

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Rodzaj przedsięwzięcia	Budowa obwodnicy Łobżenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobżenica - Falmierowo
Inwestor	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań
Opracowanie	Pracownia Analiz Przyrodniczych Tomasz Radniecki ul. Jaspisowa 12, 61-680 Poznań tel. 600-477-544 <i>www.radniecki-srodowisko.pl</i>

Opracowali:

Maciej Binder

Tomasz Radniecki

dr Krzysztof Pyszny

dr Sławomir Janyszek

Krzysztof Zajda

Tomasz Rutkowski

Albert Wiaderny



Poznań, 7 listopada 2019 r.

Spis treści:

1. Rodzaj, cechy, skala przedsięwzięcia, dane ogólne	1
2. Usytuowanie przedsięwzięcia	2
3. Obsługa komunikacyjna	3
4. Położenie i powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokrycie szatą roślinną	3
5. Rodzaj technologii	29
6. Ewentualne warianty przedsięwzięcia	34
7. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii	34
8. Rozwiązania chroniące środowisko	35
9. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	50
9.1. Emisja zanieczyszczeń do powietrza	50
9.1.1. Cel i zakres opracowania	50
9.1.1.1. Cel opracowania	50
9.1.1.2. Zakres opracowania	51
9.1.2. Dane meteorologiczne i wartości stężeń dyspozycyjnych	51
9.1.2.1. Dane meteorologiczne	51
9.1.2.2. Wartości stężeń	53
9.1.3. Charakterystyka źródeł emisji	55
9.1.3.1. Dane ogólne	55
9.1.3.2. Parametry ruchowe	56
9.1.3.3. Opis techniczny źródeł	58
9.1.3.4. Charakterystyka poszczególnych odcinków dróg	58
9.1.4. Metodyka obliczeń	59
9.1.5. Wielkości emisji zanieczyszczeń	61
9.1.6. Ocena wpływu ruchu pojazdów na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	67
9.1.6.1. Analiza uciążliwości tlenków azotu	67
9.1.6.2. Analiza uciążliwości pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5	69
9.1.7. Analiza stężeń maksymalnych	69
9.1.7.1. Etap eksploatacji	69
9.1.7.1.1. Analiza stężeń maksymalnych dwutlenku azotu w latach 2025 i 2035 jako najbardziej uciążliwego zanieczyszczenia	69
9.1.7.1.2. Analiza stężeń maksymalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w latach 2025 i 2035	73
9.1.7.2. Analiza uciążliwości pozostałych zanieczyszczeń	75
9.1.7.3. Analiza oddziaływania skumulowanego	81
9.1.7.4. Oddziaływanie transgraniczne i na obszary podlegające ochronie	88
9.1.8. Zmniejszanie uciążliwości ruchu samochodowego poprzez stosowanie pasów zieleni izolacyjnej	88
9.1.9. Zagrożenia dla powietrza atmosferycznego na etapie realizacji inwestycji	88
9.1.10. Monitoring zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego	90
9.1.11. Wnioski końcowe	91
9.2. Emisja Hałasu	93
9.2.1. Przedmiot opracowania	93
9.2.1.1. Faza realizacji przedsięwzięcia	94
9.2.1.2. Faza eksploatacji przedsięwzięcia	95

9.2.2. Wartości dopuszczalne – tereny podlegające ochronie przed hałasem	95
9.2.3. Inwentaryzacja źródeł hałasu	97
9.2.4. Parametry akustyczne źródeł dźwięku	100
9.2.5. Ocena emisji hałasu do środowiska	100
9.2.5.1. Wyniki analiz	101
9.3. Ilość i sposób odprowadzania ścieków bytowych	102
9.4. Ilość i sposób odprowadzania ścieków przemysłowych	102
9.5. Ilość i sposób odprowadzania wód opadowych i roztopowych	103
10. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko	104
11. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko	108
12. Wpływ planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej	109
13. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływanie mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływanie mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem	109
14. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej	109
15. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	109
16. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia	110
17. Obszar ograniczonego użytkowania	118
18. Wpływ realizacji inwestycji na cele środowiskowe określone w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry	118
19. Wpływ realizacji inwestycji na zmiany klimatu i odporność przedsięwzięcia na przewidywane zmiany klimatu	121
20. Materiały źródłowe	122

Spis załączników:

1. Lokalizacja terenu inwestycji na tle mapy topograficznej
2. Lokalizacja terenu inwestycji na tle ortofotomapy
3. Plan zagospodarowania terenu
4. Lokalizacja terenu inwestycji na tle form ochrony przyrody
5. Rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych wzdłuż planowanego do budowy odcinka drogi
6. Rozmieszczenie cennych elementów świata zwierzęcego
7. Obliczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza
8. Obliczenia stężeń zanieczyszczeń w powietrzu
9. Izolinie rozkładu stężeń zanieczyszczeń powietrza
10. Tło zanieczyszczeń powietrza
11. Emisja hałasu dla pory dnia oraz nocy w horyzoncie czasowym na rok 2025
12. Emisja hałasu dla pory dnia oraz nocy w horyzoncie czasowym na rok 2035
13. Dane wejściowe analiz akustycznych
14. Zestawienie drzew i krzewów znajdujących się na terenie inwestycji

1. Rodzaj, cechy, skala przedsięwzięcia, dane ogólne

Przedmiotem opracowania jest karta informacyjna przedsięwzięcia polegającego na budowie obwodnicy Łobzenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobzenica - Falmierowo.

Inwestycja obejmuje budowę jezdni obwodnicy o nawierzchni bitumicznej wraz z budową skrzyżowań, chodników, budowę i przebudowę zjazdów, budowę obiektów inżynierskich w tym mostu nad rzeką Łobzonka, budowę rowów przydrożnych, wykonanie odwodnienia drogowego, budowę oświetlenia drogowego, przebudowę i zabezpieczenie kolidujących urządzeń obcych, a także wycinkę oraz nasadzenia zieleni.

Projektowana budowa drogi polepszy warunki komunikacyjne oraz przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa ruchu.

Projektowana inwestycja przebiegać będzie po działkach przeznaczonych pod komunikację oraz po działkach prywatnych. Zlokalizowana została w gminie Łobzenica. Szczegółowy zakres i cechy przedsięwzięcia przedstawiono w rozdziale nr 5 niniejszej karty.

Planowany do budowy odcinek obwodnicy posiada długość ok 2,1 km. Biorąc to pod uwagę, przedmiotowe przedsięwzięcie sklasyfikowano na podstawie § 3 ust. 1 pkt 60 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r., poz. 71) jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

W myśl art. 71 ust. 2 pkt. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2018 r., poz. 2081 ze zm.) powyższe przedsięwzięcie zalicza się do przedsięwzięć, dla których należy uzyskać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach.

Zakres planowanej inwestycji przedstawiono na mapie topograficznej i ortofotomapie, które stanowią załączniki nr 1 i 2 do niniejszej karty.

2. Usytuowanie przedsięwzięcia

Projektowana inwestycja przebiegać będzie po działkach drogowych oraz działkach prywatnych. Inwestycja zlokalizowana została na terenie gminy Łobzenica, w powiecie pilskim, województwo wielkopolskie. Teren pod projektowaną obwodnicę stanowią głównie działki znajdujące się w użytkowaniu rolniczym, nieużytki, działki drogowe i zajęte przez ogródki działkowe.

Lokalizację planowanego przedsięwzięcia na mapie topograficznej i ortofotomapie prezentują załączniki nr 1 i 2 do niniejszej karty informacyjnej.

Planowana obwodnica przebiega w całości przez obszary objęte ustaleniami następujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego:

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Łobzenica (uchwała nr XXXVIII/350/2002).
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Łobzenica (uchwała nr XXVI/263/2001).

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz działek, na których realizowana będzie inwestycja i na których prowadzone będą prace przygotowawcze.

Tabela 1. Wykaz działek, na których realizowana będzie inwestycja, na których prowadzone będą prace przygotowawcze

LP.	Obręb	Numer działki
Działki objęte planowaną inwestycją		
1	0001 Miasto Łobzenica	560
2	0001 Miasto Łobzenica	1055
3	0001 Miasto Łobzenica	1083
4	0001 Miasto Łobzenica	1123
5	0001 Miasto Łobzenica	1057
6	0001 Miasto Łobzenica	561
7	0001 Miasto Łobzenica	572
8	0001 Miasto Łobzenica	1077/1
9	0001 Miasto Łobzenica	1078/1
10	0001 Miasto Łobzenica	1099
11	0001 Miasto Łobzenica	583
12	0001 Miasto Łobzenica	570
13	0001 Miasto Łobzenica	562
14	0001 Miasto Łobzenica	571
15	0001 Miasto Łobzenica	563/1
16	0001 Miasto Łobzenica	1120/1
17	0001 Miasto Łobzenica	1084/2
18	0001 Miasto Łobzenica	1170
19	0001 Miasto Łobzenica	1117
20	0001 Miasto Łobzenica	1133
21	0001 Miasto Łobzenica	1085
22	0001 Miasto Łobzenica	1049
23	0001 Miasto Łobzenica	564/1
24	0001 Miasto Łobzenica	564/2
25	00001 Miasto Łobzenica	1048
26	0001 Miasto Łobzenica	1122
27	001 Miasto Łobzenica	1121
28	0001 Miasto Łobzenica	1135
29	0001 Miasto Łobzenica	1169
30	0001 Miasto Łobzenica	1050
31	0001 Miasto Łobzenica	1078/2
32	0001 Miasto Łobzenica	1082
33	0001 Miasto Łobzenica	1118
34	0001 Miasto Łobzenica	1077/2
35	0001 Miasto Łobzenica	1191
36	0001 Miasto Łobzenica	1079/1
37	0001 Miasto Łobzenica	566/1

38	007 Kościerzyn Mały	3
39	007 Kościerzyn Mały	43
40	007 Kościerzyn Mały	1
41	007 Kościerzyn Mały	23
42	007 Kościerzyn Mały	6/1
43	007 Kościerzyn Mały	6/2
44	007 Kościerzyn Mały	42/2
45	007 Kościerzyn Mały	2
46	007 Kościerzyn Mały	5
47	0011 Luchowo	374
48	0011 Luchowo	383/6
49	0011 Luchowo	350
50	0011 Luchowo	347/2
51	0011 Luchowo	351
52	0011 Luchowo	349/1
Działki na których prowadzone będą prace przygotowawcze		
1	001 Miasto Łobzenica	1048
2	001 Miasto Łobzenica	1082
3	001 Miasto Łobzenica	1083
4	001 Miasto Łobzenica	561
5	001 Miasto Łobzenica	1133
6	001 Miasto Łobzenica	1085
7	001 Miasto Łobzenica	1077/2
8	007 Kościerzyn Mały	3
9	007 Kościerzyn Mały	43
10	007 Kościerzyn Mały	23
11	007 Kościerzyn Mały	6/2
12	007 Kościerzyn Mały	2
13	007 Kościerzyn Mały	5
14	0011 Luchowo	374
15	0011 Luchowo	383/6

3. Obsługa komunikacyjna

Obsługa komunikacyjna odbywać się będzie poprzez istniejące w ciągu budowanego układu drogowego skrzyżowania i zjazdy.

4. Położenie i powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokrycie szatą roślinną

Przedmiotowa inwestycja swoim zakresem obejmuje budowę nowego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 242 w miejscowości Łobzenica.

Projektowana obwodnica przebiega w południowo-wschodniej części miejscowości Łobzenica. Opracowanie rozpoczyna się i kończy dowiązaniem sytuacyjnym do istniejącej jezdni drogi wojewódzkiej nr 242. Na początku i końcu opracowania zaprojektowano skrzyżowanie o ruchu okrężnym typu rondo. W obrębie obwodnicy przewiduje się wykonanie włączeń w planowaną drogę drogi powiatowej nr 29367 i dróg gminnych. Gęstość zaludnienia w granicach miasta Łobzenica, zgodnie z danymi Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego (<https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>) wynosi 914 osób na km².

Teren pod projektowaną obwodnicę stanowią głównie działki znajdujące się w użytkowaniu rolniczym, nieużytki, działki drogowe i zajęte przez ogródki działkowe.

Lokalizację planowanego przedsięwzięcia na mapie topograficznej i ortofotomapie prezentują załączniki nr 1 i 2 do niniejszej karty informacyjnej.

Powierzchnię przeznaczoną pod realizację inwestycji szacuje się na ok 8,7 ha.

Lokalizację planowanego przedsięwzięcia na mapie topograficznej i ortofotomapie prezentują załączniki nr 1 i 2 do niniejszej karty informacyjnej.

Położenie fizycznogeograficzne

Zgodnie z regionalizacją fizyczno geograficzną według Kondrackiego (1998) teren inwestycji znajduje się w:

Obszarze: Europy Wschodniej

Megaregionie: Pozaalpejska Europa Środkowa (3)

Prowincji: Niż Środkowoeuropejski (31)

Podprowincji: Pojezierza Południowobałtyckie (314)

Makroregionie: Pojezierze Południowopomorskie (314.6)

Mezoregionie: Pojezierze Krajeńskie (314.69)

Pojezierze Krajeńskie (314.69) stanowi wysoczyznę, na której zaznacza się kilka linii postoju czoła lodowca w recesyjnej subfazie krajeńskiej zlodowacenia wiślańskiego. Najwyższe wzniesienia przekraczają 200 m n.p.m. Obok moren akumulacyjnych i spiętrzonych występują kemy, ozy, rynny lodowcowe oraz doliny dopływów Gwdy, Brdy i Noteci. Jezior większych od 1 ha jest obrębnie wysoczyzny ok. 300.

Morfologia terenu

Omawiany obszar znajduje się w całości w zasięgu fazy poznańskiej zlodowacenia bałtyckiego. Pod względem hipsometrycznym jest to obszar dość zróżnicowany. Zdecydowaną jego większość zajmują płaskie lub faliste wysoczyzny morenowe. Ich rzędne wynoszą przeciętnie 100-120 m n.p.m. W rzeźbie terenu zaznaczają się wyraźnie rynny polodowcowe. Posiadają one przeważnie przebieg południkowy i są wykorzystywane przez współczesną sieć hydrograficzną między innymi Łobżonki oraz liczne jeziora. Rynnom towarzyszą często ozy. Charakterystyczny, młodogłacjalny rys rzeźbie omawianego obszaru nadają pagóry czołowomorenowe zazwyczaj akumulacyjne. Na zapleczu moren czołowych często występują zagłębienia wytopiskowe. Procesy deglacjacji doprowadziły do powstania licznych form akumulacji wodnolodowcowej w postaci występujących w kilku skupiskach kemów. W północno-zachodniej części obszaru występują też równiny sandrowe, związane z morenami czołowymi wieńborskimi (Komentarz do mapy sozologicznej w skali 1:50 000 ark. N-33-107-B Łobżenica).

Zgodnie ze szkicem geomorfologicznym zawartym w objaśnieniach do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski ark. Łobżenica (277) analizowana droga przebiega w obrębie wysoczyzny morenowej płaskiej i dna dolin rzecznych.

Teren inwestycji opada wyraźnie w kierunku doliny Łobżonki z wysokości ok 110 m n.p.m. do rzędnych ok 92 m n.p.m.

Budowa geologiczna

Omawiany obszar położony jest w obrębie wielkiej jednostki geostrukturalnej zwanej Wałem Pomorskim, będącej północną częścią Wału Środkowopolskiego. Powierzchnia mezozoiczna jest stosunkowo słabo rozpoznana. zalega ona na głębokości 150-200 m i reprezentowana jest przez węglanowe utwory kredy górnej, głównie przez margle kredowe. Również przykrywające je w sposób nieciągły utwory oligoceńskie, wykształcone w postaci mułów i piasków są słabo rozpoznane. Miocen występuje zwartą pokrywą o bardzo zmiennej miąższości. Pod względem litologicznym dominują w utworach miocenu piaski drobnoziarniste często mułkowate, mułki iły i węgle brunatne. Utwory miocenu przykryte są iłami poznańskimi o miąższości od 20 do 50 m. Iły plioceńskie są przykryte z kolei przez utwory czwartorzędowe o bardzo zmiennych miąższościach dochodzących do 70 m. Osady plejstoceny reprezentowane są przede wszystkim przez gliny zwałowe i piaski wodnolodowcowe. Przeważającą część powierzchni czwartorzędowej budują gliny zwałowe pochodzące z fazy poznańsko-dobrzyńskiej zlodowacenia bałtyckiego. Miąższość glin fazy poznańskiej wynosi przeważnie kilkanaście metrów, natomiast łączna miąższość glin zlodowacenia północnopolskiego wynosi do 41 m. Gliny zwałowe w wielu miejscach przykrywają piaski i żwiry lodowcowe. Często towarzyszą one formom powstałym z wytapiania martwego lodu – kemom i niektórym morenom czołowym. Miąższość tych osadów waha się od 1 do 3 m. W rynnice lodowcowej Łobżonki, z uwagi na brak w niej glin zwałowych występują na powierzchni osady wodnolodowcowe w postaci piasków grubo, średnio i drobnoziarnistych z wkładkami żwirów. W dolinach rzecznych, w dnach rynien i obniżeniach wytopiskowych występują utwory holoceny, reprezentowane przez aluwia (piaski mułki i mady), osady jeziorne i deluwia. Dość licznie występują torfy, zwłaszcza w dolinach rzeki Łobżonki i innych mniejszych. Wypełniają też rozsiane licznie zagłębienia bezodpływowe (Komentarz do mapy sozologicznej w skali 1:50 000 ark. N-33-107-B Łobżenica).

Na przebiegu planowanej drogi zgodnie ze Szczegółową Mapą Geologiczną Polski ark. Łobżenica (277) dominują gliny zwałowe i zalegające na nich piaski, żwiry i gliny piaszczyste zwietrzelinowe (eluwialne). W obrębie rynny Łobżonki zalegają piaski, mułki i żwiry rzeczne oraz piaski i gliny deluwialne.

Planowana droga nie przebiega w granicach złóż surowców naturalnych, najbliższy obszar tego typu stanowi złożo kruszyw naturalnych „Witrogoszcz I”, oddalone o ok 3,5 km w kierunku północnym.

Gleby

W okolicach Łobzenicy znajdują się gleby płowe wytworzone z piasków gliniastych mocnych podścielone gliną. Należą one do kompleksu 4 (żytniego bardzo dobrego) rolniczej przydatności gleb.

Użytki zielone (przeważnie 2z) koncentrują się w dolinach przepływowych, przeważnie na glebach mułowo-torfowych rzadziej natomiast na glebach murszowo-mineralnych. Profil gleb murszowo-mineralnych składa się z dwóch zasadniczych poziomów: murszowego i mineralnego podłoża, które stanowią przeważnie piaski. Są więc glebami organicznymi na podłożu mineralnym, które wytworzyły się w wyniku przesuszenia płytkich torfów lub osadów torfiastych. Gleby mułowo-torfowe powstały w wyniku działania dwóch procesów: torfotwórczego oraz namulania osadami mineralnymi (Komentarz do mapy sozologicznej w skali 1:50 000 ark. N-33-107-B Łobzenica).

Warunki hydrogeologiczne

Analizowany obszar, zgodnie z podziałem hydrogeologicznym Polski, znajduje się w regionie pomorsko-kujawskim (III), w podregionie pomorskim (III 1), w rejonie Łobzenicy (III 1_B). Główny poziom użytkowy występuje w utworach miocenu i stanowią go piaski, zalegające na głębokości 80-120 m. Jego miąższość waha się od kilku do około 50 m, a uzyskiwane wydajności wahają się najczęściej od 20 do 40 m³h⁻¹. Lokalnie w utworach czwartorzędowych występują korzystniejsze warunki występowania wód podziemnych, najczęściej na głębokości 40-60 m, ale o bardzo zmiennej wydajności potencjalnej (Komentarz do mapy hydrograficznej w skali 1:50 000 ark. N-33-107-B Łobzenica).

Głębokości występowania wód podziemnych pierwszego poziomu nawiązują na omawianym obszarze do ukształtowania powierzchni terenu. W obszarze inwestycji, zgodnie z odczytem z mapy hydrograficznej w skali 1: 50 000 wody podziemne pierwszego poziomu występują w przewodzie na głębokości pomiędzy 2 a 5 m p.p.t., natomiast w dolinie Łobzonki płycej, powyżej 1 m p.p.t.

Odcinek drogi znajduje się poza wyznaczonymi na terenie kraju Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych, najbliższym obszarem tego typu jest GZWP nr 133 „Zbiornik międzymorenowy Młotkowo” oddalony o ok 5,5 km w kierunku południowym, z głównym poziomem użytkowym w utworach czwartorzędu (geoportal Państwowej Służby Hydrogeologicznej - <http://epsh.pgi.gov.pl/>).

Teren objęty planowanymi pracami zlokalizowany jest w całości w granicach jednolitej części wód podziemnych nr 35 o europejskim kodzie PLGW600035, położonym w regionie wodnym Odry. Ocena zarówno stanu ilościowego jak i chemicznego tej JCWPd według Planu Gospodarowania Wodami na Obszarze Dorzecza Odry (Dz.U. 2016 poz. 1967) jest dobra, JCWPd jest niezagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych. Celem środowiskowym dla tej JCWPd jest zachowanie dobrego stanu chemicznego i ilościowego.

Wody powierzchniowe

Zgodnie z Mapą Podziału Hydrograficznego Polski (MPHP), obszar inwestycji leży w Dorzeczu Warty, w zlewni Łobżonki, którą planowana droga będzie przecinać. Na przejściu przez rzekę wykonany zostanie obiekt mostowy umożliwiający swobodny przepływ wód z uwzględnieniem sezonowej zmienności przepływów. Łobżonka płynie z północy na południe wąską doliną o stromych krawędziach, wciętą na kilkanaście metrów w wysoczyzną morenową. Dno jej doliny wyścielone jest aluwiami i gruntami organicznymi. Łobżonka charakteryzuje się krętym biegiem, z licznymi zakolami.

Planowana droga, we fragmencie po wschodniej stronie projektowanego mostu przebiega w śladzie istniejącego rowu melioracyjnego, który ulegnie częściowej likwidacji.

W stosunkowo bliskim otoczeniu drogi (w buforze 100 m) występuje kilka zbiorników wodnych o pochodzeniu antropogenicznym. W odległości do 1 km znajduje się kilka większych zbiorników wodnych, w tym jeziora Trzebońskie Duże i Luchowskie.

Cieki na omawianym terenie charakteryzują się śnieżno-deszczowym reżimem zasilania z jednym maksimum przypadającym na ogół na marzec i z jednym minimum w ciągu roku. Po osiągnięciu wiosennego maksimum stany i przepływy zmniejszają się, osiągając w miesiącach letnich (VI-VIII) wartości minimalne. Generalnie cieki tego obszaru cechują się szybkim przejściem od kulminacji do stanów niżówkowych, które na ogół rozpoczynają się w czerwcu, są stabilne i utrzymują się w zasadzie do końca roku hydrologicznego. Łobżonka charakteryzuje się niskim, rzędu 30%, udziałem zasilania wodami podziemnymi. W okresie zimowym w wyniku długotrwałego utrzymywania się ujemnych temperatur powietrza mogą pojawić się długotrwałe i głębokie niżówki. W tym też okresie na rzekach omawianego obszaru pojawiają się zjawiska lodowe. Przeciętnie początek ich wystąpienia przypada na okres od 11 do 20 grudnia, a zanikają w czasie od 11 do 20 marca. Średni czas ich trwania wynosi od 31 do 60 dni. Stała pokrywa lodowa na analizowanych rzekach pojawia się z reguły w drugiej połowie grudnia i zanika przed 28 lutym, a utrzymuje się nie dłużej niż 15 dni (Komentarz do mapy hydrograficznej w skali 1:50 000 ark. N-33-107-B Łobżenica).

Budowana droga nie znajduje się w zasięgu terenów o prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi wynoszącym 1% – raz na 100 lat (<http://mapy.isok.gov.pl/imap>).

Teren inwestycji znajduje się w granic Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP) RW600020188479 „Łobżonka od Jelonki do Orli”. Stanowi ona silnie zmienioną część wód, której stan oceniono w Planie Gospodarowania Wodami na Obszarze Dorzecza Odry jako zły i która jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Warunki klimatyczne

Warunki klimatyczne omawianego obszaru kształtowane są w wyniku oddziaływania tych samych czynników, jakie kształtują klimat całej Polski. Swoje piętno w czasie roku odciskają wszystkie zasadnicze masy powietrza występujące w Europie z przewagą dla mas polarno morskich, które napływają w ciągu całego roku z zachodu i sprawiają, że przeważają wiatry o tym właśnie kierunku.

Według R. Gumińskiego (1954) obszar ten leży w zasięgu Dzielnicy VI nadnoteckiej. Dzielnica nadnotecka obejmuje Pradolinę Noteci – Warty. Ma charakter przejściowy pomiędzy chłodną i wilgotną dzielnicą pomorską a cieplejszą i suchą dzielnicą środkową. Średnia temperatura roczna wynosi 7,0-7,5⁰C, zimą 0,5-1⁰C. Dni z przymrozkami jest tutaj ponad 100, mroźnych 30-35, bardzo mroźnych 1-2. Opady wynoszą średnio rocznie około 550 mm, a czas zalegania pokrywy śnieżnej określa się na 40 do 60 dni. Długość okresu wegetacyjnego wynosi 210 – 215 dni.

Według podziału na regiony klimatyczne A. Wosia (1996) opisywany obszar mieści się w granicach regionu XV Środkowowielkopolskiego, gdzie na tle innych obszarów, omawiany region wyróżnia stosunkowo częstsze występowanie dni z pogodą bardzo ciepłą i zarazem pochmurną. Jest ich średnio w roku prawie 60, wśród nich prawie 39 cechuje brak opadu (typ pogody 310). Region ten wyróżnia się także dość znaczną frekwencją dni przymrozkowych bardzo chłodnych, w których jednocześnie występuje opad. Średnio w roku jest ich prawie 20 (Komentarz do mapy sozologicznej w skali 1:50 000 ark. N-33-107-B Łobżenica).

Szata roślinna

Metodyka badań

Badania szaty roślinnej obszaru inwestycji prowadzono od 1 maja do 25 września 2019 r. Inwentaryzacją objęto obszar planowanej inwestycji (w granicach określonych dokumentacją projektową) oraz strefę buforową, wyznaczoną jako bufor o miąższości 200 m od granic obszaru planowanej Inwestycji. Badania wykonywano metodą marszrutową, wielokrotnie dokładnie kontrolując badany teren. Wykonano szczegółową mapę roślinności rzeczywistej obszaru oraz dokonano spisów florystycznych, notując wszystkie stwierdzone gatunki roślin naczyniowych. W przypadku mszaków i grzybów (w tym – porostów) nie prowadzono pełnych badań florystycznych, lecz prowadzono jedynie poszukiwania gatunków rzadkich i chronionych. W trakcie prac kartograficznych posługiwano się aktualnymi ortofotomapami terenu, a pomiary terenowe wykonywano przy użyciu odbiornika GPS „Garmin Montana 650”, zapewniającego dokładność odczytu rzędu 3 m.

Rośliny oznaczano na podstawie klucza Rutkowskiego (2018)¹, zbiorowiska roślinne – według klucza Matuszkiewicz (2008)², gatunki mchów – według klucza Szafrana³⁴.

Ogólny opis krajobrazu

Omawiana inwestycja zlokalizowana jest na południowych obrzeżach Łobżenicy, w połodowcowym krajobrazie morenowym centralnej części Pojezierza Krajeńskiego. Pas inwestycji rozpoczyna się i kończy na obszarach wierzchowiny dennomorenowej, przecinając rozciągającą się z północy na południe wąską dolinę rzeki Łobżonki.

Inwestycja położona jest w krajobrazie rolniczym. Obszar wysoczyzn morenowych w obrębie strefy buforowej zdominowany jest poprzez wielkopowierzchniowe uprawy rolne (w roku 2019 dominowały uprawy kukurydzy), znaczącą rolę w krajobrazie odgrywają również produkcyjne sady owocowe. Dolina rzeki zajęta jest przez pastwiska oraz łąki kośne, a jej krajobraz urozmaica kilka sztucznie wykopanych stawów do hodowli ryb, wraz z towarzyszącymi im kompleksami szuwarów i kępami drzew i krzewów. Znaczącym elementem krajobrazu jest także wyrobisko starej żwirowni po zachodniej stronie rzeki oraz nasyp zniszczonej linii kolejowej wraz z mostem. Miejsca te porastają zarośla krzewów z klasy *Rhamno-Prunetea* oraz zarośla i zadrzewienia stanowiące regeneracyjne postacie zbiorowisk leśnych. Północno-wschodni skraj inwestycji położony jest w obszarze o zabudowie podmiejskiej, w pobliżu rozległego kompleksu ogródków działkowych.

Opis roślinności

W strefie buforowej wzdłuż badanej inwestycji odnotowano występowanie 68 typów zbiorowisk roślinnych. Ich szczegółowy wykaz zamieszczono w następnym podrozdziale.

Zestaw zbiorowisk występujących na badanym obszarze można podzielić na cztery grupy, związane z dominującą formą antropopresji:

- a) Zbiorowiska związane z doliną rzeki Łobżonki – kompleks wilgotnych łąk, wilgotnych pastwisk, szuwarów, okrajków nadrzecznych oraz kęp roślinności drzewiastej i krzewiastej związanej z doliną rzeki i wykształconej na skutek użytkowania rolniczego na obszarze

1 Rutkowski L. 2018. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. ss. 816

2 Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. ss. 537

3 Szafran B. 1957. Mchy (*Musci*). T. 1. [W:] Z. Czubiński, J. Kochman, H. Krzemienievska, J. Motyka, A. Skirgiełło, K. Starmach, I. Rejment-Grochowska, B. Szafran (komitet red.), Flora polska. Rośliny zarodnikowe Polski i ziem ościennych. 1. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, ss. 449.

4 Szafran B. 1961. Mchy (*Musci*). T. 2. [W:] Z. Czubiński, J. Kochman, H. Krzemienievska, J. Motyka, A. Skirgiełło, K. Starmach, I. Rejment-Grochowska, B. Szafran (komitet red.), Flora polska. Rośliny zarodnikowe Polski i ziem ościennych. 1. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 406 ss.

- siedliskowym łągów nadrzecznych. Dominują tu powierzchniowo wilgotne łąki kośne oraz wilgotne pastwiska. Znaczny udział mają również zbiorowiska szuwarowe, reprezentowane głównie przez kompleksy wysokich trzcinowisk oraz szuwaru mózgowego, porastające brzegi rzeki, rowów melioracyjnych oraz sztucznie wykopanych stawów rybnych.
- b) Zbiorowiska kompleksu pól uprawnych – wykształcające się przede wszystkim na wysoczyźnie morenowej po zachodniej stronie doliny Łobżonki, przy zachodnim krańcu inwestycji. Dominują tu wielkopowierzchniowe uprawy polne (w roku wykonywania inwentaryzacji – przede wszystkim kukurydzy) wraz z towarzyszącymi im zbiorowiskami chwastów śródpolnych oraz zbiorowiskami ugorowymi na miedzach i poboczach polnych dróg. Krajobraz tego kompleksu urozmaicony jest przez tereny po rozebranej linii kolejowej oraz przez zarośnięte wyrobisko dużej żwirowni, położone w pobliżu pasa projektowanej drogi. Miejsca te porośnięte są przez zarośla tarninowe i wierzbowe oraz przez różnego rodzaju zbiorowiska ugorowe. Mniejszy kompleks pól uprawnych istnieje również po wschodniej stronie doliny Łobżonki, na południe od pasa projektowanej inwestycji zaś niewielkie fragmenty rozproszone są także pośród zabudowań podmiejskich przy północnym krańcu pasa inwestycji oraz pośród łąk na skraju doliny rzeki.
- c) Zbiorowiska ruderalne, ugorowe oraz roślinność chwastów upraw ogrodowych, wykształcające się pośród zabudowań podmiejskich Łobżenicy, w otoczeniu rozproszonych zabudowań wiejskich oraz w rozległym kompleksie ogródków działkowych po wschodniej stronie pasa inwestycji. Specyficznym elementem tego kompleksu zbiorowisk jest obszar o charakterze leśnym, rozciągający się na pograniczu obszaru ogrodów działkowych, wzdłuż pasa planowanej inwestycji. Jest to rozległe zadrzewienie, o dwupiętrowym drzewostanie utworzonym w górnym piętrze przez okazy sztucznie posadzonej topoli balsamicznej, pod którym na drodze naturalnego obsiewu rozwinęło się drugie piętro, tworzone głównie przez klon i jawor, zaś poniżej rozwijają się zwarte podszyty z młodych okazów drzew leśnych i krzewów. Runo tego zbiorowiska jest bardzo ubogie. Pod względem fitosocjologicznym jest to zbiorowisko kadłubowe z rzędu *Fagetalia sylvaticae*.
- d) Zbiorowiska pielęgnowanej zieleni miejskiej wraz ze zbiorowiskami ruderalnymi związanymi z obszarem zwartej zabudowy miasta Łobżenicy oraz z zadrzewieniami o charakterze parkowym na obszarze cmentarza, w otoczeniu dawnego młyna oraz nad brzegami rzeki.

Wykaz zbiorowisk roślinnych

Na obszarze objętym oddziaływaniem inwestycji stwierdzono występowanie 68 typów zbiorowisk roślinnych. Ich wykaz systematyczny zamieszczono poniżej. Układ systematyczny i podane w wykazie nazwy zespołów i zbiorowisk odnoszą się do diagnoz i opisów zawartych w kluczu Matuszkiewicza (2008)⁵.

ZBIOROWISKA SKRAJNYCH SIEDLISK

Klasa: *Lemnetea minoris*

Rząd: *Lemnetalia minoris*

Związek: *Lemnion gibbae*

1. Zespół: *Spirodeletum polyrhizae*

Związek: *Riccio fluitantis-Lemnion trisulcae*

2. Zespół: *Lemnetum trisulcae*

ZBIOROWISKA TEROFITÓW WILGOTNYCH SIEDLISK

Klasa: *Bidentetea tripartiti*

Rząd: *Bidentetalia tripartiti*

Związek: *Bidention tripartiti*

3. Zespół: *Polygono-Bidentetum*

ANTROPOGENICZNE ZBIOROWISKA PÓL UPRAWNYCH I JEDNOROCZNYCH ROŚLIN TERENÓW RUDERALNYCH

Klasa: *Stellarietea mediae*

Rząd: *Centauretalia cyanii*

Związek: *Aphanenion arvensis*

4. Zespół: *Aphano-Matricarietum*

Rząd: *Polygono-Chenopodietalia*

Związek: *Panico-Setarion*

5. zbiorowisko: *Lycopsis arvensis*

Związek: *Polygono-Chenopodion*

6. Zespół: *Veronico-Fumarietum officinalis*

7. Zespół: *Galinsogo-Setarietum* -

Rząd: *Eragrostietalia*

Związek: *Eragrostion*

8. Zespół: *Panico sanguinalis-Eragrostietum*

Rząd: *Sisymbrietalia*

⁵ Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. ss. 537

Związek: *Sisymbrium officinalis*

9. Zespół: ***Cheopodio rubri-Atricaplicetum patulae***
10. Zespół: ***Sisymbrietum sophiae***
11. Zespół: ***Sisymbrietum loeselii***
12. Zespół: ***Hordeetum murini***
13. Zespół: ***Urtico-Malvetum neglectae***
14. Zespół: ***Erigeronto-Lactucetum***
15. Zespół: ***Erigeronto-Bryetum***

NITROFILNE ZBIOROWISKA ZRĘBÓW, TERENÓW RUDERALNYCH I WYDEPTYWANYCH

Klasa: *Epilobietea angustifolii*

Rząd: *Atropetalia*

Związek: *Epilobion angustifolii*

16. Zespół: ***Calamagrostietum epigeji***

Związek: *Sambuco-Salicion*

17. Zespół: ***Sambucetum nigrae***
18. Zespół: ***Epilobio-Salicetum capreae***

Klasa: *Artemisietea vulgaris*

Rząd: *Onopordetalia acanthii*

Związek: *Onopordion acanthii*

19. Zespół: ***Artemisio-Tanacetetum vulgaris***
20. Zespół: ***Berteroetum incanae***
21. Zespół: ***Dauco-Picridetum hieracioidis***
22. Zespół: ***Echio-Melilotetum***

Rząd: *Artemisietalia vulgaris*

Związek: *Arction lappae*

23. Zespół: ***Leonuro-Ballotetum nigrae***
24. Zespół: ***Arctio-Artemisietum vulgaris***

Rząd: *Glechometalia hederaceae*

Związek: *Aegopodion podagrariae*

25. Zespół: ***Chaerophylletum bulbosi***
26. Zespół: ***Anthriscetum sylvestris***
27. Zespół: ***Urtico-Aegopodietum podagrariae***

Związek: *Alliarion*

28. Zespół: ***Alliario-Chaerophylletum temuli***
29. Zespół: ***Torilidetum japonicae***

Rząd: *Convolvuletalia sepium*

Związek: *Senecion fluviatilis*

30. Zespół: ***Rudbeckio-Solidaginetum***

Związek: *Convolvulion sepium*

31. Zespół: *Urtico-Calystegieta sepium*

32. Zespół: *Calystegio-Eupatorietum*

33. Zespół: *Calystegio-Epilobietum hirsuti*

Klasa: *Agropyreteae intermedio-repentis*

Rząd: *Agropyretalia intermedio-repentis*

Związek: *Convolvulo-Agropyron repentis*

34. Zespół: *Convolvulus arvensis-Agropyretum repentis*

35. Zespół: *Poo-Tussilaginetum farfarae*

ZBIOROWISKA ROŚLIN WODNYCH, ZAZWYCZAJ ZAKORZENIONYCH

Klasa: *Potametea*

Rząd: *Potametalia*

Związek: *Potamion*

36. Zespół: *Elodeetum canadensis*

37. Zespół: *Ceratophylletum demersi*

Związek: *Nymphaeion*

38. Zespół: *Nupharo-Nymphaeetum albae*

39. Zespół: *Polygonetum natantis*

ZBIOROWISKA ŹRÓDLISK I WYLEŻYSK

ZBIOROWISKA SZUWARÓW I SŁONYCH ŁĄK

Klasa: *Phragmitetea*

Rząd: *Phragmitetalia*

Związek: *Phragmition*

40. Zespół: *Sagittario-Sparganietum emersi*

41. Zespół: *Sparganietum erecti*

42. Zespół: *Phragmitetum australis*

43. Zespół: *Typhetum latifoliae*

44. Zespół: *Glycerietum maximae*

Związek: *Magnocaricion*

45. Zespół: *Iridetum pseudacori*

46. Zespół: *Caricetum ripariae*

47. Zespół: *Caricetum acutiformis*

48. Zespół: *Caricetum gracilis*

49. Zespół: *Phalaridetum arundinaceae*

TRAWIASTE ZBIOROWISKA ŁĄK I MURAW O PODŁOŻU MINERALNYM

Klasa: *Molinio-Arrhenatheretea*

Rząd: *Plantaginetalia majoris*

Związek: *Polygonion avicularis*

50. Zespół: *Lolio-Polygonetum arenastri*

51. Zespół: *Poetum annuae*

52. Zespół: *Eragrostio-Polygonetum avicularis*

53. Zespół: *Polygonetum calcati*

Rząd: *Trifolio fragiferae-Agrosteitalia stoloniferae*

Związek: *Agropyro-Rumicion crispi*

54. Zespół: *Ranunculo-Alopecuretum geniculati*

55. zbiorowisko: *Ranunculus repens*

Rząd: *Molinietalia caeruleae*

Związek: *Filipendulion ulmariae*

56. Zespół: *Lythro-Filipenduletum ulmariae*

Związek: *Calthion palustris*

57. Zespół: *Angelico-Cirsietum oleracei*

58. zbiorowisko: *Deschampsia caespitosa*

59. Zespół: *Epilobio-Juncetum effusi*

Rząd: *Arrhenatheretalia elatioris*

Związek: *Arrhenatherion elatioris*

60. zbiorowisko: *Poa pratensis-Festuca rubra*

Związek: *Cynosurion*

61. Zespół: *Lolio-Cynosuretum*

CIEPŁOLUBNE ZBOROWISKA OKRAJKOWE

Klasa: *Trifolio-Geranietea sanguinei*

Rząd: *Origanetalia*

Związek: *Trifolion medii*

62. Zespół: *Trifolio-Agrimonetum*

ZBIOROWISKA LEŚNE I KRZEWIASTE

klasa: *Rhamno-Prunetea*

Rząd: *Prunetalia spinosae*

Związek: *Pruno-Rubion fruticosi*

63. Zespół: *Rubo fruticosi-Prunetum spinosae*

klasa: *Salicetea purpureae*

Rząd: *Salicetalia purpureae*

Związek: *Salicion albae*

64. Zespół: *Salicetum triandro-viminalis*

klasa: *Alnetea glutinosae*

Rząd: *Alnetalia glutinosae*

Związek: *Alnion glutinosae*

65. Zespół: *Salicetum pentandro-cinereae*

66. Zespół: *Ribeso nigri-Alnetum*

klasa: *Querc-Fagetea*

Rząd: *Fagetalia sylvaticae*

67. Zbiorowisko kadłubowe *Acer platanooides – Poa nemoralis*

68. Zbiorowisko kadłubowe *Alnus glutinosa – Padus avium*

Zbiorowiska roślinne chronione i rzadkie

Pomimo, iż inwestycja przecina obszar ostoi doliny rzeki Łobżonki, chronioną w ramach lokalnej ostoi sieci Natura 2000, w strefie oddziaływania inwestycji stwierdzono płaty zaledwie trzech typów zbiorowisk podlegających ochronie i stanowiących wyróżniki fitosocjologiczne zaledwie jednego typu siedliska chronionego sieci Natura 2000. Jest to siedlisko o kodzie 6430 „Ziołorośla górskie (*Adenostylin alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*)”, które jest na badanym terenie reprezentowane przez trzy zespoły: *Urtico-Calystegieta sepium*, *Calystegio-Eupatorietum* oraz *Calystegio-Epilobietum hirsuti*. Liczne, niewielkie płaty tych zbiorowisk okrajkowych występują w rozproszeniu na dnie doliny, towarzysząc w roli okrajków kępom olszy czarnej i zakrzywieniom wierzbowym, lub występując jako płaty ziołorośli pośród pasów szuwarów i na ich obrzeżach od strony koszonych łąk. Żaden z odnalezionych płatów nie jest zagrożony zajęciem przez pas inwestycji, zaś jej realizacja nie powinna wpłynąć w sposób negatywny na warunki występowania zbiorowisk z tej grupy. Przeciwnie – można spodziewać się, że wzdłuż podstawy nasypu drogi i wokół przyczółków i podpór obiektu mostowego powstaną siedliska dla nowych płatów takich zbiorowisk.

Na badanym terenie nie stwierdzono innych typów zbiorowisk chronionych lub rzadkich. W szczególności, na badanym obszarze nie stwierdzono występowania płatów łągów jesionowo-olszowych (czyli wyróżników siedliska Natura 2000 o kodzie 91E0), które stanowią potencjalną roślinność naturalną na terasach zalewowych doliny Łobżonki, jednakże na obszarze doliny nie zachowały się, ponieważ na badanym odcinku jest ona niemal całkowicie odlesiona. Istniejące na tym obszarze elementy roślinności wysokiej stanowią kępy i szpalery olszy czarnej (w niektórych miejscach z udziałem innych gatunków drzew, takich jak klon zwyczajny, czeremcha, wierzba biała i inne), które powstały najprawdopodobniej na drodze naturalnego obsiewu tych drzew w miejscach, które ze względu na stosunki własnościowe, albo trudną dostępność, nie podlegały koszeniu ani wypasowi. Największe skupienie tego rodzaju zadrzewień rozciąga się wzdłuż nasypu dawnej linii kolejowej przecinającej dolinę, zaś nieco mniejsze kępy wykształciły się w otoczeniu sztucznie wykopanych stawów oraz na niektórych granicach działek.

Zbiorowiska te nawiązują do łągów wiązowo-jesionowych swoją fizjonomią i składem drzewostanu, jednakże w ich runo stanowi kombinacja gatunków o bardzo szerokiej skali ekologicznej. Ze względu na bardzo małe powierzchnie większości opisywanych kęp, oraz ze względu na skład florystyczny nie można tych płatów zaliczyć do żadnego konkretnego zespołu roślinnego. Stanowią one zbiorowiska kadłubowe, nawiązujące do związku *Alno-Ulmion*.

We wschodniej części omawianej inwestycji, na skarpie wysoczyzny morenowej, na granicy pomiędzy kompleksem ogródków działkowych, a doliną rzeki wykształcił się także wąski, wydłużony płat lasu liściastego, którego drzewostan budowany jest przez sztucznie posadzoną topolę, oraz rozwijające się pod jej okapem drugie piętro, budowane przede wszystkim przez klona i jawora. Jest to zbiorowisko nawiązujące fizjonomicznie do grądów, powstałe w miejscu potencjalnego występowania tego typu lasów. Runo tej fitocenozy budowane jest przez gatunki o szerokiej skali ekologicznej, co nie pozwala zaliczyć jej do żadnego konkretnego zespołu fitosocjologicznego. W sensie syntaksonomicznym jest to zbiorowisko kadłubowe z rzędu *Fagetalia sylvaticae* zatem płat ten nie stanowi żadnego ze zbiorowisk podlegających ochronie.

W południowej części pasa oddziaływania inwestycji istnieją także niewielkie powierzchnie bagiennych lasów olszowych w typie olsu porzeczkowego *Ribo nigri-Alnetum*.

W korycie rzeki Łobżonki na jego odcinkach położonych w obszarze oddziaływania inwestycji nie stwierdzono również występowania płatów roślinności zanurzonej, która stanowiłaby wskaźniki fitosocjologiczne siedliska 3260 „Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników (*Ranunculion fluitantis*)”. Brak roślinności zanurzonej (obecnej na innych odcinkach tej rzeki) jest najprawdopodobniej skutkiem zacieniania koryta przez zwarte, wysokie szuwały trzcinowe, które na badanym odcinku porastają brzegi Łobżonki.

Flora

Wykaz gatunków roślin naczyniowych

Na obszarze badanej strefy buforowej stwierdzono występowanie 367 gatunków roślin naczyniowych. Flora omawianego obszaru budowana jest niemal wyłącznie przez gatunki pospolite, bądź często spotykane. Dominują w niej taksony synantropijne. Można to tłumaczyć wpływem długotrwałej antropopresji na obszarach rolniczych położonych w pobliżu miasta, która w oczywisty sposób prowadzi przede wszystkim do wymierania gatunków rzadkich, związanych zazwyczaj z miejscami słabo zaburzonymi przez działalność człowieka.

Wykaz odnotowanych gatunków zamieszczono w tabeli nr 2.

Tabela 2. Alfabetyczny wykaz gatunków roślin naczyniowych odnotowanych na obszarze inwestycji iw jej 200-metrowej strefie buforowej.

Lp.	Nazwa naukowa	Nazwa polska
1	<i>Acer campestre</i>	Klon polny
2	<i>Acer negundo</i>	Klon jesionolistny
3	<i>Acer platanoides</i>	Klon zwyczajny
4	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Klon jawor (Jawor)
5	<i>Achillea millefolium</i>	Krwawnik pospolity
6	<i>Aegopodium podagraria</i>	Podagrycznik pospolity
7	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Kasztanowiec zwyczajny
8	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Rzepik pospolity
9	<i>Agropyron repens</i>	Perz właściwy
10	<i>Agrostis canina</i>	Mietlica psia
11	<i>Agrostis capillaris</i>	Mietlica pospolita
12	<i>Agrostis gigantea</i>	Mietlica olbrzymia
13	<i>Agrostis stolonifera</i>	Mietlica rozłogowa
14	<i>Ajuga reptans</i>	Dąbrówka rozłogowa
15	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Żabieniec babka wodna
16	<i>Allium vineale</i>	Czosnek winnicowy
17	<i>Alnus glutinosa</i>	Olsza czarna
18	<i>Alopecurus aequalis</i>	Wyczyńiec czerwonożółty
19	<i>Alopecurus geniculatus</i>	Wyczyńiec kolankowy
20	<i>Alopecurus pratensis</i>	Wyczyńiec łąkowy
21	<i>Amaranthus blitoides</i>	Szarłat komosowaty
22	<i>Amaranthus chlorostachys</i>	Szarłat prosty (Sz. zielony)
23	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Szarłat szorstki
24	<i>Anagallis arvensis</i>	Kurzyśląd polny
25	<i>Anchusa arvensis</i>	Farbownik (Krzywoszyj) polny
26	<i>Anemone nemorosa</i>	Zawilec gajowy
27	<i>Anemone ranunculoides</i>	Zawilec żółty
28	<i>Anthemis arvensis</i>	Rumian polny
29	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Tomka wonna
30	<i>Anthriscus sylvestris</i>	Trybula leśna
31	<i>Apera spica-venti</i>	Miotła (Mietlica) zbożowa
32	<i>Aphanes arvensis</i>	Skrytek polny
33	<i>Arabidopsis thaliana</i>	Rzodkiewnik pospolity
34	<i>Arctium lappa</i>	Łopian większy
35	<i>Arctium tomentosum</i>	Łopian pajęczynowaty
36	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Piaskowiec macierzankowy
37	<i>Armeria maritima</i>	Zawciąg pospolity
38	<i>Artemisia vulgaris</i>	Bylica pospolita
39	<i>Aster novae-angliae</i>	Aster nowoangielski
40	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Traganek szerokolistny
41	<i>Athyrium filix-femina</i>	Wietlica samicza
42	<i>Atriplex longipes</i>	Łoboda szypułkowa
43	<i>Atriplex nitens</i>	Łoboda błyszcząca
44	<i>Atriplex patula</i>	Łoboda rozłożysta
45	<i>Avena fatua</i>	Owies głuchy
46	<i>Avenula pubescens</i>	Owsica (Owies) omszona
47	<i>Ballota nigra</i>	Mierznicza czarna
48	<i>Barbarea vulgaris</i>	Gorczycznik pospolity
49	<i>Bellis perennis</i>	Stokrotka pospolita
50	<i>Berula erecta</i>	Potocznic wąskolistny
51	<i>Betula pendula</i>	Brzoza brodawkowata
52	<i>Bidens cernua</i>	Uczep zwisły
53	<i>Bidens frondosa</i>	Uczep amerykański

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA
polegającego na budowie obwodnicy Łobzenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobzenica - Falmierowo

54	<i>Bidens tripartita</i>	Uczep trójlistkowy
55	<i>Blysmus compressus</i>	Ostrzew spłaszczony
56	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Kłosownica leśna
57	<i>Bromus hordeaceus</i>	Stokłosa miękka
58	<i>Bromus inermis</i>	Stokłosa bezostna
59	<i>Bromus sterilis</i>	Stokłosa płonna
60	<i>Bromus tectorum</i>	Stokłosa dachowa
61	<i>Bryonia dioica</i>	Przestęp dwupienny
62	<i>Bunias orientalis</i>	Rukiewnik wschodni
63	<i>Calamagrostis epigejos</i>	Trzcinnik piaszkowy
64	<i>Callitriche autumnalis</i>	Rzęśl jesienna
65	<i>Caltha palustris</i>	Knieć błotna
66	<i>Calystegia sepium</i>	Kielisznik zaroślowy
67	<i>Campanula patula</i>	Dzwonek rozpierzchły
68	<i>Campanula trachelium</i>	Dzwonek pokrzywolistny
69	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Tasznik pospolity
70	<i>Cardamine amara</i>	Rzeżucha gorzka Opiza
71	<i>Cardamine impatiens</i>	Rzeżucha niecierpkowa
72	<i>Cardamine pratensis</i>	Rzeżucha łąkowa
73	<i>Cardaminopsis arenosa</i>	Rzeżusznik (Gęsiówka) piaszkowy
74	<i>Carduus crispus</i>	Oset kędzierzawy
75	<i>Carduus nutans</i>	Oset zwisty
76	<i>Carex distans</i>	Turzyca odległokłosa
77	<i>Carex divulsa</i>	Turzyca rozsunięta
78	<i>Carex echinata</i>	Turzyca gwiazdkowata
79	<i>Carex gracilis</i>	Turzyca zaostrowana
80	<i>Carex hirta</i>	Turzyca owłosiona
81	<i>Carex leporina</i>	Turzyca zajęcza
82	<i>Carex nigra</i>	Turzyca pospolita
83	<i>Carex praecox</i>	Turzyca wczesna
84	<i>Carex pseudocyperus</i>	Turzyca nibyciborowata
85	<i>Carex remota</i>	Turzyca rzadkokłosa
86	<i>Carex riparia</i>	Turzyca brzegowa
87	<i>Carex vulpina</i>	Turzyca lisia
88	<i>Carpinus betulus</i>	Grab zwyczajny
89	<i>Centaurea cyanus</i>	Chaber bławatek
90	<i>Centaurea jacea</i>	Chaber łąkowy
91	<i>Centaurea scabiosa</i>	Chaber driakiewnik
92	<i>Centaurea stoebe</i>	Chaber nadreński
93	<i>Cerastium arvense</i>	Rogownica polna
94	<i>Cerastium holosteoides</i>	Rogownica pospolita
95	<i>Cerastium semidecandrum</i>	Rogownica pięciopręcikowa
96	<i>Ceratophyllum demersum</i>	Rogatek sztywny
97	<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	Świerżbek korzenny
98	<i>Chaerophyllum temulum</i>	Świerżbek gajowy (Ś. zwisty)
99	<i>Chamaenerion angustifolium</i>	Wierzbówka kiprzyca
100	<i>Chamomilla recutita</i>	Rumianek pospolity
101	<i>Chamomilla suaveolens</i>	Rumianek bezpromieniowy
102	<i>Chenopodium album</i>	Komosa biała (Lebioda)
103	<i>Cichorium intybus</i>	Cykoria podróżnik
104	<i>Cicuta virosa</i>	Szalej jadowity
105	<i>Cirsium arvense</i>	Ostrożeń polny
106	<i>Cirsium oleraceum</i>	Ostrożeń warzywny
107	<i>Cirsium palustre</i>	Ostrożeń błotny
108	<i>Cirsium vulgare</i>	Ostrożeń lancetowaty
109	<i>Consolida regalis</i>	Ostróżeczka (Ostróżka) polna
110	<i>Cornus sanguinea</i>	Dereń świdwa

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA
polegającego na budowie obwodnicy Łobżenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobżenica - Falmierowo

111	<i>Coronilla varia</i>	Cieciorka pstra
112	<i>Corylus avellana</i>	Leszczyna pospolita
113	<i>Crataegus laevigata</i>	Głóg dwuszyjkowy
114	<i>Crataegus monogyna</i>	Głóg jednoszyjkowy
115	<i>Crepis biennis</i>	Pępawa dwuletnia
116	<i>Crepis paludosa</i>	Pępawa błotna
117	<i>Crepis tectorum</i>	Pępawa dachowa
118	<i>Cuscuta europaea</i>	Kaniańka pospolita
119	<i>Cynosurus cristatus</i>	Grzebieńca pospolita
120	<i>Dactylis glomerata</i>	Kupkówka (Rżniączka) pospolita
121	<i>Daucus carota</i>	Marchew zwyczajna
122	<i>Deschampsia caespitosa</i>	Śmiałek darniowy
123	<i>Dianthus deltoides</i>	Goździk kropkowany
124	<i>Digitaria ischaemum</i>	Palusznik nitkowaty
125	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Palusznik krwawy
126	<i>Diplotaxis muralis</i>	Dwurząd murowy
127	<i>Dipsacus sylvestris</i>	Szczec pospolita (Sz. leśna)
128	<i>Dryopteris carthusiana</i>	Nerecznica krótkoostna
129	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Nerecznica samcza
130	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Chwastnica jednostronna
131	<i>Echinocystis lobata</i>	Kolczurka klapowana
132	<i>Eleocharis palustris</i>	Ponikło błotne
133	<i>Elodea canadensis</i>	Moczarka kanadyjska
134	<i>Epilobium adenocaulon</i>	Wierzbownica gruczołowata
135	<i>Epilobium hirsutum</i>	Wierzbownica kosmata
136	<i>Epilobium montanum</i>	Wierzbownica górską
137	<i>Epilobium palustre</i>	Wierzbownica błotna
138	<i>Epilobium parviflorum</i>	Wierzbownica drobnokwiatowa
139	<i>Equisetum arvense</i>	Skrzyp polny
140	<i>Equisetum palustre</i>	Skrzyp błotny
141	<i>Equisetum pratense</i>	Skrzyp łąkowy
142	<i>Eragrostis minor</i>	Miłka drobna
143	<i>Erigeron annuus</i>	Przymiotno białe
144	<i>Erodium cicutarium</i>	Iglica pospolita
145	<i>Erophila verna</i>	Wiosnówka pospolita
146	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Pszonak drobnokwiatowy
147	<i>Euonymus europaeus</i>	Trzmielina zwyczajna
148	<i>Eupatorium cannabinum</i>	Sadziec konopiasty
149	<i>Euphorbia cyparissias</i>	Wilczomlec sosnka
150	<i>Euphrasia rostkoviana</i>	Świetlik łąkowy
151	<i>Fallopia convolvulus</i>	Rdestówka (Rdest) powojowata
152	<i>Fallopia dumetorum</i>	Rdestówka (Rdest) zaroślowa
153	<i>Festuca gigantea</i>	Kostrzewa olbrzymia
154	<i>Festuca ovina</i>	Kostrzewa owcza
155	<i>Festuca pratensis</i>	Kostrzewa łąkowa
156	<i>Festuca rubra</i>	Kostrzewa czerwona
157	<i>Ficaria verna</i>	Ziarnopłon (Jaskier) wiosenny
158	<i>Filipendula ulmaria</i>	Wiązówka błotna
159	<i>Fragaria vesca</i>	Poziomka pospolita
160	<i>Frangula alnus</i>	Kruszyna pospolita
161	<i>Fraxinus excelsior</i>	Jesion wyniosły
162	<i>Fumaria officinalis</i>	Dymnica pospolita
163	<i>Gagea lutea</i>	Złoc żółta
164	<i>Gagea pratensis</i>	Złoc łąkowa
165	<i>Galeopsis speciosa</i>	Poziewnik pstry
166	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Poziewnik szorstki
167	<i>Galinsoga ciliata</i>	Żótlca owłosiona

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA
polegającego na budowie obwodnicy Łobżenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobżenica - Falmierowo

168	<i>Galinsoga parviflora</i>	Żółtlica drobnokwiatowa
169	<i>Galium aparine</i>	Przytulia czepna
170	<i>Galium mollugo</i>	Przytulia pospolita
171	<i>Galium palustre</i>	Przytulia błotna
172	<i>Galium verum</i>	Przytulia właściwa
173	<i>Geranium molle</i>	Bodziszek kosmaty
174	<i>Geranium pratense</i>	Bodziszek łąkowy
175	<i>Geranium robertianum</i>	Bodziszek cuchnący
176	<i>Geum rivale</i>	Kuklik zwisty
177	<i>Geum urbanum</i>	Kuklik pospolity
178	<i>Glechoma hederacea</i>	Bluszcz kurdybanek
179	<i>Glyceria fluitans</i>	Manna jadalna
180	<i>Glyceria maxima</i>	Manna mielec (M. wodna)
181	<i>Helianthus tuberosus</i>	Słonecznik bulwiasty (Topinambur)
182	<i>Hepatica nobilis</i>	Przylaszczka pospolita
183	<i>Heracleum sibiricum</i>	Barszcz syberyjski
184	<i>Holcus lanatus</i>	Kłosówka wełnista
185	<i>Holosteum umbellatum</i>	Mokrzycznik baldaszkowy
186	<i>Hordeum jubatum</i>	Jęczmień grzywiasty
187	<i>Hypericum perforatum</i>	Dziurawiec zwyczajny
188	<i>Hypericum tetrapterum</i>	Dziurawiec skrzydełkowany
189	<i>Hypochoeris radicata</i>	Prosienicznik szorstki
190	<i>Impatiens glandulifera</i>	Niecierpek gruczołowy
191	<i>Impatiens noli-tangere</i>	Niecierpek pospolity
192	<i>Impatiens parviflora</i>	Niecierpek drobnokwiatowy
193	<i>Iris pseudacorus</i>	Kosaciec żółty
194	<i>Juncus articulatus</i>	Sit członowaty
195	<i>Juncus bufonius</i>	Sit dwudzielny
196	<i>Juncus effusus</i>	Sit rozpierzchły
197	<i>Juncus inflexus</i>	Sit siny
198	<i>Juncus squarrosus</i>	Sit sztywny
199	<i>Knautia arvensis</i>	Świerzbica polna
200	<i>Lactuca serriola</i>	Sałata kompasowa
201	<i>Lamium album</i>	Jasnota biała
202	<i>Lamium amplexicaule</i>	Jasnota różowa
203	<i>Lamium maculatum</i>	Jasnota plamista
204	<i>Lamium purpureum</i>	Jasnota purpurowa
205	<i>Lapsana communis</i>	Łoczyga pospolita
206	<i>Larix decidua</i>	Modrzew europejski
207	<i>Lathyrus pratensis</i>	Groszek łąkowy (G. żółty)
208	<i>Lathyrus tuberosus</i>	Groszek bulwiasty
209	<i>Lemna minor</i>	Rzęsa drobna (Rz. mniejsza)
210	<i>Lemna trisulca</i>	Rzęsa trójrowkowa
211	<i>Leontodon autumnalis</i>	Brodawnik jesienny
212	<i>Leontodon hispidus</i>	Brodawnik zwyczajny
213	<i>Leonurus cardiaca</i>	Serdecznik pospolity
214	<i>Lepidium ruderale</i>	Pieprzyca gruzowa
215	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Jastrun (Złocień) właściwy
216	<i>Linaria vulgaris</i>	Lnica pospolita
217	<i>Lithospermum arvense</i>	Nawrot polny
218	<i>Lolium multiflorum</i>	Życica wielokwiatowa
219	<i>Lolium perenne</i>	Życica trwała
220	<i>Lotus corniculatus</i>	Komonica zwyczajna
221	<i>Luzula campestris</i>	Kosmatka polna
222	<i>Luzula multiflora</i>	Kosmatka licznokwiatowa
223	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Firletka poszarpana
224	<i>Lycium barbarum</i>	Kolcowój szkarłatny

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA
polegającego na budowie obwodnicy Łobzenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobzenica - Falmierowo

225	<i>Lysimachia vulgaris</i>	Tojeść pospolita (T. zwyczajna)
226	<i>Malva neglecta</i>	Śláz zaniedbany
227	<i>Malva sylvestris</i>	Śláz dziki
228	<i>Medicago lupulina</i>	Lucerna nerkowata
229	<i>Medicago sativa</i>	Lucerna siewna
230	<i>Melandrium album</i>	Bniec biały
231	<i>Melilotus alba</i>	Nostrzyk biały
232	<i>Melilotus officinalis</i>	Nostrzyk żółty
233	<i>Mentha aquatica</i>	Mięta nadwodna (M. wodna)
234	<i>Mentha arvensis</i>	Mięta polna
235	<i>Moehringia trinervia</i>	Możylinek trójnerwowy
236	<i>Mycelis muralis</i>	Sałatkowatek leśny
237	<i>Myosotis arvensis</i>	Niezapominajka polna
238	<i>Myosotis palustris</i>	Niezapominajka błotna
239	<i>Nuphar lutea</i>	Grąźel żółty
240	<i>Oenothera biennis</i>	Wiesiołek dwuletni
241	<i>Oxalis acetosella</i>	Szczawik zajęczy
242	<i>Oxalis stricta</i>	Szczawik żółty
243	<i>Padus avium</i>	Czeremcha zwyczajna
244	<i>Padus serotina</i>	Czeremcha amerykańska
245	<i>Papaver rhoeas</i>	Mak polny
246	<i>Papaver strigosum</i>	Mak przytulonowłosy
247	<i>Peucedanum palustre</i>	Gorysz błotny
248	<i>Phalaris arundinacea</i>	Mozga trzcinowata
249	<i>Phleum pratense</i>	Tymotka łąkowa
250	<i>Phragmites australis</i>	Trzcina pospolita
251	<i>Picris hieracioides</i>	Goryczel jastrzębcowaty
252	<i>Pimpinella major</i>	Biedrzyk wielki
253	<i>Pimpinella saxifraga</i>	Biedrzyk mniejszy
254	<i>Plantago lanceolata</i>	Babka lancetowata
255	<i>Plantago major</i>	Babka zwyczajna
256	<i>Poa angustifolia</i>	Wiechlina (Wyklina) wąskolistna
257	<i>Poa compressa</i>	Wiechlina (Wyklina) spłaszczona
258	<i>Poa nemoralis</i>	Wiechlina (Wyklina) gajowa
259	<i>Poa pratensis</i>	Wiechlina (Wyklina) łąkowa
260	<i>Poa trivialis</i>	Wiechlina (Wyklina) zwyczajna
261	<i>Polygonum amphibium</i>	Rdest ziemnowodny
262	<i>Polygonum aviculare</i>	Rdest ptasi
263	<i>Polygonum lapathifolium</i>	Rdest szczawiolistny
264	<i>Polygonum minus</i>	Rdest mniejszy
265	<i>Populus alba</i>	Topola biała (Białodrzew)
266	<i>Populus nigra</i>	Topola czarna cv.
267	<i>Populus tremula</i>	Topola osika (Osika)
268	<i>Populus x canadensis</i>	Topola kandyjska
269	<i>Potamogeton crispus</i>	Rdestnica kędzierzawa
270	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Rdestnica przesyta
271	<i>Potentilla anserina</i>	Pięciornik gęsi
272	<i>Potentilla argentea</i>	Pięciornik srebrny
273	<i>Potentilla erecta</i>	Pięciornik kurze ziele
274	<i>Potentilla reptans</i>	Pięciornik rozłogowy
275	<i>Pyrus communis</i>	Grusza pospolita
276	<i>Quercus petraea</i>	Dąb bezszypułkowy
277	<i>Quercus robur</i>	Dąb szypułkowy
278	<i>Quercus rubra</i>	Dąb czerwony
279	<i>Ranunculus acris</i>	Jaskier ostry
280	<i>Ranunculus flammula</i>	Jaskier płomiennik
281	<i>Ranunculus repens</i>	Jaskier rozłogowy

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA
polegającego na budowie obwodnicy Łobzenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobzenica - Falmierowo

282	<i>Ranunculus sceleratus</i>	Jaskier jadowity
283	<i>Reseda lutea</i>	Rezeda żółta
284	<i>Reynoutria japonica</i>	Rdestowiec (Rdest) ostrokończysty
285	<i>Rhamnus catharticus</i>	Szaktak pospolity
286	<i>Robinia pseudacacia</i>	Robinia akacyjowa
287	<i>Rorippa amphibia</i>	Rzepicha ziemnowodna
288	<i>Rosa canina</i>	Róża dzika
289	<i>Rosa rugosa</i>	Róża pomarszczona
290	<i>Rubus caesius</i>	Jeżyna popielica
291	<i>Rubus fruticosus</i>	Jeżyna krzewiasta
292	<i>Rubus idaeus</i>	Malina właściwa
293	<i>Rumex acetosa</i>	Szczaw zwyczajny
294	<i>Rumex acetosella</i>	Szczaw polny
295	<i>Rumex crispus</i>	Szczaw kędzierzawy
296	<i>Sagina nodosa</i>	Karmnik kolankowaty
297	<i>Salix alba</i>	Wierzba biała cv.
298	<i>Salix caprea</i>	Wierzba iwa
299	<i>Salix pentandra</i>	Wierzba pięciopręcikowa
300	<i>Salix purpurea</i>	Wierzba purpurowa (Wiklina)
301	<i>Salix triandra</i>	Wierzba trójpręcikowa
302	<i>Salix viminalis</i>	Wierzba wiciowa (Witwa)
303	<i>Sambucus nigra</i>	Bez czarny (Dziki bez czarny)
304	<i>Sambucus racemosa</i>	Bez koralowy (Dziki bez koralowy)
305	<i>Saponaria officinalis</i>	Mydlnica lekarska
306	<i>Scirpus sylvaticus</i>	Sitowie leśne
307	<i>Scrophularia umbrosa</i>	Trędownik skrzydlaty
308	<i>Scutellaria galericulata</i>	Tarczycza pospolita
309	<i>Senecio jacobaea</i>	Starzec Jakubek
310	<i>Senecio vernalis</i>	Starzec wiosenny
311	<i>Senecio vulgaris</i>	Starzec zwyczajny
312	<i>Sinapis alba</i>	Gorzycza jasna (G. biała)
313	<i>Sisymbrium loeselii</i>	Stulisz Loesela
314	<i>Sisymbrium officinale</i>	Stulisz lekarski
315	<i>Solanum nigrum</i>	Psianka czarna
316	<i>Solidago canadensis</i>	Nawłóć kanadyjska
317	<i>Solidago gigantea</i>	Nawłóć późna (N. olbrzymia)
318	<i>Sonchus arvensis</i>	Mlecz polny
319	<i>Sonchus asper</i>	Mlecz kolczasty
320	<i>Sorbus aucuparia</i>	Jarząb pospolity (J. zwyczajny)
321	<i>Sparganium erectum</i>	Jeżogłówka gałęzista
322	<i>Spergula arvensis</i>	Sporek polny
323	<i>Spergularia rubra</i>	Muchotrzew polny
324	<i>Stachys arvensis</i>	Czyściec polny
325	<i>Stachys palustris</i>	Czyściec błotny
326	<i>Stellaria graminea</i>	Gwiazdnica trawiasta
327	<i>Stellaria media</i>	Gwiazdnica pospolita
328	<i>Stellaria palustris</i>	Gwiazdnica błotna (G. sina)
329	<i>Symphoricarpos albus</i>	Śnieguliczka biała
330	<i>Tanacetum vulgare</i>	Wrotycz pospolity
331	<i>Taraxacum officinale</i>	Mniszek pospolity
332	<i>Thalictrum flavum</i>	Rutewka żółta
333	<i>Thlaspi arvense</i>	Tobołki polne
334	<i>Tilia cordata</i>	Lipa drobnolistna
335	<i>Tilia platyphyllos</i>	Lipa szerokolistna (L. wielkolistna)
336	<i>Torilis japonica</i>	Kłobuczka pospolita
337	<i>Tragopogon dubius</i>	Kozibród wielki
338	<i>Trifolium campestre</i>	Koniczyna różnoogonkowa

339	<i>Trifolium dubium</i>	Koniczyna drobnogłówkowa
340	<i>Trifolium pratense</i>	Koniczyna łąkowa
341	<i>Trifolium repens</i>	Koniczyna biała (K. rozestana)
342	<i>Trisetum flavescens</i>	Konietlica łąkowa
343	<i>Typha angustifolia</i>	Pałka wąskolistna
344	<i>Typha latifolia</i>	Pałka szerokolistna
345	<i>Ulmus glabra</i>	Wiąz górski (W. szorstki, Brzost)
346	<i>Ulmus laevis</i>	Wiąz szypułkowy (Bimak)
347	<i>Ulmus minor</i>	Wiąz pospolity (W. polny)
348	<i>Urtica dioica</i>	Pokrzywa zwyczajna
349	<i>Urtica urens</i>	Pokrzywa żegawka
350	<i>Valeriana officinalis</i>	Kozłek lekarski
351	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Przetacznik bobownik
352	<i>Veronica beccabunga</i>	Przetacznik bobowniczek
353	<i>Veronica chamaedrys</i>	Przetacznik ożankowy
354	<i>Veronica hederifolia</i>	Przetacznik bluszczowy
355	<i>Veronica longifolia</i>	Przetacznik długolistny
356	<i>Veronica persica</i>	Przetacznik perski
357	<i>Veronica triphyllos</i>	Przetacznik trójlistkowy
358	<i>Viburnum opulus</i>	Kalina koralowa
359	<i>Vicia angustifolia</i>	Wyka wąskolistna
360	<i>Vicia cracca</i>	Wyka ptasia
361	<i>Vicia hirsuta</i>	Wyka drobnokwiatowa
362	<i>Vicia villosa</i>	Wyka kosmata
363	<i>Viola arvensis</i>	Fiołek polny
364	<i>Viola odorata</i>	Fiołek wonny (F. pachnący)
365	<i>Viola palustris</i>	Fiołek błotny
366	<i>Viola riviniana</i>	Fiołek Rivina
367	<i>Viscum album</i>	Jemiola pospolita

Gatunki chronione

Na terenie strefy buforowej omawianej inwestycji odnaleziono zaledwie jeden gatunek mchu podlegający ochronie częściowej:

- fałdownik nastroszony *Rhytidiadelphus squarrosus* - mech związany ze zbiorowiskami łąkowymi, dość licznie występujący w darni zbiorowisk łąkowych na całym terenie doliny Łobżonki, nie porasta drzew przeznaczonych do usunięcia.

Pomimo starannych poszukiwań, na omawianym terenie nie odnaleziono stanowisk innych chronionych gatunków mszaków ani grzybów (w tym – porostów).

Zalecenia dotyczące ochrony szaty roślinnej

W celu zminimalizowania skutków realizacji i eksploatacji inwestycji na szatę roślinną terenu należy zastosować następujące środki zapobiegawcze:

- Minimalizować szerokość pasa robót.
- Lokalizować place składowe, manewrowe itp. obiekty poza obszarem doliny Łobżonki.
- Unikać niszczenia roślinności łąkowej poza pasem inwestycji przez pojazdy i maszyny.
- Minimalizować rozmiary ewentualnej wycinki drzew i krzewów.

- W przypadku konieczności wycinki drzew lub krzewów – realizować je poza okresem lęgowym ptaków, tzn. w okresie od 16 października do 28 lutego.
- Pnie drzew w bezpośrednim sąsiedztwie pasa robót zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez maszyny (np. poprzez owinięcie pnia drzewa warstwą juty, lub innej tkaniny przepuszczającej powietrze oraz i zabezpieczenie osłonami z tarcicy).
- W przypadku konieczności odstonięcia korzeni drzew w trakcie robót zielnych - chronić odstonięte korzenie przed przesuszeniem poprzez osłonięcie korzeni warstwą juty (lub innej tkaniny chłonej wodę) i regularne zwilżanie wodą. Czas odstonięcia skrócić do niezbędnego minimum.

Rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych wzdłuż planowanego do budowy odcinka drogi wojewódzkiej nr 242 przedstawia załącznik nr 5 do niniejszej karty.

Kolizja z istniejącą zielenią wysoką

Realizacja inwestycji powodować będzie konieczność usunięcia drzew i krzewów kolidujących z jej przebiegiem. Ich zestawienie prezentuje załącznik nr 14 do niniejszej karty. Szacuje się, że realizacja przedsięwzięcia skutkować będzie wycinką 317 drzew o 340 pniach. W składzie gatunkowym drzew dominuje klon jawor, klon zwyczajny, lipa drobnolistna, robinia akacjowa, świerk pospolity, brzoza brodawkowata, olsza szara i czarna oraz drzewa owocowe. Przeważają drzewa o obwodzie poniżej 100 cm, stanowiąc ok 53 % drzew przeznaczonych do wycinki, ok 42 % stanowią drzewa o obwodzie od 100 do 200 cm, pozostała część to drzew o obwodach w przedziale od 202 do 410 cm.

Spośród drzew przeznaczonych do wycinki, 27 stanowi drzewa owocowe, 29 drzewa nie posiadają obwodu przekraczającego 50 cm na wysokości 5 cm (1 brzoza, 7 klonów zwyczajnych, 11 olsz czarnych, 7 sosen czarnych oraz 3 świerki pospolite), a 5 robinii akacjowych nie posiada obwodu przekraczającego 65 cm na wysokości 5 cm. Oznacza to, że zgodnie z art. 83f ust. 1 pkt 3 i 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2018 poz. 1614 ze zm.) na ich usunięcie nie jest wymagane uzyskanie zezwolenia.

Świat zwierząt

Metodyka

Prace terenowe prowadzono od kwietnia do września 2019. W tym okresie przeprowadzono kontrole w następujących terminach:

30.04.2019 – kontrola dzienna i nocna

09.05.2019 – kontrola dzienna i nocna

30.05.2019 – kontrola dzienna i nocna

23.06.2019 – kontrola dzienna i nocna

05.07.2019 – kontrola dzienna i nocna

19.09.2019 - kontrola dzienna i nocna

Każda kontrola objęła całość rozpatrywanego pod budowę obwodnicy terenu. Kontrole prowadzono z godzinach porannych (głównie nasłuchy ptaków), następnie ponowne przejście całego obszaru z prowadzeniem obserwacji wzrokowych oraz dwie kontrole nocne (nasłuchy płazów i ptaków, ze stymulacją wybranych gatunków jak derkacz, kropiatka, wodnik, puszczyk). Inwentaryzacja objęła teren osi przebiegu obwodnicy, wraz ze strefą buforową 200m po każdej ze stron.

Wszystkie dane notowane były w terenie za pomocą odbiornika GPS i aplikacji Zamiadroid. Wyniki przedstawiono w formie zestawień tabelarycznych.

- Metodyka inwentaryzacji płazów:

Z użyciem map topograficznych, zdjęć lotniczych i satelitarnych, jak i wizji terenowych, wytypowano wszystkie potencjalne zbiorniki – miejsca rozrodu płazów, które następnie zostały objęte kontrolą. Dodatkowych drobnych potencjalnych miejsc rozrodu, nie dających się wychwyć na materiałach kartograficznych, poszukiwano również w czasie przejścia całego obszaru badań. Kontrolowano zbiorniki wody stojącej o charakterze oczek i stawów oraz rowy ze stojącą wodą.

- Metodyka inwentaryzacji ptaków

Kontrolowano wszystkie siedliska na całym obszarze badań, skupiając się przede wszystkim na wykryciu stanowisk lęgowych (miejsc rozrodu) rzadkich gatunków, głównie z I załącznika Dyrektywy Ptasiej, ale również gatunków rzadkich w skali kraju, lub lokalnie rzadkich. Pozostałe gatunki lęgowe występujące na danym obszarze były odnotowywane i określona była ich liczebność (ściślej – liczba siedlisk lęgowych) na terenie mającym być zajęty pod planowaną budowę obwodnicy. Ptaki wykrywane były głównie za pomocą nasłuchiwanie, w niektórych przypadkach stosowano również stymulację głosową (chruściele, sowy, dzięcioły). W czasie każdej kontroli dokonano przejścia całego obszaru badań. Siedliska lęgowe określane były poprzez obserwację terytorialnych samców, analizując miejsca wybierane przez nie do oznaczania rewiru np. poprzez śpiew. W innych przypadkach granice siedliska lęgowego wyznaczano poprzez obserwację żerujących ptaków.

Ptaki

Na obszarze badań stwierdzono łącznie 35 gatunków lęgowych ptaków, dodatkowo jeden gniazdujący w pobliżu i stale żerujący (bocian biały) (tabela 3). Najcenniejsze gatunki, nie częste w skali kraju lub regionu zaznaczono wytłuszczonym drukiem.

Tabela. 3. Awifauna zbadanego obszaru – gatunki ptaków stwierdzone na inwentaryzowanym obszarze, wraz z podaniem stwierdzonej liczebności par lęgowych (siedlisk – miejsc rozrodu).

Nazwa łacińska	Nazwa polska	Liczebność (liczba siedlisk lęgowych/par)
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Trzciniak	3
<i>Acrocephalus palustris</i>	Łozówka	1
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Rokitniczka	2
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Trzcinniczek	1
<i>Alauda arvensis</i>	Skowronek	4
<i>Anas platyrhynchos</i>	Krzyżówka	2
<i>Carduelis carduelis</i>	Szczygieł	4
<i>Carduelis chloris</i>	Dzwoniec	3
<i>Ciconia ciconia</i>	Bocian biały	żerujący
<i>Cuculus canorus</i>	Kukułka	1
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Modraszka	1
<i>Emberiza citrinella</i>	Trznadel	5
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Potrzos	4
<i>Fringilla coelebs</i>	Zięba	6
<i>Linaria cannabina</i>	Makolągwa	3
<i>Locustella luscinioides</i>	Brzęczka	1
<i>Luscinia luscinia</i>	Słownik szary	1
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Słownik rdzawy	2
<i>Motacilla cinerea</i>	Pliszka górską	1
<i>Oriolus oriolus</i>	Wilga	2
<i>Parus major</i>	Bogatka	4
<i>Passer montanus</i>	Mazurek	3
<i>Phasianus colchicus</i>	Bażant	1
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pierwiosnek	3
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Piecuszek	2
<i>Picus viridis</i>	Dzięcioł zielony	1
<i>Rallus aquaticus</i>	Wodnik	1
<i>Remiz pendulinus</i>	Remiz	2
<i>Serinus serinus</i>	Kulczyk	4
<i>Sylvia atricapilla</i>	Kapturka	4
<i>Sylvia borin</i>	Gajówka	1
<i>Sylvia communis</i>	Cierniówka	1
<i>Sylvia curruca</i>	Pięgża	1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Strzyżyk	1
<i>Turdus merula</i>	Kos	1
<i>Turdus pilaris</i>	Kwiczół	5

Płazy

Na obszarze inwentaryzacji stwierdzono sześć zbiorników będących miejscem rozrodu płazów (cztery oczka – stawy i dwa rowy wraz z rozlewiskami).

Najcenniejszym stwierdzonym gatunkiem jest rzekotka drzewna, obecna w trzech zbiornikach (w dwóch był tylko jeden odzywający się samiec, w trzecim – dwa odzywające się samce). Żaba śmieszka również jest dość cennym, regionalnie rzadkim gatunkiem, obecna była w dwóch zbiornikach o charakterze stawów, w jednym odzywały się dwa samce, w drugim – trzy.

Tabela 4. Batrachofauna zbadanego obszaru – gatunki płazów stwierdzone na inwentaryzowanym obszarze, wraz z podaniem stwierdzonej liczebności liczby siedlisk rozrodczych.

Nazwa łacińska	Nazwa polska	Liczba siedlisk rozrodczych
<i>Hyla arborea</i>	Rzekotka drzewna	3
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Traszka zwyczajna	2
<i>Pelophylax esculentus</i>	Żaba wodna	4
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Żaba śmieszka	2
<i>Bufo bufo</i>	Ropucha szara	4

Bezkregowce

Wizja lokalna została przeprowadzona 8 czerwca 2019 w zespole dwuosobowym. Cały planowany przebieg trasy został szczegółowo zeksplorowany pod kątem występowania gatunków cennych i chronionych. Stwierdzono nieliczną populację objętą ochroną częściową ślimaka *winniczka Helix pomatia* występującą od planowanego ronda wzdłuż ogródków działkowych do przecięcia planowanej inwestycji z drogą łączącą Łobżenicę z Kościerzynem Małym. Na drodze tej odnaleziono również martwego osobnika biegacza skórzastego *Carabus coriaceus* również objętą ochroną częściową.

W odcinku przecinającym obszar N2000 nie odnaleziono gatunków bezkręgowców chronionych ani cennych, pomimo że teren ten charakteryzuje się warunkami odpowiednimi dla ich występowania. Szczególnie aktywnie poszukiwano możliwego do odszukania czerwończyka nieparka *Lycaena dispar* i skójki gruboskorupowej *Unio crassus*, jednak bez rezultatu.

Podsumowanie

1. Nie stwierdzono kolidujących z planowaną inwestycją chronionych i cennych gatunków bezkręgowców.
2. Dla stwierdzonego w przebiegu planowanej trasy gatunków chronionych częściowo (winniczek i biegacz skórzasty) przewiduje się fragmentację, pogorszenie jakości lub utratę części zajmowanego lokalnie areału, nie stanowiącego jednak zagrożenia dla ich populacji.
3. Na obszarze inwestycji przecinającym dolinę Łobżonki należy zwrócić szczególną uwagę na unikanie ingerencji w koryto rzeki jak również jej zanieczyszczenia w trakcie prac budowlanych.

Na terenie inwestycji nie stwierdzono występowania siedlisk szczególnie cennych dla nietoperzy, nie znajdują się tu obiekty budowlane mogące stanowić zimowe schronienia dla chiropterofauny.

Rozmieszczenie cennych elementów świata zwierzęcego wzdłuż planowanego do budowy odcinka drogi wojewódzkiej nr 242 przedstawia załącznik nr 6 do niniejszej karty

Analizowany obszar znajduje się poza granicami korytarzy ekologicznych wyznaczonych w ramach „Projektu korytarzy ekologicznych” wykonanego przez na zlecenie Ministra Środowiska przez Polską Akademię Nauk - Zakład Badania Ssaków w Białowieży w 2005 roku. (<http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>). Inwestycja jest oddalona ok 1,5 od najbliższego obszaru tego typu, nie mniej jednak dolina Łobżonki, jak niemal każda dolina cieków o podobnych rozmiarach stanowi lokalny korytarz ekologiczny.

Krajobraz

Krajobraz terenu inwestycji i jego bezpośredniego sąsiedztwa podlegał długotrwałemu przekształcaniu przez gospodarczą działalność człowieka. Powierzchnia ta znajduje się w obszarze intensywnie użytkowanym rolniczo, w krajobrazie najbliższego otoczenia budowanej drogi dominują pola uprawne, nieużytki i użytki zielone, uzupełnione przez zabudowę o zróżnicowanym charakterze i intensywności. Na części przebiegu obwodnica przebiega w otoczeniu stosunkowo rozległego zespołu ogródków działkowych.

Naturalny kształt opisywanego terenu podlegał przekształceniu na skutek gospodarczej działalności człowieka, głównie rozwoju zabudowy i działalności rolniczej. W najbliższym otoczeniu analizowanego odcinka drogi brak jest istotnych dominant krajobrazowych, stanowiących zarówno obiekty architektoniczne jak i formy ukształtowania powierzchni ziemi znacznych rozmiarów. Za elementy stosunkowo mocno odznaczające się w środowisku uznać można jedynie wcięta na kilkanaście metrów dolinę Łobżonki.

Krajobraz terenu inwestycji ocenia się, jako przeciętny, typowy dla obszarów z dużym udziałem gruntów ornych i nagromadzeniem zabudowy, o często chaotycznym składzie i formie. Pozytywnie na jego atrakcyjność wpływa jego otwarty charakter ze stosunkowo dużym udziałem drobnych zadrzewień.

Charakter krajobrazu obszaru będącego przedmiotem niniejszego raportu oraz jego sąsiedztwa przedstawia plan orientacyjny i ortofotomapa, stanowiące załączniki nr 1 i 2.

Zabytki dobra materialne

Zgodnie z danymi Narodowego Instytutu Dziedzictwa, w sąsiedztwie analizowanego odcinka drogi nie znajdują się obiekty zabytkowe ujęte w ewidencji Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Najbliżej położonym obiektem tego typu jest zabytkowy zajazd z przełomu XVIII i XIX w, oddalony o ok. 200 m od terenu inwestycji w kierunku zachodnim.

Planowana inwestycja spowoduje konieczność rozbiórek elementów dróg i ulic znajdujących się na skrzyżowaniach z planowaną obwodnicą. Nie przewiduje się konieczności demontażu budynków, mieszkalnych.

Przebudowana zostanie infrastruktura techniczna kolidująca z docelowym zagospodarowaniem, z zachowaniem jej dotychczasowej sprawności i funkcji.

5. Rodzaj technologii

Przedmiotem inwestycji jest budowa nowego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 242 o długości ok 2,1 km w miejscowości Łobżenica. Planowana inwestycja obejmuje:

- wyznaczenie nowego przebiegu drogi wojewódzkiej na odcinku objętym opracowaniem,
- rozbiórkę istniejącej nawierzchni jezdni wraz z podbudowami w rejonie projektowanych skrzyżowań,
- wykonanie jezdni o szerokości 7,00m,
- wykonanie poboczy szerokości 1,50m,
- wykonanie nawierzchni chodników wraz z podbudowami,
- wykonanie elementów ulic (krawężniki, oporniki i obrzeża),
- wykonanie odwodnienia poprzez rowy i kanalizację deszczową,
- wykonanie połączenia projektowanej obwodnicy z istniejącymi drogami publicznymi za pomocą skrzyżowań zwykłych i skanalizowanych,
- wykonanie obiektu mostowego na rzece Łobżonka,
- budowę skrzyżowań z istniejącą siecią drogową,
- budowę i przebudowę zjazdów indywidualnych i publicznych,
- budowę skarp z humusowaniem i obsianiem trawą,
- przebudowę i/lub zabezpieczenie kolidujących urządzeń infrastruktury technicznej,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
- budowę oświetlenia drogowego,
- wycinkę drzew i krzewów,
- urządzenie zieleni.

Przyjęte parametry projektowe – droga wojewódzka nr 242:

- kategoria administracyjna: droga wojewódzka,
- klasa drogi: G – główna,
- długość: ok. 2015 m
- nacisk na oś: 115 KN,
- kategoria ruchu: KR 4,
- przekrój poprzeczny: 1x2,
- typ przekroju: uliczny, półuliczny, drogowy,
- szerokość chodnika: 2,00m,
- szerokość pasa ruchu: 3,50m,
- szerokość poboczy: 1,50m,
- odwodnienie: projektowana sieć kanalizacji deszczowej, rowy przydrożne,

Parametry rond:

- typ rond: **ronda małe (na terenie zabudowy)**,
- średnica zewnętrzna: **40,00m**,
- szerokość jezdni: **6,00m**,
- szerokość pierścienia: **1,50m**,
- szerokość wlotów: **3,50m**,
- szerokość wylotów: **4,00m**,
- promień wjazdowy na rondo: **R=12m**,
- promień wyjazdowy z ronda: **R=15m**,
- wyspy dzielące: **trójkątne**.

Łączna długość budowy wynosi: ok. 2792,85m, w tym:

- istniejący przebieg drogi wojewódzkiej: ok. 128,19 m,
- droga gminna nr 129100P: ok. 25,41 m,
- droga gminna nr 129056P: ok. 196,98+136,39=333,37 m,
- droga powiatowa nr 1205P: ok. 290,90 m,
- nowy przebieg drogi wojewódzkiej (obwodnica): ok. 2014,98 m,

Oś projektowanej obwodnicy zaprojektowano w sposób gwarantujący zapewnienie parametrów technicznych przewidzianych dla drogi klasy G oraz żeby zapewnić dostęp do wszystkich przyległych posesji, uniknąć przebudowy istniejących urządzeń i ogrodzeń.

Niweletę projektowanej obwodnicy zaprojektowano wykorzystując pomiar geodezyjny oraz podniesienie jej ze względu na przyjętą technologię. Niweletę zaprojektowano przy założeniu zapewnienia minimalnych pochyleń podłużnych gwarantujących prawidłowe i sprawne odprowadzenie wód opadowych do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej oraz rowów przydrożnych.

Projektowana konstrukcja jezdni dla ruchu KR4

- *warstwa ścieralna:*
 - mieszanka mastyksowo – grysowa SMA 8 – gr. 5 cm;
- *warstwa wiążąca:* beton asfaltowy – gr. 8 cm;
- *podbudowa zasadnicza, warstwa górna:*
 - beton asfaltowy – gr. 10 cm;
- *podbudowa zasadnicza, warstwa dolna:*
 - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie – gr. 20 cm;
- *podbudowa pomocnicza:*
 - grunt stabilizowany cementem – gr. 15 cm;

Projektowana konstrukcja chodnika

- *warstwa ścieralna:*
 - brukowa kostka betonowa koloru szarego – gr. 8 cm;
- *podsyпка cementowo-piaskowa* – gr. 5 cm;
- *podbudowa zasadnicza:*
 - grunt stabilizowany cementem – gr. 10 cm;

Pobocza

Na długości projektowanej obwodnicy w przekroju drogowym zakłada się wykonanie poboczy na szerokość 1,50m o pochyleniu 8% w kierunku rowów przydrożnych. Pobocza zakłada się wykonać z tłucznia kamiennego.

Powiązania z innymi drogami publicznymi

Na odcinku objętym opracowaniem projektowana obwodnica krzyżuje się z dwoma drogami gminnymi, oraz jedną drogą powiatową. Dodatkowo na początku opracowania projektowana obwodnica krzyżuje się z istniejącą drogą wojewódzką. Połączenie dróg odbywa się za pomocą dwóch skrzyżowań zwykłych oraz dwóch skanalizowanych:

- w km 0+000,00 istniejąca droga wojewódzka, skrzyżowanie typu rondo:
 - kategoria administracyjna: droga wojewódzka,
 - klasa drogi: G – główna,
 - istniejąca szerokość pasa ruchu: 3,00m,
 - projektowana szerokość pasa ruchu: 3,50m,
- w km ok. 0+453 droga gminna nr 129100P, skrzyżowanie zwykłe,
 - kategoria administracyjna: droga gminna,
 - klasa drogi: L-lokalna
 - istniejąca szerokość pasa ruchu: 1,20m,
 - projektowana szerokość pasa ruchu: 2,75m,
- w km ok. 0+903 droga gminna nr 129056P, skrzyżowanie zwykłe,
 - kategoria administracyjna: droga gminna,
 - klasa drogi: L-lokalna,
 - istniejąca szerokość pasa ruchu: 2,40m,
 - projektowana szerokość pasa ruchu: 2,75m,
- w km ok. 1+737 droga gminna nr 129056P, skrzyżowanie typu rondo,
 - kategoria administracyjna: droga gminna,
 - klasa drogi: L-lokalna,
 - istniejąca szerokość pasa ruchu: 2,30m,
 - projektowana szerokość pasa ruchu: 2,75m,
- w km ok. 1+737 droga powiatowa nr 1205P, skrzyżowanie typu rondo,
 - kategoria administracyjna: droga powiatowa,
 - klasa drogi: Z-zbiorcza,
 - istniejąca szerokość pasa ruchu: 2,75m,
 - projektowana szerokość pasa ruchu: 3,00m,

Odwodnienie jezdni

W rejonie pierwszego ronda w km: 0+000 projektuje się wykonanie kanalizacji deszczowej z wylotem do rowu przydrożnego.

Na odcinku od ronda (km: 0+000) do km: około 1+685 zakłada się wykonanie rowów przydrożnych.

Na pozostałym odcinku od km: ok. 1+685 do km ok 2+015 zakłada się wykonanie kanalizacji deszczowej (drugie rondo wraz z podłączeniem drogi powiatowej i gminnej). Wylot kanalizacji deszczowej do projektowanych rowów przydrożnych lub bezpośrednio do rzeki Łobżonka.

Ze względu na ukształtowanie terenu, nadmiar wody z rowów przydrożnych który nie ulegnie infiltracji lub odparowaniu również będzie spływać do Łobżonki.

Mosta nad rzeką Łobżonką

Planuje się obiekt mostowy o betonowej konstrukcji ustroju nośnego. Zaprojektowano masywne podpory skrajne posadowione pośrednio. Na obiekcie zaprojektowano obustronne chodniki o szerokości użytkowej 1,5 m. Długość teoretyczna obiektu wynosi min 26.4m. Pod obiektem zostaną utworzone półki o szerokości min 2,5 m, umożliwiające migrację zwierząt. Nawierzchnia półek humusowana, odpowiadające nawierzchni na dojeściach. Brzegi rzeki zostaną umocnione poprzez zastosowanie naturalnego kamienia polnego. Długość umocnień ok 30 mb. Dno rzeki nie podlega ingerencji.

Planowana droga ma za zadanie przyczynić się do zwiększenia konkurencyjności oraz zapewnienia spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej dla podniesienia atrakcyjności województwa wielkopolskiego jako miejsca do inwestowania, pracy i zamieszkania.

Planowane zadanie ma rozwiązać istniejące problemy i przyczynić się do:

- zredukowania czasu podróży,
- podniesienia poziomu bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego,
- unowocześnienia stanu infrastruktury technicznej w rejonie,
- poprawy bezpieczeństwa ruchu,
- zredukowania kosztów eksploatacji pojazdów,
- obniżenia poziomu wypadkowości,
- zapewnienia lepszego dojazdu do firm zlokalizowanych w powiecie,
- rozwoju ruchu turystycznego,

- zmniejszenia tempa wzrostu zanieczyszczeń spowodowanych ruchem drogowym,
- właściwego odbioru wód opadowych z drogi,
- zwiększenia bezpieczeństwa transportów materiałów niebezpiecznych.

6. Ewentualne warianty przedsięwzięcia

Wyróżnia się następujące warianty przedsięwzięcia:

wariant zero – polega na odstąpieniu od realizacji przedsięwzięcia polegającego na budowie obwodnicy Łobzenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobzenica - Falmierowo. Zakłada on pozostawienie terenu inwestycji w obecnym zagospodarowaniu, brak skrócenia trasy przejazdu przez miejscowość Łobzenica, oraz wyprowadzenia ruchu tranzytowego poza jego granice.

Wariant ten uwzględnia jedynie doraźne naprawy nawierzchni istniejących dróg, polegające na uzupełnianiu ubytków w jezdni, bez niwelacji nierówności powstałych na nawierzchni w skutek poruszania się po niej pojazdów. Wariant ten nie pozwoli na polepszenie warunków komunikacyjnych, usprawnienie ruchu na terenie gminy. Nie pozwoli także na segregację ruchu samochodowego głównego i dojazdowego do obokleśtych posesji i zakładów przemysłowych i usługowych jak również wydzielenie ruchu pieszego i rowerowego (na wybranych odcinkach) co przyczyniłoby się do zwiększenia bezpieczeństwa ruchu w rejonie planowanego układu komunikacyjnego.

wariant podstawowy – proponowany przez Wnioskodawcę, zakładający budowę przy założeniach przedstawionych we wcześniejszej części karty. Pozwoli na poprawę płynności ruchu i zwiększenie jego bezpieczeństwa.

wariant alternatywny – nie zakładano alternatywnego wariantu lokalizacyjnego obwodnicy, wybrany przebieg jest racjonalny ze względów ekonomicznych i środowiskowych. Pozwala na osiągnięcie zamierzonych korzyści w zakresie płynności ruchu przy możliwie niskiej długości infrastruktury drogowej i zajętości terenu.

7. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii

Zapotrzebowanie na surowce w przypadku analizowanego przedsięwzięcia wystąpi głównie na etapie budowy drogi. Realizacja inwestycji pociągnie za sobą konieczność zużycia między innymi wody, energii elektrycznej, kruszyw, mas bitumicznych, kostki brukowej, betonu, stali czy paliw (do napędzania maszyn budowlanych i środków transportu). Ich ilość jest na obecnym etapie trudna oszacowania i określona zostanie na etapie wykonywania projektu wykonawczego.

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia zapotrzebowania na surowce i energię.

8. Rozwiązania chroniące środowisko

Ograniczenie emisji hałasu i zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery

W trakcie trwania robót budowlanych może występować chwilowe zwiększenie emisji hałasu i zanieczyszczeń związane z pracą maszyn i urządzeń oraz ciężkiego sprzętu budowlanego. W celu ich zredukowania, prace budowlane prowadzone będą przy użyciu maszyn znajdujących się w dobrym stanie technicznym. Ograniczenie wspomnianych emisji nastąpić może na skutek:

- eliminowania, w miarę możliwości jednoczesnej pracy maszyn,
- wyłączania silników pojazdów podczas postoju,
- użytkowania maszyn emitujących hałas o dużym natężeniu tylko w ciągu dnia i maksymalnego skrócenia czasu ich pracy,
- używania sprzętu budowlanego zgodnie z jego przeznaczeniem.

Szczegółowe informacje na temat emisji hałasu i zanieczyszczeń do powietrza przedstawiono w dalszej części niniejszej karty informacyjnej.

Ograniczenie oddziaływania na glebę i powierzchnie ziemi,

Powierzchnia ziemi w rozumieniu art. 3 pkt. 25 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019, poz. 1396 ze zm.) będzie w możliwie największym stopniu chroniona poprzez zapewnienie ograniczenia zmian naturalnego ukształtowania terenu do niezbędnego minimum oraz utrzymanie, jakości gleby i ziemi powyżej lub co najmniej na poziomie wymaganych standardów określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U., poz. 1395).

Teren przekształcony w wyniku realizacji przedsięwzięcia (obszar przeznaczony pod realizację nowej drogi, przebudowę dróg istniejących i wykonanie poboczy, nasypów, wykopów, chodników, i rond) szacuje się na ok 8,7 ha. Podkreśla się, że przedsięwzięcie dotyczy w części rozbudowy już istniejącego układu drogowego, co ograniczy zakres ingerencji przypowierzchniowe warstwy gruntu. Nie przewiduje się realizacji tuneli lub innych głębokich wykopów pod obiekty inżynierskie.

W miejscach prowadzonych prac zostanie zdjęta przypowierzchniowa warstwa gruntu w celu dostosowania powierzchni terenu do niwelety jezdni, chodników, wraz z wykonaniem koniecznej podbudowy. Droga poprowadzona zostanie w części po niewielkim nasypie, jednak nie przewiduje się przez to istotnego przekształcenia rzeźby terenu. Niweletę drogi wojewódzkiej nr 242 zaprojektowano w dowiązaniu do niwelety istniejących dróg z uwzględnieniem warunków terenowych oraz istniejącego stanu zagospodarowania terenu. Na odcinku, gdzie zaprojektowano

nowy przebieg drogi, niweletę poprowadzono w sposób umożliwiający prawidłowe odprowadzenie wód opadowych i roztopowych oraz w sposób chroniący drogę przed zaśnieżaniem.

Konieczność wykonania głębszych wykopów wystąpi w miejscach realizacji infrastruktury podziemnej, w celu usunięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą oraz budowy podpór nowego mostu nad Łobżonką. Powyższe prace powodować mogą powstanie mas ziemnych, które będą wykorzystane do kształtowania terenu w obrębie inwestycji, a pozostały nadmiar przekazany będzie uprawnionym firmom jako odpad o kodzie 17 05 04 do odzysku, bądź też przekazany osobom fizycznym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U. z 2016 r. poz. 93).

Prace ziemne będą ograniczone wyłącznie do etapu realizacji inwestycji, z uwagi na długość budowanego odcinka oraz ukształtowanie terenu, będą miały stosunkowo niewielki zakres. Nie przewiduje się powstania nowych nasypów znacznej wysokości. W celu ograniczenia zakresu prac ziemnych w obrębie doliny Łobżonki (realizacja podpór nowego mostu) projektuje się wykonanie tymczasowych platform roboczych w obudowie ze ścianek szczelnych. Powyższe umożliwi bezpieczne prowadzenie robót i ograniczenie ingerencji w teren doliny Łobżonki do niezbędnego minimum. Przesła docelowego obiektu, o ile to będzie możliwe, przewidziane zostaną z elementów prefabrykowanych, co przyczyni się do skrócenia czasu ich budowy. Po wykonaniu robót platformy robocze zostaną rozebrane a teren uporządkowany. Pod obiektem oraz za obiektem na odcinku dno i skarpy cieku mogą zostać poddane konserwacji i umocnieniu, w uzgodnieniu z jego zarządcą. W celu ograniczenia wpływu na powierzchnie ziemi do tych prac wykorzystane będą w miarę możliwości materiały naturalne.

W związku z wykorzystaniem w czasie prowadzenia prac budowlanych ciężkiego sprzętu może dojść, do nieznacznych zmian cech gruntu w sąsiedztwie prowadzonych prac (ubicie gruntu). Jednak skalę tego zjawiska uznaje się za niewielką, nie wpływającą w sposób istotny na możliwość infiltracji wody do gruntu. Należy dodać, że ten rodzaj oddziaływania wiąże się niemal z realizacją każdego zadania inwestycyjnego. Właściwa struktura gleby w sąsiedztwie budowanej drogi zostanie odtworzona wyniku zagospodarowania zielenią urządzoną.

Na etapie budowy, w celu ograniczenia możliwości przedostawania się substancji ropopochodnych do gruntu, przewiduje się wykorzystanie wyłącznie sprzętu w pełni sprawnego technicznie i zorganizowanie zaplecza budowy na terenie utwardzonym. Wykonawca prac będzie zobowiązany do stałej kontroli stanu technicznego wykorzystywanych maszyn.

Powierzchnia przeznaczona pod plac budowy będzie ograniczony do niezbędnego minimum, w jego granicach nie planuje się mycia pojazdów, maszyny i urządzeń budowlanych. W przypadku

tankowania pojazdów i sprzętu budowlanego, czynności te będą wykonywane w wyznaczonych miejscach wyłożonych szczelnie płytami betonowymi, matami lub na istniejącej jezdni i wyposażonych w sorbent.

W celu ograniczenia oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne, roboty przy wykopach będą wykonane w jak najkrótszym czasie, po którym nastąpi uporządkowanie terenu.

Wszelkiego rodzaju substancje, które mogą wpłynąć na jakość gruntu, a które mogą znaleźć się na zapleczu budowy (np. oleje, smary, farby, masy i powłoki uszczelniające) będą magazynowane w szczelnych i zamykanych pojemnikach, najlepiej fabrycznych, w których zostały dostarczone przez producenta. Na tej powierzchni, odbywać się będzie postój maszyn w godzinach nocnych i w dni wolne od pracy, będzie on ogrodzony i posiadać będzie stały nadzór zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Na przebiegu planowanej drogi zgodnie ze Szczegółową Mapą Geologiczną Polski ark. Łobżenica (277) dominują gliny zwałowe i zalegające na nich piaski, żwiry i gliny piaszczyste zwiertelinowe (eluwialne). W obrębie rynny łobżonki zalegają piaski, mułki i żwiry rzeczne oraz piaski i gliny deluwialne. W związku z tym, nie przewiduje się wymian gruntu w szerokim zakresie, jednak z uwagi na przebieg drogi przez dolinę łobżonki gdzie spodziewać się można występowania gruntów organicznych, nie można wykluczyć tego rodzaju prac lub realizacji posadowienia pośredniego. W przypadku koniecznych wymian gruntu zastosowane zostaną kruszywa naturalne, umożliwiające swobodny obieg wód podziemnych.

Ograniczenie oddziaływania na glebę i powierzchnię ziemi nastąpi przede wszystkim na skutek:

- Wykorzystywania wyłącznie maszyn sprawnych technicznie,
- Ograniczenia powierzchni wykopów do niezbędnego minimum,
- Magazynowania substancji mogących zanieczyścić środowisko gruntowo wodne (np. oleje, paliwa, farby, środki uszczelniające) w szczelnych pojemnikach ustawionych na stabilnym podłożu,
- Wykonywania operacji tankowania maszyn na szczelnym podłożu lub z wykorzystaniem rozkładanych mat zabezpieczających środowisko gruntowo wodne przez ryzykiem rozlania się paliwa,
- Wyposażenia miejsc tankowania w sorbent,
- Odtworzenia właściwej struktury gruntu w otoczeniu prac na etapie urządzania pobocza zielenią urządzoną,
- W celu ograniczenia oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne, roboty przy wykopach będą wykonane w jak najkrótszym czasie, po którym nastąpi uporządkowanie terenu.

Ograniczenie oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne

Planowana droga może mieć wpływ na wody powierzchniowe i podziemne zarówno na etapie wykonywania prac budowlanych jak i jej eksploatacji.

Na etapie realizacji inwestycji wpływ na stosunki wodne może mieć zdjęcie wierzchniej warstwy gruntów na trasie przebiegu układu komunikacyjnego oraz wykonanie wykopów pod infrastrukturę podziemną i obiekty inżynierskie. Zdjęcie przypowierzchniowej warstwy gruntu będzie miało czasowy wpływ na szybkość infiltracji wód opadowych i roztopowych do gruntu. Oddziaływanie to będzie ograniczone w czasie, wyłącznie do etapu budowy. Po wykonaniu nawierzchni jezdni, chodników może dojść do niewielkich zmian w obiegu wody na skutek uszczelnienia podłoża. Zaznacza się jednak, że wody opadowe i roztopowe z planowanego układu drogowego odprowadzane będą w większości za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych do rowów przydrożnych, gdzie wody będą podlegać infiltracji, a ich ewentualny nadmiar odpływać będzie do Łobżonki. Rozwiązanie takie pozwoli na zachowanie gruntowego charakteru odpływu przynajmniej części wód opadowych i roztopowych, przez co nie przewiduje się znaczącego uszczuplenia zasilania pierwszego poziomu wód gruntowych w analizowanym obszarze.

Największy potencjał zagrożeń niesie ze sobą konieczność realizacji prac w obrębie doliny Łobżonki, wynikać to będzie z budowy nowego obiektu mostowego. Realizacja inwestycji będzie się wiązała z koniecznością odwadniania wykopów, w szczególności związanych z wykonaniem fundamentów podpór projektowanego mostu. Wszelkie roboty (w tym odwadnianie wykopów) związane z podporami prowadzone będą wewnątrz zamkniętego ściankami szczelnymi obszaru, co pozwoli na wydzielenie i ograniczenie tej strefy do minimum. Dodatkowo dopuszcza się możliwość pośredniego posadowienia podpór, co dodatkowo ograniczy zakres realizowanych wykopów. W związku z powyższym nie przewiduje istotnego wpływu prowadzonych prac na poziom i stan wód gruntowych i powierzchniowych. Prace z wykonaniem projektowanego mostu rozpoczną się od robót fundamentowych (posadowienia). Z uwagi na lokalizację obiektu w dolinie rzecznej, spodziewać się można wystąpienia gruntów nienośnych, stąd w przestrzeni ograniczonej ściankami szczelnymi, zabitymi po obrysie projektowanych ław fundamentowych konieczne będzie prawdopodobnie wykonanie posadowienia pośredniego. Oznacza to, że obciążenia z fundamentów przenoszone będą na zalegające głębiej warstwy podłoża gruntowego za pośrednictwem pali, kolumn lub innych technologii wzmocnienia podłoża gruntowego. Pale lub kolumny pod ławami fundamentowymi rozmieszcza się w odpowiednich rozstawach m. in. ze względu na konieczność uniknięcia ich wzajemnych oddziaływań. Nie tworzy się więc w podłożu jednorodnego bloku (bariery), a odstępy między palami lub kolumnami umożliwiają swobodny opływ przez wody podziemne. Należy jednak zaznaczyć, że inne możliwe do zastosowania technologie, które wymagają stworzenia pod

projektowanymi ławami fundamentowymi bloków np. cementowo-gruntowych z uwagi na swój punktowy charakter (występowanie wyłącznie w miejscach podpór mostu) również nie wpłyną negatywnie na możliwości przepływu wód gruntowych. W celu zabezpieczenia terenu (po obwodzie projektowanych fundamentów) projektuje się montaż ścianek szczelnych zabezpieczających wykop, stateczność dna cieku i zmniejszających zakres robót ziemnych. W celu odcięcia dopływu wody po wykonaniu ewentualnego palowania, wykonane zostaną betonowe korki na dnie wykopu. Po skończonym betonowaniu korków oraz związaniu betonu wody pozostałe w przestrzeniach ograniczonych ściankami szczelnymi zostaną wypompowane. Następnie wewnątrz ścianek szczelnych wykonane zostaną podpory. Jednorazowemu wypompowaniu podlegać będzie jedynie niewielka ilość wody, która zgromadzi się wewnątrz ścianek szczelnych jeszcze przed zabetonowaniem korków. Planuje się odprowadzenie wypompowanej wody na terenie budowy. Z uwagi na niewielką ilość pompowanej wody, a także zawartość w niej wyłącznie substancji mineralnych nie nastąpi przekroczenie dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczeń określonych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311). W związku z powyższym nie wystąpi więc konieczność ich podczyszczania przed odprowadzeniem do środowiska. Sposób realizacji podpór mostu w stalowych ściankach szczelnych zminimalizuje również ilość koniecznych robót ziemnych oraz spowoduje brak istotnego wpływu na środowisko gruntowo-wodne w rejonie inwestycji. Pozostałe elementy obiektu mostowego realizowane będą metodą na mokro w szczelnych deskowaniach i z wykorzystaniem elementów prefabrykowanych realizowanych w zakładach prefabrykacji poza terenem inwestycji.

Budowę obiektu mostowego przewidziano w miejscu gdzie szerokość koryta Łobżonki wynosi ok. 10 m, w związku z tym nie przewiduje się realizacji podpór w jego obrębie. Dopuszcza się natomiast pod obiektem oraz w jego sąsiedztwie, konserwację jego skarpy oraz wykonanie niezbędnych umocnień. Brzegi rzeki zostaną umocnione poprzez zastosowanie naturalnego kamienia polnego. Długość umocnień ok 30 mb. Dno rzeki nie podlega ingerencji. Z uwagi na niewielką skalę tych prac, szacunkowo ok 30 m cieku, nie przewiduje się by realizacja tych czynności mogła w znaczący sposób wpływać na parametry morfologiczne cieku.

Obiekt mostowy realizowany będzie w granicach Jednolitej Części wód powierzchniowych RW600020188479 „Łobżonka od Jelonki do Orli”, na jej cieku głównym. Zakres wykonywanych prac w obrębie doliny rzeki szacuje się maksymalnie na 40 m jej długości, co stanowi nieznaczny odsetek długości przekraczanego cieku. Biorąc powyższe pod uwagę oraz rodzaj planowanych do

zastosowania rozwiązań, przedstawionych powyżej, należy uznać że planowana inwestycja nie będzie ingerować w elementy hydromorfologiczne rzek w sposób istotny. Nie przewiduje się zmian przebiegu koryta rzeki. Konstrukcja obiektu została zaprojektowana w sposób wykorzystujący istniejące kształty koryta i doliny Łobżonki. Ewentualne umocnienie skarp rzeki zakłada się z zastosowaniem materiałów naturalnych (ostateczny zakres prac w dolinach cieków uzgodniony zostanie z zarządcą cieku). Planowane rozwiązania nie zakładają realizacji podpór w nurcie rzek, co istotnie ogranicza skalę oddziaływania inwestycji na wody powierzchniowe. Powyższe czynniki powodują, że skala ingerencji w naturalne elementy ukształtowania koryta jak i dolinę rzeki, nie będzie istotna i nie powinna wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych określonych dla JCWP nr RW600020188479 w Ramowej Dyrektywie Wodnej i ustawie Prawo Wodne.

Na etapie realizacji inwestycji planuje się realizację zaplecza budowy na potrzeby budowy mostu poza obszarami szczególnego zagrożenia ryzykiem powodziowym, wzdłuż Łobżenicy na analizowanym odcinku nie wyznaczono obszarów zagrożonych (<http://mapy.isok.gov.pl/imap/>).

Podstawowym środkiem ochrony środowiska gruntowo – wodnego podczas budowy jest profilaktyka, w tym wypadku użytkowanie sprawnego sprzętu budowlanego, bez oznak wycieków paliwa, olejów (silnikowego, hydraulicznego) czy innych płynów stosowanych w sprzęcie budowlanym (płyny chłodzące, hamulcowe). Oględziny sprzętu przed rozpoczęciem pracy, które wynikają z przepisów bhp pokrywają się z zaleceniami wynikającymi z zapobiegania ewentualnym zanieczyszczeniom wód czy gleby. Sprzęt budowlany, po zakończeniu prac będzie stacjonował na jezdni wyłączonej z ruchu lub placu tymczasowym o szczelnym podłożu. Zaplecze budowy będzie wyposażone w sorbent na wypadek rozlania się substancji niebezpiecznych dla środowiska wodnego. Jeżeli Wykonawca zdecyduje się na tankowanie sprzętu budowlanego na terenie budowy to będzie zobowiązany do wykonywania tego w odległości minimum 50 m od cieku, w wydzielonym do tego celu miejscu, na szczelnym podłożu lub z zastosowaniem mat zapobiegających przenikania do gruntu ewentualnie rozlanego paliwa. Miejsce tankowania maszyn musi być wyposażone w sorbent. Wymogi dotyczące parkowania sprzętu budowlanego nie dotyczą maszyn, których czas przygotowania do pracy lub demontaż przekracza 2-3 godziny. W takim przypadku bezcelowe jest codzienne ich montowanie i demontowanie. W rejonie lokalizacji mostu powstać będzie musiał front prac, gdzie będą musiały stacjonować maszyny wykorzystywane do jego realizacji oraz magazynowane będą materiały służące do jego budowy. Zarówno miejsca postoju maszyn jak magazynowania materiałów w jego obrębie, należy umiejscowić w możliwie dużej odległości od cieku.

Nie przewiduje się by w pobliżu analizowanego odcinka drogi powstał węzeł betoniarski czy wytwórnia mas bitumicznych. Tego typu materiały będą dowożone na bieżąco na plac budowy. Nie przewiduje się magazynowania tego typu substancji, gdyż będą one od razu wbudowywane w obiekt.

Materiały wykorzystywane do realizacji inwestycji będą materiałami powszechnie wykorzystywanymi do budowy dróg i mostów na terenie kraju. Są to substancje obojętne dla środowiska wodnego, w związku z tym nie przewiduje się możliwości zanieczyszczenia wód powierzchniowych w sytuacjach kontaktu wód z elementami konstrukcyjnymi mostu i innych obiektów inżynierskich.

Jedynymi materiałami budowlanymi stwarzającymi zagrożenie dla środowiska wodnego są farby, smary, substancje uszczelniające itp. Substancje te w oryginalnych pojemnikach mogą być magazynowane na terenie budowy na szczelnym podłożu (jezdni wyłączona z ruchu, poblize placu postoju maszyn, zaplecze budowy). Muszą być zlokalizowane w tak sposób by uniknąć przypadkowego uszkodzenia pojemnika przez maszyny budowlane. Zużyte pojemniki należy przechowywać w szczelnych kontenerach zabezpieczających przed przedostawaniem się deszczu do wewnątrz, w obrębie zaplecza budowy.

Podczas prowadzenia robót w obrębie teras zalewowych Łobżonki, wykonawca powinien monitorować stan wód w korycie, oraz tak planować organizację pracy by istniała możliwość sprawnej ewakuacji materiałów, infrastruktury i sprzętu budowlanego w przypadku wystąpienia sytuacji przepływów pozakorytowych. Wezbrania na rzekach nizinnych nie są zjawiskami o tak dużej dynamice by mogły zaskoczyć wykonawcę prac, przez co nie przewiduje się by zagrożenie zanieczyszczenia wód z tym związane miało realny charakter. Cieki w środkowej Polsce, cechują się z reguły śnieżno-deszczowym reżimem zasilania z jednym maksimum i jednym minimum w ciągu roku. W zasadzie występuje jeden długotrwały wysoki stan wody na wiosnę, będący efektem roztopów i następnie powolne obniżanie się stanów aż do jesieni, z drugorzędną niekiedy kulminacją w miesiącach letnich, w następstwie intensywnych i długotrwałych opadów. Kulminacje stanów występują najczęściej w lutym, marcu i kwietniu. Po osiągnięciu wiosennego maksimum stany wody i przepływy zmniejszają się wyraźnie. W okresie zimowym, w wyniku utrzymywania się przez dłuższy okres czasu ujemnych temperatur powietrza, zaznaczają się również niżówki, niekiedy nawet głębokie i długotrwałe.

W przypadku wystąpienia przepływów pozakorytowych po oddaniu obiektu do użytkowania, w czasie ich normalnego użytkowania nie przewiduje się wystąpienia oddziaływania na jakość wód powierzchniowych. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. nr 63, poz. 735 ze zm.) drogowe obiekty mostowe projektuje się na maksymalny przepływ roczny z zadaniem prawdopodobieństwem wystąpienia zależnym od klasy drogi. Te zapisy w pełni gwarantują, że obiekt będzie przystosowany do warunków wielkiej wody.

Nie przewiduje się ingerencji w znajdujące się w sąsiedztwie drogi jeziora, czy inne drobne zbiorniki wodne, przewiduje się jedynie likwidację fragmentu rowu melioracyjnego o

długości ok 115 m, znajdującego się w śladzie planowanej drogi (po wschodniej stronie obiektu mostowego w dolinie Łobżonki).

Ścieki bytowe na etapie prac budowlanych gromadzone będą w przenośnych toaletach typu Toi-Toi, opróżnianych w miarę potrzeb za pomocą wozów asenizacyjnych.

Na etapie eksploatacji inwestycji potencjalne zagrożenia dla wód podziemnych i powierzchniowych stanowić mogą wody deszczowe i roztopowe pochodzące z jezdni planowanej drogi. Ze względu na prognozowane natężenie ruchu oraz klasę techniczną drogi nie przewiduje się by wody te mogłyby być obciążone zanieczyszczeniami w sposób znaczący (szczegółowy opis sposobu odwadniania planowanego układu drogowego znajduje się w dalszej części karty informacyjnej). Wody opadowe i roztopowe z planowanej drogi odprowadzane będą w większości do przydrożnych rowów, gdzie podlegać będą infiltracji, ich ewentualny nadmiar odpływać będzie do znajdującej się na przebiegu drogi Łobżonki. Jeśli wody opadowe i roztopowe z planowanego układu drogowego odprowadzane będą do odbiorników (Łobżonki lub rowów przydrożnych) za pośrednictwem szczelnych systemów kanalizacyjnych, będą musiały spełniać wymagania rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311).

Ograniczenie oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne nastąpić może przede wszystkim na skutek:

- Wykorzystywania wyłącznie maszyn sprawnych technicznie,
- Realizacji obiektu mostowego z zachowaniem przepływu w Łobżonce i ograniczeniu zakresu prac ziemnych,
- Magazynowania substancji mogących zanieczyścić środowisko gruntowo wodne (np. oleje, paliwa, farby, środki uszczelniające) w szczelnych pojemnikach ustawionych na stabilnym podłożu,
- Wykonywania operacji tankowania maszyn na szczelnym podłożu lub z wykorzystaniem rozkładanych mat zabezpieczających środowisko gruntowo wodne przez ryzykiem rozlania się paliwa,
- Wyposażenia miejsc tankowania w sorbent,
- Skrócenia czasu ewentualnego odwadniania wykopów do niezbędnego minimum,

- Gromadzenia na etapie prac budowlanych ścieków bytowych w przenośnych toaletach typu Toi-Toi, opróżnianych w miarę potrzeb za pomocą wozów asenizacyjnych
- W przypadku zbierania wód opadowych i roztopowych w szczelne systemy kanalizacyjne, spełnienie wymogów rozporządzenia rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311).

Ograniczenie oddziaływania na krajobraz

Jak pisze Degórski 2004 istotnym z punktu widzenia funkcjonowania krajobrazu i jego struktury jest uzyskiwanie w procesie zagospodarowania środowiska jak najmniejszych niezgodności z jego potencjałem oraz osiąganie jak najmniejszej koncentracji oddziaływania człowieka na krajobraz. Odnosząc ten zapis do obszaru, w którym planuje się budowę układu drogowego należy jednoznacznie stwierdzić, że będzie on realizowany w krajobrazie rolniczym w obszarze sąsiadującym z terenami zabudowanymi związanymi z miejscowością Łobzenica, ze stosunkowo dużym nasyceniem infrastrukturą komunikacyjną. Przedmiotowa inwestycja stanowi konieczne połączenie głównych osi w tym rejonie, spowodowane aktualnym i przewidywanym natężeniem ruchu samochodowego.

Nie przewiduje się wystąpienia istotnego oddziaływania na krajobraz z uwagi na fakt, że inwestycja dotyczy budowy drogi w obszarze stosunkowo silnie przekształconym cechującym się przeciętnymi walorami wizualno-estetycznymi. W związku z powyższym w krajobrazie nie powstaną nowe elementy mogące w sposób istotny zaburzyć jego strukturę lub wpłynąć na jego negatywny odbiór. Planowany układ komunikacyjny poprowadzony zostanie w większości po gruntach użytkowanych rolniczo w otoczeniu miejscowości gminnej. Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje konieczności wyburzenia żadnych budynków mieszkaniowych. Należy zaznaczyć, że teren inwestycji cechuje krajobraz ze stosunkowo rozwiniętą siecią dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych, w którym obiekty drogowe nie są niczym niecodziennym. W związku z tym obiekt jakim jest droga nawiąże do fizjonomii otoczenia, a realizacja budowy w sposób atrakcyjny wizualnie (wykonanie nawierzchni z materiałów wysokiej jakości, odpowiednia aranżacja otoczenia drogi itp.) może wpłynąć pozytywnie na harmonizowanie się drogi z otaczającą zabudową i terenami niezabudowanymi. Biorąc powyższe pod uwagę poddając ocenie wpływ, jaki będzie miał planowany układ drogowy na krajobraz

stwierdza się, że wpływ ten będzie miał charakter stały, lecz niewpływający w sposób istotny na zaburzenie istniejącego układu krajobrazowego.

Na krajobraz wpływać może usunięcie drzew kolidujących z planowanym zagospodarowaniem, jednak ich liczba nie jest znacząca. W celu zminimalizowania tego oddziaływania należy w miarę możliwości zagospodarować otoczenie drogi zielenią.

Ochrona krajobrazu dotyczy przede wszystkim cech widokowych i wartości estetycznych obszaru. Ocena oddziaływań wizualnych jest jedną z najbardziej subiektywnych elementów oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Ocena oddziaływania planowanych przedsięwzięć na elementy krajobrazu powinna analizować istniejące zasoby i wartości obszaru, rozpoznawać potencjalne konflikty oraz określać działania minimalizujące negatywne wpływy nowego zagospodarowania terenu. Obszar objęty opracowaniem nie należy do terenów szczególnie atrakcyjnych krajobrazowo. Występuje tu przede wszystkim użytkowanie rolnicze uzupełnione przez zabudowę o zróżnicowanym charakterze i intensywności. Biorąc powyższe pod uwagę, ocenia się, że realizacja przedsięwzięcia uwzględni ochronę krajobrazu rozumianą przez Europejską Konwencję Krajobrazową sporządzoną we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 14, poz. 98) jako działania na rzecz zachowania i utrzymywania ważnych lub charakterystycznych cech krajobrazu tak, aby ukierunkować i harmonizować zmiany, które wynikają z procesów społecznych, gospodarczych i środowiskowych. Określone założenie techniczne realizacji drogi pozwalają stwierdzić, że wprowadzone nowe elementy do krajobrazu nie wpłyną w sposób istotny na fizjonomię obszaru i nie będą przesłaniać osi widokowych ani jego istotnych komponentów, z punktu widzenia wizualnego odbioru środowiska.

Dodać jednak należy, że ocena zmian w krajobrazie wynikająca z wprowadzenia nowych elementów zawsze ma charakter subiektywny w związku z tym społeczeństwo będzie się dzieliło na część, dla której obiekt drogowy wzbogaca krajobraz i stanowi estetyczną całość i część, dla której inwestycja będzie wprowadzać dyskomfort w postrzeganiu krajobrazu.

Ograniczenie oddziaływania na krajobraz nastąpić może przede wszystkim na skutek:

- Ograniczenia liczby drzew i krzewów przeznaczonych do wycinki do koniecznego minimum,
- Urządzenia pobocza drogi zielenią wysoką,
- Zaprojektowania otoczenia jezdni z zastosowaniem, materiałów wysokiej jakości.

Ograniczenie oddziaływania na szatę roślinną i świat zwierzęcy

W strefie buforowej wzdłuż badanej inwestycji odnotowano występowanie 68 typów zbiorowisk roślinnych. Pomimo, iż inwestycja przecina obszar ostoi doliny rzeki Łobżonki, chronioną w ramach lokalnej ostoi sieci Natura 2000, w strefie oddziaływania inwestycji stwierdzono płaty zaledwie trzech typów zbiorowisk podlegających ochronie i stanowiących wyróżniki fitosocjologiczne zaledwie jednego typu siedliska chronionego sieci Natura 2000. Jest to siedlisko o kodzie 6430 „Ziołorośla górskie (*Adenostylin alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*)”, które jest na badanym terenie reprezentowane przez trzy zespoły: *Urtico-Calystegieta sepium*, *Calystegio-Eupatorietum* oraz *Calystegio-Epilobietum hirsuti*. Liczne, niewielkie płaty tych zbiorowisk okrajkowych występują w rozproszeniu na dnie doliny, towarzysząc w roli okrajków kępom olszy czarnej i zakrzywieniom wierzbowym, lub występując jako płaty ziołorośli pośród pasów szuwarów i na ich obrzeżach od strony koszonych łąk. Żaden z odnalezionych płatów nie jest zagrożony zajęciem przez pas inwestycji, zaś jej realizacja nie powinna wpłynąć w sposób negatywny na warunki występowania zbiorowisk z tej grupy. Przeciwnie – można spodziewać się, że wzdłuż podstawy nasypu drogi i wokół przyczółków i podpór obiektu mostowego powstaną siedliska dla nowych płatów takich zbiorowisk.

Na badanym terenie nie stwierdzono innych typów zbiorowisk chronionych lub rzadkich. W szczególności, na badanym obszarze nie stwierdzono występowania płatów łągowo-olszowych (czyli wyróżników siedliska Natura 2000 o kodzie 91E0), które stanowią potencjalną roślinność naturalną na terasach zalewowych doliny Łobżonki, jednakże na obszarze doliny nie zachowały się, ponieważ na badanym odcinku jest ona niemal całkowicie odlesiona. W korycie rzeki Łobżonki na jego odcinkach położonych w obszarze oddziaływania inwestycji nie stwierdzono również występowania płatów roślinności zanurzonej, która stanowiłaby wskaźniki fitosocjologiczne siedliska 3260 „Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników (*Ranunculion fluitantis*)”. Brak roślinności zanurzonej (obecnej na innych odcinkach tej rzeki) jest najprawdopodobniej skutkiem zacieniania koryta przez zwarte, wysokie szuwały trzcinowe, które na badanym odcinku porastają brzegi Łobżonki.

Wszystkie stwierdzone na terenie inwestycji zbiorowiska roślinne, które mogą ulec zniszczeniu to fitocenony pospolite w krajobrazie Polski niżowej.

Wzdłuż odcinka planowanej inwestycji brak wartościowych zadrzewień przydrożnych, alei, bądź szpalerów drzew. Pnie drzew w bezpośrednim sąsiedztwie drogi, które mogą być zagrożone wycięciem są pozbawione chronionych gatunków porostów ani mchów.

Na obszarze badanej strefy buforowej stwierdzono występowanie 367 gatunków roślin naczyniowych. Flora omawianego obszaru budowana jest niemal wyłącznie przez gatunki pospolite, bądź często spotykane. Dominują w niej taksony synantropijne. Można to tłumaczyć wpływem długotrwałej antropopresji na obszarach rolniczych położonych w pobliżu miasta, która w oczywisty sposób prowadzi przede wszystkim do wymierania gatunków rzadkich, związanych zazwyczaj z miejscami słabo zaburzonymi przez działalność człowieka. Na terenie strefy buforowej omawianej inwestycji odnaleziono zaledwie jeden gatunek mchu podlegający ochronie częściowej:

- fałdownik nastroszony *Rhytidiadelphus squarrosus* - mech związany ze zbiorowiskami łąkowymi, dość licznie występujący w darni zbiorowisk łąkowych na całym terenie doliny Łobżonki, nie porasta drzew przeznaczonych do usunięcia.

Jest to gatunek pospolity zarówno w skali kraju jak i regionu, zniszczenie nawet jego kilku stanowisk nie wpłynie na lokalną populację.

Realizacja inwestycji powodować będzie konieczność usunięcia drzew i krzewów kolidujących z jej przebiegiem. Ich zestawienie prezentuje załącznik nr 14 do niniejszej karty. Szacuje się, że realizacja przedsięwzięcia skutkować będzie wycinką 317 drzew o 340 pniach. W składzie gatunkowym drzew dominuje klon jawor, klon zwyczajny, lipa drobnolistna, robinia akacjowa, świerk pospolity, brzoza brodawkowata, olsza szara i czarna oraz drzewa owocowe. Przeważają drzewa o obwodzie poniżej 100 cm, stanowiąc ok 53 % drzew przeznaczonych do wycinki, ok 42 % stanowią drzewa o obwodzie od 100 do 200 cm, pozostała część to drzew o obwodach w przedziale od 202 do 410 cm. Oddziaływanie w powyższym zakresie będzie minimalizowane poprzez nasadzenia gatunków rodzimych wzdłuż budowanej drogi. Przewiduje się zastosować nasadzenia za drzewa usunięte w stosunku 1:1 za każde drzewo o obwodzie poniżej 100 cm, 2:1 za każde drzewo o obwodzie w przedziale od 101 do 200 cm, 3:1 za każde drzewo o obwodzie w przedziale od 201 do 300 cm oraz 4:1 za każde drzewo o obwodzie przekraczającym 301 cm. Daje to liczbę 484 drzew, zastosowane zostaną gatunki rodzime występujące w rejonie inwestycji, proponuje się zastosowanie przede wszystkim lipy i klonu.

Większość drzew przeznaczonych do wycięcia występuje w ramach wąskiego pasa lasu liściastego (który ewidencyjnie nie stanowi lasu), który wykształcił się na skarpie wysoczyzny morenowej, na granicy pomiędzy kompleksem ogródków działkowych, a doliną rzeki. Jest to zbiorowisko nawiązujące fizjonomicznie do grądów, powstałe w miejscu potencjalnego występowania tego typu lasów. Runo tej fitocenozy budowane jest przez gatunki o szerokiej skali ekologicznej, co nie pozwala zaliczyć jej do żadnego konkretnego zespołu fytosocjologicznego. W sensie syntaksonomicznym jest to zbiorowisko kadłubowe z rzędu *Fagetalia sylvaticae*. zatem płat ten nie stanowi żadnego ze zbiorowisk podlegających ochronie.

Podczas wykonywania robót drogowych drzewa niepodlegające usunięciu będą narażone m.in. na mechaniczne uszkodzenia. Prace ziemne powodują najpoważniejsze uszkodzenia systemów korzeniowych. Podczas wykonywania robót budowlanych należy zastosować określone zasady zabezpieczające drzewa:

- prace w obrębie korzeni wykonywać w miarę możliwości sposobem ręcznym,
- odsłonięte korzenie drzew, w celu zabezpieczenia przed nadmiernym wysuszeniem (lato) lub przemarzeniem (zima) osłaniać matami ze słomy, tkanin workowatych lub torfem, przy wykonywaniu prac podczas upałów – maksymalnie skrócić okres narażenia korzeni na przesuszenie,
- zadbać o to, aby bezpośrednio pod koronami drzew nie były składowane materiały budowlane ani ziemia z wykopów, gdyż uniemożliwia to wymianę gazową między powietrzem i glebą, co w konsekwencji może doprowadzić do zamierania i gnicia korzeni, ponadto wody opadowe mogą wypłukiwać z materiałów budowlanych (cement, wapno) zanieczyszczenia szkodliwe dla roślinności,
- zakaz postoju i poruszania się ciężkim sprzętem budowlanym w pobliżu drzew,
- zakaz odcinania korzeni szkieletowych,
- zabezpieczenie pni drzew narażonych na urazy mechaniczne:
 - osłony przypniowe (odeskowania, osłony z maty słomianej bądź juty):
 - osłona z desek wokół całego pnia,
 - wysokość nie mniejsza niż 150cm,
 - dolna część desek powinna opierać się na podłożu,
 - oszalowanie należy opasać drutem bądź taśmą co 40-60 cm,
 - deski powinny ściśle przylegać do pnia,
 - zamiast desek dopuszczalne jest zastosowanie mat słomianych, juty.

Zabezpieczenie koron drzew – podwiązywanie gałęzi narażonych na uszkodzenia, wykonanie cięć redukujących rozmiary koron drzew (cięcia powinny być wykonane zgodnie z normami obowiązującymi w chirurgii drzew).

Biorąc powyższe pod uwagę należy stwierdzić, że realizacja inwestycji związana będzie ze zniszczeniem pospolitych zbiorowisk roślinnych jak i stanowisk szeroko rozprzestrzenionych gatunków roślin, w związku z tym nie przewiduje się możliwości znacząco negatywnego oddziaływania na szatę roślinną oraz bioróżnorodność.

W celu zminimalizowania skutków realizacji i eksploatacji inwestycji na szatę roślinną terenu należy zastosować następujące środki zapobiegawcze:

- Minimalizować szerokość pasa robót.
- Lokalizować place składowe, manewrowe itp. obiekty poza obszarem doliny Łobżonki.
- Unikać niszczenia roślinności łąkowej poza pasem inwestycji przez pojazdy i maszyny.
- Minimalizować rozmiary ewentualnej wycinki drzew i krzewów.
- W przypadku konieczności wycinki drzew lub krzewów – realizować ją poza okresem lęgowym zwierząt, tzn. w okresie od 15.10 do 01.03.
- Pnie drzew w bezpośrednim sąsiedztwie pasa robót zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez maszyny (np. poprzez owinięcie pnia drzewa warstwą juty, lub innej tkaniny przepuszczającej powietrze oraz i zabezpieczenie osłonami z tarcicy).
- W przypadku konieczności odstonięcia korzeni drzew w trakcie robót zielnych - chronić odstonięte korzenie przed przesuszeniem poprzez osłonięcie korzeni warstwą juty (lub innej tkaniny chłonnej wodę) i regularne zwilżanie wodą. Czas odstonięcia skrócić do niezbędnego minimum.

Na analizowanym odcinku drogi stwierdzono łącznie 35 gatunków lęgowych ptaków, dodatkowo jeden gniazdujący w pobliżu i stale żerujący (bocian biały), sześć zbiorników będących miejscem rozrodu płazów (cztery oczka – stawy i dwa rowy wraz z rozlewiskami).

Oddziaływanie na ptaki związane będzie przede wszystkim z wycinką drzew kolidujących z budową oraz innych siedlisk. Ptaki, które utracą fragmenty siedlisk, w tym drzewa, na których mogą w okresach lęgowych znajdować się gniazda, mają w okolicy duży zasób odpowiednich siedlisk i utrata tej części z nich, przyległej do drogi nie przyczyni się do zmian w liczebności tych gatunków w skali lokalnej. Potencjalne straty we faunie w tym zakresie będą minimalizowane poprzez ograniczenie czasu i zasięgu prowadzenia wycinki drzew i niszczenia istniejącej roślinności do terminów poza okresem lęgowym większości krajowych gatunków ptaków tzn.: poza okresem od 1 marca do 15 października, lub prowadzeniem tych prac pod nadzorem ornitologa.

Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje zniszczenia żadnego z siedlisk płazów, w planowanym do likwidacji rowie melioracyjnym nie zinwentaryzowano ich występowania. Całość przedsięwzięcia ma charakter krótkoterminowy, w związku z tym tego typu oddziaływania na płazy będą dominujące. Zagrożeniem na etapie realizacji inwestycji jest przebywanie płazów na terenie sąsiadującym z planowanymi pracami. Zwierzęta te mogą także migrować wzdłuż koryta Łobżonki od miejsc zimowania do miejsc rozrodu. Z uwagi na realizację podpór mostu w obrębie przestrzeni

wydzielonej ściankami szczelnymi w sąsiedztwie koryta rzeki, nie istnieje możliwość wygrodenia miejsca prowadzenie prac tymczasowymi ogrodzeniami. Zaleca się natomiast wyprowadzenie poszczególnych segmentów ścianek tak by wystawały nad powierzchnię ziemi lub wody na wysokość uniemożliwiająca jej pokonanie przez drobne zwierzęta. Uniemożliwi im to wejście do wykopu realizowanego wewnątrz ścianki. Pomimo to zaleca się prowadzić codzienne kontrole wykopów na terenie budowy (zwłaszcza wykopów otwartych) na okoliczność występowania w nich zwierząt (czego nie można całkowicie wykluczyć), w przypadku ich stwierdzenia zostaną przeniesione w miejsca odpowiadające upodobaniom danych gatunków.

Wskutek prac mogą powstać siedliska o parametrach odpowiednich dla różnych gatunków płazów – piaszczyste brzegi, kałuże itp, co może sprzyjać pojawieniu się ropuchy zielonej, której w trakcie badań nie stwierdzono. W siedliskach takich mogą też rozmnażać się żaby trawne i przebywać młodociane żaby zielone.

Ze względu na stosunkowo duży potencjał przedmiotowego terenu dla występowania płazów, w przypadku częstego ich wkraczania w obszar prac, proponuje się nad ich przebiegiem ustanowienie nadzoru przyrodniczego, który określi ryzyka związane z ostatecznie obraną technologią budowy i w razie konieczności wprowadzi środki zapobiegawcze śmiertelności zwierząt (wygrodenie fragmentów terenu budowy, odławianie osobników z miejsca prowadzenia prac i przenoszenie ich w bezpieczne miejsca). Ze względu na cele ochrony płazów, za niedopuszczalne uznaje się pobieranie wody na potrzeby budowy ze stawów stanowiących siedliska płazów.

Ruch samochodowy na drodze może potencjalnie powodować większą śmiertelność płazów na drodze w czasie ich życia lądowego – dotyczyć to może zarówno okresu migracji w przypadku osobników, które drogę przekraczać będą po jezdni a nie pod mostem, przy korycie Łobzonki, jak i osobników po zakończonych godach, zwłaszcza wśród gatunków które większość życia spędzają na lądzie, często w rejonie zabudowań (ropucha szara). Przy czym realizacja nowego mostu zapewnia utrzymanie drożności korytarza migracyjnego i minimalizuje ryzyko śmiertelności na drodze.

Realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie w sposób istotnie negatywny na zachowanie ciągłości ekologicznej lokalnego korytarza ekologicznego doliny Łobzenicy. Planowana droga, realizowana jest w pobliżu miejscowości Łobzenica, której zabudowa, w tym zabudowa hydrotechniczna na Łobzonce, stanowi najistotniejszą barierę dla migracji zwierząt w analizowanym terenie. W związku z tym realizacja nowej drogi nie wpłynie w sposób istotny na obniżenie potencjału migracyjnego doliny dla zwierząt. Planuje się obiekt mostowy o betonowej konstrukcji ustroju nośnego. Zaprojektowano masywne podpory skrajne posadowione pośrednio. Na obiekcie zaprojektowano obustronne chodniki o szerokości użytkowej 1,5 m. Długość teoretyczna obiektu wynosi min 26.4m. Pod

obiektom zostaną utworzone półki o szerokości min 2,5 m, umożliwiające migrację zwierząt. Nawierzchnia półek humusowana, odpowiadające nawierzchni na dojsiach. Brzegi rzeki zostaną umocnione poprzez zastosowanie naturalnego kamienia polnego. Długość umocnień ok 30 mb. Dno rzeki nie podlega ingerencji. Nie przewiduje się realizacji zabudowy poprzecznej koryta rzeki Łobzonki w związku z tym zachowany będzie jej potencjał migracyjny dla organizmów wodnych.

Ograniczenie oddziaływania na ludzi

Nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania na zdrowie i życie ludzi. Inwestycja polega na budowie drogi z zastosowaniem rozwiązań ograniczających jej oddziaływanie. Wprowadza nowe elementy poprawiające bezpieczeństwo ruchu samochodowego i pieszych oraz wyprowadzi ruch tranzytowy poza miejscowość Dąbie. Ograniczy to możliwość wystąpienia kolizji drogowych czy potrąceń przechodniów. Oceniane rozwiązania poprawią przepływ ruchu, co przyczyni się do ograniczenia oddziaływania w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń do powietrza. Jak wykazała analiza przedstawiona w dalszej części karty informacyjnej, dotrzymane zostaną standardy jakości środowiska w zakresie poziomów hałasu i emitowanych z pojazdów zanieczyszczeń powietrza, przez co droga nie będzie stanowić elementu uciążliwego dla okolicznych mieszkańców.

Ograniczenie oddziaływania na ludzi nastąpić może na skutek:

- Zaprojektowania elementów oznakowania i konstrukcji jezdni wpływających na poprawę bezpieczeństwa ruchu,
- Zastosowanie rozwiązań technicznych zmierzających do zapewnienia dotrzymania dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych pod względem akustycznym,
- Dotrzymanie dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu,

9. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

9.1. Emisja zanieczyszczeń do powietrza

9.1.1. Cel i zakres opracowania

9.1.1.1. Cel opracowania

Celem niniejszej części karty informacyjnej jest określenie wpływu ruchu pojazdów samochodowych na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i wyznaczenie szerokości ewentualnych stref stężeń ponadnormatywnych, występujących w obrębie inwestycji polegającej na budowie obwodnicy Łobzenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobzenica – Falmierowo.

9.1.1.2. Zakres opracowania

Opracowanie problematyki oceny zagrożeń dla powietrza atmosferycznego obejmuje następujące zagadnienia:

- informacje o inwestycji, pokryciu terenu, zabudowie mieszkaniowej, warunkach meteorologicznych oraz poziomie tła zanieczyszczeń,
- dane ogólne dotyczące parametrów technicznych odcinków drogi oraz prognozowanych natężeń ruchu pojazdów,
- ocenę stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie lokalizacji planowanej inwestycji z wyznaczeniem szerokości pasów, w których przekraczane są lub będą stężenia dyspozycyjne.

9.1.2. Dane meteorologiczne i wartości stężeń dyspozycyjnych

9.1.2.1. Dane meteorologiczne

Wielkopolska znajduje się pod wpływem oceanicznych mas powietrza, co wpływa na łagodność klimatu. Im dalej na wschód tym bardziej zaznacza się kontynentalizm klimatu. Obszar znajduje się w wielkopolsko-śląskiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej. Średnia roczna temperatura wynosi ok. +8,2 C, ku północy spada do +7,6 C, a na krańcach południowych i zachodnich osiąga +8,5 C. Liczba dni w roku z pokrywą śnieżną dochodzi do 57 dni w Kaliszu.

Okres wegetacyjny należy do najdłuższych w Polsce. Na Nizinie Południowo-wielkopolskiej wynosi ok. 228 dni i na północ od Gniezna i Szamotuł zaczyna powoli spadać do 216 dni na krańcach północnych.

Opady roczne wahają się od 500 do 550 mm. Jednak region zmagają się z deficytem opadów, zwłaszcza we wschodniej części województwa (okolice Słupcy, Kazimierza Biskupiego, Kleczewa) gdzie spada czasem zaledwie 450 mm opadów w roku, co grozi stepowaniem terenu. Przypuszczalnie jest to skutkiem wykarczowania lasów oraz eksploatacji kopalni węgla brunatnego. Liczba opadów wzrasta na północnych i południowych (Ostrów Wielkopolski, Ostrzeszów) krańcach Wielkopolski ponad 650 mm. Przeważają wiatry zachodnie.

Do przeprowadzenia analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu zgodnie ze stosowaną metodyką, niezbędne są następujące dane meteorologiczne:

- średnia temperatura powietrza,
- średnie ciśnienie atmosferyczne,
- wysokość pomiaru prędkości i kierunku wiatru, tj. wysokość anemometru,
- trójparametrowa statystyka warunków meteorologicznych, opisanych przez kierunek wiatru, jego prędkość i stan równowagi atmosfery wg systematyki Pasquille'a.

Zgodnie z powyższym, w opracowaniu przyjęto, że:

kierunek wiatru podany jest w skali prawoskrętnej, od 1 do 36, przy czym numer kierunku określa współrzędne strony nawietrznej; kierunek nr 36 odpowiada północy (N);

prędkość wiatru podana jest w zakresie od 1 do 10 m/s i zmienia się z krokiem 1 m/s; prędkości mniejsze od 1m/s oraz cisza włączone są do grupy prędkości 1 m/s, natomiast prędkości powyżej 10 m/s klasyfikowane są łącznie i stanowią jedną grupę;

stan równowagi atmosfery opisany jest przez 6 klas, zgodnie z oznaczeniami:

- 1 - równowaga bardzo chwiejna,
- 2 - równowaga chwiejna,
- 3 - równowaga nieznacznie chwiejna,
- 4 - równowaga obojętna,
- 5 - równowaga nieznacznie stała,
- 6 - równowaga stała i bardzo stała.

Dane meteorologiczne przyjęte do obliczeń opracowano na podstawie pomiarów Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie, wykonanych na stacji meteorologicznej w Piła.

Stacja meteorologiczna : Piła - rok

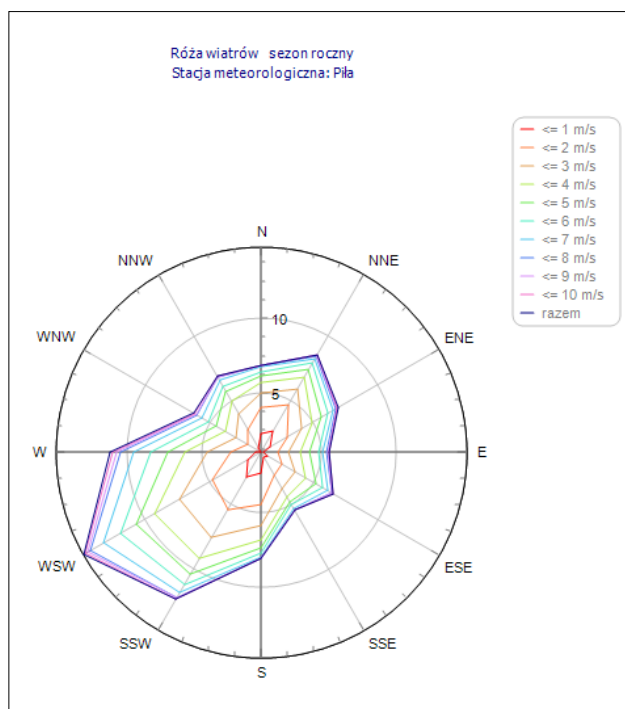
Ilość obserwacji = 15248

Tabela 5. Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

1 NNE	2 ENE	3 E	4 ESE	5 SSE	6 S	7 SSW	8 WSW	9 W	10 WNW	11 NNW	12 N
8,60	7,01	5,63	6,60	5,54	8,17	12,45	14,81	11,18	6,24	6,91	6,87

Tabela 6. Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
21,85	20,02	16,15	12,41	9,48	7,16	6,26	4,32	0,85	1,09	0,41



Rys. 1. Róża wiatrów Piła (źródło: Operat -FB)

9.1.2.2. Wartości stężeń

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. z 2010 r., nr 16 poz. 87) i rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 r., poz. 1031).

Tabela 7. Dopuszczalne poziomów substancji w powietrzu.

Nazwa substancji (numer CAS) ^{a)}	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym ^{b)}	Margines tolerancji					Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
				[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]					
				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 siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 ^{c)}	24	-	-	-	-	-	2005
	24 godziny	125	3 razy	-	-	-	-	-	2005
	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 ^{e)}	-	-	-	-	-	-	2003

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA
polegającego na budowie obwodnicy Łobżenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobżenica - Falmierowo

Ołów ¹⁾ (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	2005
pył zawieszony PM2,5 ^{g)}	rok kalendarzowy	25 ^{c), i)}	-	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. z 2012 r., poz. 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 zawieszzonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I).

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

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. Nr 16, poz. 87) oraz na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 r., poz. 1031).

Tabela 8. 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	25,0
2.	Pył zawieszony PM2,5	-	-	25	17,0
3.	Ditlenek siarki Dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20	2,0
4.	Ditlenek azotu Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40	10,0
5.	Benzen	71-43-2	30	5,0	1,0
6.	Ołów	7439-92-1	5	0,5	0,01
7.	Węglowodory alifatyczne	-	3 000	1000	100
8.	Węglowodory aromatyczne	-	1 000	43	4,3
9.	Opad pyłu	-	O _p = 200 g/m ² x rok		

^{j)} Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.

Źródło: rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2010 r., nr 16 poz. 87) oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 r., poz. 1031).

W kolumnie nr 6 zamieszczono aktualną, największą wartość tła zanieczyszczeń wzdłuż analizowanej drogi, podaną przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu w piśmie nr DM/PO/063-1/436/19/MŁM z dnia 29 maja 2019 r.

Aktualny stan jakości powietrza (wartości stężeń średniorocznych) na przebiegu drogi DW nr 242 w okolicy Łobzenicy wynosi:

Początek N 53,252343, E 17,246387:

- dwutlenek siarki – 2,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- dwutlenek azotu 10,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- pył zawieszony PM 10 25,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- pył zawieszony PM 2,5 17,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- benzen 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ołów 0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Koniec N 53,258248, E 17,261542:

- dwutlenek siarki – 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- dwutlenek azotu 10,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- pył zawieszony PM 10 24,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- pył zawieszony PM 2,5 17,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- benzen 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ołów 0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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

9.1.3. Charakterystyka źródeł emisji

9.1.3.1. Dane ogólne

Projektowana inwestycja polegająca na budowie obwodnicy Łobzenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobzenica – Falmierowo, zlokalizowana jest w całości na obszarze miejscowości Łobzenica, gmina Łobzenica, powiat pilski, w województwie wielkopolskim.

W otoczeniu inwestycji, nie występują obszary ochrony uzdrowiskowej określone na podstawie ustawy z 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych (Dz.U. z 2017 r., poz. 1056).

Najbliższy tego typu obszar to Uzdrowisko Inowrocław oddalone o około 84 km na południowy-wschód od terenu projektowanego przedsięwzięcia.

Analizę przeprowadzono dla roku 2025, to jest przyjętego roku oddania inwestycji do eksploatacji i roku 2035 jako roku docelowej realnej prognozy.

9.1.3.2. Parametry ruchowe

Parametry ruchowe potoku ruchu dla rozpatrywanych jedenastu odcinków dróg i projektowanych skrzyżowań z uwzględnieniem struktury rodzajowej pojazdów zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 9. Struktura rodzajowa ruchu średniego dobowego dla lat 2025 i 2035

Rodzaj pojazdów	Ilość pojazdów [poj./dobę]			
	rok 2025		rok 2035	
	poj./dobę	%	poj./dobę	%
Odcinek nr I - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Falmierowo				
motocykle	28	0,81%	28	0,67%
samochody osobowe	2 918	84,90%	3 579	86,14%
samochody dostawcze	273	7,94%	297	7,15%
samochody ciężarowe lekkie	67	1,95%	74	1,78%
samochody ciężarowe ciężkie	92	2,68%	118	2,84%
autobusy	28	0,81%	28	0,67%
ciągniki rolnicze	31	0,90%	31	0,75%
r a z e m	3 437	100,00%	4 155	100,00%
Odcinek nr II - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Łobzenica				
motocykle	27	0,98%	27	0,81%
samochody osobowe	2 510	91,01%	3 078	91,91%
samochody dostawcze	109	3,95%	118	3,52%
samochody ciężarowe lekkie	26	0,94%	29	0,87%
samochody ciężarowe ciężkie	37	1,34%	48	1,43%
autobusy	27	0,98%	27	0,81%
ciągniki rolnicze	22	0,80%	22	0,66%
r a z e m	2 758	100,00%	3 349	100,00%
Odcinek nr III - Droga gminna nr 129100P - kierunek Łobzenica				
motocykle	0	0,00%	0	0,00%
samochody osobowe	24	52,17%	30	57,69%
samochody dostawcze	5	10,87%	5	9,62%
samochody ciężarowe lekkie	0	0,00%	0	0,00%
samochody ciężarowe ciężkie	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	0	0,00%	0	0,00%
ciągniki rolnicze	17	36,96%	17	32,69%
r a z e m	46	100,00%	52	100,00%
Odcinek nr IV - Droga gminna nr 129100P - kierunek droga wewnętrzna				
motocykle	0	0,00%	0	0,00%
samochody osobowe	12	48,00%	15	53,57%
samochody dostawcze	2	8,00%	2	7,14%
samochody ciężarowe lekkie	0	0,00%	0	0,00%
samochody ciężarowe ciężkie	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	0	0,00%	0	0,00%
ciągniki rolnicze	11	44,00%	11	39,29%
r a z e m	25	100,00%	28	100,00%
Odcinek nr V - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały				
motocykle	3	2,36%	3	2,01%
samochody osobowe	94	74,02%	115	77,18%
samochody dostawcze	4	3,15%	4	2,68%
samochody ciężarowe lekkie	2	1,57%	2	1,34%
samochody ciężarowe ciężkie	3	2,36%	4	2,68%
autobusy	0	0,00%	0	0,00%
ciągniki rolnicze	21	16,54%	21	14,09%
r a z e m	127	100,00%	149	100,00%

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA
polegającego na budowie obwodnicy Łobzenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobzenica - Falmierowo

Odcinek nr VI - Droga gminna nr 129056P - kierunek Łobzenica				
motocykle	4	6,35%	4	5,63%
samochody osobowe	32	50,79%	40	56,34%
samochody dostawcze	3	4,76%	3	4,23%
samochody ciężarowe lekkie	5	7,94%	5	7,04%
samochody ciężarowe ciężkie	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	0	0,00%	0	0,00%
ciągniki rolnicze	19	30,16%	19	26,76%
r a z e m	63	100,00%	71	100,00%
Odcinek nr VII - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały od ronda				
motocykle	1	1,33%	1	1,19%
samochody osobowe	38	50,67%	47	55,95%
samochody dostawcze	2	2,67%	2	2,38%
samochody ciężarowe lekkie	0	0,00%	0	0,00%
samochody ciężarowe ciężkie	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	0	0,00%	0	0,00%
ciągniki rolnicze	34	45,33%	34	40,48%
r a z e m	75	100,00%	84	100,00%
Odcinek nr VIII - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Liszkowo				
motocykle	6	2,03%	6	1,69%
samochody osobowe	205	69,49%	251	70,90%
samochody dostawcze	13	4,41%	15	4,24%
samochody ciężarowe lekkie	23	7,80%	25	7,06%
samochody ciężarowe ciężkie	34	11,53%	43	12,15%
autobusy	6	2,03%	6	1,69%
ciągniki rolnicze	8	2,71%	8	2,26%
r a z e m	295	100,00%	354	100,00%
Odcinek nr IX - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Łobzenica				
motocykle	29	2,36%	29	1,96%
samochody osobowe	1 026	83,55%	1 258	85,17%
samochody dostawcze	82	6,68%	89	6,03%
samochody ciężarowe lekkie	25	2,04%	28	1,90%
samochody ciężarowe ciężkie	24	1,95%	31	2,10%
autobusy	22	1,79%	22	1,49%
ciągniki rolnicze	20	1,63%	20	1,35%
r a z e m	1 228	100,00%	1 477	100,00%
Odcinek nr X - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Luchowo				
motocykle	21	2,00%	21	1,67%
samochody osobowe	855	81,58%	1 049	83,32%
samochody dostawcze	80	7,63%	87	6,91%
samochody ciężarowe lekkie	22	2,10%	24	1,91%
samochody ciężarowe ciężkie	26	2,48%	34	2,70%
autobusy	19	1,81%	19	1,51%
ciągniki rolnicze	25	2,39%	25	1,99%
r a z e m	1 048	100,00%	1 259	100,00%
Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami				
motocykle	3	0,28%	3	0,21%
samochody osobowe	613	57,72%	861	60,93%
samochody dostawcze	273	25,71%	339	23,99%
samochody ciężarowe lekkie	63	5,93%	77	5,45%
samochody ciężarowe ciężkie	82	7,72%	110	7,78%
autobusy	3	0,28%	3	0,21%
ciągniki rolnicze	25	2,35%	20	1,42%
r a z e m	1 062	100,00%	1 413	100,00%

9.1.3.3. Opis techniczny źródeł

Na ilość emitowanych zanieczyszczeń z odcinka analizowanego odcinka drogi mają wpływ takie czynniki, jak:

- natężenie i struktura ruchu na danym odcinku
- rozwiązania konstrukcyjne silnika i układu paliwowego,
- pojemność silnika, moc i związane z nimi zużycie paliwa,
- rodzaj spalanej paliwa,
- konstrukcja układu wydechowego (katalizator),
- stan techniczny silnika i innych podzespołów,
- prędkość jazdy,
- technika jazdy,
- płynność jazdy,
- nachylenie niwelety.

Wobec tak dużej ilości parametrów, od których zależy emisja, jej dokładne oszacowanie ilościowe jest niemożliwe.

W modelu przyjętym do analizy, jako zastępcze źródło emisji przyjmowany jest odcinek drogi, który powinien charakteryzować się jednorodnością pod względem:

- natężenia ruchu,
- średniej prędkości potoku,
- pochylenia niwelety,
- wielkości wyniesienia lub zagłębienia,
- roku prognozy ruchu drogowego.

Ze względu na różnorodność parametrów technicznych, różniących poszczególne pojazdy (pojemność silnika, rodzaj zapłonu, rodzaj stosowanego paliwa, dopuszczalne obciążenie itp.), w modelu postępowania przy wyznaczaniu uciążliwości drogi korzysta się z wielkości emisji z poszczególnych pojedynczych źródeł emisji, wyznaczonych na podstawie wytycznych (Zasady Ochrony Środowiska w Drogownictwie. Tom III, Dział 10 – Ochrona przed zanieczyszczeniami drogowymi. Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 1999).

9.1.3.4. Charakterystyka poszczególnych odcinków dróg

Natężenie ruchu

Prognozowane natężenia ruchu zestawiono poniżej. Prognoza ruchu dotyczy wielkości potoku w roku 2025 (planowane oddanie inwestycji) oraz w roku 2035 (ocena docelowa).

Tabela 10. Prognoza ruchu pojazdów dla lat 2025 i 2035

Numer odcinka	Natężenie ruchu		
	natężenie szczytowe poj./godz.	natężenie średnie dobowe	
		poj./dobę	poj./godz.
1	2	3	4
Rok 2025			
Odcinek nr I - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Falmierowo	309	3 437	143
Odcinek nr II - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Łobżenica	248	2 758	115
Odcinek nr III - Droga gminna nr 129100P - kierunek Łobżenica	4	46	2
Odcinek nr IV - Droga gminna nr 129100P - kierunek droga wewnętrzna	2	25	1
Odcinek nr V - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały	11	127	5
Odcinek nr VI - Droga gminna nr 129056P - kierunek Łobżenica	6	63	3
Odcinek nr VII - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały od ronda	7	75	3
Odcinek nr VIII - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Liszkowo	27	295	12
Odcinek nr IX - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Łobżenica	111	1 228	51
Odcinek nr X - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Luchowo	94	1 048	44
Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami	96	1 062	44
Rok 2035			
Odcinek nr I - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Falmierowo	374	4 155	173
Odcinek nr II - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Łobżenica	301	3 349	140
Odcinek nr III - Droga gminna nr 129100P - kierunek Łobżenica	5	52	2
Odcinek nr IV - Droga gminna nr 129100P - kierunek droga wewnętrzna	3	28	1
Odcinek nr V - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały	13	149	6
Odcinek nr VI - Droga gminna nr 129056P - kierunek Łobżenica	6	71	3
Odcinek nr VII - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały od ronda	8	84	4
Odcinek nr VIII - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Liszkowo	32	354	15
Odcinek nr IX - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Łobżenica	133	1 477	62
Odcinek nr X - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Luchowo	113	1 259	52
Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami	127	1 413	59

Ruch w godzinie szczytu stanowi 9,0 % ruchu średniodobowego (natężenie 50-tej szczytowej godziny w roku), co oznacza, że natężenie w godzinie szczytu jest ponad dwukrotnie wyższe niż natężenie średnie w dobie w poj./h.

Pochylenie niwelety

Pochylenie niwelety na odcinkach dłuższych niż 500 m nie przekracza 3%, dlatego do obliczeń nie wprowadzono współczynnika uwzględniającego poprawki przy pochyleniu niwelety powyżej 3 %.

9.1.4. Metodyka obliczeń

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.

Obecnie stosowane metody, zalecane w rozporządzeniu w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, odnoszą się do źródeł punktowych, ewentualnie do źródeł liniowych

o ustalonej zorganizowanej emisji, które można z pewnym przybliżeniem zastąpić zbiorem źródeł punktowych. Dla ruchu kołowego charakterystyczne są specyficzne warunki, na które składają się:

- pojedyncze źródła emisji, którymi są pojazdy znajdujące się w ruchu,
- emisja zanieczyszczeń, odbywająca się z emitorów (rury wydechowe), umieszczonych na małej wysokości,
- kierunek wydalania zanieczyszczeń, pokrywający się z kierunkiem ruchu pojazdów,
- zaburzenia w naturalnym rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń, powodowane przez ruch pojazdów.

Ze względu na omówioną specyfikę dróg w niniejszej analizie oparto się na modelu obliczeń emisji zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych, opracowanym przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów (Zasady Ochrony Środowiska w Drogownictwie. Tom III, Dział 10 – Ochrona przed zanieczyszczeniami drogowymi. Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 1999). Stężenia maksymalne i szerokości obszaru stężeń ponadnormatywnych obliczono zgodnie z metodyką określoną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. Metodyka obliczeń została również opracowana na podstawie cytowanego rozporządzenia, które w Załączniku 3 zawiera Referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu.

Zastosowany do obliczeń program „OPERAT-FB” v. 7.5.4/2018 ©, został zatwierdzony do stosowania przez Instytut Kształtowania Środowiska w Warszawie (pismo nr BA/147/96). W styczniu 2010 roku program ten został zaktualizowany, zgodnie z wymogami wspomnianego rozporządzenia.

Dla zmiennych źródeł liniowych, którymi są drogi, w programie OPERAT - FB do modelowania rozkładu stężeń maksymalnych wzdłuż tych źródeł zastosowano metodykę CALINE 3.

Metoda CALINE 3 uwzględnia wpływ na współczynniki dyfuzji turbulencji powietrza wywołane ruchem samochodów (w wynikach uwzględniane jest mieszanie powietrza, wywołane ruchem poruszających się pojazdów), tak jak w programie i metodyce CORINAIR.

Dopuszczalne wartości stężeń substancji zanieczyszczających powietrze uważa się za dotrzymane, gdy dla pojedynczego źródła lub zespołu źródeł spełniony jest warunek:

$$S_1 \leq D_1.$$

Jako stężenie dopuszczalne przyjmowany jest poziom wartości odniesienia uśredniony do jednej godziny, bez marginesu tolerancji. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony, należy obliczyć częstość przekroczeń stężeń substancji zanieczyszczającej w powietrzu, odniesionych do jednej godziny, występujących w ciągu roku kalendarzowego i sprawdzić, czy spełniony jest warunek dopuszczalnej ilości częstości przekroczeń.

Ponadto należy sprawdzić warunek dotyczący stężeń średniorocznych, to znaczy sprawdzić, czy w każdym punkcie siatki obliczeniowej został spełniony warunek:

$$S_a \leq D_a.$$

Przy wyznaczeniu wartości emisji zanieczyszczeń skorzystano z możliwości obliczeniowych programu komputerowego „OPERAT-FB”, dokonując przeliczeń emisji z potoku poruszających się pojazdów i zastępując ją emisją z zastępczych źródeł liniowych.

9.1.5. Wielkości emisji zanieczyszczeń

Przy wyznaczaniu wartości emisji zanieczyszczeń skorzystano z możliwości obliczeniowych wspomnianego programu komputerowego, dokonując przeliczeń emisji z potoku poruszających się pojazdów i zastąpiono ją emisją ze źródeł liniowych.

Wielkość emisji zanieczyszczeń została obliczona na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń. W wyniku spalania paliwa w silnikach pojazdów wydalone są następujące podstawowe zanieczyszczenia:

- tlenki azotu,
- tlenek węgla,
- węglowodory,
- pył zawieszony.

Z uwagi na odstępianie od produkcji benzyn etylizowanych oraz śladowej zawartości siarki w obecnych paliwach (0,001 %) emisja ołowiu oraz dwutlenku siarki jest minimalna.

Biorąc pod uwagę wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń emitowanych w wyniku spalania paliw w poruszających się pojazdach oraz ich normy dopuszczalnych stężeń, a także doświadczenia z wcześniej wykonywanych ocen oddziaływania na środowisko, w których określano emisję spalin samochodowych, dalszej analizie poddano stężenia tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) oraz dodatkowo dla pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5, dla których utrzymuje się wysokie tło zanieczyszczeń.

Przy czym w emisji pyłów uwzględniono zarówno emisję pyłów pochodzących ze spalania paliw oraz pyłów pochodzących ze ścierania opon, hamulców i nawierzchni jezdni.

Współczynniki emisji pyłów pochodzących ze ścierania opon, hamulców i nawierzchni przyjęto na podstawie danych zawartych w Poradniku inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń do powietrza opublikowanym przez Europejską Agencję Środowiska (EMEP/EEA air pollutant emission inventory guide book 2016), dostępny na stronie internetowej EEA w zakładce publikacje (podrozdział Podrozdział 1.A.3.b.vi-vii Tabela 3-1 i 3-2).

Emisja pyłów zawieszonych obejmuje pył zawieszony PM10, w którym 40 % stanowi frakcja

PM2,5. Emisja tlenków azotu decyduje o wielkości przekroczeń emisji dopuszczalnej, w tym stężeń średniorocznych, a tym samym o szerokości ewentualnych obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych.

W celu wykonania obliczeń z zakresu przekroczeń stężeń dopuszczalnych, analizowaną drogę podzielono na odcinki o długości 200 m, na których utworzono liniowe emitory zastępcze, reprezentujące emisję spalin z paliwa spalonego na tym odcinku drogi. W obliczeniach emitory liniowe zostały zastąpione przez program emitarami punktowymi.

Maksymalne sumaryczne stężenia jednogodzinne zanieczyszczeń emitowanych z pojazdów samochodowych obliczono w punktach usytuowanych w osi 200-metrowych odcinków analizowanych dróg. Punkty obserwacji usytuowane były co metr po obu stronach rozpatrywanych dróg, to znaczy, że program obliczeniowy obliczał stężenia w przekrojach prostopadłych do przebiegu dróg, które praktycznie są jednakowe wzdłuż drogi.

Z uwagi na małą wysokość punktów emisji (rury wydechowe pojazdów usytuowane są maksymalnie do 0,5 m nad poziomem jezdni) usytuowanie przekroju obliczeniowego w osi odcinka 200 m jest wystarczające, ponieważ wpływ emisji zanieczyszczeń z samochodów znajdujących się ponad 100 m od przekroju pomiarowego jest znikomy.

Ze względu na małą wysokość punktów emisji maksymalne stężenia powstają na poziomie ziemi i nie ma potrzeby liczenia ich na poziomie zabudowy, bo będą one zawsze mniejsze niż na poziomie ziemi.

Wydruki rozkładu stężeń maksymalnych (jednogodzinnych i średniorocznych) przedstawiają wyniki w przekroju prostopadłym do osi drogi.

Do obliczeń emisji posłużono się dopuszczalnymi wskaźnikami emisji z silników pojazdów samochodowych obowiązującymi w Unii Europejskiej.

Wskaźniki te zawarte są w Dyrektywie 93/59/EC (normy EURO I i EURO II) oraz w Dyrektywie 98/69/EC (normy EURO III, EURO IV) i Dyrektywie 2007/715/EC (EURO V i EURO VI).

Okresy obowiązywania poszczególnych norm są następujące:

- norma EURO I od 1992 r. dla samochodów osobowych,
 od 10.1994 r. dla samochodów dostawczych,
 od 1992 r. dla samochodów ciężarowych,
- norma EURO II od 1996 r. dla samochodów osobowych,
 od 1998 r. dla samochodów dostawczych,
 od 10.1998 r. dla samochodów ciężarowych,
- norma EURO III od 2000 r. dla samochodów osobowych,
 od 2000 r. dla samochodów dostawczych,
 od 10.2000 r. dla samochodów ciężarowych,

- norma EURO IV od 2005 r. dla samochodów osobowych,
od 2005 r. dla samochodów dostawczych,
od 10.2005 r. dla samochodów ciężarowych
- norma EURO V od 2009 r. dla samochodów osobowych,
od 2010 r. dla samochodów dostawczych,
od 10.2008 r. dla samochodów ciężarowych
- norma EURO VI od 09.2014 r. dla samochodów osobowych,
od 09.2015 r. dla samochodów dostawczych,
od 01.2014 r. dla samochodów ciężarowych ciężkich

Do obliczeń uciążliwości ruchu samochodowego i wyznaczenia obszarów stężeń ponadnormatywnych wzdłuż istniejących, przebudowywanych i projektowanych odcinków dróg przyjęto następujące założenia:

- Pojazdy z silnikami Diesla stanowią:
 - 15 % wśród samochodów osobowych,
 - 60 % wśród samochodów dostawczych,
 - 100 % wśród samochodów ciężarowych.
- Struktura ruchu w roku 2025 (wg wytycznych GDDKiA):

– wśród samochodów osobowych	43,0 % normy EURO V (2009 r.)
	38,4 % normy EURO IV (2005 r.)
	18,6 % normy EURO III (2000 r.)
– wśród samochodów dostawczych	57,1 % normy EURO V (2010 r.)
	42,9 % normy EURO IV (2005 r.)
	0,0 % normy EURO III (2000 r.)
– wśród samochodów ciężarowych	57,1 % normy EURO V (2008 r.)
	42,9 % normy EURO IV (2005 r.)
	0,0 % normy EURO III (2005 r.)
- Struktura ruchu w roku 2035 (wg wytycznych GDDKiA):

– wśród samochodów osobowych	100,0 % normy EURO V (2009 r.)
	0,0 % normy EURO IV (2005 r.)
	0,0 % normy EURO III (2000 r.)
– wśród samochodów dostawczych	100,0 % normy EURO V (2010 r.)
	0,0 % normy EURO IV (2005 r.)
	0,0 % normy EURO III (2000 r.)

–	wśród samochodów ciężarowych	100,0 % normy EURO V (2008 r.) 0,0 % normy EURO IV (2005 r.) 0,0 % normy EURO III (2005 r.)
---	------------------------------	---

Wartości obliczonej emisji znajdują się w dołączonych wydrukach pochodzących z programu Excel (załącznik nr 7). Współczynniki emisji tlenków azotu w g/km przypadające na pojedynczy pojazd (w zależności od jego rodzaju) zawarte są w kolumnie nr 13 ww. tabel, a wartości emisji dla wszystkich pojazdów danego rodzaju zawarte są w kolumnie nr 14. W kolumnie nr 14 w wierszach od 18 do 28 zawarte są sumaryczne wartości emisji w przeliczeniu na różne okresy czasowe. Poszczególne wielkości prowadzące do końcowych wyników oblicza arkusz kalkulacyjny, którego poszczególne komórki są odpowiednio do tego sformatowane i są chronione przed ingerencją (oprócz ich autora).

Obliczone według powyższych założeń wielkości emisji tlenków azotu, pyłów oraz sumarycznej emisji wszystkich podstawowych zanieczyszczeń emitowanych przez pojazdy, przypadające na każde 100 m analizowanych odcinków dróg, podano w tabelach nr 11 do 13. Do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń na poszczególnych odcinkach analizowanych dróg przyjęto liniowe emitory zastępcze.

Charakterystyka emitatorów przedstawiała się następująco:

- wysokość emitatora $H = 0.5$ m,
- średnica wylotowa $D = 0.05$ m,
- rodzaj wylotu poziomy.

Z uwagi na mały zasięg oddziaływania emitowanych spalin, do obliczeń dla poszczególnych odcinków dróg przyjęto jeden współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu równy:

$$z_0 = 0,4 \text{ m} \quad \text{tak jak dla zarośli.}$$

Tabela 11. Wielkość emisji tlenków azotu na 100-metrowych odcinkach drogi w roku 2025 i 2035

Nazwa odcinka	Emisja NOx na 100-metrowy odcinek drogi	
	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy 2025		
Odcinek nr I - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Falmierowo	0,00864	0,03504
Odcinek nr II - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Łobżenica	0,00541	0,02195
Odcinek nr III - Droga gminna nr 129100P - kierunek Łobżenica	0,00044	0,00177
Odcinek nr IV - Droga gminna nr 129100P - kierunek droga wewnętrzna	0,00028	0,00112
Odcinek nr V - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały	0,00072	0,00293
Odcinek nr VI - Droga gminna nr 129056P - kierunek Łobżenica	0,00061	0,00248
Odcinek nr VII - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały od ronda	0,00085	0,00345
Odcinek nr VIII - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Liszkowo	0,00192	0,00781
Odcinek nr IX - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Łobżenica	0,00337	0,01368
Odcinek nr X - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Luchowo	0,00321	0,01303
Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami	0,00523	0,02119

Rok prognozy 2035		
Odcinek nr I - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Falmierowo	0,00751	0,03045
Odcinek nr II - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Łobżenica	0,00463	0,01877
Odcinek nr III - Droga gminna nr 129100P - kierunek Łobżenica	0,00033	0,00136
Odcinek nr IV - Droga gminna nr 129100P - kierunek droga wewnętrzna	0,00021	0,00086
Odcinek nr V - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały	0,00057	0,00233
Odcinek nr VI - Droga gminna nr 129056P - kierunek Łobżenica	0,00047	0,00190
Odcinek nr VII - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały od ronda	0,00065	0,00263
Odcinek nr VIII - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Liszkowo	0,00168	0,00681
Odcinek nr IX - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Łobżenica	0,00286	0,01159
Odcinek nr X - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Luchowo	0,00272	0,01104
Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami	0,00491	0,01991

Tabela 12. Wielkość emisji pyłu zawieszzonego PM10 i PM2,5 na 100-metrowych odcinkach dróg w latach 2025 i 2035

Nazwa odcinka	Emisja PM10 i PM2,5 na 100-metrowy odcinek drogi	
	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy 2025		
Odcinek nr I - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Falmierowo	0,00194	0,00785
Odcinek nr II - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Łobżenica	0,00148	0,00599
Odcinek nr III - Droga gminna nr 129100P - kierunek Łobżenica	0,00004	0,00017
Odcinek nr IV - Droga gminna nr 129100P - kierunek droga wewnętrzna	0,00002	0,00010
Odcinek nr V - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały	0,00009	0,00037
Odcinek nr VI - Droga gminna nr 129056P - kierunek Łobżenica	0,00006	0,00023
Odcinek nr VII - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały od ronda	0,00007	0,00030
Odcinek nr VIII - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Liszkowo	0,00022	0,00090
Odcinek nr IX - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Łobżenica	0,00070	0,00286
Odcinek nr X - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Luchowo	0,00062	0,00250
Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami	0,00073	0,00295
Rok prognozy 2035		
Odcinek nr I - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Falmierowo	0,00176	0,00715
Odcinek nr II - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Łobżenica	0,00132	0,00534
Odcinek nr III - Droga gminna nr 129100P - kierunek Łobżenica	0,00004	0,00016
Odcinek nr IV - Droga gminna nr 129100P - kierunek droga wewnętrzna	0,00002	0,00009
Odcinek nr V - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały	0,00008	0,00034
Odcinek nr VI - Droga gminna nr 129056P - kierunek Łobżenica	0,00005	0,00022
Odcinek nr VII - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały od ronda	0,00007	0,00029
Odcinek nr VIII - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Liszkowo	0,00022	0,00090
Odcinek nr IX - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Łobżenica	0,00064	0,00259
Odcinek nr X - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Luchowo	0,00057	0,00229
Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami	0,00077	0,00314

W emisji pyłów uwzględniono również emisję pyłów powstających w wyniku ścierania opon, tarcz i klocków hamulcowych oraz nawierzchni.

Tabela 13. Wielkość emisji zanieczyszczeń podstawowych na 100-metrowych odcinkach dróg w latach 2025 i 2035

Nazwa odcinka	Emisja zanieczyszczeń podstawowych na 100-metrowy odcinek drogi	
	[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok prognozy 2025		
Odcinek nr I - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Falmierowo	0,04929	0,19991
Odcinek nr II - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Łobżenica	0,03755	0,15230
Odcinek nr III - Droga gminna nr 129100P - kierunek Łobżenica	0,00109	0,00443
Odcinek nr IV - Droga gminna nr 129100P - kierunek droga wewnętrzna	0,00065	0,00262
Odcinek nr V - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały	0,00237	0,00960
Odcinek nr VI - Droga gminna nr 129056P - kierunek Łobżenica	0,00152	0,00615
Odcinek nr VII - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały od ronda	0,00197	0,00799
Odcinek nr VIII - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Liszkowo	0,00583	0,02363
Odcinek nr IX - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Łobżenica	0,01800	0,07301
Odcinek nr X - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Luchowo	0,01581	0,06412
Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami	0,01860	0,07542
Rok prognozy 2035		
Odcinek nr I - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Falmierowo	0,04828	0,19579
Odcinek nr II - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Łobżenica	0,03646	0,14787
Odcinek nr III - Droga gminna nr 129100P - kierunek Łobżenica	0,00099	0,00401
Odcinek nr IV - Droga gminna nr 129100P - kierunek droga wewnętrzna	0,00058	0,00236
Odcinek nr V - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały	0,00221	0,00895
Odcinek nr VI - Droga gminna nr 129056P - kierunek Łobżenica	0,00136	0,00552
Odcinek nr VII - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały od ronda	0,00176	0,00713
Odcinek nr VIII - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Liszkowo	0,00575	0,02331
Odcinek nr IX - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Łobżenica	0,01744	0,07071
Odcinek nr X - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Luchowo	0,01533	0,06218
Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami	0,02054	0,08329

Tabela 14. Wielkość emisji wszystkich podstawowych zanieczyszczeń, przypadająca na cały projektowany odcinek drogi dla roku 2025 i roku 2035

Nr odcinka	Emisja wszystkich zanieczyszczeń na cały analizowany odcinek drogi	
	[kg/godz.]	[Mg/rok]
1	2	3
Rok 2025		
Odcinek nr X - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Luchowo, dł. odcinka = 277,7 m	0,04391	0,17807
Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami dł. odcinka = 1737,3 m	0,32307	1,31024
razem (suma odcinka X i XI) dł. = 2 015 m	0,36698	1,48831
Rok 2035		
Odcinek nr X - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Luchowo, dł. odcinka = 277,7 m	0,04258	0,17267
Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami dł. odcinka = 1737,3 m	0,35681	1,44707
razem (suma odcinka X i XI) dł. = 2 015 m	0,39939	1,61974

Emisja zanieczyszczeń podstawowych obejmuje sumaryczną emisję pyłów, tlenków azotu, tlenku węgla i węglowodorów.

Z analizy powyższych tabel wynika, że w roku 2035 mimo wzrostu natężenia ruchu o około 12 ÷ 33 % w stosunku do roku 2025 emisja najbardziej uciążliwego zanieczyszczenia jakim są tlenki azotu będzie niższa o około 6 ÷ 23,8 %.

W przypadku pyłów zawieszonych PM₁₀ (i tym samym PM_{2,5}) emisja w roku 2035 na większości odcinków będzie niższa o około $3,83 \div 10,85$ % w stosunku do roku 2025. Jedynie na dwóch odcinkach (odcinki nr VIII i XI) w roku 2035 nastąpi wzrost emisji pyłów o odpowiednio 0,75 % i 6,34 % w stosunku do roku 2025.

Tym samym największe uciążliwości pochodzące z emisji samochodowej wystąpią w roku 2025

9.1.6. Ocena wpływu ruchu pojazdów na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

9.1.6.1. Analiza uciążliwości tlenków azotu

Maksymalne sumaryczne stężenia zanieczyszczeń emitowanych z pojazdów samochodowych uśrednione do jednej godziny obliczono w punktach usytuowanych w osi 200 – metrowych odcinków analizowanej obwodnicy i projektowanych odcinków drogi wojewódzkiej nr 242 łączących projektowane skrzyżowania (w kształcie rond) z istniejącym przebiegiem DW242. Punkty obserwacji usytuowane były co metr po obu stronach rozpatrywanych odcinków projektowanych dróg na poziomie terenu.

Ze względu na duże różnice natężeń ruchu szczegółowej analizie poddano cztery najbardziej uciążliwe odcinki projektowanego układu drogowego.

Obliczenia przeprowadzono dla najbardziej uciążliwego zanieczyszczenia, jakim są tlenki azotu, gdyż ich emisja jest największa i ich stężenia decydują o wypadkowej szerokości obszaru przekroczeń dopuszczalnych wartości odniesienia oraz dodatkowo dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

Rozkład maksymalnych stężeń jednogodzinnych oraz stężeń średniorocznych tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) i pyłu zawieszonego PM_{2,5} zawierają obliczenia komputerowe. W obliczeniach tych wyłuszczone czcionką oznaczone są wartości stężeń, które przekraczają obowiązujące dopuszczalne wartości odniesienia (jeżeli występują).

Współrzędne granicznych punktów i znana szerokość jezdni pozwoliły na określenie szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnych wartości odniesienia. Szerokości wyznaczonych obszarów liczono od osi jezdni, a całkowitą szerokość obszarów przekroczeń – łącznie z szerokością jezdni.

Obliczenia uciążliwości – zarówno dla natężeń ruchu w roku 2025, jak i w roku 2035 przeprowadzono dla norm, które zostały ogłoszone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2010 r. nr 16 poz. 87)

W oparciu o porównania powstających stężeń maksymalnych z wartościami odniesienia określono szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnych wartości odniesienia dla nowych odcinków drogi wojewódzkiej nr 242 i projektowanej obwodnicy. Przedstawiono je w tabelach poniżej.

Tabela nr 15. Szerokości obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych D1

Szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnej wartości odniesienia D_1 lub wartości stężeń maksymalnych S_1 na powierzchni jezdni [m]				
Odcinek	strona południowo- zachodnia	strona północno- wschodnia	łączna szerokość obszaru przekroczeń lub wartości stężeń maksymalnych S_1 na powierzchni jezdni	występowanie przekroczeń stężeń dopuszczalnych poza granice pasa drogowego
Rok 2025				
Odcinek nr I –DW nr 242 - kierunek Falmierowo	0	0	0 $S_1 = 19,92 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr II –DW nr 242 - kierunek Łobżenica	0	0	0 $S_1 = 12,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr X –DW nr 242 - kierunek Luchowo	0	0	0 $S_1 = 7,41 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami	0	0	0 $S_1 = 12,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Rok 2035				
Odcinek nr I –DW nr 242 - kierunek Falmierowo	0	0	0 $S_1 = 17,30 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr II –DW nr 242 - kierunek Łobżenica	0	0	0 $S_1 = 10,67 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr X –DW nr 242 - kierunek Luchowo	0	0	0 $S_1 = 6,27 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami	0	0	0 $S_1 = 11,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE

Tabela nr 16. Szerokości obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych $D_a - R_a$

Szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnej wartości odniesienia $D_a - R_a$ lub wartości stężeń maksymalnych S_a na powierzchni jezdni [m]				
Odcinek	strona południowo- zachodnia	strona północno- wschodnia	łączna szerokość obszaru przekroczeń lub wartości stężeń maksymalnych S_a na powierzchni jezdni	występowanie przekroczeń stężeń dopuszczalnych poza granice pasa drogowego
Rok 2025				
Odcinek nr I –DW nr 242 - kierunek Falmierowo	0	0	0 $S_a = 1,93 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr II –DW nr 242 - kierunek Łobżenica	0	0	0 $S_a = 1,21 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr X –DW nr 242 - kierunek Luchowo	0	0	0 $S_a = 0,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami	0	0	0 $S_a = 1,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Rok 2035				
Odcinek nr I –DW nr 242 - kierunek Falmierowo	0	0	0 $S_a = 1,68 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr II –DW nr 242 - kierunek Łobżenica	0	0	0 $S_a = 1,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr X –DW nr 242 - kierunek Luchowo	0	0	0 $S_a = 0,61 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE
Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami	0	0	0 $S_a = 1,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	NIE

9.1.6.2. Analiza uciążliwości pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5

Ze względu na fakt, że w stanie istniejącym utrzymuje się duży poziom stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 obliczono również poziom stężeń wzdłuż projektowanych odcinków drogi dla pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 powodowany emisją poruszających się pojazdów.

Poziomy tych stężeń zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 17. Wielkości stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w roku 2025 i 2035

Nazwa odcinka	wartości stężeń maksymalnych S_1 i S_a pyłu zawieszonego PM10		wartości stężeń maksymalnych S_a pyłu zawieszonego PM2,5
	2	3	4
1	S_1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	S_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	S_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
rok 2025			
Odcinek nr I –DW nr 242 - kierunek Falmierowo	4,46	0,43	0,17
Odcinek nr II –DW nr 242 - kierunek Łobżenica	3,4	0,33	0,13
Odcinek nr X –DW nr 242 - kierunek Luchowo	1,42	0,14	0,055
Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami	1,68	0,16	0,07
rok 2035			
Odcinek nr I –DW nr 242 - kierunek Falmierowo	4,06	0,39	0,16
Odcinek nr II –DW nr 242 - kierunek Łobżenica	3,03	0,29	0,12
Odcinek nr X –DW nr 242 - kierunek Luchowo	1,30	0,13	0,05
Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami	1,79	0,17	0,07

9.1.7. Analiza stężeń maksymalnych

9.1.7.1. Etap eksploatacji

9.1.7.1.1. Analiza stężeń maksymalnych dwutlenku azotu w latach 2025 i 2035 jako najbardziej uciążliwego zanieczyszczenia

Przeprowadzona analiza wpływu ruchu samochodowego na zanieczyszczenie powietrza wykazała, że po oddaniu do eksploatacji projektowanego przedsięwzięcia, powstające maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń zarówno w roku 2025, jak i w roku 2035 nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu określonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi ochronę roślin już w obszarze pasa drogowego.

Maksymalne stężenia jednogodzinne S_1 i maksymalne stężenia średnioroczne S_a wzdłuż analizowanych dróg wystąpią w roku 2025.

Mimo wzrostu natężenia ruchu w roku 2035 w stosunku do roku 2025 o około 12 ÷ 33 %, poziom stężeń w roku 2035 będzie niższy niż w roku 2025 o około 6 ÷ 23,8 %.

Będzie to wynikiem wprowadzania na rynek, a tym samym udziału w ruchu, pojazdów z silnikami spełniającymi coraz bardziej zaostrzone normy dotyczące dopuszczalnych wartości emisji poszczególnych zanieczyszczeń.

Zaostrzenie tych norm jest na tyle duże, że rekompensuje z powodzeniem planowany wzrost natężenia ruchu.

Największe stężenia maksymalne najbardziej uciążliwych tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) wystąpią w roku 2025, wzdłuż odcinka I, to jest odcinka łączącego istniejący przebieg DW242 z projektowanym rondem na południu Łobżenicy i osiągną wartość:

- $S_1 = 19,92 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest $\sim 10,0\%$ normy D_1

Maksymalne stężenia średnioroczne S_a tlenków azotu osiągną na tym samym odcinku wartość:

- $S_a = 1,93 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest $4,8\%$ normy D_a

Maksymalny poziom stężeń średniorocznych wraz z tłem będzie również mniejszy od wartości odniesienia, czyli

$$S_a + R_a < D_a$$

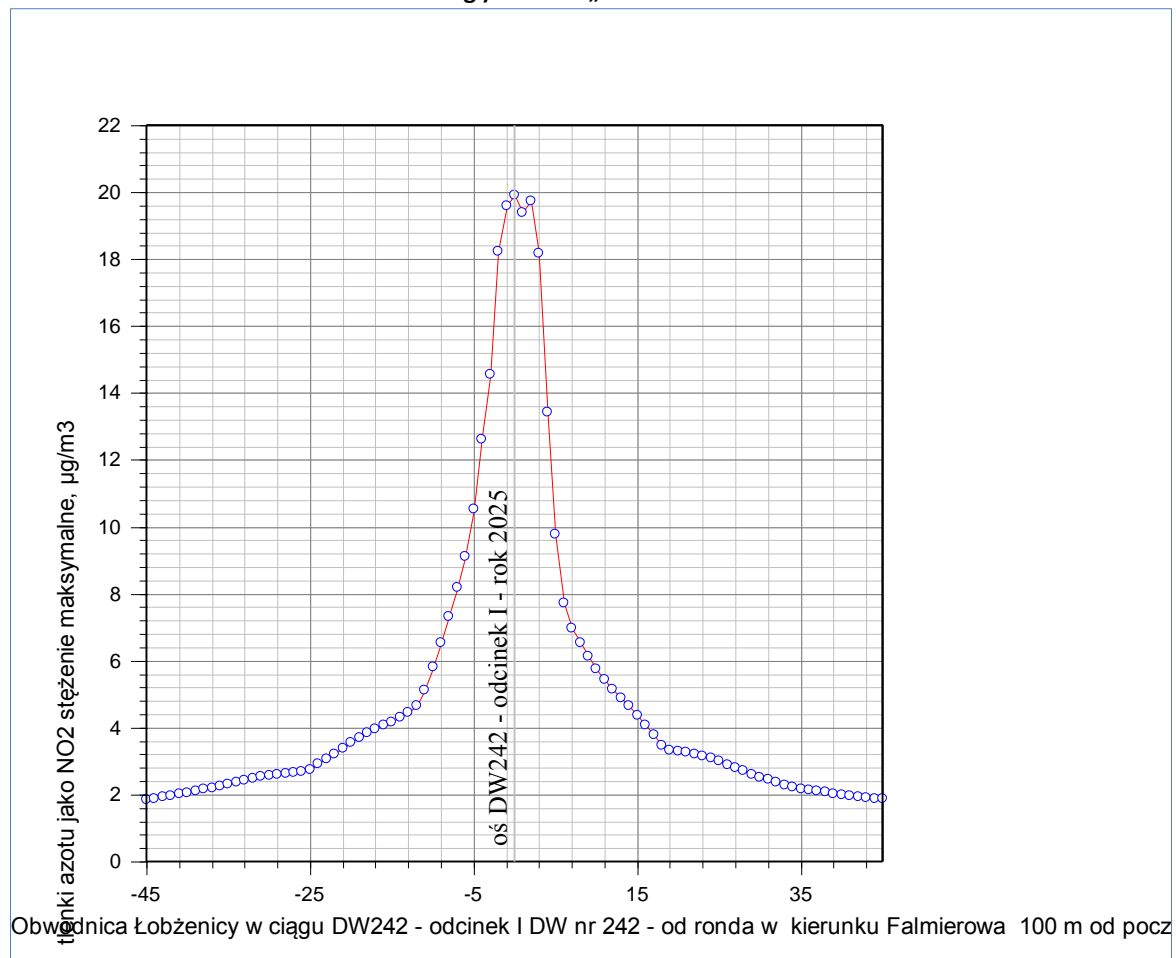
$$1,93 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 10,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 11,93 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 40,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

$$1,93 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 10,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 11,93 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 30,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

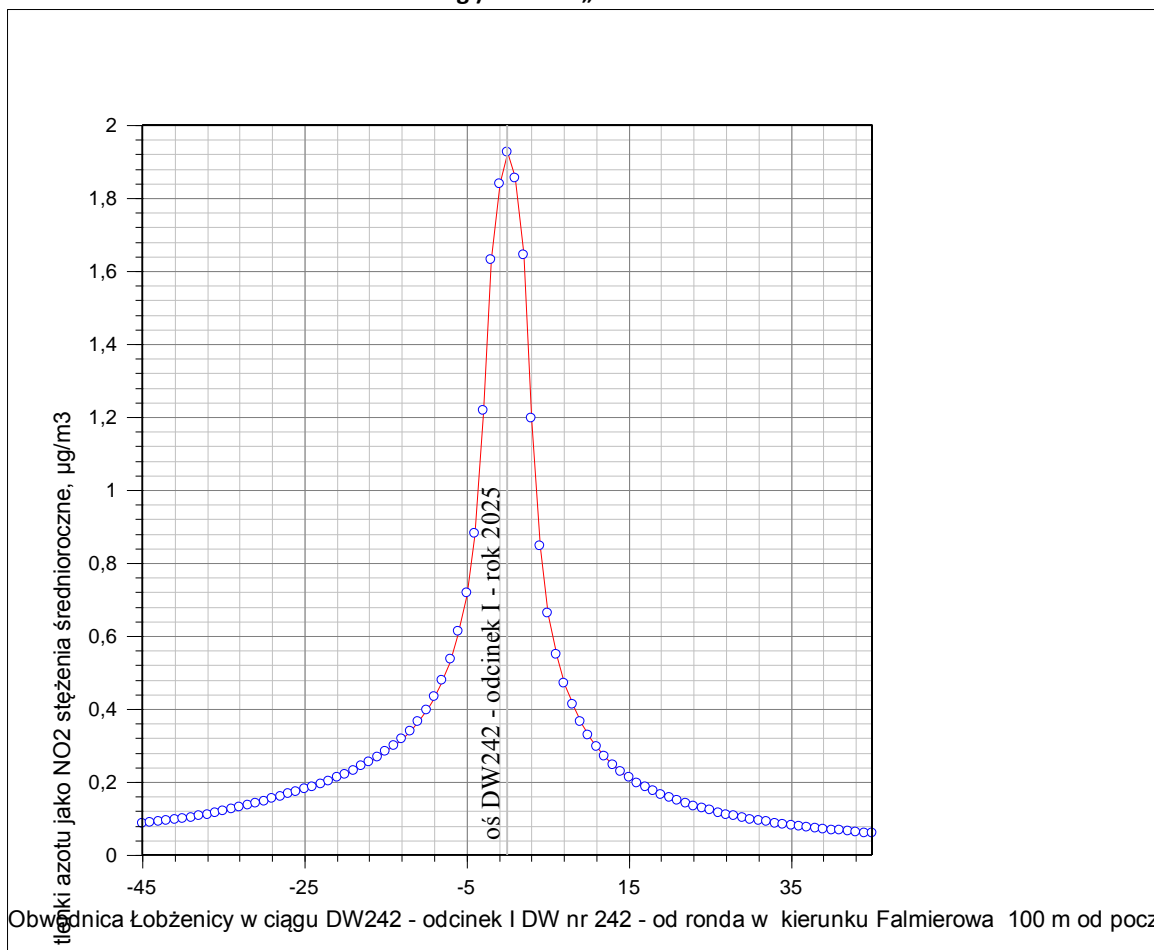
Maksymalne stężenia wzdłuż obwodnicy, czyli odcinka nr XI - pomiędzy projektowanymi rondami, będą o około $34 \div 40\%$ niższe niż wzdłuż najbardziej uciążliwego odcinka drogi wojewódzkiej nr 242 (odcinek nr I).

Poniżej zamieszczono wydruk rozkładu stężeń jednogodzinnych tlenków azotu w przekroju poprzecznym do osi najbardziej uciążliwego odcinka projektowanego układu drogowego, w najmniej korzystnym 2025 roku.

Rozkład maksymalnych stężeń jednogodzinnych S_1 dwutlenku azotu w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi) odcinka „I” DW242 – rok 2025



Rozkład maksymalnych stężeń średniorocznych S_a dwutlenku azotu w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi) odcinka „I” DW242 – rok 2025



9.1.7.1.2. Analiza stężeń maksymalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w latach 2025 i 2035

Tak jak w przypadku tlenków azotu powstające maksymalne stężenia pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 zarówno w roku 2025, jak i w roku 2035 nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu wzdłuż projektowanej obwodnicy Łobżenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobżenica – Falmierowo..

Maksymalne stężenia jednogodzinne S_1 i maksymalne stężenia średnioroczne S_a wystąpią wzdłuż odcinka I, to jest odcinka łączącego istniejący przebieg DW242 z projektowanym rondem na południu Łobżenicy i osiągną wartość:

- $S_1 = 4,46 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 1,6 % normy D_1

Maksymalne stężenia średnioroczne S_a osiągną wartość:

- $S_a = 0,43 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 1,1 % normy D_a dla PM10
- $S_a = 0,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 0,9 % normy D_a dla PM2,5

Maksymalny poziom stężeń średniorocznych wraz z tłem będzie również mniejszy od wartości odniesienia, czyli

$$S_a + R_a < D_a$$

$$0,43 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 25,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 25,43 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 40 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ - dla PM10}$$

$$0,17 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 17,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 17,17 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 20 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ - dla PM2,5}$$

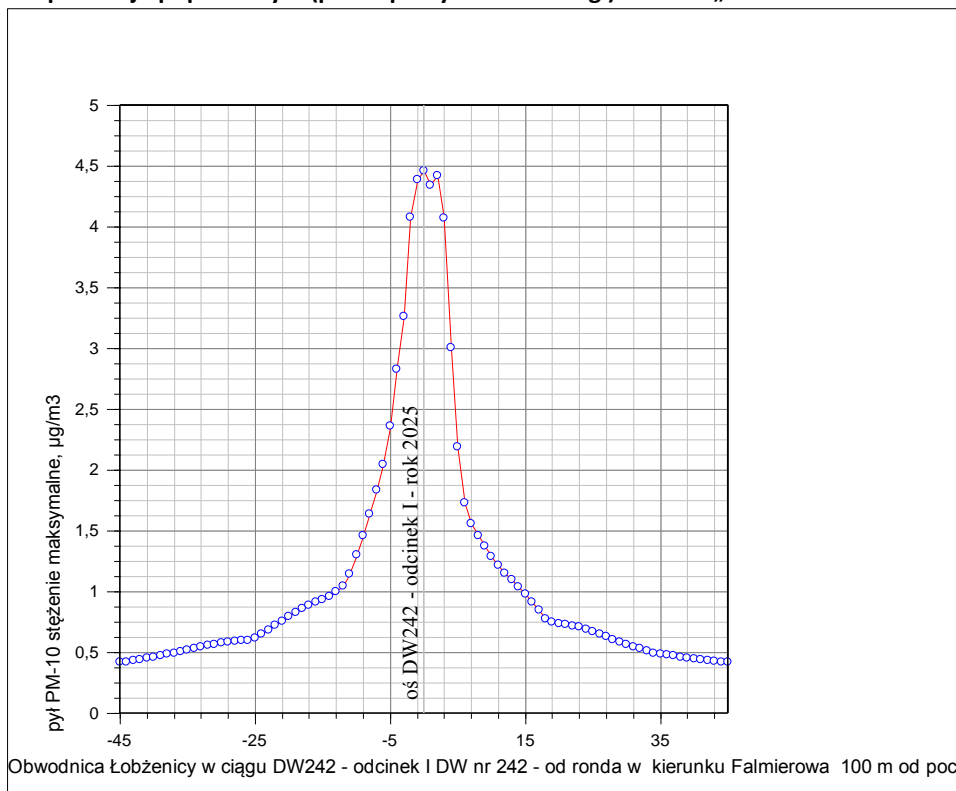
Maksymalne stężenia wzdłuż obwodnicy, czyli odcinka nr XI - pomiędzy projektowanymi rondami, będą o około $56 \div 62 \%$ niższe niż wzdłuż najbardziej uciążliwego odcinka drogi wojewódzkiej nr 242 (odcinek nr I).

W przypadku pyłów zawieszonych PM10 (i tym samym PM2,5) stężenia w roku 2035 na większości odcinków będzie niższa o około $3,83 \div 10,85 \%$ w stosunku do roku 2025. Jedynie na odcinku obwodnicy (odcinek nr XI) w roku 2035 nastąpi wzrost stężeń pyłów o $\sim 6,54 \%$ w stosunku do roku 2025.

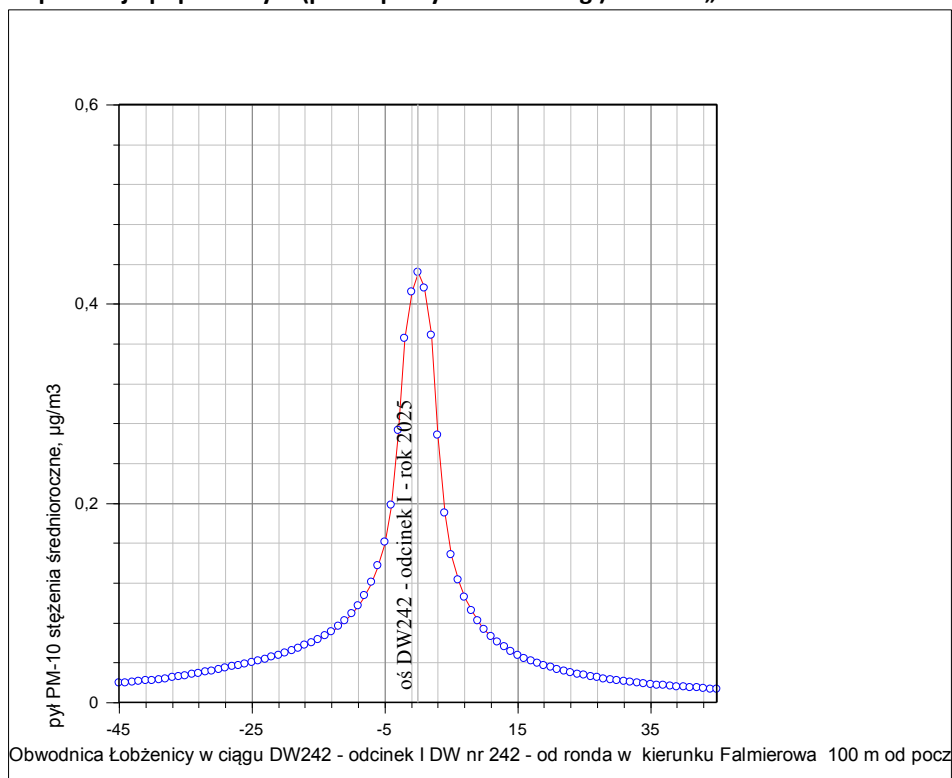
W wypadku pyłów, decydujące znaczenie w ogólnej ich emisji ma emisja pyłów powstających w wyniku ścierania opon, tarcz i klocków hamulcowych oraz nawierzchni, dlatego ich ilość jest wprost proporcjonalna do natężenia ruchu, a wprowadzanie zastrzonych norm Euro 5 i Euro 6 ma jedynie wpływ na zmniejszenie emisji pochodzącej ze spalania paliwa w silnikach poruszających się pojazdów.

Poniżej zamieszczono wydruk rozkładu stężeń średniorocznych pyłów zawieszonych w przekroju poprzecznym do osi najbardziej uciążliwego odcinka projektowanego układu drogowego, w najmniej korzystnym 2025 roku.

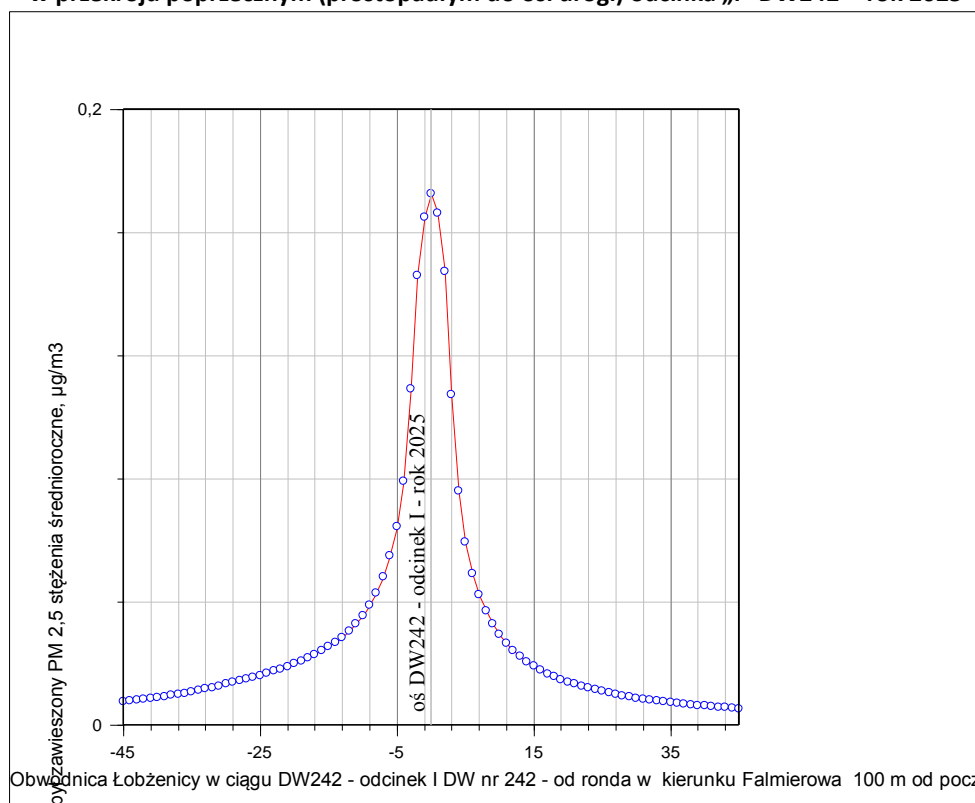
**Rozkład maksymalnych stężeń jednogodzinnych S₁ pyłów zawieszonych PM₁₀
 w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi) odcinka „I” DW242 – rok 2025**



**Rozkład maksymalnych stężeń średniorocznych S_a pyłów zawieszonych PM₁₀
 w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi) odcinka „I” DW242 – rok 2025**



Rozkład maksymalnych stężeń średniorocznych S_a pyłów zawieszonych PM_{2,5} w przekroju poprzecznym (prostopadłym do osi drogi) odcinka „I” DW242 – rok 2025



9.1.7.2. Analiza uciążliwości pozostałych zanieczyszczeń

Pełne obliczenia przeprowadzono dla najbardziej uciążliwego zanieczyszczenia, jakim są tlenki azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu), gdyż ich emisja jest największa i ich stężenia decydują o wypadkowej szerokości obszaru przekroczeń dopuszczalnych wartości odniesienia. Uciążliwość (proporcjonalna do emisji i odwrotnie proporcjonalna do wartości odniesienia) pozostałych emitowanych substancji w stosunku do swoich stężeń dopuszczalnych jest dużo niższy niż dla tlenków azotu”.

Powyższe stwierdzenie poparte jest wielokrotnie przeprowadzonymi obliczeniami dotyczącymi emisji poszczególnych substancji zawartych w wydalanych spalinach i odpowiadających im wartości odniesienia lub poziomów stężeń dopuszczalnych.

Uciążliwość (rozumiana jako iloczyn stosunku emisji tlenków azotu do emisji poszczególnych zanieczyszczeń i stosunku wartości odniesienia danego zanieczyszczenia do wartości odniesienia dwutlenku azotu $U = E_{NO_2}/E \times D_1/D_1 NO_2$) tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) jest co najmniej kilkanaście razy większa niż dla pyłów zawieszonych PM-10, tlenku węgla, węglowodorów, dwutlenku siarki, benzenu i pyłów zawieszonych PM-2,5.

W celu wykazania słuszności postawionej w raporcie i zacytowanej powyżej tezy poniżej przytoczono odpowiednie przeliczenia i porównania:

Tabela 18. Porównanie emisji dla tlenku węgla

	Pojazdy osobowe			Pojazdy dostawcze			Pojazdy ciężarowe		
	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji CO	Stosunek emisji NOx do emisji CO	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji CO	Stosunek emisji NOx do emisji CO	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji CO	Stosunek emisji NOx do emisji CO
	[g/km]	[g/km]		[g/km]	[g/km]		[g/kwh]	[g/kwh]	
Norma EURO V									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,06	1,0	0,06	0,075	1,81	0,04	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,18	0,5	0,36	0,235	0,63	0,37	2	1,5	1,33
Norma EURO IV									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,08	1,0	0,08	0,1	1,81	0,05	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,25	0,5	0,5	0,33	0,63	0,52	3,5	1,5	2,33
Norma EURO III									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,15	2,3	0,06	0,18	4,17	0,04	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,5	0,64	0,78	0,65	0,80	0,81	5,0	2,1	2,38

Tabela 19. Porównanie emisji dla węglowodorów

	Pojazdy osobowe			Pojazdy dostawcze			Pojazdy ciężarowe		
	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji węglowodorów	Stosunek emisji NOx do emisji węglowodorów	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji węglowodorów	Stosunek emisji NOx do emisji węglowodorów	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji węglowodorów	Stosunek emisji NOx do emisji węglowodorów
	[g/km]	[g/km]		[g/km]	[g/km]		[g/kwh]	[g/kwh]	
Norma EURO V									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,06	0,1	0,6	0,075	0,13	0,57	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,18	0,05	3,6	0,235	0,63	0,37	2	0,46	4,34
Norma EURO IV									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,08	0,1	0,8	0,1	0,13	0,76	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,25	0,05	5,0	0,33	0,63	0,52	3,5	0,46	7,6
Norma EURO III									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,15	0,2	0,75	0,18	0,25	0,72	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,5	0,06	8,33	0,65	0,80	0,52	5,0	0,66	7,57

Tabela 20. Porównanie emisji dla pyłów zawieszonych PM-10

	Pojazdy osobowe			Pojazdy dostawcze			Pojazdy ciężarowe		
	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji pyłów (PM10)	Stosunek emisji NOx do emisji pyłów (PM10)	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji pyłów (PM10)	Stosunek emisji NOx do emisji pyłów (PM10)	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji pyłów (PM10)	Stosunek emisji NOx do emisji pyłów (PM10)
	[g/km]	[g/km]		[g/km]	[g/km]		[g/kwh]	[g/kwh]	
Norma EURO V									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,06	0,005	12	0,075	-	-	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,18	0,005	36	0,235	0,005	47	2	0,02	100
Norma EURO IV									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,08			0,1	-		-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,25	0,025	10	0,33	0,04	8,25	3,5	0,02	175
Norma EURO III									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,15			0,18	0,005		-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,5	0,05	10	0,65	0,07	9,3	5,0	0,1	50

Tabela 21. Porównanie emisji dla dwutlenku siarki

	Pojazdy osobowe			Pojazdy dostawcze			Pojazdy ciężarowe		
	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji SO ₂	Stosunek emisji NOx do emisji SO ₂	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji SO ₂	Stosunek emisji NOx do emisji SO ₂	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji SO ₂	Stosunek emisji NOx do emisji SO ₂
	[g/km]	[g/km]		[g/km]	[g/km]		[g/kwh]	[g/kwh]	
Norma EURO V									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,06	0,002	30	0,075	0,003	25	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,18	0,002	90	0,235	0,003	78,3	2	0,006	333,3
Norma EURO IV									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,08	0,002	40	0,1	0,003	33,3	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,25	0,002	125	0,33	0,003	110	3,5	0,006	583,3
Norma EURO III									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,15	0,002	75	0,18	0,003	60	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,5	0,002	250	0,65	0,003	216,7	5,0	0,006	833,3

Wskaźniki emisji dla dwutlenku siarki przeliczono z zawartości siarki w paliwach, która to zawartość obecnie nie może przekraczać 10 mg/kg (~0,001 %) oraz ilości spalanej paliwa (z dużym marginesem bezpieczeństwa):

- dla samochodów osobowych (ZI i ZS) 10 kg/100 km
- dla samochodów dostawczych (ZI i ZS) 15 kg/100 km
- dla samochodów ciężarowych 30 kg/100 km

Tabela 22. Porównanie emisji dla benzenu

	Pojazdy osobowe			Pojazdy dostawcze			Pojazdy ciężarowe		
	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji benzenu	Stosunek emisji NOx do emisji benzenu	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji benzenu	Stosunek emisji NOx do emisji benzenu	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji benzenu	Stosunek emisji NOx do emisji benzenu
	[g/km]	[g/km]		[g/km]	[g/km]		[g/kwh]	[g/kwh]	
Norma EURO V									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,06	0,0056	10,7	0,075	0,0073	10,27	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,18	0,001	180	0,235	0,0125	18,8	2	0,0003	6666,7
Norma EURO IV									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,08	0,0056	14,3	0,1	0,0073	13,7	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,25	0,001	250	0,33	0,0125	26,4	3,5	0,0003	11666,7
Norma EURO III									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,15	0,0112	13,4	0,18	0,014	12,86	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,5	0,00119	420,1	0,65	0,0158	41,1	5,0	0,00046	10869,5

Zawartość benzenu w spalinach przeliczono mnożąc wskaźnik emisji węglowodorów i zawartość benzenu w emitowanych węglowodorów.

Informację o przeciętnej zawartości benzenu w węglowodorach emitowanych ze spalinami zaczerpnięto z tabeli 9.1.b metodyki CORINAIR.

Zgodnie z nią zawartość benzenu w emitowanych węglowodorach wynosi:

- dla samochodów napędzanych silnikami benzynowymi 4-suwowymi niespełniających żadnej normy ograniczenia emisji (pojazdy konwencjonalne): 6,83%,
- dla samochodów napędzanych silnikami benzynowymi 4-suwowymi spełniających normy ograniczenia emisji począwszy od EURO I: 5,61%,
- dla wszystkich samochodów napędzanych silnikami diesla za wyjątkiem ciężkich samochodów ciężarowych: 1,98%,
- dla ciężkich samochodów ciężarowych napędzanych silnikami diesla: 0,07%,

Tabela 23. Porównanie emisji dla pyłów zawieszonych PM-2,5

	Pojazdy osobowe			Pojazdy dostawcze			Pojazdy ciężarowe		
	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji pyłów (PM2,5)	Stosunek emisji NOx do emisji pyłów (PM2,5)	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji pyłów (PM2,5)	Stosunek emisji NOx do emisji pyłów (PM2,5)	Wskaźniki emisji tlenków azotu	Wskaźniki emisji pyłów (PM2,5)	Stosunek emisji NOx do emisji pyłów (PM2,5)
	[g/km]	[g/km]		[g/km]	[g/km]		[g/kwh]	[g/kwh]	
Norma EURO V									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,06	0,005	12	0,075	-	-	-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,18	0,005	36	0,235	0,005	47	2	0,02	100
Norma EURO IV									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,08			0,1	-		-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,25	0,025	10	0,33	0,04	8,25	3,5	0,02	175
Norma EURO III									
Pojazdy z zapłonem iskrowym	0,15			0,18	0,005		-	-	-
Pojazdy z silnikiem Diesla	0,5	0,05	10	0,65	0,07	9,3	5,0	0,1	50

W obliczeniach uciążliwości pyłów zawieszonych PM-2,5 przyjęto, dla uproszczenia rachunków, że cały pył zawieszony to pył PM-2,5.

W rzeczywistości pył zawieszony PM-2,5 w spalinach z silników z zapłonem samoczynnym (Diesla) stanowi około 98 %. W silnikach benzynowych pył PM-2,5 to około 99,8 % wszystkich pyłów zawieszonych.

Tabela 24. Wartość odniesienia uśredniona do jednej godziny

L.p.	Wielkość	Wartość odniesienia uśredniona do jednej godziny [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		dwutlenek azotu	tlenek węgla	węglowodory alifatyczne	pył zawieszony PM 10
1.	2	3	4	5	6
1.	Jednogodzinne D_1	200	30 000	1000	280
2.	Stosunek wartości odniesienia poszczególnych substancji w stosunku do wartości odniesienia dwutlenku azotu	1	150	5	1,4

Tabela 25. Wartość odniesienia uśredniona do jednej godziny

L.p.	Wielkość	Wartość odniesienia uśredniona do jednej godziny (w przypadku pyłów PM-2,5 odniesiona do roku) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		dwutlenek azotu	dwutlenek siarki	benzen	pył zawieszony PM 2,5
1.	2	3	4	5	6
1.	Jednogodzinne D_1 (w przypadku PM2,5 średnioroczna D_a)	200	350	30	25/20
2.	Stosunek wartości odniesienia poszczególnych substancji w stosunku do wartości odniesienia dwutlenku azotu	1	1,75	0,15	0,625/0,50

Z powyższych tabel jednoznacznie wynika, że uciążliwość tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek jest wielokrotnie wyższa niż pozostałych zanieczyszczeń emitowanych w spalinach.

I tak dla tlenków węgla uciążliwość tlenków azotu jest:

od **6** ($0,04 \times 150$) do **357** ($2,38 \times 150$) **krotnie wyższa** od uciążliwości tlenku węgla

dla węglowodorów uciążliwość tlenków azotu jest:

od **1,85** ($0,37 \times 5$) do **41,65** ($8,33 \times 5$) **krotnie wyższa** od uciążliwości węglowodorów

dla pyłów uciążliwość tlenków azotu jest:

od **11,55** ($8,25 \times 1,4$) do **245** ($175 \times 1,4$) **krotnie wyższa** od uciążliwości pyłów

dla dwutlenku siarki uciążliwość tlenków azotu jest:

od **43,75** ($25 \times 1,75$) do **1458,3** ($833,3 \times 1,75$) **krotnie wyższa** od uciążliwości dwutlenku siarki

dla benzenu uciążliwość tlenków azotu jest:

od **1,54** ($10,27 \times 0,15$) do **1750** ($11666,7 \times 0,15$) **krotnie wyższa** od uciążliwości benzenu

dla pyłów PM-2,5 uciążliwość tlenków azotu jest:

od **5,15** ($8,25 \times 0,625$) do **109,4** ($175 \times 0,625$) **krotnie wyższa** od uciążliwości pyłów zawieszonych PM-2,5 dla normy $D_a = 25$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

od **4,12** ($8,25 \times 0,5$) do **87,5** ($175 \times 0,5$) **krotnie wyższa** od uciążliwości pyłów zawieszonych PM-2,5 dla normy $D_a = 20$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Co prowadzi do wniosku, że uciążliwość analizowanego dwutlenku azotu i stężenia dwutlenku azotu są odpowiedzialne za wypadkową (maksymalną) uciążliwość projektowanego przedsięwzięcia i nie ma potrzeby przeprowadzania szczegółowej analizy pozostałych substancji, których uciążliwość w żaden sposób nie zmieni końcowych wniosków dotyczących uciążliwości przedsięwzięcia, a w wyniku nagromadzenia w tekście dodatkowych danych liczbowych może tylko wpłynąć na nieczytelność przeprowadzonej analizy.

9.1.7.3. Analiza oddziaływania skumulowanego

Oddziaływanie istniejących źródeł emisji, w tym istniejących dróg, uwzględnione jest w podanym przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska tle zanieczyszczeń, który podaje aktualny stan zanieczyszczenia środowiska.

Poza tym poziom stężeń maksymalnych powodowanych emisją z samochodów poruszających się analizowaną projektowaną obwodnicą jest na tyle mały, że jej uciążliwość nie wykracza poza obszar pasów jezdni, a stężenia maksymalne na obszarze jezdni nie przekraczają poziomu 10,0 % wartości odniesienia ($19,92 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w roku 2025).

W celu potwierdzenia faktu, że skumulowane stężenia również nie będą przekraczać stężeń dopuszczalnych przeanalizowano skumulowane oddziaływanie budowanej obwodnicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 z krzyżującymi się drogami.

Z krzyżujących się dróg z budowaną drogą największe natężenie ruchu ma miejsce na dwóch skrzyżowaniach w kształcie ronda:

1. skrzyżowanie z drogą wojewódzką nr 242;
2. skrzyżowanie z drogą gminną nr 129056P, z drogą powiatową 1205P oraz z drogą wojewódzką nr 242.

Dla ww. skrzyżowań dokonano analizy stężeń skumulowanych.

Natężenie na pozostałych drogach zarówno powiatowych jak i gminnych tworzących skrzyżowania z budowaną obwodnicą w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 są zdecydowanie mniejsze od wyżej wymienionych dróg.

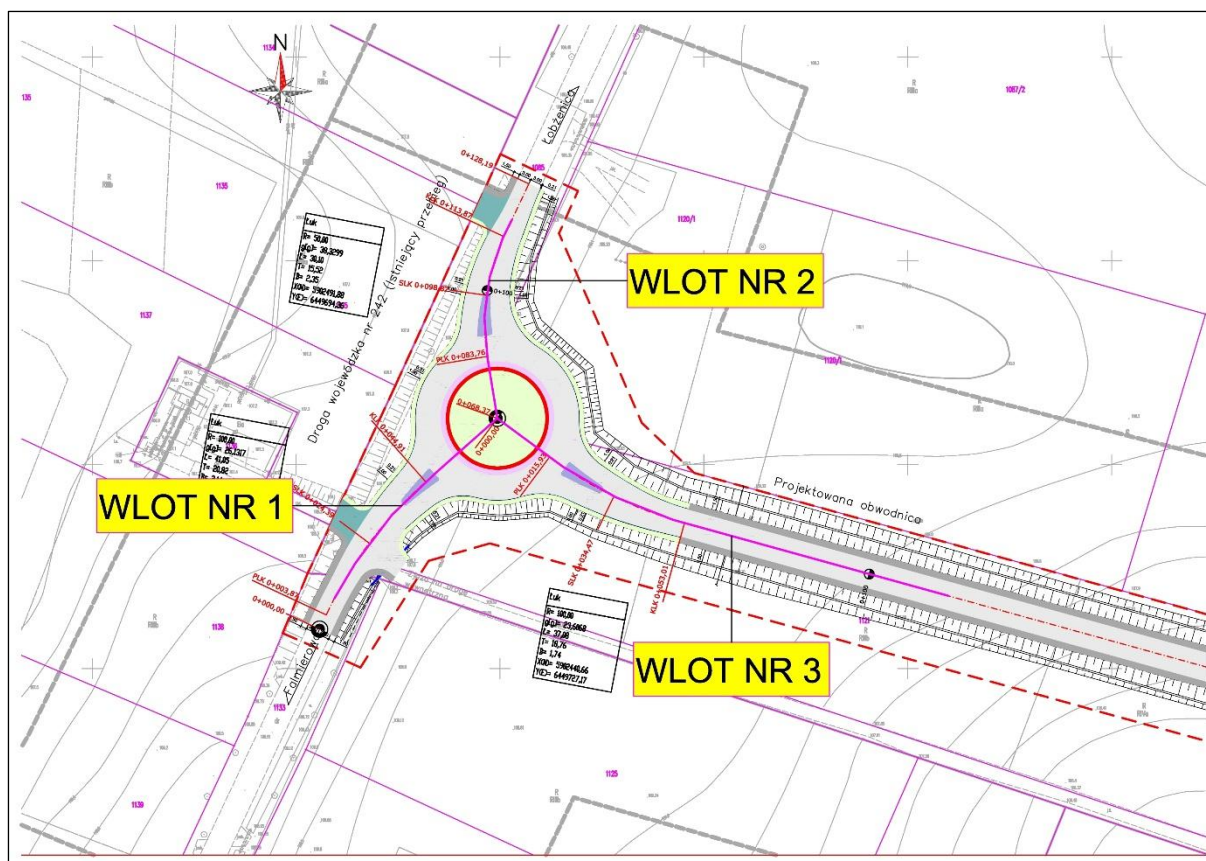
W celu skorzystania z możliwości obliczeniowych programu komputerowego, dokonano przeliczeń emisji z potoku poruszających się pojazdów. Emisje obliczono na odcinki poszczególnych wlotów analizowanych skrzyżowań.

Ruch na wlotach tworzących skrzyżowanie zamodelowano emitarami liniowymi, reprezentującymi emisje z pojazdów poruszających się na poszczególnych wlotach.

Poszczególne wloty analizowanego skrzyżowania stanowiąc będą:

Skrzyżowanie nr 1 – skrzyżowanie w kształcie ronda z drogą wojewódzką nr 242

- wlot nr 1 od strony południowej – jeden emitator liniowy o długości 60 m reprezentujący ruch na DW 242 – kierunek Falmierowo (odcinek nr I),
- wlot nr 2 od strony północnej – jeden emitator liniowy o długości 50 m reprezentujący ruch na DW nr 242 – kierunek Łobżenica (odcinek nr II),
- wlot nr 3 od strony wschodniej – jeden emitator liniowy o długości 120 m reprezentujący ruch na projektowanej obwodnicy – odcinek między rondami (odcinek nr XI).



Rys. 2. Schemat skrzyżowania nr 1 – DW nr 242

Tabela 26. Wielkość emisji tlenków azotu przypadająca na emitor na poszczególnych wlotach skrzyżowania nr 1 w roku 2025 i 2035

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja NOx na emitor	
		[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok 2025			
Nr 1	Odcinek nr I - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Falmierowo (dł. odcinka – 60 m)	0,00518	0,02102
Nr 2	Odcinek nr II - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Łobzenica (dł. odcinka – 50 m)	0,00271	0,01097
Nr 3	Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami (dł. odcinka – 120 m)	0,00627	0,02543
Rok 2035			
Nr 1	Odcinek nr I - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Falmierowo (dł. odcinka – 60 m)	0,00450	0,01827
Nr 2	Odcinek nr II - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Łobzenica (dł. odcinka – 50 m)	0,00231	0,00939
Nr 3	Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami (dł. odcinka – 120 m)	0,00589	0,02389

Tabela 27. Wielkość emisji pyłu zawieszonego PM10 przypadająca na emitor na poszczególnych wlotach skrzyżowania nr 1 w roku 2025 i 2035

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja PM10 na emitor	
		[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok 2025			
Nr 1	Odcinek nr I - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Falmierowo (dł. odcinka – 60 m)	0,00116	0,00471
Nr 2	Odcinek nr II - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Łobzenica (dł. odcinka – 50 m)	0,00074	0,00299
Nr 3	Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami (dł. odcinka – 120 m)	0,00087	0,00354
Rok 2035			
Nr 1	Odcinek nr I - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Falmierowo (dł. odcinka – 60 m)	0,00106	0,00429
Nr 2	Odcinek nr II - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Łobzenica (dł. odcinka – 50 m)	0,00066	0,00267
Nr 3	Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami (dł. odcinka – 120 m)	0,00093	0,00376

Dla tak przyjętego modelu dokonano oceny rozkładu stężeń jednogodzinnych oraz średniorocznych – w siatce receptorów w kształcie prostokąta, obejmującego analizowane skrzyżowanie dla roku 2025 i 2035.

Maksymalne stężenia jednogodzinne i średnioroczne w obrębie skrzyżowania nr 1 to jest skrzyżowania DW242 i projektowanej obwodnicy, po południowej stronie Łobzenicy odpowiednio wyniosą:

Tabela 28. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów – w obszarze skrzyżowania nr 1 – rok 2025

Nazwa zanieczyszczenia	Maksymalny percentyl 99,8%, $\mu\text{g}/\text{m}^3$					Maksymalne stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
	X, m	Y, m	Z, m	Obliczony	D1	X, m	Y, m	Z, m	Obliczone	Da – R
pył PM-10	80	70	0	4,22	< 280	110	100	0	0,471	< 15
tlenki azotu jako NO ₂	120	110	0	18,92	< 200	120	105	0	2,396	< 30
pył zawieszony PM 2,5	80	70	0	1,69		110	100	0	0,188	< 3

Nazwa zanieczyszczenia	Najwyższe stężenie maksymalne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	Obliczone	Dopuszczalne
pył PM-10	4,22	280
tlenki azotu jako NO ₂	18,92	200
pył zawieszony PM 2,5	1,69	brak

Tabela 29. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów – w obszarze skrzyżowania nr 1 – rok 2035

Nazwa zanieczyszczenia	Maksymalny percentyl 99,8%, $\mu\text{g}/\text{m}^3$					Maksymalne stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
	X, m	Y, m	Z, m	Obliczony	D1	X, m	Y, m	Z, m	Obliczone	Da – R
pył PM-10	80	70	0	3,86	< 280	120	105	0	0,444	< 15
tlenki azotu jako NO ₂	120	110	0	16,58	< 200	120	105	0	2,145	< 30
pył zawieszony PM 2,5	80	70	0	1,54		120	105	0	0,178	< 3

Nazwa zanieczyszczenia	Najwyższe stężenie maksymalne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	Obliczone	Dopuszczalne
pył PM-10	3,86	280
tlenki azotu jako NO ₂	16,58	200
pył zawieszony PM 2,5	1,54	brak

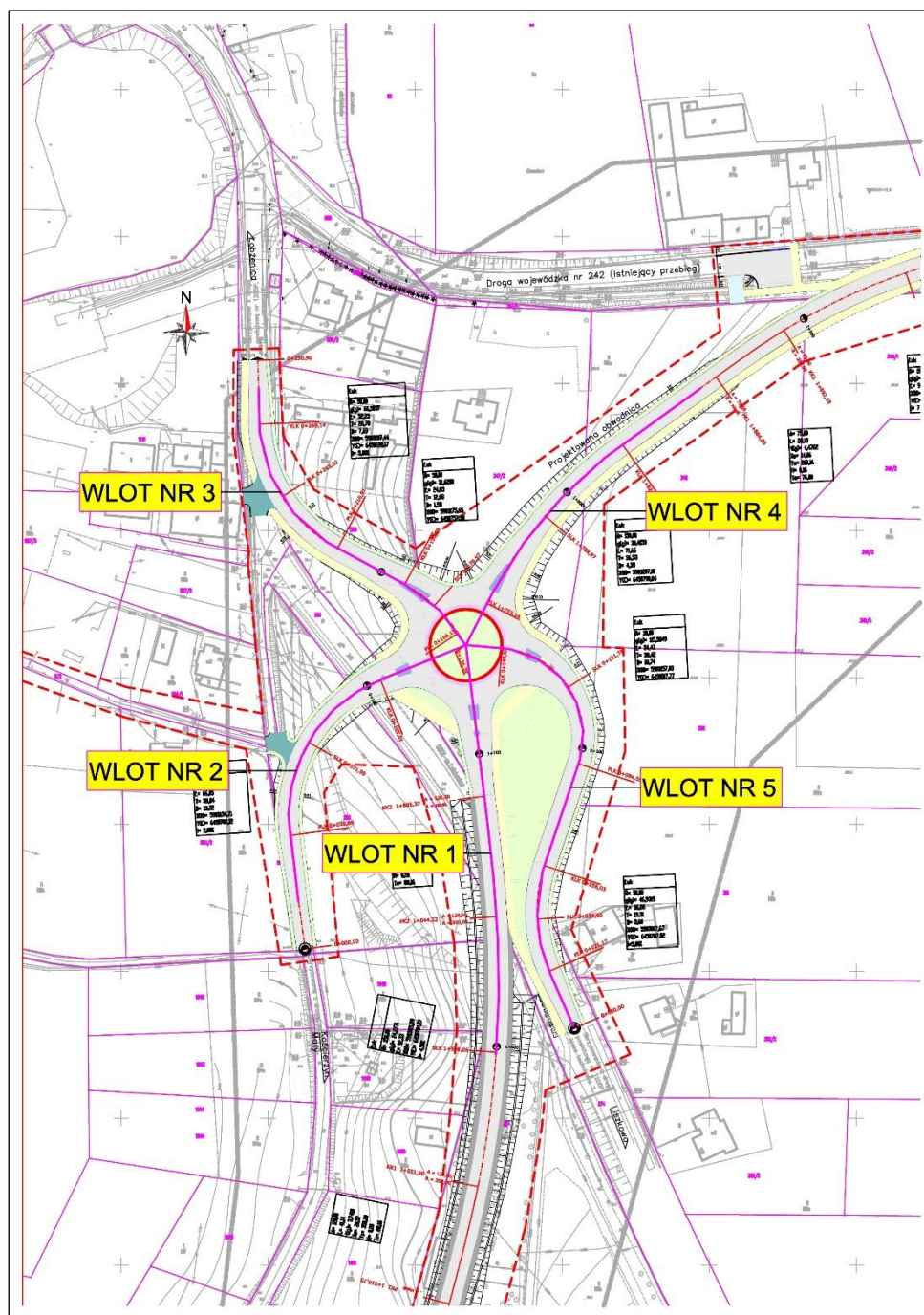
Przeprowadzona analiza wykazała, że maksymalne sumaryczne stężenie jednogodzinne i średnioroczne, powodowane skumulowaną emisją występujące w obszarze analizowanego skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 242 i projektowanej obwodnicy, zlokalizowanego po południowej stronie Łobzenicy, nie przekroczą dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu i wartości odniesienia, zarówno uśrednionych do jednej godziny, jak i roku już na obszarze pasa drogowego, we wszystkich latach prognozy.

Większe stężenia maksymalne w obrębie analizowanego roku powstaną w roku 2025.

W załącznikach zamieszczono wydruk rozkładu stężeń jednogodzinnych i średniorocznych dwutlenku azotu oraz stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM10 i średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5, w siatce receptorów, obejmującej obszar analizowanego skrzyżowania w roku 2025, to jest w roku najbardziej uciążliwego.

Skrzyżowanie nr 2 – skrzyżowanie w kształcie ronda z drogą gminną nr 129056P, z drogą powiatową 1205P oraz z drogą wojewódzką nr 242

- wlot nr 1 od strony południowej – jeden emitor liniowy o długości 140 m reprezentujący ruch na projektowanej obwodnicy – odcinek między rondami (odcinek nr XI),
- wlot nr 2 od strony południowo-zachodniej – jeden emitor liniowy o długości 120 m reprezentujący ruch na drodze gminnej nr 129056P od ronda (odcinek nr VII),
- wlot nr 3 od strony północno-zachodniej – jeden emitor liniowy o długości 120 m reprezentujący ruch na drodze powiatowej nr 1205P – kierunek Łobzenica (odcinek nr IX),
- wlot nr 4 od strony północno-wschodniej – jeden emitor liniowy o długości 120 m reprezentujący ruch na drodze wojewódzkiej nr 242 – kierunek Luchowo (odcinek nr X),
- wlot nr 5 od strony południowej – jeden emitor liniowy o długości 160 m reprezentujący ruch na drodze powiatowej nr 1205P – kierunek Liszkowo (odcinek nr VIII).



Rys. 3. Schemat skrzyżowania nr 2 – DG nr 129056P, DP nr 1205P, DW nr 242

Tabela 30. Wielkość emisji tlenków azotu przypadająca na emitora na poszczególnych wlotach skrzyżowania nr 2 w roku 2025 i 2035

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja NOx na emitora	
		[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok 2025			
Nr 1	Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami (dł. odcinka – 140 m)	0,00732	0,02967
Nr 2	Odcinek nr VII - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały od ronda (dł. odcinka – 120 m)	0,00102	0,00415
Nr 3	Odcinek nr IX - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Łobżenica (dł. odcinka – 120 m)	0,00405	0,01642
Nr 4	Odcinek nr X - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Luchowo (dł. odcinka – 120 m)	0,00386	0,01564
Nr 5	Odcinek nr VIII - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Liszkowo (dł. odcinka – 160 m)	0,00308	0,01249
Rok 2035			
Nr 1	Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami (dł. odcinka – 140 m)	0,00687	0,02787
Nr 2	Odcinek nr VII - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały od ronda (dł. odcinka – 120 m)	0,00078	0,00316
Nr 3	Odcinek nr IX - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Łobżenica (dł. odcinka – 120 m)	0,00343	0,01391
Nr 4	Odcinek nr X - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Luchowo (dł. odcinka – 120 m)	0,00327	0,01324
Nr 5	Odcinek nr VIII - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Liszkowo (dł. odcinka – 160 m)	0,00269	0,01090

Tabela 31. Wielkość emisji pyłu zawieszanego PM10 i PM2,5 przypadająca na emitora na poszczególnych wlotach skrzyżowania nr 2 w roku 2025 i 2035

Wlot	Nazwa odcinka	Emisja PM10 i PM2,5 na emitora	
		[kg/godz.]	[Mg/rok]
Rok 2025			
Nr 1	Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami (dł. odcinka – 140 m)	0,00102	0,00413
Nr 2	Odcinek nr VII - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały od ronda (dł. odcinka – 120 m)	0,00009	0,00036
Nr 3	Odcinek nr IX - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Łobżenica (dł. odcinka – 120 m)	0,00085	0,00343
Nr 4	Odcinek nr X - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Luchowo (dł. odcinka – 120 m)	0,00074	0,00300
Nr 5	Odcinek nr VIII - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Liszkowo (dł. odcinka – 160 m)	0,00035	0,00144
Rok 2035			
Nr 1	Odcinek nr XI - Projektowana obwodnica - odcinek między rondami (dł. odcinka – 140 m)	0,00108	0,00439
Nr 2	Odcinek nr VII - Droga gminna nr 129056P - kierunek Kościerzyn Mały od ronda (dł. odcinka – 120 m)	0,00008	0,00034
Nr 3	Odcinek nr IX - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Łobżenica (dł. odcinka – 120 m)	0,00077	0,00311
Nr 4	Odcinek nr X - Droga wojewódzka nr 242 - kierunek Luchowo (dł. odcinka – 120 m)	0,00068	0,00275
Nr 5	Odcinek nr VIII - Droga powiatowa nr 1205P - kierunek Liszkowo (dł. odcinka – 160 m)	0,00036	0,00145

Dla tak przyjętego modelu dokonano oceny rozkładu stężeń jednogodzinnych oraz średniorocznych – w siatce receptorów w kształcie prostokąta, obejmującego analizowane skrzyżowanie dla roku 2025 i 2035.

Maksymalne stężenia jednogodzinne i średnioroczne w obrębie skrzyżowania odpowiednio wyniosą:

Tabela 32. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów – w obszarze skrzyżowania nr 2 – rok 2025

Nazwa zanieczyszczenia	Maksymalny percentyl 99,8%, $\mu\text{g}/\text{m}^3$					Maksymalne stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
	X, m	Y, m	Z, m	Obliczony	D1	X, m	Y, m	Z, m	Obliczone	Da – R
pył PM-10	155	230	0	2,43	< 280	155	230	0	0,296	< 15
tlenki azotu jako NO ₂	155	230	0	16,68	< 200	155	230	0	1,766	< 30
pył zawieszony PM 2,5	155	230	0	0,97		155	230	0	0,119	< 3

Nazwa zanieczyszczenia	Najwyższe stężenie maksymalne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	Obliczone	Dopuszczalne
pył PM-10	2,43	280
tlenki azotu jako NO ₂	16,68	200
pył zawieszony PM 2,5	0,97	brak

Tabela 33. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów – w obszarze skrzyżowania nr 2 – rok 2035

Nazwa zanieczyszczenia	Maksymalny percentyl 99,8%, $\mu\text{g}/\text{m}^3$					Maksymalne stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
	X, m	Y, m	Z, m	Obliczony	D1	X, m	Y, m	Z, m	Obliczone	Da – R
pył PM-10	155	230	0	2,49	< 280	155	230	0	0,282	< 15
tlenki azotu jako NO ₂	155	230	0	15,30	< 200	155	230	0	1,535	< 30
pył zawieszony PM 2,5	155	230	0	1,00		155	230	0	0,113	< 3

Nazwa zanieczyszczenia	Najwyższe stężenie maksymalne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	Obliczone	Dopuszczalne
pył PM-10	2,49	280
tlenki azotu jako NO ₂	15,30	200
pył zawieszony PM 2,5	1,00	brak

Przeprowadzona analiza wykazała, że maksymalne sumaryczne stężenie jednogodzinne i średnioroczne, powodowane skumulowaną emisją występujące w obszarze analizowanego skrzyżowania nr 2 to jest skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 242, drogi powiatowej nr 1205P, drogi gminnej nr 129056P i projektowanej obwodnicy, zlokalizowanego po północnej stronie Łobzenicy, nie przekroczą dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu i wartości odniesienia, zarówno uśrednionych do jednej godziny, jak i roku już na obszarze pasa drogowego, we wszystkich latach prognozy.

Większe stężenia maksymalne w obrębie analizowanego roku powstaną w roku 2025.

W załącznikach zamieszczono wydruk rozkładu stężeń jednogodzinnych i średniorocznych dwutlenku azotu oraz stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM10 i średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5, w siatce receptorów, obejmującej obszar analizowanego skrzyżowania w roku 2025, to jest w roku najbardziej uciążliwego.

9.1.7.4. Oddziaływanie transgraniczne i na obszary podlegające ochronie

Budowa obwodnicy Łobzenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobzenica – Falmierowo, z uwagi na jej lokalne oddziaływanie, nie spowoduje transgranicznego oddziaływania na powietrze atmosferyczne (najbliższa północna(morska) granica państwa znajduje się w odległości około 130 km).

Projektowana budowa obwodnicy nie będzie miała wpływu na obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, ponieważ jak wykazała analiza, zarówno w roku 2025, jak i w roku 2035 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.

9.1.8. Zmniejszanie uciążliwości ruchu samochodowego poprzez stosowanie pasów zieleni izolacyjnej

W przypadku budowy obwodnicy Łobzenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobzenica - Falmierowo nie zachodzi konieczność zastosowania działań zmniejszających szerokości stref ponadnormatywnych oddziaływań, ponieważ poza obrębem pasa drogowego nie wystąpią stężenia przekraczające dopuszczalne wartości.

9.1.9. 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 NO_x i węglowodorów w sąsiedztwie terenu objętego realizacją, zmiany te jednak nie powinny być znaczące i nie wpłynąć na pogorszenie jakości powietrza w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia w dłuższym okresie czasu. W końcowej fazie realizacji przedsięwzięcia prowadzone będą prace wykończeniowe, które ze względu na zastosowane materiały (np. farby, lakiery) mogą być źródłem emisji związków lotnych. 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.

Na etapie realizacji inwestycji źródłem oddziaływań w zakresie emisji pyłów i gazów mogą być:

- maszyny budowlane,
- pojazdy transportujące materiały służące do budowy,
- przechowywanie sypkich materiałów budowlanych,
- szlifowanie i cięcie materiałów budowlanych,
- prace wykończeniowe z wykorzystaniem materiałów zawierających rozpuszczalniki organiczne i inne substancje mogące przedostawać się do powietrza,
- kładzenie mas bitumicznych.

Spośród wymienionych źródeł 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 NO_x, 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 mieszanek mineralno-bitumicznych na nawierzchni drogi,
- wzrost emisji LZO ulatniających się z farb i lakierów stosowanych w pracach wykończeniowych.

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 30 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki (Dz.U. z 2014 r. poz. 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 zaplandekowane 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
- masy bitumiczne należy przewozić transportem posiadającym zabezpieczenia ograniczające emisję oparów masy bitumicznej.

Emisje występujące na etapie budowy będą mieć głównie charakter niezorganizowany. 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. Nr 130, poz. 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 niezorganizowany bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych.

9.1.10. 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.

9.1.11. Wnioski końcowe

Przeprowadzona analiza zasięgów oddziaływania ruchu pojazdów samochodowych na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie inwestycji polegającej na budowie obwodnicy Łobżenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobżenica – Falmierowo na terenie gminy Łobżenica wykazała, że:

- w celu określenia wpływu ruchu pojazdów na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie projektowanej obwodnicy i skrzyżowań obliczono stężenia maksymalne oraz zasięgi ewentualnych obszarów występowania stężeń ponadnormatywnych, tzn. takie obszary wzdłuż drogi (mierzone prostopadłe od ich osi), w których wartości odniesienia, uśrednionych do jednej godziny, przekraczają wartości dopuszczalne D_1 lub stężenia średnioroczne przekraczają dopuszczalne normy D_a pomniejszone o aktualne tło zanieczyszczeń;
- analizie poddano 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.

Dodatkowo, ze względu na stosunkowo wysokie tło zanieczyszczeń, wyznaczono również stężenia maksymalne dla pyłu zawieszonego $PM_{2,5}$.

- 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;

- przeprowadzona analiza wpływu ruchu samochodowego na zanieczyszczenie powietrza wykazała, że po oddaniu do eksploatacji projektowanej obwodnicy Łobżenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242, powstające maksymalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń zarówno w roku 2025, jak i w roku 2035 nie przekroczą obowiązujących dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu określonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi już w obszarze pasa drogowego;
- maksymalne stężenia najbardziej uciążliwych tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu) wystąpią w roku 2025, wzdłuż odcinka I, to jest odcinka łączącego istniejący przebieg DW242 z projektowanym rondem na południu Łobżenicy i osiągną wartość:
 $S_1 = 19,92 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest $\sim 10,0\%$ normy D_1
 $S_a = 1,93 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest $4,8\%$ normy D_a
Stężenia średnioroczne wraz z tłem będą niższe niż dopuszczalne poziomy stężeń określone ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin
 $1,93 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 10,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 11,93 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 40,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 $1,93 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 10,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 11,93 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 30,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- maksymalne stężenia pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 wystąpią wzdłuż tego samego odcinka również w roku 2025 i osiągną wartość:
 $S_1 = 4,46 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest $1,6\%$ normy D_1
 $S_a = 0,43 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest $1,1\%$ normy D_a dla PM10
 $0,43 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 25,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 25,43 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 40,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 $S_a = 0,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest $0,9\%$ normy D_a dla PM2,5
 $0,17 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 17,0 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 17,17 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 20,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- stężenia wzdłuż projektowanej obwodnicy w ciągu DW242 będą o około $34 \div 40\%$ niższe niż wzdłuż najbardziej uciążliwego odcinka drogi wojewódzkiej nr 242 (odcinek nr I)
- z uwagi na to, że poziom maksymalnych stężeń emitowanych zanieczyszczeń nie będzie przekraczać dopuszczalnych wartości odniesienia poza obszarem do którego Inwestor posiada tytuł prawny (poza obszarem pasa drogowego), tworzenie pasów zieleni izolacyjnej ze względu na ochronę powietrza nie jest wymagane;
- maksymalne sumaryczne stężenie jednogodzinne i średnioroczne, powodowane skumulowaną

emisją z projektowanej obwodnicy i istniejących dróg w obrębie projektowanych skrzyżowań również już w obszarze pasa drogowego nie przekroczą dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu i wartości odniesienia, zarówno uśrednionych do jednej godziny, jak i roku;

Największe maksymalne skumulowane stężenia jednogodzinne i średnioroczne wystąpią w roku 2025 w obrębie projektowanego skrzyżowania na skrzyżowaniu projektowanej obwodnicy i drogi wojewódzkiej nr 242 w rejonie południowej części Łobzenicy i dla najbardziej uciążliwych zanieczyszczeń wyniosą:

- $S_1 = 18,92 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 9,5 % normy D_1 dla dwutlenku azotu
 - $S_1 = 4,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 1,5 % normy D_1 dla pyłów PM10
 - i
 - $S_a = 3,40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 8,5 % normy D_a dla dwutlenku azotu
 - $S_a = 0,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 1,2 % normy D_a dla PM10
 - $S_a = 0,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to jest 1,0 % normy D_a dla PM2,5
- poziom uciążliwości pojazdów samochodowych określono na podstawie planowanego obecnie wzrostu natężenia ruchu i wskaźników emisji zanieczyszczeń z silników pojazdów samochodowych obowiązującymi w Unii. Wskaźniki te w formie norm EURO I, EURO II, EURO III, EURO IV, EURO V i EURO VI zawarte są w Dyrektywach Unii Europejskiej.

9.2. Emisja Hałasu

9.2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem analiz jest ocena oddziaływania hałasu generowanego przez ruch pojazdów poruszających się po przedmiotowej drodze na otaczające środowisko. Niniejsza ocena dotyczy oddziaływania od przedsięwzięcia polegającego na budowie obwodnicy Łobzenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobzenica - Falmierowo. Inwestycja obejmuje:

- wyznaczenie nowego przebiegu drogi wojewódzkiej na odcinku objętym opracowaniem,
- rozbiórkę istniejącej nawierzchni jezdni wraz z podbudowami w rejonie projektowanych skrzyżowań,
- wykonanie jezdni o szerokości 7,00m,
- wykonanie poboczy szerokości 1,50m,
- wykonanie nawierzchni chodników wraz z podbudowami,
- wykonanie elementów ulic (krawężniki, oporniki i obrzeża),
- wykonanie odwodnienia poprzez rowy i kanalizację deszczową,

- wykonanie połączenia projektowanej obwodnicy z istniejącymi drogami publicznymi za pomocą skrzyżowań zwykłych i skanalizowanych,
- wykonanie obiektu mostowego na rzece Łobżonka.

Określenie wielkości emisji hałasu, generowanego w trakcie eksploatacji drogi oparte zostało na symulacji rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku. Obliczenia przeprowadzono w horyzontach czasowych na rok 2025 (planowany rok oddania inwestycji do użytku) oraz 2035 odległym o 10 lat od realizacji inwestycji.

W analizach uwzględniono skumulowane oddziaływanie przedmiotowej inwestycji wraz z drogami krzyżującymi się nią

9.2.1.1. Faza realizacji przedsięwzięcia

Wielkość emisji hałasu związana z budową będzie zależała głównie od liczby źródeł hałasu oraz rozkładu i czasu pracy tych źródeł. Istotnym punktem podczas budowy jest transport surowców oraz materiałów, a także odpadów w okolicy placu budowy, jak również poza terenem budowy. Wykonanie prac wymaga użycia różnorodnych maszyn budowlanych takich jak koparki, spycharki, dźwigi, samochody ciężarowe itp. oraz urządzenia odznaczające się dużą mocą akustyczną takie jak szlifierki, piły itp. Wymienione powyżej operacje technologiczne i stosowane maszyny oraz urządzenia będą źródłem hałasu. Podczas budowy wytwarzany hałas będzie odznaczać się dużą zmiennością czasową jak również jego natężeniem.

Rozkład czasowy emitowanego hałasu będzie dotyczył pory dnia, kiedy to będą wykonywane prace. Jednocześnie zmienność czasowa będzie uzależniona od postępów wykonywanych prac oraz harmonogramu ich wykonywania.

Należy zauważyć, iż poziom mocy akustycznej urządzeń stosowanych w budownictwie podlega ograniczeniom, zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. z 2005 r. nr 263, poz. 2202). Zgodnie z powyższym rozporządzeniem moc akustyczna poszczególnych urządzeń nie powinna przekraczać:

- spycharka gąsienicowa – 103 dB
- koparka kołowa, ładowarka, wywrotka, równiarka – 101 dB
- maszyny do zagęszczania, młoty pneumatyczne – 106 dB
- dźwigi budowlane, wciągarki – 93 dB.

Hałas powstający na etapie budowy ma charakter lokalny, lokalizujący się wokół skupionego frontu robót i ustąpi po zakończeniu budowy. Uciążliwość akustyczna zależna jest od odległości od placu budowy oraz od czasu pracy poszczególnych urządzeń. Inwestor powinien zadbać, by maszyny budowlane były technicznie sprawne (przez co hałas mechanizmów jest zminimalizowany) oraz nie powinien prowadzić robót w godzinach nocnych. Ze względu na to, iż na obecnym etapie brak jest szczegółowego harmonogramu prac oraz wykazu urządzeń pracujących przy budowie, nie można wykonać szczegółowej analizy wpływu budowy na klimat akustyczny otoczenia.

9.2.1.2. Faza eksploatacji przedsięwzięcia

Eksploatacja przedsięwzięcia związana będzie z emisją hałasu od źródeł ruchomych w postaci samochodów osobowych, dostawczych, ciężarowych, autobusów oraz motocykli poruszających się po układzie ulic poddanych analizie w niniejszym opracowaniu. Przedstawione analizy i obliczenia wykonane zostały w oparciu o dane dotyczące natężenia ruchu otrzymane od inwestora.

9.2.2. Wartości dopuszczalne – tereny podlegające ochronie przed hałasem

Dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku zewnętrznym określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 października 2012 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112). Według rozporządzenia dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{Aeq,T}$, dla hałasu od dróg i linii kolejowych określa się w przedziałach czasu równych odpowiednio 16 godzinom pory dziennej, która przypada pomiędzy 6⁰⁰ - 22⁰⁰ oraz 8 godzinom w porze nocy, pomiędzy 22⁰⁰ – 6⁰⁰.

Powyższe rozporządzenie definiuje również rodzaje terenów wymagających ochrony akustycznej, które wraz z dopuszczalnymi wartościami zebrane zostały w tabeli poniżej.

Tabela 34. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dBA]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		LAeq D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	LAeq D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna "A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze	61	56	50	40

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dBA]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		LAeq D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	LAeq D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
	stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach				
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

Objaśnienia:

- ¹⁾ Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.
- ²⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.
- ³⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona swartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Funkcje terenów podlegających ochronie przed hałasem położonych wokół przedsięwzięcia określono na podstawie zapisów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego:

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Łobzenica (uchwała nr XXXVIII/350/2002 Rady Miejskiej w Łobzenicy z dnia 08.10.2002 r.)
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Łobzenica (uchwała nr XXVI/263/2001 Rady Miejskiej w Łobzenicy z dnia 27.07.2001 r.)

W najbliższym sąsiedztwie przedmiotowego przedsięwzięcia wyróżniono tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, mieszkaniowo-usługowej i zagrodowej, dla których obowiązują zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku następujące wartości dopuszczalne hałasu:

- tereny zabudowy zagrodowej i mieszkaniowo-usługowej:

$$L_{AeqD} = 65 \text{ dB}$$

$$L_{AeqN} = 56 \text{ dB}$$

– tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej:

$$L_{AeqD} = 61 \text{ dB}$$

$$L_{AeqN} = 56 \text{ dB.}$$

9.2.3. Inwentaryzacja źródeł hałasu

Pojazdy poruszające się po przedmiotowej drodze można podzielić na następujące podkategorie:

- *pojazdy lekkie* (PL)
- *pojazdy ciężkie* (PC)

Do kategorii *pojazdów lekkich* (PL) zalicza się samochody osobowe i dostawcze, natomiast do kategorii *pojazdów ciężkich* (PC) należą pojazdy ciężarowe, autobusy, motocykle i ciągniki rolnicze.

Za podstawę analiz akustycznych przyjęto natężenie ruchu wynikające z prognozy ruchu otrzymanej od inwestora oraz wytycznych „Zasady prognozowania ruchu drogowego” opracowanych na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Dane dotyczące średniodobowego natężenia ruchu (SDRR) przeliczono na wartości prognozowane na lata 2025 i 2035 z uwzględnieniem wskaźnika zmian ruchu w latach 2010-2015 przyjętego za opracowaniem *Podsumowanie wyników GPR 2015 na zamiejskiej sieci dróg wojewódzkich* (Transprojekt-Warszawa Sp. z o. o., Warszawa, marzec 2016).

Prognozowane wartości natężenia ruchu przedstawiono w poniższych tabelach. W tabelach tych przedstawiono również natężenie ruchu pojazdów w horyzontach czasowych z podziałem na porę dzienną (SRD) i nocną (SRN). Podstawą podziału wartości SDRR na SRD i SRN stał się współczynnik udziału ruchu nocnego w ruchu średniodobowym (% SRN w SDRR) przyjęty również za opracowaniem *Podsumowanie wyników GPR 2015 na zamiejskiej sieci dróg wojewódzkich* (Transprojekt-Warszawa Sp. z o. o., Warszawa, maj 2016).

Tabela 35. Prognoza ruchu – Projektowana obwodnica

Kategoria	SDRR w 2025 roku [poj./dobę]	SDRR w 2035 roku [poj./dobę]	% SRN w SDRR	2025		2035	
				SRD	SRN	SRD	SRN
Motocykle	3	3	4,0	3	0	3	0
Samochody osobowe	613	861	6,6	573	40	804	57
Samochody dostawcze	273	339	12,2	240	33	298	41
Samochody ciężarowe bez przyczep	63	77	11,8	56	7	68	9
Samochody ciężarowe z przyczepą	82	110	22,8	63	19	85	25
Autobusy	3	3	11,1	3	0	3	0
Ciągniki	25	20	0,0	25	0	20	0
RAZEM	1062	1413		962	100	1280	133

Tabela 36. Prognoza ruchu – DW 242 - kierunek Falmierowo

Kategoria	SDRR w 2025 roku [poj./dobę]	SDRR w 2035 roku [poj./dobę]	% SRN w SDRR	2025		2035	
				SRD	SRN	SRD	SRN
Motocykle	28	28	4,0	27	1	27	1
Samochody osobowe	2918	3579	6,6	2725	193	3343	236
Samochody dostawcze	273	297	12,2	240	33	261	36
Samochody ciężarowe bez przyczep	67	74	11,8	59	8	65	9
Samochody ciężarowe z przyczepą	92	118	22,8	71	21	91	27
Autobusy	28	28	11,1	25	3	25	3
Ciągniki	31	31	0,0	31	0	31	0
RAZEM	3437	4155		3178	259	3843	312

Tabela 37. Prognoza ruchu – DW 242 - kierunek Łobżenica

Kategoria	SDRR w 2025 roku [poj./dobę]	SDRR w 2035 roku [poj./dobę]	% SRN w SDRR	2025		2035	
				SRD	SRN	SRD	SRN
Motocykle	27	27	4,0	26	1	26	1
Samochody osobowe	2510	3078	6,6	2344	166	2875	203
Samochody dostawcze	109	118	12,2	96	13	104	14
Samochody ciężarowe bez przyczep	26	29	11,8	23	3	26	3
Samochody ciężarowe z przyczepą	37	48	22,8	29	8	37	11
Autobusy	27	27	11,1	24	3	24	3
Ciągniki	22	22	0,0	22	0	22	0
RAZEM	2758	3349		2563	195	3113	236

Tabela 38. Prognoza ruchu – DP 1205P - kierunek Liszkowo

Kategoria	SDRR w 2025 roku [poj./dobę]	SDRR w 2035 roku [poj./dobę]	% SRN w SDRR	2025		2035	
				SRD	SRN	SRD	SRN
Motocykle	6	6	4,0	6	0	6	0
Samochody osobowe	205	251	6,6	191	14	234	17
Samochody dostawcze	13	15	12,2	11	2	13	2
Samochody ciężarowe bez przyczep	23	25	11,8	20	3	22	3
Samochody ciężarowe z przyczepą	34	43	22,8	26	8	33	10
Autobusy	6	6	11,1	5	1	5	1
Ciągniki	8	8	0,0	8	0	8	0
RAZEM	295	354		269	26	322	32

Tabela 39. Prognoza ruchu – DP 1205P - kierunek Łobżenica

Kategoria	SDRR w 2025 roku [poj./dobę]	SDRR w 2035 roku [poj./dobę]	% SRN w SDRR	2025		2035	
				SRD	SRN	SRD	SRN
Motocykle	29	29	4,0	28	1	28	1
Samochody osobowe	1026	1258	6,6	958	68	1175	83
Samochody dostawcze	82	89	12,2	72	10	78	11
Samochody ciężarowe bez przyczep	25	28	11,8	22	3	25	3
Samochody ciężarowe z przyczepą	24	31	22,8	19	5	24	7
Autobusy	22	22	11,1	20	2	20	2
Ciągniki	20	20	0,0	20	0	20	0
RAZEM	1228	1477		1138	90	1369	108

Tabela 40. Prognoza ruchu – DW 242 - kierunek Luchowo

Kategoria	SDRR w 2025 roku [poj./dobę]	SDRR w 2035 roku [poj./dobę]	% SRN w SDRR	2025		2035	
				SRD	SRN	SRD	SRN
Motocykle	21	21	4,0	20	1	20	1
Samochody osobowe	855	1049	6,6	799	56	980	69
Samochody dostawcze	80	87	12,2	70	10	76	11
Samochody ciężarowe bez przyczep	22	24	11,8	19	3	21	3
Samochody ciężarowe z przyczepą	26	34	22,8	20	6	26	8
Autobusy	19	19	11,1	17	2	17	2
Ciągniki	25	25	0,0	25	0	25	0
RAZEM	1048	1259		970	78	1166	93

Tabela 41. Prognoza ruchu – DG 129056P - kierunek Kościeżyn Mały

Kategoria	SDRR w 2025 roku [poj./dobę]	SDRR w 2035 roku [poj./dobę]	% SRN w SDRR	2025		2035	
				SRD	SRN	SRD	SRN
Motocykle	3	3	4,0	3	0	3	0
Samochody osobowe	94	115	6,6	88	6	107	8
Samochody dostawcze	4	4	12,2	4	0	4	0
Samochody ciężarowe bez przyczep	2	2	11,8	2	0	2	0
Samochody ciężarowe z przyczepą	3	4	22,8	2	1	3	1
Autobusy	0	0	11,1	0	0	0	0
Ciągniki	21	21	0,0	21	0	21	0
RAZEM	127	149		119	8	140	9

Prognozy ruchu przedstawione w powyższych tabelach przeliczono na dane wejściowe do analiz symulacyjnych:

Tabela 42. Przyjęte do analiz natężenie ruchu pojazdów

Nazwa	2025				2035			
	LPD/1h	LPN/1h	%PCD	%PCN	LPD/1h	LPN/1h	%PCD	%PCN
Projektowana obwodnica	60,1	12,5	15,5	26,5	80,0	16,6	13,9	26,1
DW 242 - kierunek Falmierowo	198,6	32,4	6,7	12,8	240,2	39,0	6,2	12,8
DW 242 - kierunek Łobżenica	160,2	24,3	4,8	8,0	194,6	29,5	4,3	7,8
DP 1205P - kierunek Liszkowo	16,8	3,3	24,4	42,9	20,1	4,0	23,1	42,6
DP 1205P - kierunek Łobżenica	71,1	11,2	9,5	13,4	85,6	13,5	8,5	13,0
DW 242 - kierunek Luchowo	60,6	9,7	10,5	14,8	72,9	11,7	9,4	14,5
DG 129056P - kierunek Kościeżyn Mały	7,5	1,0	23,4	13,5	8,7	1,2	20,6	13,6

gdzie:

LPD/1h - średnia liczba pojazdów (ciężkich i lekkich) w 1h pory dnia

LPN/1h - średnia liczba pojazdów (ciężkich i lekkich) w 1h pory nocy

%PCD - procentowy udział pojazdów ciężkich w porze dnia

%PCN - procentowy udział pojazdów ciężkich w porze nocy.

Natężenie ruchu na rondach wyznaczono jako średnią natężenia ruchu odcinków dróg powiązanych z danym rondem.

9.2.4. Parametry akustyczne źródeł dźwięku

Analiza stanu akustycznego środowiska w postaci symulacji emisji hałasu w środowisku zewnętrznym wykonana została z wykorzystaniem oprogramowania CadnaA ver. 4.0 firmy DataKustik GmbH. Prognozowanie emisji hałasu komunikacyjnego wykonane zostało w oparciu o metody obliczeniowe zalecane w Dyrektywie 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r.: francuska krajowa metoda obliczeń „NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”.

Ruchome źródła hałasu uwzględnione zostały w modelu obliczeniowym wraz z parametrami akustycznymi, które stanowią dane wejściowe wykorzystanej metody obliczeniowej *NMPB*, tj. z godzinnym natężeniem ruchu dla pory dziennej i nocnej, udziałem pojazdów ciężkich w całkowitym natężeniu ruchu, prędkościami poruszania się pojazdów, charakterem równomierności ruchu, przekrojem drogi oraz typem nawierzchni.

Dla istniejącego układu komunikacyjnego, przyjęto prędkości poruszania się pojazdów zgodnie z przyjętymi parametrami projektowymi poszczególnych odcinków dróg:

- nowoprojektowana obwodnica: 90 km/h
- pozostałe drogi: 50 km/h w porze dnia i 60 km/h w porze nocy,
- ronda: 30 km/h.

Do obliczeń przyjęto rzeczywisty przekrój poprzeczny dróg istniejących oraz planowane przekroje dróg stanowiących przedmiot inwestycji. W analizach uwzględniono nawierzchnię typu SMA8 (na jezdnich w granicach inwestycji), charakteryzującą się właściwościami pochłaniającymi dźwięk na poziomie 3 dB. Na pozostałych odcinkach dróg (niemodernizowanych) przyjęto nawierzchnię typu asfalt gładki.

W analizach pominięto drogi krzyżujące się z przedmiotową inwestycją, na których natężenie ruchu wynosi poniżej 100 pojazdów na dobę.

9.2.5. Ocena emisji hałasu do środowiska

Hałas związany z eksploatacją przedmiotowej inwestycji należy zakwalifikować jako hałas komunikacyjny, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 października 2012 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

W najbliższym otoczeniu przedmiotowej inwestycji zidentyfikowano tereny podlegające ochronie przed hałasem, dla których dokonano oceny akustycznej przy użyciu punktów referencyjnych (receptorów), zlokalizowanych na granicach obszarów chronionych akustycznie.

Dla wszystkich punktów referencyjnych wyznaczono prognozowane wartości równoważnego poziomu dźwięku dla pory dnia i nocy w oparciu o symulację rozprzestrzeniania się dźwięku wykonaną w horyzontach czasowych na lata 2025 (planowany rok oddania do użytku) oraz 2035 (10 lat po planowanym oddaniu do użytku).

Przeprowadzone analizy prezentują oddziaływanie akustyczne przedmiotowej drogi (obwodnicy m. Łobżenica) oraz pozostałych dróg krzyżujących się z przedmiotową inwestycją. Analizy te są więc w istocie analizami skumulowanego oddziaływania, którego ocenę zaprezentowano poprzez przedstawienie sumarycznych i składowych poziomów dźwięku w poszczególnych punktach referencyjnych.

9.2.5.1. Wyniki analiz

Wyznaczone w oparciu o analizy symulacyjne wartości prognozowanego równoważnego poziomu dźwięku w przyjętych punktach referencyjnych zestawiono z wartościami dopuszczalnymi. W tabeli wyszczególniono oddziaływanie hałasu od wszystkich źródeł łącznie oraz oddzielnie dla hałasu generowanego przez odcinki dróg będących przedmiotem inwestycji oraz leżące poza jej granicami.

Tabela 43. Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach referencyjnych dla pory dnia i nocy - horyzont 2025

Receptor	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom [dB]		Hałas całkowity [dB]		Przekroczenia [dB]		Hałas od przedmiotowej inwestycji [dB]		Hałas od pozostałych źródeł [dB]	
		Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc
P01	RM	65	56	48,1	42,6	--	--	48,1	42,6	25,7	19,7
P02	RM	65	56	51,7	46,3	--	--	51,7	46,3	19,9	17,0
P03	MN	61	56	57,0	52,0	--	--	50,8	45,4	55,8	50,9
P04	MN	61	56	57,5	52,3	--	--	56,7	51,4	50,0	45,0
P05	MN	61	56	57,7	52,5	--	--	57,5	52,2	45,0	39,8
P06	RM	65	56	50,8	44,5	--	--	50,7	44,4	35,7	28,8
P07	RM	65	56	48,2	41,9	--	--	48,1	41,7	33,9	26,6
P08	RM	65	56	52,4	47,3	--	--	52,4	47,2	32,5	25,9
P09	RM	65	56	54,1	48,2	--	--	54,0	48,1	36,3	29,6
P10	MU	65	56	52,5	47,6	--	--	52,4	47,5	36,9	30,3
P11	MU	65	56	55,9	50,9	--	--	55,4	50,5	46,4	39,9
P12	MU	65	56	56,5	51,0	--	--	53,8	48,9	53,2	46,7
P13	MU	65	56	58,4	53,4	--	--	57,9	53,0	48,6	42,1

Tabela 44. Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach referencyjnych dla pory dnia i nocy - horyzont 2035

Receptor	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom [dB]		Hałas całkowity [dB]		Przekroczenia [dB]		Hałas od przedmiotowej inwestycji [dB]		Hałas od pozostałych źródeł [dB]	
		Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc
P01	RM	65	56	49,1	43,8	--	--	49,1	43,8	26,3	20,5
P02	RM	65	56	52,7	47,4	--	--	52,7	47,4	21,0	18,2
P03	MN	61	56	57,7	52,9	--	--	51,8	46,5	56,4	51,7
P04	MN	61	56	58,3	53,3	--	--	57,5	52,4	50,6	45,8
P05	MN	61	56	58,6	53,5	--	--	58,4	53,3	45,5	40,6
P06	RM	65	56	51,5	45,5	--	--	51,3	45,4	36,2	29,6
P07	RM	65	56	48,9	42,9	--	--	48,7	42,8	34,3	27,4
P08	RM	65	56	53,2	48,4	--	--	53,2	48,4	33,0	26,7
P09	RM	65	56	54,7	49,1	--	--	54,6	49,1	36,8	30,4
P10	MU	65	56	53,4	48,7	--	--	53,3	48,7	37,4	31,1
P11	MU	65	56	56,8	52,0	--	--	56,3	51,7	46,9	40,6
P12	MU	65	56	57,2	52,0	--	--	54,7	50,1	53,7	47,4
P13	MU	65	56	59,2	54,5	--	--	58,8	54,2	49,1	42,8

gdzie:

RM - zabudowa zagrodowa

MU - zabudowa mieszkaniowo-usługowa

MN - zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna

Graficzna postać emisji hałasu do środowiska w postaci izolinii równoważnego poziomu dźwięku przedstawiona została na mapach w załącznikach 11 i 12. Zasięg hałasu wyznaczono w siatce punktów obliczeniowych 10 x 10 m na wysokości 4 m ponad poziomem gruntu. Dane wejściowe do przeprowadzonych analiz przedstawiono w załączniku 13.

Analizując wyniki przedstawione w tabelach 43 i 44 należy stwierdzić brak występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych akustycznie, położonych w sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji.

9.3. Ilość i sposób odprowadzania ścieków bytowych

W przypadku analizowanego przedsięwzięcia ścieki bytowe powstawać będą wyłącznie na etapie budowy, w wyniku przebywania na terenie inwestycji pracowników budowlanych. W miejscach prowadzonych prac postawione zostaną przenośne toalety typu toi-toi, opróżniane przy użyciu wozu asenizacyjnego. Zawartość toalet będzie przewożona do punktów zlewczych oczyszczalni ścieków. Na obecnym etapie trudno oszacować ilość powstających w czasie realizacji inwestycji ścieków bytowych.

9.4. Ilość i sposób odprowadzania ścieków przemysłowych

Na terenie inwestycji nie przewiduje się powstawania ścieków przemysłowych, zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji.

9.5. Ilość i sposób odprowadzania wód opadowych i roztopowych

W rejonie pierwszego ronda w km: 0+000 projektuje się wykonanie kanalizacji deszczowej z wylotem do rowu przydrożnego.

Na odcinku od ronda (km: 0+000) do km: około 1+685 zakłada się wykonanie rowów przydrożnych.

Na pozostałym odcinku od km: 1+685 do km: 2+015 zakłada się wykonanie kanalizacji deszczowej (drugie rondo wraz z podłączeniem drogi powiatowej i gminnej). Wylot kanalizacji deszczowej do projektowanych rowów przydrożnych lub bezpośrednio do rzeki Łobżonka.

Ze względu na ukształtowanie terenu, nadmiar wody z rowów przydrożnych który nie ulegnie infiltracji lub odparowaniu również będzie spływać do Łobżonki.

Wody opadowe i roztopowe zebrane w szczelne systemy kanalizacyjne na wejściu do odbiornika (Łobżonki lub rowów przydrożnych) będą musiały spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311). Zgodnie z rozporządzeniem wody opadowe i roztopowe ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z dróg zaliczanych do dróg klasy G wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha. Ze względu na stosunkowo niewielkie natężenie ruchu na tym odcinku nie przewiduje się by mogły zawierać znaczące ładunki zanieczyszczeń.

Prognozowane stężenie zawiesin w wodach opadowych z analizowanej drogi można przyjąć na podstawie Zarządzenia nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30.10.2006r. (Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych), według wzoru (zarządzenie to dotyczy dróg krajowych, lecz ze względu na natężenie ruchu można je zastosować do analizowanego odcinka drogi wojewódzkiej):

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

gdzie:

S_{zo} – stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach z dróg krajowych [mg/l],

Q – dobowe natężenie ruchu (ŚDR) w zakresie od 1000 do 17500 pojazdów/dobę – dla analizowanego odcinka wynosi ono maksymalnie dla roku 2025 – **1062** poj/dobę, a dla roku 2035 – **1413** poj/dobę.

Rok 2025

$$S_{Z0} = 0,718 \times 1062^{0,529} = 28,64 \text{ mg/l}$$

Rok 2035

$$S_{Z0} = 0,718 \times 1413^{0,529} = 33,31 \text{ mg/l}$$

Zgodnie z wykonanymi pomiarami na potrzeby powyższych wytycznych, spośród 1403 prób tylko w 298 przypadkach stężenia substancji ropopochodnych były większe od granicy oznaczalności (0,005 mg/l), ale nie przekraczały wartości dopuszczalnej (15 mg/l). W związku z tym zakładać należy, że wartości dopuszczalne w zakresie substancji ropopochodnych w przypadku analizowanej drogi zostaną również dotrzymane.

Jak wynika z powyższej analizy wody opadowe i roztopowe pochodzące z analizowanego odcinka drogi powinny spełniać dopuszczalne wartości stężeń zanieczyszczeń w związku z tym nie będzie zachodzić potrzeba ich podczyszczania.

10. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko

Na **etapie realizacji inwestycji** przemieszczeniu ulegną masy ziemne pochodzące z wykopów pod planowany układ drogowy i infrastrukturę podziemną. Masy ziemne będą selektywnie wybierane i na czas budowy będą ułożone w pryzmy lub na bieżąco wywożone. Po zakończeniu tych prac część gruntów mineralnych zostanie wykorzystana do przykrycia infrastruktury oraz kształtowania powierzchni terenu. Podczas budowy powstaną typowe odpady związane z pracami budowlanymi. Będą to opakowania po materiałach budowlanych: papierowe, metalowe, z tworzyw sztucznych, zużyte i odpady z remontów i przebudowy dróg.

Odpady wytwarzane na **etapie eksploatacji** to odpady pochodzące z czyszczenia ulic, i w dłuższej perspektywie z remontów nawierzchni.

Planowany układ komunikacyjny jest inwestycją przewidzianą do eksploatacji na przestrzeni wielu lat. W przypadku zaprzestania jej użytkowania **na etapie likwidacji** powstaną odpady podobne do odpadów wytwarzanych na etapie budowy. Będą to głównie typowe odpady z remontów i przebudowy dróg.

W poniższej tabeli zestawiono odpady jakie będą powstawać na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji analizowanego przedsięwzięcia i ich szacunkowe ilości. Klasyfikacji odpadów dokonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. poz. 1923).

Tabela 45. Rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów, miejsca magazynowania i sposób postępowania

Kod odpadu	Nazwa odpadu	Szacunkowa ilość w Mg	Miejsce magazynowania	Sposób postępowania
<i>Etap realizacji</i>				
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	8,0	Gromadzone będą w kontenerach dostarczonych przez firmę odbierającą odpady do momentu zbierania partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	6,0	Gromadzone będą w kontenerach dostarczonych przez firmę odbierającą odpady do momentu zbierania partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
15 01 03	Opakowania z drewna	7,0	Gromadzone będą w kontenerach dostarczonych przez firmę odbierającą odpady do momentu zbierania partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
15 01 04	Opakowania z metali	6,0	Gromadzone będą w kontenerach dostarczonych przez firmę odbierającą odpady do momentu zbierania partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
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 niebezpiecznym np. PCB)	0,5	Gromadzone będą w kontenerach dostarczonych przez firmę odbierającą odpady do momentu zbierania partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,5	Gromadzone będą w kontenerach dostarczonych przez firmę odbierającą odpady do momentu zbierania partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	25	Będą przyzbowane w wyznaczonym miejscu lub gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	1 500	Będą przyzbowane w wyznaczonym miejscu lub gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA
polegającego na budowie obwodnicy Łobzenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobzenica - Falmierowo

17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	1,0	Będą gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
17 04 07	Mieszanki metali	0,5	Będą gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,3	Będą gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	25 000	Ziemia z wykopów, nie podlegająca wykorzystaniu na terenie inwestycji, podlegać będzie przymowaniu w wyznaczonym miejscu lub będzie na bieżąco wywożona przy pomocy wywrotek.	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,1	Będą gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji czyli elementy pozostałe po wycince drzew (np. konary drzew)	25	Będą gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku.
20 03 01	Zmieszane odpady komunalne	2	Gromadzone będą w pojemniku dostarczonym przez firmę odbierającą odpady	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
Etap eksploatacji				
16 02 13	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (na przykład źródła światła)	0,04	Odpady nie będą magazynowane. Zużyte oświetlenie będzie wywożone przez firmę serwisującą bezpośrednio po wymianie na sprawne urządzenie.	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg (mogą powstawać dłuższej perspektywie użytkowania układu drogowego na skutek wykonywania koniecznych napraw)	10 (wyłącznie w przypadku wykonywania napraw)	Będą przymowane w wyznaczonym miejscu lub gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	0,5	Odpady nie będą magazynowane. Odpady będą bezpośrednio wywożone przez firmę świadczącą usługi w zakresie czyszczenia drogi	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA
 polegającego na budowie obwodnicy Łobżenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobżenica - Falmierowo

20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	0,5	Odpady nie będą magazynowane. Odpady będą bezpośrednio wywożone przez firmę świadczącą usługi w zakresie czyszczenia studzienek.	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
Etap likwidacji				
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	250	Będą przyzbowane w wyznaczonym miejscu lub gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	10 000	Będą przyzbowane w wyznaczonym miejscu lub gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
17 04 05	Żelazo i stal	7,0	Będą gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
17 04 07	Mieszanki metali	5,0	Będą gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	3,0	Będą gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	2,0	Będą gromadzone w kontenerach do momentu zgromadzenia partii transportowej	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.
20 03 01	Zmieszane odpady komunalne	2,0	Będą gromadzone w pojemniku dostarczonym przez firmę odbierającą odpady	Przekazanie uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwienia.

Wytwórcą odpadów powstających na etapie budowy (ewentualnie rozbiórki po zakończeniu eksploatacji) będzie firma prowadząca prace budowlane. Wynika to wprost z definicji zawartej w art. 3, ust. 1, pkt. 32 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2019 r. poz. 701ze zm.), która stanowi m. in., iż wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczeniu

usługi stanowi inaczej. Stąd też firma prowadząca prace budowlane będzie zobowiązana do spełnienia wymagań ustawy o odpadach.

Wytwórcą odpadów wyszczególnionych w tabeli „**Odpady przewidziane do wytworzenia na etapie eksploatacji**” będą poszczególne firmy świadczące usługi w zakresie utrzymania drogi w należyтым porządku i konserwacji studzienek kanalizacyjnych. Wynika to z definicji zawartej w art. 3, ust. 1, pkt. 32 ustawy o odpadach, która stanowi m. in., iż wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątania, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej.

Wytwórcy odpadów będą zobowiązani do zweryfikowania uprawnień w zakresie gospodarowania odpadami (zezwolenie na zbieranie i transport odpadów, pozwolenie na przetwarzanie odpadów lub pozwolenie zintegrowane) podmiotów, z którymi podpisywać będą umowy na przekazywanie odpadów.

Na podmiotach będących wytwórcami odpadów, spoczywają obowiązki wynikające z zapisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2019 r. poz. 701 ze zm.) oraz ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r., poz. 799 ze zm.).

Zgodnie z art. 66 ustawy o odpadach, posiadacz odpadów jest obowiązany do prowadzenia na bieżąco ich ilościowej i jakościowej ewidencji zgodnie z katalogiem odpadów. W przypadku wytwórców odpadów w ramach przedmiotowej inwestycji, zgodnie z art. 67 ustawy o odpadach ewidencję odpadów należy prowadzić z zastosowaniem następujących dokumentów:

- a) karty przekazania odpadów,
- b) karty ewidencji odpadów,
- d) karty ewidencji zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Zgodnie z art. 75 ust. 1 ustawy o odpadach wytwórca odpadów obowiązany jest do prowadzenia ewidencji odpadów, prowadzący działalność polegającą na gospodarowaniu odpadami zobowiązany jest do składania rocznych sprawozdań o wytwarzanych odpadach i o gospodarowaniu tymi odpadami.

Przewidywane sposoby magazynowania odpadów jest bezpieczny dla środowiska i zabezpieczający środowisko gruntowo-wodne przed migracją zanieczyszczeń z nich pochodzących. Podkreśla się, że magazynowanie odpadów w przyrodzie dopuszcza się tylko dla odpadów obojętnych dla środowiska i powstających w dużych ilościach jak masy ziemne czy odpady gruzu betonowego.

11. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

W związku z lokalnym charakterem inwestycji i z uwagi na jej odległość ok. 130 km planowanej inwestycji od granic kraju nie stwierdza się możliwości, transgranicznego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

12. Wpływie planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej

Planowana do budowy droga nie stanowi elementu transeuropejskiej sieci drogowej.

13. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, 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

Skumulowane oddziaływanie planowanej drogi z drogami krzyżującymi się z obwodnicą uwzględniono w rozdziałach dotyczących oddziaływania w zakresie emisji hałasu jak i zanieczyszczeń do powietrza.

14. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

Na etapie budowy i eksploatacji nie będą występowały substancje, w ilościach wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu inwestycji do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. 2016 poz. 138).

Realizacja konstrukcji drogi i elementów towarzyszących zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami budowlanymi eliminuje ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej. Spełnienie tych wymagań pozwoli na zachowanie odporności inwestycji na katastrofy naturalne typu silne wiatry, wezbrania wód czy deszcze nawalne. Polska położona jest w strefie asejsmicznej, w związku z tym ryzyko zniszczenia drogi w skutek trzęsienia ziemi jest niewielkie.

15. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Realizacja inwestycji wiąże się ze zdjęciem nawierzchni istniejących dróg i tam gdzie to będzie konieczne ich podbudowy. Czynności te będą wykonane za pomocą maszyn budowlanych (frezarki do asfaltu, koparek, spychaczy itp.). Powstałe w ten sposób odpady zebrane zostaną w kontenerach lub bezpośrednio na samochód transportowy i wywiezione do uprawnionego odbiorcy do odzysku lub unieszkodliwienia. Prace rozbiórkowe nie będą się wiązać ze znaczącą ingerencją w środowisko i dotyczyć będą wyłącznie terenu istniejących jezdni. Powstałe w skutek przeprowadzonych prac odpady będą obojętne dla środowiska i będą gromadzone w sposób ograniczający ich rozprzestrzenianie. Etap prac rozbiórkowych będzie krótkotrwały i poprzedzać będzie bezpośrednio realizację w drogi w analizowanym w niniejszej karcie układzie.

16. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

Obszar inwestycji w całości znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Łobżonki i Bory Kujańskie, oraz we fragmencie w granicach obszaru Natura 2000 Dolina Łobżonki PLH300040.

W wyniku realizacji planowanej wycinki drzew kolidujących z docelowym zagospodarowaniem nie zostaną uszkodzone żadne drzewa uznane za pomniki przyrody. Najbliżej położony w stosunku do budowanego odcinka drogi pomnik przyrody jest oddalony o ok 2,5 km.

Poniższa tabela prezentuje zestawienie obszarowych form ochrony przyrody zlokalizowanych w promieniu do 30 km od planowanej inwestycji.

Tabela 46. Formy ochrony przyrody zlokalizowane w promieniu 30 km od planowanej inwestycji

Nazwa formy ochrony przyrody	Odległość od formy ochrony przyrody [km]
Specjalne obszary ochrony siedlisk	
Dolina Łobżonki PLH300040	w obszarze
Uroczyska Kujańskie PLH300052	11,3
Dębowa Góra PLH300055	12,9
Dolina Noteci PLH300004	15,1
Struga Białośliwka PLH300054	18,4
Ostoja Piłska PLH300045	18,6
Lisi Kąt PLH040026	24,3
Dolina Debrzynki PLH300047	29,4
Obszary specjalnej ochrony ptaków	
Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001	14,8
Puszcza nad Gwdą PLB300012	19,9
Rezerваты	
Zielona Góra	13,6
Borek	16,6
Czarci Staw	18,1
Jezioro Wieleckie	19,5
Uroczysko Jary	24,4
Uroczysko Jary - otulina	24,6
Dęby Krajeńskie	25,2
Lutowo - otulina	26,0
Buczyna	26,1
Torfowisko Kaczory	26,2
Lutowo	26,3
Gaj Krajeński	27,9
Skarpy Ślesieńskie	28,0
Parki Krajobrazowe	
Krajeński Park Krajobrazowy	9,1
Obszary chronionego krajobrazu	
Dolina Łobżonki i Bory Kujańskie	w obszarze
Dolina Noteci	10,1
Nadnotecki	12,4
Pojezierze Wateckie i Dolina Gwdy (woj. wielkopolskie)	20,0

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA
polegającego na budowie obwodnicy Łobżenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobżenica - Falmierowo

Ozów Wielowickich	27,0
Rynny Jezior Byszewskich	27,9
Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	
Messy	20,3
Użytki ekologiczne	
Bobrowe Bagno	10,3
Żuraw	10,3
brak nazwy	10,5
brak nazwy	11,1
brak nazwy	11,6
brak nazwy	12,1
brak nazwy	12,4
brak nazwy	12,4
brak nazwy	12,6
brak nazwy	12,7
brak nazwy	12,9
Linki	13,1
brak nazwy	13,5
brak nazwy	13,5
brak nazwy	13,6
brak nazwy	13,6
brak nazwy	13,7
brak nazwy	14,3
łąki	14,3
brak nazwy	14,8
Niezychowo przy kolejce	15,0
Bobry	15,1
brak nazwy	15,3
brak nazwy	15,3
brak nazwy	15,6
Buki	15,7
brak nazwy	15,8
brak nazwy	15,9
Żabik	16,0
brak nazwy	16,0
brak nazwy	16,1
brak nazwy	16,2
brak nazwy	16,3
brak nazwy	16,3
brak nazwy	16,4
brak nazwy	16,5
brak nazwy	16,5
brak nazwy	16,5
brak nazwy	16,5
brak nazwy	16,6
brak nazwy	16,6
brak nazwy	16,7
brak nazwy	16,8
Jelonek	16,8
brak nazwy	16,9
brak nazwy	16,9
brak nazwy	17,0
Jazdrowo	17,0
brak nazwy	17,0
Jeleń	17,1
Kaczy dołek	17,2
Stare Bagno	17,2

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA
 polegającego na budowie obwodnicy Łobżenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobżenica - Falmierowo

brak nazwy	17,3
brak nazwy	17,5
Buczek	17,6
brak nazwy	17,6
brak nazwy	17,6
wielogatunkowy las liściasty powstały w wyniku naturalnej sukcesji w Dolinie Noteci	17,7
brak nazwy	17,8
brak nazwy	18,0
brak nazwy	18,1
brak nazwy	18,3
brak nazwy	18,3
brak nazwy	18,4
brak nazwy	18,4
brak nazwy	18,5
Trzy buhaje	18,9
brak nazwy	19,0
brak nazwy	19,1
brak nazwy	19,1
brak nazwy	19,1
brak nazwy	19,2
brak nazwy	19,3
brak nazwy	19,3
brak nazwy	19,3
brak nazwy	19,4
brak nazwy	19,4
Mochle	19,6
Kieпка	19,7
brak nazwy	19,7
brak nazwy	19,8
Ostoja za figurą	19,9
brak nazwy	19,9
Juchacz	20,0
brak nazwy	20,0
Zaleśniak	20,2
brak nazwy	20,4
brak nazwy	20,5
brak nazwy	20,9
brak nazwy	21,0
brak nazwy	21,0
brak nazwy	21,1
brak nazwy	21,1
brak nazwy	21,1
brak nazwy	21,2
brak nazwy	21,3
brak nazwy	21,3
brak nazwy	21,4
brak nazwy	21,5
brak nazwy	21,5
Grodzisko	21,5
brak nazwy	21,6
brak nazwy	21,6
brak nazwy	21,7
Oz	21,7
brak nazwy	21,8
brak nazwy	21,8
brak nazwy	21,8

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA
polegającego na budowie obwodnicy Łobżenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobżenica - Falmierowo

brak nazwy	21,9
brak nazwy	21,9
brak nazwy	21,9
brak nazwy	22,0
brak nazwy	22,0
brak nazwy	22,0
brak nazwy	22,1
brak nazwy	22,2
brak nazwy	22,2
brak nazwy	22,2
brak nazwy	22,3
brak nazwy	22,3
brak nazwy	22,3
brak nazwy	22,3
brak nazwy	22,3
brak nazwy	22,3
brak nazwy	22,4
brak nazwy	22,4
brak nazwy	22,4
brak nazwy	22,5
brak nazwy	22,5
brak nazwy	22,5
brak nazwy	22,5
brak nazwy	22,6
brak nazwy	22,6
Torfniaki Solnówskie	22,6
brak nazwy	22,8
Torfowisko Żurawiniec	22,8
Wyspa Żurawia	22,9
brak nazwy	22,9
brak nazwy	23,0
brak nazwy	23,2
Żurawia Ostoja	23,2
Czerwone Bagna	23,4
brak nazwy	23,4
Bagna Zacisze	23,5
Czarne Jezioro	23,5
Bagna Zacisze	23,6
brak nazwy	23,8
brak nazwy	23,8
Wierzbowe Bagno	23,8
brak nazwy	23,8
Błotko 1	23,9
Dziczy Stawek	23,9
Starowiśniewski Mszar	23,9
Ostoja Kubackiego	23,9
Stara Osada	23,9
brak nazwy	24,1
brak nazwy	24,2
Dzicza Ostoja	24,2
Zgniłe Jezioro	24,2
Bagna Zacisze	24,3
brak nazwy	24,3
brak nazwy	24,4
Bagna Zacisze	24,4
Linki	24,5
brak nazwy	24,5
Bagna Zacisze	24,5
Żurawinowe Bagna	24,5

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA
 polegającego na budowie obwodnicy Łobżenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobżenica - Falmierowo

brak nazwy	24,5
Bagna Zacisze	24,5
Bagna Zacisze	24,6
brak nazwy	24,6
brak nazwy	24,6
brak nazwy	24,6
brak nazwy	24,7
brak nazwy	24,7
brak nazwy	24,7
brak nazwy	24,8
Kocewskie Zarośla	24,8
Bagno Ustronie	24,8
brak nazwy	24,8
brak nazwy	24,8
Staw Szulca	25,0
brak nazwy	25,1
brak nazwy	25,1
brak nazwy	25,2
Młyn	25,3
Młynek	25,3
brak nazwy	25,6
brak nazwy	25,6
Miska	25,9
Gilowy Zakątek	25,9
brak nazwy	26,0
Lipka	26,0
brak nazwy	26,0
Bagna Pszczółkowskiego	26,1
brak nazwy	26,2
brak nazwy	26,2
brak nazwy	26,2
Gaj	26,3
Bagna Pszczółkowskiego	26,3
Uroczyska Głomi	26,3
Uroczyska Głomi	26,3
Dziechówko	26,5
brak nazwy	26,5
brak nazwy	26,6
Uroczyska Głomi	26,6
Uroczyska Głomi	26,6
brak nazwy	26,7
brak nazwy	26,7
Uroczyska Głomi	26,7
Uroczyska Głomi	26,7
brak nazwy	26,7
Uroczyska Głomi	26,7
brak nazwy	26,8
brak nazwy	26,8
Dziechowo	26,8
Uroczyska Głomi	26,8
Uroczyska Głomi	26,8
Uroczyska Głomi	26,9
Uroczyska Głomi	26,9
brak nazwy	26,9
brak nazwy	26,9
brak nazwy	27,0
brak nazwy	27,0

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA
polegającego na budowie obwodnicy Łobżenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 242 Łobżenica - Falmierowo

brak nazwy	27,1
brak nazwy	27,2
brak nazwy	27,3
brak nazwy	27,5
brak nazwy	27,5
brak nazwy	27,5
brak nazwy	27,5
brak nazwy	27,5
brak nazwy	27,6
brak nazwy	27,6
Uroczyska Głomi	27,6
brak nazwy	27,7
Uroczyska Głomi	27,7
brak nazwy	27,7
brak nazwy	27,7
Uroczyska Głomi	27,8
Uroczyska Głomi	27,8
Dęby I	27,8
Uroczyska Głomi	27,8
Karasiowy Kąt	27,9
Uroczyska Głomi	27,9
brak nazwy	27,9
Uroczyska Głomi	27,9
Dęby II	28,0
Uroczyska Głomi	28,0
Uroczyska Głomi	28,0
Uroczyska Głomi	28,1
brak nazwy	28,1
brak nazwy	28,2
brak nazwy	28,2
Uroczyska Głomi	28,3
Brzoza	28,4
Uroczyska Głomi	28,4
brak nazwy	28,6
Olcha	28,7
brak nazwy	28,7
Uroczyska Głomi	28,8
brak nazwy	28,8
brak nazwy	29,0
brak nazwy	29,1
brak nazwy	29,1
brak nazwy	29,1
Uroczyska Głomi	29,2
Uroczyska Głomi	29,3
brak nazwy	29,3
brak nazwy	29,5
Uroczyska Głomi	29,5
brak nazwy	29,6
brak nazwy	29,6
brak nazwy	29,7
brak nazwy	29,7
brak nazwy	29,8

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

Poniżej w sposób syntetyczny przedstawiono charakterystykę obszarów chronionych w granicach których realizowane będzie przedsięwzięcie.

Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Łobżonki i Bory Kujañskie (powierzchnia 18.850 ha) rozciąga się na terenie doliny Łobżonki i lasów nad jeziorem Borówno na Pojezierzu Krajeńskim. To malowniczy, polodowcowy region, z licznymi jeziorami oraz dużymi lasami, które szczególnie atrakcyjne są koło Kujania. Charakterystyczną cechą tego obszaru są liczne tu stanowiska roślin chronionych, pomniki przyrody i ostoje bobrów, Łobżonka wypływa ze źródła na Pojezierzu Krajeńskim. W swym górnym biegu przecina Bory Kujañskie. W środkowym odcinku rzeka płynie doliną o wysokich zboczach, by stworzyć przełom w miejscu, w którym opuszcza tereny morenowe i schodzi do Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. W dolnym biegu płynie równiną przez podmokłe tereny doliny Noteci i wpada do Noteci w pobliżu Osieku nad Notecią. Najciekawszy i najwartościowszy fragment Borów Kujañskich, zwany Uroczyiskami Kujañskim, leży koło Kujan i jeziora Borówno. W krajobrazie regionu dominują lasy, jeziora, łąki i torfowiska. Najcenniejsze z tutejszych lasów to kwaśne dąbrowy (o dwustuletniej metryce) i grądy, rosnące na obrzeżach rynien polodowcowych. Lasy i bory bagienne występują na terasach przyjeziornych lub zarośniętych jeziorach, natomiast dna rynien i dolin zajmują łąki. Na zachód od Kujan ciągną się bory i brzeziny bagienne. Spośród wielu jezior na tym obszarze szczególnie cenne jest jezioro Borówno, w którym występują siedliska ramienicowe. W jeziorze Borówno rośnie chroniona w Polsce i bardzo rzadka w Europie ramienica *Lychnothamnus barbatus* (regionwielkopolska.pl).

Obszar ustanowiono na podstawie Uchwały Nr IX/56/89 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Pile z dnia 31 maja 1989 r. w sprawie ustanowienia obszarów chronionego krajobrazu w województwie pilskim (Dz. Urz. z 1989 r. Nr 11, poz. 95), którą następnie parokrotnie zmieniano. Rozporządzenie Nr 1/08 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 4 stycznia 2008 r. w sprawie obszaru chronionego krajobrazu "Dolina Łobżonki i Bory Kujañskie", które wprowadzało szereg zakazów obowiązujących w jego granicach (m.in. zakaz likwidacji zadrzewień), uchylono wyrokiem WSA w Poznaniu IV SA/Po 720/11 (Dz. Urz. z 2008 r. Nr 7, poz. 138).

Obszar Natura 2000 Dolina Łobżonki PLH300040 chroni rzekę Łobżonkę (Łobżonkę) wraz z fragmentami dopływów - Lubczą i Orlą oraz tereny do nich przyległe, stanowiąc jeden z najcenniejszych obszarów przyrodniczych na Krajnie (Pojezierzu Krajeńskim). Osią obszaru jest około 60 kilometrowa dolina rzeki Łobżonki od okolic Białobłotcia i Lutówka aż po dolinę rzeki Noteć (poniżej Osieka n/Not). W rzekach dominuje żwirowo-piaszczysty charakter dna i żwawy nurt nawiązujący do rzek podgórskich. Ostoję wyróżnia obecność bogatych florystycznie, właściwie wykształconych grądów w odmianie krajeńskiej oraz znaczne powierzchnie ekstensywnie

użytkowanych łąk. Cechą ostoi jest bogactwo w siedliska i gatunki z załączników I i II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz rola korytarza ekologicznego o znaczeniu ponadregionalnym.

Obszar wyróżnia się obecnością aż 21 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Jest szczególnie istotny dla ochrony żywnych postaci lasów, zwłaszcza grądów środkowoeuropejskich *Galio sylvatici-Carpinetum* w odmianie krajeńskiej, chronionych w części w północnej części obszaru w rezerwatach przyrody "Gaj Krajeński" i "Dęby Krajeńskie". W obszarze znajdują się także żywe buczyny pomorskie *Galio odorati-Fagetum*, których płaty podlegają ochronie w rezerwacie "Buczyna". W tego typu lasach występują chrząszcze pachnica dębowa (*Osmoderma eremita*) oraz jelonek rogacz (*Lucanus cervus*). Osią obszaru jest jednak rzeka Łobżonka wraz z fragmentami dopływów - Lubczą i Orlą. Rzeki w różnych fragmentach zawierają siedliska charakterystyczne dla tzw. rzek włosiennicznikowych. Spotkać w nich można, choć coraz rzadziej, strunowca - minoga strumieniowego *Lampetra planeri*. Także, w szczególności w Łobżonce, występuje niezwykle liczna populacja małża skójki gruboskorupowej (*Unio crassus*). W dolinach rzek najbardziej znamienne są łąki o zwykle ekstensywnej formie użytkowania. W ich obrębie, poza rzadkimi elementami flory, występuje motyl czerwończyk nieparek (*Lycaena dispar*) oraz związana z rzekami ważka trzepla zielona (*Ophiogomphus cecilia*). Rzeki przepływają przez kilka jezior eutroficznych, a Łobżonce towarzyszą niewielkie starorzecza. Znamienne są również dobrze zachowane i zróżnicowane łągi olszowe. Na zboczach dolin rzecznych występują niekiedy murawy kserotermiczne. Istotną rolę siedliskotwórczą pełnią ekosystemy torfowisk mszarnych, borów i brzezin bagiennych bagiennych (w części chronionych w rezerwacie "Lutowo"), jak i jezior dystroficznych. W ekosystemach tych występuje szereg gatunków zagrożonych i/lub chronionych w skali kraju oraz rzadkich w regionie. W dolinach rzek, bądź w strefach brzegowych niektórych jezior ramienicowych, można znaleźć torfowiska nakredowe i młaki, w obrębie których występują storczyk lipiennika Loesela *Liparis loeselii* i mech sierpowiec błyszczący *Drepanocladus vernicosus* (Standardowy Formularz Danych Dolina Łobżonki PLH300040).

W obszarze bezpośredniego oddziaływania nie stwierdzono występowania siedlisk przyrodniczych stanowiących przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Łobżonki PLH300040, w związku z tym nie przewiduje się wpływu na uszczuplenie ich zasobów. W związku z realizacją inwestycji w sąsiedztwie obszaru zurbanizowanego jakim jest miejscowość Łobżenica, nie przewiduje się by stanowiła ona istotną barierę ekologiczną, w związku z tym nie przewiduje się wystąpienia istotnego oddziaływania na spójność i integralność obszaru Natura 2000.

17. Obszar ograniczonego użytkowania

Realizacja i użytkowanie analizowanej inwestycji zgodnie z założeniami przyjętymi w karcie informacyjnej przedsięwzięcia, będzie skutkować tym, iż spełnione będą standardy jakości środowiska. Inwestycja ta jest wymieniona w art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019, poz. 1396 ze zm.) jako ta, dla której można byłoby utworzyć obszar ograniczonego użytkowania. Jednak dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu oraz stężeń zanieczyszczeń w powietrzu daje zadość art. 144 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska i powoduje, iż nie zachodzi konieczność stosowania takich środków.

18. Wpływ realizacji inwestycji na cele środowiskowe określone w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry

Zgodnie z definicją umieszczoną w Ramowej Dyrektywie Wodnej dobry stan wód podziemnych oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy jak i chemiczny jest określony jako co najmniej „dobry”.

Zgodnie z art. 59 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz.U. z 2018 r. poz. 2268 ze zm.) celami środowiskowymi dla jednolitych części wód podziemnych są:

- zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń,
- zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu,
- ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Dla spełnienia wymogu niepogarszania stanu części wód, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym, według „Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry” będzie utrzymanie tego stanu.

Teren objęty planowanymi pracami zlokalizowany jest w całości w granicach jednolitej części wód podziemnych nr 35 o europejskim kodzie PLGW600035, położonym w regionie wodnym Odry. Ocena zarówno stanu ilościowego jak i chemicznego tej JCWPd według Planu Gospodarowania Wodami na Obszarze Dorzecza Odry (Dz.U. 2016 poz. 1967) jest dobra, JCWPd jest niezagrażona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych. Celem środowiskowym dla tej JCWPd jest zachowanie dobrego stanu chemicznego i ilościowego.

Ocena stanu chemicznego wód podziemnych prowadzona jest głównie na podstawie wartości progowych elementów fizykochemicznych określających stan chemiczny wód podziemnych odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. z 2016 poz. 85). Zgodnie z powyższym cele środowiskowe są

reprezentowane przez wartości progowe, określone dla klasy III jakości wód podziemnych, przy jednoczesnym uwzględnieniu przepisów mówiących, że stan chemiczny uznaje się za dobry w przypadku gdy przekroczenia wartości progowych dla dobrego stanu chemicznego występują, ale są one związane z naturalnie podwyższonym tłem niektórych jonów lub ich wskaźników.

Głównym wyznacznikiem dobrego stanu ilościowego dla JCWPd jest zapewnienie zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania przy długoterminowej średniorocznej wartości poboru z ujęć wód podziemnych.

Dodatkowymi parametrami, które uwzględniane są w wyznaczaniu celów środowiskowych są:

- poziom wód podziemnych nie podlega takim wahaniom, które mogłyby doprowadzić do:
 - niespełnienia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe,
 - wystąpienia znacznych obniżen zwiernadła wód podziemnych,
 - wystąpienia szkód w ekosystemach lądowych zależnych od wód podziemnych,
- kierunki zmian krążenia wód podziemnych nie powodują intruzji wód słonych.

Analizując specyfikę przedsięwzięcia oraz rozwiązania technologiczne planowane do zastosowania na terenie planowanego układu drogowego stwierdza się, że w trakcie normalnej eksploatacji nie wystąpią uwolnienia zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego mogące wpłynąć w sposób istotny na stan jakościowy wód podziemnych.

Droga charakteryzuje się stosunkowo niewielkim natężeniem ruchu, stąd wody opadowe i roztopowe pochodzące z jej powierzchni nie powinny cechować się znaczącym ładunkiem zanieczyszczeń. Wody, które odprowadzane będą do szczelnych systemów kanalizacyjnych, na wyjściu do odbiornika spełniać będą musiały wymagania rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311).

Realizacja przedsięwzięcia nie będzie także wpływać na stan ilościowy wód podziemnych. Przedsięwzięcie na etapie eksploatacji może jedynie wpłynąć na nieznaczne zmniejszenie infiltracji wód opadowych do gruntu na skutek uszczelnienia nowych powierzchni związanej z realizacją jezdni, chodników. Z uwagi na charakter liniowy inwestycji, nieznaczną powierzchnię przekształcenia i lokalizację układu drogowego w sąsiedztwie stref drenażu jakimi są doliny cieków, uznaje się, że realizacja przedsięwzięcia nie będzie wpływać w sposób istotny na stan ilościowy wód podziemnych.

Ze względu na głębokość zalegania pierwszego poziomu wód gruntowych, i realizację prac konstrukcyjnych w zakresie mostu na stosunkowo niewielkich głębokościach nie zakłada się możliwości stosowania odwodnień budowlanych w szerokim zakresie. Oddziaływanie w to może

mieć jedynie niewielką skalę i ograniczone będzie wyłącznie do czasu budowy i nie będzie dotyczyć poziomów użytkowych wód podziemnych.

Reasumując należy podkreślić, że z uwagi na charakter przedsięwzięcia i rodzaj zastosowanych rozwiązań technologicznych, nie przewiduje się by mogło ono powodować nieosiągnięcia celów środowiskowych dla wód podziemnych zawartych w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry” oraz celów wymienionych w art. 59 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz.U. z 2018 r. poz. 2268 ze zm.).

Teren inwestycji znajduje się w granic Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP) RW600020188479 „Łobżonka od Jelonki do Orli”. Stanowi ona silnie zmienioną część wód, której stan oceniono w Planie Gospodarowania Wodami na Obszarze Dorzecza Odry jako zły i która jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych. Celem środowiskowym dla tej JCWP będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego.

Analizując specyfikę przedsięwzięcia oraz rozwiązania technologiczne planowane do zastosowania na terenie planowanego układu drogowego, stwierdza się, że w trakcie budowy i normalnej eksploatacji nie wystąpią uwolnienia zanieczyszczeń do wody i gleby mogące wpłynąć w sposób istotny na jakość wód powierzchniowych.

Na etapie budowy inwestycji planuje się realizację głównego zaplecza budowy poza obszarem doliny rzeki Łobżonka, magazynowanie substancji o dużym potencjale zagrożeń dla środowiska wodnego (np. farb) w szczelnych pojemnikach ustawionych na stabilnym podłożu oraz stosowanie sprzętu wyłącznie sprawnego technicznie. Rozwiązania te pozwolą na maksymalne ograniczenie ryzyka zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych. Ponadto w celu ograniczenia powierzchni przeznaczanej na prace oraz zakresu ingerencji w koryto i dolinę rzeki Łobżonki, a także oddziaływania na wody podziemne poprzez odwodnienie wykopów, wszelkie roboty budowlane związane z podporami mostu prowadzone będą wewnątrz wydzielonego, zamkniętego ściankami szczelnymi obszaru. Budowę obiektu mostowego przewidziano w miejscu gdzie szerokość koryta Łobżonki wynosi ok. 10 m, w związku z tym nie przewiduje się realizacji podpór w jego obrębie. Dopuszcza się natomiast pod obiektem oraz w jego sąsiedztwie, konserwację jego skarpy oraz wykonanie niezbędnych umocnień. Brzegi rzeki zostaną umocnione poprzez zastosowanie naturalnego kamienia polnego. Długość umocnień ok 30 mb. Dno rzeki nie podlega ingerencji. Z uwagi na niewielką skalę tych prac, szacunkowo ok 30 m cieką, nie przewiduje się by realizacja tych czynności mogła w znaczący sposób wpływać na parametry morfologiczne cieką.

Wody opadowe i roztopowe zebrane w szczelne systemy kanalizacyjne na wejściu do odbiorników (Łobżonki lub rowów przydrożnych) będą musiały spełniać wymogi rozporządzenia

Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311). Zgodnie z rozporządzeniem wody opadowe i roztopowe ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z dróg zaliczanych do dróg klasy G wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha.

19. Wpływ realizacji inwestycji na zmiany klimatu i odporność przedsięwzięcia na przewidywane zmiany klimatu

Wpływ przedsięwzięcia na zmiany klimatu

Inwestycja będąca układem drogowym nie jest w stanie w znaczący sposób wpłynąć na klimat w tym na zmienność stanów pogodowych, czas okresu wegetacji, istotną zmianę ilości opadów, wilgotności powietrza, zachmurzenie, wiatry czy nasłonecznienie. Realizacja inwestycji będzie miała wpływ na lokalne warunki klimatyczne (nasłonecznienie, oddziaływanie wiatru, spływy wody). Wspomniane zmiany mogą wystąpić w wyniku inwestycji, jednakże ich skala będzie na tyle znikoma, że będzie oddziaływać jedynie lokalnie (miejscowo) i nie wpłynie na szeroko rozumiane zmiany klimatyczne.

Trzeba także zauważyć, że najistotniejszy element oddziaływania na powietrze (spośród wszystkich związanych z drogami), czyli emisja zanieczyszczeń, nie jest efektem przeprowadzenia inwestycji drogowej (i to niezależnie od tego, czy dotyczy działań na drodze istniejącej, czy też budowy całkowicie nowej drogi), gdyż inwestycje drogowe poprawiają bezpieczeństwo i komfort jazdy, ale nie powodują ogólnej zmiany ilości pojazdów, a tym samym wielkości emisji, gdyż jej źródłem jest spalanie paliw w silnikach, a nie sama droga. Działania związane z samym prowadzeniem prac budowlanych nie powodują wyraźnego wzrostu emisji, ani też emisji o charakterze trwałym i dlatego w odniesieniu do długookresowych zmian branie ich pod uwagę nie jest uzasadnione.

Odporność przedsięwzięcia na przewidywane zmiany klimatu

Podstawowymi elementami warunków klimatycznych mającymi znaczenie dla omawianej inwestycji są:

- temperatura,
- opady.

Wpływ wspomnianych wyżej elementów klimatu, czyli warunków pogodowych uśrednionych dla wielolecia jest uwzględniany w projektach, a tym samym w doborze materiałów budowlanych i wykonawstwie. Dobór materiałów do budowy dróg i mostów oraz sposób ich projektowania i wykonania wynikają z wieloletnich doświadczeń, które uwzględniają możliwe do przewidzenia zmiany warunków pogodowych. Zapewniają one odporność na wsiąkanie wody i przemarzanie oraz na możliwe do przewidzenia ekstrema temperaturowe, które mogłyby wpłynąć na mechaniczne właściwości konstrukcji i powierzchni budowli.

Należy podkreślić, że zmiany klimatu dotyczą okresu znacznie dłuższego niż przewidziana żywotność projektowanych konstrukcji, a tym samym – uwzględniając poznane dotychczas prawidłowości dotyczące zmian klimatu – można stwierdzić, że ewentualne zmiany klimatyczne nie wpłyną na ocenianą inwestycję. Tym samym na etapie obecnej oceny oddziaływania na środowisko nie ma potrzeby proponowania rozwiązań alternatywnych, ukierunkowanych na ochronę przed zmianami klimatu.

Przy obecnym stanie wiedzy i techniki, nie istnieją budowle i obiekty budowlane ani drogi, całkowicie odporne na klęski żywiołowe i warunki ekstremalne, celem jest jednak budowa inwestycji zgodnie z aktualnymi przepisami, aktualnym stanem wiedzy i techniki oraz z wykorzystaniem materiałów dopuszczalnych i powszechnie stosowanych do budowy dróg w tym regionie Polski.

Droga została zaprojektowana zgodnie z obecnym stanem prawa, wiedzy i techniki.

20. Materiały źródłowe

- 1) Ustawa z dnia 3 października 2008 o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, o udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2018 r. poz. 2081 ze zm.)
- 2) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019, poz. 1396 ze zm.)
- 3) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2019 r. poz. 701 ze zm.)
- 4) Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. z 2018 r. poz. 2268 ze zm.)
- 5) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 1614 ze zm.)
- 6) Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2018 r. poz. 2067 ze zm.)

- 7) Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2017 r. poz. 1496 ze zm.)
- 8) Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 71)
- 9) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2018 poz. 1119)
- 10) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. poz. 1031),
- 11) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87)
- 12) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. Nr 140, poz. 824)
- 13) 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)
- 14) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2016 r. poz. 85)
- 15) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311)
- 16) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. poz. 1923)
- 17) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. (Dz. U. 2014 poz. 1409)
- 18) Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku
- 19) Dyrektywy Unii Europejskiej dotyczące norm emisji EURO I (Dyrektywa 91/441/EC i 93/59/EEC), EURO II (Dyrektywa 94/12/EC i 96/69/EC), EURO III i EURO IV (Dyrektywa 98/69/EC i 2002/80/EC), EURO V i EURO VI (Dyrektywa 2007/715/EC).
- 20) Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, (Dz. U z 2016 r., poz. 1967)
- 21) Zarządzenie nr 17 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 11 maja 2009 r. w sprawie stadiów i składu dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie

- przygotowania zadań, dodatkowych zaleceń do sporządzania prognoz ruchu na lata 2008-2040 wraz z załącznikami nr 1, nr 2, nr 3
- 22) Degórski M. 2004. Formalnoprawne uwarunkowania planowania krajobrazu w Unii Europejskiej. (W) M. Kistowski (red.), Studia ekologiczno-krajobrazowe w programowaniu rozwoju zrównoważonego. Przegląd polskich doświadczeń u progu integracji z Unią Europejską, 2004, Gdańsk, s. 19–27.
 - 23) Kondracki J., 1998, Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa
 - 24) Makarewicz R., 1996, Hałas w środowisku, OWN Poznań
 - 25) Makarewicz R., 2009, Dźwięk i fale, Wyd. UAM Poznań
 - 26) Mapa hydrograficzna Polski w skali 1:50 000, ark. N-33-107-B Łobzenica
 - 27) Mapa hydrograficznego podziału Polski.
 - 28) Mapa sozologiczna Polski w skali 1:50 000, ark. N-33-107-B Łobzenica
 - 29) Mapy topograficzne w skali 1:50 000
 - 30) Mapy topograficzne w skali 1:10 000
 - 31) Szczegółowa Mapa geologiczna Polski, ark. 277 „Łobzenica”
 - 32) Zasady Ochrony Środowiska w Drogownictwie. Tom III, Dział 10 – Ochrona przed zanieczyszczeniami drogowymi. Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 1999;
 - 33) www.google.pl/maps
 - 34) www.codgik.gov.pl
 - 35) [www. geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl)
 - 36) www.geoserwis.gdos.gov.pl/
 - 37) <http://web3.pgi.gov.pl/>
 - 38) <http://geoportal.kzgw.gov.pl/imap/>
 - 39) <http://poznan.wios.gov.pl/>
 - 40) <http://bazagis.pgi.gov.pl/>
 - 41) <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>
 - 42) <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>
 - 43) <https://regionwielkopolska.pl/>