łomianek na odcinku Brukowa – Rolnicza śladem Kościelna Droga. W ramach przedsięwzięcia planuje się budowę nowej drogi oraz przebudowy istniejących dróg w jeden odcinek od ronda przy ul. Brukowej do granicy z gminą Czosnów z wyłączeniem odcinka ul. Rolniczej w Kiełpinie, stanowiącej drogę powiatową o długości ok. 8000 m.

1.1.2 Formalna podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa nr RZP.272.04.2016 zawartą w dniu 4 marca 2016 r. pomiędzy Gminą Łomianki z siedzibą przy ul. Warszawska 115 w Łomiankach reprezentowana przez Tomasza Dąbrowskiego –Burmistrza Łomianek, a firmą VEGMAR z siedziba przy ul. Konarskiego 12A w Piasecznie reprezentowaną przez Jakuba Krawczyka, na wykonanie opracowania koncepcji programowo-przestrzennej budowy małej obwodnicy Łomianek w ramach zadania inwestycyjnego pn. Budowa małej obwodnicy Łomianek na odc. Brukowa – Rolnicza śladem Kościelna Droga.

1.1.2.1 Obowiązujące akty prawne

- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2013 poz. 1232 j.t. z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 80, poz. 717 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. nr 92, poz. 880 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. nr 229, poz. 2313 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. nr 168, poz. 1764),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. nr 168, poz. 1765),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. nr 220, poz. 2237),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. nr 162 poz. 1568 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. nr 16, poz. 78),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 120, poz. 826),
- Ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89/94 poz. 414 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. nr 80, poz. 721 z późn. zm.).

1.1.2.2 Obowiązujące konwencje międzynarodowe

- Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzoną w Ramsarze dnia 2 lutego 1971 r. (Dz. U. z 1978 r. nr 7, poz. 27 z późn. zm.),
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt sporządzoną w Bonn dnia 23 czerwca 1979 r. (Dz. U. z 2003 r. nr 2, poz. 17),
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikiej fauny i flory sporządzoną w Bernie dnia 19 września 1979 r. (Dz. U. z 1996 r. nr 58, poz. 263 z późn. zm.),
- Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa,
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory.

1.1.3 Wykaz materiałów wyjściowych i archiwalnych

- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta i gminy Łomianki z dnia 13 sierpnia 2015 r.,
- Strategia Rozwoju Powiatu Warszawskiego Zachodniego na lata 2016-2025, Ożarów Mazowiecki 2015 r.,
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport za rok 2015, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie,
- Mapa glebowo – rolnicza (<http://pwz.e-mapa.net/>),
- Dane obszarów sieci Natura 2000 (www.natura2000.gdos.gov.pl),
- Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pt. Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Łomiankach, LEMTECH Konsulting Kraków, listopad 2010 r.

1.2 Lokalizacja i cel zadania inwestycyjnego

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie w całości w województwie mazowieckim, powiecie warszawskim zachodnim, w gminie Łomianki w ciągu dróg gminnych. Początek projektowanej trasy

zlokalizowany jest na granicy z gminą Czostów na zachód od zabudowań miejscowości Nowy Dziekanów. Koniec projektowanej trasy zlokalizowany jest w miejscowości Łomianki na skrzyżowaniu z ulicami Warszawską i Brukową.

Program zadania inwestycyjnego zakłada budowę drogi o parametrach klasy Z, czyli:

- ograniczenie dostępności do drogi w węzłach lub skrzyżowaniach,
- budowę w miarę możliwości terenowych równoległych dróg zbiorczych (dojazdowych) o szerokości 3,50 m lub 5,50 m,
- budowę ścieżek rowerowych i ciągów pieszych umożliwiających bezpieczne poruszanie się wszystkich uczestników ruchu,
- budowę zjazdów publicznych i dojazdów do posesji z dróg zbiorczych lub bezpośrednio z projektowanej drogi,
- budowę urządzeń ochrony środowiska,
- przebudowę sieci infrastruktury kolidującej z projektowaną drogą.

Celem opracowania jest określenie optymalnego przebiegu przedmiotowego odcinka drogi gminnej na podstawie analizy porównawczej pod względem:

- funkcjonalno – przestrzennym,
- ochrony środowiska,
- społecznym,
- technicznym,
- ekonomicznym.

Przyjęto następujące parametry techniczne projektowanej drogi:

- Klasa: Z;
- Prędkość projektowa: $V_p = 50$ km/h;
- Prędkość miarodajna: $V_m = 70$ km/h;
- Liczba jezdni: 1;
- Przekrój normalny: 1 x 2 (2 x 3,50 m);
- Dostępność trasy ograniczona w miarę możliwości terenowych do skrzyżowań;
- Promień łuków poziomych $R_{min}=300$ m dla wariantów I, II i III.

1.3 Istniejące zagospodarowanie terenu

Na odcinku objętym zamówieniem na odcinku istniejącego układu ulic: Wędkarskiej, Rolniczej i Kościelnej Drogi, droga jest ogólnodostępna, klasy L i D. Szerokość ulic jest zmienna od 4,0 do 6,0 m. Bezpośrednio przy pasie drogowym zlokalizowana jest zabudowa mieszkalna, obiekty użyteczności publicznej (sklepy, zakłady usługowe, magazyny).

1.4 Terenowe uwarunkowania realizacyjne

Analizowane przedsięwzięcie polega na budowie nowej drogi oraz przebudowie istniejących dróg w jeden odcinek od ronda ul. Warszawska - ul. Brukowa w Łomiankach do granicy z gminą

Czosnów, z wyłączeniem odcinka ul. Rolniczej w Kiełpinie, stanowiącej drogę powiatową o długości ok. 8 km.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w gminie miejsko-wiejskiej Łomianki, powiecie Warszawskim Zachodnim, która zajmuje powierzchnię około 38,06 km². Gmina ta położona jest w centralnej części województwa mazowieckiego na obszarze Kotliny Warszawskiej.

Teren analizowanej inwestycji jest objęty następującymi Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego:

- Uchwała nr LIV/409/2010 Rady Miejskiej w Łomiankach z dnia 17 września 2010 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Kiełpin Poduchowny”.
- Uchwała nr VIII/49/2011 Rady Miejskiej w Łomiankach z dnia 9 czerwca 2011 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Chopina”.
- Uchwała nr VIII/52/2011 Rady Miejskiej w Łomiankach z dnia 9 czerwca 2011 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru północnej części osiedla Łomianki Chopina i północnej części osiedla Łomianki Pawłowo część A.
- Uchwała nr XVIII/231/2016 Rady Miejskiej w Łomiankach z dnia 1 września 2016 w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru północnej części osiedla Łomianki Chopina i północnej części osiedla Łomianki Pawłowo część B.
- Uchwała nr XXXV/244/2005 Rady Miejskiej w Łomiankach z dnia 28 października 2005 w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Jeziorna”.

W ramach opracowanej koncepcji przewiduje się trzy warianty przebiegu obwodnicy Łomianek opisane w rozdziale 8. Głównym celem obwodnicy jest odciążenie centralnej części Łomianek z ruchu tranzytowego. Droga będzie budowana w następujących obszarach planistycznych Łomianek:

- Strefa 7 – centralna, wielofunkcyjna,
- Strefa 6.1 – mieszkaniowa, ekstensywna i średnio intensywna,
- Strefa 4 – Dolina Łomiankowska – rekreacja i osadnictwo.

1.5 Projektowane trasy na tle zagospodarowania terenu

Projektowana trasa wpisuje się istniejące i będące w fazie przygotowania miejscowe plany zagospodarowania.

1.6 Zestawienia projektowanych wariantów

Tabela 1 Zestawienie projektowanych wariantów

	WARIANT I	WARIANT II	WARIANT III
Długość ogółem	10,1 km	9,9 km	15,0 km
Dł. odcinków nowobudowanych (udział procentowy)	10,1 km (100%)	8,9 km (90%)	11,2 km (75%)
Dł. odcinków przebudowywanych (udział procentowy)	0	1,0 km (10%)	3,8 km (25%)
Dł. odcinków przechodzących przez teren zabudowy (udział procentowy)	0	1,0 km (10%)	0
Dł. odcinków przechodzących przez las (udział procentowy)	0	0	0,4 km (3%)
Dł. odcinków przechodzących przez pole (udział procentowy)	10,1 km (100%)	8,9 km (90%)	14,6 km (97%)
Dł. odcinków przechodzących przez obszary chronione (udział procentowy)	0	0	0
Skrzyżowania	5	6	6
Wiadukty	0	0	0
Wyburzenia	1	1	0

2 PROGNOZA RUCHU

2.1 Wykaz materiałów wyjściowych

Materiałami wyjściowymi do opracowywanej dokumentacji są:

- Dane z Generalnego Pomiaru Ruchu przeprowadzonego w 2015 r.;
- Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2007 – 2037 na sieci drogowej do celów planistyczno – projektowych, GDDKiA, Warszawa 2007;
- Datka S., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu, Warszawa, WKiŁ 1999;
- Materiały planistyczne miasta i gminy Łomianki tj. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego;
- Koncepcja przebiegu trasy tramwajowej przez teren Gminy Łomianki.

2.2 Termin oddania inwestycji do użytkowania

Na potrzeby opracowania prognozy ruchu przyjęto, iż obwodnica miasta Łomianek zostanie oddana do użytku do roku 2020 roku. Według wytycznych GDDKiA przekrój drogi dobierany jest na piętnasty rok po oddaniu do eksploatacji, natomiast analizy ekonomiczne biorą pod uwagę dwudziestoletni okres eksploatacji. W związku z tym perspektywiczna prognoza ruchu zostanie opracowana do roku 2035.

2.3 Wzrost ruchu na drogach

W celu oszacowania wzrostu ruchu na drogach przyjęto wskaźniku wzrostu ruchu zalecane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad. Dla dróg gminnych zastosowane zostały wytyczne wskazane dla dróg powiatowych i gminnych. Założono rozwój sieci dróg ekspresowych i autostrad zgodny z obecnymi programami inwestycyjnymi.

2.4 Rozwój sieci drogowej

Wiodącą inwestycją komunikacyjną o charakterze strategicznym w okolicach miasta będzie:

- przebudowa drogi ekspresowej S7,
- przebudowa ulicy Rolniczej (drogi powiatowej)

2.5 Metodyka prognoz ruchu

Prognozy ruchu na drodze gminnej, przeprowadzono zgodnie z założeniami do analizy ruchu wg rozdziałnika GDDKiA VS-4/4083/017/07 z dnia 15.03.2007 r. oraz wytycznych dla uproszczonych metod prognozowania ruchu na drogach powiatowych i gminnych.

Prognozowany ruch określono metodą uproszczoną dla obliczania prognozy dla dróg gminnych i powiatowych o natężeniu ruchu w roku bazowym nie niż większym 2500 poj./dobę. Podstawę prognozy stanowił Generalny Pomiar Ruchu (GPR) wykonany w roku 2015.

Wielkość prognozowanego średniego dobowego ruchu pojazdów samochodowych ogółem w danym horyzoncie czasowym obliczono przez przemnożenie wielkości SDR w roku bazowym przez odpowiedni wskaźnik wzrostu. Wielkość wskaźników zestawiono w tablicy poniżej.

Tabela 2 Średni roczny wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów samochodowych

Okres	Średni roczny wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów samochodowych ogółem na drogach wojewódzkich
2015 - 2020	1,032
2020 - 2025	1,029
2025 - 2030	1,029
2030 - 2035	1,029

Według przyjętych metod prognozowania SDR motocykli i autobusów pozostaje dla wszystkich horyzontów czasowych taki sam jak dla roku bazowego.

Prognozowany średni dobowy ruch samochodów dostawczych obliczono przez przemnożenie SDR tych pojazdów w roku bazowym przez wskaźniki wzrostu ruchu podane w tablicy poniżej.

Tabela 3 Wskaźniki wzrostu wielkości ruchu pojazdów dostawczych na drogach wojewódzkich

Okres	Średni roczny wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów dostawczych na drogach wojewódzkich
2015 - 2020	1,025
2020 - 2025	1,022
2025 - 2030	1,022
2030 - 2035	1,022

Wielkość prognozowanego ruchu samochodów ciężarowych bez przyczep obliczono mnożąc ruch zarejestrowany w roku bazowym przez współczynnik wzrostu ruchu równy 1,02 spotęgowany przez liczbę lat prognozy. Analogicznie wielkość prognozowanego ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami obliczono mnożąc ruch zarejestrowany w roku bazowym przez współczynnik wzrostu ruchu równy 1,03 spotęgowany przez liczbę lat prognozy.

Wielkość prognozowanego ruchu samochodów osobowych dla roku prognozy obliczono jako różnicę SDR pojazdów samochodowych ogółem oraz sumy SDR pojazdów pozostałych kategorii.

Do wydzielenia ruchu tranzytowego w Nałęczowie zastosowano metodę Krycha. Metoda ta uzależnia wielkość ruchu tranzytowego od funkcji analizowanego miasta, wielkości zamieszkującej ludności, bliskości innych ośrodków miejskich, a w konsekwencji funkcji wlotów do miasta.

Poniżej przedstawiono podstawowe założenia metody:

- miasto poniżej 20 tys. mieszkańców (Łomianki około 16 tys.),
- klasy wlotów:
 - A – krajowa,
 - B – międzyregionalna,
 - C – regionalna,
 - D – lokalna,
 - DE – sublokalna.
- klasa urbanizacji:
 - I – aglomeracja,
 - II – powyżej 100tys. mieszkańców,
 - III – 20-100 tys. mieszkańców,
 - IV – 5-20 tys. mieszkańców,
 - V – poniżej 5 tys. mieszkańców oraz obszary nieurbanizowane.

Tabela 4 Zależność klasy wlotu od klasy urbanizacji w metodzie Krycha

	I	II	III	IV	V
I	A	B	B	C	D
II	B	B	B	C	D
III	B	B	C	C	D
IV	C	C	C	D	D
V	D	D	D	D	DE

- ustalenie udziału procentowego tranzytu zależnego od klasy wlotu:
 - m – liczba mieszkańców w tys.,
 - $t_A = 71,1 - 0,27 * m$,
 - $t_B = 63,1 - 0,38 * m$,
 - $t_C = 46,1 - 0,31 * m$,
 - $t_D = 27,1 - 0,11 * m$,
 - $t_{DE} = 10$ do 12 %.
- utworzenie więzby ruchu w oparciu o model proporcjonalny:
 - P_i – produkcja i -tego wlotu,
 - A_i, A_j – atrakcja i -tego i j -tego wlotu,
 - $\sum A_k$ – suma atrakcji wlotów,
 - $T_{ij} = P_i * \frac{A_j}{\sum A_k - A_i} [P/d]$ – tranzyt pomiędzy i – tym wlotem i j -tym wlotem.

Dla określenia udziału procentowego ruchu tranzytowego, który przeniesie się na obwodnicę Nałęczowa, zastosowano metodę Sulger – Bühla. Poniżej przedstawiono podstawowe założenia i parametry tej metody:

- l_a – długość dotychczasowej trasy,
- l_b – długość nowej trasy,
- t_a – czas przejazdu dotychczasową trasą,
- t_b – czas przejazdu nową trasą, $S_l = \frac{l_a}{l_b}$ - wskaźnik długości,
- $S_t = \frac{t_a}{t_b}$ - wskaźnik czasu,
- $u_a = 20 \cdot \frac{3 - S_l}{S_l - 0,5} - 30$ [%] - udział ruchu na dotychczasowej trasie ($0 \leq u_a \leq 75\%$),
- $u_b = 100 - u_a$ [%] – udział ruchu na nowej trasie.

2.6 Wyniki prognoz ruchu

Do prognoz przyjęto następujące założenia:

- przejęcie około 50% natężenia z ulicy Warszawskiej, gdzie natężenie wynosi 2040 poj./dobę,
- niewielki udział samochodów ciężarowych i autobusów.
- Budowa drogi ekspresowej S-7 na przedmiotowym odcinku, która spowoduje zmniejszenie ruchu tranzytowego i udział osób omijających zatory na DK7 drogami gminnymi.

Tabela 5 Prognoza ruchu na lata 2015-2035 – wariant inwestycyjny (wariant 1, 2, 3, 4)

Rok prognozy	SDR (P/d)							Pojazdy samochodowe ogółem	Udział pojazdów ciężkich
	Motocykle	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe bez przyczep	Samochody ciężarowe z przyczepami	Autobusy	Ciągniki rolnicze		
2015	8	943	43	8	12	5	2	1021	2%
2016	8	974	44	9	12	5	2	1053	2%
2017	8	1006	45	9	12	5	2	1087	2%
2018	8	1039	46	9	13	5	2	1121	2%
2019	8	1073	47	9	13	5	2	1158	2%
2020	8	1108	48	9	14	5	2	1195	2%
2021	8	1141	49	9	14	5	2	1229	2%
2022	8	1175	50	10	14	5	2	1265	2%
2023	8	1210	52	10	15	5	2	1302	2%
2024	8	1246	53	10	15	5	2	1339	2%
2025	8	1283	54	10	16	5	2	1378	2%
2026	8	1321	55	10	16	5	2	1418	2%
2027	8	1360	56	11	17	5	2	1459	2%

2028	8	1401	57	11	17	5	2	1501	2%
2029	8	1442	59	11	18	5	2	1545	2%
2030	8	1485	60	11	18	5	2	1590	2%
2031	8	1529	61	12	19	5	2	1636	2%
2032	8	1574	63	12	19	5	2	1683	2%
2033	8	1621	64	12	20	5	2	1732	2%
2034	8	1669	66	12	21	5	2	1783	2%
2035	8	1718	67	12	21	5	2	1825	2%

2.7 Obliczenie kategorii ruchu

Obliczeń kategorii ruchu wykonano dla roku 2035 wg wzoru:

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

Rok SDR	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe bez przyczep	Samochody ciężarowe z przyczepami	Autobusy	Suma [poj./dobę]	KR
SDR 2035	1718	67	14	21	5	1825	KR2

	osobowe	dostawcze	ciężarowe	autobusy	TIR-y			
	1718	67	14	5	21	1825		
współczynnik	0	0	0,109	0,594	1,95		f	L
Osie	0	0	1,5	3,0	41,0	45	0,5	23
								KR2

W oparciu o powyższe obliczenia należy przyjąć kategorię ruchu KR-2, jednak patrząc na możliwości rozwoju terenów przyległych do projektowanego układu drogowego **przyjęto wyższą kategorię ruchu tj. KR-3.**

2.8 Podsumowanie

- Ruch prowadzący przez miasto Łomianki jest ruchem lokalnym.
- Z przeprowadzonej obserwacji w terenie i prognozy ruchu można stwierdzić, że realizacja danej inwestycji spowoduje częściowe przeniesienie ruchu lokalnego. Nie jest to jednak dominująca relacja ruchu zewnętrznego występująca w mieście.
- Droga o przekroju dwukierunkowym jednopasowym zapewni odpowiednie warunki ruchu w okresie prognozy ruchu.
- W oparciu o powyższe obliczenia należy przyjąć kategorię ruchu KR-2, jednak patrząc na możliwości rozwoju terenów przyległych do projektowanego układu drogowego przyjęto wyższą kategorię ruchu tj. KR-3.

3 ANALIZA ŚRODOWISKOWA

3.1 Opis planowanego przedsięwzięcia drogowego

Analizowane przedsięwzięcie polega na budowie nowej drogi oraz przebudowie istniejących dróg w jeden odcinek od ronda ul. Warszawska - ul. Brukowa w Łomiankach do granicy z gminą Czosnów, z wyłączeniem odcinka ul. Rolniczej w Kiełpinie, stanowiącej drogę powiatową o długości ok. 8 km.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w gminie miejsko-wiejskiej Łomianki, powiecie Warszawskim Zachodnim, która zajmuje powierzchnię około 38,06 km². Gmina ta położona jest w centralnej części województwa mazowieckiego na obszarze Kotliny Warszawskiej. Mapa z lokalizacją przedsięwzięcia została przedstawiona na rysunku nr 01.

Zgodnie ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta i gminy Łomianki tereny otaczające planowane warianty 1, 2 i 3 obwodnicy Łomianek zagospodarowane są w większości przez tereny łąk, pól uprawnych oraz tereny o zwartej zabudowie jednorodzinnej.

Teren analizowanej inwestycji jest objęty następującymi Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego:

- Uchwała nr LIV/409/2010 Rady Miejskiej w Łomiankach z dnia 17 września 2010 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Kiełpin Poduchowny”.
- Uchwała nr VIII/49/2011 Rady Miejskiej w Łomiankach z dnia 9 czerwca 2011 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Chopina”.
- Uchwała nr VIII/52/2011 Rady Miejskiej w Łomiankach z dnia 9 czerwca 2011 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru północnej części osiedla Łomianki Chopina i północnej części osiedla Łomianki Pawłowo część A.
- Uchwała nr XVIII/231/2016 Rady Miejskiej w Łomiankach z dnia 1 września 2016 w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru północnej części osiedla Łomianki Chopina i północnej części osiedla Łomianki Pawłowo część B.
- Uchwała nr XXXV/244/2005 Rady Miejskiej w Łomiankach z dnia 28 października 2005 w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Jeziorna”.

W ramach opracowanej koncepcji przewiduje się trzy warianty przebiegu obwodnicy Łomianek opisane w rozdziale 8. Głównym celem obwodnicy jest odciążenie centralnej części Łomianek z ruchu tranzytowego. Droga będzie budowana w następujących obszarach planistycznych Łomianek:

- Strefa 7 – centralna, wielofunkcyjna,
- Strefa 6.1 – mieszkaniowa, ekstensywna i średnio intensywna,
- Strefa 4 – Dolina Łomiankowska – rekreacja i osadnictwo.

Planowane warianty 1, 2, 3 i 4 kilkakrotnie przecinają lokalne drogi oraz obszary zwartej zabudowy jednorodzinnej (na krótkich odcinkach). Trasa planowanego przebiegu obwodnicy

Łomianek krzyżuje się z istniejącą: linią światłowodową PERN S.A. w kanalizacji telekomunikacyjnej ORANGE S.A., ułożonej w ciągu ulicy Fabrycznej obręb Łomianki Dolne oraz linią najwyższego napięcia 400kV PSE S.A.

3.2 Opis i charakterystyka elementów przyrodniczych środowiska

3.2.1 Obszary i obiekty chronione w myśl ustawy o ochronie przyrody

Mała obwodnica Łomianek będzie zlokalizowana w obrębie dwóch form ochrony przyrody – Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (OChK) oraz otuliny Kampinoskiego Parku Narodowego. Inwestycja związana będzie również z przecięciem lokalnych korytarzy ekologicznych.

Informacje nt. form ochrony przyrody oraz innych cennych przyrodniczo obszarów uzyskano od Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Warszawie, a także informacji udostępnionych przez Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (serwis internetowy: www.geoserwis.gdos.pl) oraz załącznika do Rozporządzenia nr 21 Wojewody Mazowieckiego z dnia 31 lipca 2009r. Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę zinwentaryzowanych form ochrony przyrody na przebiegu oraz w sąsiedztwie planowanych wariantów obwodnicy. Mapa z naniesionymi formami ochrony przyrody została przedstawiona na rysunku nr 02.

3.2.1.1 Obszary Chronionego Krajobrazu

„Warszawski” Obszar Chronionego Krajobrazu

Przedmiotowe przedsięwzięcie znajduje się na terenie Warszawskiego OChK o pow. 148409,1 ha, który został utworzony Rozporządzeniem Wojewody Warszawskiego z dnia 29 sierpnia 1997 r. Analizowany obszar obejmuje strefę zwykłą oraz strefę ochrony urbanistycznej. Jedną z najważniejszych funkcji ww. obszaru jest funkcja korytarza ekologicznego umożliwiającego migrację roślin, zwierząt i grzybów. Jest to rodzaj łącznika pomiędzy cennymi przyrodniczo obszarami - np. w przypadku rejonu Czosnowa i Łomianek łączy Kampinoski Park Narodowy i unikatową przyrodniczo dolinę Wisły, w której znajdują się obszary Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły PLB140004 i Kampinoska Dolina Wisły PLH140029. Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz, duże zróżnicowanie siedlisk oraz gatunków roślin i zwierząt. Do najcenniejszych i najbogatszych przyrodniczo zaliczyć należy doliny rzeczne np. Wisły, Świdra czy Mieni, rozległe kompleksy leśne, jak lasy rembertowskie, celestynowskie, otwockie oraz obszary wilgotnych łąk i torfowisk np. Bagno Jacka, Na Torfach czy fragmenty największego na Mazowszu torfowiska - Bagno Całowanie.

3.2.1.2 Parki Narodowe

Kampinoski Park Narodowy

Planowana obwodnica Łomianek znajduje się w otulinie Kampinoskiego Parku Narodowego o pow. 38544,33 ha, który został utworzony na mocy Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 16

stycznia 1959 r. w odległości ok. 1,6 km w kierunku południowym i południowo-zachodnim od analizowanej inwestycji. Celem utworzenia parku jest ochrona charakterystycznego dla pradoliny Wisły układu pasowego wydm śródlądowych, zbiorowisk bagiennych i leśnych oraz pozostałości pradawnej puszczy wraz z występującą na jego obszarze bogatą fauną, florą, a także wielu pamiątek historii i kultury.

3.2.1.3 Obszary Natura 2000

Kampinoska Dolina Wisły

Najbliższy obszar Natura 2000 znajduje się w odległości ok. 30 m na północ od planowanej obwodnicy i jest to Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Kampinoska Dolina Wisły” PLH140029. Obszar o powierzchni 20659,11 ha obejmuje odcinek doliny Wisły pomiędzy Warszawą a Płockiem. Pod względem fizjograficznym położony jest w obrębie Kotliny Warszawskiej i częściowo w Kotlinie Płockiej. Wisła na tym odcinku płynie swoim naturalnym korytem o charakterze roztokowym z licznymi łachami i namuliskami. Koryto kształtowane jest dynamicznymi procesami erozyjno-akumulacyjnymi, warunkującymi powstawanie naturalnych fitocenozy leśnych i nieleśnych w swoistym układzie przestrzennym. W dolinie zachowały się liczne starorzecza tworzące charakterystyczne ciągi otoczone mozaiką zarośli wierzbowych, lasów łęgowych oraz ekstensywnie użytkowanych łąk i pastwisk. Północna krawędź doliny jest wyraźnie zarysowana i osiąga wysokość względną dochodzącą do ok. 35m. Od strony południowej rozciąga się szeroki taras zalewowy.

Na terenie obszaru występują następujące gatunki ochrony wymienione w Dyrektywie Rady 92/43/EWG oraz 79/709/EWG: bóbr europejski, wydra europejska, traszka grzebieniasta, kumak nizinny, boleń, różanka, głowacz białołęty, trzepla zielona, pachnica dębowa, starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion oraz zalewane muliste brzegi rzek Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe (Koelerion glaucae), zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion), ziołorośla górskie (Adenostylin alliariae) i ziołorośla nadrzeczne (Convolvuletalia sepium), niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris), grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum), łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum, Populetum albae, Alnenion) łąkowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (Ficario-Ulmetum).

Puszcza Kampinoska

W dalszej odległości znajdują się Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk oraz Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Puszcza Kampinoska” PLC140001 ok. 1,6 km w kierunku południowym. Obszar zajmuje 37640,49 ha, fragment pradoliny Wisły na Nizinie Mazowieckiej, ograniczony korytem Wisły (od północy i wschodu), korytem Bzury (od zachodu) oraz skarpą tarasu Równiny Łowicko-Błońskiej (od południa). W Puszczy Kampinoskiej dominują rosnące na piaszczystych wydmach bory sosnowe. Lasy liściaste (w postaci olsów i łąg) rosną obecnie głównie na bagnach. W Puszczy Kampinoskiej rośnie wiele rzadkich gatunków roślin np. chamedafne północna, wiśnia kwaśna czy brzoza czarna.

Na terenie ostoi występuje 69 gatunków roślin naczyniowych podlegających ścisłej ochronie. Ponadto w puszczy sadzono w przeszłości, w celu utrwalenia wydm lub dla dekoracji, drzewa z gatunków północnoamerykańskich, np. dąb czerwony, sosnę smołową, sosnę Banksa. Zidentyfikowano tu 13 typów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG, z priorytetowymi lasami łągowymi i cennymi murawami napiaskowymi oraz 8 gatunków z Załącznika II tej Dyrektywy. Dodatkowo ptaki wymienione w załączniku II Dyrektywy Rady 79/409/EWG występują w liczbie 46 gatunków (np. bocian czarny, bielik, żuraw, czapla siwa, derkacz, bąk). Żyje tutaj również 2 gatunki płazów, jeden gatunek ryby (*Misgurnus fossilis*) oraz 7 gatunków bezkręgowców z ww. dyrektywy. Gatunki ssaków występujące na terenie puszczy to łoś, bóbr, ryś euroazjatycki, wydra europejska, lis rudy, jeleń, sarna, dzik, jenot azjatycki, borsuk europejski oraz wilk szary.

Dolina Środkowej Wisły

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Środkowej Wisły” PLH140004 zlokalizowany ok. 250 m w kierunku wschodnim od analizowanego przedsięwzięcia zajmuje obszar 30777,9 ha. Jest ostoją obejmującą odcinek rzeki pomiędzy Dęblinem a Płockiem. Wisła zachowała tu wyjątkowo naturalny charakter rzeki roztokowej. Na odcinku tym Wisła tworzy liczne wyspy, starorzecza i boczne kanały. Występują tu zarówno wyspy w formie piaszczystych łach, po dobrze uformowane wyspy porośnięte roślinnością zielną. Wielkie piaszczyste łachy są siedliskiem wielu gatunków mew, rybitw i siewczek. Największe z wysp są pokryte zaroślami wierzbowymi i topolowymi. Brzegi rzeki wraz z terasą zalewową porastają zarośla wikliny oraz łąki i pastwiska. Na niektórych odcinakach pozostały tu również fragmenty dawnych lasów łągowych złożonych z topól i wierzb. Głównym celem powołania ostoi jest występująca tu cenna z europejskiego punktu widzenia awifauna. W Dolinie Środkowej Wisły gniazduje około 50 gatunków ptaków wodno-błotnych. Występuje tu również 9 gatunków wpisanych do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt m.in. ostrygojad, podgorzałka i podróżniczek. W okresie zimy występują tu duże koncentracje gągoła i bielczka. Obszar ma bardzo duże znaczenie jako szlak wędrówkowy dla ptaków migrujących. Spośród roślin występuje tu lipiennik Loesela.

3.2.1.4 Rezerwaty przyrody

Jeziro Kiełpińskie

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w odległości ok. 30 m od rezerwatu „Jeziro Kiełpińskie” utworzonego na mocy Zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych z dnia 1 lipca 1988 r. w celu ochrony i zachowania starorzecza Wisły wraz z charakterystyczną fauną i florą. Rezerwat obejmuje jezioro oraz przyległe do niego tereny w pasie o szerokości 50 m, zajmując powierzchnię 20,54 ha. Jezioro Kiełpińskie powstało w wyniku odcięcia starorzecza od dawnego koryta Wisły. Od obecnego koryta oddziela go Kępa Kiełpińska. Eutroficzne wody jeziora porastają drobne rośliny wolnoptywające. Najczęściej spotykanym gatunkiem roślin jest tu grąźel żółty. Bliżej brzegów występują szuwały o szerokości od kilku do kilkudziesięciu metrów z dominującą trzcina pospolitą, wśród której znajduje schronienie liczne ptactwo wodne.

Ławice Kiełpińskie

W odległości 400 m w kierunku wschodnim znajduje się kolejny rezerwat „Ławice Kiełpińskie” utworzony na mocy Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 23 grudnia 1998 r. Rezerwat obejmuje obszar wysp, piaszczystych łach oraz wód płynących Wisły w granicach gmin: Łomianki, Jabłonna oraz dzielnicy Warszawy Białołęka. Został utworzony w celu ochrony i zachowania ostoi lęgowych rzadkich i ginących gatunków ptactwa występującego na obszarze wysp i tarasu zalewowego Wisły. Przedmiotem ochrony są: miejsca gniazdowania ptactwa wodno-błotnego, szczególnie kolonie gniazdowe rybitwy białoczelnej, a także miejsca lęgowe mewy śmieszki, mewy pospolitej, rybitwy rzecznej, sieweczki rzecznej, sieweczki obrożnej, brodzca piskliwego, tracza nurogęsia i zimorodka.

3.2.1.5 Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe

Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy „Dęby Młocińskie”

Utworzony na mocy Rozporządzenia Nr 55 Wojewody Mazowieckiego z 1 lipca 2002 r. Zajmuje obszar 9,2579 ha i jest oddalony ok. 2,7 km na południowy wschód od analizowanej inwestycji. Zespół objęty został ochroną ze względu na występowania starego drzewostanu z udziałem dębów szypułkowych i bezszypułkowych, stanowiska turzycy drżączkowatej, wiązów szypułkowych, kasztanowców pospolitych i grabów pospolitych, z których kilka wytworzyło wyjątkowo efektowne przypory, a także licznych gatunków ptaków i pomnika żołnierzy AK.

3.2.1.6 Użytki ekologiczne

Użytek nr 620 – Przy Lesie Młocińskim

Użytek ekologiczny nr 620 został powołany Rozporządzeniem Nr 56 Wojewody Mazowieckiego z dnia 1.07.2002. Użytek zajmuje 4,8196 ha i jest oddalony ok. 2,5 km w kierunku południowo-wschodnim od planowanej inwestycji. Szczególnym celem ochrony jest siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków.

3.2.2 Inne obszary cenne przyrodniczo

3.2.2.1 Korytarze ekologiczne

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Kampinoskiego Parku Narodowego trasa obwodnicy będzie trzykrotnie przecinać lokalny korytarz ekologiczny w km 00+350,50 (w pobliżu ul. Łąkowej), w km 02+000 (w pobliżu ujęcia wody podziemnej) oraz w km 08+905,00 (przy granicy z gminą Czostów).

Planowana inwestycja będzie graniczyć/sąsiedować z lokalnym korytarzem ekologicznym na odcinku przy rezerwacie przyrody „Jezioro Kiełpińskie” (km 05+149,50).

3.2.2.2 Pomniki przyrody

Na obszarze gminy Łomianki zlokalizowanych jest 93 pomników przyrody, które zaliczają się jako twory przyrody żywej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, historycznej lub krajobrazowej. Wzdłuż planowanej inwestycji nie zidentyfikowano żadnych pomników przyrody. Nowoprojektowane warianty obwodnicy Łomianek nie kolidują z żadnym z pomników przyrody. Najbliższe z nich znajdują się przy:

- ul. Dolnej 20 w odległości ok. 400 m na południowy-zachód od analizowanego przedsięwzięcia. Jest to dąb szypułkowy o obwodzie w pierśnicy 325 cm o wysokości 17 m.
- alei lip w odległości ok. 1 km na południowy-zachód od analizowanego przedsięwzięcia. Na wyżej wymienionej ulicy znajduje się 45 lip drobnolistnych o obwodzie w pierśnicy 110-220 cm o wysokości 15 m.

Ustanowienie pomników przyrody następuje w drodze rozporządzenia wojewody lub uchwały rady gminy, które określa nazwę obiektu, jego położenie oraz ograniczenia, zakazy i nakazy. Pomnikami przyrody są: drzewa pojedyncze, grupy drzew, aleje i szpalery, głązy narzutowe i inne.

Pomniki podlegają szczególnej ochronie prawnej polegającej na zakazie niszczenia, uszkodzenia, wycinania, zrywania części drzew, nacinania, umieszczania tablic, wchodzenia na drzewa, zmian stosunków wodnych mogących mieć wpływ na stan drzewa, wzniesienia ognia. Obowiązuje także zakaz wznoszenia, budowy lub rozbudowy obiektów budowlanych, urządzeń lub instalacji, prowadzenia prac ziemnych, zakaz zanieczyszczania terenu lub wód, zakaz wysypywania, zakopywania i wylewania odpadów, zakaz niszczenia roślinności w strefie 15 m od pnia i w zasięgu rzutu korony.

3.2.2.3 Obszary chronione, określone na podstawie odrębnych przepisów

Oprócz formalnych powierzchniowych form ochrony przyrody na terenie gminy Łomianki obecne są tereny objęte ochroną nieformalną w postaci lasów. Gmina charakteryzuje się średnim wskaźnikiem lesistości – 21,1%. Lasy i grunty leśne wraz z zadrzewieniami oraz zakrzaczeniami zajmują 23,59% powierzchni gminy, a zespoły roślinności drzewiastej i krzewiastej nieco ponad 6%. Tereny leśne znajdujące się w gminie zlokalizowane są przede wszystkim w południowo – zachodniej części, w granicach otuliny Kampinoskiego Parku Narodowego.

Grunty leśne publiczne zajmują powierzchnię 492,7 ha, z czego zdecydowana większość - 491,7 ha należy do Skarbu Państwa, w tym zaledwie 1,3 ha nadzorowane jest przez Lasy Państwowe (Nadleśnictwo Jabłonna). Grunty leśne prywatne zajmują 113,4 ha. Głównymi gatunkami lasotwórczymi jest sosna, olcha, dąb i brzoza, a zespołami leśnymi bory świeże, bory mieszane i olsy.

Inną formą ochrony przyrody występującą na terenie objętym inwestycją jest ochrona gatunkowa pachnicy dębowej oraz jej ostoi – dziuplastych i częściowo spróchniałych drzew liściastych.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych, analizowane przedsięwzięcie znajduje się w terytorium zasięgu działania PGL LP Nadleśnictwo Jabłonna, jednakże nie będzie realizowane na gruntach leśnych.

3.2.3 Elementy przyrodnicze środowiska

3.2.3.1 Geomorfologia i rzeźba terenu

Teren przeznaczony pod inwestycję zlokalizowany jest na obszarze mezoregionu Kotliny Warszawskiej w makroregionie Niziny Środkowomazowieckiej. Charakteryzuje się płaską rzeźbą terenu i nieznacznym zróżnicowaniem wysokościowym. Ukształtowanie terenu wykazuje łagodny spadek wysokościowy w kierunku do Wisły. Płaski teren oraz niewielka wysokość względem poziomu wód rzeki Wisły sprawia, że w okresie wezbrań, tereny gminy Łomianki narażone są na niebezpieczeństwo powodzi. W przeszłości były to tereny zalewowe. Obecnie są one chronione wałem przeciwpowodziowym, biegnącym wzdłuż koryta Wisły przez całą gminę Łomianki. Nieznaczące urozmaicenie ukształtowania stanowią piaszczyste wydmy na terenach sąsiadujących z Kampinoskim Parkiem Narodowym.

Jednostką morfogenetyczną dla omawianego terenu jest Wisła. Wyróżnić tu można dwa główne poziomy różniące się typem krajobrazu: taras zalewowy (niższy – w bezpośrednim sąsiedztwie Wisły i wyższy – na którym zlokalizowana jest Dolina Łomiankowska) oraz taras nadzalewowy, tzw. kampinoski. Dodatkowo wyróżnić należy jednostki podrzędne, na które składają się:

- formy eoliczne w postaci wydmy, zagłębień deflacyjnych i pól piasków przewianych.
- system starorzeczy zlokalizowanych na granicy obu tarasów w obrębie tarasu zalewowego wyższego.
- formy ostańcowe, erozyjne, erozyjno – akumulacyjne, zlokalizowane w obrębie Kampinosu.

Taras zalewowy w większości stanowią tereny o charakterze łąkowo – rolnym, zajmują północną i północno – wschodnią część gminy. Część wyższa, stanowiąca Dolinę Łomiankowską jest spłaszczoną średnio podniesioną do wysokości 2-3 m nad poziom Wisły powierzchnią. Zlokalizowany jest tutaj system jeziorek – starorzeczy Wisły (ułożonych na linii NW – SE) o głębokości dochodzącej do 2 m. Na północny – wschód aż do koryta rzeki (jego północno – wschodnią granicę wyznacza wał ochronny) znajduje się tzw. niższy taras zalewowy (ok. 1 m nad poziom Wisły). W okresach podwyższonego stanu wody w Wiśle (powyżej 1 m od poziomu wody średniej) teren ten jest okresowo zalewany.

3.2.3.2 Budowa geologiczna

Opis budowy geologicznej został opracowany na podstawie materiałów i danych zawartych w „Programie Ochrony Środowiska dla gminy Łomianki na lata 2008-2015”. Szczegółowy opis budowy geologicznej na podstawie badań geotechnicznych został przedstawiony w załączniku nr 01.

Teren inwestycyjny jest położony w obrębie niecki warszawskiej, stanowiącej środkową, najgłębszą część mezozoicznej niecki brzeżnej. Nieckę tworzą utwory kredowe wypełnione osadami wieku trzeciorzędowego i czwartorzędowego. Występujące powyżej osadów kredy utwory trzeciorzędowe reprezentowane są na terenie gminy Łomianki przez osady oligocenu (piaski miejscami z wkładkami żwirów oraz mułki i ily), miocenu (osady wykształcone w postaci piasków, ilów i mułków wśród których utworzyły się pokłady węgla brunatnego) i pliocenu. Powierzchnia stropowa pliocenu jest silnie zróżnicowana, gdyż miejscami jest on wtórnie wyniesiony przez procesy glacitektoniczne.

Na powierzchni występują osady czwartorzędowe pochodzenia lodowcowego, a ich miąższość uzależniona jest od ukształtowania powierzchni stropowej pliocenu. W przeważającej części terenu miąższość tych osadów waha się w granicach 20 - 50 m, choć grubość pokrywy czwartorzędowej może wynosić od kilku do ponad 100 m. Osady czwartorzędowe reprezentowane są przez przewarstwiające się osady takie jak: piaski i żwiry moren czołowych, piaski rzeczne i rzeczno-lodowcowe, gliny zwałowe, ily i mułki zastoiskowe oraz mady.

Najstarsze występujące na powierzchni terenu osady występują w obrębie ostańców erozyjnych tarasu nadzalewowego (kampinoskiego) w rejonie Dąbrowy Leśnej i Burakowa. Górne partie ostańca erozyjnego Dąbrowy Leśnej budują głównie rezydwa glin zwałowych utworzone na skutek rozmywania utworów glacialnych przez wody płynące na przedpolu lądolodu. Wychodnie geologiczne ostańca rejonu Burakowa tworzą gliny zwałowe. Geneza ostańców wiąże się z szybkim przemieszczaniem się i wcinaniem się w podłoże koryta pra-Wisły na skutek wycofania się lądolodu i uwalniania odpływu wód z omawianego obszaru. Najstarszymi osadami tarasu nadzalewowego (kampinoskiego) są żwiry i piaski rzeczne oraz wodnolodowcowe zdeponowane w okresie zlodowacenia północnopolskiego. Utwory te na powierzchni terenu występują w pasie od Sadowej na zachodzie przez Dziekanów Leśny na północ od Dąbrowy Leśnej po Buraków. Omawiane osady poddane były intensywnym procesom eolicznym, a w ich wyniku na przelomie plejstocenu i holocenu w rejonie Dziekanowa Leśnego uformowane zostały wydmy paraboliczne o wysokości względnej dochodzącej do 8 m. Innym efektem działalności eolicznej na tarasie nadzalewowym są misy deflacyjne utworzone na skutek wywiania piasków oraz pola piasków przewianych występujące w południowej części gminy. W międzywydmowych obniżeniach terenu powstałych z wywiania, zachodziły i współcześnie zachodzą proce sedymentacji bagiennej. Zjawisko to można obserwować na rozległych terenach Puszczy Kampinoskiej. Na przelomie plejstocenu i okresu postglacialnego oraz później, już w holocenie, niższe partie terenu w obrębie tarasu nadzalewowego okresowo były zalewane wodami powodziowymi i w wyniku tego powstały:

- starsze osady piasków drobnoziarnistych zawierających lokalnie wkładki mad i żwirów, które występują „wyspowo” między innymi w rejonie Dziekanowa Polskiego i w rejonie Kiełpina.
- współczesne utwory powodziowe w postaci mad lekkich i średnich. Są to odpowiednio: mułki piaszczyste, brązowe o miąższości od 0,3 do 1,5 m oraz mułki „tłuste”, brunatne o niewielkiej

miąższości od 0,3 do 0,8 m. Mady lekkie wstępują zwartym obszarem pomiędzy Dziekanowem Polskim, a Łomiankami Górnymi, zaś mady średnie zalegają „wyspowo” w obrębie mad lekkich.

Czwartorzęd w obrębie analizowanego terenu zalega na nierównej, zaburzonej glaciektonicznie i wyerodowanej powierzchni ilów pstrych trzeciorzędu. W kierunku zachodnim i północno - zachodnim miąższość czwartorzędu wzrasta i wynosi ok. 70m. Litologia osadów czwartorzędu jest zróżnicowana głównie w profilu pionowym. Część stropową budują tarasowe osady piaszczyste o przewadze frakcji grubo klastycznych, które sięgają na przeważającej części gminy do głębokości 25- 30m. W piaskach tych mogą występować niewielkie przewarstwienia glin lub pyłów. Poniżej występuje seria osadów zastoiskowych: piasków pylastych, pyłów piaszczystych, zapylonych piasków drobnych przedzielona na różnych głębokościach warstwami ilów i glin.

Budowę geologiczną trzeciorzędu rozpoczynają podścielające czwartorzędowe ility pstre pliocenu, których strop występuje na bardzo zróżnicowanej głębokości od 8m do 120m p.p.t. Pliocen kontynuuje się do głębokości 89 m - 158m i budują go ility plastyczne o różnorodnym zabarwieniu przewarstwione miejscami pyłami. Niżej zalegają osady miocenu: muły i ility oraz piaski z węglem brunatnym sięgające do głębokości 176-201 m p.p.t. Miocen podścielają osady oligocenu wykształcone głównie w postaci piasków i mułów (pyłów) piaszczystych z udziałem ilów. Osady trzeciorzędu przewiercono na głębokości 243- 246 m p.p.t.

3.2.3.3 Złóża kopalin

W granicach Łomianek w południowo-wschodniej części miasta, przy granicy z Warszawą znajduje się udokumentowane w 1996 r. złożo kruszywa naturalnego (piasku) „Łomianki-Dąbrowa”. Złożo zlokalizowane jest ok. 900 m na południowy zachód od skrzyżowania ul. Brukowej i Warszawskiej zajmując powierzchnię 1,06 ha o zasobach kopaliny 172 tys. ton.

3.2.3.4 Wody podziemne

Na terenie gminy Łomianki występują dwa główne poziomy wodonośne: czwartorzędowy i trzeciorzędowy. Bazę zaopatrzenia w wodę stanowią wody czwartorzędowe.

Poziom czwartorzędowy

W rejonie Łomianek występuje jeden czwartorzędowy poziomy wodonośny. Warstwę wodonośną omawianego poziomu budują plejstocenijskie piaski i żwiry zalegające pradolinę Wisły przewarstwione mułkami. Pod utworami wodonośnymi znajdują się ility plioceńskie, a w części południowej także mułki, pyły i glina zwałowa. Osady te powstały głównie podczas interglacjału mazowieckiego oraz zlodowacenia środkowopolskiego i północnopolskiego. Zwierciadło wody jest swobodne i niemal jednolite, pozostając w ciągłej relacji hydraulicznej z wodami przypowierzchniowymi. Lokalnie lustro wody podziemnej może występować o charakterze napiętym (głównie na tarasie zalewowym, gdzie warstwa spoistych gruntów madowych lokalnie schodzi do poziomu ok. 8 m p. p. t.). Wody zasilane są

infiltracyjnie i lateralnie dopływem podziemnym skierowanym od południowego zachodu w stronę doliny Wisły. Ze względu na niski stopień izolacji warstw wodonośnych od powierzchni terenu, wody te są bezpośrednio narażone na wpływ zanieczyszczeń drogą infiltracyjną. Spływ wód podziemnych odbywa się w kierunku północnym. Lokalną bazą drenażu jest Wisła.

Wody czwartorzędowego piętra wodonośnego stanowią główny poziom użytkowy ujmowany studniami głębinowymi, m.in. ujęcia gminnego oraz otworami zakładowymi. Studnie mają głębokość ok. 20÷25 m. Parametry hydrogeologiczne poziomu czwartorzędowego określa się dla większości obszarów gminy jako bardzo dobre, jedynie w południowej części są określane jako dobre. Miąższość poziomu wodonośnego waha się w granicach 30 – 40 m, a zwierciadło wody kształtuje się przeważnie na głębokości 1 – 4 m p.p.t. Wydajność potencjalna studni jest dość zmienna, zwiększając się stopniowo ku północy (jest to spowodowane zmniejszaniem się warstwy wodonośnej w tym kierunku). Wynosi od 10-30 m³/h w rejonie Dąbrowy Leśnej, przez 50-70 m³/h w Burakowie, do 70-120 m³/h w pozostałej części (Łomianki, Łomianki Dolne, Kiełpin, Dziekanów Leśny, Dziekanów Polski).

Poziom trzeciorzędowy

Trzeciorzędowe piętro wodonośne związane jest głównie z osadami piaszczystymi miocenu i oligocenu zalegającymi pod nadkładem czwartorzędu i ponad 100-metrowym pokładem mułków i ilów pliocenu. Poziom oligoceński ma jako jedyny - w obrębie trzeciorzędowego piętra wodonośnego - charakter użytkowy. Kompleks ten składa się z przewarstwiających się piasków kwarcowych, drobnoziarnistych i ilastych lub nawet ilów. W granicach miasta i gminy Łomianki poziom oligoceński ujęty jest dwoma studniami w Dziekanowie Leśnym (zasoby eksploatacyjne wynoszą 60 m³/h). Zwierciadło wód oligoceńskich zalega na głębokości 200÷250 m p.p.t. W wyniku intensywnej eksploatacji tego poziomu w latach ubiegłych cała powierzchnia gminy znajduje się w obrębie rozległego leja depresji tego poziomu. Poziomy mioceński i oligoceński nie pozostają w łączności hydraulicznej, rozdzielają je słabo przepuszczalne utwory. Lokalnie może występować trzeci poziom plioceński, jest on jednak mało wydajny.

Główne zbiorniki wód podziemnych

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest na obszarze jednego udokumentowanego głównego zbiornika wód podziemnych. Jest to czwartorzędowy Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 222 „Dolina Środkowej Wisły”. GZWP nr 222 stanowi obszar najwyższej ochrony (ONO).

Na terenie gminy Łomianki występują dwa piętra wodonośne o charakterze użytkowym - trzeciorzędowe i czwartorzędowe. Wody rozpoznane słabo, tylko regionalnie, piętra kredy górnej w rejonie Warszawy nie są ujmowane do spożycia ze względu na niekorzystne parametry hydrogeologiczne, znaczną mineralizację oraz występowanie poziomu czwartorzędowego i trzeciorzędowego na mniejszych głębokościach.

Zgodnie z badaniami przeprowadzonymi na terenie powiatu warszawskiego - zachodniego w latach 2004-2007 wynika, że jakość wód podziemnych piętra czwartorzędowego jest

niezadowalającej jakości, głównie ze względu na stężenie żelaza i manganu, a także elementy wskazujące na wyraźną presję antropogeniczną – azotyny, amoniak, chlorki. Z wyników badań lokalnego monitoringu wód na terenie gminy Łomianki wynika, że jakość wód podziemnych w części północnej gminy stopniowo ulega pogorszeniu (klasa II – w większości wymaga prostego uzdatniania). W rejonie na zachód od wsi Sadowa (przy granicy z gminą Czosnów) wody podziemne charakteryzowane są jako wody złej jakości.

3.2.3.5 Wody powierzchniowe

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych, planowana inwestycja koliduje w dwóch miejscach z rowem melioracyjnym Rowem A w Łomiankach. Pierwsze na wysokości Jeziora Fabrycznego tj. na odcinku będącym poza ewidencją wód, urządzeń melioracji wodnych i zmeliorowanych gruntów. Druga kolizja występuje na wysokości działek nr ew. 377, 378 obręb 0006 w Łomiankach, na odcinku figurującym w tej ewidencji.

Największym ciekim wodnym występującym w sąsiedztwie analizowanej inwestycji drogowej jest rzeka Wisła zlokalizowana ok. 250 m na wschód, która wyznacza wschodnią i północną granicę gminy. Koryto rzeki charakteryzuje się dość dużą nieregularnością (szerokość waha się w granicach od 300 do 800 m), dodatkowo występują tutaj liczne wyspy i piaszczyste łachy stanowiące bardzo cenne siedliska przyrodnicze. Na ok. 11 km odcinku Wisły wzdłuż granic gminy średni poziom wody w rzece wynosi od 73,4 do 75,3 m n.p.m. Z wyjątkiem terenów położonych na południowoschodnich obrzeżach gminy - rejon Burakowa i rejon Dąbrowy Leśnej, pozostała część obszaru gminy znajduje się w zasięgu wody 100-letniej.

Poza dominującą rzeką Wisłą, do sieci hydrograficznej gminy należy zaliczyć płynącą w obrębie wyższego tarasu zalewowego Strugę Dziekanowską. Struga bierze początek w rejonie Burakowa. W górnym odcinku płynie równoległe do koryta Wisły, a następnie skręca na zachód i przepływa przez szereg zbiorników wodnych starorzecza Wisły, w tym przez dwa największe tj. jezioro Kiełpińskie oddalone ok. 150 m na północ i jezioro Dziekanowskie oddalone ok. 250 m na północ. Ciek kończy bieg uchodząc do Wisły poprzez śluzę na wale przeciwpowodziowym w Dziekanowie Nowym. Przepływ i stan wody jest silnie związany z warunkami pogodowymi i wezbrzeniami Wisły. W „suchych” okresach przepływ może zanikać (lokalnie ciek wysycha). W okresach wezbrań Wisły (zwłaszcza długotrwałych) lub intensywnych opadów i roztopów, na skutek braku konserwacji (zarastanie i zamulenie rowu) mogą występować lokalne podtopienia. Jednak zagrożenie powodziowe należy uznać za niewielkie. W południowej części gminy położonej w obrębie Puszczy Kampinoskiej zlokalizowane są rowy odwodnieniowe odprowadzające wody poza granice gminy do Łasicy, prawego dopływu Bzury.

3.2.3.6 Gleby

Budowa geologiczna obszaru gminy Łomianki warunkuje pochodzenie i rodzaj gleb. Taras nadzalewowy tworzą mady i piaski rzeczne. Na tych utworach wytworzyły się gleby zbielicowane i gleby bielicowe właściwe klas bonitacyjnych V i VI. Natomiast na terenie tarasu zalewowego dominują mady właściwe (gleby napływowe) oraz gleby gruntowo – glejowe. W zachodniej i północno-zachodniej części znajdują się kompleksy gleb III klasy bonitacyjnej.

W początkowym biegu planowana inwestycja przebiega przez tereny zabudowane. Między km 00+368,00 a km 01+956,80 przedsięwzięcie budowlane przebiega przez obszary wyraźnej dominacji utworzonych z piasków słabo gliniastych, piasków gliniastych lekkich i piasków luźnych mad rzecznych kompleksu 2z, 6 i 7. W km 02+082,7 trasy zlokalizowane są nieużytki oraz mady rzeczne utworzone z lessów lekkich i średnich. Kolejno występują tereny utworzone z piasku gliniastego lekko pylastego mad rzecznych kompleksu 5 (do km 03+955,00) i z pyłu zwykłego mad rzecznych kompleksu 4 (od km 03+955,00 do km 04+262,40). Następnie pomiędzy km 04+262,40 a km 05+360,00 występują mady rzeczne kompleksu 2z, 5 i 8 zbudowane z pyłu zwykłego oraz piasku gliniastego mocnego i piasku luźnego. Od km 05+360,00 występują gleby brunatne kwaśne lub gleby rdzawe kompleksu 5 i 6 utworzone z piasków słabo gliniastych, glin lekko pylastych i pyłu zwykłego. Od km 06+845,50 do końca planowanej inwestycji drogowej występują gleby brunatne kwaśne lub gleby rdzawe kompleksu 2 i 4.

3.2.3.7 Obszary wodno-błotne

Według *spisu obszarów wodno-błotnych o znaczeniu międzynarodowym* w ramach „Konwencji o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzonej w Ramsarze dnia 2 lutego 1971 r.” (Dz. U. 1978 nr 7 poz. 24), planowana inwestycja zlokalizowana jest w znacznym oddaleniu od obszarów wodno-błotnych.

Najbliższym terenem wymienionym, jako cenne obszary wodno-błotne jest Narwiański Park Narodowy o powierzchni 7,35 ha, objęty Konwencją „Ramsar 71” jako obszar wodno-błotny o międzynarodowym znaczeniu (nr obszaru ramsarskiego – 1564) znajdujący się w odległości około 155 km od miejsca planowanej inwestycji. Najważniejszym walorem przyrodniczym Narwiańskiego Parku Narodowego jest unikatowy system rzeki, która płynie na tym obszarze wieloma łączącymi i rozdzielającymi się korytami. Dolina Narwi jest również ważną ostoją ptaków wodno-błotnych oraz miejscem ich odpoczynku podczas wędrówek.

3.2.3.8 Warunki klimatyczne i aerosanitarnie

Pod względem klimatycznym obszar gminy zaliczany jest do typu o słabo bodźcowych warunkach klimatycznych, z tym że na obszarze występują dwa typy bioklimatu. Pierwszy z nich przydatny dla rozwijania różnorodnych form rekreacji, obejmujący tereny leśne charakteryzuje się łagodzeniem przez szatę roślinną bodźców radiacyjnych i termiczno-wilgotnościowych

(wysoczyznowa część Dąbrowy i KPN). Drugi podtyp występuje na zurbanizowanych terenach doliny Wisły, na których zaznacza się wpływ cech klimatu, które działają obciążająco, a więc niekorzystnie dla człowieka.

Pomiary warunków meteorologicznych prowadzone są w pobliskiej stacji synoptycznej Warszawa Bielany. Średnia roczna temperatura powietrza na obszarze gminy wynosi około 9,0 °C. Najchłodniejszy jest styczeń (średnia miesięczna -2,6°C), najcieplejszy lipiec (średnia miesięczna 18,2°C). Liczba dni z przymrozkami w ciągu roku wynosi od 100 do 110, czas zalegania pokrywy śnieżnej od 50 do 80. Średni opad roczny wynosi 500-600 mm.

W dziesięciostopniowej skali zachmurzenia (stopień pokrycia nieba od 1 do 10) średnie roczne zachmurzenie wynosi przeciętnie 6,6 – 6,8. Na terenie tym przeważają wiatry zachodnie, jednakże należy również wymienić dość duży udział wiatrów wschodnich. Przewaga wiatrów zachodnich powoduje, że obszar planowanego przedsięwzięcia położony jest po nawietrznej stronie w stosunku do dużych punktowych emitorów Warszawy. Zakłada się, że ich wpływ na stan aerosanitarny omawianego obszaru jest niewielki.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na terenie gminy Łomianki są:

- źródła komunalno-bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z zakładów użyteczności publicznej, emitujące najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe. Aktualnie większość obiektów funkcjonuje w oparciu o własne kotłownie gazowe lub olejowe.
- źródła przemysłowe: pochodzące z procesów produkcyjnych oraz kotłowni przemysłowych.
- źródła transportowe: emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki.
- pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu.
- zanieczyszczenia allochtoniczne, napływające spoza terenu gminy, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Według „Programu ochrony środowiska dla gminy Łomianki na lata 2008 – 2015” wzdłuż drogi krajowej nr 7, w odległości do 20-30 m od osi jezdni, mogą być przekraczane dopuszczalne średnioroczne stężenia dwutlenku azotu (NO₂) ustalone w wysokości 40 µg/m³. Na terenie gminy Łomianki zlokalizowanych jest kilka większych punktowych emitorów zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, które otrzymały pozwolenie w drodze decyzji na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza. Główne z nich to:

- Mazowieckie Przedsiębiorstwo Przemysłu Drzewnego S. A. z siedzibą w Łomiankach przy ul. Warszawskiej 122.
- Schwarz Pharma Spółka z o. o. z siedzibą w Łomiankach przy ul. Dolnej 21.
- Polmo Łomianki S. A. z siedzibą w Łomiankach przy ul. Warszawskiej 31.
- Unicolor w Łomiankach S. A. z siedzibą w Łomiankach przy ul. Kolejowej 16a.
- „Komunikacja Miejska Łomianki” Spółka z o. o. z siedzibą w Kiełpinie przy ul. Rolniczej 248.

W roku 2015 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie opublikował raport rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim. W okolicach przebiegu planowanej obwodnicy Łomianek, badania powietrza były przeprowadzane w strefie mazowieckiej: pomiary obejmowały analizę wielkości stężeń dla następujących substancji: SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}, ołowiu w pyle - Pb(PM₁₀), arsenu w pyle - As(PM₁₀), kadmu w pyle - Cd(PM₁₀), niklu w pyle - Ni(PM₁₀), benzo(a)pirenu w pyle - B(a)P(PM₁₀) oraz O₃. Podstawą klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są wartości poziomów: dopuszczalnego, docelowego i celu długoterminowego, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031). Wyniki uzyskane dla ww. strefy przedstawiały się następująco:

Tabela 6 Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony zdrowia dla roku 2015

Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb (PM ₁₀)	As (PM ₁₀)	Cd (PM ₁₀)	Ni (PM ₁₀)	B(a)P (PM ₁₀)	O ₃
A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	A

A - stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych

C - stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziom dopuszczalny, poziom docelowy, poziom celów długoterminowych

W wyniku przeprowadzonych badań monitoringowych stwierdzono, że poziomy stężenie zanieczyszczeń są zależne od warunków pogodowych. Zima spowodowała wysoką emisję zanieczyszczeń, pochodzących ze spalania paliw na cele grzewcze, co bezpośrednio przełożyło się na wysoki poziom emisji tych zanieczyszczeń, szczególnie w obszarach, gdzie dominująca jest powierzchniowa emisja indywidualna.

Zgodnie z pismem znak: MO.7016.1.250.2016.IW z dnia 10 listopada 2016 r. otrzymanym od Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, aktualny stan jakości powietrza (wartości uśrednione dla roku) dla rejonu planowanej obwodnicy Łomianek wynosi:

- dwutlenek azotu 16 µg/m³,
- dwutlenek siarki 4 µg/m³,
- tlenek węgla 300 µg/m³,
- pył zawieszony PM₁₀ 24 µg/m³,
- pył zawieszony PM_{2,5} 19 µg/m³,
- benzen 1 µg/m³,
- ołów 0,05 µg/m³.

Aktualny stan jakości powietrza określono dla substancji wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz.1031).

3.2.3.9 Szata roślinna i fauna

Szata roślinna

Opis szaty roślinnej został opracowany na podstawie analizy przeprowadzonej na terenie gminy Łomianki w 2009 roku.

Spośród jednostek roślinności na omawianym obszarze wyróżniono następujące zbiorowiska:

- lasy i drzewostany nieokreślone w klasyfikacji fitosocjologicznej (lasy odkształcone i sztuczne kultury bądź zadrzewienia) – są to tereny położone poza linią zabudowy, w kierunku Strugi Dziekanowskiej,
- inne zbiorowiska zaroślowe (w tym zbiorowiska czarnego bzu) – niewielkie zbiorowisko na skraju lasu, północno wschodnia część terenu opracowania,
- zbiorowiska zbliżone do łąk rajgrasowych – świeże i umiarkowanie wilgotne – niewielki fragment terenu wzdłuż ulicy Warszawskiej,
- kompleksy zbiorowisk sadów i ogrodów (zbiorowiska upraw (segetalne) różne związane z sadami i ogrodami z roślinnością kultywowaną ozdobną, natomiast ze zbiorowiska ruderalnych – zespół bylin wrotczyca i bylic oraz zespół wysokich bylin wrotczyca i bylic z nawłocia olbrzymią w kompleksie z murawami) – są to tereny w południowo – wschodniej części obszaru opracowania,
- roślinność silnie antropogenicznie uwarunkowana, związana z działalnością rolniczą, zabudową składowaniem odpadów, zniszczeniem powierzchni gleby i innymi intensywnymi aktualnie lub w przeszłości oddziaływania człowieka – roślinność segetalna i ruderalna.

Na części terenu położonego na południe od Strugi Dziekanowskiej występują:

- spontaniczne zbiorowiska nadrzeczne o charakterze roślinności ruderalnej tworzone głównie przez nawłoc olbrzymią,
- zbiorowisko wrotczyca i bylic, często z udziałem nawłoci olbrzymiej,
- roślinność kultywowana głównie ze względów głównie estetycznych lub w części użytkowych (ogródki przydomowe), utworzona z gatunków zielnych, krzewiastych lub drzewiastych, rodzimych bądź obcych, w części z udziałem spontanicznej roślinności ruderalnej,
- inne zbiorowiska ruderalne.

Wyżej wymienione zbiorowiska tworzą wyraźną granicę oddzielającą dwa obszary o różnych cechach środowiska przyrodniczego. Teren w północno-wschodniej części to fragment naturalnej obudowy doliny Wisły. Tereny otwarte zajęte są głównie przez podmokłe łąki z gatunkami segetalnymi. Natomiast w południowej części dominuje roślinność silnie antropogenicznie przekształcona, segetalna i ruderalna. W składzie gatunkowym znajdują się głównie pokrzywa zwyczajna, bylica pospolita, wiesiołek dwuletni, bylica piołun, pępawa zielona, trawy oraz lilak pospolity. W granicach posesji dominują koszone trawniki, krzewy ozdobne, kwiaty oraz sady.

Na omawianym obszarze nie stwierdzono występowania siedlisk chronionych Natura 2000 ani gatunków poddanych ochronie ścisłej wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną.

Fauna

Opis fauny został opracowany na podstawie badań przeprowadzonych na terenie gminy Łomianki w 2008 roku.

Z uwagi na sąsiedztwo cieku wodnego na terenie objętym opracowaniem mogą występować gatunki związane ze środowiskiem dolin rzecznych, zarówno płazy, gady jak i ptaki i ssaki. Jednakże większość gatunków zwierząt przebywających na omawianym terenie to gatunki synantropijne, towarzyszące człowiekowi. Podczas badań zaobserwowano następujące gatunki zwierząt:

1) Ssaki

Ogółem na obszarze Łomianek stwierdzono występowanie, co najmniej 37 gatunków ssaków. W tym pięć gatunków (wydra, norka amerykańska, bóbr, piżmak i karczownik ziemnowodny) związanych jest ściśle ze środowiskiem wodnym, przy czym są często spotykane na Wiśle oraz w ciągu jezior, na j. Dziekanowskim i j. Kiełpińskim (wszystkie gatunki poza bobrem). Ślady obecności bobra zaobserwowano nad j. Dziekanowskim, j. Kiełpińskim i j. Fabrycznym. Podobnie ślady wydry zaobserwowano nad jeziorami: Dziekanowskim, Kiełpińskim i Fabrycznym. Nadrzeczne lasy, łągi i zarośla wiklinowe stanowią siedlisko życia dla kuny leśnej, wiewiórki, tchórza i kuny domowej, (która jest również spotykana na terenach zabudowanych w całej gminie, łącznie z centrum Łomianek). Na omawianym terenie nie zaobserwowano gatunków pilchowatych, ani dużych ssaków jak łos, sarna, czy dzik. Zespół gryzoni obejmuje: nornice rudą i myszy zaroślowa i leśną, natomiast zespół gryzoni terenów otwartych: mysz polna, norki zwyczajnego i północnego, badylarkę i mysz domową. Siedemnaście gatunków objętych jest ochroną gatunkową, w tym dwa (bóbr i wydra) wymienione są w załącznikach II i IV Dyrektywy Siedliskowej.

2) Ptaki

Na terenie Łomianek stwierdzono występowanie, co najmniej 194 gatunków ptaków, w tym 109 lęgowych, co stanowi ok. połowę ornitofauny Polski. Grupa ptaków o wysokiej randze ochronnej jest związana z wiślanymi łachami i wyspami (przede wszystkim z rezerwatem Ławic Kiełpińskich) oraz skarpami na brzegach rzeki są to: rybitwa zwyczajna i rybitwa białoczelna, mewa śmieszka i mewa pospolita, zimorodek, brodziec piskliwy, sieweczka rzeczna, sieweczka obroźna. Wisła stanowi również dogodny korytarz wiosennych i jesiennych wędrówek ptaków, wśród, których można wymienić: liczne gatunki kaczek, perkozy, biegusy, brodziec i inne. Wisła stwarza również dogodne warunki zimowania dla ptaków wodnych: krzyżówek, traczy, łabędzi oraz bielików. Bogaty zespół ptaków zasiedla nadwiślańskie zakrzewienia i zadrzewienia lęgowe (np. zięba, kapturka, szpak, pierwiosnek, rudzik, pustułka, wilga, dzięcioł czarny, dzięcioł duży i dzięcioł średni).

Na omawianym terenie można wyróżnić trzy rodzaje siedlisk o charakterystycznym dla siebie składzie gatunkowym wymienionym w Dyrektywie Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa. Są to:

- mozaika otwartych terenów rolniczych (łąk, pól, zadrzewień oraz szpalerów drzew). Obszar zasiedlony jest głównie przez typowe gatunki krajobrazu rolniczego, m.in. skowronka, trznadla, mazurka, szpaka, przepiórkę, kuropatwę i bażanta,
- trzcinowiska i zaroślach nad zbiornikami Strugi Dziekanowskiej gnieźdzą się trzcinniczki i potrzosy oraz bączki. Nad jeziorem Dziekanowskim i Kiełpińskim gnieźdzą się również krzyżówki, łyski, perkozy dwuczube i łabędzie nieme,
- obszary zabudowane zasiedlone są przez zespół ptaków synantropijnych: wróbla domowego, szpaka, kosa, kopciuszkę, srokę, kawkę, sierpówkę i inne.

3) Gady

Ogółem na obszarze Doliny Łomiankowskiej stwierdzono występowanie pięciu gatunków gadów. Najliczniejszym gatunkiem jest jaszczurka żyworodna (skraje lasów m.in. w okolicy Dąbrowy Leśnej, w sąsiedztwie zbiorników wodnych – nad jeziorem Fabrycznym i w rejonie wału przeciwpowodziowego), jaszczurka zwinka (otwarte łąki, głównie w okolicy wału przeciwpowodziowego, skraj lasu KPN), zaskroniec (lasy Puszczy Kampinoskiej, oraz w pobliżu jezior Fabrycznego i Dziekanowskiego). Na terenie Doliny Łomiankowskiej odnotowano również kilka stanowiska padalca oraz żmii zygzakowatej (Dziekanów Leśny i Sadowa). Największa ilość osobników odnotowano w okolicy wału przeciwpowodziowego na Kępie Kiełpińskiej.

4) Płazy

Na obszarze Doliny Łomiankowskiej zaobserwowano występowanie 12 gatunków płazów. Są to: traszka grzebieniasta (obserwacja z 1984 r., obecnie nie potwierdzono obecności traszki grzebieniastej), traszka zwyczajna (j. Kiełpińskie), żaby zielone (głównie występują w zbiornikach wodnych wzdłuż Strugi Dziekanowskiej i sąsiednich starorzeczach), żaby brunatne (głównie wzdłuż Strugi Dziekanowskiej, najliczniej nad j. Fabrycznym i Dziekanowskim), ropucha szara (najliczniej rozmnaża się w j. Kiełpińskim oraz innych zbiornikach Strugi Dziekanowskiej). Ponadto zaobserwowano tutaj obecność grzebieniuszki ziemnej (j. Fabryczne i j. Pawłowskie) oraz kumaka nizinnego (j. Wiejskie i zarastających zbiornikach wodnych w pobliżu wału przeciwpowodziowego). Skład gatunkowy płazów na terenie Doliny Łomiankowskiej jest bardzo bogaty, stanowi ponad 90% gatunków w dolinie środkowej Wisły, jest dowodem dużej różnorodności zespołu płazów omawianego terenu. Badany teren położony jest w ciągu jezior Strugi Dziekanowskiej, która stanowi ważne miejsce rozrodu płazów.

5) Ryby

Gatunki ryb występujące w ciekach wodnych na terenie Łomianek to:

- płoć, ukleja i inne gatunki (Wisła),
- płoć, leszcz, ukleja, wzdręga, okoń, szczupak i inne (j. Kiełpińskie i j. Dziekanowskie).

6) Bezkręgowce

Jedyny bezkręgowiec zaobserwowany na terenie objętym opracowaniem to pachnica dębowa, którego stanowiska znajdują się w bezpośredniej odległości od planowanej inwestycji m.in. w okolicach jeziora Fabrycznego i Kiełpińskiego oraz wału przeciwpowodziowego. Obszary

rozpoznane jako zasiedlone przez pachnicę dębową oraz jego strefy ochronne siedlisk przedstawiono na rysunku nr 02.

Za najcenniejsze, pod względem przyrodniczym, na terenie gminy Łomianki uznano 8 gatunków:

- wydra (załącznik II i IV Dyrektywy Habitatowej) - obecność gatunku stwierdzono również nad ciągiem jezior Strugi Dziekanowskiej,
- bóbr (załącznik II, IV i V Dyrektywy Habitatowej) - obecność gatunku stwierdzono nad jeziorem Dziekanowskim oraz w starorzeczach Wisły w bliskim sąsiedztwie omawianego terenu,
- dzięcioł średni (załącznik II i IV Dyrektywy Habitatowej) - gatunek uważany za wskaźnikowy dla dojrzałych drzewostanów, jego obecność w łągach nadwiślańskich uważana jest za wskaźnik ich dobrej kondycji. Gatunek jest obserwowany w zakrzewieniach łągowych międzywala oraz na wysokości jeziora Dziekanowskiego i ul. Wiślanej tj. w sąsiedztwie omawianego przedsięwzięcia,
- pójdzka - występuje w alejach wierzb głowiastych w okolicy jezior Kiełpińskiego i Dziekanowskiego oraz Kościelnej Drogi,
- czajka - gatunek, którego obecność zanikła w ostatnich latach na terenie gminy Łomianki, co ma podłoże w zmianie użytkowania obszarów rolniczych oraz drapieźnictwo lisa i wrony,
- traszka grzebieniasta (załącznik II i IV Dyrektywy Habitatowej) - występuje w gminie w dwóch stanowiskach: na skraju Dąbrowy oraz Dziekanowa Leśnego. Na omawianym terenie brak jest występowania niniejszego gatunku,
- kumak nizinny (załącznik II i IV Dyrektywy Habitatowej) - gatunek zaobserwowano w ogródkach działkowych w Burakowie oraz w pobliżu ul. Wiślanej,
- pachnica dębową (Polska Czerwona Księga Zwierząt jako gatunek „wysokiego ryzyka narażony na wyginięcie, kategoria VU) - występuje na terenie Doliny Łomiankowskiej dość często.

3.2.3.10 Klimat akustyczny

Źródłem uciążliwości na analizowanym obszarze jest hałas związany z komunikacją samochodową, w niewielkim stopniu z działalnością rolniczą oraz zabudową mieszkaniową. Hałas komunikacyjny uzależniony jest od następujących czynników: natężenia ruchu pojazdów, prędkości ich poruszania oraz procentowego udziału pojazdów ciężkich w ogólnej liczbie pojazdów. Skala i zakres uciążliwości komunikacji uzależnione są przede wszystkim od sąsiedztwa danej drogi z obszarami chronionymi akustycznie. Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.) na terenie inwestycji można wyróżnić następujące obszary chronione akustycznie: pod zabudowę mieszkaniową, pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, przeznaczone na cele rekreacyjno-wypoczynkowe oraz mieszkaniowo-usługowe.

Według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007r. Nr 120, poz. 826 z późn. zm.) przyporządkowano ww. terenom dopuszczalne poziomy hałasu. Kwalifikację terenów odczytuje się

z ustaleń miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a przypadku ich braku na podstawie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Tabela 7 Rodzaje terenów chronionych wraz z dopuszczalnymi poziomami hałasu

Klasyfikacja terenów	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A [dB]	
	Drogi i linie kolejowe	
	L _{DWN}	L _N
Zabudowa zagrodowa	68	59
Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	64	59
Tereny mieszkaniowo – usługowe	68	59
Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe	68	59
Tereny stałego lub czasowego pobytu dzieci i młodzieży	64	59

Na terenie zajęтым pod inwestycje nie stwierdzono dotąd występowania nadmiernego poziomu hałasu. Związane jest to przede wszystkim z niewielkim natężeniem ruchu pojazdów silnikowych. Jednakże konieczne będzie wykonanie prognoz i analiz w związku z realizacją planowanej inwestycji drogowej wpływającej na wzrostu natężenia ruchu, głównie samochodowego, na terenach w ścisłym sąsiedztwie inwestycji, aby stwierdzić czy poziom hałasu nie przekracza wartości dopuszczalnych.

3.2.4 Walory krajobrazowe i rekreacyjne

Na obszarze objętym opracowaniem przeważają tereny łąk, pól uprawnych oraz częściowo tereny o zwartej zabudowie jednorodzinnej. Korzystne ukształtowanie terenu stwarza dogodne warunki do rozwoju turystyki. Okolice Łomianek z racji położenia w otulinie Kampinoskiego Parku Narodowego oraz w starorzeczu Wisły stanowią atrakcyjną bazę wypadową dla turystyki zarówno pieszej, jak i rowerowej. Zaplecze turystyczne Łomianek obecnie znajduje się w fazie rozwoju, a zapewnienie odpowiednich usług turystycznych jest jednym z celów obecnych władz.

Wschodnia część gminy to głównie starorzecze Wisły, z unikalnym krajobrazem oraz szeregiem jezior połączonych naturalnym ciekim wodnym. Południowo-zachodni obszar gminy stanowi część Kampinoskiego Parku Narodowego z dobrze rozwiniętą infrastrukturą turystyczną. W Parku dozwolona jest turystyka krajoznawcza, zimą także narciarska. Do uprawiania turystyki służą specjalnie wytyczone i oznakowane trasy: 360 km szlaków dla turystyki pieszej oraz ponad 200-kilometrowy tzw. Kampinoski Szlak Rowerowy dla cyklistów. W ostatnich latach coraz większą popularnością cieszy się jeździectwo i turystyka konna. Szlaki i obiekty obsługi turystycznej wyposażone są w liczne urządzenia i małą architekturę (deszczochrony, miejsca przeznaczone do odpoczynku). Ponadto, obszar gminy Łomianki znajduje się na powołanym na mocy rozporządzenia

Wojewody Mazowieckiego, Warszawskim Obszarze Chronionym Krajobrazu, utworzony w celu ochrony wyróżniających się krajobrazowo ekosystemów.

Innym miejscem atrakcyjnym pod względem turystycznym ze względu na kompozycję urbanistyczną można uznać najstarszą część osiedla Dąbrowa – obecnie położona w obrębie trzech jednostek: Dąbrowa Leśna, Zachodnia, Rajska.

Na terenie gminy znajduje się Integracyjne Centrum Dydaktyczno-Sportowe Jana Pawła II w Łomiankach, w którym znajdują się: stadion sportowy, sala treningowa, hala sportowa, pływalnia, sauna, aula widowiskowo-koncertowa oraz sala konferencyjna. Ponadto na terenie gminy funkcjonuje Centrum Tańca „Swing”, Miejski Dom Kultury, a także klub „Oyama Karate”. Ponadto, w Dąbrowie Leśnej zlokalizowane jest pole biwakowe. Noclegi zapewniają również coraz liczniejsze gospodarstwa agroturystyczne

3.3 Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania inwestycji zabytków chronionych

Na podstawie informacji uzyskanych od Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (MWKZ), przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na terenie lub w bezpośrednim sąsiedztwie zabytków archeologicznych oznaczonych numerami:

- AZP 54-65/3 (śląd osadnictwa starożytnego i średniowiecznego).
- AZP 54-65/5 (śląd osadnictwa starożytnego i średniowiecznego).
- AZP 54-65/11 (śląd osadnictwa starożytnego i średniowiecznego).
- AZP 54-65/18 (śląd osadnictwa starożytnego i średniowiecznego).
- AZP 54-65/24 (śląd osadnictwa starożytnego).
- AZP 54-65/35 (pozostałości osady datowane na starożytność oraz średniowiecze).
- AZP 54-65/44 (śląd osadnictwa starożytnego, średniowiecznego i nowożytnego).
- AZP 54-65/45 (pozostałości cmentarzyska datowane na okres wpływów rzymskich/późny okres lateński).
- AZP 54-65/46 (śląd osadnictwa starożytnego i pozostałości osady średniowiecznej).
- AZP 54-65/52 (śląd osadnictwa starożytnego datowany na przełom neolitu i wczesnej epoki brązu oraz ślad osadnictwa średniowiecznego).
- AZP 54-65/56 (prawdopodobne pozostałości cmentarzyska neolitycznego).

W sąsiedztwie inwestycji objętej opracowaniem ok. 780 m na zachód od ronda przy ul. Brukowej znajduje się również cmentarz kolonistów z II połowy XIX wieku wpisany do rejestru MWKZ.

Zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2014 r., poz. 1446 ze zm.), powyższe zabytki archeologiczne są objęte ochroną na mocy obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego:

- Uchwała nr LIV/409/2010 Rady Miejskiej w Łomiankach z dnia 17 września 2010 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Kiełpin Poduchowny”.

- Uchwała nr VIII/49/2011 Rady Miejskiej w Łomiankach z dnia 9 czerwca 2011 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Chopina”.
- Uchwała nr XVIII/231/2016 Rady Miejskiej w Łomiankach z dnia 1 września 2016 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru północnej części osiedla Łomianki Chopina i północnej części osiedla Łomianki Pawłowo część A. Uchwała nr VIII/52/2011 Rady Miejskiej w Łomiankach z dnia 9 czerwca 2011 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru północnej części osiedla Łomianki Chopina i północnej części osiedla Łomianki Pawłowo część B.

Ze względu na lokalizację omawianej inwestycji, częściowo w granicach stanowisk archeologicznych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie, wszelkie prace wymagają uwzględnienia wytycznych Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, w tym przeprowadzenia badań archeologicznych.

3.4 Wstępna ocena oddziaływania na środowisko

3.4.1 Oddziaływanie na obszary i obiekty przyrodnicze będące pod ochroną

Planowana obwodnica Łomianek będzie znajdować się w obrębie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (OChK „Warszawski”) w strefie zwykłej od km 00+347,75 do km 05+096,30 oraz strefie ochrony urbanistycznej od km 06+300,20 do km 08+641,80 a także w otulinie Kampinoskiego Parku Narodowego. Inwestycja przecinać będzie także inne cenne przyrodniczo obszary tj. lokalne korytarze ekologiczne oraz sąsiadować z obszarem siedliskowym Natura 2000 (Kampinoska Dolina Wisły) i rezerwatem (Jezioro Kiełpińskie).

Poniższe zestawienie zawiera krótką charakterystykę ww. obszarów oraz charakter kolizji z projektowanymi wariantami obwodnicy.

Tabela 8 Zakres kolizji obwodnicy Łomianek z obszarami chronionymi oraz innymi cennymi przyrodniczo zlokalizowanymi w jej pobliżu lub na przecięciu

Lp.	Forma ochrony	Charakter kolizji	Wpływ inwestycji na środowisko
1	OChK „Warszawski”	Planowana inwestycja znajduje się na terenie obszaru	fragmentacja ekosystemów lądowych, utrata powierzchni terenu
2	Otulina Kampinoskiego Parku Narodowego	Planowana inwestycja znajduje się na terenie otuliny (sąsiadować będzie z Kampinoskim Parkiem Narodowym w odległości ok. 1,6 km)	brak wpływu
3	Korytarz ekologiczny	Przecięcie lokalnych korytarzy ekologicznych	utrata ciągłości
4	Rezerwat przyrody	Planowane warianty sąsiadować będą z rezerwatem „Jezioro Kiełpińskie”	możliwa fragmentacja ekosystemów lądowych

		w odległości ok. 30 m	
5	Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Kampinoska Dolina Wisły” PLH140029	Planowane warianty sąsiadować będą z obszarem Natura 2000 w najbliższej odległości ok. 30 m	możliwa fragmentacja ekosystemów lądowych

Dla przecinanych form ochrony przyrody oraz innych cennych przyrodniczo obszarów nieznaczny negatywny wpływ inwestycji będzie związany m.in. z fragmentacją ekosystemów lądowych, utratą powierzchni terenu oraz czasowym płośzeniem zwierząt i niszczeniem ich siedlisk.

3.4.2 Oddziaływanie na gleby

Budowa inwestycji drogowej spowoduje trwałe, mechaniczne przekształcenie powierzchni ziemi i gleb. W sąsiedztwie drogi dominują mady właściwe oraz gleby gruntowo – glejowe. W zachodniej i północno-zachodniej części znajdują się kompleksy gleb III klasy bonitacyjnej.

Ponadto prace maszyn i urządzeń przeznaczonych do realizacji inwestycji będą źródłem zanieczyszczeń chemicznych gleb oraz ich właściwości. Mogą to być pyły, gazy, tlenki azotu, różnego typu metale ciężkie oraz sadza.

Oprócz wyżej wymienionych zagrożeń na przedmiotowym terenie wystąpić mogą przesuszenia gleb, a w szczególności gleb piaszczystych, najbardziej podatnych na takie zmiany. Należy zaznaczyć, że podczas robót na całym odcinku drogi może dojść do zagrożenia spowodowanego awarią związaną z pracą ciężkiego sprzętu. Oddziaływanie na glebę jest uzależnione od kilku warunków tj. właściwości gleb, szybkości rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, czy samej przyrody.

Omawiane przedsięwzięcie na etapie eksploatacji nie będzie przyczyniało się do większych zmian w glebach ze względu na wcześniejsze utwardzenie powierzchni ziemi podczas budowy. Dodatkowe oddziaływanie może być spowodowane zanieczyszczeniami komunikacyjnymi.

Gleby wzdłuż drogi zanieczyszczane mogą być: wodami opadowymi spływającymi z pasa drogowego, składnikami spalin samochodowych, wtórną emisją pyłów powodowaną ruchem pojazdów (zużycie nawierzchni, opon i metalowych części samochodowych) oraz środkami chemicznymi używanymi do zimowego utrzymania dróg (mieszaniny chlorku sodu z piaskiem lub chlorku wapnia). Oddziaływanie drogi na gleby w znacznym stopniu zależy od lokalnych warunków, właściwości fizykochemicznych gleb (skład mechaniczny, zawartość próchnicy, odczyn), a także wielkość dopływu zanieczyszczeń.

Reasumując, etap eksploatacji powodować może utrwalenie zmian w rzeźbie terenu zapoczątkowanych na etapie realizacji drogi, kumulację zanieczyszczeń oraz ograniczenie możliwości produkcyjnego wykorzystania gleb na terenach sąsiadujących z drogą.

3.4.3 Oddziaływanie na szatę roślinną

Budowa i eksploatacja planowanej obwodnicy wiązać się będzie z występowaniem negatywnych oddziaływań na szatę roślinną.

Etap budowy

W trakcie prowadzenia prac budowlanych przewiduje się:

- wycinkę przydrożnych drzew,
- wyeliminowanie miejsc występowania gatunków flory,
- zmianę warunków świetlnych,
- przesuszenie siedlisk,
- zanieczyszczenie powietrza,
- zanieczyszczenie gleby,
- zawleczenie obcych gatunków,
- czasowe pogorszenie warunków siedliskowych w otoczeniu drogi w wyniku pracy ciężkiego sprzętu, składowania materiałów budowlanych, lokalizacji zaplecza technicznego.

Etap eksploatacji

Nie stwierdza się przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. W związku z tym, nie przewiduje się wystąpienia negatywnego wpływu zanieczyszczeń motoryzacyjnych na szatę roślinną.

3.4.4 Oddziaływanie na faunę oraz szlaki migracji zwierząt

Budowa i eksploatacja planowanej inwestycji drogowej wiązać się będzie z wystąpieniem negatywnych oddziaływań na faunę i jej szlaki migracyjne. Realizacja przedsięwzięcia na etapie prac budowlanych oraz jej eksploatacji powodować może:

Etap realizacji

- niestabilność, nieprzewidywalność procesów aktywności człowieka na danym obszarze, co uniemożliwia adaptację ssakom lub ptakom,
- mechaniczne lub chemiczne zaśmiecanie terenów objętych inwestycją,
- niszczenie pokrywy glebowej i roślinności, a przez to niszczenie siedlisk fauny,
- okresowe pogorszenie parametrów akustycznych środowiska,
- okresowe zaburzenie migracji zwierząt,
- przypadkowe zabijanie zwierząt na placach realizacji i drogach dojazdowych,
- wykopy mogą stać się pułapką, zwłaszcza dla płazów i małych ssaków.

Etap eksploatacji

- efekt barierowy dla zwierząt, spowodowany przecięciem szlaków migracji może spowodować fragmentację i izolację populacji oraz uniemożliwienie lub utrudnienie sezonowych migracji.
- śmiertelność w wyniku kolizji z pojazdami.
- niepokój wywołany hałasem powodowanym przez pojazdy samochodowe.

3.4.5 Oddziaływanie na krajobraz

Planowana obwodnica Łomianek, jako ekspansywny element krajobrazu, w terenie otwarty, będzie wizualnie dominować w terenie. Najbardziej zauważalnymi w krajobrazie elementami inwestycji będą węzły drogowe przy realizacji trasy we wszystkich wariantach.

Przedsięwzięcie objęte opracowaniem, ze względu na lokalizację, koliduje z lokalnymi korytarzami ekologicznymi i znajduje się na obszarze o istotnych walorach krajobrazowych, z krajobrazem chronionym (OChK „Warszawski”).

Budowa obwodnicy może stać się elementem panoramy widokowej na odcinku w pobliżu obszaru chronionego Natura 2000 „Kampinoska Dolina Wisły” oraz rezerwatu „Jezioro Kiełpińskie”.

Przekształcenia krajobrazu pojawienia się obwodnicy miasta Łomianki będą trwałe, a oddziaływania w fazie eksploatacji będą pochodną przecięcia systemów krajobrazowych i zaistnienia w przestrzeni obiektu liniowego. Pozostaje to w bezpośrednim związku z kształtowaniem warunków przyrodniczych i form użytkowania na przyległych terenach.

3.4.6 Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Etap realizacji

Budowa dróg wraz z obiektami inżynierskimi stwarza potencjalną możliwość niekorzystnego oddziaływania na środowisko wodne. Źródłami takich zanieczyszczeń mogą być ścieki bytowe i technologiczne z baz budowy. Charakter takiego oddziaływania jest okresowy.

W trakcie etapu budowy możliwe jest powstanie zanieczyszczeń, które mogą przeniknąć do wód powierzchniowych m.in. substancje wypłukiwane ze składowisk materiałów budowlanych oraz wycieki smarów i paliw ze środków transportowych i maszyn. W związku z tym, na etapie projektowania należy przewidzieć odpowiednie zabezpieczenia, które uchronią wody powierzchniowe przed zanieczyszczeniem. Należy także wziąć pod uwagę, że w trakcie budowy obwodnicy do wód powierzchniowych mogą przedostawać się zwiększone ilości zawiesin ogólnych.

Etap eksploatacji

Głównymi zanieczyszczeniami zawartymi w wodach opadowych z dróg są zawiesiny ogólne, węglowodory ropopochodne, metale ciężkie oraz chlorki stosowane podczas zwalczania śliskości zimowej.

3.4.7 Oddziaływanie na wody podziemne

Prace budowlane związane z przedmiotowym przedsięwzięciem stanowią potencjalne źródło niekorzystnego oddziaływania na środowisko wodne. Mogą powodować czasowe obniżenia poziomu wód podziemnych i utrwalania się tych zmian oraz pogorszenie się jakości wód podziemnych.

Planowane warianty obwodnicy Łomianek nie kolidują z ujęciami wody i nie przecinają strefy ochrony bezpośredniej lub zewnętrznej strefy ochrony pośredniej ujęć wód głębinowych występujących na przedmiotowym obszarze. Oddziaływanie na etapie realizacji inwestycji określa się za tymczasowe i odwracalne.

3.4.8 Oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi

Warunki zdrowia i życia ludzi podczas realizacji planowanej inwestycji są w głównej mierze związane z pracą ciężkiego sprzętu. W zabudowach mieszkalnych znajdujących się w sąsiedztwie obwodnicy będzie można odczuć ponadnormatywny hałas, będący bezpośrednim oddziaływaniem na samopoczucie ludzi. W takich przypadkach ludzie mogą być narażeni na zaburzenia snu oraz odczuwać dyskomfort. Innym bardzo ważnym aspektem są zanieczyszczenia powstałe w ruchu drogowym, emitowane do powietrza i wdychane przez ludzi.

Realizacja robót drogowych pozwoli poprawić parametry techniczne drogi i przyczyni się do zmniejszenia ruchu w centralnej części miasta Łomianki. Inwestycja będzie miała istotne znaczenie dla organizacji ruchu i okolicznych mieszkańców. Oddziaływanie na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie miało charakter tymczasowy.

3.4.9 Oddziaływanie na stan klimatu akustycznego

Etap realizacji

W trakcie budowy obwodnicy wystąpią okresowe krótkotrwałe oddziaływania akustyczne spowodowane pracą ciężkiego sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały i surowce.

Prace te charakteryzują się bezpośrednim i krótkoterminowym oddziaływaniem na teren, gdzie będą one realizowane. Teren intensywnych prac zgodnie ze specyfiką realizacji inwestycji liniowych będzie przesuwiał się wraz z kilometrażem budowlanej trasy lub jej obiektów.

Etap eksploatacji

Głównym źródłem hałasu liniowego na analizowanym terenie będzie hałas drogowy emitowany z pasa drogowego projektowanej obwodnicy.

Analizowana droga przebiega wzdłuż terenów o różnorodnym stopniu zurbanizowania i funkcji użytkowej na granicy, na których powinny być zachowane warunki normatywne zgodnie

z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz.U. z 2007 r., nr 120, poz. 826 z późn. zm.).

3.4.10 Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy

Najbliższe obiekty zabytkowe dotyczą zabytków archeologicznych, ciągnących się wzdłuż całej analizowanej inwestycji. Na obszarach konserwatorskich stref archeologicznych, na których, ze względu na położenie w krajobrazie, formy terenowe i kompleks osadniczy można się spodziewać istnienia obiektów archeologicznych, konieczne będzie przeprowadzenie archeologicznych badań sondażowych lub wzmoczonego nadzoru archeologicznego.

3.4.11 Oddziaływanie na dobra materialne

Obwodnica Łomianek będzie trasowana głównie przez tereny rolne i niezurbanizowane. Na etapie realizacji przedsięwzięcia planuje się wyburzenie 13 budynków (w tym mieszkalnych, altan śmietnikowych oraz stację transformatorową), które zostało ograniczone do minimum. Wpływ na dobra materialne oceniono jako nieznaczny.

3.5 Ogólny opis możliwych do zastosowania działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

W związku z charakterem planowanego przedsięwzięcia na etapie eksploatacji prognozuje się zastosowanie rozwiązań chroniących środowisko jedynie w zakresie ochrony zieleni, wód powierzchniowych i podziemnych, gleby oraz gospodarki odpadami. W pozostałych istotnych zakresach – stan aerosanitarny i klimat akustyczny – nie prognozuje się wystąpienia znaczących oddziaływań, powodujących konieczność stosowania technicznych rozwiązań chroniących środowisko.

W celu zapobiegania, ograniczania i minimalizacji negatywnego wpływu projektowanej obwodnicy na odpowiednie komponenty środowiska w trakcie trwania prac budowlanych jak i jej późniejszej eksploatacji przewiduje się następujące działania i środki ochronne:

3.5.1 Środowisko przyrodnicze

Czas trwania robót budowlanych na terenach szczególnie cennych przyrodniczo (OChK „Warszawski” oraz otulina Kampinoskiego Parku Narodowego) należy maksymalnie skrócić. Na odcinku przecinającym lokalne korytarze ekologiczne, gdzie możliwa będzie wycinka drzew ograniczona do minimum (poza okresem lęgowym ptaków), konieczne będzie wykonanie nasadzeń kompensacyjnych. W przypadku drzew istniejących w sąsiedztwie inwestycji, należy je zabezpieczyć na czas trwania prac budowlanych poprzez np. odeskowanie pni bądź owinięcie matami, zabezpieczenie korzeni oraz przeprowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych, polegających na cięciach

korygujących i zabiegów sanitarnych (usunięcie posuszu). W przypadku natrafienia na siedliska przyrodnicze, podczas prac budowlanych należy obszar siedliska wygradzić, a w jego okolicy nie lokalizować zapleczy robót. Należy również właściwie zabezpieczyć teren przed erozją, zwłaszcza nasypy drogowe, poprzez zebranie warstwy humusowej i gromadzenie jej w sposób umożliwiający późniejsze wykorzystanie do rekultywacji oraz zapewnić ochronę wód powierzchniowych przed zanieczyszczeniem, poprzez podczyszczanie ścieków przed odprowadzeniem do odbiornika. Na terenie budowy i jej zaplecza należy utrzymać porządek np. poprzez odpowiednią ilość i lokalizację pojemników na odpady, sanitariatów i właściwej gospodarki materiałowej w celu uniknięcia zanieczyszczenia terenu.

Na etapie eksploatacji konieczne będzie wykonanie zabiegów pielęgnacyjnych polegających na cięciach korygujących oraz zabiegów sanitarnych. Zieleń drogowa powinna składać się z gatunków jak najbardziej odpornych i przystosowanych do warunków przydrożnych. Projektowana zieleń będzie pełnił funkcję biotyczną, estetyczną i ochronną.

3.5.2 Środowisko gruntowo-wodne

Etap realizacji:

- szerokość pasa terenu zajętego pod budowę będzie ograniczona do minimum. Teren budowy zorganizowany będzie w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni, a po zakończeniu prac zostanie przywrócony do stanu poprzedniego,
- roboty ziemne w obszarze inwestycji poprzedzone będą usunięciem warstwy próchnicznej, przewidziana i zapewniona będzie możliwość jej ponownego wykorzystania w procesie rekultywacji terenów po zakończeniu prac
- wierzchnia warstwa gleby wykorzystana będzie w miarę możliwości do zagospodarowania w realizowanej inwestycji,
- wykonawca prac budowlanych zapewni stosowanie nowoczesnego i sprawnego technicznie sprzętu, będzie dbał o jego właściwą i ekonomiczną eksploatację oraz posiadał środki i procedury neutralizujące ewentualne wycieki z maszyn budowlanych (plac budowy będzie wyposażony w środki chemiczne – sorbenty, neutralizujące ewentualne wycieki z maszyn budowlanych, a tym samym minimalizujące możliwość skażenia gruntu),
- nadzór zwróci szczególną uwagę na stan techniczny pracujących urządzeń i pojazdów, co może mieć wpływ na zmniejszenie prawdopodobieństwa wystąpienia niekontrolowanych wycieków paliw i smarów na obszarze miejsc postojowych dla maszyn i środków transportu, a tym samym zapobiegnie zanieczyszczeniu powierzchni ziemi i gleb. Okresowo przeprowadzana będzie konserwacja sprzętu i maszyn,
- wykonawca zachowa ostrożność podczas magazynowania i przelewania paliw na zapleczu budowy. Przechowywanie paliw i smarów będzie się odbywać w szczelnych zbiornikach w wydzielonych uszczelnionych miejscach, na utwardzonym terenie,

- wykopy otwarte w trakcie prac budowlanych będą chronione przed ich zalaniem w celu uniknięcia pogorszenia właściwości geotechnicznych i warunków prowadzenia prac budowlanych (np. poprzez wykonanie szalunków wystających powyżej poziomu terenu przyległego, usypanie wałów ziemnych wzdłuż wykopów oraz odprowadzenie wód za pomocą pomp),
- w trakcie prac budowlanych lub likwidacyjnych wody opadowe z wykopów będą odpompowywane i odprowadzane do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, po wcześniejszym uzgodnieniu z gestorem sieci,
- teren budowy wyposażony będzie w urządzenia sanitarne dla pracowników, ze szczelnymi pojemnikami do gromadzenia nieczystości płynnych o charakterze bytowym.

Etap eksploatacji:

- oszczędne stosowanie substancji chemicznych przy odładzaniu i konserwacji jezdni,
- zastosowanie systemów podczyszczających wody opadowe.

3.5.3 Stan aerosanitarny

Etap realizacji:

- wykonawca prac budowlanych zapewni stosowanie nowoczesnego i sprawnego technicznie sprzętu oraz dbałość o jego właściwą i ekonomiczną eksploatację (stosowanie urządzeń o niskich parametrach emisji zanieczyszczeń). Na czas postoju sprzęt będzie wyłączany.
- w celu minimalizacji pylenia wtórnego stosowane będzie przykrycie plandekami skrzyń ładunkowych pojazdów transportujących materiały sypkie, w miarę potrzeb zraszanie placu budowy wodą i ograniczenie prędkość pojazdów na terenie budowy.

Etap eksploatacji:

Nie przewiduje się specjalnych rozwiązań chroniących środowisko na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

3.5.4 Klimat akustyczny

Etap realizacji:

- wykonawca prac budowlanych zapewni stosowanie nowoczesnego i sprawnego technicznie sprzętu oraz będzie dbał o jego właściwą i ekonomiczną eksploatację (stosowanie urządzeń o niskich parametrach emisji hałasu),
- maszyny i urządzenia na placu budowy będą usytuowane w sposób minimalizujący możliwość nakładania się na siebie hałasu,
- prace budowlane w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem (tereny zabudowy mieszkaniowej) prowadzone będą w porze dziennej (w godzinach od 6:00 do 22:00).

Etap eksploatacji:

Zastosowanie nawierzchni z SMA, która charakteryzuje się dobrym składem materiałów, tj. 70% frakcji grysowej, tworzącej stabilny szkielet z ziaren oraz mastyksu wypełniającego przestrzenie między grysami. Taki skład mieszanki mineralno-asfaltowej po ułożeniu i prawidłowym zagęszczeniu zapewni mniejsze generowanie hałasu od poruszających się pojazdów, w porównaniu z innymi nawierzchniami, co wpłynie pozytywnie na klimat akustyczny.

3.5.5 Gospodarka odpadami

Etap realizacji:

- inwestor zaangażuje do prac wykonawców, których działanie jest zgodne z Ustawą o odpadach.
- odpady powstające w trakcie prac budowlanych obiektu będą gromadzone w sposób selektywny, w miejscach i w pojemnikach zapewniających pełną izolację od środowiska naturalnego. Odpady będą zagospodarowywane zgodnie z prawem i przekazywane do odbiorców certyfikowanych posiadających przewidziane prawem zezwolenia,
- dalsze zagospodarowanie odpadów będzie polegało na ich odzysku. W przypadku gruzu budowlanego istnieje możliwość wykorzystania na placu budowy pod warunkiem uzyskania przez wykonawcę robót stosownych uzgodnień w zakresie gospodarki odpadami (zezwolenie na odzysk), skierowanie odpadów na składowisko odpadów będzie miało miejsce tylko w razie braku możliwości odzysku,
- podłoże w miejscach gromadzenia odpadów będzie szczelne, a pojemniki na odpady niebezpieczne lokalizowane będą na terenie utwardzonym. Miejsca gromadzenia odpadów niebezpiecznych będą zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Środki te zapewnią dobrą izolację od środowiska, a w tym od środowiska gruntowo-wodnego,
- odpady niebezpieczne nie będą mieszane z odpadami innymi niż niebezpieczne, o ile nie poprawi to bezpieczeństwa procesów odzysku lub unieszkodliwiania.

Etap eksploatacji:

- odpady powstające w trakcie eksploatacji inwestycji będą gromadzone w sposób selektywny, w miejscach i w pojemnikach zapewniających pełną izolację od środowiska naturalnego. Odpady będą zagospodarowywane zgodnie z prawem i przekazywane do odbiorców posiadających przewidziane prawem zezwolenia,
- przekazywanie wytworzonych odpadów wyspecjalizowanym podmiotom posiadającym stosowne decyzje w zakresie gospodarki odpadami. W pierwszej kolejności odpady będą przekazywane do odzysku lub recyklingu, a w przypadku braku takiej możliwości – do unieszkodliwiania (np. w drodze składowania),

- zaangażowanie specjalistycznych serwisów do obsługi urządzeń i wyposażenia. Odpady powstające w trakcie obsługi będą ich własnością, a zagospodarowanie odpadów będzie następowało zgodnie z posiadanymi przez te firmy decyzjami w zakresie gospodarowania odpadami.

3.6 Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Położenie planowanego przedsięwzięcia, jego charakter i zakres oddziaływania oraz ujęcie planowanego przebiegu w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego miasta i gminy Łomianki powodują, że w granicach planowanego przedsięwzięcia nie prognozuje się wystąpienia znaczących konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem uniemożliwiających realizację przedsięwzięcia. Możliwość udziału społeczeństwa musi być zapewniona m.in. w postępowaniu, w ramach którego sporządzany jest raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Udział w postępowaniu musi zapewnić organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Dotychczasowe postępowanie z udziałem społeczeństwa związane było ze sporządzaniem i uzgadnianiem projektu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego obejmującego obszar opracowania.

Podczas planowania przedmiotowej inwestycji drogowej zostały podjęte wszelkie możliwe starania dla ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko, co pozwoliło na zlikwidowanie u podstaw przyczyn ewentualnych negatywnych oddziaływań na zdrowie ludzi i w konsekwencji możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem. Na etapie realizacji wystąpi konieczność stałego lub czasowego przejęcia gruntów obcych, jednakże przewiduje się, że lokalna społeczność ustosunkuje się do zaproponowanych rozwiązań, a inwestycja spełni ich oczekiwania.

4 DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Warunki gruntowo-wodne rozpoznano w oparciu o wyniki badań geotechnicznych opracowanych przez firmę MS GEOLOGIA (załącznik nr 01). Celem opracowania opinii było udokumentowanie warunków geotechnicznych występujących w podłożu projektowanej obwodnicy Łomianek w powiecie warszawskim zachodnim w województwie mazowieckim, w zakresie wymagającym do opracowania projektu budowlanego i realizacji inwestycji.

Badania terenowe zostały wykonane w sierpniu 2016 r. i objęły wytyczenie oraz wykonanie trzydziestu siedmiu (37) otworów badawczych metoda domiarów prostokątnych oraz współrzędnych GPS, do maksymalnej głębokości od 3,0 – 10,0 m p.p.t. przy użyciu wiertnicy mechanicznej typu WSG-160 metodą udarowo-okrętną.

Podczas prowadzonych badań stwierdzono, że badany teren charakteryzuje się prostą budową geologiczną reprezentującą utwory czwartorzędowe – osady wodnolodowcowe, gliny zwałowe oraz osady zastoiskowe. W przypowierzchniowej strefie podłoża gruntowego zalegają warstwy holocenijskich nasypów antropogenicznych i humusu.

W trakcie wykonywania robót wiertniczych na omawianym terenie stwierdzono występowanie wody gruntowej o charakterze zwierciadła swobodnego. Nawiercony poziom lustra wody kształtuje się w przedziale głębokości od 2,0 m p.p.t do 4,2 m p.p.t. Wyjątkiem jest rejon zlokalizowany przy Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Łomiankach, na którym stwierdzono występowanie wód o charakterze naporowym. Woda stabilizuje się na głębokości 2,3 m p.p.t.

Dla niniejszej inwestycji przyjęto I kategorię geotechniczną. W podłożu gruntowym wyodrębniono cztery warstwy geotechniczne. Zbadane gruntu (z wyjątkiem utworów warstwy IA) są gruntami nośnymi o korzystnych parametrach geotechnicznych.

5 CZĘŚĆ TECHNICZNA

5.1 Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego

W stanie istniejącym projektowana droga nie istnieje, a odcinki dróg na których projektowany jest układ drogowy są w złym stanie technicznym i nie nadają się do wykorzystania na etapie budowy.

Poniżej przedstawiono dokumentację fotograficzną dla istniejącego zagospodarowania:

5.2 Opis obiektów oraz określenia parametrów projektowych dla drogi

Dla celów projektowych przyjęto następujące założenia projektowe:

A. Parametry projektowe

Parametry techniczne projektowanej trasy:

Klasa drogi – Z

Prędkość projektowa – 50 km/h

Dostępność projektowanej drogi ograniczona została do skrzyżowań.

Podczas prac projektowych wzięto pod uwagę walory użytkowe drogi, komfort podróżowania i przede wszystkim bezpieczeństwo uczestników ruchu, które badane było pod kątem:

- projektowanych odległości między skrzyżowaniami,
- zastosowanych łuków poziomych pozwalających na zachowanie wymaganej minimalnej odległości widoczności na zatrzymanie,
- zastosowanych łuków pionowych wszystkich wariantów tras pod względem odległości widoczności na zatrzymanie.
- zapewnienia wymaganych długości odcinków na zatrzymanie.
- sprawdzenia warunków widoczności (ze względu na zastosowanie tych samych parametrów geometrycznych, warunki widoczności na skrzyżowaniu będą takie same dla wszystkich wariantów).

B. Konstrukcja elementów drogowych

Konstrukcja nawierzchni jezdni:

- Warstwa ścieralna z SMA 8 – grubość 4 cm,
- Warstwa wiążąca z AC 35/50 – grubość 6 cm,
- Podbudowa zasadnicza z AC 35/50– grubość 8 cm,
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3 – grubość 20,

- Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym – Cement C5/6 \leq 10 MPa – grubości 15 cm. – Dla gruntów G3, G4.

Konstrukcja chodników:

- Płytką betonową płukana 30x30 (przekładka z kostki granitowej)– grubość 6 cm,
- Podsyпка cementowo-piaskowa 1:4 – grubość 3 cm,
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – grubość 10 cm.

Konstrukcja ciągów pieszo-rowerowych:

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego koloru czarnego– grubość 4 cm,
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – grubość 15 cm.

Konstrukcja ścieżek rowerowych:

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego koloru czerwonego – grubość 4 cm,
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – grubość 15 cm.

Konstrukcja zatok autobusowych, zatok postojowych oraz zjazdów przyległych do jezdni:

- Warstwa ścieralna kostki granitowej – grubość 16/20 cm,
- Podsyпка cementowo-piaskowa 1:4 – grubość 5 cm,
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3 – grubość 20,
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym – Cement C5/6 \leq 10 MPa - grubości 15 cm.

Konstrukcja wyspy środkowej:

- Warstwa ścieralna kostki granitowej – grubość 8/10 cm,
- Podsyпка cementowo-piaskowa 1:4 – grubość 3 cm,
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3 – grubość 20,
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym – Cement C5/6 \leq 10 MPa – grubości 15 cm.

Konstrukcja dróg serwisowych:

- Warstwa ścieralna z SMA 8 – grubość 4 cm,
- Warstwa wiążąca z AC 35/50 – grubość 4 cm,



- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3 – grubość 20 cm,
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym – Cement C5/6 \leq 10 MPa – grubości 15 cm. – Dla gruntów G3, G4

7 ZBIORCZE ZESTAWIENIE KOSZTÓW

Tabela 13 Zbiorcze zestawienie kosztów

L.p.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Koszt		
		Wariant I	Wariant II	Wariant III i IV
1	STUDIA, DOKUMENTACJA, PRACE PRZYGOTOWAWCZE			
1.1.	Prace badawcze i sporządzenie dokumentacji	2 990 948,00 zł	2 990 948,00 zł	2 990 948,00 zł
1.2.	Przyjęcie i przygotowanie terenu	12 755 800,00 zł	11 348 000,00 zł	11 348 000,00 zł
1.3.	Wykupy budynków i odszkodowania	4 550 000,00 zł	4 023 500,00 zł	4 023 500,00 zł
2	PRACE ZASADNICZE			
2.1	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	3 807 292,00 zł	3 807 292,00 zł	3 807 292,00 zł
2.1.1	Odtworzenie trasy w terenie	114 292,00 zł	114 292,00 zł	114 292,00 zł
2.1.2.	Wyręb i karczowanie drzew (lasy)	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł
2.1.3.	Roboty rozbiórkowe	693 000,00 zł	693 000,00 zł	693 000,00 zł
2.1.4.	Przebudowa urządzeń obcych	3 000 000,00 zł	3 000 000,00 zł	3 000 000,00 zł
2.2	ROBOTY DROGOWE	38 246 538,40 zł	35 645 243,00 zł	34 904 855,00 zł
2.2.1	ROBOTY ZIEMNE	3 194 000,00 zł	2 976 808,00 zł	2 754 238,00 zł
2.2.2	ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO	1 184 500,00 zł	1 103 954,00 zł	1 075 600,00 zł
2.2.3.	NAWIERZCHNIE	18 354 252,00 zł	17 106 162,00 zł	17 124 500,00 zł
2.2.3.1	PODBUDOWA	10 516 986,00 zł	9 801 300,00 zł	9 293 500,00 zł
2.2.4	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	668 000,00 zł	622 576,00 zł	622 576,00 zł
2.2.5	OZNAKOWANIE TRASY I URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU	1 608 800,00 zł	1 499 401,60 zł	1 499 401,00 zł
2.2.6	INNE ROBOTY	2 720 000,00 zł	2 535 040,00 zł	2 535 040,00 zł
2.3.	Roboty inżynierskie	1 967 500,00 zł	1 967 500,00 zł	1 967 500,00 zł
2.4.	OBIEKTY I URZĄDZENIA OCHRONY ŚRODOWISKA	1 250 000,00 zł	1 250 000,00 zł	1 250 000,00 zł
3.	Obiekty tymczasowe	106 988,00 zł	157 043,00 zł	157 043,00 zł
4.	Nadzór i obsługa inwestora	1 495 474,00 zł	1 623 750,00 zł	1 623 750,00 zł
5.	Rezerwa	2 492 457,00 zł	2 254 000,00 zł	2 198 500,00 zł
	KOSZT OGÓŁEM	69 662 997,00 zł	65 067 275,00 zł	64 271 388,00 zł

8 UZGODNIENIA I OPINIE

8.1 Uzgodnienia i opinie dla koncepcji

Poniżej przedstawiono listę pism, w których odniesiono się do przedstawionej koncepcji

Tabela 14 Wykaz i kopie pism uzgadniających i opinii

Lp.	Data wydania	Wydane przez	Sygnatura pisma
1	10.05.2016 r.	Burmistrz Łomianek	RI.7011.11.15.16
2	22.07.2016 r.	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Warszawie	ZS.2281.1.81.2016
3	22.07.2016 r.	Urząd Gminy Czostków	RGOS.672.29.2016
4	26.07.2016 r.	Polski Związek Łowiecki Zarząd Okręgowy w Warszawie	2103.2016
5	27.07.2016 r.	Kampinoski Park Narodowy	4082/51/16
6	28.07.2016 r.	PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Warszawie	GR/PP/PB/15587/2016
7	28.07.2016 r.	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie	PSG/OW/OIU/963/2016
8	29.07.2016 r.	Mazowiecki Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska	IN.75.2016.JD
9	29.07.2016 r.	RWE Stoen Operator Sp. z o.o.	NM- S/129/RWO000362319/PM/2016
10	05.08.2016 r.	Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział Warszawa	W/IND 4105.802/16
11	11.08.2016 r.	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Warszawie	WOOŚ-II.070.495.2016.PK
12	12.08.2016 r.	Przedsiębiorstwo Eksploatacji Rurociągów Naftowych PERN S.A.	UR.5117.221.2016
13	24.08.2016 r.	Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków	WA.5183.9.7.2016.MW
14	01.09.2016 r.	Zarząd Dróg Powiatowych w Ożarowie Mazowieckim	SIR.403.1.3.2016
15	05.09.2016 r.	Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego w Warszawie	W-Z-PP-4100.5.2016.MB
16	27.09.2016 r.	Polskie Sieci Elektroenergetyczne Oddział w Warszawie	OW-PS-WE.7070.333.2016.2

8.2 Sposób odniesienia się do uzgodnień i opinii

Ad 1. Uzgodniono przebieg oraz wariantowość obwodnicy z UM w Łomiankach

Ad 2. Bez komentarza.

Ad 3. Przebieg obwodnicy skorygowano zgodnie z prośbą UG Czosnów.

Ad 4. Bez komentarza.

Ad 5. Szczegółowość projektu wspomniana w piśmie (odwodnienie, przepusty) będzie realizowana na etapie projektu budowlanego

Ad 6. Warunki techniczne na usunięcie kolizji powinni być otrzymane na etapie przygotowania projektu budowlanego.

Ad 7. Projekty przebudowy opisanych kolizji realizowane będą na etapie projektu budowlanego

Ad 8. Bez komentarza

Ad 9. Zgodnie z uwaga RWE uzyskano opinie PGE Dystrybucja S. A. oraz PSE Centrum S. A.

Ad 10. Rozwiązanie kolizji z rowem melioracyjnym realizowana będzie na etapie projektu budowlanego.

Ad 11. Opinia RDOŚ wydana będzie na etapie postępowanie prowadzącego do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Ad 12. Rozwiązanie kolizji z kablami teletechnicznymi realizowana będzie na etapie projektu budowlanego.

Ad 13. Za załącznikami graficznymi uwzględniono lokalizacje zabytków archeologicznych wspomnianych w piśmie.

Ad 14. Uszczegółowienie projektu o m. in odwodnienie realizowane będzie na etapie projektu budowlanego

Ad 15. Przebieg Legionowskiej Trasy Mostowej został uwzględniony w koncepcji. Trasa projektowanej obwodnicy w rejonie zbliżenia do rezerwatu „Jezioro Kiełpińskie” została omówiona z Zamawiającym i przez niego zaakceptowana. Obecnie obwodnica przebiega zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego i nie narusza jego ustaleń. Przesunięcie Obwodnicy zgodnie z uwaga z pisma spowoduje naruszenie ustaleń MPZP oraz ustaleń przedmiotu zamówienia, gdzie obwodnica przewidziana jest w ciągu ul. Kościelna Droga.

8.3 Kopie pism uzgadniających i opinii

Kopie pism wraz załącznikami graficznymi dołączone są do niniejszego opracowania jako załącznik nr 03.

9 PORÓWNANIE WARIANTÓW

9.1 Ogólny opis wariantów

Z uwagi na intensywną zabudowę zlokalizowaną wokół projektowanej drogi, a także uwzględniające zapisy obowiązujących i projektowanych Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego nie było możliwości zastosowania wariantowania w zakresie przebiegu trasy.

Rozwiązania alternatywne zostały opisane poniżej i polegały przede wszystkim na różnych rodzajach skrzyżowań.

Wzdłuż każdego z wariantów zaprojektowano chodniki, ścieżki rowerowe i drogi serwisowe. Rozwiązania te mają na celu upłynnienie ruchu na nowoprojektowanej drodze, oraz zabezpieczenie ruchu pieszych i rowerzystów, a ich szczegółowy przebieg został przedstawiony na załącznikach graficznych.

Wariant 1 zaczyna się w okolicy na skrzyżowaniu ulic Warszawskiej i Brukowej. Istniejące rondo zostanie przebudowane na skrzyżowanie modułowe o ruchu okrężnym składające z dwóch rond połączonych ze sobą. Następnie nowy przebieg obwodnicy kieruje się w stronę Wisły równoległe do ulicy Brukowej. Skrzyżowanie nr 2 zlokalizowane jest w km 0+300 na przecięciu z ulicą Łąkową i zostało zaprojektowane jako skanalizowane z wydzielonym pasem do skrętu w lewo i przejściem dla pieszych. W celu zabezpieczenia pieszych zaproponowano zastosowanie azylu na przejściu. Następnie projektowana obwodnica odbija w kierunku północnym by przebiegać równoległe do linii napowietrznej 400kV. W km 0+900 zlokalizowane jest skrzyżowanie nr 3, które zaprojektowano jako skanalizowane z wydzielonymi pasami do skrętu w lewo. Na skrzyżowaniu tym nie przewidziano przejścia dla pieszych z uwagi na brak możliwych relacji poprzecznych pieszych i rowerzystów.

Na kolejnym odcinku droga przebiega w kierunku północno-zachodnim

W km 1+800 zlokalizowane jest skrzyżowanie skanalizowane na przecięciu z ulicą Jeziorną. Jest to skrzyżowanie z wydzielonymi pasami do skrętu w lewo i przejściem dla pieszych i przejazdem dla rowerów, ponieważ są one prowadzone od tego skrzyżowania po lewej stronie jezdni. Dodatkowo po prawej stronie poprowadzony jest chodnik o szer. 2,0 m.

W km 2+050, z uwagi na projektowane tereny wypoczynkowe i rekreacyjne zaprojektowano skrzyżowanie z ograniczoną kierunkowością tylko do prawoskrętów. Rozwiązanie takie wynika z faktu, że w pobliżu znajdują się skrzyżowania nr 4 i 5, które w pełni rozwiązują problem komunikacyjny. Przyjęte rozwiązanie ma służyć jedynie do łatwego włączania się do ruchu osób dojeżdżających do terenów rekreacyjnych samochodami i ma nie obciążać układu dróg lokalnych. Dodatkowo zostało zaprojektowane przejście dla pieszych i przejazd dla rowerzystów. W celu ich zabezpieczenia i uniknięcia problemu przekraczania przepisów przez kierujących pojazdami na całym odcinku tego skrzyżowania zaprojektowano wyspę oddzielającą oba kierunki i stanowiącą azyl dla pieszych.

W km 2+250 na przecięciu z ulicą Wiślaną zlokalizowane jest skrzyżowanie nr 5. Zostało ono zaprojektowane jako skanalizowane z wydzielonymi pasami do skrętu w lewo i przejściem dla pieszych. Od km 2+250 do km 3+850 zaprojektowano dodatkowe obustronne drogi serwisowe o szerokości od 5,00 do 5,50 m, które podłączone zostaną do obwodnicy poprzez włączenia do dróg poprzecznych. Rozwiązanie to zredukuje do minimum możliwość powstawania kolizji pojazdów obsługujących posesje przyległe i podróżnych ciągu głównego. Dodatkowo wpłynie to na upłynnienie ruchu na ciągu głównym.

Istniejące drogi poprzeczne zostaną podłączone do dróg serwisowych i za ich pośrednictwem połączone z projektowaną obwodnicą w miejscach skrzyżowań.

Od km 3+850 do km 5+050 zaprojektowano drogę serwisową jedynie po prawej stronie o szerokości 3,50 m z mijankami, która będzie obsługiwać tereny przyległe.

Posesje położone po lewej stronie projektowanej obwodnicy będą posiadały obsługę komunikacyjną poprzez istniejący i będący w planach gminy układ dróg lokalnych.

W km 5+150 zlokalizowane jest skrzyżowanie nr 6, które zostało zaprojektowane jako rondo trójwlotowe. Z uwagi na kąt zwrotu trasy bliski 90 stopni uzasadnionym jest zastosowanie łuku, jednak istniejąca zabudowa uniemożliwia takie rozwiązanie.

Takie samo rozwiązanie jak powyżej przyjęto na skrzyżowaniu nr 7 w km 5+535.

Na odcinku od km 5+600 do km 6+700 zgodnie z ustaleniem z Inwestorem i zapisami OPZ nie projektowano żadnych zmian, a odcinek ten nie jest objęty niniejszym opracowaniem.

Skrzyżowanie nr 8 w km 6+725 zamknięto, a połączenie istniejących dróg (ulicy Rolniczej i Wędkarskiej) zostało przeniesione o 250 m na południowy zachód i zlokalizowano w śladzie ulicy Wędkarskiej na skrzyżowaniu nr 9. Zaproponowano rondo średnie czterowlotowe, a dalej wzdłuż obwodnicy przewidziano drogi serwisowe o szerokości 3,5 m z mijankami i obustronne chodniki, a także ścieżkę rowerową. Koniec opracowanie zlokalizowany jest w km 9+314 i jego lokalizacja została uzgodniona z gminą Czosnów.

Wariant 2

Rozwiązanie w wariantcie 2 różni się od wariantu 1 typem skrzyżowań nr 8 i 9. Zaprojektowano na tych skrzyżowaniach 2 ronda średnie z wydzielonymi 4 i 3 wlotowe z przejściami dla pieszych i rowerzystów. Rozwiązanie to daje możliwość jazdy na wprost przez skrzyżowanie numer 8, co nie było możliwe w wariantcie 1. Dodatkowo obszar wykupu terenu jest mniejszy, co spowoduje zmniejszenie kosztów budowy. Rozwiązanie to jest wg naszej oceny najbardziej czytelne, bezpieczne i rekomendujemy je do dalszych opracowań

Wariant 3

Rozwiązanie w wariantcie 3 różni się od wariantu 1 typem skrzyżowań nr 8 i 9. Zaprojektowano skrzyżowanie skanalizowane z główną relacją dla ulicy Rolniczej. Skrzyżowanie nr 9 jest identyczne jak w wariantcie 2. Rozwiązanie to daje możliwość jazdy na wprost wzdłuż ul. Rolniczej przez skrzyżowanie numer 8, ale nie uwidacznia głównego ciągu obwodnicy, który odbija w tym skrzyżowaniu w prawo. Należy zauważyć, że obszar wykupu terenu jest mniejszy, co spowoduje zmniejszenie kosztów budowy.

Wariant 4

Rozwiązanie w wariantcie 4 różni się od wariantu 1 odsunięciem się od istniejących i projektowanych zabudowań na odcinku od skrzyżowania nr 9 do końca opracowania zlokalizowanych po prawej stronie projektowanej drogi. Z uwagi na zmniejszenie kolizji społecznych proponuje się zastosowanie rozwiązań z wariantu 4.

Podsumowanie

Do dalszych prac rekomendujemy przyjąć przebieg trasy na odcinku od początku opracowania do skrzyżowania nr 8 zgodnie z wariantem 1, skrzyżowania 8 i 9 rozwiązać zgodnie z wariantem 2, a odcinek od skrzyżowania nr 9 do końca opracowania do końca zgodnie z wariantem nr 4. Wg oceny technicznej będzie to rozwiązanie optymalne.

9.2 Prezentacje metod oceny

W celu przeanalizowania zalet i wad poszczególnych wariantów przeprowadzono analizę wielokryterialną. W tym celu określono grupy kryteriów podlegających ocenie.

9.3 Kryteria oceny wariantów

Poniżej przedstawione są kryteria oceny, przypisane im wagi oraz sposób oceny poszczególnych wariantów:

Kryteria oceny	Waga		Jednostki	cena max	cena min
Kryteria społeczne	30				
Wpływ na istniejące zagospodarowanie terenu		12	uznaniowo	5	1
Wyburzenia oraz wpływ na przyległą zabudowę		8	uznaniowo	5	1
Bezpieczeństwo ruchu		10	uznaniowo	5	1
Kryteria środowiskowe	30		zgodnie z oceną środowiskową	5	1
Kryteria funkcjonalno-techniczne	20		uznaniowo	5	1
Kryteria funkcjonalno-przestrzenne	20		uznaniowo	5	1
	100				

Kryteria podzielono na cztery grupy: społeczne, środowiskowe, funkcjonalno – przestrzenne i funkcjonalno – techniczne. Brak jest w tej analizie kryteriów ekonomicznych z uwagi na przeprowadzenie pełnej analizy ekonomicznej.

W pierwszej grupie przeanalizowano:

- wpływ na istniejące zagospodarowanie terenu (utrudnienia w korzystaniu z pól uprawnych – dzielenie działek na mniejsze oraz wydłużenie dojazdu),
- wyburzenia (ich liczbę) oraz wpływ na przyległą zabudowę (bliskość zabudowy, intensywność zabudowy wzdłuż drogi),
- • bezpieczeństwo ruchu (zarówno elementy geometryczne drogi wpływające na bezpieczeństwo, jak również zasady obsługi przyległego terenu, lokalizacja celów ruchu pieszego po dwóch stronach drogi itp.).

W ramach drugiej grupy analizowano aspekty środowiskowe. Zostały one szczegółowo opisane w karcie informacyjnej.

W kryterium funkcjonalno – przestrzennym analizowano wpływ na istniejące zagospodarowanie, historyczne uwarunkowania oraz zgodność z opracowaniami planistycznymi.

Kryterium funkcjonalno – techniczne uwzględnia przede wszystkim walory techniczne drogi w postaci liczby, rodzaju i lokalizacji skrzyżowań oraz parametrów technicznych drogi w planie i w profilu.

Oceny w ramach poszczególnych kryteriów były przyznawane na podstawie przyjętej skali ocen. Skale wprowadzono w celu ograniczenia subiektywności ocen. W przypadku niektórych kryteriów pozostawiono jednak pewną dowolność dając możliwość dostosowania oceny do specyfiki wariantu przebiegu.

9.4 Zestawienie wyników analizy

Poniżej w podziale na warianty przedstawiono opis ocen poszczególnych wariantów w ramach przyjętych kryteriów.

	Waga	Warianty			
		I	II	III	IV
Kryteria społeczne	30	3,60	3,60	3,60	3,80
Wpływ na istniejące zagospodarowanie terenu	12	2	2	2	2
Wyburzenia oraz wpływ na przyległą zabudowę	8	3	3	3	4
Bezpieczeństwo ruchu	10	4	4	4	4
Kryteria środowiskowe	30	4	4	4	3
Kryteria funkcjonalno-techniczne	20	3	5	4	3
Kryteria funkcjonalno-przestrzenne	20	4	4	4	4
	100	4,56	4,96	4,76	4,40

9.5 Wnioski z analizy wariantowej

Wszystkie warianty są do siebie bardzo podobne. Sposób połączenia z układem dróg poprzecznych dla wszystkich wariantów został ukształtowany według tego samego schematu. Trudno jest wskazać wariant, który w znaczący sposób wyróżniałby się spośród pozostałych propozycji. Najbardziej widoczne różnice dotyczą rozwiązania skrzyżowań nr 8 i 9. Szczegółowe porównanie wariantów zostało przedstawione w części ekonomicznej i w wielokryterialnej analizie porównawczej

Do dalszych prac rekomendujemy przyjąć przebieg trasy na odcinku od początku opracowania do skrzyżowania nr 8 zgodnie z wariantem 1, skrzyżowania 8 i 9 rozwiązać zgodnie z wariantem 2, a odcinek od skrzyżowania nr 9 do końca opracowania do końca zgodnie z wariantem nr 4. Wg oceny technicznej będzie to rozwiązanie optymalne.

10 WNIOSKI

Do dalszych prac rekomendujemy przyjąć przebieg trasy na odcinku od początku opracowania do skrzyżowania nr 8 zgodnie z wariantem 1, skrzyżowania 8 i 9 rozwiązać zgodnie z wariantem 2, a odcinek od skrzyżowania nr 9 do końca opracowania do końca zgodnie z wariantem nr 4. Wg oceny technicznej będzie to rozwiązanie optymalne.

11 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rysunku	Rysunek	Ilość arkuszy
1	Mapa orientacyjna z naniesioną lokalizacją inwestycji oraz zagospodarowaniem terenu w skali 1:10000	1
2	Mapa orientacyjna z naniesioną lokalizacją inwestycji, formami ochrony przyrody z uwzględnieniem siedlisk i gatunków podlegających ochronie oraz zabytkami chronionymi w skali 1:10000	1
3	Mapa orientacyjna z naniesioną lokalizacją inwestycji oraz dopuszczalnymi poziomami hałasu w środowisku w skali 1:10000	1
4	Mapa orientacyjna z naniesioną lokalizacją inwestycji oraz granicami stref ochronnych ujęć wód w skali 1:10000	1
5	Mapa orientacyjna z naniesionymi konfliktami środowiskowymi i społecznymi w skali 1:10000	1
6	Mapa orientacyjna z Miejscowymi Planami Zagospodarowania Terenu w skali 1:10000	1
7	Plan sytuacyjny w skali 1:2000	1
8	Mapa ewidencyjna gruntów w skali 1:2000	1
9	Przekroje normalne w skali 1:100	1
10	Charakterystyczne przekroje poprzeczne w skali 1:200	1
11	Schematy skrzyżowań (koncepcja geometrii) w skali 1:1000	1