

Wnioskodawca:

Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska

Działająca w imieniu miasta Gdańska

ul. Żagłowa 11

80-560 Gdańsk

Prezydent Miasta Gdańska

ul. Nowe Ogrody 8/12

80-803 Gdańsk

**KARTA INFORMACYJNA DO WNIOSKU
O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH**

„Budowa ulicy Nowej Świętokrzyskiej w Gdańsku”

Katowice październik 2016 r.

SPIS TREŚCI

1. NAZWA INWESTYCJI	5
2. RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	6
2.1. RODZAJ I SKALA PRZEDSIĘWZIĘCIA	6
2.2. USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	8
2.3. PARAMETRY TECHNICZNE TRASY	10
2.4. OBIEKTY INŻYNIERSKIE	11
2.5. URZĄDZENIA I OBIEKTY INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	11
2.6. PROGNOZA RUCHU	11
2.7. WARUNKI PLANISTYCZNE.....	11
3. OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA.....	13
3.1. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I MORFOLOGIA	13
3.2. BUDOWA GEOLOGICZNA, GLEBY, WARUNKI GRUNTOWE.....	14
3.3. HYDROGRAFIA, JCWP	14
3.4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE, JCWPD	21
3.4.2 CELE ŚRODOWISKOWE DLA JCWP I OCENA WPLYWU INWESTYCJI NA STAN JCWPD	24
3.5. UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH I POWIERZCHNIOWYCH.....	25
3.6. AKTUALNY STAN ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA	25
3.7. OPADY.....	26
3.6.1 OCENA WPLYWU ZMIANY KLIMATU NA PRZEDSIĘWZIĘCIE ORAZ PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ZMIANY KLIMATU	27
3.6.2 WRAŻLIWOŚĆ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ W WARUNKACH ZMIENIONEGO KLIMATU.....	31
3.8. ZAGROŻENIE POWODZIOWE.....	33
4. POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI, A TAKŻE OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ DOTYCHCZASOWY SPOSÓB ICH WYKORZYSTYWANIA I POKRYCIE NIERUCHOMOŚCI SZATĄ ROŚLINNĄ.....	36
4.1 INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA	36
5. RODZAJ TECHNOLOGII	88
6. EWENTUALNE WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	88
6.1 WARIANT BEZINWESTYCYJNY – WARIANT 0.....	88
6.2 WARIANT INWESTYCYJNY	89
7. PRZEWIDYWANE ILOŚCI WYKORZYSTYWANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII	91
8. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO	93
8.1 ETAP REALIZACJI.....	93
8.1.1 KLIMAT AKUSTYCZNY	93
8.1.2 ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA	94
8.1.3 WODY I GLEBY	94
8.1.4 FLORA I FAUNA	95
8.2 ETAP EKSPLOATACJI.....	99

8.2.1	KLIMAT AKUSTYCZNY	99
8.2.2	ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA	105
8.2.3	WODY I GLEBY	105
8.2.4	FLORA I FAUNA	105
9.	RODZAJE I PRZEWIDYWANE ILOŚCI WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO	107
9.1	ETAP REALIZACJI.....	107
9.2	ETAP EKSPLOATACJI.....	113
10.	MOŻLIWE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	122
11.	OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z 16 KWIECIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ZNAJDUJĄCE SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	123
12.	ZASOBY ARCHEOLOGICZNE I ZABYTKI ARCHITEKTONICZNE ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	128
13.	WPLYW PLANOWANEJ DROGI NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO W PRZYPADKU DROGI W TRANSEUROPEJSKIEJ SIECI DROGOWEJ	132
14.	PODSTAWA PRAWNA I ŹRÓDŁA INFORMACJI	133

Spis tabel

Tabela 1	Kwalifikacja przedsięwzięcia.....	6
Tabela 2	Natężenie ruchu w pojazdach na dobę na projektowanej ulicy Nowej Świętokrzyskiej – rok 2022	11
Tabela 3	Charakterystyka jednolitych części wód powierzchniowych.....	18
Tabela 4	Zestawienie średnich miesięcznych sum opadów w roku suchym (S) i wilgotnym (W)	27
Tabela 5	Umowne Kategorie Klimatu (UKK) o istotnym wpływie na gospodarkę	28
Tabela 6	Skala wrażliwości sektorów na oddziaływania klimatu	28
Tabela 7	Elementy sektora transportu drogowego	29
Tabela 8	Obecnie obserwowany zakres oddziaływania UKK na transport drogowy	29
Tabela 9	Prognozowane negatywne oddziaływanie klimatu na transport drogowy.....	31
Tabela 10	Zagrożenia kryzysowe czynnikami klimatycznymi w transporcie drogowym	33
Tabela 11	Użytkowanie gruntów w obszarze analiz (na podstawie Corine Land Cover 2012)	37
Tabela 12	Gatunki grzybów zidentyfikowanych w obszarze analiz.....	48
Tabela 13	Rzadkie i zagrożone gatunki grzybów, które potencjalnie mogą wystąpić w analizowanym obszarze	49
Tabela 14	Chronione i zagrożone gatunki porostów stwierdzone na badanym obszarze....	58
Tabela 15	Chronione i zagrożone gatunki bezkręgowców stwierdzone w obszarze analiz.....	66
Tabela 16	Gatunki płazów stwierdzonych w obszarze analiz	71
Tabela 17	Skład i liczebność populacji gatunków płazów występujących na stanowiskach rozrodczych w obszarze badań	73
Tabela 18	Gatunki gadów stwierdzonych w obszarze analiz	76
Tabela 19	Skład i liczebność populacji gatunków gadów występujących w obszarze analiz	77
Tabela 20	Gatunki ptaków stwierdzone w obszarze analiz	78
Tabela 21	Gatunki ssaków stwierdzone w obszarze badań	85

Tabela 22	Założenia do obliczeń hałasu	101
Tabela 23	Ilość pojazdów na godzinę dla poszczególnych odcinków [poj/h] oraz procent pojazdów ciężkich [%].....	102
Tabela 24	Moc akustyczna odcinków.....	102
Tabela 25	Dokładność metody obliczeniowej w zależności od odległości i wysokości.....	104
Tabela 26	Tabela równoważnego (maksymalnego) poziomu dźwięku od przykładowych robot budowlanych.....	108
Tabela 27	Zestawienie rodzajów i ilości odpadów powstających podczas realizacji inwestycji	110
Tabela 28	Zalecany sposób gospodarowania odpadami powstającymi podczas realizacji inwestycji	111
Tabela 29	Założenia do obliczeń hałasu	114
Tabela 30	Ilość pojazdów na godzinę dla poszczególnych odcinków [poj/h] oraz procent pojazdów ciężkich [%].....	115
Tabela 31	Moc akustyczna odcinków.....	116
Tabela 32	Dokładność metody obliczeniowej w zależności od odległości i wysokości.....	117
Tabela 33	Zestawienie rodzajów i ilości odpadów powstających podczas eksploatacji inwestycji	119
Tabela 34	Przykładowe sposoby gromadzenia i zagospodarowania odpadów w fazie eksploatacji	120
Tabela 35	Stanowiska archeologiczne.....	130

Spis załączników

1. Orientacja
2. Wody podziemne
3. Obszary chronione
4. Pismo Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 11.03.2016r.
5. Tło zanieczyszczeń atmosferycznych – pismo WIOŚ w Gdańsku z dnia 02.03.2016r.

AUTORZY:

mgr inż. Bożena Szwentner

mgr inż. Joanna Libera

mgr Marek Papin

mgr inż. Sebastian Kubat

mgr Łukasz Małkowski

mgr inż. Jolanta Radecka

INWESTOR

1. Nazwisko i imię, nazwa instytucji:

Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
Działająca w imieniu miasta Gdańska

2. Adres inwestora:

ul. Żagłowa 11

80-560 Gdańsk

1. NAZWA INWESTYCJI

„Budowa ulicy Nowej Świętokrzyskiej w Gdańsku”.

Organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest Prezydent Miasta Gdańska.

Na podstawie art. 60 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 roku, poz. 1235, z późniejszymi zmianami), przedsięwzięcie zakwalifikowano zgodnie z **§ 3 ust.1 wg punktów** rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2016 r., poz. 71) do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Tabela 1 Kwalifikacja przedsięwzięcia

L.p.	OPIS	KWALIFIKACJA
1.	Droga – budowa odcinka drogi ulicy Nowej Świętokrzyskiej w Gdańsku Budowa obiektów inżynierskich	§ 3 ust.1, pkt 60 drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 31 i 32 oraz obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg oraz obiektów mostowych, służących do obsługi stacji elektroenergetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;

Karta informacyjna zgodnie z art. 64 ust. 2. ustawy 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 roku, poz. 353) stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pod nazwą: „Budowa ulicy Nowo Świętokrzyska w Gdańsku”.

Zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 5 ustawy 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 roku, poz. 1235, z późniejszymi zmianami), poniżej zostały podane informacje o planowanym przedsięwzięciu.

2. RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1. Rodzaj i skala przedsięwzięcia

Projektowany układ drogowy planowany jest do realizacji w dzielnicy Łostowice na terenie miasta Gdańska.

W zakresie zamierzenia inwestycyjnego objętego wnioskiem planuje się:

- Budowę ulicy Nowej Świętokrzyskiej w klasie ulicy głównej (G) o przekroju dwóch jezdni po dwa pasy ruchu z pełnym uzbrojeniem,
- Budowę przystanków autobusowych zlokalizowanych równolegle do przystanków tramwajowych,
- Budowę kanalizacji deszczowej i systemu odwodnienia poza granicami pasa drogowego Nowej Świętokrzyskiej wg warunków technicznych Gdańskich Melioracji Sp. z o.o.,
- Budowę infrastruktury drogowej rowerowej,
- Przebudowę istniejącego uzbrojenia kolidującego z projektowanym zakresem
- Budowę stacji prostownikowej,
- Organizację ruchu wraz z sygnalizacją świetlną a także z uwzględnieniem zmian i rozbudowy systemu TRISTAR,
- Budowę obiektów inżynierskich,
- Budowę zabezpieczeń zmniejszających uciążliwość trasy określonych decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji
- Wykonanie terenów zieleni z małą architekturą,
- Odtworzenie elementów ochrony środowiska

Głównymi celami projektu są:

- Uzyskanie większej przepustowości układu komunikacyjnego,
- Stworzenie zintegrowanego systemu transportowego łączącego obszary rozwojowe,
- Zwiększenie poziomu bezpieczeństwa w transporcie
- Usprawnienie ruchu miejskiego,
- Stworzenie szybkiej komunikacji miejskiej,
- Zwiększenie potencjału rozwojowego dzielnic południowych w rejonie objętym projektem.

Program zadania inwestycyjnego obejmuje:

Budowę ulicy Nowej Świętokrzyskiej w klasie ulicy głównej (G) o przekroju dwóch jezdni po dwa pasy ruchu z pełnym uzbrojeniem. Zakres obszarowy opracowania obejmuje odcinek od skrzyżowania z a. Havla z uwzględnieniem planowanej rozbudowy tego skrzyżowania, do powiązania z istniejącą trasą ul. Świętokrzyskiej w rejonie zachodniej granicy miasta Gdańska.

W ramach niniejszego opracowania przedstawiono warianty przekroju typowego ulicy jako:






- dwupasowy, dwujezdniowy z szerokim pasem dzielącym, który stanowi rezerwę terenu dla dobudowy docelowo dwutorowej linii tramwajowej,
- dwupasowy, dwujezdniowy w układzie asymetrycznym z rezerwą pod dwutorową linię tramwajową prowadzoną po stronie wschodniej i południowej,
- oraz warianty rozwiązań geometrycznych skrzyżowań.

2.2. Usytuowanie przedsięwzięcia

Inwestycja zostanie zrealizowana w dzielnicy Łostowice na terenie miasta Gdańsk.

Projektowana droga – ulica Nowo Świętokrzyska w Gdańsku stanowi odcinek, który ma przebieg w dzielnicy Ujeścisko-Łostkowice. Trasa projektowanej drogi ma kierunek z południowego zachodu na północny - wschód.



	Projektowana ul. Nowa Świętokrzyska
	Projektowane ulice
	Projektowane obiekty
	Projektowany węzeł przesiadkowy
	Projektowane skrzyżowania

Projektowana trasa ulicy Nowo Świętokrzyskiej biegnie zarówno nowym śladem po terenach niezagospodarowanych, które stanowią głównie nieużytki, łąki, fragmenty lasów oraz po śladzie istniejących dróg. Początek i koniec projektowanej trasy dowiązано do istniejącego układu drogowego w tym rejonie.

Tereny zabudowy mieszkaniowej sąsiadujące bezpośrednio z inwestycją występują w rejonie początkowego odcinka i są to budynki mieszkaniowe występujące w rejonie ulicy Świętokrzyskiej i ulicy usytuowanych na północ od ulicy Świętokrzyskiej. Kolejne zabudowania znajdujące się w sąsiedztwie trasy to zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna usytuowana wzdłuż ulic Karkowska, Darżlubska, Szymbarska, które

występują na północ od przebiegu trasy drogi, w odległości ok. 100 - 200 m. Dalszy odcinek trasy styka się z nowopowstałym osiedlem zabudowań mieszkalnych występujących w rejonie ulicy Wielkopolskiej.

Projektowany odcinek trasy biegnący nowym śladem, w miejscu przecięcia ulicy Niepołomickiej napotykać będzie na sąsiedztwo budynków mieszkalnych występujących na osiedlu Kolorowym w rejonie ulicy Srebrnej i Brylantowej.

I końcowy odcinek projektowanej drogi, który ma miejsce po śladzie ulicy Świętokrzyskiej również będzie napotykał sąsiedztwo budynków mieszkalnych.

2.3. Parametry techniczne trasy

Parametry techniczne projektowanej trasy drogi podano poniżej:

- **ulica Nowa Świętokrzyska, ulica Nowa Niepołomicka, ulica Havla**

Klasa drogi	G
Prędkość projektowa	60 km/h
Prędkość miarodajna	70 km/h
Wysokość skrajni	min. 4,70

- **ulica Świętokrzyska, ulica Kampinowska, ulica Wielkopolska**

Klasa drogi	Z
Prędkość projektowa	40 - 50 km/h

- **ulica Zefira, ulica Nowa Kolorowa, ulica Srebrna**

Klasa drogi	L
Prędkość projektowa	40 km/h

- **ulica Jaworzniaków, ulica Łucznicza, ulica Pastelowa, ulica Augustowska**

Klasa drogi	D
Prędkość projektowa	30 km/h

Przekrój normalny ulicy Nowej Świętokrzyskiej:

· ilość jezdni:	- 2
· ilość pasów ruchu etap	- 2 x 1 pas ruchu + 2 x 1 buspas
szerość pasów ruchu	- 3,50 m
· szerokość jezdni	- 7,00m
· pochylenie jezdni na prostej	- 2,0%

2.4. Obiekty inżynierskie

Ze względu na ukształtowanie terenu i krzyżujące się z trasą istniejące ciekły odwadniające teren w ciągu Nowej Świętokrzyskiej zaprojektowano obiekty inżynierskie:

- Most nad potokiem Kowalskim km 0+915
- Przepust na potoku Maćkowym km 1+435
- Przepust na potoku Maćkowym km 1+800
- Przejście pod trasą dla pieszych i rowerów km 1+890
- Estakada nad potokiem Oruńskim km 2+750
- Wiadukt nad ulicą Augustowską km 3+100

2.5. Urządzenia i obiekty infrastruktury technicznej

Projektowana droga na całym swoim przebiegu przecina liczne sieci wodociągowe, sieci energetyczne NN, SN i WN, sieci kanalizacji deszczowej. Wszystkie linie infrastruktury będące w kolizji z trasą będą przełożone i wykonane w taki sposób aby nie naruszały skrajni drogi, nośności i stateczności podłoża oraz nawierzchni drogi.

2.6. Prognoza ruchu

PROGNOZA RUCHU – ROK 2022

Tabela 2 Natężenie ruchu w pojazdach na dobę na projektowanej ulicy Nowej Świętokrzyskiej – rok 2022

Odcinek	jednostka	suma	osobowe	dostawcze	ciężarowe	autobusy
1	poj/dobę	22 272	19 264	1 568	1 120	320
2	poj/dobę	19 690	16 998	1 384	988	320
3	poj/dobę	15 812	13 598	1 107	791	316
4	poj/dobę	11 886	10 199	830	593	264
5	poj/dobę	13 176	11 331	922	659	264

2.7. Warunki planistyczne

Dla analizowanego obszaru, na którym planuje się realizację budowy ulicy Nowo Świętokrzyskiej w Gdańsku, obowiązują niżej wymienione plany miejscowe:

- MPZP 1735 – Trasy P-P na odcinku Oruni Górnej w mieście Gdańsku – uchwalony Uchwałą Rady Miasta Gdańska nr XXIV/709/2004 z dnia 27.05.2004
- MPZP 1907 - Łostowice w rejonie ulic Kampinoskiej, Niepołomickiej w mieście Gdańsku - uchwalony uchwałą Nr XXXIII/1040/2001 Rady Miasta Gdańska z dnia 29 marca 2001 roku
- MPZP 1918 - Łostowice Maćkowy rejon ulicy tzw. Nowej Niepołomickiej w mieście Gdańsku uchwalony Uchwałą Rady Miasta Gdańska nr XLVIII/1065/14 z dnia 16 stycznia 2014 r.
- MPZP 1835 - Łostowice rejon ulicy Świętokrzyskiej w mieście Gdańsku uchwalony Uchwałą Rady Miasta Gdańska nr XLIV/1250/09 z dnia 30.12.2009 roku
- MPZP 1816 - Łostowice Zachód rejon ulicy Świętokrzyskiej w mieście Gdańsku uchwalony uchwałą Nr LII/1581/2002 Rady Miasta Gdańska z dnia 29 sierpnia 2002 roku
- MPZP 1817- Łostowice Południowe - rejon ulic Niepotomickiej i Nowej Świętokrzyskiej w mieście Gdańsku uchwalony uchwałą Nr XIV/451/2003 Rady Miasta Gdańska z dnia 30 października 2003 roku
- MPZP 1840 - Szadółki rejon ulicy Jaworzniaków nad jarem w mieście Gdańsku uchwalony uchwałą NrXVI/236/11 Rady Miasta Gdańska z dnia 25 sierpnia 2011 r.
- MPZP 1808 - Łostowice-rejon ul. Świętokrzyskiej, II Brygady i 11 Listopada uchwalony uchwałą Nr XXXVIII/1188/2001 Rady Miasta Gdańska z dnia 30 sierpnia 2001 roku

3. OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA

3.1. Położenie geograficzne i morfologia

Biorąc pod uwagę podział fizyczno – geograficzny przeprowadzony przez J. Kondrackiego (J. Kondracki i A. Richling – podział z 1997 r.) analizowany teren położony jest na pograniczu dwóch mezoregionów należących do niżej wymienionych jednostek:

- Prowincja: Niż Środkowoeuropejski,
- Podprowincja: Pobrzeża Południowobałtyckie
- Makroregion: Pobrzeże Gdańskie
 - Mezoregionu: **Żuławy Wiślane**
- Makroregion: Pojezierze Wschodniopomorskie
 - Mezoregionu: **Pojezierze Kaszubskie**

Pojezierze Kaszubskie (314.51) – mezoregion fizycznogeograficzny należący do makroregionu Pojezierze Wschodniopomorskie, najwyżej położone ze wszystkich pojezierzy pomorskich. Prawie wszystkie jeziora leżą na wysokości od 149 do 216 m n.p.m. Pojezierze Kaszubskie według podziału Kondrackiego ma powierzchnię około 3000 km². Rzeźba terenu Pojezierza Kaszubskiego jest silnie pofałdowana szczególnie w okolicach Kartuz. Relief jest znacznie silniejszy niż w pozostałych mezoregionach województwa, miejscami zbliżony do reliefu typowo górskiego, w którym są znaczne deniwelacje terenu. Miejscami (Wzgórza Szymbarskie) wysokości względne sięgają nawet 80 metrów. Różnica pomiędzy najwyższym a najniższym punktem wynosi około 160 m.

Żuławy Wiślane (313.54) – jednostka fizjograficzna wchodząca w skład makroregionu Pobrzeże Gdańskie (313.5) i podprowincji Pobrzeża Południowobałtyckie (313). Obejmują rozległą równinę deltową Wisły przypominającą w ogólnym zarysie kształt odwróconego trójkąta, którego wierzchołek znajduje się w rozwidleniu Wisły na Leniwkę i Nogat, zaś podstawa wyznaczona jest przez Mierzęję Wiślaną. Wysokość tak wyznaczonej figury osiąga około 50 km, a podstawa – około 40 km. Obszar Żuław jako jednostki fizjograficznej zbliżony jest do obszaru wydzielanej w geobotanicznym podziale Polski krainy Żuławy Wiśły. Powierzchnia Żuław wynosi około 1 700 km

kwadratowych, z czego 450 km kwadratowych stanowią tereny depresyjne, położone poniżej poziomu morza.

3.2. Budowa geologiczna, gleby, warunki gruntowe

[Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania, Opinia Geotechniczna]

Ze względu na specyfikę geomorfologiczną i geologiczną oraz skutki wielowiekowej działalności człowieka, gleby na terenie Miasta Gdańska można podzielić na kilka podstawowych grup:

- Gleby wykształcone na utworach polodowcowych wysoczyzny morenowej Pojezierza Kaszubskiego, głównie brunatnoziemne i rzadziej bielicoziemne;
- Mady rzeczne dominujące na równinie aluwialnej Żuław;
- Gleby wydmowe pasa Mierzei Wiślanej, głównie regosole eoliczne, gleby słabo wykształcone bielicowane i bielicowe;
- Gleby bagienne i pobagienne;
- Gleby kulturoziemne i industroziemne;

Wśród czynników powodujących zanieczyszczenia gleb wymienić można opadanie pyłów atmosferycznych, spływ ścieków i zanieczyszczonych wód opadowych, migracja zanieczyszczeń ze składowisk odpadów stałych, a także zanieczyszczenia i ścieki przemysłowe i drogowe. Zanieczyszczenia gleb wraz z infiltrującą wodą mogą zagrażać jakości wód podziemnych.

3.3. Hydrografia, JCWP

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta Gdańska.

Trasa planowanej drogi przecina niżej wymienione ciek:

- Potok Oruński w km projektowanej trasy drogi ok. 2+750, w rejonie ulicy Białowieskiej
- potok Kowalski w km projektowanej trasy drogi ok. 0+ 915, w rejonie ulicy Darzlubskiej
- potok Maćkowy w km projektowanej trasy drogi ok. 1+800, w rejonie ulicy Niepołomickiej

Cieki te stanowią śródlądowe wody powierzchniowe, do których uprawnienia właścicielskie wykonuje Marszałek Województwa Pomorskiego.

W odległości ok. 1,5 km na wschód, od terenu inwestycji, przepływa *Kanał Nowa Radunia*.

Poniżej zlokalizowana przebieg drogi na tle występowania cieków powierzchniowych.



Potok Oruński (dopływ z Łostowic) – potok w Gdańsku, przepływa przez osiedla Gdańska Południa. Uchodzi do Kanału Raduni na Oruni. Potok rozpoczyna się przy granicy administracyjnej Gdańska w Rębowie. Przepływa pod obwodnicą Trójmiasta, następnie wpływa do niego od północy Potok Szadulski. Dalej płynie przez Zakoniczyn, gdzie tworzy dwa stawy retencyjne i łączy się z wodami Potoku Kozackiego płynącego od zachodu. Następnie przepływa przez Łostowice, tworząc kolejne dwa stawy retencyjne; do Potoku Oruńskiego uchodzi tu Potok Kowalski. Dalej przepływa obszarem chronionym – Doliną Potoku Oruńskiego. Na jej końcu płynie przez Park Oruński zasilając jego dwa stawy.

Potok Maćkowski (zwany także potokiem Maćkowy), długość 3,2 km; źródłiska pod ochroną w bezpośrednim sąsiedztwie osiedla Cztery Pory Roku. Środkowy odcinek uregulowany w 2002 roku (zbiornik retencyjny „Kolorowy” przy ul. Niepołomickiej w pobliżu Osiedla Kolorowego) i częściowo umieszczony w kanale podziemnym. Przepływa skrajem dawnej wsi Maćkowy, od której bierze nazwę. W dolnym biegu skanalizowany, płynie wzdłuż ul. Starogardzkiej doliną zwaną niegdyś Ernstthal. Uchodzi do Kanału Raduni w Lipcach.

Kanał Raduni – zabytkowy (wpis do rejestru zabytków nr 986 z 18 maja 1981) sztuczny przekop Raduni o długości 13,5 km. Ma on początek w Starej Raduni, w Pruszczu Gdańskim, a uchodzi do Motławy w Gdańsku. Płyńie przez Pruszcz Gdański i Gdańsk. Kanał bierze swój początek w wodach rzeki Raduni na południowym zachodzie Pruszcza Gdańskiego, niedaleko wsi Juskowo. Uchodzi do rzeki Motławy, na wysokości północnego krańca Ołowianki.

3.3.1. Identyfikacja jednolitych części wód powierzchniowych

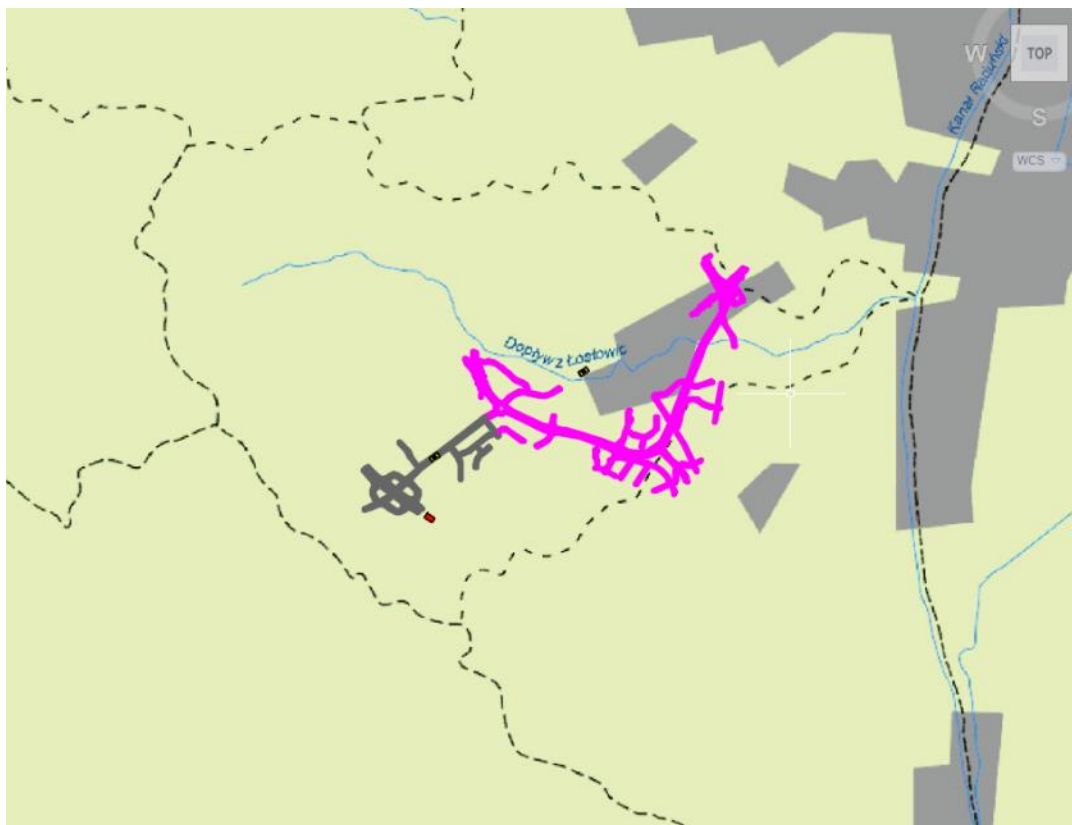
Na podstawie art. 119 ust. 3 pkt 1 Prawa wodnego, po zatwierdzeniu przez Radę Ministrów w dniu 22 lutego 2011 r. Planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy: Wisły, Odry, Jarftu, Świeżej, Pregoly, Niemna, Dunaju, Dniestru, Łaby, Ücker, w dniu 21.06.2011 r. został ogłoszony w Monitorze Polskim Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (M.P. 2011, Nr 49, poz. 549).

Na podstawie PGW i aPGW na obszarze dorzecza Wisły określono jednolite części wód powierzchniowych JCWP. Trasa planowanej drogi przecina niżej wymienione cieki zaliczone do JCWP o niżej podanych kodach:

- Potok Oruński – zaliczony do JCWP PLRW2000017486964 Dopływ z Łostowic.
- potok Kowalski znajdujący się na pograniczu JCWP PLRW2000017486964 Dopływ z Łostowic i JCWP PLRW20000486969 Kanał Rauński
- potok Maćkowy znajdujący się na pograniczu JCWP PLRW2000017486964 Dopływ z Łostowic i JCWP PLRW20000486969 Kanał Rauński

Dla wymienionych powyżej JCWP WIOŚ w Gdańsku nie prowadzi oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych.

Poniżej zobrazowano usytuowanie inwestycji na tle JCWP.



-teren inwestycji
-zlewnie JCWP

Tabela 3 Charakterystyka jednolitych części wód powierzchniowych

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Scalona część wód powierzchniowych (SCWP)	Region wodny	Typ JCWP	Status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowisk.	Derogacje	Uzasadnienie derogacji
Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP								
PLRW2000017486964	Dopływ z Łostowic	DW1404	region wodny Dolnej Wisły	Potok nizinny piaszczysty (17)	Silnie zmieniona część wód	zły	zagrożona	4(5)-1/4(5) - 2	Brak możliwości technicznych. Jest to ciek płynący w większości przez m. Gdańsk – renaturyzacja wymagałaby znacznych zmian w zagospodarowaniu gęsto zamieszkałej części miasta. Ponadto na cieku znajdują się zbiorniki retencyjne mające na celu ochronę gęsto zamieszkałych dzielnic miasta przed powodzią spowodowane opadami

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Scalona część wód powierzchniowych (SCWP)	Region wodny	Typ JCWP	Status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowisk.	Derogacje	Uzasadnienie derogacji
Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP								
PLRW20000486969	Kanał Raduński	DW1404	region wodny Dolnej Wisły	Typ nieokreślony (0)	sztuczna część wód	zły	niezagrożona	-	-

3.3.2 Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych oraz ocena wpływu przedsięwzięcia na stan JCWP

Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych, podziemnych i obszarów chronionych określa art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej. Postanowienia tego artykułu zostały przetransponowane do prawodawstwa polskiego poprzez ustawę Prawo wodne, ustawę Prawo ochrony środowiska oraz akty wykonawcze tych ustaw.

Zgodnie z danymi zawartymi w obecnie obowiązującym PGW na obszarze dorzecza Wisły przy ustalaniu celów środowiskowych dla JCWP brano pod uwagę aktualny stan JCWP, w związku z wymaganym zgodnie z RDW warunkiem nie pogarszania ich stanu. Dla jednolitych części wód będących w obecnie bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału. Ponadto, ustalając cele uwzględniono także różnicę pomiędzy naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód. Dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego stanu/potencjału ekologicznego. Dla obydwu przypadków w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne będzie dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Zatem dla JCWP o europejskim kodzie PLRW2000017486964 Dopływ z Łostowic znajdujących się w zlewni jednolitej części wód powierzchniowych RW200017486964, w której usytuowany jest analizowany odcinek projektowanej drogi celem środowiskowym będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu/potencjału ekologicznego wód.

Według projektu aPGW na obszarze dorzecza Wisły celem środowiskowym dla JCWP PLRW2000017486964 Dopływ z Łostowic oraz PLRW20000486969 Kanał Raduński jest:

- stan/potencjał ekologiczny - osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego
- stan chemiczny - osiągnięcie dobrego stanu chemicznego

Przy ocenie wpływu przedsięwzięcia na stan JCW oraz biorąc pod uwagę ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych należy określić stopień oddziaływania inwestycji na wody.

Zagrożeniem dla JCWP w odniesieniu do analizowanej inwestycji mogą być w fazie realizacji prace prowadzone w obrębie cieków a w fazie eksploatacji wprowadzanie wód deszczowych do środowiska.

Prace na ciekach związane z realizacją obiektów inżynierskich będą prowadzone w fazie budowy, będą miały charakter krótkotrwały a ich uciążliwość ustąpi po wykonaniu prac. Zakłada się, iż prace te będą prowadzone przez wykonawcę robót w sposób minimalizujący uciążliwość na środowisko wodno-gruntowe.

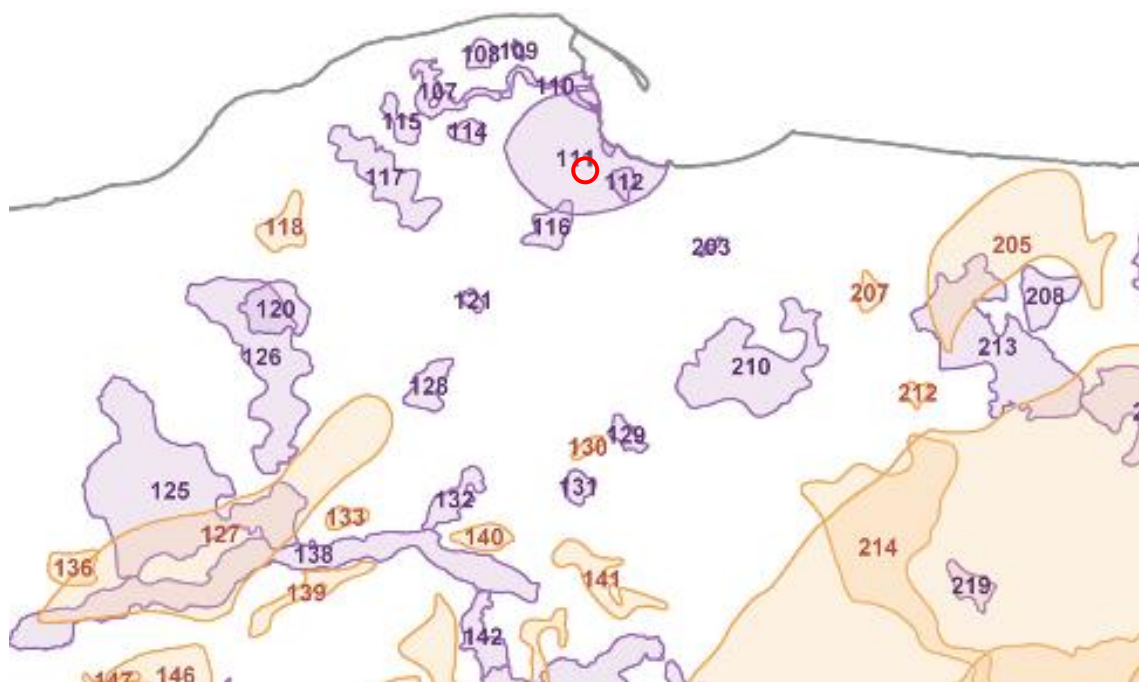
Wody deszczowe z odwodnienia analizowanego terenu nie będą wprowadzane bezpośrednio do wód powierzchniowych tylko będą kierowane do projektowanej kanalizacji deszczowej. Zatem sposób odprowadzania wód deszczowy będzie bezpieczny dla środowiska i nie będzie stwarzał zagrożenia bezpośredniego zanieczyszczenia wód powierzchniowych.

Zaprojektowane sposoby ujmowania i podczyszczania wód opadowych pozwolą na osiągnięcie dobrego stanu wód. W związku z tym planowana inwestycja zarówno w czasie budowy jak i eksploatacji nie będzie oddziaływać na jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) o europejskim kodzie: PLRW20000486969 Kanał Raduński oraz PLRW2000017486964 Dopływ z Łostowic.

3.4. Warunki hydrogeologiczne, JCWPd

Zasoby wód podziemnych eksploatowanych na obszarze Gdańska ustalono dla trzech poziomów wodonośnych: kredowego, trzeciorzędowego i czwartorzędowego. Wody podziemne wszystkich poziomów wodonośnych w warunkach naturalnych spływają do Zatoki Gdańskiej.

Analizowany teren zlokalizowany jest w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP 111 Subieniecka Gdańska. Jest to zbiornik wód podziemnych w utworach kredy zalegający na znacznych głębokościach. Szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą 110 m³/d, a średnia głębokość ujęć wód podziemnych wynosi 150 m. Zbiornik ten posiada dokumentację hydrogeologiczną. Odnawialność wód podziemnych jest utrudniona i zasoby dyspozycyjne, w porównaniu do dużej powierzchni zbiornika, są stosunkowo niskie (ok. 4 000 m³/h).



○ - rejon planowanego przedsięwzięcia

- GZWP z opracowaną dokumentacją hydrogeologiczną
224 numer GZWP z opracowaną dokumentacją hydrogeologiczną
- GZWP bez opracowanej dokumentacji hydrogeologicznej
316 numer GZWP bez opracowanej dokumentacji hydrogeologicznej

3.4.1 Jednolite części wód podziemnych (JCWPd)

GZWP 111 zlokalizowany jest w obrębie JCWPd 15. Obszar JCWPd 15 obejmuje zlewnie Martwej Wisły w granicach Żuław Gdańskich. Wody podziemne występują w bezpośrednim kontakcie z systemami polderowymi i kontaktują się z wodami morskimi. Na skutek wieloletniej eksploatacji nastąpiły trwałe zmiany w hydrodynamice i hydrochemii wód podziemnych.

Na podstawie art. 119 ust. 3 pkt 1 Prawa wodnego, po zatwierdzeniu przez Radę Ministrów w dniu 22 lutego 2011 r. Planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy: Wisły, Odry, Jarftu, Świeżej, Pregoly, Niemna, Dunaju, Dniestru, Łaby, Ücker, w dniu 21.06.2011 r. został ogłoszony w Monitorze Polskim Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (M.P.2011, Nr 49, poz. 549).

Zgodnie z w/w dokumentem (oraz dokumentem aktualizacja planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły) określono jednolite części wód podziemnych występujących na terenie objętym przedsięwzięciem:

W nowym podziale kraju na 172 JCWPd (zgodnie z danymi aPGW w dorzeczu Wisły), planowanym do wprowadzenia począwszy od roku 2016, teren projektowanej drogi znajduje się znajduje się na terenie JCWPd 15 (poprzedni również nr 15).

- 1) Jednolita część wód podziemnych (JCWPd):
 - Europejski kod JCWPd: PLGW240015
 - Nazwa JCWPd: 15;
- 2) Lokalizacja:
 - Region wodny: region wodny Dolnej Wisły;
 - Obszar dorzecza: kod: 2000;
nazwa: obszar dorzecza Wisły;
 - Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej (RZGW): RZGW w Gdańsku;
 - Ekoregion: Równiny Centralne (14)
- 3) Ocena stanu:
 - ilościowego: zły;
 - chemicznego: dobry;
- 4) Cel środowiskowy: utrzymanie dobrego stanu ilościowego i chemicznego;
- 5) Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożony;
- 6) Derogacje: 4(4)-1 ;
- 7) Uzasadnienie derogacji: *ze względu na duży pobór wód podziemnych w celu zaopatrzenia w wodę do spożycia (reg. turystyczny) i ingresje wód zasolonych. Po zastosowaniu programu działań osiągnięcie dobrego stanu jest możliwe do 2021r.*



○ - rejon planowanego przedsięwzięcia

3.4.2 Cele środowiskowe dla JCWP i ocena wpływu inwestycji na stan JCWPd

Cele środowiskowe dla wód podziemnych ustalonych na mocy Art.4 RDW zgodnie z definicją – dobry stan wód podziemnych oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony, jako co najmniej „dobry”.

Dla spełnienia wymogu nie pogarszania stanu części wód, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu.

Według projektu aPGW na obszarze dorzecza Wisły w oparciu o artykuł 4 ust.1 lit. b Ramowej Dyrektywy Wodnej zostały określone cele środowiskowe w odniesieniu do wszystkich części wód podziemnych. Celem środowiskowym dla JCWPd jest dobry stan ilościowy i chemiczny, charakteryzowany wartościami wskaźników zgodnie z rozporządzeniem w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych. Stan ilościowy obrazuje wpływ poboru wody na części wód podziemnych. Natomiast stan chemiczny odnosi się do parametrów fizykochemicznych wód podziemnych (zarówno traktowanych jako zanieczyszczenia jak i skażenie).

Według projektu aPGW na obszarze dorzecza Wisły celem środowiskowym dla JCWPd 15 jest:

- Cel środowiskowy/stan chemiczny – utrzymanie dobrego stanu chemicznego
- Cel środowiskowy/stan ilościowy – utrzymanie dobrego stanu ilościowego

Zaprojektowane sposoby ujmowania i podczyszczania wód opadowych nie zakłócą osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód podziemnych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.

3.5. Ujęcia wód podziemnych i powierzchniowych

Na podstawie mapy hydrogeologicznej Polski (arkusz N-34-62-A 55-Pruszcz Gdański) stwierdzono, iż w rejonie planowanego przebiegu ulicy Nowo Świętokrzyskiej w Gdańsku brak ujęć wód powierzchniowych. Natomiast najbliższe ujęcia wód podziemnych piętra czwartorzędowego usytuowane są w odległości około:

- 260 m na północ od projektowanej drogi w km około 0+800, bez strefy ochronnej;
- 490 m na południowy-wschód od projektowanej drogi w km około 2+800, bez strefy ochronnej;
- 390 m na północny-zachód od projektowanej drogi w km około 2+800, ze strefą ochronną;

Realizacja inwestycji nie będzie kolidować z istniejącymi ujęciami wód podziemnych.

3.6. Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza

Wyniki pomiarów monitoringu powietrza atmosferycznego prowadzonych w sieci monitoringowej województwa są podstawą dla WIOŚ do wykonania oceny jakości powietrza w województwie. Dla celów rocznej oceny jakości powietrza oraz uchwalenia i realizacji programów jego ochrony na terenie kraju ustanowione zostały strefy. Swymi granicami obejmują one aglomeracje, miasta powyżej 100 tyś. mieszkańców oraz pozostałe obszary leżące w granicach województwa.

W województwie pomorskim zostały wyznaczone dwie strefy – aglomeracja trójmiejska (w skład której wchodzi Gdańsk, Gdynia i Sopot) oraz pozostała część województwa nazwana strefą pomorską.

Poniżej określone zostały przez WIOŚ w Gdańsku stężenia zanieczyszczeń w wybranych stanowiskach pomiarowych dla roku 2016.

Dwutlenek siarki	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
Dwutlenek azotu	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
Tlenek węgla	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
Pył zawieszony PM10	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
Pył zawieszony PM2,5	18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
Ołów	0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
Benzen	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
Benzo(a)piren	0,001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

3.7. Opady

Charakterystykę opadów atmosferycznych przeprowadzono na podstawie danych ze stacji i posterunków opadowych Gdynia, Gdańsk - Rębiechowo i Gdańsk - Świbno za okres 1961-2000.

Jak wynika z przedstawionych danych, pomimo położenia posterunków na zróżnicowanych wysokościach nad poziomem morza, przestrzenne zróżnicowanie wielkości opadów jest bardzo niewielkie. W cyklu rocznym zaznacza się przewaga opadów w półroczu ciepłym (V-X), stanowiących 63-65% wysokości sumy średniej rocznej, nad opadem w półroczu chłodnym (XI-IV). Najwyższe opady występują w miesiącach letnich od czerwca do sierpnia, a najniższe w miesiącach zimowych styczeń - marzec.

W poszczególnych latach zaznacza się zmienność wielkości sum opadów. Zróżnicowanie wielkości opadów atmosferycznych w roku wilgotnym (W) i suchym (S) przedstawiono w tabeli poniżej. W rozpatrywanym wieloleciu 1961-2000 odchylenia wysokości opadów w roku wilgotnym w stosunku do wartości średniej wynosiły do 136%, podczas gdy dla roku suchego wynosiły 63%. O wielkości odchyłeń wysokości opadów w latach wilgotnych i suchych decyduje głównie znaczne zróżnicowanie sum opadów w miesiącach letnich półrocza ciepłego.

Tabela 4 Zestawienie średnich miesięcznych sum opadów w roku suchym (S) i wilgotnym (W)

Posterunek opadowy H m n.p.m.		Miesięczne sumy opadów w mm												Rok
		XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Gdańsk- Rębiechowo (135 m n.p.m.)	S-1969	64	5	17	15	4	70	30	5	16	79	12	30	348
	W-1980	37	45	13	12	22	76	43	95	204	62	49	90	747
Gdańsk Świbno -	S-1969	60	7	16	13	5	50	41	5	31	74	21	24	345
	W-1980	34	28	11	18	16	80	30	112	211	83	44	72	740

3.6.1 Ocena wpływu zmiany klimatu na przedsięwzięcie oraz przedsięwzięcia na zmiany klimatu

[Źródło: <http://klimada.mos.gov.pl>]

Klimat to stan parametrów pogody uśredniony po kilkudziesięciu latach. Klimat danego miejsca mówi, jakiej np. temperatury i opadów można oczekiwać w konkretnym miesiącu, w jakich miesiącach występują burze itp. Klimat to także oczekiwane sekwencje pogodowe. W Polsce są to obecnie przedwiośnie, wiosna, lato, jesień, przedzimy i zima.

Klimat Polski cechuje duża zmienność pogody oraz znaczne zmiany w przebiegu pór roku w następujących po sobie latach. Temperatura powietrza i opady atmosferyczne w klimatologii są podstawowymi elementami opisu cech klimatu od skali globalnej po lokalną.

Analiza przewidywanych zmian klimatu wskazuje na to, że:

nastąpi ocieplenie, wyrażone wzrostem średniej temperatury dobowej oraz zmniejszeniem liczby dni chłodnych;

zmniejszy się okres zalegania pokrywy śnieżnej na gruncie;

zwiększą się opady, wyrażone zarówno wzrostem maksymalnego opadu dobowego oraz liczbą dni z opadami ekstremalnymi;

wskazane parametry klimatu będą się charakteryzowały dużą zmiennością w odniesieniu do wartości ekstremalnych;

Sektor transportu jest szczególnie wrażliwy na kilka elementów klimatu, zwłaszcza na silne wiatry, ulewy, podtopienia i osuwiska, opady śniegu i zjawiska lodowe, burze, niską i wysoką temperaturę oraz brak widoczności (mgła, smog). Transport drogowy ze względu na przestrzenny charakter jest szczególnie wrażliwy na zmieniające się zjawiska klimatyczne. Analizę wpływu zmian klimatu przeprowadzono na podstawie kilku podstawowych elementów klimatycznych, które podano poniżej w tabeli jako Kategorie Klimatu (UKK) opisujące zjawiska klimatyczne, mające znaczenie dla badanych sektorów. Dla oceny znaczenia poszczególnych kategorii zaproponowano skalę wrażliwości sektorów na oddziaływania klimatu.

Tabela 5 Umowne Kategorie Klimatu (UKK) o istotnym wpływie na gospodarkę

L.p.	UKK	Opis czynników składających się na daną kategorię
1	Mróz	bardzo niska temperatura, przemarzanie gruntu, pokrywa lodowa na ciekach wodnych, gołoledź
2	Śnieg	intensywne opady przy niskiej temperaturze powietrza, zamieć śnieżna, pokrywa śnieżna, gradobicie
3	Deszcz	intensywne opady deszczu w dodatniej temperaturze powietrza, występowanie powodzi lub podtopień
4	Wiatr	bardzo silny wiatr i wyładowania atmosferyczne (sztorm, huragan, trąba powietrzna}, różnice ciśnienia atmosferycznego, turbulencja
5	Upał	bardzo wysoka temperatura, usłonecznienie
6	Mgła	zjawiska ograniczające widzialność, mgła, niska podstawa chmur, pył wulkaniczny

Tabela 6 Skala wrażliwości sektorów na oddziaływania klimatu

Stopień	Warunki	Charakterystyka oddziaływania
0	neutralne	warunki korzystne lub obojętne
1	utrudniające	Warunku utrudniające funkcjonowanie, występują odczuwalne utrudnienia w funkcjonowaniu sektora
2	ograniczające	Warunki bardzo uciążliwe, obok utrudnień występują szkody, które powodują ograniczenia w funkcjonowaniu sektora
3	uniemożliwiające	Warunki uniemożliwiające funkcjonowanie wskazanego elementu sektora

W odniesieniu do transportu drogowego wrażliwość na warunki klimatyczne rozpatrzono z punktu widzenia trzech podstawowych elementów tj.:

- infrastruktura;
- środki transportu;
- komfort socjalny;

Obowiązek zapewnienia bezpieczeństwa obiektów budowlanych, w tym także obiektów infrastruktury transportowej, jest zapisany w ustawie – Prawo budowlane. W przypadku planowanej inwestycji drogowej występują obiekty inżynierskie.

W odniesieniu do planowanej inwestycji są to obiekty mostowe (wiadukty, przepusty).

W poniższej tabeli zestawiono elementy sektora transportu drogowego.

Tabela 7 Elementy sektora transportu drogowego

Rodzaj elementu sektora		
infrastruktura	środek transportu	komfort socjalny
Drogi i obiekty inżynierskie, zaplecze techniczne i infrastruktura towarzysząca.	Autobusy, pojazdy ciężarowe, samochody osobowe	Warunki: pracy personelu, podróży pasażerów, przewozu towarów

Większość czynników klimatycznych ma wpływ na wszystkie rodzaje transportu, jednak, jak wykazują analizy niektóre czynniki klimatyczne mają szczególne znaczenie dla konkretnego rodzaju transportu. Z przyczyn praktycznych czynniki klimatyczne zostały pogrupowane w 6 kategorii, analogicznie jak ma to miejsce w sektorze budownictwa. Funkcjonowanie sektora transportu (możliwość realizacji usługi transportowej) jest uzależniona od jego wrażliwości na oddziaływanie Umownych Kategorii Klimatu. Wrażliwość elementów transportu drogowego przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 8 Obecnie obserwowany zakres oddziaływania UKK na transport drogowy

L.p.	UKK	Infrastruktura	Środek transportu	Komfort socjalny
1	Mróz	2	2	2
2	Śnieg	3	1	2
3	Deszcz	3	1	1
4	Wiatr	3	2	1
5	Upał	2	1	2
6	Mgła	1	0	2

Źródło: <http://klimada.mos.gov.pl>

Z powyższej tabeli wynika, że transport drogowy szczególnie wrażliwy jest na śnieg, deszcz, silny wiatr i mróz.

Ze względu na przestrzenny charakter, infrastruktura drogowa jest szczególnie wrażliwa na niektóre zjawiska klimatyczne. Należą do nich przede wszystkim opady i silny wiatr, a także upały i temperatura oscylująca wokół zera stopni.

Silne wiatry powodują między innymi: tarasowanie dróg przez powalone drzewa i słupy energetyczne, zamknięcie dróg, uszkodzenie pojazdów i obiektów budowlanych, utrudnienia w prowadzeniu prac załadunkowych oraz uszkodzenia ekranów przeciwhałasowych.

Ulewy i wywołane nimi powodzie dezorganizują funkcjonowanie transportu poprzez: wyłączenie z ruchu tras komunikacyjnych, uszkodzenia infrastruktury drogowej, obsunięcia ziemi, podtopienia terenu a wraz z nim, np.: zajezdni, garaży oraz awarie i uszkodzenia urządzeń odwadniających, zniszczenie środków transportowych, a także utrudnienia w komunikacji miejskiej zwłaszcza w wyniku podtopienia tuneli i obniżonych części dróg i ulic, także dojazdów do mostów.

Opady śniegu a zwłaszcza mokrego oraz oblodzenie dróg i ulic stanowią poważne utrudnienie dla transportu drogowego powodując nieprzejezdność dróg przez zaspy śnieżne i powalone drzewa, opóźnione lub niezrealizowane kursy (towarowo usługowe), wypadki drogowe, pogorszenie warunków jezdnych poprzez zmniejszenie przyczepności kół do nawierzchni dróg, wzrost kosztów utrzymania przejezdności tras.

Jednym z najbardziej dokuczliwych zjawisk są wahania temperatury, w szczególności tzw. przejścia przez temperaturę 0°C w połączeniu z opadami lub topniejącym śniegiem: sprzyjają zjawisku gołoledzi a także intensyfikują korozyjne oddziaływanie wody (i soli) na infrastrukturę transportową.

Niskie temperatury ujemne są czynnikiem ograniczającym możliwości transportu drogowego. Sprzyjają zwiększeniu awaryjności sprzętu, zmniejszają sprawność działania środków transportu, zmniejszają komfort podróżowania, powodują uszkodzenia nawierzchni drogowej (przełomy zimowe) oraz utrudniają prace przeładunkowe, wydłużając czas załadunku i wyładunku.

Równie niekorzystne jest oddziaływanie wysokich temperatur i upałów, szczególnie długotrwałych, które powodują przegrzewanie się silników i innych urządzeń technicznych, zwiększenie podatności nawierzchni bitumicznych na oddziaływania pojazdów, co wymusza konieczność wprowadzenia ograniczenia ruchu ciężkich pojazdów, obniżenie komfortu pracy kierowców i pracowników obsługi a także pasażerów.

Innym czynnikiem klimatycznym powodującym utrudnienia w ruchu drogowym jest mgła, szczególnie często występująca w warunkach jesienno-zimowych przy temperaturach bliskich zera. Ograniczenie widoczności powoduje zmniejszenie prędkości eksploatacyjnej i opóźnienia

w ruchu drogowym, szczególnie w transporcie publicznym, a także zwiększa ryzyko wypadków drogowych.

3.6.2 *Wrażliwość infrastruktury drogowej w warunkach zmienionego klimatu*

Transport drogowy jest ze względu na przestrzenny charakter szczególnie wrażliwy na zmieniające się zjawiska klimatyczne. Silne wiatry powodujące m.in. tarasowanie dróg i zniszczenia infrastruktury drogowej i pojazdów mogą w przyszłych latach się nasilać. Analogicznie zmiany będzie można zaobserwować w przypadku gwałtownych opadów zarówno deszczu, jak i śniegu, których występowanie zaburza płynność transportu. Problemy związane z nasilającym się występowaniem wysokich temperatur również oddziałują negatywnie zarówno na pojazdy jak i na elementy infrastruktury drogowej. Szczególnie uciążliwe są dla nich długotrwałe upały. W związku z częstym występowaniem temperatur bliskich zeru w porze zimowej nasilać się będzie występowanie mgły, która poprzez ograniczenie widoczności wpłynie negatywnie na transport drogowy, a wielokrotne przechodzenie poprzez punkt 0oC przy braku pokrywy śnieżnej powoduje szybką degradację stanu nawierzchni.

Analiza przewidywanych zmian klimatu dowodzi, że oczekiwane zmiany w dalszej perspektywie będą oddziaływać na transport negatywnie. W okresie do 2070 r. należy się liczyć przede wszystkim ze zdarzeniami ekstremalnymi, które będą utrudniać funkcjonowanie dróg. Zestawienie prognozowanego negatywnego oddziaływania klimatu na transport drogowy zestawiono w poniższej tabeli, w której uwzględniono tylko oddziaływania o charakterze pogarszającym warunki funkcjonowania transport drogowy.

Tabela 9 Prognozowane negatywne oddziaływanie klimatu na transport drogowy

L.p.	UKK	Transport drogowy
1	Mróz	0
2	Śnieg	0
3	Deszcz	3
4	Wiatr	3
5	Upał	2
6	Mgła	0

0 – neutralny, 1 – utrudniające, 2 – ograniczające, 3 – uniemożliwiające

Z analizy wynika, że zjawiska w kategorii „mróz”, którą oceniano jako mającą obecnie istotny wpływ na poprawność funkcjonowania sektora transportu we wszystkich rozpatrywanych jego elementach (infrastruktura transportowa, urządzenia transportowe i komfort socjalny) zmniejszy swoje negatywne oddziaływanie. Zdecydowanie mniej będzie dni chłodnych i tych o bardzo niskich temperaturach, i tych decydujących o zagrożeniach wynikających z negatywnego oddziaływania mrozu (np. tzw. przejść przez zero). Jednak niepewność wyniku oraz wieloletnia praktyka wskazują na konieczność zachowania ostrożności i nie zmieniania zasad budowania wobec przedstawianych optymistycznych perspektyw złagodnienia klimatu w okresie jesienno-zimowym.

Zatem w zakresie przygotowania do zmian klimatu odnośnie kategorii – „mróz” i „śnieg” nie ma potrzeby wprowadzania działań adaptacyjnych.

Zmiany dotyczące kategorii „upał” wskazują na ocieplenie klimatu, ale wrażliwość sektora na oddziaływanie tej kategorii, w zależności od rodzaju transportu i jego elementów, oceniono w skali wrażliwości na 1÷2 (warunki utrudniające ÷ ograniczające funkcjonowanie sektora). Z tego względu uznano, że działania adaptacyjne w tym obszarze mają mniejsze znaczenie i w perspektywie 2070 r. można je pominąć, zachowując jednak dbałość o monitoring konstrukcji wrażliwych na wzrost temperatury oraz o bieżącą kontrolę warunków pracy i podróży (komfort socjalny).

W odniesieniu do kategorii – „mgła” nie uzyskano informacji pozwalających na prognozowanie działań adaptacyjnych, ale kategoria ta ma wpływ na funkcjonowanie sektora transportu w zakresie działań krótkoterminowych.

Największe i najważniejsze prognozowane zmiany klimatu dotyczą dwóch kategorii „deszcz” i „wiatr”. Działania dostosowawcze sektora transportu do oczekiwanych zmian klimatu powinny przede wszystkim zabezpieczyć infrastrukturę drogową przed zagrożeniami wynikającym ze wzrostu częstotliwości intensywnych opadów ulewnych. W tym względzie szczególna uwaga musi być skierowana na zapewnienie światła mostów i przepusty. Minimalne światło mostu i przepustu musi zapewniać swobodę maksymalnego przepływu rocznego bez spowodowania nadmiernego spiętrzenia wody w cieku – wywołującego dodatkowe zagrożenia i nieuzasadnione ekonomicznie szkody – oraz bez spowodowania nadmiernych rozmyć koryta cieku, z uwzględnieniem potrzeb ochrony środowiska.

Drugim problemem związanym z silnymi opadami jest zabezpieczenie powierzchni transportowych przed zalewaniem i szybkie odprowadzanie wody do odbiornika. Deszcze

nawalne powodują zatopienia dróg, przeciążenie układów odwadniających, przepustów i mostów na mniejszych ciekach. Istotą takich zjawisk jest ich gwałtowność, bardzo duża intensywność, ale na ogół niewielki zasięg. Ponieważ obciążają one obiekty „małe” w kategoriach ważności, a więc projektowane na niezbyt małe prawdopodobieństwa występowania zjawisk hydrologicznych, bardzo często pociągają za sobą zniszczenia i straty. Zagrożają one w skali kraju ogromnej liczbie obiektów, ale tylko z niewielkim prawdopodobieństwem zagrożenia konkretnego obiektu, a więc ich przewymiarowanie nie ma uzasadnienia ekonomicznego.

W zarządzaniu kryzysowym, jako zagrożenia powodujące zakłócenia w funkcjonowaniu transportu są wymieniane takie zjawiska, jak: powódź, silne mrozy, silne wiatry, pożary.

W poniższej tabeli przedstawiono zagrożenia kryzysowe czynnikami klimatycznymi w transporcie drogowym.

Tabela 10 **Zagrożenia kryzysowe czynnikami klimatycznymi w transporcie drogowym**

L.p	Przyczyna wystąpienia zagrożenia	Potencjalne miejsca wystąpienia zagrożenia w funkcjonowaniu transportu drogowego i jego opis
1	Powódź; Złe utrzymanie urządzeń hydrotechnicznych	zniszczenia lub wyłączenie z funkcjonowania odcinków dróg, obiektów inżynierskich (mostów, wiaduktów, tuneli, przepustów, konstrukcji oporowych, estakad na skrzyżowaniach dróg w różnych poziomach), obiekty inżynierskie oraz odcinki dróg o charakterystycznym ukształtowaniu terenu
2	Nagłe ataki mrozu połączone z obfitymi opadami śniegu	obiekty inżynierskie, których zniszczenie lub uszkodzenie spowoduje poważne utrudnienia w ruchu drogowym
3	Huragany	obiekty inżynierskie, których zniszczenie lub uszkodzenie spowoduje poważne utrudnienia w ruchu drogowym
4	Pożary	obiekty inżynierskie oraz odcinki dróg w terenie górzystym, lesistym, w głębokim wykopie, na wysokim nasypie lub w terenie zurbanizowanym

3.8. **Zagrożenie powodziowe**

Specyficzny układ hydrograficzny Miasta jest przyczyną szeregu problemów w zakresie gospodarki wodnej, w tym powodujących zagrożenie powodziowe:

- na terenach polderowych Żuław występujących w granicach Miasta – potencjalne zagrożenie powodziowe ze strony wezbrań sztormowych oraz od Wisły (zatory lodowe, wezbrania wiosenne);
- na obszarze Dolnego Miasta – przy nawalnych deszczach potencjalne zagrożenie od potoków spływających z terenu wysoczyzny, stanowiących odbiorniki wód opadowych

z górnego tarasu. Ponadto zagrożeniem powodziowym dla tego obszaru jest stałe podnoszenie się poziomu wód gruntowych.

Gdańsk chroniony jest od powodzi następującymi urządzeniami osłony przeciwpowodziowej:

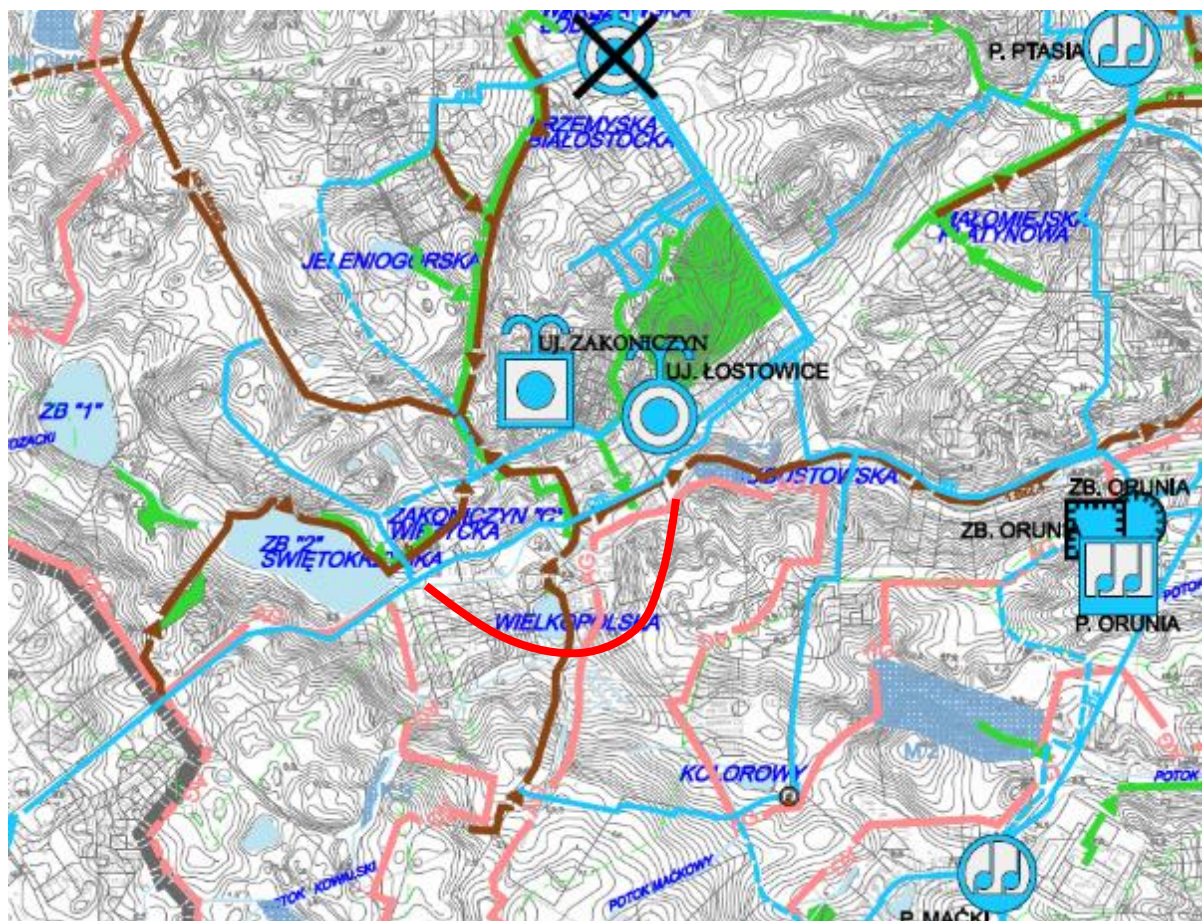
- wrotami przeciwsztormowymi Grodza Kamienna i Wrota Żuławskie zlokalizowanymi odpowiednio na Motławie i Opływie Motławy oraz wrotami zlokalizowanymi na Rozwójce (Kanale Pleniewskim) w ul. Sztutowskiej
- służą w Przegalinie i lewostronnym wałem Wisły, wałami Martwej Wisły oraz wałami wewnętrznymi Żuław Gdańskich;
- pompowniami melioracyjnymi;
- zbiornikami retencyjnymi na potokach spływających z Górnego Tarasu oraz na kolektorach deszczowych

Miasto Gdańsk, mając świadomość potencjalnego zagrożenia powodzią, sukcesywnie, od początku lat dziewięćdziesiątych, w miarę posiadanych środków finansowych modernizuje istniejące obiekty osłony przeciwpowodziowej oraz buduje nowe.

Budowane są nowe kolektory deszczowe i zbiorniki retencyjne, szczególnie na Górnym Tarasie, w celu przejęcia wód z nowobudowanych dzielnic mieszkaniowych.

W ramach prac związanych z poprawą zabezpieczenia Miasta przed powodzią realizowane są zbiorniki retencyjne, których podstawową funkcją jest przejęcie części wód opadowych odprowadzanych do wód potoków. Łącznie na obszarze Miasta znajduje się 39 zbiorników wodnych o całkowitej pojemności retencyjnej 360 607 m³.

Pojemność retencyjna zbiorników realizowanych poza terenem Miasta, a mających wpływ na poprawę jego bezpieczeństwa powodziowego, szacuje się na poziomie 51 500 m³. Zabezpieczenie przeciwpowodziowe Miasta ulegnie poprawie na skutek zmagazynowania nadmiaru wód w zbiornikach i spowolnienia ich odpływu ze zlewni cieków lub kolektorów deszczowych. Sedymentacyjne działanie zbiorników oraz zastosowanie urządzeń podczyszczających na wylotach kolektorów deszczowych do wód powierzchniowych przyczyni się do poprawy jakości wód wprowadzanych do Zatoki Gdańskiej.



Objaśnienia:

..... - obszar objęty inwestycją

Rysunek 1 Mapa zagrożenia powodziowego

ZAOPATRZENIE W WODĘ

	GLÓWNE ZBIORNIKI WÓD PODZIEMNYCH
	CZYNNE UJĘCIA WODY, STACJE UZDATNIANIA
	WYŁĄCZONE UJĘCIA WODY
	PLANOWANE UJĘCIA WODY
	GRANICE STREF OCHRONY POŚREDNIEJ CZYNNYCH UJĘĆ WODY
	GRANICE STREF OCHRONY POŚREDNIEJ REJON I CZYNNYCH UJĘĆ WODY
	GRANICE STREF OCHRONY ŚCISLEJ CZYNNYCH UJĘĆ WODY
	ISTNIEJĄCE ZBIORNIKI WODY PITNEJ
	PLANOWANE ZBIORNIKI WODY PITNEJ
	ISTNIEJĄCE POMPOWNIE WODY
	PLANOWANE POMPOWNIE WODY

OCHRONA PRZECIWPOWODZIOWA

	WAŁY PRZECIWPOWODZIOWE
	OBSZARY BEZPOŚREDNIEGO ZAGROŻENIA POWODZIĄ
	ISTNIEJĄCE ZBIORNIKI RETENCYJNE
	PLANOWANE ZBIORNIKI RETENCYJNE
	ISTNIEJĄCE ZRZUTY - KANAŁY ULGI
	PLANOWANE ZRZUTY - KANAŁY ULGI
	WROTA
	ŚLUZY

Z mapy powyżej widać, iż analizowany obszar, gdzie planuje się realizację inwestycji nie znajduje się w zasięgu obszarów bezpośrednio zagrożonych powodzią.

4. POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI, A TAKŻE OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ DOTYCHCZASOWY SPOSÓB ICH WYKORZYSTYWANIA I POKRYCIE NIERUCHOMOŚCI SZATĄ ROŚLINNĄ

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta Gdańska w jego południowej części. Planowana trasa ulicy Nowo Świątokrzyskiej przebiegać będzie przez dzielnice, które mają charakter zabudowy wielorodzinnej oraz jednorodzinnej z licznymi nowopowstającymi osiedlami oraz punktami usługowymi zlokalizowanymi w ich pobliżu. Pozostałe tereny mają charakter nieużytków, łąk lub pozostałości po ogródkach działkowych.

W obrębie inwestycji zlokalizowane są:

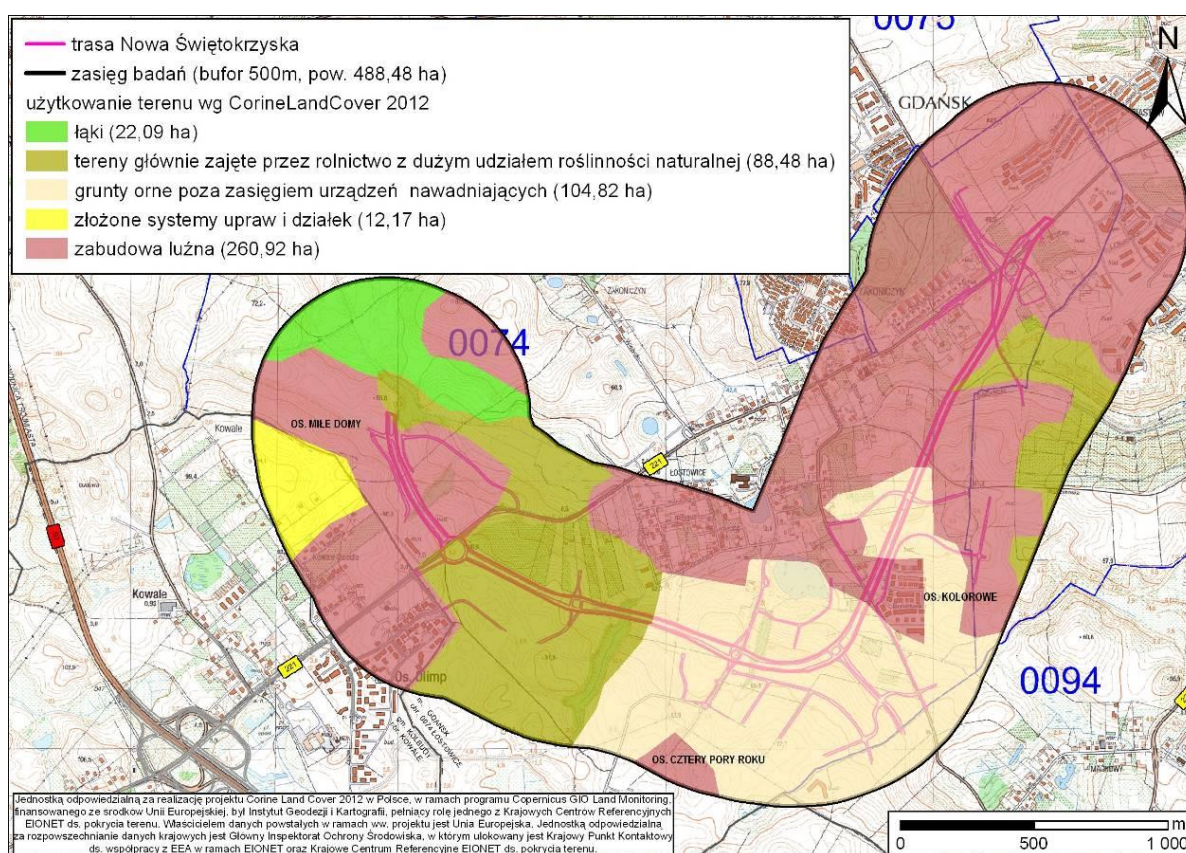
- Zabudowa luźna – ok. 54%
- Grunty orne – ok. 22%
- Tereny rolnicze z udziałem roślinności naturalnej – ok. 18%
- Łąki – ok. 4.0%
- Złożone systemy upraw i działek – 2,5 %

4.1 Inwentaryzacja przyrodnicza

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta Gdańsk w rejonie Gdańsk Południe, w dwóch dzielnicach: Kowale oraz Orunia Górna. Dzielnice te mają charakter zabudowy wielorodzinnej oraz jednorodzinnej z licznymi nowopowstającymi osiedlami oraz punktami usługowymi zlokalizowanymi w ich pobliżu. W okolicy występuje kilka cieków o niewielkich rozmiarach, największym jest Potok Oruński, który wraz ze swoimi dopływami zasila liczne zbiorniki retencyjne, przy których zlokalizowano infrastrukturę rekreacyjną oraz tereny zielone. Pozostałe tereny mają charakter nieużytków, łąk lub pozostałości po ogródkach działkowych.

Tabela 11 Użytkowanie gruntów w obszarze analiz (na podstawie Corine Land Cover 2012)

Rodzaj użytkowania	Obszar badań	
	[ha]	%
Zabudowa luźna	260,92	53,42
Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	104,82	21,46
Tereny głównie zajęte przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej	88,48	18,11
Łąki	22,09	4,52
Złożone systemy upraw i działek	12,17	2,49
Suma	488,48	100,00



Rysunek 2 Użytkowanie gruntów w obszarze analiz

Siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin

Ogólna charakterystyka szaty roślinnej terenu opracowania

Inwentaryzowany teren znajduje się w południowo-zachodniej części aglomeracji gdańskiej. Do lat 90-tych XX w. był w większości użytkowany rolniczo. Aktualnie zajęty jest częściowo przez wielorodzinną zabudowę mieszkaniową i usługową oraz trasy komunikacyjne. Znaczną powierzchnię zajmują nieużytki pozostałe po zaniechaniu uprawy roli. Na terenie opracowania znajduje się również kilka enklaw leśnych, zbiorniki retencyjne oraz niewielkie cieki – dopływy Raduni. Zidentyfikowane zostały następujące typy roślinności:

Roślinność terenów zurbanizowanych – trawniki oraz nasadzenia gatunków ozdobnych w parkach i ogrodach

Na terenach osiedli i wzdłuż tras komunikacyjnych dominują kompozycje gatunków nasadzanych i wysiewanych. Na regularnie koszonych trawnikach wysiewane są mieszanki traw. Osiedlają się tu również spontanicznie gatunki roślin zielnych odporne na zniszczenia mechaniczne (głównie z rzędu *Plantaginetales*) - wiechlina roczna *Poa annua*, babka zwyczajna *Plantago major*, babka lancetowata *Plantago lanceolata*, mniszek lekarski *Taraxacum officinale*, życica trwała *Lolium perenne*, szczaw polny *Rumex acetosella*, koniczyna biała *Trifolium repens*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, tymotka łąkowa *Phleum pratense*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, gwiazdnica pospolita *Stellaria media*, tasznik pospolity *Capsella bursa – pastoris*, bodziszek drobny *Geranium pusillum*, rumianek bezpromieniowy *Chamomilla suaveolens* i rdest ptasi *Polygonum aviculare*.

Wzdłuż tras komunikacyjnych oraz na terenach parków i ogrodów nasadzone są rodzime i obce gatunki drzew i krzewów. Najpospoliciej występują: klon pospolity *Acer platanoides*, klon jesionolistny *Acer negundo*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, topola kanadyjska *Populus x canadensis*, topola osika *Populus tremula*, topola włoska *Populus nigra* „Italica”, kasztanowiec zwyczajny *Aesculus hippocastanum*, brzoza brodawkowata *Tilia cordata*, grab pospolity *Carpinus betulus*, robinia grochodrzew *Robinia pseudacacia*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, wierzba biała *Salix alba*, wierzba płacząca *Salix x erythroflexuosa*, jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*, głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna*, czeremcha zwyczajna *Padus avium*, czeremcha późna *Padus serotina*, śliwa wiśniowa *Prunus cerasifera*, wiśnia ptasia *Cerasus avium*, wiśnia pospolita *Cerasus vulgaris*, rokitnik zwyczajny *Hippophae rhamnoides*, jaśminowiec wonny *Philadelphus coronarius*, tamaryszek czteropęcikowy

Tamarix tetrandra, sumak octowiec *Rhus typhina*, budleja Davida *Buddleja davidii*, trzmielina japońska *Euonymus japonicus*, lilak pospolity *Syringa vulgaris*, ligustr pospolity *Ligustrum vulgare*, śnieguliczka biała *Symphoricarpos albus*, tawuła *Spiraea* sp. div., irga *Cotoneaster* sp. div., świerk pospolity *Picea abies*, świerk kłujący *Picea pungens*, modrzew europejski *Larix decidua*, jodła jednobarwna *Abies concolor*, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, sosna wejmutka *Pinus strobus*, żywotnik zachodni *Thuja occidentalis* i cyprysik Lawsona *Chamaecyparis lawsoniana*.

Stadia sukcesyjne roślinności na terenach nieużytkowanych

Na obszarach aktualnie nieużytkowanych (głównie porolnych) obserwowane są różne stadia sukcesji roślinnej – od agregacji gatunków jednorocznych po zwarte zarośla i wczesne etapy rozwojowe zbiorowisk leśnych.

Zbiorowiska pól uprawnych

Na inwentaryzowanym terenie aktualnie użytkowane pola uprawne zajmują znikomą powierzchnię. Obecne są tylko w jednym miejscu – na W od ul Wielkopolskiej. W bieżącym sezonie wegetacyjnym pole obsiane jest żytem. Z uprawą związane jest słabo wykształcone **zbiorowisko chwastów z klasy *Stellarietea mediae*** z udziałem rdestówki powojowataj *Fallopia convolvulus*, rdestu ptasiego *Polygonum aviculare* s.l., fiołka polnego *Viola arvensis*, maka pospolitego *Papaver rhoeas*, chabra bławatka *Centaurea cyanus* i maruny bezwonnej *Matricaria maritima* ssp. *inodora*.

Zbiorowiska łąkowe

Na obszarze objętym opracowaniem stwierdzono dwa płaty roślinności o charakterze **łąk świeżych *Arrhenatheretum elatioris*** (siedlisko przyrodnicze 6510). Nie są one aktualnie użytkowane i prawdopodobnie będą podlegać sukcesji wysokich bylin oraz krzewów. Wyróżnione zostały ze względu na zachowaną kompozycję florystyczną, typową dla ekstensywnie użytkowanych łąk świeżych. Jeden z nich znajduje się przy ul. Augustowskiej, na NE od zbiornika retencyjnego, a drugi w dużym kompleksie nieużytków pomiędzy ulicami Ofiar Grudnia 70 i Heliosa.

W skład płatów łąk wchodzi następujące gatunki: rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatios*, mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, wiechlina łąkowa *Poa pratensis*, marchew zwyczajna *Daucus carota*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, pasternak zwyczajny *Pastinaca sativa*, kozibród łąkowy *Tragopogon pratensis*

(ssp. *pratensis* i *orientalis*), szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*, szczaw rozpierzchły *Rumex thyrsiflorus*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, komonica zwyczajna *Lotus corniculatus*, chaber łąkowy *Centaurea jacea*, wyka ptasia *Vicia cracca*, wyka płotowa *Vicia sepium*, przytulia pospolita *Galium mollugo*, koniczyna łąkowa *Trifolium pratense*, koniczyna biała *Trifolium repens*, i babka lancetowata *Plantago lanceolata*.

Zbiorowiska leśne

W dolinach potoku Maćkowego na E od ul Wielkopolskiej oraz ciek u bez nazwy na S od ulic Beskidzkiej i Darżlubskiej zachowały się dobrze wykształcone płaty grądu subatlantyckiego *Stellario-Carpinetum*, reprezentatywne dla siedliska przyrodniczego 9160.

Płat grądu nad potokiem Maćkowym jest niewielki i dość mocno zaśmiecony, jednak wszystkie warstwy fitocenozy są odpowiednio wykształcone. W drzewostanie występują lipa drobnolistna *Tilia cordata*, grab pospolity *Carpinus betulus* i dąb szypułkowy *Quercus robur*. Podszyt tworzą młode graby, leszczyna pospolita *Corylus avellana* i klon pospolity *Acer platanoides*. Warstwa zielna budowana jest przez gwiazdnicę wielkokwiatową *Stellaria holostea*, ziarnopłon wiosenny *Ficaria verna*, wiechlinę gajową *Poa nemoralis*, podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*, zawilec gajowy *Anemone nemorosa*, zawilec żółty *Anemone ranunculoides*, fiołek leśny *Viola reichenbachiana*, jaskier kosmaty *Ranunculus languinosus*, kokoryczkę wielokwiatową *Polygonatum multiflorum* i zerwę kłosową *Phyteuma spicatum*.

Drugi z płatów siedliska położony jest na stokach głęboko wciętego wąwozu, którego dnem płynie potok. W drzewostanie, oprócz lipy drobnolistnej, graba i dębu szypułkowego występuje również buk pospolity *Fagus sylvatica*. Warstwa krzewów jest dość słabo rozwinięta. Runo charakteryzuje się dość niskim zwarcie, lecz jest nieco bogatsze w gatunki niż płat nad potokiem Maćkowym. Poza wymienionymi powyżej gatunkami obecne są tu także perlówka zwisła *Melica nutans*, kosmatka orzęsiona *Luzula pilosa*, przylaszczka pospolita *Hepatica nobilis*, turzyca leśna *Carex sylvatica* i prosownica rozpierzchła *Millium effusum*

Niewielki, silnie zniekształcony płat **kwaśnej buczyny** *Luzulo pilosae-Fagetum* zachował się na skarpie u zbiegu ulic Niepołomickiej i Kampinoskiej. W drzewostanie panuje buk zwyczajny *Fagus sylvatica*. W podszyciu obok buka pojawia się klon pospolity *Acer platanoides* i jarzab pospolity *Sorbus aucuparia*. Warstwę zielną tworzą konwalijka dwulistna *Maianthemum bifolium*, śmiałek pogięty *Deschampsia flexuosa*, dzwonek brzoskwiniolistny *Campanula*

persicifolia, zawilec gajowy *Anemone nemorosa* i borówka czarna *Vaccinium myrtillus*. Mimo znacznego zniekształcenia płat zaklasyfikowano do **siedliska przyrodniczego 9110** (reprezentatywność D).

W obrębie tej samej enklawy leśnej, u podnóża stoku, znajduje się silnie zdegenerowany płat łąki subatlantyckiego *Stellario-Carpinetum*. Cechy typowe dla łąki zachował głównie drzewostan, w którym obecne są stare osobniki lipy drobnolistnej *Tilia cordata*, graba pospolitego *Carpinus betulus* i dębu szypułkowego *Quercus robur*. Warstwa krzewów budowana jest przez leszczynę pospolitą *Corylus avellana*, wierzbę iwę *Salix caprea* i klon pospolity *Acer platanoides*. W runie dominują nitrofilne gatunki ruderalne – pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica* i podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria* oraz niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*. Ponadto mniej licznie występują poziewnik pstry *Galeopsis speciosa*, kuklik pospolity *Geum urbanum*, wiechlina gajowa *Poa nemoralis*, gajowiec żółty *Galeobdolon luteum* i trędownik bulwiasty *Scrophularia nodosa*. W aspekcie wiosennym obecne były ziarnopłon wiosenny *Ficaria verna* i zawilec gajowy *Anemone nemorosa*. Ze względu na bardzo silne zniekształcenie płat nie został zaliczony do siedliska przyrodniczego 9160.

Na skarpie wzdłuż uregulowanego cieku pomiędzy zbiornikami retencyjnymi Świętokrzyska I i Świętokrzyska II znajduje się zbiorowisko leśne, które wykształciło się na siedlisku łąki, lecz jedynie w niewielkim stopniu nawiązuje do tego typu lasu. Drzewostan budowany jest przez klon pospolity *Acer platanoides*, sosnę zwyczajną *Pinus sylvestris*, grab pospolity *Carpinus betulus*, dąb szypułkowy *Quercus robur*, wierzbę kruchą *Salix fragilis* i lipę drobnolistną *Tilia cordata*. W warstwie krzewów rosną młode lipy drobnolistne i klony zwyczajne oraz głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna*, leszczyna pospolita *Corylus avellana*, bez czarna *Sambucus nigra*, grusza pospolita *Pyrus communis* i czeremcha zwyczajna *Padus avium*. W runie występują m. in. gajowiec żółty *Galeobdolon luteum*, ziarnopłon wiosenny *Ficaria verna*, zawilec gajowy *Anemone nemorosa*, tojeść rozesłana *Lysimachia nummularia*, wiechlina gajowa *Poa nemoralis*, psianka słodkogórz *Solanum dulcamara*, groszek czerniejący *Lathyrus niger*, kuklik pospolity *Geum urbanum*, nercznica samcza *Dryopteris filix-mas*, podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica* i niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*.

Na terenie objętym opracowaniem znajduje się ponadto kilka enklaw leśnych o nieustalonej przynależności syntaksonomicznej, stanowiących wczesne stadia sukcesyjne lasu na gruntach

porolnych. Największa z nich zlokalizowana jest u zbiegu ulic Świętokrzyskiej i Łódzkiej. Warstwę drzew budują tu klon pospolity *Acer platanoides*, topola osika *Populus tremula*, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, dąb szypułkowy *Quercus robur*, lipa drobnolistną *Tilia cordata*. W podszybie obecne są klon pospolity, lipa drobnolistna, jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*, głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna*, leszczyna pospolita *Corylus avellana*, bez czarna *Sambucus nigra* i jabłoń domowa *Malus domestica*. Runo budowane jest przez gatunki leśne i ruderalne; występują w nim malina właściwa *Rubus idaeus*, jeżyny *Rubus sp. div.*, nercznica samcza *Dryopteris filix-mas*, niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*, glistnik jaskółcze ziele *Chelidonium majus*, kokoryczka wonna *Polygonatum multiflorum*, bodziszek cuchnący *Geranium robertianum*, wiechlina gajowa *Poa nemoralis*, bluszcz pospolity *Hedera helix*, świerząbek gajowy *Chaerophyllum temulum*, trybula leśna *Anthriscus sylvestris*, kuklik pospolity *Geum urbanum*, kłobuczka pospolita *Torilis japonica*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, iglica pospolita *Erodium cicutarium*, wierzbówka koprzyca *Chamaenerion angustifolium* i skrzyp leśny *Equisetum sylvaticum*.

Roślinność obrzeży cieków i zbiorników retencyjnych.

Brzegi przepływających przez inwentaryzowany teren cieków są na większości odcinków umocnione, podobnie jak okresowo czyszczone zbiorniki wodne systemu małej retencji. W związku z tym skład florystyczny zbiorowisk roślin wodnych i szuwarowych jest ubogi. Nad zbiornikami retencyjnymi obecne są wąskie pasy szuwarów, budowanych przez trzcinę pospolitą *Phragmites australis*, pałkę szerokolistną *Typha latifolia* i mózgę trzcinową *Phalaris arundinacea*. W obrębie szuwarów występują ponadto żabieniec babka wodna *Alisma plantago-aquatica*, krwawnica pospolita *Lythrum salicaria*, wierzbownica kosmata *Epilobium hirsutum*, psianka słodkogórz *Solanum dulcamara* i kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium*. Liczba gatunków rosnących w toni wodnej jest znikoma – najczęściej stwierdzano obecność rzęsy drobnej *Lemna minor*. W zbiorniku przy ul. Niepołomickiej występowała ponadto rdestnica pływająca *Potamogeton natans*, a w zbiorniku przy ul. Wielkopolskiej – grzybień białe *Nymphaea alba*.

Brzegi cieków porasta w większości roślinność ruderalna; częstym składnikiem fitocenozy jest żywokost lekarski *Symphytum officinale*. Lokalnie wykształcają się agregacje podbiału pospolitego *Tussilago farfara* i lepiężnika różowego *Petasites hybridus*. W dnie wolno płynących potoków korzenia się przetacznik bobowiczek *Veronica beccabunga*, kosaciec

żółty *Iris pseudacorus*, mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea* i manna mielec *Glyceria maxima*.



Fot. 1. Zieleni urządzona przy ul. Wawelskiej (fot. P. Ćwiklińska)



Fot. 2. Inicjalne zbiorowisko ruderalne z rzędu *Sisymbrietalia* (fot. P. Ćwiklińska)



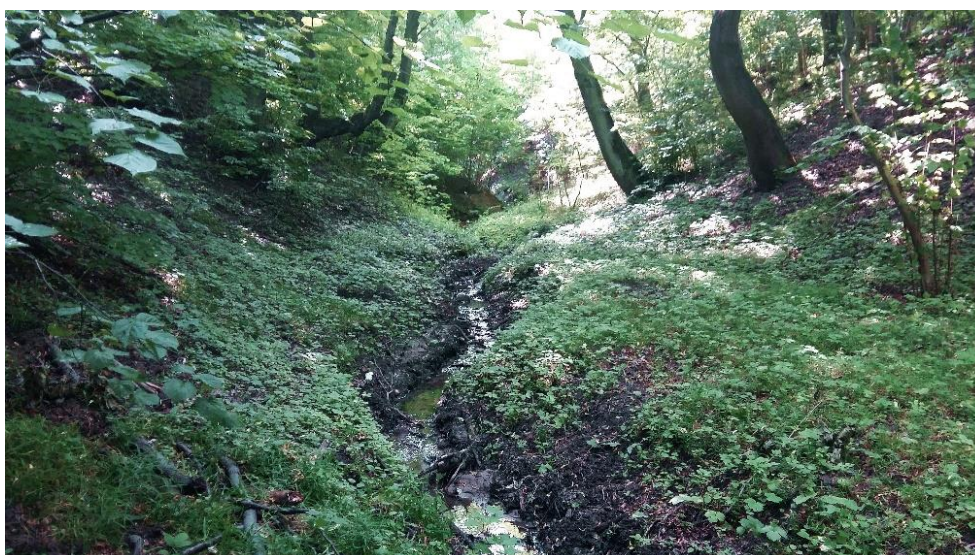
Fot. 3. Zbiorowisko bylin z klasy *Artemisietea vulgaris* na nieużytku (fot. P. Ćwiklińska)



Fot. 4. Płat łąki świeżej *Arrhenatheretum elatioris* (fot. P. Ćwiklińska)



Fot. 5. Zarośla z klasy *Rhamno-Prunetea* (fot. P. Ćwiklińska)



Fot. 6. Grąd subatlantycki *Stellario-Carpinetum* w dolinie potoku Maćkowego (fot. P. Ćwiklińska)



Fot. 7. Roślinność ruderalna nad dopływem z Łostowic (fot. P. Ćwiklińska)



Fot. 8. Szuwar pałki szerokolistnej *Typhetum latifoliae* oraz grzybienie białe *Nymphaea alba* w zbiorniku retencyjnym przy ul. Wielkopolskiej (fot. P. Ćwiklińska)

Rzadkie, zagrożone i chronione gatunki roślin oraz siedliska przyrodnicze wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej

Na inwentaryzowanym terenie nie występują gatunki roślin wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej ani figuruje na Czerwonych listach. Stwierdzona została obecność dwóch gatunków podlegających ochronie częściowej oraz trzech siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej:

Gatunki objęte ochroną częściową:

- 1) Rokitnik zwyczajny *Hippophae rhamnoides* L.

W rozproszeniu na całym inwentaryzowanym terenie.

2) Grzybienie białe *Nymphaea alba* L.

W zbiorniku wodnym przy ul. Wielkopolskiej: N 54°18'53,00"; E 18°35'26,84"

Siedliska Natura 2000:

1) 9110 Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*) – jedno stanowisko, las na skarpie u zbiegu ul. Niepołomickiej i Kampinoskiej.

Współrzędne geograficzne centralnej części płatu: N 54°19'3,64"; E 18°35'40,53"

2) 9160 Grąd subatlantycki *Stellario-Carpinetum* – dwa stanowiska: dolina potoku Maćkowego oraz dolina cieką bez nazwy na S od ul. Beskidzkiej i Darżlubskiej.

Współrzędne geograficzne centralnych części płatów:

a) N 54°18'41,21"; E 18°35'26,47"

b) N 54°18'39,07"; E 18°34'53,81"

3) 6510 Niżowe i górskie łąki świeże *Arrhenatherion elatioris* – dwa stanowiska: na NE od zbiornika retencyjnego przy ul. Augustowskiej oraz w kompleksie nieużytków pomiędzy ulicami Ofiar Grudnia 70 i Heliosa.

Współrzędne geograficzne centralnych części płatów:

a) N 54°19'14,31"; E 18°36'17,54"

b) N 54°18'30,66"; E 18°34'34,83"

Waloryzacja szaty roślinnej

Szata roślinna badanego obszaru jest typowa dla terenów zurbanizowanych. Dominują w niej zbiorowiska i gatunki synantropijne, związane z siedliskami silnie przekształconymi antropogenicznie. Liczba gatunków chronionych i zagrożonych jest znikoma. Cennymi elementami flory są pomnikowe okazy drzew – dęby szypułkowe *Quercus robur* przy ul. Wielkopolskiej i Niepołomickiej oraz topola biała *Populus alba* przy ul. Niepołomickiej oraz fitocenozy grądów subatlantyckich (siedlisko przyrodnicze 9160) w dolinach potoku Maćkowego i cieką bez nazwy na S od ul. Beskidzkiej i Darżlubskiej oraz enklawa lasu (zniekształcona buczyna i grąd) u zbiegu ul. Niepołomickiej i Kampinoskiej.

Grzyby

Podczas badań nie stwierdzono obecności grzybów objętych ani ochroną ścisłą, ani częściową. W granicach obszaru analiz stwierdzono stanowiska 24 gatunków grzybów niepodlegających ochronie, ale świadczących o potencjalnie odpowiednim siedlisku dla innych grzybów (tabela

poniżej). Ponadto dwa ze zidentyfikowanych gatunków znajdują się na Czerwonej Liście Grzybów (Wojewoda, Ławrynowicz 2006). Do tej grupy należy prawdopodobnie kolejny - nieoznaczony do gatunku przedstawiciel rodzaju zieleniak. Został on zidentyfikowany na podstawie charakterystycznego przebarwienia drewna bukowego. Jest duże prawdopodobieństwo, że znaleziona grzybnia należy do gatunku *Chlorociboria aeruginosa*, któremu na Czerwonej Liście Grzybów nadana status R. Szczególnie piękne i cenne wydaje się natomiast stanowisko innego gatunku wymienionego na Czerwonej Liście Grzybów w kategorii V - świecznika rozgałęzionego *Artomyces pyxidatus*. Na martwym drewnie przerzuconym nad drobnym ciekim zaobserwowano kilkadziesiąt owocników tego gatunku.

Tabela 12 Gatunki grzybów zidentyfikowanych w obszarze analiz

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status zagrożenia ¹⁾	Liczba stanowisk
	polska	łacińska		
1.	Czernidłak gromadny	<i>Coprinellus disseminatus</i>	niezagrożone	>10
2.	Purchaweczka spłaszczona	<i>Vascellum pratense</i>	niezagrożone	2
3.	Szyszkówka tęporozwierkowa	<i>Strobilurus stephanocystis</i>	niezagrożone	2
4.	Kołpaczek szorstkozarodnikowy	<i>Panaeolus foenicisii</i>	niezagrożone	2
5.	Żółciak siarkowy	<i>Laetiporus sulphureus</i>	niezagrożone	1
6.	Hubiak pospolity	<i>Fomes fomentarius</i>	niezagrożone	5
7.	Lakownica spłaszczona	<i>Ganoderma applanatum</i>	niezagrożone	2
8.	Czyreń dębowy	<i>Phellinus robustus</i>	niezagrożone	5
9.	Pieczarka dwupierścieniowa (miejska)	<i>Agaricus bitorquis</i>	niezagrożone	1
10.	Czyreń jabłoniowo-osikowy (ogniowy)	<i>Phellinus alni</i> (syn. <i>Ph.igniarius</i>)	niezagrożone	2
11.	Pieczarka zaroślowa	<i>Agaricus silvicola</i>	niezagrożone	6
12.	Rozszczepka pospolita	<i>Schizophyllum commune</i>	niezagrożone	>10
13.	Wrośniak różnobarwny	<i>Trametes versicolor</i>	niezagrożone	6
14.	Świecznik rozgałęziony	<i>Artomyces pyxidatus</i>	V	>10
15.	Opieńka miodowa	<i>Armillaria mellea</i>	niezagrożone	1
16.	Skórnik szorstki	<i>Stereum hirsutum</i>	niezagrożone	5
17.	Skórnik dębowy	<i>Stereum gausapatum</i>	niezagrożone	2
18.	Kruchaweczka zaroślowa	<i>Psathyrella condolleana</i>	niezagrożone	4
19.	Żagiew zimowa	<i>Polyporus brumalis</i>	niezagrożone	1
20.	Drewniak pierzasty	<i>Xylaria howeanum</i>	niezagrożone	10
21.	Uszak bżowy	<i>Auricularia auricula-judae</i>	niezagrożone	10

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status zagrożenia ¹⁾	Liczba stanowisk
	polska	łacińska		
22.	Próchnilec gałęzisty	<i>Xylaria polymorpha</i>	niezagrożone	2
23.	Twardzioszek trzciniowy	<i>Marasmius limosus</i>	E	2
24.	Zieleniak (grynszpanowy?)	<i>Chlorociboria sp. (aeruginosa?)</i>	R	1
25.	Polówka półkulista	<i>Agrocybe semiorbicularis</i>	niezagrożone	>10

Oznaczenia:

CzL - Polska czerwona lista grzybów (Wojewoda, Ławrynowicz, 2006):

E - wymierające

V - narażone

R - rzadkie

Ze względu na warunki siedliskowe na terenie inwestycji mogą wystąpić grzyby nieodnotowane podczas wizyt w terenie. Grzyby te są organizmami związanymi przede wszystkim 1) z łąkami i nieużytkami, 2) lasami bukowymi oraz 3) z drewnem buków i dębów. W czasie inwentaryzacji przeanalizowano obecne na terenie badań niektóre stare dęby, które są żywicielem dwóch gatunków grzybów chronionych – ozorka dębowego *Fistulina hepatica* oraz żagwicy *Grifola frondosa*. Zachodzi duże prawdopodobieństwo, że ozorek dębowy może pojawiać się na dębach w rejonie Potoku Oruńskiego i jego dopływu w głębokim wąwozie. Obecność *Grifola* przy tych drzewach może zostać wykluczona ze względu na występowanie poza terenem leśnym.

Badania inwentaryzacyjne przeprowadzono w czasie owocowania grzybów smardzowatych, które są objęte ochroną. Pomimo licznych doniesień z całej Polski o masowym występowaniu smardzów w tym samym czasie, w którym realizowano wyjazd terenowy (18 kwietnia) – oraz występowania potencjalnie odpowiednich siedlisk - owocników nie odnaleziono.

Na podstawie przeglądu literatury i badań terenowych w Tab. poniżej przedstawiono listę grzybów znajdujących się na Czerwonej Liście Grzybów, które potencjalnie mogą występować na terenie inwentaryzowanym w sezonie jesiennym.

Tabela 13 Rzadkie i zagrożone gatunki grzybów, które potencjalnie mogą wystąpić w analizowanym obszarze

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochronny ¹⁾	Kategoria zagrożenia ²⁾
	polska	łacińska		
1	Bocznik łyżkowaty	<i>Pleurotus pulmonarius</i>		V
2	Bocznik rowkowanotrzonowy	<i>Pleurotus cornucopiae</i>		V

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochronny ¹⁾	Kategoria zagrożenia ²⁾
	polska	łacińska		
3	Drobnołuszczak pomarańczowoczerwony	<i>Pluteus aurantiorugosus</i>		E
4	Dzwonkówka filoetowa	<i>Entoloma euchroum</i>		R
5	Gąska topolowa	<i>Tricholoma populinum</i>		V
6	Woszczyńka purpurowa	<i>Ceriporia purpurea</i>		E
7	Łysostopek bursztynowy	<i>Gymnopus ocior</i>		E
8	Żagiew wielkopora	<i>Polyporus alveolaris</i>		E
9	Gniazdnica kulista	<i>Nidularia deformis</i>		E
10	Grzybówka wygięta	<i>Mycena supina</i>		E
11	Ozorek dębowy	<i>Fistulina hepatica</i>	OCz	R
12	Sitko blaszek maczugowaty	<i>Gomphus clavatus</i>	OCz	E
13	Kruchaweczka drobna	<i>Psathyrella canoceph</i>		E
14	Grzybówka cuchnąca	<i>Mycena olida (M.minutula)</i>		V
15	Grzybówka niebieskoszara	<i>Mycena pseudocorticola</i>		V
16	Grzybówka fioletowobrązowa	<i>Mycena purpureofusca</i>		V
17	Gwiazdosz koronowaty	<i>Geastrum coronatum</i>		V
18	Lejkownica nadrzewna	<i>Ossicaulis lignatilis</i>		V
19	Miseczniczka łodygowa	<i>Calyprella capula</i>		R
20	Dzwonkówka filetowawa	<i>Entoloma euchroum</i>		R
21	Dzwonkówka czerwonobrązowa	<i>Entoloma juncinum</i>		R
22	Dzwonkówka cytrynowa	<i>Entoloma pleopodium</i>		R
23	Kisielnica trzoneczkowa	<i>Exidia truncata</i>		R
24	Hełmówka pniakowa	<i>Galerina triscopa</i>		R
25	Piestrzyca ciemna	<i>Helvella lacunosa</i>		R
26	Lisówka lada	<i>Hygrophoropsis pallida</i>		R
27	Szczeciniak żółto brzegi	<i>Hymenochaete tabacina</i>		R
28	Żagwica listkowata	<i>Grifola frondosa</i>	OCz	V
29	Drobnołuszczak trocinowy	<i>Pluteus petasatus</i>		R
30	Drobnołuszczak kosmaty	<i>Pluteus hispidulus</i>		R
31	Kruchaweczka wysmukła	<i>Psathyrella corrugis</i>		R
32	Wrośniak miękkowłosy	<i>Trametes pubescens</i>		R
33	Pochwiak jedwabnikowy	<i>Volvariella bombycina</i>		R
34	Pieniążkówka dębowa	<i>Xerula pudens</i>		R
35	Pochwiak (brak pl. nazwy gatunkowej)	<i>Volvariella hypopithys</i>		R
36	Drobnołuszczak gruczołowaty	<i>Pluteus plautus</i>		I

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochronny ¹⁾	Kategoria zagrożenia ²⁾
	polska	łacińska		
37	Krażkówka żyłkowana	<i>Disciotis venosa</i>		R
38	Soplówka bukowa	<i>Hericium coralloides</i>	OCz	V
39	Kolczakówka niebieskawa	<i>Hydnellum caeruleum</i>	OŚ	E
40	Kolczakówka żółtobrzowa	<i>Hydnellum compactum</i>	OŚ	E
41	Poroblaszek żółtoczerwony	<i>Phylloporus pelletieri</i>	OCz	R
42	Szyszkowiec łuskowaty	<i>Strobilomyces strobilaceus</i>	OCz	R
43	Grzybolubka purchawkowata	<i>Asterophora lycoperdoides</i>		R
44	Maczuźnik bojowy	<i>Cordyceps militaris</i>		R
45	Pisakowiec kasztanowaty	<i>Gyroporus castaneus</i>		R
46	Piestrzca zatokowata	<i>Helvella lacunosa</i>		R
47	Mitróweczka błotna	<i>Mitrula paludosa</i>		V
48	Kołpaczek motylkowaty	<i>Panaeolus papilionaceus</i>		R
49	Żagiew guzowata	<i>Polyporus tuberaster</i>		R
50	Stroczniczek złotawy	<i>Pseudomerulius aureus</i>		R
51	Koralówka czerwonowierzchołkowa	<i>Ramaria botrytis</i>		E
52	Stroczek leśny	<i>Serpula himantioides</i>		R
53	Gąska ognista	<i>Tricholoma focale</i>		E
54	Gąska zielonożółta	<i>Tricholoma sejunctorum</i>		R
55	Pochwiak jedwabnikowy	<i>Volvariella bombycina</i>		R

Oznaczenia:

¹⁾ zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014, poz. 1408),

OCz – ochrona częściowa

OŚ – ochrona ścisła

²⁾ Polska Czerwona Lista Grzybów (Wojewoda, Ławrynowicz, 2006):

E - wymierające

V - narażone

R - rzadkie

I - o nieokreślonym zagrożeniu



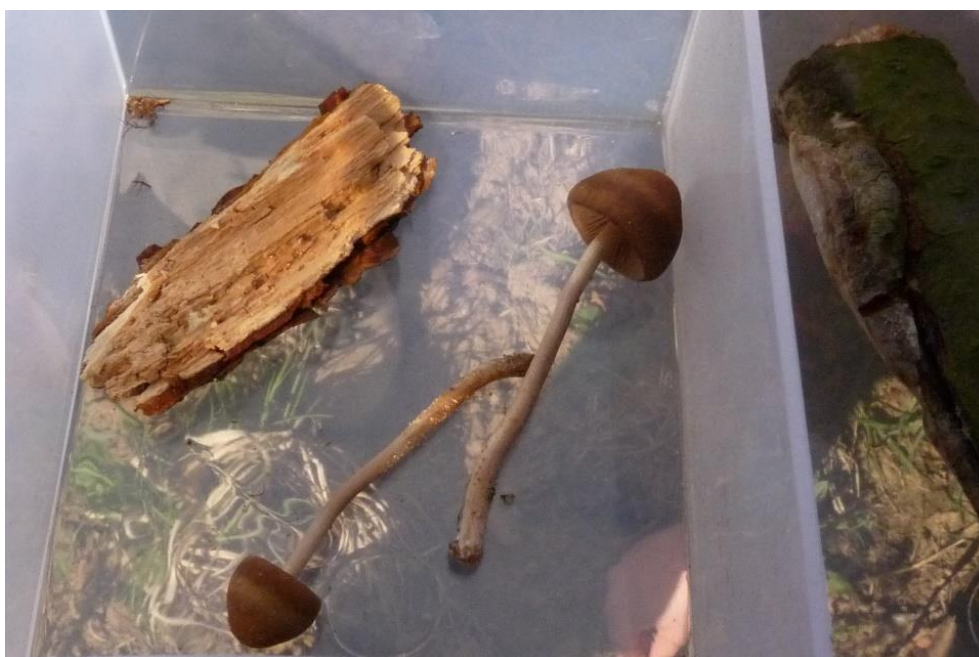
Fot. 9. Żagiew zimowa *Polyporus brumalis* (fot. M. Wrzosek)



Fot. 10. Purchaweczka spłaszczona *Vascellum pratense* (fot. M. Wrzosek)



Fot. 11. Drewniak pierzasty *Hypoxylon howeanum* (fot. M. Wrzosek)



Fot. 12. Kołpaczek szorstkozarodnikowy *Panaeolus foenicisii* (fot. M. Wrzosek)



Fot. 13. Pieczarka dwupierścieniowa (miejska) *Agaricus bitorquis* (fot. M. Wrzosek)



Fot. 14. Błyskoporek guzkowaty *Inonotus nodulosus* (fot. M. Wrzosek)



Fot. 15. Pieczarka zaroślowa *Agaricus silvicola* (fot. M. Wrzosek)



Fot. 16. Kruchawczka zaroślowa *Psathyrella candolleana* (fot. M. Wrzosek)



Fot. 17. Szyszkówka tęporozwierkowa *Strobilurus stephanocystis* (fot. M. Wrzosek)



Fot. 18. Świecznik rozgałęziony *Artomyces pyxidiatus* (*Clavicornia pyxidiata*).
(fot. M. Wrzosek)

Waloryzacja zinwentaryzowanych gatunków grzybów

Na obszarze analiz nie stwierdzono obecności owocników grzybów objętych ochroną na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408). Większość znalezionych grzybów to gatunki pospolicie i powszechnie występujące w Polsce. Wśród 24 znalezionych gatunków grzybów, jedynie 2-3 znajdują się na Polskiej Czerwonej Liście Grzybów (Wojewoda, Ławrynowicz, 2006). Potencjalnie na terenie analiz może występować ok. 50 innych gatunków grzybów owocujących jesienią umieszczonych na Czerwonej Liście Grzybów.

Siedliska na obszarze poddanym inwentaryzacji nie są unikalne ani w skali kraju, ani regionu. Na terenie inwentaryzowanym badano fragmenty buczyn, las mieszany z dominacją sosny, nieużytki, suche łąki, małe torfowisko przejściowe. Występują w nich w większości gatunki niezagrożone i prezentujące raczej niewielką wartość mykologiczną. Jedynym rejonem o większej wartości jest głęboki wąwóz potoku (buczyna). Szczególnie cenne mykologicznie są pozostawione kłody drewna bukowego i dębowego, gdzie potencjalnie mogą występować także rzadkie gatunki grzybów. Na terenie poddanym inwentaryzacji występują jedynie stanowiska pospolitszych gatunków roślin naczyniowych oraz grzybów w większości niezagrożonych oraz kilka znajdujących się na czerwonej liście grzybów Polski. Pomimo trzykrotnych odwiedzin w terenie nie stwierdzono obecności grzybów smardzowatych (*Morchellaceae*), które były spodziewane ze względu na dogodne siedlisko. Można uznać, że grzyby te w rejonie inwestycji nie występują. Na łąkach i nieużytkach potencjalnie mogłyby wyrastać grzyby z rodziny wodnichowatych (*Hygrophoraceae*). Chronione gatunki z tej grupy preferują jednak nienawożone łąki poza terenami miejskimi, więc ich obecność można uznać za mało prawdopodobną.

Porosty

W wyniku przeprowadzonych badań na obszarze objętym inwentaryzacją stwierdzono 16 gatunków porostów objętych ochroną prawną i/lub zagrożonych (tabela poniżej).

Tabela 14 Chronione i zagrożone gatunki porostów stwierdzone na badanym obszarze

Lp.	Gatunki porostów	Status ochrony ¹⁾	Kategoria zagrożenia		Liczba notowań
			Polska ²⁾	Pomorze Gdańskie ³⁾	
1	brązowniczkę zielonawą <i>Tuckermannopsis chlorophylla</i>	OCz	VU	VU	1
2	brodaczkę kępkową <i>Usnea hirta</i>	OCz	VU	-	4
3	brodaczkę nadobną (kędzierzawą) <i>Usnea florida</i> (syn. <i>U. subfloridana</i>)	OŚ	EN	VU	1
4	mąkla tarniowa <i>Evernia prunastri</i>	-	NT	-	27
5	odnożyca jesionowa <i>Ramalina fraxinea</i>	OŚ	EN	VU	2
6	odnożyca kępkowa <i>Ramalina fastigiata</i>	OŚ	EN	VU	3
7	odnożyca mączysta <i>Ramalina farinacea</i>	OCz	VU	-	17
8	otwornicę gładką <i>Pertusaria leioplaca</i>	-	NT	-	1
9	przylepniczkę wytworną <i>Melanohalea elegantula</i>	OŚ	VU	VU	1
10	przylepnik złotawy <i>Melanelixia subaurifera</i>	OCz	-	VU	98
11	pustułka rurkowata <i>Hypogymnia tubulosa</i>	OCz	NT	-	18
12	stuziarnkę sosnową <i>Strangospora pinicola</i>	-	LC	-	1
13	trzonecznicę otrębiastą <i>Chaenotheca furfuracea</i>	-	NT	-	1
14	wabnicę kielichowatą <i>Pleurosticta acetabulum</i>	OCz	EN	VU	2
15	złotlinkę jaskrawą <i>Vulpicida pinastri</i>	OCz	NT	VU	1
16	zółtlicę chropowatą <i>Flavoparmelia caperata</i>	OCz	EN	EN	1

Oznaczenia:

1) zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014, poz. 1408),

OCz – ochrona częściowa

OŚ – ochrona ścisła

2) według Cieśliński i in. 2006; 3) według Fałtynowicz W., Kukwa M. 2003:

EN – wymierający

VU – narażony

NT – bliski zagrożenia

LC – słabo zagrożony

Spośród stwierdzonych gatunków porostów 4 podlegają ścisłej ochronie gatunkowej. Są to: brodaczka nadobna *Usnea florida* (okaz morfologicznie należy do dawniej wyróżnianego gatunku brodaczka kędzierzawa *U. subfloridana*), odnożyca jesionowa *Ramalina fraxinea*, odnożyca kępkowa *Ramalina fastigiata* i przylepniczka wytworna *Melanohalea elegantula*. Osiem taksonów objętych jest ochroną częściową: brązowniczką zielonawą *Tuckermannopsis chlorophylla*, brodaczką kępkową *Usnea hirta*, odnożyca mączysta *Ramalina farinacea*, przylepnik złotawy *Melanelixia subaurifera*, pustułka rurkowata *Hypogymnia tubulosa*, wabnica kielichowata *Pleurosticta acetabulum*, złotlinka jaskrawa *Vulpicida pinastri* oraz żółtlica chropowata *Flavoparmelia caperata*.

Poza przylepnikiem złotawym wszystkie wymienione powyżej gatunki znajdują się na czerwonej liście porostów w Polsce (por. Cieśliński i in. 2006), w tym 5 taksonów, brodaczka nadobna, odnożyca jesionowa, odnożyca kępkowa, wabnica kielichowata i żółtlica chropowata, należą do wymierających w skali kraju (kategoria EN). Cztery kolejne taksony, brązowniczką zielonawą, brodaczką kępkową, odnożyca mączysta i przylepniczka wytworna uznawane są za gatunki narażone (kategoria VU), z kolei pustułka rurkowata i złotlinka jaskrawa zaliczane są do gatunków bliskich zagrożenia (kategoria NT).

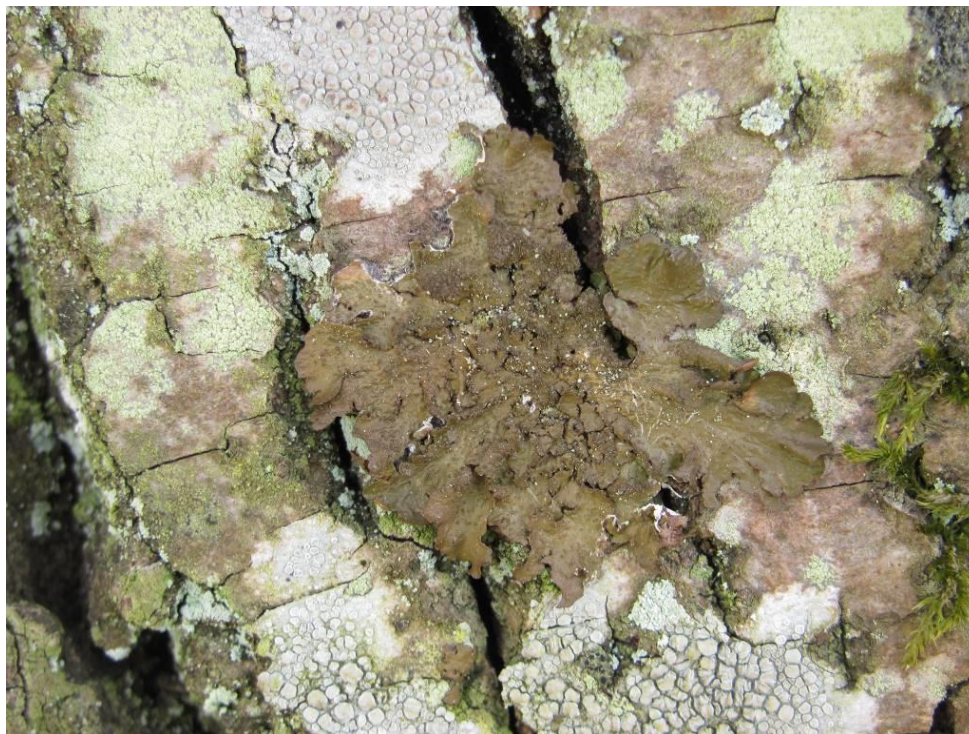
Dziewięć spośród stwierdzonych na terenie badań chronionych gatunków porostów zamieszczonych jest także na czerwonej liście porostów Pomorza Gdańskiego (por. Fałtynowicz, Kukwa 2003). Żółtlica chropowata uznawana jest za takson wymierający w skali regionu (kategoria EN), pozostałe mają status gatunków narażonych (kategoria VU). Są to: brązowniczką zielonawą, brodaczką nadobną, odnożyca jesionową, odnożyca kępkową, przylepniczka wytworna, przylepnik złotawy, wabnica kielichowata i złotlinka jaskrawa.

Cztery stwierdzone gatunki porostów nie podlegające ochronie prawnej, ale zamieszczone są na czerwonej liście porostów Polski. Trzy z nich, mąkla tarniowa *Evernia prunastri*, otwornica gładka *Pertusaria leioplaca* i trzonecznica otrębiasta *Chaenotheca furfuracea* mają status taksonów bliskich zagrożenia (kategoria NT), natomiast stuziarnka sosnowa *Strangospora pinicola* uznawana jest za gatunek słabo zagrożony (kategoria LC).

Wśród chronionych gatunków porostów najczęściej notowanym taksonem był przylepnik złotawy *Melanelixia subaurifera*. Gatunek ten znaleziony został na 98 stanowiskach. Na ponad 30 stanowiskach występował z dość znaczną obfitością (przynajmniej kilkadziesiąt plech).

W związku z powyższym *M. subaurifera* można uznać za gatunek częsty w obrębie badanego obszaru.

Dwa kolejne taksony objęte ochroną częściową, odnożyca mączysta i pustułka rurkowata, stwierdzone zostały na kilkunastu stanowiskach. Pozostałe gatunki chronione odnotowane zostały na nielicznych stanowiskach (od pojedynczych do kilku).



Fot. 19. Przylepnik złotawy *Melanelixia subaurifera* (fot. B. Kowalewski)



Fot. 20. Odnożyca kępkowa *Ramalina fastigiata* (fot. B. Kowalewski)



Fot. 21. Pustułka rurkowata *Hypogymnia tubulosa* (fot. B. Kowalewski)



Fot. 22. Żółtlica chropowata *Flavoparmelia caperata* (fot. B. Kowalewski)



Fot. 23. Wabnica kielichowata *Pleurosticta acetabulum* (fot. B. Kowalewski)



Fot. 24. Odnożyca mączysta *Ramalina farinacea* (fot. B. Kowalewski)



Fot. 25. Brązowniczką zielonawą *Tuckermannopsis chlorophylla* (fot. A. Kowalewska)



Fot. 26. Otwornica gładka *Pertusaria leioplaca* (fot. B. Kowalewski)

W skład lichenobioty badanego terenu wchodziły również gatunki nie podlegające ochronie, należące do porostów regionalnie częstych (por. Fałtynowicz 1992, Cieśliński 2003), m.in.:

- 1) amyłka oliwkowa *Lecidella elaeochroma*
- 2) brudziec kropkowany *Amandinea punctata*
- 3) brunatka szarozielona *Buellia griseovirens*
- 4) chrobotek kieliszkowy *Cladonia chlorophaea*
- 5) chrobotek szydlasty *Cladonia coniocraea*
- 6) grzybinek płonny *Violella fucata* (syn. *Mycoblastus fucatus*)
- 7) jaskrawiec cytrynowy *Caloplaca citrina*
- 8) liszajec bezłatkowy *Lepraria elobata*
- 9) liszajec łatkowany *Lepraria lobificans*
- 10) liszajec szary *Lepraria incana*
- 11) liszajecznik odmienny *Candelariella efflorescens*
- 12) liszajecznik ziarnisty *Candelariella xanthostigma*
- 13) liszajecznik złocisty *Candelariella aurella*
- 14) liszajecznik żółty *Candelariella vitellina*
- 15) mąklik otrębiasty *Pseudevernia furfuracea*
- 16) misecznica bledsza *Lecanora expallens*
- 17) misecznica jaśniejsza *Lecanora chlarotera*
- 18) misecznica grabowa *Lecanora carpinea*
- 19) misecznica Hageny *Lecanora hagenii*
- 20) misecznica kumarka *Lecanora compallens*
- 21) misecznica niestała *Lecanora symmicta*
- 22) misecznica proszkowata *Lecanora conizaeoides*
- 23) misecznica zmienna *Lecanora varia*

- 24) miseczniczka drobna *Lecania cyrtella*
- 25) miseczniczka Naegela *Lecania naegelii*
- 26) obrost drobny *Physcia tenella*
- 27) obrost gwiazdkowaty właściwy *Physcia stellaris*
- 28) obrost wzniesiony *Physcia adscendens*
- 29) orzast kolisty *Phaeophyscia orbicularis*
- 30) otwornica gorzka *Pertusaria amara*
- 31) pawężnica drobna *Peltigera didactyla*
- 32) pawężnica rudawa *Peltigera rufescens*
- 33) pawężnica większa *Peltigera extenuata*
- 34) paznokietnik ostrygowy *Hypocenomyce scalaris*
- 35) plamica promienista *Arthonia radiata*
- 36) płaskotka rozlana *Parmeliopsis ambigua*
- 37) płucnik modry *Platismatia glauca*
- 38) przewiertnia grabowa *Porina aenea*
- 39) przylepniczka łusieczkowata *Melanohalea exasperatula*
- 40) przylepnik gładki *Melanelixia glabratula*
- 41) pustułka pęcherzykowata *Hypogymnia physodes*
- 42) rozsypek srebrzysty *Phlyctis argena*
- 43) soreniec żółtawy *Physconia enteroxantha*
- 44) tarczownica bruzdkowana *Parmelia sulcata*
- 45) szarek pogięty *Trapeliopsis flexuosa*
- 46) ziarniak malutki *Placynthiella dasaea*
- 47) złotorost ścienny *Xanthoria parietina*
- 48) złotorost wielkoowocnikowy *Xanthoria polycarpa*

Waloryzacja obszaru badań

Obszar objęty inwentaryzacją jest nierównocenny pod względem zróżnicowania i obfitości lichenobioty. Na znacznej części badanego terenu nie zaobserwowano chronionych i zagrożonych gatunków porostów lub stwierdzono zaledwie pojedyncze notowania taksonów regionalnie częstych, jak przylepnik złotawy *Melanelixia subaurifera*.

Do najcenniejszych pod względem lichenologicznym fragmentów terenu można zaliczyć cztery obszary:

- 1) dawny sad na południe od ul. Świętokrzyskiej,
- 2) kompleks leśny wzdłuż ciek, na południe od ul. M. Kureckiej,
- 3) szpaler drzew wzdłuż fragmentu ul. Wielkopolskiej, na N od skrzyżowania z ul. Hokejową,
- 4) niewielki kompleks leśny na wzgórzu, na S od skrzyżowania ul. Niepołomickiej z ul. Kampinoską.

Na wymienionych powyżej obszarach stwierdzono obecność najcenniejszych elementów lichenobioty badanego terenu, czyli gatunków podlegających ścisłej ochronie i/lub o wysokiej kategorii zagrożenia (wymierające EN): brodaczka nadobna *Usnea florida*, odnożyca jesionowa *Ramalina fraxinea*, odnożyca kępkowa *Ramalina fastigiata*, przylepniczka wytworna *Melanohalea elegantula*, wabnica kielichowata *Pleurosticta acetabulum* oraz żółtlica chropowata *Flavoparmelia caperata*. Ponadto dwa pierwsze z wymienionych obszarów odznaczały się licznym (obszar 1) i dość licznym (obszar 2) występowaniem pozostałych chronionych i zagrożonych gatunków porostów.

Bezkregowce

W obszarze analiz stwierdzono występowanie 22 gatunków bezkregowców objętych ochroną prawną i/lub uznanych za zagrożone.

Tabela 15 Chronione i zagrożone gatunki bezkregowców stwierdzone w obszarze analiz

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochrony ¹⁾	Kategoria zagrożenia ²⁾		Liczba stanowisk
	polska	łacińska		PCzL	IUCN	
1.	żuchwień głowacz	<i>Broscus cephalotes</i>		DD		1
2.	biegacz skórzasty	<i>Carabus coriaceus</i>	OCz			2
3.	biegacz gładki	<i>Carabus glabratus</i>	OCz			7
4.	-	<i>Drilus concolor</i>		DD		1
5.	trzmiel wielkooki	<i>Bombus confusus</i>	OCz	VU	VU	4
6.	trzmiel ogrodowy	<i>Bombus hortorum</i>	OCz	LC		33
7.	trzmiel drzewny (t. parkowy)	<i>Bombus hypnorum</i>	OCz	LC		25
8.	trzmiel tajgowy	<i>Bombus jonellus</i>		VU	LC	3
9.	trzmiel kamiennik	<i>Bombus lapidarius</i>	OCz		LC	23
10.	trzmiel gajowy	<i>Bombus lucorum</i>	OCz		LC	104
11.	trzmiel rudy (t. polny)	<i>Bombus pascuorum</i>	OCz		LC	55
12.	trzmiel rdzawoodwkowy	<i>Bombus pomorum</i>	OCz	VU	VU	7
13.	trzmiel leśny	<i>Bombus pratorum</i>	OCz		LC	9
14.	trzmiel rudonogi	<i>Bombus ruderarius</i>	OCz		LC	12
15.	trzmiel ciemnopasy	<i>Bombus ruderatus</i>	OCz	VU	LC	8
16.	trzmiel ziemny	<i>Bombus terrestris</i>	OCz		LC	22

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochrony ¹⁾	Kategoria zagrożenia ²⁾		Liczba stanowisk
	polska	łacińska		PCzL	IUCN	
17.	trzmiel szary	<i>Bombus veteranus</i>	OCz	VU	LC	5
18.	mrówka ńmawa	<i>Formica polyctena</i>	OCz	NT	NT	1
19.	kraśnik pięciopłamek	<i>Zygaena trifolii</i>		VU		3
20.	lecicha mała	<i>Orthetrum coerulescens</i>		DD		1
21.	-	<i>Trochosa robusta</i>		VU		1
22.	ślimak winniczek	<i>Helix pomatia</i>	OCz			87

Oznaczenia:

1) według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2014 poz. 1348),
OCz – gatunki objęte ochroną częściową

2) PCzL – Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce

VU – gatunki narażone

NT – gatunki bliskie zagrożeniu wymarciem

LC – gatunki niższego zagrożenia

DD – gatunki o niepełnych danych

The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4, www.iucnredlist.org.

VU – gatunki narażone

NT – gatunki bliskie zagrożeniu wymarciem

LC – gatunki niższego zagrożenia

Waloryzacja zinwentaryzowanych gatunków bezkręgowców

W rejonie projektowanej ulicy Nowej Świętokrzyskiej w Gdańsku znaleziono 234 gatunki reprezentowane przez mięczaki (13), pierścienice (1), skorupiaki (4), wije (4), pajęczaki (31) i owady (181), które stanowiły dominującą grupę. Stwierdzone bezkręgowce należą do pospolitych (choć nie zawsze częstych), notowanych na terenie całej Polski, w podobnych siedliskach.

Na obszarze badań stwierdzono łącznie 22 gatunki zwierząt bezkręgowych, o różnym statusie zagrożenia, objętych różnymi formami ochrony, w tym 17 gatunków objętych jest ochroną częściową, 10 gatunków zostało wymienionych na Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce (Głowaciński 2002), a 14 gatunków wymieniono na Światowej Liście Gatunków Zagrożonych (IUCN 2015).

Badany obszar, chociaż zlokalizowany w obrębie aglomeracji miejskiej, jest bardzo zróżnicowany siedliskowo, tak w kontekście czynników abiotycznych, jak również pod względem biocenotycznym. Występują tam zarówno siedliska suche, jak i wilgotne; są tereny otwarte, jak i zarośla, czy obszary o charakterze leśnym. Różny też jest stopień i rodzaj antropopresji, stąd można spotkać tu, obok typowych dla terenów zurbanizowanych krajobrazów zdewastowanych, ruderalnych, czy kulturowych, także wyspy krajobrazu o charakterze przypominającym ekosystemy naturalne – łąki, murawy, zarośla. Są one

szczególnie ważne w kontekście zwierząt bezkręgowych, dla których (uwzględniając ich małe rozmiary i często ograniczone możliwości lokomotoryczne) stanowią dogodne środowisko życia, w pełni zaspokajające ich potrzeby. Jednak z terenami miejskimi związanych jest też wiele gatunków zaadoptowanych, w wyniku procesów synantropizacji, czy synurbizacji, do funkcjonowania w istniejących tam swoistych mikrohabitatach. Czy wreszcie występują tu gatunki bardzo plastyczne, w tym kosmopolityczne. Stąd w obrębie badanego terenu można spotkać zarówno gatunki eurytopowe, o szerokim spektrum siedliskowym, czy nawet ubikwistyczne, jak i gatunki stenotopowe, wyspecjalizowane, o wąskiej tolerancji ekologicznej oraz różne warianty pośrednie.

Na terenie badań stwierdzono 13 gatunków trzmieli z 31 notowanych w Polsce. To dużo, biorąc pod uwagę ograniczoną powierzchnię obszaru badań.

Warte podkreślenia jest odnotowanie na badanym obszarze wielu stanowisk ślimaków, w tym największego w Polsce ślimaka lądowego – winniczka *Helix pomatia*, który jest objęty częściową ochroną gatunkową oraz wymieniony jest w IUCN Red List of Threatened Species. Lokalnie, w sprzyjających warunkach pogodowych, notowano tu bardzo duże zagęszczenie, tj. po kilka-kilkanaście okazów winniczka na powierzchni metra kwadratowego.

Pozostałe gatunki zaliczone do cennych przyrodniczo, czyli zagrożonych i chronionych, stwierdzono na nielicznych stanowiskach, zwykle pojedynczo lub niewielką liczbę okazów.

W kwestii waloryzacji siedlisk w kontekście występowania bezkręgowców należy stwierdzić, że w obrębie wartościowych zwykle dla tej grupy zwierząt środowisk zadrzewionych, wilgotnych zarośli, czy stanowisk o charakterze leśnym nie stwierdzono spodziewanego bogactwa fauny, ani gatunków cennych przyrodniczo. Zapewne przyczyną jest antropopresja, a właściwie częściowa dewastacja tych siedlisk przez ludność wykorzystującą atrakcyjne miejsca dla celów rekreacyjnych. Nie stwierdzono też cennych gatunków zwierząt bezkręgowych w obrębie Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego „Dolina Potoku Oruńskiego”. Zaobserwowano tam natomiast masowe pojawy gąsienic namiotników niszczących krzewy głogu. Najbogatszymi okazały się stanowiska na terenach otwartych, murawy i łąki, gdzie ze względu na bogactwo florystyczne, w tym wiele roślin kwiatowych, stwierdzono liczne gatunki fitofagiczne (motyle, błonkoskrzydłe, pluskwiaki, chrząszcze, itp.), ale także drapieżne (np. pająki, kosarze, drapieżne chrząszcze), co stanowi naturalną konsekwencję funkcjonowania sieci zależności troficznych.

Reasumując, fauna bezkręgowców badanego obszaru wydaje się stosunkowo bogata, co wynika zapewne ze znacznego zróżnicowania potencjalnych siedlisk tych zwierząt. Jednak występują tu głównie gatunki uważane za pospolite, a nawet częste na Pomorzu i w innych regionach Polski. Gatunki cenne przyrodniczo, tj. rzadkie i chronione występują raczej nielicznie, na niewielu stanowiskach. Wyjątek stanowi tu winniczek, który znajduje dogodne warunki do życia na licznych i bardzo zróżnicowanych stanowiskach, a także trzmiele, które potrafią wykorzystywać najdrobniejsze płatki roślinności, jakie znajdują w warunkach miejskich. Nie stwierdzono tu natomiast gatunków objętych ochroną całkowitą, czy gatunków o wyjątkowym statusie zagrożenia w Polsce i/lub w Europie.

Herpetofauna

Przed przystąpieniem do prac terenowych przeanalizowano mapy topograficzne i ortofotomapy w celu zlokalizowania potencjalnych miejsc rozrodu – stanowisk płazów (zbiorniki wodne, rozlewiska, ciekły) i występowania gadów (nasłonecznione obrzeża zakrzewień i zadrzewień, przyzmy pozostawionych odpadów budowlanych (gruzu), obszary piaszczyste i kamieniste) w obrębie wyznaczonego obszaru badań.

Następnie w czasie każdej wizyty podczas prac terenowych inwentaryzowano płazy i gady we wcześniej wytypowanych na podstawie analizy kameralnej miejscach. Pierwsze dwie kontrole służyły również terenowej weryfikacji siedlisk pod kątem przydatności dla herpetofauny w całym analizowanym obszarze. Dodatkowo podczas prac terenowych wyszukiwane były korzystne dla herpetofauny siedliska nieuwzględnione na mapach.

Skład gatunkowy i szacunkową liczebność populacji płazów określano na podstawie bezpośrednich obserwacji, głosów godowych samców, wyszukiwania pojedynczych jaj i pakietów skrzeku oraz czerpakowania przy użyciu czerpaka herpetologicznego w celu wykrycia obecności larw wśród roślinności wodnej, przyjmując następujące klasy liczebności:

- + – kilka (1-9) osobników,
- 1 – od 10 do 50 osobników,
- 2 – od 51 do 99 osobników,
- 3 – od 100 do 999 osobników.

Główną metodą zastosowaną w inwentaryzacji były obserwacje bezpośrednie, tj. czynna obserwacja osobników dorosłych w środowisku wodnym i lądowym oraz obserwacja stadiów larwalnych i jaj płazów w środowisku wodnym. W przypadku płazów bezogonowych stosowano również metodę polegającą na nasłuchiwaniu głosów godowych, w tym prowadzenie nocnych nasłuchiwań. Dodatkowo, jako uzupełniającą, wykorzystano metodę połowu przy pomocy czerpaka herpetologicznego. Czerpakowanie umożliwia bardziej skuteczną, niż metoda wizualna, inwentaryzację niektórych gatunków, głównie przedstawicieli traszek (rodzaje: *Triturus*, *Lissotriton*). W celu prowadzenia prac z użyciem czerpaka oraz chwytania płazów uzyskano decyzję RDOŚ w Gdańsku, znak RDOŚ-Gd-PNII.6401.145.2016.AO.2 z dnia 1 sierpnia 2016 r., zezwalającą na chwytanie, przetrzymywanie oraz płoszenie i niepokojenie okazów chronionych gatunków płazów.

W okresie wiosennym (maj-czerwiec) wizyty terenowe obejmowały zarówno okres dnia, jak i godziny wieczorne i nocne po zmroku. Umożliwiało to rejestrację najintensywniej odzywających się wtedy płazów (głównie przedstawicieli z grupy tzw. żab zielonych *Pelophylax esculentus complex*).

Do stwierdzenia występowania i oszacowania liczebności populacji gadów wykorzystywano metodę naocznych obserwacji, polegającą na penetrowaniu odpowiednich dla danych gatunków siedlisk. Poszukiwania gadów prowadzono w pogodne i ciepłe dni na obszarach odpowiadających siedliskowym preferencjom poszczególnych gatunków. Kontrolowano także wszelkiego rodzaju miejsca dziennego schronienia gadów, tj. serty chrustu, gruzu i odpadów. Liczebność gadów oszacowano przy wykorzystaniu następujących klas liczebności:

+ – kilka (1-9) osobników,

1 – od 10 do 20 osobników.

W trakcie prowadzenia prac terenowych nad występowaniem płazów i gadów przeprowadzano również wywiad środowiskowy z mieszkańcami obszaru objętego inwentaryzacją, co umożliwiało lokalizację zbiorników bądź innych miejsc przebywania herpetofauny.

Łącznie w czasie trwania inwentaryzacji, tj. od końca marca do 20 sierpnia 2016 r., wykonano 8 kontroli w odpowiednich terminach i podczas sprzyjających warunków atmosferycznych (słoneczna pogoda z umiarkowanym wiatrem podczas kontroli dziennych oraz bezwietrzna noc w miesiącu maju w trakcie kontroli wieczorno-nocnej).

Płazy

W obszarze analiz stwierdzono występowanie 7 gatunków płazów, z czego 2 gatunki objęte są ochroną ścisłą, a 5 ochroną częściową. Do tabeli poniżej wpisano także nazwę grupy, tzw. żaby zielone *Pelophylax esculentus complex*. Duże podobieństwo taksonów (podrodzaj *Pelopohylax*) z grupy żab zielonych powoduje, że trafne oznaczenie każdego osobnika do gatunku jest często utrudnione, tym bardziej w badaniach terenowych, wówczas pozostaje się przy nazwie grupy (Rybacki 2003, Berger 2008).

Tabela 16 Gatunki płazów stwierdzonych w obszarze analiz

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochrony ¹	Kategoria zagrożenia		Liczba stanowisk
	polska	łacińska		IUCN ²	IUCN Red List Category (Europe) ³	
1.	Traszka zwyczajna	<i>Lissotriton vulgaris</i>	OCz-1	LC s	LC	2
2.	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OCz-1	LC s	LC	5
3.	Rzekotka drzewna	<i>Hyla arborea</i>	OŚcz-1	LC d	LC	2
4.	Żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	OŚ-1	LC s	LC	1
5.	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OCz-1	LC s	LC	4
6.	Żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OCz-1	LC d	LC	4
7.	Żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OCz-1	LC d	LC	1
-	Żaby zielone	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	OCz-1	-	-	1

Oznaczenia:

¹) według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r., poz. 1348):

OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą

OŚcz – gatunek objęty ochroną ścisłą, wymagający ochrony czynnej

OCz – gatunek objęty ochroną częściową

1 – gatunek, w stosunku do którego obowiązuje dodatkowo zakaz umyślnego płoszenia lub niepokojenia

²) według Czerwonej Księgi Gatunków Zagrożonych (The IUCN Red List of Threatened Species):

LC – najniższego ryzyka, najmniejszej uwagi; gatunek powszechnie występujący w stanie dzikim

d - trend liczebności populacji spadkowy

s - trend liczebności populacji stabilny

³) według Europejskiej Czerwonej Listy Płazów (IUCN European Red List of Amphibians [Temple, Cox 2009]):

LC – gatunki najmniejszej troski.

Stanowiska rozrodu

W obszarze analiz stwierdzono 9 stanowisk rozrodu płazów zlokalizowanych przede wszystkim na południe i wschód od granic przebiegu nowoprojektowanej ulicy; na północ od planowanej inwestycji drogowej znajdowały się tylko 3 stanowiska rozrodu płazów. Opis stanowisk zawiera tabela poniżej. Na obszarze objętym pracami stwierdzano więcej zbiorników, w tym 2 duże zbiorniki retencyjne w dzielnicy Zakonieczyn po północnej stronie ulicy Świętokrzyskiej – nie stwierdzano w nich jednak obecności płazów. Na północ od osiedla Olimp, po południowej stronie ulicy Świętokrzyskiej, znajdowały się wyschnięte lub nienapełnione wodą niecki co najmniej 3 zbiorników naturalnych; jednym z takich zbiorników, który bardzo szybko wysechł, było stanowisko nr 1.

Tabela 17 Skład i liczebność populacji gatunków płazów występujących na stanowiskach rozrodczych w obszarze badań

Nr stanowiska	Typ siedliska	Liczba gatunków	Gatunek skład ¹ i liczebność ²							
			Lv	Bb	Ha	Ra	Rt	Pl	Pe	Pec
1	Staw naturalny	2		+			+			
2	Staw naturalny z dobrze rozwiniętym szuwarem trzcinowym, otoczony przez zabudowę jednorodziną	5	+larwy		+	+larwy	+larwy	1		
3	Staw naturalny	2		+				1		
4	Wykop budowlany pod fundamenty (zbiornik sztuczny)	3	+larwy		1			+		
5	Zbiornik retencyjny na cieku (zbiornik sztuczny)	1		+						
6	Zbiornik retencyjny na cieku (zbiornik sztuczny)	1		1						
7	Staw naturalny	1					3			
8	Zbiornik retencyjny na cieku (zbiornik sztuczny)	3		+				+	+	+
9	Oczko wodne, rozlewisko przy Potoku Kowalskim	1					1			

1) Oznaczenia składu gatunkowego:

Lv – traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*)

Bb – ropucha szara (*Bufo bufo*)

Ha – rzekotka drzewna (*Hyla arborea*)

Ra – żaba moczarowa (*Rana arvalis*)

Rt – żaba trawna (*Rana temporaria*)

Pl – żaba jeziorkowa (*Pelophylax lessonae*)

Pe – żaba wodna (*Pelophylax esculentus*)

Pec – żaby zielone (*Pelophylax esculentus complex*)

2) Oznaczenia liczebności:

larwy – względna liczebność na podstawie czerpakowania,

+ – kilka (1-9) osobników,

1 – od 10 do 50 osobników,

2 – od 51 do 99 osobników,

3 – od 100 do 999 osobników.

Najciekawszymi stwierdzeniami były 2 stanowiska wykazanego rozrodu (nr 2 i 4 w tabeli powyżej) rzekotki drzewnej (*Hyla arborea*), objętej ochroną ścisłą i wymagającej ochrony czynnej.

Najpospolitszym płazem na badanym obszarze była ropucha szara występująca w 5 zajętych przez płazy zbiornikach wodnych. Lokalne populacje rozrodce żaby trawnej występowały w 4 zbiornikach. Żaby zielone *Pelophylax esculentus complex*, traktowane jako grupa dwóch stwierdzanych w granicach inwestycji gatunków, tj. żaby jeziorkowej *Pelophylax lessonae* i żaby wodnej *Pelophylax esculentus*, a także osobniki z podrodzaju *Pelophylax*, których przynależności gatunkowej nie udało się określić, razem były stwierdzane na 4 stanowiskach. Pozostałe gatunki stwierdzano znacznie rzadziej.

Badane zbiorniki charakteryzowały się niską różnorodnością gatunkową. Tylko w jednym z nich, tj. w stanowisku nr 2 stwierdzono rozród 5 gatunków płazów; w pozostałych zbiornikach stwierdzano od 1 do 3 gatunków.

Zdecydowana większość gatunków płazów tworzyła populacje mało liczne, nieprzekraczające kilkunastu osobników. Jedynie na stanowisku nr 7 populacja żaby trawnej przekroczyła kilkaset osobników (500 os.), a na stanowisku nr 4 populacja rzekotki drzewnej przekroczyła kilkadziesiąt osobników (50 os.). Były to 2 najliczniejsze populacje rozrodce wykazane w granicach obszaru objętego inwestycją. Dane prezentujące liczebność larw płazów nie odpowiadają wielkości populacji rozrodcej danego gatunku, ale zostały podane ze względu na częstość występowania w danym zbiorniku.

Zimowiska płazów

Podczas prowadzonych prac terenowych udało się określić kilka zimowisk płazów. Należy jednak zaznaczyć, że w przypadku żaby trawnej były to lokalizacje pewne, potwierdzone obecnością osobników tego gatunku. Były one zlokalizowane w Potoku Kowalskim (2 zimowiska po południowej i północnej stronie projektowanej ulicy). Natomiast w przypadku ropuchy szarej, lokalizacje na terenach zabudowanych w Łostowicach (zabudowa jednorodzinna) oraz Oruni Górnej (ogrody działkowe) są jedynie prawdopodobne, a potwierdzone obecnością migrujących osobników z tych terenów do miejsc rozrodu.

Szlaki migracji

Wyznaczono także kilka tras migracji płazów z miejsc ich zimowego spoczynku (zimowisk) do stanowisk rozrodu (godowisk). W przypadku trasy z zimowiska w Potoku Kozackim w północno-zachodniej części inwestycji, przebiegającej przez jezdnię ulicy K. Guderskiego

na osiedlu Miłym, należy zakładać, że godowisko znajduje się poza obszarem badań. Szczególnie istotne dla inwestycji są trasy migracji żaby trawnej wzdłuż Potoku Kowalskiego i ropuchy szarej wzdłuż Potoku Oruńskiego w dzielnicy Łostowice, ponieważ przecinają projektowaną trasę przebiegu ulicy Nowej Świętokrzyskiej.

Gady

W obszarze analiz stwierdzono występowanie 2 gatunków krajowych jaszczurek; objętych ochroną częściową (tabela poniżej). Gady stwierdzono na 2 stanowiskach po południowej stronie istniejącej ulicy Świętokrzyskiej. Na pozostałym obszarze nie stwierdzano w ogóle obecności gadów, przez co nie udało się wyznaczyć na tych terenach szczególnie wartościowych lokalizacji dla występowania przedstawicieli tej gromady kręgowców.

Tabela 18 Gatunki gadów stwierdzonych w obszarze analiz

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochrony ¹	Liczba stanowisk
	polska	łacińska		
1.	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OCz-1	2
2.	Jaszczurka żyworodna	<i>Zootoca vivpara</i>	OCz-1	1

Oznaczenia:

1) według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r., poz. 1348):

OCz – gatunek objęty ochroną częściową,

1 – gatunek, w stosunku do którego obowiązuje dodatkowo zakaz umyślnego płoszenia lub niepokojenia.

Największą liczbę osobników obu stwierdzonych gatunków wykazano na stanowisku nr 1a na wschód od ulicy Niepołomickiej (tabela poniżej). Wynikać to może z najmniejszych przekształceń i wpływów inwestycji budowlanych na tym terenie oraz znacznego udziału siedlisk ruderalnych w tym starych porzuconych sadów i ogrodów działkowych. Przyjęto, że jezdnia ulicy Niepołomickiej z intensywnym ruchem drogowym pojazdów osobowych i ciężarowych z pobliskich osiedli i budów oraz miejskiej komunikacji autobusowej stanowi istotną barierę dla tamtejszych populacji gadów, występujących na stanowisku nr 1a i 1b. Z tego też powodu podzielono stanowisko nr 1 na dwie części (a i b). Najczęściej spotykane były pojedyncze osobniki jaszczurek.

Tabela 19 Skład i liczebność populacji gatunków gadów występujących w obszarze analiz

Nr stanowiska	Typ siedliska	Liczba gatunków	Gatunek skład ¹ i liczebność ²	
			La	Zv
1a	Łostowice (ruderały wokół zabudowy na wschód od ul. Niepołomickiej)	2	+	+
1b	Orunia Górna (ruderały wokół osiedli na zachód od ul. Niepołomickiej)	1	+	

1) Oznaczenia składu gatunkowego:

La – jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*)Zv – jaszczurka żyworodna (*Zootoca vivipara*)

2) Oznaczenia liczebności:

+ – kilka (1-9) osobników

1 – od 10 do 20 osobników.

Generalnie na obu stanowiskach w granicy inwentaryzowanego terenu stwierdzano małą wykrywalność gadów, co jest prawdopodobnie spowodowane dużą presją urbanistyczną wpływającą na znaczne przekształcenia i dewastację siedlisk występowania gatunków, zamieszkujących tereny otwarte, w tym murawy i zakrzewienia łąkowe i śródpolne.

Waloryzacja obszaru badań

Wszystkie stwierdzone gatunki płazów i gadów są objęte ochroną prawną. Jednak należą one do gatunków pospolitych i szeroko rozpowszechnionych w nizinnej części kraju (Juszczak 1987 oraz Głowaciński, Rafiński 2003). Charakteryzują się także dość dużym spektrum tolerancji ekologicznej na zmieniające się warunki środowiska i silną dyspersją, przyczyniającą się do zasiedlania nowych siedliska. Najcenniejszymi wynikami inwentaryzacji były stwierdzenia rzekotki drzewnej *Hyla arborea*. Nie stwierdzono występowanie żadnego gatunku ważnego dla Wspólnoty Europejskiej, czyli wymienionego w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

Wartościowe pod względem występowania płazów i gadów były stanowiska w południowej części obszaru badań, w której stwierdzono występowanie 5 gatunków płazów oraz 2 gatunków krajowych jaszczurek.

Ptaki

W obszarze badań stwierdzono występowanie 68 gatunki ptaków (tabela poniżej), w tym:

1. 61 gatunków objętych ochroną ścisłą,
2. 3 gatunki objęte ochroną częściową,

3. 4 gatunki łowne,
4. 5 gatunków zamieszczonych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
5. 14 gatunków zagrożonych w Europie według kryteriów BirdLife International (2004):
 - a) 1 gatunek zagrożony w skali globalnej (kat. SPEC 1),
 - b) 4 gatunki zagrożone, których europejska populacja przekracza 50% populacji światowej i których stan zachowania uznano za niekorzystny (kat. SPEC 2),
 - c) 9 gatunków zagrożonych, których europejska populacja nie przekracza 50% populacji światowej i których stan zachowania uznano za niekorzystny (kat. SPEC 3).

Nie stwierdzono gatunków zamieszczonych w Polskiej czerwonej księdze zwierząt.

Tabela 20 Gatunki ptaków stwierdzone w obszarze analiz

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochrony ¹⁾	Kategoria zagrożenia ²⁾	Liczebność ⁴⁾
	polska	łacińska			
1.	Bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	Ł	-	
2.	Białorzzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	OŚ	SPEC3	2
3.	Bogatka	<i>Parus major</i>	OŚ	-	
4.	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	OŚ	-	(30-50)
5.	Derkacz	<i>Crex crex</i>	OŚ, DPI	SPEC1	2m
6.	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	OŚ		
7.	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	OŚ	-	(2-3)
8.	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	OŚ	SPEC2	1
9.	Dziwonia	<i>Carpodacus erythrinus</i>	OŚ	-	2
10.	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	OŚ	-	
11.	Gajówka	<i>Sylvia borin</i>	OŚ	-	
12.	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	OŚ, DPI	-	3
13.	Grubodziób	<i>C. coccythraustes</i>	OŚ	-	(1-3)
14.	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	Ł	-	
15.	Jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	OŚ, DPI	-	1
16.	Jerzyk	<i>Apus apus</i>	OŚ	-	
17.	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	OŚ	-	
18.	Kawka	<i>Corvus monedula</i>	OŚ	-	
19.	Kłaskawka	<i>Saxicola rubecula</i>	OŚ	-	3
20.	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	OŚ	-	
21.	Kos	<i>Turdus merula</i>	OŚ	-	
22.	Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	OŚ	-	

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochrony ¹⁾	Kategoria zagrożenia ²⁾	Liczebność ⁴⁾
	polska	łacińska			
23.	Kruk	<i>Corvus corax</i>	OCz	-	1
24.	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ł	-	(15-25p)
25.	Kulczyk	<i>Serinus serinus</i>	OŚ	-	
26.	Kwicoł	<i>Turdus pilaris</i>	OŚ	-	
27.	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	OŚ	-	1p
28.	Łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	OŚ	-	
29.	Łyska	<i>Fulica atra</i>	Ł	-	9p
30.	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	OŚ	SPEC2	
31.	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	OŚ	SPEC3	
32.	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	OŚ	-	
33.	Muchołówka szara	<i>Muscicapa striata</i>	OŚ	SPEC3	
34.	Muchołówka żałobna	<i>Ficedula hypoleuca</i>	OŚ	-	1
35.	Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	OŚ	SPEC3	
36.	Perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	OŚ	-	2p
37.	Perkoz rdzawoszyi	<i>Podiceps grisegena</i>	OŚ	-	1p
38.	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	OŚ	-	
39.	Piegża	<i>Sylvia curruca</i>	OŚ	-	
40.	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	OŚ	-	
41.	Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	OŚ	-	
42.	Pliszka góraska	<i>Motacilla cinerea</i>	OŚ	-	1
43.	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	OŚ	-	
44.	Pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	OŚ	-	3
45.	Potrzeszcz	<i>Miliaria calandra</i>	OŚ	SPEC2	
46.	Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	OŚ	-	(10-15)
47.	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	OŚ	SPEC3	(1p)
48.	Rokitniczka	<i>A. schoenobaenus</i>	OŚ	-	4
49.	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	OŚ	-	
50.	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	OŚ	-	
51.	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OŚ	SPEC3	
52.	Słowik szary	<i>Luscinia luscinia</i>	OŚ	-	
53.	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	OŚ	-	
54.	Sroka	<i>Pica pica</i>	OCz	-	
55.	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	OŚ	-	
56.	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	OŚ	SPEC3	

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochrony ¹⁾	Kategoria zagrożenia ²⁾	Liczebność ⁴⁾
	polska	łacińska			
57.	Śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	OŚ	-	1p
58.	Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	OŚ	-	
59.	Świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	OŚ	-	8
60.	Trzciniak	<i>A. arundinaceus</i>	OŚ	-	5
61.	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OŚ	-	
62.	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	OŚ	-	(1-3)
63.	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	OCz	-	
64.	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	OŚ	SPEC3	
65.	Zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	OŚ	-	
66.	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	OŚ	-	
67.	Zimorodek	<i>Alcedo atthis</i>	OŚ, DPI	SPEC3	1
68.	Żuraw	<i>Grus grus</i>	OŚ, DPI	SPEC2	1

Oznaczenia:

¹⁾ według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2014 poz. 1348),

OŚ – gatunki objęte ochroną ścisłą

OCz – gatunki objęte ochroną częściową

DPI – gatunki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej

według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. Nr 45, poz. 433)

Ł – gatunki łowne

³⁾ BirdLife International (2004):

SPEC 1 – gatunki zagrożone w skali globalnej

SPEC 2 – gatunki zagrożone, których europejska populacja przekracza 50% populacji światowej i których stan zachowania uznano za niekorzystny

SPEC 3 – gatunki zagrożone, których europejska populacja nie przekracza 50% populacji światowej i których stan zachowania uznano za niekorzystny

⁵⁾ Liczebność podana w nawiasie dotyczy szacunku liczebności:

p – para

m – samiec

Waloryzacja obszaru badań

Biorąc pod uwagę powierzchnię badanego obszaru oraz jego lokalizację (granice miasta) stwierdzono wysoką liczbę gatunków (68). Prawdopodobne jest także gniazdowanie kolejnego gatunku - bączka *Ixobrychus minutus* (rzadki gatunek z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej), który notowany był w latach wcześniejszych na stawie przy ulicy Świętokrzyskiej.

Odnotowano gniazdowanie gatunków nielicznych w Polsce lub na Pomorzu (derkacz, perkoz rdzawoszyi). Cechą charakterystyczną badanego obszaru jest także obecność gatunków zazwyczaj nie występujących w obszarach zurbanizowanych lub występujących tam bardzo rzadko (oprócz 2 wymienionych wyżej gatunków także: żuraw, kruk, świerszczak, jarzębatka, zimorodek, pliszka górską, dziwoniam).

W granicach obszaru badań znajdują się duże fragmenty porośnięte, częściowo zakrzewionymi, zbiorowiskami ziołoroślowymi, w których stwierdzono wysokie zagęszczenia gatunków związanych z tego typu siedliskami – cierniówki, pokląskwy, kłąskawki.

Stwierdzony zespół ptaków charakteryzuje się więc obecnością taksonów rzadkich lub nielicznych, a niektóre gatunki pospolite występują w wysokich zagęszczeniach.

Obszarami o najwyższych walorach ornitologicznych są przede wszystkim zbiorniki wodne. Największe znaczenie dla ptaków ma największy staw z wyspami położony przy ulicy Świętokrzyskiej. Stanowi on ważne miejsce gniazdowania kilku gatunków wodnych dość rzadko współwystępujących na jednym niewielkim zbiorniku (perkoz dwuczuby, perkoz rdzawoszyi, łabędź niemy, łyska, krzyżówka, trzciniak). Wysokimi walorami charakteryzuje się także staw z wyspą położony w północno-zachodniej części badanego obszaru. Jest to miejsce gniazdowania kilku gatunków wodnych, a także miejsce odpoczynku dla dużych niełęgowych zgrupowań mew (głównie mewa srebrzysta *Larus argentatus* i śmieszka *Chroicocephalus ridibundus*) liczących do kilkuset osobników. Wysokimi walorami ornitologicznymi charakteryzuje się także płat starej buczyny porastającej strome brzegi wąwozu, którym płynie niewielki strumień (stanowisko lęgowe zimorodka i pliszki górskiej). Obszarami o ponadprzeciętnych walorach ornitologicznych są także duże fragmenty obszaru porośnięte zbiorowiskami ruderalnymi, ziołoroślowymi oraz krzewami (głównie głogami). Są to miejsca liczego gniazdowania pokrzewek, zwłaszcza występującej w dużych zagęszczeniach cierniówki, kłąskawki, pokląskwy, gąsiora i świerszczaka. W tego typu siedlisku stwierdzono także derkacza oraz jarzębatkę.

Ssaki

W dniu 25.04.2016 r. wykonano tropienia na transektach, gdzie wyszukiwano śladów aktywności zwierząt: ich tropów, odchodów, szczątków czy kopców zapachowych. Dodatkowo w celu zebrania większej ilości danych prowadzono obserwacje ssaków w czasie wykonywania innych kontroli terenowych. Zaobserwowane ślady aktywności czy bezpośrednie obserwacje zwierząt notowano za pomocą punktów GPS w urządzeniu przenośnym Garmin Dakota 20.



Rysunek 3. Przebieg transektu tropień ssaków

Inwentaryzacja wydry i bobra

W dniu 25.04.2016 r. wykonano kontrolę brzegów cieków oraz zbiorników retencyjnych w poszukiwaniu śladów aktywności wydry i bobra. Śladami takiej aktywności są tropy, odchody i kopce zapachowe oraz ślady żerowania (zgryzy) bobra.



Rys. 4. Cieki i zbiorniki skontrolowane w celu wyszukiwania śladów wydry i bobra

Badania drobnych ssaków

W dniu 22-23.07.2016 r. wykonano odłowy drobnych ssaków z wykorzystaniem zapadkowych pułapek żywołownych (10 pułapek) oraz pułapek stożkowych (30 pułapek). Pułapki eksponowano przez 8 godzin, co daje 320 pułapko-godzin. Jako przynęty używano smażonego chleba oraz psiej karmy. Pułapki kontrolowano co godzinę. Zwierzęta oznaczano do gatunku i niezwłocznie wypuszczano.



Rys. 5. Lokalizacja powierzchni odłowu drobnych ssaków

Badania nietoperzy

Wykonano 4 wieczorne nasłuchy detektorowe (9.05, 4.06, 5.07 i 22.07.2016 r.) oraz jednokrotnie wyszukiwano kryjówek rozrodczych nietoperzy poprzez wyszukiwanie miejsc porannego rojenia (6.07.2016 r.). Rejestracja sygnałów echolokacyjnych polegała na dwukrotnym przejściu transektu rozpoczynając 30 minut po zachodzie słońca, co miało na celu rejestrację nietoperzy na miejscu żerowania, a nie na trasach przelotu. Nasłuchy były prowadzone przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych, a nagrania rejestrowano za pomocą detektora ultradźwięków rejestrującego w systemie full spectrum - WildlifeAcoustic Em3+ wraz z GPS Garmin. Analizę sygnałów echolokacyjnych przeprowadzono za pomocą programu Adobe Audition oraz SonoBat.



Rys. 6. Mapa przedstawiająca przebieg transektu, na którym rejestrowano nietoperze

W obszarze badań stwierdzono występowanie przynajmniej 12 gatunków ssaków, w tym 8 objętych ochroną prawną (tabela poniżej).

Tabela 21 Gatunki ssaków stwierdzone w obszarze badań

Lp.	Nazwa gatunku		Status ochrony ¹⁾	Kategoria zagrożenia		Liczebność
	polska	łacińska		PCzK ²⁾	IUCN ³⁾	
1.	Ryjówka aksamitna	<i>Sorex araneus</i>	OCz	-	LC	2
2.	Ryjówka malutka	<i>Sorex minutus</i>	OCz	-	LC	1
3.	Jeż wschodni	<i>Erinaceus roumunicus</i>	OCz	-	LC	
4.	Nornik zwyczajny	<i>Microtus arvalis</i>		-	LC	11
5.	Sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	Ł	-	LC	
6.	Dzik	<i>Sus scrofa</i>	Ł	-	LC	
7.	Lis	<i>Vulpes vulpes</i>	Ł	-	LC	
8.	Borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	OŚ	-	LC	23
9.	Karlik większy	<i>Pipistrellus nathusii</i>	OŚ	-	LC	40

Lp.	Nazwa gatunku		Status ochrony ¹⁾	Kategoria zagrożenia		Liczebność
	polska	łacińska		PCzK ²⁾	IUCN ³⁾	
10.	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	OŚ	-	LC	14
11.	Karlik drobny	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	OŚ	-	LC	3
12.	Mroczek późny	<i>Eptesicus serotinus</i>	OŚ	-	LC	17
13.	Mroczek późny/ borowiec wielki	<i>Eptesicus serotinus</i> / <i>Nyctalus noctula</i>	OŚ	-	LC	3
14.	Nocki (grupa)	<i>Myotis spp.</i>	OŚ	-	LC	6

Oznaczenia:

¹⁾ według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r., poz. 1348):

OŚ – gatunki objęte ochroną ścisłą

OCz – gatunki objęte ochroną częściową

według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. Nr 45, poz. 433):

Ł – gatunki łowne,

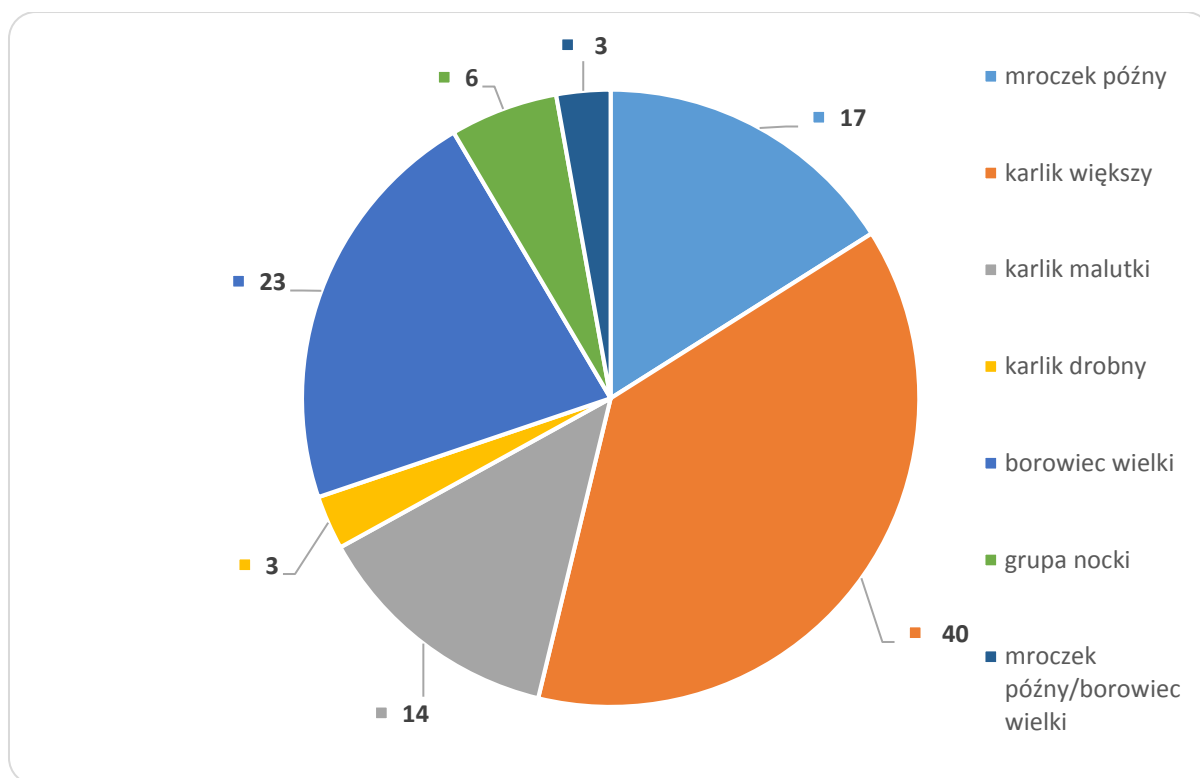
³⁾ według IUCN Red List – Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN 2015)

LC – najmniejszej troski

W obszarze analiz nie stwierdzono śladów obecności bobra. W dwóch miejscach stwierdzono ślady odchodów łasicowatych, jednak ze względu na ich stan nie można określić gatunku zwierzęcia, ani sugerować jego stałej obecności na terenie objętym badaniami.

W czasie przeprowadzonych odłowów stwierdzono występowanie 3 gatunków drobnych ssaków. Łącznie odłowiono 11 osobników nornika zwyczajnego (gatunku typowego dla łąk i pól uprawnych) oraz 2 ryjówki aksamitne i jedną malutką. Stwierdzone gatunki ryjówek są w Polsce objęte ochroną częściową, ale należą do jednych z najpospolitszych drobnych ssaków. Powierzchnia odłowów stanowiła jeden z najbardziej naturalnych fragmentów terenu inwestycji, porośnięty krzewami (głównie głogu) oraz wysokimi trawami stanowiącymi dogodne siedlisko dla drobnych ssaków. Na badanym terenie, poza stwierdzonymi gatunkami, można spodziewać się również przedstawicieli myszarek: polnej (*Apodemus agrarius*) i leśnej (*Apodemus flavicollis*).

W trakcie rejestracji detektorowych na transektach zarejestrowano 106 przelotów nietoperzy reprezentujących co najmniej 6 gatunków (tabela powyżej; Rys. 7).



Rys. 7. Liczba zarejestrowanych przelotów poszczególnych gatunków i grup nietoperzy

Miejscami koncentracji aktywności nietoperzy, w tym aktywności żerowiskowej, w rejonie prowadzonych badań są zbiorniki retencyjne oraz cieki. Wzdłuż cieków znajdują się również zadrzewienia będące strukturami liniowymi, mogą więc oprócz miejsc żerowania stanowić miejsce tras przelotów pomiędzy siedliskami. Wody stojące o nie zarośniętym lustrze wody są dobrymi terenami żerowiskowymi oraz wodopojami dla wszystkich gatunków nietoperzy.

Waloryzacja obszaru badań

Stwierdzone na obszarze badań gatunki są gatunkami występującymi powszechnie w skali kraju i regionu. Stwierdzone gatunki nietoperzy koncentrują swoją aktywność w pobliżu wód, które wydaje się, że nie będą przekształcone w trakcie realizacji inwestycji. Nie stwierdzono miejsc rozrodu nietoperzy na terenie objętym inwentaryzacją, a gatunki występujące w rejonie, mimo iż znajdują się pod ochroną są gatunkami występującymi powszechnie w skali regionu. W przypadku innych gatunków ssaków, również nie stwierdzono stanowisk lub dużych zagęszczeń cennych gatunków. Zwierzyna łowna, potencjalnie narażona na kolizje, występuje w rejonie inwestycji sporadycznie.

5. RODZAJ TECHNOLOGII

Realizacja budowy odbywać się będzie przy użyciu powszechnie stosowanego sprzętu budowlanego i materiałów posiadających wszystkie wymagane obowiązującym prawem certyfikaty i dopuszczenia do stosowania.

W ramach realizacji przedmiotowej inwestycji przewiduje się wykonywanie wykopów, w związku z przebudową sieci uzbrojenia terenu. Przewidywana głębokość posadowienia sieci nie powinna przekroczyć 2 m. Prace wykonywane będą z zastosowaniem zabezpieczeń ścian wykopów.

Roboty drogowe polegać będą na:

- rozbiórce istniejącej konstrukcji nawierzchni w miejscach kolizji z istniejącym układem drogowym,
- przebudowie i budowie sieci uzbrojenia terenu kolidujących z przedsięwzięciem,
- wykonaniu konstrukcji nawierzchni jezdni: podbudowy i warstw asfaltowych jezdni,
- wykonaniu nowych dróg dojazdowych,
- wykonaniu konstrukcji chodników,
- wykonaniu rezerwy terenowej dla dobudowy docelowo dwutorowej linii tramwajowej,
- wykonaniu obiektów inżynierskich,
- wykonaniu infrastruktury drogowej rowerowej.

6. EWENTUALNE WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA

6.1 WARIANT BEZINWESTYCYJNY – WARIANT 0

Wariant zerowy, czyli zaniechanie realizacji przedmiotowej inwestycji. W wariantcie zerowym podstawowe elementy środowiska przyrodniczego pozostaną bez większych zmian w stosunku do stanu istniejącego. Do takich składowych należą: geologia, ukształtowanie terenu, klimat, gleby, roślinność i zwierzęta.

Zaniechanie realizacji inwestycji spowoduje, iż obecny układ drogowy pozostanie bez zmian, a tym samym spowoduje stopniowe pogarszanie warunków funkcjonowania obecnego układu drogowego w rejonie planowanego przedsięwzięcia. W efekcie nastąpi narastanie kolizji pomiędzy funkcjami dróg i rosnącym natężeniem pojazdów. Skutkiem niezrealizowania planowanego zadania będzie stopniowe pogarszanie warunków życia mieszkańców, których

posesje zlokalizowane są najbliżej dróg stanowiących obecne połączenie między osiedlami, przy jednoczesnym narastaniu trudności komunikacyjnych związanych głównie ze spadkiem przepustowości.

6.2 WARIANT INWESTYCYJNY

Początek trasy przyjęto na skrzyżowaniu z ulicą Świętokrzyską na granicy miasta Gdańska. Skrzyżowanie zaprojektowano o skanalizowanych wlotach na trasie głównej oraz wlotach podporządkowanych. Na wszystkich wlotach wydzielono dodatkowe pasy do skrętu w lewo. Dostępność do ciągu głównego dla terenów przyległych wykonano poprzez utrzymanie istniejącego skrzyżowania z ulicą Guderskiego oraz Ateny oraz nowego połączenia ulicy Świętokrzyskiej z ulicą Jawiorzniaków. W kilometrze 0+724 jezdni lewej zaprojektowano zgodnie z założeniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego skrzyżowanie z ulicą lokalną, którą roboczo nazwano Zefira. W kilometrze 1+360 trasa przecina ulicę Wielkopolską. Skrzyżowanie zaprojektowano jako czterowlotowe z obsługą wszystkich relacji ruchowych. Na wylotach Nowej Świętokrzyskiej oraz na południowym wylocie ulicy Wielkopolskiej zaprojektowano przystanki autobusowe. Ze względu na ograniczony wydanyymi decyzjami administracyjnymi teren nie jest możliwe wykonanie przystanku od strony północnej. W kilometrze 1+740 zaprojektowano skrzyżowanie trójwlotowe z planowanym przebiegiem ulicy Nowej Niepołomickiej. Ulica Nowa Niepołomicka zgodnie z MPZP to droga klasy G o przekroju dwujezdniowym z dwoma pasami ruchu na każdej jezdni. Ze względu na brak jej kontynuacji w dłuższej perspektywie czasowej ruch na jezdni zostanie ograniczony do jednego pasa ruchu a jej pozostała część jako pasy rowerowe i buspasy. Ze względu na przerwanie istniejącego ciągu ulicy Niepołomickiej, od strony zachodniej jezdnie zakończono zawrotką, a od strony wschodniej włączono w ulicę Srebrną. Ruch pieszy w ciągu ulicy Niepołomickiej uciążlono projektując przejście podziemne pod ulicą Nową Świętokrzyską. Kolejnym miejscem udostępnienia projektowanej ulicy do terenów przyległych jest skrzyżowanie z nowym przebiegiem ulicy Kampinoskiej km 2+360. Nowy przebieg ulicy Kampinoskiej po zamknięciu ulicy Niepołomickiej wykorzystywany będzie jako główny ciąg komunikacji zbiorowej dla zlokalizowanych w pobliżu osiedli mieszkaniowych. Projekt zakłada więc wykonanie nowego połączenia drogowego (ul. Nowa Kolorowa) ulicy Kampinoskiej z ulicą Niepołomicką. Nowy odcinek drogowy powiązano poprzez wykonanie skrzyżowań typu rondo. Przerwany ciąg istniejącej ulicy Kampinoskiej zakończono placami do

zawracania. Koniec opracowania zgodnie z zamówieniem przyjęto na skrzyżowaniu z aleją Havla. W stanie istniejącym skrzyżowanie Havla i Świętokrzyskiej funkcjonuje jako skrzyżowanie z wyspą centralną i sygnalizacją świetlną. Do istniejącego skrzyżowania włączono również węzeł komunikacyjny Łostowice Świętokrzyska. Projekt zakłada zmianę geometrii skrzyżowania w trzech wariantach.

Wariant 1. Geometria umożliwia włączenie wszystkich wlotów istniejącego skrzyżowania i nowego włączenia ulicy Nowej Świętokrzyskiej. Najbardziej obciążony wlot skrzyżowania ul. Świętokrzyskiej od centrum został wydzielony z ruchu okrężnego i wprowadzono połączenie bezpośrednie do wylotu na Nową Świętokrzyską. Wykonanie zwiększonej tarczy skrzyżowania narzuca konieczność przełożenia włączenia ulicy Augustowskiej w ulicę Świętokrzyską. Zmiana geometrii ulicy Augustowskiej przy jednoczesnym podniesieniu niwelety Nowej Świętokrzyskiej zapewni dostępność terenów przyległych i zlokalizowanych na nich podmiotach gospodarczych do drogi publicznej. Plac powstały po przełożeniu ul. Augustowskiej zostanie wykorzystany do budowy parkingu będącego częścią węzła Łostowice.

Wariant 2. Geometria umożliwia włączenie wszystkich wlotów istniejącego skrzyżowania i nowego włączenia ulicy Nowej Świętokrzyskiej. Tarcza skrzyżowania umożliwia jazdę dwoma pasami ruchu ze wszystkich wlotów. Wykonanie zwiększonej tarczy skrzyżowania narzuca konieczność przełożenia włączenia ulicy Augustowskiej w ulicę Świętokrzyską. Zmiana geometrii ulicy Augustowskiej przy jednoczesnym podniesieniu niwelety Nowej Świętokrzyskiej zapewni dostępność terenów przyległych i zlokalizowanych na nich podmiotach gospodarczych do drogi publicznej.

Wariant 3. Utrzymanie geometrii skrzyżowania z aleją Havla. Odcięcie wlotu ulicy Świętokrzyskiej po włączeniu wlotu Nowej Świętokrzyskiej. Dojazd do ulicy Świętokrzyskiej z węzła komunikacyjnego umożliwiono tylko dla komunikacji autobusowej poprzez wykonanie dodatkowego połączenia jezdni lewej i prawej al. Havla. Dodatkowe skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną na jezdni prawej połączy ulicę Havla z ulicą Łódzką. Wariant zakłada połączenie ulicy Łódzkiej z ulicą Świętokrzyską poprzez nowe skrzyżowanie typu rondo. W rondo włączono również ulicę Augustowską.

7. PRZEWIDYWANE ILOŚCI WYKORZYSTYWANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII

Etap budowy

Do realizacji całego przedsięwzięcia wymagane będzie zużycie określonej ilości surowców mineralnych, materiałów, paliw oraz energii. Realizacja inwestycji wymagać będzie wykorzystania surowców mineralnych takich jak piasek i kruszywo oraz gotowych elementów (np. kostka betonowa, krawężniki, wpusty uliczne, szyny itp.). Stosowane maszyny budowlane (koparki, pojazdy ciężarowe, walec, zagęszczarka, dźwigi) pracujące przy realizacji inwestycji napędzane będą olejem napędowym. Część sprzętu budowlanego może wymagać zasilania energią elektryczną lub sprężonym powietrzem, media te dostarczane będą na plac budowy z przewoźnych agregatów zasilanych olejem napędowym. Podczas prac budowlanych wykorzystywana będzie woda w ilości do kilkudziesięciu m³ miesięcznie. Woda wykorzystywana będzie zarówno na cele budowlane, ale też na cele socjalno-bytowe zatrudnionych w fazie budowy pracowników. Wszelkie potrzeby w tym zakresie zapewnione zostaną przez wykonawcę robót budowlanych. Ścieki bytowe będą stanowiły nieznaczną część zużytej w czasie budowy wody. Na czas realizacji inwestycji przewiduje się ustawienie przenośnych kabin sanitarnych.

W oparciu o zakres projektowanych prac przewiduje się wykorzystanie następujących materiałów, gotowych elementów itp.:

- wody
- energii elektrycznej
- paliwa (olej napędowy)
- warstwy podbudowy z kruszyw (piasek, tłuczeń)
- beton asfaltowy
- kostka betonowa
- prefabrykowane elementy betonowe,
- rury z tworzyw sztucznych i żeliwa sferoidalnego, kształtki, uszczelki, kręgi betonowe do budowy studzienek kanalizacyjnych, włazy z pokrywami zamykanymi,
- materiały standardowo wykorzystywane do budowy dróg (krawężniki, obrzeża, wpusty deszczowe),
- słupy oświetleniowe, kable,
- szyny,

- materiały malarskie i elementy do odtworzenia i uzupełnienia oznakowania poziomego i pionowego.

Szczegółowy bilans materiałów i surowców niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia zawierał będzie projekt budowlany, projekty wykonawcze, w tym kosztorys.

Etap eksploatacji

Eksploatacja drogi nie będzie związana z zużyciem wody, surowców, materiałów, paliw.

W przyszłości może wystąpić konieczność naprawy lub konserwacji drogi, naprawy uszkodzonej infrastruktury, jednak na obecnym etapie nie można określić rodzaju i ilości niezbędnych surowców.

W okresie zimowym eksploatacja drogi będzie związana z użyciem środków zapobiegających oblodzeniu, oszacowanie potrzebnych ilości surowców (piasku, soli) jest bardzo trudne, gdyż zależy od panujących warunków atmosferycznych i sposobu utrzymania drogi.

Po wykonaniu prac budowlanych związanych z budową drogi zostanie wykonane nowe oznakowanie poziome i pionowe drogi. Podczas eksploatacji przewiduje się odnawianie oznakowania poziomego – malowanie linii, pasów. Spowoduje to zużycie farb w ilości nie większej niż kilkanaście litrów rocznie.

Eksploatacja drogi będzie się wiązać z wykorzystaniem energii elektrycznej, niezbędnej do zasilania istniejących oraz projektowanych lamp ulicznych zlokalizowanych wzdłuż drogi (tak jak w stanie istniejącym, powiększonym o nowe oświetlenie) oraz planowanej sygnalizacji świetlnej).

8. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO

8.1 ETAP REALIZACJI

8.1.1 Klimat akustyczny

W celu zminimalizowania oddziaływania akustycznego prace budowlane powinny być wykonywane tylko w porze dziennej. Pojazdy i sprzęt budowlany muszą być sprawne technicznie i posiadać aktualne świadectwa technicznego dopuszczenia do ruchu.

Zgodnie z normą PN-85/B-02170 przyjmuje się, że prace budowlane nie powodują nadmiernego obciążenia budynków drganiami w odległości powyżej 20 m.

W oparciu o normę PN-85/B-02170 przyjmuje się, że można pominąć obciążenie budynku wywoływane drganiami przekazywanymi przez podłoże, jeśli budynek znajduje się:

- w odległości większej niż 15 m od osi linii tramwajowej albo od osi drogi kołowej I kategorii lub ulicy przelotowej;
- w odległości większej niż 20 m od źródła drgań technologicznych (wbijanie pali, wibromłoty itp.);
- w odległości większej niż 25 m od źródła drgań przemysłowych;

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca dobierze odpowiednią technologię wykonania i będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. W celu uniknięcia niesłusznych roszczeń odszkodowawczych ze strony właścicieli istniejących nieruchomości, Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych sporządzi inwentaryzację stanu istniejącej zabudowy zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego oraz planowanych dróg dojazdowych do placu budowy dokumentując stan techniczny tych obiektów. Nieodłączną częścią tej dokumentacji będą zdjęcia, skatalogowane w sposób niebudzący wątpliwości, co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują, inwentaryzacja taka zostanie przekazana w formie wydruku i wersji elektronicznej do wiadomości Konsultanta i Zamawiającego w ciągu 30 dni od podpisania Umowy.

Wykonawca podpisze dwustronne protokoły z inwentaryzacji z właścicielami budynków, których załącznikiem będzie dokumentacja z inwentaryzacji.

8.1.2 Zanieczyszczenia powietrza

Sprzęt budowlany, maszyny i środki transportu będą sprawne technicznie. Sprawność sprzętu powinna być potwierdzona aktualnymi badaniami technicznymi. Sprzęt będzie używany przez przeszkolony personel zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami producenta. Osoba obsługująca maszyny wymagające specjalnych uprawnień będzie posiadać odpowiednie, ważne uprawnienia. Konserwacja sprzętu będzie odbywać się w przygotowanej bazie zaplecza technicznego.

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z maszyn, środków transportu i przewozów polega na wykorzystywaniu nowoczesnego i sprawnego technicznie sprzętu oraz na wykonywaniu przewozów kruszyw i bitumitów pod przykryciem (pod plandeką).

Ograniczone są możliwości redukcji pylenia z odsłoniętego z roślin terenu. W skrajnych przypadkach, w rejonach zabudowanych, przy pogodzie suchej i wietrznej, można rozważyć okresowe zraszanie odsłoniętego terenu wodą. Biorąc pod uwagę skalę inwestycji zwiększy to zapotrzebowanie na wodę, której zasadniczo technologia budowy dróg nie wymaga.

8.1.3 Wody i gleby

Zaplecze socjalne budowy będzie przyłączone do systemu kanalizacji miejskiej lub będzie wyposażone w toalety ze szczelnym zbiornikiem na fekalia oraz zamknięty obieg wody socjalnej. Warstwę gleby z terenu przewidzianego pod bazę zaplecza technicznego należy zebrać i zeszkładować do wykorzystania na etapie rekultywacji terenu.

Nie wolno dopuścić do zalewania wykopów wodą deszczową, szczególnie w przypadku występowania glin, piasków i pyłów gliniastych.

8.1.4 Flora i fauna

Poniżej przedstawiono oddziaływanie inwestycji na środowisko przyrodnicze oraz propozycje działań minimalizujących to oddziaływanie.

Szata roślinna

Negatywne oddziaływanie realizacji inwestycji na szatę roślinną przedmiotowego terenu wynika tylko z fizycznego zajęcia siedlisk przyrodniczych i siedlisk roślin.

Przebieg drogi planowany jest głównie przez mało cenne zbiorowiska tworzone przez gatunki pospolite, synantropijne i ruderalne. Nie przewiduje się kolizji z chronionymi gatunkami roślin. Na większości terenu zniszczenie szaty roślinnej nie doprowadzi do utraty cennych gatunków, zespołów roślin i siedlisk przyrodniczych. W dwóch miejscach projektowana droga naruszy zlokalizowane w dolinach cieków siedliska grądu subatlantyckiego *Stellario-Carpinetum* (siedlisko przyrodnicze 9160). W obu przypadkach będą to peryferyjne fragmenty siedliska. Łącznie przewiduje się zajęcie ok. 0,15 ha siedliska gradowego.

Prace powinny być prowadzone tak, aby zminimalizować powierzchnię zniszczeń. W szczególności wszelkie elementy zabudowy tymczasowej (bazy techniczne) oraz składowiska odpadów powinny być lokowane poza siedliskami chronionymi, w oddaleniu od płatów grądu. Należy ograniczyć ingerencję w przebieg koryt cieków oraz zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi drzewa rosnące na terenach sąsiadujących z budową, a nie przewidziane do usunięcia.

Grzyby

Przedsięwzięcie nie narusza stanowisk chronionych grzybów wielkoowocnikowych, a koliduje z pojedynczymi tylko stanowiskami porostów będących pod ochroną częściową.

- Należy zadbać, by nie lokalizować zapleczy budowy (w ramach zajęć czasowych) w najbogatszych stanowiskach porostów, jakimi są stary sad przy ulicy Świętokrzyskiej i wymienione wcześniej grądy w dolinach cieków.
- Ochrona przed uszkodzeniem nieprzeznaczonych do usunięcia drzew zapewni jednocześnie ochronę zasiedlających je porostów. Należy unikać usuwania martwego drewna z terenu zajęć czasowych (np. dolin przekraczanych cieków).
- Przy realizacji inwestycji należy zadbać o zachowanie w maksymalnie nienaruszonym stanie stosunków wodnych na gruntach sąsiednich.

Bezkręgowce

Podstawowym zagrożeniem dla fauny bezkręgowców jest niszczenie siedlisk, które jest przyczyną ograniczania liczebności lokalnych populacji. Obszar badań zamieszkiwany jest jednak przez zwierzęta należące do gatunków pospolitych (choć nie zawsze częstych), notowanych w podobnych siedliskach na terenie całej Polski.

- Organizacja prac i placu budowy powinny zapewniać oszczędne korzystanie z terenu i ochronę terenów nie należących do pasa drogowego.
- W przypadku najmniej ruchliwego gatunku, ślimaka winniczka, należy zapewnić przed rozpoczęciem prac budowlanych przeniesienie wszystkich odnalezionych na placu budowy osobników w odpowiednie siedliska zachowane poza pasem drogowym (w zakresie nadzoru przyrodniczego).

Płazy i gady

Przedsięwzięcie nie zagraża żadnemu stanowisku rozrodczemu płazów. W kolizji z główną trasą znalazły się natomiast dwa lokalne szlaki migracji płazów.

Szlaki związane są z dolinkami lokalnych cieków. Potoki i związane z nimi szlaki migracji muszą zostać zachowane na etapie realizacji i docelowo pod ukończoną drogą oddaną do użytkowania.

Ochronę płazów na etapie realizacji należy zapewnić poprzez:

- Zapewnienie braku zainwestowania czasowego (zaplecza budowy) dolin cieków (szlaków migracji płazów) oraz otoczenia zbiorników wodnych (siedlisk rozrodczych płazów), zwłaszcza w rejonie osiedli Kolorowego i Orłąt Lwowskich;
- W okresie marzec-maj bieżący udział nadzoru przyrodniczego w trakcie wykonywania prac budowlanych, w celu zabezpieczania terenu budowy przed migrującymi płazami;
- Tymczasowe zabezpieczenie płótkami herpetologicznymi placu budowy w rejonie szlaków migracji (w miarę możliwości terenowych) i siedlisk rozrodczych płazów;
- Okresowe przeglądy placu budowy pod kątem powstawania atrakcyjnych dla płazów zastoisk wody oraz przegląd wykopów, studni, kanałów technicznych pod kątem uwieczonych zwierząt;

- Zakaz wprowadzania nieoczyszczonych ścieków, w tym wód opadowych, z terenu budowy i jej zaplecza technicznego do cieków i zbiorników wodnych – szlaków migracji i miejsc rozrodu płazów;

Ochrona płazów na przedpolu robót ziemnych – etap realizacji inwestycji drogowej.

Na etapie budowy drogi wszystkie prace w miesiącach od marca do października muszą odbywać się pod nadzorem przyrodniczym. W trakcie budowy nie należy dopuszczać do tworzenia się zastoisk wody w wykopach budowlanych, które przywabiają płazy. W przypadku stwierdzenia płazów (skrzek, kijanki-larwy, osobniki młodociane i dorosłe) należy je niezwłocznie przenieść do środowiska zastępczego, wskazanego przez nadzór przyrodniczy. Prace te powinien wykonywać nadzór przyrodniczy. Odłów i transport płazów powinien odbywać się w taki sposób, aby nie uszkodzić zwierząt. Skrzek i kijanki należy przenosić w wiaderkach wypełnionych wodą. Dorosłe płazy należy przenosić w wiaderkach wyłożonych wilgotnym mchem. Nie wolno przenosić osobników młodych i dorosłych w jednym pojemniku. Nie należy dopuszczać do przegęszczenia zwierząt w pojemnikach (wiadrach) przeznaczonych do transportu zwierząt.

Ochrona gadów na przedpolu robót ziemnych – etap realizacji inwestycji drogowej i późniejszego utrzymania pasa drogowego.

Wszelkie przyzmy przede wszystkim chrustu, gałęzi i konarów, ale także sterty kamieni, gruzu, odpadów itp. są potencjalnymi kryjówkami gadów, chętnie i licznie przez te zwierzęta zajmowanymi. W trakcie przygotowywania placu budowy (pasa drogowego) przed wprowadzeniem ciężkiego sprzętu, należy oczyścić teren z tego typu składowanych elementów tak pochodzenia naturalnego (gałęzie), jak i antropogenicznego (gruz, worki z odpadami). Prace te należy wykonywać ręcznie, przenosząc elementy budujące przyzmy na odpowiednio wcześniej wytypowane miejsca poza terenem budowy i odpowiednie do egzystencji (przynajmniej częściowo odkryte i wystawione na działanie promieni słonecznych) dla gadów. Do tego typu zadania należy oddelegować kilku pracowników pod kontrolą nadzoru przyrodniczego. Działania te mają służyć zminimalizowaniu ewentualnych strat w lokalnie występujących populacjach gadów, poprzez umożliwienie zwierzętom naturalnego opuszczenia – ucieczki z terenu przyszłych prac.

Na etapie prowadzenia prac budowlanych należy regularnie oczyszczać teren z wszelkich porzuconych lub zostawionych przedmiotów zajmujących duże powierzchnie typu: dykty

i płyty z materiałów plastikowych, stalowych, drewnianych, worki itp. Pod tego typu przedmiotami, stanowiącymi tymczasowe kryjówki, mogą ukrywać się gady, które dostały się na teren nieodpowiedni dla ich stałego bytowania.

Ptaki

Podstawowym zagrożeniem dla ptaków jest niszczenie siedlisk, które jest przyczyną ograniczania liczebności lokalnych populacji.

Pospolite gatunki występują w wysokich zagęszczeniach. Stwierdzono również obecność taksonów rzadkich lub nielicznych w Polsce lub na Pomorzu (derkacz, perkoz rdzawoszyi) oraz obecność gatunków zazwyczaj nie występujących w obszarach zurbanizowanych lub występujących tam bardzo rzadko (oprócz 2 wymienionych wyżej gatunków także: żuraw, kruk, świerszczak, jarzębatka, zimorodek, pliszka górską, dziwoniam).

W granicach obszaru badań znajdują się duże fragmenty porośnięte, częściowo zakrzewionymi, zbiorowiskami ziołoroślowymi, w których stwierdzono wysokie zagęszczenia gatunków związanych z tego typu siedliskami – cierniówki, pokląskwy, kłaskawki.

Za najcenniejsze dla obszaru inwentaryzacji należy uznać siedliska nadwodne i zarastające ziołorośla. Chociaż nie stwierdzono bezpośrednich kolizji ze stanowiskami lęgowymi ptaków można przypuszczać, że budowa drogi wpłynie na atrakcyjność poszczególnych siedlisk przydrożnych dla ptaków.

Ograniczenie negatywnego wpływu budowy na ptaki należy realizować poprzez:

- Pierwotne zajęcie terenu czyli prace związane z wycinką drzew, krzewów oraz prace ziemne powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków (trwającym od marca do lipca). W przypadku konieczności wykonywania wymienionych prac w okresie lęgowym konieczny jest nadzór ornitologa i jego pozytywna opinia;
- Bazy zaplecza technicznego lokalizowane poza docelowym pasem drogowym należy lokalizować w szczególności poza siedliskami wodnoszuwarowymi i czyniami na zarastających łąkach;
- Przy realizacji inwestycji należy zadbać o zachowanie w maksymalnie nienaruszonym stanie stosunków wodnych na gruntach sąsiednich;

Ssaki

Stwierdzone na obszarze badań gatunki są gatunkami występującymi powszechnie w skali kraju i regionu. Stwierdzone gatunki nietoperzy koncentrują swoją aktywność w pobliżu wód, które nie będą przekształcone w trakcie realizacji inwestycji. Nie stwierdzono miejsc rozrodu nietoperzy na terenie objętym inwentaryzacją, a gatunki występujące w rejonie, mimo iż znajdują się pod ochroną są gatunkami występującymi powszechnie w skali regionu. W przypadku innych gatunków ssaków, również nie stwierdzono stanowisk lub dużych zagęszczeń cennych gatunków. Zwierzyna łowna, potencjalnie narażona na kolizje, występuje w rejonie inwestycji sporadycznie.

Jeżeli na etapie pierwotnego przygotowania terenu (prace związane z wycinką drzew, krzewów, usuwaniem opadłych lub odciętych gałęzi) zostanie stwierdzona obecność jeża należy go przenieść do właściwego siedliska poza pasem drogowym (w zakresie nadzoru przyrodniczego). Nie przewiduje się innych działań minimalizujących nakierowanych na ochronę ssaków.

8.2 ETAP EKSPLOATACJI

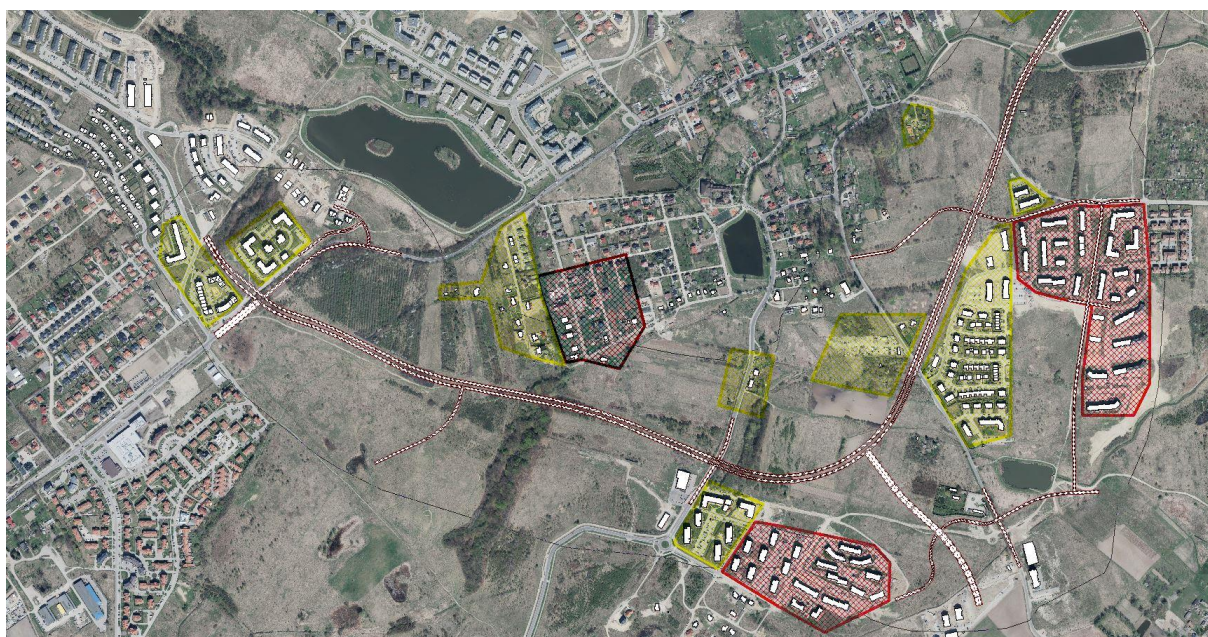
8.2.1 Klimat akustyczny

Klasyfikacji terenów o różnych sposobach zagospodarowania lub użytkowania dokonano na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (MPZP) w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014 roku, poz. 112).

Do obliczeń poziomów hałasu w środowisku zastosowano pakiet obliczeniowy Cadna/a. Program opiera się o tzw. model obliczeniowy zgodny z francuską metodą obliczeniową „NMPB-Routes-96”, do której odnosi się francuska formuła „XPS 31-133”. Metodyka ta jest zalecaną w Dyrektywie 2002/49/EU do stosowania w krajach członkowskich UE, jako metodyka modelowania hałasu drogowego.

Prace podzielono na następujące zasadnicze etapy:

- przygotowanie danych wejściowych do programu Cadna/a – obróbka mapy cyfrowej do programu Cadna/a w tym: podział na poszczególne warstwy – podzielnice budynków w zależności od liczby kondygnacji oraz w zależności od ich typu;
- opracowanie parametrów wejściowych terenu;
 - Numeryczny model terenu;
 - Wprowadzenie parametrów wejściowych do programu Cadna/a;
 - Określenie parametrów źródeł - moc akustyczną lub poziom emisji, charakterystykę oddziaływania danego źródła w zależności od pory dziennej i nocnej;
 - Wprowadzenie liczby pasów, ich szerokości oraz rodzaj nawierzchni;
- opracowanie bazy danych pojazdów samochodowych;
- opracowanie modeli akustycznych źródeł hałasu.



Widok na model akustyczny z analizą akustyczną terenów chronionych

Tabela 22 Założenia do obliczeń hałasu

ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE	
OGÓLNE	
KRAJ:	EU Interim (Polska)
MAX. PROMIEN POSZUKIWANIA	2000 [m]
PODZIAŁ	
WSPÓŁCZYNNIK RASTRU	0.50
MAX. DŁUGOŚĆ ODCINKA	1000 [m]
MIN. DŁUGOŚĆ ODCINKA	1 [m]
DTM	
MODEL TERENU	TRIANGULACJA
MAX. RZĄD ODBIC	1
MAX. ODLEGŁOŚĆ OD ŹRÓDŁA DO PUNKTU RECEPTORA	1000
MIN. ODLEGŁOŚĆ RECEPTORA OD OBIEKTU ODBIJAJĄCEGO	1
MIN. ODLEGŁOŚĆ ŹRÓDŁA OD OBIEKTU ODBIJAJĄCEGO	0.10
STANDARDY	
DROGI	NMPB-ROUTES
WARUNKI OCENY	$L_{aeqD} 6-22 / L_{aeqN} 22-6$
SIATKA	
OBSZAR SIATKI	10 [m]
WYSOKOŚĆ RASTRU	4 [m]
ŚRODOWISKO	
TEMPERATURA	10 [°C]
WZGL. WILGOTNOŚĆ	70 [%]
ABSORPCJA GRUNTU	1
PRĘDKOŚĆ WIATRU	3 [m/s]

Do obliczeń przyjęto podział ruchu względem doby według następującego schematu: DZIEŃ 75%, WIECZÓR 15%, NOC 10%.

Do programu obliczeniowego wprowadzono ilości pojazdów poruszających się po poszczególnych odcinkach drogi, wyrażone w pojazdach na godzinę (na podstawie prognozy ruchu), z podziałem na pory dnia. Zgodnie z metodyką ze względu na odniesienie izofon 61 dB oraz 65 dB do pory dnia, wyliczone ilości pojazdów dla pory DZIEŃ i WIECZÓR wliczono do DNIA (16h), a ilość pojazdów dla pory nocy wprowadzono osobno – NOC (8h). Dodatkowo wyliczono udział pojazdów ciężkich poruszających się po analizowanym zadaniu.

Tabela 23 Ilość pojazdów na godzinę dla poszczególnych odcinków [poj/h] oraz procent pojazdów ciężkich [%]

ODCINEK	1	2	3	4	5
	2022	2022	2022	2022	2022
DZIEŃ	1392	1231	988	743	824
WIECZÓR	835	738	593	446	494
NOC	278	246	198	149	165
CIĘŻAR. %	6,5	6,6	7,0	7,2	7,0

Na podstawie przyjętego natężenia ruchu uzyskano maksymalną moc akustyczną poszczególnych odcinków drogi zestawione w poniższej tabeli.

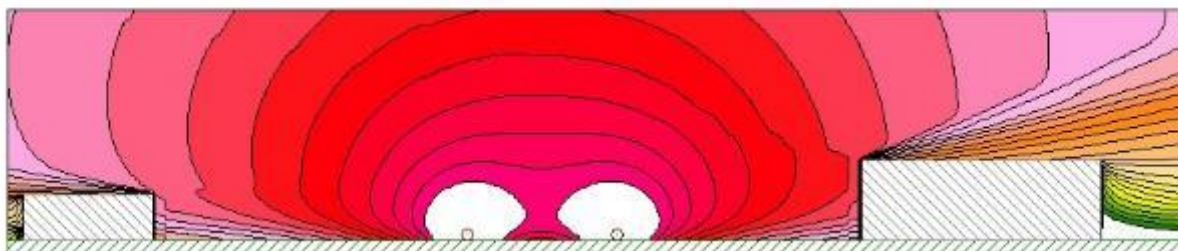
Tabela 24 Moc akustyczna odcinków

ODCINEK	MOC AKUSTYCZNA	
	DZIEŃ	NOC
	(dB)	(dB)
1	81,8	74,8
1 _c	77,8	70,8
2	81,3	74,3
2 _c	77,3	70,3
3	80,5	73,5
4	79,3	72,3
5	79,7	72,7

1_c, 2_c – odcinki z „cichą nawierzchnią”



Widok na model akustyczny z analizą akustyczna terenów chronionych



Widok rastru pionowego inwestycji w przekroju

Wykonane obliczenia wykazały możliwe przekroczenia wartości dopuszczalnych dźwięku dla budynków zlokalizowanych na terenach podlegających ochronie akustycznej w kilometrażu 2+050 po stronie lewej, oraz 2+800 po stronie lewej.

Dlatego też dla ochrony tych terenów zaproponowano działania minimalizujące w postaci zastosowania „cichej nawierzchni” oraz założono w obliczeniach redukcję hałasu ze względu na zastosowanie nawierzchni cichej o około 4dB. Zastosowanie „cichej nawierzchni” proponuje się w poniższej lokalizacji po stronie prawej i lewej:

- 1+970 - 2+150,
- 2+880 - 3+060.

Skuteczność powyższych działań potwierdzają pomiary wykonywane w miejscach już zastosowania „cichych nawierzchni”.

W marcu 2015r , w województwie małopolskim, przeprowadzono pomiary hałaśliwości nawierzchni przed i po zastosowaniu „cichej nawierzchni”. Pomiary przeprowadziła firma

EKKOM, gdzie przedstawiono wyniki pomiarów poziomu hałasu toczenia ze względu na prędkość poruszających się pojazdów.

Z uzyskanych wyników płynie wniosek iż w porównaniu ze standardową nawierzchnią, powszechnie stosowaną w Polsce, referencyjna SMA 11 (najpopularniejsza mieszanka), mieszanka mineralno-asfaltowa typu BBTM8 wykazuje redukcję równoważnego poziomu dźwięku w odniesieniu do odcinka porównawczego SMA11 już przy prędkości 30km/h na poziomie około 3,0 dB, natomiast przy prędkości 50km/h około 4,0 dB. Wyniki uzyskane w czasie pomiarów wskazują jednoznacznie na skuteczność tego typu rozwiązania już przy prędkościach nawet 30km/h.

Zakłada się, że dokładność w stosunku do obliczeń hałasu zależna jest od odległości i wysokości źródła i zgodnie z normą 9613-2 - Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej, ogólna metoda obliczania - wartość błędu obliczeniowego przedstawia się w sposób przedstawiony w tabeli poniżej.

Tabela 25 Dokładność metody obliczeniowej w zależności od odległości i wysokości

Lp.	Wysokość h	Odległość d	
		[m]	
	[m]	0 m < d < 100 m	100 m < d < 1000 m
1	0 < h < 5	~3 dB	~3 dB
2	5 < h < 30	~1 dB	~3 dB

Przyjmuje się iż błąd obliczeń może wynieść 3 dB.

Po zastosowaniu działań minimalizujących w postaci „cichej nawierzchni” nie przewiduje się wystąpienia przekroczeń dla budynków zlokalizowanych na terenach chronionych akustycznie.

8.2.2 Zanieczyszczenia powietrza

Realizacja przedsięwzięcia będzie źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Jedynym źródłem emisji zanieczyszczeń będzie ruch pojazdów po terenie projektowanej drogi. Oddziaływanie w fazie eksploatacji w zakresie zanieczyszczenia powietrza nie powinno mieć znaczącego wpływu na istniejące tło zanieczyszczeń na analizowanym terenie.

8.2.3 Wody i gleby

Wody opadowe z projektowanej ulicy Nowo Świątokrzeskiej będą zbierane za pomocą projektowanej kanalizacji deszczowej z podłączeniem odwodnienia terenów sąsiadujących z uwzględnieniem zlewni i zapisów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Rozwiązania projektowe zapewnią prawidłowe odwodnienie nawierzchni, gwarantujące wieloletnią eksploatację.

Zaprojektowany system odwodnienia drogi zapewni bezpieczeństwo środowiska gruntowo-wodnego.

8.2.4 Flora i fauna

Droga podmiejska posiada liczne powiązania z istniejącym układem drogowym, co tym samym nie pozwala na jej wygrodenie. Sąsiadujące z drogą siedliska nie stanowią istotnych ostoi zwierząt, zwłaszcza ssaków, które wskazywałyby na potrzebę takiego wygrodenia.

Również żadne z urządzeń technicznych nie będzie stanowiło bariery w przemieszczaniu się zwierząt – w szczególności nie ma potrzeby projektowania ekranów akustycznych.

Jednocześnie lokalne szlaki migracji, powiązane głównie z ciekami, zostaną zachowane pod estakadami, mostami i przepustami zaprojektowanymi pod drogą. Ciągłość siedlisk i populacji roślin, grzybów i zwierząt zostanie zachowana. Pomimo braku wygroden drogowych, wysokie nasypy obiektów inżynierskich, przejść dla zwierząt, będą stanowiły element naprowadzający na przejścia i zabezpieczający przed dowolnym przekraczaniem drogi przez zwierzęta.

Wody opadowe i roztopowe, jeśli nie będą odprowadzane do kanalizacji miejskiej, muszą być oczyszczone do parametrów wymaganych bieżącymi przepisami.

Zaleca się by oświetlenie drogowe wykonać w technologii zimnego światła LED-owego, które nie wabi owadów, a w konsekwencji również nietoperzy w rejon jezdni.

Dla wszystkich wariantów przewiduje się wykonanie pasów zieleni przydrożnej. Planuje się nasadzenia zieleni wysokiej i niskiej złożonej z gatunków ozdobnych drzew i krzewów odpornych do warunków miejskich. Wszystkie powierzchnie nieutwardzone zostaną ponadto obsiane mieszanką traw.

9. RODZAJE I PRZEWIDYWANE ILOŚCI WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO

9.1 ETAP REALIZACJI

9.1.1 Klimat akustyczny

Organizacja prac i placu budowy zostanie określona przez wykonawcę. Na obecnym etapie nie ma możliwości precyzyjnego określenia oddziaływania placu budowy na środowisko akustyczne. Uciążliwości te będą ograniczone do okresu budowy, a w nim do pory dziennej. Badania przeprowadzone przez Politechnikę Białostocką na szeregu budów drogowych, w ramach których stwierdzono, że w odległości 25 m od granicy robot poziom 60 dB jest przekroczony niezależnie od charakteru i zakresu realizowanych prac; wartość różnicy przekroczenia wynosi od 3,3 dB przy profilowaniu podłoża gruntowego, przy wykorzystaniu jednej równiarki, do 16,1 dB przy frezowaniu zniszczonej nawierzchni. Jednak w odległości 50 m od prowadzonych robot, w przypadku wykonywania niektórych prac budowlanych, równoważny poziom dźwięku był niższy od 60 dB. Poza pracami najbardziej hałaśliwymi (frezowanie nawierzchni i wykonywanie nasypu przy dużej koncentracji sprzętu), poziom 67 dB nie był przekroczony.

Do najbardziej uciążliwych prac pod względem akustycznym należy zaliczyć:

- frezowanie nawierzchni,
- wykonywanie stabilizacji gruntu spoiwami hydraulicznymi,
- wykonywanie ścianek szczelnych,
- wykonywaniem pali wierconych,
- układanie warstw nawierzchni (w szczególności ich zagęszczanie).

Źródłem maksymalnego poziomu dźwięku przekraczającego stosunkowo często poziom 80 dB(A), są także urządzenia używające krótkotrwałych dźwiękowych sygnałów ostrzegawczych wstecznego biegu.

Do bardzo hałaśliwych urządzeń należy zaliczyć także wszelkiego rodzaju młoty, zagęszczarki oraz piły do cięcia nawierzchni.

Przykładowe wyniki pomiarów przedstawia poniższa tabela.

Tabela 26 Tabela równoważnego (maksymalnego) poziomu dźwięku od przykładowych robot budowlanych

Opis robót	Lokalizacja	L _{Aeq} w dB(A) w odległości:		Uwagi
		25 m	50 m	
I. Karczowanie pni drzew i ich wywóz	dk nr 19 (obwodnica Wasilkowa)	66,0 (72,3*)	60,1 (74,8)	2 koparki, samochód samowyładowczy
II. Profilowanie podłoża gruntowego + wywóz gruntu	dk nr 8 (Katrynka)	66,9 (80,9)	58,8 (69,1)	równiarka, spycharka, koparka, samochód samowyładowczy
	dk nr 8 (Augustów)	63,3 (68,6)	54,9 (57,8)	równiarka,
III. Wykonywanie nasypu (duża koncentracja sprzętu)	dk nr 8 (Augustów)	83,4 (99,7)	73,7 (87,9)	spycharka, 3 walce, samochód samowyładowczy
IV. Stabilizacja gruntu cementem lub wapnem	dk nr 8 (Katrynka)	69,6 (93,4)	65,4 (8,8)	równiarka, WR2000, ciągnik, 2 walce
	dk nr 8 (Augustów)	64,3 (78,6)	54,8 (64,7)	WR2000, 2 walce, samochód samowył.
V. Wykonywanie warstwy podbudowy z kruszywa łamanego	dk nr 8 (Katrynka)	68,6 (87,7)	57,1 (68,2)	rozścielacz, 2 walce, samochód samowyładowczy
VI. Frezowanie zniszczonej nawierzchni bitumicznej	dk nr 8 (Katrynka)	76,1 (88,6)	64,4 (72,8)	frezarka, samochód samowyładowczy
	Ulica (Suwałki)	72,4 (78,1)	67,5 (74,6)	frezarka, samochód samowyładowczy
VII. Układanie warstw bitumicznych nawierzchni	dk nr 8 (Katrynka)	69,5 (87,5)	65,7 (76,6)	rozścielacz, 3 walce, samochody,
	Ulica (Suwałki)	68,8 (75,9)	57,4 (68,7)	rozścielacz, 2 walce, samochody

Zgodnie z normą PN-85/B-02170 przyjmuje się, że prace budowlane nie powodują nadmiernego obciążenia budynków drganiami w odległości powyżej 20 m.

9.1.2 Zanieczyszczenia powietrza

Prace budowlane związane z budową drogi wiążą się z powstawaniem zanieczyszczeń emitowanych do powietrza atmosferycznego. W trakcie robót budowlanych emisja zanieczyszczeń ma charakter tymczasowy i lokalny – zmienia się w zależności od miejsca wykonywania prac budowlanych i fazy realizacji zadania, znika wraz z zakończeniem prac.

Podczas budowy drogi – ulicy Nowej Świętokrzyskiej będzie miała miejsce emisja niezorganizowana: gazów wylotowych z silników spalinowych maszyn drogowych i środków transportu, pyłu z cięcia, kruszenia, frezowania dostosowywanych jezdni, węglowodorów w czasie układania i utwardzania nawierzchni bitumicznych. W przypadku dróg wspomniana emisja jest rozciągnięta zarówno w przestrzeni jak i w czasie.

Sprawne maszyny, środki transportu i dobra organizacja przewozu materiałów minimalizuje wpływ emisji na środowisko.

Zasięg oddziaływania pylenia ogranicza się do najbliższego otoczenia. Jego czas będzie ograniczony, a uciążliwość przejściowa. W zwykłych, dominujących warunkach meteorologicznych, uciążliwość pylenia nie jest znacząca.

Zaplecze budowy nie stanowi zagrożenia dla standardów jakości powietrza pod warunkiem odpowiedniej organizacji pracy zaplecza.

W związku z tym, że emisja zanieczyszczeń do powietrza ma charakter niezorganizowany, zmienny w czasie i przestrzeni, przejściowy, a ponadto będzie tylko niewielką i przemijającą składową bieżącego ruchu drogowego na analizowanym układzie drogowym – nie przewiduje się ponadnormatywnego oddziaływania na powietrze dla tej fazy.

9.1.3 Wody i gleby

Zaplecze socjalne budowy musi być wyposażone w toalety ze szczelnym zbiornikiem na fekalia i zamknięty obieg wody socjalnej lub posiadać przyłącza do istniejących sieci. Nie przewiduje się wpływu budowy na stan czystości wód i gleb. Teren zaplecza powinien być utwardzony i zabezpieczony przed przenikaniem ewentualnych wycieków do podłoża i wód. Baza powinna być wyposażona w sorbenty na wypadek wystąpienia ewentualnego wycieku substancji niebezpiecznych. Organizacja ruchu i ograniczenie prędkości dopuszczalnej nie wskazują na możliwość zaistnienia wypadku, którego skutki byłyby groźne dla środowiska gruntowo-wodnego.

9.1.4 Odpady

Podczas prac budowlanych powstają będą odpady związane głównie z przebudową infrastruktury technicznej, usunięciem istniejącej nawierzchni drogowej, wyburzeniem budynków kolidujących z inwestycją, wycinką zieleni itp. Szacunkowe ilości i rodzaje odpadów zestawiono poniżej w tabeli.

Tabela 27 Zestawienie rodzajów i ilości odpadów powstających podczas realizacji inwestycji

Lp.	Kod	Rodzaj odpadów	Ilość odpadów [Mg/rok]
1	12 01 13	odpady spawalnicze	1
2	13 01 10*	mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	2
3	13 02 05*	mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	2
4	17 01 01	odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	120
5	17 01 03	odpady innych materiałów ceramicznych (kamionka)	45
6	17 01 81	odpady z remontów i przebudowy dróg	2 000
7	17 02 01	drewno	60
8	17 02 03	tworzywa sztuczne	50
9	17 03 02	asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	2200
10	17 04 05	żelazo i stal	40
11	17 04 07	mieszanki metali	20
12	17 04 11	kable inne niż wymienione w 170410	20
13	17 05 04	gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	300
14	17 09 04	zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 03	60
15	20 02 01	odpady ulegające biodegradacji	5
16	20 03 01	niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	4
17	20 03 03	odpady z czyszczenia ulic i placów	3

Tabela 28 Zalecany sposób gospodarowania odpadami powstającymi podczas realizacji inwestycji

Lp.	Kod klasyfikacji	Sposób czasowego gromadzenia odpadów	Proponowane procesy odzysku lub unieszkodliwiania
1	12 01 13 odpady spawalnicze	na placach budowy w wydzielonym szczelnym pojemniku metalowym	R4, R12, D5, D10
2	13 01 10* mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	na placach budowy w szczelnych metalowych pojemnikach zamykanych	R1, R9, D5
3	13 02 05* mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	na placach budowy w szczelnych metalowych pojemnikach zamykanych	R1, R9, D5
4	17 01 01 odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	na placach budowy w kontenerze metalowym lub wydzielonym miejscu magazynowania przeznaczonym do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem	R3, R5, R12, R13, D5
5	17 01 03 odpady innych materiałów ceramicznych (kamionka)	na placach budowy w kontenerze metalowym lub wydzielonym miejscu magazynowania przeznaczonym do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem	R5, R11, R12, D5
6	17 01 81 odpady z remontów i przebudowy dróg	na placach budowy w kontenerze metalowym lub wydzielonym miejscu magazynowania przeznaczonym do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem	R3, R5, R12, D5
7	17 02 01 Drewno	na placach budowy w wydzielonych pojemnikach	R1, R11, R12, D10
8	17 02 03 tworzywa sztuczne	na placach budowy w wydzielonych pojemnikach	R11, R12, D5

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Lp.	Kod klasyfikacji	Sposób czasowego gromadzenia odpadów	Proponowane procesy odzysku lub unieszkodliwiania
9	17 03 02 Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	na placach budowy w wydzielonym szczelnym kontenerze metalowym	R5, R12, D5
10	17 04 05 – żelazo i stal	na placach budowy w wydzielonym szczelnym kontenerze metalowym	R4, R11, R12, D5
11	17 04 07 – mieszaniny metali	na placach budowy w wydzielonym szczelnym kontenerze metalowym	R4, R11, R12, D5
12	17 04 11 kable inne niż wymienione w 170410	na placach budowy w wydzielonym szczelnym kontenerze metalowym	R4, R11, R12
13	17 05 04 Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	na placach budowy w kontenerze metalowym lub wydzielonym miejscu magazynowania przeznaczonym do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem	R3, R5, R12, D1, D5
14	17 09 04 – zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 03	na placach budowy w kontenerze metalowym lub wydzielonym miejscu magazynowania przeznaczonym do czasowego gromadzenia odpadu przed wywozem	R11, R12, D1
15	20 02 01 Odpady ulegające biodegradacji	w kontenerze metalowym, w workach z tworzywa sztucznego (liście)	R3, D1, D5
16	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne – 20 03 01 odpady z czyszczenia ulic i placów – 20 03 03	Na placach budowy w zamykanych, szczelnych kontenerach	zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012r. w sprawie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych (Dz. U. z 2012r. , poz. 1052)

* odpad niebezpieczny

Powstające w trakcie prac budowlanych odpady będą magazynowane w wyznaczonym przez Wykonawcę miejscu i przekazywane odbiorcom posiadającym zezwolenie na ich odbiór i

transport – zgodnie z przepisami prawa. Gospodarka odpadami powinna znajdować potwierdzenie w kartach przekazania odpadów.

Po zakończeniu prac budowlanych Wykonawca winien uporządkować teren budowy oraz teren baz zaplecza technicznego i socjalnego i przekazać teren Inwestorowi i właścicielom gruntów bez odpadów.

Zgodne z prawem i obowiązującymi procedurami postępowanie z odpadami nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska przyrodniczego.

9.2 ETAP EKSPLOATACJI

9.2.1 Klimat akustyczny

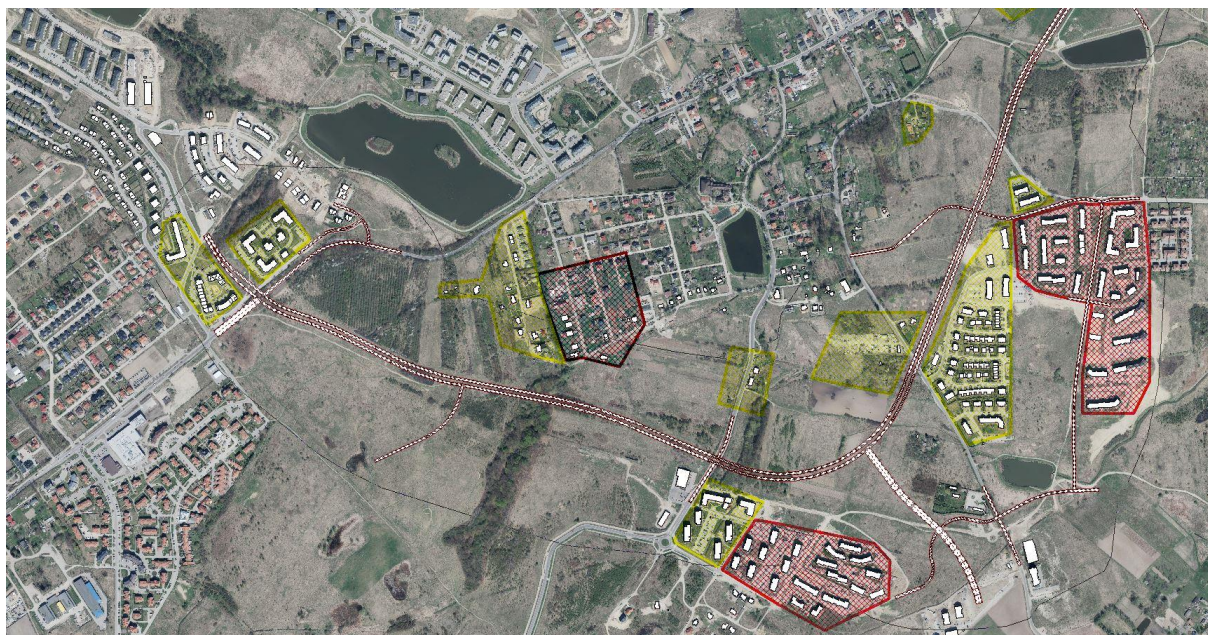
Klasyfikacji terenów o różnych sposobach zagospodarowania lub użytkowania dokonano na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (MPZP) w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014 roku, poz. 112).

Do obliczeń poziomów hałasu w środowisku zastosowano pakiet obliczeniowy Cadna/a. Program opiera się o tzw. model obliczeniowy zgodny z francuską metodą obliczeniową „NMPB-Routes-96”, do której odnosi się francuska formuła „XPS 31-133”. Metodyka ta jest zalecaną w Dyrektywie 2002/49/EU do stosowania w krajach członkowskich UE, jako metodyka modelowania hałasu drogowego.

Prace podzielono na następujące zasadnicze etapy:

- przygotowanie danych wejściowych do programu Cadna/a – obróbka mapy cyfrowej do programu Cadna/a w tym: podział na poszczególne warstwy – oddzielnie budynki w zależności od liczby kondygnacji oraz drogi w zależności od ich typu;
- opracowanie parametrów wejściowych terenu;
 - Numeryczny model terenu;
 - Wprowadzenie parametrów wejściowych do programu Cadna/a;
 - Określenie parametrów receptorów i źródeł - moc akustyczną lub poziom emisji, charakterystykę oddziaływania danego źródła w zależności od pory dziennej i nocnej;
 - Wprowadzenie liczby pasów, ich szerokości oraz rodzaj nawierzchni;
- opracowanie bazy danych pojazdów samochodowych;

- opracowanie modeli akustycznych źródeł hałasu.



Widok na model akustyczny z analizą akustyczną terenów chronionych

Tabela 29 Założenia do obliczeń hałasu

ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE	
OGÓLNE	
KRAJ:	EU Interim (Polska)
MAX. PROMIEŃ POSZUKIWANIA	2000 [m]
PODZIAŁ	
WSPÓŁCZYNNIK RASTRU	0.50
MAX. DŁUGOŚĆ ODCINKA	1000 [m]
MIN. DŁUGOŚĆ ODCINKA	1 [m]
DTM	
MODEL TERENU	TRIANGULACJA
MAX. RZĄD ODBIC	1
MAX. ODLEGŁOŚĆ OD ŹRÓDŁA DO PUNKTU RECEPTORA	1000
MIN. ODLEGŁOŚĆ RECEPTORA OD OBIEKTU ODBIJAJĄCEGO	1
MIN. ODLEGŁOŚĆ ŹRÓDŁA OD	0.10

OBIEKTU ODBIJAJĄCEGO	
STANDARDY	
DROGI	NMPB-ROUTES
WARUNKI OCENY	$L_{aeqD} 6-22 / L_{aeqN} 22-6$
SIATKA	
OBSZAR SIATKI	10 [m]
WYSOKOŚĆ RASTRU	4 [m]
ŚRODOWISKO	
TEMPERATURA	10 [°C]
WZGL. WILGOTNOŚĆ	70 [%]
ABSORPCJA GRUNTU	TEREN ZABUDOWANY - 0 TEREN NIEZABUDOWANY - 1
PRĘDKOŚĆ WIATRU	3 [m/s]

Do obliczeń przyjęto podział ruchu względem doby według następującego schematu: DZIEŃ 75%, WIECZÓR 15%, NOC 10%.

Do programu obliczeniowego wprowadzono ilości pojazdów poruszających się po poszczególnych odcinkach drogi wyrażone w pojazdach na godzinę (na podstawie prognozy ruchu), z podziałem na pory dnia. Zgodnie z metodyką ze względu na odniesienie izofon 61 dB oraz 65 dB do pory dnia, wyliczone ilości pojazdów dla pory DZIEŃ i WIECZÓR wliczono do DNIA (16h), a ilość pojazdów dla pory nocy wprowadzono osobno - NOC (8h). Dodatkowo wyliczono udział pojazdów ciężkich poruszających się po analizowanym zadaniu.

Tabela 30 Ilość pojazdów na godzinę dla poszczególnych odcinków [poj/h] oraz procent pojazdów ciężkich [%]

ODCINEK	1	2	3	4	5
	2022	2022	2022	2022	2022
DZIEŃ	1392	1231	988	743	824
WIECZÓR	835	738	593	446	494
NOC	278	246	198	149	165
CIĘŻAR. %	6,5	6,6	7,0	7,2	7,0

Na podstawie przyjętego natężenia ruchu uzyskano maksymalną moc akustyczną poszczególnych odcinków drogi zestawione w poniższej tabeli.

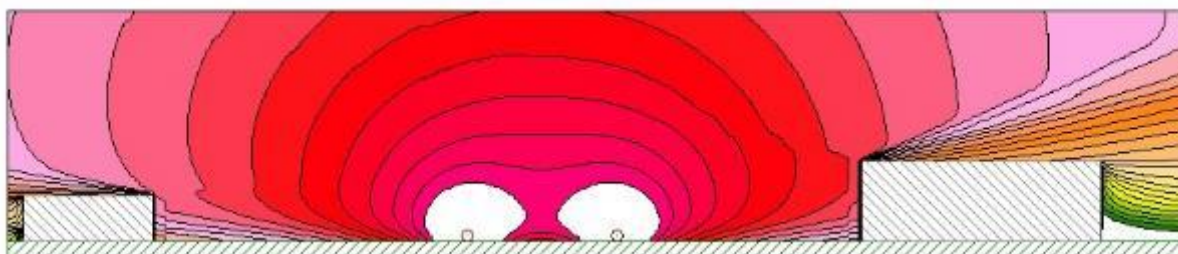
Tabela 31 Moc akustyczna odcinków

ODCINEK	MOC AKUSTYCZNA	
	DZIEŃ	NOC
	(dB)	(dB)
1	81,8	74,8
1 _c	77,8	70,8
2	81,3	74,3
2 _c	77,3	70,3
3	80,5	73,5
4	79,3	72,3
5	79,7	72,7

1_c, 2_c – odcinki z „cichą nawierzchnią”



Widok na model akustyczny z analizą akustyczną terenów chronionych



Widok rastru pionowego inwestycji w przekroju

Wykonane obliczenia wykazały możliwe przekroczenia wartości dopuszczalnych dźwięku dla budynków zlokalizowanych na terenach podlegających ochronie akustycznej w kilometrażu 2+050 po stronie lewej, oraz 2+800 po stronie lewej.

Dlatego też dla ochrony tych terenów zaproponowano działania minimalizujące w postaci zastosowania „cichej nawierzchni” oraz założono w obliczeniach redukcję hałasu ze względu na zastosowanie nawierzchni cichej o około 4dB. Zastosowanie „cichej nawierzchni” proponuje się w poniższej lokalizacji po stronie prawej i lewej:

- 1+970 - 2+150,
- 2+880 - 3+060.

Skuteczność powyższych działań potwierdzają pomiary wykonywane w miejscach zastosowania „cichych nawierzchni”.

W marcu 2015r , w województwie małopolskim, przeprowadzono pomiary hałaśliwości nawierzchni przed i po zastosowaniu „cichej nawierzchni”. Pomiary przeprowadziła firma EKKOM, gdzie przedstawiono wyniki pomiarów poziomu hałasu toczenia ze względu na prędkość poruszających się pojazdów.

Z uzyskanych wyników płynie wniosek iż w porównaniu ze standardową nawierzchnią, powszechnie stosowaną w Polsce, referencyjna SMA 11 (najpopularniejsza mieszanka), mieszanka mineralno-asfaltowa typu BBTM8 wykazuje redukcję równoważnego poziomu dźwięku w odniesieniu do odcinka porównawczego SMA11 już przy prędkości 30km/h na poziomie około 3,0 dB, natomiast przy prędkości 50km/h około 4,0 dB. Wyniki uzyskane w czasie pomiarów wskazują jednoznacznie na skuteczność tego typu rozwiązania już przy prędkościach nawet 30km/h.

Zakłada się, że dokładność w stosunku do obliczeń hałasu zależna jest od odległości i wysokości źródła i zgodnie z normą 9613-2 - Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej, ogólna metoda obliczania - wartość błędu obliczeniowego przedstawia się w sposób przedstawiony w tabeli poniżej.

Tabela 32 Dokładność metody obliczeniowej w zależności od odległości i wysokości

Lp.	Wysokość h	Odległość d
		[m]

	[m]	0 m < d < 100 m	100 m < d < 1000 m
1	0 < h < 5	~3 dB	~3 dB
2	5 < h < 30	~1 dB	~3 dB

Przyjmuje się iż błąd obliczeń może wynieść 3 dB.

Po zastosowaniu działań minimalizujących w postaci „cichej nawierzchni” nie przewiduje się wystąpienia przekroczeń dla budynków zlokalizowanych na terenach chronionych akustycznie.

9.2.2 Zanieczyszczenia powietrza

Realizacja przedsięwzięcia będzie źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Jedynym źródłem emisji zanieczyszczeń będzie ruch pojazdów po terenie projektowanej drogi. Oddziaływanie w fazie eksploatacji w zakresie zanieczyszczenia powietrza nie powinno mieć znaczącego wpływu na istniejące tło zanieczyszczeń na analizowanym terenie.

Projekt ma za zadanie dostosować zagospodarowanie i geometrię ulic do dzisiejszych warunków technicznych oraz wymogów płynności ruchu oraz zagospodarowania terenu przyległego – geometria skrzyżowań, przepustowość, sygnalizacja świetlna, nowe materiały.

Poprawa płynności ruchu i zapewnienie odpowiedniej przepustowości pozwoli na zminimalizowanie uciążliwości w zakresie powietrza atmosferycznego.

9.2.3 Wody i gleby

Wody deszczowe, z odwodnienia projektowanej drogi, będą kierowane w ramach projektowanego systemu odwodnienia z odprowadzeniem poprzez wpusty deszczowe do kanalizacji miejskiej.

Wprowadzanie wód deszczowych do kanalizacji miejskiej pozwoli na zabezpieczenie środowiska wodno-gruntowego przed skażeniem.

Elementami zwiększającymi bezpieczeństwo środowiska wodnego i gruntowego będą osadniki wpustów ulicznych. Wody deszczowe z drogi spełniać będą warunki określone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 roku, poz. 1800).

9.2.4 Odpady

Powstające podczas eksploatacji ulicy Nowej Świętokrzyskiej w Gdańsku odpady związane będą z:

- z remontami, utrzymaniem i konserwacją drogi,
- kolizjami i wypadkami drogowymi, wśród których znajdować się mogą również odpady niebezpieczne.

W czasie normalnej eksploatacji przedmiotowego odcinka ulicy Nowej Świętokrzyskiej powstawać będą następujące rodzaje odpadów, podane w tabeli poniżej:

Tabela 33 Zestawienie rodzajów i ilości odpadów powstających podczas eksploatacji inwestycji

Lp.	Kod	Rodzaj odpadów	Ilość odpadów [Mg/rok]
1	16 01 03	zużyte opony	1
2	16 01 19	tworzywa sztuczne	0,5
3	16 01 20	szkło	0,5
4	16 02 13*	zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,8
5	16 02 14	zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,01
6	16 02 15*	niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń	0,05
7	16 02 16	elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,1
8	16 81 01*	odpady wykazujące właściwości niebezpieczne	3
9	16 81 02	odpady inne niż wymienione w 16 81 01	3
10	17 01 81	odpady z remontów i przebudowy dróg	0,2
11	17 01 82	inne niewymienione odpady	0,2
12	17 03 02	mieszanki bitumiczne inne niż wymienione w 17 03 01	0,6
13	17 04 05	żelazo i stal	0,4

Lp.	Kod	Rodzaj odpadów	Ilość odpadów [Mg/rok]
14	17 04 07	mieszaniny metali	0,4
15	17 05 04	gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	0,8
16	20 03 01	niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	1
17	20 03 03	odpady z czyszczenia ulic i placów	0,2
18	20 03 06	odpady ze studzienek kanalizacyjnych	0,1

Eksploatacja drogi nie będzie powodować powstawania znaczących ilości odpadów. Służby utrzymania drogi podmiotu odpowiedzialnego za zarządzanie drogą, winny zapewnić możliwość odbioru wszystkich powstających odpadów, w tym również powstających w wyniku zdarzeń losowych.

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 roku, Nr 185, poz.1243, z późniejszymi zmianami) przed uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie drogi administrator winien posiadać uregulowany sposób postępowania z odpadami.

Wytwórca odpadów może zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami innemu posiadaczowi odpadów. Posiadacz odpadów może je przekazywać wyłącznie podmiotom, które uzyskały zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami.

Tabela 34 Przykładowe sposoby gromadzenia i zagospodarowania odpadów w fazie eksploatacji

Lp.	Kod	Rodzaj odpadów	Proponowany sposób zagospodarowania	Proponowane procesy odzysku lub unieszkodliwiania
1	16 01 03	zużyte opony	Przekazanie podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	R12, D5
2	16 01 19	tworzywa sztuczne	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym	R12, D5
3	16 01 20	szkło		R12, D5

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Lp.	Kod	Rodzaj odpadów	Proponowany sposób zagospodarowania	Proponowane procesy odzysku lub unieszkodliwiania
4	16 02 13*	zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	R11, R12, D5
5	16 02 14	zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13		R11, R12
6	16 02 15*	niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń		D5
7	16 02 16	elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15		R12
8	16 81 01*	odpady wykazujące właściwości niebezpieczne	Zagospodarowanie zgodnie z wskazaniami decyzji wydanej przez organ administracyjny	R11, R12, D5
9	16 81 02	odpady inne niż wymienione w 16 81 01		R11, R12, D5
10	17 01 81	odpady z remontów i przebudowy dróg	Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	R5, R11, R12, D5
11	17 01 82	inne niewymienione odpady		R11, R12
12	17 03 02	mieszanki bitumiczne inne niż wymienione w 17 03 01		D5
13	17 04 05	żelazo i stal	Możliwość przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym. Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	R4, R11, R12
14	17 04 07	mieszanki metali		R4, R11, R12

Lp.	Kod	Rodzaj odpadów	Proponowany sposób zagospodarowania	Proponowane procesy odzysku lub unieszkodliwiania
15	17 05 04	gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Możliwość przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym. Możliwość przekazania podmiotom prowadzącym działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów	R3, R5
16	20 03 01	niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Zgodnie z ustawą z dnia 13 września 1996 r o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. Nr 132 poz. 622 teks ujednolicony z późn. zm.)	zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012r. (Dz. U. z 2012r. , poz. 1052)
17	20 03 03	odpady z czyszczenia ulic i placów	Składowanie na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne	R3, D10, D13
18	20 03 06	odpady ze studzienek kanalizacyjnych		D8, D5

10.MOŻLIWE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Lokalizacja przedsięwzięcia w północnej części Polski, w odległości około 70 km od najbliższej granicy państwa oraz wykazany niewielki wpływ na środowisko w rejonie przedmiotowej drogi wyklucza wystąpienie oddziaływania transgranicznego.

11.OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ZNAJDUJĄCE SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (T.j. Dz.U.2015.1651 z dnia 2015.10.20. zm.) wyróżnia się następujące formy ochrony przyrody:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo – krajobrazowe,
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Przedsięwzięcie nie koliduje z obszarami Natura 2000. Najbliższe przedsięwzięciu obszary Natura 2000 to:

- **Natura 2000 - PLH 220030 Twierdza Wisłoujście** – bez kolizji, największe zbliżenie to około 9,0 km na północ od przedmiotowej inwestycji.

Obszar Twierdza Wisłoujście jest kompleksem ceglanych i ziemnych fortyfikacji z XVII i XVIII wieku, wraz z otaczającymi je starymi zadrzewieniami oraz fosami wypełnionymi wodą. Obszar jest największym w Gdańsku i drugie w województwie zimowisko nietoperzy (176 osobników w 2003 r., 3-6 gatunków). Obserwowany znaczny wzrost liczebności hibernujących zwierząt (głównie nocek natterera) od momentu kiedy zaprzestano użytkowania podziemi Twierdzy jako magazyny. Jedyne w regionie zimowisko nocka łydkowłosego (załącznik II Dyrektywy Siedliskowej, EN w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt, VU w Europie). Gatunek ten obserwowany tu regularnie zimą (jedno z czterech największych zimowisk tego gatunku w Polsce), jak również w okresie migracji jesiennej (15% wszystkich nietoperzy odławianych w sieci przy wlotach korytarzy). Sąsiadujące z Twierdzą kanały i fosy stanowią optymalne

żerowisko dla nocka łydkowłosego. Stwierdzono tu również nocka dużego (załącznik II Dyrektywy Siedliskowej) - zimą i podczas migracji jesiennej.

- **Natura 2000 – PLB220005 Zatoka Pucka** – bez kolizji, największe zbliżenie to około 10,0 km na północ.

Ostoja położona jest na terenie Pobrzeża Kaszubskiego. Obszar obejmuje Półwysep Helski, Zatokę Pucką Wewnętrzną oraz fragment wybrzeża. Rzeźba terenu jest efektem działania lądolodu, zmodyfikowana przez współczesne procesy morfogenetyczne. Dominujące formy to fragmenty kęp pochodzenia morenowego i pradoliny wyerodowane przez wody roztopowe lądolodu, a przede wszystkim obszar płytkiej zatoki i forma mierzejowa typu kosy, wysunięta daleko w morze. Spotyka się tu specyficzny typ niskiego, bagiennego wybrzeża morskiego oraz mierzejowe (wydmowe) wybrzeże na Mierzei Helskiej, o charakterze akumulacyjnym. Znajdują się tu ciągi wydmowe położone równoległe do linii brzegowej. Odmienny charakter ma klif wykształcony na obrzeżu Kępy Swarzewskiej i Kępy Puckiej od strony Zatoki Puckiej. Na półwyspie Helskim dominują bory sosnowe i acidofilne dąbrowy, fragmentarycznie zachowały się murawy napiaskowe. W ujściach pradolin dominuje roślinność nieleśna z przewagą łąk słonoroślowych. Ostoja utworzona została w celu ochrony dużej, płytkiej zatoki morskiej i związanych z nią siedlisk morskich. Ważnym dla Europy rodzajem siedliska przyrodniczego są łąki podmorskie - występujące w Zatoce Puckiej. Charakterystycznymi gatunkami roślin tworzącymi te łąki są: trawa morska, różne gatunki rdestnic oraz glony. Na półwyspie Helskim występują wydmy nadmorskie, na których dominują bory sosnowe. Natomiast w ujściach pradolin występują rzadkie łąki słonoroślowe. W sumie stwierdzono tu 15 rodzajów siedlisk cennych w skali Europy. Występuje tu również wiele rzadkich, często reliktowych gatunków flory i fauny, które związane są ze specyficznymi, nadmorskimi warunkami siedliskowymi. W rejonie Zatoki Puckiej obserwuje się również cenne dla Europy migrujące ssaki morskie: fokę szarą i morświna. Zatoka Pucka jest ważną ostoją dla ptaków migrujących.

Realizacja inwestycji nie stworzy zagrożenia dla celów i przedmiotu ochrony obszarów Natura 2000, które są usytuowane w znacznym oddaleniu od inwestycji.

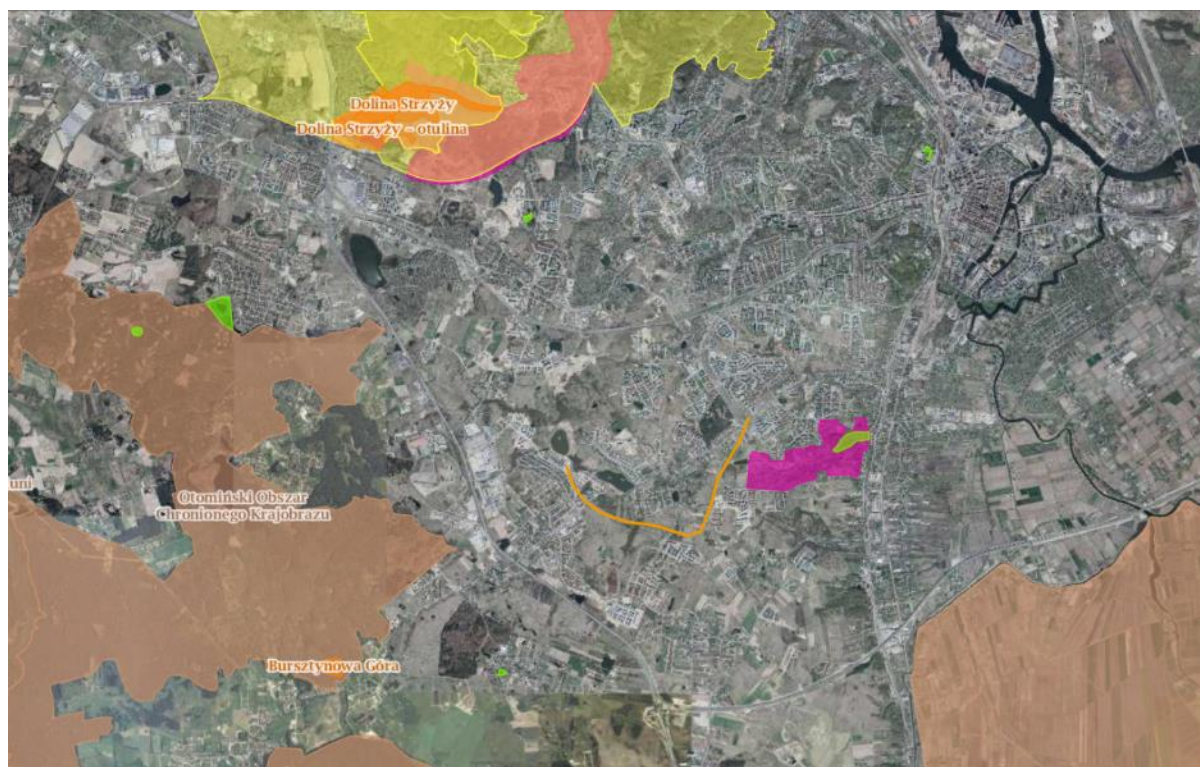
Przedsięwzięcie nie koliduje z obszarowymi formami ochrony przyrody. Najbliższe przedsięwzięciu formy ochrony przyrody to:

- Rezerwat Dolina Strzyży – bez kolizji, największe zbliżenie to około 5,0 km na północ. Budowa przedsięwzięcia nie ingeruje w teren obszaru, nie wpływa na jego walory przyrodnicze i krajobrazowe, nie wprowadza negatywnych oddziaływań, nie zmieni stanu ani funkcji obszaru chronionego.
- Rezerwat Wąwóz Huzarów - bez kolizji, największe zbliżenie to około 7,0 km na północ. Budowa przedsięwzięcia nie ingeruje w teren obszaru, nie wpływa na jego walory przyrodnicze i krajobrazowe, nie wprowadza negatywnych oddziaływań, nie zmieni stanu ani funkcji obszaru chronionego.
- Rezerwat Bursztynowa Góra - bez kolizji, największe zbliżenie to około 4,0 km na południowy - zachód. Budowa przedsięwzięcia nie ingeruje w teren obszaru, nie wpływa na jego walory przyrodnicze i krajobrazowe, nie wprowadza negatywnych oddziaływań, nie zmieni stanu ani funkcji obszaru chronionego.
- Trójmiejski Park Krajobrazowy bez kolizji, największe zbliżenie to około 4,0 km na północ. Rozbudowa przedsięwzięcia nie ingeruje w teren obszaru, nie wpływa na jego walory przyrodnicze i krajobrazowe, nie wprowadza negatywnych oddziaływań, nie zmieni stanu ani funkcji obszaru chronionego.
- Otomiński Obszar Chronionego Krajobrazu bez kolizji, największe zbliżenie to około 2,0 km na południowy - zachód. Budowa przedsięwzięcia nie ingeruje w teren obszaru, nie wpływa na jego walory przyrodnicze i krajobrazowe, nie wprowadza negatywnych oddziaływań, nie zmieni stanu ani funkcji obszaru chronionego.
- Obszar Chronionego Krajobrazu – Żuław Gdańskich bez kolizji, największe zbliżenie to około 3,0 km w kierunku południowo - wschodnim. Budowa przedsięwzięcia nie ingeruje w teren obszaru, nie wpływa na jego walory przyrodnicze i krajobrazowe, nie wprowadza negatywnych oddziaływań, nie zmieni stanu ani funkcji obszaru chronionego.
- Obszar Chronionego Krajobrazu – Doliny Raduni bez kolizji, największe zbliżenie to około 4,0 km w kierunku południowym. Budowa przedsięwzięcia nie ingeruje w teren obszaru, nie wpływa na jego walory przyrodnicze i krajobrazowe, nie wprowadza negatywnych oddziaływań, nie zmieni stanu ani funkcji obszaru chronionego.
- Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe – Dolina Potoku Oruńskiego bez kolizji, największe zbliżenie to około 0,21 km w kierunku wschodnim. Budowa przedsięwzięcia nie ingeruje w teren obszaru, nie wpływa na jego walory przyrodnicze i krajobrazowe, nie wprowadza negatywnych oddziaływań, nie zmieni stanu ani funkcji obszaru chronionego.

- Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe – Dolina Strzyży bez kolizji, największe zbliżenie to około 4,0 km w kierunku północnym. Budowa przedsięwzięcia nie ingeruje w teren obszaru, nie wpływa na jego walory przyrodnicze i krajobrazowe, nie wprowadza negatywnych oddziaływań, nie zmieni stanu ani funkcji obszaru chronionego.
- Użytek ekologiczny Migowska Bielawa - największe zbliżenie to około 3,0 km od terenu inwestycji
- Użytek ekologiczny Fort Nocek - największe zbliżenie to około 4,0 km od terenu inwestycji
- Użytek ekologiczny Prochownia pod Kasztanami - największe zbliżenie to około 4,0 km od terenu inwestycji
- Użytek ekologiczny Łozy w Kiełpinie - największe zbliżenie to około 4,0 km od terenu inwestycji

Na analizowanym terenie nie stwierdzono obecności chronionych gatunków roślin, grzybów, zwierząt ani siedlisk chronionych wymienionych w rozporządzeniach Ministra Środowiska:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 roku, poz. 1409);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 roku, poz. 1408);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 roku, poz. 1348);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (T.j. Dz.U.2014.1713 z dnia 2014.12.04);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. 2011, Nr 25 poz. 133 z zm.);



— - analizowane przedsięwzięcie

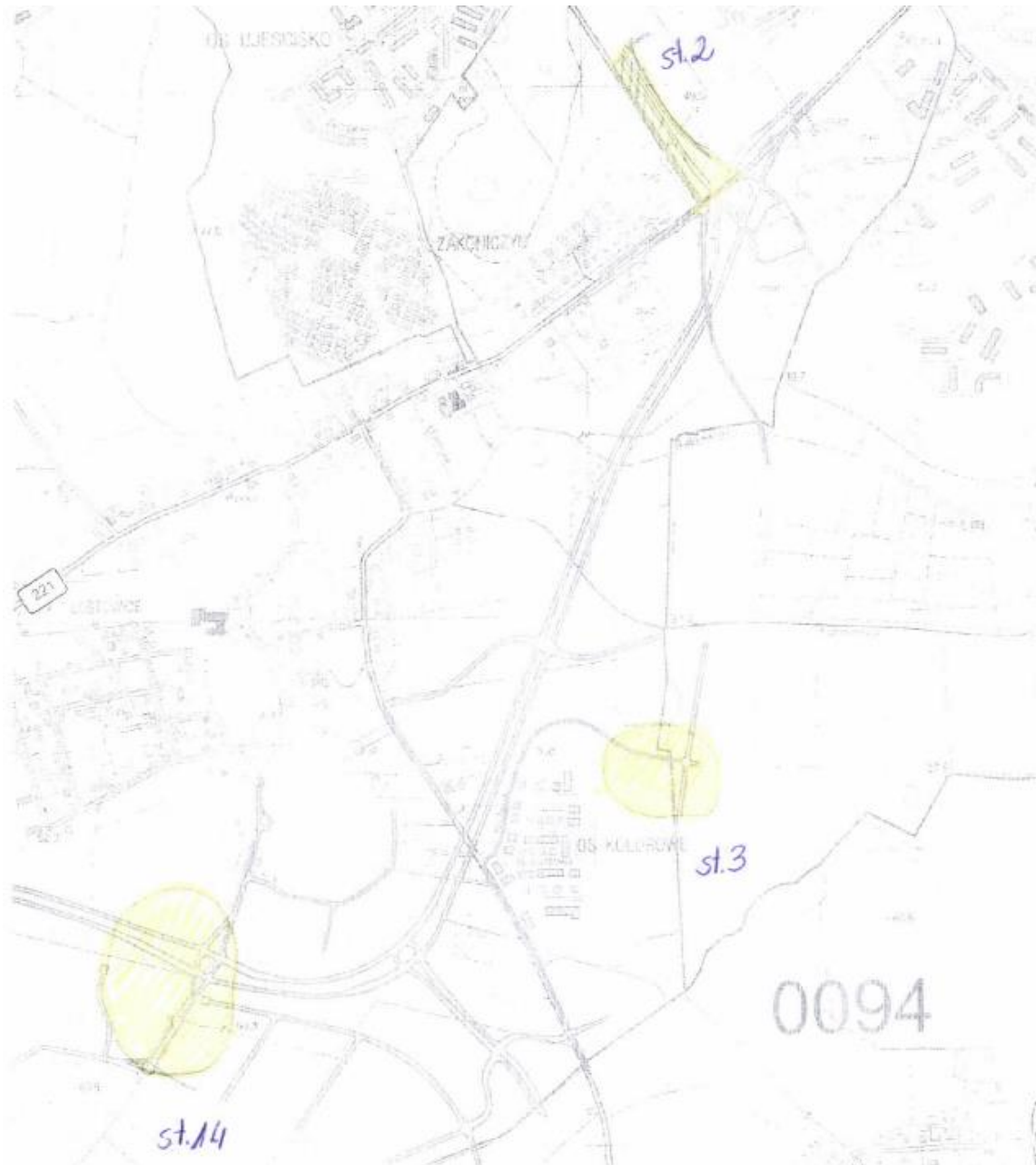
12.ZASOBY ARCHEOLOGICZNE I ZABYTKI ARCHITEKTONICZNE ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Z pisma Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 11.03.2016r. (znak pisma: ZA.5183.211.2016.EP) wynika, iż na terenie objętym inwestycją nie występują zabytki nieruchome włączone do wojewódzkiej ewidencji zabytków ani zabytki wpisane do rejestru.

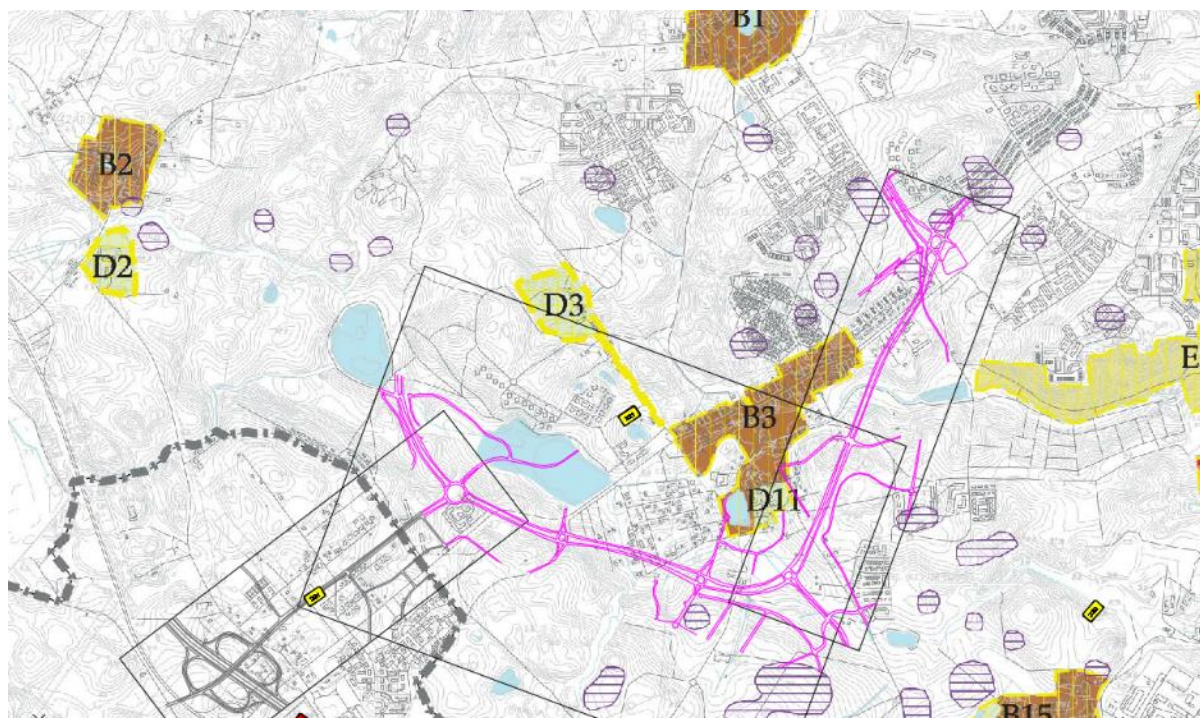
Analizowana inwestycja koliduje z niżej wymienionymi stanowiskami archeologicznymi w ewidencji zabytków:

- **Stanowisko nr 3** (AZP 12-43/29) – ślad osadnictwa: kultura pomorska, neolit, wczesna epoka żelaza, wczesne średniowiecze
- **Stanowisko nr 2** (AZP 12-43/28) – cmentarzysko z wczesnej epoki żelaza
- **Stanowisko nr 14** (AZP 12-43/39) – ślad osadnictwa

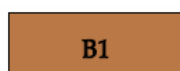
Prace ziemne na stanowiskach archeologicznych należy poprzedzić wykonaniem archeologicznych badań ratowniczych na podstawie uzgodnionego z PWKZ programem badań oraz po uzyskaniu na te badania pozwolenia w formie decyzji. Pozostałe prace ziemne należy objąć badaniami archeologicznymi w formie nadzoru zwracając szczególną uwagę na miejsca znajdujące się w pobliżu wytycznych w ramach badań AZP z 1985 roku stanowisk archeologicznych.



Poniżej na mapie zobrazowano przebieg projektowanej drogi na tle zasobów dziedzictwa kulturowego (wg. Danych ze „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Gdańska”).



STREFY OCHRONY ARCHEOLOGICZNEJ



ZESPOŁY RURALISTYCZNE

B1

.....teren projektowanej ulicy Nowej Świętokrzyskiej

Dla ochrony znalezisk archeologicznych wyznaczono strefy ochrony archeologicznej. Obejmują one zarówno tereny o rozpoznanej zawartości reliktyw archeologicznych, jak i potencjalnego ich występowania stwierdzonego na podstawie badań Archeologicznego Zdjęcia Polski lub innych materiałów badawczych. Obowiązuje na nich przeprowadzenie ratowniczych badań archeologicznych lub objęcie prac ziemnych nadzorem archeologicznym.

W sąsiedztwie analizowanego przebiegu projektowanej trasy występują strefy ochrony archeologicznej.

Tabela 35 Stanowiska archeologiczne

Lp.	Numer stanowiska wg oznaczenia Muzeum Archeologicznego w Gdańsku	Lokalizacja
1	3	Łostowice – na południowy wschód od wsi przy ul. Niepołomickiej
2	4	Łostowice
3	5	Łostowice – ul. Niepołomicka

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

4	6	Łostowice – ul. Niepołomska
5	7	Łostowice – ul. Niepołomska
6	8	Łostowice
7	9	Łostowice
8	12	Łostowice
9	13	Łostowice – na południe od ul. Wieżyckiej
10	14	Łostowice
11	16	Zakoniczyn – na południe od zabudowań
12	20	Łostowice wzniesienie przy ul. Niepołomskiej
13	21	Łostowice
14	22	Łostowice
15	24	Łostowice – przy zachodniej granicy ogródków działkowych przy ul. Kampinoskiej

13. WPŁYW PLANOWANEJ DROGI NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO W PRZYPADKU DROGI W TRANSEUROPEJSKIEJ SIECI DROGOWEJ

Analizowana inwestycja, jaką jest projektowana ulica Nowo Świątokrzeska w Gdańsku nie została zaliczona do dróg znajdujących się w transeuropejskiej sieci drogowej. W związku z powyższym nie ma potrzeby analizowania wpływu planowanej inwestycji na bezpieczeństwo w ruchu drogowym.

14. PODSTAWA PRAWNA I ŹRÓDŁA INFORMACJI

USTAWY

1. Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (T.j. Dz.U.2016.353 z dnia 2016.03.16 zm.);
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (T.j. Dz.U.2016.672 z dnia 2016.05.16 zm.);
3. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (T.j. Dz.U.2015.469 z dnia 2015.04.01 zm.);
4. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku Prawo geologiczne i górnicze (T.j. Dz.U.2016.1131 z dnia 2016.07.28.);
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (T.j. Dz.U.2015.1651 z dnia 2015.10.20. zm.);
6. Ustawa z dnia 28 września 1991 roku o lasach (T.j. Dz.U.2015.2100 z dnia 2015.12.10 zm.);
7. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 roku o ochronie gruntów rolnych i leśnych (T.j. Dz.U.2015.909 z dnia 2015.06.29 zm.);
8. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz.U.2013.21 z dnia 2013.01.08. zm.);
9. Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (T.j. Dz.U.2016.778 z dnia 2016.06.04 zm.);
10. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (T.j. Dz.U.2014.1446 z dnia 2014.10.24 zm.);
11. Ustawa z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych (T.j. Dz.U.2015.460 z dnia 2015.03.31 zm.);
12. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych (T.j. Dz.U.2015.2031 z dnia 2015.12.03 zm.);
13. Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz.U.2011.227.1367 j.t. zm.);
14. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 roku o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (T.j. Dz.U.2014.1789 z dnia 2014.12.12 zm.);
15. Ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu (Dz.U.2015.774 zm.)

16. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz.U.2015.1297 j.t.)

ROZPORZĄDZENIA

17. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (T.j. Dz.U.2016.71 z dnia 2016.01.18);
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (T.j. Dz.U.2014.112 z dnia 2014.01.22);
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1031 z dnia 2012.09.18);
20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87 z dnia 2010.02.03);
21. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2014.1800 z dnia 2014.12.16);
22. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 roku w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz.U.2002.176.1455 z dnia 2002.10.23);
23. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.2014.1348 z dnia 2014.10.07);
24. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U.2014.1409 z dnia 2014.10.16);
25. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U.2014.1408 z dnia 2014.10.16);
26. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 roku w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (T.j. Dz.U.2014.1713 z dnia 2014.12.04);
27. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U.2011.25.133 z dnia 2011.02.04 zm.);
28. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U.2002.165.1359 z dnia 2002.10.04);

29. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 grudnia 2014 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2014.1923 z dnia 2014.12.29);
30. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem(Dz.U.2011.140.824 z dnia 2011.07.07zm.);
31. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (T.j. Dz.U.2016.124 z dnia 2016.01.29);
32. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.2000.63.735 z dnia 2000.08.03 zm.);
33. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 luty 2005 roku w sprawie sposobu numeracji i ewidencji dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów oraz rejestru numerów nadanych drogom, obiektom mostowym i tunelom (Dz.U.2005.67.582 z dnia 2005.04.25);
34. Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikich ptaków (Dyrektywa ptasia) (Dz.U.U.E.L.79.103.1);
35. Dyrektywa Rady 92/43/EEC z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych dzikiej fauny i flory (Dyrektywa siedliskowa) (Dz.U.U.E.L.92.206.7);
36. Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy.
37. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE z dnia 23 października 2000 roku ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej.

ŹRÓDŁA INFORMACJI

1. Specyfikacje i materiały uzyskane od Inwestora;
2. Wizje terenowe;
3. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla dzielnic Łostowice, Szadółki, Zakoniczyn
4. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Gdańska. Gdańsk. 2007r.

5. Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2014 r. WIOŚ Gdańsk 2015r.
6. Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce, wymagających szczególnej ochrony, w skali 1:500 000 - A.S. Kleczkowski;
7. Aktualne dane o jakości środowiska na rok 2016 – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku;
8. Pismo Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 11.03.2016r. o znaku ZA.5183.211.2016.EP w sprawie stanowisk archeologicznych
9. Atlas Rzeczypospolitej Polskiej, 1993-1997
10. Bohatkiewicz J., Kucharski R., Jurkowski J. Oceny oddziaływania dróg na środowisko. Cz. II – Oceny oddział. dróg i ruchu drogowego w zakresie hałasu drogowego. GDDP, Warszawa, 1999;
11. Datka S., Suchorzewski W., Tracz M. Inżynieria ruchu. WKiŁ, Warszawa, 1999;
12. Krach J., Sandberg U. Noise emission from Road vehicles 1990-2010. The development expected by a normic export. Inter Noise'94. Jokohama, 1994;
13. Merkblatt über Luftverunreinigungen an Strassen. Teil: Strassen ohne oder mit lockerer Randbebauung. Forschungsgesellschaft für Strassen – und Verkehrswesen, Köln, 1996;
14. PN-87/B-02151.02 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach (całość normy); PN-B-02151-03:1999 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania (całość normy);
15. Tracz M., Bohatkiewicz J. i inni. Oceny oddziaływania dróg na środowisko. GDDP Warszawa. 1997 – I wydanie, 1999 – II wydanie, 2001 – III wydanie (wersja robocza), cz. I i II – Wytyczne zalecone do stosowania przez MOŚZNiL oraz Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych;
16. Zasady kontroli i ewidencji obiektów emitujących hałas. Państwowa Biblioteka Ochrony Środowiska. Biblioteka Monitoringu Środowiskowego. Warszawa. 1996 r.
17. GDDKiA, Strategia przebudowy głównych dróg krajowych w Polsce w latach 2003-2013. Bezpieczne drogi. Nr 2;

18. Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza. Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektorat Środowiska. Warszawa, 2003;
 19. Bohatkiewicz J. Wpływ geometrii, organizacji i warunków ruchu na poziom hałasu w otoczeniu skrzyżowań. Praca doktorska. Politechnika Krakowska. 1999;
 20. Bendtsen. Hans. Larsen. Development of noise reducing road surfaces for urban road. Status report after 3 years measurement. In Danish with extensive English summary. Report 4. 2002. Danish Transport Research Institute;
 21. Sandberg U. Action plan against exterior tyre/road noise. Inter-noise'93 Belgium, 1993
 22. Zwierzęta a drogi. Metody ograniczenia negatywnego wpływu dróg na populację dzikich zwierząt” Jędrzejewski, Nowak, Kurek, Mysłajek, Stachura, Zawadzka – Zakład Badania Ssaków Polskiej Akademii Nauk, Białowieża 2006;
 23. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach, R.T. Kurek, Warszawa 2010;
 24. Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000 – wytycznych metodycznych dotyczących przepisów Artykułu 6 (3) i (4) Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG;
 25. Zarządzanie obszarami Natura 2000 – Postanowienia artykułu 6 dyrektywy „siedliskowej” 92/43/EWG;
- oraz internetowe źródła danych (m.in):
- Natura 2000: <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/>
 - Rejestr form ochrony przyrody: <http://crfop.gdos.gov.pl/>
 - <http://klimada.mos.gov.pl>
 - <http://mapy.isok.gov.pl>