

Inwestor: **Gmina Piła**  
**ul. Plac Stanisława Staszica 10**  
**64 – 920 Piła**

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO**  
**inwestycji polegającej na przebudowie**  
**ul. Wyspiańskiego od ul. Słowackiego do ul. Ceglanej,**  
**ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego za skrzyżowaniem**  
**z ul. Kochanowskiego do nowego przebiegu ul. Wyspiańskiego,**  
**ul. Bogusławskiego od ul. Trentowskiego do nowego przebiegu**  
**ul. Wyspiańskiego w miejscowości Piła**

**Załącznik do wniosku o wydanie**  
**decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych**  
**realizacji przedsięwzięcia**

Opracował:

**mgr inż. Andrzej Uchman**  
**mgr inż. Dariusz Kycia**  
**mgr Jacek Wielhorski**

Zielona Góra, marzec 2010r

# SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>1</b>
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	1
1.2. ZAKRES OPRACOWANIA .....	1
1.3. KLASYFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	2
1.4. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU. ....	2
<b>2. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W TYM ELEMENTÓW ŚRODOWISKOWYCH OBJĘTYCH USTAWĄ O OCHRONIE PRZYRODY.....</b>	<b>3</b>
2.1. POŁOŻENIE PLANOWANEJ INWESTYCJI – CHARAKTERYSTYKA GEOGRAFICZNA TERENU.....	3
2.2. WARUNKI KLIMATYCZNE .....	4
2.3. WARUNKI GLEBOWE.....	5
2.4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	6
2.4.1. <i>charakterystyka warunków hydrogeologicznych w gminie Piła</i> .....	6
2.4.2. <i>Warunki geologiczne w rejonie planowanej inwestycji</i> .....	7
2.4.3. <i>Warunki hydrogeologiczne w rejonie planowanej inwestycji</i> .....	8
2.4.4. <i>Warunki geotechniczne podłoża w rejonie planowanej inwestycji</i> .....	8
2.5. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE .....	9
<b>3. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SASIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH. ....</b>	<b>10</b>
<b>4. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>10</b>
4.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI .....	10
4.2. ZAGOSPODAROWANIE POWIERZCHNI TERENU PRZED PODJĘCIEM INWESTYCJI – DANE OGÓLNE O TERENIE.....	12
4.3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH .....	13
4.4. PROJEKTOWANE NAWIERZCHNIE .....	16
4.4.1. <i>Nawierzchnie jezdni, ścieżek rowerowych, chodników, placów, zatok i zjazdów</i> .....	16
4.5. PROJEKTOWANE UZBROJENIE TERENU.....	17
4.5.1. <i>Odwodnienie nawierzchni</i> .....	17
4.5.2. <i>Oświetlenie uliczne</i> .....	18
4.6. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI.....	18
<b>5. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>19</b>
5.1 OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA ..	19
5.2 MOŻLIWE WARIANTY LOKALIZACYJNE REALIZACJI INWESTYCJI .....	19
5.3 WARIANT REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA Z UZASADNIENIEM JEGO WYBORU .....	20
<b>6. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW, W TYM RÓWNIEŻ W WYPADKU</b>	

<b>WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO .....</b>	<b>20</b>
6.1. GOSPODARKA WODNA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	23
6.1.1. <i>Gospodarka wodna na etapie realizacji inwestycji .....</i>	23
6.1.2. <i>Gospodarka wodna na etapie eksploatacji inwestycji.....</i>	23
6.1.3. <i>Ocena projektowanego systemu gospodarki wodnej .....</i>	23
6.2. GOSPODARKA ŚCIEKOWA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	24
6.2.1. <i>Gospodarka ściekowa na etapie realizacji inwestycji.....</i>	24
6.2.2. <i>Gospodarka ściekowa dla etapu eksploatacji inwestycji.....</i>	24
5.2.3. <i>Ocena gospodarki ściekowej.....</i>	26
6.3. GOSPODARKA ODPADAMI PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	26
6.3.1. <i>Gospodarka odpadami powstającymi w związku z realizacją inwestycji.....</i>	26
6.3.2. <i>Sposób zagospodarowania odpadów powstających w związku z realizacją inwestycji .....</i>	27
6.3.3. <i>Gospodarka odpadami powstającymi w związku z eksploatacją inwestycji.....</i>	27
6.3.4. <i>Ocena planowanej gospodarki odpadami.....</i>	28
6.4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWANIA NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE.....	28
6.4.1. <i>Charakterystyka źródeł emisji .....</i>	28
6.4.2. <i>Stan powietrza atmosferycznego przed realizacją inwestycji .....</i>	29
6.4.3. <i>Warunki klimatyczno – meteorologiczne .....</i>	30
6.4.4. <i>Aerodynamiczna szorstkość terenu.....</i>	34
6.4.5. <i>Emisja zanieczyszczeń związana z komunikacją samochodową na terenie obiektu ..</i>	35
6.4.6. <i>Zakres obliczeń dla emitowanych zanieczyszczeń powietrza .....</i>	38
6.4.7. <i>Rozkład stężeń zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza w zasięgu oddziaływania inwestycji .....</i>	40
6.4.8. <i>Ocena stany środowiska po realizacji przedsięwzięcia.....</i>	44
6.5. ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY .....	45
6.5.1. <i>Dane ogólne .....</i>	45
6.5.2. <i>Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.....</i>	46
6.5.3. <i>Model przyjęty do obliczeń rozprzestrzeniania się hałasu .....</i>	47
z projektowanych dróg .....	47
6.5.4. <i>Obliczenia równoważnego poziomu hałasu dla pory dziennej i nocnej.....</i>	48
6.5.5. <i>Omówienie rozprzestrzeniania się hałasu z projektowanych dróg .....</i>	53
6.6. WYSTĄPIENIE POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ.....	54
6.7. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE.....	55
<b>7. UZASADNIENIE WYBRANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA LUDZI, ZWIERZĘTA, ROŚLINY, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, WODĘ, POWIETRZE, KLIMAT, DOBRA MATERIALNE, DOBRA KULTURY, KRAJOBRAZ, ORAZ WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY TYMI ELEMENTAMI.....</b>	<b>56</b>
<b>8. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I</b>	

<b>DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WYNIKAJĄCE Z ISTNIENIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, WYKORZYSTANIA ZASBÓW ŚRODOWISKA EMISJI ORAZ OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ .....</b>	<b>59</b>
<b>9. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 .....</b>	<b>61</b>
9.1. DZIAŁANIA ZAPOBIEGAJĄCE OGRANICZAJĄCE LUB KOMPENSUJĄCE ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO .....	61
9.2. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA PRZEDMIOT OCHRONY NATURA 2000.....	63
9.2.1. <i>Obszar Natura 2000 – puszcza nad gwdą.....</i>	64
9.2.2. <i>Obszar Natura 2000 – Ostoja Pilska.....</i>	65
9.2.2. <i>Obszary chronionego krajobrazu .....</i>	67
9.2.3. <i>Wpływ projektowanej inwestycji na obszar natura 2000 i Obszary chronionego krajobrazu .....</i>	68
<b>10. OKREŚLENIE DZIAŁAŃ ZAPOBIEGAWCZYCH DLA OCHRONY POTENCJALNYCH ZABYTKÓW CHRONIONYCH A W SZCZEGÓLNOŚCI ZABYTKÓW ARCHEOLOGICZNYCH .....</b>	<b>68</b>
<b>11. PORÓWNANIE PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA.....</b>	<b>69</b>
<b>12. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA ORAZ OKREŚLENIE GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBU KORZYSTANIA Z NICH.....</b>	<b>70</b>
<b>13. PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIEŃ W FORMIE GRAFICZNEJ .....</b>	<b>71</b>
<b>14. PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIEŃ W FORMIE KARTOGRAFICZNEJ.....</b>	<b>71</b>
<b>15. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM .....</b>	<b>71</b>
<b>16. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI.....</b>	<b>72</b>
<b>17. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO, OPRACOWUJĄC RAPORT.....</b>	<b>73</b>
<b>18. ANALIZA POREALIZACYJNA .....</b>	<b>74</b>
<b>19. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM .....</b>	<b>75</b>
<b>20. NAZWISKO OSOBY SPORZĄDZAJĄCEJ RAPORT ORAZ WNIOSKI KOŃCOWE ...</b>	<b>76</b>

<b>21. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCYCH PODSTAWOWE SPORZĄDZENIA</b>	
<b>RAPORTU .....</b>	<b>77</b>

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW TEKSTOWYCH**

- Zał. 1. Postanowienie Prezydenta Miasta Piły o stwierdzeniu obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko oraz o zakresie rzeczowym raportu o oddziaływaniu inwestycji na środowisko.
- Zał. 2. Warunki techniczne przyłączenia projektowanej kanalizacji deszczowej do miejskich urządzeń kanalizacyjnych.
- Zał. 3. Obliczenia emisji zanieczyszczeń z terenu budowanych dróg wraz z interpretacją graficzną
- Zał. 4. Interpretacja graficzna emisji hałasu wzdłuż ciągów komunikacyjnych.

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH I KARTOGRAFICZNY**

- Zał. 1. Lokalizacja inwestycji na tle miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Piły.
- Zał. 2. Zagospodarowanie terenu – Plansza koordynacyjna, skala 1:500.
- Zał. 3. Lokalizacja inwestycji na tle najbliższych obszarów Natura 2000.

## 1. WSTĘP

### 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie Gminy Piła – Inwestora zadania pn. przebudowa:

- ul. Wyspiańskiego od ul. Słowackiego do ul. Ceglanej,
- ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego za skrzyżowaniem z ul. Kochanowskiego do nowego przebiegu ul. Wyspiańskiego,
- ul. Bogusławskiego od ul. Trentowskiego do nowego przebiegu ul. Wyspiańskiego w miejscowości Piła wraz z odwodnieniem i oświetleniem oraz z ciągami pieszymi i rowerowymi położonymi na działkach nr 57, 1321/2, 402, 401/2, 403/3, 995, 994/1, 993/4, 994/2, 634, 991/1, 990/2, 988, 987, 511/4, 511/3, 1259, 606/1, 1257, 392/7, 1269, 621/1, 1319, 1310, 1082/3, 1081, 1311, 1080/3, 1067/5, 1085/6, 1396, 1395, 1397, 1164, 1062/5, 1392, 1163, 1059, 1150, 1062/4, 1394 obręb Piła 0019.

### 1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego raportu jest ocena wpływu na środowisko i zdrowie ludzi, planowanej inwestycji w proponowanej lokalizacji, oraz stwierdzenie, czy uciążliwe jej oddziaływanie będzie mieścić się lub wykraczać poza teren, do którego inwestor posiada tytuł prawny.

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wykonano w zakresie przewidzianym w art. 66 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199 poz. 1227; zmiany zostały ogłoszone w Dz. U. z 2008 r. nr 227 poz. 1505 oraz w Dz. U. Nr 44 z 2009 r. poz. 340)

### **1.3. KLASYFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Klasyfikacji przedsięwzięcia dokonano w oparciu o rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określania rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257 poz. 2573; zmiany: Dz. U. nr 92/2005 poz. 769 i Dz. U. nr 158/2007 poz. 1105).

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 56 cytowanego wyżej rozporządzenia, analizowane zadanie należy zaliczyć do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których może być wymagane przeprowadzenie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia potwierdził Prezydent Miasta Piły postanowieniem z dnia 19.02 2010r znak GK.I.7627-84/09/10.

### **1.4. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU.**

Przy opracowywaniu niniejszego raportu analizie poddano następujące materiały dostarczone przez Inwestora oraz zebrane w archiwach:

- Mapę sytuacyjno-wysokościową u w skali 1:500 – terenu inwestycji,
- Koncepcję zagospodarowania terenu w skali 1:500,
- Dokumentację geotechniczną pod remont i odwodnienie ulic Trentowskiego-Stefana Żeromskiego w Pile opracowaną przez Andrzeja Kraińskiego.
- Mapę obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce podlegających szczególnej ochronie,
- Program ochrony środowiska dla gminy Piła na lata 2005 – 2012 – Piła, wrzesień 2005,
- Przekroje hydrogeologiczne regionalne i szczegółowe,
- Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2007 – Poznań 2008 r.,
- Projekty zagospodarowania terenu.

Ponadto inwestor dostarczył kompletną dokumentację projektową zadania inwestycyjnego stanowiącą materiał podstawowy sporządzenia raportu o oddziaływaniu planowanej inwestycji na środowisko.

## **2. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W TYM ELEMENTÓW ŚRODOWISKOWYCH OBJĘTYCH USTAWĄ O OCHRONIE PRZYRODY**

### **2.1. POŁOŻENIE PLANOWANEJ INWESTYCJI – CHARAKTERYSTYKA GEOGRAFICZNA TERENU**

Teren inwestycji położony jest w południowo-zachodniej części miasta Piła, na osiedlu Górnym.

Pod względem geomorfologicznym Piła znajduje się na terenie makroregionu Pojezierze Południowopomorskie na granicy dwóch regionów. Północna część miasta leży w obrębie Doliny Gwdy (nr 314.68 w układzie dziesiętnym wg J. Kondrackiego) natomiast część południowa jest fragmentem Doliny Środkowej Noteci (nr 315.34). Dolna Gwdy oddziela Pojezierze Wałeckie od Pojezierza Krajeńskiego. W krajobrazie wyraźnie zaznaczają się rozległe pola sandrowe rozcięte doliną Gwdy. Sandry Gwdy porastają lasy. W ujęciu hydrograficznym Piła leży w dorzeczu Noteci. Obszar odwadniany jest przez rzekę Gwdę. Teren projektowanej inwestycji znajduje się na prawym (zachodnim) brzegu rzeki Gwda.

W rozpatrywanej strefie pierwotna morfologia terenu uległa przekształceniu wskutek działalności inwestycyjno rolniczej człowieka. Znacznych przemieszczeń mas ziemnych i ukształtowania nowej powierzchni dokonano w tym rejonie na etapie zabudowy terenów bezpośrednio przyległych do drogi. Pierwotna powierzchnia tego terenu niewątpliwie generalnie opada ku dolinie rzecznej rzeki Gwdy.



## 2.2. WARUNKI KLIMATYCZNE

Krótką charakterystykę klimatu przedstawia się w oparciu o dane zawarte w pracy W. Okołowicza – Agroklimat Województwa Poznańskiego.

Piła położona jest w strefie klimatu umiarkowanego na obszarze wzajemnego przenikania się wpływów kontynentalnych i morskich. Przejściowość ta uwidacznia się zmiennymi stanami pogody, które uwarunkowane są napływającymi masami powietrza. Średnia temperatura powietrza wynosi 7,5° C, najzimniejszym miesiącem jest styczeń, a najcieplejszym lipiec. Średnia roczna suma opadów wynosi 550 mm. Charakterystyczne jest występowanie opadów atmosferycznych niższych niż parowanie, co świadczy o deficycie wody. Liczba dni z pokrywą śnieżną waha się od 50 do 65.

Średnia roczna temperatura powietrza i roczna suma opadów w latach 1994 – 2003 została przedstawiona w tabeli nr 1.

**TABELA Nr 1**

### Przebieg wskaźników klimatycznych w Pile w latach 1994 - 2003

<b>Rok</b> <b>Wskaźnik</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>
Średnia roczna temperatura powietrza w °C	9,3	8,7	6,6	8,1	8,2	9,2	8,7	8,4	9,2	8,3
Roczna suma opadów w mm	512	637	439	511	762	638	575	596	714	358

Amplitudy temperatur są mniejsze od przeciętnych w Polsce, zima jest łagodna i krótka z nietrwałą szatą śnieżną, wiosna i lato są wczesne i ciepłe.

W tabeli nr 2 przedstawiono średnie wieloletnie wybrane cechy klimatyczne zmierzone w Pile w latach 1991-2000.

**TABELA Nr 2**

### Średnie wieloletnie wybranych cech klimatycznych w Pile w latach 1991-2000

<b>Średnia temperatura powietrza</b>	<b>Względna wilgotność powietrza</b>	<b>Zachmurzenie ogólne nieba</b>	<b>Suma opadów</b>	<b>Średnia prędkość wiatru</b>
°C	%	%	mm	m/s
7,6	81	56	546	3,4

Długość okresu wegetacyjnego (temp. powyżej 5°C) wynosi około 200 dni, a okresu dojrzewania (z temp ponad 15°C) od 97 do 105 dni.

**TABELA Nr 3**

**Częstość kierunków wiatrów**

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CISZA
6,0	9,5	10,5	8,2	9,3	15,7	19,8	10,9	10,1

Na obszarze miasta najczęściej oddziałującymi masami są masy powietrza polarnomorskiego znad północnego Atlantyku. Charakteryzują się one dużą wilgotnością, co latem wpływa na wzrost zachmurzenia i ilości opadów atmosferycznych; zimą wiąże się z ociepleniem i dużym zachmurzeniem.

Rzadziej napływa powietrze polarnokontynentalne z Europy Wschodniej i z Azji. Obecność tego powietrza obserwuje się najczęściej zimą i wiosną. Odznacza się ono małą zawartością pary wodnej.

Znacznie rzadziej napływa powietrze arktyczne, przynosi ono pogodę bardzo zmienną, ze znacznymi zmianami temperatury a także wiosennymi przymrozkami.

### **2.3. WARUNKI GLEBOWE**

W obszarze objętym projektem zagospodarowania, nie występują gleby pochodzenia naturalnego. Powierzchnia terenu pokryta jest różnymi gruntami nasypowymi stanowiącymi podbudowę istniejących dróg miejskich. Są to grunty zurbanizowane przez wieloletnia wykorzystywane przez człowieka.

## 2.4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

### 2.4.1. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH W GMINIE PIŁA

Według podziału hydrogeologicznego gmina Piła należy do regionu pomorsko-kujawskiego (III), w tym do podregionu pomorskiego (III 1) z wydzielonym rejonem Piły.

W kierunku zachodnim od Piły do miejscowości Szydłowo i na południe w kierunku doliny Noteci a także od linii Gwdy w kierunku miejscowości Kaczory i dalej w kierunku miejscowości Jeziorki i Jeziora Czarnego rozprzestrzenia się rejon Piły, w którym głównymi poziomami użytkowymi są równorzędne poziomy w utworach czwartorzędowych, trzeciorzędowych oraz jury. Poziom użytkowy czwartorzędu występuje na głębokości od 5 do 40 m i osiąga wydajność od 60 do 120 m<sup>3</sup>/h. Trzeciorzędowy poziom użytkowy o wydajności rzędu 30 do 120 m<sup>3</sup>/h, stanowią głównie wody w osadach oligocenu, ujmowane przede wszystkim dla miasta Piły.

Miasto Piła leży w zasięgu trzech zbiorników wód podziemnych GZWP 125 Wałcz- Piła, GZWP 127 Subzbiornik Złotów-Piła-Strzelce Krajeńskie oraz GZWP 138 Pradolina Toruń-Eberswalde. Ogólną charakterystykę zbiorników wg WIOŚ przedstawiono poniżej w tabeli nr 4.

**TABELA Nr 4**

Nr zbiornika	Nazwa zbiornika [GZWP]	Wiek utworów wodonośnych	Typ ośrodka	Powierzchnia GZWP [km <sup>2</sup> ]	Średnia głębokość ujęć [m]	Szacunkowe zasoby dyspozycyjne [tyś. m <sup>3</sup> /d]
125	Wałcz-Piła	QM	porowy	1 712	65	169
127	Subzbiornik Złotów-Piła-Strzelce Krajeńskie	Tr	porowy	3 876	100	186
138	Pradolina Toruń-Eberswalde	QP	porowy	2 100	30	400

QM – czwartorzędowy zbiornik międzymorenowy,

QP – czwartorzędowy zbiornik związany z pradolinami,

Tr – utwory trzeciorzędowe .

Wg wyników badań prowadzonych w 2004 roku jakość wody podziemnej badana w sieci krajowej w punkcie Równopole (GZWP 125) miała klasę IV (wody

niezadawalającej jakości) ze względu na  $\text{NH}_4$  i Fe, natomiast w punkcie Piła – klasę II (wody dobrej jakości). W sieci regionalnej, wody w punkcie Róża Wielka (GZWP 125) miała klasę III (wody zadowalającej jakości), a w punkcie Kaczory – klasę IV (wody niezadawalającej jakości ze względu na zawartość potasu).

Przedsięwzięcie nie jest zlokalizowane na obszarze objętym ochroną ujęć wód oraz zbiorników śródlądowych. W pobliżu projektowanego odcinka ul. Bogusławskiego znajdują się trzy zbiorniki wodne (powstałe po byłym wyrobisku gliny). Jeden, położony najbliżej projektowanej drogi, ze względu na zaniedbane otoczenie (dzikie wysypiska śmieci), zamulenie oraz intensywne zarastanie przeznaczony jest w przyszłości do usunięcia (zasypanie). Pozostałe dwa, będące w lepszym stanie, przeznaczone są do włączenia do terenów zieleni urządzonej, znajdują się w odległości około 100 m od projektowanej jezdni. Projektowana inwestycja nie będzie ingerować w istniejący układ zbiorników wodnych których przebudowa lub likwidacja objęta będzie odrębnym projektem. Wg „Raportu z inwentaryzacji przyrodniczej obszarów niezabudowanych miasta Piły, 2009” na obszarze objętym projektem zagospodarowania nie występuje fauna i flora podlegająca szczególnej ochronie przyrodniczej.

#### **2.4.2. WARUNKI GEOLOGICZNE W REJONIE PLANOWANEJ INWESTYCJI**

Warunki geologiczne omówiono na podstawie dokumentacji geotechnicznej opracowanej dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego.

Budowę geologiczną podłoża rozpoznano do głębokości 4 m p.p.t. Stwierdzone zostało występowanie osadów czwartorzędowych plejstoceńskich, które zostały wykształcone w dwóch facjach: wodnolodowcowej i zastoiskowej. Utwory wodnolodowcowe reprezentowane są przez piaski średnie i piaski grube. W spągu serii piaszczystej występują mułki zastoiskowe w postaci glin pylastych oraz glin piaszczystych.

W najwyższej części profilu, bezpośrednio pod powierzchnią terenu, znajduje się warstwa nasypów niebudowlanych o miąższości 0,6 - 2,0 m.

### **2.4.3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE W REJONIE PLANOWANEJ INWESTYCJI**

W analizowanej przestrzeni geologicznej lustro wody jest swobodne i stabilizuje się na głębokości 1,4 – 2,6 m p.p.t., tj. na rzędnych 69,6 – 71,3 m n.p.m. Podany poziom wody jest stanem niskim, w stanach maksymalnych (wiosenne roztopy, opady deszczu) poziom wody może być wyższy od stwierdzonego o nawet 1,0 m.

Podłoże pod nasypami jest dobrze przepuszczalne, a współczynniki filtracji (wg wzoru USBSC) zawierają się w przedziale od  $k = 0,22$  m/h do  $k = 0,81$  m/h.

### **2.4.4. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA W REJONIE PLANOWANEJ INWESTYCJI**

Zgodnie z wynikami prac i badań oraz wymogami normy PN-81/B-03020, występujące w podłożu terenu inwestycji grunty zaliczono do trzech warstw geotechnicznych, tj.:

- WARSTWA I – zbudowana z nasypów niebudowlanych, są to grunty na ogół piaszczysto – glbowe, w części również gruzowe, grunty te nie nadają się do odbudowy wykopów w ciągach komunikacyjnych,
- WARSTWA II – budują ją wodnolodowcowe piaski średnie oraz piaski grube, lokalnie z domieszką frakcji żwirowej, są to grunty niespoiste, w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,4$ , grunty te nadają się do odbudowy wykopów w ciągach komunikacyjnych bez zastrzeżeń,
- WARSTWA III – reprezentowana przez zastoiskowe gliny pylaste, a lokalnie także gliny piaszczyste, są to grunty spoiste, w stanie twaroplastycznym, o stopniu plastyczności  $I_L = 0,1$ , symbol dla gruntów spoistych C, grunty te łatwo uplastyczniają się, nadają się do odbudowy wykopów w ciągach komunikacyjnych warunkowo tj. poniżej strefy przemarzania i w miejscach nienawodnionych.

## 2.5. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Teren, na którym planowa jest inwestycja, od wieloleci zagospodarowany był w formie dróg i ścieżek polnych bądź osiedlowych. Teren ten należy zaliczyć do krajobrazów przekształconych bytowaniem człowieka. Roślinność reprezentowana jest przez drzewa i krzewy rosnące w pasie projektowanej drogi oraz na obrzeżach modernizowanych dróg i ścieżek. Wstępnie ustalono że w pasie drogi nowoprojektowanej znajdują się 164 szt. drzew i krzewów – większość stanowią drzewa liściaste (klon pospolity, lipa drobnolistna) oraz drzewa owocowe (jabłoń, śliwa) i krzewy.

Teren inwestycji i tereny sąsiednie nie są zaliczane do terenów cennych przyrodniczo i objętych ochroną przyrody. Podczas wizji terenu nie stwierdzono występowania drzew i krzewów:

- reprezentujących unikatowe formy morfologiczne,
- będących przykładami unikatowych zjawisk biologicznych,
- stanowiących siedliska unikatowych taksonów fauny,
- drzew zamierających i martwych, mogących mieć duże wartości przyrodnicze.

Realizacja inwestycji możliwa będzie po przeprowadzeniu gruntownej inwentaryzacji dendrologicznej ustalającej drzewa i krzewy do wycinki bądź przesadzeń oraz niezbędne zabiegi pielęgnacyjne dla drzew i krzewów bezpośrednio nie kolidujących z przebudowywanymi pasami drogowymi.

Zobowiązanie to powinno być zawarte w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

W fazie budowy prowadzenie prac przygotowawczych oraz budowlanych dotyczących wycinania drzew i krzewów powinno rozpoczynać się poza sezonem lęgowym dla ptaków, czyli od sierpnia do końca marca (Rozp. Min. Środ. z dnia 28 września 2004 r. § 6 pkt. 3, 4, 5, 11).

### 3. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTEKÓW CHRONIONYCH.

Teren, na którym zlokalizowana będzie inwestycja i oraz obiekty na nim zlokalizowane nie są wpisane do rejestru i ewidencji zabytków województwa wielkopolskiego.

Podczas prowadzenia badań geotechnicznych w obszarze terenu inwestycji i na terenach przyległych nie stwierdzono występowania zabytków na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Podczas wykonywania robót geologicznych w obszarze działek inwestycji oraz na obszarach przyległych nie natrafiono na ślady elementów archeologicznych.

### 4. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

#### 4.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Przedsięwzięcie polegać będzie na przebudowie ul. Wyspiańskiego od ul. Słowackiego do ul. Ceglanej, ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego za skrzyżowaniem z ul. Kochanowskiego do nowego przebiegu ul. Wyspiańskiego, ul. Bogusławskiego od ul. Trentowskiego do nowego przebiegu ul. Wyspiańskiego.

Projektowana droga (zmiana trasy przebiegu ulicy) ma na celu usprawnienie, uporządkowanie oraz rozładowanie zwiększającego się ruchu lokalnego południowo-zachodniej części miasta Piła, związanego między innymi z obsługą kilku marketów w tym rejonie miasta. Projekt nie wpłynie na zwiększenie natężenia ruchu.

Zakres inwestycji obejmuje projekt ronda na głównym skrzyżowaniu, pasy włączania i wyłączania się z ruchu na skrzyżowaniach, azyle dla pieszych na przejściach, wydzielenie chodnika i ścieżki rowerowej, które mają pozytywny wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego i zmniejszają negatywne oddziaływanie drogi, ponieważ poprawiają płynność ruchu, powodują wyrównanie prędkości poruszania się po drodze.

Przebudowa ulicy:

- *ul. Wyspiańskiego o długości 560 m.*

Polegać będzie na przebudowie i budowie nowej jezdni i konstrukcji nawierzchni jezdni, okrawężnikowaniu jezdni, budowie ciągu pieszego, przebudowie skrzyżowań z istniejącymi drogami, budowie zatok autobusowych i zatok postojowych, zjazdów publicznych, przebudowie odwodnienia jezdni – przykanaliki i wpusty uliczne, modernizacji z rozbudową oświetlenia ulicy. Usunięcie kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną i zielenią.

- *ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego o długości 130 m.*

Polegać będzie na przebudowie jezdni i konstrukcji nawierzchni jezdni, okrawężnikowaniu jezdni, budowie ciągu pieszego i rowerowego, przebudowie skrzyżowań z istniejącymi drogami, budowie zatok postojowych, zjazdów publicznych, przebudowie odwodnienia jezdni – przykanaliki i wpusty uliczne, modernizacji z rozbudową oświetlenia ulicy. Usunięcie kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną i zielenią.

Budowa ulicy:

- *ul. Bogusławskiego o długości 490 m.*

Polegać będzie na budowie nowej jezdni i konstrukcji nawierzchni jezdni, okrawężnikowaniu jezdni, budowie ciągu pieszego i rowerowego, przebudowie skrzyżowań z istniejącymi drogami, budowie zjazdów publicznych, budowie odwodnienia jezdni – sieć kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami i wpustami ulicznymi, modernizacji z rozbudową oświetlenia ulicy. Usunięcie kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną i zielenią.



#### **4.2. ZAGOSPODAROWANIE POWIERZCHNI TERENU PRZED PODJĘCIEM INWESTYCJI – DANE OGÓLNE O TERENIE.**

Teren przeznaczony pod inwestycję stanowi w większości własność Miasta Piła. Cała projektowana komunikacja w zakresie koncepcji drogowej, odwodnienia i oświetlenia oraz z ciągami pieszymi i rowerowymi zlokalizowana została w obrębie działek o następujących numerach ewidencyjnych:

Ul. Wyspiańskiego – działka nr 57, 1321/2, 402, 401/2, 403/3, 995, 994/1, 993/4, 994/2, 634, 991/1, 990/2, 988, 987, 511/4, 511/3, 1259, 606/1, 1257 obręb 19, jednostka ewidencyjna Piła,

Ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego – działka nr 392/7, 993/4, 403/3, 634, 1269, 621/1 obręb 19, jednostka ewidencyjna Piła,

Ul. Bogusławskiego – działka nr 995, 1319, 1310, 1082/3, 1081, 1311, 1080/3, 1067/5, 1085/6, 1396, 1395, 1397, 1164, 1062/5, 1392, 1163, 1059, 1150, 1062/4, 1394 obręb 19, jednostka ewidencyjna Piła.

Projektowana przebudowa i budowa drogi zlokalizowana jest w południowo-zachodniej części miasta Piła, na osiedlu Górnym. Teren przyległy do projektowanej ulicy jest zurbanizowany, posiada zabudowę wielorodzinną oraz usługową. Obszar jest częściowo pokryty szatą roślinną a częściowo stanowi istniejące ulice. Miejscami występują pojedyncze drzewa. Istniejące ulice posiadają nawierzchnię asfaltową, o szerokości zmiennej ograniczone krawężnikiem betonowym, miejscami kamiennymi. Istniejące nawierzchnie bitumiczne znajdują się w złym stanie technicznym.

Na odcinku drogi znajdują się chodniki jednostronne lub dwustronne o szerokości zmiennej głównie z płyt chodnikowych, miejscami z kostki brukowej.

Istniejące skrzyżowania ulic wykonane są jako zwykłe.

Na trasie projektowanej drogi znajdują się budynki gospodarcze przeznaczone do wyburzenia.

Wody deszczowe odprowadzane są z powierzchni jezdni do istniejących wpustów i dalej do kanalizacji deszczowej.

Wszystkie ulice oraz skrzyżowania są oświetlone.

Na terenie objętym opracowaniem znajdują się następujące sieci:

- wodociągowa,

- kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacji deszczowej,
- energetyczna,
- gazowa,
- telekomunikacyjna,
- ciepłownicza.

#### **4.3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

Projektowane drogi stanowiąc będą połączenie komunikacyjne osiedla Górnego. Przedmiotowa inwestycja obejmować będzie w swoim zakresie następujące roboty budowlane:

- przebudowa sieci telekomunikacyjnej,
- przebudowa sieci elektrycznej,
- budowa kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami,
- przebudowa kolidujących sieci gazowych,
- budowa oświetlenia ulic,
- budowa ronda,
- budowa nawierzchni jezdni oraz jej odwodnienie,
- budowa zatok autobusowych,
- budowa zatok postojowych,
- budowa zjazdów publicznych,
- budowa placu dla postoju taksówek,
- budowa chodników,
- budowa ścieżki rowerowej,
- zagospodarowanie terenów przyległych zielenią.

Na skrzyżowaniu ulic: Wyspiańskiego, Wszyńskiego i Bogusławskiego projektuje się skrzyżowanie z ruchem okrężnym typu małe rondo o średnicy wyspy środkowej 10,0 m. Jezdnia ronda o szerokości 5,0 m i nawierzchni

bitumicznej, pierścień ronda o szerokości 3,0 m i nawierzchni z kostki betonowej. Szerokość wlotu na rondo – 3,5 m, wylotu 4,0 m. Na wszystkich wlotach zastosowano wysepki trójkątne jako azyle z przejściem dla pieszych i przejazdem dla rowerzystów.

Na odcinku od projektowanego ronda do ul. Słowackiego, jezdnie projektuje się o dwóch pasach ruchu i szerokości 3,5 m każdy. W obrębie skrzyżowania z Ciągiem III zwiększa się ilość pasów ruchu do 3 w celu upłynnienia ruchu – dojazd do marketu.

Na odcinku od projektowanego ronda do ul. Ceglanej, jezdnie projektuje się o 3 pasach ruchu i szerokości 3,0 m każdy. Na długości łuku W4 skrajne pasy ruchu mają szerokość po 3,5 m.

Ciąg I, III, IV i V projektuje się o nawierzchni jezdni bitumicznej, natomiast Ciąg II częściowo bitumicznej, a częściowo z kostki betonowej.

Jezdnię ul. Ceglanej przy skrzyżowaniu projektuje się o szerokości 3,5 m, dalej jezdnia przyjmuje szerokość 2x3,2 m – dopasowana do istniejącej szerokości.

Przekrój poprzeczny jezdni ulic zaprojektowano jako daszkowy.

Na ulicach projektuje się zatoki postojowe, pięć równoległych i jedną skośną oraz trzy zatoki autobusowe, plac do postoju taksówek, chodniki i ścieżkę rowerową.

Odwodnienie projektowanej drogi odbywać się będzie poprzez wpusty uliczne do istniejącej kanalizacji deszczowej dla odcinków istniejących i projektowanej kanalizacji deszczowej dla nowego odcinka drogi. Przepływ w kanalizacji odbywać się będzie w sposób grawitacyjny. Wody opadowe odprowadzane będą zgodnie z wydanym przez MWiK w Pile warunkami technicznymi do istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej. Do zbierania wód opadowych projektuje się wpusty deszczowe, przykanaliki kanalizacji deszczowej, studnie betonowe oraz przyłącza siodłowe. Zbieracze główne wykonane będą w zakresie średnic 200 - 315 mm z rur PVC.

W związku z przebudową układu komunikacyjnego projektuje się następujące zmiany w stosunku do stanu istniejącego:

1) dla obrębu 19 działki nr 621/1, 403/3, 993/4, 634, 399/2:

- budowa nowych odcinków przykanalików kanalizacji deszczowej o średnicy DN200 mm PVC,
- likwidacja zwęzek i kominów w istniejących studniach w pasie drogowym,
- wymiana włazów na studniach w jezdni na włazy z wypełnieniem betonowym klasy D-400,
- regulacja wysokościowej urządzeń sanitarnych w stosunku do nowej niwelety drogi.

2) dla obrębu 19 działki nr 988, 990/2, 634, 993/4, 403/3, 401/2, 1321/2, 402, 57:

- budowa nowej sieci kanalizacji deszczowej o średnicy DN 200, 250, 315 mm PVC,
- budowa nowych odcinków przykanalików kanalizacji deszczowej o średnicy DN200 mm PVC,
- likwidacja zwęzek i kominów w istniejących studniach w pasie drogowym,
- wymiana włazów na studniach w jezdni na włazy z wypełnieniem betonowym klasy D-400,
- regulacja wysokościowej urządzeń sanitarnych w stosunku do nowej niwelety drogi.

3) dla obrębu 19 działki nr 1059, 1163, 1397, 1392, 1062/5, 1067/5, 1310, 1082/3, 1311, 1319, 995, 993/4:

- budowa nowej sieci kanalizacji deszczowej o średnicy DN 200, 250, 315 mm PVC,
- budowa nowych odcinków przykanalików kanalizacji deszczowej o średnicy DN200 mm PVC,
- montaż studni kanalizacyjnych włazowych z kręgów betonowych Ø 1200 mm przykrytych włazami żeliwnymi z wypełnieniem betonowym Ø 600,
- likwidacja zwęzek i kominów w istniejących studniach w pasie drogowym,

- wymiana włazów na studniach w jezdni na włazy z wypełnieniem betonowym klasy D-400,
- regulacja wysokościowej urządzeń sanitarnych w stosunku do nowej niwelety drogi.

Ze względu na nowo projektowane konstrukcje nawierzchni jezdni ulic i nowy ich układ, przewiduje się rozbiórkę:

- ulicy Wyspiańskiego: jezdnia – 1590 m<sup>2</sup>,
- ulicy Żeromskiego: jezdnia – 1400 m<sup>2</sup>,
- ulica Ceglana: jezdnia – 911 m<sup>2</sup>,
- ulica Wyszyńskiego: - jezdnia 497 m<sup>2</sup>,
- krawężnik kamienny – 553 m,
- krawężnik betonowy – 766 m,
- obrzeże betonowe – 1032 m,
- chodnik kostka betonowa – 766 m<sup>2</sup>,
- chodnik płyty betonowe chodnikowe – 1115 m<sup>2</sup>,
- chodnik asfalt – 54 m<sup>2</sup>.

Na działce 994/2 przewiduje się rozbiórkę budynków gospodarczych.

#### **4.4. PROJEKTOWANE NAWIERZNI**

##### **4.4.1. NAWIERZCHNIE JEZDNI, ŚCIEŻEK ROWEROWYCH, CHODNIKÓW, PLACÓW, ZATOK I ZJAZDÓW**

Nawierzchnię dróg, ścieżek rowerowych i chodników, placów, zatok i zjazdów projektuje się wg technologii zawartych w tabeli nr 5.

**TABELA Nr 5**

	Dolna podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem	Górna podbudowa	Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego	Warstwa ściernalna
• Ul. Wyspiańskiego	15 cm	Z kruszywa łamanego 20 cm	BA 0/16 10 cm	BA 0/16 8 cm	SMA 0/12,8 5 cm
Ul. Ceglana, Bogusławskiego, Wyszyńskiego	15 cm	Z kruszywa łamanego 20 cm	BA 0/16 7 cm	BA 0/16 6 cm	SMA 0/12,8 5 cm
Ciąg I, II, III, IV, V	15 cm	Z kruszywa łamanego 20 cm	BA 0/16 7 cm	-	SMA 0/12,8 5 cm
Plac dla taksówek w ciągu II	15 cm	Z kruszywa łamanego 15 cm	-	-	Kostka betonowa 8 cm
Zatoki autobusowe	Z nawiezonego gruntu stabilizowanego cementem 15 cm	Beton B20 15 cm	Podsypka cementowo-piaskowa 3 cm	-	Kostka betonowa 10 cm
Zjazdy publiczne i indywidualne	Z nawiezonego gruntu stabilizowanego cementem 10 cm	Z kruszywa łamanego 15 cm	Podsypka cementowo-piaskowa 3 cm	-	Kostka betonowa 8 cm
Zatoki postojowe	Z nawiezonego gruntu stabilizowanego cementem 10 cm	Z kruszywa łamanego 15 cm	Podsypka cementowo-piaskowa 3 cm	-	Kostka betonowa 8 cm
Chodniki, ścieżki rowerowe, wysepki	Z nawiezonego gruntu stabilizowanego cementem 10 cm	-	Podsypka cementowo-piaskowa 5 cm	-	Kostka betonowa 8 cm

W miejscach przebiegu jezdni nad kanałami cieplnymi górną podbudowę projektuje się z geosiatki komórkowej.

#### **4.5. PROJEKTOWANE UZBROJENIE TERENU**

##### **4.5.1. ODWODNIENIE NAWIERZCHNI**

Odwodnienie projektowanych dróg odbywać się będzie po przez wpusty uliczne do projektowanej kanalizacji deszczowej. Przepływ w kanalizacji

odbywać się będzie w sposób grawitacyjny. Wody opadowe odprowadzane będą do istniejącej miejskiej sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Bogusławskiego. Projektowane studzienki kanalizacji deszczowej betonowe; rury kanalizacyjne w zakresie średnic 200 – 315 mm z PVC.

Zgodnie z wydanymi przez MWiK w Pile warunkami technicznymi wody deszczowe poprzez nowoprojektowane wpusty oraz przykanaliki kanalizacji deszczowej odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ul. Bogusławskiego i dalej do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej znajdującej się w zakresie przebudowywanego układu komunikacyjnego osiedla Górnego.

#### **4.5.2. OŚWIETLENIE ULICZNE**

Dla zapewnienia wymaganego wg norm średniego natężenia oświetlenia w wysokości 24 lx dla jezdni i 6 lx dla ścieżki rowerowej i chodnika zastosowane będą latarnie oświetleniowe na słupach stalowych ocynkowanych wysokości 8m, z wysięgnikiem długości 1m na szczycie słupa i oprawą sodową uliczną o mocy 150W oraz drugim wysięgnikiem na wysokości 4,5m z oprawą parkową 70W z kloszem kulistym mlecznym / od strony chodnika i ścieżki rowerowej/. Latarnie instalowane będą jednostronnie w rozstawie 30m. w odległości 0,5m od krawężnika drogi.

#### **4.6. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI**

- |   |                     |
|---|---------------------|
| • Powierzchnia jezdni pierścienia ronda                   | 61 m <sup>2</sup>   |
| • Nawierzchnia jezdni - asfaltowej ul. Wyspiańskiego      | 4935 m <sup>2</sup> |
| • Nawierzchnia jezdni - asfaltowej ul. Bogusławskiego     | 803 m <sup>2</sup>  |
| • Nawierzchnia jezdni - asfaltowej Ciąg I, II, III, IV, V | 854 m <sup>2</sup>  |
| • Nawierzchnia jezdni – kostka betonowa                   | 463 m <sup>2</sup>  |
| • Nawierzchnia zatok autobusowych – kostka betonowa       | 391 m <sup>2</sup>  |

• Nawierzchnia chodnika – kostka betonowa	3302 m <sup>2</sup>
• Nawierzchnia ścieżki rowerowej – kostka betonowa	142 m <sup>2</sup>
• Nawierzchnia zjazdów – kostka betonowa	233 m <sup>2</sup>
• Nawierzchnie wysepek – kostka betonowa	369 m <sup>2</sup>
• Nawierzchnie zatok postojowych – kostka betonowa	523 m <sup>2</sup>
<b>Razem</b>	<b>12076 m<sup>2</sup></b>
• Zieleń – trawa siana na warstwie gruntu urodzajnego	6012 m <sup>2</sup>

## 5. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA

### 5.1 OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia nie posiada racjonalnego uzasadnienia. W tym przypadku istniejący system komunikacyjny miasta Piła w rejonie osiedla Górnego pozostanie nie zmieniony. W aktualnych warunkach komunikacyjnych istnieje techniczny problem szybkiego przemieszczania się z innych dzielnic do centrów handlowych zlokalizowanych w rejonie osiedla Górnego. Przebudowa układu komunikacyjnego skróci czas przejazdu pojazdów pomiędzy dzielnicami miasta w tym samym ograniczy czas emisji zanieczyszczeń i hałasu komunikacyjnego.

### 5.2 MOŻLIWE WARIANTY LOKALIZACYJNE REALIZACJI INWESTYCJI

Realizację inwestycji rozważano w układzie jednowariantowym przedstawionym w niniejszym opracowaniu. Wynika to z istniejącego stanu zagospodarowania terenu oraz istniejących uwarunkowań fizjograficzno-przyrodniczych.



Wariant ten niesie najmniejszą ingerencję w środowisko przyrodnicze omawianego terenu gdyż ogranicza do minimum zajęcie powierzchni zagospodarowanych zielenią. Istniejący stan zagospodarowania terenów miejskich nie daje możliwości wskazania innych wariantów realizacji inwestycji. Wariantowość możliwa jest na etapie wyboru rozwiązań techniczno – technologicznych i organizacyjnych.

### **5.3 WARIANT REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA Z UZASADNIENIEM JEGO WYBORU**

Z punktu widzenia interesu ochrony środowiska przyjęty wariant realizacyjny jest najkorzystniejszy.

Dla ograniczenia negatywnych skutków oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wariant ten przewiduje:

- ograniczenie w maksymalnym stopniu szerokości strefy robót budowlanych, lecz zapewniającej możliwość manewrowania sprzętem, umożliwiającym szybkie prowadzenie robót,
- ograniczenie do minimum wycinki drzew i krzewów zlokalizowanych w poboczu budowanej i modernizowanych dróg,
- odbudowa uszkodzonych urządzeń infrastruktury technicznej terenu.

## **6. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW, W TYM RÓWNIEŻ W WYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO**

Oddziaływanie na środowisko to różnica (zmiana) między: spodziewaną wartością danego parametru środowiskowego w określonym czasie i przestrzeni, oszacowaną (obliczoną) przy założeniu , że nie dojdzie do realizacji planowanego

przedsięwzięcia, oraz spodziewaną wartością tego samego parametru środowiskowego oszacowaną (obliczoną) dla identycznych warunków przestrzenno-czasowych przy założeniu, że planowane przedsięwzięcie będzie realizowane.

Najczęściej rozróżnia się następujące kategorie oddziaływań:

- bezpośrednie, pośrednie;
- odwracalne, nieodwracalne;
- lokalne, regionalne, globalne;
- trwałe, okresowe;
- negatywne, pozytywne;
- skumulowane.

W odniesieniu do projektowanej inwestycji polegającej na przebudowie układu komunikacyjnego osiedla Górnego w Pile wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną przewiduje się następujące rodzaje oddziaływań na środowisko, które zestawiono poniżej.

Źródła uciążliwości dla otoczenia:

- emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego;
- emisja hałasu do otoczenia;
- emisja zanieczyszczeń do wód powierzchniowych lub podziemnych;
- awaryjne rozlewy produktów ropopochodnych;
- emisja odpadów.

Źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza:

- praca maszyn i urządzeń budowlanych w czasie przebudowy drogi;
- praca silników spalinowych pojazdów transportowych dowożących materiały budowlane;
- ruch pojazdów samochodowych po wykonaniu drogi;

Źródła emisji hałasu:

- transport – ruch pojazdów samochodowych;

- praca sprzętu budowlanego;
- ruch pojazdów samochodowych korzystających z drogi;

Źródła zanieczyszczenia gruntu (powierzchniowo):

- rozlewy oleju napędowego i oleju silnikowego z pojazdów transportowych i maszyn budowlanych;
- wyciek produktów naftowych w miejscu magazynowania ich pod potrzeby pracy sprzętu budowlanego.

Potencjalne źródła zanieczyszczenia gruntu i wód podziemnych:

- niewłaściwe działanie kanalizacji deszczowej obsługującej system dróg.

Potencjalne źródła zanieczyszczenia wód powierzchniowych:

- spływ zanieczyszczeń ropopochodnych z powierzchni wykonanych dróg w przypadku wystąpienia awarii.

Źródła powstawania ścieków:

- powierzchnia projektowanej drogi – powstające ścieki w postaci wód opadowych i roztopowych kierowane będą do systemu kanalizacji deszczowej;
- powierzchnie chodników, ścieżki rowerowej, zjazdów i podjazdów – kierowane do systemu kanalizacji deszczowej j.w.

Źródła powstawania odpadów.

- szlamy i piasek z osadników wód deszczowych;
- ziemia i grunt minerały w tym kamienie z wykopów budowlanych;
- metal różnego rodzaju powstający podczas prowadzenia prac elektrycznych, konstrukcyjnych, itp.;
- odpady pobudowlane ( niewykorzystane elementy stalowe, betonowe itp.)

Przewidywane oddziaływanie na środowisko przyjętego wariantu realizacji inwestycji określono w kolejnych rozdziałach niniejszego raportu, ze szczególnością, na jaką pozwalały uzyskane dane i zebrane materiały.

W analizie oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia na środowisko uwzględniono fazę budowy, fazę eksploatacji i fazę likwidacji

## **6.1. GOSPODARKA WODNA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

### **6.1.1. GOSPODARKA WODNA NA ETAPIE REALIZACJI INWESTYCJI**

Nie przewiduje się szczególnych form gospodarki wodnej na etapie realizacji inwestycji.

Woda na tym etapie niezbędna będzie dla zaspokojenia potrzeb socjalnych osób pracujących na budowie oraz do zraszania dolnej podbudowy pod drogę. Realizowanie tej potrzeby odbywać się będzie poprzez kontenerowe zaplecze administracyjno-socjalne. Przewiduje się dowóz wody do zaplecza socjalnego pobranej z wodociągu miejskiego.

### **6.1.2. GOSPODARKA WODNA NA ETAPIE EKSPLOATACJI INWESTYCJI**

Zapotrzebowanie wodne na tym etapie związane będzie z ochroną przeciwpożarową oraz z pielęgnacją zieleni. Ten rodzaj potrzeb wodnych zabezpieczać będzie wodociąg miejski.

Szacuje się, że potrzeby wodne projektowanych dróg nie zmienią się w stosunku do potrzeb istniejących terenu na którym zlokalizowana jest przebudowa układu komunikacyjnego osiedla Górnego.

Zwiększone zapotrzebowanie wodne może wystąpić na etapie zakładania trawników i nasadzeń krzewów oraz w I etapie ich pielęgnacji. Nie wpłynie to zasadniczo na wielkość poboru wody z ujęcia miejskiego.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe realizowane będzie poprzez system hydrantów naziemnych i podziemnych.

### **6.1.3. OCENA PROJEKTOWANEGO SYSTEMU GOSPODARKI WODNEJ**

Projektowany sposób zaopatrzenia w wodę oraz przewidywany sposób jej wykorzystania etapu realizacji i etapu eksploatacji nie budzi zastrzeżeń i uwag z punktu widzenia interesu ochrony środowiska.

Inwestor na etapie projektu uzgodni warunki poboru wody z sieci miejskiej będącej w zarządzie Spółki z o.o. Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Pile.

## **6.2. GOSPODARKA ŚCIEKOWA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

### **6.2.1. GOSPODARKA ŚCIEKOWA NA ETAPIE REALIZACJI INWESTYCJI**

Na etapie realizacji inwestycji nie przewiduje się powstawania ścieków, a gospodarka ściekowa ograniczać się będzie do zaplecza administracyjno-socjalnego placu budowy.

Ścieki z zaplecza administracyjno-socjalnego budowy zbierane będą w szczelnym zbiorniku stalowym i okresowo wywożone na miejską oczyszczalnię ścieków.

Nie wystąpi inna forma gospodarki ściekowej na etapie realizacji inwestycji.

### **6.2.2. GOSPODARKA ŚCIEKOWA DLA ETAPU EKSPLOATACJI INWESTYCJI**

Jednym z elementów zadania inwestycyjnego jest budowa kanalizacji deszczowej zbierającej wody deszczowe i roztopowe z terenów szczelnych nowoprojektowanych. Projektowany odcinek kanalizacji będzie elementem systemu zagospodarowania i odprowadzania wód opadowych z projektowanej przebudowy układu komunikacyjnego na osiedlu Górnym.

Spływ wód opadowych i roztopowych z terenu układu komunikacyjnego objętego systemem projektowanej kanalizacji deszczowej obliczono wg wzoru:

$$Q = \psi \times q \times F \times \varphi$$

gdzie:

q – natężenie deszczu [l/s/ha] – 130 l/s/ha

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia – 0,8

$\psi$  – współczynnik spływu powierzchniowego

- droga i zjazdy  $\psi_1 = 0,9$
- chodniki  $\psi_2 = 0,80$
- ciągi rowerowe  $\psi_3 = 0,80$

powierzchnia projektowanej drogi wraz ze zjazdami

$$- F_1 = 8632 \text{ m}^2$$

powierzchnia projektowanych chodników

$$- F_2 = 3302 \text{ m}^2$$

powierzchnia projektowanych ciągów rowerowych

$$- F_3 = 142 \text{ m}^2$$

$$Q_d = \psi_1 \times q \times F_1 \times \varphi + \psi_2 \times q \times F_2 \times \varphi + \psi_3 \times q \times F_3 \times \varphi$$

$$Q_d = 0,9 \times 130 \times 0,8632 \times 0,8 + 0,8 \times 130 \times 0,3302 \times 0,8 + 0,80 \times 130 \times 0,0142 \times 0,8$$

$$Q_d = 80,79 + 27,47 + 1,18 = 109,44 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Projekt zakłada zbieranie wód opadowych i roztopowych systemem kanalizacji deszczowej oraz ich odprowadzanie do istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej. Zgodnie z § 19 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. 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. Nr 137 poz. 984) wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G, a także parkingów o pow. powyżej 0,1 ha przed wprowadzeniem do wód lub ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych. Analizowana droga nie jest zaliczana do żadnej z wyżej wymienionych kategorii dróg w związku z tym nie istnieje obowiązek oczyszczania wód opadowych pochodzących z tych dróg do parametrów ustalonych w § 19 ust. 1.

W analizowanym przypadku spełnione będą warunki cytowanego wyżej rozporządzenia.

Warunki przyłączenia projektowanych urządzeń kanalizacyjnych do miejskiej kanalizacji deszczowej zostały ustalone przy piśmie Miejskich Wodociągów i Kanalizacji w Pile z dnia 30 września 2009 r. znak: NOK/1006/2009. MWiK użytkownik miejskich urządzeń kanalizacyjnych nie nałożyło na inwestora obowiązku zainstalowania na projektowanej kanalizacji deszczowej urządzeń oczyszczających.

### **5.2.3. OCENA GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ**

Analizując projektowany sposób gospodarki ściekowej planowanego zamierzenia inwestycyjnego stwierdzić należy, że nie pogorszy ono stanu środowiska, a w szczególności nie wpłynie na stan czystości wód powierzchniowych i podziemnych omawianego obszaru, pod warunkiem zrealizowania go zgodnie z założeniami projektowymi.

## **6.3. GOSPODARKA ODPADAMI PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

### **6.3.1. GOSPODARKA ODPADAMI POWSTAJĄCYMI W ZWIĄZKU Z REALIZACJĄ INWESTYCJI**

Realizacja inwestycji będzie przyczyną powstawania odpadów.

Dominującą grupą odpadów, które będą powstawać w obrębie terenu inwestycji, będą odpady w postaci ziemi, gleb i gruntu mineralnego z wykopów. Ponadto powstawać będą odpady pobudowlane w postaci niewykorzystanych elementów budowlanych.

Rodzaje odpadów, które będą powstawać w związku z realizacją inwestycji wraz z ich klasyfikacją wynikającą z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. nr 112 poz. 1206) przedstawiono w poniższej tabeli nr 6.

**TABELA Nr 6**

<b>Lp.</b>	<b>Rodzaj odpadu</b>	<b>Kod odpadu</b>
1.	Ziemia i grunt z wykopów	17 05 04
2.	Grunt mineralny – urobek z pogłębiania	17 05 06
3.	Niewykorzystane elementy budowlane w postaci drewna, tworzyw sztucznych, złomu metali, materiałów izolacyjnych	17 01 07

### **6.3.2. SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW POWSTAJĄCYCH W ZWIĄZKU Z REALIZACJĄ INWESTYCJI**

Projektuje się pełne zagospodarowanie odpadów powstających w związku z prowadzeniem inwestycji.

Przewiduje się, że cała masa ziemi i gruntu wydobytej podczas prowadzenia robót ziemnych, zostanie zagospodarowana przez wtórne ułożenie jej w podbudowie dróg.

Większość odpadów powstających w trakcie budowy kwalifikowana jest do wykorzystania przemysłowego, jednak ze względu na bardzo małe ilości tych odpadów będą one wywożone na komunalne składowiska odpadów, z wyjątkiem elementów stalowych, które należy odpowiednio zagospodarować jako złom.

### **6.3.3. GOSPODARKA ODPADAMI POWSTAJĄCYMI W ZWIĄZKU Z EKSPLOATACJĄ INWESTYCJI**

Na etapie eksploatacji drogi możliwe będzie powstawanie następujących grup odpadów:

- zmiotki z czyszczenia (po akcji zimowej utrzymania dróg),
- odpady poawaryjne (następstwo katastrof drogowych z substancjami niebezpiecznymi).

Zgodnie z katalogiem odpadów zmiotki z czyszczenia ulic zaliczone są do grupy odpadów komunalnych innych niż niebezpieczne. Kod tego odpadu – 20 03 03. Nie wymagają one szczególnych warunków utylizacji i mogą być składowane na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne. Szacunkowa ilość odpadów tej grupy w skali rocznej wynosić będzie 5 Mg. Zbiórką i dalszą



utylicacją odpadów z czyszczenia drogi zajmować się będzie jednostka organizacyjna, której inwestor powierzy utrzymanie drogi.

Większy problem stanowią mogą odpady poawaryjne. Często następstwem zdarzeń drogowych jest emisja do środowiska różnych substancji chemicznych niebezpiecznych bądź odpadów niebezpiecznych. Prognozowanie ilości i rodzaju tych odpadów jest niemożliwe.

Zgodnie z przepisami prawa obowiązek naprawy szkód ekologicznych powstałych w następstwie katastrof drogowych spoczywa na sprawcy zdarzenia. Gdy ten jest nieznany akcję usuwania skutków prowadzi Państwowa Straż Pożarna która posiada wyznaczone miejsca utylizacji odpadów poawaryjnych.

Inwestor nie przewiduje szczególnych zabezpieczeń na okoliczność nadzwyczajnych zagrożeń ekologicznych na drodze.

#### **6.3.4. OCENA PLANOWANEJ GOSPODARKI ODPADAMI**

Planowany system gospodarki odpadami, które będą powstawać w obszarze planowanego przedsięwzięcia, nie budzi zastrzeżeń z punktu widzenia interesu ochrony środowiska. Inwestor na etapie projektowym opracuje informację o ilości wytwarzanych odpadów i sposobie gospodarowania wytworzonymi odpadami, którą przedłoży w Urzędzie Miejskim w Pile.

### **6.4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWANIA NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE**

#### **6.4.1. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ EMISJI**

Głównymi zanieczyszczeniami emitowanymi z terenu przebudowanych i budowanych dróg ulicy Wyspiańskiego, ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego i ulicy Bogusławskiego w Pile będą zanieczyszczenia związane z komunikacją tj. przemieszczaniem się pojazdów z silnikami spalinowymi.

Zanieczyszczeniami komunikacyjnymi emitowanymi podczas przemieszczania się pojazdów są głównie:

- tlenek węgla,
- dwutlenek azotu,

- węglowodory,
- oraz nieznaczące ilości benzo(a)pirenu, ołowiu, sadzy, dwutlenku siarki.

#### 6.4.2. STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO PRZED REALIZACJĄ INWESTYCJI

Na obszarze miasta Piła zlokalizowane są dwa punkty pomiaru stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. Wyniki przeprowadzonych pomiarów zestawiono w tabeli nr 7.

**TABELA Nr 7**

#### Stężenie średnioroczne zanieczyszczeń powietrza w Pile w latach 1999-2004 według WSSE i WIOŚ

Stanowisko	Rok	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	Pył zawieszony
		μg/m <sup>3</sup>		
Piła ul. Okrzei /WSSE/	1999	12,7	29,4	16,7
	2000	5,6	24,2	15,8
	2001	7,1	22,1	13,3
	2002	7,4	29,8	12,5
	2003	9,0	29,6	19,2
	2004	12,4	21,9	9,9
Piła ul. Kusocińskiego /WIOŚ/	1999	4,7	22,0	50,8*
	2000	4,0	20,8	53,5*
	2001	4,8	13,8	49,6*
	2002	7,3	14,4	53,5*
	2003	10,8	17,2	54,6*
	2004	8,3	15,2	45,9*
	2007	2,98**	16,7**	28,4**

\*- pył zawieszony oznaczany metodą wagową,

\*\* - wartości stężeń określone na podstawie Raportu o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2007 wydanym przez WIOŚ w Poznaniu – 2008 rok.

Wartości normatywne m.in. dla emitowanego ditlenku azotu podano w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 16, poz. 87). Wartości te zestawiono w tabeli nr 8.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska Dz.U. Nr 16, poz. 87 załącznik nr 3 referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli z obliczeń wstępnych spełniony jest warunek dla zespołu emitatorów

$$\Sigma S_{mm} \leq 0,1 D_1 \quad (1)$$

Jeżeli nie jest spełniony warunek (1), to na całym obszarze, na którym dokonuje się obliczeń, należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład maksymalnych stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych, aby sprawdzić, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek:

$$S_{mm} \leq D_1 \quad (2)$$

W przypadku gdy dla zespołu emitorów nie jest spełniony warunek (2), należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku i sprawdzić, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek:

$$S_a \leq D_a - R \quad (3)$$

Częstość przekraczania wartości odniesienia w powietrzu należy obliczyć, jeżeli wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów przekraczają wartość  $D_1$ . Wartość odniesienia substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości  $D_1$  przez stężenie uśrednione dla 1 godziny jest nie większe niż 0,274% czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

**TABELA Nr 8**

**Wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu dla terenu kraju, oznaczenie numeryczne tych substancji oraz okresy, dla których uśrednione są wartości odniesienia, z wyłączeniem obszarów ochrony uzdrowiskowej (wg załącznika nr 1 RMŚ Dz.U. Nr 16, poz. 87).**

Nazwa Substancji	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS) <sup>a)</sup>	Wartości odniesienia w mikrogramach na metr sześcienny ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) uśrednione dla okresu		Tło zanieczyszczenia $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1 godziny	roku kalendarzowego	
Ditlenek azotu	10102-44-0	200	40	16,7

#### **6.4.3. WARUNKI KILIMATYCZNO – METEOROLOGICZNE**

Piła położona jest w strefie klimatu umiarkowanego na obszarze wzajemnego przenikania się wpływów kontynentalnych i morskich. Przejściowość

ta uwidacznia się zmiennymi stanami pogody, które uwarunkowane są napływającymi masami powietrza. Średnia temperatura powietrza wynosi  $7,5^{\circ}\text{C}$ , najzimniejszym miesiącem jest styczeń, a najcieplejszym lipiec. Średnia roczna suma opadów wynosi 550 mm. Charakterystyczne jest występowanie opadów atmosferycznych niższych niż parowanie, co świadczy o deficycie wody. Liczba dni z pokrywą śnieżną waha się od 50 do 65.

Statystycznie warunki meteorologiczne oparto na danych ze stacji meteorologicznej w Pile. W analizie wykorzystano dane zawarte w „Katalogu danych meteorologicznych” wydanym przez MAGTIOŚ.

### **Statystyka wiatru i klas równowagi atmosfery**

- klasa 1 – równowaga silnie chwiejna -  $U = 1 - 3 \text{ m/s}$
- klasa 2 – równowaga chwiejna -  $U = 1 - 5 \text{ m/s}$
- klasa 3 – równowaga lekko chwiejna -  $U = 1 - 8 \text{ m/s}$
- klasa 4 – równowaga obojętna -  $U = 1 - 11 \text{ m/s}$
- klasa 5 – równowaga lekko stała -  $U = 1 - 5 \text{ m/s}$
- klasa 6 – równowaga stała -  $U = 1 - 4 \text{ m/s}$

W tabeli nr 9 przedstawiono liczbę częstości występowania kierunków wiatrów i stanów równowagi atmosfery dla okresu roku natomiast w tabeli nr 10 przedstawiono liczbę obserwacji wiatru z określonych kierunków w podziale na prędkości.

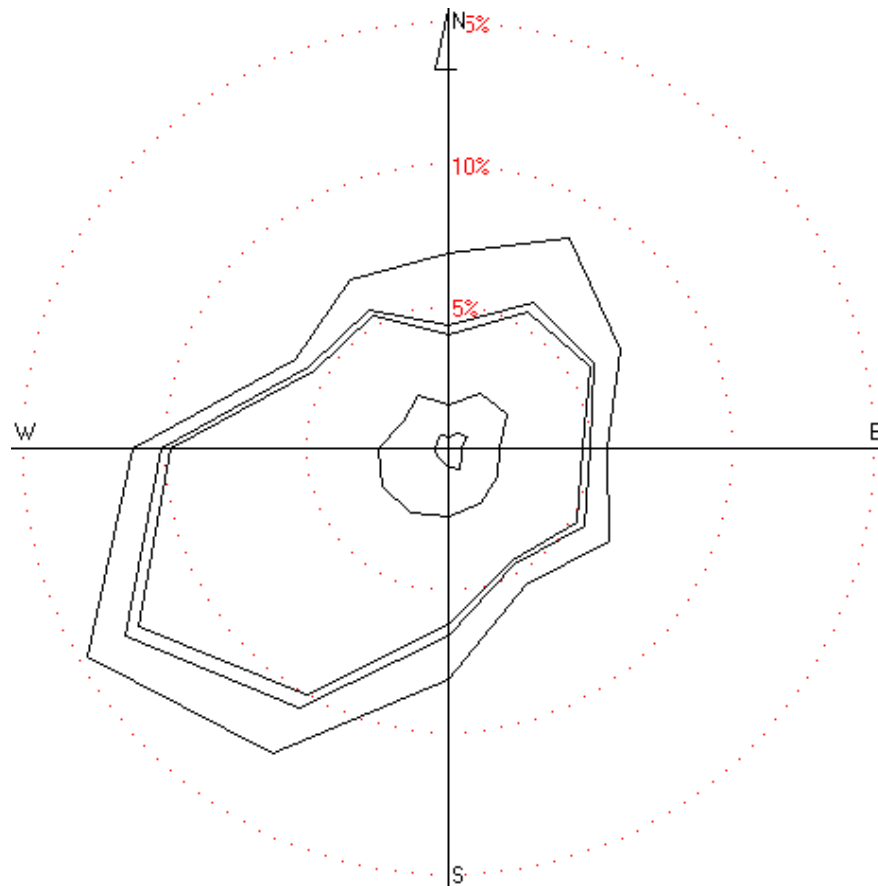
Na rysunku nr 1 przedstawiono rozkład częstości występowania kierunków wiatrów i stanów równowagi atmosfery dla okresu roku, a na rysunku nr 2 rozkład częstości występowania prędkości i kierunków wiatru.

**TABELA Nr 9****Częstość występowania kierunków wiatru i stanów równowagi atmosfery w procentach**

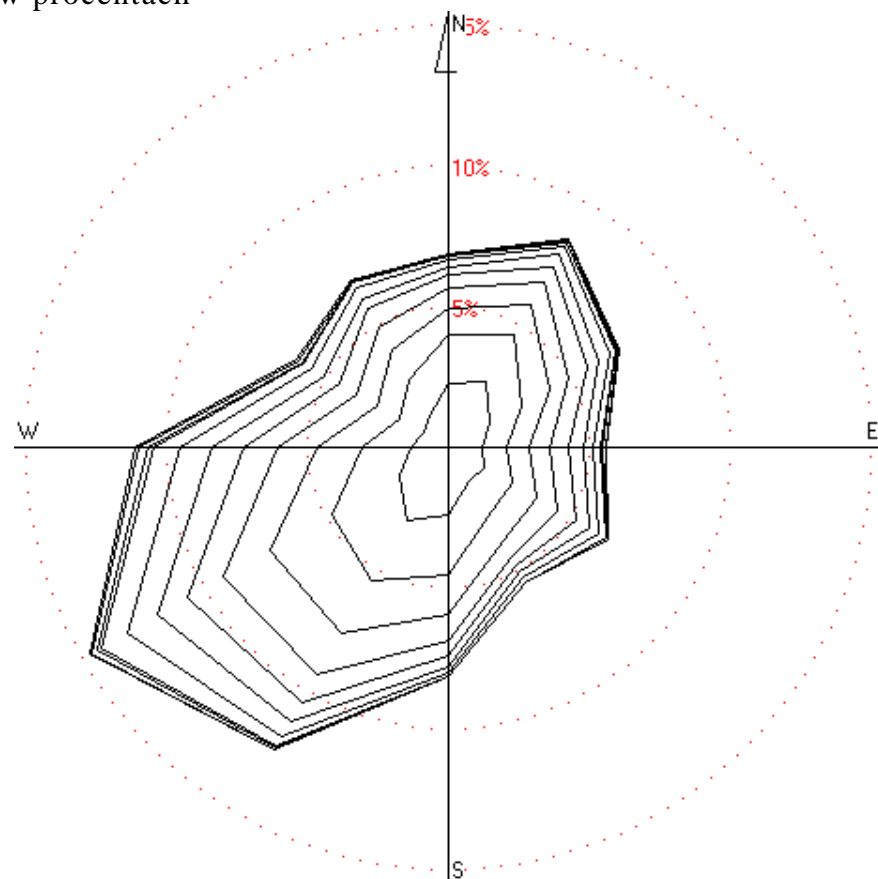
	Suma	NNE	NEE	E	SEE	SSE	S	SSW	SWW	W	NWW	NNW	N
Suma	%	8,61	7,01	5,63	6,60	5,54	8,16	12,46	14,79	11,18	6,25	6,90	6,87
klasa 1	0,30	0,01	0,03	0,04	0,02	0,05	0,05	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,05
klasa 2	6,41	0,60	0,71	0,44	0,50	0,81	0,61	0,49	0,47	0,47	0,42	0,52	0,37
klasa 3	19,83	1,61	1,67	1,32	1,48	1,39	1,77	2,17	2,22	2,00	1,44	1,61	1,15
klasa 4	53,11	3,36	3,39	2,98	3,28	2,34	3,76	7,37	9,95	7,38	3,62	3,25	2,44
klasa 5	3,95	0,41	0,18	0,21	0,28	0,16	0,41	0,53	0,58	0,32	0,26	0,28	0,35
klasa 6	16,40	2,62	1,03	0,63	1,05	0,79	1,56	1,89	1,57	1,00	0,50	1,25	2,52

**TABELA Nr 10****Częstość występowania prędkości i kierunków wiatru w procentach**

	Suma	NNE	NEE	E	SEE	SSE	S	SSW	SWW	W	NWW	NNW	N
Suma	%	8,61	7,01	5,63	6,60	5,54	8,16	12,46	14,79	11,18	6,25	6,90	6,87
1 m/s	21,86	2,67	1,74	1,20	1,46	1,43	2,44	2,99	2,02	1,33	1,01	1,29	2,27
2 m/s	20,04	1,99	1,26	0,90	1,14	1,42	2,10	2,51	2,77	1,75	1,02	1,46	1,71
3 m/s	16,14	1,24	1,15	0,77	1,02	1,02	1,44	2,18	2,57	1,59	0,93	1,26	0,99
4 m/s	12,41	0,91	0,80	0,75	0,87	0,64	0,95	1,64	1,88	1,45	0,81	0,96	0,74
5 m/s	9,47	0,62	0,79	0,65	0,79	0,36	0,50	1,16	1,47	1,21	0,73	0,73	0,47
6 m/s	7,16	0,49	0,49	0,57	0,52	0,24	0,40	0,82	1,26	1,11	0,60	0,43	0,24
7 m/s	6,25	0,35	0,43	0,31	0,41	0,24	0,22	0,62	1,28	1,11	0,54	0,43	0,30
8 m/s	4,32	0,18	0,22	0,28	0,29	0,16	0,10	0,39	1,05	0,97	0,34	0,22	0,10
9 m/s	0,85	0,07	0,05	0,07	0,06	0,01	0,02	0,06	0,18	0,21	0,09	0,04	0,01
10 m/s	1,09	0,07	0,06	0,10	0,05	0,01	0,00	0,08	0,22	0,29	0,12	0,06	0,03
>10 m/s	0,41	0,01	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,10	0,16	0,07	0,01	0,01



**Rysunek nr 1** Częstość występowania kierunków wiatru i stanów równowagi atmosfery w procentach



**Rysunek nr 2** Częstość występowania prędkości i kierunków wiatru w procentach

#### **6.4.4. AERODYNAMICZNA SZORSTKOŚĆ TERENU**

Aerodynamiczna szorstkość terenu jest jednym z parametrów podłoża wpływających bezpośrednio na procesy meteorologiczne zachodzące w dolnej warstwie atmosfery zwanej warstwą graniczną i w jej najniższej części zwanej warstwą przyziemną. Z definicji, aerodynamiczna szorstkość terenu jest wysokością nad poziom terenu, dla której prędkość wiatru wynosi zero. Szorstkość podłoża wpływa na warunki meteorologiczne przede wszystkim jako czynnik kształtujący pionowy profil prędkości wiatru oraz generujący ruchy turbulencyjne atmosfery o charakterze dynamicznym. Biorąc pod uwagę złożoność procesów meteorologicznych aerodynamiczna szorstkość terenu powinna być funkcją dynamicznego stanu atmosfery oraz tekstury i pokrycia podłoża.

W obowiązującej referencyjnej metodyce modelowania poziomów substancji w powietrzu (rozporządzenie MŚ z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu Dz.U. Nr 16, poz. 87 załącznik nr 3) aerodynamiczna szorstkość terenu dana jest w funkcji rodzaju pokrycia podłoża. Zróżnicowanie szorstkości wynika z faktu istotnych zmian cech podłoża (wygładzenie terenu, zniwelowanie zmienności wywołanej szatą roślinną lub ilością i wysokością zabudowy mieszkalnej itd.).

W analizowanym terenie nie występują obszary ochrony uzdrowiskowej.

Zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 16, poz. 87 załącznik nr 3) i referencyjnej metodyce modelowania poziomów substancji w powietrzu dla miasta o liczbie mieszkańców od 10-100 tyś. dla zabudowy średniej, współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu jest równy 2,0 m.

#### 6.4.5. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ ZWIĄZANA Z KOMUNIKACJĄ SAMOCHODOWĄ NA TERENIE OBIEKTU

Symulację komputerową rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń komunikacyjnych oparte zostało na podstawie danych z "Motoryzacyjne skażenie powietrza" M. Bernhardt i inni, WKŁ, Warszawa 1976.

Składnik gazów spalinowych	Bieg jałowy		Przyspieszanie		Prędkość stała		Hamowanie	
	z.i.*	z.s.**	z.i.*	z.s.**	z.i.*	z.s.**	z.i.*	z.s.**
Tlenek węgla [% v/v]	1,3÷14	0	3	0,05	3,4	0	5,5	0
Tlenki azotu [p.p.m.]	15÷45	50÷68	1347	849	653	237	18	30

\* z.i. oznacza silnik z zapłonem iskrowym

\*\* z.s. oznacza silnik z zapłonem samoczynnym

Ze względu na ogromny postęp w konstrukcji silników od czasu opublikowania powyższych danych można z całą pewnością zmniejszyć te wskaźniki o ponad połowę bez uwzględniania prawie już powszechnego stosowania katalizatorów.

Z uwagi na różne otoczenie projektowanych odcinków ulic pod względem odległości występowania zabudowy mieszkaniowej całe przedsięwzięcie podzielone zostało na następujące reprezentatywne dla danego projektu odcinki drogowe:

- dla ul. Bogusławskiego do obliczeń przyjęto odcinek ulicy o długości 110 m o natężeniu 120 poj/h (108 pojazdów osobowych/h w ciągu doby i 12 pojazdów ciężarowych/h w porze dziennej - 16 godzin), na którym zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa,

- dla ul. Wypiańskiego przyjęto do obliczeń reprezentatywny odcinek ulicy o długości 115 m o natężeniu 200 poj/h (180 pojazdów osobowych/h w ciągu doby i 20 pojazdów ciężarowych/h w porze dziennej - 16 godzin), na którym zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa,



- dla ul. Wyszyńskiego przyjęto do obliczeń rozprzestrzeniania odcinek o długości 110 m o natężeniu 120 poj/h (108 pojazdów osobowych/h w ciągu doby i 12 pojazdów ciężarowych/h w porze dziennej - 16 godzin), na którym zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa.

Na przyjętych do obliczeń odcinkach znajduje się zabudowa mieszkaniowa w najbliższej odległości na ich całkowitych długościach, w związku z czym można powiedzieć, że jeśli na tych odcinkach spełnione zostaną obowiązujące normy to wszystkie przebudowywane ulice spełnią obowiązujące przepisy w zakresie oddziaływania na powietrze atmosferyczne na jej całkowitej długości.

Zastępcze źródła emisji są oddalone od siebie nie więcej niż 11 m dla pojazdów osobowych i dla pojazdów ciężarowych.

Średnia prędkość przemieszczania się pojazdów wynosić będzie średnio 40 - 50 km/h, co daje:

- średni czas przemieszczania się pojazdu osobowego w obrębie jednego zastępczego źródła emisji wyniesie 1 s.
- średni czas przemieszczania się pojazdu ciężarowego w obrębie jednego zastępczego źródła emisji wyniesie 1 s.

Przyjęto następujące założenia w celu wyznaczenia wielkości emisji:

- ze względu na największy stosunek emisji z jednego pojazdu do dopuszczalnych wartości stężeń, do obliczeń przyjęto jako wskaźnikowe zanieczyszczenie dwutlenek azotu  $\text{NO}_2$ ,
- wskaźnik emisji dla dwutlenku azotu jako średnia ważona dla samochodów osobowych wyniesie 267 ppm.,
- wskaźnik emisji dla dwutlenku azotu jako średnia ważona dla samochodów ciężarowych wyniesie 119 ppm.,
- współczynnik przeliczeniowy masy gazów spalinowych na 1 kg paliwa przyjęty został 15 kg/kg,
- średnia prędkość poruszania się pojazdów 50 km/h,
- średnie zużycie paliwa dla samochodu osobowego 6 kg/h,

- średnie zużycie paliwa dla samochodu ciężarowego 15 kg/h,
  - w Polsce ponad połowa samochodów osobowych posiada katalizatory redukujące emisję dwutlenku azotu praktycznie do zera i stąd w obliczeniach użyty został 80 % współczynnik redukcji emisji ww. zanieczyszczenia,
  - obecnie nie mniej niż 70 % samochodów ciężarowych (dostawczych nowej generacji) posiada katalizatory i stąd zastosowano mnożnik 0,3 dla emisji dwutlenku azotu z samochodów ciężarowych,
- ilość spalin wytworzonych przez samochód osobowy wyniesie:

$$6 \text{ kg/h} * 15 \text{ kg/kg} = 90 \text{ kg/h}$$

- ilość spalin wytworzonych przez samochód ciężarowy wyniesie:

$$15 \text{ kg/h} * 15 \text{ kg/kg} = 225 \text{ kg/h}$$

- maksymalna emisja dwutlenku azotu dla jednego samochodu osobowego wyniesie:

$$90 \text{ 000 g/h} * 0,000 \text{ 267} * 0,2 : 3 \text{ 600 s} = 0,0013 \text{ g/s}$$

- emisja maksymalna dwutlenku azotu dla jednego samochodu ciężarowego wyniesie :

$$225 \text{ 000 g/h} * 0,000 \text{ 119} * 0,3 : 3 \text{ 600 s} = 0,0022 \text{ g/s}$$

Pojazdy z silnikami z zapłonem samoczynnym zaliczono do pojazdów ciężarowych, natomiast z silnikami z zapłonem iskrowym do samochodów osobowych.

**TABELA Nr 11**

**Opis emitorów zastępczych, czasy przemieszczania się pojazdów projektowaną oraz wielkości emitowanego zanieczyszczenia**

Lp.	Opis miejsca występowania zdarzenia	Oznaczenie	Liczba sekund występowania zdarzenia w punkcie [sekund/rok]	Czas emisji CE	Emisja w jednym punkcie [g/s]
<b>Odcinek ul. Bogusławskiego L = 110 m</b>					
1.	Samochody osobowe	O1 – O24	946 080	0,030	0,0013
2.	Samochody ciężarowe	O1 – O24	70 080	0,002	0,0022
<b>Odcinek ul. Wypiańskiego L = 115 m</b>					
1.	Samochody osobowe	O1 – O24	1 576 800	0,050	0,0013

2.	Samochody ciężarowe	O1 – O24	116 800	0,004	0,0022
<b>Odcinek ul. Wyszyńskiego L = 110 m</b>					
1.	Samochody osobowe	O1 – O24	946 080	0,030	0,0013
2.	Samochody ciężarowe	O1 – O24	70 080	0,002	0,0022

Parametry emitatorów :

- wysokość emitatora zastępczego dla pojazdów osobowych 0,4 m i ciężarowych 0,5 m,
- średnica emitatora 0,05 m,
- prędkość wylotowa spalin 0,0 m,
- temperatura powietrza 280 K,
- temperatura spalin 443 K,
- róża wiatrów pła.r.

#### **6.4.6. ZAKRES OBLICZEŃ DLA EMITOWANYCH ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA**

##### **METODYKA OBLICZEŃ**

Analizę rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw w silnikach samochodów przemieszczających się ciągiem projektowanych ulic przeprowadzono przy użyciu programu KOMIN opracowanego przez EkoSoft - Jacek Iwanek Warszawa i prowadzącego obliczenia w oparciu o metodykę zawartą w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. (Dz.U. Nr 16, poz. 87) w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu załącznik nr 3 - referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu. Wszystkie dane do obliczeń zostały wyznaczone na podstawie powyższego rozporządzenia.

Obliczenia przeprowadzono w siatce obliczeniowej:

- dla ul. Bogusławskiego  $X_d, Y_d = 0 \text{ m}, 0 \text{ m}$  ,  $X_g, Y_g = 110 \text{ m}, 110 \text{ m}$ ,
- dla ul. Wyspiańskiego  $X_d, Y_d = 0 \text{ m}, 0 \text{ m}$  ,  $X_g, Y_g = 100 \text{ m}, 120 \text{ m}$ ,
- dla ul. Wyszyńskiego  $X_d, Y_d = 0 \text{ m}, 0 \text{ m}$  ,  $X_g, Y_g = 100 \text{ m}, 115 \text{ m}$ ,

Współrzędne i parametry emitatorów z wielkościami emitowanych zanieczyszczeń umieszczono w załączniku obliczeń dla analizowanych odcinków osobno, które stanowią dane wejściowe do obliczeń.

## ZAKRES OBLICZEŃ

Obliczenia rozkładu stężeń dla emitowanego ditlenku azotu jako zanieczyszczenia reprezentatywnego dla przebudowy układu komunikacyjnego osiedla Górnego w rejonie ulicy Wyspiańskiego, ul. Bogusławskiego i ul. Wszyńskiego w Pile przeprowadzono w odpowiednich dla poszczególnych odcinków ulic siatkach obliczeniowych z krokiem obliczeniowym 2 m na poziomie ziemi  $z = 0$  m oraz w punktach występowania zabudowy mieszkalnej, której współrzędne i wysokości zamieszczono w tabeli nr 12.

**TABELA Nr 12**  
**Współrzędne występowania zabudowy mieszkaniowej**

Ul. i numer budynku	Oznaczenie receptora	Wysokość budynku	Współrzędne	
			X	Y
<b>Odcinek ul. Bogusławskiego</b>				
Ul. Drzymały Nr 4	R 1	6 m	43	26
Ul. Mała Nr 14	R 2	6 m	35	48
Ul. Bogusławskiego Nr 26	R 3	9 m	32	88
Szkoła	R 4	9 m	59	95
<b>Odcinek ul. Wyspiańskiego</b>				
Ul. Wyspiańskiego Nr 25	R 1	12 m	68	47
Ul. Wyspiańskiego Nr 29	R 2	12 m	41	27
<b>Odcinek ul. Wszyńskiego</b>				
Ul. Wszyńskiego Nr 7	R 1	6 m	37	42
Ul. Wszyńskiego Nr 6 B	R 2	9 m	70	66
Ul. Wszyńskiego Nr 6 A	R 3	9 m	93	85

Obliczenia przeprowadzono dla całego roku określającego czas pracy emitatorów zastępczych utworzonych z przemieszczających się pojazdów.

Do obliczeń wprowadzono tereny zajmowane przez pasy drogowe dla poszczególnych odcinków ulic, które określono następującymi współrzędnymi:

- dla odcinka ul. Bogusławskiego

X	40	56	63	61	48	25	37	44	45	48
Y	0	0	37	59	110	110	95	57	41	38

- dla odcinka ul. Wypiańskiego

X	0	100	100	93	83	84	12	0
Y	22	77	102	99	90	88	48	61

- dla odcinka ul. Wszyńskiego

X	0	44	70	100	100	53	50	0
Y	61	89	110	110	96	61	64	26

#### **6.4.7. ROZKŁAD STĘŻEŃ ZANIECZYSZCZEŃ WPROWADZANYCH DO POWIETRZA W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI**

##### **NA POZIOMIE TERENU**

Obliczono wartość stężenia ditlenku azotu na terenie poszczególnych odcinków modernizowanych ulic i w ich otoczeniu przy emisji jaka nastąpi podczas przemieszczania się pojazdów.

Wyniki obliczeń stanowi załącznik do niniejszego raportu.

##### **Odcinek ulicy Bogusławskiego**

Wykonane obliczenia rozkładu stężeń emitowanego ditlenku azotu pokazały, że najwyższe stężenie maksymalne uśrednione dla 1 godziny na powierzchni terenu dla tego odcinka osiągnie wartość  $8\,688\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  i wystąpi w punkcie o współrzędnych  $x = 46\ \text{m}$ ,  $y = 98\ \text{m}$ , natomiast stężenie średnioroczne dla ditlenku azotu osiągnie wartość  $17,94\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  w punkcie  $x = 50\ \text{m}$ ,  $y = 78\ \text{m}$ . W

oparciu o te wyniki wyrysowano izolinie oraz rozkład wartości stężeń maksymalnych, które zamieszczono w załączniku.

Na podstawie tych izolinii odczytujemy, że najwyższe stężenie uśrednione dla 1 godziny wykraczać będzie poza przedmiotowy teren przebiegu ulicy dla analizowanego odcinka i nie spełnia warunku (2). W związku z powyższym zobowiązani jesteśmy do wykonania obliczeń dla pełnego zakresu obliczeniowego tj. obliczenia stężeń średniookresowych odniesionych do roku kalendarzowego.

$$S_{mm} (550 \mu\text{g}/\text{m}^3) > D_1 (200 \mu\text{g}/\text{m}^3) \quad (2)$$

Wykonane obliczenia dla pełnego zakresu obliczeniowego wykazały, że maksymalne stężenia tej substancji w powietrzu, uśrednionej dla roku kalendarzowego **nie przekraczają** wartości dopuszczalnej poza terenem pasa drogowego i spełnia warunek określony wzorem (3).

$$S_a (2,1 \mu\text{g}/\text{m}^3) \leq D_a - R (23,3 \mu\text{g}/\text{m}^3) \quad (3)$$

Dla pełnego zakresu obliczeniowego dla analizowanego odcinka wykonano obliczenia częstości przekraczania wartości odniesienia. Jak można zauważyć na wyrysowanych izoliniach wartość graniczna 0,2 % przebiegać będzie wzdłuż pasa drogowego nieznacznie przekraczając granicę pasa – do 1 m.

### **Odcinek ulicy Wyspiańskiego**

Wykonane obliczenia rozkładu stężeń emitowanego ditlenku azotu dla odcinka ulicy Wyspiańskiego pokazały, że maksymalne stężenie uśrednione dla 1 godziny na powierzchni terenu osiągnie wartość  $9\,032 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i wystąpi w punkcie o współrzędnych  $x = 44 \text{ m}$ ,  $y = 56 \text{ m}$ , natomiast stężenie średnioroczne dla ditlenku azotu osiągnie wartość  $33,88 \mu\text{g}/\text{m}^3$  w punkcie  $x = 44 \text{ m}$ ,  $y = 60 \text{ m}$ . W oparciu o te wyniki wyrysowano izolinie oraz rozkład wartości stężeń maksymalnych, które zamieszczono w załączniku.

Na podstawie tych izolinii odczytujemy, że najwyższe stężenie uśrednione dla 1 godziny wykraczać będzie poza przedmiotowy teren przebiegu ulicy dla analizowanego odcinka i nie spełnia warunku (2). W związku z powyższym zobowiązani jesteśmy do wykonania obliczeń dla pełnego zakresu obliczeniowego tj. obliczenia stężeń średniookresowych odniesionych do roku kalendarzowego.

$$S_{mm} (550 \mu\text{g}/\text{m}^3) > D_1 (200 \mu\text{g}/\text{m}^3) \quad (2)$$

Wykonane obliczenia dla pełnego zakresu obliczeniowego wykazały, że maksymalne stężenia tej substancji w powietrzu, uśrednionej dla roku kalendarzowego **nie powodują przekroczeń wartości dopuszczalnej poza pasem drogowym** i spełniają warunek określony wzorem (3).

$$S_a (3,3 \mu\text{g}/\text{m}^3) \leq D_a - R (23,3 \mu\text{g}/\text{m}^3) \quad (3)$$

Dla pełnego zakresu obliczeniowego dla analizowanego odcinka wykonano obliczenia częstości przekraczania wartości odniesienia. Jak można zauważyć na wyrysowanych izoliniach wartość graniczna 0,2 % przebiegać będzie wzdłuż pasa drogowego przekraczając granicę pasa drogowego o 3 m.

#### Odcinek ulicy Wyszyńskiego

Wykonane obliczenia rozkładu stężeń emitowanego ditlenku azotu dla odcinka ulicy Wyszyńskiego pokazały, że maksymalne stężenie uśrednione dla 1 godziny na powierzchni terenu osiągnie wartość  $11\,040 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i wystąpi w punkcie o współrzędnych  $x = 80 \text{ m}$ ,  $y = 100 \text{ m}$ , natomiast stężenie średnioroczne dla ditlenku azotu osiągnie wartość  $18,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  w punkcie  $x = 80 \text{ m}$ ,  $y = 100 \text{ m}$ . W oparciu o te wyniki wyrysowano izolinie oraz rozkład wartości stężeń maksymalnych, które zamieszczono w załączniku.

Na podstawie tych izolinii odczytujemy, że najwyższe stężenie uśrednione dla 1 godziny wykraczać będzie poza przedmiotowy teren przebiegu ulicy dla analizowanego odcinka i nie spełnia warunku (2). W związku z powyższym zobowiązani jesteśmy do wykonania obliczeń dla pełnego zakresu obliczeniowego tj. obliczenia stężeń średniookresowych odniesionych do roku kalendarzowego.

$$S_{mm} (350 \mu\text{g}/\text{m}^3) > D_1 (200 \mu\text{g}/\text{m}^3) \quad (2)$$

Wykonane obliczenia dla pełnego zakresu obliczeniowego wykazały, że maksymalne stężenia tej substancji w powietrzu, uśrednionej dla roku kalendarzowego **nie powodują przekroczeń wartości dopuszczalnej poza pasem drogowym** i spełniają warunek określony wzorem (3).

$$S_a (1,6 \mu\text{g}/\text{m}^3) \leq D_a - R (23,3 \mu\text{g}/\text{m}^3) \quad (3)$$

Dla pełnego zakresu obliczeniowego dla analizowanego odcinka wykonano obliczenia częstości przekraczania wartości odniesienia. Jak można zauważyć na wyrysowanych izoliniach wartość graniczna 0,2 % przebiegać będzie wzdłuż pasa drogowego nie przekraczając granicy pasa drogowego.

### NA POZIOMIE ZABUDOWY MIESZKALNIOWEJ WYSTĘPUJĄCEJ W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Z uwagi na występowanie w zasięgu oddziaływania zanieczyszczeń zabudowy mieszkaniowej oraz budynków użyteczności publicznej dla projektowanych odcinków drogi wykonano obliczenia wielkości stężeń ditlenku azotu w punktach jej występowania i na jej wysokości, a ich wyniki przedstawiono w tabeli nr 13. Do oceny oddziaływania inwestycji na zabudowę wytypowano budynki najbardziej narażone na oddziaływanie modernizowanych dróg, do których zaliczono budynki reprezentatywne dla poszczególnych odcinków, których współrzędne i wysokości zestawiono w tabeli nr 5. Do analizy przyjęto budynki najbliższej usytuowane od modernizowanych odcinków dróg jako najbardziej narażone na ich oddziaływanie. Wyniki obliczeń dla najbardziej narażonych budynków dla wytypowanych odcinków zestawiono w tabeli nr 6.

Zbiorcze zestawienie obliczeń dla wszystkich budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej dla każdego odcinka znajduje się na końcu opracowania dla każdego budynku.

**TABELA Nr 13**

#### **Wyniki obliczeń stężeń zanieczyszczeń w miejscach występowania zabudowy mieszkalnej**

Rodzaj zanieczyszczenia	Oznaczenie budynku/wysokość budynku	Współrzędne występowania		Stężenie max 1-godz.	Wartość dopuszczalna	Częstość przekroczenia	Wartość dopuszczalna
		X	Y	$S_{mm}$	$D_1$		
		m	m	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	%
<b>Odcinek ul. Bogusławskiego</b>							
Ditlenek azotu	R4 / 9m	59	95	312,629	200	0,0091	0,2
<b>Odcinek ul. Wyspiańskiego</b>							
Ditlenek azotu	R1 / 12m	68	47	188,599	200	-	-
<b>Odcinek ul. Wyszyńskiego</b>							
Ditlenek azotu	R3 / 9m	93	85	222,591	200	0,001	0,2



Z uwagi na fakt, że wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu projektowanej modernizacji ciągu komunikacyjnego dla odcinka ul. Bogusławskiego i ul. Wyszyńskiego przekroczone zostały wartości dopuszczalne  $D_1$ , wykonano obliczenia częstości przekraczania wartości odniesienia. Wartość odniesienia substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości  $D_1$  przez stężenie dla 1 godziny jest nie większe niż 0,2 % czasu w roku. Jak można zauważyć w tabeli nr 13 wartości częstości przekroczeń wartości odniesienia **nie przekraczają** wartości dopuszczalnej.

W trakcie pełnej eksploatacji projektowanej modernizacji ciągu komunikacyjnego ulicy Bogusławskiego, ul. Wyspiańskiego i ulicy Wyszyńskiego w Pile z infrastrukturą **nie będzie powodowała przekroczeń** stężeń dopuszczalnych emitowanych zanieczyszczeń w punktach występowania zabudowy mieszkaniowej.

#### **GRAFICZNE PRZEDSTAWIENIE WYNIKÓW OBLICZEŃ STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA**

Graficzne przedstawienie wyników obliczeń stanowią dane wejściowe z mapami izolinii stężeń maksymalnych, stężeń średniorocznych, częstości przekroczeń wartości odniesienia oraz wyniki wielkości stężeń występujących na zabudowie mieszkalnej emitowanej do atmosfery substancji zamieszczone są w załączniku do niniejszego Raportu.

#### **6.4.8. OCENA STANY ŚRODOWISKA PO REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Jak wykazała analiza wielkości emisji i jej rozkład, zauważyć można, że po realizacji przedsięwzięcia nie pogorszy się stan aerosanitarny powietrza w otoczeniu pasa drogowego projektowanych dróg, a zanieczyszczenia pochodzące z emisji spalania paliw w silnikach pojazdów wraz z postępem techniki (stosowanie katalizatorów w coraz większej ilości pojazdów) będą malały. Realizacja przedmiotowego zadania wpłynie korzystnie na stan czystości powietrza w rejonie inwestycji gdyż docelowo skróci czas przejazdu pojazdów analizowanymi drogami a tym samym czas emisji zanieczyszczeń do powietrza.

W związku z powyższym można stwierdzić, że brak realizacji przedsięwzięcia w najbliższej perspektywie przyczyni się do pogorszenia stanu czystości powietrza w omawianym rejonie.

## **6.5. ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY**

### **6.5.1. DANE OGÓLNE**

Przedmiotem opracowania jest prognoza stopnia oddziaływania akustycznego pojazdów samochodowych, poruszających się modernizowanymi ulicami w Pile, na przyległą zabudowę mieszkaniową.

Modernizowany układ ciągu komunikacyjnego w skład którego wchodzi modernizowana ulica Wyspiańskiego i ulica Prymasa Stefana Wyszyńskiego oraz przebudowa ulicy Bogusławskiego znajdują się w południowo-wschodniej części miasta Piła na osiedlu Górnym. Projektowana droga (zmiana trasy przebiegu ulicy) ma na celu usprawnienie, uporządkowanie oraz rozładowanie zwiększającego się ruchu lokalnego południowo-zachodniej części miasta Piła, związanego między innymi z obsługą kilku marketów w tym rejonie miasta. Projekt nie wpłynie na zwiększenie natężenia ruchu.

Na przylegających do modernizowanych ulic obszarach występuje zabudowa rozproszona, teren pomiędzy zabudową porośnięty jest krzewami i trawą (powierzchnia pochłaniająca).

Natężenie ruchu pojazdów samochodowych przyjęto na podstawie przekazanej przez inwestora prognozy dla omawianego rejonu miasta Piła wyniesie:

- ul. Wyspiańskiego ok. 174 poj/h w porze dziennej oraz 26 poj/h w porze nocnej,
- ul. Wyszyńskiego i Bogusławskiego ok. 104 poj/h w porze dziennej oraz 16 poj/h w porze nocnej,
- udział pojazdów ciężkich ok. 10% tylko w porze dziennej.

Tło akustyczne na podstawie pomiarów wykonanych na odcinku drogi o zbliżonym obciążeniu tj. ul. Matwiejewa dla pory dziennej poziom równoważnych hałasu wynosi ok. 62,5 dB(A) a w porze nocnej ok. 49,4 dB(A).

Do analizy oddziaływania modernizowanego ciągu komunikacyjnego przyjęto najbliższą zlokalizowaną zabudowę mieszkaniową od pasa drogowego dla przyjętych reprezentatywnych odcinków poszczególnych ulic. Wybrana zabudowa, jej współrzędne oraz wysokości zestawiona została w tabeli nr 12.

#### **6.5.2. DOPUSZCZALNE POZIOMY HAŁASU W ŚRODOWISKU**

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 12, poz. 826) przedstawiono w tabeli nr 14.

**TABELA Nr 14**

L.p.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
		Drogi lub linię kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L <sub>Aeq D</sub> przedział czasu odniesienia równy 16 godz.	L <sub>Aeq N</sub> przedział czasu odniesienia równy 8 godz.	L <sub>Aeq D</sub> przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia	L <sub>Aeq N</sub> przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a.Obszary A ochrony uzdrowiskowej b.Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a.Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b.Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c.Tereny domów opieki społecznej d.Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	a. Tereny zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy zagrodowej c. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d. Tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	65	55	55	45

### **6.5.3. MODEL PRZYJĘTY DO OBLICZEŃ ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ HAŁASU**

#### **Z PROJEKTOWANEYCH DRÓG**

Do opisu poszczególnych rodzajów emitowanych dźwięków przyjęto model przedstawiony w Instrukcji ITB nr 338 oraz w opracowanych przez Radosława J. Kucharskiego „Metodach prognozowania hałasu komunikacyjnego (drogowego i ulicznego)” PIOŚ i IOŚ, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 1996.

Zgodnie z powyższymi „Metodami...” równoważny poziom hałasu w punkcie obserwacji, w odległości  $r_x$  od krawędzi drogi określa się z zależności:

$$L_{Aeqx} = L_{Aeq0} + \Sigma \Delta L_{Aj}$$

gdzie:

$L_{Aeq0}$  – wyjściowa wartość poziomu równoważnego,

$\Delta L_{Aj}$  – poprawki zależne od parametrów ruchu i otoczenia.

Natężenie ruchu dla okresu 16 godzin dnia i 8 godzin nocy obliczono w następujący sposób przedstawiony w „Metodach...”:

- średniogodzinne natężenie ruchu w czasie 16 godzin dnia:

$$Q_{1h} = 0,87 \times Q_{dob} / 16$$

- średniogodzinne natężenie ruchu w czasie 8 godzin nocy:

$$Q_{1h} = 0,13 \times Q_{dob} / 8$$

Obliczenia wykonano dla źródeł hałasu pochodzącego z pojazdów samochodowych, które będą się poruszać budowanymi drogami a następnie porównano z dopuszczalnymi poziomami hałasu wyrażonymi równoważnymi poziomami dźwięku "A" podanymi ww. rozporządzeniu.

#### **6.5.4. OBLICZENIA RÓWNOWAŻNEGO POZIOMU HAŁASU DLA PORY DZIENNEJ I NOCNEJ**

##### **• odcinek - ul. Wyspiańskiego**

- długość analizowanego odcinka – 115 m przy całkowitej długości modernizowanej ulicy 560 m,
- prędkość pojazdów samochodowych – 40 - 50 km/h,
- natężenie ruchu w porze dziennej – 174 samochodów lekkich na godzinę w tym 10 % pojazdów ciężkich,
- natężenie ruchu w porze nocnej – 26 samochodów lekkich na godzinę,
- nawierzchnia bitumiczna,
- szerokość jezdni w krawężnikach – 2x3,5m.

##### **Obliczenia dla pory dziennej:**

- średniogodzinne natężenie ruchu w czasie 16-tu godzin dnia będzie wynosić

$$Q = 174 \text{ poj/godz.}, \text{ udział pojazdów ciężkich } 10\%.$$

Stąd wyjściowa wartość  $L_{Aeq0}$  odczytana z nomogramu wyniesie 68,0 dB(A).

Obliczenie poprawek zależnych od parametrów ruchu i otoczenia:

- poprawka na wzrost  $L_{Aeq}$  ze względu na udział pojazdów ciężkich -  $\Delta L_{A1} = +2,0$  dB,
- poprawka na wzrost  $L_{Aeq}$  ze względu na prędkość ruchu -  $\Delta L_{A2} = +0,6$  dB,
- poprawka na wzrost  $L_{Aeq}$  ze względu na rodzaj nawierzchni drogi -  $\Delta L_{A3} = 0,0$  dB,
- poprawka na wzrost  $L_{Aeq}$  ze względu na nachylenie niwelety -  $\Delta L_{A4} = 0,0$  dB.

Po podstawieniu wyżej obliczonych wartości do wzoru:

$$L_{Aeqx} = L_{Aeq0} + \Sigma \Delta L_{Aj}$$

znajdujemy:

$$L_{Aeqx} = 68,0 + 2,0 + 0,6 + 0,0 + 0,0 = 70,6 \text{ dB}$$

**Obliczony równoważny poziom hałasu drogowego na granicy drogi znacznie przekracza wartość dopuszczalną – 55 dB(A).**

**Spadek poziomu dźwięku do wartości dopuszczalnej nastąpi dopiero w odległości 40 m od osi drogi (w punkcie obserwacji na wysokości 4 m nad poziomem terenu).**

Obliczenia dla pory nocnej:

- średniogodzinne natężenie ruchu w czasie 8-tu godzin nocy będzie wynosić

$$Q = 26 \text{ poj/godz.}, \text{ udział pojazdów ciężkich } 0\%.$$

Stąd wyjściowa wartość  $L_{Aeq0}$  odczytana z nomogramu wyniesie 60 dB.

Obliczenie poprawek zależnych od parametrów ruchu i otoczenia:

- poprawka na wzrost  $L_{Aeq}$  ze względu na udział pojazdów ciężkich -  $\Delta L_{A1} = +0,0$  dB,
- poprawka na wzrost  $L_{Aeq}$  ze względu na prędkość ruchu -  $\Delta L_{A2} = +0,6$  dB,
- poprawka na wzrost  $L_{Aeq}$  ze względu na rodzaj nawierzchni drogi -  $\Delta L_{A3} = 0,0$  dB,
- poprawka na wzrost  $L_{Aeq}$  ze względu na nachylenie niwelety -  $\Delta L_{A4} = 0,0$  dB.

Po podstawieniu wyżej obliczonych wartości do wzoru:

$$L_{Aeqx} = L_{Aeq0} + \Sigma \Delta L_{Aj}$$

znajdujemy:

$$L_{Aeqx} = 60,0 + 0,0 + 0,6 + 0,0 + 0,0 = 60,6 \text{ dB}$$

**Obliczony równoważny poziom hałasu drogowego na granicy drogi przekracza wartość dopuszczalną – 50 dB(A).**

**Spadek poziomu dźwięku do wartości dopuszczalnej nastąpi w odległości 20 m od osi drogi (w punkcie obserwacji na wysokości 4 m nad poziomem terenu).**

**• odcinek - ul. Bogusławskiego i ul. Wyspiańskiego**

- długość analizowanych odcinków – dla budowanej ulicy Bogusławskiego 110 m przy całkowitej długości 490 m i dla modernizowanej ulicy Wyszyńskiego 110 m przy całkowitej jej długości 130 m,
- prędkość pojazdów samochodowych – 40 - 50 km/h,
- natężenie ruchu w porze dziennej – 104 samochodów lekkich na godzinę w tym 10 % pojazdów ciężkich,
- natężenie ruchu w porze nocnej – 16 samochodów lekkich na godzinę,
- nawierzchnia bitumiczna,
- szerokość jezdni w krawężnikach – 2x3,5m.

**Obliczenia dla pory dziennej:**

- średniogodzinne natężenie ruchu w czasie 16-tu godzin dnia będzie wynosić

$$Q = 104 \text{ poj/godz.}, \text{ udział pojazdów ciężkich } 10\%.$$

Stąd wyjściowa wartość  $L_{Aeq0}$  odczytana z nomogramu wyniesie 67,5 dB(A).

**Obliczenie poprawek zależnych od parametrów ruchu i otoczenia:**

- poprawka na wzrost  $L_{Aeq}$  ze względu na udział pojazdów ciężkich -  $\Delta L_{A1} = +2,0 \text{ dB}$ ,
- poprawka na wzrost  $L_{Aeq}$  ze względu na prędkość ruchu -  $\Delta L_{A2} = +0,6 \text{ dB}$ ,
- poprawka na wzrost  $L_{Aeq}$  ze względu na rodzaj nawierzchni drogi -  $\Delta L_{A3} = 0,0 \text{ dB}$ ,
- poprawka na wzrost  $L_{Aeq}$  ze względu na nachylenie niwelety -  $\Delta L_{A4} = 0,0 \text{ dB}$ .

Po podstawieniu wyżej obliczonych wartości do wzoru:

$$L_{Aeqx} = L_{Aeq0} + \Sigma \Delta L_{Aj}$$

znajdujemy:

$$L_{Aeqx} = 68,0 + 2,0 + 0,6 + 0,0 + 0,0 = 70,1 \text{ dB}$$

**Obliczony równoważny poziom hałasu drogowego na granicy drogi znacznie przekracza wartość dopuszczalną – 55 dB(A).**

**Spadek poziomu dźwięku do wartości dopuszczalnej nastąpi dopiero w odległości 30 m od osi drogi (w punkcie obserwacji na wysokości 4 m nad poziomem terenu).**



**Obliczenia dla pory nocnej:**

- średniogodzinne natężenie ruchu w czasie 8-tu godzin nocy będzie wynosić

$$Q = 10 \text{ poj/godz.}, \text{ udział pojazdów ciężkich } 0\%.$$

Stąd wyjściowa wartość  $L_{Aeq0}$  odczytana z nomogramu wyniesie 57 dB.

**Obliczenie poprawek zależnych od parametrów ruchu i otoczenia:**

- poprawka na wzrost  $L_{Aeq}$  ze względu na udział pojazdów ciężkich -  $\Delta L_{A1} = +0,0 \text{ dB}$ ,
- poprawka na wzrost  $L_{Aeq}$  ze względu na prędkość ruchu -  $\Delta L_{A2} = +0,6 \text{ dB}$ ,
- poprawka na wzrost  $L_{Aeq}$  ze względu na rodzaj nawierzchni drogi -  $\Delta L_{A3} = 0,0 \text{ dB}$ ,
- poprawka na wzrost  $L_{Aeq}$  ze względu na nachylenie niwelety -  $\Delta L_{A4} = 0,0 \text{ dB}$ .

Po podstawieniu wyżej obliczonych wartości do wzoru:

$$L_{Aeqx} = L_{Aeq0} + \sum \Delta L_{Aj}$$

znajdujemy:

$$L_{Aeqx} = 57,0 + 0,0 + 0,6 + 0,0 + 0,0 = 57,6 \text{ dB}$$

**Obliczony równoważny poziom hałasu drogowego na granicy drogi przekracza wartość dopuszczalną – 50 dB(A).**

**Spadek poziomu dźwięku do wartości dopuszczalnej nastąpi w odległości 15 m od osi drogi (w punkcie obserwacji na wysokości 4 m nad poziomem terenu).**

### **6.5.5. OMÓWIENIE ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ HAŁASU Z PROJEKTOWANYCH DRÓG**

Z przeprowadzonej prognozy wynika, że hałas który będzie emitowany przez pojazdy samochodowe poruszające się po przebudowywanej ulicy Bogusławskiego i modernizowanej ulicy Prymasa Stefana Wyszyńskiego i ulicy Wyspiańskiego będzie oddziaływał na przyległą zabudowę mieszkaniową znajdującą się wzdłuż ciągów komunikacyjnych utworzonych z tych ulic.

Budynki chronione znajdujące się w prognozowanej strefie przekroczeń wartości dopuszczalnych:

- budynki zabudowy jednorodzinnej, wielorodzinnej i użyteczności publicznej zestawione są w tabeli nr 12.

W załączniku graficznym do opracowania przedstawiono przebieg izofon hałasu komunikacyjnego dla modernizowanego układu komunikacyjnego dla pory dziennej i pory nocnej dla przyjętych odcinków poszczególnych ulic.

Na odcinku ulicy Bogusławskiego wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu dla pory dziennej dla czterech budynków mieszkalnych oznaczonych R1, R2, R3 i R4. Dla pory nocnej przekroczenie to wystąpi w trzech receptorach lokalizacji zabudowy oznaczonych symbolami R1, R3 i R4.

Dla ulicy Wyspiańskiego w porze dziennej wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnej w punktach lokalizacji zabudowy oznaczonych R1 i R2. W porze nocnej prognozowany ruch komunikacyjny nie będzie powodował przekroczeń wartości dopuszczalnych ustalonych dla zabudowy mieszkaniowej.

Dla odcinka ulicy Wyszyńskiego przekroczenia wartości dopuszczalnej wystąpią jedynie w porze dziennej dla receptorów oznaczonych symbolami R1, R2 i R3. W porze nocnej wartości normatywne nie zostaną przekroczone dla żadnego z budynków mieszkalnych zlokalizowanych wzdłuż tej ulicy.

W celu ochrony przed hałasem omówionych powyżej budynków (przytoczonych w tabeli nr 12 budynków) należy zaprojektować i wybudować ekrany akustyczne (w miarę możliwości technicznych) o długości i wysokości określonej w projekcie ochrony przedmiotowej zabudowy przed nadmiernym hałasem komunikacyjnym bądź zastosowanie w przedmiotowych budynkach przegród akustycznych (ścian i okien) o podwyższonym standardzie.

W zależności od potrzeb i uzgodnień z właścicielami budynków będzie można zastosować różne warianty ochrony akustycznej – np. tereny wokół budynków oraz ich parter chronić niższym ekranem akustycznym a wyższe kondygnacje odpowiednią izolacją ścian i okien.

Ze względu na istniejącą i projektowaną infrastrukturę drogi w postaci wjazdów, wyjazdów, przejść dla pieszych itp. należy przeprowadzić analizę techniczno – ekonomiczną ustalającą czy budowa ekranów akustycznych będzie możliwa i opłacalna. Z analizy może wynikać potrzeba indywidualnego zabezpieczenia akustycznego sąsiadujących z drogą domów mieszkalnych narażonych na nadmierny hałas, które może być bardziej racjonalne. Przy odpowiednio dobranej izolacji dźwiękochłonnej ścian zewnętrznych budynków oraz wymianie okien na okna o dużej izolacyjności (wraz ze zmianą sposobu wentylacji pomieszczeń mieszkalnych) hałas przenikający do budynków powinien być mniejszy niż przed modernizacją drogi.

Niezwłocznie po oddaniu drogi do eksploatacji, w celu walidacji przyjętego modelu obliczeń należy wykonać pomiary hałasu przy budynkach mieszkalnych.

Pomiary należy wykonywać metodą referencyjną określoną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 listopada 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, portem, lotniskiem – Dz. U. nr 192 poz. 1392.

Wyniki pomiarów należy przedłożyć, w formie pisemnej, w terminie 30 dni od zakończenia pomiarów.

## **6.6. WYSTĄPIENIE POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ**

Zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej w nim się znajdującej, uznaje się za zakład o zwiększonym lub o dużym ryzyku wystąpienia awarii. O zaliczeniu zakładu do tej grupy rozstrzyga rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu

o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. nr 58 poz. 535).

W świetle zapisów tego rozporządzenia, analizowanej obiektu nie można zaliczyć ani do zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii, ani tym bardziej do zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii.

W myśl ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62 poz. 627 z p.zm.), art. 3 pkt 23), przez poważną awarię rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Pomimo zastosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych, które w dużym stopniu eliminują zagrożenie dla środowiska, zdarzają się sytuacje trudne do przewidzenia lub wręcz nieprzewidywalne, które mogą spowodować trwałe lub nietrwałe starty w środowisku naturalnym i stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi.

Wystąpienie awarii na drodze niesie za sobą emisję do środowiska różnych substancji chemicznych bądź odpadów niebezpiecznych. Zgodnie z przepisami prawa obowiązek przywrócenia środowiska do stanu właściwego spoczywa na sprawcy zdarzenia. Gdy ten jest nieznany, akcję usuwania skutków prowadzi Państwowa Straż Pożarna.

## **6.7. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE**

Potencjalne skutki transgraniczne rozpatrywać należy w dwóch aspektach:

1. Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na powstanie zanieczyszczeń, mogących przemieszczać się na dalekie odległości – regulowany jest postanowieniami Konwencji w sprawie „Transgranicznego Przenoszenia Zanieczyszczeń na Dalekie Odległości” podpisanej w Genewie w 1979 roku. Polska ratyfikowała Konwencję w dniu 19.07.1985 r.

Analizowane przedsięwzięcie nie powoduje ponadnormatywnych oddziaływań na środowisko na jego terenie i poza nim.

2. Wpływ nowych obiektów na powiększenie lub zmniejszenie efektu oddziaływania transgranicznego – regulowany jest Konwencją o Ocenach Oddziaływania na Środowisko w Kontekście Transgranicznym. Konwencję podpisano w Espoo w Finlandii w lutym 1991 r. Konwencję podpisała też Polska.

Analizowana inwestycja nie zalicza się do obiektów, które wymieniono w załączniku nr 1 do konwencji, precyzującego rodzaje działalności mogące mieć oddziaływanie transgraniczne.

Planowane przedsięwzięcie ma charakter oddziaływania wyłącznie lokalnego – stąd nie obowiązują wymagania przeprowadzania procedury postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko.

## 7. UZASADNIENIE WYBRANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA LUDZI, ZWIERZĘTA, ROŚLINY, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, WODĘ, POWIETRZE, KLIMAT, DOBRA MATERIALNE, DOBRA KULTURY, KRAJOBRAZ, ORAZ WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY TYMI ELEMENTAMI

Proponowane rozwiązania techniczne i technologiczne budowy drogi wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną są rozwiązaniami powszechnie stosowanymi w świecie i dają gwarancję ich niezawodnego funkcjonowania. Projektowany wariant lokalizacyjny jest korzystny ze względu na ograniczenie do minimum oddziaływania na poszczególne elementy środowiska naturalnego.

Omawiane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływało na świat roślin i zwierząt.

Teren lokalizacji inwestycji, jak i tereny przyległe, nie posiadają zorganizowanych zespołów roślinnych objętych ochroną. Na terenie lokalizacji

inwestycji oraz terenach przyległych nie występują siedliska przyrodnicze podlegające ochronie wg klasyfikacji podanej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 r. w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Dz. U. Nr 92 poz. 1029).

Zakłada się, że wszelkie maszyny i urządzenia, materiały stosowane w procesie budowlanym będą zabezpieczone przed niekontrolowanym wyciekami substancji szkodliwych.

Klimat był i jest elementem środowiska przyrodniczego, zarówno tego zaludnionego, jak i nie zamieszkałego pustkowia. Pod pojęciem klimatu rozumie się regularne następstwo zmian atmosferycznych występujących w danej miejscowości lub regionie geograficznym. Wspomniane następstwo jest rezultatem działania zespołowego wszystkich elementów meteorologicznych oraz procesów fizycznych uwarunkowanych charakterem powierzchni Ziemi i jej pokryciem. Suma tych wpływów decyduje o charakterystycznych w danym regionie lub miejscowości typach pogody i ich układzie w czasie.

Zmiany w warunkach klimatycznych, mające w chwili obecnej tylko zasięg lokalny, coraz częściej są efektem działalności człowieka, głównie w wyniku dokonywania zmian w krajobrazie naturalnym i wprowadzania zanieczyszczeń do środowiska przyrodniczego. Największy wpływ na klimat wywierają czynniki związane z działalnością człowieka w aglomeracjach miejskich i przemysłowych.

Omawiany obiekt nie emituje do otoczenia energii i innych czynników wpływających na klimat.

Wykonawca prac ziemnych powinien być zapoznany z procedurą postępowania w przypadku natrafienia na ewentualne obiekty zabytkowe. Stosownie do art. 32 ust. 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. nr 162 poz. 1568 z p.zm.), kto w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest on zabytkiem, jest obowiązany do wstrzymania wszelkich robót mogących uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków ten przedmiot i miejsce jego odkrycia, niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków oraz stosownie do art. 33 ust. 1 ww. ustawy, kto przypadkowo odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest on

zabytkiem archeologicznym, jest obowiązany przy użyciu dostępnych środków zabezpieczyć ten przedmiot i oznakować miejsce jego znalezienia oraz niezwłocznie zawiadomić o znalezieniu tego przedmiotu właściwego

W języku potocznym termin krajobraz używany jest na oznaczenie widoku (krajobraz naturalny, przeobrażony, wiejski, przemysłowy itp.). W definicjach naukowych krajobraz to fizjonomia powierzchni Ziemi lub jej części, będąca syntezą wszystkich elementów przyrodniczych – a więc rzeźby terenu, wód, warunków klimatycznych, świata roślinnego i zwierzęcego oraz działalności ludzkiej – pozostających we wzajemnym stosunku i oddziaływaniu. W definicjach krajobrazu formułowanych przez reprezentantów ekologii krajobrazu powszechnie przyjmuje się, że krajobraz jest jednostką dużą w sensie przestrzennym oraz że średnica krajobrazu wynosi przynajmniej kilka kilometrów. Termin ekologia krajobrazu wprowadzono w latach trzydziestych naszego stulecia. Podstawowym zadaniem tej dyscypliny jest analiza funkcjonowania treści krajobrazu i wyjaśnienie jego wielostronnych i zmieniających się zależności. Podkreśla się znaczenie tych badań dla celów praktycznych, zwłaszcza planowania. Można przyjąć także, że jest to dziedzina interdyscyplinarna zajmująca się relacjami pomiędzy społeczeństwem ludzkim a jego przestrzenią życiową.

Analizowane zamierzenie w miejscu jej lokalizacji nie będzie wpływać na kształtowanie krajobrazu. Po realizacji inwestycji istotne zmiany w krajobrazie nie wystąpią.

Z uwagi na niewielki stopień oddziaływania inwestycji na poszczególne elementy wymienione powyżej, wzajemne oddziaływanie pomiędzy nimi nie zostanie zachwiane i nie będzie dostrzeżone.

8. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WYNIKAJĄCE Z ISTNIENIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, WYKORZYSTANIA ZASBÓW ŚRODOWISKA EMISJI ORAZ OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ

Przedmiotowa inwestycja będzie przedsięwzięciem długoterminowym ponad 10-letnim, a jego znaczące oddziaływanie na środowisko wynikać będzie głównie z emisji do środowiska:

- gazów ze spalania paliw w silnikach samochodowych,
- hałasu,
- ścieków w postaci wód deszczowych i roztopowych.

#### **Emisja zanieczyszczeń do powietrza**

Źródłem emisji do powietrza z terenu projektowanej drogi będą silniki spalinowe pojazdów korzystających z drogi. Przeprowadzona analiza rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powstałych ze spalania paliw w silnikach pojazdów pozwala stwierdzić, że eksploatacja nowego układu komunikacyjnego pomimo przekroczeń na poziomie ziemi, przyczyni się ogólnie do zmniejszenia ilości emitowanych zanieczyszczeń do powietrza. Przebudowa układu komunikacyjnego udroźni i usystematyzuje przejazd pojazdów a jednocześnie skróci czas oddziaływania przemieszczających się pojazdów przez osiedle w odniesieniu do układu istniejącego.

Powstającą emisję zanieczyszczeń do powietrza należy zaliczyć do oddziaływań bezpośrednich skumulowanych, długoterminowych

#### **Hałas**

Źródłem hałasu będzie ruch pojazdów przemieszczających się na wybudowanym odcinku drogi i drogach modernizowanych. Przeprowadzona



analiza oddziaływania akustycznego projektowanego zamierzenia na tereny sąsiednie wskazuje potrzebę wykonania ekranów akustycznych na warunkach i w miejscach ustalonych w rozdziale 6.5.5, bądź przebudowy przegród akustycznych budynków mieszkalnych narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne.

Powstający hałas planowanego przedsięwzięcia zaliczyć należy do bezpośredniego, skumulowanego, długoterminowego i chwilowego oddziaływania na środowisko.

### **Emisja ścieków**

Projektowana instalacja będzie źródłem ścieków w postaci zanieczyszczonych wód opadowych i roztopowych. Przewiduje się budowę systemu kanalizacji deszczowej obsługującej projektowane odcinki dróg z jej włączeniem do miejskiego systemu kanalizacji deszczowej na warunkach ustalonych z MWiK w Pile.

Instalacja zbierania wód opadowych i roztopowych będzie źródłem bezpośredniego skumulowanego, długoterminowego oddziaływania na wody powierzchniowe poprzez instalacje operatorów zewnętrznych.

### **Emisja odpadów**

W wyniku prowadzonej działalności wytwarzane będą rodzaje i ilości odpadów wymienione w p. 6.3. Raportu. Przy zachowaniu prawidłowych warunków gospodarowania wytworzonymi odpadami, nie zachodzi zagrożenie zanieczyszczenia środowiska.

Emisję odpadów należy zaliczyć do oddziaływań bezpośrednich, stałych i długoterminowych (w zależności od długości eksploatacji przedmiotowej instalacji).

Analiza uwarunkowań lokalizacyjnych planowanego przedsięwzięcia, wymagań techniczno-technologicznych oraz rozwiązań projektowych kwalifikują je do obiektów spełniających wymogi w zakresie ochrony otaczającego środowiska i zapewniających ochronę poszczególnych komponentów środowiska.

### **Metody prognozowania**

Do prognozowania oddziaływania wykorzystano dostępne dane dotyczące projektowanych urządzeń na terenie inwestycji oraz wszelkie dane potrzebne do określenia wielkości oddziaływania tej inwestycji na środowisko.

Do obliczeń prognozowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń wykorzystano programy komputerowe oparte na metodykach zawartych w:

- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 16, z 2010r. poz. 87) dla prognozy rozprzestrzeniania zanieczyszczeń,
- Do oceny stopnia oddziaływania hałasu na środowisko przyjęto model przedstawiony w instrukcji nr 338 wydanej przez Instytut Techniki Budownictwa oraz w opracowanych przez Radosława J. Kucharskiego „Metodach prognozowania hałasu komunikacyjnego (drogowego i ulicznego)” PIOŚ i IOŚ, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 1996.

Powyższe programy opracowane zostały na podstawie obowiązujących ustaw i rozporządzeń.

## **9. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000**

### **9.1.DZIAŁANIA ZAPOBIEGAJĄCE OGRANICZAJĄCE LUB KOMPENSUJĄCE ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO**

Najistotniejsze niekorzystne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko wystąpi w okresie jego realizacji. Przewiduje się, że na okres budowy zajęte będą grunty wzdłuż trasy projektowanych i przebudowywanych dróg. Będą to z reguły zajęcia na okres nie przekraczający 6 miesięcy.

W czasie budowy będą wykonywane roboty ziemne i wykopy do głębokości ok. 2 m. Wzdłuż 6 m pasa montażowego będzie przemieszczał się sprzęt montażowy i transportowy. Spowoduje to okresowo pewne uciążliwości dla środowiska naturalnego (hałas, możliwość pylenia, zanieczyszczenia atmosfery spalinami pracującego sprzętu).

W czasie budowy należy prowadzić monitoring, polegający na obserwacji terenu placu budowy i nadzorowaniu, aby roboty budowlane nie wykraczały poza wyznaczony pas montażowy, a także sprawdzaniu dokładności wykonywanych prac montażowo-budowlanych.

Dla ograniczenia negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przewidziano:

- ograniczenie w maksymalnym stopniu szerokości strefy montażowej, lecz zapewniającej możliwość manewrowania sprzętem,
- zdjęcie i zabezpieczenie żyznej warstwy gleby przed wymieszaniem jej z gruntem mineralnym z dna wykopu,
- rozplantowanie zachowanej warstwy ziemi po zakończeniu robót ziemnych oraz przeprowadzenie rekultywacji w pasie prowadzonych robót.

Projektowane zadanie inwestycyjne realizowane będzie według nowoczesnych, stosowanych w świecie i w Polsce technologii. Rozwiązania – planowane do zastosowania – obejmują:

- zastosowanie wysokiej jakości materiałów, dla których wymagane są certyfikaty i aprobaty techniczne przewidziane przepisami i normami,
- nowoczesne technologie i materiały,
- projektowanie instalacji w pełni szczelnych,
- stosowanie maszyn i urządzeń o niskim poziomie mocy akustycznej,
- zapewnienie wykonawstwa robót firmą posiadającym stosowne uprawnienia do prowadzenia robót budowlano-sieciowych.

## 9.2. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA PRZEDMIOT OCHRONY NATURA 2000

Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 to sieć obszarów chronionych na terenie Unii Europejskiej. Celem wyznaczania tych obszarów jest ochrona cennych, pod względem przyrodniczym i zagrożonych, składników różnorodności biologicznej.

W skład sieci Natura 2000 wchodzi:

- obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) - (Special Protection Areas - SPA) wyznaczone na podstawie Dyrektywy Rady 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków, tzw. "Ptasiej"
- specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) - (Special Areas of Conservation - SAC) wyznaczone na podstawie Dyrektywy Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, tzw. "Siedliskowej", dla siedlisk przyrodniczych wymienionych w załączniku I oraz gatunków roślin i zwierząt wymienionych w załączniku II do Dyrektywy.

Ministerstwo Środowiska, w wyniku uzgodnień międzyresortowych oraz konsultacji społecznych, opracowało listę obszarów specjalnej ochrony ptaków oraz listę proponowanych obszarów o znaczeniu wspólnotowym (OZW) wymagających objęcia ich ochroną w formie specjalnych obszarów ochrony siedlisk.

Na opracowanych listach znajdowały się:

- 72 obszary specjalnej ochrony ptaków o łącznej powierzchni 3312,8 tys. ha (w tym obszary lądowe - 2433,4 tys. ha co stanowi 7,8 % pow. kraju)
- 184 projektowane specjalne obszary ochrony siedlisk o łącznej powierzchni 1171,6 tys. ha co stanowi 3,6 % pow. kraju.

Obie listy zostały przesłane do Komisji Europejskiej.

Obecnie w Ministerstwie Środowiska trwają prace nad projektem rozporządzenia w sprawie wyznaczenia obszarów specjalnej ochrony ptaków.

Komisja Europejska, po zapoznaniu się z propozycją Polski opracuje, w porozumieniu z Rządem Polski, ostateczną wersję listy OZW. Następnie Polska w ciągu 6 lat, wyznaczy te obszary w drodze rozporządzenia jako SOO.

Teren planowanego przedsięwzięcia nie jest zlokalizowany w obszarze NATURA 2000. Najbliższym obszarem NATURA 2000 w stosunku do planowanego przedsięwzięcia są:

- Obszar oznakowany PLB 300012 p.n. Puszcza nad Gwdą odległy o ok. 5 km od planowanego przedsięwzięcia,
- Obszar oznakowany PLH 300045 p.n. Ostoja Pilska odległy o 3,5 km od planowanego przedsięwzięcia.

### **9.2.1. OBSZAR NATURA 2000 – PUSZCZA NAD GWDA**

Obszar oznakowany PLB 300012 p.n. Puszcza nad Gwdą odległy jest o ok. 5 km od planowanego przedsięwzięcia w kierunku północno-wschodnim. Jest to rozległy kompleks leśny obejmujący w większości bory sosnowe, a na dniami i zboczach dolin - lasy liściaste i mieszane. Silnie urozmaicona, postglacjalna rzeźba terenu przyczynia się do zróżnicowania siedlisk. Wokół jezior (głównie eutroficznych, ale również dystroficznych z cennymi gatunkami i zbiorowiskami roślinnymi) o powierzchni od kilku do kilkudziesięciu ha, utrzymują się rozległe torfowiska niskie, przejściowe i wysokie oraz tereny podmokłe. Jest to również obszar źródliskowy kilku rzek. W obrębie ostoi znajdują się także połacie łąk kośnych; pola orne mają niewielki udział powierzchniowy. Na terenie ostoi zachowały się umocnienia Wału Pomorskiego z lat 1934-1945 (Nadarzyce, Szwecja, Jastrowie) - potencjalne zimowiska nietoperzy.

Na terenie Puszczy stwierdzono występowanie następujących ptaków wymienionych w Załączniku II:

- aegolius funereus
- alcedo atthis
- aquila pomarina
- botaurus stellaris
- bubo bubo
- caprimulgus europaeus
- ciconia ciconia

- *ciconia nigra*
- *circus aeruginosus*
- *dendrocopos medius*
- *dryocopus martius*
- *emberiza hortulana*
- *ficedula parva*
- *grus grus*
- *haliaeetus albicilla*
- *lanius collurio*
- *lullula arborea*
- *milvus migrans*
- *milvus milvus*
- *pandion haliaetus*.

### **9.2.2. OBSZAR NATURA 2000 – OSTOJA PILSKA**

Obszar oznakowany PLH 300045 p.n. Ostoja Pilaska odległy jest o ok. 3,5 km od planowanego przedsięwzięcia. Ostoja Pilaska chroni zespół najcenniejszych obszarów przyrodniczych położonych w północnej Wielkopolsce, szczególnie bogatych w siedliska Natura 2000. Fizjograficznie obszar ten usytuowany jest większości w obrębie południowej części mezoregionu Dolina Gwdy, fragmentami wkracza na równinę Wałecką (na północnym wschodzie), Pojezierze Krajeńskie (na północnym-zachodzie), a w południowej części – w Dolinę środkowej Noteci. Geomorfologia tego obszaru związana jest głównie z postojem lądolodu w czasie ostatniego zlodowacenia. Ostoja Pilaska w całości położona jest na obszarze pomiędzy morenami czołowymi na linii Czarnkowa i Chodzieży na południu, a morenami usytuowanymi pomiędzy Wyrzyskiem, Wysoką, Strącznem i Zawadą. Tym samym zasadniczy rys morfologiczny tego obszaru rozpoczął kształtowanie się ok. 17,7 tys. lat temu. Większość położonych w Ostoi jezior jest pochodzenia rynnowego i wytopiskowego, a proces wytapiania się brył martwego lodu,

konserwujących obydwie typy form, najwcześniej rozpoczął się nie wcześniej niż ok. 14,5 tys. lat temu. Cechą ostoi Pilskiej jest duża zmienność typologiczna siedlisk hydrogenicznych, zwłaszcza jezior (ramieniowych i dystroficznych) i torfowisk (prześciowych i wysokich), siedlisk lasów łęgowych usytuowanych w dolinach strumieni oraz siedlisk towarzyszących dużej rzece nizinnej – Gwdzie. Całość dopełniają ubogie bory skupione głównie na obszarze śródlądowego pola wydmowego położonego na południowy-zachód od Piły oraz nieco żyzniejsze typy lasów, w tym kwaśne dąbrowy i buczyny, także bory i lasy bagienne.

Ostoja Pilska pod względem liczby typów siedlisk Natura 2000, stanowi jeden z bogatszych obszarów Wielkopolski i szerzej Zachodniej Polski. Licznie reprezentowane są rzadkie i zagrożone w skali regionu i kraju gatunki roślin, zwierząt i innych królestw świata żywego, w tym wiele podlegających ochronie prawnej oraz rzadkie i zagrożone wymarciem w regionie i kraju zbiorowiska roślinne.

Na terenie Ostoi Pilskiej stwierdzono występowanie następujących ptaków wymienionych w Załączniku I:

- *alcedo atthis*
- *botaurus stellaris*
- *bubo bubo*
- *ciconia nigra*
- *circus aeruginosus*
- *dryocopus martius*
- *haliaeetus albicilla*

Na terenie Ostoi Pilskiej stwierdzono występowanie następujących:

1) ssaków wymienionych w Załączniku II:

- *barbastella barbastellus*
- *myotis bechsteini*
- *myotis myotis*
- *castor fiber*
- *lutra lutra*

2) płazów i gadów wymienionych w Załączniku II:

- *bombina bombina*

3) ryby wymienione w Załączniku II:

- *aspius aspius*

4) bezkręgowce wymienione w Załączniku II:

- *ophiogomphus cecylia*
- *leucorrhinia pectoralis*
- *lycaena dispar*

5) rośliny wymienione w Załączniku II:

- *drepanocladus vernicosus*
- *liparis loeselii*

### **9.2.2. OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU**

Obszar miasta Piły leży w obrębie dwóch obszarów chronionego krajobrazu Pojezierze Wałeckie i Dolina Gwdy w odległości ok. 5 km.

Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierze Wałeckie i Dolina Gwdy jest to jeden z większych obszarów w województwie wielkopolskim. Położony jest w obrębie czterech mezoregionów: Pojezierze Wałeckie, Równina Wałecka, Równina Drawska i Dolina Gwdy. W obrębie obszaru znajduje się rezerwat Kuźnik. Podstawowe walory tego obszaru to doliny rzek, torfowiska i dobrze zachowane jeziora, w tym szczególnie cenne przyrodniczo układy tego typu w dolinie rzeki Rurzyca.



### **9.2.3. WPŁYW PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA OBSZAR NATURA 2000 I OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU**

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest poza obszarami NATURA 2000. Najbliższym odległym o ca 3,5 km jest Ostoja Pilska oznakowany PLH 300045. Drugim zlokalizowanym w odległości ok. 5 km na kierunku północno wschodnim od lokalizacji inwestycji jest to obszar oznakowany PLB 300012 Puszcza nad Gwdą. Drugim rodzajem szczególnej ochrony są Obszary Chronionego Krajobrazu Pojezierze Wałeckie i Dolina Gwdy znajdujące się w odległości ok. 5 km.

Zasięg oddziaływania planowanej inwestycji mieścić się będzie w granicach działek na których jest planowana i nie będzie obejmować Obszaru Natura 2000 oraz Obszarów Chronionego Krajobrazu.

## **10. OKREŚLENIE DZIAŁAŃ ZAPOBIEGAWCZYCH DLA OCHRONY POTENCJALNYCH ZABYTKÓW CHRONIONYCH A W SZCZEGÓLNOŚCI ZABYTKÓW ARCHEOLOGICZNYCH**

Dla ochrony krajobrazu kulturowego wykonawca prac ziemnych powinien być zapoznany z procedurą postępowania w przypadku natrafienia na ewentualne obiekty zabytkowe. Stosownie do art.32 ust. 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2003 r. Nr 162 poz.1568 z późn. zm.) kto, w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkrył przedmiot, co do, którego istnieje przypuszczenie, że jest on zabytkiem, jest obowiązany do wstrzymania wszelkich robót mogących uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia, niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków oraz stosownie do art. 3 ust. 1 ww. ustawy kto przypadkowo odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem archeologicznym, jest obowiązany, przy użyciu dostępnych środków, zabezpieczyć ten przedmiot i oznakować miejsce jego znalezienia oraz niezwłocznie zawiadomić o znalezieniu tego przedmiotu właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków.

**11. PORÓWNANIE PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH  
Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART.  
143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA**

Projektowane przedsięwzięcie realizowane będzie wg nowoczesnych technologii stosowanych zarówno na świecie, jak i w krajach członkowskich Unii Europejskiej oraz zgodnie z krajowymi przepisami w tym zakresie.

Zgodnie z art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62 poz. 627 z p.zm.), nowo uruchomiana instalacja powinna spełniać odpowiednie wymagania. W poniższej tabeli nr 15 porównano poszczególne wymagania stawiane przez ww. ustawę z technologią, jaka będzie zastosowana w przedmiotowej inwestycji.

**TABELA Nr 15**

<b>Wymagania ustawodawcy</b>	<b>Technologia planowana do zastosowania</b>
Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożenia	Stosowane będą materiały budowlane spełniające wymogi budowlane ustalone w Państwach Unii Europejskiej
Efektywne wytwarzanie i wykorzystanie energii	Realizowana budowla nie będzie związana z wytwarzaniem energii a wykorzystywanie energii (oświetlenie uliczne) będzie racjonalne.
Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców, materiałów i paliw	Eksploatacja budowli nie będzie się wiązać ze zużyciem wody i innych surowców.
Stosowanie technologii bezodpadowych i mało odpadowych oraz możliwości odzysku istniejących odpadów	Przewiduje się pełne wykorzystanie odpadów wytworzonych w trakcie realizacji inwestycji. Etap eksploatacji niesie za sobą wytwarzanie odpadów komunalnych.

Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji	Emitowane do atmosfery: zanieczyszczenia powietrza nie spowodują przekroczenia stężeń dopuszczalnych w obszarze najbliższej zabudowy mieszkaniowej. Ograniczenie emisji hałasu możliwe będzie po zastosowaniu specjalnych rozwiązań zabezpieczających (ekrany, przegrody akustyczne).
Wykorzystanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej	Projektowana technologia spełnia wymogi najlepszej dostępnej techniki.
Wykorzystanie analizy cyklu życia produktu	Okres eksploatacji (wykorzystanie drogi) będzie zależny od warunków jej eksploatacji.
Postęp naukowo-techniczny	Oferowana technologia spełnia wszystkie wymogi ochrony środowiska obowiązujące w Polsce i krajach Unii Europejskiej.

12. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA ORAZ OKREŚLENIE GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBU KORZYSTANIA Z NICH

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 poz. 627) dopuszcza ustanawianie obszaru ograniczonego użytkowania wokół obiektów, które planuje się do wykonania w ramach analizowanego przedsięwzięcia (art. 135).

Spośród wszystkich spodziewanych oddziaływań, powodem do ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania może być tylko emisja hałasu.

Obszar ograniczonego użytkowania tworzy się w przypadku, gdy mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska.

Przeprowadzone dla potrzeb opracowania niniejszego raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko obliczenia oraz rozpoznanie środowiska przyrodniczego wykazują, że dla projektowanych dróg przy utrzymaniu aktualnego sposobu zagospodarowania terenu nie istnieje uzasadnienie ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania. Wskazane byłoby jednak uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego miasta Piły zasięgu akustycznego oddziaływania dróg osiedlowych, co pozwoli na uniknięcie choćby na przykład budowy nadmiernej ilości ekranów akustycznych, chroniących zabudowę mieszkaniową, która istnieje w zasięgu oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia.

Na obecnym etapie można również stwierdzić, że konieczność utworzenia obszaru nie zaistnieje także w rejonie zabudowy mieszkaniowej, gdyż są tam możliwości techniczne wykonania dodatkowych przegród akustycznych.

### 13. PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIEN W FORMIE GRAFICZNEJ

Graficzna interpretacja realizacji planowanego zamierzenia inwestycyjnego przedstawiono w zał. graficznym nr 2 pn. Plansza koordynacyjna - Plan zagospodarowania terenu objętego inwestycją.

### 14. PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIEN W FORMIE KARTOGRAFICZNEJ

Interpretację kartograficzną miejsca lokalizacji inwestycji na tle obszarów ochrony przyrody przedstawiono w załączniku graficznym Nr 3.

### 15. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie powinna kolidować z interesami, własnością, odpowiedzialnością i poglądami różnych grup społecznych i poszczególnych jednostek społeczności lokalnej, które są zainteresowane planowanym przedsięwzięciem w tym rejonie, rozwiązaniami projektowymi i sposobami ich realizacji.

Analizując realizację przedsięwzięcia nie należy spodziewać się wystąpienia konfliktów związanych z:

- przyszłością – utratą domu, gruntów, zmianą sąsiedztwa;
- stratami materialnymi związanymi z obniżeniem wartości budynków, działki itp.;
- obniżeniem standardu życia.

Realizacja przedmiotowej inwestycji według przedstawionych w raporcie zaleceń oraz prawidłowa jej eksploatacja spowoduje, że obiekt nie będzie stanowił zagrożenia dla zdrowia okolicznych mieszkańców oraz nie spowoduje negatywnych zmian w środowisku przyrodniczym. Przy realizacji i eksploatacji inwestycji zgodnie z zasadami ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa budowlanego nie ma podstaw do wystąpienia konfliktów społecznych.

## 16. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI

W czasie budowy należy prowadzić monitoring, polegający na obserwacji terenu placu budowy z uwzględnieniem, aby roboty budowlane nie wykraczały poza pas montażowy wyznaczony do ich realizacji.

W okresie eksploatacji inwestycji niezbędne jest prowadzenie monitoringu natężenia ruchu oraz badań hałasu.

Nie ma potrzeby prowadzenia monitoringu innych komponentów środowiska naturalnego.

## 17. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO, OPRACOWUJĄC RAPORT

W raporcie o oddziaływaniu na środowisko analizowano możliwe w przyszłości oddziaływania na środowisko wywołane funkcjonowaniem projektowanych dróg, w tym zgodność przewidywanych oddziaływań z obowiązującymi standardami ochrony środowiska. Przy przewidywaniu przyszłych oddziaływań napotkano na opisane poniżej trudności:

- Rzeczywiste natężenia ruchu pojazdów w docelowym okresie zależą będą od szeregu czynników, w tym kosztów alternatywnych środków transportu, oferty środków transportu publicznego, koncepcji przestrzennego zagospodarowania miasta, itp. Obecnie brak jest możliwości ustalenia wpływu tych czynników na rzeczywistą wartość natężenia ruchu;
- Przy przewidywaniu potencjalnych skutków dla środowiska (w szczególności klimatu akustycznego) wywołanych funkcjonowaniem dróg jako najwłaściwsze narzędzie wykorzystano metody obliczeniowe (modelowanie). Są to modele sprawdzone i wykorzystywane w realizacji ocen oddziaływania na środowisko inwestycji drogowych. Jednakże każdy model stanowi jedynie przybliżenie rzeczywistości, uwzględnia tylko te najbardziej istotne czynniki;
- Biorąc pod uwagę dynamikę zmian polskich przepisów w dziedzinie ochrony środowiska, w szczególności wywołanych procesem dostosowawczym do wymogów Unii Europejskiej jest bardzo prawdopodobne, że obecnie obowiązujące przepisy w odniesieniu do których określano oddziaływanie na środowisko ulegną zmianie. Przewidywane zmiany przepisów mogą dotyczyć zarówno norm jakości środowiska, jak i standardów stosowanych metod, w tym modeli obliczeniowych.

## 18. ANALIZA POREALIZACYJNA

Z przedstawionych w poprzednich rozdziałach analiz, dotyczących możliwych oddziaływań projektowanych dróg na środowisko wynika, że możliwe są następujące rodzaje oddziaływań, których zakres i wielkość można określić:

- emisja hałasu,
- emisja zanieczyszczeń do powietrza.

W tej sytuacji analiza porealizacyjna powinna obejmować następujący zakres badań (pomiarów):

- pomiar emisji hałasu na granicy terenów wymagających ochrony akustycznej,
- pomiar emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Minister Środowiska wydał w dniu 17 stycznia 2003 roku rozporządzenie „w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji” (Dz. U. Nr 18/2003, poz. 164), a w dniu 23 stycznia 2003 roku rozporządzenie „w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem” (Dz. U. Nr 35/2003, poz. 308).

Oba opublikowane rozporządzenia, które weszły w życie z dniem 1 stycznia 2004 roku, nie nakładają na zarządzającego drogami konieczności wykonywania oraz przekazywania pomiarów emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego emitowanych w wyniku eksploatacji dróg. Rozporządzenia również nie określają referencyjnych metodyk wykonywania pomiarów i kryteriów lokalizacji punktów pomiarowych emisji zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym w pobliżu dróg.

Zaleca się jednak wykonanie pomiarów sprawdzających stan zanieczyszczenia powietrza po oddaniu drogi do użytkowania.

Proponuje się następujący zakres powyższych badań:

- pomiar emisji hałasu – co najmniej 6 przekrojów akustycznych, na wysokości zabudowy mieszkaniowej po 2 na każdym odcinku drogi; mogą to być wskazane punkty monitoringowe hałasu,
- pomiar emisji zanieczyszczeń – co najmniej 1 przekrój dla projektowanego ciągu komunikacyjnego; na wysokości zabudowy mieszkaniowej (może pokrywać się z punktami monitoringowymi hałasu).

Obowiązek wykonania analizy porealizacyjnej oraz jej termin wynika bezpośrednio z art. 135 ust. 5 Prawa ochrony środowiska. Powinna ona zostać wykonana po 1 roku od oddania dróg do eksploatacji, a wyniki powinny zostać przedstawione po dalszych 6 miesiącach.

Przedstawiony zakres pomiarowy powinien zostać uzgodniony przez wykonawcę analizy z organem właściwym do jej oceny.

## 19. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Jak wynika z opracowanego raportu o oddziaływaniu na środowisko inwestycji polegającej na przebudowie:

- ul. Wyspiańskiego od ul. Słowackiego do ul. Ceglanej,
- ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego za skrzyżowaniem z ul. Kochanowskiego do nowego przebiegu ul. Wyspiańskiego,
- ul. Bogusławskiego od ul. Trentowskiego do nowego przebiegu ul. Wyspiańskiego w miejscowości Piła wraz z odwodnieniem i oświetleniem oraz z ciągami pieszymi i rowerowymi wraz z odwodnieniem i oświetleniem zasięg jej oddziaływania posiadać będzie charakter lokalny.

Oddziaływanie inwestycji na środowisko przyrodnicze i jego otoczenie w fazie eksploatacji nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska naturalnego na terenach sąsiednich pod warunkiem wykonania zabezpieczeń technicznych ograniczających emisję hałasu.

Budowa i modernizacja dróg miejskich poprawi płynność przemieszczania się pojazdów samochodowych, wpłynie minimalizująco na emisję zanieczyszczeń



do powietrza atmosferycznego powodowanego spalinami samochodowymi, jak również przyczyni się do zmniejszenia propagacji hałasu w odniesieniu do stanu aktualnego dla ulic istniejących.

Projektowane zadanie inwestycyjne nie będzie stanowić zatem zarówno w fazie budowy, jak i dalszej eksploatacji, zagrożenia dla chronionych form przyrody.

## 20. NAZWISKO OSOBY SPORZĄDZAJĄCEJ RAPORT ORAZ WNIOSKI KOŃCOWE

Niniejszy raport opracował zespół w składzie:

mgr inż. Andrzej Uchman,

mgr inż. Dariusz Kycia

mgr Jacek Wielhorski

Opracowany raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko pozwala na wyciągnięcie następujących wniosków:

- Skala i zasięg oddziaływania na środowisko przyrodnicze projektowanej inwestycji są mało znaczące, zwłaszcza na środowisko roślin i zwierząt, ukształtowane przez wielolecia.
- Oddziaływanie na zdrowie ludzi praktycznie ograniczać się będzie do trwającej tylko przez okres budowy uciążliwości, wywoływanej głównie przez nadmierny momentami hałas i pylenie.
- Spodziewane skutki ekologiczne należy ocenić jako wysoce pozytywne. Projektowana inwestycja przyczyni się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza i hałasu komunikacyjnego w centrum miasta.
- Zasięg uciążliwych oddziaływań – za wyjątkiem emisji hałasu, nie wyjdzie poza pas terenu wyznaczony dla realizacji inwestycji. Dla dotrzymania obowiązujących norm poziomu hałasu na terenie zabudowy mieszkaniowej niezbędne jest zastosowanie rozwiązań technicznych ograniczających rozprzestrzenianie się hałasu (ekrany akustyczne, dodatkowe przegrody akustyczne na ścianach zewnętrznych budynków i w otworach okiennych).
- Na etapie projektowym należy uzyskać wszystkie wymagane prawem decyzje na korzystanie ze środowiska.

- Decyzja o uwarunkowaniach środowiskowych realizacji przedsięwzięcia powinna ustalić obowiązek opracowania inwentaryzacji drzew i krzewów przewidzianych do wycinki oraz określić terminy i okresy ich wycinki ze względu na okres lęgowy ptaków.

Reasumując należy stwierdzić, że projektowana inwestycja jest celowa, gdyż przyniesie ewidentne korzyści społeczne, ekologiczne i gospodarcze dla mieszkańców miasta Piły i co jest najistotniejsze, nie wpłynie w sposób zasadniczy na życie i zdrowie ludzi oraz stan środowiska przyrodniczego.

## 21. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCYCH PODSTAWOWE SPORZĄDZENIA RAPORTU

Raport sporządzono w oparciu o materiały źródłowe wykazane w pktcie 1.4 oraz o następujące akty prawne.

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. nr 129/2006 poz. 902 z p.zm.),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. nr 115 poz. 1229 z p.zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. nr 62 poz. 628 z p.zm.),
- Ustawa z dnia 9 lipca 2003 r. – Prawo budowlane (Dz. U. nr 80 poz. 718),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. nr 80 poz. 717),
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. nr 27 poz. 96 z p.zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. nr 122 poz. 1055),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. 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. nr 137 poz. 984),

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określania rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. nr 257 poz. 2573 z p.zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. nr 136 poz. 964),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. nr 112 poz. 1206),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie wprowadzania do powietrza substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych (Dz. U. nr 87 poz. 957),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 r. w sprawie określania rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Dz. U. nr 92 poz. 1029),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16 poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 120 poz. 826).