



OPRACOWANIE	Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko Budowa połączenia ul. Szerokiej z ul. Łódzką – odcinek od ul. Łódzkiej do ul. Żwirki i Wigury.				
INWESTOR	Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji ul. Złota 43 62-800 Kalisz,		 MIEJSKI ZARZĄD DRÓG i KOMUNIKACJI W KALISZU		
ZAMAWIAJĄCY	Pracownia Projektowa Infrastruktury Drogowej Marcin Kasalka ul. Staroprzygodzka 25 63-400 Ostrów Wielkopolski				
Data opracowania:	2018-10	Nr kontraktu:	136/Z/2017	Egzemplarz:	1

ZESPÓŁ AUTORSKI

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
Kierownik Zespołu	dr inż. Zdzisław MIĄDOWICZ <ul style="list-style-type: none">• Rzecznik MOŚNiL w zakresie ochrony powietrza i ochrony akustycznej• Biegły MOŚNiL w zakresie sporządzania ocen oddziaływania na środowisko – nr 0759• Biegły Wojewody Wielkopolskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko – nr 0015	
Kierownik projektu	mgr inż. Anna OLEJNICZAK	
Członek zespołu	mgr inż. Anna LIBRONT	
Członek zespołu	mgr inż. Zofia SZYMAŃCZYK	



Dokumentacja chroniona prawem autorskim
ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych
(t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 880 z późn. zm.)

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA ORAZ PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA.....	8
2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	9
2.1. LOKALIZACJA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	9
2.2. STAN ISTNIEJĄCY	10
2.3. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	10
2.4. ZAGROŻENIE POWODZIĄ	14
2.5. RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA, WYKORZYSTYWANIE ZASOBÓW NATURALNYCH, W TYM GLEBY, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI	15
2.6. PRACE ROZBIÓRKOWE DOTYCZĄCE PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO	15
2.7. PRZEWIDYWANE WIELKOŚCI EMISJI, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	15
2.8. WARUNKI LIKWIDACJI INWESTYCJI	15
3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	17
3.1. CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA	17
3.1.1. <i>Położenie fizyczno-geograficzne</i>	<i>17</i>
3.1.2. <i>3.1.2. Budowa geologiczna, geomorfologiczna oraz warunki geotechniczne</i>	<i>17</i>
3.1.3. <i>Warunki hydrogeologiczne, hydrografia oraz ujęcia wód podziemnych.....</i>	<i>18</i>
3.1.4. <i>Ocena inwestycji pod kątem celów zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry. JCWP. JCWPd.....</i>	<i>19</i>
3.1.5. <i>Właściwości i jakość gleb</i>	<i>22</i>
3.1.6. <i>Warunki klimatyczne.....</i>	<i>22</i>
3.1.7. <i>Inwentaryzacja przyrodnicza</i>	<i>23</i>
3.1.8. <i>Krajobraz.....</i>	<i>25</i>
3.2. PRZYRODNICZE OBSZARY I OBIEKTY CHRONIONE.....	25
3.2.1. <i>Obszary Natura 2000.....</i>	<i>26</i>
3.2.2. <i>Parki Narodowe</i>	<i>26</i>
3.2.3. <i>Rezerwat przyrody</i>	<i>27</i>
3.2.4. <i>Parki krajobrazowe</i>	<i>27</i>
3.2.5. <i>Obszary chronionego krajobrazu.....</i>	<i>27</i>
3.2.6. <i>Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe</i>	<i>28</i>
3.2.7. <i>Użytki ekologiczne</i>	<i>28</i>
3.2.8. <i>Stanowiska dokumentacyjne</i>	<i>28</i>
3.2.9. <i>Korytarze migracji</i>	<i>28</i>
4. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTEKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTEKÓW I OPIECE NAD ZABYTEKAMI.....	29

5. POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI KUMULOWANIA SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH, DLA KTÓRYCH WYDANO DECYZJĘ O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA, ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA – W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	32
6. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	33
7. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW WRAZ Z OKREŚLENIEM ICH WPŁYWU NA ŚRODOWISKO, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	34
7.1. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW WRAZ Z OKREŚLENIEM ICH WPŁYWU NA ŚRODOWISKO	34
7.1.1. <i>Wariant 1 (inwestycyjny – proponowany przez wnioskodawcę).....</i>	<i>34</i>
7.1.2. <i>Wariant 2 (alternatywny).....</i>	<i>34</i>
7.2. ZGODNOŚĆ PLANOWANEJ INWESTYCJI Z DOKUMENTAMI PLANISTYCZNYMI.....	34
7.3. RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNYCH AWARII LUB KATASTROF NATURALNYCH I BUDOWLANYCH, PRZY UWZGLĘDNIENIU UŻYWANYCH SUBSTANCJI I STOSOWANYCH TECHNOLOGII, W TYM RYZYKO ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU	35
7.4. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	36
8. UZASADNIENIE PROPONOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTÓW, ZE WSKAZANIEM ICH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	37
8.1. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....	37
8.1.1. <i>Faza realizacji.....</i>	<i>37</i>
8.1.2. <i>Faza eksploatacji</i>	<i>38</i>
8.1.2.1. Flora i fauna.....	38
8.1.2.2. Środowisko gruntowo - wodne.....	38
8.1.2.3. Powierzchnia ziemi.....	39
8.1.2.4. Klimat.....	39
8.1.2.5. Dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy	39
8.1.2.6. Ludzie	39
8.1.3. <i>Faza likwidacji.....</i>	<i>39</i>
8.2. W ZAKRESIE ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA.....	40
8.2.1. <i>Faza realizacji.....</i>	<i>40</i>
8.2.2. <i>Faza eksploatacji</i>	<i>40</i>
8.2.2.1. Wartości stężeń normatywnych	40
8.2.2.2. Wartości stężeń dyspozycyjnych	41
8.2.2.3. Tło zanieczyszczeń.....	42

8.2.2.4.	Emisja z pojazdów.....	42
8.2.2.5.	Oddziaływanie transgraniczne i na obszary podlegające ochronie.....	52
8.2.2.6.	Zmniejszanie uciążliwości ruchu samochodowego poprzez stosowanie pasów zieleni izolacyjnej	52
8.2.2.1.	Zagrożenia dla powietrza atmosferycznego na etapie realizacji inwestycji.....	52
8.2.2.2.	Monitoring zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego	53
8.2.2.1.	Wnioski końcowe	54
8.2.3.	Faza likwidacji.....	54
8.3.	W ZAKRESIE KLIMATU AKUSTYCZNEGO	54
8.3.1.	Faza realizacji.....	54
8.3.2.	Faza eksploatacji	55
8.3.3.	Faza likwidacji.....	63
8.4.	W ZAKRESIE ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW SOCJALNO-BYTOWYCH, TECHNOLOGICZNYCH I OPADOWYCH.....	63
8.4.1.	Faza realizacji.....	63
8.4.2.	Faza eksploatacji	63
8.4.2.1.	Ścieki socjalno-bytowe	63
8.4.2.2.	Ścieki przemysłowe	63
8.4.2.3.	Wody opadowe i roztopowe.....	63
8.4.3.	Faza likwidacji.....	65
8.5.	W ZAKRESIE POWSTAWANIA ODPADÓW.....	65
8.5.1.	Faza realizacji.....	66
8.5.2.	Faza eksploatacji przedsięwzięcia.....	68
8.5.3.	Etap likwidacji przedsięwzięcia.....	69
9.	OPIS POTENCJALNIE ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	72
9.1.	ISTNIENIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	72
9.1.1.	Ludzie	72
9.1.2.	Fauna i flora	72
9.1.3.	Środowisko gruntowo - wodne.....	72
9.1.4.	Powierzchnia ziemi	72
9.1.5.	Powietrze	73
9.1.6.	Hałas	73
9.1.7.	Klimat.....	73
9.1.8.	Dobra materialne, dobra kultury	73
9.2.	PRZEWIDYWANE ILOŚCI WYKORZYSTYWANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII	73
9.3.	PRZEDSTAWIENIE PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO.	74
10.	OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA	77

10.1.	METODYKA OCENY ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA.....	77
10.2.	METODYKA OCENY ZJAWISK AKUSTYCZNYCH	78
10.3.	METODYKA OCENY ILOŚCI I JAKOŚCI ODPROWADZANYCH WÓD OPADOWYCH.....	79
10.4.	ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....	80
11.	OPIS PLANOWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, ZMNIEJSZENIE LUB KOMPENSOWANIE SZKODLIWYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	81
11.1.	POWIETRZE	81
11.2.	HAŁAS	81
11.3.	ŚRODOWISKO GRUNTOWO–WODNE	81
11.4.	FAUNA I FLORA.....	82
11.5.	OBSZARY NATURA 2000.....	82
11.6.	OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	83
11.7.	POMNIKI PRZYRODY	83
11.8.	PARKI NARODOWE	83
11.9.	PARKI KRAJOBRAZOWE	83
11.10.	REZERWATY PRZYRODY	83
11.11.	OBSZARY WODNO-BŁOTNE.....	83
11.12.	KORYTARZE MIGRACJI	83
11.13.	ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE.....	83
11.14.	UŻYTKI EKOLOGICZNE.....	83
11.15.	STANOWISKA DOKUMENTACYJNE	83
12.	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM.....	84
13.	PROPOZYCJA ANALIZY POREALIZACYJNEJ I MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	85
13.1.	ANALIZA POREALIZACYJNA	85
13.2.	MONITORING STANU ŚRODOWISKA	86
13.3.	OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA.....	86
14.	WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	87
15.	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	88
16.	ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU.....	102
17.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	103

SPIS TABEL

TABELA 1. POWIERZCHNIE PRZEZNACZONE NA POSZCZEGÓLNE ELEMENTY INWESTYCJI	11
TABELA 2. PROGNOZA RUCHU DLA TRZECH ODCINKÓW PLANOWANEJ DROGI W ROKU 2019.....	13
TABELA 3. PROGNOZA RUCHU DLA TRZECH ODCINKÓW PLANOWANEJ DROGI W ROKU 2029.....	13
TABELA 4. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. BRACI NIEMOJEWSKICH.	13
TABELA 5. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. ŻWIRKI I WIGURY W 2019 ROKU.	14
TABELA 6. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. ŻWIRKI I WIGURY W 2029 ROKU.	14
TABELA 7. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. PSZENNĄ W 2019 ROKU.....	14
TABELA 8. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. PSZENNĄ W 2029 ROKU.....	14
TABELA 9. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. ŁÓDZKĄ W 2019 ROKU.....	14
TABELA 10. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. ŁÓDZKĄ W 2029 ROKU.....	14
TABELA 11. ELEMENTY JAKOŚCI DLA KLASYFIKACJI STANU EKOLOGICZNEGO JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH W CIEKACH NATURALNYCH.....	20
TABELA 12. WERYFIKACJA ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD NA PARAMETRY CELÓW ŚRODOWISKOWYCH.....	21
TABELA 13. DOPUSZCZALNE POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU.....	40
TABELA 14. WARTOŚCI STĘŻEŃ DYSPOZYCYJNYCH.....	41
TABELA 15. PROGNOZA RUCHU DLA TRZECH ODCINKÓW PLANOWANEJ DROGI W ROKU 2019.....	42
TABELA 16. PROGNOZA RUCHU DLA TRZECH ODCINKÓW PLANOWANEJ DROGI W ROKU 2029.....	43
TABELA 17. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. BRACI NIEMOJEWSKICH.	43
TABELA 18. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. ŻWIRKI I WIGURY W 2019 ROKU.	43
TABELA 19. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. ŻWIRKI I WIGURY W 2029 ROKU.	43
TABELA 20. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. PSZENNĄ W 2019 ROKU.....	43
TABELA 21. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. PSZENNĄ W 2029 ROKU.....	43
TABELA 22. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. ŁÓDZKĄ W 2019 ROKU.....	43
TABELA 23. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. ŁÓDZKĄ W 2029 ROKU.....	43
TABELA 24. PROGNOZA RUCHU DLA TRZECH ODCINKÓW PLANOWANEJ DROGI W ROKU 2019.....	56
TABELA 25. PROGNOZA RUCHU DLA TRZECH ODCINKÓW PLANOWANEJ DROGI W ROKU 2029.....	56
TABELA 26. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. BRACI NIEMOJEWSKICH.	57
TABELA 27. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. ŻWIRKI I WIGURY W 2019 ROKU.	57
TABELA 28. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. ŻWIRKI I WIGURY W 2029 ROKU.	57
TABELA 29. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. PSZENNĄ W 2019 ROKU.....	57
TABELA 30. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. PSZENNĄ W 2029 ROKU.....	57
TABELA 31. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. ŁÓDZKĄ W 2019 ROKU.....	57
TABELA 32. PROGNOZA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z UL. ŁÓDZKĄ W 2029 ROKU.....	57
TABELA 33. POZIOMY MOCY AKUSTYCZNEJ DLA POJAZDÓW LEKKICH PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ POZIOMÓW MOCY AKUSTYCZNEJ DLA PUNKTOWYCH ŹRÓDEŁ ZASTĘPCZYCH.	58
TABELA 34. ZESTAWIENIE POZIOMÓW HAŁASU DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W ROKU 2029.....	60
TABELA 35. POWIERZCHNIE PLANOWANEJ INWESTYCJI WRAZ ZE WSPÓŁCZYNNIKAMI ODPLYWU.	64

TABELA 36. RODZAJ I ILOŚĆ ODPADÓW, KTÓRE MOGĄ POWSTAĆ W FAZIE REALIZACJI INWESTYCJI.	66
TABELA 37. RODZAJ I ILOŚĆ ODPADÓW, KTÓRE MOGĄ POWSTAĆ W FAZIE EKSPLOATACJI INWESTYCJI	69
TABELA 38. RODZAJ I ILOŚĆ ODPADÓW, KTÓRE MOGĄ POWSTAĆ W FAZIE LIKWIDACJI INWESTYCJI.....	70
TABELA 39. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PREFEROWANEGO WARIANTU	75
TABELA 40. ZESTAWIENIE POZIOMÓW HAŁASU DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W ROKU 2029	85

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1. LOKALIZACJA PLANOWANEJ INWESTYCJI	9
RYSUNEK 2. PLAN ORIENTACYJNY INWESTYCJI	10
RYSUNEK 3. LOKALIZACJA INWESTYCJI WZGLĘDEM REGIONÓW FIZYCZNOGEOGRAFICZNYCH	17
RYSUNEK 4 RÓŻA WIATRÓW DLA STACJI METEOROLOGICZNEJ W KALISZU.	23
RYSUNEK 5. POŁOŻENIE OBSZARÓW NATURA2000 WOBEC MIEJSCA PLANOWANEJ INWESTYCJI	26
RYSUNEK 6. LOKALIZACJA OBSZARU CHRONIONEGO KRAJOBRAZU WZGLĘDEM PLANOWANEJ INWESTYCJI.....	27
RYSUNEK 7. LOKALIZACJA KORYTARZY EKOLOGICZNYCH.....	28
RYSUNEK 8. ROZMIESZCZENIE ODCINKÓW DRÓG WRAZ Z RONDAMI I DROGĄ SERWISOWĄ NA TERENIE INWESTYCJI	45
RYSUNEK 9. ZESTAWIENIE MAKSYMALNYCH WARTOŚCI STĘŻEŃ DITLENKÓW AZOTU W SIECI RECEPTORÓW W OBRĘBIE PASA DROGOWEGO	52
RYSUNEK 10. LOKALIZACJA NAJBLIŻSZYCH TERENÓW WYMAGAJĄCYCH OCHRONY AKUSTYCZNEJ WZGLĘDEM PLANOWANEJ INWESTYCJI.....	58
RYSUNEK 11. PRZEKROCZENIA DOPUSZCZALNYCH NORM HAŁASU WZDŁUŻ UL. ŁÓDZKIEJ W KALISZU.....	61

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA ORAZ PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie połączenia ul. Szerokiej z ul. Łódzką – odcinek od ul. Łódzkiej do ul. Żwirki i Wigury w Kaliszu, w województwie wielkopolskim. Przedsięwzięcie znajduje się we wschodniej części Kalisza w dzielnicy Tyniec. Projektowana droga połączy tereny przewidziane pod zabudowę mieszkaniową z ulicą Łódzką i dalej Trasą Bursztynową. Długość drogi wynosić będzie około 1020 m, razem z wlotami skrzyżowań i drogami bocznymi wyniesie około 1365 m.

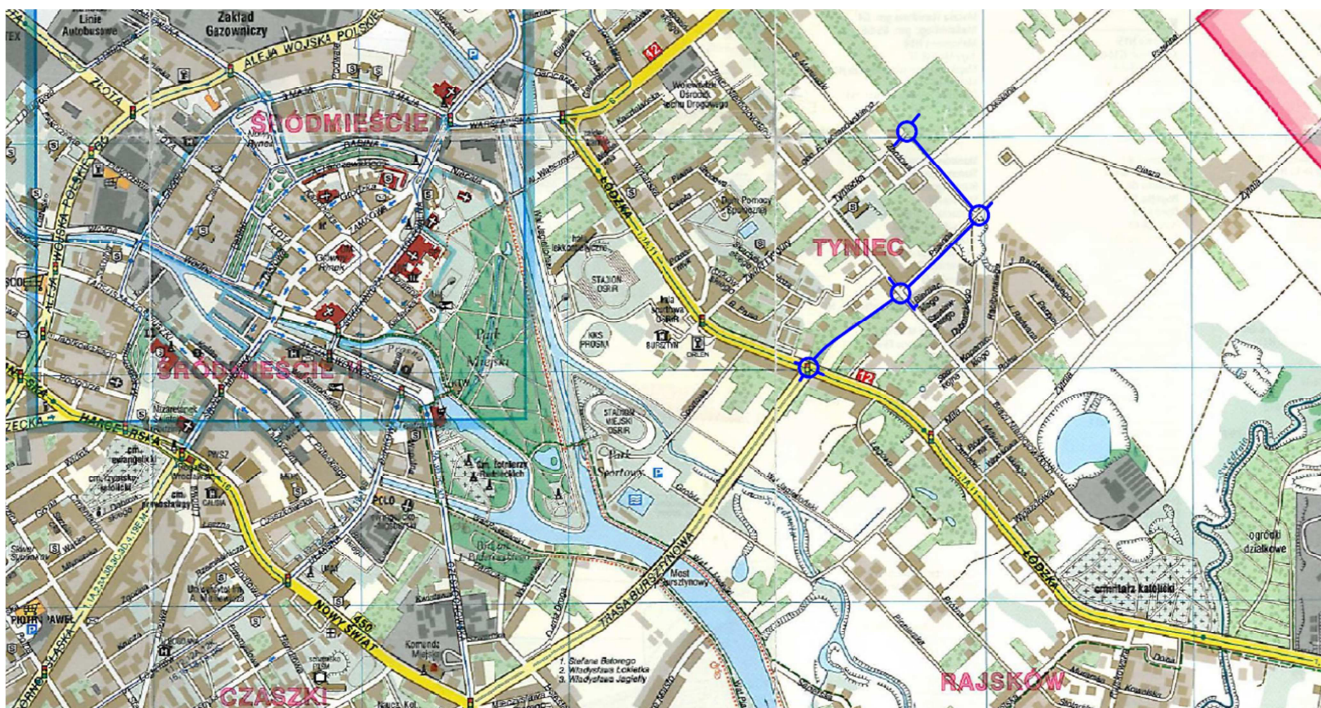
Dokumentację niniejszą sporządzono na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm) oraz ustawy z dnia 3 października 2008 r. o *udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1405) w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla ww. przedsięwzięcia.

Zgodnie z § 3 ust.1 pkt. 60 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016 r. poz. 71), przedmiotowe przedsięwzięcie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagane.

Zgodnie z art. 75 ust. 1 pkt. 1, lit. I ustawy z dnia 3 października 2008 r. o *udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (t. j. Dz. U. z 2017r. poz. 1405) dla przedsięwzięć, dla których wnioskodawcą jest jednostka samorządu terytorialnego, dla której organem wykonawczym jest organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, lub podmiot od niej zależny w rozumieniu art. 24 m ust. 2 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o *samorządzie gminnym* (Dz. U. z 2016 r. poz. 446, 1579 i 1948 oraz z 2017 r. poz. 730 i 935) organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska.

W celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla ww. inwestycji sporządzono kartę informacyjną przedsięwzięcia, którą przesłano do organu właściwego do wydania przedmiotowej decyzji. Na tej podstawie Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu wydał postanowienie z dnia 24.09.2018 r., znak WOO-II.420.101.2018.PC.12, nakładające na planowane przedsięwzięcie obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz ustalające zakres raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, zgodny z art. 66 ustawy z dnia 03.10.2008 r. o *udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (t.j. Dz. U. z 2017r. poz. 1405).

Rysunek 2. Plan orientacyjny inwestycji



2.2. Stan istniejący

Teren przewidziany pod inwestycję jest obecnie niezagospodarowany. Począwszy od ulicy Łódzkiej o nawierzchni bitumicznej i przekroju czteropasowym idąc w kierunku północno-wschodnim znajdują się tereny zielone z fragmentem sadu owocowego aż do przecięcia z ul. Braci Niemojewskich o nawierzchni bitumicznej. Na dalszym odcinku o długości około 380 m zlokalizowana jest ulica Pszena w pasie terenu o szerokości 40-60 metrów. Po jego lewej stronie znajduje się nawierzchnia drogi z płyt drogowych przebiegająca wzdłuż 8 posesji prywatnych. Po stronie prawej pas przylega do ogrodów posesji obsługiwanych z sąsiedniej ulicy Biernackiego. Cały pas terenu na tym odcinku posiada roślinność trawiastą oraz pojedyncze drzewa. Na końcu zabudowań przy ulicy Pszennej - za terenem działki należącej do przedsiębiorstwa Agro-Star Sp. z o.o. znajdują się pola uprawne oraz tereny pokryte roślinnością trawiastą i krzewami aż do wysokości ulicy Żwirki i Wigury.

Poza wymienionym skrzyżowaniem z ul. Braci Niemojewskich w pasie przewidzianym pod inwestycję znajduje się prostopadła droga o nawierzchni z płyt drogowych - ulica Owsiana oraz koniec nawierzchni bitumicznej ulicy Żwirki i Wigury.

2.3. Opis planowanego przedsięwzięcia

Projektowana droga na całym swym odcinku od ul. Łódzkiej do ul. Żwirki i Wigury wykonana zostanie w parametrach drogi klasy G. Posiadać będzie następujące elementy:

- przekrój dwujezdniowy z jezdniami o dwóch pasach ruchu i szerokości pasa ruchu 3,5 m,
- jezdnie rozdzielone pasem zieleni szerokości 2 m,
- obustronne ścieżki rowerowe bitumiczne o ruchu dwukierunkowych szerokości 2 m, oddzielone od jezdni pasem zieleni szer. 3,5 m,
- obustronne chodniki przyległe do ścieżek rowerowych szer. 1,5 m,
- 5 zatok autobusowych o szerokości 3 m w sąsiedztwie projektowanych rond.

Droga posiadać będzie 4 skrzyżowania typu rondo z następującymi ulicami:

- Łódzka, Trasa Bursztynowa o średnicy 45 m, 4 wloty dwujezdniowe,
- Braci Niemojewskich o średnicy 40 m, 2 wloty dwujezdniowe, 2 wloty jednojezdniowe (Braci Niemojewskich),

Opracowanie:

Jednostka projektująca:

Inwestor:

Zamawiający:

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Comekoprojekt Sp. z o.o.

MZDIK w Kaliszu

PPID Marcin Kasatka

- Pszenna o średnicy 45 m, 2 wloty dwujezdniowe prostopadłe oraz 1 wlot jednojezdniowy,
- Żwirki i Wigury o średnicy 45 m, 1 wlot dwujezdniowy, 2 wloty jednojezdniowe.

W obrębie skrzyżowań z ulicami Pszenna oraz Żwirki i Wigury przewidziane zostały wyprowadzenia dróg zgodnie z obowiązującym planem miejscowym dla tego obszaru.

Poza wymienionymi elementami projektowana jest droga dojazdowa do posesji położonych wzdłuż ulicy Pszennej o długości 192 m i szerokości 4,5 m z placem do zawracania 12,5 x 14,5 m. Droga ta będzie poprowadzona bezpośrednio przy posesjach w formie ciągu pieszo - jezdni z kostki betonowej, od drogi głównej oddzielona zostanie pasem zieleni szerokości 3,5 - 8,5 m. Wzdłuż niej przewidziana została również ścieżka rowerowa bitumiczna szerokości 2 m. Projektowana droga połączona zostanie z drogą główną zjazdem publicznym w pobliżu ronda z ul. Braci Niemcewskich. Na wszystkich wlotach wymienionych rond przewidziane zostały przejścia dla pieszych oraz przejazdy dla rowerzystów.

Długości planowanych do budowy dróg:

Długość drogi wynosić będzie około 1020 m, razem z wlotami skrzyżowań i drogami bocznymi wyniesie około 1365 m.

Kolizje z istniejącymi sieciami infrastruktury technicznej:

Przewiduje się konieczność następujących sieci uzbrojenia terenu w obrębie skrzyżowań z ulicami Łódzka, Braci Niemcewskich:

- gazowej,
- teletechnicznej,
- wodociągowej,
- energetycznej.

Całkowita powierzchnia działek, na których planowana jest inwestycja wynosi 55 055,2 m², w tym powierzchnia utwardzona 28 891,4 m². Przybliżone powierzchnie przeznaczone na poszczególne elementy inwestycji przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Powierzchnie przeznaczone na poszczególne elementy inwestycji.

Zestawienie powierzchni		
Rodzaj nawierzchni	Materiał nawierzchni	Powierzchnia [m ²]
Jezdnia	bitumiczna	18 272,3
Ciągi pieszo - rowerowe	bitumiczna	427,3
Ścieżki rowerowe	bitumiczna	4 328,2
Chodniki	płytki chodnikowe	3 707,3
Zatoki autobusowe	kostka brukowa	579,3
Pierścienie rond	kostka brukowa	230,3
Zjazdy	kostka brukowa	276,3
Jezdnia serwisowa	kostka brukowa	1 070,4
Zieleń		26 163,8
Suma		55 055,2

Odwodnienie:

Na terenie planowanego przedsięwzięcia powstaną wody opadowe pochodzące z powierzchni dróg, rond, dróg serwisowych, ścieżek rowerowych, chodników i terenów zielonych.

Nawierzchnie odwadniane będą w całości poprzez wpusty deszczowe do projektowanego kanału deszczowego. Kanał wybudowany zostanie w ciągu drogi głównej w pasie zieleni ze spadkiem podłużnym w kierunku ulicy Łódzkiej, co odpowiada naturalnemu spadkowi podłużnemu terenu. Kanał zostanie włączony do istniejącego kolektora DN630 w obrębie skrzyżowania z ulicami Łódzka, Szlak Bursztynowy. Kolektor ten

posiada wylot objęty pozwoleniem wodnoprawnym z ilościami uwzględniającymi dodatkowe powierzchnie utwardzone z projektowanych nawierzchni. Nie przewiduje się innych punktów zrzutu ścieków.

Prognoza ruchu

Planowany odcinek drogi od ul. Łódzkiej do ul. Żwirki i Wigury podzielono na trzy odcinki o różnych natężeniu i prognozach ruchu:

Dla potrzeby sporządzenia prognozy ruchu przyjęto następujące czynniki kształtujące ruch na projektowanej drodze:

1. Dojazd do posesji znajdujących się w obszarze inwestycji,
2. Dojazd do firm położonych w sąsiedztwie,
3. Planowana zabudowa w sąsiedztwie inwestycji,
4. Ruch z ulic sąsiadujących, łączących się z inwestycją,
5. Połączenie planowanej inwestycji z ul. Warszawską.

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji znajdują się jedynie posesje położone pomiędzy projektowanymi rondami z ul. Braci Niemojewskich oraz z ul. Pszenną, położone przy ulicy Pszennej. Droga nie posiada żadnego dalszego przejazdu - jest "ślepo" zakończona - obecnie znajduje się przy niej 6 budynków.

Należy przyjąć:

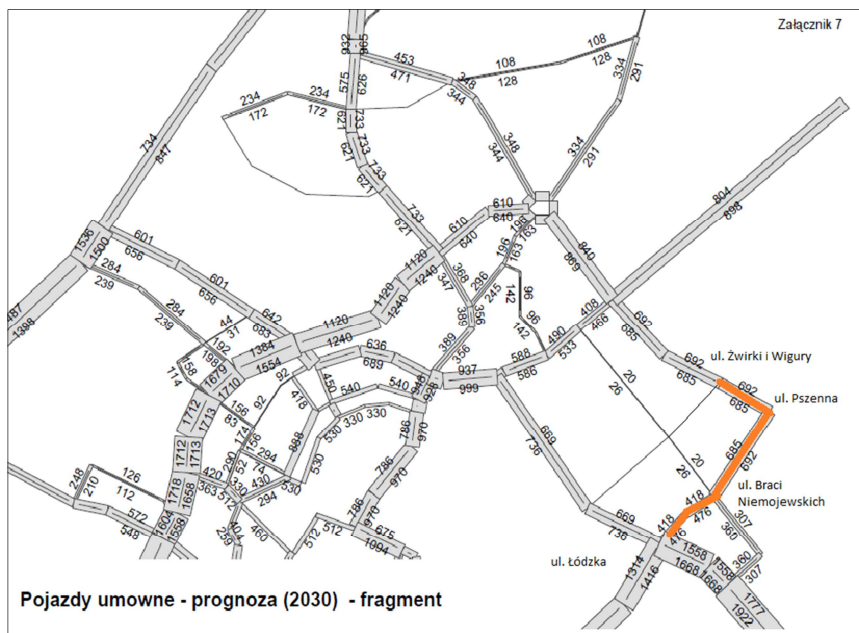
- liczba aut posiadanych przez - 2
- liczba przejazdów w ciągu doby - 3

Daje to łącznie $6 \times 2 \times 3 = 36$ pojazdów/dobę na drodze dojazdowej (droga serwisowa).

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji pomiędzy ulicami Żwirki i Wigury a Polną planowana jest budowa osiedla mieszkaniowego z budynkami wysokimi zgodnie z przyjętym planem miejscowym dla tego terenu. Ponadto przy ul. Żwirki i Wigury znajduje się przedsiębiorstwo AGRO-STAR - Tadeusz Nogaj Sp. Jawna, prowadzące salon sprzedaży i serwis pojazdów ciężarowych MAN. Według informacji uzyskanej z tejże firmy w ciągu doby dojeżdża około 100 pojazdów z równomiernym podziałem na osobowe i ciężarowe.

Na zlecenie Inwestora w marcu 2016 roku sporządzona została Prognoza ruchu drogowego dla miasta Kalisza w 2030 roku. Ujęty został w niej odcinek drogi objęty obecnym opracowaniem projektowym. W roku 2030 przewiduje się następujące ilości pojazdów umownych dla niżej wymienionych odcinków, zgodnie z rysunkiem poglądowym:

- od ul. Łódzkiej do ul. Braci Niemojewskich - 418, 476 w kierunku przeciwnym,
- od ul. Braci Niemojewskich do ul. Pszennej - 692, 685 w kierunku przeciwnym,
- od ul. Pszennej do ul. Żwirki i Wigury - 692, 685 w kierunku przeciwnym.



Zgodnie z założeniami Inwestora dla przedmiotowej inwestycji niedopuszczony zostanie ruch pojazdów ciężarowych o masie całkowitej powyżej 12 ton. Przewidywany ruch pojazdów ciężarowych wynikać będzie z koniecznej obsługi terenów przyległych na poziomie 10% pojazdów szacowanych.

Na dzień dzisiejszy w miejscu planowanej inwestycji nie występuje ruch pojazdów ze względu na brak drogi, poza odcinkiem gruntowym służącym za dojazd do posesji położonych ul. Pszennej. tj. około 36 pojazdów na dobę.

Budowa przedmiotowej drogi planowana jest na rok 2019. Przyjmuje się jej oddanie do użytku na rok 2019.

Na podstawie tabeli z pojazdami szacowanymi przyjęto, iż ruchu pojazdów w okresie 1 roku od oddania inwestycji stanowić będzie 20% ruchu przewidywanego 10 lat po otwarciu drogi tj. rok 2029.

Tabela 2. Prognoza ruchu dla trzech odcinków planowanej drogi w roku 2019.

Rok 2019	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
od ul. Łódzkiej do ul. Braci Niemcewskich	25*	0*	$(2608+2328)/2*0,2*0,9 = 444$	$(2608+2328)/2*0,2*0,1 = 49$
od ul. Braci Niemcewskich do ul. Pszennej	25*	0*	$(3456+3280)/2*0,2*0,9 = 606$	$(3456+3280)/2*0,2*0,1 = 67$
od ul. Pszennej do ul. Żwirki i Wigury	25*	0*	$(3456+3280)/2*0,2*0,9 = 606$	$(3456+3280)/2*0,2*0,1 = 67$

*Przyjęto dojazd pojazdów ciężarowych do firmy Agro-Star w godzinach pracy - w porze nocnej zakład jest nieczynny.

Tabela 3. Prognoza ruchu dla trzech odcinków planowanej drogi w roku 2029.

Rok 2029	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
od ul. Łódzkiej do ul. Braci Niemcewskich	$(48+40)/2*0,9 = 40$	$(48+40)/2*0,1 = 5$	$(3260+2910)/2*0,8 = 2468$	$(3260+2910)/2*0,2 = 617$
od ul. Braci Niemcewskich do ul. Pszennej	$(83+88)/2*0,9 = 77$	$(83+88)/2*0,1 = 9$	$(4320+4100)/2*0,8 = 3368$	$(4320+4100)/2*0,2 = 842$
od ul. Pszennej do ul. Żwirki i Wigury	$(83+88)/2*0,9 = 77$	$(83+88)/2*0,1 = 9$	$(4320+4100)/2*0,8 = 3368$	$(4320+4100)/2*0,2 = 842$

Przewidywany ruch na wlotach bocznych projektowanych rond przedstawia się następująco:

Tabela 4. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Braci Niemcewskich.

Rok 2019	Pojazdy ciężarowe	Osobowe i dostawcze
----------	-------------------	---------------------

Opracowanie:

Jednostka projektująca:

Inwestor:

Zamawiający:

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Comekoprojekt Sp. z o.o.

MZDIK w Kaliszu

PPID Marcin Kasatka

	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
Kierunek ul. Żwirki i Wigury 20%	0*	0*	$606 \cdot 0,2 = 121$	$67 \cdot 0,2 = 13$
Kierunek ul. Rolna 30%	0*	0*	$606 \cdot 0,3 = 182$	$67 \cdot 0,3 = 20$
Rok 2029	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
Kierunek ul. Żwirki i Wigury 20%	0*	0*	$3368 \cdot 0,2 = 494$	$842 \cdot 0,2 = 123$
Kierunek ul. Rolna 30%	0*	0*	$3368 \cdot 0,3 = 1010$	$842 \cdot 0,3 = 168$

*Wprowadzony zostanie zakaz wjazdu pojazdów ciężarowych - dojazd do Agro-Star drogą główną

Tabela 5. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Żwirki i Wigury w 2019 roku.

Rok 2019 - brak 4 wlotu	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
Kierunek do centrum 90%	25*	0*	$606 \cdot 0,9 = 545$	$67 \cdot 0,9 = 60$
Kierunek od centrum 10%	25*	0*	$606 \cdot 0,1 = 61$	$67 \cdot 0,1 = 7$

*Przyjęto dojazd pojazdów ciężarowych do firmy Agro-Star w godzinach pracy - w porze nocnej zakład jest nieczynny.

Tabela 6. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Żwirki i Wigury w 2029 roku.

Rok 2029	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
Kierunek do centrum 20%	30*	0*	$606 \cdot 0,7 = 424$	$67 \cdot 0,7 = 47$
Kierunek od centrum 20%	30*	0*	$606 \cdot 0,3 = 182$	$67 \cdot 0,3 = 20$

*Wprowadzony zostanie zakaz wjazdu pojazdów ciężarowych - dojazd do Agro-Star drogą główną

Tabela 7. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Pszenną w 2019 roku

Rok 2019	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
3 wlot 10%	0	0	60	7

Tabela 8. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Pszenną w 2029 roku

Rok 2029	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
3 wlot 10%	0	0	337	84

Tabela 9. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Łódzką w 2019 roku

Rok 2019	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
Kierunek do ul. Warszawskiej	3293	366	16284	1809
Kierunek do granicy miasta	3293	366	16284	1809
Kierunek do Trasy Bursztynowej	318	35	9774	1086
Kierunek do ul. Braci Niemcewskich	25*	0*	606	67

*Przyjęto dojazd pojazdów ciężarowych do firmy Agro-Star w godzinach pracy - w porze nocnej zakład jest nieczynny.

Tabela 10. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Łódzką w 2029 roku

Rok 2029	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
Kierunek do ul. Warszawskiej	3293	366	20432	2270
Kierunek do granicy miasta	3293	366	20432	2270
Kierunek do Trasy Bursztynowej	318	35	12263	1103
Kierunek do ul. Braci Niemcewskich	40	5	2468	617

2.4. Zagrożenie powodzią

Zgodnie z art. 16 pkt 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne przez obszary szczególnego zagrożenia powodzią – rozumie się:

- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1%,
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10%,
- obszary między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano wał przeciwpowodziowy, a także wyspy i przymuliska, o których mowa w art. 224, stanowiące działki ewidencyjne,
- pas techniczny;

Analiza map zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego z lokalizacją planowanej inwestycji wskazuje, że strefa powodziowa i ryzyka powodziowego nie występuje na terenie planowanego połączenia dróg w Kaliszu (odcinek od ul. Łódzkiej do ul. Żwirki i Wigury). Rzeka Proсна znajduje się ok. 500 m od planowanego przedsięwzięcia (od włączenia rondem do ul. Łódzkiej) a zasięg jej terenu objęty zagrożeniem powodziowym nie dosięga ul. Łódzkiej. Rzeka Swędnia znajduje się ok. 800 m od planowanego przedsięwzięcia (od ronda przy ul. Pszennej) a zasięg jej zagrożenia powodziowego ok. 700 m od planowanego przedsięwzięcia. W związku z powyższym wystąpienie powodzi na terenie inwestycji w trakcie budowy oraz eksploatacji przedsięwzięcia wydają się niemożliwe. Nie ma zatem potrzeby określenia środków technicznych chroniących przed powodzią.

2.5. Różnorodność biologiczna, wykorzystywanie zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

Pod względem roślinności istniejący obszar nie stanowi obiektu cennego przyrodniczo. Teren, z przyrodniczego punktu widzenia, jest wyjątkowo silnie przekształcony, flora uboga i pospolita, gatunki obcego pochodzenia, w przewadze ruderalne i segetalne, niektóre wykazują właściwości inwazyjne, a zbiorowiska roślinne głównie antropogeniczne.

Inwestycja może mieć nieznaczny wpływ na funkcjonowanie świata roślinnego, przede wszystkim w fazie budowy, gdzie konieczne będzie usunięcie drzew i krzewów. Oddziaływanie będzie mieć jedynie charakter krótkotrwały, gdyż w celu zrekompensowania ubytku w drzewach i krzewach planuje się ich nasadzenia w pasie drogowym. W celu ograniczenia wpływu na ptaki zaleca się również, aby wycinka drzew i krzewów należy została przeprowadzona poza sezonem lęgowym tj. od początku września do końca lutego.

Na terenie planowanej inwestycji nie stwierdzono gatunków ujętych w Polskiej Czerwonej Księdze, Dyrektywie Siedliskowej, gatunków rzadkich oraz nie stwierdzono występowania fitocenoz, które są wskaźnikami siedlisk przyrodniczych sieci Natura 2000.

Zarówno dla mchów i porostów nie formułuje się zaleceń dotyczących minimalizacji z uwagi, że na badanym terenie nie stwierdzono gatunków chronionych.

Zgodnie z powyższym planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na różnorodność biologiczną terenu. Zakres inwestycji nie obejmuje wykorzystania zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi.

2.6. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Dla przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się żadnych wyburzeń obiektów budowlanych za wyjątkiem częściowej rozbiórki istniejących nawierzchni w miejscach projektowanych skrzyżowań z istniejącymi ulicami.

2.7. Przewidywane wielkości emisji, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

Szczegółowe dane dotyczące prognozowanych wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza, wód i hałasu oraz zanieczyszczeń w ściekach opadowych zostały zamieszczone w rozdziale 8. Dokładne zasięgi oddziaływania inwestycji w zakresie klimatu akustycznego oraz zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego obrazują kolorowe wykresy stanowiące załączniki do niniejszego opracowania.

2.8. Warunki likwidacji inwestycji

W obecnej sytuacji ekonomicznej Państwa nie przewiduje się możliwości likwidacji przedmiotowej inwestycji. Położenie i charakter drogi, będącej przedmiotem niniejszego opracowania, ma charakter strategiczny i będzie miało pozytywny wpływ na ruch komunikacyjny, dlatego możliwość likwidacji inwestycji wydaje się bezzasadna. Zakłada się jedynie, w przypadku gdy okaże się to niezbędne, dokonanie niezbędnych remontów i napraw, w celu utrzymania drogi w należyłym stanie technicznym.

W przyszłości jednak może zająć potrzeba likwidacji inwestycji, częściowej bądź całkowitej. W związku z tym, że jest to perspektywa niezwykle daleka, na obecnym etapie analizy nie można jednoznacznie stwierdzić jakich warunków należy dotrzymać przy prowadzeniu prac. Mimo wszystko jednak zaleca się, by niezbędne prace rozbiórkowe prowadzić zgodnie z przepisami w zakresie ochrony środowiska, aktualnymi na dzień rozpoczęcia prac.

Należy ponadto zaznaczyć, że w zakresie oddziaływania na środowisko etap likwidacji będzie podobny do realizacji inwestycji. Wpływ ten wiązać się będzie głównie z pracą ciężkiego sprzętu na terenie prowadzenia prac. Następować będzie emisja hałasu oraz zanieczyszczeń do powietrza, w skutek pracy maszyn i urządzeń wykorzystujących do swej pracy spalanie paliw. Stąd też niezbędne będzie ograniczanie przez wykonawcę robót tych oddziaływań, poprzez właściwą organizację robót, przeglądy maszyn, czy też prowadzenia prac w ciągu pory dziennej od 6⁰⁰ do 22⁰⁰.

Powstawać będą także odpady, które będą musiały być zagospodarowane w odpowiedni sposób, a więc przekazane podmiotom mającym niezbędne uprawnienia do odbierania odpadów. Wpływ na środowisko na etapie likwidacji będzie jednak ograniczony czasowo – będzie występował tylko w czasie prowadzenia prac (krótkotrwały charakter oddziaływania) oraz będzie całkowicie odwracalny.

3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

3.1. Charakterystyka elementów przyrodniczych środowiska

3.1.1. Położenie fizyczno-geograficzne

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie wielkopolskim, powiecie kaliskim na terenie gminy Kalisz. Miasto położone jest we wschodniej części Wysoczyzny, będącej częścią Niziny Wielkopolskiej. Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym J. Kondrackiego (2002) Kalisz położony jest w obrębie następujących jednostek:

- Megaregion: Pozaalpejska Europa Środkowa,
- Prowincja: Niż Środkowoeuropejski,
- Podprowincja: Niziny Środkowopolskie,
- Makroregion: Nizina Południowo-wielkopolska,
- Mezoregion: Wysoczyzna Kaliska.

Rysunek 3. Lokalizacja inwestycji względem regionów fizycznogeograficznych



Źródło: J. Kondracki, Geografia regionalna Polski

3.1.2.3.1.2. Budowa geologiczna, geomorfologiczna oraz warunki geotechniczne

Obszar Wysoczyzny Kaliskiej charakteryzuje się równomierną rzeźbą. Na Wysoczyźnie Kaliskiej można wyróżnić część morenową falistą o deniwelacjach od 3 m do 10 m i część morenową płaską o deniwelacjach od 3 m do 5 m.

Do utworów mezozoicznych występujących na terenie Kalisza należą osady od triasu górnego po kredę górną. Trias reprezentowany jest przez ility, iłowce i łupki piaszczyste. Jura dolna to piaskowce różnoziarniste, mułowce i mułki, piaskowce i paski drobnoziarniste, średnioziarniste oraz iłowce. Na osadach jury górnej leżą niezgodnie utwory kredy dolnej o miąższości najczęściej 20-25 m. Wyżej spoczywają osady kredy górnej. Jest to seria margli, wapieni i wapieni marglistych przeławiconych opokami.

Paleogen i neogen reprezentowany jest przez osady oligocenu i miocenu.

Oligocen stanowią w spągu zielone piaski z glaukonitem oraz mułki ilaste i piaszczyste z węglem brunatnym.

Miocen reprezentują utwory piaszczyste i brunatnowęglowe, przechodzące ku górze w utwory mułowcowo – ilaste i ilaste.

Występowanie i litologia utworów czwartorzędowych związana jest z działalnością akumulacyjną i erozyjną lądolodów oraz akumulacyjną wód lodowcowych i rzecznych w okresach interglacjalnych, interstadialnych i lodowcowych. Na omawianym obszarze czwartorzęd reprezentują osady wszystkich zlodowaceń. Najstarsze są gliny morenowe występujące w głębokich obniżeniach podłoża czwartorzędowego. Ich miąższość dochodzi do 50-60 m. Dolina kopalna Prosny z okresu najstarszego interglacjału ma kierunek SSW-NNE.

Większość omawianego terenu pokryta jest osadami zlodowacenia Wisły. Są to osady fluwioglacjalne piasków i żwirów, poziom glin morenowych oraz osady rynien lodowcowych wykształcone w postaci piasków, mułków i glin. W holocenie powstały osady rzeczne teras zalewowych, jeziorne oraz deluwialne. Osady rzeczne to piaski i mady.

3.1.3. Warunki hydrogeologiczne, hydrografia oraz ujęcia wód podziemnych

Przez Kalisz przepływa rzeka Prosna wraz z dopływami Swędrnią i Pokrzywnicą. W granicach administracyjnych miasta Prosna rozdziela się na trzy kanały: Koryto Główne, Kanał Bernardyński i Kanał Rypinkowski, które wraz z dopływami tworzą Kaliski Węzeł Wodny(KWW).

- Prosna, największa rzeka Kalisza, jest lewostronnym dopływem Warty. Całkowita jej długość wynosi 216,8 km, z czego 139,9 km przypada na województwo wielkopolskie.
- Pokrzywnica jest prawostronnym dopływem Prosny uchodzącym do niej na osiedlu Piwonice powyżej mostu kolejowego. Całkowita długość rzeki wynosi 36,1 km.
- Swędrnia jest prawostronnym dopływem Prosny uchodzącym do Kanału Bernardyńskiego w Parku Miejskim. Całkowita długość rzeki wynosi 47,6 km.
- Piwonka jest lewostronnym dopływem Prosny o całkowitej długości 6,49 km. Odgrywa ważną rolę w odwodnieniu najbardziej wysuniętych na południowy zachód i południe osiedli Kalisza.
- Krępica jest lewostronnym dopływem Prosny o całkowitej długości 7,3 km. Podobnie jak zlewnia Piwonki, zlewnia tego cieką została całkowicie zmieniona wskutek działalności człowieka.

Jedynie Prosna posiada średni przepływ przekraczający 1 m³/s, natomiast pozostałe rzeki charakteryzują się bardzo niskimi przepływami (od 0,2 do 0,5 m³/s). Jest to szczególnie istotne, gdyż rzeki te są jednocześnie znacznie zanieczyszczone.

Zbiorniki retencyjne w okolicach Kalisza to:

- zbiornik zaporowy Pokrzywnica położony jest 5 km na południowy wschód od śródmieścia, na granicy miasta z gminą Opatówek. Jego powierzchnia wynosi 154 ha, pojemność $V = 4,35$ mln m³, w tym rezerwa powodziowa $V_p = 1,9$ mln m³.
- zbiornik Murowaniec, położony 14 km na północny wschód, w gminie Koźminek, przekazany do eksploatacji w 2004 roku. Całkowita powierzchnia zbiornika wynosi 98 ha w tym lustra wody 79,5 ha. Pojemność akwenu $V = 1,47$ mln m³ w tym rezerwa powodziowa $V_p = 1,13$ mln m³.
- zbiornik Gołuchów (15 km na północny zachód, w gminie Gołuchów).

Na terenie Miasta Kalisz występują następujące poziomy wodonośne:

- kredowo-jurajski,
- trzeciorzędowy,
- czwartorzędowy.

Wodonośne warstwy czwartorzędowe występują w formie charakterystycznych struktur dolinnych, pradolinnych, sandrowych i dolin kopalnych. Niektóre z nich zaliczone zostały do Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Wodonośne piaski trzeciorzędowe charakteryzują się rozprzestrzenieniem regionalnym i zalegają w obrębie geologicznej struktury zwanej Basenem Wielkopolskim. W otworach ujmujących wody niskiej jakości, z płytszych warstw wodonośnych, widoczny jest wpływ czynników antropogenicznych.

Źródłem zaopatrzenia w wodę na terenie miasta Kalisza pozostają ujęcia infiltracyjne wzdłuż rzeki Prośny (tzw. ujęcia „Nad Prośną” lub „Na Lisie”) oparte na zasobach poziomego wodonośnego GZWP nr 311, eksploatowane w ramach zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych na podstawie decyzji Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Studnie głębinowe czerpiące wody poziomego jurajskiego rozmieszczone są w całym mieście w znacznym oddaleniu od siebie. Obecnie studnie znajdują się przy ulicach: Fabryczna - Nowy Świat, Częstochowska, Podmiejska, Poznańska, Warszawska, Gościńska, Borkowska, Braci Niemojowskich i Chełmska (Winiary). Wymienione studnie pracują we wspólnym układzie sieciowym oprócz dzielnicy Winiary, która posiada odrębny układ sieciowy zasilany ze studni zlokalizowanej przy ul. Chełmskiej i Braci Niemojowskich. Miasto podzielone jest na pięć stref zasilania (SUW – Lis, SUW – Poznańska, SUW – Warszawska, SUW – Winiary, SUW – Fabryczna) z czego SUW – Lis zasila całą lewobrzeżną część miasta tj. osiedla Korczak, Dobrzec, Nosków, Czaszki, Rypinek, Zagorzynek, Piwonice. Strefy zasilania mogą się wzajemnie uzupełniać i zasilać.

Zatwierdzone zasoby wodne wynoszą:

- z jurajskich studni głębinowych, nr decyzji OSGW 6210/20/96 okres eksploatacji 20 lat do 2016 roku:
 - o nr A ul. Fabryczna 300 m 240 m³/h,
 - o nr II ul. Warszawska 350 m 171 m³/h,
 - o nr IV ul. Szerokiej 350 m 47 m³/h,
 - o nr V ul. Podmiejska 300 m 87 m³/h (nie eksploatowana),
 - o nr VI ul. Braci Niemojewski 120 m 56 m³/h,
 - o nr T-6 ul. Gościńska 130 m, 50 m³/h, (nie eksploatowana),
 - o nr T-4 ul. Sulisławicka 130 m, 40 m³/h, (nie eksploatowana),
 - o nr I ul. Poznańska 190 m 134 m³/h,
- - z ujęć infiltracyjnych Nad Prośną „Lis” nr decyzji OSGW 6210/5/98 (pozwolenie na eksploatację do 2018 roku) 1716 m³/h,
- - z ujęć „Szeroka” nr decyzji OSGW 6210/19/96 (pozwolenie na eksploatację do 2016 roku) 34 m³/h,
- - z ujęć „Winiary” nr decyzji WSR 6223/20/01 (pozwolenie na eksploatację do 2020 roku) 30 m³/h.

Obszar analizowanej inwestycji nie tworzy kolizji z istniejącymi strefami ochrony ujęć wód. Najbliższe ujęcie wód podziemnych zlokalizowane jest na dz. nr ew. 7/1, obręb 0029 Tyniec w m. Kalisz, gmina M. Kalisz, powiat M. Kalisz, województwo wielkopolskie, w odległości ok. 660 metrów od obszaru realizowanego przedsięwzięcia. Pozwolenie wodnoprawne wydane zostało dla Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Kaliszu. W treści pozwolenia brak zapisów o utworzeniu terenów ochrony bezpośredniej dla przedmiotowego ujęcia.

Poziomy wód gruntowych:

- odcinek od ul. Łódzkiej do Braci Niemojowskich - lokalne sączenia na głębokości poniżej 2 m,
- odcinek od ul. Braci Niemojowskich do Żwirki i Wigury - nie stwierdzono do głębokości 4 m

W przypadku natrafienia na wody gruntowe w trakcie prowadzonych prac ziemnych - budowa kanalizacji deszczowej, wody te zostaną odprowadzone z wykopu do wybudowanego odcinka kanalizacji i dalej do istniejącego systemu kanalizacji w obrębie ul. Łódzkiej.

3.1.4. Ocena inwestycji pod kątem celów zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry. JCWP. JCWPd.

Wytyczne oraz cele środowiskowe określono zgodnie z zapisami Uchwały Rady Ministrów Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (M.P. z dnia 27 maja 2011 r.) oraz zgodnie z aktualizacją Planu Gospodarowania Wodami - Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. z 2016 r., poz. 1967).

Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych.

Cele środowiskowe, o których mowa w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry” zostały oparte głównie na wartościach granicznych poszczególnych wskaźników fizyko-chemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan ekologiczny wód powierzchniowych oraz wskaźników chemicznych świadczących o stanie chemicznym wody, odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu, z uwzględnieniem kategorii wód, wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1187).

Celem środowiskowym dla JCWP rzecznych w zakresie stanu chemicznego jest dobry stan chemiczny. Wskaźniki stanu dobrego przyjęto zgodnie z rozporządzeniem klasyfikacyjnym. Celem środowiskowym dla JCWP rzecznych w zakresie elementów hydromorfologicznych jest dobry stan tych elementów (II klasa). W przypadku JCW monitorowanych, które zgodnie z wynikami oceny stanu przeprowadzonej przez GIOŚ osiągają bardzo dobry stan ekologiczny, celem środowiskowym jest utrzymanie hydromorfologicznych parametrów oceny na poziomie I klasy.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na obszarze jednolitych części wód powierzchniowych oznaczonych numerem RW600017184829 – Śwędźnia do Żabianki do ujścia (typ rzeczny).

Śwędźnia do Żabianki do ujścia (RW600017184829) posiada status „naturalny”. Stan Śwędźni do Żabianki do ujścia określono jako zły, zagrożony nieosiągnięciem celów środowiskowych spowodowany brakiem możliwości technicznych. W zlewni JCWP nie zidentyfikowano presji mogącej być przyczyną występujących przekroczeń wskaźników jakości. Konieczne jest dokonanie szczegółowego rozpoznania przyczyn w celu prawidłowego zaplanowania działań naprawczych. Rozpoznanie przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu zapewni realizacja działań na poziomie krajowym:

- utworzenie krajowej bazy danych o zmianach hydromorfologicznych,
- przeprowadzenie pogłębionej analizy presji pod kątem zmian hydromorfologicznych,
- opracowanie dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z

ustaleniem zasad ich wdrażania oraz opracowanie krajowego programu renaturalizacji wód powierzchniowych.

Dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2021.

Zgodnie z Oceną wód płynących w oparciu o Hydromorfologiczny Indeks Rzeczny (HIR) Śwędźnia do Żabianki do ujścia kwalifikuje się do typu abiotycznego 17 i należy do grupy cieków H2 (małe i średnie rzeki nizinne, inne niż w dolinach zatorfionych, o szerokości koryta ≤ 30 m).

Wartości graniczne dla określenia stanu oparto na wartościach granicznych poszczególnych wskaźników fizyko-chemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan ekologiczny wód powierzchniowych oraz wskaźników chemicznych świadczących o stanie chemicznym wody, odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu, z uwzględnieniem kategorii wód.

Tabela 11. Elementy jakości dla klasyfikacji stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych w ciekach naturalnych

Elementy jakości dla klasyfikacji stanu ekologicznego		Przewidywane oddziaływanie zamierzonej inwestycji		możliwe pogorszenie stanu ekologicznego wód
biologiczne	- skład i liczebność fitoplanktonu	Brak	Wody opadowe z terenu inwestycji ujmowane poprzez wpusty deszczowe do projektowanego kanału deszczowego.	Nie
	- skład i liczebność innej flory wodnej (makrofity i fitobentos)	Brak		Nie
	- skład i liczebność makrobezkręgowców bentosowych	Brak		Nie
	- skład, liczebność i struktura wiekowa ichtiofauny	Brak		Nie
	- związek z wodami podziemnymi	Brak	Inwestycja nie wpłynie na związek wód powierzchniowych	Nie

Opracowanie:

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Jednostka projektująca:

Comekoprojekt Sp. z o.o.

Inwestor:

MZDiK w Kaliszu

Zamawiający:

PPID Marcin Kasatka

Elementy jakości dla klasyfikacji stanu ekologicznego		Przewidywane oddziaływanie zamierzonej inwestycji		możliwe pogorszenie stanu ekologicznego wód
			z wodami podziemnymi	
	- zmienność głębokości i szerokości	Brak	Realizacja inwestycji nie spowoduje zmian w obecnym układzie cech hydromorfologicznych	Nie
	- kształt koryta	Brak		Nie
	- struktura i skład podłoża	Brak		Nie
	- warunki i struktura stref nadbrzeżnych	Brak		Nie
	- ciągłość	Brak		Nie
fizykochemiczne	- warunki termiczne	Brak	Wody opadowe z terenu inwestycji odprowadzane będą poprzez wpusty deszczowe do projektowanego kanału deszczowego, który zostanie włączony do istniejącego kolektora DN630 w obrębie skrzyżowania z ulicami Łódzka, Szlak Bursztynowy.	Nie
	- warunki tlenowe (warunki natlenienia)	Brak		Nie
	- zasolenie	Brak		Nie
	- zakwaszenie	Brak		Nie
	- substancje biogenne	Brak		Nie
	- substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego	Brak		Nie

Cele środowiskowe dla wód podziemnych.

Dla wód podziemnych przewidziano następujące cele środowiskowe:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych - utrzymanie dobrego stanu ilościowego i chemicznego wód,
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego w skutek działalności człowieka.

Celem środowiskowym dla JCWPd jest dobry stan ilościowy i chemiczny, charakteryzowany wartościami wskaźników zgodnie z rozporządzeniem o ocenie wód podziemnych. Stan ilościowy obrazuje wpływ poboru wody na części wód podziemnych. Natomiast stan chemiczny odnosi się do parametrów fizykochemicznych wód podziemnych (zarówno traktowanych jako zanieczyszczenia, jak i skażenie).

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie w Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd) o kodzie PLGW600081 i nazwie 81. Przedmiotowa JCWPd posiada powierzchnię 4912,6 km², położona jest w regionie wodnym Warty, na obszarze dorzecza Odry. W Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (PGW) JCWPd o nazwie 81 posiada stan ilościowy dobry oraz stan chemiczny dobry. Zgodnie z PGW celem środowiskowym dla przedmiotowej JCWPd jest niepogarszanie istniejącego stanu oraz jego ochrona, a cele środowiskowe określono jako niezagrażone.

Poniżej przedstawiono w ujęciu tabelarycznym informacje o wartościach granicznych wybranych wskaźników jakości fizykochemicznej wód ustalonych jako cele środowiskowe dla JCWPd na obszarze dorzecza. Analizowana JCWPd charakteryzuje się dobrym stanem chemicznym i ilościowym wód podziemnych.

Tabela 12. Weryfikacja oddziaływania zamierzonego korzystania z wód na parametry celów środowiskowych

Nazwa parametru	Wartość progowa dla parametru	Przewidywane oddziaływanie zamierzonej inwestycji		Możliwe pogorszenie stanu ekologicznego wód
Wskaźniki fizykochemiczne	Określona dla klasy III wg rozporządzenia Ministra	Brak	Wody opadowe z terenu inwestycji ujmowane będą poprzez wpusty	Nie

Opracowanie:

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Jednostka projektująca:

Comekoprojekt Sp. z o.o.

Inwestor:

MZDiK w Kaliszu

Zamawiający:

PPID Marcin Kasatka

Nazwa parametru	Wartość progowa dla parametru	Przewidywane oddziaływanie zamierzonej inwestycji		Możliwe pogorszenie stanu ekologicznego wód
	Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych		deszczowe do projektowanego kanału deszczowego, który zostanie włączony do istniejącego kolektora DN630 w obrębie skrzyżowania z ulicami Łódzka, Szlak Bursztynowy.	
Występowanie efektów zasolenia	Nie występuje	Brak	Planowane zamierzenie nie wpłynie na występowania efektów zasolenia	Nie
Zmiany PEW świadczące o zasoleniu	Nie występuje	Brak		Nie
Zagrożenie dla osiągnięcia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe	Nie występuje	Brak	Planowane zamierzenie nie spowoduje zagrożenia dla nieosiągnięcia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe, poprzez oddziaływanie na wody podziemne	Nie
Pobór wód podziemnych	Nieprzekraczanie dostępnych zasobów do zagospodarowania	Brak	Planowane zamierzenie nie wiąże się z poborem wód podziemnych, w związku z czym nie doprowadzi do zmian położenia zwierciadła wody czy zmian w układzie krążenia wód podziemnych	Nie
Znaczne zmiany położenia zwierciadła wody	Nie występuje	Brak		Nie
Zmiany krążenia wody	Nie występuje	Brak		Nie

Cele środowiskowe dla obszarów chronionych.

W załączniku nr 2. aPGW przedstawione zostały cele środowiskowe dla obszarów chronionych znajdujących się w pobliżu miejsca planowanej inwestycji.

W związku z tym, iż planowane przedsięwzięcie w żaden sposób nie koliduje ani nie oddziałuje na obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, tym samym nie przyczyni się do nieosiągnięcia wyznaczonych celów środowiskowych.

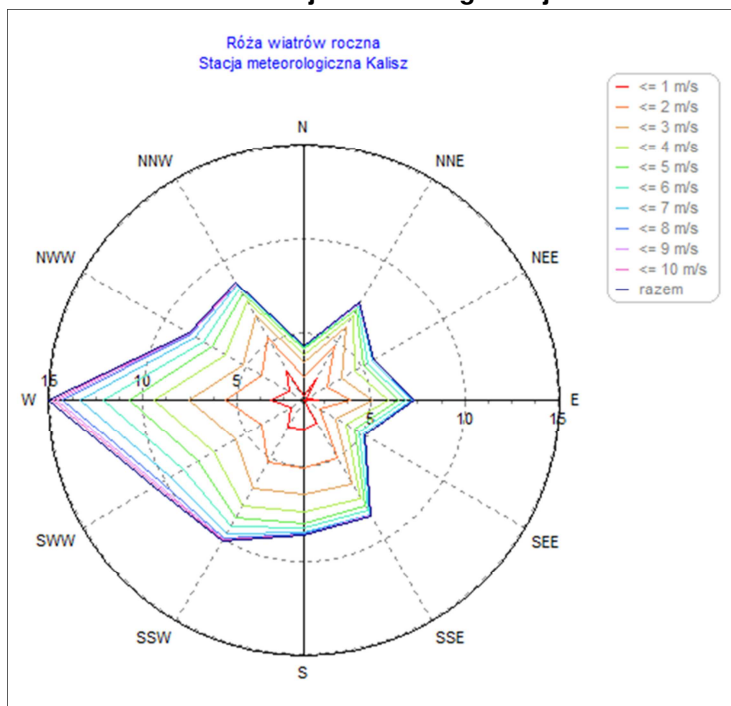
W toku analizy nie wykazano przesłanek mogących świadczyć o możliwości pogorszenia stanu ekologicznego jednolitych części wód w wyniku realizacji inwestycji - inwestycja może być realizowana. Zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z 2011 r., nr 258, poz. 1549) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016r., poz. 1187) należy jednoznacznie stwierdzić że realizacja inwestycji nie spowoduje nieosiągnięcia celów środowiskowych określonych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry.

3.1.5. Właściwości i jakość gleb

Kalisz posiada przewagę gleb pochodzenia mineralnego, zaliczanych do klas IVa i IVb, nie mniej udział gleb II i III klasy bonitacyjnej jest znaczny i wynosi 26,7% użytków rolnych. Najlepsze gleby występują na osiedlach: Winiary, Dobrzec, Szczypiorno, Kolonia Majków, Tyniec w rejonie Swędrni oraz Chmielnik.

3.1.6. Warunki klimatyczne

Średnia roczna temperatura powietrza w Kaliszu w miejscu planowanego przedsięwzięcia wynosi około 7,8°C. Opady atmosferyczne, warunkujące zasilanie systemu wodnego, są zróżnicowane przestrzennie i cyklicznie w wieloleciu. Przeciętnie opad deszczu wyniósł 565,3 mm w latach 1951 – 1980. W półroczu letnim wyniósł zaledwie 353,2 mm.

Rysunek 4 Róża wiatrów dla stacji meteorologicznej w Kaliszu.

Źródło: program komputerowy OPERAT FB

3.1.7. Inwentaryzacja przyrodnicza

Dla planowanego przedsięwzięcia wykonany został „Raport z inwentaryzacji przyrodniczej w obszarze planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie połączenia ul. Szerokiej z ul. Łódzką – odcinek od ul. Łódzkiej do ul. Żwirki i Wigury”, który przedstawiono w formie załącznika do niniejszego raportu.

W celu dokonania waloryzacji przyrodniczej obszaru planowanego przedsięwzięcia w dniach 29 i 30 września oraz 1 i 7 października 2017 roku przeprowadzono wizje terenowe, podczas których przeprowadzono fitosocjologiczną inwentaryzację szaty roślinnej, inwentaryzację dendroflory oraz inwentaryzację fauny. Podczas prac terenowych wyszukiwano w szczególności stanowisk gatunków grzybów, roślin i zwierząt podlegających ochronie prawnej (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów - Dz.U. 2014 poz. 1408, Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin - Dz.U. 2014 poz. 1409, Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt - Dz.U. 2016 poz. 2183) a także gatunków i siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 roku w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 - Dz.U. 2010 nr 77 poz. 510).

Dokonując opisu wyników inwentaryzacji szaty roślinnej, nazewnictwo roślin naczyniowych podano za opracowaniem (Mirek i in. 2002), zaś nazwy jednostek fitosocjologicznych i przynależność syntaksonomiczną gatunków roślin przyjęto według wykazu zbiorowisk roślinnych, opracowanego przez (Brzeg i Wojterska 2001) oraz (Ratyńska i in. 2010).

W ramach inwentaryzacji dendroflory, rejestrowano wszystkie drzewa o obwodzie pnia na wysokości 5 cm powyżej 80 cm – w przypadku topoli, wierzby, klonu jesionolistnego i klonu srebrzystego, powyżej 65 cm – w przypadku kasztanowca zwyczajnego, robinii akacjowej i platanu klonolistnego oraz powyżej 50 cm – w przypadku pozostałych gatunków drzew, a także krzewy i ich skupiska o powierzchni rzutu poziomego powyżej 25 m².

W trakcie prac terenowych, każde drzewo oglądano pod kątem zasiedlenia przez gatunki grzybów, roślin i zwierząt podlegające ochronie prawnej. Rejestrowano także obecność gniazd oraz dziupli. Inwentaryzowane drzewa i krzewy orientowano w przestrzeni na wydrukowanej w skali 1:1.000 ortofotomapie uzupełnionej o elementy projektu planu zagospodarowania terenu. Każdemu inwentaryzowanemu obiektowi

nadawano numeryczny identyfikator (w postaci liczby porządkowej), a następnie określano jego gatunek, pierśnię w przypadku drzew i powierzchnię rzutu poziomego w przypadku krzewów.

Szata roślinna:

Planowane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane na obrzeżach miasta, co wpływa na specyfikę szaty roślinnej, na którą składają się elementy charakterystyczne zarówno dla obszarów zurbanizowanych, jak i wiejskich. Obok typowych siedlisk miejskich: przydroży, przypłoci, trawników, dziczejących ogrodów i nieużytków, występują tu także pola uprawne. Bliskość miasta sprawia jednak, że szata roślinna ma wyraźny rys ruderalny, który objawia się dużym udziałem gatunków obcych, w tym ekspansywnych kenofitów, w szczególności nawłoci kanadyjskiej *Solidago canadensis*, ale także klonu jesionolistnego *Acer negundo*, czerwemchy amerykańskiej *Padus serotina* i robinii akacjowej *Robinia pseudacacia*. Co charakterystyczne, w powstających zaroślach i zadrzewieniach pojawiają się również dziczejące z uprawy drzewa owocowe: orzech włoski *Juglans regia*, śliwa ałycza *Prunus cerasifera*, wiśnia zwyczajna *Cerasus vulgaris* oraz jabłoń domowa *Malus domestica*. Powstające zbiorowiska roślinności zielnej mają zwykle ubogi skład forystyczny i nierzadko są zdominowane przez pojedyncze gatunki o szerokiej skali ekologicznej, wykazujące duże zdolności rozmnażania wegetatywnego: nawłoc kanadyjską *Solidago canadensis*, trzcinnik piaszkowy *Calamagrostis epigejos*, perz właściwy *Elymus repens*, stokłosę bezostną *Bromus inermis*, jeżynę popielicę *Rubus caesius* lub pokrzywę zwyczajną *Urtica dioica*. Ubogie florystycznie są także wykształcające się traworośla łąkowe. W ich składzie zaznacza się udział tylko nielicznych pospolitych gatunków łąkowych takich jak: rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium* i szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*, przy stałej obecności szerokiej grupy roślin ruderalnych i ruderalno-ugorowych. Wyróżniający się element roślinności w analizowanym obszarze stanowią inicjalne zadrzewienia. Nie przedstawiają one jednak znacznej wartości przyrodniczej, gdyż w dużym stopniu budowane są przez obce gatunki drzewiaste, a w ich runie występują jedynie pospolite rośliny okrajkowe, ruderalne i łąkowe. Brakuje natomiast zielnych gatunków typowo leśnych.

Dendroflora:

Zestawienie zinwentaryzowanych drzew i krzewów dla wariantu inwestycyjnego (preferowanego) przedstawiono w formie załącznika do niniejszego raportu (Raport z inwentaryzacji przyrodniczej w obszarze planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie połączenia ul. Szerokiej z ul. Łódzką – odcinek od ul. Łódzkiej do ul. Żwirki i Wigury).

Ryby:

W obszarze planowanego przedsięwzięcia nie stwierdzono stanowisk gatunków ryb podlegających w Polsce ochronie prawnej. Nie odnotowano także ich potencjalnych siedlisk – zbiorników i cieków wodnych.

Płazy i gady:

W obszarze planowanego przedsięwzięcia nie stwierdzono stanowisk gatunków płazów i gadów podlegających w Polsce ochronie prawnej. Nie odnotowano także ich potencjalnych siedlisk – zbiorników i cieków wodnych, mogących pełnić funkcję miejsc ich godów, rozrodu lub zimowania. Przez analizowany obszar nie przebiegają również szlaki migracyjne zwierząt należących do tych gromad.

Ptaki:

Obszar planowanego przedsięwzięcia zasiedlają pospolici przedstawiciele gromady ptaków, powszechni na terenach zurbanizowanych oraz na nieużytkach sąsiadujących z tymi terenami. W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji odnotowano 4 gatunki ptaków, w tym:

- bażanta zwyczajnego *Phasianus colchicus* (gatunek łowny, umiarkowanie rozpowszechniony, średnio liczny lub liczny w Polsce, prawdopodobnie lęgowy w analizowanym obszarze) – stwierdzono parę ptaków koczującą w ziołoroślach nawłoci kanadyjskiej między ulicami Owsianą i Psenną,
- kopciuszka *Phoenicurus ochruros* (gatunek podlegających ochronie ścisłej, szeroko rozpowszechniony, średnio liczny lub liczny w Polsce, lęgowy w sąsiedztwie analizowanego obszaru) – stwierdzono kilkanaście osobników w sąsiedztwie zabudowy w całym obszarze planowanego przedsięwzięcia,
- bogatkę *Parus major* (gatunek podlegających ochronie ścisłej, szeroko rozpowszechniony, liczny w Polsce, prawdopodobnie lęgowy w analizowanym obszarze) – obserwowana powszechnie w sąsiedztwie zabudowy oraz w zaroślach w całym obszarze planowanego przedsięwzięcia,

– mazurek *Passer montanus* (gatunek podlegających ochronie ścisłej, szeroko rozpowszechniony, liczny w Polsce, lęgowy w sąsiedztwie analizowanego obszaru) – obserwowana powszechnie w sąsiedztwie zabudowy w całym obszarze planowanego przedsięwzięcia.

Oprócz wymienionych gatunków ptaków w obszarze planowanego przedsięwzięcia odnotowano również 4 niezasiedlone gniazda należące do gatunków ptaków z rodziny pokrzewkowatych *Sylviidae*. Gniazda znajdowały się w na drzewach porastających nieużytki obszaru planowanego przedsięwzięcia: na gruszy pospolitej, a także w zakrzewieniach śliwy tarniny.

Ssaki:

W obszarze planowanego przedsięwzięcia odnotowano jedynie dwa gatunki ssaków. Pomiędzy ulicami Owsianą i Pszenną, a także pomiędzy ulicami Braci Niemojowskich i Łódzką kilkakrotnie obserwowano parę sarny *Capreolus capreolus* (gatunek łowny). Z uwagi na fakt, iż analizowane obszary są nieużytkowane i porośnięte bujnie roślinnością drzewiastą i krzewiastą, w tym drzewami owocowymi, zwierzęta te znajdują tu odpowiednie dla siebie miejsce schronienia oraz miejsce żerowania. Ponadto, w zaroślach śliwy tarniny oraz inicjalnych zadrzewieniach śliwy ałyczy, rosnących pomiędzy ulicami Braci Niemojowskich i Łódzką stwierdzono jednego osobnika, podlegającego ochronie częściowej, jeża zachodniego *Erinaceus europaeus*.

Pozostałe gromady zwierząt:

Na pniach zinwentaryzowanych drzew nie odnotowano próchnowisk, mogących być siedliskie saproksylicznych gatunków owadów. U podstaw pni nie stwierdzono również innych śladów obecności tych zwierząt, jak odchodów larw lub fragmentów osłonek poczwarkowych. W nieużytkowanych obszarach planowanego przedsięwzięcia, które porastają inicjalne zadrzewienia i zarośla odnotowano nieliczne skorupy podlegającego ochronie częściowej ślimaka winniczka *Helix pomatia*.

3.1.8. Krajobraz

Należy zaznaczyć, iż planowana inwestycja częściowo zlokalizowana jest na terenie istniejących dróg a odcinek drogi od ul. Braci Niemojowskich do ul. Łódzkiej jest zgodny z MPZP. Planowana do budowy droga został zaprojektowany tak, aby harmonijnie wpisywała się w krajobraz, tworząc element infrastruktury drogowej miejskiej zgodnie z MPZP.

Ujemny wpływ na ten komponent środowiska może występować jedynie na etapie realizacji inwestycji, w momencie kiedy będzie pracował ciężki sprzęt, a powierzchnia ziemi ulegać będzie przekształceniom. To oddziaływanie będzie jednak chwilowe i całkowicie odwracalne, w związku z czym nie wpłynie znacząco na krajobraz.

Na obszarze inwestycji nie występują liczne elementy zaliczane do poprawiających estetykę i wpływających na krajobraz.

W związku z powyższym, budowa drogi nie wpłynie negatywnie na stan krajobrazu.

3.2. Przyrodnicze obszary i obiekty chronione.

Występowanie obszarów chronionych w pobliżu planowanej inwestycji zlokalizowano oraz scharakteryzowano zgodnie z:

- ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 519);
- ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. z 2015 r., poz. 1651);
- Konwencją o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzonej w Ramsar w dniu 2 lutego 1971 r. (Dz. U. z 1978 roku Nr 7, poz. 24).
- Konwencją o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, sporządzonej w Bonn w dniu 23 czerwca 1979 r. (Dz. U. z 2003 roku Nr 2, poz. 17);
- Konwencją o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzonej w Brnie w dniu 19 września 1979 r. (Dz. U. z 1996 roku Nr 58, poz.263).

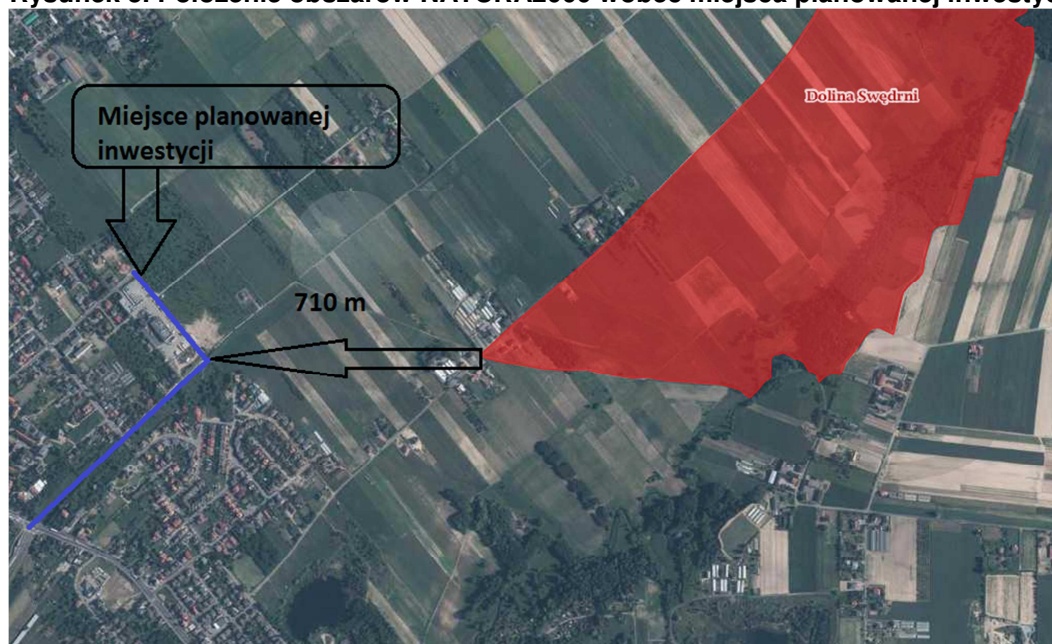
3.2.1. Obszary Natura 2000

Najbliżej zlokalizowanymi obszarami należącymi do sieci chronionej w ramach sieci Natura 2000 są:

- Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków:
 - Dąbrowy Krotoszyńskie PLB300007 – obszar znajdujący się w odległości około 23 km w kierunku zachodnim od terenu przeznaczonego pod inwestycję,
 - Dolina Baryczy PLB020001 – obszar znajdujący się w odległości około 28 km w kierunku południowo-zachodnim od terenu przeznaczonego pod inwestycję,
 - Zbiornik Jeziorsko PLB100002 – obszar znajdujący się w odległości około 36 km w kierunku wschodnim od terenu przeznaczonego pod inwestycję.
- Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk:
 - Dolina Śwędrni PLH300034 – obszar znajdujący się w odległości około 710 m w kierunku północno – wschodnim od terenu przeznaczonego pod inwestycję,
 - Uroczyska Płyty Krotoszyńskiej PLH300002 – obszar znajdujący się w odległości około 25 km w kierunku zachodnim od terenu przeznaczonego pod inwestycję,
 - Ostoja nad Baryczą PLH020041 - obszar znajdujący się w odległości około 28 km w kierunku południowo - zachodnim od terenu przeznaczonego pod inwestycję,
 - Glinianki w Lenartowicach PLH300048 - obszar znajdujący się w odległości około 27 km w kierunku północno - zachodnim od terenu przeznaczonego pod inwestycję.

Planowane przedsięwzięcie w żaden sposób nie oddziałuje na obszary Natura 2000. Poniższy rysunek obrazuje lokalizację inwestycji względem najbliższego obszaru Natura 2000.

Rysunek 5. Położenie obszarów NATURA2000 wobec miejsca planowanej inwestycji



Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

Nie przewiduje się by planowana droga istotnie wpłynęła na wartości przyrodnicze obszarów Natura 2000. Ze względu na dużą odległość od planowanej inwestycji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na te obszary.

3.2.2. Parki Narodowe

Najbliżej miejsca inwestycji położonym parkiem narodowym jest Wielkopolski Park Narodowy zlokalizowany około 100 km na północny-zachód od planowanego przedsięwzięcia. Ze względu na tak dużą odległość nie ma możliwości jakiegokolwiek oddziaływania inwestycji na obszar parku narodowego.

3.2.3. Rezerwat przyrody

Najbliżej planowanej inwestycji zlokalizowane są rezerваты przyrody:

- Planowana inwestycja nie koliduje ani nie oddziałuje na Rezerваты przyrody. Najbliżej położone rezerваты to:
- Torfowisko Lis położone ok. 5 km na południe od planowanej inwestycji,
- Jeziorsko położone ok. 37 km na wschód od planowanej inwestycji.

Ze względu na znaczną odległość planowanej inwestycji od istniejących rezerwatów przyrody, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na ww. formę ochrony przyrody.

3.2.4. Parki krajobrazowe

Planowana inwestycja nie koliduje ani nie oddziałuje na Parki Krajobrazowe. Najbliżej położone obszary to:

- Park Krajobrazowy Dolina Baryczy położony ok. 28 km na południowy - zachód od planowanej inwestycji,
- Żerkowsko - Czeszewski Park Krajobrazowy położony ok. 45 km na północny - zachód od planowanej inwestycji,
- Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawy położony ok. 53 km na południowy - zachód od planowanej inwestycji.

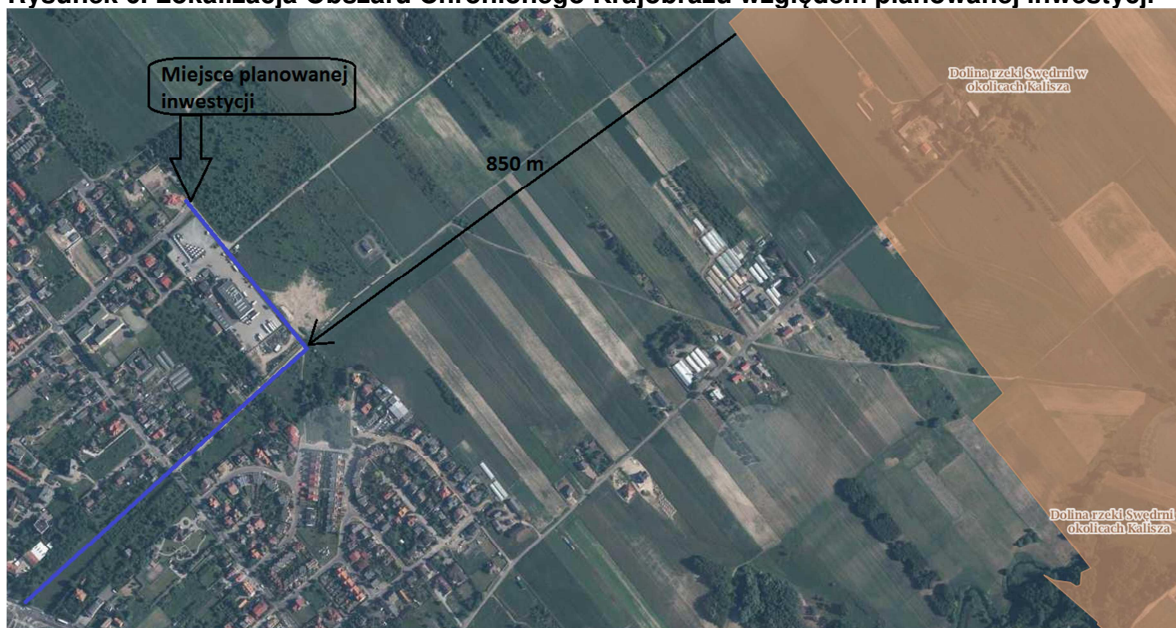
Ze względu na znaczną odległość planowanej inwestycji od istniejących parków krajobrazowych, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na ww. formę ochrony przyrody.

3.2.5. Obszary chronionego krajobrazu

Planowana inwestycja nie koliduje ani nie oddziałuje na Obszary chronionego krajobrazu. Najbliżej położone obszary to:

- Dolina rzeki Swędrni w okolicach Kalisza, obszar oddalony o około 850 m na północny - wschód od planowanego przedsięwzięcia,
- Dolina Rzeki Prosny, obszar oddalony o około 3,5 km na południe od planowanego przedsięwzięcia.

Rysunek 6. Lokalizacja Obszaru Chronionego Krajobrazu względem planowanej inwestycji



Zródło: <http://www.geoserwis.gdos.gov.pl>

4. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTEKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTEKÓW I OPIECE NAD ZABYTEKAMI

W wykazie obiektów wpisanych do rejestru zabytków na terenie miasta i gminy Kalisz usytuowane są:

- urbanistyczne miasta, nr rej.: kl.IV-73/14/56 z 28.02.1956 oraz kl.IV-83/2/57 z 18.02.1957,
- kolegiata p.w. Wniebowzięcia NMP, 1353, 1790, 1820, nr rej.: 41/A z 18.01.1965
 - dzwonnica, nr rej.: j.w.,
- dom parafialny, pl. Kilińskiego, 1800, 1925, nr rej.: 461/A z 1.02.1969,
- zespół klasztorny bernardynów, ob. jezuitów, ul. Stawiszyńska, nr rej.: 59 z 22.09.1930:
 - kościół p.w. Nawiedzenia NMP, 1594-1607, 1920
 - klasztor, 1 ćw. XVII
 - dzwonnica, 1765, nr rej.: 130/A z 10.07.1968
 - ogrodzenie z bramą, 1723, nr rej.: j.w.
- zespół klasztorny franciszkanów, ul. Sukiennicza 7, nr rej.: 60 z 22.09.1930:
 - kościół p.w. św. Stanisława, ok. poł. XIII, XIV-XVII,
 - klasztor, poł. XIV, 1640-80, XIX,
- zespół klasztorny jezuitów, ul. Kolegialna, św. Józefa, Łazienna:
 - kościół p.w. św. Wojciecha i Stanisława, ob. garnizonowy, 1581-82, XVII nr rej.:256/62 z 22.09.1930
 - kolegium i pałac arcybiskupi, 1583-84, 1824-25, nr rej.: 28/A z 12.12.1964
 - zabudowania korpusu kadetów, nr rej.: 70/A z 22.02.1965:
 - bursa, później koszary, ob. starostwo, XVII, XVIII, 1833,
 - sala musztry, ob. ośrodek kultury, 1825,
- zespół klasztorny kanoników laterańskich, ul. Kanonicka 5:
 - kościół p.w. św. Mikołaja, ob. par., poł. XIII, poł. XIV, 1612, 1869-76, nr rej.: 536/57 z 22.09.1930,
 - klasztor, 1448, 1538, 1822, nr rej.: 38A z 18.01.1965,
- zespół klasztorny reformatów, ob. nazaretanek, ul. Śródmiejska, nr rej.: 61 z 22.09.1930:
 - kościół p.w. śś. Józefa i Piotra z Alkantary, 1665-73, 1919,
 - klasztor, 1665-73, 1919,
 - kaplica p.w. św. Jana Nepomucena, 1717-36, nr rej.: 40/A z 18.01.1965,
- kościół fil. p.w. św. Wojciecha, na Zawodziu, drewn., 1798, nr rej.: 63 z 22.09.1930,
- cerkiew prawosławna p.w. śś. Piotra i Pawła, ul. Niecała, 1928-30, nr rej.:691/A z 3.02.1994,
- cmentarz rzym.-kat., ul. Górnośląska, 1807, 1847, nr rej.: 498/A z 16.08.1954,
- cmentarz prawosławny, ul. Górnośląska 8, 1786, 1844, XX, nr rej.: 729/A z 22.04.1996,
 - ogrodzenie z bramą, nr rej.: j.w.,
- cmentarz ewangelicki, ul. Harcerska 2, k. XVII-XX, nr rej.: 751/A z 2.12.1998
- cmentarz żydowski, ul. Podmiejska 23, 1896, nr rej.: 80/Wlkp/A z 20.02.2002
- park miejski, 1798, 1881, nr rej.: 34/A z 14.12.1964
- mury miejskie (pozostałości) z basztą „Dorotka”, poł. XIV, nr rej.: 42/A z 18.01.1965
- ratusz, Główny Rynek, 1920-27, nr rej.: 661/A z 26.03.1993
- dom, ul. Babina 1, pocz. XIX, nr rej.: 174/A z 18.07.1968
- dom, ul. Babina 2, 1820, 1914, nr rej.: 133/A z 10.07.1968
- dom, ul. Babina 9, 1820, nr rej.: 132/A z 10.07.1968
- koszary Godebskiego, ul. Babina 16, 1 poł. XIX, nr rej.: 73/A z 24.02.1965
- teatr, pl. Bogusławskiego, 1920-36, nr rej.: 424/A z 15.11.1979
- bank, pl. Bogusławskiego 2, 1919-22, nr rej.: 624/A z 16.07.1991
- dom, ul. Bolesława Chrobrego 27, nr rej.: 580 z 2.05.1969 (nie istnieje)
- dom, ul. Bolesława Chrobrego 32, nr rej.: 258 z 2.05.1969 (nie istnieje)
- chałupa, ul. Bolesława Pobożnego 28, drewn., 1 poł. XIX, nr rej.: 136/A z 11.07.1968

- dom, ul. Broniewskiego 6, 1824, nr rej.: 131/A z 10.07.1968
- willa, ul. Chopina 9 → fabryka fortepianów, ul. Chopina
- chałupa, ul. Częstochowska 125, drewn., 1888, nr rej.: 323 z 20.10.1980
- hotel „Wiedeński”, ul. Garbarska 1 / Kanonicka 6, 1847, 1920, nr rej.: 535/A z 18.10.1990
- szkoła wojewódzka, ob. liceum im. Asnyka, ul. Grodzka 1, 1819, nr rej.: 31/A z 12.12.1964
- kamienica, ul. Grodzka 1, 2 poł. XIX, nr rej.: 739/A z 29.09.1997
- dom, pl. św. Józefa 1, po 1920, nr rej.: 681/A z 5.07.1993
- dom, ul. Kadecka 1, poł. XIX, nr rej.: 470/A z 3.02.1969
- dom, ul. Kanonicka 1, 1924, nr rej.: 533/A z 16.07.1990
- dom, ul. Kanonicka 4, 1920, nr rej.: 527/A z 3.11.1990
- dom, pl. Kilińskiego 2, pocz. XX, nr rej.: 696/A z 16.02.1994
- pałac Pułaskich, pl. Kilińskiego 4, 1820-30, nr rej.: 72/A z 24.02.1965
- dom, ul. Kościuszki 9, pocz. XX, nr rej.: 336 z 30.04.1981
- budynek III LO im. Kopernika, ul. Kościuszki 10, 1900-1902, nr rej.: 685/A z 2.07.1993
- budynek „Kasy Gubernialnej”, ul. Kościuszki 12, 1909, po 1920, nr rej.: 682/A z 6.07.1993
- kasyno, ob. dom, ul. Łazienna 4, XIX, nr rej.: 1225/A z 3.09.1970
- budynek administracji wojskowej, ob. biblioteka publiczna, ul. Łazienna 6, k. XVIII, nr rej.: 730/A z 14.06.1996
- dom, ul. Łazienna 13, poł. XIX, nr rej.: 685/A z 14.07.1969
- budynek administracyjny, ul. Łódzka 2 → więzienie, ul. Winiarska
- dom, ul. Mostowa 4, poł. XIX, nr rej.: 129/A z 10.07.1968
- willa z ogrodem, ul. Niecała 5, 1933-36, nr rej.: 44/Wlkp/A z 8.01.2001
- dom, ul. Niecała 8, 1921, nr rej.: A-711 z 26.10.1995
- dom, Nowy Rynek 5, 1860, nr rej.: 638/A z 21.12.1991
- przytułek dla starców, Nowy Świat 3, 1855, nr rej.: 186/A z 21.08.1968
- dom, Nowy Świat 8, 1850, nr rej.: 1222/A z 30.09.1970
- dom, Nowy Świat 10, 1 poł. XIX, nr rej.: 1223/A z 30.09.1970
- dom, Nowy Świat 12, poł. XIX, nr rej.: 473/A z 3.02.1969
- dom, ul. Podgórze 8, 1901-1908, nr rej.: 659/A z 28.12.1992
- kamienica, ul. Pułaskiego 16, 1930-1931, nr rej.: 679/A z 17.06.1993
- kamienica z oficyną, ul. Pułaskiego 18, 1930-1931, nr rej.: 684/A z 16.06.1993
- kamienica z oficyną, ul. Pułaskiego 24, 1911, nr rej.: 742/A z 15.12.1997
- dom, Rynek Główny 3, 1925, nr rej.: 731/A z 20.09.1996
- dom, Rynek Główny 4, 1927, nr rej.: 628/A z 16.10.1991
- kamienica, ul. św. Stanisława 1, 1918, nr rej.: 743/A z 19.12.1997
- dom, ul. św. Stanisława 3, 1926, nr rej.: 744/A z 21.12.1997
- hotel „Polonia”, ob. dom mieszkalny, ul. św. Stanisława 9, 1937, nr rej.: 686/A z 9.08.1993
- dworek, ul. Stawiszyńska 16, 1 poł. XIX, nr rej.: 463/A z 1.02.1969
- dom, ul. Stawiszyńska 33, 1 poł. XIX, nr rej.: 471/A z 3.02.1969
- dom, ul. Śródmiejska 4, 1927, nr rej.: 484/A z 5.10.1990
- kamienica z oficynami, ul. Śródmiejska 13, 1926, nr rej.: 663/A z 31.03.1993
- dom, ul. Śródmiejska 14, 1925, nr rej.: 629/A z 16.10.1991
- bank, ul. Śródmiejska 29, 1912, nr rej.: 755/Wlkp/A z 24.06.2009
 - ogrodzenie z bramą, mur./met., nr rej.: j.w.
- dom z oficyną, ul. Śródmiejska 33, 1920, nr rej.: 655/A z 21.07.1992
- komenda garnizonu, ul. Śródmiejska 34, 1850, nr rej.: 467/A z 3.02.1969
- roгатka wrocławska, ul. Śródmiejska 36, 1822, nr rej.: 30/A z 12.12.1964
- koszary, ob. dom mieszkalny, ul. Śródmiejska 36, 1840, 1855, nr rej.: 468/A z 3.02.1969
- willa, ob. przedszkole, ul. Warszawska 8, po 1920, nr rej.: 231/Wlkp/A z 24.05.2005
- willa „Prezydentówka”, z ogrodem, ul. Widok 80, 1911, nr rej.: 687/A z 9.08.1993
- więzienie, ul. Winiarska, 1844, nr rej.: 188/A z 21.08.1968

- budynek administracyjny, ul. Łódzka 2, nr rej.: j.w.
- dom, ul. Wodna 1, 2 poł. XIX, nr rej.: 1219/A z 3.09.1970
- dom, ul. Wodna 3, 1850, nr rej.: 1220/A z 3.09.1970
- aleja Wolności - układ urbanistyczny i zespół budowlany, k. XVIII-XX, nr rej.: 335 z 20.01.1981
- dom, Al. Wolności 9a, 1850, nr rej.: 1221/A z 3.09.1970
- gmach PKO, Al. Wolności 11, 1913, nr rej.: 329 z 19.11.1980
- kamienica z oficyną, ob. bank, Al. Wolności 16, 1920, nr rej.: 256/Wlkp/A z 9.11.2005
- dom, Al. Wolności 19, 1918, nr rej.: 526/A z 26.11.1990
- dom, Al. Wolności 21, 1902, nr rej.: 641/A z 15.01.1992
- -trybunał, ob. sąd, Al. Wolności 30, 1820-24, nr rej.: 29/A z 12.12.1964
- dom, ul. Zamkowa 9, 1922, nr rej.: 627/A z 23.09.1991
- dom, ul. Zamkowa 13, poł. XIX, nr rej.: 472/A z 3.02.1969
- kamienica, ul. Zamkowa 14, 1925, nr rej.: 680/A z 22.06.1993
- dom, ul. Zamkowa 21, 1 poł. XIX, nr rej.: 1218/A z 3.09.1970
- fabryka fortepianów, ul. Chopina / Złota, 1878, 1910, nr rej.: 617/A z 18.02.1991
- willa właściciela, ul. Chopina 9, 1847-48, nr rej.: j.w.
- fabryka sukna B. Rephana (d. zabudowania klasztoru bernardynek), pl. Kilińskiego 2, 1816-20, nr rej.: 462/A z 1.02.1969 oraz 224 z 10.04.1991
- most kamienny na rz. Prośnie, 1825, nr rej.: 93/32/A z 14.12.1964.

Zgodnie z pismem z dnia 18 października 2018 r., znak Ka.5183.5052.2.2018 Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu, Delegatura w Kaliszu planowana inwestycja jest na obszarze średniowiecznych i nowożytnych nawarstwień kulturowych założenia urbanistycznego miasta Kalisza wpisanego do rejestru zabytków pod numerem rejestru 33/A decyzją Województwa Konserwatora Zabytków w Poznaniu z dnia 28.02.1956 r. (l.dz.K1.IV-73/14/65) zmienioną decyzją Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 29.11.2013 r. (l.dz.DOZ-OAiK-6700-310-1/12-13 [KD]) Roboty budowlane – ziemne mogą spowodować zniszczenie zalegających pod powierzchnią gruntu reliktywów archeologicznych.

W związku z tym Inwestor zobowiązany jest do wykonania badań archeologicznych o charakterze dokumentacyjno-zabezpieczającym w trakcie wykonywania prac ziemnych , na które należy uzyskać pozwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków bezzwłocznie po uzyskaniu pozwolenia na budowę, nie później niż 30 dni od planowanej daty rozpoczęcia robót.

5. POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI KUMULOWANIA SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH, DLA KTÓRYCH WYDANO DECYZJĘ O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA, ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA – W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Przedsięwzięcia zrealizowane, które mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem to sieć dróg w mieście Kalisz, które znajdują się w pobliżu inwestycji. Zestawienie oddziaływania akustycznego wraz z oddziaływaniem na powietrze atmosferyczne zostało przedstawione wraz z wszystkimi drogami krzyżującymi się z planowaną inwestycją oraz wlotami do rond. Przygotowana prognoza ruchu ujęta w analizach obejmuje także wszystkie drogi boczne, które mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.

6. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zaniechanie budowy drogi w Kaliszu mającej na celu połączenie ul. Szerokiej z ul. Łódzką – odcinek od ul. Łódzkiej do ul. Żwirki i Wigury. Zaniechanie budowy byłoby w obecnej sytuacji bezzasadne, ponieważ z jednej strony stan techniczny istniejącej infrastruktury komunikacyjnej wymaga remontu, z drugiej brak rozwiązań komunikacyjnych łączących ul. Braci Niemojowskich z ul. Łódzką oraz utrudniony dojazd do posesji przy ul. Pszennej. W konsekwencji brak płynności ruchu, wzmożony hałas na odcinku nieposiadającym nawierzchni bitumicznej oraz powstawanie pyłów powoduje niekorzystne warunki w przypadku pozostawienia układu dróg w obecnym stanie.

Mogłoby się wydawać, że na braku realizacji przedsięwzięcia skorzysta środowisko naturalne. Jednak gdyby inwestycja nie była zrealizowana, prędkość i płynność ruchu na istniejącej trasie ulegałyby stopniowemu zmniejszaniu, co realnie przełożyłoby się na wzrost emisji zanieczyszczeń i hałasu, w związku z ruchem pojazdów. Wzrost ilości zanieczyszczeń wpłynąłby negatywnie na jakość życia ludzi.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że sama realizacja inwestycji wpłynęłaby korzystnie na większość występujących problemów, mogących wystąpić, gdyby inwestycja nie doszła do skutku. Upłynnienie ruchu, zastosowanie zabezpieczeń akustycznych znacznie przyczyniłoby się do poprawy jakości życia miejscowej ludności.

W związku z powyższym, realizacja inwestycji jest pod każdym względem zasadna.

7. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW WRAZ Z OKREŚLENIEM ICH WPŁYWU NA ŚRODOWISKO, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

7.1. Opis analizowanych wariantów wraz z określeniem ich wpływu na środowisko

Projekt zakłada 2 warianty planowanej inwestycji. Dwa warianty realizacji inwestycji 1 i 2 (wariant preferowany przez wnioskodawcę oraz wariant alternatywny).

7.1.1. Wariant 1 (inwestycyjny – proponowany przez wnioskodawcę)

Wariant pierwszy polega na realizacji planowanego przedsięwzięcia zgodnie z założeniami projektowymi. Opis planowanego przedsięwzięcia w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę, został przedstawiony w rozdziale 2.3.

Realizacja przedsięwzięcia umożliwi poprawę płynności ruchu, co przełoży się na zmniejszenie oddziaływania drogi na środowisko. Przyczyni się to zarówno do zmniejszenia emisji spalin, poziomu hałasu na obszarze zabudowy mieszkaniowej, jak i do poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego oraz pieszych. Realizacja inwestycji wiąże się ze znaczną poprawą jakości życia i zdrowia mieszkańców oraz użytkowników obiektów znajdujących się w pobliżu planowanej inwestycji.

7.1.2. Wariant 2 (alternatywny)

Jako wariant alternatywny przyjęto budowę drogi o przekroju jednojezdniowym klasy Z. Skrzyżowania z ulicami poprzecznymi wykonane zostaną jako zwykłe bez kanalizacji ruchu. W rozwiązaniu tym obsługa komunikacyjna wszystkich nieruchomości położonych bezpośrednio przy jezdni odbywać się będzie bezpośrednio poprzez zjazdy bez dróg serwisowych. Strumienie pojazdów krzyżować się będą bezpośrednio na skrzyżowaniach zwykłych, co powodować będzie powstawanie wielu punktów kolizyjnych. W przypadku zwiększenia potoku ruchu dominującego na ciągu głównych konieczna będzie w latach następnych przebudowa skrzyżowań lub wykonanie sygnalizacji świetlnej.

7.2. Zgodność planowanej inwestycji z dokumentami planistycznymi

Na obszarze objętym budową drogi obowiązują Miejskowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego oraz Studia Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego uchwalone dla miasta Kalisz. Zestawienie dokumentów planistycznych występujących w rejonie inwestycji przedstawiono poniżej.

- Uchwała Nr XXX/494/2005 Rady Miejskiej Kalisza z dnia 28 kwietnia 2005 roku w sprawie „Miejskowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu w rejonie ulicy Owsianej”,
- Uchwała Nr XIX/227/2012 Rady Miejskiej w Kaliszu z dnia 2 lutego 2012 roku w sprawie „Miejskowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu położonego w rejonie ulicy Braci Niemajowskich”,
- Uchwała Nr XXIX/353/2016 Rady Miejskiej Kalisza z dnia 27 października 2016 r. w sprawie uchwalenia "Miejskowego planu zagospodarowania przestrzennego dla zespołu zabudowy mieszkaniowej na osiedlu Tyniec".

7.3. Ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu

Omawiana inwestycja, ze względu na swój charakter, nie niesie ze sobą możliwości wystąpienia jakichkolwiek poważnych awarii. Takie zagrożenia mogą pojawić się jedynie w wyniku wypadków, czy kolizji komunikacyjnych.

W związku z realizacją inwestycji zmniejszy się ryzyko wystąpienia jakichkolwiek wypadków czy awarii. Zaplanowane i projektowane są wszelkie urządzenia mające na celu zmniejszenie ryzyka wypadków komunikacyjnych. Poza tym nowa nawierzchnia i dodatkowe upłynnienie ruchu przez budowę drogi również przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Sama inwestycja, ze względu na swój charakter, nie niesie ze sobą możliwości wystąpienia jakiegokolwiek poważnej awarii lub katastrofy naturalnej czy budowlanej. Niebezpieczeństwo stwarzać mogą jedynie poruszające się po projektowanej drodze pojazdy. Do awarii na szlaku komunikacyjnym może bowiem dojść wskutek kraks samochodowych, wypadków z cysternami przewożącymi różnorodne i niebezpieczne substancje płynne, wypadków utraty szczelności opakowań podczas transportu, eksplozji lub pożarów. W takim przypadku niezbędne jest natychmiastowe powiadomienie odpowiednich służb (jednostki Państwowej Straży Pożarnej, służb medycznych, policji, czy też służb usuwających skutki awarii – Grupy Ratownictwa Chemicznego, Służby Ratownictwa Awaryjnego, bądź też służb kontroli sanitarnej i środowiska – PIOŚ, WSSE), których zadaniem będzie zlikwidowanie i zabezpieczenie wycieków przed ich dalszym przedostawaniem się do środowiska. Realizacja inwestycji zmniejszy ryzyko wystąpienia kolizji i wypadków drogowych poprzez podniesienie bezpieczeństwa istniejącej infrastruktury drogowej.

Analizując możliwe wielkości przewozów towarów niebezpiecznych rozpatrywaną drogą należy stwierdzić, że w przypadku ewentualnej kolizji, zasięg oddziaływań na środowisko będzie miał charakter lokalny, i będą to głównie substancje ropopochodne, których usunięcie możliwe jest przy pomocy sorbentów. W przypadku przewozu zwykłych ładunków masowych, zagrożenie skażeniem jest niewielkie i wzrasta w zależności od klasy, do której ładunek jest zakwalifikowany. Z powyższych względów, transport materiałów niebezpiecznych wymaga opracowania planu postępowania na wypadek awarii. Skutki dla środowiska gruntowo-wodnego wypadków drogowych, w których uczestniczyć będą pojazdy przewożące niebezpieczne substancje są trudne do oceny zarówno jakościowej jak i ilościowej. Skutki te zależą bowiem od rodzaju i ilości substancji, jej toksyczności oraz od warunków gruntowo-wodnych w miejscu awarii. Taka ilość zmiennych uniemożliwia prognozowanie. W przypadku wsiąknięcia substancji w grunt, służby ratownicze powinny niezwłocznie podjąć działania, mające na celu uniemożliwienie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w gruncie i wodach podziemnych przy zastosowaniu metod „in situ” lub zdejmując zanieczyszczoną warstwę gruntu w celu przewiezienia jej na składowisko (na przykład odpadów niebezpiecznych) albo w celu jej rekultywacji poza miejscem awarii.

W przypadku częściowego wyparowania przewożonej substancji, skutki dla powietrza atmosferycznego, z uwagi na ilość zmiennych są trudne do jednoznacznego określenia ilościowego i jakościowego. Wpływ ten związany jest przede wszystkim z rodzajem przewożonej substancji, temperaturą otoczenia, kierunkiem i prędkością wiatru, szybkością parowania cieczy i ciężarem właściwym ulatniających się oparów substancji. Służby ratownicze w przypadku zagrożenia ludności przez przemieszczające się w powietrzu opary substancji mogą przeprowadzić nawet ewakuację ludności.

Przeciwdziałanie poważnym awariom przy przewozie materiałów niebezpiecznych, polega na ścisłym przestrzeganiu szczegółowych przepisów międzynarodowych i krajowych określających warunki przewozu, jak również prowadzenie akcji ratowniczej, likwidacji i usuwanie skutków awarii.

Realizacja inwestycji spowoduje, że prawdopodobieństwo wystąpienia poważnych awarii w wyniku wypadków drogowych będzie mniejsze niż w stanie aktualnym.

Poprzez katastrofę budowlaną rozumie się niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu lub jego części także konstrukcyjnych elementów w wyniku błędów projektowych, wykonawczych a także z przyczyn losowych w tym katastrof naturalnych tj. powódź, pożar, huragan.

W ramach bezpieczeństwa na etapie realizacji inwestycji zapewnione zostanie ustawienie zaplecza budowy, wyгородzenie i zabezpieczenie terenu (obszaru) budowy, ustawienie niezbędnych tablic/znaków

ostrzegawczych i informacyjnych. Przy doborze konkretnych rozwiązań projektowych kierowano się zastosowaniem rozwiązań konstrukcyjnych pozwalających na zminimalizowanie wystąpienia katastrof oraz bezawaryjne funkcjonowanie realizowanego na analizowanym fragmencie układu drogowego. Ewentualne katastrofy i awarie drogowe nie będą niekorzystnie wpływać na warunki akustyczne w otoczeniu planowanej inwestycji. Hałas powstały przy usuwaniu skutków katastrof i awarii nie jest odbierany jako dokuczliwy. Wyniki badań psychoakustycznych potwierdzają, że człowiek nie kwestionuje hałasu, jeżeli ma on uzasadnienie i wynika z potrzeby wyższej, np. ratowania życia. W podsumowaniu należy podkreślić, że wypadki drogowe w ostatnich latach, nawet te, w których uczestniczyły samochody przewożące niebezpieczne substancje, są nieliczne i nie spowodowały one znaczącego zagrożenia dla środowiska.

Realizacja inwestycji spowoduje, że prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii w wyniku wypadków drogowych będzie mniejsze niż w stanie obecnym.

Realizacja projektowanego przedsięwzięcia obarczona jest znikomym ryzykiem związanym ze zmianami klimatu. Planowane przedsięwzięcie funkcjonować będzie w sposób zapewniający racjonalne zużycie wody i innych surowców oraz materiałów i paliw, a także w sposób zapewniający zasięg i wielkość emisji zgodny z obowiązującymi przepisami prawa.

W celu łagodzenia zmian klimatu Inwestor zobowiązuje się do eksploatacji przedsięwzięcia zgodnie z polityką ekologiczną, według obowiązujących norm i przepisów prawnych oraz do racjonalnego i oszczędnego korzystania z wody i energii.

Przedsięwzięcie będzie planowane, realizowane, eksploatowane i ewentualnie likwidowane w sposób jak najmniej uciążliwy dla środowiska, a co za tym idzie w sposób, który nie przyczyni się do pogłębiania się zmian klimatu jak również w sposób nie powodujący zwiększenia wrażliwości elementów środowiska na zmiany klimatu.

Zestawienie środków minimalizujących dla planowanej inwestycji w zakresie oddziaływania czynników klimatycznych na elementy infrastruktury drogowej:

- intensywne opady deszczu, powodzie i podmycia:
 - o zwiększenie odporności na intensywne opady poprzez zastosowanie zrównoważonych systemów odwadniania oraz utrzymywanie drożności urządzeń odwadniających.
- osuwiska:
 - o właściwe zaprojektowanie skarp i nasypów,
 - o właściwe zadarnienie skarp i nasypów oraz ich utrzymanie i pielęgnacja,
 - o odpowiednio zaprojektowane odwodnienie przyczyniające się do kontroli erozji,
- burze i wiatry:
 - o stosowanie standardów konstrukcyjnych (norm budowlanych) zapewniających odporność na działanie silnych wiatrów,
 - o projektowanie zieleni przydrożnej stosując rodzime gatunki z właściwej strefy mrozoodporności.
- fale upałów:
 - o stosowanie standardów konstrukcyjnych (norm budowlanych) zapewniających odporność na działanie fali upałów,
- susze:
 - o stosowanie do nasadzeń zieleni przydrożnej gatunków odpornych na przesuszanie,
- fale chłodu, zamarzanie i odmarzanie:
 - o stosowanie standardów konstrukcyjnych (norm budowlanych) zapewniających odporność na działanie fal chłodu,
 - o projektowanie zieleni przydrożnej stosując rodzime gatunki z właściwej strefy mrozoodporności.

7.4. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Ze względu na znaczne oddalenie miejsca inwestycji od granic terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (najbliższa granica około 220 km) nie stwierdza się transgranicznego oddziaływania inwestycji na środowisko.

8. UZASADNIENIE PROPONOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTÓW, ZE WSKAZANIEM ICH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

8.1. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

8.1.1. Faza realizacji

Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze na etapie realizacji inwestycji opierać się będzie przede wszystkim na prowadzeniu prac rozbiórkowych i budowlanych. Wiązać się to będzie nieuchronnie z koniecznością pracy na terenie inwestycji ciężkiego sprzętu i wielu ludzi, których praca nieuchronnie wiązać się będzie z oddziaływaniem na środowisko.

Uciążliwości i niekorzystne oddziaływania inwestycji na środowisko, mogą zostać ograniczone i w większości mieć będą charakter tymczasowy. Uwarunkowane jest to odpowiednim zaplanowaniem i prowadzeniem robót, które winny być poprzedzone szczegółowym planem i harmonogramem prac, uwzględniającym zabezpieczenia ekologiczne, szczególnie dotyczącym manipulacji i zagospodarowaniem odpadów, w tym nadmiarowych, nie nadających się do wbudowania w nasypy mas ziemnych. Ścisłe przestrzeganie planów ocenionych wcześniej pod kątem oddziaływania na środowisko ma na celu:

- Zapewnienie odpowiedniej organizacji robót, aby na skutek zamieszania, braku porządku, niewłaściwego zabezpieczenia, materiałów, maszyn, urządzeń i samochodów przed awariami, nie doszło do skażeń, zanieczyszczeń i zniszczeń w środowisku
- Doboru odpowiedniego sprzętu i środków transportu, przy czym ważna jest zarówno jakość sprzętu, jak i jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja. Pożądane jest używanie sprzętu o wydajności zapewniającej minimalizację czasu prac.
- Zabezpieczenie zieleni (zwłaszcza drzew nie przewidzianych w związku z budową drogi do usunięcia) osłonami chroniącymi przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Przestrzegania właściwych terminów prowadzenia robót, tak aby nie wykonywać niepotrzebnych prac w okresach lęgowych.
- Dopilnowanie jakości wykonywanych robót, co bezpośrednio wpłynie na zmniejszenie częstotliwości i zakresu późniejszych remontów.
- Zapewnienie stałego nadzoru nad wykonawcami i pracownikami, być może zatrudnienie w zespole Inżyniera Kontraktu odpowiedniego inspektora nadzoru ds. ekologicznych.

W celu ograniczenia szkodliwości działalności budowlanej wykonawca zobowiązany jest odpowiednimi przepisami prawnymi do:

- sprawdzenia, czy materiały lub prefabrykaty użyte do budowy posiadają odpowiedni dokument aprobat technicznych;
- dopilnowania, aby naprawiono wszelkie szkody powstałe w wyniku korzystania w czasie budowy z sąsiednich nieruchomości (pobór wody, prądu, itp.);
- dopilnowania uporządkowania terenu budowy po zakończeniu robót;
- czuwania, aby w fazie budowy przestrzegano określonych w niniejszym opracowaniu wymagań ochrony środowiska, w tym terminów prac.

Ponadto, w czasie wykonywania robót drogowych, należy zwrócić uwagę, aby pracujące maszyny i używany sprzęt nie powodowały mechanicznych uszkodzeń pni i koron drzew znajdujących się w rejonie prac budowlanych. Konieczne jest zabezpieczenie pni narażonych na uszkodzenie drzew osłonami.

Racjonalne działania w czasie budowy mogą zminimalizować negatywne oddziaływanie w takim stopniu, że nie zagrazi to w znaczący sposób populacjom zwierząt, ich siedliskom oraz ogólnym walorom przyrodniczym terenu. Na etapie prowadzenia prac budowlanych zaleca się co poniżej:

- Prace związane z wycinką drzew i karczowaniem terenu prowadzić w okresie poza lęgowym ptaków – najlepiej od 15 sierpnia do 15 marca,
- Drzewa i krzewy planowane do zachowania mogą być narażone na uszkodzenia spowodowane pracami budowlanymi. Należy dołożyć wszelkich starań aby zapobiec takim sytuacjom. W tym celu konieczne jest zabezpieczenie pni najbliższych drzew odpowiednimi osłonami. W przypadku

konieczności prowadzenia prac w obrębie bryły korzeniowej prowadzić je ręcznie (małe wykopy) lub mikrokoparki (skrócenie czasu). Przy konieczności pozostawienia otwartego wykopu korzenie zabezpieczyć hydrożelem i wykop nakryć.

- Roboty ziemne w sąsiedztwie drzew niekolidujących z inwestycją prowadzić w taki sposób aby nie dopuścić do trwałego przesuszenia korzeni. Odkryte korzenie zabezpieczyć hydrożelem, powstałe wykopy nakryć w celu ochrony korzeni i gruntu przed wysuszeniem.
- Zbierany z pasa drogowego humus przeznaczyć do zadarniania nowego sąsiedztwa drogowego w miejscu sąsiadującym z obszarem zrywki, nie wywozić na znaczne odległości. Jest on bowiem bankiem nasion roślin (diaspor) przywiązanych do określonych siedlisk oraz może różnić się składem gleby (torfy, namuły, gleby pylaste itp.).
- Zaplanować z wyprzedzeniem sposoby i miejsca czasowego magazynowania dość znacznej ilości wydobytego gruntu nienośnego (niekiedy półpłynnego) w bezpiecznym miejscu, tak, aby materiał ten, nie nadający się do wykorzystania budowlanego, nie stanowił zanieczyszczenia terenu i/lub nie generował spływów do podmokłych obniżen terenu lub w kierunku cieków i jezior.
- Wprowadzić nadzór nad miejscem i sposobem składowania wymienianych w toku budowy nie nadających się do wykorzystania mas ziemnych (torfu, gytii), aby nie były one wtórnym zanieczyszczaniem środowiska i nie dostawały się w procesach erozyjnych (zwłaszcza po deszczach) do wód powierzchniowych.

Uwzględniając, że inwestycja zrealizowana będzie zgodnie z przedstawionymi wytycznymi w zakresie ograniczenia oddziaływania na faunę i florę, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na ten komponent środowiska.

Zaplecze budowy

Bazy materiałowe i sprzętowe należy tak zorganizować, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia gleby i wody. W związku z czym nie wolno ich lokalizować w pobliżu zbiorników wodnych, cieków lub rowów. Teren pod bazy należy utwardzić, aby utrudnić migrację zanieczyszczeń w grunt oraz wyposażyć w sorbent, który zostanie użyty w przypadku wycieków paliwa, oleju czy innych substancji. W celu minimalizacji możliwości powstania uszkodzeń sprzętu i wycieków pojazdy oraz sprzęt budowlany należy poddawać bieżącym przeglądom i konserwacjom. Miejsca magazynowania substancji niebezpiecznych, w tym paliw należy wyposażyć w szczelne, nieprzepuszczalne podłoże, zadaszyć oraz zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich. Substancje niebezpieczne należy przechowywać w szczelnych i oznakowanych pojemnikach.

Należy zwrócić uwagę, że oddziaływanie na środowisko przyrodnicze na etapie realizacji inwestycji jest nieuniknione – oddziaływanie tego typu występować będzie w przypadku realizacji wszystkich inwestycji związanych z drogownictwem. Warto jednak zauważyć że oddziaływanie takie występować będzie przez określony czas i w przeważającej części będzie to oddziaływanie odwracalne.

8.1.2.Faza eksploatacji

8.1.2.1. Flora i fauna

Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej dla terenów pod planowaną inwestycję przedstawiono w rozdziale 3.1. Przedstawiono tam występowanie poszczególnych gatunków roślin i zwierząt na omawianym obszarze.

8.1.2.2. Środowisko gruntowo - wodne

Etap budowy

Na etapie budowy przedsięwzięcia będą powstawać ścieki bytowe wytwarzane przez pracowników odpowiedzialnych za budowę obiektu.

Na etapie budowy ścieki bytowe odprowadzane będą do ww. zbiorników z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury lub gromadzone będą w zbiorniku typu „TOI-TOI” i odbierane przez wyspecjalizowane firmy.

Etap eksploatacji

Na terenie planowanego przedsięwzięcia powstaną wody opadowe pochodzące z powierzchni dróg, rond, zajezdni, dróg serwisowych, ścieżek rowerowych, chodników i terenów zielonych. Nawierzchnie odwadniane będą w całości poprzez wpusty deszczowe do projektowanego kanału deszczowego. Kanał wybudowany zostanie w ciągu drogi głównej w pasie zieleni ze spadkiem podłużnym w kierunku ulicy Łódzkiej, co odpowiada naturalnemu spadkowi podłużnemu terenu. Kanał zostanie włączony do istniejącego kolektora DN630 w obrębie skrzyżowania z ulicami Łódzka, Szlak Bursztynowy. Kolektor ten posiada wylot objęty pozwoleniem wodnoprawnym z ilościami uwzględniającymi dodatkowe powierzchnie utwardzone z projektowanych nawierzchni. Nie przewiduje się innych punktów zrzutu ścieków.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, ochrona środowiska gruntowo - wodnego realizowana będzie poprzez zapobieganie, ograniczanie i likwidację wszelkich wycieków substancji szkodliwych do środowiska. Nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko gruntowo-wodne.

8.1.2.3. Powierzchnia ziemi

Nie stwierdza się oddziaływania inwestycji na powierzchnię ziemi w fazie eksploatacji. Jedynie takie oddziaływanie może zaistnieć w przypadku poważnej awarii.

8.1.2.4. Klimat

Projektowana inwestycja nie będzie miała wpływu na klimat.

8.1.2.5. Dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy

Na etapie eksploatacji planowanej inwestycji nie wystąpi oddziaływanie na dobra materialne, zabytki krajobraz kulturowy.

8.1.2.6. Ludzie

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, czynnikami mogącymi mieć potencjalnie negatywny wpływ na zdrowie ludzi są hałas oraz zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego.

W celu ograniczenia emisji hałasu w miejscach wystąpienia przekroczeń zastosowane zostaną zabezpieczenia akustyczne, chroniące tereny zabudowy mieszkaniowej.

Obliczenia rozkładu stężeń zanieczyszczeń w powietrzu w poszczególnych latach wykazały, iż nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu na terenach zabudowy mieszkaniowej, zarówno w przypadku stężeń jednogodzinowych jak i średniorocznych.

W związku z powyższym, nie stwierdza się negatywnego oddziaływania inwestycji na ludzi zarówno na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

8.1.3. Faza likwidacji

Oddziaływanie na środowisko na etapie likwidacji inwestycji będzie swoim charakterem podobne do tego, które występować będzie podczas realizacji. Likwidacja przedmiotowej drogi, choć mało prawdopodobna, powodować będzie zwiększoną emisję hałasu do środowiska. Poza tym występować będzie zwiększona emisja zanieczyszczeń do powietrza, których źródłem będą nie tylko maszyny. W wyniku prowadzenia rozbiórki drogi i elementów jej towarzyszących (mostów, nasypów, wiaduktów itp.) następować będzie zwiększona emisja pyłów do środowiska co będzie powodowało niekorzystny wpływ na środowisko przyrodnicze.

Oddziaływanie na etapie likwidacji inwestycji będzie także całkowicie odwracalne. Po rozbiórce drogi teren będzie przywrócony do stanu pierwotnego i jakiegokolwiek emisje nie będą występować.

8.2. W zakresie zanieczyszczeń powietrza

8.2.1. Faza realizacji

Oddziaływanie w zakresie zanieczyszczeń powietrza na etapie realizacji inwestycji będzie występowało jedynie z powodu konieczności pracy ciężkiego sprzętu na terenie inwestycji. Praca urządzeń będzie powodować emisję zanieczyszczeń w wyniku spalania paliw w ich silnikach. Ponadto na etapie realizacji inwestycji następować będzie emisja pyłów, głównie na skutek prowadzenia prac ziemnych. Zwrócić należy uwagę że oddziaływanie na tym etapie jest nieuniknione, a po zrealizowaniu inwestycji oddziaływanie takie całkowicie zaniknie.

W celu minimalizacji negatywnego wpływu inwestycji w czasie jej realizacji planuje się prowadzenie prac w porze dnia, by umożliwić okolicznym mieszkańcom spokój w czasie spoczynku nocnego. Ponadto wszystkie maszyny i urządzenia wykorzystywane przy budowie będą bieżąco serwisowane i utrzymywane w należytym stanie technicznym by nie emitowały znaczących ilości zanieczyszczeń w związku z ich pracą. Ponadto miejsca czasowego składowania surowców (piasków) które są podatne na rozwiewanie, będą zabezpieczone przed niekontrolowanym uwolnieniem się zanieczyszczeń do środowiska. Możliwe to będzie przez np. przykrycie hałd surowców lub odpadów ziemnych plandeką, by zabezpieczyć przez rozwiewaniem i przemakaniem.

Przy zastosowaniu przedstawionych ograniczeń oddziaływanie na okoliczne tereny na etapie realizacji inwestycji będzie zminimalizowane.

8.2.2. Faza eksploatacji

W fazie eksploatacji głównym źródłem zanieczyszczeń na przedmiotowej inwestycji będą poruszające się pojazdy. Rodzaje i ilości wprowadzanych do środowiska substancji, obliczono na podstawie założeń dotyczących natężenia ruchu pojazdów na projektowanym odcinku drogi.

8.2.2.1. Wartości stężeń normatywnych

Wartości normatywne przyjęto w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87) i rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1031).

Tabela 13. Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu

Nazwa substancji (numer CAS) ^{a)}	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w µg/m ³	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym ^{b)}	Margines tolerancji					Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
				[µg/m ³]					
				2010	2011	2012	2013	2014	
benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	2010
dwutlenek azotu	jedna godzina	200 ^{c)}	18 razy	-	-	-	-	-	2010
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	2010
tlenki azotu ^{d)} (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 ^{e)}	-	-	-	-	-	-	2003
dwutlenek	jedna godzina	350 ^{c)}	24	-	-	-	-	-	2005

Opracowanie:

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Jednostka projektująca:

Comekoprojekt Sp. z o.o.

Inwestor:

MZDiK w Kaliszu

Zamawiający:

PPID Marcin Kasatka

siarki (7446-09-5)	24 godziny	125	3 razy	-	-	-	-	-	2005
	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 ^{e)}	-	-	-	-	-	-	2003
Ołów ^{f)} (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	2005
pył zawieszony PM2,5 ^{g)}	rok kalendarzowy	25 ^{c), j)}	-	4	3	2	1	1	2015
		20 ^{c), k)}	-	-	-	-	-	-	2020
pył zawieszony PM10	24 godziny	50 ^{c)}	35 razy	-	-	-	-	-	2005
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	2005
tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin ⁱ⁾	10 000 ^{c), i)}	-	-	-	-	-	-	2005

Źródło: rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1031)

Objaśnienia:

a) Oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number.

b) W przypadku programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, częstość przekraczania odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji.

c) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

d) Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.

e) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.

f) Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10.

g) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm (PM2,5) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

h) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

i) Maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17⁰⁰ dnia poprzedniego do godziny 1⁰⁰ danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16⁰⁰ do 24⁰⁰ tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.

j) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I).

k) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

8.2.2.2. Wartości stężeń dyspozycyjnych

Wartości stężeń dyspozycyjnych przyjęto w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87) oraz na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1031).

Tabela 14. Wartości stężeń dyspozycyjnych

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Wartości odniesienia w µg/m ³ uśrednione dla okresu		
			1 godziny	roku kalendarzowego	
			D ₁	D _a	R _a
1	2	3	4	5	6
1.	Pył zawieszony PM10	-	280	40	29,0
2.	Pył zawieszony PM2,5	-	-	25	24,0
3.	Ditlenek siarki Dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20	7,0

Opracowanie:

Jednostka projektująca:

Inwestor:

Zamawiający:

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Comekoprojekt Sp. z o.o.

MZDIK w Kaliszu

PPID Marcin Kasatka

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Wartości odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uśrednione dla okresu		
			1 godziny	roku kalendarzowego	
			D_1	D_a	R_a
1	2	3	4	5	6
4.	Ditlenek azotu Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40	17,0
5.	Benzen	71-43-2	30	5	1,0
6.	Ołów	7439-92-1	5	0,5	-
7.	Tlenek węgla	630-08-0	30 000	-	-
8.	Węglowodory alifatyczne	-	3 000	1000	-
9.	Węglowodory aromatyczne	-	1 000	43	-
10.	Opad pyłu	-	$O_p = 200 \text{ g}/\text{m}^2 \times \text{rok}$		

*) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.

Źródło: rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87) oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012.1031).

W kolumnie nr 6 zamieszczono aktualną wartość tła zanieczyszczeń podanego przez Wielkopolski Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu w piśmie nr MM.7016.1.790.2018 z 20 września 2018 r.

Do obliczeń częstości przekroczeń stężeń dopuszczalnych przyjęto wartość odniesienia bez marginesów tolerancji.

8.2.2.3. Tło zanieczyszczeń

Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza dla strefy miasta Kalisz przedstawia pismo Wielkopolskiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, znak MW.7016.1.790.2018, z dnia 20 września 2018 (pismo w załącznikach).

Średnioroczne, szacunkowe wartości stężeń wynoszą:

- pył PM_{10} – $29,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- pył $\text{PM}_{2,5}$ – $24,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- dwutlenek siarki – $7,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- dwutlenek azotu – $17,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- ołów – $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- benzen – $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$,

Tło dla pozostałych substancji uwzględnia się w wysokości 10% wartości odniesienia dla roku, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 r. Nr 16, poz. 87).

8.2.2.4. Emisja z pojazdów

Źródłem emisji zanieczyszczeń są pojazdy lekkie (osobowe) oraz ciężkie (ciężarowe, autobusy) poruszające się drodze, rondach i drodze serwisowej na powierzchni terenu inwestycji.

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia wykonana została prognoza ruchu z podziałem na kategorie pojazdów. Poniższa tabela przedstawia przewidywany ruch dla poszczególnych typów pojazdów na rok 2019 jako rok oddania inwestycji do użytkowania oraz rok 2029 - 10 lat po oddaniu inwestycji do użytku.

Tabela 15. Prognoza ruchu dla trzech odcinków planowanej drogi w roku 2019.

Rok 2019	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
od ul. Łódzkiej do ul. Braci Niemcewskich	25*	0*	$(2608+2328)/2 \cdot 0,2 \cdot 0,9 = 444$	$(2608+2328)/2 \cdot 0,2 \cdot 0,1 = 49$
od ul. Braci Niemcewskich	25*	0*	$(3456+3280)/2 \cdot 0,2 \cdot 0,9 = 606$	$(3456+3280)/2 \cdot 0,2 \cdot 0,1 = 67$

Opracowanie:

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Jednostka projektująca:

Comekoprojekt Sp. z o.o.

Inwestor:

MZDiK w Kaliszu

Zamawiający:

PPiD Marcin Kasatka

do ul. Pszennej				
od ul. Pszennej do ul. Żwirki i Wigury	25*	0*	$(3456+3280)/2*0,2*0,9 = 606$	$(3456+3280)/2*0,2*0,1 = 67$

*Przyjęto dojazd pojazdów ciężarowych do firmy Agro-Star w godzinach pracy - w porze nocnej zakład jest nieczynny.

Tabela 16. Prognoza ruchu dla trzech odcinków planowanej drogi w roku 2029.

Rok 2029	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
od ul. Łódzkiej do ul. Braci Niemcewskich	$(48+40)/2*0,9 = 40$	$(48+40)/2*0,1 = 5$	$(3260+2910)/2*0,8 = 2468$	$(3260+2910)/2*0,2 = 617$
od ul. Braci Niemcewskich do ul. Pszennej	$(83+88)/2*0,9 = 77$	$(83+88)/2*0,1 = 9$	$(4320+4100)/2*0,8 = 3368$	$(4320+4100)/2*0,2 = 842$
od ul. Pszennej do ul. Żwirki i Wigury	$(83+88)/2*0,9 = 77$	$(83+88)/2*0,1 = 9$	$(4320+4100)/2*0,8 = 3368$	$(4320+4100)/2*0,2 = 842$

Przewidywany ruch na wlotach bocznych projektowanych rond przedstawia się następująco:

Tabela 17. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Braci Niemcewskich.

Rok 2019	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
Kierunek ul. Żwirki i Wigury 20%	0*	0*	$606*0,2 = 121$	$67*0,2 = 13$
Kierunek ul. Rolna 30%	0*	0*	$606*0,3 = 182$	$67*0,3 = 20$
Rok 2029	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
Kierunek ul. Żwirki i Wigury 20%	0*	0*	$3368*0,2 = 494$	$842*0,2 = 123$
Kierunek ul. Rolna 30%	0*	0*	$3368*0,3 = 1010$	$842*0,3 = 168$

*Wprowadzony zostanie zakaz wjazdu pojazdów ciężarowych - dojazd do Agro-Star drogą główną

Tabela 18. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Żwirki i Wigury w 2019 roku.

Rok 2019 - brak 4 wlotu	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
Kierunek do centrum 90%	25*	0*	$606*0,9 = 545$	$67*0,9 = 60$
Kierunek od centrum 10%	25*	0*	$606*0,1 = 61$	$67*0,1 = 7$

*Przyjęto dojazd pojazdów ciężarowych do firmy Agro-Star w godzinach pracy - w porze nocnej zakład jest nieczynny.

Tabela 19. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Żwirki i Wigury w 2029 roku.

Rok 2029	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
Kierunek do centrum 20%	30*	0*	$606*0,7 = 424$	$67*0,7 = 47$
Kierunek od centrum 20%	30*	0*	$606*0,3 = 182$	$67*0,3 = 20$

*Wprowadzony zostanie zakaz wjazdu pojazdów ciężarowych - dojazd do Agro-Star drogą główną

Tabela 20. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Pszenną w 2019 roku

Rok 2019	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
3 wlot 10%	0	0	60	7

Tabela 21. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Pszenną w 2029 roku

Rok 2029	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
3 wlot 10%	0	0	337	84

Tabela 22. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Łódzką w 2019 roku

Rok 2019	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
Kierunek do ul. Warszawskiej	3293	366	16284	1809
Kierunek do granicy miasta	3293	366	16284	1809
Kierunek do Trasy Bursztynowej	318	35	9774	1086
Kierunek do ul. Braci Niemcewskich	25*	0*	606	67

*Przyjęto dojazd pojazdów ciężarowych do firmy Agro-Star w godzinach pracy - w porze nocnej zakład jest nieczynny.

Tabela 23. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Łódzką w 2029 roku

Rok 2029	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna

Opracowanie:

Jednostka projektująca:

Inwestor:

Zamawiający:

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Comekoprojekt Sp. z o.o.

MZDIK w Kaliszu

PPID Marcin Kasatka

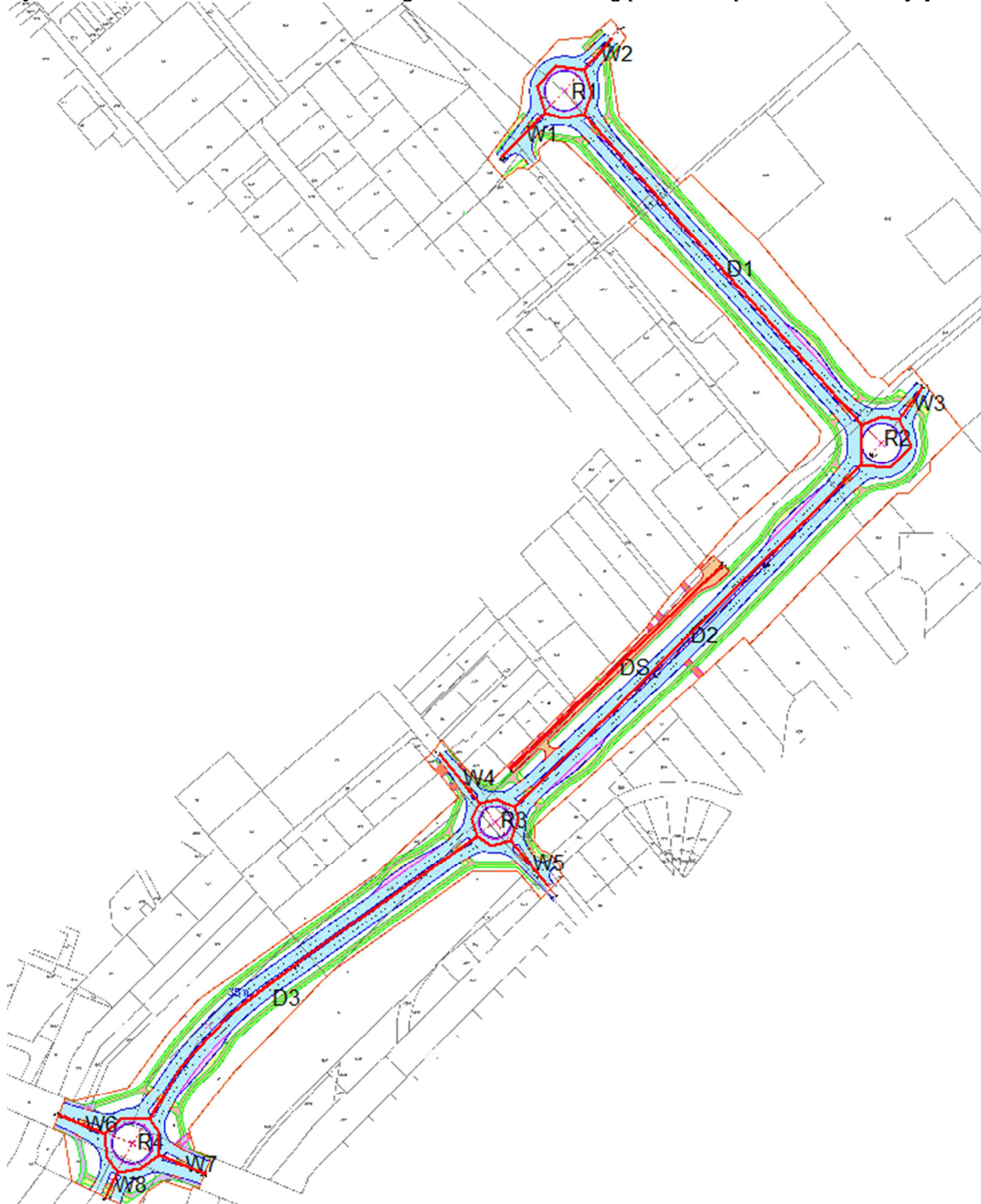
Kierunek do ul. Warszawskiej	3293	366	20432	2270
Kierunek do granicy miasta	3293	366	20432	2270
Kierunek do Trasy Bursztynowej	318	35	12263	1103
Kierunek do ul. Braci Niemojowskich	40	5	2468	617

Dodatkowo do obliczeń przyjęto ruch na drodze serwisowej oraz na wlotach do rond:

- DS – droga serwisowa:
 - 36 pojazdów lekkich w ciągu doby,
 - 3 pojazdy lekkie w ciągu godziny (dla 1 najniekorzystniejszej godziny przyjęto 8% średniego natężenia dobowego).
- W1 – wlot do ronda od ul. Żwirki i Wigury:
 - 471 pojazdów lekkich oraz 30 pojazdów ciężkich w ciągu doby,
 - 38 pojazdów lekkich oraz 3 pojazdy ciężkie w ciągu godziny (dla 1 najniekorzystniejszej godziny przyjęto 8% średniego natężenia dobowego).
- 1. W2 – wlot do ronda od ul. Żwirki i Wigury:
 - 202 pojazdów lekkich oraz 30 pojazdów ciężkich w ciągu doby,
 - 17 pojazdy lekkie oraz 3 pojazdy ciężkie w ciągu godziny (dla 1 najniekorzystniejszej godziny przyjęto 8% średniego natężenia dobowego).
- W3 – wlot do ronda od ul. Pszennej:
 - 421 pojazdów lekkich w ciągu doby,
 - 34 pojazdów lekkich w ciągu godziny (dla 1 najniekorzystniejszej godziny przyjęto 8% średniego natężenia dobowego).
- W4 – wlot do ronda od ul. Braci Niemojowskich:
 - 605 pojazdów lekkich w ciągu doby,
 - 49 pojazdy lekkie w ciągu godziny (dla 1 najniekorzystniejszej godziny przyjęto 8% średniego natężenia dobowego).
- W5 – wlot do ronda od ul. Braci Niemojowskich (kierunek do ul. Rolnej):
 - 1178 pojazdów lekkich w ciągu doby,
 - 95 pojazdów lekkich w ciągu godziny (dla 1 najniekorzystniejszej godziny przyjęto 8% średniego natężenia dobowego).
- W6 – wlot do ronda z ul. Łódzkiej:
 - 22702 pojazdów lekkich oraz 3659 pojazdów ciężkich w ciągu doby,
 - 1817 pojazdów lekkich oraz 293 pojazdów ciężkich w ciągu godziny (dla 1 najniekorzystniejszej godziny przyjęto 8% średniego natężenia dobowego).
- W7 – wlot do ronda z ul. Łódzkiej:
 - 22702 pojazdów lekkich oraz 3659 pojazdów ciężkich w ciągu doby,
 - 1817 pojazdów lekkich oraz 293 pojazdów ciężkich w ciągu godziny (dla 1 najniekorzystniejszej godziny przyjęto 8% średniego natężenia dobowego).
- W8 – wlot do ronda z ul. Trasa Bursztynowa:
 - 13366 pojazdów lekkich oraz 353 pojazdów ciężkich w ciągu doby,
 - 1070 pojazdów lekkich oraz 29 pojazdów ciężkich w ciągu godziny (dla 1 najniekorzystniejszej godziny przyjęto 8% średniego natężenia dobowego).

W obliczeniach uwzględniono dobowe natężenie ruchu jak i godzinowe odpowiadające maksymalnemu natężeniu ruchu pojazdów. Obliczenia wykonano dla roku 2019 jako oddania inwestycji do użytku oraz 2029 jako 10 lat po oddaniu inwestycji do użytku.

Rysunek 8. Rozmieszczenie odcinków dróg wraz z rondami i drogą serwisową na terenie inwestycji



Obliczenia

Drogi doprowadzające podzielono na sektory przypisując każdemu z nich emitent zastępczy, dla którego określono zarówno ilość poruszających się pojazdów (ilość wykonywanych manewrów przez pojazdy) jak i drogę przejazdu.

Do obliczeń emisji substancji w powietrzu wykorzystano wskaźniki emisji za Z. Chłopek, dotyczące ditlenku azotu jako zanieczyszczenia najbardziej uciążliwego przy transporcie samochodowym.

Emisję dla ditlenku azotu obliczono ze wzoru:

$$E = l * k * W_{sk},$$

gdzie:

l- droga przejazdu pojazdu [km],

k- liczba pojazdów [szt./h – dla emisji maksymalnej godzinowej, szt./dobę- dla emisji średniej rocznej],

W_{sk} - wskaźnik emisji [g/km/poj].

Wskaźniki zanieczyszczeń przyjęto za prof. Z. Chłopek.

Zgodnie z punktem 7 załącznika nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 Nr 16, poz. 87), zastąpiono źródło liniowe zespołem emitentów skończonych prostoliniowych, o stałej emisji z jednostki długości i stałej efektywności wysokości źródła. Źródło liniowe podzielono na odcinki o długości 10 m.

Emisję substancji obliczono ze wzorów:

Obliczenie emisji maksymalnej (jednogodzinowej):

$$E_{max/h} = (W_L * k_{L/h} + W_C * k_{C/h}) * l * (1000/3600)$$

gdzie:

$E_{max/h}$ – emisja godzinowa maksymalna [mg/s],

W_L – wskaźnik emisji dla pojazdów lekkich [g/km/poj],

W_C – wskaźnik emisji dla pojazdów ciężkich [g/km/poj],

$k_{L/h}$ – liczba pojazdów lekkich [szt./h],

$k_{C/h}$ – liczba pojazdów ciężkich [szt./h].

Obliczenie emisji rocznej:

$$E_{sr/rok} = (W_L * k_{L/dobę} + W_C * k_{C/dobę}) * l * 365 / (1000 * 1000)$$

gdzie:

$E_{sr/rok}$ – emisja średnia roczna [Mg/rok],

W_L – wskaźnik emisji dla pojazdów lekkich [g/km/poj],

W_C – wskaźnik emisji dla pojazdów ciężkich [g/km/poj],

$k_{L/dobę}$ – liczba pojazdów lekkich [szt./dobę],

$k_{C/dobę}$ – liczba pojazdów ciężkich [szt./dobę].

OBLICZENIE EMISJI WYNIKAJĄCEJ Z PORUSZANIA SIĘ POJAZDÓW PO TERENIE INWESTYCJI

Rok 2029:

- **Emisor D1 – emisor liniowy- droga dla samochodów osobowych i ciężarowych – dla emitora D1 ustalono 27 źródeł zastępczych, każde o następującej emisji:**

- 337 samochodów lekkich oraz 7 samochodów ciężkich dla najniekorzystniejszej godziny (emisja maksymalna),

$$E_{max/h} = (W_L * k_{L/h} + W_C * k_{C/h}) * l * (1000/3600)$$

$$E_{max/h} = (0,153 * 337 + 2,36 * 7) * 0,01 * (1000/3600)$$

$$E_{max/h} = 0,1891 \text{ mg/s}$$

- 4210 samochodów lekkich oraz 86 samochodów ciężkich dla emisji średniorocznej,

$$E_{\text{sr/rok}} = (W_L \times k_{L/\text{dobę}} + W_C \times k_{C/\text{dobę}}) \times l \times 365 / (1000 \times 1000)$$

$$E_{\text{sr/rok}} = (0,153 \times 4210 + 2,36 \times 86) \times 0,01 \times 365 / 1000 \times 1000$$

$$E_{\text{sr/rok}} = 0,003092 \text{ Mg/rok}$$

Emisja całkowita dla emitora D1

$$E_{\text{max/h}} = 5,1057 \text{ mg/s}$$

$$E_{\text{sr/rok}} = 0,083484 \text{ Mg/rok}$$

- **Emitor D2 – emitor liniowy- droga dla samochodów osobowych i ciężarowych – dla emitora D2 ustalono 32 źródeł zastępczych, każde o następującej emisji:**

- 337 samochodów lekkich oraz 7 samochodów ciężkich dla najniekorzystniejszej godziny (emisja maksymalna),

$$E_{\text{max/h}} = (W_L \times k_{L/h} + W_C \times k_{C/h}) \times l \times (1000/3600)$$

$$E_{\text{max/h}} = (0,153 \times 337 + 2,36 \times 7) \times 0,01 \times (1000/3600)$$

$$E_{\text{max/h}} = 0,1891 \text{ mg/s}$$

- 4210 samochodów lekkich oraz 86 samochodów ciężkich dla emisji średniorocznej,

$$E_{\text{sr/rok}} = (W_L \times k_{L/\text{dobę}} + W_C \times k_{C/\text{dobę}}) \times l \times 365 / (1000 \times 1000)$$

$$E_{\text{sr/rok}} = (0,153 \times 4210 + 2,36 \times 86) \times 0,01 \times 365 / 1000 \times 1000$$

$$E_{\text{sr/rok}} = 0,003092 \text{ Mg/rok}$$

Emisja całkowita dla emitora D2

$$E_{\text{max/h}} = 6,0512 \text{ mg/s}$$

$$E_{\text{sr/rok}} = 0,098944 \text{ Mg/rok}$$

- **Emitor D3 – emitor liniowy - droga dla samochodów osobowych i ciężarowych – dla emitora D3 ustalono 29 źródeł zastępczych, każde o następującej emisji:**

- 247 samochodów lekkich oraz 4 samochody ciężkie dla najniekorzystniejszej godziny (emisja maksymalna),

$$E_{\text{max/h}} = (W_L \times k_{L/h} + W_C \times k_{C/h}) \times l \times (1000/3600)$$

$$E_{\text{max/h}} = (0,153 \times 247 + 2,36 \times 4) \times 0,01 \times (1000/3600)$$

$$E_{\text{max/h}} = 0,1312 \text{ mg/s}$$

- 3085 samochodów lekkich oraz 45 samochodów ciężkich dla emisji średniorocznej,

$$E_{\text{sr/rok}} = (W_L \times k_{L/\text{dobę}} + W_C \times k_{C/\text{dobę}}) \times l \times 365 / (1000 \times 1000)$$

$$E_{\text{sr/rok}} = (0,153 \times 3085 + 2,36 \times 45) \times 0,01 \times 365 / 1000 \times 1000$$

$$E_{\text{sr/rok}} = 0,002110 \text{ Mg/rok}$$

Emisja całkowita dla emitora D3

$$E_{\text{max/h}} = 3,8048 \text{ mg/s}$$

$$E_{\text{sr/rok}} = 0,06119 \text{ Mg/rok}$$

- **Emitor DS – emitor liniowy - droga serwisowa dla samochodów osobowych – dla emitora DS ustalono 19 źródeł zastępczych, każde o następującej emisji:**

- 3 samochody lekkie dla najniekorzystniejszej godziny (emisja maksymalna),

$$E_{\text{max/h}} = (W_L \times k_{L/h} + W_C \times k_{C/h}) \times l \times (1000/3600)$$

$$E_{\text{max/h}} = (0,153 \times 3 + 2,36 \times 0) \times 0,01 \times (1000/3600)$$

$$E_{\text{max/h}} = 0,013 \text{ mg/s}$$

- 36 samochodów lekkich dla emisji średniorocznej,

$$E_{\text{sr/rok}} = (W_L \times k_{L/\text{dobę}} + W_C \times k_{C/\text{dobę}}) \times l \times 365 / (1000 \times 1000)$$

$$E_{\text{sr/rok}} = (0,153 \times 36 + 2,36 \times 0) \times 0,01 \times 365 / 1000 \times 1000$$

$$\underline{E_{\text{sr/rok}} = 0,000020 \text{ Mg/rok}}$$

Emisja całkowita dla emitora DS

$$E_{\text{max/h}} = 0,0247 \text{ mg/s}$$

$$E_{\text{sr/rok}} = 0,00038 \text{ Mg/rok}$$

➤ **Emitor W1 – emitor liniowy - wlot do R1 od ul. Żwirki i Wigury dla samochodów osobowych i ciężarowych – dla emitora W1 ustalono 4 źródła zastępcze, każde o następującej emisji:**

- 38 samochodów lekkich oraz 3 samochody ciężkie dla najniekorzystniejszej godziny (emisja maksymalna),

$$E_{\text{max/h}} = (W_L \times k_{L/h} + W_C \times k_{C/h}) \times I \times (1000/3600)$$

$$E_{\text{max/h}} = (0,153 \times 38 + 2,36 \times 3) \times 0,01 \times (1000/3600)$$

$$\underline{E_{\text{max/h}} = 0,0358 \text{ mg/s}}$$

- 471 samochodów lekkich oraz 30 samochodów ciężkich dla emisji średniorocznej,

$$E_{\text{sr/rok}} = (W_L \times k_{L/dobę} + W_C \times k_{C/dobę}) \times I \times 365 / (1000 \times 1000)$$

$$E_{\text{sr/rok}} = (0,153 \times 471 + 2,36 \times 30) \times 0,01 \times 365 / 1000 \times 1000$$

$$\underline{E_{\text{sr/rok}} = 0,000521 \text{ Mg/rok}}$$

Emisja całkowita dla emitora W1

$$E_{\text{max/h}} = 0,1432 \text{ mg/s}$$

$$E_{\text{sr/rok}} = 0,002084 \text{ Mg/rok}$$

➤ **Emitor W2 – emitor liniowy- wlot do R1 dla samochodów osobowych i ciężarowych – dla emitora W2 ustalono 3 źródła zastępcze, każde o następującej emisji:**

- 17 samochodów lekkich oraz 3 samochody ciężkie dla najniekorzystniejszej godziny (emisja maksymalna),

$$E_{\text{max/h}} = (W_L \times k_{L/h} + W_C \times k_{C/h}) \times I \times (1000/3600)$$

$$E_{\text{max/h}} = (0,153 \times 17 + 2,36 \times 3) \times 0,01 \times (1000/3600)$$

$$\underline{E_{\text{max/h}} = 0,0269 \text{ mg/s}}$$

- 202 samochodów lekkich oraz 30 samochodów ciężkich dla emisji średniorocznej,

$$E_{\text{sr/rok}} = (W_L \times k_{L/dobę} + W_C \times k_{C/dobę}) \times I \times 365 / (1000 \times 1000)$$

$$E_{\text{sr/rok}} = (0,153 \times 202 + 2,36 \times 30) \times 0,01 \times 365 / 1000 \times 1000$$

$$\underline{E_{\text{sr/rok}} = 0,000371 \text{ Mg/rok}}$$

Emisja całkowita dla emitora W2

$$E_{\text{max/h}} = 0,0807 \text{ mg/s}$$

$$E_{\text{sr/rok}} = 0,001113 \text{ Mg/rok}$$

➤ **Emitor W3 – emitor liniowy- wlot do ronda R2 od ul. Pszennej dla samochodów osobowych i ciężarowych – dla emitora W3 ustalono 3 źródła zastępcze, każde o następującej emisji:**

- 34 samochodów lekkich dla najniekorzystniejszej godziny (emisja maksymalna),

$$E_{\text{max/h}} = (W_L \times k_{L/h} + W_C \times k_{C/h}) \times I \times (1000/3600)$$

$$E_{\text{max/h}} = (0,153 \times 34 + 2,36 \times 39) \times 0,01 \times (1000/3600)$$

$$\underline{E_{\text{max/h}} = 0,0145 \text{ mg/s}}$$

- 421 samochodów lekkich oraz 489 samochodów ciężkich dla emisji średniorocznej,

$$E_{\text{sr/rok}} = (W_L \times k_{L/dobę} + W_C \times k_{C/dobę}) \times I \times 365 / (1000 \times 1000)$$

$$E_{\text{sr/rok}} = (0,153 \times 421 + 2,36 \times 489) \times 0,01 \times 365 / 1000 \times 1000$$

$$\underline{E_{\text{sr/rok}} = 0,000235 \text{ Mg/rok}}$$

Emisja całkowita dla emitora W3

$$E_{\max/h} = 0,0435 \text{ mg/s}$$

$$E_{\text{śr/rok}} = 0,000705 \text{ Mg/rok}$$

- **Emitor W4 – emitor liniowy- wlot do R3 dla samochodów osobowych – dla emitora W4 ustalono 3 źródła zastępcze, każde o następującej emisji:**

- 49 samochodów lekkich dla najniekorzystniejszej godziny (emisja maksymalna),

$$E_{\max/h} = (W_L \times k_{L/h} + W_C \times k_{C/h}) \times I \times (1000/3600)$$

$$E_{\max/h} = (0,153 \times 49 + 2,36 \times 0) \times 0,01 \times (1000/3600)$$

$$E_{\max/h} = 0,0208 \text{ mg/s}$$

- 605 samochodów lekkich dla emisji średniorocznej,

$$E_{\text{śr/rok}} = (W_L \times k_{L/dobę} + W_C \times k_{C/dobę}) \times I \times 365 / (1000 \times 1000)$$

$$E_{\text{śr/rok}} = (0,153 \times 605 + 2,36 \times 0) \times 0,01 \times 365 / 1000 \times 1000$$

$$E_{\text{śr/rok}} = 0,000338 \text{ Mg/rok}$$

Emisja całkowita dla emitora W4

$$E_{\max/h} = 0,0324 \text{ mg/s}$$

$$E_{\text{śr/rok}} = 0,001014 \text{ Mg/rok}$$

- **Emitor W5 – emitor liniowy- wlot do R3 dla samochodów osobowych – dla emitora W5 ustalono 4 źródła zastępcze, każde o następującej emisji:**

- 95 samochodów lekkich dla najniekorzystniejszej godziny (emisja maksymalna),

$$E_{\max/h} = (W_L \times k_{L/h} + W_C \times k_{C/h}) \times I \times (1000/3600)$$

$$E_{\max/h} = (0,153 \times 95 + 2,36 \times 0) \times 0,01 \times (1000/3600)$$

$$E_{\max/h} = 0,0404 \text{ mg/s}$$

- 1178 samochodów lekkich dla emisji średniorocznej,

$$E_{\text{śr/rok}} = (W_L \times k_{L/dobę} + W_C \times k_{C/dobę}) \times I \times 365 / (1000 \times 1000)$$

$$E_{\text{śr/rok}} = (0,153 \times 1178 + 2,36 \times 0) \times 0,01 \times 365 / 1000 \times 1000$$

$$E_{\text{śr/rok}} = 0,000658 \text{ Mg/rok}$$

Emisja całkowita dla emitora W5

$$E_{\max/h} = 0,16 \text{ mg/s}$$

$$E_{\text{śr/rok}} = 0,002632 \text{ Mg/rok}$$

- **Emitor W6, W7 – emitor liniowy- wlot do R4 dla samochodów osobowych i ciężarowych – dla emitora W6 ustalono 3 źródła zastępcze, każde o następującej emisji:**

- 1817 samochodów lekkich oraz 293 samochody ciężkie dla najniekorzystniejszej godziny (emisja maksymalna),

$$E_{\max/h} = (W_L \times k_{L/h} + W_C \times k_{C/h}) \times I \times (1000/3600)$$

$$E_{\max/h} = (0,153 \times 1817 + 2,36 \times 293) \times 0,01 \times (1000/3600)$$

$$E_{\max/h} = 2,6930 \text{ mg/s}$$

- 22702 samochodów lekkich oraz 3659 samochodów ciężkich dla emisji średniorocznej,

$$E_{\text{śr/rok}} = (W_L \times k_{L/dobę} + W_C \times k_{C/dobę}) \times I \times 365 / (1000 \times 1000)$$

$$E_{\text{śr/rok}} = (0,153 \times 22702 + 2,36 \times 3659) \times 0,01 \times 365 / 1000 \times 1000$$

$$E_{\text{śr/rok}} = 0,044197 \text{ Mg/rok}$$

Emisja całkowita dla emitora W6

$$E_{\max/h} = 8,079 \text{ mg/s}$$

$$E_{\text{sr/rok}} = 0,132591 \text{ Mg/rok}$$

➤ **Emitor W8 – emitor liniowy- wlot do R4 dla samochodów osobowych i ciężarowych – dla emitora W8 ustalono 2 źródła zastępcze, każde o następującej emisji:**

- 1070 samochodów lekkich oraz 29 samochody ciężkie dla najniekorzystniejszej godziny (emisja maksymalna),

$$E_{\text{max/h}} = (W_L \times k_{L/h} + W_C \times k_{C/h}) \times l \times (1000/3600)$$

$$E_{\text{max/h}} = (0,153 \times 1070 + 2,36 \times 29) \times 0,01 \times (1000/3600)$$

$$E_{\text{max/h}} = 0,6449 \text{ mg/s}$$

- 13366 samochodów lekkich oraz 353 samochodów ciężkich dla emisji średniorocznej,

$$E_{\text{sr/rok}} = (W_L \times k_{L/dobę} + W_C \times k_{C/dobę}) \times l \times 365 / (1000 \times 1000)$$

$$E_{\text{sr/rok}} = (0,153 \times 13366 + 2,36 \times 353) \times 0,01 \times 365 / 1000 \times 1000$$

$$E_{\text{sr/rok}} = 0,010505 \text{ Mg/rok}$$

Emisja całkowita dla emitora W8

$$E_{\text{max/h}} = 1,2898 \text{ mg/s}$$

$$E_{\text{sr/rok}} = 0,02101 \text{ Mg/rok}$$

➤ **Emitor R1 – emitor liniowy- droga dla samochodów osobowych i ciężarowych – dla emitora R1 ustalono 14 źródeł zastępczych, każde o następującej emisji:**

- 337 samochodów lekkich oraz 7 samochodów ciężkich dla najniekorzystniejszej godziny (emisja maksymalna),

$$E_{\text{max/h}} = (W_L \times k_{L/h} + W_C \times k_{C/h}) \times l \times (1000/3600)$$

$$E_{\text{max/h}} = (0,153 \times 337 + 2,36 \times 7) \times 0,01 \times (1000/3600)$$

$$E_{\text{max/h}} = 0,1891 \text{ mg/s}$$

- 4210 samochodów lekkich oraz 86 samochodów ciężkich dla emisji średniorocznej,

$$E_{\text{sr/rok}} = (W_L \times k_{L/dobę} + W_C \times k_{C/dobę}) \times l \times 365 / (1000 \times 1000)$$

$$E_{\text{sr/rok}} = (0,153 \times 4210 + 2,36 \times 86) \times 0,01 \times 365 / 1000 \times 1000$$

$$E_{\text{sr/rok}} = 0,003092 \text{ Mg/rok}$$

Emisja całkowita dla emitora R1

$$E_{\text{max/h}} = 2,6474 \text{ mg/s}$$

$$E_{\text{sr/rok}} = 0,043288 \text{ Mg/rok}$$

➤ **Emitor R2 – emitor liniowy- droga dla samochodów osobowych i ciężarowych – dla emitora D2 ustalono 13 źródeł zastępczych, każde o następującej emisji:**

- 337 samochodów lekkich oraz 7 samochodów ciężkich dla najniekorzystniejszej godziny (emisja maksymalna),

$$E_{\text{max/h}} = (W_L \times k_{L/h} + W_C \times k_{C/h}) \times l \times (1000/3600)$$

$$E_{\text{max/h}} = (0,153 \times 337 + 2,36 \times 7) \times 0,01 \times (1000/3600)$$

$$E_{\text{max/h}} = 0,1891 \text{ mg/s}$$

- 4210 samochodów lekkich oraz 86 samochodów ciężkich dla emisji średniorocznej,

$$E_{\text{sr/rok}} = (W_L \times k_{L/dobę} + W_C \times k_{C/dobę}) \times l \times 365 / (1000 \times 1000)$$

$$E_{\text{sr/rok}} = (0,153 \times 4210 + 2,36 \times 86) \times 0,01 \times 365 / 1000 \times 1000$$

$$E_{\text{sr/rok}} = 0,003092 \text{ Mg/rok}$$

Emisja całkowita dla emitora R2

$$E_{\text{max/h}} = 2,4583 \text{ mg/s}$$

$$E_{\text{sr/rok}} = 0,040196 \text{ Mg/rok}$$

➤ **Emitor R3 – emitor liniowy- droga dla samochodów osobowych i ciężarowych – dla emitora R3 ustalono 16 źródeł zastępczych, każde o następującej emisji:**

- 337 samochodów lekkich oraz 7 samochodów ciężkich dla najniekorzystniejszej godziny (emisja maksymalna),

$$E_{\max/h} = (W_L \times k_{L/h} + W_C \times k_{C/h}) \times l \times (1000/3600)$$

$$E_{\max/h} = (0,153 \times 337 + 2,36 \times 7) \times 0,01 \times (1000/3600)$$

$$E_{\max/h} = 0,1891 \text{ mg/s}$$

- 4210 samochodów lekkich oraz 86 samochodów ciężkich dla emisji średniorocznej,

$$E_{\text{śr/rok}} = (W_L \times k_{L/\text{dobę}} + W_C \times k_{C/\text{dobę}}) \times l \times 365 / (1000 \times 1000)$$

$$E_{\text{śr/rok}} = (0,153 \times 4210 + 2,36 \times 86) \times 0,01 \times 365 / 1000 \times 1000$$

$$E_{\text{śr/rok}} = 0,003092 \text{ Mg/rok}$$

Emisja całkowita dla emitora R3

$$E_{\max/h} = 3,0256 \text{ mg/s}$$

$$E_{\text{śr/rok}} = 0,049488 \text{ Mg/rok}$$

➤ **Emitor R4 – emitor liniowy - droga dla samochodów osobowych i ciężarowych – dla emitora R4 ustalono 16 źródeł zastępczych, każde o następującej emisji:**

- 247 samochodów lekkich oraz 4 samochody ciężkie dla najniekorzystniejszej godziny (emisja maksymalna),

$$E_{\max/h} = (W_L \times k_{L/h} + W_C \times k_{C/h}) \times l \times (1000/3600)$$

$$E_{\max/h} = (0,153 \times 247 + 2,36 \times 4) \times 0,01 \times (1000/3600)$$

$$E_{\max/h} = 0,1312 \text{ mg/s}$$

- 3085 samochodów lekkich oraz 45 samochodów ciężkich dla emisji średniorocznej,

$$E_{\text{śr/rok}} = (W_L \times k_{L/\text{dobę}} + W_C \times k_{C/\text{dobę}}) \times l \times 365 / (1000 \times 1000)$$

$$E_{\text{śr/rok}} = (0,153 \times 3085 + 2,36 \times 45) \times 0,01 \times 365 / 1000 \times 1000$$

$$E_{\text{śr/rok}} = 0,002110 \text{ Mg/rok}$$

Emisja całkowita dla emitora R4

$$E_{\max/h} = 2,0992 \text{ mg/s}$$

$$E_{\text{śr/rok}} = 0,003376 \text{ Mg/rok}$$

Obliczenia wielkości emisji oraz rozkładu stężeń zanieczyszczeń wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87).

Jak wykazała analiza, zarówno w roku 2019, jak i w roku 2029 maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń poza obszarem pasa drogowego nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu i wartości odniesienia, zarówno uśrednionych do jednej godziny, jak i średniorocznych.

Obliczenia wykazały, iż najgorszym punktem w drodze o współrzędnych X120, Y40 (punkt w pasie drogowym) jest zjazd z ronda na ul. Łódzkiej w kierunku od centrum (W7) i tam wystąpią przekroczenia dopuszczalnych norm. Poza pasem drogowym (na granicy pasa drogowego) maksymalne wartości stężeń ditlenku azotu odczytujemy:

- stężenie maksymalne: $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- stężenie średnioroczne: $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$,

W/w obliczenia rozkładu stężeń zanieczyszczeń w powietrzu wykazały, iż w ditlenku azotu spełnione zostaną dopuszczalne normy jakości powietrza – nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, zarówno w przypadku stężeń jednogodzinowych jak i średniorocznych.

Rysunek 9. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ditlenków azotu w sieci receptorów w obrębie pasa drogowego

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów						
Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. prędk.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	202,466	120	40	6	1	E
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24,7886	120	40	6	1	E
Częst. przekroc. D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,24	120	40	6	1	E

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 120$ $Y = 40$ m i wynosi 202,466 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinowych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 120$ $Y = 40$ m, wynosi 0,237 % i przekracza dopuszczalną 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 120$ $Y = 40$ m, wynosi 24,7886 i przekracza wartość dyspozycyjną $(D_s-R)= 23 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

W związku z powyższym uznaje się, że w zakresie powietrza atmosferycznego dla planowanego przedsięwzięcia nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu.

Obliczenia rozprzestrzeniania zanieczyszczeń zostały wykonane w programie „OPERAT FB”.

Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu stanowią załącznik do niniejszego opracowania.

8.2.2.5. Oddziaływanie transgraniczne i na obszary podlegające ochronie

Budowa połączenia ul. Szerokiej z ul. Łódzką na odcinku od ul. Łódzkiej do ul. Żwirki i Wigury, z uwagi na jej lokalne oddziaływanie, nie spowoduje transgranicznego oddziaływania na powietrze atmosferyczne (najbliższa wschodnia granica państwa znajduje się w odległości około 220 km).

Projektowana budowa nie będzie miała wpływu na obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U.2016.2134).

Jak wykazała analiza, zarówno w roku 2019, jak i w roku 2029 maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń poza obszarem pasa drogowego nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu i wartości odniesienia, zarówno uśrednionych do jednej godziny, jak i średniorocznych ustalonych ze względu na ochronę ludzi i roślin, dlatego wpływ ruchu samochodowego na stan aerosanitarny środowiska ograniczy się tylko do pasa drogowego, nie wpływając na jego pogorszenie poza obszarem pasa drogowego.

8.2.2.6. Zmniejszanie uciążliwości ruchu samochodowego poprzez stosowanie pasów zieleni izolacyjnej

W przypadku budowy drogi na analizowanym odcinku nie zachodzi konieczność zastosowania działań zmniejszających szerokości stref ponadnormatywnych oddziaływań, ponieważ w obrębie pasa drogowego nie wystąpią stężenia przekraczające dopuszczalne wartości.

8.2.2.1. Zagrożenia dla powietrza atmosferycznego na etapie realizacji inwestycji

W przypadku analizowanej inwestycji może wystąpić nieznaczne zagrożenie dla powietrza atmosferycznego, które rozważono z podziałem na etap budowy i eksploatacji.

Zasadniczo z uwagi na charakter budowy tego rodzaju przedsięwzięć, źródła emisji będą przemieszczać się wraz z frontem robót, emisje zaś będą ustępować po ich zakończeniu. Realizacja omawianego przedsięwzięcia z uwagi na skalę inwestycji będzie w fazie realizacji potencjalnym źródłem emisji

substancji pyłowych i gazowych do środowiska. Ze względu na charakter prac możliwy jest wzrost zapylenia oraz stężeń NOx i węglowodorów w sąsiedztwie terenu objętego realizacją, zmiany te jednak nie powinny być znaczące i nie powinny wpłynąć na pogorszenie jakości powietrza w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia w dłuższym okresie czasu. W wyniku prac budowlanych do powietrza przedostawać się będą również zanieczyszczenia pochodzące ze spalania paliw w silnikach napędzających maszyny i urządzenia oraz węglowodory uwalniane podczas kładzenia mas bitumicznych.

Najistotniejszy wpływ na jakość powietrza w okresie realizacji przedsięwzięcia mają ciężkie roboty budowlane i transport materiałów sypkich. W fazie realizacji należy spodziewać się wystąpienia następujących negatywnych oddziaływań w zakresie czystości powietrza:

- wzrost emisji zanieczyszczeń gazowych głównie NOx, zawartych w spalinach maszyn i pojazdów pracujących na budowie - zarówno bezpośrednio na placu budowy, jak i w jego sąsiedztwie - pojazdy dostarczające materiały budowlane,
- wzrost emisji pyłów, związany z transportem i wykorzystaniem na budowie materiałów sypkich i pylistych oraz intensywniejszym ruchem pojazdów w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia,
- wzrost emisji węglowodorów i substancji złośliwych, będących wynikiem kładzenia gorących.

W celu zminimalizowania powyższych oddziaływań należy:

- maksymalnie skrócić czas realizacji przedsięwzięcia poprzez dokładne zaplanowanie harmonogramu prac budowlanych,
- stosować maszyny i urządzenia wyposażone w silniki spalinowe, które powinny charakteryzować się dobrym stanem technicznym i spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 18 października 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki (Dz.U.2014.588).
- wyłączać silniki pojazdów w przypadku dłuższego postoju, zwłaszcza w czasie przerw w pracy,
- zastosować technologię powodującą minimalizację rozprzestrzeniania się pyłów między innymi poprzez:
 - stosowanie przywożonych, gotowych mieszanek eliminując w ten sposób mieszanie kruszyw na terenie budowy,
 - materiały sypkie powinny być przywożone i magazynowane w sposób ograniczający emisję wtórną poprzez zakryte naczepy i przyczepy,
 - utrzymywanie placu budowy i dróg dojazdowych w należyтым porządku (usuwanie pyłów, w okresie wysokich temperatur i susz zraszanie powierzchni),
 - wyłączanie urządzeń i maszyn w przypadku awarii,
 - unikać składowania nadmiernych ilości materiałów budowlanych na placu budowy.

Emisje występujące na etapie budowy będą mieć głównie charakter nieorganizowany. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz.U.130.881) analizowana inwestycja, nie wymaga pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji, z których wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza następuje w sposób nieorganizowany bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych.

8.2.2.2. Monitoring zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Art. 175 Prawa ochrony środowiska nakłada na zarządzającego drogą obowiązek okresowych pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii wprowadzanych w związku z jej eksploatacją.

Jednocześnie w art. 176 ww. ustawy mówi się, że „minister właściwy do spraw środowiska określi ... wymagania w zakresie prowadzenia pomiarów...” oraz „zostaną ustalone przypadki, w których w związku z eksploatacją dróg, ... wymagane są:

- ciągłe pomiary poziomów wskazanych substancji lub energii w środowisku,
- okresowe pomiary poziomów wskazanych substancji lub energii w środowisku,
- referencyjne metodyki wykonywania pomiarów,

- kryteria lokalizacji punktów pomiarowych,
- sposoby ewidencjonowania przeprowadzonych pomiarów.”

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, a w dniu 16 czerwca 2011 roku – rozporządzenie w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem.

Żadne z obu wymienionych rozporządzeń nie nakłada na zarządzającego drogami konieczności wykonywania oraz przekazywania pomiarów emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego i nie określa również referencyjnych metodyk wykonywania pomiarów i kryteriów lokalizacji punktów pomiarowych emisji zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym w pobliżu dróg.

8.2.2.1. Wnioski końcowe

Przeprowadzona analiza zasięgów oddziaływania ruchu pojazdów samochodowych na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie projektowanej drogi wykazała, że:

- w celu określenia wpływu ruchu pojazdów na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie projektowanej drogi obliczano stężenia maksymalne oraz stężenia średnioroczne,
- szczegółowej analizie poddano tylko stężenia tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu), ponieważ ze względu na największą ich emisję w stosunku do dopuszczalnych wartości odniesienia, stężenia tego zanieczyszczenia decydują o wypadkowej uciążliwości i szerokościach ewentualnych obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych,
- ze względu na małą wysokość punktów emisji spalin, maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń występują na poziomie ziemi, i dlatego też nie ma konieczności wyznaczania stężeń zanieczyszczeń na poziomie zabudowy mieszkaniowej, bo będą one zawsze mniejsze niż wyznaczone stężenia na poziomie ziemi;
- analiza wyników wykazała, że powstające maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń zarówno w roku 2019, jak i w roku 2029 nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu określonych poza obszarem pasa drogowego.

8.2.3. Faza likwidacji

Oddziaływanie inwestycji w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza na etapie likwidacji będzie zbliżone do oddziaływania w czasie realizacji inwestycji. Głównym źródłem emisji będą maszyny biorące udział przy rozbiórce obiektów, oraz potencjalnie występujące zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku prac z materiałem ziemnym, posiadającym w składzie granulometrycznym drobne frakcje pyłowe. Oddziaływanie na tym etapie będą również całkowicie odwracalne i ustąpią bezpośrednio po zakończeniu prac budowlanych. W związku z powyższym, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania inwestycji na środowisko w fazie likwidacji inwestycji.

8.3. W zakresie klimatu akustycznego

8.3.1. Faza realizacji

Podczas wykonywania prac budowlanych wystąpią niekorzystne zjawiska akustyczne w strefie prowadzenia robót oraz w jej pobliżu. Oddziaływania te spowodować mogą pogorszenie stanu klimatu akustycznego, ponieważ ciężkie maszyny, wykonujące prace związane z przebudową, będą źródłem emisji dźwięków o wysokich poziomach. Prowadzenie prac oznacza koncentrację wielu takich źródeł hałasu na stosunkowo niewielkim obszarze. Przemieszczanie się samochodów o dużym tonażu przewożących ładunki i materiały będzie wpływać niekorzystnie na klimat akustyczny wokół budowy.

Hałas emitowany w trakcie prowadzenia prac będzie zjawiskiem okresowym i odwracalnym. Charakteryzować go będzie duża dynamika zmian.

Uciążliwości akustyczne na etapie realizacji przedsięwzięcia będą miały charakter krótkotrwały. Ich zminimalizowanie będzie polegało na odpowiedniej organizacji robót, przeprowadzaniu robót w porze dziennej oraz możliwie krótkim okresie trwania budowy.

8.3.2.Faza eksploatacji

Należy zaznaczyć, że inwestycja sama w sobie nie jest źródłem hałasu, są nim poruszające się po drodze pojazdy. Uciążliwość akustyczna jest tym większa, im większe jest natężenie ruchu.

W opracowaniu modelu matematycznego rozchodzenia się hałasu wzięto pod uwagę hałas pochodzący z przemieszczania się samochodów po drogach wraz z rondami, wlotami do rond oraz drodze serwisowej.

RUCH SAMOCHODOWY

Planowany odcinek drogi od ul. Łódzkiej do ul. Żwirki i Wigury podzielono na trzy odcinki o różnym natężeniu i prognozach ruchu:

Dla potrzeby sporządzenia prognozy ruchu przyjęto następujące czynniki kształtujące ruch na projektowanej drodze:

1. Dojazd do posesji znajdujących się w obszarze inwestycji,
2. Dojazd do firm położonych w sąsiedztwie,
3. Planowana zabudowa w sąsiedztwie inwestycji,
4. Ruch z ulic sąsiadujących, łączących się z inwestycją,
5. Połączenie planowanej inwestycji z ul. Warszawską.

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji znajdują się jedynie posesje położone pomiędzy projektowanymi rondami z ul. Braci Niemcewskich oraz z ul. Pszennej, położone przy ulicy Pszennej. Droga nie posiada żadnego dalszego przejazdu - jest "ślepo" zakończona - obecnie znajduje się przy niej 6 budynków.

Należy przyjąć:

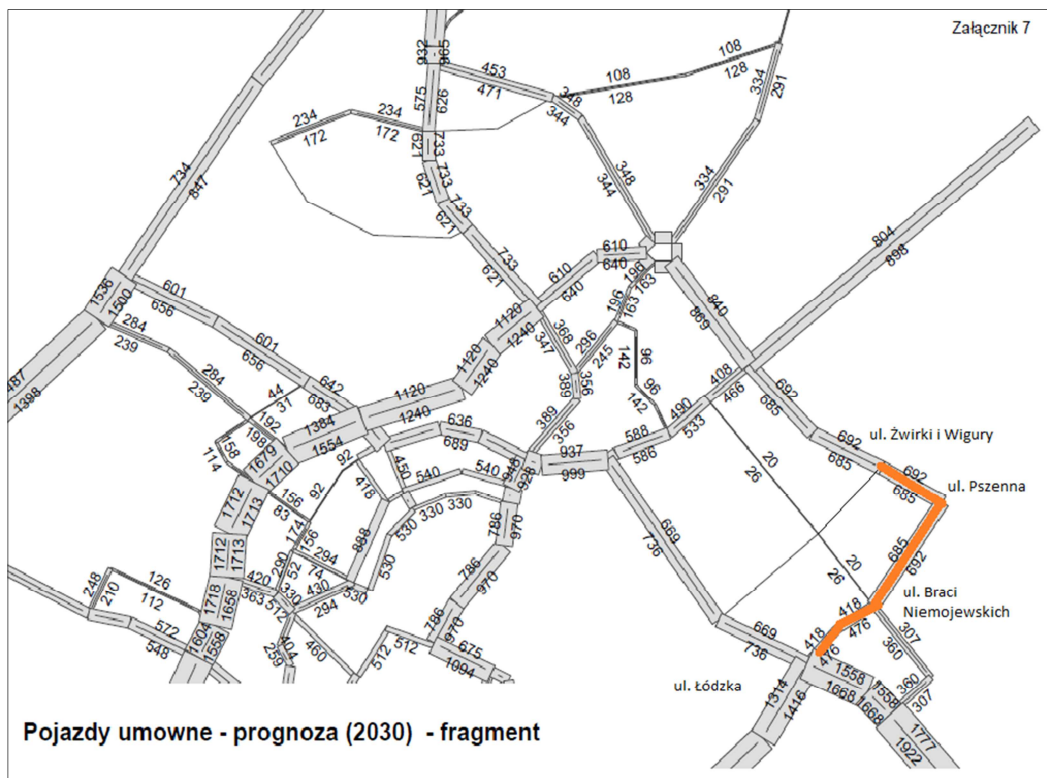
- liczba aut posiadanych przez - 2
- liczba przejazdów w ciągu doby - 3

Daje to łącznie $6 \times 2 \times 3 = 36$ pojazdów/dobę na drodze dojazdowej (droga serwisowa).

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji pomiędzy ulicami Żwirki i Wigury a Polną planowana jest budowa osiedla mieszkaniowego z budynkami wysokimi zgodnie z przyjętym planem miejscowym dla tego terenu. Ponadto przy ul. Żwirki i Wigury znajduje się przedsiębiorstwo AGRO-STAR - Tadeusz Nogaj Sp. Jawna, prowadzące salon sprzedaży i serwis pojazdów ciężarowych MAN. Według informacji uzyskanej z tejże firmy w ciągu doby dojeżdża około 100 pojazdów z równomiernym podziałem na osobowe i ciężarowe.

Na zlecenie Inwestora w marcu 2016 roku sporządzona została Prognoza ruchu drogowego dla miasta Kalisza w 2030 roku. Ujęty został w niej odcinek drogi objęty obecnym opracowaniem projektowym. W roku 2030 przewiduje się następujące ilości pojazdów umownych dla niżej wymienionych odcinków, zgodnie z rysunkiem poglądowym:

- od ul. Łódzkiej do ul. Braci Niemcewskich - 418 , 476 w kierunku przeciwnym,
- od ul. Braci Niemcewskich do ul. Pszennej - 692, 685 w kierunku przeciwnym,
- od ul. Pszennej do ul. Żwirki i Wigury - 692, 685 w kierunku przeciwnym.



Zgodnie z założeniami Inwestora dla przedmiotowej inwestycji niedopuszczony zostanie ruch pojazdów ciężarowych o masie całkowitej powyżej 12 ton. Przewidywany ruch pojazdów ciężarowych wynikać będzie z koniecznej obsługi terenów przyległych na poziomie 10% pojazdów szacowanych.

Na dzień dzisiejszy w miejscu planowanej inwestycji nie występuje ruch pojazdów ze względu na brak drogi, poza odcinkiem gruntowym służącym za dojazd do posesji położonych ul. Pszennej, tj. około 36 pojazdów na dobę.

Budowa przedmiotowej drogi planowana jest na rok 2019. Przyjmuje się jej oddanie do użytku na rok 2019.

Na podstawie tabeli z pojazdami szacowanymi przyjęto, iż ruchu pojazdów w okresie 1 roku od oddania inwestycji stanowić będzie 20% ruchu przewidywanego 10 lat po otwarciu drogi tj. rok 2029.

Tabela 24. Prognoza ruchu dla trzech odcinków planowanej drogi w roku 2019.

Rok 2019	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
od ul. Łódzkiej do ul. Braci Niemcewicz	25*	0*	$(2608+2328)/2 \cdot 0,2 \cdot 0,9 = 444$	$(2608+2328)/2 \cdot 0,2 \cdot 0,1 = 49$
od ul. Braci Niemcewicz do ul. Pszennej	25*	0*	$(3456+3280)/2 \cdot 0,2 \cdot 0,9 = 606$	$(3456+3280)/2 \cdot 0,2 \cdot 0,1 = 67$
od ul. Pszennej do ul. Żwirki i Wigury	25*	0*	$(3456+3280)/2 \cdot 0,2 \cdot 0,9 = 606$	$(3456+3280)/2 \cdot 0,2 \cdot 0,1 = 67$

*Przyjęto dojazd pojazdów ciężarowych do firmy Agro-Star w godzinach pracy - w porze nocnej zakład jest nieczynny.

Tabela 25. Prognoza ruchu dla trzech odcinków planowanej drogi w roku 2029.

Rok 2029	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
od ul. Łódzkiej do ul. Braci Niemcewicz	$(48+40)/2 \cdot 0,9 = 40$	$(48+40)/2 \cdot 0,1 = 5$	$(3260+2910)/2 \cdot 0,8 = 2468$	$(3260+2910)/2 \cdot 0,2 = 617$
od ul. Braci Niemcewicz do ul. Pszennej	$(83+88)/2 \cdot 0,9 = 77$	$(83+88)/2 \cdot 0,1 = 9$	$(4320+4100)/2 \cdot 0,8 = 3368$	$(4320+4100)/2 \cdot 0,2 = 842$
od ul. Pszennej do ul. Żwirki i Wigury	$(83+88)/2 \cdot 0,9 = 77$	$(83+88)/2 \cdot 0,1 = 9$	$(4320+4100)/2 \cdot 0,8 = 3368$	$(4320+4100)/2 \cdot 0,2 = 842$

Opracowanie:

Jednostka projektująca:

Inwestor:

Zamawiający:

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Comekoprojekt Sp. z o.o.

MZDIK w Kaliszu

PPID Marcin Kasatka

Przewidywany ruch na wlotach bocznych projektowanych rond przedstawia się następująco:

Tabela 26. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Braci Niemojewskich.

Rok 2019	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
Kierunek ul. Żwirki i Wigury 20%	0*	0*	$606 \cdot 0,2 = 121$	$67 \cdot 0,2 = 13$
Kierunek ul. Rolna 30%	0*	0*	$606 \cdot 0,3 = 182$	$67 \cdot 0,3 = 20$
Rok 2029	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
Kierunek ul. Żwirki i Wigury 20%	0*	0*	$3368 \cdot 0,2 = 494$	$842 \cdot 0,2 = 123$
Kierunek ul. Rolna 30%	0*	0*	$3368 \cdot 0,3 = 1010$	$842 \cdot 0,3 = 168$

*Wprowadzony zostanie zakaz wjazdu pojazdów ciężarowych - dojazd do Agro-Star drogą główną

Tabela 27. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Żwirki i Wigury w 2019 roku.

Rok 2019 - brak 4 wlotu	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
Kierunek do centrum 90%	25*	0*	$606 \cdot 0,9 = 545$	$67 \cdot 0,9 = 60$
Kierunek od centrum 10%	25*	0*	$606 \cdot 0,1 = 61$	$67 \cdot 0,1 = 7$

*Przyjęto dojazd pojazdów ciężarowych do firmy Agro-Star w godzinach pracy - w porze nocnej zakład jest nieczynny.

Tabela 28. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Żwirki i Wigury w 2029 roku.

Rok 2029	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
Kierunek do centrum 20%	30*	0*	$606 \cdot 0,7 = 424$	$67 \cdot 0,7 = 47$
Kierunek od centrum 20%	30*	0*	$606 \cdot 0,3 = 182$	$67 \cdot 0,3 = 20$

*Wprowadzony zostanie zakaz wjazdu pojazdów ciężarowych - dojazd do Agro-Star drogą główną

Tabela 29. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Pszenną w 2019 roku

Rok 2019	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
3 wlot 10%	0	0	60	7

Tabela 30. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Pszenną w 2029 roku

Rok 2029	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
3 wlot 10%	0	0	337	84

Tabela 31. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Łódzką w 2019 roku

Rok 2019	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
Kierunek do ul. Warszawskiej	3293	366	16284	1809
Kierunek do granicy miasta	3293	366	16284	1809
Kierunek do Trasy Bursztynowej	318	35	9774	1086
Kierunek do ul. Braci Niemojewskich	25*	0*	606	67

*Przyjęto dojazd pojazdów ciężarowych do firmy Agro-Star w godzinach pracy - w porze nocnej zakład jest nieczynny.

Tabela 32. Prognoza ruchu na skrzyżowaniu z ul. Łódzką w 2029 roku

Rok 2029	Pojazdy ciężarowe		Osobowe i dostawcze	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
Kierunek do ul. Warszawskiej	3293	366	20432	2270
Kierunek do granicy miasta	3293	366	20432	2270
Kierunek do Trasy Bursztynowej	318	35	12263	1103
Kierunek do ul. Braci Niemojewskich	40	5	2468	617

Dla planowanego przedsięwzięcia projektuje się „cichą nawierzchnię” SMA 5 redukującą hałas drogowy o 6 dB.

Prędkość samochodów poruszających się po drodze przyjęto jako 50 km/h w dzień oraz 50 km/h w nocy (zastosowano ograniczenie prędkości jako środek minimalizujący oddziaływanie hałasu w porze nocnej).

W obliczeniach, dla pojazdów poruszających się po terenie inwestycji, wykorzystano poziomy mocy akustycznej przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 33. Poziomy mocy akustycznej dla pojazdów lekkich przyjęte do obliczeń poziomów mocy akustycznej dla punktowych źródeł zastępczych.

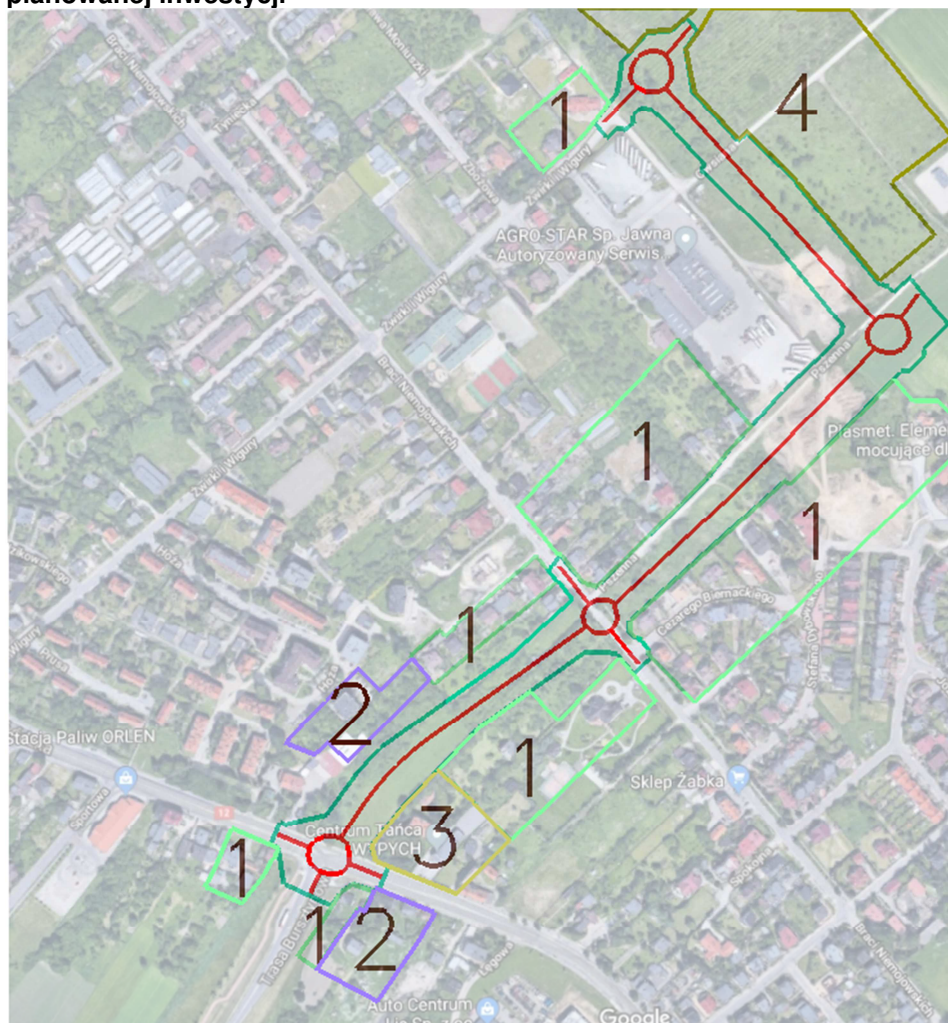
Operacja	Moc akustyczna, L_{aw} [dB]	
	poj. „ciężkie”	poj. „lekkie”
Start	105	97
Hamowanie	100	94
Jazda po terenie, m.in. manewrowanie	100	94

Metodykę obliczeniową ruchomych źródeł hałasu na terenie inwestycji, przeprowadzono zgodnie z Instrukcją ITB nr 311 (zalecenia Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, zatwierdzone przez ITB dnia 02.02.1996r.).

8.3.2.1. Wyznaczenie normatywów akustycznych

Wartości dopuszczalnego równoważnego poziomu hałasu w środowisku, ustala się w zależności od istniejącego i planowanego sposobu użytkowania terenów sąsiednich względem inwestycji, a szczególnie przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, zabudowę związaną z ochroną zdrowia i oświatą oraz terenów ochrony uzdrowiskowej i wypoczynkowo-rekreacyjnej poza miastem.

Planowana inwestycja graniczy bezpośrednio z obszarami wymagającymi ochrony akustycznej – zabudową mieszkaniową jednorodzinną, zabudową mieszkaniowo-usługową oraz zabudową mieszkaniową wielorodzinną.

Rysunek 10. Lokalizacja najbliższych terenów wymagających ochrony akustycznej względem planowanej inwestycji

Opracowanie:

Jednostka projektująca:

Inwestor:

Zamawiający:

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Comekoprojekt Sp. z o.o.

MZDiK w Kaliszu

PPID Marcin Kasatka

LEGENDA:

- 1. zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna,
- 2. zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna,
- 3. zabudowa mieszkaniowo – usługowa,
- 4. planowana zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna (zgodnie z MPZP).

Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku dla przedmiotowego przedsięwzięcia określa się odrębnie dla 16 najmniej korzystnych godzin pory dziennej w przedziale godz. 6⁰⁰ – 22⁰⁰ i dla 8 godzin pory nocnej w przedziale godz. 22⁰⁰ - 6⁰⁰.

W załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112) podane są wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, w zależności od przeznaczenia terenu.

Ponieważ w pobliżu planowanej inwestycji znajdują się tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną, mieszkaniową wielorodziną oraz zabudowę mieszkaniowo - usługową zatem zgodnie z obowiązującymi przepisami przyjęto za dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A:

- Dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej:
 - dla 16 godzin pory dziennej – w okresie g. 6⁰⁰ do 22⁰⁰ – **61 dB**,
 - dla 8 godzin pory nocnej – w okresie g. 22⁰⁰ do 6⁰⁰ – **56 dB**.
- Dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej oraz zabudowy mieszkaniowo - usługowej:
 - dla 16 godzin pory dziennej – w okresie g. 6⁰⁰ do 22⁰⁰ – **65 dB**,
 - dla 8 godzin pory nocnej – w okresie g. 22⁰⁰ do 6⁰⁰ – **56 dB**.
 -

8.3.2.2. Obliczenia

Obliczeń rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku dla planowanej inwestycji dokonano za pomocą programu SoundPLAN v 7.1.

Dla źródeł powierzchniowych (parkingi) obliczenia w programie SoundPLAN 7.1 zostały wykonane zgodnie z normą PN-ISO 9613-2 za pomocą modelu obliczeniowego Parkplatzlärmstudie 2003, zgodnego z zaleceniami Dyrektywy 2002/49/WE.

Metodykę obliczeniową ruchomych źródeł hałasu na terenie inwestycji, przeprowadzono zgodnie z Instrukcją ITB nr 338/2008, Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku.

Obliczenia wykonano dla siatki punktów na wysokości 4,0 m. Wyznaczono również 14 punktów obserwacji na granicy terenów wymagających ochrony akustycznej oraz zabudowaniach wymagających ochrony akustycznej na wysokości 1,5 m oraz 4,30 m.

Wyniki obliczeń z zakresu hałasu w postaci wykresów i tabel stanowią załącznik do niniejszego opracowania.

8.3.2.3. Przedstawienie wyników i ich interpretacja

W przedstawieniu analizy akustycznej pod uwagę wzięto rok 2029 (10 lat po oddaniu inwestycji do użytku). Dla roku 2029 zgodnie z prognozami ruchu policzony został poziom hałasu dla wariantu z zabezpieczeniami akustycznymi (- 6 dB dla „cichej nawierzchni” SMA5 oraz ograniczenie prędkości w porze nocnej do 50 km/h), bez zabezpieczeń akustycznych oraz oddziaływanie z samej ulicy Łódzkiej, do której włącza się planowana droga rondem.

Poniższa tabela przedstawia zestawienie poziomów hałasu dla planowanego przedsięwzięcia w roku 2029.

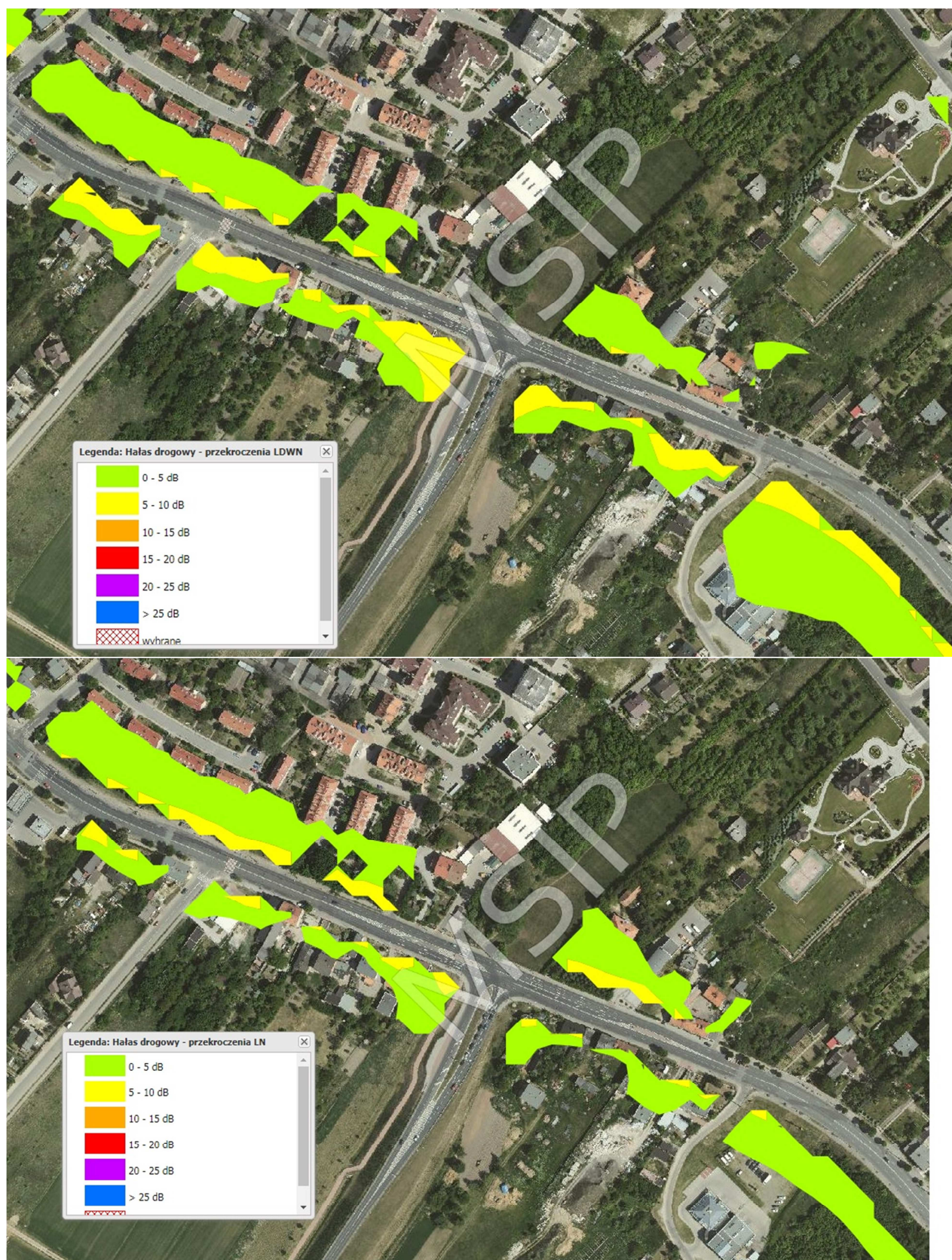
Tabela 34. Zestawienie poziomów hałasu dla planowanego przedsięwzięcia w roku 2029

P.o.	Wysokość	Dopuszczalny poziom hałasu		Planowana inwestycja z zabezpieczeniami		Planowana inwestycja bez zabezpieczeń		Ulica Łódzka	
		dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc
P.o.1	1,50	61	56	51,4	49,3	57,5	55,5		
	4,30	61	56	53,0	50,9	59,2	57,3		
P.o.1a	1,50	61	56	52,2	50,1	58,3	56,3		
P.o.2	1,50	61	56	51,5	50,1	61,3	60,1		
P.o.3	1,50	61	56	51,6	50,6	59,0	57,9		
	4,30	61	56	53,2	52,0	61,2	60,2		
P.o.4	1,50	61	56	53,5	51,4	59,6	58,8		
P.o.5	1,50	61	56	53,1	51,7	59,1	58,2		
	4,30	61	56	55,6	54,1	61,6	60,8		
P.o.6	1,50	61	56	52,5	50,6	58,5	58,2	49,4	46,2
P.o.7	1,50	61	56	48,0	46,1	54,0	53,6	48,0	44,4
	4,30	61	56	52,2	50,3	58,2	57,9	50,3	46,7
P.o.8	1,50	65	56	53,2	50,4	59,2	57,3	61,2	57,6
P.o.9	1,50	65	56	53,5	50,6	59,5	57,3	60,4	57,1
	4,30	65	56	58,1	55,2	64,1	61,7	65,1	61,7
P.o.10	1,50	61	56	70,2	66,6	76,2	72,6	77,8	74,2
P.o.11	1,50	61	56	69,3	65,6	75,3	71,6	77,8	74,2
	4,30	61	56	59,7	66,0	75,7	72,1	78,6	74,9
P.o.12	1,50	61	56	65,8	62,3	71,8	68,3	73,2	69,7
P.o.13	1,50	61	56	59,7	57,5	65,7	63,6	69,0	66,6
	4,30	61	56	62,4	60,1	68,4	66,2	72,2	69,7

Przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu dla planowanej inwestycji po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych występują w okolicy ronda, gdzie powstanie włączenie do istniejącej drogi krajowej nr 12 – ul. Łódzkiej. Dla pełnego obrazu i wiarygodności tej tezy przeprowadzono obliczenia dla samej ul. Łódzkiej w sytuacji braku realizacji zamierzonego przedsięwzięcia z prognozą ruchu na rok 2029. Zestawienie wyników wskazuje na dużą poprawę sytuacji akustycznej w przypadku realizacji przedsięwzięcia. Prognozuje się iż w roku 2029 na samej ul. Łódzkiej przekroczenia dopuszczalnych norm sięgną nawet 18 dB w porze nocnej. Przy realizacji inwestycji i budowie ronda przy włączeniu się do ul. Łódzkiej stosując zabezpieczenie akustyczne w postaci „cichej nawierzchni” SMA5 przekroczenia dopuszczalnych norm spadają.

Należy zaznaczyć, iż problem z przekroczeniami akustycznymi wzdłuż ul. Łódzkiej w Kaliszu występuje już od kilku lat, ze względu na duże natężenie ruchu oraz duży udział pojazdów ciężkich w ruchu. Przedstawiają to mapy akustyczne z 2012 roku.

Rysunek 11. Przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu wzdłuż ul. Łódzkiej w Kaliszu.



Źródło: <http://msip.kalisz.pl>

8.3.2.4. Wyniki

Pora dzienna:

Jedynie w punktach obserwacji zlokalizowanych przy ulicy Łódzkiej (10 – 13) notuje się przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu w środowisku. Najwyższy odnotowany poziom hałasu na budynku mieszkalnym jednorodzinnym w punkcie obserwacji nr 11 na wysokości drugiej kondygnacji wyniósł 69,7 dB.

Pora nocna

Jedynie w punktach obserwacji zlokalizowanych przy ulicy Łódzkiej (10 – 13) notuje się przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu w środowisku. Najwyższy odnotowany poziom hałasu na budynku mieszkalnym jednorodzinnym w punkcie obserwacji nr 11 na wysokości drugiej kondygnacji wyniósł 66,0 dB.

8.3.2.5. Wnioski

W związku z tym, iż izofony o wartości 61 dB i 65 dB dla pory dziennej i 56 dB dla pory nocnej wkraczą na tereny chronione pod względem akustycznym jedynie przy włączeniu planowanego przedsięwzięcia do drogi krajowej nr 12 ulicy Łódzkiej w Kaliszu, można stwierdzić, że planowana inwestycja nie pogorszy stanu jakości komfortu akustycznego wokół inwestycji.

Poprzez zastosowanie środków minimalizujących w postaci wykonania „cichej nawierzchni” SMA5 oraz redukcji dopuszczalnej prędkości w porze nocnej do 50 km/h można uznać, iż planowana inwestycja poprawi obecną sytuację pod względem akustycznym.

Zestawienie oddziaływania akustycznego w różnych opcjach wykazało, że najbardziej niekorzystnym rozwiązaniem byłoby pozostawienie stanu istniejącego bez budowy połączenia ul. Szerokiej z ul. Łódzką na odcinku od ul. Łódzkiej do ul. Żwirki i Wigury, która jest przedmiotem planowanej inwestycji.

Biorąc powyższe pod uwagę, stwierdza się, że analizowana inwestycja nie będzie uciążliwa dla środowiska pod względem akustycznym.

8.3.3. Faza likwidacji

Oddziaływanie inwestycji na etapie likwidacji w zakresie emisji hałasu związane będzie, podobnie jak w przypadku realizacji inwestycji, z pracą ciężkiego sprzętu. Koncentracja prac na niewielkim obszarze w krótkim czasie spowoduje wystąpienie niekorzystnych zjawisk akustycznych zarówno dla przyrody jak i dla ludzi.

Minimalizacja oddziaływania na tym etapie wiązać się będzie z prowadzeniem prac w godzinach niepowodujących uciążliwości dla mieszkańców. Ponadto wszystkie urządzenia będą utrzymane w należytym stanie technicznym co pozwoli na prowadzenie prac przy jak najmniejszej uciążliwości hałasu dla okolicznych mieszkańców.

8.4. W zakresie odprowadzania ścieków socjalno-bytowych, technologicznych i opadowych

8.4.1.Faza realizacji

Na etapie realizacji przedsięwzięcia, ścieki socjalno-bytowe wytwarzane będą przez pracowników budujących drogę, a ich ilość zależy będzie od wielkości zatrudnienia. Ścieki te gromadzone będą w zbiorniku typu „TOI-TOI” i odbierane przez wyspecjalizowane firmy.

Na tym etapie nie będą powstawać jakiegokolwiek ścieki przemysłowe.

Praca sprzętu budowlanego, jak i jego poruszanie się powinno być ograniczone do pasa drogowego oraz ewentualnych wyznaczonych tras poza nim, co ma ograniczyć do minimum ingerencję w obszar strefy ochrony. Drogi dojazdowe należy, o ile to możliwe, wytyczać w oparciu o istniejącą sieć dróg.

Ograniczony zostanie kontakt gleby z substancjami szkodliwymi jak np. smary, oleje, czy masy bitumiczne. Stan techniczny pojazdów kontrolowany będzie na bieżąco, co ma na celu ograniczenie możliwości wystąpienia awarii i wycieków. W sytuacji, gdy dojdzie do wycieku substancji szkodliwych zanieczyszczona gleba zostanie zebrana i usunięta a wyciek zlikwidowany tak, aby nie dopuścić do dalszego skażenia gleby.

8.4.2.Faza eksploatacji

8.4.2.1. Ścieki socjalno-bytowe

Na etapie eksploatacji inwestycji nie będą powstawać ścieki socjalno-bytowe.

8.4.2.2. Ścieki przemysłowe

W związku z charakterem przedsięwzięcia, na etapie eksploatacji nie będą powstawały ścieki technologiczne.

8.4.2.3. Wody opadowe i roztopowe

Na terenie planowanego przedsięwzięcia powstaną wody opadowe pochodzące z powierzchni dróg, rond, zajezdni, dróg serwisowych, ścieżek rowerowych, chodników i terenów zielonych.

Nawierzchnie odwadniane będą w całości poprzez wpusty deszczowe do projektowanego kanału deszczowego. Kanał wybudowany zostanie w ciągu drogi głównej w pasie zieleni ze spadkiem podłużnym w kierunku ulicy Łódzkiej, co odpowiada naturalnemu spadkowi podłużnemu terenu. Kanał zostanie włączony do istniejącego kolektora DN630 w obrębie skrzyżowania z ulicami Łódzka, Szlak Bursztynowy. Kolektor ten posiada wylot objęty pozwoleniem wodnoprawnym z ilościami uwzględniającymi dodatkowe powierzchnie utwardzone z projektowanych nawierzchni. Nie przewiduje się innych punktów zrzutu ścieków.

POWIERZCHNIE:

Całkowita powierzchnia działek, na których planowana jest inwestycja wynosi 55 055,2 m², w tym powierzchnia utwardzona 28 891,4 m².

Rodzaj nawierzchni	Materiał nawierzchni	Powierzchnia [m ²]
Jezdnia	bitumiczna	18 272,3
Ciągi pieszo - rowerowe	bitumiczna	427,3
Ścieżki rowerowe	bitumiczna	4 328,2
Chodniki	płytki chodnikowe	3 707,3
Zatoki autobusowe	kostka brukowa	579,3
Pierścienie rond	kostka brukowa	230,3
Zjazdy	kostka brukowa	276,3
Jezdnia serwisowa	kostka brukowa	1 070,4
Zieleń		26 163,8
Suma		55 055,2

Tabela 35. Powierzchnie planowanej inwestycji wraz ze współczynnikami odpływu.

Zestawienie powierzchni ze względu na zlewnię wód opadowych i roztopowych				
Typ powierzchni		Powierzchnia [ha]	Współczynnik odpływu	Powierzchnia zredukowana
Jezdnia, ciągi pieszo-rowerowe, ścieżki rowerowe	bitumiczna	2,30278	$\psi = 0,90$	2,072502
Zatoki autobusowe, zjazdy, pierścienie rond, jezdnia serwisowa	kostka brukowa	0,21563	$\psi = 0,85$	0,1832855
Chodniki	płytki chodnikowe	0,37073	$\psi = 0,85$	0,3151205
Tereny zielone	-	2,61638	$\psi = 0,10$	0,261638
Powierzchnia zastępcza = 2,832546 ha				

Wody opadowe z powierzchni inwestycji

Roczną objętość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z terenu wyznaczono z zależności:

$$V = H \times \alpha \times A \times 10 \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

gdzie:

V – roczna objętość opadów [m³/rok],

H – roczna wysokość opadów [mm], przyjęto 550 mm,

α – współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu nie dające odpływu (parowanie itp.) – 1,

A – powierzchnia zastępcza zlewni zmniejszona o współczynnik odpływu – 2,832546 ha,

10 – współczynnik przeliczeniowy.

Obliczono:

$$V = 15579,003 \text{ m}^3\text{/rok}$$

Natężenie odpływu wód opadowych i roztopowych obliczono z zależności:

$$Q_m = q_m \times \varphi \times A \times 10^{-3} \text{ [m}^3\text{/s]}$$

gdzie:

Q_m – maksymalne natężenie odpływu ścieków opadowych z deszczu o określonym prawdopodobieństwie pojawienia się i czasie trwania [m³/s],

qm – natężenie deszczu o określonym czasie trwania – 131 dm³/s z ha,

ϕ – współczynnik uwzględniający zasięg deszczu i spadek zlewni – 1,

A – powierzchnia zastępcza zlewni zmniejszona o współczynnik odpływu – 2,832546 ha.

Obliczono:

$$Qm = 0,37106352 \text{ m}^3/\text{s} = 371,06352 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Obliczenia stężeń zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych:

Metodyka GDDKiA:

Na podstawie natężenia ruchu dla planowanej budowy wiaduktu oraz wytycznych prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych, opracowanych przez GDDKiA, obliczono stężenia zawiesin ogólnych w wodach opadowych i roztopowych korzystając z zależności:

$$Szo = 0,718 * Q^{0,529} [\text{mg/l}]$$

gdzie:

Szo - stężenie zawiesin ogólnych w wodach opadowych i roztopowych [mg/l]

Q – dobowe natężenie ruchu (ŚDR) [P/d]

W przypadku omawianej inwestycji otrzymane wartości stężenia zawiesiny ogólnej w 2029 roku kształtują się następująco:

Odcinek 1: 59,981 mg/l

Odcinek 2: 59,981 mg/l

Odcinek 3: 50,730 mg/l

Jak wykazały obliczenia na przedmiotowej drodze stężenia zawiesiny ogólnej w odprowadzanych wodach będą zdecydowanie niższe niż dopuszczalne normy. Zgodnie z §21 Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód i do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800), stężenie zawiesin ogólnych w wodach opadowych i roztopowych nie powinno przekraczać 100 mg/l, a węglowodorów ropopochodnych 15 mg/l. Z badań przeprowadzonych przez GDDKiA w 2005 r. wynika, iż w przypadku stężeń węglowodorów ropopochodnych wielkości te dla dróg są bardzo niskie. W 298 wynikach pomiarów (spośród 1403), stężenie węglowodorów ropopochodnych były większe od granicy oznaczalności – 0,005 mg/l, pozostałe wyniki kształtowały się poniżej tej wartości. Jak wynika z przedstawionych obliczeń dla planowanej drogi nie przewiduje się przekroczenia dopuszczalnych poziomów zawartości zawiesiny ogólnej w ściekach, odprowadzanych z terenu inwestycji do kanału deszczowego.

8.4.3.Faza likwidacji

Głównym źródłem ścieków na etapie likwidacji, podobnie jak przy realizacji inwestycji, będą ścieki socjalno-bytowe powstające w wyniku przebywania pracowników na terenie inwestycji. Ścieki tego typu będą gromadzone w przenośnych toaletach typu „TOI-TOI” i opróżniane przez wyspecjalizowane firmy z wykorzystaniem specjalnie do tego przystosowanych pojazdów.

Na tym etapie nie będą powstawać jakiegokolwiek ścieki technologiczne.

8.5. W zakresie powstawania odpadów

Z budową połączenia ul. Łódzkiej z ul. Żwirki i Wigury wiązać się będzie powstawanie odpadów podczas realizacji inwestycji, jej eksploatacji i potencjalnej likwidacji obiektu.

8.5.1.Faza realizacji

Na tym etapie będą powstawały odpady związane z budową planowanej drogi. Rodzaje i ilość odpadów przedstawia tabela poniżej. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów z dnia 9 grudnia 2014r. (Dz. U. 2014 poz. 1923) odpady te w większości można zaliczyć do grupy 17 – „Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej”.

Tabela 36. Rodzaj i ilość odpadów, które mogą powstać w fazie realizacji inwestycji.

L.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadów	Ilość [Mg/rok]	Sposób magazynowania odpadów	Możliwe sposoby zagospodarowania odpadów
Odpady niebezpieczne					
1.	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,004	Kontener w miejscu zabezpieczonym przed możliwością zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych oraz przed działaniem warunków atmosferycznych	Przekazywane do odzysku
2.	17 09 03*	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne	0,300		Przekazywane do odzysku
SUMA			0,304		
Odpady inne niż niebezpieczne					
3.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,4	Magazynowanie na terenie inwestycji w oznaczonych pojemnikach	Przekazywane do odzysku
4.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,4	Magazynowanie na terenie inwestycji w oznaczonych pojemnikach	Przekazywane do odzysku
5.	15 01 03	Opakowania z drewna	0,4	Magazynowanie na terenie inwestycji w oznaczonych pojemnikach	Przekazywane do odzysku
6.	15 01 04	Opakowania z metali	0,6	Magazynowanie na terenie inwestycji w oznaczonych pojemnikach	Przekazywane do odzysku
7.	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,160	Magazynowanie na terenie inwestycji w oznaczonych pojemnikach	Przekazywane do odzysku

8.	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,70	Magazynowanie na terenie inwestycji w oznaczonych pojemnikach	Przekazywane do odzysku
9.	15 01 07	Opakowania ze szkła	0,040	Magazynowanie na terenie inwestycji w oznaczonych pojemnikach	Przekazywane do odzysku
10.	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,0030	Magazynowanie na terenie inwestycji w oznaczonych pojemnikach	Przekazywane do odzysku
11.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	14,000	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
12.	17 01 02	Gruz ceglany	30,000	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
13.	17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	0,200	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
14.	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	0,040	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
15.	17 01 80	Usunięte tynki, tapety, okleiny itp.	0,060	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
16.	17 01 82	Inne niewymienione odpady	0,340	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
17.	17 02 01	Drewno	3,000	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
18.	17 02 02	Szkło	2,00	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
19.	17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,800	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
20.	17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	0,002	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku

21.	17 04 02	Aluminium	0,004	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
22.	17 04 05	Żelazo i stal	0,020	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
23.	17 04 07	Mieszaniny metali	0,020	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
24.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,400	Pojemnik na placu budowy	Przekazywane do odzysku
25.	17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03*	100 000	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
26.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	1,00	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
27.	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	5,500	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
SUMA			159,589		
ŁĄCZNIE			159,893		

Podane w tabeli ilości odpadów są przybliżone z dokładnością możliwą, na podstawie materiałów zgromadzonych na obecnym etapie przygotowania inwestycji.

W czasie realizacji przedsięwzięcia, przewiduje się postawienie kontenerów na odpady w pobliżu miejsca zaplecza budowlanego.

Odpady powstające podczas budowy w miarę możliwości będą wykorzystywane na terenie inwestycji, pozostałe przekazywane będą innym posiadaczom, posiadającym odpowiednie zezwolenia z zakresu gospodarki odpadami.

Opakowania po materiałach budowlanych będą wykorzystywane wielokrotnie lub przekazywane dostawcy towaru, natomiast tworzywa sztuczne będą przekazywane uprawnionym podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia, odpowiedzialny za właściwe gospodarowanie odpadami jest wykonawca (wytwórca odpadów).

Bazy materiałowe i sprzętowe będą tak zorganizowane, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia gleby i wody. Teren pod bazy zostanie utwardzony, aby utrudnić migrację zanieczyszczeń w grunt oraz wyposażyć w sorbent, który zostanie użyty w przypadku wycieków paliwa, oleju czy innych substancji. W celu minimalizacji możliwości powstania uszkodzeń sprzętu i wycieków pojazdy oraz sprzęt budowlany poddawany będzie bieżącym przeglądom i konserwacjom. Miejsca magazynowania substancji niebezpiecznych, w tym paliw wyposażony zostanie w szczelne, nieprzepuszczalne podłoże, zadaszyc oraz zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich. Substancje niebezpieczne przechowywane będą w szczelnych i oznakowanych pojemnikach.

8.5.2.Faza eksploatacji przedsięwzięcia

Odpady powstające w fazie eksploatacji inwestycji wynikają przede wszystkim z czyszczenia i konserwacji drogi i związanej z nią infrastruktury. Rodzaj i ilość odpadów, które powstawać będą na etapie eksploatacji inwestycji przedstawia poniższa tabela.

Tabela 37. Rodzaj i ilość odpadów, które mogą powstać w fazie eksploatacji inwestycji

L.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadów	Ilość [Mg/rok]	Sposób magazynowania odpadów	Możliwe sposoby zagospodarowania odpadów
Odpady niebezpieczne					
1.	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,005	Odpady niebezpieczne powstające w fazie eksploatacji będą magazynowane w szczelnych i oznakowanych pojemnikach	Przekazywane do odzysku/ unieszkodliwiania
SUMA			0,005		
Odpady inne niż niebezpieczne					
2.	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,120	Odpady niebezpieczne powstające w fazie eksploatacji będą magazynowane w szczelnych i oznakowanych pojemnikach	Przekazywane do odzysku
3.	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	1,80	Oznaczone pojemniki	Przekazanie do kompostowania
4.	20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne	7,0	Oznaczone pojemniki	Przekazywane do odzysku
5.	20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	4,0	Oznaczone pojemniki	Przekazywane do odzysku
6.	20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	0,090	Oznaczone pojemniki	Przekazywane do odzysku
SUMA			13,01		
ŁĄCZNIE			13,06		

Podczas etapu realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia będą powstawać również odpady komunalne (odpady z grupy 20 - odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie). Odpady te będą przekazywane koncesjonowanym firmom, na podstawie zawartej umowy.

Wszystkie odpady niebezpieczne będą się znajdować w szczelnych pojemnikach, oznakowanych kodem i rodzajem odpadu. Odpady te będą w miejscu zadaszonym, chroniącym przed opadami atmosferycznymi, na utwardzonym podłożu zapobiegającym ewentualnemu dostaniu się substancji niebezpiecznych do gleby i wód. Odpady będą zabezpieczone przed możliwością dostępu do nich osób trzecich.

8.5.3. Etap likwidacji przedsięwzięcia

W obecnej sytuacji gospodarczej i ekonomicznej kraju oraz przy obecnie niewystarczającej sieci dróg, nie przewiduje się likwidacji omawianej inwestycji. Dodatkowo, w obecnej sytuacji drogowej w Polsce, w której dominują raczej drogi o niskiej jakości i parametrach, likwidacja takiego obiektu wydaje się co najmniej bezzasadna.

Pomimo tego jednak, jeśli miałyby to w przyszłości nastąpić, zakłada się że powstaną odpady podobne jak na etapie budowy. Odpady te w większości kwalifikować się będą do grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej.

W związku z brakiem możliwości ustalenia ram czasowych ewentualnej likwidacji przedsięwzięcia pojawiają się trudności w określeniu technik i technologii prowadzenia prac rozbiórkowych jak i metod odzysku czy unieszkodliwiania powstałych odpadów. Sposób zagospodarowania powstających na etapie likwidacji inwestycji odpadów powinien być zgodny z porządkiem prawnym aktualnym na dzień likwidacji.

Poniższa tabela przedstawia szacunkowe rodzaje i wielkości odpadów, które mogą powstać przy likwidacji przedsięwzięcia, wraz z określeniem sposobu ich magazynowania i zagospodarowania.

Tabela 38. Rodzaj i ilość odpadów, które mogą powstać w fazie likwidacji inwestycji.

L.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadów	Ilość [Mg]	Sposób magazynowania odpadów	Możliwe sposoby zagospodarowania odpadów
Odpady niebezpieczne					
1.	17 01 06*	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne	0,20	Odpady niebezpieczne powstające w fazie likwidacji będą zbierane w szczelnych pojemnikach i systematycznie wywożone z terenu inwestycji przez firmy posiadające odpowiednie zezwolenia z zakresu gospodarki odpadami	Przekazywane do odzysku
2	17 09 03*	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne	0,70		Przekazywane do odzysku
SUMA			0,9		
Odpady inne niż niebezpieczne					
3.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	30,00	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
4.	17 01 02	Gruz ceglany	4,00	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
5.	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	2,00	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
6.	17 02 02	Szkło	0,60	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
7.	17 02 03	Tworzywa sztuczne	4,00	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku

Opracowanie:

Jednostka projektująca:

Inwestor:

Zamawiający:

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Comekoprojekt Sp. z o.o.

MZDIK w Kaliszu

PPID Marcin Kasatka

8.	17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	100,00	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
9.	17 04 07	Mieszanki metali	6,50	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
10.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,5	Pojemnik	Przekazywane do odzysku
11.	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	80,00	Na terenie placu budowy	Przekazywane do odzysku
12.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	5,50	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
13.	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów, i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	7,50	Kontener znajdujący się na placu budowy	Przekazywane do odzysku
SUMA			240,6		
ŁĄCZNIE			241,5		

9. OPIS POTENCJALNIE ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

9.1. Istnienie przedsięwzięcia

9.1.1. Ludzie

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na ludzi będzie miało charakter w głównej mierze pozytywny. Budowa nowego przebiegu drogi przyczyni się do zwiększenia poziomu swobody ruchu i przepustowości. W związku z tym, poprawie ulegnie bezpieczeństwo i komfort zarówno podróżujących pojazdami jak i pieszych. Ponadto, upłynnienie ruchu przyczyni się do mniejszej emisji zanieczyszczeń i hałasu, co znacząco przełoży się na jakość i bezpieczeństwo życia okolicznych mieszkańców.

W związku z powyższym stwierdzić należy że planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na ludzi.

9.1.2. Fauna i flora

Teren, z przyrodniczego punktu widzenia, jest wyjątkowo silnie przekształcony, flora uboga i pospolita, gatunki obcego pochodzenia, w przewadze ruderalne i segetalne, niektóre wykazują właściwości inwazyjne, a zbiorowiska roślinne głównie antropogeniczne.

Dlatego też realizacja inwestycji uzależniona będzie od wytycznych obejmujących m.in. termin usunięcia drzew i krzewów, który nie będzie kolidował z okresem lęgowym ptaków.

Realizacja inwestycji, zgodnie z przedstawionymi wytycznymi i założeniami spowoduje, iż przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na faunę i florę.

9.1.3. Środowisko gruntowo - wodne

Oddziaływanie inwestycji na środowisko gruntowo-wodne wiąże się z odprowadzanymi wodami opadowymi i roztopowymi z terenów utwardzonych planowanej inwestycji, a w szczególności ze znajdującymi się w wodach substancjami.

W fazie realizacji inwestycji należy zadbać o to, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia gleby i wód powierzchniowych i podziemnych substancjami wykorzystywanymi w czasie wykonywania robót. Należy we właściwy sposób zlokalizować i zorganizować bazy materiałowe i sprzętowe oraz miejsca tymczasowego magazynowania odpadów.

Na terenie planowanego przedsięwzięcia powstaną wody opadowe pochodzące z powierzchni dróg, rond, zajezdni, dróg serwisowych, ścieżek rowerowych, chodników i terenów zielonych. Nawierzchnie odwadniane będą w całości poprzez wpusty deszczowe do projektowanego kanału deszczowego. Kanał wybudowany zostanie w ciągu drogi głównej w pasie zieleni ze spadkiem podłużnym w kierunku ulicy Łódzkiej, co odpowiada naturalnemu spadkowi podłużnemu terenu. Kanał zostanie włączony do istniejącego kolektora DN630 w obrębie skrzyżowania z ulicami Łódzka, Szlak Bursztynowy. Kolektor ten posiada wylot objęty pozwoleniem wodnoprawnym z ilościami uwzględniającymi dodatkowe powierzchnie utwardzone z projektowanych nawierzchni. Nie przewiduje się innych punktów zrzutu ścieków.

9.1.4. Powierzchnia ziemi

Prace związane z realizacją inwestycji będą wymagały użycia ciężkiego sprzętu (ładowarki, koparki, ciężki transport ciężarowy, walce drogowe i inne). Praca sprzętu budowlanego, jak i jego poruszanie się powinno być ograniczone do pasa drogowego oraz ewentualnych wyznaczonych tras poza nim, co ma ograniczyć do minimum niszczenie roślinności i wzmaganie erozji gleb. Drogi dojazdowe należy, o ile to możliwe, wytyczać w oparciu o istniejącą sieć dróg.

Zdejmowanie humusu należy wykonać wyłącznie w miejscach tego wymagających.

Odpady powstające przy budowie drogi będą na bieżąco wywożone z placu budowy, aby wykluczyć konieczność ich magazynowania w pobliżu realizowanej inwestycji. Ponadto odpady z terenu inwestycji będą przechowywane w miejscach do tego przeznaczonych.

Należy ograniczyć kontakt gleby z substancjami szkodliwymi jak np. smary, oleje, czy masy bitumiczne. Należy zapewnić odpowiednie przechowywanie i magazynowanie (w szczelnych pojemnikach) substancji mogących zanieczyścić środowisko gruntowo-wodne.

Stan techniczny pojazdów kontrolowany będzie na bieżąco, co ma na celu ograniczenie możliwości wystąpienia awarii i wycieków. W sytuacji, gdy dojdzie do wycieku substancji szkodliwych zanieczyszczona gleba zostanie zebrana i usunięta a wyciek zlikwidowany tak, aby nie dopuścić do dalszego skażenia gleby.

Baza materiałowa oraz miejsce postoju maszyn muszą być tak zlokalizowane oraz wykonane (uszczelnione), aby nie dopuścić do przedostania się do gleby substancji szkodliwych. W przypadku składowanych materiałów należy zadbać o uniemożliwienie ich rozmoczenia (np. z powodu deszczu) i spływania na glebę lub do wód.

Nie stwierdza się oddziaływania inwestycji na powierzchnię ziemi w fazie eksploatacji. Jedynie takie oddziaływanie może zaistnieć w przypadku poważnej awarii.

9.1.5. Powietrze

Przeprowadzone obliczenia wykazały, iż we wszystkich analizowanych horyzontach czasowych dla wariantów inwestycyjnych nie wystąpią przekroczenia stężeń średniorocznych i maksymalnych dwutlenku azotu, gdyż najwyższe wartości na granicy pasa drogowego będą niższe niż stężenia dopuszczalne i dyspozycyjne. W związku z powyższym nie wystąpi negatywne oddziaływanie na powietrze atmosferyczne.

9.1.6. Hałas

Zgodnie z otrzymanymi wynikami przeprowadzonych analiz akustycznych poziomu dźwięku na najbliższych terenach chronionych akustycznie, wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Dlatego też niezbędne jest zastosowanie nawierzchni redukującej hałas SMA5 oraz ograniczenie prędkości pojazdów do 50 km/h, które zminimalizują i poprawią komfort akustyczny na terenach chronionych, w tym głównie przy ul. Łódzkiej.

9.1.7. Klimat

Projektowana inwestycja nie będzie miała wpływu na klimat.

9.1.8. Dobra materialne, dobra kultury

Planowane przedsięwzięcie nie oddziałuje na dobra materialne oraz dobra kultury.

9.2. Przewidywane ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii

Woda na czas realizacji inwestycji będzie pobierana z miejskiej sieci wodociągowej z przyłącza technicznego. Na etapie realizacji przedsięwzięcia, zapotrzebowanie na wodę i ilość wytwarzanych ścieków socjalno-bytowych przez pracowników budujących obiekt zależeć będzie od wielkości zatrudnienia. Ścieki te gromadzone będą zbiorniku typu „TOI-TOI” i odbierane przez wyspecjalizowane firmy.

Zużycie surowców i materiałów będzie konieczne jedynie na etapie realizacji budowy w ilości, która zostanie określona w przedmiarze robót, w projekcie wykonawczym.

Zgodnie z wstępnym kosztorysem wskaźnikowym szacunkowe ilości surowców i materiałów przedstawiają się następująco:

- tłuczeń kamienny - 4222,6 m³
- kruszywa do nawierzchni bitumicznych – 3371 m³
- kruszywa do betonów - 2951,1 m³

- cement – 442 m³
- piasek do nasypów – 4600 m³

Nie przewiduje się zużycia wody i innych surowców na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

9.3. Przedstawienie przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko.

- Oddziaływania bezpośrednie to skutki realizacji przedsięwzięcia, występujące bez udziału pośrednich mediatorów oddziaływań.
- Oddziaływania pośrednie to skutki realizacji przedsięwzięcia, będące wynikiem przekształceń kolejnych składowych środowiska.
- Oddziaływania wtórne to skutki pośrednie wpływające na środowisko, wynikające ze zmian występujących w zagospodarowaniu przestrzennym, populacji i rozwoju gospodarczym. Obejmują potencjalne skutki dodatkowych zmian, jakie prawdopodobnie wystąpią w późniejszym czasie lub w innym miejscu w rezultacie realizacji danej inwestycji.
- Oddziaływania skumulowane to te, które są wynikiem stopniowych zmian spowodowanych przez planowane przedsięwzięcie w tych samych zasobach, kiedy doda się je do innych skutków z przeszłości, obecnych i tych, które pojawią się w przewidywalnej przyszłości. Skumulowane oddziaływania na środowisko mogą pojawić się w wyniku łącznych skutków osobno podejmowanych działań w ciągu pewnego okresu czasu.
- Oddziaływania krótkoterminowe to oddziaływania związane głównie z okresem budowy lub skutkami okresu budowy przedsięwzięcia odczuwalnymi do 5 lat.
- Oddziaływania średnioterminowe to oddziaływania związane ze skutkami okresu budowy odczuwalnymi do 15 lat.
- Oddziaływania długoterminowe to przede wszystkim główne oddziaływania czasu eksploatacji.
- Oddziaływania stałe występują, kiedy realizacja przedsięwzięcia powoduje trwałe, nieodwracalne przekształcenie środowiska.
- Oddziaływania chwilowe są typem oddziaływania ograniczonego w skali czasu.

Przy opracowywaniu przewidywanych znaczących oddziaływań zastosowano metodę macierzy interakcji. Przyjęta tu macierz jest wykresem siatki, w której w wierszach wpisano wskaźniki charakteryzujące i opisujące środowisko, a w kolumnach wpisano charakter możliwości oddziaływania. Występowanie wzajemnego oddziaływania pomiędzy składnikami przeciwstawnych osi zaznaczono symbolem:

++	realizacja zadania spowoduje znaczne pozytywne oddziaływanie i skutki na analizowane zagadnienie
+	realizacja zadania spowoduje słabe pozytywne oddziaływanie i skutki na analizowane zagadnienie
+/-0	realizacja zadania spowoduje nieznaczne pozytywne oddziaływanie i skutki na analizowane zagadnienie
--	realizacja zadania spowoduje znaczne negatywne oddziaływanie i skutki na analizowane zagadnienie
-	realizacja zadania spowoduje słabe negatywne oddziaływanie i skutki na analizowane zagadnienie
-/0	realizacja zadania spowoduje nieznaczne negatywne oddziaływanie i skutki na analizowane zagadnienie
0	realizacja zadania nie wpłynie w sposób zauważalny na analizowane zagadnienie
+/-	realizacja zadania spowoduje zarówno pozytywne jak i negatywne oddziaływania i skutki
N	brak możliwości jednoznacznego określenia skutków oddziaływania przedsięwzięcia na analizowane zagadnienie

Następnie opisano poniższą tabelę uwzględniając wszystkie oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska oraz emisji.

Tabela 39. Przewidywane oddziaływanie na środowisko preferowanego wariantu

Elementy Środowiska	Przewidywane oddziaływanie na środowisko								
	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótkoterminowe	średnioterminowe	długoterminowe	stałe	chwilowe
Planowana inwestycja									
Różnorodność biologiczna	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Natura 2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ludzie	-	-	0	0	-	+/-	0	0	0
Zwierzęta	-/0	0	0	0	-	0	0	0	0
Rośliny	-/0	0	0	0	-	0	0	0	0
Woda	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Powietrze	-	0	0	0	-	0	0	0	0
Klimat akustyczny	-	+/-	0	-	-	+	+	+	0
Powierzchnia ziemi	-	0	0	0	-	0	0	0	0
Krajobraz	-	0	0	0	0	0	0	0	-
Klimat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zasoby naturalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zabytki	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na różnorodność biologiczną, ani na obszary Natura 2000. Planowane działania są w większości całkowicie neutralne dla bioróżnorodności, a tym bardziej nie powinny przyczynić się do redukcji liczby gatunków, jak też nie powinny przyczynić się do redukcji populacji zwierząt, czy liczby obiektów przyrodniczych.

W przypadku powietrza i powierzchni ziemi z dużym prawdopodobieństwem wystąpią negatywne, krótkoterminowe skutki na etapie realizacji inwestycji, w związku z pracą maszyn i koniecznością przekształcenia obszaru w plac budowy. Oddziaływanie to będzie jednak odwracalne.

Stan klimatu akustycznego mimo przekroczeń dopuszczalnych norm przy ulicy Łódzkiej ulegnie poprawie. Negatywne skutki wystąpią jedynie w fazie realizacji, ale będą to krótkoterminowe i odwracalne zjawiska. W związku z zastosowaniem nowej cichej nawierzchni SMA5 i ograniczeniem prędkości poruszania się pojazdów do 50 km/h klimat akustyczny w odczuciu długoterminowym ulegnie poprawie.

Inwestycja może mieć nieznaczny wpływ na funkcjonowanie świata roślinnego, przede wszystkim w fazie budowy, gdzie konieczne będą wykoszenia traw oraz wycięcie drzew i roślin kolidujących z inwestycją. Oddziaływanie będzie mieć jedynie charakter krótkotrwały. Natomiast charakter stały będzie miało zajęcie terenu pod fragment pasa drogowego.

Realizacja inwestycji w fazie budowy może negatywnie, krótkotrwale oddziaływać na świat zwierzęcy. Przyczyną oddziaływania będzie praca sprzętu ciężkiego na terenie inwestycji oraz związany z pracami hałas.

Przewiduje się słaby negatywny, bezpośredni i chwilowy wpływ planowanej inwestycji na powietrze atmosferyczne związany z realizacją inwestycji. Przeprowadzone obliczenia wykazały iż nie wystąpią przekroczenia stężeń dwutlenku azotu, stąd też nie stwierdza się oddziaływania stałego, czy długoterminowego.

W związku z koniecznością prowadzenia wykopów oraz prac ziemnych przewiduje się słaby negatywny wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi na etapie realizacji przedsięwzięcia.

Można przewidzieć, że w wyniku realizacji inwestycji nastąpi znaczny pozytywny wpływ na ludzi. Z pewnością zwiększy się komfort życia ludzi oraz, z dużym prawdopodobieństwem, wartość okolicznych działek.

Reasumując, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na środowisko przedmiotowej inwestycji. Negatywne oddziaływanie z pewnością występować będzie w fazie realizacji, jednak będzie ono ograniczone czasowo oraz w przeważającej mierze odwracalne. Mimo potencjalnie negatywnego wpływu inwestycji na środowisko zauważa się także pozytywny jej wpływ. Zwiększy się z pewnością komfort i bezpieczeństwo mieszkańców, poprzez zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Mając na uwadze wszystkie powyższe pozytywne i negatywne oddziaływanie inwestycji, stwierdzić należy, że inwestycja przyniesie ogólnie pozytywny wpływ na środowisko i nie przyczyni się do pogorszenia jego stanu. Zaznaczyć należy, że Konstytucja RP zakłada zrównoważony rozwój naszego kraju. Przedmiotowa inwestycja z pewnością wpisuje się w ten kierunek.

10. OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA

10.1. Metodyka oceny zanieczyszczenia powietrza

Ocena wpływu ruchu drogowego na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie dróg spotyka się z wieloma problemami ze względu na specyfikę powstawania i rozprzestrzeniania się substancji szkodliwych.

Skrócony zakres obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza stosuje się w przypadku:

jednego emitora lub zespołu emitorów, z których został utworzony emitor zastępczy, przy zachowaniu warunku:

$$S_{mm} \leq 0,1 \times D1 \quad [1]$$

gdzie D1 oznacza poziom dopuszczalny uśredniany do jednej godziny.

zespołu emitorów, dla których spełniony jest warunek:

$$\sum S_{mm} \leq 0,1 \times D1 \quad [2]$$

jednego emitora lub zespołu emitorów, z których utworzony został emitor zastępczy.

Jeżeli nie są spełnione warunki obliczane w schemacie skróconym, 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:

$$S_{mm} \leq D1. \quad [5]$$

Jeśli z powyższych obliczeń wynika, że dla zespołu emitorów spełniony jest warunek:

$$S_{mm} \leq 0,1 \times D1. \quad [5]$$

To na tym kończy się obliczenia.

Natomiast dla zespołu emitorów, dla których nie jest spełniony warunek określony zależnością [5], lub dla pojedynczego emitora, dla którego nie jest spełniony warunek [1], należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych do roku i sprawdzić, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu spełniony jest warunek:

$$S_a \leq D_a - R \quad [6]$$

gdzie D_a stanowi poziom dopuszczalny, uśredniany do roku kalendarzowego.

Dalsze obliczenia nie są wymagane, jeżeli spełnione jest kryterium opadu pyłu, a w pobliżu emitorów nie znajdują się budynki wyższe niż parterowe.

Jeżeli nie jest spełniony powyższy warunek [3], to należy wykonać obliczenia opadu pyłu substancji pyłowych w sieci obliczeniowej, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych w celu sprawdzenia warunku:

$$O_p \leq D_p - R_p \quad [7]$$

Jeżeli w odległości od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole, mniejszej niż 10 h znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów, to należy sprawdzić, czy budynki te nie są narażone na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu. W tym celu należy obliczyć maksymalne stężenia substancji w powietrzu dla odpowiednich wysokości.

Rozróżnia się następujące przypadki:

a. gdy geometryczna wysokość najniższego emitora w zespole jest nie mniejsza niż wysokość ostatniej kondygnacji budynku Z, obliczenia stężeń wykonuje się dla wysokości Z,

b. gdy geometryczna wysokość najniższego emitora w zespole jest mniejsza niż wysokość ostatniej kondygnacji budynku Z, obliczenia stężeń wykonuje się dla wysokości zmieniających się co 1 m, począwszy od geometrycznej wysokości najniższego emitora do wysokości:

Z, jeśli $H_{max} \geq Z$,

H_{max} , jeżeli $H_{max} < Z$.

H_{max} oznacza najwyższą efektywną wysokość emitora w zespole z obliczonych dla wszystkich sytuacji meteorologicznych.

Wszystkie wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów nie mogą przekraczać wartości D1.

Częstość przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu należy obliczyć, jeżeli wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów przekraczają wartość D1 lub nie jest spełniony warunek [4].

Emisja

Emisja zanieczyszczeń została obliczona wg następującej zależności:

$$E = l \times k \times Wsk,$$

gdzie:

l – droga przejazdu pojazdu [km],

k – liczba pojazdów [szt/h, szt/dobę],

Wsk – wskaźnik emisji [g/km/poj],

Obliczenie emisji maksymalnej (jednogodzinowej):

$$E_{max/h} = (WL \times kL/h + WC \times kC/h) \times l \times (1000/3600)$$

gdzie:

$E_{max/h}$ – emisja godzinowa maksymalna [mg/s],

WL – wskaźnik emisji dla pojazdów lekkich [g/km/poj],

WC – wskaźnik emisji dla pojazdów ciężkich [g/km/poj],

kL/h – liczba pojazdów lekkich [szt./h],

kC/h – liczba pojazdów ciężkich [szt./h].

Obliczenie emisji rocznej:

$$E_{\text{śr/rok}} = (WL \times kL/\text{dobę} + WC \times kC/\text{dobę}) \times l \times 365 / (1000 \times 1000)$$

gdzie:

$E_{\text{śr/rok}}$ – emisja średnia roczna [Mg/rok],

WL – wskaźnik emisji dla pojazdów lekkich [g/km/poj],

WC – wskaźnik emisji dla pojazdów ciężkich [g/km/poj],

kL/dobę – liczba pojazdów lekkich [szt./dobę],

kC/dobę – liczba pojazdów ciężkich [szt./dobę].

Na podstawie obliczonej emisji zanieczyszczeń do powietrza, za pomocą programu Operat FB wyznaczono rozkład stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

10.2. Metodyka oceny zjawisk akustycznych

Wartości dopuszczalnego równoważnego poziomu hałasu w środowisku, ustala się w zależności od istniejącego i planowanego sposobu użytkowania terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, zabudowę związaną z ochroną zdrowia i oświatą oraz terenów ochrony uzdrowiskowej i wypoczynkowo-rekreacyjnej poza miastem.

Dopuszczalny poziom hałasu drogowego w środowisku określa się odrębnie dla 16 godzin w przedziale godz. 6⁰⁰ - 22⁰⁰ (pora dzienna) i dla 8 godzin w przedziale godz. 22⁰⁰ - 6⁰⁰ (pora nocna). W załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz. U. z 2014 poz. 112) podane są wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Dla grupy hałasów drogowych, dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A, wynosi:

- w porze dziennej, w przedziale odniesienia równym 16 godz., od 50 do 68 dB,
- w porze nocnej, w przedziale odniesienia równym 8 godz., od 45 do 60 dB.

W pobliżu inwestycji zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, wielorodzinna oraz mieszkaniowo-usługowa

W załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112) podane są wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, w zależności od przeznaczenia terenu.

Ponieważ w pobliżu planowanej inwestycji znajdują się tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną, mieszkaniową wielorodzinną oraz zabudowę mieszkaniowo - usługową zatem zgodnie z obowiązującymi przepisami przyjęto za dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A:

- Dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej:
 - dla 16 godzin pory dziennej – w okresie g. 6⁰⁰ do 22⁰⁰ – **61 dB**,
 - dla 8 godzin pory nocnej – w okresie g. 22⁰⁰ do 6⁰⁰ – **56 dB**.
- Dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej oraz zabudowy mieszkaniowo - usługowej:
 - dla 16 godzin pory dziennej – w okresie g. 6⁰⁰ do 22⁰⁰ – **65 dB**,
 - dla 8 godzin pory nocnej – w okresie g. 22⁰⁰ do 6⁰⁰ – **56 dB**.

Obliczeń rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku dla planowanej inwestycji dokonano za pomocą programu SoundPLAN v 7.1.

Dla źródeł powierzchniowych (parkingi) obliczenia w programie SoundPLAN 7.1 zostały wykonane zgodnie z normą PN-ISO 9613-2 za pomocą modelu obliczeniowego Parkplatzlärmstudie 2003, zgodnego z zaleceniami Dyrektywy 2002/49/WE.

Metodykę obliczeniową ruchomych źródeł hałasu na terenie inwestycji, przeprowadzono zgodnie z Instrukcją ITB nr 338/2008, Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku.

Obliczenia wykonano dla siatki punktów na wysokości 4,0 m. Wyznaczono również 14 punktów obserwacji na granicy terenów wymagających ochrony akustycznej oraz zabudowaniach wymagających ochrony akustycznej na wysokości 1,5 m oraz 4,30 m.

Wyniki obliczeń z zakresu hałasu w postaci wykresów i tabel stanowią załącznik do niniejszego opracowania.

W przedstawieniu analizy akustycznej pod uwagę wzięto rok 2029 (10 lat po oddaniu inwestycji do użytku). Dla roku 2029 zgodnie z prognozami ruchu policzony został poziom hałasu dla wariantu z zabezpieczeniami akustycznymi (- 6 dB dla „cichej nawierzchni” SMA5 oraz ograniczenie prędkości w porze nocnej do 50 km/h), bez zabezpieczeń akustycznych oraz oddziaływanie z samej ulicy Łódzkiej, do której włącza się planowana droga rondem.

Uzyskane dane umożliwiają ocenę klimatu akustycznego w otoczeniu istniejącego lub projektowanego odcinka drogi, a wyniki obliczeń można bezpośrednio odnosić do wartości dopuszczalnych dla danego rodzaju terenu i zabudowy.

10.3. Metodyka oceny ilości i jakości odprowadzanych wód opadowych

Ilościowej analizy odprowadzanych wód opadowych oparto na projekcie drogowym uwzględniającym odwadnianą powierzchnię jak i rodzaj materiału, z którego została wykonana. W obliczeniach wykorzystano następujące wzory:

Roczna objętość wód opadowych i roztopowych

$$V = H \times \alpha \times \psi \times A \times 10 \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

gdzie:

V – roczna objętość opadów [m³/rok],

H – roczna wysokość opadów [mm],

α – współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu nie dające odpływu (parowanie itp.),

ψ – współczynnik odpływu,

A – powierzchnia zlewni drogowej [ha],

10 – współczynnik przeliczeniowy.

Natężenie odpływu wód opadowych i roztopowych

$$Q_m = q_m \times \varphi \times \psi \times A \times 10^{-3} [m^3/s]$$

gdzie:

Q_m – maksymalne natężenie odpływu ścieków opadowych z deszczu o określonym prawdopodobieństwie pojawienia się i czasie trwania [m^3/s],

q_m – natężenie deszczu o określonym czasie trwania,

φ – współczynnik uwzględniający zasięg deszczu i spadek zlewni,

ψ – współczynnik odpływu,

A – powierzchnia zlewni drogowej.

Analizy jakości odprowadzanych wód opadowych i roztopowych oparto na „Wytycznych prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” przygotowanych na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. W obliczeniach wykorzystano następujący wzór:

$$S_{zo} = 0,718 \cdot Q^{0,529} [mg/l]$$

gdzie:

S_{zo} – stężenie zawiesin ogólnych w wodach opadowych i roztopowych [mg/l]

Q – dobowe natężenie ruchu (ŚDR) [P/d]

10.4. Środowisko przyrodnicze

Analiza środowiska przyrodniczego na przebiegu projektowanej inwestycji wykonana została przede wszystkim pod kątem obecności siedlisk przyrodniczych uwzględnionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. 2014, poz. 1713), i Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, a także innych cennych przyrodniczo ekosystemów i obecności innych gatunków chronionych roślin i zwierząt uwzględnionych w Załączniku II i IV Dyrektywy Siedliskowej czy Załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Metodykę analizy oparto na wytycznych poradnika Komisji Europejskiej „Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000, wytycznych metodycznych dotyczących przepisów Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG oraz na wytycznych z „Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych” GDDKiA.

Analizę oparto zasadniczo na przedstawionej w niniejszym raporcie o oddziaływaniu na środowisko, kompleksowej inwentaryzacji przyrodniczej, którą porównano z zapisami dostępnej literatury.

11. OPIS PLANOWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, ZMNIEJSZENIE LUB KOMPENSOWANIE SZKODLIWYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

11.1. Powietrze

W celu ograniczenia emisji substancji pyłowo – gazowych do powietrza na etapie realizacji inwestycji należy:

- plac budowy i drogi dojazdowe utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie,
- stosować do podbudowy gotowe mieszanki wytwarzane w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa na miejscu budowy,
- masy bitumiczne transportować samochodami wyposażonymi w osłony ograniczające emisję oparów asfaltu,
- dbać o dobry stan techniczny maszyn budowlanych i środków transportu, aby ograniczyć emisję spalin do powietrza.

Pracownicy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy powinni być zaopatrzeni w maski przeciwpyłowe, okulary ochronne, kombinezony ochronne przeznaczone wyłącznie do tego rodzaju prac. Wszelkie prace należy wykonywać z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy określonych w przepisach BHP.

11.2. Hałas

Z przeprowadzonych obliczeń emisji hałasu z planowanej inwestycji wynika, iż wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku na terenach wymagających ochrony akustycznej.

Stąd też konieczne jest zastosowanie nawierzchni redukującej hałas SMA 5 oraz ograniczenie prędkości do 50 km/h w porze dziennej i nocnej.

11.3. Środowisko gruntowo–wodne

Ochrona powierzchni ziemi wiąże się głównie z etapem realizacji inwestycji i wykonywanymi pracami budowlanymi i remontowymi.

Praca sprzętu budowlanego, jak i jego poruszanie się powinno być ograniczone do pasa drogowego oraz ewentualnych wyznaczonych tras poza nim, co ma ograniczyć do minimum niszczenie roślinności i wzmacnianie erozji gleb. Drogi dojazdowe należy, o ile to możliwe, wytyczać w oparciu o istniejącą sieć dróg.

Ograniczony zostanie kontakt gleby z substancjami szkodliwymi jak np. smary, oleje, czy masy bitumiczne. Należy zapewnić odpowiednie przechowywanie i magazynowanie (w szczelnych pojemnikach) substancji mogących zanieczyścić środowisko gruntowo-wodne. Stan techniczny pojazdów kontrolowany będzie na bieżąco, co ma na celu ograniczenie możliwości wystąpienia awarii i wycieków. W sytuacji, gdy dojdzie do wycieku substancji szkodliwych zanieczyszczona gleba zostanie zebrana i usunięta a wyciek zlikwidowany tak, aby nie dopuścić do dalszego skażenia gleby.

Baza materiałowa oraz miejsce postoju maszyn muszą być tak zlokalizowane oraz wykonane (uszczelnione), aby nie dopuścić do przedostania się do gleby lub do wód powierzchniowych substancji szkodliwych. W przypadku składowanych materiałów należy zadbać o uniemożliwienie ich rozmoczenia (np. z powodu deszczu) i spływania na glebę lub do wód.

Zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji przedsięwzięcia, ochrona środowiska wodnego realizowana będzie poprzez zapobieganie, ograniczanie i likwidację wszelkich wycieków substancji szkodliwych do środowiska.

Na terenie planowanego przedsięwzięcia powstaną wody opadowe pochodzące z powierzchni dróg, rond, zajezdni, dróg serwisowych, ścieżek rowerowych, chodników i terenów zielonych.

Nawierzchnie odwadniane będą w całości poprzez wpusty deszczowe do projektowanego kanału deszczowego. Kanał wybudowany zostanie w ciągu drogi głównej w pasie zieleni ze spadkiem podłużnym w kierunku ulicy Łódzkiej, co odpowiada naturalnemu spadkowi podłużnemu terenu. Kanał zostanie włączony do istniejącego kolektora DN630 w obrębie skrzyżowania z ulicami Łódzka, Szlak Bursztynowy. Kolektor ten posiada wylot objęty pozwoleniem wodnoprawnym z ilościami uwzględniającymi dodatkowe powierzchnie utwardzone z projektowanych nawierzchni. Nie przewiduje się innych punktów zrzutu ścieków.

11.4. Fauna i flora

Zalecenia w zakresie ochrony drzew:

W celu minimalizacji negatywnego wpływu planowanego przedsięwzięcia na drzewa nieprzeznaczone do usunięcia a położone w obszarze prac budowlanych wprowadza się następujące zalecenia:

- 1) W odniesieniu do prac ziemnych:
 - nie wykonywać wykopów bliżej niż 2 m od pni drzew;
 - prace realizowane w strefie korzeniowej drzew zaplanować na okres spoczynku zimowego, czyli od października do kwietnia (prace te nie powinny trwać dłużej niż 2 tygodnie);
 - prace w obrębie korzeni prowadzić wyłącznie sposobem ręcznym;
 - nie odcinać korzeni szkieletowych;
 - nie dokonywać zmiany poziomu gruntu do odległości rzutu korony drzew (w przypadku konieczności zmiany poziomu należy wykonać systemy napowietrzające glebę).
- 2) W odniesieniu do składowania materiałów oraz postoju i przemieszczania się ciężkiego sprzętu budowlanego:
 - nie składować na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych i budowlanych (zwłaszcza materiałów sypkich);
 - nie wysypywać, składować, wylewać w obrębie drzew środków trujących;
 - nie zatrzymywać i nie poruszać się ciężkim sprzętem budowlanym na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew,
 - nie zagęszczać gruntu w obrębie korzeni.
- 3) W odniesieniu do zabezpieczania pni:
 - oszalować pnie drzew deskami sosnowymi o grubości minimum 20 mm do wysokości co najmniej 170 cm (dół desek powinien opierać się na podłożu lub być nim obsypany; deski powinny do siebie ściśle przylegać; ułożenie desek należy wzmocnić przez zastosowanie minimum 3 stalowych lub aluminiowych opasek założonych w odległości 40-60 cm).

Zalecenia w zakresie ochrony ptaków:

W celu minimalizacji negatywnego wpływu planowanego przedsięwzięcia na ptaki wprowadza się następujące zalecenia:

- 1) usunięcie drzew i krzewów należy zrealizować poza okresem lęgowym ptaków trwającym w Wielkopolsce średnio od 15 marca do 31 lipca.
- 2) usunięcie drzew i krzewów może odbyć się poza okresem wskazanym w punkcie 1 pod warunkiem, przeprowadzenia bezpośrednio przed rozpoczęciem prac wycinkowych kontroli pod kątem ich zasiedlenia przez gatunki podlegające ochronie prawnej, w szczególności ptaki, wykonanej przez doświadczonego ornitologa.

11.5. Obszary Natura 2000

W związku z tym, iż najbliższy obszar Natura 2000 nie znajduje się w zasięgu oddziaływań przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się działań zmniejszających oddziaływanie inwestycji na obszary Natura 2000.

11.6. Obszar Chronionego Krajobrazu

W związku z tym, iż najbliższy Obszar Chronionego Krajobrazu nie znajduje się w zasięgu oddziaływań przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się działań zmniejszających oddziaływanie inwestycji na Obszary Chronionego Krajobrazu

11.7. Pomniki przyrody

Na terenie inwestycji oraz w zasięgu jej oddziaływania nie występują pomniki przyrody.

11.8. Parki Narodowe

Planowana inwestycja nie koliduje ani nie oddziałuje na Parki Narodowe.

11.9. Parki Krajobrazowe

Planowana inwestycja nie koliduje ani nie oddziałuje na Parki Krajobrazowe.

11.10. Rezerваты przyrody

Planowana inwestycja nie koliduje ani nie oddziałuje na rezerваты przyrody.

11.11. Obszary wodno-błotne

Planowana inwestycja nie koliduje ani nie oddziałuje na obszary wodno-błotne.

11.12. Korytarze migracji

Planowana inwestycja nie koliduje ani nie oddziałuje na korytarze migracji.

11.13. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Planowana inwestycja nie koliduje ani nie oddziałuje na zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

11.14. Użytki ekologiczne

Planowana inwestycja nie koliduje ani nie oddziałuje na użytki ekologiczne.

11.15. Stanowiska dokumentacyjne

Planowana inwestycja nie koliduje ani nie oddziałuje na stanowiska dokumentacyjne.

12. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Przedmiotowa inwestycja w zdecydowanej większości swojej długości będzie przebiegać po istniejącym śladzie.

W przypadku omawianej inwestycji, możliwości potencjalnych konfliktów społecznych nie należy się doszukiwać. Zaniechanie budowy byłoby w obecnej sytuacji bezzasadne, ponieważ z jednej strony stan techniczny istniejącej infrastruktury komunikacyjnej wymaga remontu, z drugiej brak rozwiązań komunikacyjnych łączących ul. Braci Niemojowskich z ul. Łódzką oraz utrudniony dojazd do posesji przy ul. Pszennej. W konsekwencji brak płynności ruchu, wzmożony hałas na odcinku nieposiadającym nawierzchni bitumicznej oraz powstawanie pyłów powoduje niekorzystne warunki w przypadku pozostawienia układu dróg w obecnym stanie.

Należy ocenić, iż planowana inwestycja przyniesie korzyści na ludzi oraz środowiska co nie zrodzi żadnych konfliktów społecznych.

13. PROPOZYCJA ANALIZY POREALIZACYJNEJ I MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Analizę porealizacyjną oraz monitoring środowiska zalicza się do grupy opracowań środowiskowych dla obiektów drogowych, które są narzędziami kontroli zastosowanych rozwiązań ochrony środowiska.

Wykonanie analizy porealizacyjnej oraz prowadzenie monitoringu środowiska pozwala na kontrolę, czy przyjęto właściwe rozwiązania projektowe i czy zastosowano właściwe urządzenia chroniące środowisko, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości ich wyniki są podstawą do podjęcia działań zmierzających do usunięcia tych nieprawidłowości.

13.1. Analiza porealizacyjna

W związku z przekroczeniami dopuszczalnych standardów jakości środowiska, dla przedmiotowego przedsięwzięcia istnieje obowiązek wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie akustycznym.

Przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu dla planowanej inwestycji po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych występują w okolicy ronda, gdzie powstanie włączenie do istniejącej drogi krajowej nr 12 – ul. Łódzkiej (punkt 10 – 13 z tabeli nr 40). W związku z powyższym punkty obserwacji do analizy porealizacyjnej a także pomiary należy wykonać w porze nocy i dnia, na zabudowie mieszkaniowej w dwóch punktach pomiarowych:

- Punkt P.o.11 - ul. Łódzka 53, zabudowa jednorodzinna, działka o nr ewidencyjnym 8, obręb 049 Tyniec
- Punkt P.o.13 - ul. Łódzka 59, zabudowa jednorodzinna, działka o nr ewidencyjnym 12/4, obręb 049 Tyniec

Należy zaznaczyć, iż problem z przekroczeniami akustycznymi wzdłuż ul. Łódzkiej w Kaliszu występuje już od kilku lat, ze względu na duże natężenie ruchu oraz duży udział pojazdów ciężkich w ruchu.

Tabela 40. Zestawienie poziomów hałasu dla planowanego przedsięwzięcia w roku 2029

P.o.	Wysokość	Dopuszczalny poziom hałasu		Planowana inwestycja z zabezpieczeniami		Planowana inwestycja bez zabezpieczeń		Ulica Łódzka	
		dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc
P.o.1	1,50	61	56	51,4	49,3	57,5	55,5		
	4,30	61	56	53,0	50,9	59,2	57,3		
P.o.1a	1,50	61	56	52,2	50,1	58,3	56,3		
P.o.2	1,50	61	56	51,5	50,1	61,3	60,1		
P.o.3	1,50	61	56	51,6	50,6	59,0	57,9		
	4,30	61	56	53,2	52,0	61,2	60,2		
P.o.4	1,50	61	56	53,5	51,4	59,6	58,8		
P.o.5	1,50	61	56	53,1	51,7	59,1	58,2		
	4,30	61	56	55,6	54,1	61,6	60,8		
P.o.6	1,50	61	56	52,5	50,6	58,5	58,2	49,4	46,2
P.o.7	1,50	61	56	48,0	46,1	54,0	53,6	48,0	44,4
	4,30	61	56	52,2	50,3	58,2	57,9	50,3	46,7
P.o.8	1,50	65	56	53,2	50,4	59,2	57,3	61,2	57,6
P.o.9	1,50	65	56	53,5	50,6	59,5	57,3	60,4	57,1
	4,30	65	56	58,1	55,2	64,1	61,7	65,1	61,7
P.o.10	1,50	61	56	70,2	66,6	76,2	72,6	77,8	74,2
P.o.11	1,50	61	56	69,3	65,6	75,3	71,6	77,8	74,2
	4,30	61	56	59,7	66,0	75,7	72,1	78,6	74,9
P.o.12	1,50	61	56	65,8	62,3	71,8	68,3	73,2	69,7
P.o.13	1,50	61	56	59,7	57,5	65,7	63,6	69,0	66,6
	4,30	61	56	62,4	60,1	68,4	66,2	72,2	69,7

13.2. Monitoring stanu środowiska

Do określenia oddziaływań w dłuższym okresie czasu służy monitoring środowiska. Zgodnie z art. 26 ustawy *Prawo Ochrony Środowiska* badania monitoringowe przeprowadza się w sposób cykliczny.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r., w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem portem (Dz.U. z 2011 r. Nr 140, poz. 824), zarządzający drogą publiczną o średniorocznym natężeniu ruchu powyżej 3 mln pojazdów lub o procentowym udziale pojazdów ciężkich w potoku ruchu powyżej 20%, w przypadku średniego dobowego ruchu przekraczającego 5 tys. pojazdów, ma obowiązek wykonywać okresowe pomiary hałasu w środowisku co 5 lat.

Poza pomiarami hałasu wynikającymi z przepisów prawa nie stwierdza się konieczności prowadzenia dodatkowego monitoringu środowiska

13.3. Obszar ograniczonego użytkowania

Zgodnie z art. 135 ustawy *Prawo ochrony środowiska*, jeśli z przeglądu ekologicznego, oceny oddziaływania na środowisko lub analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem inwestycji, to dla takiego terenu tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

W związku z wystąpieniem przekroczenia dopuszczalnych norm poziomu hałasu na granicy terenów chronionych akustycznie oraz na najbliższej zabudowie mieszkaniowej, dla przedmiotowego przedsięwzięcia przewidziano wykonanie analizy porealizacyjnej określającej faktyczne oddziaływanie inwestycji z założeniami zawartymi w raporcie.

Obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie analizy porealizacyjnej.

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

Trudności, które pojawiają się podczas opracowywania raportów o oddziaływaniu dróg na środowisko dotyczą długoterminowych analiz oddziaływania na środowisko. Oddziaływanie dróg na środowisko związane jest przede wszystkim z wielkością ruchu samochodowego występującego na drodze, a także od jego struktury.

Prognozy ruchu, które wykonuje się dla okresów oddania inwestycji do użytku i lat późniejszych określają potencjalną ilość pojazdów oraz strukturę ruchu. Założenia przyjęte do prognozowania przewidują co prawda stopień wzrostu ilości pojazdów oraz modyfikujące go zmienne, ale nie zawsze są w stanie przewidzieć faktyczne natężenie pojazdów.

Dodatkowym utrudnieniem określenia oddziaływania inwestycji na środowisko, jest rozwój motoryzacji w szczególności nastawiony na modernizację jednostek napędowych pojazdów. W związku z czym faktyczna emisja hałasu, czy zanieczyszczeń z pojazdów w długookresowych analizach może być mniejsza niż założono podczas sporządzania raportu.

15. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

PRZEDMIOT OPRACOWANIA ORAZ PODSTAWA FORMALNO – PRAWNA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie połączenia ul. Szerokiej z ul. Łódzką – odcinek od ul. Łódzkiej do ul. Żwirki i Wigury w Kaliszu, w województwie wielkopolskim. Przedsięwzięcie znajduje się we wschodniej części Kalisza w dzielnicy Tyniec. Projektowana droga połączy tereny przewidziane pod zabudowę mieszkaniową z ulicą Łódzką i dalej Trasą Bursztynową. Długość drogi wynosić będzie około 1020 m, razem z wlotami skrzyżowań i drogami bocznymi wyniesie około 1365 m.

Dokumentację niniejszą sporządzono na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm) oraz ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1405) w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla ww. przedsięwzięcia.

Zgodnie z § 3 ust.1 pkt. 60 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016 r. poz. 71), przedmiotowe przedsięwzięcie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagane.

Zgodnie z art. 75 ust. 1 pkt. 1, lit. I ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. Dz. U. z 2017r. poz. 1405) dla przedsięwzięć, dla których wnioskodawcą jest jednostka samorządu terytorialnego, dla której organem wykonawczym jest organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, lub podmiot od niej zależny w rozumieniu art. 24 m ust. 2 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r. poz. 446, 1579 i 1948 oraz z 2017 r. poz. 730 i 935) organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska.

W celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla ww. inwestycji sporządzono kartę informacyjną przedsięwzięcia, którą przesłano do organu właściwego do wydania przedmiotowej decyzji. Na tej podstawie Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu wydał postanowienie z dnia 24.09.2018 r., znak WOO-II.420.101.2018.PC.12, nakładające na planowane przedsięwzięcie obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz ustalające zakres raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, zgodny z art. 66 ustawy z dnia 03.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2017r. poz. 1405).

OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedsięwzięcie znajduje się we wschodniej części miasta Kalisza w dzielnicy Tyniec. Projektowana droga połączy tereny przewidziane pod zabudowę mieszkaniową z ulicą Łódzką i dalej Trasą Bursztynową. Początek drogi znajdować się będzie na skrzyżowaniu ul. Łódzkiej i Trasy Bursztynowej. Projektowana droga stanowić będzie przedłużenie Trasy Bursztynowej i przebiegać będzie w dwóch prostokątnych względem siebie odcinkach o długościach 710 i 310 m. Koniec opracowania przewidziany jest na przedłużeniu ulicy Owsianej.

Projektowana droga na całym swym odcinku od ul. Łódzkiej do ul. Żwirki i Wigury wykonana zostanie w parametrach drogi klasy G. Posiadać będzie następujące elementy:

- przekrój dwujezdniowy z jezdniami o dwóch pasach ruchu i szerokości pasa ruchu 3,5 m,
- jezdnie rozdzielone pasem zieleni szerokości 2 m,
- obustronne ścieżki rowerowe bitumiczne o ruchu dwukierunkowych szerokości 2 m, oddzielone od jezdni pasem zieleni szer. 3,5 m,
- obustronne chodniki przyległe do ścieżek rowerowych szer. 1,5 m,
- 5 zatok autobusowych o szerokości 3 m w sąsiedztwie projektowanych rond.

Droga posiadać będzie 4 skrzyżowania typu rondo z następującymi ulicami:

- Łódzka, Trasa Bursztynowa o średnicy 45 m, 4 wloty dwujezdniowe,
- Braci Niemojewskich o średnicy 40 m, 2 wloty dwujezdniowe, 2 wloty jednojezdniowe (Braci Niemojewskich),
- Pszena o średnicy 45 m, 2 wloty dwujezdniowe prostopadłe oraz 1 wlot jednojezdniowy,
- Żwirki i Wigury o średnicy 45 m, 1 wlot dwujezdniowy, 2 wloty jednojezdniowe.

W obrębie skrzyżowań z ulicami Pszena oraz Żwirki i Wigury przewidziane zostały wyprowadzenia dróg zgodnie z obowiązującym planem miejscowym dla tego obszaru.

Poza wymienionymi elementami projektowana jest droga dojazdowa do posesji położonych wzdłuż ulicy Pszennej o długości 192 m i szerokości 4,5 m z placem do zawracania 12,5 x 14,5 m. Droga ta będzie poprowadzona bezpośrednio przy posesjach w formie ciągu pieszo - jezdni z kostki betonowej, od drogi głównej oddzielona zostanie pasem zieleni szerokości 3,5 - 8,5 m. Wzdłuż niej przewidziana została również ścieżka rowerowa bitumiczna szerokości 2 m. Projektowana droga połączona zostanie z drogą główną zjazdem publicznym w pobliżu ronda z ul. Braci Niemojewskich. Na wszystkich wlotach wymienionych rond przewidziane zostały przejścia dla pieszych oraz przejazdy dla rowerzystów.

Długości planowanych do budowy dróg:

Długość drogi wynosić będzie około 1020 m, razem z wlotami skrzyżowań i drogami bocznymi wyniesie około 1365 m.

ZAGROŻENIE POWODZIA

Analiza map zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego z lokalizacją planowanej inwestycji wskazuje, że strefa powodziowa i ryzyka powodziowego nie występuje na terenie planowanego połączenia dróg w Kaliszu (odcinek od ul. Łódzkiej do ul. Żwirki i Wigury). Rzeka Proсна znajduje się ok. 500 m od planowanego przedsięwzięcia (od włączenia rondem do ul. Łódzkiej) a zasięg jej terenu objęty zagrożeniem powodziowym nie dosięga ul. Łódzkiej. Rzeka Śwędźnia znajduje się ok. 800 m od planowanego przedsięwzięcia (od ronda przy ul. Pszennej) a zasięg jej zagrożenia powodziowego ok. 700 m od planowanego przedsięwzięcia. W związku z powyższym wystąpienie powodzi na terenie inwestycji w trakcie budowy oraz eksploatacji przedsięwzięcia wydają się niemożliwe. Nie ma zatem potrzeby określenia środków technicznych chroniących przed powodzią.

OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA **CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA**

Położenie fizyczno-geograficzne

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie wielkopolskim, powiecie kaliskim na terenie gminy Kalisz. Miasto położone jest we wschodniej części Wysoczyzny, będącej częścią Niziny Wielkopolskiej. Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym J. Kondrackiego (2002) Kalisz położony jest w obrębie następujących jednostek:

- Megaregion: Pozaalpejska Europa Środkowa,
- Prowincja: Niż Środkowoeuropejski,
- Podprowincja: Niziny Środkowopolskie,
- Makroregion: Nizina Południowo-wielkopolska,
- Mezonegion: Wysoczyzna Kaliska.

Budowa geologiczna, geomorfologiczna

Obszar Wysoczyzny Kaliskiej charakteryzuje się równomierną rzeźbą. Na Wysoczyźnie Kaliskiej można wyróżnić część morenową falistą o deniwelacjach od 3 m do 10 m i część morenową płaską o deniwelacjach od 3 m do 5 m.

Do utworów mezozoicznych występujących na terenie Kalisza należą osady od triasu górnego po kredę górną. Trias reprezentowany jest przez ility, iłowce i łupki piaszczyste. Jura dolna to piaskowce różnoziarniste, mułowce i mułki, piaskowce i paski drobnoziarniste, średnioziarniste oraz iłowce. Na osadach jury górnej leżą niezgodnie utwory kredy dolnej o miąższości najczęściej 20-25 m. Wyżej spoczywają osady kredy górnej. Jest to seria margli, wapieni i wapieni marglistych przeławiconych opokami.

Paleogen i neogen reprezentowany jest przez osady oligocenu i miocenu.

Oligocen stanowią w spągu zielone piaski z glaukonitem oraz mułki ilaste i piaszczyste z węglem brunatnym.

Miocen reprezentują utwory piaszczyste i brunatnowęglowe, przechodzące ku górze w utwory mułowcowo – ilaste i ilaste.

Występowanie i litologia utworów czwartorzędowych związana jest z działalnością akumulacyjną i erozyjną łądolodów oraz akumulacyjną wód lodowcowych i rzecznych w okresach interglacjalnych, interstadialnych i lodowcowych. Na omawianym obszarze czwartorzęd reprezentują osady wszystkich zlodowaceń. Najstarsze są gliny morenowe występujące w głębokich obniżeniach podłoża czwartorzędowego. Ich miąższość dochodzi do 50-60 m. Dolina kopalna Prosną z okresu najstarszego interglacjału ma kierunek SSW-NNE.

Większość omawianego terenu pokryta jest osadami zlodowacenia Wisły. Są to osady fluwioglacjalne piasków i żwirów, poziom glin morenowych oraz osady rynien lodowcowych wykształcone w postaci piasków, mułków i glin. W holocenie powstały osady rzeczne teras zalewowych, jeziorne oraz deluwialne. Osady rzeczne to piaski i mady.

Warunki hydrogeologiczne, hydrografia, ujęcia wód

Przez Kalisz przepływa rzeka Proсна wraz z dopływami Swędrnią i Pokrzywnicą. W granicach administracyjnych miasta Proсна rozdziela się na trzy kanały: Koryto Główne, Kanał Bernardyński i Kanał Rypinkowski, które wraz z dopływami tworzą Kaliski Węzeł Wodny(KWW).

- Proсна, największa rzeka Kalisza, jest lewostronnym dopływem Warty. Całkowita jej długość wynosi 216,8 km, z czego 139,9 km przypada na województwo wielkopolskie.
- Pokrzywnica jest prawostronnym dopływem Prosną uchodzącym do niej na osiedlu Piwonice powyżej mostu kolejowego. Całkowita długość rzeki wynosi 36,1 km.
- Swędrnia jest prawostronnym dopływem Prosną uchodzącym do Kanału Bernardyńskiego w Parku Miejskim. Całkowita długość rzeki wynosi 47,6 km.
- Piwonka jest lewostronnym dopływem Prosną o całkowitej długości 6,49 km. Odgrywa ważną rolę w odwodnieniu najbardziej wysuniętych na południowy zachód i południe osiedli Kalisza.
- Krępica jest lewostronnym dopływem Prosną o całkowitej długości 7,3 km. Podobnie jak zlewnia Piwonki, zlewnia tego cieką została całkowicie zmieniona wskutek działalności człowieka.

Jedynie Proсна posiada średni przepływ przekraczający 1 m³/s, natomiast pozostałe rzeki charakteryzują się bardzo niskimi przepływami (od 0,2 do 0,5 m³/s). Jest to szczególnie istotne, gdyż rzeki te są jednocześnie znacznie zanieczyszczone.

Zbiorniki retencyjne w okolicach Kalisza to:

- zbiornik zaporowy Pokrzywnica położony jest 5 km na południowy wschód od śródmieścia, na granicy miasta z gminą Opatówek. Jego powierzchnia wynosi 154 ha, pojemność V = 4,35 mln m³, w tym rezerwa powodziowa V_p = 1,9 mln m³.
- zbiornik Murowaniec, położony 14 km na północny wschód, w gminie Koźminek, przekazany do eksploatacji w 2004 roku. Całkowita powierzchnia zbiornika wynosi 98 ha w tym lustra wody 79,5 ha. Pojemność akwenu V = 1,47 mln m³ w tym rezerwa powodziowa V_p = 1,13 mln m³.
- zbiornik Gołuchów (15 km na północny zachód, w gminie Gołuchów).

Na terenie Miasta Kalisz występują następujące poziomy wodonośne:

- kredowo-jurajski,
- trzeciorzędowy,
- czwartorzędowy.

Wodonośne warstwy czwartorzędowe występują w formie charakterystycznych struktur dolinnych, pradolinnych, sandrowych i dolin kopalnych. Niektóre z nich zaliczone zostały do Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Wodonośne piaski trzeciorzędowe charakteryzują się rozprzestrzenieniem regionalnym i zalegają w obrębie geologicznej struktury zwanej Basenem Wielkopolskim. W otworach ujmujących wody niskiej jakości, z płytszych warstw wodonośnych, widoczny jest wpływ czynników antropogenicznych.

Źródłem zaopatrzenia w wodę na terenie miasta Kalisza pozostają ujęcia infiltracyjne wzdłuż rzeki Prosny (tzw. ujęcia „Nad Prosną” lub „Na Lisie”) oparte na zasobach poziomu wodonośnego GZWP nr 311, eksploatowane w ramach zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych na podstawie decyzji Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Studnie głębinowe czerpiące wody poziomu jurajskiego rozmieszczone są w całym mieście w znacznym oddaleniu od siebie. Obecnie studnie znajdują się przy ulicach: Fabryczna - Nowy Świat, Częstochowska, Podmiejska, Poznańska, Warszawska, Gościńska, Borkowska, Braci Niemojowskich i Chelmska (Winiary). Wymienione studnie pracują we wspólnym układzie sieciowym oprócz dzielnicy Winiary, która posiada odrębny układ sieciowy zasilany ze studni zlokalizowanej przy ul. Chelmskiej i Braci Niemojowskich. Miasto podzielone jest na pięć stref zasilania (SUW – Lis, SUW – Poznańska, SUW – Warszawska, SUW – Winiary, SUW – Fabryczna) z czego SUW – Lis zasila całą lewobrzeżną część miasta tj. osiedla Korczak, Dobrzec, Nosków, Czaszki, Rypinek, Zagorzynek, Piwonice. Strefy zasilania mogą się wzajemnie uzupełniać i zasilać.

Zatwierdzone zasoby wodne wynoszą:

- z jurajskich studni głębinowych, nr decyzji OSGW 6210/20/96 okres eksploatacji 20 lat do 2016 roku:
 - o nr A ul. Fabryczna 300 m 240 m³/h,
 - o nr II ul. Warszawska 350 m 171 m³/h,
 - o nr IV ul. Szerokiej 350 m 47 m³/h,
 - o nr V ul. Podmiejska 300 m 87 m³/h (nie eksploatowana),
 - o nr VI ul. Braci Niemojowski 120 m 56 m³/h,
 - o nr T-6 ul. Gościńska 130 m, 50 m³/h, (nie eksploatowana),
 - o nr T-4 ul. Sulisławicka 130 m, 40 m³/h, (nie eksploatowana),
 - o nr I ul. Poznańska 190 m 134 m³/h,
- - z ujęć infiltracyjnych Nad Prosną „Lis” nr decyzji OSGW 6210/5/98 (pozwolenie na eksploatację do 2018 roku) 1716 m³/h,
- - z ujęć „Szeroka” nr decyzji OSGW 6210/19/96 (pozwolenie na eksploatację do 2016 roku) 34 m³/h,
- - z ujęć „Winiary” nr decyzji WSR 6223/20/01 (pozwolenie na eksploatację do 2020 roku) 30 m³/h.

Obszar analizowanej inwestycji nie tworzy kolizji z istniejącymi strefami ochrony ujęć wód. Najbliższe ujęcie wód podziemnych zlokalizowane jest na dz. nr ew. 7/1, obręb 0029 Tyniec w m. Kalisz, gmina M. Kalisz, powiat M. Kalisz, województwo wielkopolskie, w odległości ok. 660 metrów od obszaru realizowanego przedsięwzięcia. Pozwolenie wodnoprawne wydane zostało dla Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Kaliszu. W treści pozwolenia brak zapisów o utworzeniu terenów ochrony bezpośredniej dla przedmiotowego ujęcia.

Ocena inwestycji pod kątem celów zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry

Wody powierzchniowe

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na obszarze jednolitych części wód powierzchniowych oznaczonych numerem RW600017184829 – Śwędrnia do Żabianki do ujścia (typ rzeczny).

Wody podziemne

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie w Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd) o kodzie PLGW600081 i nazwie 81. Przedmiotowa JCWPd posiada powierzchnię 4912,6 km², położona jest w regionie wodnym Warty, na obszarze dorzecza Odry. W Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (PGW) JCWPd o nazwie 81 posiada stan ilościowy dobry oraz stan chemiczny dobry. Zgodnie z PGW celem środowiskowym dla przedmiotowej JCWPd jest niepogarszanie istniejącego stanu oraz jego ochrona, a cele środowiskowe określono jako niezagrożone.

Warunki klimatyczne

Średnia roczna temperatura powietrza w Kaliszu w miejscu planowanego przedsięwzięcia wynosi około 7,8°C. Opady atmosferyczne, warunkujące zasilanie systemu wodnego, są zróżnicowane przestrzennie i cyklicznie w wieloleciu. Przeciętnie opad deszczu wyniósł 565,3 mm w latach 1951 – 1980. W półroczu letnim wyniósł zaledwie 353,2 mm.

Fauna i flora

Zestawienie zinwentaryzowanych drzew i krzewów wraz z opisem flory i fauny dla wariantu inwestycyjnego (preferowanego) przedstawiono w formie załącznika do niniejszego raportu (Raport z inwentaryzacji przyrodniczej w obszarze planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie połączenia ul. Szerokiej z ul. Łódzką – odcinek od ul. Łódzkiej do ul. Żwirki i Wigury).

Walory krajobrazowe

Należy zaznaczyć, iż planowana inwestycja częściowo zlokalizowana jest na terenie istniejących dróg a odcinek drogi od ul. Braci Niemojowskich do ul. Łódzkiej jest zgodny z MPZP. Planowana do budowy droga został zaprojektowany tak, aby harmonijnie wpisywała się w krajobraz, tworząc element infrastruktury drogowej miejskiej zgodnie z MPZP.

Ujemny wpływ na ten komponent środowiska może występować jedynie na etapie realizacji inwestycji, w momencie kiedy będzie pracował ciężki sprzęt, a powierzchnia ziemi ulegać będzie przekształceniom. To oddziaływanie będzie jednak chwilowe i całkowicie odwracalne, w związku z czym nie wpłynie znacząco na krajobraz.

Na obszarze inwestycji nie występują liczne elementy zaliczane do poprawiających estetykę i wpływających na krajobraz.

W związku z powyższym, budowa drogi nie wpłynie negatywnie na stan krajobrazu.

PRZYRODNICZE OBSZARY I OBIEKTY CHRONIONE

Planowana inwestycja nie koliduje ani nie oddziałuje na żadne formy ochrony przyrody.

OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECIE NAD ZABYTKAMI

Zgodnie z pismem z dnia 18 października 2018 r., znak Ka.5183.5052.2.2018 Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu, Delegatura w Kaliszu planowana inwestycja jest na obszarze średniowiecznych i nowożytnych nawarstwień kulturowych założenia urbanistycznego miasta Kalisza wpisanego do rejestru zabytków pod numerem rejestru 33/A decyzją Województwa Konserwatora Zabytków w Poznaniu z dnia

28.02.1956 r. (l.dz.K1.IV-73/14/65) zmienioną decyzją Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 29.11.2013 r. (l.dz.DOZ-OAiK-6700-310-1/12-13 [KD]) Roboty budowlane – ziemne mogą spowodować zniszczenie zalegających pod powierzchnią gruntu relikwów archeologicznych.

W związku z tym Inwestor zobowiązany jest do wykonania badań archeologicznych o charakterze dokumentacyjno-zabezpieczającym w trakcie wykonywania prac ziemnych, na które należy uzyskać pozwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków bezzwłocznie po uzyskaniu pozwolenia na budowę, nie później niż 30 dni od planowanej daty rozpoczęcia robót.

OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zaniechanie budowy drogi w Kaliszu mającej na celu połączenie ul. Szerokiej z ul. Łódzką – odcinek od ul. Łódzkiej do ul. Żwirki i Wigury. Zaniechanie budowy byłoby w obecnej sytuacji bezzasadne, ponieważ z jednej strony stan techniczny istniejącej infrastruktury komunikacyjnej wymaga remontu, z drugiej brak rozwiązań komunikacyjnych łączących ul. Braci Niemojowskich z ul. Łódzką oraz utrudniony dojazd do posesji przy ul. Pszennej. W konsekwencji brak płynności ruchu, wzmożony hałas na odcinku nieposiadającym nawierzchni bitumicznej oraz powstawanie pyłów powoduje niekorzystne warunki w przypadku pozostawienia układu dróg w obecnym stanie.

Mogłoby się wydawać, że na braku realizacji przedsięwzięcia skorzysta środowisko naturalne. Jednak gdyby inwestycja nie była zrealizowana, prędkość i płynność ruchu na istniejącej trasie ulegałaby stopniowemu zmniejszaniu, co realnie przełożyłoby się na wzrost emisji zanieczyszczeń i hałasu, w związku z ruchem pojazdów. Wzrost ilości zanieczyszczeń wpłynąłby negatywnie na jakość życia ludzi.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że sama realizacja inwestycji wpłynęłaby korzystnie na większość występujących problemów, mogących wystąpić, gdyby inwestycja nie doszła do skutku. Upłynnienie ruchu, zastosowanie zabezpieczeń akustycznych znacznie przyczyniłoby się do poprawy jakości życia miejscowej ludności.

W związku z powyższym, realizacja inwestycji jest pod każdym względem zasadna.

OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ ICH WPŁYWU NA ŚRODOWISKO, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO **OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW WRAZ Z OKREŚLENIEM ICH WPŁYWU NA ŚRODOWISKO**

Projekt zakłada 2 warianty planowanej inwestycji. Dwa warianty realizacji inwestycji 1 i 2 (wariant preferowany przez wnioskodawcę oraz wariant alternatywny).

Wariant 1 (inwestycyjny – proponowany przez wnioskodawcę):

Wariant pierwszy polega na realizacji planowanego przedsięwzięcia zgodnie z założeniami projektowymi.

Realizacja przedsięwzięcia umożliwi poprawę płynności ruchu, co przełoży się na zmniejszenie oddziaływania drogi na środowisko. Przyczyni się to zarówno do zmniejszenia emisji spalin, poziomu hałasu na obszarze zabudowy mieszkaniowej, jak i do poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego oraz pieszych. Realizacja inwestycji wiąże się ze znaczną poprawą jakości życia i zdrowia mieszkańców oraz użytkowników obiektów znajdujących się w pobliżu planowanej inwestycji.

Wariant 2 (alternatywny):

Jako wariant alternatywny przyjęto budowę drogi o przekroju jednojezdniowym klasy Z. Skrzyżowania z ulicami poprzecznymi wykonane zostaną jako zwykle bez kanalizacji ruchu. W rozwiązaniu tym obsługa komunikacyjna wszystkich nieruchomości położonych bezpośrednio przy jezdni odbywać się będzie bezpośrednio poprzez zjazdy bez dróg serwisowych. Strumienie pojazdów krzyżować się będą bezpośrednio na skrzyżowaniach zwykłych, co powodować będzie powstawanie wielu punktów kolizyjnych. W przypadku zwiększenia potoku ruchu dominującego na ciągu głównych konieczna będzie w latach następnych przebudowa skrzyżowań lub wykonanie sygnalizacji świetlanych.

Ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu

Sam obiekt nie niesie z sobą jakichkolwiek nadzwyczajnych zagrożeń dla środowiska. Takie zagrożenia mogą wystąpić jedynie na skutek ewentualnych katastrof komunikacyjnych, szczególnie z udziałem transportu przewożącego substancje niebezpieczne (chemikalia, paliwa). Statystycznie na trasach komunikacyjnych prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii nie jest wysokie, jednak należy wziąć pod uwagę ten aspekt ochrony środowiska.

TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Ze względu na znaczne oddalenie miejsca inwestycji od granic terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (najbliższa granica około 220 km) nie stwierdza się transgranicznego oddziaływania inwestycji na środowisko.

UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

Flora i fauna

Etap realizacji

Na etapie prowadzenia prac budowlanych zaleca się co poniżej:

- Prace związane z wycinką drzew i karczowaniem terenu prowadzić w okresie poza lęgowym ptaków – najlepiej od 15 sierpnia do 15 marca,
- Drzewa i krzewy planowane do zachowania mogą być narażone na uszkodzenia spowodowane pracami budowlanymi. Należy dołożyć wszelkich starań aby zapobiec takim sytuacjom. W tym celu konieczne jest zabezpieczenie pni najbliższych drzew odpowiednimi osłonami. W przypadku konieczności prowadzenia prac w obrębie bryły korzeniowej prowadzić je ręcznie (małe wykopy) lub mikrokoparki (skrócenie czasu). Przy konieczności pozostawienia otwartego wykopu korzenie zabezpieczyć hydrożelem i wykop nakryć.
- Roboty ziemne w sąsiedztwie drzew niekolidujących z inwestycją prowadzić w taki sposób aby nie dopuścić do trwałego przesuszenia korzeni. Odkryte korzenie zabezpieczyć hydrożelem, powstałe wykopy nakryć w celu ochrony korzeni i gruntu przed wysuszeniem.
- Zbierany z pasa drogowego humus przeznaczyć do zadarniania nowego sąsiedztwa drogowego w miejscu sąsiadującym z obszarem zrywki, nie wywozić na znaczne odległości. Jest on bowiem bankiem nasion roślin (diaspor) przywiązanych do określonych siedlisk oraz może różnić się składem gleby (torfy, namuły, gleby pylaste itp.).
- Zaplanować z wyprzedzeniem sposoby i miejsca czasowego magazynowania dość znacznej ilości wydobytego gruntu nienośnego (niekiedy półpłynnego) w bezpiecznym miejscu, tak, aby materiał ten, nie nadający się do wykorzystania budowlanego, nie stanowił zanieczyszczenia terenu i/lub nie generował spływów do podmokłych obniżen terenu lub w kierunku cieków i jezior.
- Wprowadzić nadzór nad miejscem i sposobem składowania wymienianych w toku budowy nie nadających się do wykorzystania mas ziemnych (torfu, gytii), aby nie były one wtórnym zanieczyszczaniem środowiska i nie dostawały się w procesach erozyjnych (zwłaszcza po deszczach) do wód powierzchniowych.

Uwzględniając, że inwestycja zrealizowana będzie zgodnie z przedstawionymi wytycznymi w zakresie ograniczenia oddziaływania na faunę i florę, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na ten komponent środowiska.

Etap eksploatacji

Na etapie funkcjonowania przedsięwzięcia, ze względu na jego charakter oraz lokalizację stwierdza się, iż nie wystąpi negatywne oddziaływanie na roślinność, ani na zwierzęta.

Powierzchnia ziemi

Nie stwierdza się oddziaływania inwestycji na powierzchnię ziemi w fazie eksploatacji. Jedynie takie oddziaływanie może zaistnieć w przypadku poważnej awarii.

Środowisko gruntowo-wodne

Etap budowy

Na etapie budowy przedsięwzięcia będą powstawać ścieki bytowe wytwarzane przez pracowników odpowiedzialnych za budowę obiektu.

Na etapie budowy ścieki bytowe odprowadzane będą do ww. zbiorników z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury lub gromadzone będą w zbiorniku typu „TOI-TOI” i odbierane przez wyspecjalizowane firmy.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, ochrona środowiska gruntowo - wodnego realizowana będzie poprzez zapobieganie, ograniczanie i likwidację wszelkich wycieków substancji szkodliwych do środowiska. Nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko gruntowo-wodne.

Klimat

Projektowana inwestycja nie będzie miała wpływu na klimat.

Dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy

Na etapie eksploatacji planowanej inwestycji nie wystąpi oddziaływanie na dobra materialne, zabytki krajobraz kulturowy.

Ludzie

Nie stwierdza się negatywnego oddziaływania inwestycji na ludzi zarówno na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

Etap likwidacji

Oddziaływanie na środowisko na etapie likwidacji inwestycji będzie swoim charakterem podobne do tego, które występować będzie podczas realizacji. Likwidacja przedmiotowej drogi, choć mało prawdopodobna, powodować będzie zwiększoną emisję hałasu do środowiska. Poza tym występować będzie zwiększona emisja zanieczyszczeń do powietrza, których źródłem będą nie tylko maszyny. W wyniku prowadzenia rozbiórki drogi i elementów jej towarzyszących (mostów, nasypów, wiaduktów itp.) następować będzie zwiększona emisja pyłów do środowiska co będzie powodowało niekorzystny wpływ na środowisko przyrodnicze.

Oddziaływanie na etapie likwidacji inwestycji będzie także całkowicie odwracalne. Po rozbiórce drogi teren będzie przywrócony do stanu pierwotnego i jakiegokolwiek emisje nie będą występować.

W zakresie zanieczyszczeń powietrza

Oddziaływanie w zakresie zanieczyszczeń powietrza na etapie realizacji inwestycji będzie występowało jedynie z powodu konieczności pracy ciężkiego sprzętu na terenie inwestycji. Ponadto na etapie realizacji inwestycji następować będzie emisja pyłów, głównie na skutek prowadzenia prac ziemnych. Zwrócić należy uwagę że oddziaływanie na tym etapie jest nieuniknione, a po zrealizowaniu inwestycji oddziaływanie takie całkowicie zaniknie.

W fazie eksploatacji głównym źródłem zanieczyszczeń na przedmiotowej inwestycji będą poruszające się pojazdy. Rodzaje i ilości wprowadzanych do środowiska substancji, obliczono na podstawie założeń dotyczących natężenia ruchu pojazdów na projektowanym odcinku drogi.

Obliczenia rozkładu stężeń zanieczyszczeń w powietrzu wykazały, iż nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, zarówno w przypadku stężeń jednogodzinowych jak i średniorocznych.

Podsumowując nie stwierdza się negatywnego oddziaływania inwestycji na powietrze atmosferyczne.

W zakresie klimatu akustycznego

Na podstawie wykonanych obliczeń i analiz, stwierdza się, że przy zastosowaniu zaproponowanych rozwiązań mających na celu ograniczenie wielkości presji drogi na akustyczny stan jakości środowiska (nawierzchnia SMA 5 oraz ograniczenie prędkości do 50 km/h), eksploatacja planowanej drogi nie będzie powodowała przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, na terenach, które obecnie podlegają ochronie akustycznej. Problem stanowi istniejąca ul. Łódzka, do której planowane przedsięwzięcie jest włączane poprzez rondo, na której duży ruch pojazdów powoduje przekroczenia dopuszczalnych standardów hałasu.

W zakresie odprowadzania ścieków bytowych, przemysłowych i opadowych

Na etapie budowy przedsięwzięcia będą powstawać ścieki bytowe wytwarzane przez pracowników odpowiedzialnych za budowę obiektu.

Na etapie budowy ścieki bytowe odprowadzane będą do ww. zbiorników z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury lub gromadzone będą w zbiorniku typu „TOI-TOI” i odbierane przez wyspecjalizowane firmy.

Na etapie realizacji jak i eksploatacji nie będą powstawać ścieki przemysłowe.

W zakresie powstawania odpadów

Etap realizacji

Na tym etapie będą powstawały odpady związane z budową planowanej drogi. W czasie realizacji przedsięwzięcia, przewiduje się postawienie kontenerów na odpady w pobliżu miejsca zaplecza budowlanego

Odpady powstające podczas budowy w miarę możliwości powinny być wykorzystywane na terenie inwestycji, pozostałe przekazywane będą innym posiadaczom, posiadającym odpowiednie zezwolenia z zakresu gospodarki odpadami.

Opakowania po materiałach budowlanych będą wykorzystywane wielokrotnie lub przekazywane dostawcy towaru (palety), natomiast tworzywa sztuczne należy przekazać uprawnionym podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia.

Wszystkie odpady niebezpieczne powinny znajdować się w szczelnych pojemnikach, oznakowanych kodem i rodzajem odpadu, w miejscu chroniącym przed opadami atmosferycznymi, na utwardzonym podłożu zapobiegającym ewentualnemu dostaniu się substancji niebezpiecznych do gleby i wód.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia, odpowiedzialny za właściwe gospodarowanie odpadami jest wykonawca (wytwórca odpadów).

Etap eksploatacji

Na tym etapie będą powstawały odpady związane z użytkowaniem planowanego obiektu w tym z czyszczenia i konserwacji drogi i związanej z nią infrastruktury.

Zgodnie z art. 18 Ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (t.j. Dz. U. 2016 r., poz. 1987), odpady w pierwszej kolejności będą poddawane odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest on niemożliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych, wówczas odpady będą unieszkodliwiane w sposób zgodny z wymaganiami ochrony środowiska oraz planem gospodarki odpadami.

Odpady, których nie uda się poddać odzyskowi, ani unieszkodliwić w inny sposób będą składowane. W procesie unieszkodliwiania odpadów będą wyłącznie te odpady, których zagospodarowanie w inny sposób było niemożliwe z przyczyn technologicznych lub nieuzasadnione z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych

Etap likwidacji przedsięwzięcia

W obecnej sytuacji gospodarczej i ekonomicznej kraju oraz przy obecnie niewystarczającej sieci dróg, nie przewiduje się likwidacji omawianej inwestycji. Dodatkowo, w obecnej sytuacji drogowej w Polsce, w której

dominują raczej drogi o niskiej jakości i parametrach, likwidacja takiego obiektu wydaje się co najmniej bezzasadna.

OPIS POTENCJALNIE ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Ludzie

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na ludzi będzie miało charakter w głównej mierze pozytywny. Budowa nowego przebiegu drogi przyczyni się do zwiększenia poziomu swobody ruchu i przepustowości. W związku z tym, poprawie ulegnie bezpieczeństwo i komfort zarówno podróżujących pojazdami jak i pieszych. Ponadto, upłynnienie ruchu przyczyni się do mniejszej emisji zanieczyszczeń i hałasu, co znacząco przełoży się na jakość i bezpieczeństwo życia okolicznych mieszkańców.

W związku z powyższym stwierdzić należy że planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na ludzi.

Fauna i flora

Teren, z przyrodniczego punktu widzenia, jest wyjątkowo silnie przekształcony, flora uboga i pospolita, gatunki obcego pochodzenia, w przewadze ruderalne i segetalne, niektóre wykazują właściwości inwazyjne, a zbiorowiska roślinne głównie antropogeniczne.

Dlatego też realizacja inwestycji uzależniona będzie od wytycznych obejmujących m.in. termin usunięcia drzew i krzewów, który nie będzie kolidował z okresem lęgowym ptaków.

Realizacja inwestycji, zgodnie z przedstawionymi wytycznymi i założeniami spowoduje, iż przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na faunę i florę.

Środowisko gruntowo - wodne

Oddziaływanie inwestycji na środowisko gruntowo-wodne wiąże się z odprowadzanymi wodami opadowymi i roztopowymi z terenów utwardzonych planowanej inwestycji, a w szczególności ze znajdującymi się w wodach substancjami.

W fazie realizacji inwestycji należy zadbać o to, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia gleby i wód powierzchniowych i podziemnych substancjami wykorzystywanymi w czasie wykonywania robót. Należy we właściwy sposób zlokalizować i zorganizować bazy materiałowe i sprzętowe oraz miejsca tymczasowego magazynowania odpadów.

Na terenie planowanego przedsięwzięcia powstaną wody opadowe pochodzące z powierzchni dróg, rond, zajezdni, dróg serwisowych, ścieżek rowerowych, chodników i terenów zielonych. Nawierzchnie odwadniane będą w całości poprzez wpusty deszczowe do projektowanego kanału deszczowego. Kanał wybudowany zostanie w ciągu drogi głównej w pasie zieleni ze spadkiem podłużnym w kierunku ulicy Łódzkiej, co odpowiada naturalnemu spadkowi podłużnemu terenu. Kanał zostanie włączony do istniejącego kolektora DN630 w obrębie skrzyżowania z ulicami Łódzka, Szlak Bursztynowy. Kolektor ten posiada wylot objęty pozwoleniem wodnoprawnym z ilościami uwzględniającymi dodatkowe powierzchnie utwardzone z projektowanych nawierzchni. Nie przewiduje się innych punktów zrzutu ścieków.

Powierzchnia ziemi

Prace związane z realizacją inwestycji będą wymagały użycia ciężkiego sprzętu (ładowarki, koparki, ciężki transport ciężarowy, walce drogowe i inne). Praca sprzętu budowlanego, jak i jego poruszanie się powinno być ograniczone do pasa drogowego oraz ewentualnych wyznaczonych tras poza nim, co ma ograniczyć do minimum niszczenie roślinności i wzmacnianie erozji gleb. Drogi dojazdowe należy, o ile to możliwe, wytyczać w oparciu o istniejącą sieć dróg.

Zdejmowanie humusu należy wykonać wyłącznie w miejscach tego wymagających.

Odpady powstające przy budowie drogi będą na bieżąco wywożone z placu budowy, aby wykluczyć konieczność ich magazynowania w pobliżu realizowanej inwestycji. Ponadto odpady z terenu inwestycji będą przechowywane w miejscach do tego przeznaczonych.

Należy ograniczyć kontakt gleby z substancjami szkodliwymi jak np. smary, oleje, czy masy bitumiczne. Należy zapewnić odpowiednie przechowywanie i magazynowanie (w szczelnych pojemnikach) substancji mogących zanieczyścić środowisko gruntowo-wodne.

Stan techniczny pojazdów kontrolowany będzie na bieżąco, co ma na celu ograniczenie możliwości wystąpienia awarii i wycieków. W sytuacji, gdy dojdzie do wycieku substancji szkodliwych zanieczyszczona gleba zostanie zebrana i usunięta a wyciek zlikwidowany tak, aby nie dopuścić do dalszego skażenia gleby.

Baza materiałowa oraz miejsce postoju maszyn muszą być tak zlokalizowane oraz wykonane (uszczelnione), aby nie dopuścić do przedostania się do gleby substancji szkodliwych. W przypadku składowanych materiałów należy zadbać o uniemożliwienie ich rozmoczenia (np. z powodu deszczu) i spływania na glebę lub do wód.

Nie stwierdza się oddziaływania inwestycji na powierzchnię ziemi w fazie eksploatacji. Jedynie takie oddziaływanie może zaistnieć w przypadku poważnej awarii.

Powietrze

Przeprowadzone obliczenia wykazały, iż we wszystkich analizowanych horyzontach czasowych dla wariantów inwestycyjnych nie wystąpią przekroczenia stężeń średniorocznych i maksymalnych dwutlenku azotu, gdyż najwyższe wartości na granicy pasa drogowego będą niższe niż stężenia dopuszczalne i dyspozycyjne. W związku z powyższym nie wystąpi negatywne oddziaływanie na powietrze atmosferyczne.

Hałas

Zgodnie z otrzymanymi wynikami przeprowadzonych analiz akustycznych poziomu dźwięku na najbliższych terenach chronionych akustycznie, wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Dlatego też niezbędne jest zastosowanie nawierzchni redukującej hałas SMA5 oraz ograniczenie prędkości pojazdów do 50 km/h, które zminimalizują i poprawią komfort akustyczny na terenach chronionych, w tym głównie przy ul. Łódzkiej.

Klimat

Projektowana inwestycja nie będzie miała wpływu na klimat.

Dobra materialne, dobra kultury

Planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na dobra materialne i dobra kultury.

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

Woda na czas realizacji inwestycji będzie pobierana z miejskiej sieci wodociągowej z przyłącza technicznego. Na etapie realizacji przedsięwzięcia, zapotrzebowanie na wodę i ilość wytwarzanych ścieków socjalno-bytowych przez pracowników budujących obiekt zależeć będzie od wielkości zatrudnienia. Ścieki te gromadzone będą zbiorniku typu „TOI-TOI” i odbierane przez wyspecjalizowane firmy.

Zużycie surowców i materiałów będzie konieczne jedynie na etapie realizacji budowy w ilości, która zostanie określona w przedmiarze robót, w projekcie wykonawczym.

Zgodnie z wstępnym kosztorysem wskaźnikowym szacunkowe ilości surowców i materiałów przedstawiają się następująco:

- tłuczeń kamienny - 4222,6 m³
- kruszywa do nawierzchni bitumicznych – 3371 m³
- kruszywa do betonów - 2951,1 m³
- cement – 442 m³
- piasek do nasypów – 4600 m³

Nie przewiduje się zużycia wody i innych surowców na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

PRZEDSTAWIENIE PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na różnorodność biologiczną, ani na obszary Natura 2000. Planowane działania są w większości całkowicie neutralne dla bioróżnorodności, a tym bardziej nie powinny przyczynić się do redukcji liczby gatunków, jak też nie powinny przyczynić się do redukcji populacji zwierząt, czy liczby obiektów przyrodniczych.

W przypadku powietrza i powierzchni ziemi z dużym prawdopodobieństwem wystąpią negatywne, krótkoterminowe skutki na etapie realizacji inwestycji, w związku z pracą maszyn i koniecznością przekształcenia obszaru w plac budowy. Oddziaływanie to będzie jednak odwracalne.

Stan klimatu akustycznego mimo przekroczeń dopuszczalnych norm przy ulicy Łódzkiej ulegnie poprawie. Negatywne skutki wystąpią jedynie w fazie realizacji, ale będą to krótkoterminowe i odwracalne zjawiska. W związku z zastosowaniem nowej cichej nawierzchni SMA5 i ograniczeniem prędkości poruszania się pojazdów do 50 km/h klimat akustyczny w odczuciu długoterminowym ulegnie poprawie.

Inwestycja może mieć nieznaczny wpływ na funkcjonowanie świata roślinnego, przede wszystkim w fazie budowy, gdzie konieczne będą wykoszenia traw oraz wycięcie drzew i roślin kolidujących z inwestycją. Oddziaływanie będzie mieć jedynie charakter krótkotrwały. Natomiast charakter stały będzie miało zajęcia terenu pod fragment pasa drogowego.

Realizacja inwestycji w fazie budowy może negatywnie, krótkotrwale oddziaływać na świat zwierzęcy. Przyczyną oddziaływania będzie praca sprzętu ciężkiego na terenie inwestycji oraz związany z pracami hałas.

Przewiduje się słaby negatywny, bezpośredni i chwilowy wpływ planowanej inwestycji na powietrze atmosferyczne związany z realizacją inwestycji. Przeprowadzone obliczenia wykazały iż nie wystąpią przekroczenia stężeń dwutlenku azotu, stąd też nie stwierdza się oddziaływania stałego, czy długoterminowego.

W związku z koniecznością prowadzenia wykopów oraz prac ziemnych przewiduje się słaby negatywny wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi na etapie realizacji przedsięwzięcia.

Można przewidzieć, że w wyniku realizacji inwestycji nastąpi znaczny pozytywny wpływ na ludzi. Z pewnością zwiększy się komfort życia ludzi oraz, z dużym prawdopodobieństwem, wartość okolicznych działek.

Reasumując, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na środowisko przedmiotowej inwestycji. Negatywne oddziaływanie z pewnością występować będzie w fazie realizacji, jednak będzie ono ograniczone czasowo oraz w przeważającej mierze odwracalne. Mimo potencjalnie negatywnego wpływu inwestycji na środowisko zauważa się także pozytywny jej wpływ. Zwiększy się z pewnością komfort i bezpieczeństwo mieszkańców, poprzez zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Mając na uwadze wszystkie powyższe pozytywne i negatywne oddziaływanie inwestycji, stwierdzić należy, że inwestycja przyniesie ogólnie pozytywny wpływ na środowisko i nie przyczyni się do pogorszenia jego stanu. Zaznaczyć należy, że Konstytucja RP zakłada zrównoważony rozwój naszego kraju. Przedmiotowa inwestycja z pewnością wpisuje się w ten kierunek.

OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA

Zastosowane w raporcie metody prognozowania są zgodne z obowiązującym przepisami prawa oraz normami.

OPIS PLANOWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, ZMNIEJSZENIE LUB KOMPENSOWANIE SZKODLIWYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

W celu ograniczenia emisji substancji pyłowo – gazowych do powietrza na etapie realizacji inwestycji należy:

- plac budowy i drogi dojazdowe utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie,
- stosować do podbudowy gotowe mieszanki wytwarzane w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa na miejscu budowy,

- masy bitumiczne transportować samochodami wyposażonymi w osłony ograniczające emisję oparów asfaltu,
- dbać o dobry stan techniczny maszyn budowlanych i środków transportu, aby ograniczyć emisję spalin do powietrza.

Pracownicy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy powinni być zaopatrzeni w maski przeciwpyłowe, okulary ochronne, kombinezony ochronne przeznaczone wyłącznie do tego rodzaju prac. Wszelkie prace należy wykonywać z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy określonych w przepisach BHP.

Z przeprowadzonych obliczeń emisji hałasu z planowanej inwestycji wynika, iż wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku na terenach wymagających ochrony akustycznej.

Stąd też konieczne jest zastosowanie nawierzchni redukującej hałas SMA 5 oraz ograniczenie prędkości do 50 km/h w porze dziennej i nocnej.

ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Przedmiotowa inwestycja w zdecydowanej większości swojej długości będzie przebiegać po istniejącym śladzie.

W przypadku omawianej inwestycji, możliwości potencjalnych konfliktów społecznych nie należy się doszukiwać. Zaniechanie budowy byłoby w obecnej sytuacji bezzasadne, ponieważ z jednej strony stan techniczny istniejącej infrastruktury komunikacyjnej wymaga remontu, z drugiej brak rozwiązań komunikacyjnych łączących ul. Braci Niemojowskich z ul. Łódzką oraz utrudniony dojazd do posesji przy ul. Pszennej. W konsekwencji brak płynności ruchu, wzmożony hałas na odcinku nieposiadającym nawierzchni bitumicznej oraz powstawanie pyłów powoduje niekorzystne warunki w przypadku pozostawienia układu dróg w obecnym stanie.

Należy ocenić, iż planowana inwestycja przyniesie korzyści na ludzi oraz środowiska co nie zrodzi żadnych konfliktów społecznych.

PROPOZYCJA ANALIZY POREALIZACYJNEJ I MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

W związku z przekroczeniami dopuszczalnych standardów jakości środowiska, dla przedmiotowego przedsięwzięcia istnieje obowiązek wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie akustycznym.

Przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu dla planowanej inwestycji po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych występują w okolicy ronda, gdzie powstanie włączenie do istniejącej drogi krajowej nr 12 – ul. Łódzkiej (punkt 10 – 13 z tabeli nr 40). W związku z powyższym punkty obserwacji do analizy porealizacyjnej a także pomiary należy wykonać w porze nocy i dnia, na zabudowie mieszkaniowej w dwóch punktach pomiarowych:

- Punkt P.o.11 - ul. Łódzka 53, zabudowa jednorodzinna, działka o nr ewidencyjnym 8, obręb 049 Tyniec,
- Punkt P.o.13 - ul. Łódzka 59, zabudowa jednorodzinna, działka o nr ewidencyjnym 12/4, obręb 049 Tyniec.

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

Trudności, które pojawiają się podczas opracowywania raportów o oddziaływaniu dróg na środowisko dotyczą długoterminowych analiz oddziaływania na środowisko. Oddziaływanie dróg na środowisko związane jest przede wszystkim z wielkością ruchu samochodowego występującego na drodze, a także od jego struktury.

Prognozy ruchu, które wykonuje się dla okresów oddania inwestycji do użytku i lat późniejszych określają potencjalną ilość pojazdów oraz strukturę ruchu. Założenia przyjęte do prognozowania przewidują

co prawda stopień wzrostu ilości pojazdów oraz modyfikujące go zmienne, ale nie zawsze są w stanie przewidzieć faktyczne natężenie pojazdów.

Dodatkowym utrudnieniem określenia oddziaływani inwestycji na środowisko, jest rozwój motoryzacji w szczególności nastawiony na modernizację jednostek napędowych pojazdów. W związku z czym faktyczna emisja hałasu, czy zanieczyszczeń z pojazdów w długookresowych analizach może być mniejsza niż założono podczas sporządzania raportu.

16. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1405),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 142 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 992 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. poz. 1566 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1073),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 2187 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014 r., poz. 1923),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t. j. Dz. U. z 2014 r., poz. 112),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t. j. Dz.U. 2016 r., poz. 71),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r., Nr 16, poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 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. z 2014 r., poz. 1800),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U. 2011 r., Nr 25, poz.133, ze zm.),
- Dyrektywa Rady 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków,
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory,
- Opis techniczny do projektu koncepcyjnego wykonany przez firmę Pracownia Projektowa Infrastruktury Drogowej Marcin Kasalka architektoniczny,
- Raport z inwentaryzacji przyrodniczej w obszarze planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie połączenia ul. Szerokiej z ul. Łódzką – odcinek od ul. Łódzkiej do ul. Żwirki i Wigury, BIOTOPE Usługi przyrodnicze Małgorzata Łochyńska, Maciej Łochyński, Artur Adamczak Poznań, luty 2018,
- Kondracki J., „Geografia regionalna Polski”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002,
- Obliczeniowe metody oceny klimatu akustycznego w środowisku. IOŚ, Seria „Wytyczne Instrukcje i Zalecenia”. Autorzy: R.J. Kucharski, M. Kraszewski, A. Kurpiewski. Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1988,
- Engel Z., „Ochrona przed drganiami i hałasem”, PWN Warszawa, 1993 r.,
- Instrukcja ITB 315 - „Zunifikowane metody pomiarowe i obliczeniowe własności akustycznych elementów urbanistycznych” pod redakcją R. Makarewicza, Warszawa 1991,
- Instrukcja ITB 338/2008 - „Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku”, Warszawa, 2008,
- Instrukcja ITB 311 - „Metoda prognozowania hałasu emitowanego z obszarów dużych źródeł powierzchniowych”, pod redakcją B. Rudno -Rudzińskiej, Warszawa, 1991,
- Makarewicz R. „Hałas w środowisku”, PWN Poznań, 1996,
- Makarewicz R. „Dźwięk w środowisku”, PWN Poznań, 1994,
- witryna internetowa: www.geoserwis.gdos.gov.pl,
- witryna internetowa: www.geoportal.gov.pl,
- witryna internetowa: www.maps.geoportal.gov.pl.

17. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Plan sytuacyjny,
- Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej,
- Obliczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- Obliczenia emisji hałasu,
- Uzgodnienia z organami administracji publicznej.