



EKOL-EKON s.c. ul. Macieja Rataja 7; 07-410 Ostrołęka
tel. (029) 766 87 10, fax. (029) 769 45 68
e-mail: ekolekon@pro.onet.pl
www.ekolekon.com

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

dla przedsięwzięcia „Poprawa regionalnego systemu transportowego przez budowę w Ciechanowie pętli łączącej drogi krajowe nr 50 i 60, drogi wojewódzkie nr 617 i 615 oraz siedem dróg powiatowych”.

do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
3. ZASTOSOWANE METODY PROGNOZOWANIA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
4. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....
5. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....
6. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW,

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
3. ZASTOSOWANE METODY PROGNOZOWANIA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....	6
3.1. METODY PROGNOZOWANIA.....	6
3.2. PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA.....	7
3.3. STOSOWANE PROGRAMY I MODELE.....	8
4. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	8
4.1. CEL PRZEDSIĘWZIĘCIA	8
4.2. GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	9
4.2.1. Główne cechy stanu istniejącego	9
4.2.2. Główne cechy stanu projektowanego.....	10
4.3. LOKALIZACJA I UWARUNKOWANIA NA TLE USTALEŃ OPRACOWAŃ PLANISTYCZNYCH I UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO MIASTA CIECHANÓW	11
4.3.1. Lokalizacja.....	11
4.3.2. Uwarunkowania wynikające z planów regionalnych i miejscowych	11
4.3.3. Lokalizacja pętli miejskiej na tle ustaleń planów miejscowych i studium uwarunkowań	12
4.4. CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	17
4.4.1. Charakterystyka techniczno-technologiczna projektowanych odcinków	18
4.5. PROGNOZA RUCHU	33
4.6. PROJEKTOWANA KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI	34
4.7. WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI.....	34
4.7.1. W fazie realizacji.....	34
4.7.2. W fazie eksploatacji	36
4.8. ODWODNIENIE PĘTLI MIEJSKIEJ.....	36
4.9. PRZEWIDYWANE RODZAJE I WIELKOŚCI EMISJI WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	36
5. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	37
5.1. POŁOŻENIE PRZYRODNICZE.....	37
5.2. BUDOWA GEOLOGICZNA, RZEŻBA TERENU.....	37
5.3. WODY POWIERZCHNIOWE	38
5.4. WODY PODZIEMNE.....	39
5.5. KLIMAT.....	42
5.6. JAKOŚĆ POWIETRZA	43
5.7. GLEBY	44
5.8. SZATA ROŚLINNA I ZWIERZĘTA	45
5.9. OBSZARY CHRONIONE.....	46
5.10. ZABYTKI I DOBRA KULTURY	48
5.11. KLIMAT AKUSTYCZNY	48
5.12. KRAJOBRAZ JAKO CAŁOŚĆ	49
6. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW,	49
6.1. ANALIZA WARIANTÓW.....	49
6.1.1. Uwarunkowania	49
6.1.2. Opis wydzielonych wariantów.....	51
6.2. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW, W TYM RÓWNIEŻ W WYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII,.....	54
6.3. UZASADNIENIE WYBRANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA LUDZI, ZWIERZĘTA, ROŚLINY, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, WODĘ, POWIETRZE, KLIMAT, DOBRA MATERIALNE, DOBRA KULTURY, KRAJOBRAZ ORAZ WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIA MIĘDZY TYMI ELEMENTAMI,	56

1. Podstawa opracowania

Podstawą formalną wykonania opracowania jest umowa zawarta w dniu 24-10-2008 r. pomiędzy Miastem Ciechanów a Biurem Studiów Ocen Strategicznych "Ekol - Ekon", Ostrołęka ul. Macieja Rataja 7 na sporządzenie dokumentacji pt.:

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

dla przedsięwzięcia „Poprawa regionalnego systemu transportowego przez budowę w Ciechanowie pętli łączącej drogi krajowe nr 50 i 60, drogi wojewódzkie nr 617 i 615 oraz siedem dróg powiatowych”.

do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji

Realizacja planowanego przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia nazywana „decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach” zgodnie art. 46 ust.1 pkt. 1, Ustawy z dnia 27.04.2001r. - Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150).

Wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

Postępowanie to poprzedza wydanie **decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej**.

Zgodnie z art. 49 ust.1 i 4 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150), Inwestor wystąpił do Urzędu Miasta w Ciechanowie z zapytaniem o określenie zakresu raportu, załączając informację o planowanym przedsięwzięciu. Urząd Miejski w Ciechanowie po zasięgnięciu opinii Starosty Ciechanowskiego i Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Ciechanowie postanowił uznać za niezbędne sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko. Postanowienie Prezydenta Miasta w Ciechanowie znak IMiOŚ.76240-24/08 z dnia 02-10-2008 r. zawierające zakres raportu przedstawia się w załączeniu – załącznik nr1. Postanowienia Starosty Ciechanowskiego i Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Ciechanowie stanowią załączniki nr 2 i 3.

W rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko i późniejszych zmianach z dnia 10 maja 2005 r. (Dz. U. Nr 92, poz. 769) i z dnia 21 sierpnia 2007 r. (dz. U. nr 158, poz.1105) zakwalifikowano:

Drogi publiczne o nawierzchni utwardzonej (par. 3. pkt. 56) do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Kwalifikacja wg Dyrektywy Rady 85/337/EWG ze zmianami 97/11/WE i 2001/42/WE, załącznik II punkt 10 e) Budowa dróg, portów i urządzeń portowych, łącznie z portami rybackimi (przedsięwzięcia niewymienione w załączniku I)

Beneficjenci aplikujący do RPO WM są zobowiązani do uwzględnienia elementów

postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko wymaganych przez:

- dyrektywę Rady z dnia 27 czerwca 1985 r. nr 85/337/EWG w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (dyrektywa OOS);
- dyrektywę Rady z dnia 21 maja 1992 r. nr 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (dyrektywa Siedliskowa);
- dyrektywę Rady z dnia 2 kwietnia 1979 r. nr 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (dyrektywa Ptasia).

Zwrócono szczególną uwagę na:

-procedurę tzw. „*screeningu*” dla przedsięwzięć wymienionych w Aneksie II dyrektywy OOS prowadzoną przez właściwe organy administracji publicznej, (właściwy organ ochrony środowiska po zasięgnięciu opinii właściwego organu ochrony środowiska i organu inspekcji sanitarnej dokonał oceny przedsięwzięcia i w razie konieczności na jej podstawie stwierdził obowiązek sporządzenia raportu),

- treść raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i jej zgodność z wymogami raportu określonymi w art. 5 ust. 3 dyrektywy oraz w jej Aneksie IV, o ile taki raport był wymagany,
- obowiązek przeprowadzenia konsultacji dotyczących planowanego przedsięwzięcia z właściwymi organami administracji publicznej zgodnie z art. 6 ust. 1 dyrektywy,
- sposób przeprowadzenia konsultacji ze społeczeństwem dotyczących planowanego przedsięwzięcia, o ile były wymagane zgodnie z art. 6 ust. 2-6 dyrektywy,
- sposób przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, o ile było wymagane zgodnie z art. 7 dyrektywy,
- uwzględnienie przez organ wydający decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach (zgodność z art. 8 i 9 dyrektywy OOS) zgłoszonych opinii i uwag zebranych w toku konsultacji z właściwymi organami i społeczeństwem, oraz ustosunkowanie się przez organ do sposobu ich wykorzystania,
- odniesienie się organu w toku postępowania OOS do aspektu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia na gatunki i siedliska chronione w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 oraz w związku z możliwością znaczącego oddziaływania przeprowadzenie stosownego postępowania zgodnie z art. 6 ust. 3 i 4 dyrektywy Siedliskowej

2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest określenie sposobu i zakresu oddziaływania projektowanej drogi gminnej stanowiącej pętlę miejską w Ciechanowie na środowisko przyrodnicze, przy wskazanej lokalizacji, przedstawionym programie funkcjonowania oraz wskazanie działań minimalizujących oddziaływanie na środowisko.

W niniejszym opracowaniu określa się bezpośredni i pośredni wpływ przedsięwzięcia na środowisko oraz zdrowie i warunki życia ludzi, możliwości oraz sposoby zapobiegania i zmniejszania negatywnego oddziaływania na środowisko, wymagany zakres monitoringu w zakresie jakości narażonych elementów środowiska przyrodniczego.

Opracowanie służy jako dokument pomocniczy przy ustalaniu warunków decyzji o

środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Opracowanie wykonano zgodnie z wymogami, które powinien spełniać raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, opublikowanymi w art. 52 ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Tekst jedn. Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zmian.) i postanowieniu Prezydenta Miasta Ciechanowa znak MIOŚ.76240-2/08 z dnia 26-02-2008 r. Uwzględniono wytyczne MRR/H/16/2/06/08 Ministra Rozwoju Regionalnego w zakresie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych z dnia 3 czerwca 2008 roku. Uwzględniono Postanowienia Starostwa Powiatowego w Ciechanowie i Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Ciechanowie. Postanowienia stanowią załączniki do niniejszego opracowania. Opracowanie zawiera następujące zagadnienia:

1. Opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności:
 - charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki wykorzystywania terenu w fazie realizacji i eksploatacji,
 - główne cechy charakterystyczne przedsięwzięcia,
 - przewidywane wielkości emisji, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.
2. Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia.
3. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.
4. Opis analizowanych wariantów, w tym wariantu:
 - polegającego na niepodejmowaniu przedsięwzięcia,
 - proponowanego przez Inwestora,
 - racjonalnego
 - technologicznego
 - najkorzystniejszego dla środowiska, wraz z uzasadnieniem ich wyboru.
5. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w wypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko.
6. Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na:
 - ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę i powietrze,
 - powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz,
 - dobra materialne,
 - zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,
 - wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa powyżej.

7. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z:
 - istnienia przedsięwzięcia,
 - wykorzystywania zasobów środowiska,
 - emisji, oraz opis metod prognozowania, zastosowanych przez wnioskodawcę.
8. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.
9. Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie, z zastrzeżeniem ust. 2, proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143.
10. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich.
11. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej.
12. Analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem,
13. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji,
14. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport,
15. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie (napisane w tych samych działach co Raport),
16. Nazwisko osoby lub osób sporządzających raport,
17. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.

Raport wykonano na etapie koncepcji budowy ulicy (odcinka wewnętrznej pętli miejskiej).

3. Zastosowane metody prognozowania oddziaływania na środowisko

3.1. Metody prognozowania.

W niniejszym raporcie zastosowano metodę porównawczą w stosunku do podobnych rozwiązań, urządzeń i wartości normowych, ale jednocześnie metodę prostego prognozowania wynikowego, polegającego na ocenie planowanego rozwiązania i analizie możliwego wpływu omawianego obiektu na otaczające środowisko, z uwzględnieniem jego położenia w terenie.

Zastosowano dwuetapową metodę oceny.

W pierwszym etapie celem określenia, które z czynników środowiskowych oraz obiektów narażone będą szczególnie na zmiany podczas pracy obiektu dokonano identyfikacji cech i elementów środowiska przedłożonego do oceny obiektu.

W drugim etapie w oparciu o przedstawioną koncepcję budowy pętli miejskiej dokonano:

- oceny zagrożeń: ilościowej (w ostatecznym przypadku półilościowej) czynników szkodliwych wydzielanych do powietrza: zanieczyszczeń i hałasu
- symulacji komputerowej w zakresie jakości powietrza i klimatu akustycznego,
- porównania otrzymanych wyników obliczeń z obowiązującymi wartościami normowanymi oraz nienormowanymi;
- określenia poziomu przekroczeń, krótko- i długotrwałego wpływu na środowisko.

Charakterystykę rozwiązań technicznych i technologicznych inwestycji przedstawiono w oparciu o dane otrzymane od Inwestora.

3.2. Przyjęte założenia

Dokonuje się oceny oddziaływania na środowisko pętli miejskiej w Ciechanowie. Raport wykonano na etapie przygotowania dokumentów do decyzji środowiskowej.

- a) Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć, realizowane na podstawie Ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami), prowadzone może być tylko na etapie wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. W Raporcie nie uwzględnia się zapowiadanych zmian w PoŚ i innych w ochronie środowiska zapowiadanych na koniec bieżącego roku, w tym nowej ustawy z 3-10-2008 r. Tym niemniej podejście merytoryczne do zagadnień oddziaływań pozwala na włączenie niniejszego opracowania w tok postępowania po zmianie przepisów prawnych w ochronie środowiska. Uznano nadrzędność prawa unijnego.
- b) Uwzględnia się wytyczne w zakresie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych opracowanych przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, czerwiec 2008 r. Raport uwzględnia te wytyczne w zakresie, po pierwsze nie naruszającym obowiązującego stanu prawnego a następnie przewiduje uwzględnienie raportu przy wydawaniu zezwolenia na realizację inwestycji drogowej. Podstawowy zakres raportu niniejszego został określony w Postanowieniu Prezydenta Miasta Ciechanów z dnia 26-02-2008 r. Natomiast zwraca się uwagę, zgodnie z w/w wytycznymi, aby organ administracji publicznej uwzględnił punkt D-21 w postępowaniu administracyjnym.
- c) Oddziaływania projektowanej pętli miejskiej analizowano w odniesieniu do istniejącego zagospodarowania oraz zaprojektowanego i określonego w zmienionym w 2007 roku Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Ciechanowa, obowiązujących planów miejscowych wykonanych dla miasta Ciechanów również projektu planu miejscowego „Powstańców Wielkopolskich” oraz Zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ciechanów uchwalonej Uchwałą Nr XIV/67/08 Rady Gminy Ciechanów z dnia 25.01.2008 r.
- d) Oddziaływanie na środowisko analizowano dla fazy budowy i funkcjonowania obiektu.
- e) Zastosowano § 4 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9-11-2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco Uwzględniono i przytoczono wyniki przeprowadzonego postępowania administracyjnego dla odcinka pętli miejskiej w Ciechanowie. Prezydent Miasta Ciechanów wydał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia znak IMiOŚ.76240-1/06/07 z dnia 14-06-2007 roku o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na przebudowie ul. Armii Krajowej w Ciechanowie - załącznik nr 26.

- f) Zgodnie z art. 51 ust.1 p 7 ustawy Poś Raport OOS to nie projekt budowlany i w niniejszym raporcie, opisano przewidywane działania mające na celu ograniczenie negatywnych oddziaływań na klimat akustyczny w otoczeniu planowanego przedsięwzięcia. Natomiast zabezpieczenia akustyczne zabudowy mieszkaniowej w rejonie przedsięwzięcia winny być przedmiotem projektu budowlanego.
- g) Na podstawie analizy stanu środowiska w przyjętej lokalizacji oraz oddziaływania planowanego przedsięwzięcia ustali się środowiskowe uwarunkowania realizacji przedsięwzięcia.

Budowa pętli miejskiej w Ciechanowie przyczyni się do:

- usprawnienia ruchu komunikacyjnego w mieście,
- poprawy warunków życia ludzi w mieście,
- poprawy stanu środowiska w mieście,
- wzrostu konkurencyjności terenu miasta,
- poprawy regionalnego systemu transportowego.

Ponadto przyjęto, że rozwiązania techniczno-technologiczne budowy pętli będą ukierunkowane na zastosowanie proekologicznych rozwiązań.

3.3. Stosowane programy i modele

Do prognozowania zasiegu rozprzestrzeniania się substancji pyłowo-gazowych stosowano program obliczający stan zanieczyszczenia powietrza „OPERAT-2000” v. 4.5.7 zgodnie z wymogami zawartymi w zał. nr 4 „Referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu” do rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2003 r. Nr 1, poz. 12).

Obliczenia emisji i propagacji dźwięku do prognozowania oddziaływania hałasu drogowego na otoczenie przyjęto metodę symulacji komputerowej z użyciem programu „*Traffic Noise_2006SE*” opierający się o aktualnie obowiązujący model obliczeniowy zalecany w Dyrektywie 2002/49/EU (norma XPS 31-133) i „VLGE”.

Obliczenia ilości ścieków opadowych i stężeń zanieczyszczeń obliczono przy użyciu własnego programu opartego o wytyczne GDDKiA obliczeń w tym zakresie.

4. Opis planowanego przedsięwzięcia

Projekt polega na budowie pętli miejskiej w Ciechanowie o łącznej długości -14 483,00 m , z dwoma mostami na rzece Łydni. W ciągu pętli miejskiej znajdują się dwa wiadukty nad torami kolejowymi realizowane przez PKP. vide załącznik mapowy nr 5, 7, 8. Wiadukty realizowane przez PKP są objęte innym projektem. Niniejszy Raport nie stanowił będzie podstawy do wydania decyzji środowiskowych dla wiaduktów. W niniejszym opracowaniu opisuje się wiadukty dla przedstawienia funkcjonalnego całości pętli miejskiej. Wiadukty przedstawiono w celach informacyjnych.

4.1. Cel przedsięwzięcia

W celu poprawy układu komunikacyjnego w regionie i odciążenia centrum miasta

Ciechanowa projektuje się budowę pętli miejskiej w Ciechanowie

Planuje się realizację projektu „Poprawa regionalnego systemu transportowego przez budowę w Ciechanowie pętli łączącej drogi krajowe nr 50 i 60, drogi wojewódzkie nr 617 i 615 oraz siedem dróg powiatowych”.

Zasadniczym celem projektu realizacji przedsięwzięcia jest poprawa regionalnego systemu transportowego i poprawa bezpieczeństwa ruchu na terenie miasta. Budowa pętli miejskiej w Ciechanowie wpisuje się w regionalny system transportowy przyjęty uchwałami samorządów lokalnych i regionalnych, określony w strategiach rozwoju regionu.

Celem realizacji przedsięwzięcia jest również:

- usprawnienie ruchu samochodowego na terenie miasta Ciechanowa,
- usprawnienie przejazdu przez Ciechanów,
- odciążenie centrum miasta z dużego natężenia ruchu pojazdów samochodowych,
- poprawa warunków aerosanitarnych i akustycznych w centrum miasta,
- wzrost konkurencyjności miasta i regionu.

Przedsięwzięcie ma na celu odciążenie ciasnego i niewydolnego komunikacyjnie centrum miasta, w związku z czym poprawie ulegną warunki życia i pracy mieszkańców, zmniejszony zostanie poziom hałasu i zanieczyszczenia środowiska.

Realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do poprawy walorów architektonicznych miasta. Będzie stanowiła kontynuację porządkowania gospodarki ściekami opadowymi w mieście a pośrednio przyczyni się do poprawy czystości wód rzeki Łydyni.

Zamierzenie wpłynie na poprawę atrakcyjności inwestycyjnej miasta i subregionu oraz na korzystniejsze warunki funkcjonowania przedsiębiorców, ponieważ przebiegać będzie przez teren wyraźnie wyodrębnionej dzielnicy przemysłowej w zachodniej części miasta oraz teren wykorzystywany na działalność produkcyjną i składową, zlokalizowany w pobliżu magistrali kolejowej E-65 w północnej części miasta.

Inwestycja wpłynie na poprawę płynności ruchu pojazdów w mieście, poprawę bezpieczeństwa oraz ograniczenie uciążliwości powodowanych ruchem pojazdów poprzez zapewnienie dróg o dobrych parametrach technicznych, skomunikuje ze sobą poszczególne dzielnice Ciechanowa.

Zamierzenie wpłynie na poprawę atrakcyjności inwestycyjnej miasta i subregionu oraz na korzystniejsze warunki funkcjonowania przedsiębiorców, ponieważ przebiegać będzie m.in. przez teren wyraźnie wyodrębnionej dzielnicy przemysłowej w zachodniej części miasta oraz teren wykorzystywany na działalność produkcyjną i składową, zlokalizowany w pobliżu magistrali kolejowej E-65 w północnej części miasta. Poprawę regionalnego systemu transportowego osiągnie się przez budowę w Ciechanowie pętli łączącej drogi krajowe nr 50 i 60, drogi wojewódzkie na 617 i 615 oraz siedem dróg powiatowych.

Budowa pętli miejskiej będzie stanowiła realizację planów strategicznych Samorządu Miejskiego w Ciechanowie.

4.2. Główne cechy charakterystyczne przedsięwzięcia.

4.2.1. Główne cechy stanu istniejącego

Ulice będące w ciągu pętli miejskiej:

- ul. Armii Krajowej odcinek od ul. Pułtuskiej do ul. Płońskiej o przekroju 1x2 pasy ruchu (od ul. Sikorskiego do ul. Płońskiej) oraz o przekroju 2x2 pasy ruchu (od ul. Pułtuskiej do ul. Sikorskiego)
- ul. Mleczarska odcinek od ul. Płońskiej do ul. Tysiąclecia o przekroju 2x2 pasy ruchu

Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną

- ul. Pułtуска (droga krajowa nr 60) z ul. Armii Krajowej (droga gminna) trójwlotowe
- ul. Płońska (droga krajowa nr 50) z ul. Armii Krajowej (droga gminna) oraz z ul. Mleczarską (droga powiatowa) czterowlotowe.

Skrzyżowania zwykłe

- ul. Mleczarska (droga gminna) z ul. Tysiąclecia (droga gminna) trójwlotowe ,
- ul. Gąsecka (droga gminna) z ul. Sienkiewicza (droga gminna) oraz z ul. Mławską (droga wojewódzka nr 615) trójwylotowe,
- ul. Kasprzaka (droga krajowa nr 50) z ul. Bielińską (droga gminna) oraz z ul. M. Curie Skłodowskiej (droga gminna) czterowlotowe o rozsuniętych wlotach.

4.2.2. Główne cechy stanu projektowanego

Projektuje się budowę pętli miejskiej o łącznej długości -14 483,00 m z wybudowaniem dwóch nowych mostów na rzece Łydni. W ciągu pętli znajdują się dwa wiadukty nad torami kolejowymi realizowane przez PKP w ramach innego projektu. Lokalizację pętli miejskiej przedstawiono na załącznikach graficznych nr 5,7, 24 i innych.

Realizację powyższej inwestycji podzielono na siedem odcinków opisanych w punkcie poniżej.

Dane charakterystyczne pętli miejskiej:

- klasyfikacja techniczna - droga gminna,
- funkcja ulicy - zbiorcza Z o przekroju 1x2 pasy ruchu oraz 2x2 pasy ruchu,
- kategoria obciążenia ruchem – KR4,
- prędkość projektowa 60km/h ,
- długość pętli miejskiej 14, 483 km,
- ścieżka rowerowa jednostronna lub dwustronna,
- ciągi piesze ,
- przystanki autobusowe w zatokach,
- spadek podłużny max. 8%,
- łuki pionowe wklęsłe $R_{min} = 2500m$,
- łuki pionowe wypukłe $R_{min}=1500m$,
- łuki poziome $R_{min}=150m$.

Przedmiotową drogę buduje się w celu:

- poprawy bezpieczeństwa ruchu,

- usprawnienie ruchu pojazdów samochodowych w mieście i regionie,
- poprawy tempa wzrostu zanieczyszczeń spowodowanych ruchem drogowym,
- uporządkowania terenu pod względem walorów estetycznych,
- wzrostu konkurencyjności miasta i regionu,
- realizacji uchwał Rady Miasta Ciechanów.

Funkcje drogi (pętli): droga gminna stanowiąca pętlę wewnętrzmiejską.

Planowany termin oddania do eksploatacji – 2014-2015 rok.

4.3. Lokalizacja i uwarunkowania na tle ustaleń opracowań planistycznych i układu komunikacyjnego miasta Ciechanów

4.3.1. Lokalizacja

Zaplanowano wykonanie pętli miejskiej w Ciechanowie w Województwie Mazowieckim.

Pętla miejska będąca przedmiotem inwestycji w przeważającej części usytuowana jest na terenie Gminy Miejskiej Ciechanów (13,506 km), co stanowi ok.93,3% długości trasy oraz na terenie Gminy Wiejskiej Ciechanów (0,977 km), czyli ok. 6,7% długości. Vide załącznik nr 5,7,24.

Lokalizację geodezyjną przedstawiającą numery działek z ewidencji gruntów przedstawia się w załączniku nr 1 – Postanowienie.

4.3.2. Uwarunkowania wynikające z planów regionalnych i miejscowych

Zadanie zostało umieszczone w Indykatywnym Planie Inwestycyjnym jako jeden z kluczowych projektów w ramach Regionalnego Planu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2007 – 2013 i zostanie dofinansowane z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Lokalizację pętli miejskiej w Ciechanowie i jej przebieg wyszczególniono we wszystkich opracowaniach planistycznych i strategicznych miejscowych i regionalnych, przyjętych odpowiednimi uchwałami samorządów.

Planowany nowy układ drogowy został przyjęty w Planie Zagospodarowania Województwa Mazowieckiego (Uchwała nr 65/2004 Sejmiku z dnia 07.06.2004 r.), w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dla Miasta Ciechanów (Uchwała Rady Miasta Ciechanów nr 69/VIII/2007 z dnia 31.05.2007 r.), Zmianie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ciechanów (uchwalonej Uchwałą Nr XIV/67/08 Rady Gminy Ciechanów z dnia 25.01.2008 r.) oraz jest zgodny z następującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego:

- „Dzielnica Przemysłowa II” - UCHWAŁA Nr 106/XV/07 RADY MIASTA CIECHANÓW z dnia 25 października 2007 r. opublikowana w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego Nr 249 poz. 7305 z dnia 3 grudnia 2007r.
- „Trzy obszary – ul. Komunalna, ul. M. Kolbe, ul. Wesola” - UCHWAŁA NR 94/IX/2003 RADY MIASTA CIECHANÓW z dnia 26 czerwca 2003 r. opublikowana w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego Nr 197 poz. 5047 z dnia 22.07.2003 r
- „Płocka” – UCHWAŁA Nr 71/VI/2003 Rady Miasta Ciechanów z dnia 27 marca 2003r. opublikowana w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego Nr 167 poz. 4104 z dnia 22.06.2003 r.

- „Różyckiego – Płocka” - UCHWAŁA Nr 387/XXXV/2005 RADY MIASTA CIECHANÓW z dnia 1 grudnia 2005 r. opublikowana w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego Nr 50, poz. 1633 z dnia 14.03.2006 r.
- „Kargoszyńska” - UCHWAŁA NR 139/XI/2000 RADY MIASTA CIECHANÓW z dnia 30 listopada 2000 r. opublikowana w Dzienniku Urzędowym województwa Mazowieckiego Nr 58, poz. 555 z dnia 03.04.2001 r.
- „Tereny pomiędzy osiedlami Jeziorko i 40-lecia” Uchwała nr 44/V/2002 Rady Miasta Ciechanów z dnia 29 maja 2002r.
- oraz projektem planu „Powstańców Wielkopolskich”.

a także

- Zmianą Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ciechanów uchwaloną Uchwałą nr XIV/67/08 z dnia 25.01.2008 r. Rady Gminy Ciechanów.

Projektowaną pętlę miejską w Ciechanowie na tle schematu obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego miasta Ciechanowa przedstawiono w załączniku nr 8.

W ramach inwestycji w Ciechanowie zaprojektowano realizację pętli wewnątrzmięskiej. Przebieg pętli pokazano na planie miasta (załącznik nr 5), załączniku graficznym do Zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Ciechanów zatwierdzonej Uchwałą Rady Miasta Ciechanów nr 69/VIII/2007 z dnia 31 maja 2007r. (załącznik nr 7) oraz na tle strategii rozwoju ponadlokalnych układów komunikacyjnych (załącznik nr 6).

Poprawę regionalnego systemu transportowego osiągnie się przez budowę w Ciechanowie pętli łączącej drogi krajowe nr 50 i 60, drogi wojewódzkie na 617 i 615 oraz siedem dróg powiatowych.

4.3.3. Lokalizacja pętli miejskiej na tle ustaleń planów miejscowych i studium uwarunkowań

Zagospodarowanie i przeznaczenie terenów przez które, wyznaczono przebieg projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie określono na podstawie aktualnie obowiązujących dokumentów planistycznych tj. ww. miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego miasta Ciechanów, zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Ciechanów zatwierdzonej Uchwałą Rady Miasta Ciechanów nr 69/VIII/2007 z dnia 31 maja 2007 r. oraz Zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ciechanów uchwalonej Uchwałą nr XIV/67/08 z dnia 25.01.2008 r. Rady gminy Ciechanów. Dla ułatwienia i przejrzystości tekstu, opisu dokonano z podziałem na odcinki. Odpowiednie załączniki graficzne nr 8 , 8.1 do 8.10.

Odcinek 1 od ul. Mleczarskiej do ulicy Płockiej

Projektowana pętla na odcinku nr 1 od skrzyżowania z ulicami Mleczarską i Tysiąclecia do skrzyżowania z ul. Niechodzką biegnie przez tereny wyznaczone, w Zmianie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Ciechanów zatwierdzonej Uchwałą Rady Miasta Ciechanów nr 69/VIII/2007 z dnia 31 maja 2007r., pod zabudowę przemysłową (vide załącznik nr 7). Od skrzyżowania z ul. Niechodzką do skrzyżowania z ul. Płocką, planowana droga pętli miejskiej przebiega przez tereny posiadające ustalone przeznaczenie w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego „DZIELNICA PRZEMYSŁOWA II” uchwalonego Uchwałą Nr 106/XV/2007 Rady Miasta Ciechanów z dnia 25

października 2007 roku w sprawie: uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego "Dzielnica Przemysłowa II" w Ciechanowie, opublikowanym w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego Nr 249, 7305 z dnia 3 grudnia 2007r.

Do projektowanego pasa drogowego pętli, zgodnie z ustaleniami planu przylegają głównie tereny przemysłowe oznaczone symbolem **P** – tereny obiektów produkcyjnych, składów, magazynów, baz postojowych środków transportu samochodowego, sprzętu budowlanego, rolniczego itp. oraz salonów samochodowo – sprzętowych i giełd. W części północno – zachodniej odcinka pętli, w rejonie skrzyżowania z ul. Płocką do pasa drogowego projektowanej pętli, po stronie lewej przylega teren z przeznaczeniem pod usługi – **U** – tereny zabudowy usługowej. W bezpośrednim sąsiedztwie skrzyżowania pętli z ul. Płocką wyznaczono teren zabudowy mieszkaniowej posiadający oznaczenie **MN** – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Pomiędzy terenem zabudowy mieszkaniowej a pasem drogowym pętli wyznaczono pas terenu urządzonej zieleni izolacyjnej – **ZI**. Po przeciwnej stronie pasa drogowego, na skrzyżowaniu z ul. Płocką wyznaczono tereny zabudowy i zagospodarowania związanego z gospodarką leśną – **ZL**. Przebieg pętli na tle ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Dzielnica przemysłowa II” w Ciechanowie pokazano na załączniku nr 8.1.

Odcinek 2 od ul. Płockiej do ul. Kwiatowej

Pętla na odcinku 2, tuż za planowanym skrzyżowaniem z ul. Płocką do skrzyżowania z ul. M. Kolbego biegnie przez:

- tereny posiadające ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Płocka” w Ciechanowie uchwalonego Uchwałą Nr 71/VI/2003 Rady Miasta Ciechanów z dnia 27 marca 2003 r. o przeznaczeniu pod usługi i działalność produkcyjną – **UP** oraz pod zabudowę mieszkaniową i usługi – **MNU**. Przebieg pętli na tle ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Płocka” w Ciechanowie pokazano na załączniku nr 8.2.
- tereny posiadające ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Różyckiego – Płocka” w Ciechanowie uchwalonego Uchwałą Nr 387/XXXV/2005 Rady Miasta Ciechanów z dnia 1 grudnia 2005 r. o przeznaczeniu pod lokalizację usług oświaty – **UO**. Przebieg pętli na tle ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Różyckiego -Płocka” w Ciechanowie pokazano na załączniku nr 8.3.

Po prawej stronie odcinka nr 2, w rejonie skrzyżowania z ul. M. Kolbego i ul. Jureckiego do pasa drogowego pętli przylega teren przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową, posiadający oznaczenie **MN** – zabudowa jednorodzinna wg ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Trzy obszary – ul. Komunalna, ul. M. Kolbe, ul. Wesola”, uchwalonego Uchwałą Nr 94/IX/2003 Rady Miasta Ciechanów z dnia 26 czerwca 2003 r. – obszar w rejonie ul. M. Kolbe. Pomiędzy pasem drogowym pętli a zabudową mieszkaniową wyznaczono pas zieleni izolacyjnej i dekoracyjnej. Przebieg pętli na tle ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Trzy obszary – ul. Komunalna, ul. M. Kolbe, ul. Wesola – rejon ul. M. Kolbe” w Ciechanowie pokazano na załączniku nr 8.4.

Do skrzyżowania z ul. Leśną projektowana pętla przebiega przez tereny wyznaczone w Zmianie Studium pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną – **MN**. Na niewielkim odcinku, po lewej

stronie pętli przed skrzyżowaniem z ul. Leśną, do pasa drogowego przylega teren rolniczy – **R** (vide załącznik nr 7).

Od skrzyżowania z ul. Leśną po stronie prawej do pasa drogowego projektowanej pętli, prawie do skrzyżowania z ul. Kwiatową, przylegają tereny przemysłowe – **P** wg Zmiany Studium Na niewielkim odcinku przed skrzyżowaniem z ul. Kwiatową, Studium wyznacza tereny oznaczone symbolem – **UM** zabudowy mieszkaniowo – usługowej. W rejonie skrzyżowania z ul. Śmiecińska znajduje się niewielki teren ogrodów działkowych – **ZD**.

Po lewej stronie pętli, na odcinku od skrzyżowania z ul. Leśną do skrzyżowania z ul. Kwiatową, do pasa drogowego pętli przylegają tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – **MN** tylko na małym odcinku przylega do niego teren rolniczy. Ponadto po przeciwnej stronie ul. Śmiecińskiej miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego „Trzy obszary – ul. Komunalna, ul. M. Kolbe, ul. Wesola – rejon ul. Wesola” wyznacza teren sportu i rekreacji – **US**. Przebieg pętli na tle ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Trzy obszary – ul. Komunalna, ul. M. Kolbe, ul. Wesola – rejon ul. Wesola” w Ciechanowie pokazano na załączniku nr 8.5.

Odcinek 2a przejazd przez tory PKP bezkolizyjny

Odcinek ten projektuje PKP. Wg Studium ... odcinek ten przebiega przez teren rolnictwa – **R** i teren usług – **U** (vide załącznik nr 7).

Odcinek 3 od skrzyżowania ulic Gąsecka – Sienkiewicza – Mławska do ul. Wojska Polskiego

Po prawej stronie pasa drogowego projektowanej pętli od skrzyżowania ul. Gąsecka - Sienkiewicza – Mławska do granic miasta Ciechanowa, przylegają tereny, które Studium przeznacza pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną – **MN**. Po lewej stronie tego odcinka znajdują się tereny zabudowy mieszkaniowo – usługowej – **UM** oraz tereny rolnictwa – **R**.

Następnie na odcinku do skrzyżowania z ul. Kargoszyńską pętla przebiega przez teren gminy Ciechanów. Na terenie gminy Ciechanów planowana pętla przebiega przez tereny aktualnie niezainwestowane, wyznaczone w Zmianie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ciechanów pod zabudowę usługową, preferowane pod zabudowę mieszkaniowo – usługową oraz tereny rolne. W części kierunki zagospodarowania wyznacza się budowę odcinka pętli miejskiej Ciechanowa pod nazwą „budowa drogi przez grunty wsi Kargoszyn, łączącej tereny miasta Ciechanowa”.

Przebieg planowanej pętli na tle ustaleń zmiany Studium zagospodarowania przestrzennego gminy Ciechanów uchwalonej Uchwałą Nr XIV/67/08 Rady gminy Ciechanów z dnia 25.01.2008 r. przedstawiono na załączniku nr 8.8.

Od ul. Kargoszyńskiej do skrzyżowania z ul. Gostkowską po prawej stronie pasa drogowego projektowanej pętli przylegają tereny wyznaczone w Studium... pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną – **MN**. Po stronie lewej, mniej więcej do połowy odcinka, przylegają tereny zabudowy usługowo – mieszkaniowej wyznaczone miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Kargoszyńska” w Ciechanowie, uchwalonym Uchwałą Nr 139/XI/2000 Rady Miasta Ciechanów z dnia 30 listopada 2000 r. Przebieg pętli na tle ustaleń miejscowego planu

zagospodarowania przestrzennego „Kargoszyńska” w Ciechanowie pokazano na załączniku nr 8.6. Dalej, po lewej stronie pasa drogowego, do skrzyżowania z ul. Gostkowską przylegają tereny wyznaczone w Studium pod zabudowę usługową – **U**.

Odcinek 4 od ul. Wojska Polskiego do ul. Pułtuskiej

Tereny przez które przebiega ten odcinek projektowanej pętli objęte są projektem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Powstańców Wielkopolskich” w Ciechanowie. Do pasa drogowego projektowanej pętli, po stronie prawej przylegają tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej usługowej – **MU**. Tylko na niewielkim odcinku przylegają do niego tereny zabudowy usługowej – **U**.

Po lewej stronie odcinka przylegają do niego tereny zieleni urządzonej izolacyjnej – **ZI**, a następnie aż do ul. Pułtuskiej znajdują się tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej – **MW**. Na niewielkim odcinku, na tej samej wysokości co po stronie prawej, do odcinka przylega teren zabudowy usługowej – **U**. Przebieg pętli na tle ustaleń projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Powstańców Wielkopolskich” w Ciechanowie pokazano na załączniku nr 8.7.

Odcinek 5 ul. Armii Krajowej od ul. Pułtuskiej do ul. Płońskiej

Część terenu, przez który przebiega ten odcinek pętli posiada obowiązujące ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu pomiędzy osiedlami „Jeziorko” i „40-lecia” w Ciechanowie przyjętego Uchwałą nr 44/V/2002 Rady Miasta Ciechanów z dnia 29 maja 2002r. Na pozostałej części tereny posiadają ustalenia Zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Ciechanów zatwierdzonej Uchwałą Rady Miasta Ciechanów nr 69/VIII/2007 z dnia 31 maja 2007r.

Po stronie prawej do pasa drogowego pętli, od skrzyżowania z ul. Pułtuską przylegają tereny posiadające następujące przeznaczenie nadane przez Studium ...: zabudowa usługowa – **U**, zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna – **MW** i na niewielkim odcinku w rejonie skrzyżowania z ul. Płońską teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – **MN**.

Po stronie lewej przylegają do pasa drogowego tereny o następującym przeznaczeniu wg Studium ...: teren zabudowy wielorodzinnej – **MW**, teren zabudowy usługowej – **U**, tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej - **MN** oraz tereny wg miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu pomiędzy osiedlami „Jeziorko” i „40-lecia”: ogólnodostępnego parkowania – **P**. W następnej kolejności za terenami ogólnodostępnego parkowania plan wyznacza tereny wyłącznie do zabudowy usługowej – **U**, tereny zabudowy usługowej – **UM**, tereny zieleni urządzone ogólnodostępnej – **ZP**, tereny mieszkaniowej zabudowy jednorodzinnej – **MNU** oraz tereny zabudowy wielorodzinnej. Przebieg trasy planowanej pętli na tle ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu pomiędzy osiedlami „Jeziorko” i „40-lecia” w Ciechanowie przedstawiono na załączniku nr 8.9.

Odcinek 6 ul. Mleczarska od ul. Płońskiej do ul. Tysiąclecia

Za skrzyżowaniem z ul. Płońską do pasa drogowego pętli miejskiej w Ciechanowie przylegają po obu jego stronach tereny w Studium ... wyznaczone do lokalizacji zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – **MN**. Następnie pas drogowy pętli przebiega przez teren zieleni naturalnej tj. dolinę

i rzekę Łydynię. W dalszej kolejności do pasa drogowego pętli po stronie prawej przylegają tereny Zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej – **MW**, a po stronie lewej teren obiektów produkcyjnych, baz, składów i magazynów oraz usług - **P**. Kolejny odcinek pętli wiedzie przez tereny kolejowe i projektowanego przez PKP bezkolizyjnego przejścia przez linię kolejową.

Następnie aż do końca odcinka tj. do ul. Tysiąclecia pętla biegnie przez tereny obiektów produkcyjnych, baz, składów i magazynów oraz usług – **P** (vide załącznik nr 7).

Odcinek 7 łączący pętlę miejską (od skrzyżowania z ul. Mleczarską – Tysiąclecia) z ul. Kasprzaka

Początkowo odcinek ten biegnie przez tereny obiektów produkcyjnych, baz, składów i magazynów oraz usług - **P** (wg Studium...). Następnie przez teren zabudowy usługowej – **U** i niewielki teren rolnictwa – **R**. Dalej pas drogowy projektowanej pętli miejskiej przecina dolinę i rzekę Łydynię oraz związany z nią teren zieleni naturalnej – **ZN**. Do końcowego odcinka pętli przylegają po stronie lewej teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej – **MW** i teren zabudowy mieszkaniowo – usługowej – **UM** a po stronie prawej teren rolnictwa – **R** i teren zabudowy usługowej – **U**. Od przeciwnej strony do ronda w rejonie ul Kasprzaka przylegają tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – **MN** (vide załącznik nr 7).

W kierunkach rozwoju komunikacji i infrastruktury technicznej, w dziale dotyczącym komunikacji dla poprawy funkcjonowania układu komunikacyjnego jako jedno z zadań zapisano konieczność budowy drogi przez grunty wsi Kargoszyn, łączącej tereny miasta Ciechanowa.

Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Ciechanów zatwierdzona Uchwałą Rady Miasta Ciechanów nr 69/VIII/2007 z dnia 31 maja 2007r. zakłada rozwój układu komunikacyjnego w mieście między innymi poprzez realizację „pętli miejskiej”, obejmującej drogi wojewódzkie i powiatowe, która pozwoli na odciążenie śródmieścia z ruchu międzydzielnicowego i umożliwi sprawniejszy dojazd do dzielnicy przemysłowej.

Uwarunkowania wynikające z projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części miasta pt. „Powstańców Wielkopolskich”.

§ 42. Ustala zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji drogowej:

Ustalenia dla omawianej drogi:

1) ulica oznaczona na rysunku planu symbolem 1.KDZ2/2:

a) parametry techniczne:

- ulica zbiorcza klasy Z - dwujezdniowa;
- dwie jezdnie po dwa pasy ruchu;
- szerokość pasa ulicznego w liniach rozgraniczających 43 m; *przy skrzyżowaniach – zmienna wg wskazania na rysunku planu;*
- skrzyżowania z ulicami oznaczonymi symbolami: 1.KDG, 2.KDG, 1.KDL, 3.KDL, 5.KDD i 7.KDD w jednym poziomie dla wszystkich relacji skrzyżnych, zapewniające możliwość pełnego wyboru kierunku jazdy;

b) warunki zagospodarowania:

- chodniki i ścieżki rowerowe po obu stronach ulicy;
- lokalizowanie przystanków autobusowych komunikacji zbiorowej - wyłącznie w zatokach przyjezdniowych;
- ciągi infrastruktury technicznej - istniejące do zachowania, lokalizowanie nowych ograniczone do urządzeń związanych z komunikacyjną funkcją ulicy; usytuowania innych ciągów infrastruktury technicznej w tym pod jezdnią w układzie prostopadłym do osi ulicy, może nastąpić za zgodą zarządcy drogi w trybie postępowania administracyjnego;

- c) obsługa komunikacyjna terenów przyległych – poprzez skrzyżowania, o których mowa w pkt 1 lit a);

ustalenia dotyczące linii zabudowy: linię zabudowy od dróg ustala rysunek planu

Ustalenia dla terenów oznaczonych na rysunku planu symbolem „MN”

- 1) Przeznaczenie podstawowe - zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, obiekty usług ogólnospołecznych i konsumpcyjnych z zastrzeżeniem zawartym w pkt 3); usługi realizowane mogą być w formie lokali wbudowanych w budynkach mieszkalnych, kubatur zblokowanych z budynkami mieszkalnymi lub jako obiekty wolnostojące.
- 2) Przeznaczenie uzupełniające - drogi wewnętrzne, parkingi, zieleń urządzone i wody powierzchniowe stanowiące powierzchnię biologicznie czynną, obiekty i urządzenia systemów infrastruktury technicznej niezbędne dla obsługi technicznej miasta i terenów przyległych.

W ustaleniach szczegółowych planu miejscowego ustalono zasady ochrony środowiska dla terenów oznaczonych na rysunku planu symbolem „MN”:

- a) uciążliwość obiektów powinna być ograniczona do granic działki budowlanej, do której inwestor ma tytuł prawny;
- b) obowiązują dopuszczalne poziomy hałasu, określone w przepisach odrębnych, jak dla terenu przeznaczonego pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną;
- c) określa się minimalną powierzchnię biologicznie czynną ustaloną w ust. 5 pkt 2 b).
- d) Odprowadzenie wód opadowych z powierzchni utwardzonych na terenach zabudowanych oraz z pasów ulicznych wykonać poprzez miejską kanalizację deszczową realizowaną w układzie zlewniowym, z wykorzystaniem systemów miejskiej kanalizacji deszczowej w ulicach: Pułtuskiej, Wojska Polskiego i ulicy oznaczonej symbolem 1.KDZ2/2.

4.4. Charakterystyka całego przedsięwzięcia

Charakterystykę przedsięwzięcia wykonano na podstawie opracowań projektowych wykonanych na zlecenie Urzędu Miasta Ciechanowa tj. „Koncepcja programowa pętla miejska w Ciechanowie” wykonana przez Kom-Projekt Maków Mazowiecki, czerwiec 2008 r. , „Projekt budowlany wiadukt drogowy w km 95.429 – ul. Mleczarska” opracowanie KOMPROJEKT Sp. z o.o. Warszawa 2007 r., „Projekt budowlany wiadukt drogowy w km 99.237 – ul. Gąsecka” opracowanie KOMPROJEKT Sp. z o.o. Warszawa 2007 r. i szczegółowej specyfikacji technicznej przedstawionej przez Gminę Miejską Ciechanów. Natężenie ruchu pojazdów i ich strukturę również przyjęto zgodnie z w/w koncepcją. Obliczeń natężenia ruchu pojazdów na stan perspektywy dokonano wg „Zasad prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2007-2037 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych” opracowanych przez GDDKiA. Zmienne do obliczeń przyjęto (zgodnie z publikacją „Zasady...”) - skumulowane wskaźniki wzrostu ruchu dla pojazdów przyjęto dla podregionu CIECHANOWSKO-PŁOCKIEGO.

Opis planowanego przedsięwzięcia z podziałem na odcinki – zgodnie z załącznikiem graficznym nr 7 i innymi załączonymi w opracowaniu

odcinek 1 od ul. Mleczarskiej do ulicy Płockiej (droga krajowa nr 60) o przekroju 2x2 pasy ruchu długość 1282 m

odcinek nr 2 od ul. Płockiej (droga krajowa nr 60) do ul. Kwiatowej o przekroju 1x2 pasy ruchu, długość 2842m przebieg po nowym śladzie

Odcinek nr 3 od skrzyżowania ulic Gąsecka – Sienkiewicza – Mławska (droga wojewódzka nr 615) do ul. Wojska Polskiego (droga wojewódzka nr 617) o przekroju 1x2 pasy ruchu, długość 3358m przebieg po nowym śladzie

Odcinek nr 4 od ul. Wojska Polskiego (droga wojewódzka nr 617) do ul. Pułtuskiej (droga krajowa nr 60) o przekroju 2x2 pasy ruchu, długość 853m. Przebieg po nowym śladzie. Koncepcja opracowana przez Komprojekt Maków Maz w 2007r.

Odcinek nr 5 ul. Armii Krajowej od ul. Pułtuskiej (droga krajowa nr 60) do ul. Płońskiej (droga krajowa nr 50) o przekroju 2x2 pasy ruchu w trakcie realizacji wg projektu budowlanego opracowanego przez Komprojekt Maków Maz, długość 1535m

Odcinek nr 6 ul. Mleczarska (droga powiatowa) od ul. Płońskiej (droga krajowa nr 50) do ul. Tysiąclecia o przekroju 1x2 pasy ruchu (docelowo 1x4 pasy ruchu) z wyłączeniem odcinka budowy wiaduktu nad torami PKP (realizacja PKP Polskie Linie Kolejowe) długość 1170m

Odcinek nr 7 od skrzyżowania ul. Mleczarska – Tysiąclecia do ul. Kasprzaka o długości 2207m (łączy z drogą krajowa nr 50)

Dwa mosty na rzece. Niniejszym projektem objęta jest budowa dwóch nowych mostów na rzece Łydyni, które znajdują się w ciągu projektowanej pętli miejskiej. Mosty będą zlokalizowane na następujących odcinkach pętli:

- na odcinku od ul. Gostkowskiej do ul. Wojska Polskiego
- na odcinku ul. Mleczarska – ul. Kasprzaka.

W ciągu pętli miejskiej znajdują się dwa wiadukty nad torami PKP realizowane w ramach innego projektu przez PKP. Charakterystykę odcinków PKP podaje się w punkcie poniżej.

Całkowita długość pętli miejskiej (bez odcinków PKP) – 13 247 km

Długość odcinków realizowanych przez PKP w ramach innego projektu – 1, 236 km

Ogółem - 14 483 km

4.4.1. Charakterystyka techniczno-technologiczna projektowanych odcinków

4.4.1.1. odcinek 1 od ul. Mleczarskiej do ulicy Płockiej
(droga krajowa nr 60) o przekroju 2x2 pasy ruchu, długość 1282m

Zaplanowana do realizacji w ramach drugiego etapu część wewnętrznej pętli miejskiej obejmuje budowę ulicy nowoprojektowanej 06 KDZ na odcinku od ul. Płockiej (droga krajowa nr 60) do skrzyżowania ulic Mleczarskiej i Tysiąclecia. Długość odcinka – 1282m, przebieg po nowym śladzie.

Powyższa inwestycja dotyczy: budowy drogi o przekroju 2x2 pasy ruchu wraz z

przebudową wlotu ul. Kolbe na długości 82,00m, budowy obustronnych chodników ze ścieżkami rowerowymi (jednostronnymi lub dwustronnymi) , przebudowy istniejących i budowy nowych sygnalizacji świetlnych oraz budowy nowego oświetlenia ulicznego, przebudowy kolidującej infrastruktury technicznej, odprowadzenia wód opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej znajdującej się w pasie projektowanej ulicy.

Charakterystyczne parametry:

- Liczba pasów ruchu – 2x2
- Szerokość pasa ruchu – 3,50m
- Pas rozdziału o zmiennej szerokości 5,00m oraz 1,00m
- Ciągi piesze obustronne szer. 2,00m
- Ścieżka rowerowa szer. 2,00m jednostronna lub dwustronna w zależności od odcinka
- Przystanki autobusowe w zatokach o szer. 3,00m

Dane podstawowe:

- Powierzchnia chodników – 8122,00m²
- Powierzchnia ścieżek rowerowych – 4402,00m²
- Powierzchnia jezdni – 27265,00m²

Skrzyżowania:

- ul. Płocka (droga krajowa nr 60) – ul. Kolbego – ul. Projektowana – małe rondo jednopasowe o $Dz = 36,00m$ w km 0+0,00
- dwa małe ronda dwupasowe o $Dz = 36m$ w km 0+272,00 oraz skrzyżowanie z ul. Niechodzką w km 0+841,00
- ul. Projektowana – Tysiąclecia – Mleczarska – skrzyżowanie proste skanalizowane docelowo wyposażone w sygnalizację świetlną w km 1+200,00

Odwodnienie

Zgodnie z wydanymi warunkami przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji z dnia 23.01.2008r. wody opadowe należy odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej $\varnothing 400$ i $\varnothing 800$ znajdującej się w pasie projektowej ulicy.

Kolizje

Należy przebudować następujące sieci:

- wodociąg - 110 mb,
- kable energetyczne - 2253 mb,
- kanalizacja telekomunikacyjna - 44 mb.

Przedsięwzięcie polegające na budowie odcinka wewnętrznej pętli miejskiej od ul. Płockiej do ul. Mleczarskiej realizowane będzie w obrębie nr 50 (Szczurzyn) na działkach o nr ew. : 25/6, 67/44, 184, 3229/3, 61/4, 62/1, 67/39, 183/1, 73/2, 73/5, 73/6, 74, 185, 77/3, 82/5,

82/6, 26, 76/1, 74/7, 74/6, 75/7, 77/1, 91/2, 92/2, 92/4, 89/1, 102.

Działki sąsiadujące: 67/11, 67/12, 67/13, 67/28, 67/29, 3229/4, 183/2, 73/7, 73/4, 74/1, 74/3, 74/9, 74/10, 75/3, 75/4, 75/5, 75/8, 75/7, 76/2, 76/3, 76/5, 76/11, 76/16, 76/17, 77/2, 77/4, 78/4, 78/5, 78/6, 78/7, 78/8, 79/2, 81/2, 82/4, 82/7, 91/1, 91/3, 92/1, 92/7.

Projektowana konstrukcja nawierzchni jezdni dla ruchu KR4

Natężenie ruchu przedstawiono w tabeli zbiorczej załącznik nr 28.

4.4.1.2. odcinek nr 2 od ul. Płockiej (droga krajowa nr 60) do ul. Kwiatowej

Odcinek nr 2 o przekroju 1x2 pasy ruchu, długość 2842m przebieg po nowym śladzie, obejmuje budowę ulicy nowoprojektowanej 07 KDZ na odcinku od skrzyżowania z ul. Kwiatową i zjazdem z projektowanego wiaduktu kolejowego do skrzyżowania z ul. Płocką. Długość odcinka – 2842,00 m.

Projektowana ulica przebiega po nowym śladzie od km 0+0,00 do km 2+800,00, pozostały odcinek stanowi adaptację istniejącej ul. Kolbego.

Powyższa inwestycja obejmuje budowę drogi o przekroju 1x2 pasy ruchu, budowę chodników ze ścieżkami rowerowymi (jednostronne lub dwustronne w zależności od odcinka), budowę nowych sygnalizacji świetlnych oraz budowę nowego oświetlenia ulicznego, przebudowę kolidującej infrastruktury technicznej, odprowadzenie wód opadowych do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Charakterystyczne parametry:

- Liczba pasów ruchu – 1x2
- Szerokość jezdni – 7,00m
- Przejścia dla pieszych w azylu o szer. 2,00m
- Ciągi piesze szer. 2,00m jednostronne i dwustronne
- Ścieżka rowerowa szer. 2,00m jednostronna i dwustronna
- Ciąg pieszo-rowerowy szer. 3,00m od km 0+0,00 do km 0+0,05
- Przystanki autobusowe w zatokach o szer. 3,00m

Dane podstawowe:

- Powierzchnia chodników – 10753,00m²
- Powierzchnia ścieżek rowerowych – 6750,00 m²
- Powierzchnia jezdni – 30645,00 m²
- Kanalizacja deszczowa – 2783,00m

Skrzyżowania:

- ul. Projektowana – ul. Kwiatowa – ul. Siewna - małe rondo Dz = 28,00m jednopasmowe
- ul. Projektowana – ul. Śmiecińska – ul. Wesola - małe rondo Dz = 28,00m jednopasmowe.
- Wlot ul. Wesolej został skorygowany, uzyskując włączenie do wyżej wymienionego ronda pod kątem prostym.
- ul. Leśna – ul. Projektowana – skrzyżowanie proste, skanalizowane. Na wlotach ulic projektowanych wyznaczono dodatkowe pasy ruchu dla lewoskrętów.

- ul. Projektowana – ul. Klonowskiego – skrzyżowanie proste, wloty ulic projektowanych Skanalizowane. Na wszystkich wlotach wyznaczono dodatkowe pasy ruchu dla lewoskrętów.
- ul. Projektowana – ul. Monte Cassino – skrzyżowanie proste, wloty ulic projektowanych Skanalizowane. Na wszystkich wlotach wyznaczono dodatkowe pasy ruchu dla lewoskrętów.
- ul. Projektowana – ul. Kolbego – małe rondo o Dz = 30m, jednopasowe.

Odcinek 2 pętli od ul. Płockiej do ul. Kwiatowej realizowany będzie w obrębach:

5. **nr 40 (Śmiecin) na działkach o nr ew. :** 25/6, 960/6, 960/3, 960/2, 966/1, 1344/2, 957/6, 957/7, 965/8, 563/6, 956/17, 956/14, 956/13, 955/15, 955/20, 954/7, 954/6, 954/4, 954/3, 953/6, 953/4, 953/3, 936/13, 936/11, 936/4, 563/3, 1272, 935/4, 934/4, 934/10, 941/5, 941/4, 941/10, 1084, 940/3, 939/3, 938/3, 852/3, 851/3, 850/3, 849/3, 848/3, 1125/6, 847/2, 846/2, 844/1, 840/5, 840/2, 534/14, 841/7, 841/9, 841/5, 1059/1, 532/5, 530/2, 531/1, 529/35, 529/31, 529/33, 527/8, 526, 153/4, 529/38, 529/29, 1033/6, 154/9.
6. **nr 80 (Śmiecin Kolonia) na działkach o nr ew. :** 213/2, 212/1, 211/1, 210/1, 209/1, 204/2, 203/7, 208/4, 203/3, 202/1, 201/2, 203/5, 185/2, 18, 183/2, 170/2, 27/4, 137/18, 137/17, 19/26, 17/1, 8/3, 1/7, 49/2, 125/2, 124/12, 122/2, 118/6, 117/2, 116/2, 90/12, 91/2, 89/2, 83/2, 79/2, 78/2, 77/2, 71/2, 70/14, 70/11, 70/8, 52/3, 53/1, 54/1, 52/1, 51/1, 50/18, 30/2, 27/2, 28/2, 29/1, 29/3, 1148/11, 56/1, 55/1.

Działki sąsiadujące

- **obręb nr 40 (Śmiecin):** 960/5, 966/2, 1344/1, 956/18, 965/7, 563/5, 956/16, 956/15, 955/16, 955/17, 955/18, 955/19, 955/21, 955/9, 936/10, 936/12, 935/3, 935/10, 934/3, 941/17, 940/2, 940/10, 939/2, 939/10, 938/2, 938/10, 852/2, 852/10, 851/2, 851/10, 850/2, 850/10, 849/2, 849/10, 848/2, 848/10, 1200/1, 1128/2, 1125/5, 1122, 1123, 1119/5, 847/10, 1061, 1084, 1059/2, 1052/2, 1051/3, 1051/2, 841/8, 841/6, 840/4, 532/4, 532/3, 531/2, 534/15, 1117/3, 532/6, 1116/4, 1480, 1479, 1478, 529/34, 529/37, 529/32, 529/36, 529/39, 527/9, 153/5, 153/3, 527/5, 527/2, 527/1, 529/28, 529/30, 1033/7, 154/8, 154/5, 155/6
- **obręb nr 80 (Śmiecin Kolonia):** 213/3, 213/1, 212/2, 207, 206, 211/2, 205/3, 210/2, 209/2, 208/3, 204/1, 203/6, 203/4, 202/2, 201/1, 185/1, 185/3, 27/3, 183/1, 170/1, 27/2, 27/5, 137/16, 19/7, 19/5, 19/27, 19/14, 17/2, 8/4, 1/8, 49/1, 137/8, 137/13, 125/1, 125/3, 124/11, 124/13, 122/1, 122/3, 118/5, 118/7, 117/1, 117/3, 116/1, 116/3, 90/13, 90/5, 91/1, 91/3, 89/1, 89/3, 83/1, 83/3, 79/1, 78/1, 77/1, 77/3, 71/1, 71/3, 70/13, 70/15, 70/10, 70/12, 70/7, 70/9, 51/2, 52/2, 53/2, 54/2, 55/2, 50/17, 27/1, 28/1, 29/2, 29/4, 30/1, 30/3, 59, 58, 57, 56/2, 55/2.

○ **Odwodnienie**

Zaprojektowano trasy kanalizacji deszczowej o długości całkowitej – 2783 m

○ **Kolizje**

Należy przebudować następujące sieci:

- wodociąg 362mb
- gazociąg 505mb
- kanalizacja telekomunikacyjna 519mb
- kable energetyczne 502mb

Natężenie ruchu przedstawiono w tabeli zbiorczej załącznik nr 28.

4.4.1.3. odcinek nr 3 od skrzyżowania ulic Gąsecka – Sienkiewicza – Mławska

(droga wojewódzka nr 615) do ul. Wojska Polskiego (droga wojewódzka nr 617) o przekroju 1x2 pasy ruchu, długość 3358m przebieg po nowym śladzie

Zaplanowana do realizacji w ramach szóstego etapu część wewnętrznej pętli miejskiej obejmuje ciąg ulic Gąsecka – ul. Projektowana 014 KDZ do skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego wraz z budową nowego mostu na rzece Łydyni. Przebieg powyższego odcinka po nowym śladzie.

Przebieg ul. Gąseckiej od km 0+0,00 do km 0+0,160 skorygowano uwzględniając projektowany zjazd z wiaduktu kolejowego oraz lokalizację małego ronda na skrzyżowaniu ulic Sienkiewicza – Mławska – ul. Projektowana 014 KDZ.

W rejonie cmentarza uwzględniono parking dla 164 samochodów osobowych z wjazdem od projektowanego małego ronda na skrzyżowaniu ulic 014 KDZ – Gostkowska, przewidziany do realizacji w ramach odrębnego zadania.

Zaprojektowano kanalizację deszczową zlokalizowaną poza jezdnią ze zrzutem wód opadowych do istniejących rowów oraz do rzeki Łydyni.

Charakterystyczne parametry:

- Liczba pasów ruchu – 1x2
- Szerokość jezdni – 7,00m
- Ciąg pieszy jednostronny lub dwustronny (w zależności od odcinka)szer. 2,00m
- Ścieżka rowerowa jednostronna szer. 2,00m
- Ciąg pieszo – rowerowy szer. 3,00m na odcinku 74,00m
- Przystanki autobusowe w zatokach o szer. 3,00m

Dane podstawowe:

- Powierzchnia chodników – 10216,00m²
- Powierzchnia ścieżek rowerowych – 6659,00 m²
- Powierzchnia jezdni – 30468,00 m²
- Kanalizacja deszczowa – 2518mb
- Most na rzece Łydyni – 30mb
- Przepusty rurowe $\varnothing$ 800 –76mb

Skrzyżowania:

- ul. Gąsecka – ul. Mławska (droga wojewódzka nr 615) – ul. Projektowana 014 KDZ – małe rondo jednopasowe Dz =30m

- ul. Projektowana 014 KDZ – ul. Wiosenna - trójwlotowe
- ul. Projektowana 014 KDZ – ul. Wierzbowa (droga gminna) - czterowlotowe
- ul. Projektowana 014 KDZ – ul. Kargoszyńska (droga gminna) - czterowlotowe
- ul. Projektowana 014 KDZ – ul. Gostkowska - małe rondo jednopasowe Dz =30m

Przedsięwzięcie polegające na budowie ulicy 014 KDZ realizowane będzie w obrębach:

- nr 20 (Scalenie) na działkach o nr ew.: 4094/8, 4093/4,
- nr 30 (Podzamcze) na działkach o nr ew.: 1166/2, 1134/1, 1165, 1135, 954/2, 483/2, 532/1, 515/2, 132/2, 117/2, 96/9, 99/8, 97/4, 97/1, 97/3, 99/6, 96/7, 79/4, 79/6, 79/2, 41/3, 32, 31/11, 31/15,
- nr 70 (Gostkowo) na działkach o nr ew.: 91/20, 91/18, 91/16, 91/22, 91/24, 91/14, 94/24, 100/3, 37/2, 95/44, 95/16, 95/41, 95/40, 95/38, 95/36, 95/34, 95/30, 96/43, 96/56, 96/59, 96/58
- wieś Kargoszyn (obręb nr 13) na działkach o nr ew.: 104, 212/13, 206/2, 207/2, 200/2, 195/2, 191/3, 196/2, 170/11, 170/9,

Działki sąsiadujące:

- obręb nr 20 (Scalenie): 4094/9, 4094/7, 4093/3, 4093/5
- obręb nr 30 (Podzamcze): 1166/3, 1166/1, 1134/2, 1164/3, 1164/2, 1164/1, 954/1, 954/3, 523, 522, 514, 532/2, 515/4, 521, 520, 519, 518, 517, 516, 524, 512, 513, 515/4, 483/1, 483/3, 132/1, 132/3, 117/1, 117/3, 96/10, 99/9, 97/5, 99/7, 96/8, 96/1, 96/5, 41/4, 31/16, 41/1, 40/2, 98, 99/5, 99/4, 42
- obręb nr 70 (Gostkowo): 91/19, 91/17, 91/15, 91/21, 91/23, 91/13, 94/23, 94/25, 100/4, 37/3, 37/1, 95/14, 95/15, 95/17, 95/18, 95/27, 95/28, 95/33, 95/35, 95/37, 95/39, 95/42, 95/43, 95/45, 96/18, 96/20, 96/39, 96/40, 96/41, 96/42, 96/49, 96/50, 96/51, 96/53, 96/54, 96/57, 96/60,
- **wieś Kargoszyn (obręb nr 13):** 212/12, 212/14, 206/1, 206/3, 207/1, 207/3, 200/1, 200/3, 195/3, 195/1, 191/2, 191/4, 196/1, 196/3, 170/8, 170/12, 107/10,

○ **Odwodnienie**

Zaplanowano kanalizację deszczową z włączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej miejskiej oraz do rzeki Łydni w km 3+080.

Długość całkowita kanału projektowanego – 2518mb

○ **Kolizje**

Należy przebudować następujące sieci:

– wodociąg	121mb
– magistrała wodociągowa (zadanie ZWiK Ciechanów)	1063mb
– gazociąg	114mb
– kanalizacja telekomunikacyjna	477mb
– kable energetyczne	505mb

4.4.1.4. **odcinek nr 4** od ul. Wojska Polskiego (droga wojewódzka nr 617) do ul. Pułtuskiej (droga krajowa nr 60)

o przekroju 2x2 pasy ruchu, długość 853m. Przebieg po nowym śladzie.

Zaplanowana do realizacji w ramach trzeciego etapu część wewnętrznej pętli miejskiej obejmuje budowę ulicy nowoprojektowanej Armii Krajowej 013 KDZ na odcinku od skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego (droga wojewódzka nr 617) do skrzyżowania z ul. Pułuską. Długość odcinka – 853,00m, przebieg po nowym śladzie.

Powyższa inwestycja dotyczy: budowy drogi o przekroju 2x2 pasy ruchu, budowy obustronnych chodników ze ścieżkami rowerowymi, budowy nowych sygnalizacji świetlnych oraz budowy nowego oświetlenia ulicznego, przebudowy kolidującej infrastruktury technicznej, odprowadzenia wód opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej znajdującej się w pasach

ulic Armii Krajowej i Wojska Polskiego.

Charakterystyczne parametry:

- Liczba pasów ruchu – 2x2
- Pas rozdziálu o szerokości 5,00m
- Ciągi piesze obustronne szer. 3,00m
- Ścieżka rowerowa dwustronna szer. 2,00m
- Przystanki autobusowe w zatokach o szer. 3,00m

Dane podstawowe:

- Powierzchnia chodników – 6477,00m²
- Powierzchnia ścieżek rowerowych – 3311,00m²
- Powierzchnia jezdni – 16495,00m²
- Kanalizacja deszczowa – 450,00m

Skrzyżowania:

- ulice projektowane 014 KDZ – Wojska Polskiego – projektowana ul. Armii Krajowej – małe rondo Dz = 35,00m, jednopasowe,
- projektowana ul. Armii Krajowej – ul. projektowana KD – włączona na zasadzie prawoskrętu.
- ul. Pułtуска – ul. Armii Krajowej – projektowana ul. Armii Krajowej – typ skrzyżowania z wyspą centralną o Dz = 34,00m.

Przedsięwzięcie polegające na budowie odcinka wewnętrznej pętli miejskiej od ul. Wojska Polskiego do ul. Pułtuskiej realizowane będzie:

w obrębie nr 10 (Śródmieście) na działkach o nr ew. : 121/2, 245/2, 246/7, 246/6, 246/5, 246/4, 246/2, 246/1, 247/3, 248, 249/1, 250/1, 929/2, 238/9, 237/2, 235/2, 234/2, 233/2, 232/2, 231/2, 230/5, 229/2, 228, 227/1, 225/1, 222/4, 942/15, 221/9, 220/4, 218/12, 217/18, 215/14, 214/12, 213/14, 212/20, 212/17, 211/11, 210/8, 209/4, 208/4, 207/4, 205/6, 203/4, 201/4, 202/1, 200/2, 198/2, 197/2, 196/2, 124, 123.

w obrębie nr 20 na działkach o nr ew. : 4852/1, 4096/2, 4094/12, 4094/10, 4094/8.

Działki sąsiadujące: 245/1, 246/8, 246/9, 250/2, 929/1, 238/8, 237/1, 249/2, 247/4, 238/10, 237/3, 235/1, 235/3, 234/1, 234/3, 233/1, 233/3, 232/1, 232/3, 231/1, 231/3, 230/4, 230/6, 229/1, 229/3, 224, 227/2, 225/2, 222/3, 222/5, 942/14, 942/16, 221/8, 221/10, 220/3, 220/5, 218/11, 218/13, 217/17, 217/19, 215/13, 215/15, 214/11, 214/13, 213/13, 213/15, 212/19, 212/16, 212/21, 212/18, 211/10, 211/12, 210/7, 210/9, 209/3, 209/5, 209/3, 209/5, 208/3, 208/5, 207/3, 207/5, 205/5, 205/7, 203/3, 203/5, 201/3, 202/2, 200/1, 200/3, 198/1, 198/3, 197/1, 197/3, 196/1, 196/3, 127, 126, 125, 122/1.

w obrębie nr 20 działki o nr ewid.: 4096/1, 4094/7, 4094/9, 4094/11.

Odwodnienie

Zgodnie z wydanymi warunkami przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Ciechanowie z

dnia 11.03.2008r. wody opadowe z ulicy można odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej Ø 800 znajdującej się w pasie ulicy Armii Krajowej oraz do kanalizacji deszczowej Ø 400 w ul. Wojska Polskiego.

Całkowita długość projektowanego kanału – 450 m

Kolizje

Należy przebudować następujące sieci:

- | | |
|--|-------|
| – wodociąg | 87mb |
| – magistrała wodociągowa Ø 600 (zadanie ZWiK Ciechanów) | 834mb |
| – gazociąg | 398mb |
| – kable energetyczne | 201mb |
| – kanalizacja telekomunikacyjna | 420m |

4.4.1.5. odcinek nr 5 ul. Armii Krajowej od ul. Pułtuskiej (droga krajowa nr 60) do ul. Płońskiej (droga krajowa nr 50)

o przekroju 2x2 pasy ruchu w trakcie realizacji wg projektu budowlanego opracowanego przez Komprojekt Maków Maz, długość 1535 m.

Przebudowa ul. Armii Krajowej w Ciechanowie prowadzona będzie na odcinku od ul. Pułtuskiej (droga krajowa nr 60) do ul. Płońskiej (droga krajowa nr 50) i będzie obejmowała: budowę brakujących odcinków jezdni prawej z przebudową odcinków jezdni istniejących, budowę obustronnych chodników ze ścieżkami rowerowymi, przebudowę istniejących sygnalizacji świetlnych oraz przebudowę istniejącego i budowę nowego oświetlenia ulicznego, przebudowę kolidującej infrastruktury technicznej, odprowadzenie wód opadowych do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej.

Długość odcinka – 1535m.

Zamawiający jest w posiadaniu raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia „Przebudowa ulicy Armii Krajowej” oraz prawomocnej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji I etapu inwestycji.

Projekt przebudowy ul. Armii Krajowej zakłada:

- a) adaptację istniejącej jezdni lewej ze wzmocnieniem warstwami bitumicznymi, budowę ciągów rowerowych szerokości 2,0m oddzielonych od jezdni pasem zieleni niskiej, budowę ciągów pieszych o szer. 2,0m, budowę lub adaptacją zatok autobusowych, przebudowę parkingu, budowę lub przebudowę wlotów ulic: Rzeczkowskiej, Gwardii Ludowej, Jezioro, Ranieckiej i przebudowę zjazdów ulicznych
- b) adaptację istniejącej jezdni prawej na odcinku od ul. Pułtuskiej do ul. Sikorskiego ze wzmocnieniem warstwami bitumicznymi, budowę ciągów rowerowych szerokości 2,0m oddzielonych od jezdni pasem zieleni niskiej, budowę ciągów pieszych o szer. 2,0m, budowę i wydzieleniem zatok postojowych oraz przebudowę wlotu ul. Sikorskiego
- c) dobudowę drugiej jezdni bitumicznej o szerokości 7m na odcinku od ul. Sikorskiego do ul. Płońskiej wraz z budową ciągów rowerowych szerokości 2,0m oddzielonych od jezdni pasem zieleni niskiej, budowę ciągów pieszych o szer. 2,0m, budowę zatok autobusowych, budowę łącznika z jezdnią lewą, budowę wlotów ulic: Rzeczkowskiej i Rozy Roboty.

Charakterystyczne parametry:

- Liczba pasów ruchu – 2x2
- Pas rozdziału o zmiennej szerokości od 2,00m do 13,00m
- Ciągi piesze obustronne szer. 2,00m
- Ścieżka rowerowa obustronna szer. 2,00m
- Zatoki postojowe równoległe o szer. 2,50m
- Przystanki autobusowe w zatokach o szer. 3,00m

Dane podstawowe:

- Powierzchnia chodników – 7894,00m²
- Powierzchnia ścieżek rowerowych – 6004,00m²
- Powierzchnia jezdni – 25726,00m²

Skrzyżowania:

- ul. Armii Krajowej – ul. Gwardii Ludowej – trójwlotowe w km 0+122,60
- ul. Armii Krajowej – ul. Sikorskiego – czterowlotowe z wlotem skanalizowanym
- ul. Sikorskiego w km 0+275,00
- ul. Armii Krajowej – ul. Jeziorko – trójwlotowe w km 0+618,40
- ul. Armii Krajowej – ul. Rzeczowska – włączona na zasadzie prawoskrętów w km 0+965,30
- ul. Armii Krajowej – ul. Marii Ranieckiej – trójwlotowe w km 1+274,00
- ul. Armii Krajowej – ul. Rozy Roboty – zjazd w ul. Rozy Roboty w km 1+360,00

Przedsięwzięcie polegające na przebudowie ul. Armii Krajowej w Ciechanowie realizowane będzie w obrębie nr 10 (Śródmieście) na działkach o nr ew. : 121/2, 375/110, 383/1, 382, 381, 378, 380, 399, 400, 401, 418/44, 418/21, 418/46, 418/23, 418/48, 379/2, 379/16, 379/1, 560/6, 4561/1, 4556, 4562/1, 4565/1, 4566/1, 4567/1, 4568/1, 4569/1, 4570/3, 4570/4, 4571, 4572, 4573/1, 4578/1, 4581/1, 4583/1, 4584/1, 4584/3, 4585/1, 4586/1, 4587/1, 4588/1, 4589/1, 4590/1, 4591/1, 4592/1, 4593/1, 4402/5, 4401/2, 4401/3, 703, 4429/5, 4430/2, 4430/3, 4430/4, 4429/4, 4432/2, 4432/6, 4435/5, 4435/2, 4621/1, 4475/1, 4486/7, 4624/1, 4625/1, 4626/1, 4845/5, 4627/1, 4768/3, 4462, 4483/4, 4486/5, 4486/6, 4488/2, 4488/4, 4488/5, 4548/1, 4769/1, 4770/1, 4771/1, 4499/2, 4499/3, 4499/4, 4498/6, 4498/5, 4498/4, 4498/3, 4500/2, 4500/4, 4504/2, 4504/3, 4504/4, 4503/2, 4503/4, 4503/5, 4505/1, 4506/2, 4506/5, 4506/6, 4845/4, 4507/2, 4507/5, 4507/6, 4510/8, 4510/2, 4510/7, 4510/12, 4511/1, 4511/7, 4511/9, 4512/7, 4512/1.

Działki sąsiadujące: 375/95, 375/97, 375/109, 383/2, 402, 418/26, 418/33, 418/45, 418/47, 418/49, 975/1, 975/2, 975/3, 975/4, 975/5, 975/6, 981/3, 981/4, 981/5, 981/6, 981/7, 981/9, 974/15, 974/16, 588/2, 590/2, 591/2, 593/2, 594/2, 600, 601, 602, 603, 607, 609, 4383/2, 4388, 4389/2, 4389/3, 4400/2, 4400/3, 4390/2, 4390/3, 4391, 4392, 4393, 4399, 981/8, 4566/3, 4567/3, 4568/3, 4569/2, 4574/6, 4574/5, 4574/4, 4574/3, 4573/3, 4578/3, 4581/3, 4583/3, 4584/6, 4585/3, 4869/10, 4586/3, 4587/3, 4588/3, 4589/3, 4590/3, 4591/3, 4591/5, 4591/6, 4592/2, 4593/2, 4594/1, 4594/2, 4595, 4402/6, 4432/3, 4435/7, 4621/3, 4401/4, 4429/6, 4428, 4900/1, 4621/4, 4621/5, 4475/3, 4908/19, 4908/16, 4908/14, 4908/13, 4908/12, 4908/21, 4467/10, 4458/11, 4482/11, 4482/10, 4482/4, 4483/5, 4488/10, 4845/15, 4486/11, 4845/3, 4545/17, 4497, 4500/5, 4503/6, 4506/11, 4510/11, 4845/5, 4510/13, 4511/12, 4511/8, 4511/10, 4511/11, 4510/10, 5412/8, 4513/3, 4514/6, 704/2.

Odwodnienie

W ulicy Armii Krajowej przebiega kanał deszczowy Ø500 do którego zaprojektowano przykanaliki.

Kolizje

- gazociąg 60m
- kanalizacja teletechniczna 170m
- kable energetyczne 500m

4.4.1.6. odcinek nr 6 ul. Mleczarska (droga powiatowa) od ul. Płońskiej (droga krajowa nr 50) do ul. Tysiąclecia

O przekroju 1x2 pasy ruchu (docelowo 1x4 pasy ruchu) z wyłączeniem odcinka budowy wiaduktu nad torami PKP

Ulica Mleczarska 06 KDZ na odcinku od ul. Tysiąclecia do ul. Płońskiej od km 0+000 do km 1+581,23.

Długość 1581m w tym odcinek realizowany przez PKP 411mb

Przekrój normalny

- liczba pasów ruchu 2x2
- szerokość pasa ruchu 3,25m
- pas rozdziálu szer. 1m ÷ 2,5m
- ciągi piesze obustronne szer. 2,0m
- ścieżka rowerowa jednostronna szer. 2,0m

UWAGA: odcinek od km 0+660,83 do km 1+071,36 (wiadukt PKP) uwzględnia przekrój 1x2 pasy ruchu. Ścieżka rowerowa wydzielona na jezdni. Ciąg pieszy jednostronny.

Geometria

Ulica Mleczarska – zaproponowano obustronne poszerzenie jezdni od km 0+000 do km 0+660,83 , od km 1+230 do km 1+310 oraz dobudowę drugiej jezdni od km 1+320 do km 1+515

Skrzyżowania

- ul. Mleczarska – ul. Mazowiecka trójwlotowe w km 0+333,67
- ul. Mleczarska – ul. projektowana serwisowa km 1+107,20
- ul. Mleczarska (droga powiatowa) – ul. Płońska (droga krajowa nr 50)

skrzyżowanie w wyspą centralną o Dz=34m w km 1+532,83 wyposażone w sygnalizację świetlną.

Obiekty inżynierskie

- km 1+158,82 adaptacja istniejącego mostu na rzece Łydynia

Odwodnienie

W ulicy Mleczarskiej znajduje się kanał deszczowy Ø 800 do którego należy wykonać

przykanaliki.

Dane podstawowe

- chodnik 7927m²
- ścieżka rowerowa 3348m²
- jezdnia 20 274m²

4.4.1.7. Odcinek nr 7 łączący pętlę miejską (od skrzyżowania ul. Mleczarska – Tysiąclecia) z drogą krajową nr 50 (ul. Kasprzaka)

o długości 2207m

Projektuje się drogę 08 KDZ na odcinku od granic skrzyżowania z ul. Mleczarską do ul. Kasprzaka (droga krajowa nr 50) wraz z przebudową wlotu ul. Marii Curie Skłodowskiej.

Projektowaną ulicę 08 KDZ poprowadzono w śladzie jezdni ulic: Tysiąclecia od km 0+231,97 do km 0+645 i Bielińskiej od km 2+028 do km 2+0,65, na pozostałym odcinku po nowym śladzie. Zmieniono ponadto przebieg ul. Marii Curie Skłodowskiej w celu włączenia jej do projektowanego małego ronda.

Trasę pętli na tym odcinku zaprojektowano przez tereny działek budowlanych (przecinając działki budowlane). Takie wytyczenie trasy pętli posiada swoje uzasadnienie z uwagi na to, że grunty położone w rejonie posiadają znacznie gorszą mechanikę, lepszą jakość z uwagi na rolniczą przydatność, są położone niżej i stanowią teren zalewowy.

Na projektowanym odcinku pętli przewidziano budowę ścieżki rowerowej jednostronnej szerokości 2,0m oddzielonej od jezdni pasem zieleni niskiej, budowę jednostronnego ciągu pieszego o szer. 2,0m, budowę lub adaptację zatok autobusowych oraz budowę lub przebudowę wlotów ulic i zjazdów ulicznych. Zaprojektowano kanał deszczowy z rzutem wód deszczowych bezpośrednio do rzeki Łydyni oraz poprzez projektowany rów. Wody opadowe z ulicy Tysiąclecia można odprowadzić do istniejącego kanału deszczowego.

Długość całego odcinka projektowanej drogi - 2207,00m.

Charakterystyczne parametry:

- Liczba pasów ruchu – 1x2
- Szerokość jezdni – 7,00m
- Ciąg pieszy jednostronny szer. 2,00m
- Ścieżka rowerowa jednostronna szer. 2,00m
- Przystanki autobusowe w zatokach o szer. 3,00m

Dane podstawowe:

- Powierzchnia chodników – 5814,00m²
- Powierzchnia ścieżek rowerowych – 4474,00 m²
- Powierzchnia jezdni – 20347,00 m²
- Kanalizacja deszczowa – 1168mb
- Most na rzece Łydyni – 30mb

Skrzyżowania:

- ul. Tysiąclecia 08 KDZ – ul. Szczurzynek – ul. 049 KDL - czterowlotowe z wydzielonym lewoskrętem z ul 08 KDZ w ul. Szczurzynek.

- ul. Tysiąclecia 08 KDZ – wjazd do PEC - trójwlotowe z wydzielonym lewoskrętem w ul 08 KDZ
- ul. Projektowana 08 KDZ – ul. 028 KDL - trójwlotowe z wydzielonym lewoskrętem w ul 08 KDZ
- ul. Projektowana 08 KDZ – ul. Bielińska - trójwlotowe dopuszczające zjazd z ul 08 KDZ w ul. Bielińską na zasadzie prawoskrętu
- ul. Projektowana 08 KDZ – ul. KD w km 1+579,68 - trójwlotowe z wydzielonym lewoskrętem w ul 08 KDZ
- ul. Projektowana 08 KDZ – ul. KDL w km 1+944,33 - małe rondo jednopasowe o Dz = 28m
- ul. Projektowana 08 KDZ – ul. Kasprzaka – ul. Marii Curie Skłodowskiej - małe rondo jednopasowe o Dz = 40m, korekta wlotu ul. Marii Curie Skłodowskiej

Przedsięwzięcie polegające na budowie ulicy 08 KDZ realizowane będzie w obrębach:

- nr 50 (Szczurzyn) na działkach o nr ew.: 89/5, 92/6, 103/5, 103/3, 102/ 106/2, 106/9, 106/7, 147/6, 147/2, 108/5, 147/4, 106/5, 111, 110, 112/1, 152/2, 152/3.
- nr 90 (Niechodzin – Bielin) na działkach o nr ew.: 432, 105/1, 95/4, 96/1, 431, 106/2, 107/4, 108/1, 97/1, 98/1, 99/1, 100/1, 101/1, 102/1, 103/1, 104/1, 119/1, 245/1, 246/1, 360/1, 362/3, 363/1, 364/1, 367/5, 367/3, 368/1, 373/3, 374/1, 375/1, 376/1, 378/1, 376/3, 381/1, 380/1, 379/1, 445/5, 401/1, 402/1, 403/1, 404/2, 407/1, 406/1, 408/2, 421/7, 422/1, 445/4, 423/1, 424/1, 425/2, 421/6, 445/2, 378/2,
- nr 60 (Krubin) na działkach o nr ew.: 299/3, 321/3, 322/22.

Działki sąsiadujące:

- obręb nr 50 (Szczurzyn): 103/6, 106/6, 106/10, 147/7, 106/8, 108/6, 147/5, 112/2, 109, 152/4.
- nr 90 (Niechodzin – Bielin) na działkach o nr ew.: 94/3, 105/2, 95/5, 96/2, 106/3, 107/2, 107/5, 108/2, 97/2, 98/2, 99/2, 100/2, 101/3, 102/3, 103/3, 109, 110/1, 110/2, 101/2, 102/2, 103/2, 104/2, 104/3, 119/2, 119/3, 245/2, 246/2, 246/3, 260, 318/5, 360/2, 362/4, 363/2, 364/2, 367/6, 367/4, 368/2, 373/4, 374/2, 375/2, 376/2, 381/2, 380/2, 379/2, 378/2, 401/2, 402/2, 403/3, 403/2, 404/3, 404/1, 407/2, 406/2, 408/3, 408/1, 406/3, 411, 422/2, 423/2, 421/8, 424/2, 445/3, 421/5, 425/1, 425/3,
- nr 60 (Krubin) na działkach o nr ew.: 322/23, 322/1, 322/2, 322/5, 322/6, 299/4, 299/2, 322/7.

4.4.1.8. Mosty

Planuje się budowę dwóch mostów na rzece Łydyni w ciągu pętli miejskiej. Aktualnie nie ma opracowanej koncepcji budowy mostów. Zatem nie przedstawia się charakterystyki tych obiektów budowlanych.

Jeden most przecina rzekę Łydynię na odcinku od ul. Gostkowskiej do ul. Wojska Polskiego i drugi na odcinku ul. Mleczarska – ul. Kasprzaka.

Pierwszy most będzie realizowany w obszarze objętym prawną formą ochrony przyrody –

Zespole Przyrodniczo-krajobrazowym. Oba mosty przecinają dolinę rzeki Łydyni stanowiącą główny ciąg ekologiczny miasta.

Istotnym uwarunkowaniem realizacji mostów jest zasięg zalewów bezpośrednich i potencjalnych wód o prawdopodobieństwie pojawienia się raz na 100 lat i raz na 200 lat. Zasięgi zalewów zostały wyznaczone dla rzeki Łydyni w opracowaniu Pt. „Studium dla potrzeb planów ochrony przeciwpowodziowej” – Warszawa, listopad 2006 r.

Poniżej przedstawia się krótką charakterystykę dwóch wiaduktów znajdujących się w ciągu projektowanej pętli miejskiej ale nie objętych niniejszym projektem. Wiadukty te realizowane są przez PKP w ramach innego projektu.

Wiadukt drogowy – ul. Gąsecka

Projektuje się wiadukt drogowy w ul. Gąseckiej w Ciechanowie o długości około 557 m wraz z budową niezbędnych dróg dojazdowych w poziomie terenu obsługujących przyległy teren z budową chodników i ścieżki rowerowej. Jest to odcinek pętli objęty odrębnym opracowaniem, realizowany przez PKP.

Stan istniejący.

Aktualnie przejazd przez tory kolejowe jest jednopoziomowy i znajduje się w ul. Gąseckiej w Ciechanowie.

Ulica ma przekrój drogowy, z jezdnią o nawierzchni bitumicznej o zmiennej szerokości około 5m.

Na przejeździe są 3 tory, które zabudowane są płytami CBP.

W rejonie ulicy istnieje zabudowa jednorodzinna, przemysłowo-handlowa a po zachodniej stronie linii kolejowej występują tereny rolnicze.

Stan projektowany.

Dla likwidacji przejazdu jednopoziomowego przewidziano budowę skrzyżowania dwupoziomowego z wiaduktem drogowym w śladzie istniejącego przejazdu.

Przekrój ulicy przyjęto uliczny, z jezdnią szerokości 7,00m, przy czym chodnik przewidziano po stronie południowej a po stronie północnej przewidziano ścieżkę rowerową.

Nawierzchnię projektowanej jezdni głównej ulicy przyjęto dla obciążenia ruchem KR-3 o następującym układzie warstw:

- 4cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8 na bazie polimeroasfaltu (wg PN-S-96025)
- 6cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20 (wg PN-S-96025 dla ruchu KR3-6)
- 8cm - warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego 0/25 (wg PN-S-96025 dla ruchu KR3-6)
- 20cm – warstwa podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102 o wnoś $\geq$ 60 ($I_s \geq 1.00$ i $E_1 \geq 60\text{MPa}$ $E_2 \geq 120\text{MPa}$).
- 15cm – warstwa górna wzmacniająca z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem o $R_m = 2.5\text{MPa}$ (wg PN-S-96012 dla ruchu KR 4-6 dla górnej części ulepszanego podłoża)

Skarpy drogi przyjęto o nachyleniu 1:1.5 z pokryciem 10cm warstwą humusu (zabezpieczonego przestrzenną matą antyerozyjną z polietylenu) z obsianiem mieszkanką nasion traw.

U podłoża nasypu (po rozbiórce istniejącej nawierzchni) przewidziano dogęszczenie gruntu podłoża do $I_s \geq 0.95$ i uzyskania wtórnego modułu odkształcenia $E_2 \geq 40$.

Po północno-zachodniej stronie torów, dla umożliwienia dojazdu do działek rolnych nie mających dojazdu od ul. Kwiatowej, przewidziano wykonanie odcinka dojazdu z tłucznią (z odsiewek

podsyпки torów o grubości warstwy 18cm na 15cm warstwie odsączającej z piasku) od istniejącej jezdni bitumicznej poza projektowany wiadukt nad torami i wzdłuż projektowanego nasypu, po jego północnej stronie.

Odwodnienie całego układu drogowego o nawierzchni bitumicznej przewidziano wpustami deszczowymi i kanalizacją deszczową.

Realizacja skrzyżowania dwupoziomowego wymaga wykupu terenu. Wymaga wyburzeń zabudowy gospodarczej, przestawienia ogrodzeń, wycinki drzew.

Dla realizacji układu drogowego niezbędne jest usunięcie kolizji wodociągowych, gazowniczych, elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych.

Ulica Gąsecka w rejonie skrzyżowania prowadzona będzie na nasypie. Odwodnienie projektuje się wykonać za pomocą wpustów ulicznych zamontowanych przy krawężniku drogi.

Wiadukt drogowy – ul. Mleczarska nad torami PKP

Projektuje się budowę skrzyżowania dwupoziomowego z budową jezdni, ścieżki rowerowej i chodnika ul. Mleczarskiej w górnym poziomie (nad linią kolejową) na długości około 511m w km 95.429 linii kolejowej oraz budowę niezbędnych dróg dojazdowych obsługujących przyległy teren (z przebudową i budową chodników) a także przebudowę części istniejącej jezdni na parking.

Stan istniejący

Przejazd jest obecnie jednopoziomowy i znajduje się w ul. Mleczarskiej. Ulica ma częściowo przekrój drogowy a częściowo przekrój uliczny, z jezdnią o nawierzchni bitumicznej o zmiennej szerokości. Na przejeździe są 3 tory które zabudowane są płytami CBP. W rejonie ulicy istnieje liczna zabudowa przemysłowo-handlowa i w części północno-wschodniej przylega teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej.

Stan projektowany.

Dla likwidacji przejazdu jednopoziomowego w km 95.419 przewidziano budowę skrzyżowania dwupoziomowego z wiaduktem drogowym w śladzie istniejącej ulicy.

Na odcinku skrzyżowania z linią kolejową (E-65) przewidziano przekrój ulicy Mleczarskiej jednojezdniowy, uliczny. Na długości wiaduktu drogowego i dojazdów do wiaduktu przewidziano jezdnię dwupasową 2x3.50m ze ścieżką rowerową szerokości 2.50m po południowej stronie jezdni. Oś jezdni na wiadukcie ul. Mleczarskiej przyjęto w oparciu o oś istniejącej jezdni.

Po północnej stronie jezdni przewidziano chodnik o użytkowej szerokości 2.00m na długości oddzielenia go od jezdni barierami energochłonnymi.

Po stronie linii kolejowej (od strony rzeki) dla umożliwienia dojazdu do posesji z zabudową usługowo-handlową położonych od strony południowej ulicy z połączeniem z ul. Mleczarską i Fabryczną. Jezdnię dolną wzdłuż ul. Mleczarskiej po południowej stronie pasa drogowego, na fragmentach nad ukształtami ciepłociągu przewidziano ze specjalnie zaprojektowanych (w oddzielnym opracowaniu branżowym) wielkoformatowych płyt żelbetowych opartych na fundamentach położonych wzdłuż ciepłociągu. Po północnej stronie ul. Mleczarskiej w rejonie rzeki przewidziano budowę około 50m dojazdu do posesji z podłączeniem dojazdu do nowego obiektu handlowego. Po tej stronie ulicy w poziomie terenu przewidziano budowę chodnika po śladzie istniejącego między rzeką a ul. Fabryczną. Po przeciwnej stronie przewidziano budowę nowego chodnika, przyległego do nowej jezdni biegnącej w poziomie terenu, wzdłuż granicy pasa drogowego.

Po zachodniej stronie linii kolejowej przewidziano po południowej stronie budowę chodnika wzdłuż zakładów papierniczych po śladzie istniejącym a po przeciwnej stronie ulicy nowego chodnika w poziomie terenu.

W rejonie przystanku kolejowego przewidziano dojścia do chodnika na wiadukcie (poprzez schody i windy od strony południowo-zachodniej, od strony budynku przystanku).

Po wschodniej stronie linii kolejowej, na południe od ul. Fabrycznej, pod projektowanym wiaduktem przewidziano na długości około 140m przebudowę istniejącej jezdni ul. Mleczarskiej na parking. Przewidziano wymianę krawężników na tym odcinku ulicy, odtworzenie nawierzchni jezdni na fragmentach wykopów pod filary wiaduktu oraz ułożenie nowej warstwy ścieralnej po sfrezowaniu istniejącej. Do odwodnienia tej części jezdni wykorzystano istniejące wpusty deszczowe.

Dla nowego układu drogowego przewidziane będzie odwodnienie wpustami do kanalizacji deszczowej oraz nowe oświetlenie

Nawierzchnię bitumiczną projektowanej jezdni głównej ulicy Mleczarskiej na długości około 0,51km (z wyłączeniem odcinka długości około 0,32km na wiadukcie) przyjęto dla obciążenia ruchem KR-4 z następującym układem warstw:

- 5cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8 na bazie polimeroasfaltu
- 8cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20 (wg PN-S-96025 dla ruchu KR3-6)
- 10cm- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego 0/25 (wg PN-S-96025 dla ruchu KR3-6)
- 20cm – warstwa podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102 o wnoś $\geq$ 60; $I_s \geq 1.00$ i $E_2 \geq 120$ MPa.
- 15cm- warstwę wzmacniającą z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem o $R_m = 2.5$ MPa (wg PN-S-96012 dla ruchu KR 4-6 dla górnej części ulepszonego podłoża).

Skarpy drogi przyjęto o nachyleniu 1:1.5 z pokryciem 10cm warstwą humusu (zabezpieczonego przestrzenną matą antyerozyjną z polietylenu) z obsianiem mieszkanką nasion traw.

Nowe jezdnie lokalne w poziomie terenu przewidziano na ruch KR-2 o następującym układzie warstw:

- 5cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8 (wg PN-S-96025 dla ruchu KR1-2)
- 7cm - warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego 0/20 (wg PN-S-96025 dla ruchu KR1-2)
- 20cm – warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102 o wnoś $\geq$ 60; $I_s \geq 1.00$ i $E_2 \geq 100$ MPa.
- 15cm – warstwa wzmacniająca z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem o $R_m = 2.5$ MPa

Po wybudowaniu skrzyżowania dwupoziomowego zabudowa istniejącego przejazdu zostanie rozebrana a dojazdy rozebrane z wykonaniem chodników do peronów.

Nie zachodzi potrzeba wyburzeń zabudowy z wyjątkiem przestawienia ogrodzeń.

Dla realizacji układu drogowego niezbędne jest usunięcie kolizji wodociągowych, gazowniczych, elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych

Odwodnienie ul. Mleczarskiej w obrębie skrzyżowania projektuje się wykonać za pomocą

wpustów ulicznych zamontowanych przy krawężnikach drogi. Odwodnienie parkingu pod wiaduktem istniejącymi wpustami ulicznymi.

4.5. Prognoza ruchu

Metodę prognozowania ruchu pojazdów opisano w punkcie powyżej Pt. charakterystyka przedsięwzięcia. Szczegółową prognozę ruchu pojazdów na poszczególnych odcinkach przedstawiono w załączniku nr 28.

Tabela Nr 1. Prognozowane natężenie ruchu na pętli w Ciechanowie

Nr odcinka	Nazwa odcinka	Rok 2015	Rok 2025
		Pojazdy / dobę	
1	Od ul. Mlecznej do ul. Płockiej	7600	10580
	Rondo Płocka	12600	17564
2	- od ul. Płockiej do ul. Śmiecińskiej	3280	4570
2	Od ul. Śmiecińskiej do ul. Kwiatowej	4666	6498
2a	Od ul. Kwiatowej do ul. Mławskiej	4666	6498
	Rondo Młwska – Sienkiewicza	17228	23992
3	- od ul. Mławskiej do ul. Gostkowej	5382	7498
3	Od ul. Gostkowej do ul. Wojska Polskiego	5382	7498
	Rondo Wojska Polskiego	17048	23737
4	Od ul. Wojska Polskiego do ul. Pułtuskiej	6190	8622
	Rondo Pułtuskiej	35129	48924
5	Od ul. Pułtuskiej do ul. Płońskiej	14895	20745
	Rondo Płońska	32481	45237

6	Ul. Mleczarska	13997	19496
7	- od ul. Mleczarskiej do ul. Kasprzaka	5024	6998
	Rondo Kasprzaka	9870	13746

4.6. Projektowana konstrukcja nawierzchni jezdni

Konstrukcja dla ruchu KR 4 została zaprojektowana na odcinkach, gdzie będzie wykonana nowa konstrukcja oraz w miejscach wykonania poszerzenia.

Nawierzchnia warstwa bitumiczna o następującym układzie warstw:

- warstwa ścieralna z SMA 0/16 z polimeroasfaltem,
- warstwa wiążąca z BA 0/20 grub. 9 cm z polimeroasfaltem,
- gekompozyt,
- warstwa podbudowy zasadniczej z BA 0/25 grub. 11 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub. 20 cm,
- warstwa z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ Mpa grub. 25 cm,
- Podłoże gruntowe G1

4.7. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji - Kolizje z infrastrukturą techniczną

4.7.1. W fazie realizacji

Realizacja pętli miejskiej będzie przebiegała w pasie drogowym wyznaczonym w dokumentach planistycznych. Teren pasa drogowego będzie stanowił pas techniczny robót budowlanych. Dla realizacji prac budowlanych będą wymagane tereny do lokalizacji baz budowlanych. Są to tereny czasowego użytkowania i nie są wyznaczane w dokumentach planistycznych. Tereny te dobierane są i zarządzane przez kierownictwo budowy. Po zakończeniu budowy tereny baz budowlanych przywracane są do stanu pierwotnego użytkowania.

Na drodze realizacji pętli miejskiej występują kolizje techniczno-technologiczne istniejącego zainwestowania i uzbrojenia technicznego terenu. Zatem realizacja pętli drogowej wymaga wyburzeń obiektów kubaturowych i zmian tras infrastruktury liniowej takiej jak: wodociągi, magistrale wodociągowe, kable energetyczne, kanalizacje telekomunikacyjne i gazociąg.

Trasę wewnątrzmiejscowej pętli wyznaczono w terenie najmniej kolizyjnym z istniejącym zainwestowaniem. Zatem kolizje z obiektami budowlanymi i infrastrukturą są zminimalizowane.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych zachodzi potrzeba wyburzenia następujących budynków (dane km z koncepcji programowej pętli miejskiej w Ciechanowie):

ODC. 1 (etap od ul. Mleczarskiej do ul. Płockiej) – brak wyburzeń budynków

ODC. 2 (etap od ulicy Płockiej do ul. Gąseckiej)

- 2 x bud. mieszkalny - km 0+120 (działka nr 29/3 i 54/1)

- 1 x bud. gospodarczy - km 0+380 (działka nr 77/2)
- 1 x bud. mieszkalny – km 2+240 (działka nr 534/14)
- 3 x bud. gospodarczy – km 2+240 (działka nr 532/5)

ODC. 3 (etap od ul. Gąseckiej do ul. Wojska Polskiego)

Rys. 2 - 3 x garaże blaszane (obiekty tymczasowe) – km 1+654 (działka nr 96/56)

ODC. 4 (etap od ul. Wojska Polskiego do ul. Pułtuskiej)

- 1 x bud. gospodarczy – km 0+220 (działka nr 198/2)
- 2 x bud. gospodarcze (nie użytkowane) – km 0+580 (działki nr 942/15 i 222/4)
- 3 x bud. gospodarczy (połączone) – km 0+650 (działka nr 230/5)
- 1 x bud. gospodarczy – km 0+650 (działka nr 230/5)
- 15 x garaże blaszane (obiekty tymczasowe) – km 0+800 (dz. nr 247/3, 248)
- 3 x bud. mieszkalny – km 0+800 (działki nr 246/5, 246/6, 246/7)
- 1 x bud. gospodarczy – km 0+800 (działka nr 246/4)
- 1 x bud. mieszkalny – km 0+800 (działki nr 246/2 i 238/9)
- 1 x bud. mieszkalny – km 0+850 (działka nr 382)
- 4 x bud. gospodarczy – km 0+850 (działka nr 850)

ODC. 5 (etap od ul. Pułtuskiej do ul. Płońskiej – przebudowa ul. Armii Krajowej)

- 1 x bud. mieszkalny – km 0+990 (działki nr 4429/4 i 4429/3)
- 1 x bud. gospodarczy – km 0+990 (działka nr 4430/4)
- 6 x garaże blaszane (ob. tymcz.) – km 1+370 (dz. nr 4486/5, 4486/6, 4486/7)

ODC. 6 (etap od ul. Płońskiej do ul. Mleczarskiej)

- 1 x bud. mieszkalny – km 1+510 (działka nr 859/3)
- 1 x bud. gospodarczy – km 1+510 (działka nr 859/3)

Właściciele obiektów budowlanych nie wnoszą sprzeciwu. Nadmieniam, że garaże są obiektami tymczasowymi.

Następnym aspektem korzystania z terenu jest problem gospodarki odpadami. Wytwórcą odpadów w fazie budowy będą firmy wykonawcze.

Odpady rozbiórkowe – z burzonych budynków i części dróg istniejących a przebudowywanych, będą przekazywane uprawnionym podmiotom do odzysku lub unieszkodliwiania.

Odpady powstające w trakcie prowadzenia robót stanowiące przede wszystkim elementy używanych materiałów po stwierdzeniu ich nieprzydatności do dalszego wykorzystania będą gromadzone selektywnie i przekazywane uprawnionym podmiotom do odzysku lub unieszkodliwiania. Odpady komunalne powstające na etapie budowy należy gromadzić w pojemnikach na odpady komunalne i zapewnić wywóz na składowisko odpadów.

W związku z prowadzonymi pracami przy użyciu specjalistycznych urządzeń i maszyn może nastąpić okresowy wzrost natężenia hałasu, ograniczony jednak tylko do pory dziennej oraz związanej z robotami budowlanymi emisji niezorganizowanej zanieczyszczeń do powietrza.

Pracujące maszyny przy pracach budowlanych mogą być źródłem potencjalnego zanieczyszczenia wód gruntowych poprzez ewentualne wycieki paliwa i innych płynów. Prawidłowa eksploatacja maszyn i dbałość pracowników o to aby nie powodować rozlewów będzie zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem powodowanym rozlewami.

4.7.2. W fazie eksploatacji

Budowa pętli miejskiej zajmie pas istniejących ulic oraz terenu zaprojektowanego i przeznaczonego w planach miasta do funkcjonowania ulic.

4.8. Odwodnienie pętli miejskiej

Odwodnienie zaplanowano poprzez przykanaliki kanalizacji deszczowej i włączenie do istniejącej miejskiej sieci kanalizacji deszczowej lub osobnymi wylotami odprowadzanie do wód powierzchniowych. Szczegółowy opis odwodnienia i odprowadzania ścieków opadowych przedstawiono w części dotyczącej oddziaływań na wody.

Warunki techniczne włączenia projektowanej kanalizacji przedstawia się w załącznikach nr 15 do 19. Odprowadzanie ścieków przedstawiono schematycznie na załączniku mapowym nr 13.

4.9. Przewidywane rodzaje i wielkości emisji wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

Funkcjonowanie planowanej pętli miejskiej w Ciechanowie będzie źródłem emisji zanieczyszczeń do środowiska. Należy nadmienić, że będą to emisje nieuniknione, emisje które istnieją na terenie miasta ale skumulowane w centrum miasta. Natomiast wybudowanie pętli miejskiej wpłynie na przesunięcie źródła emisji poza centrum miasta, zmniejszenie emisji, wprowadzanie emisji do środowiska w sposób zorganizowany z zastosowaniem urządzeń ograniczających emisje i ich wpływ na środowisko.

Rodzaje przewidywanych emisji przedstawiają się następująco:

- emisje gazów i pyłów do powietrza: ilości zmniejszone w stosunku do stanu istniejącego ze względu na poprawę płynności ruchu,
- emisje hałasu: ilości zmniejszone w stosunku do stanu istniejącego ze względu na poprawę nawierzchni jezdni i płynności ruchu,
- emisje ścieków: w zorganizowany sposób zebrane i oczyszczane przed wprowadzeniem do środowiska,
- emisje odpadów: odbierane i poddawane procesom odzysku lub unieszkodliwiania, zgodnie z wymogami prawnymi.

Ilości emisji wylicza się w niniejszym opracowaniu poniżej.

5. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania obiektu

5.1. Położenie przyrodnicze

Ciechanów jest położony na północnym Mazowszu w dolinie rzeki Łydyni (lewy dopływ Wkry) na Wysoczyźnie Ciechanowskiej (120 m n.p.m.). Rzeka Łydynia dzieli miasto na dwie części:

- lewobrzeżna, obejmująca centrum handlowo-administracyjne i spółdzielcze dzielnice mieszkaniowe – w tym analizowany obszar (wschodnia część miasta),
- prawobrzeżna, obejmująca zabudowę z czasów II wojny światowej, dzielnice domów komunalnych oraz dzielnicę przemysłową w części południowej.

Miasto położone jest na obszarze Zielonych Płuc Polski (obszar północno-wschodniej Polski zaliczany do terenów o najlepszym stanie środowiska), co w pewnym stopniu określa kierunek dalszego – zrównoważonego rozwoju miasta. W Ciechanowie nie ma obszarów ekologicznego zagrożenia, cechujących się koncentracją dużych uciążliwych źródeł emisji zanieczyszczeń (o znaczącym oddziaływaniu na środowisko), w tym obiektów przemysłowych i energetycznych.

Miasto Ciechanów położone jest w centralnej Polsce na północnym Mazowszu.

5.2. Budowa geologiczna, rzeźba terenu

Według rejonizacji fizyczno – geograficznej (Kondracki, Richling ,2002) Ciechanów należy do mezoregionu wysoczyzny Ciechanowskiej. W granicach miasta można wyróżnić dwie jednostki geomorfologiczne: wysoczyznę morenową i dolinę rzeki Łydyni, dopływu Wkry. Wysoczyzna morenowa stanowi fałistą równinę urozmaiconą ostałcami wzgórz morenowych i kemów wyniesioną od 110,0 do 155,0 m n.p.m. Nachylenie powierzchni zasadniczo nie przekracza 5%; jedynie w strefie moreny czołowej (zachodnia i częściowo centralna część miasta) jest nieznacznie większe. Nachylenia terenu wzdłuż projektowanych ulic i dróg są mniejsze i praktycznie można przyjąć, że przedsięwzięcie realizowane będzie na terenie płaskim, miejscami lekko fałistym. Nie

stwarzając żadnych istotnych problemów geotechnicznych dla budownictwa drogowego.

Powierzchnię wysoczyzny urozmaicają obniżenia wytopiskowe i pojezierne oraz dolinki smużne powstałe w miejscach odpływu wód. Dolina Łydni jest płaskodenną formą erozyjną o zmiennej szerokości od 250 do 400m wypełnioną aluwiami. W obrębie doliny występują niewielkie formy wklęsłe – starorzecza i zagłębienia bezodpływowe. Poza formami naturalnymi występują także formy pochodzenia antropogenicznego takie jak: nasypy skarpy, wykopy komunikacyjne, wyrobiska poeksploatacyjne.

Powszechnie w Ciechanowie i okolicach występują osady zlodowacenia środkowopolskiego – stadiu północnomazowieckiego. Praktycznie występują one wszędzie na powierzchni poza doliną Łydni. Osady te reprezentowane są przez gliny zwałowe, osady wodnolodowcowe i zastoiskowe. W części południowo-zachodniej miasta na powierzchni terenu występują przeważnie piaski, żwiry lodowcowe, piaski, żwiry i głazy moren czołowych, ropy, mułki i piaski zastoiskowe; na pozostałym obszarze dominują gliny zwałowe oraz osady holocenyjskie wykształcone jako torfy oraz mułki, piaski i żwiry rzeczne.

Opisane wyżej utwory stanowią w przewadze korzystne podłoże budowlane z wyjątkiem utworów zastoiskowych, torfów oraz słabo zagęszczonych aluwii rzecznych. Ponieważ projektowana pętla ciechanowska będzie tylko w sąsiedztwie mostów na Łydni kontaktowała się z gruntami holocenyjskimi, należy przyjąć, że warunki geotechniczne dla tej inwestycji są korzystne, a budowa i utrzymanie dróg i ulic nie spowoduje uruchomienia procesów masowych i przyspieszenia innych procesów denudacyjnych. Jednocześnie, zwłaszcza w północnej i zachodniej części miasta występuje możliwość wykorzystania do celów budownictwa drogowego materiału bilansowego uzyskiwanego przy ustalaniu ostatecznej niwelety. Możliwość taka należy wykorzystać oszczędzając zbędne dowożenie gruntów do podłoża drogowego.

5.3. Wody powierzchniowe

Główną osią hydrograficzną Ciechanowa jest Łydnia będąca lewym dopływem Wkry. Rzeka przepływa przez miasto na odcinku 7,8 km z północy na południe. Łydnia jest rzeką typowo nizinną z charakterystycznymi niżówkami w okresach letnio – jesiennych oraz coraz rzadszymi wezbrzeniami roztopowymi wód w okresie wiosennym. Stany powodziowe występują po przekroczeniu rzędnej 111,9 m n.p.m., woda stuletnia po przekroczeniu 112,6 m n.p.m. Dane o prawdopodobieństwie wystąpienia stanów szczególnie wysokich (woda stuletnia) należy jednak traktować z ostrożnością. W górnych odcinkach rzek nizinnych o niewielkich zlewniach możliwe są wezbrzenia wywołane opadami nawalnymi o nie rejestrowanych w ostatnich dziesięcioleciach wydajnościach. Dlatego niwelety przepraw mostowych należy projektować z koniecznym „zapasem”, przede wszystkim w sensie poszerzania światła mostu, co ma także korzystne znaczenie dla utrzymania korytarza ekologicznego doliny Łydni.

Łydnia w 2007 roku na wysokości Gutarzewa prowadziła wody IV klasy czystości ze względu na podwyższone zawartości takich wskaźników jak barwa, ChZT-Cr, Azotyny, Fosforany, liczba bakterii Coli typu feralnego, ogólna liczba bakterii Coli oraz Selen (WIOŚ, Monitoring Wód 2007).

W roku 2008 wartości wskaźnika BZT₅ wahały się w granicach od 0,8 mgO₂/dm³ (I klasa czystości) we wrześniu do 3,2 mgO₂/dm³ w styczniu (II klasa czystości). Wartości stężeń azotu ogólnego zawierały się w granicach od 1,34 mgN/dm³ (I klasa czystości) w październiku do 6,49

mgN/dm³ (II klasa czystości) w maju. Stężenia fosforu ogólnego wahały się w granicach od 0,307 mgP/dm³ (II klasa czystości) we wrześniu do 0,674 mgP/dm³ (III klasa czystości) w maju. Zawartość tlenu rozpuszczonego wynosiła od 5,6 mgO₂/dm³ (II klasa czystości) w sierpniu do 11,9 mgO₂/dm³ (I klasa czystości) w kwietniu.

Na obszarze miasta znajdują się nieliczne zbiorniki wodne w zagłębieniach po eksploatacji glin i kruszyw budowlanych. Są to obiekty bezodpływowe zasilane wodami gruntowymi. Poziom wód w tych obiektach stopniowo się obniża. Elementy ciechanowskiej pętli projektowane są w odpowiedniej odległości od tych zbiorników, możliwość zdrenowania strefy zasilania nie występuje.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń wód powierzchniowych są:

- zrzuty oczyszczonych ścieków z miejskiej oczyszczalni (mechaniczno – biologiczna z III stopniem oczyszczania) i z oczyszczalni Domu Pomocy Społecznej w Krubinie;
- większe obszary zabudowane nie podłączone do kanalizacji sanitarnej (osiedla: Krubin, Bielin oraz ulice m.in. Wesoła, Kwiatowa, Różana, Przasnyska i Gruduska – gdzie ścieki gromadzone są w zbiornikach (możliwe nieszczelności);
- zrzuty ścieków deszczowych odprowadzających wody opadowe bez oczyszczania, do rowów i do rzeki Łydyny;
- nieuporządkowana gospodarka ściekowa w rejonie ul. Płońskiej;
- infiltracja zanieczyszczeń z powierzchni terenu do środowiska gruntowo – wodnego w miejscach braku warstwy izolacji (utworów glin) od powierzchni obszaru w południowo – zachodniej i południowo – wschodniej części miasta oraz w dolinach cieków i dnach obniżień.

5.4. Wody podziemne

Na terenie Ciechanowa występują dwa pietra wodonośne: trzeciorzędowe i czwartorzędowe. Głównym użytkowym piętrzem wodonośnym jest piętro czwartorzędowe. Piętro czwartorzędowe na terenie miasta jest reprezentowane przez dwa poziomy. Charakteryzuje się ono zmienną głębokością i miąższością. Zmienny jest również stopień izolacji od powierzchni terenu. Zróznicowanie to jest wynikiem dość skomplikowanej budowy geologicznej. Znalazło to swoje odbicie w delimitacji jednostek hydrogeologicznych (wg Mapy hydrogeologicznej Polski 1:50 000 Ark. Ciechanów). Przestrzenne rozmieszczenie poszczególnych jednostek hydrogeologicznych w obrębie miasta przedstawiono na schemacie poniżej.



Jednostka 3 —————

Tr

Jednostka ta związana jest z występowaniem rynnowej struktury ciechanowskiej o przebiegu N-S. Poziom wodonośny w tej jednostce na ogół składa się z dwóch warstw często ze sobą połączonych. Miąższości osadów piaszczystych wynoszą tutaj 20-40m wzrastając maksymalnie do 50-60m. Wodoprzewodność poziomu wodonośnego wynosi 500 -1000 m²/24h. Wydajność potencjalną studni generalnie określono na 30-70m³/h. Strefę drenażu stanowi dolina Łydni. Warstwa wodonośna występuje na głębokości 5-15m. Wykształcenie piaszczysto – żwirowe powoduje, że parametry filtracyjne są dobre – wartości współczynników filtracji zawierają się w granicach 0,4 - 0,7 m/h. Pod względem jakości wody w obrębie jednostki generalnie należą do III klasy. Są to wody wymagające prostego uzdatniania w związku z ponadnormatywną zawartością żelaza i manganu. Jednak w licznych studniach w rejonie Ciechanowa stwierdzono przekroczenia zawartości żelaza ponad 2mg/dm³ i amoniaku co spowodowało zaliczenie tych wód do klasy III. Wysokie zawartości wymienionych składników mogą być spowodowane zanieczyszczeniem antropogenicznym pochodzącym z różnych obiektów w mieście, mogą też być pochodzenia naturalnego związanego ze strefą drenażu Łydni i występowaniem gruntów organicznych w strefie doliny.

W rejonie Ciechanowa występuje średni i wysoki stopień zagrożenia utworów wodonośnych ze względu na ich słabą izolację, płytkie występowanie i liczne ogniska zanieczyszczeń.

Na terenie jednostki zlokalizowane są stosunkowo liczne duże ujęcia wód podziemnych w

okolicach Ciechanowa (Gostkowo, Kalisz- Przedwojewo, Regimin, Zeńbok) oraz mniejsze ujęcia w samym Ciechanowie.

Jednostka / _____

Tr

Jednostka ta charakteryzuje się dość dobrą odnawialnością przy stosunkowo mało korzystnych warunkach wodonośnych. Położona jest w rejonie wyniesienia utworów pliczeńskich. Utwory wodonośne występują na głębokości 15-50m pod warstwą glin zwałowych. W rejonie doliny rzecznej głębokości te zmniejszają się do 5-15 m a lokalnie <5 m. Miąższość utworów wodonośnych nie przekracza 10m. Przewodność poziomu sięga 100m²/24h. Pod względem jakości, wody w obrębie jednostki charakteryzują się zwiększoną zawartością manganu i amoniaku. Zróżnicowana, często słaba izolacja poziomu wodonośnego spowodowała wyznaczenie średniego stopnia zagrożenia. W obrębie jednostki zlokalizowane są nieliczne studnie – w większości nie eksploatowane.

Jednostka 8c Tr I

Jednostka ta obejmuje obszary, gdzie nie występuje użytkowe piętro czwartorzędowe. W tych obszarach czwartorzęd wykształcony jest w postaci glin zwałowych, w obrębie których występują jedynie niewielkie międzyglinowe lub przypowierzchniowe soczewki piaszczyste.

Poziom wodonośny miocenu występuje na głębokości 210-220m a miąższość warstwy wodonośnej wynosi około 20m. Warstwa wykształcona jest w postaci piasku drobnoziarnistego z lignitem, jak i piasku gruboziarnistego z domieszką węgla brunatnego. Pod względem fizyko-chemicznym woda w utworach miocenu charakteryzuje się zwiększoną zawartością żelaza, manganu oraz podwyższoną barwą i utlenialnością. Wody te nie są eksploatowane na terenie Ciechanowa i okolic.

bQI

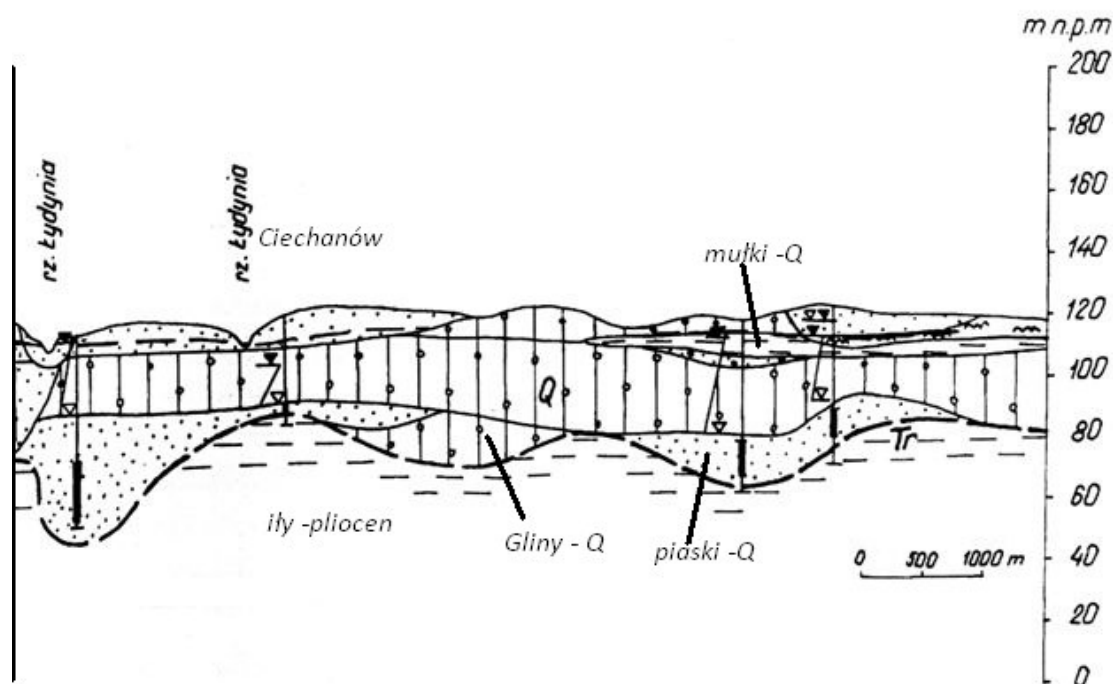
Jednostka 2 _____

Tr

Wyznaczona została ze względu na stosunkowo mało korzystne warunki wodonośne. Miąższość utworów wodonośnych nie przekracza 10m. Przewodność warstwy wodonośnej kształtuje się przeważnie poniżej 100m²/24h. Jednostka ta obejmuje jedynie niewielki fragment północno- zachodniej części miasta i praktycznie nie ma znaczenia zasobowego ani nie wywołuje ograniczeń przy pracach ziemnych, także średniogłębokich. .

Miasto leży w granicach dwóch Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) – GZWP nr 215 – Subniecka Warszawska oraz GZWP nr 219 – morenowy zbiornik rzeki górnej Łydyni.

Ujęcie miejskie znajduje się na terenie miasta w rejonie ul. Gostkowskiej, a jego strefa alimentacyjna należy do GZWP nr 219.



Projektowana droga będzie przebiegać w zasięgu strefy ochrony pośredniej ujęcia wód podziemnych na odcinku od ulicy Hubala do Niechodzkiej.

5.5. Klimat

Kraina północnomazowiecka w obrębie której leży Ciechanów charakteryzuje się najostrzejszymi warunkami klimatycznymi na obszarze Mazowsza. Średnia temperatura powietrza waha się od $-4,0^{\circ}\text{C}$ w zimie do $17,0^{\circ}\text{C}$ latem. Dane te pochodzą z uśrednienia standardowego trzydziestolecia 1961-1990. Zima rozpoczyna się tu najwcześniej i trwa długo, lato jest krótkie i rozpoczyna się później. Pierwsze przymrozki jesienne pojawiają się już około 25 września, wiosenne kończą 25 maja. Okres wegetacyjny trwa 210 dni. Średnia roczna wilgotność powietrza na terenie miasta wynosi 80%. Średnie zachmurzenie wynosi 6,0 stopnia pokrycia nieba w skali 11 stopniowej i jest nieco niższe od przeciętnego dla Polski. Miasto Ciechanów należy do obszaru charakteryzującego się najmniejszymi opadami atmosferycznymi na terenie Polski – 460mm opadu. Warunki wietrzne charakteryzują się zdecydowaną dominacją wiatrów zachodnich. Często występują również wiatry północno zachodnie. Najrzadziej obserwowane są wiatry z kierunku południowego, północnego i północno-wschodniego. Latem, jesienią i zimą dominują wiatry zachodnie, a wiosną północno-zachodnie. Dla miesięcy letnich i jesiennych charakterystyczne jest występowanie cisz atmosferycznych.

Należy odnotować, że w ostatnich kilkunastu latach warunki termiczne zim w Polsce, w tym także na Mazowszu zmieniają się, co należy przypisać globalnemu ociepleniu. Temperatury zimowe wzrosły w stosunku do cytowanego 30-lecia o około $1,0^{\circ}\text{C}$, okres bezprzymrozkowy wydłużył się o około 120 dni, a liczba dni mroźnych (temperatura maksymalna dobową poniżej zera) zmniejszyła się dwukrotnie. Tendencje te będą wpływać na sposoby zimowego utrzymania dróg, przy czym frekwencja przypadków przekraczania temperatury 0°C będzie się w najbliższym okresie zwiększać, a dopiero po kilkunastu kolejnych latach obniżać. Oznacza to

potrzebę starannego odprowadzania ścieków drogowych na odcinkach, gdzie mogą one trafiać do stref z zorganizowaną lub chronioną pokrywą roślinną (np. w obrębie Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego Doliny Łydyni)

Miejsca obniżen terenu predestynowanych do stagnacji powietrza i zanieczyszczeń występują na trasie projektowanej inwestycji w jej północnym odcinku pomiędzy ulicami Prusa a Wiosenną oraz w południowej części przy skrzyżowaniu z ulicą Tysiąclecia. Na tych odcinkach powinno się organizować ruch z możliwie niskim prawdopodobieństwem kongestii.

W obrębie Ciechanowa można wyróżnić tereny o specyficznym mikroklimacie. Modyfikacje te wynikają z gęstości zabudowy i pokrycia roślinnością. W centrum miasta występuje zjawisko typowe dla obszarów zurbanizowanych zwane miejską wyspą ciepła. Jest ona w tym mieście niestała i płytka w rozumieniu różnic temperatury. Tereny o intensywnej zabudowie charakteryzują się wyższymi temperaturami zwłaszcza w okresie zimowym oraz mniejszą wilgotnością.

5.6. Jakość powietrza

Teren Ciechanowa charakteryzuje się średnim stopniem zanieczyszczenia powietrza. Generalnie występuje niski poziom zanieczyszczeń gazowych, natomiast od lat występują przekroczenia dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM 10. Tę tendencję tłumaczy się jednak niezbyt trafną lokalizacją punktu pomiarowego umieszczonego w sąsiedztwie lokalnych źródeł emisji. Z drugiej jednak strony, miasto jest rozległe i obfituje w odkryte połacie, z których odbywa się, przy pogodzie wietrznej, niezorganizowana emisja pyłu mineralnego. Porządkowanie przestrzeni, czego ważnym elementem jest organizowanie sieci transportowej, przyczynić się powinno do zmniejszenia tej uciążliwości.

Według badań monitoringowych przeprowadzonych przez WIOŚ w 2007 roku w Ciechanowie na stanowisku pomiarowym przy ulicy Strażackiej występowały następujące stężenia niektórych substancji w powietrzu.

- SO_2 - stężenie średnioroczne wynosiło $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowiło 5 % rocznego dopuszczalnego ze względu na ochronę roślin stężenia ($\text{Da}=20 \mu\text{g}/\text{m}^3$). W stosunku do roku poprzedniego nastąpił ponad 3-krotny spadek stężenia SO_2 w mieście. Najwyższe dobowe stężenie wynosiło $18,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ przy dopuszczalnym ze względu na ochronę zdrowia ludzi, obowiązującym od 01.01.2005 r. - $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Przez większość dni w roku nie przekraczane było stężenie $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (P50).

- NO_2 – stężenie średnioroczne osiągnęło wartość $12,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowiło 31% normy rocznej określonej ze względu na ochronę ludzi ($\text{Da}=40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i 41 % normy rocznej określonej ze względu na ochronę roślin ($\text{Da}=30 \mu\text{g}/\text{m}^3$). W stosunku do lat ubiegłych nastąpił spadek stężenia średniorocznego (o 17% w stosunku do 2006 r.). Maksymalną odnotowaną wartością było $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Przez większość dni w roku nie przekraczane było stężenie $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (P50).

- Pył PM10 - stwierdzane są przekroczenia dopuszczalnej normy 24-godzinnej. W 2007 r. dobowe dopuszczalne stężenie, ustalone ze względu na ochronę zdrowia ludzi ($\text{D}_{24}=50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), przekraczane było 37 razy (w 2006 r. – 75 razy, w 2005 – 43 razy) przy dopuszczalnej częstotliwości – 35. Wartości powyżej dopuszczalnej normy stwierdzano w okresach ochłodzeń. Od połowy maja do połowy września nie zanotowano wyniku powyżej $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, chociaż zdarzały się dni ze stężeniami niewiele niższymi od dopuszczalnej wartości.

Maksymalna wartość wyniosła $\text{S}_{24} = 132 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i ponad 2-krotnie przekraczała dobową

normę obowiązującą w 2007 r.

Stężenie średnioroczne wynosiło $30,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i stanowiło ok. 76 % dopuszczalnego ($\text{Da} = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). W stosunku do roku 2006 zaobserwowano spadek stężeń pyłu PM_{10} o 21%. Porównywalne stężenie średnioroczne wystąpiło w 2004 r.

- Metale i WWA - stężenia metali: arsenu, kadmu, niklu i ołowiu nie stanowiły zagrożenia, były poniżej normy. W 2007 r. docelowe poziomy stężenie dla metali były dotrzymane.

- Benzen - nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych stężeń rocznych. Na ul. Pułtuskiej średnioroczne stężenie benzenu stwierdzono w wysokości $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (przy dopuszczalnym ze względu na ochronę zdrowia ludzi - $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Analizując wyniki pomiarów z okresu 2003 r. - 2007, stężenie to było najniższe.

W oparciu o badania monitoringowe jakości powietrza Ciechanów zaliczany jest do klasy C ze względu na obserwowane przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego, którego źródłem jest emisja pierwotna oraz emisja wtórna niezorganizowana. Ciechanów nie jest wyjątkiem wśród miast województwa mazowieckiego, gdzie stwierdza się generalnie w miastach przekroczenie poziomów dopuszczalnych stężeń pyłu. Należy jednak odnotować powyższą uwagę metodyczną. Ocena powyższa wyprowadzona jest z danych „Programu Ochrony Środowiska Gminy Miejskiej Ciechanów na lata 2008-2012 z uwzględnieniem perspektywy do 2016 roku”).

Ciechanów jest zatem miastem o przeciętnej uciążliwości aerosanitarnej, stosunkowo dobrze przewietrzanym i bez licznych stref zateżnienia się zanieczyszczeń pochodzenia transportowego. Budowa pętli miejskiej spowoduje dalszą poprawę tego stanu poprzez wyprowadzenie części ruchu tranzytowego i usunięcie stref kongestii. Proponowane przebiegi elementów pętli są ze względów aerosanitarnych poprowadzone prawidłowo.

5.7. Gleby

Struktura użytkowania ziemi w Ciechanowie przedstawia się następująco: udział trwalej roślinności (lasów, łąk i pastwisk) wynosi poniżej 20%, udział lasów 4%, grunty orne aż 48% powierzchni miasta. Połowę powierzchni miasta zajmują tereny zabudowane, co jest wskaźnikiem bardzo niskim. W wyniku zabudowy powierzchni ziemi i eksploatacji kopalni nastąpiło zniszczenie pokrywy glebowo – roślinnej, co stanowi radykalną i trwałą formę degradacji powierzchni ziemi.

Największe powierzchnie zajmują gleby wytworzone z piasków nadglinowych i glin zwałowych występujące w zachodniej i wschodniej części miasta, północno-wschodnią i środkową część zajmują czarne i szare ziemie wytworzone na glinach, ilach i pyłach. W dolinie Łydyny występują gleby hydrogeniczne – glejowe, murszowe i glejowo- murszowe. Według waloryzacji przyrodniczej większość gruntów ornych (ponad 60%) stanowią gleby I –IV klasy bonitacyjnej. Są to gleby zaliczane do kompleksów: pszennego dobrego i pszenno-żytniego oraz lokalnie pszennego bardzo dobrego, w typie gleb brunatnych i bielcowych, ze znacznym udziałem czarnych ziem. Gleby o gorszych warunkach wodno-powietrznych, okresowo nadmiernie uwilgotnione, występują lokalnie w niższych położeniach. Są to gleby w typie czarnych ziem (lokalnie brunatne wylugowane), zaliczane do kompleksu zbożowo-pastewnego mocnego. Użytki zielone związane głównie z doliną rzeki Łydyny i obniżeniami terenowymi w południowej części miasta są w przeważającej większości średniej jakości i o dość korzystnych warunkach pokarmowych i wodnych.

Projektowana droga będzie przecinała kompleksy gleb chronionych na następujących

odcinkach:

- Od ulicy Pułtuskiej do rzeki Łydyni
- Od ulicy Gostkowskiej do ulicy Mławskiej
- Od przecięcia z linią kolejową do kanału przed ulicą Śmiecińską (z wyłączeniem fragmentów zabudowanych)
- Od ulicy Leśnej do ulicy Klonowskiego
- Fragmenty pomiędzy ulicami Płocką a Niechodzką
- Lewa strona ulicy Armii Krajowej pomiędzy Ulicami Rzekzkowską a Jeziorko

Ponieważ miasto dysponuje znacznymi obszarami użytkowymi rolniczo, w tym także użytkami zielonymi, nie zachodzi zagrożenie znaczącego uszczuplenia terenów biologicznie czynnych po zrealizowaniu pętli. Ponadto na obszarze dzielnic peryferyjnych znajduje się wiele odcinków dróg nieutwardzonych i lokalnych przejazdów, co prowadzi do zbędnego zajmowania terenu. Budowa pętli w znaczącym stopniu uporządkuje ten ruch.

5.8. Szata roślinna i zwierzęta

Na obszarze miasta roślinność występuje w 3 zasadniczych formacjach różniących się fizjonomią:

- lasy i zarośla
- szuwary, łąki i murawy
- formacje antropogeniczne będące w całości lub części wynikiem działalności ludzkiej.

W dolinie Łydyni największe przestrzenie zajmują tereny pokryte łąkami wilgotnymi, okresowo podtapianymi. Towarzyszą im szuwary, budowane przez rośliny błotne (turzycy, pałka, trzcina). Stanowią one pierwszy etap procesu zarastania zamulonych, stagnujących wód po pewnym czasie przekształcają się w łożowiska i olsy. Pełnią funkcję wodochronną i stanowią ostoje drobnej dzikiej zwierzyny. Z terenami podmokłymi związane są też zarośla olchowe i olchowo-łożowe z turzycowo-zielnym runem.

Na małych fragmentach doliny występują lasy olchowe typu łągu przystrumykowego. Posiadają one znaczenie wodochronne i odgrywają pewną rolę w regulacji spływów powierzchniowych. Drzewostany ich są silnie przetrzebione i buduje je olcha. W podszycie tych lasów częsty jest czarny bez, w runie panują trawy i wysokie byliny.

W dolinie występują cenne przyrodniczo zespoły roślinności szuwarowej położone na północ od mostu, biegnącego wzdłuż ulicy 17 stycznia. Cechuje je duży stopień naturalności. Cenny przyrodniczo jest szpaler drzew towarzyszący rzece.

Lasy zajmują w obrębie Ciechanowa znikomą powierzchnię głównie w części południowo-zachodniej i południowej. Kompleksy leśne tworzą Las Śmieciński, Las Krubiński i las Grędzice (przy ul. Długiej).

Z rozległych lasów dębowo-grabowych zachował się Las Śmieciński. Kompleks lasu Krubińskiego z jednowiekowym i jednowarstwowym drzewostanem sosnowym, sosnowo-świerkowym, brzozowym zajmuje siedlisko boru mieszanego. Ma on dosyć wysokie walory krajobrazowe.

Najbardziej zbliżone do naturalnego zbiorowiska leśnego są olsy, zachowane jako

niewielkie płyty, występują w bezodpływowych zatorzonych nieckach, okresowo podtopionych. Grupują się one w południowej części obszaru w formie wysokopiennego lasu z drzewostanem olchowym, domieszką brzozy omszonej i podszytem z krzewów kruszyny, czerechmy i jarzębiny. Posiadają ograniczoną dostępność, stanowią ostoję dzikiej zwierzyny. Lasy te mają znaczną rolę w regulacji gospodarki wodnej, zajmując tereny o płytko zalegającym pierwszym poziomie wód podziemnych.

Do najcenniejszych układów roślinnych o wysokich walorach przyrodniczo – krajobrazowych w sąsiedztwie których przebiegać będzie projektowana trasa pętli miejskiej należą:

- Dolina Łydyni - fragment ulicy Mleczarskiej, fragment pomiędzy ul. Wojska Polskiego i Cmentarzem Komunalnym
- drzewostan: kasztanowiec, jesion, dąb topola na terenie Jednostki wojskowej przy ul. Wojska Polskiego
- Las Śmieciński

Projektowana pętla nie przecina wymienionych obszarów leśnych. W wariantcie ominięcia ramienia zachodniego możliwe jest wkroczenie na tereny zadrzewione. Z tych także względów wariant ten oceniono jako mniej korzystny.

Na terenie miasta cenne przyrodniczo siedliska fauny związane są przede wszystkim z doliną Łydyni. Dolina Łydyni jest miejscem szczególnie atrakcyjnym dla licznych gatunków ptaków. Badania przeprowadzone w 1998 r. wykazały, że obszar doliny rzeki z terenu Ciechanowa zamieszkują 62 gatunki ptaków, z których 52 to gatunki lęgowe. Niektóre z nich to ptaki chronione i bardzo rzadkie. Mowa tu o błotniakach stawowych, myszółowach, krukach, regularnie przylatują mowy śmieszki oraz bociany, kaczki krzyżówki, a także ptaki pływające i brodzące, takie jak: łabędź niemy, wodnik, kokoszka (kurka wodna), łyska oraz derkacz. W Ciechanowie gnieździ się co najmniej 5 par pustulek. Podmokłe łąki, nad Łydynią, o charakterze bagiennym, przyległe do ulicy Mleczarskiej, były jeszcze do niedawna (2005 rok) miejscem kolonii lęgowej śmieszek, kilku par rycyka, krwawodzioba i czajki.

Bogactwo ornitofauny związanej z doliną Łydyni, a także z dużym udziałem terenów biologicznie czynnych w mieście oraz obecnością stawów i podmokłości karze dobrze lokalizować węzły pomiędzy poszczególnymi odcinkami pętli, tak by nie tworzyć stref blokujących codzienne przeloty. Umiejętne lokowanie węzłów i dobre projektowanie odcinków z ruchem uspokojonym pozwoli na utrzymanie w mieście unikalnej fauny, zwłaszcza ptaków.

5.9. Obszary chronione

W Ciechanowie fragment doliny rzeki Łydyni stanowi bardzo cenny przyrodniczo-krajobrazowy fragment miasta. Rozporządzeniem Wojewody Mazowieckiego z dnia 3 kwietnia 2002 roku, obszar położony na terenie miasta Ciechanowa o powierzchni 57,31 ha został uznany za zespół przyrodniczo – krajobrazowy o nazwie „Dolina Rzeki Łydyni”. Aktualnie obowiązuje rozporządzenie nr 20 Wojewody Mazowieckiego z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Dolina Rzeki Łydyni” (Dz. Urz. Nr 32, poz.1181), które uwzględnia przebieg pętli miejskiej.

Na terenie zespołu zabrania się:

- niszczenia, uszkodzania lub przekształcania obiektu,

- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem obiektów związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym,
- uszkodzania i zanieczyszczania gleby,
- wysypywania, zakopywania i wylewania odpadów i innych nieczystości,
- zaśmiecania obiektu i terenu wokół niego,
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeśli służą innym celom niż ochrona przyrody i zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz gospodarki rybackiej,
- likwidowania małych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno – błotnych.

Na tym terenie najcenniejszy jest zespół roślinności szuwarowej i jezioro położone na północ od mostu, będącego w ciągu ulicy 17 Stycznia. Występujące biotopy cechują się bardzo dużym stopniem naturalności. Na południe od mostu wschodni brzeg rzeki porasta szpaler drzew wzdłuż ścieżki spacerowej. Dalej w kierunku wschodnim do rzeki przylega park miejski ze starodrzewem, graniczący ze skarpą Farskiej Góry. Teren przyległy od zachodu jest przyrodniczo zróżnicowany, gdyż obejmuje quasinaturalne zakrzaczenia, zadrzewienia i fragmenty roślinności synantropijnej. Ochrona tego obszaru jest bardzo ważna dla miasta, a także w skali regionu. W obszarze doliny występują nisze ekologiczne licznych gatunków roślin i zwierząt, co wpływa na zróżnicowanie struktury środowiska przyrodniczego i wzbogaca krajobraz miasta. Dolina rzeki Łydyni stanowi najcenniejszy element przyrodniczo krajobrazowy Ciechanowa, pełni ważne funkcje klimatotwórcze dla miasta, stanowi też o warunkach przyrodniczych, ekologicznych oraz rekreacyjnych w mieście i dlatego jest i powinna być chroniona przed zabudową.

Użytek ekologiczny „Bagry” zlokalizowany jest w dzielnicy Krubin z dala od planowanej inwestycji.

Wysoczyzna Ciechanowska nie obfituje w obiekty cenne przyrodnicze. Miasto należy do najbardziej oddalonych od dużych obszarów ochrony konserwatorskiej (Parki Krajobrazowe, ostoje Natury 2000).

Pomniki przyrody znajdujące się na terenie miasta:

- dąb szypułkowy - Las Śmieciński,
- dąb szypułkowy - ul. Reymonta,
- dąb szypułkowy - ul. Fabryczna,
- dąb szypułkowy - ul. Sierakowskiego,
- orzech włoski - teren przy ul. Sienkiewicza,
- kasztanowiec zwyczajny - ul. Śmiecińska,
- głąz narzutowy - ul. 17 Stycznia.

Stwierdzono, że wymienione wyżej obiekty nie znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji w żadnym z opisywanych wariantów.

Poza ww. formami objętymi ochroną przyrody w mieście istnieje lokalny system ekologiczny – tworzony przez:

- lasy (Las Krubiński, Las Śmieciński),
- tereny zieleni urządzonej: parki miejskie (park im. Marii Konopnickiej oraz park im. Jarosława Dąbrowskiego) i skwery (skwer przy Placu Jana Pawła II, Skwer TON-u przy ul. 3 – go Maja, przy pomniku Św. Piotra, u zbiegu ul. 17 Stycznia i Spółdzielczej)
- zieleń towarzyszącą terenom zainwestowanym, w tym najcenniejsze to: drzewostan na terenie Jednostki Wojskowej przy ul. Wojska Polskiego, zieleń na terenie ujęcia wody

- „Gostków”, tereny zieleni pomiędzy ul. Tatarską, Grota – Roweckiego i Olchową,
- starodrzew – w parkach podworskich przy ul. Gostkowskiej i Fabrycznej, a także w obrębie cmentarza parafialnego przy ul. Płońskiej,
 - drzewostan przyuliczny; szczególnie wyróżniający się drzewostan wzdłuż ulic: Sienkiewicza, Płońskiej, Powstańców Warszawskich, Głowackiego, Kargoszyńskiej, Płockiej, Gostkowskiej, Wojska Polskiego, Narutowicza, Wyzwolenia i Placu Piłsudskiego.

Teren miasta znajduje się poza istniejącymi i planowanymi do utworzenia obszarami europejskiej sieci obszarów chronionych NATURA 2000. Najbliższy taki obszar znajduje się w odległości ponad 25 km, co pozwala na odstąpienie od analizy ewentualnego wpływu budowy i eksploatacji pętli na obszary OSO i SOO.

5.10. Zabytki i dobra kultury

Tereny pod nadzorem konserwatorskim to Zamek Książąt Mazowieckich wraz z otoczeniem w promieniu 200m, Kościół Farny, Farska Góra. W Ciechanowie znajduje się 29 trwałych obiektów i zespołów obiektów wpisanych do Rejestru Zabytków, wśród których wyróżniają się dwa zespoły sakralne, zespół koszarowy, zespół budynków Komendy Policji, zespół cmentarny, browar, zespół historycznych założeń urbanistycznych, zamek gotycki z otoczeniem i ratusz, grodzisko i podgrodzie, założenia zieleni miejskiej – park przy Farskiej Górze, przy kościele poaugustiańskim i ciąg spacerowy nad Łydynią, zespół budynków dawnej guzikarni, budynek dawnego Banku Spółdzielczego z oficyną, budynek pocztowo mieszkalny oraz 13 domów i kamienic.

Obiekty te nie są w żadnym stopniu zagrożone przez planowaną inwestycję drogową. Odwrotnie, dzięki obwodnicowemu charakterowi pętli zdecydowanie zmniejszy się ruch w rejonie zamku oraz Farskiej Góry.

5.11. Klimat akustyczny

W Ciechanowie nie występują zakłady przemysłowe, które byłyby źródłem znaczących emisji hałasu, chociaż sporadycznie stwierdza się przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu z zakładów produkcyjnych, czy w wyniku prowadzonej działalności usługowej.

Stan środowiska akustycznego w mieście kształtowany jest głównie przez ruch komunikacyjny i powodowany jest znaczącym wzrostem liczby pojazdów w ruchu. Prowadzone badania monitoringowe hałasu wskazują, że hałas komunikacyjny jest w wielu miastach, również i w Ciechanowie, jednym z największych zagrożeń i uciążliwości. Prowadzone przez WIOS w Ciechanowie pomiary wykazują przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu.

Tabela Nr 2. Zestawienie wyników pomiarów hałasu komunikacyjnego w Ciechanowie w latach 2004, 2006-2007 (wg badań WIOS)

Rok	Lokalizacja Punktu pomiarowego	Data wykonania pomiarów	LLAeq dla pory dziennej [dB]	Dopuszczalny poziom hałasu dla pory dziennej [dB]	LAeq dla pory nocnej [dB]	Dopuszczalny poziom hałasu dla pory nocnej [dB]
-----	--------------------------------	-------------------------	------------------------------	---	---------------------------	---

2004	Ciechanów ul.17 Stycznia 3	Wiosna jesień	68,7 68,5	60	64,4 65,5	50
	Ciechanów ul.Sienkiewicza 64/66	Wiosna jesień	68,5 70,8		61,0 65,9	
2006	Ciechanów ul. 17 Stycznia 3	wiosna jesień	68,7 70,5		64,7 67,2	
2007	Ciechanów ul. Armii Krajowej 39	wiosna jesień	56,8 57,0		52,3 50,2	

(źródło: „Program Ochrony Środowiska Gminy Miejskiej Ciechanów na lata 2008-2012 z uwzględnieniem perspektywy do 2016 roku”)

5.12. Krajobraz jako całość

Ciechanów jest urbanistyczną kompozycją paru ośrodków osiedleńczych wciąż jeszcze rozdzielonych terenami o mniejszym zainwestowaniu, w tym dolina Łydyni. Miasto ma stosunkowo niewielkie centrum i znacznie większe centra z osiedlami mieszkaniowymi i koncentracjami usług. W tego rodzaju sytuacji preferowany powinien być system transportu o charakterze pętli a nie promienistych ulic zespolonych pozamiejską obwodnicą.

Realizacja przedsięwzięcia doprowadzi do utrwalenia docelowego ładu przestrzennego i wyeksponowania odmiennych cech krajobrazu kulturowo-przyrodniczego Ciechanowa. Przy czym będzie to krajobraz cenny, nie pocięty a raczej złączony projektowaną pętlą, łatwiej dostępny, ale i tym samym chroniony przed niepotrzebną ingerencją skoncentrowanego transportu. W szczególności pozostanie jako wyrażnie wyodrębniająca się: smuga doliny Łydyni, stara część miasta z zabytkami sakralnymi i ciągiem pieszym, otoczone terenami zielonymi dzielnice zachodnie i północne. Pętla stworzy możliwości dla właściwego kształtowania pozostałej części miasta.

6. Opis analizowanych wariantów,

- polegającego na niepodjęciu przedsięwzięcia,
- proponowanego przez Inwestora,
- racjonalnego,
- technologicznego,
- najkorzystniejszego dla środowiska, wraz z uzasadnieniem ich wyboru.

6.1. Analiza wariantów

6.1.1. Uwarunkowania

Pętla drogowa Ciechanowa nie jest obwodnicą (ani miejską, ani zewnętrzną) a elementem systemu organizacji ruchu kołowego w obrębie miasta tworzącego zespół dość wyraźnie wyodrębnionych kwartałów zabudowy. Jest to specyficzna cecha miasta, częściowo związana z

historią tworzenia Ciechanowa, jako konglomeratu mniejszych ośrodków osiedleńczych. Tym samym prowadzenie poszczególnych odcinków pętli ma przede wszystkim za zadanie uzyskanie szybkiego i ograniczającego zjawiska kongestyjne, połączenia pomiędzy poszczególnymi dzielnicami z pominięciem wyodrębniającego się centrum oraz powiązanie wszystkich tych jednostek z tym centrum trasami bezpośrednimi, lub dogodnymi i szybkimi objazdami obszarów o zwartej zabudowie, utrudniającej przejazd. Zatem pętla ma być dla Ciechanowa szkieletem komunikacyjnym, a nie systemem wyprowadzania na zewnątrz ruchu uciążliwego. Stawia to określone i inne niż w przypadku typowych obwodnic warunki przed ustanawianiem wariantów przebiegu. Można nawet przyjąć założenie, że warianty takie powinny pojawiać się, jako elementy odmiennych koncepcji rozwoju miasta. Ponieważ Ciechanów ma praktycznie jedną taką koncepcję wysowaną w studium uwarunkowań i kierunków rozwoju, warianty mogą być generowane tylko w zgodzie z tym dokumentem. Oznacza to uznanie, że ósemkowy kształt pętli jest uzasadniony preferencjami rozwoju miasta na dwóch brzegach Łydni. Biorąc pod uwagę istniejące odcinki pętli dobrze nadające się do wykorzystania poprzez poprawę ich parametrów, strefą wariantowania pozostają odcinki północno-zachodnie oraz powiązania z wylotami w głównych kierunkach drogowych. Zgodnie z przyjmowaną w opracowaniach OOS dla inwestycji drogowych metodyką, analizowane warianty powinny obejmować następujące przypadki kryterialne:

- (0) Wariant polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia, a więc zaniechania budowy pętli w całości (nie oznacza to wstrzymania realizacji różnych jej odcinków w różnym czasie bez spójnej koncepcji całości).
- (I) Wariant proponowany przez inwestora/projektanta.
- (R) Wariant uznany przez szersze gremium eksperckie, jako racjonalny z punktu widzenia analizy wielokryterialnej.
- (T_n) N ewentualnych wariantów technologicznych, zwykle nazywanych podwariantami lub opcjami.
- (E_n) N wariantów najkorzystniejszych dla środowiska, przy różnych kryteriach owej oceny ekologicznej (środowiskowej).

Wszystkie warianty powinny być wprowadzane z uzasadnieniem merytorycznym, także wariant „0”. Istnieje możliwość wprowadzenia wielu wariantów technologicznych oraz najkorzystniejszych dla środowiska, a następnie wyboru najlepszych. W tym drugim przypadku możliwe jest różne rozumienie „korzyści środowiskowych”, czy „efektu ekologicznego” skąd zasadność tworzenia nie tylko jednego wariantu proekologicznego.

Zasady powyższe, w przypadku pętli ciechanowskiej, przyjmują następujące konkretniejsze uwarunkowania.

- Ad „0” Zgodnie z tym, co napisano powyżej, jest to rozwiązanie bez zamykających pętlę ogniw na zachodzie, północy i wschodzie i bez zamknięcia małego kręgu południowego.
- Ad „I” Inwestor przedstawił jeden wariant z podziałem na etapy realizacyjne. Zatem Wariant „I” oznacza nie tylko zgodność lokalizacyjną, ale też zgodność harmonogramu realizacji. Jednocześnie nie wprowadza się podwariantów o innym harmonogramie, gdyż przyjmuje się założenie, że realizacja najszybsza jest w tym przypadku najlepsza, także ze środowiskowego punktu widzenia. Inwestor nie może być zainteresowany przedłużaniem się i komplikowaniem organizacji robót – wykorzysta wszelkie możliwości by usprawnić prace, przyspieszając je maksymalnie.
- Ad „R”. Wykonawcy Raportu nie znajdują podstaw do przedstawienia takiego wariantu w wersji całościowej. Wynika to z faktu, że koncepcja inwestorska była opracowywana przez

długi czas przez fachową grupę specjalistów z zachowaniem zgodności z dokumentami strategicznymi dotyczącymi rozwoju Ciechanowa. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta w 1999 roku i jego zmiana w 2007 r. było poprzedzone analizą układu komunikacyjnego miasta, wykonaną przez specjalistów projektowania układów komunikacyjnych w mieście, jak również do dokumentu zmiany studium, zgodnie z wymogami prawnymi, była opracowywana prognoza oddziaływania na środowisko. Obowiązujące plany miejscowe jak i projekt planu były opracowywane w zgodności ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta, w tym przez projektanta drogowego, jak również była wykonana prognoza oddziaływania na środowisko ustaleń planów miejscowych. Dostatecznie wnikliwie i na wysokim poziomie fachowym analizowano przebieg drogi gminnej stanowiącej pętlę wewnątrzmiejską. Analizowano i wybrano optymalny przebieg drogi ze względów zachowania układu komunikacyjnego jak również minimalnego oddziaływania na środowisko. Wszystko to pozwala na uznanie wariantu „I” za bliskiego wymogom dla wariantu „R”. Istnieje wszakże możliwość rozpatrzenia wariantu pomijającego północno-zachodnią część pętli, jako najslabiej uzasadnionej ruchowo i przestrzennie. Wariant ten wprowadza się do analizy pod oznaczeniem R.

- Ad. „T_n” Warianty takie mogą być szczegółowo analizowane na etapie procedury OOS związanej bezpośrednio z wydawaniem zezwoleń na realizację inwestycji drogowej, czyli podczas możliwego obecnie ustawowo drugiego raportu OOS. Tym bardziej, że nie można wykluczyć sytuacji, że poszczególne odcinki będą uzyskiwały to pozwolenie oddzielnie. W takiej sytuacji do analizy wprowadzone będą podwarianty techniczne i technologiczne, przede wszystkim różniące się rozwiązaniami węzłów, przepustów i mostów, obecnością lub nie, zatok, parkingów, ścieżek rowerowych, rodzajem nawierzchni, oświetleniem i sygnalizacją, a także organizacją (i sterowaniem) ruchu. Na etapie decyzji o zezwoleniu na realizację przedsięwzięcia drogowego możliwe będzie także rozpatrywanie odmienności przebiegu niwelety, co oznacza także odmienność rozwiązań gospodarki ściekowej. W przypadku, gdy procedura obejmie tylko jeden raport OOS, elementy wariantowe wymienione wyżej powinny zostać wpisane do uwarunkowań środowiskowych decyzji. Projekt budowlany powinien je uwzględnić, wybrać wariant zgodnie z zaleceniami *duś* i zamieścić uzasadnienie w pozwoleniu na budowę. Poprawność postępowania nadzoruje Urząd Starosty. Wobec takich możliwości i jednocześnie braku danych technicznych do wariantowania typu T na obecnym etapie nie prowadzi się analizy wariantowej z punktu widzenia kryterium technologicznego. Ważniejsze zalecenia, o których mowa wyżej, umieszcza się w rozdziale o zabiegach mitygacyjnych, skąd powinny być one wprowadzone do *duś*. Stwierdza się, że kryteria technologiczne podwariantów typu T nie prowadzą do odrzucenia przedsięwzięcia.
- Ad. „E” W ramach niniejszego Raportu wprowadzono dwa warianty ekologiczne, wyraźnie korzystniejsze z punktu widzenia uciążliwości akustycznych i aerosanitarnych. Pierwszy z nich ma także pewne walory ruchowe, drugi raczej nie. W trakcie analizy koncepcji pętli brano pod uwagę także inne warianty omijające zabudowę w dzielnicach peryferyjnych oraz umożliwiające swobodniejszą dyspozycję terenu. Odstąpienie od ich analizowania wynika przede wszystkim z faktu, że oddalanie zewnętrznych elementów pętli od miasta powoduje utratę funkcji konsolidującej, czyli podstawowego celu przedsięwzięcia. Należy pamiętać, że Ciechanów będzie, niestety w dalszej przyszłości, dysponować obwodnicą pozamiejską, przede wszystkim na trasie drogi nr 60, co w znacznym stopniu uzasadnia zbliżanie elementów pętli do zabudowy, czyli do miejsc związanych z potencjalnymi użytkownikami pętli.

6.1.2. Opis wydzielonych wariantów

Wariant „O” oznacza sytuację transportową miasta z 2008 roku oraz zmiany wywołane realizacją inwestycji drogowych zgodnie z uzyskanymi decyzjami administracyjnymi oraz

prawdopodobnymi inwestycjami polegającymi na poprawie warunków ruchu w mieście. Wariant ten zakłada także budowę wiaduktów i podjazdów do nich zgodnie z planami kolejowymi. Wariant uwzględnia rozwój ruchu miejskiego i tranzytowego.

Wariant zerowy wiąże się z utrzymaniem rusztowego systemu komunikacji w mieście. Elementami tego systemu pozostałyby drogi i ulice o układzie NW-SE oraz SW-NE. Cechą charakterystyczną tego układu w Ciechanowie jest rozchodzenie się południowych elementów rusztu, co tworzy strefy trudnodostępne komunikacyjnie w tej części miasta. Utrwalenie takiego schematu praktycznie wyłącza z perspektyw rozwoju funkcji miejskich znaczne tereny Niechodzina i Szczuczyna, a także Kargoszyńska. Prawdopodobny rozwój sieci bez realizacji pętli pozostałby rusztowy z lokalnym udrażnianiem kierunków dośrodkowych, gdyż ulice i drogi o charakterze obwodnicowym, przy braku jednoznacznej wizji systemu transportowego tworzone są zdecydowanie rzadziej, bo nie przynoszą szybkich korzyści. Budowa pętli determinuje dalszy rozwój systemu transportowego polegającego na tworzeniu lokalnych centrów i wyprowadzaniu ruchu międzypodmiejskiego i tranzytowego poza centrum. Jednocześnie następuje ograniczenie rozbudowy tras dośrodkowych, które są bardzo terenochłonne w strefie o najwyższym zapotrzebowaniu na przestrzeń do zabudowy. Układ pętli stwarza jednocześnie możliwość pozostawienia znacznych terenów niezbyt oddalonych od centrum z zabudową rozproszoną willową, a więc ze znacznym udziałem terenów czynnych biologicznie. Pętla tworzy dogodne warunki dla utrwalania się ciechanowskiego city na lewym brzegu Łydyny od okolic zamku do ul. Orylskiej.

Należy ocenić, że budowa pętli praktycznie wykluczy zjawiska kongestyjne na obecnych głównych ulicach, zwłaszcza zaś na uczestniczących w tranzycie drogą nr 60. W znacznym stopniu rozwiązuje ona także zatłoczenie w węźle przy Rynku. W wariantcie zerowym prawdopodobnie w przyszłości należałoby szukać zastępczego rozwiązania ruchu w tym węźle.

Pętla ciechanowska jest geometrycznie zgodna z historycznymi założeniami osadnictwa. Tworzy obły nieregularny kształt ze środkowym łącznikiem, co w sensie organizacji ruchu zbliża ją do „Ósemki”. Rozwiązanie takie jest korzystne w przypadku istnienia paru lokalnych centrów osadnictwa, które w tworzonej formie urbanistycznej miasta mają być zachowane. Ten rodzaj pętli nie preferuje kierunków (zwrotów) objazdowych, a dość równomiernie dzieli ruch na zgodny i niezgodny z ruchem wskazówek zegara. Istniejący układ rusztowy wykazuje dużą zmienność sezonową kierunków, co sprzyja kongestii.

Pochodnymi zaletami pętli a jednocześnie wadami wariantu zerowego jest bezpieczeństwo ruchu kołowego, który w przypadku pętli w znacznej części przebiegać będzie w terenie średniozabudowanym i o większych odległościach od zabudowy. Także rozwiązania skrzyżowań, w większości przypadków w postaci rond sprzyjają bezpieczeństwu ruchu. Budowa ulicy odciążającej ruch na ul. Sienkiewicza stworzy możliwość wymiany jezdni na tej ruchliwej i niebezpiecznej trasie.

Wariant zerowy w sytuacji budowy przez PKP wiaduktów nad torami linii kolejowej Nasielsk-Działdowo praktycznie zaprzepaszcza możliwość dogodnego połączenia Śmiecin z resztą miasta.

Reasumując, przyjęcie wariantu nie tworzenia pętli miejskiej powoduje stopniowe zagęszczanie ruchu w centrum, pogarszanie tam warunków aerosanitarnych i akustycznych przy jednoczesnym utrzymywaniu się procesów marginalizacji większości dzielnic poza centrum. Warunki aerosanitarnie w sąsiedztwie drogi nr 60 na większości odcinków ul. Płockiej i Pułtuskiej mogą osiągnąć parametry poniżej zalecanych stężeń jeśli chodzi o tlenki azotu, tlenki węgla oraz benzen. Sytuacje takie pojawiać się mogą w chłodnej porze roku, kiedy emisja motoryzacyjna będzie wzmocniona spalinami z lokalnych pieców i palenisk domowych.

Nie bez znaczenia jest także wygoda podróżujących po mieście. Ciechanów jest ośrodkiem o licznych funkcjach ponadpowiatowych, regionalnych. Drugim ważnym miastem Północnego Mazowsza odwiedzany w różnych celach i zwykle nie z jednym zamiarem. Jest też ważnym ośrodkiem edukacyjnym i szkoleniowym. Czytelny, ułatwiający szybkie zmienianie miejsca, system komunikacyjny jest niezbędny do utrzymywania tych funkcji. W przeciwnym przypadku mogą one stopniowo zanikać.

Wariant I W celu usprawnienia ruchu komunikacyjnego w mieście Ciechanów zaprojektowano pętlę wewnątrzmiejską o długości 14 483 m. Realizacja pętli wewnątrzmiejskiej spowoduje zmniejszenie strumienia pojazdów samochodowych w centrum miasta i usprawni przejazd przez miasto. Poprawi regionalny układ komunikacyjny. Realizacja wariantu Inwestora jest optymalnym rozwiązaniem ruchu komunikacyjnego w mieście i regionie. Przebieg przez tereny poza centrum miasta odciąża centrum od uciążliwości komunikacyjnych dla ludzi. Przebieg pętli w wariantcie „I” przez tereny nie posiadające obowiązujących planów miejscowych stwarza duże możliwości poprawnego zagospodarowania przestrzennego terenów położonych w sąsiedztwie drogi z uwzględnieniem funkcjonowania pętli miejskiej. Każde inne poprowadzenie przebiegu drogi przez tereny zabudowane jest bardziej konfliktogenne. Uzasadnieniem wariantu Inwestora są wszystkie kontrargumenty na argumenty opisane w punkcie charakteryzującym wariant „O”.

Wariant R zakłada odstępienie od realizacji północnej części pętli od węzła z ulicą Sienkiewicza na zachodzie do węzła z ulicą Gostkowską na wschodzie. Tym samym zabudowa Kargoszyna pozostała by wolna od ograniczenia północnego a ruch w obrębie tej dzielnicy byłby poprowadzony siecią istniejących i tworzonych ulic w tym także tych, które mają obecnie dogodne parametry techniczne. Propozycja takiego rozwiązania argumentowana jest także znikomym ruchem tranzytowym pomiędzy wylotem mławskim i grudusko-przasnyskim. Formalnym uzasadnieniem wprowadzenia tego wariantu jest przewidywane rozszerzenie granic miasta na północ od ul. Asnyka pomiędzy ul. Wiosenną i Prusa. Tym samym stworzy się możliwość poprowadzenia tej części pętli z pominięciem rozbudowującego się osiedla przy ul. Wiosennej i wprowadzeniem ulicy wprost na wiadukt w ciągu ul. Gąseckiej. Wariant ten w praktyce oznacza wydłużenie realizacji pełnej pętli i nie wprowadza zmian kategorycznych. Pozwala na elastyczne projektowanie północnego zamknięcia z dostosowaniem do zmieniających się warunków

zabudowy.

Wariant E₁ dotyczy południowego zakończenia pętli w rejonie powiązania z ul. Kasprzaka (wylot w kierunku Płońska). Jest to wylot o największej dynamice przyrostu natężenia ruchu – zatem odleglejsze od zabudowy wyprowadzenie odcinka pętli jest uzasadnione ruchowo a także wsparte argumentacją ekologiczną. Szybko gęstniejąca zabudowa terenu południowego Bielina, szczególnie po zachodniej stronie ul. Kasprzaka powoduje liczne konflikty przestrzenne przy poprowadzeniu tej części pętli śladem ulic Bielińskiej i Skłodowskiej-Curie. Warto przypomnieć, że postulowany w tym wariantcie przebieg był zapisany w poprzedniej koncepcji. Wariant E₁ ma przebieg od mostu na Łydni w starym Bielinie ku SSE prostym cięciem przez tereny rolnicze, z dala od zabudowy. Połączenie z ul. Kasprzaka w rejonie granicy administracyjnej miasta.

Wariant E₂ polega na ominięciu od zachodu Lasu Śmiecińskiego, a więc także wyprowadzenie tego odcinka pętli poza zabudowę Śmiecina, zwłaszcza poza sąsiedztwo domów osiedla przy ul. Bohaterów Września. Wariant ten wymagałby wprowadzenia nowego węzła na drodze nr 60 (ul. Płocka), w rejonie obecnego skrzyżowania z ul. Bohaterów Września i następnie poprowadzenia drogi łukiem wygiętym odmiastowo do skrzyżowania ulic Siewnej i Leśnej. Droga powinna omijać cenny przyrodniczo Las Śmieciński w odległości około 200 m, przy czym tereny pomiędzy pętlą a lasem powinny zostać wolne od zabudowy, najlepiej zalesione lub wykorzystane pod plantacje. Byłby to, zatem jedyny w układzie pętli odcinek o charakterze obwodnicowym uzasadniony znacznym ruchem towarowym na tym kierunku i potrzebami tranzytowymi. Należy zaznaczyć, że komunikacyjna obsługa śmiecińskich osiedli będzie w tym wariantcie nadal dogodna, gdyż węzły przy ul. Kolbe i Leśnej znajdują się w niewielkiej odległości od nich. Natomiast nie jest racjonalne zrezygnowanie z tego ogniwa pętli, gdyż zdecydowanie pogorszą się warunki klimatu akustycznego dla mieszkańców Śmiecina ze strony pojazdów obsługujących przemysłową dzielnicę - Szczurzyn.

6.2. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w wypadku wystąpienia poważnej awarii,

Elementy analizy wariantów

Realizacja **wariantu „O”**, czyli nie podejmowanie realizacji przedsięwzięcia jest niekorzystna dla środowiska, w tym dla ludzi ponieważ:

- pozostają nie rozwiązane problemy komunikacyjne w mieście,
- w centrum miasta wzrasta komunikacyjnie uciążliwe oddziaływanie na środowisko (wzrost natężenia hałasu, zanieczyszczenia powietrza, wibracja, oddziaływania geodynamiczne itp.),
- utrudniony pozostaje dojazd do terenów przemysłowych i dużych obiektów handlowych,
- pozostaje nie zmniejszone bezpieczeństwo drogowe,
- nie realizuje się uchwał Rady Miasta Ciechanowa,
- ogranicza się konkurencyjność rozwojową miasta i regionu,
- pogłębia się niesprawiedliwe rozdzielenie uciążliwości na grupy mieszkańców sąsiadujących ze szczególnie uprzywilejowanymi odcinkami dróg i ulic.

Zasadniczą cechą tego wariantu jest utrzymanie i zwiększanie natężenia ruchu komunikacyjnego w centrum miasta, co skutkuje dla środowiska następująco:

- wzrastającym natężeniem hałasu komunikacyjnego,
- wzrastającą emisją zanieczyszczeń komunikacyjnych do powietrza,
- wzrastającym zagrożeniem bezpieczeństwa ruchu,
- potencjalnymi, poważnymi awariami komunikacyjne związanymi np z rozlewem przewożonych substancji chemicznych, co stwarza zagrożenie dla dużej liczby mieszkańców,

Zatem wariant zerowy jest niekorzystnym wariantem, ponieważ utrudnia ruch komunikacyjny w mieście i ogranicza możliwości rozwojowe miasta i regionu, głównie pod względem inwestycyjnym i potęguje praktycznie wszystkie uciążliwości środowiskowe aż do sytuacji trudnej do rozwiązania.

Argumenty powyższe wspierają także **wariant I**. Realizacja przedsięwzięcia jest uzasadniona ze względu na:

- usprawnienie komunikacji w mieście,
- odciążenie centrum miasta z nasilającego się ruchu samochodowego,
- poprawę bezpieczeństwa dla ruchu samochodowego i pieszego,
- poprawę dostępności do terenów przemysłowych i dużych jednostek handlowych,
- poprawę warunków środowiskowych w centrum miasta,
- wykorzystanie możliwości przestrzennych miasta dla zainwestowania,
- realizację uchwał Rady Miasta Ciechanowa,
- wzrost konkurencyjności miasta i regionu.

Wariant ten charakteryzuje się najkorzystniejszymi cechami dla człowieka, środowiska i możliwości rozwojowych miasta i regionu. Przede wszystkim wariant ten w zakresie oddziaływań na środowisko:

- powoduje zmniejszenie zagrożeń komunikacyjnych w centrum miasta Ciechanowa,
- powoduje rozproszenie oddziaływań komunikacyjnych na środowisko,
- jest czynnikiem porządkującym ład przestrzenny i architektoniczny miasta,
- jest czynnikiem porządkującym infrastrukturę sanitarną w mieście (wodociąg, kanalizację deszczową, oczyszczanie ścieków deszczowych),
- ewentualne poważne awarie będą miały łagodniejsze skutki dla środowiska i człowieka ze względu na stan zagospodarowania terenu: znacznie większe przestrzenie, sprawny system kanalizacyjny, mniejsze zaludnienie.

Wariant R powinien być brany pod uwagę przy dalszej procedurze, jako wersja odsunięcia ostatniego elementu harmonogramu i przy okazji lokalizacji tej części przebiegu pętli. Rozwój miasta uzasadnia takie posunięcie. Budowa tego odcinka zbyt szybko spowoduje konieczność realizacji ulicy/drogi rokadowej w ciągu kolejnych kilkunastu lat. Jest to nieekonomiczne i wątpliwe przestrzennie oraz środowiskowo.

Warianty ekologiczne pozostają, jako uprawnione, do dalszej analizy i powinny być zapisane w decyzji administracyjnej. W przypadku ich odsunięcia należy przedstawić wyczerpującą argumentację uzasadniającą ich skreślenie. W szczególności warianty te powinny być przedłożone do konsultacji społecznych.

Analizując całość pętli należy stwierdzić, że koncepcja wybrana przez inwestora z zastrzeżeniami omówionymi przy analizie wariantowej jest rozwiązaniem korzystnym, gdyż:

- usprawnia komunikację w mieście,
- odciąża centrum miasta z nasilającego się ruchu samochodowego,
- poprawia bezpieczeństwo ruchu samochodowego i pieszego,
- poprawia dostępność do terenów przemysłowych i dużych jednostek handlowych,
- poprawia warunki środowiskowe w centrum miasta,
- wykorzystuje możliwości przestrzenne budowy ulicy,
- pozwala na zmniejszenie natężenia ruchu w obrębie chronionej doliny rzeki Łydyny,
- jest realizacją dokumentów planistycznych samorządu lokalnego i wojewódzkiego.

Symulacje komputerowe z zastosowaniem programu obliczeniowego wskazały zasięgi oddziaływania akustycznego i możliwości jego ograniczenia dla ochrony terenów chronionych akustycznie po wybudowaniu pętli wewnątrzmięskiej i po zastosowaniu niezbędnych środków łagodzących. Nie prowadzą one do zdecydowanych preferencji opisanych wariantów, ale są korzystniejsze dla wariantów ekologicznych oraz „R”.

We wszystkich wariantach poza zerowym budowa systemu ulic pętli zdecydowanie przyczyni się do uporządkowania odprowadzania ścieków opadowych a ładunek zanieczyszczeń odprowadzany pośrednio poprzez kanalizację deszczową miejską do rzeki Łydyny ulegnie zmniejszeniu ze względu na zastosowanie studzienek osadnikowych i separatorów na kanalizacji deszczowej miejskiej.

Przewidywane oddziaływanie na środowisko w przypadku poważnej awarii

W odniesieniu do ulicy poważną awarią może być kolizja lub wypadek drogowy. Ze statystyk wynika, że do wypadków generujących poważne awarie i emisje do środowiska, rzadziej zdarzają się na terenie miejskim, natomiast częściej na terenach pozamiejskich. W wyniku poważnej awarii na drodze mogą być emitowane niebezpieczne substancje do środowiska takie jak np. paliwa, inne substancje chemiczne przewożone transportem samochodowym. Na terenie miejskim, ze względu na bliskość służb ratowniczych, skutki rozlewów substancji chemicznych będą szybciej lokalizowane i neutralizowane. Istnieje możliwość zatrzymania substancji chemicznej w studzienkach kanalizacyjnych co jest znacznie korzystniejsze dla środowiska.

Wytwórcą odpadów z wypadków będzie sprawca wypadku, zgodnie z ustawą o odpadach.

6.3. Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na ludzi, zwierzęta, rośliny, powierzchnię ziemi, wodę, powietrze, klimat, dobra materialne, dobra kultury, krajobraz oraz wzajemne oddziaływania między tymi elementami.

Wybrany przez Inwestora wariant realizacji przedsięwzięcia polegającego na budowie pętli wewnątrzmięskiej jest wariantem najkorzystniejszym ponieważ:

- poprawia warunki życia ludzi w mieście, w tym warunki zdrowotne mieszkańców centrum miasta,

- poprawia ludziom przejazdy tranzytowe przez miasto,
- reguluje i poprawia gospodarkę ściekami opadowymi,
- poprawia warunki aerosanitarne w mieście (emisje zmniejszone i rozproszone na większej powierzchni). Poprawa warunków aerosanitarnych wpływa na poprawę klimatu w mieście.
- przebieg pętli w wariantcie Inwestora ma korzystny wpływ na ochronę dóbr kultury (ruch komunikacyjny oddala się od zabytków miejskich),
- przebieg pętli w wariantcie Inwestora w maksymalnym stopniu chroni dobra materialne. Realizacja tak długiej inwestycji liniowej związana jest z niewielką ilością wyburzeń i bez konfliktów podziału nieruchomości,
- wybudowanie pętli miejskiej w nowej technologii i z nowoczesnymi rozwiązaniami elementów towarzyszących drodze wpłynie pozytywnie na krajobraz miasta,
- usprawnia komunikację w mieście,
- odciąża centrum miasta z nasilającego się ruchu samochodowego,
- poprawia bezpieczeństwo ruchu samochodowego i pieszego,
- poprawia dostępność do terenów przemysłowych i dużych jednostek handlowych,
- poprawia warunki środowiskowe w centrum miasta,
- wykorzystuje możliwości przestrzenne budowy ulicy,
- pozwala na zmniejszenie natężenia ruchu w obrębie chronionej doliny rzeki Łydni,
- usprawnia ruch komunikacyjny w regionie,
- jest realizacją dokumentów planistycznych samorządu lokalnego i wojewódzkiego.

Symulacje komputerowe z zastosowaniem programu obliczeniowego wykazały zasięgi oddziaływania akustycznego i możliwości jego ograniczenia dla ochrony terenów chronionych akustycznie po wybudowaniu pętli wewnątrzmięskiej.

Budowa ulicy zdecydowanie przyczyni się do uporządkowania odprowadzania ścieków opadowych a ładunek zanieczyszczeń odprowadzany pośrednio poprzez kanalizację deszczową miejską do rzeki ulegnie zmniejszeniu ze względu na zastosowanie studzienek osadnikowych i separatorów na kanalizacji deszczowej miejskiej.

Pętla miejska realizowana w wariantcie Inwestora przebiega głównie przez tereny, dla których nie ma obowiązujących planów miejscowych, zatem istnieje możliwość dostosowania ustaleń opracowywanych planów miejscowych do warunków funkcjonowania drogi.

Realizacja pętli w wariantcie Inwestora w minimalnym stopniu ingeruje w dobra materialne ludzi. Wybrany przebieg, był przedmiotem uzgodnień ze społeczeństwem na etapie opracowywania dokumentów strategicznych, które zostały przyjęte uchwałami Samorządu.

Pętla miejska łączy drogi wojewódzkie i powiatowe a zatem wpisuje się w strategię transportową regionu, przyczyni się do usprawnienia regionalnego ruchu komunikacyjnego.



EKOL-EKON s.c. ul. Macieja Rataja 7; 07-410 Ostrołęka
tel. (029) 766 87 10, fax. (029) 769 45 68
e-mail: ekolekon@pro.onet.pl
www.ekolekon.com

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

dla przedsięwzięcia „Poprawa regionalnego systemu transportowego przez budowę w Ciechanowie pętli łączącej drogi krajowe nr 50 i 60, drogi wojewódzkie nr 617 i 615 oraz siedem dróg powiatowych”.

do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji

7. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na POWIETRZE

8. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na KLIMAT AKUSTYCZNY

SPIS TREŚCI

7. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIETRZE.....	3
7.1. UWARUNKOWANIA AEROSANITARNE.....	3
7.2. SPOSÓB KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA NA ETAPIE BUDOWY, EKSPLOATACJI I LIKWIDACJI INWESTYCJI	3
7.1.1. Faza prac drogowych.....	4
7.1.2. Faza eksploatacji	5
7.1.3. Faza likwidacji	6
7.3. USTALENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEJ BUDOWY PĘTLI MIEJSKIEJ W CIECHANOWIE.	6
7.1.4. Metodyka prognozowania	6
7.1.5. Normy czystości powietrza do których przyrównane będą wyniki modelowania	9
7.1.6. Zasięg rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń	10
7.1.7. Charakterystyka warunków meteorologicznych.....	22
7.1.8. Komentarz wyników stężeń w sieci receptorów.....	23
7.4. WNIOSKI W ZAKRESIE ODDZIAŁYWANIA EMISJI GAZOWO-PYŁOWYCH NA JAKOŚĆ POWIETRZA	
ATMOSFERYCZNEGO	36
7.5. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE	37
7.6. WSKAZANIA DO DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH ZGODY NA REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA	38
8. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY	39
8.1. UWARUNKOWANIA AKUSTYCZNE	39
8.2. SPOSÓB KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA NA ETAPIE BUDOWY, EKSPLOATACJI I LIKWIDACJI INWESTYCJI	39
7.1.9. Faza prac drogowych.....	40
7.1.10. Faza eksploatacji	40
7.1.11. Faza likwidacji.....	43
8.3. NORMY PRAWNE OCHRONY AKUSTYCZNEJ	43
8.4. METODA OBLICZENIOWA ZASTOSOWANE METODY ANALIZY KLIMATU AKUSTYCZNEGO.....	45
7.1.12. Metodyka prognozowania hałasu	45
7.1.13. Czasy uśredniania prognoz ruchu na potrzeby analizy.....	46
7.1.14. Prognozy ruchu pojazdów na potrzeby analizy akustycznej	46
8.5. ANALIZA ODDZIAŁYWAŃ AKUSTYCZNYCH WARIANTÓW PĘTLI MIEJSKIEJ.....	49
8.5.1. Przyjęte założenia.....	49
8.3.2. Wariant proponowany przez inwestora/projektanta (wariant I).....	50
8.3.3. Wariant ekologiczny (wariant E)	58
8.3.4. Wariant (R) racjonalny	59
8.3.5. Wskazanie wariantu najkorzystniejszego	59
8.4. METODY OCHRONY AKUSTYCZNEJ W OTOCZENIU DRÓG.....	60
8.4.1. Opis metod ochrony akustycznej.....	60
8.4.2. Sprawdzenie skuteczności zabezpieczeń przeciwhałasowych.....	62
8.4.3. Warunki stosowania ekranów akustycznych	64
8.5. WNIOSKI Z ANALIZY AKUSTYCZNEJ	67
8.6. WSKAZANIA DO DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH ZGODY NA REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA	72
8.7. STRESZCZENIE	73
8.8. WPŁYW WIBRACJI.....	78

7. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na POWIETRZE

7.1. Uwarunkowania aerosanitarne

Jakość powietrza na terenie miasta jest systematycznie badana przez WIOŚ. Punkt pomiarowy zlokalizowany jest na ul. Strażackiej w centralnej części miasta. Z przeprowadzonych badań w ostatnich latach 2006 – 2007 wynika, że wartości podstawowych substancji zanieczyszczających kształtowały się na następujących poziomach: pył PM₁₀ – 30,4 – 38,5 µg/m³, dwutlenek siarki SO₂ – 1,0 – 3,4 µg/m³, dwutlenek azotu NO₂ – 12,4 – 14,9 µg/m³, benzen – 1,8 – 3,1 µg/m³. Na podstawie wyników tych badań, obserwuje się nieznaczną, jednak zauważalną tendencję spadkową zawartości zanieczyszczeń w powietrzu na terenie miasta.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza, występująca wzdłuż tras komunikacyjnych stanowi istotny problem ekologiczny. Literatura przedmiotu, za najbardziej charakterystyczne zanieczyszczenia powietrza emitowane ze źródeł mobilnych uznaje dziś tlenek węgla, benzen, dwutlenek azotu oraz ołów w pyłe zawieszonym. Uciążliwość tego ostatniego zanieczyszczenia zanikła - ołów został wycofany z dodatków do benzyn.

Ze strumienia ruchu samochodowego emitowane są jeszcze inne zanieczyszczenia do powietrza takie jak tlenki siarki, aldehydy, cząstki smoliste, pył i kurz, pyły z okładzin hamulcowych oraz ścierająca się z opon guma; jednak ich oddziaływanie jest zdecydowanie mniejsze.

Dodatkową uciążliwością wpływającą na stan czystości powietrza wzdłuż dróg jest często, zwłaszcza w okresach wiosennych, emisja wtórna pyłu z podłoża - najczęściej z piasku stosowanego do zwalczania oblodzeń zimowych. W dalszej części opracowania emisja podstawowych, gazowych zanieczyszczeń emitowanych ze strumienia pojazdów korzystających z drogi zostanie określona na podstawie wyników badań oraz dostępnych danych obliczeniowych.

W emitowanych z silników spalinowych zanieczyszczeniach wyróżniono drogą analityczną około 1500 różnych substancji. Nie jest więc możliwa pełna analiza wszystkich możliwych substancji emitowanych przez pojazdy korzystające z drogi na środowisko. Zgodnie z wnioskami pracy wykonanej pod kierunkiem prof. Tracza, pt., *Oceny oddziaływania dróg na środowisko* — nie jest to również celowe. Dlatego, zdaniem tego przewodnika metodycznego, w OOS należy uwzględniać jedynie charakterystyczne dla motoryzacji substancje chemiczne, i winny to być ze względu na zagrożenie aerosanitarne (w skali lokalnej) tlenki azotu. Nadto w emisjach należy uwzględniać składnik spalania paliw jakim jest pył, który staje się poważnym zagrożeniem zdrowotnym w skali kraju. W szczególności dotyczy to pyłu drobnego, tzw. respirabilnego, stającego się główną przyczyną chorób dróg oddechowych. Bazując na tych założeniach autorzy niniejszego „Raportu...” uznali za celowe analizować jedynie emisje w postaci dwutlenku azotu, oraz pyłu PM₁₀.

7.2. Sposób korzystania ze środowiska na etapie budowy, eksploatacji i

likwidacji inwestycji

7.1.1. Faza prac drogowych

Oddziaływanie podczas budowy pętli miejskiej w Ciechanowie na jakość powietrza będzie miało charakter okresowy, nieciągły, zmienny i w dużej mierze zależy od czasu, w jakim będzie trwała budowa. Prace rozbiórkowe, ziemne, zdjęcie gruntów organicznych w miejscach przebiegu trasy i odłożenie na odkład, nawiezenie kruszyw i ich składowanie, transport materiałów na nasypy i wykopy, powodować będzie emisję pyłów. Największą uciążliwością będzie wzrost zapylenia o lokalnym zasięgu. Obok zapylenia wystąpi również lokalnie podwyższona emisja CO, NO_x i węglowodorów ze spalin emitowanych podczas pracy sprzętu drogowego oraz środków transportu (samochodów ciężarowych). W fazie nakładania warstw mieszanek bitumicznych dochodzić będzie do niezorganizowanej emisji szkodliwych gazów zawierających fenole z organicznymi podstawnikami i WWA. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne będzie krótkotrwałe, lokalne i nieznaczące w miejscach zlokalizowanej w pobliżu zabudowy mieszkalnej.

Decydujące o zmianie jakości powietrza prace związane będą przede wszystkim z:

- koniecznością prowadzenia prac ziemnych: z wykonaniem wykopów z użyciem ciężkiego sprzętu,
- wykonaniem kolejnych warstw podbudowy z różnego rodzaju kruszyw i utwardzaniem tych warstw pod nawierzchnię jezdni oraz chodników i wysepek autobusowych,
- zagospodarowaniem otoczenia: wykonania odcinków dróg dojazdowych wraz z częściową niwelacją terenu po budowie łącznie z przygotowaniem terenu pod obsianie mieszkanką traw,

Negatywne oddziaływanie na środowisko w fazie budowy wiązać się będzie z:

- a) emisją pyłów: zawieszonego i opadającego o niewielkim, lokalnym zasięgu związanym z pracą ciężkiego sprzętu budowlano - montażowego (np.: koparki, dźwigi itp.), środków transportu i maszyn budowlanych o napędzie spalinowym wykonania prac przygotowawczych terenu typu: wykopy, wywożenie nadmiarów gleby z wykopów i nawożenie materiału ziemnego mineralnego, ułożenia sieci sanitarnych;
- b) podwyższonej emisji spalin wskutek zwiększonego ruchu pojazdów dowożących niezbędne materiały,
- c) emisji wtórnego pylenia w czasie dni suchych i upału w związku z używaniem pylistych materiałów budowlanych.

Stopień zapylenia w fazie budowy będzie zależał w dużym stopniu od warunków atmosferycznych. Największe emisje pyłu będą obserwowane po dłuższych okresach bezdeszczowych /susza i działanie wiatru/, szczególnie w przypadku terenu otwartego.

Tak więc uciążliwość fazy budowy na zmiany jakości powietrza sprowadza się do pylenia. Mało istotnym wydaje się być tutaj jednak sam fakt pylenia na skutek czynności mechanicznych gdyż takie operacje dotyczą tzw. pyłu grubego opadającego, o bardzo krótkim, nieistotnym zasięgu rozprzestrzeniania się. W wyniku natomiast porywania cząsteczek przez wiatr ze

złożonych hałd gleby czy piasku, do powietrza emitowany jest pył zawieszony o frakcji niższej od $10\text{ }\mu\text{m}$ i pył gruby opadający. Emisje te występują z powierzchni i są częścią procesu zwanego wtórnym pyleniem a polegającego na nieorganizowanej emisji do atmosfery cząstek pyłu z powierzchni niezabezpieczonych na skutek porywów wiatru.

Wielkość emisji zależy od wilgotności pyłu związanej z opadami deszczu, których występowanie, nawet w bardzo niewielkim natężeniu, radykalnie ogranicza, a nawet eliminuje wtórne pylenie. Stwierdzono, że gdy wilgotność powierzchniowej warstwy jest wyższa od 20 % nie występuje możliwość wtórnej emisji pyłu. Praktycznie zdeponowane przy wykopach zwały ziemi, piasku, kruszyw nie będą podlegały pyleniu w wyniku tzw. erozji wietrznej, gdy prędkość wiatru będzie mniejsza od tzw. prędkości progowej, która dla porywania cząstek w całym zakresie składu ziarnowego wynosi 4 m/s. Dlatego bardzo istotnym jest w fazie budowy dostarczanie materiałów na bieżąco, bez długich okresów składowania na hałdach. Pylenie wtórne przynosi ponadto bardzo duże ubytki w składowanych na hałdach materiałach, stąd dowóz materiałów odbywał się będzie na bieżąco, bez deponowania dużych ilości w przedłużonym czasie.

W związku z wyżej przedstawionym sposobem gospodarowania kruszywem uzasadnionym jest odstępianie od obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w fazie budowy, ponadto określenie ilościowe emisji zanieczyszczeń powstających w fazie budowy w jednostce czasu jest praktycznie niemożliwe technicznie oraz nieuzasadnione merytorycznie ze względu na jej znaczną zmienność wynikającą z charakteru prac związanych z realizacją inwestycji oraz ze zmianą miejsca emisji wraz z postępowaniem prac.

7.1.2. Faza eksploatacji

Użytkowanie omawianych odcinków ciągów komunikacyjnych po jej wykonaniu będzie źródłem zanieczyszczeń pyłowo – gazowych z samego pojazdu i drogi po której porusza się pojazd. Będzie to szczególnie praca silnika, zespołu napędowego oraz wentylatora chłodnicy, praca układu wydechowego, tarcie opon o nawierzchnię drogi oraz zawirowania powietrza, uderzania o siebie i drgania rezonansowe elementów nadwozia powodujące emisje:

- „gorące”, E_H - emisje z pojazdów, gdy temperatura cieczy chłodzącej jest wyższa od 70°C ,
- „zimne” E_C - z pojazdów w czasie „zimnych” startów,
- „paliwowe”, E_E - będące wynikiem parowania paliwa.

Zanieczyszczenia pyłowo – gazowe powietrza będą powstawały także w wyniku turbulencji wywołanej ruchem; poruszające się pojazdy powodują także emisję pyłu wtórnego (wzbudzonego) do atmosfery na skutek ruchu pojazdów oraz z produktów eksploatacji pojazdów - zużycia ogumienia, okładzin ciernych hamulców i sprzęgieł, naruszenia nawierzchni jezdni, powstawania i osypywania się produktów korozji pojazdów i nawierzchni. Mało istotnym wydaje się być tutaj jednak sam fakt pylenia na skutek czynności mechanicznych, gdyż takie operacje dotyczą tzw. pyłu grubego opadającego, o bardzo krótkim nieistotnym zasięgu rozprzestrzeniania się ale występujące zjawisko emisji pyłu wtórnego, pochodzącego czasami z odległych, innych źródeł, osadzającego się na jezdni. Pył ten ulega wzbogaceniu w metale ciężkie a następnie w wyniku turbulencji wywoływanej przejazdem pojazdów jest ponownie emitowany do atmosfery.

Ruch pojazdów będzie w efekcie powodował emisję:

- **Substancji toksycznych:** tlenek węgla (CO), tlenki azotu (NO_x),
- **Substancji pogłębiających efekt cieplarniany:** CO₂, podtlenek azotu N₂O;
- **Lotnych Zanieczyszczeń Organicznych:** (LZO): węglowodory (C_nH_m).

7.1.3. Faza likwidacji

Nie przewiduje się etapu likwidacji.

7.3. Ustalenie obszaru oddziaływania projektowanej budowy pętli miejskiej w Ciechanowie.

7.1.4. Metodyka prognozowania

Prognozę oddziaływania ulicy na stan jakości powietrza wykonano metodą symulacji obliczeniowej. Do określenia wielkości emisji z poruszających się pojazdów samochodowych wykorzystano dane zawarte w prognozie i analizie ruchu do przedłożonej koncepcji budowy i podanym natężeniu i strukturze ruchu.

W związku z postępem technologicznym w zakresie konstrukcji pojazdów, a w szczególności silnika, powodującym zmniejszanie się zużycia paliwa, wprowadzaniu nowych wymagań związanych z normą EURO dla samochodów ciężarowych oraz zmianie nastawienia kierowców, wybierających coraz częściej małe, ekonomiczne jednostki spodziewać się należy, że emisje dla tych samych odcinków dróg, pomimo wzrostu natężenia ruchu, nie ulegną znaczącej zmianie a przypuszczalnie mogą się obniżać. Stąd analizowanym wariantem imisyjnym jest, jako wariant najniekorzystniejszy, rok oddania inwestycji do użytkowania.

Wśród zanieczyszczeń emitowanych w spalinach pojazdów uwzględniono: tlenki azotu /jako NO_x/, pył PM₁₀ oraz wiek pojazdów i-tej grupy w danym roku, uśrednienie emisji, poprawka na rok prognozy, procentowy udział pojazdów z katalizatorem w i-tej grupie.

Oszacowanie zmian jakości powietrza wykonano programem „OPERAT-2000” v. 4.5.7, zgodnie z obowiązującymi wymogami zawartymi w zał. nr 4 „Referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu” do rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2003 r. Nr 1, poz. 12).

Obliczenia emisji zostały wykonane z użyciem algorytmu obliczeniowego (wg. opracowań zespołu naukowego pod kierownictwem prof. Chłopka) „Samochody” – posiadającego atest Instytutu Ochrony Środowiska-pismo znak BA/147/96. Wskaźniki emisji dla odcinków oraz algorytm obliczeniowy metody prof. Chłopka przedstawiono w załączniku nr 32 pt. *POWIETRZE-METODA*.

Stężenia wynikowe z emitora liniowego- pętli miejskiej w Ciechanowie, po której poruszają się samochody obliczono algorytmem CALINE3. Model CALINE3 (California Line Source Dispersion Model) który uwzględnia wpływ turbulencji wynikającej z mieszania powietrza przez

ruch samochodów. Algorytm został pozytywnie zweryfikowany w oparciu o pomiary kontrolne przez US EPA i dopuszczony do użytkowania. Model CALINE został zalecony do stosowania dla dróg, autostrad i parkingów przez Ministerstwo Środowiska m.in. we "Wskazówkach metodycznych dotyczących modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza", wydanych w marcu 2003 roku.

Dane na temat ruchu na drodze poddawanej w niniejszym opracowaniu analizie są następujące:

		2015	
		ogółem	ciężarowe
1	odcinek 1 – od ul. Mleczarskiej do ul. Płockiej		
	Średnio na dobę poj/dobę	7600	380
	Średnio poj/h dla dnia	394	20
	Maksymalnie poj/h dla dnia	760	38
	Średnio poj/h dla nocy	161	8
2	Rondo Płocka		
	Średnio na dobę poj/dobę	12600	630
	Średnio poj/h dla dnia	654	33
	Maksymalnie poj/h dla dnia	1260	63
	Średnio poj/h dla nocy	268	14
3	odcinek 2 – od ul. Płockiej do ul. Śmiecińskiej		
	Średnio na dobę poj/dobę	3280	160
	Średnio poj/h dla dnia	170	8
	Maksymalnie poj/h dla dnia	328	16
	Średnio poj/h dla nocy	70	3
4	Odcinek 2 od ul. Śmiecińskiej do ul. Kwiatowej		
	Średnio na dobę poj/dobę	4666	236
	Średnio poj/h dla dnia	242	12
	Maksymalnie poj/h dla dnia	467	24
	Średnio poj/h dla nocy	99	5
5	Odcinek 2a – od ul. Kwiatowej do ul. Mławskiej		
	Średnio na dobę poj/dobę	4666	236
	Średnio poj/h dla dnia	242	12
	Maksymalnie poj/h dla dnia	467	24
	Średnio poj/h dla nocy	99	5
6	Rondo Mławska – Sienkiewicza		
	Średnio na dobę poj/dobę	17228	872
	Średnio poj/h dla dnia	894	45
	Maksymalnie poj/h dla dnia	1723	87
	Średnio poj/h dla nocy	366	18
7	Odcinek 3 - od ul. Mławskiej do ul. Gostkowskiej		
	Średnio na dobę poj/dobę	5382	272
	Średnio poj/h dla dnia	279	14
	Maksymalnie poj/h dla dnia	538	27
	Średnio poj/h dla nocy	114	6
8	Odcinek 3 – od ul. Gostkowskiej do ul. Wojska Polskiego		
	Średnio na dobę poj/dobę	5382	272
	Średnio poj/h dla dnia	279	14

	Maksymalnie poj/h dla dnia	538	27
	Średnio poj/h dla nocy	114	6
9	Rondo Wojska Polskiego		
	Średnio na dobę poj/dobę	17048	863
	Średnio poj/h dla dnia	884	45
	Maksymalnie poj/h dla dnia	1705	86
	Średnio poj/h dla nocy	62	18
1	Odcinek 4 – od ul. Wojska Polskiego do ul. Pułtuskiej		
	Średnio na dobę poj/dobę	6190	313
	Średnio poj/h dla dnia	321	16
	Maksymalnie poj/h dla dnia	619	31
	Średnio poj/h dla nocy	131	7
1	Rondo Pułtуска		
	Średnio na dobę poj/dobę	35129	1778
	Średnio poj/h dla dnia	1822	92
	Maksymalnie poj/h dla dnia	3513	178
	Średnio poj/h dla nocy	747	38
1	Odcinek 5 – od ul. Pułtuskiej do ul. Płońskiej		
	Średnio na dobę poj/dobę	14895	754
	Średnio poj/h dla dnia	773	39
	Maksymalnie poj/h dla dnia	1489	75
	Średnio poj/h dla nocy	317	16
1	Rondo Płońska		
	Średnio na dobę poj/dobę	32481	1644
	Średnio poj/h dla dnia	1685	85
	Maksymalnie poj/h dla dnia	3248	164
	Średnio poj/h dla nocy	690	35
1	Odcinek 6 – ul. Mleczarska		
	Średnio na dobę poj/dobę	13997	708
	Średnio poj/h dla dnia	726	37
	Maksymalnie poj/h dla dnia	1400	71
	Średnio poj/h dla nocy	297	15
1	Odcinek 7 – od ul. Mleczarskiej do ul. Kasprzaka		
	Średnio na dobę poj/dobę	5024	254
	Średnio poj/h dla dnia	261	13
	Maksymalnie poj/h dla dnia	502	25
	Średnio poj/h dla nocy	107	5
1	Rondo Kasprzaka		
	Średnio na dobę poj/dobę	9870	500
	Średnio poj/h dla dnia	512	26
	Maksymalnie poj/h dla dnia	987	50
	Średnio poj/h dla nocy	210	11

Wielkości emisji zanieczyszczeń jednostkowe (wskaźnik) i w skali roku z odcinków projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie podano w formie tabelarycznej w załączniku POWIETRZE.

Czas emisji podzielono na dwa sezony: dzienny i nocny, dla których występują różne poziomy emisyjne, warunkujące pola stężeń imisyjnych. W obliczeniach uwzględniono natężenia ruchu zgodne z wyżej wymienioną tabelą rozkładów potoku ruchu.

W zanieczyszczeniach komunikacyjnych na skutek postępu technicznego konstrukcji pojazdów a także składu benzyn silnikowych następuje sukcesywne wyraźne zmniejszanie się wartości emisji zanieczyszczeń z pojazdów. W rozpatrywanej perspektywie czasowej zmniejszenie wartości emisji jednostkowych szacowane jest na około 20 %. Dlatego też zasięg uciążliwego oddziaływania od źródeł komunikacyjnych na odcinku realizacji analizowanych ulic w perspektywie 10 lat może się zmniejszyć.

7.1.5. Normy czystości powietrza do których przyrównane będą wyniki modelowania

Tylko dla wybranych 7 zanieczyszczeń mogących występować w powietrzu, które w większości mogą pochodzić z emisji motoryzacyjnych ustanowione są w Polsce odpowiednie poziomy dopuszczalne. Zapisane są one w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 47 z 2008 r., poz. 281). Ponieważ ilość mogących znajdować się w powietrzu substancji, w tym także pochodzących z emisji motoryzacyjnych, może być znacznie większa od 7 opisanych w cytowanym rozporządzeniu - dla następnych 167 substancji Minister Środowiska ustanowił w rozporządzeniu z dnia 5 grudnia 2002 r. wartości odniesienia. (Dz. U. nr 1 z 2003 r., poz. 12).

Dla innych substancji nie ma w Polsce w ogóle jakichkolwiek określeń stężeń dopuszczalnych w powietrzu. Dodatkowo, należy jeszcze zwrócić uwagę na fakt, że rozporządzenie z dn. 5.12.2002 r. w ogóle nie normalizuje dla poziomów odniesienia - stężeń absolutnie maksymalnych, jakie mogą stworzyć w powietrzu źródła emisji. Ta wartość, choć możliwa do wyliczenia lub zmierzenia — nie jest w ogóle, w myśl aktualnych przepisów normowana. Rozporządzenie z 5.12.2002 nakazuje bezwzględnie dotrzymywać wartości odniesienia średniorocznych, natomiast dla wartości maksymalnych chwilowych, jednogodzinnych dopuszcza ich okresowe przekraczanie, pod warunkiem, że czas tego przekraczania nie będzie dla 166 substancji większy od 0.2 % czasu w roku (tj. przez około 18 godzin w roku), a dla SO₂ - przez 0.274 % czasu w roku (tj. przez około 24 godziny w roku) [art. 4, ust. 1 rozporządzenia MŚ z dnia 5.12.2002 r.]. Natomiast rozporządzenie z dn. 3.03.2008 r. wymaga, aby była zachowana dla stężeń maksymalnych określona częstość przekroczeń założonych poziomów stężeń. Rozporządzenie to - w odróżnieniu od rozporządzenia z dnia 5.12.2002 częstość przekroczeń założonego poziomu stężeń określonego poziomu danej substancji w powietrzu określa nie w % czasu w roku - a w liczbie przypadków przekroczenia założonego poziomu. Takie właśnie miary będą wykorzystane dalej, dla oceny przyszłego, po budowie nowych odcinków drogi poddawanej niniejszej analizie w roku prognozy.

Mazowiecki Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Warszawie określił (załącznik nr 25) stan jakości powietrza (wartości uśrednione dla roku dla rejonu projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie. W analizie oddziaływań uwzględniono poziom tła wynikającego z w/w pisma i dane monitoringowe WIOŚ Delegatura w Ciechanowie przy ul. Strażackiej 6 w latach 2005 – 2007.

7.1.6. Zasięg rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

7.3.1.1. Podział na odcinki

Dla odzwierciedlenia geometrii układu drogowego dokonano podziału analizowanych odcinków pętli miejskiej na odcinki elementarne, które w modelowaniu są pojedynczymi emitarami liniowymi o jednorodnej emisji.

Dla wariantu Inwestora (WARIANT I) wyróżniono następujące odcinki:

- 1 – od węzła PŁOCKA do węzła TYSIĄCLECIA [ozn. 1]
- 2 - od węzła KWIATOWA do węzła PŁOCKA [ozn. 2]
- 3 - od węzła GĄSECKA do węzła WOJSKA POLSKIEGO [ozn. 3A, 3B, 3C]
- 4 - od węzła WOJSKA POLSKIEGO do węzła ARMII KRAJOWEJ [ozn. 4]
- 5 - od węzła PUŁTUSKA do węzła PŁOŃSKA [ozn. 5]
- 6 - od węzła TYSIĄCLECIA do węzła PŁOŃSKA (z wiaduktem Mleczarska) [ozn. 6]
- 7 - od węzła MLECZARSKA do węzła KASPRZAKA [ozn. 7A, 7B, 7C, 7D]
- 8 – wiadukt „Gąsecka” [ozn. 8w]

Dla wariantu Ekologicznego (WARIANT E) wyróżniono następujące odcinki:

Podwariant 1 – od węzła MLECZARSKA do węzła KASPRZAKA [ozn. E1/T1]

Podwariant 2 – od węzła PŁOCKA do węzła LEŚNA [ozn. E2/T2]

Odcinek nr 1: od węzła PŁOCKA do węzła TYSIĄCLECIA

Emitor liniowy: pas prawy metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	120,1	227,6	219,1	174,1	112,5
2	AJ	219,1	174,1	262,1	151,6	48,5
3	AJ	262,1	151,6	315,9	131,6	57,4
4	AJ	315,9	131,6	330	120,6	17,9
5	AJ	330	120,6	351	123,6	21,2
6	AJ	351	123,6	478,7	104,4	129,1
7	AJ	478,7	104,4	558,1	94	80,1
8	AJ	558,1	94	643,3	84,7	85,7

9	AJ	643,3	84,7	747,8	80,6	104,6
10	AJ	747,8	80,6	828,4	82,2	80,6
11	AJ	828,4	82,2	852,5	75	25,2
12	AJ	852,5	75	867,6	79,1	15,6
13	AJ	867,6	79,1	886	84,7	19,2
14	AJ	886	84,7	954,1	95,7	69,0
15	AJ	954,1	95,7	1010,4	115,2	59,6
16	AJ	1010,4	115,2	1051,4	137	46,4
17	AJ	1051,4	137	1100,8	172,3	60,7
18	AJ	1100,8	172,3	1138,7	209,4	53,0
19	AJ	1138,7	209,4	1156,6	233,2	29,8
20	AJ	1156,6	233,2	1178,4	271,1	43,7

Długość emitora = 1160 m.

Emitor liniowy: pas lewy metodyka modelowania: CALINE3

Nr odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	123,6	233,5	192,5	200,7	76,3
2	AJ	192,5	200,7	250,6	171	65,3
3	AJ	250,6	171	319,7	141,3	75,2
4	AJ	319,7	141,3	332	145,7	13,1
5	AJ	332	145,7	346,6	142,1	15,0
6	AJ	346,6	142,1	356,1	133,6	12,7
7	AJ	356,1	133,6	428,8	123,4	73,4
8	AJ	428,8	123,4	482,3	114,7	54,2
9	AJ	482,3	114,7	552,7	105,7	71,0
10	AJ	552,7	105,7	623,4	98,3	71,1
11	AJ	623,4	98,3	693	94,2	69,7
12	AJ	693	94,2	784,1	93,2	91,1
13	AJ	784,1	93,2	834,3	92,9	50,2
14	AJ	834,3	92,9	847,9	99,8	15,3
15	AJ	847,9	99,8	860,7	100,6	12,8
16	AJ	860,7	100,6	876,5	91,9	18,0
17	AJ	876,5	91,9	948,7	102,9	73,0
18	AJ	948,7	102,9	992,8	117,2	46,4
19	AJ	992,8	117,2	1036,5	137	48,0
20	AJ	1036,5	137	1075,2	161,5	45,8
21	AJ	1075,2	161,5	1113,9	196,4	52,1
22	AJ	1113,9	196,4	1141,2	223,2	38,3
23	AJ	1141,2	223,2	1161,2	252,4	35,4
24	AJ	1161,2	252,4	1169,9	269,1	18,8

Długość emitora = 1142,2 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Odcinek nr 2: od węzła KWIATOWA do węzła PŁOCKA

Emitor liniowy: PP/PL metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	183,3	129,9	228,5	127,6	45,3
2	AJ	228,5	127,6	263,9	122,4	35,8
3	AJ	263,9	122,4	291,2	112,5	29,0
4	AJ	291,2	112,5	325,4	95,7	38,1
5	AJ	325,4	95,7	368,3	87	43,8
6	AJ	368,3	87	397,3	88,7	29,0
7	AJ	397,3	88,7	443,1	104,4	48,4
8	AJ	443,1	104,4	516,2	122,4	75,3
9	AJ	516,2	122,4	582,9	132,8	67,5
10	AJ	582,9	132,8	646,7	140,4	64,3
11	AJ	646,7	140,4	718,6	146,7	72,2
12	AJ	718,6	146,7	761	145	42,4
13	AJ	761	145	807,4	135,7	47,3
14	AJ	807,4	135,7	918,7	116	113,0
15	AJ	918,7	116	967,4	114,8	48,7
16	AJ	967,4	114,8	1021,4	124,1	54,8
17	AJ	1021,4	124,1	1088,1	140,4	68,7
18	AJ	1088,1	140,4	1096,8	154,9	16,9
19	AJ	1096,8	154,9	1109	150,2	13,1
20	AJ	1109	150,2	1126,9	134	24,1
21	AJ	1126,9	134	1169,3	121,2	44,3
22	AJ	1169,3	121,2	1246,4	118,3	77,2
23	AJ	1246,4	118,3	1313,1	115,4	66,8
24	AJ	1313,1	115,4	1390,3	104,4	78,0
25	AJ	1390,3	104,4	1421	105,6	30,7
26	AJ	1421	105,6	1463,3	121,2	45,1
27	AJ	1463,3	121,2	1523,1	142,1	63,3
28	AJ	1523,1	142,1	1573	160,7	53,3
29	AJ	1573	160,7	1598,5	183,3	34,1
30	AJ	1598,5	183,3	1614,1	210,5	31,4
31	AJ	1614,1	210,5	1621,7	244,8	35,1
32	AJ	1621,7	244,8	1621,7	389,2	144,4
33	AJ	1621,7	389,2	1633,3	421,1	33,9
34	AJ	1633,3	421,1	1658,2	451,2	39,1
35	AJ	1658,2	451,2	1691,3	469,8	38,0
36	AJ	1691,3	469,8	1752,8	488,4	64,3
37	AJ	1752,8	488,4	1885	526,6	137,6
38	AJ	1885	526,6	1945,3	545,2	63,1

Długość emitora = 2057,2 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Emitor liniowy: rondo1 metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	167	120,4	184,1	123,5	17,4
2	AJ	184,1	123,5	183,9	137,2	13,7
3	AJ	183,9	137,2	170,5	141,2	14,0
4	AJ	170,5	141,2	161,5	131,4	13,3
5	AJ	161,5	131,4	166,8	120,4	12,2

Długość emitora = 70,6 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Emitor liniowy: PL_ad metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	1087,8	143	1098,2	132,5	14,8
2	AJ	1098,2	132,5	1114,2	135,7	16,3
3	AJ	1114,2	135,7	1116,2	139,2	4,0

Długość emitora = 35,1 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Odcinek nr 3: od węzła GASECKA do węzła WOJSKA POLSKIEGO

Odcinek nr 3-1

Emitor liniowy: R1 metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	236,5	96,9	254	101,6	18,1
2	AJ	254	101,6	256,7	115	13,7
3	AJ	256,7	115	243,6	123,1	15,4
4	AJ	243,6	123,1	227,7	110,3	20,4
5	AJ	227,7	110,3	236,5	96,9	16,0

Długość emitora = 83,6 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Emitor liniowy: PP/PL metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	258,7	110,3	330	119,1	71,8
2	AJ	330	119,1	394,3	127,5	64,8
3	AJ	394,3	127,5	459,5	136,2	65,8
4	AJ	459,5	136,2	481,1	137,9	21,7
5	AJ	481,1	137,9	507,3	138,6	26,2

6	AJ	507,3	138,6	569,9	137,6	62,6
7	AJ	569,9	137,6	744,1	133,2	174,3
8	AJ	744,1	133,2	785,5	134,2	41,4
9	AJ	785,5	134,2	1013,6	145,3	228,4
10	AJ	1013,6	145,3	1046,9	146,3	33,3
11	AJ	1046,9	146,3	1245	145,7	198,1
12	AJ	1245	145,7	1557,2	145,3	312,2
13	AJ	1557,2	145,3	1635,2	145	78,0
14	AJ	1635,2	145	1682,7	148,4	47,6
15	AJ	1682,7	148,4	1820,6	189,1	143,8

Długość emitora = 1570 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Odcinek nr 3-2

Emitor liniowy: PP/PL metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	1,6	78	66,1	75,6	64,5
2	AJ	66,1	75,6	142,2	72,9	76,1
3	AJ	142,2	72,9	221	72,1	78,8
4	AJ	221	72,1	284,3	78,4	63,6
5	AJ	284,3	78,4	323,5	82	39,4
6	AJ	323,5	82	361,9	82,8	38,4
7	AJ	361,9	82,8	402,7	80,8	40,8
8	AJ	402,7	80,8	443,5	77,2	41,0
9	AJ	443,5	77,2	479,6	69,3	37,0
10	AJ	479,6	69,3	516,4	56,2	39,1
11	AJ	516,4	56,2	548,5	42,4	34,9
12	AJ	548,5	42,4	575	26,9	30,7
13	AJ	575	26,9	598,8	11,1	28,6
14	AJ	598,8	11,1	609,8	2	14,3

Długość emitora = 627,2 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Odcinek nr 3-3

Emitor liniowy: r1 metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	309	67,8	324,6	69,6	15,7
2	AJ	324,6	69,6	329,1	83,9	15,0
3	AJ	329,1	83,9	314,7	92,2	16,6
4	AJ	314,7	92,2	303,2	81,4	15,8
5	AJ	303,2	81,4	309	67,5	15,1

Długość emitora = 78,2 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Emitor liniowy: r2 metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	1154,4	81,9	1172,4	85,4	18,3
2	AJ	1172,4	85,4	1176,3	102,3	17,3
3	AJ	1176,3	102,3	1161,2	112,8	18,4
4	AJ	1161,2	112,8	1145,1	105	17,9
5	AJ	1145,1	105	1144,1	88,6	16,4
6	AJ	1144,1	88,6	1154,7	81,8	12,6

Długość emitora = 101 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Emitor liniowy: PP/PL metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	20,7	2,5	56,2	27	43,1
2	AJ	56,2	27	106,6	50,4	55,6
3	AJ	106,6	50,4	157	66,5	52,9
4	AJ	157	66,5	212,2	74,8	55,8
5	AJ	212,2	74,8	282	77,4	69,8
6	AJ	282	77,4	385,8	80,6	103,8
7	AJ	385,8	80,6	615,9	83,4	230,1
8	AJ	615,9	83,4	759,5	79,4	143,7
9	AJ	759,5	79,4	999,7	81,6	240,2
10	AJ	999,7	81,6	1069,2	82,7	69,5
11	AJ	1069,2	82,7	1118,9	89,2	50,1
12	AJ	1118,9	89,2	1221,7	103,6	103,8

Długość emitora = 1218,5 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Odcinek nr 4: od węzła WOJSKA POLSKIEGO do węzła ARMII KRAJOWEJ

Emitor liniowy: r1 metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	727,3	134	750,3	135,7	23,1
2	AJ	750,3	135,7	752	156,6	21,0
3	AJ	752	156,6	736,4	167,4	19,0
4	AJ	736,4	167,4	719	158,3	19,6
5	AJ	719	158,3	714,8	144,1	14,8
6	AJ	714,8	144,1	727	134	15,8

Długość emitora = 113,3 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Emitor liniowy: PP/PL metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	48,4	48,4	86,7	125,6	86,2
2	AJ	86,7	125,6	110,3	150,3	34,2
3	AJ	110,3	150,3	150,7	170,5	45,2
4	AJ	150,7	170,5	186,2	173,3	35,6
5	AJ	186,2	173,3	220,6	168,1	34,8
6	AJ	220,6	168,1	325,7	150,7	106,5
7	AJ	325,7	150,7	371,3	151	45,6
8	AJ	371,3	151	539,4	162,5	168,5
9	AJ	539,4	162,5	580,1	162,9	40,7
10	AJ	580,1	162,9	614,9	154,9	35,7
11	AJ	614,9	154,9	658,4	142,7	45,2
12	AJ	658,4	142,7	832,8	150,3	174,6

Długość emitora = 852,7 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Odcinek nr 5: od węzła PUŁTUSKA do węzła PŁOŃSKA

Emitor liniowy: PP/PL metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	14,8	116,2	267,2	118,3	252,4
2	AJ	267,2	118,3	496,8	120,4	229,6
3	AJ	496,8	120,4	845,9	119,3	349,1
4	AJ	845,9	119,3	1258,8	117,7	412,9
5	AJ	1258,8	117,7	1376	111,4	117,4
6	AJ	1376	111,4	1427,7	85	58,1
7	AJ	1427,7	85	1459,4	48,6	48,3

Długość emitora = 1467,7 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Odcinek nr 6: od węzła TYSIACLECIA do węzła PŁOŃSKA

Emitor liniowy: PP/PL metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	23,1	156,9	101,3	136,3	80,9
2	AJ	101,3	136,3	183,2	137,5	81,9
3	AJ	183,2	137,5	261,3	144,4	78,4
4	AJ	261,3	144,4	383,2	150,7	122,1
5	AJ	383,2	150,7	486,4	153,8	103,2
6	AJ	486,4	153,8	591,4	158,8	105,1
7	AJ	591,4	158,8	810,9	166,9	219,6

8	AJ	810,9	166,9	855,3	167,2	44,4
9	AJ	855,3	167,2	1062,8	168,8	207,5
10	AJ	1062,8	168,8	1108,8	166,6	46,1
11	AJ	1108,8	166,6	1259,5	163,5	150,7
12	AJ	1259,5	163,5	1468,9	159,7	209,4
13	AJ	1468,9	159,7	1585,5	156,9	116,6
14	AJ	1585,5	156,9	1663,7	146,9	78,8
15	AJ	1663,7	146,9	1795,9	131	133,2
16	AJ	1795,9	131	1905	116,3	110,1
17	AJ	1905	116,3	1951,9	117,9	46,9
18	AJ	1951,9	117,9	1997,5	137,2	49,5

Długość emitora = 1984,5 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Emitor liniowy: r1 metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	1730,9	125,4	1752,1	124,7	21,2
2	AJ	1752,1	124,7	1759	140,4	17,1
3	AJ	1759	140,4	1747,7	155	18,5
4	AJ	1747,7	155	1727,7	153,2	20,1
5	AJ	1727,7	153,2	1721,8	137,9	16,4
6	AJ	1721,8	137,9	1731,2	124,4	16,5

Długość emitora = 109,8 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Odcinek nr 7: od węzła MLECZARSKA do węzła KASPRZAKA

Odcinek nr 7-1

Emitor liniowy: PP/PL metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	2	45,8	146,3	100,5	154,3
2	AJ	146,3	100,5	216	127,2	74,6
3	AJ	216	127,2	262,2	138,2	47,5
4	AJ	262,2	138,2	345,2	133,3	83,1
5	AJ	345,2	133,3	481	118,3	136,6
6	AJ	481	118,3	594	106,2	113,6
7	AJ	594	106,2	645,5	99,7	51,9
8	AJ	645,5	99,7	691,7	85,1	48,5
9	AJ	691,7	85,1	762,2	62,4	74,1
10	AJ	762,2	62,4	800,3	54,7	38,9
11	AJ	800,3	54,7	821,7	56,7	21,5
12	AJ	821,7	56,7	844,4	65,6	24,4
13	AJ	844,4	65,6	873,2	87,9	36,4
14	AJ	873,2	87,9	895,9	111	32,4

Długość emitora = 937,8 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Odcinek nr 7-2

Emitor liniowy: PP/PL metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	22,3	120,5	43,2	99,3	29,8
2	AJ	43,2	99,3	71,6	85,6	31,5
3	AJ	71,6	85,6	109,9	80,2	38,7
4	AJ	109,9	80,2	299,7	68,7	190,1
5	AJ	299,7	68,7	346,4	65,8	46,8
6	AJ	346,4	65,8	373,4	58,6	27,9
7	AJ	373,4	58,6	390	48,6	19,4

Długość emitora = 384,2 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Odcinek nr 7-3

Emitor liniowy: PP/PL metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	33,9	44,4	103,7	127,2	108,3
2	AJ	103,7	127,2	125,9	143,7	27,7
3	AJ	125,9	143,7	149,7	151,3	25,0
4	AJ	149,7	151,3	178,6	151,3	28,9
5	AJ	178,6	151,3	301	136,4	123,3
6	AJ	301	136,4	370,5	128,8	69,9
7	AJ	370,5	128,8	466,6	119,3	96,6
8	AJ	466,6	119,3	614,4	103,1	148,7
9	AJ	614,4	103,1	706,1	94,8	92,1
10	AJ	706,1	94,8	751,8	97,1	45,8
11	AJ	751,8	97,1	810,1	116,7	61,5
12	AJ	810,1	116,7	842,8	139,3	39,7
13	AJ	842,8	139,3	868,5	164,9	36,3
14	AJ	868,5	164,9	892,6	197,6	40,6
15	AJ	892,6	197,6	912,6	223,9	33,0

Długość emitora = 977,3 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Emitor liniowy: r1 metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	785,1	96,4	799	100,6	14,5
2	AJ	799	100,6	801,6	114,5	14,1
3	AJ	801,6	114,5	787,6	120,5	15,2
4	AJ	787,6	120,5	776,8	110,7	14,6

5	AJ	776,8	110,7	777,1	101,5	9,2
6	AJ	777,1	101,5	785,1	96,4	9,5

Długość emitora = 77,2 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Odcinek nr 7-4

Emitor liniowy: PP/PL metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	3,4	146	39,3	118,6	45,2
2	AJ	39,3	118,6	83,5	97,5	49,0
3	AJ	83,5	97,5	130,1	88,7	47,4
4	AJ	130,1	88,7	159,4	87,5	29,3
5	AJ	159,4	87,5	223,7	97,8	65,1
6	AJ	223,7	97,8	280,1	107,6	57,2
7	AJ	280,1	107,6	308,5	105,2	28,5
8	AJ	308,5	105,2	355,4	96,9	47,6
9	AJ	355,4	96,9	417,3	101,8	62,1
10	AJ	417,3	101,8	518,8	111,6	102,0

Długość emitora = 533,4 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Emitor liniowy: r1 metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	57	97,2	68,6	92,7	12,4
2	AJ	68,6	92,7	80,5	100,6	14,3
3	AJ	80,5	100,6	75,3	115,2	15,5
4	AJ	75,3	115,2	60,7	115,8	14,6
5	AJ	60,7	115,8	53,3	107,9	10,8
6	AJ	53,3	107,9	56,7	97,5	10,9

Długość emitora = 78,6 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Emitor liniowy: r2 metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	435,3	86,6	453,2	90,5	18,3
2	AJ	453,2	90,5	460,9	108,2	19,3
3	AJ	460,9	108,2	450,2	120,1	16,0
4	AJ	450,2	120,1	432,5	121	17,7
5	AJ	432,5	121	421,2	109,1	16,4
6	AJ	421,2	109,1	423,4	96,9	12,4
7	AJ	423,4	96,9	434,6	86,6	15,2

Długość emitora = 115,4 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Odcinek nr 8: wiadukt „Gasecka”

Emitor liniowy: PP/PL metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	213	607,8	245,5	578,9	43,5
2	FL	245,5	578,9	280,2	576,6	34,8
3	FL	280,2	576,6	339,3	597,4	62,7
4	BR	339,3	597,4	432,7	638	101,8
5	BR	432,7	638	472,4	639,4	39,7
6	BR	472,4	639,4	502,6	629	31,9
7	BR	502,6	629	528,4	610,5	31,7
8	BR	528,4	610,5	546,4	584,3	31,8
9	BR	546,4	584,3	556,3	553,6	32,3
10	BR	556,3	553,6	555	514,4	39,2
11	BR	555	514,4	546,9	475,1	40,1
12	FL	546,9	475,1	529,7	431,3	47,1
13	FL	529,7	431,3	504,4	398	41,8
14	FL	504,4	398	483,2	371,8	33,7
15	AJ	483,2	371,8	453,9	334,8	47,2
16	AJ	453,9	334,8	419,6	287,4	58,5
17	AJ	419,6	287,4	405,6	280,6	15,6

Długość emitora = 733,4 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Emitor liniowy: r1 metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	193,6	610,9	206,6	603,5	15,0
2	AJ	206,6	603,5	219,3	612,3	15,5
3	AJ	219,3	612,3	216,4	628,5	16,5
4	AJ	216,4	628,5	196,5	629,2	19,9
5	AJ	196,5	629,2	193,6	610,7	18,7

Długość emitora = 85,5 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Emitor liniowy: r2 metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	394,1	268,5	407,9	259,7	16,4
2	AJ	407,9	259,7	423,7	270,9	19,4
3	AJ	423,7	270,9	415,6	285,2	16,4
4	AJ	415,6	285,2	397,5	283,4	18,2
5	AJ	397,5	283,4	394,1	268,7	15,1

Długość emitora = 85,4 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Odcinek nr E1/T1: od węzła MLECZARSKA do węzła KASPRZAKA

Emitor liniowy: PP/PL metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	290	1468	416	1169	324,5
2	AJ	416	1169	485	1006	177,0
3	AJ	485	1006	546	860	158,2
4	AJ	546	860	592	747	122,0
5	AJ	592	747	636	652	104,7
6	AJ	636	652	694	548	119,1
7	AJ	694	548	744	466	96,0
8	AJ	744	466	817	334	150,8
9	AJ	817	334	892	204	150,1
10	AJ	892	204	939	141	78,6
11	AJ	939	141	1058	5	180,7

Długość emitora = 1661,8 m. wysokość mieszania = 1000 m.

Odcinek nr E2/T2: od węzła PŁOCKA do węzła LEŚNA

Emitor liniowy: PP/PL metodyka modelowania: CALINE3

Nr Odcinka	Typ odcinka	X1 m	Y1 m	X2 m	Y2 m	Długość odcinka m
1	AJ	2477	520	2186	359	332,6
2	AJ	2186	359	2019	265	191,6
3	AJ	2019	265	1853	245	167,2
4	AJ	1853	245	1660	229	193,7
5	AJ	1660	229	1457	213	203,6
6	AJ	1457	213	1285	182	174,8
7	AJ	1285	182	1181	219	110,4
8	AJ	1181	219	1124	380	170,8
9	AJ	1124	380	1020	562	209,6
10	AJ	1020	562	900	848	310,2
11	AJ	900	848	827	1098	260,4
12	AJ	827	1098	760	1280	193,9
13	AJ	760	1280	718	1442	167,4
14	AJ	718	1442	791	1525	110,5
15	AJ	791	1525	989	1541	198,6
16	AJ	989	1541	1213	1577	226,9
17	AJ	1213	1577	1426	1613	216,0
18	AJ	1426	1613	1525	1655	107,5
19	AJ	1525	1655	1556	1743	93,3
20	AJ	1556	1743	1572	1983	240,5

Długość emitora = 3879,6 m. wysokość mieszania = 1000 m.

7.3.1.2. Klasyfikacja grupy emitorów na podstawie sumy stężeń maksymalnych

W związku z wynikami obliczeń stężeń maksymalnych, do obliczeń pełnych (w całej sieci obserwatorów) zakwalifikowano:

- dwutlenek azotu
- pył PM10.

Wyniki obliczeń w pełnej sieci obserwatorów załączono do opracowania w formie wydruków oraz zapisano na nośniku optycznym dołączonym do opracowania.

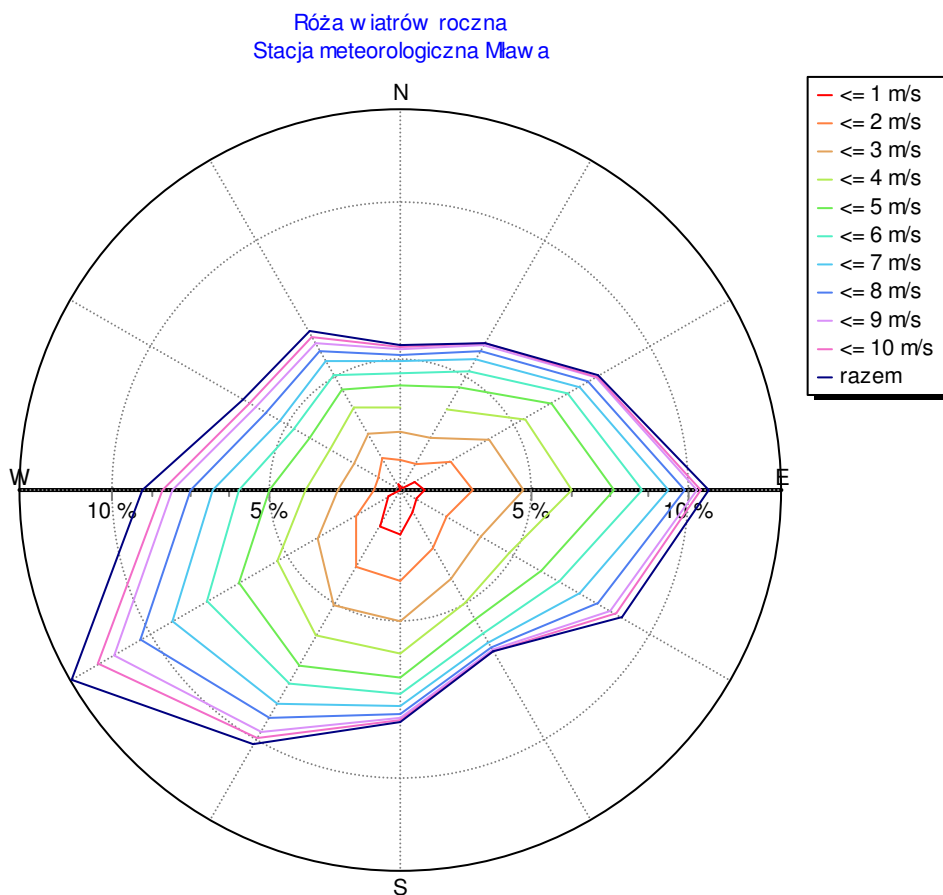
7.1.7. Charakterystyka warunków meteorologicznych

Stacją charakteryzującą lokalne warunki meteorologiczne dla miasta Ciechanów jest posterunek meteorologiczny Mława, którego rozkłady statystyk przytoczono poniżej i wykorzystano podczas obliczeń:

Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

(Ilość obserwacji = 29172)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
6,29	8,14	10,65	9,02	6,77	8,20	10,20	12,94	9,05	6,62	6,68	5,43



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
16,26	13,91	14,35	12,97	11,49	8,20	7,41	5,83	4,36	2,22	3,00

Wyznaczona aerodynamiczna szorstkość terenu $z_0=0,5$ m/s (zabudowa średnia).

7.1.8. Komentarz wyników stężeń w sieci receptorów

W niniejszym rozdziale dokonano uszczegółowionej analizy opisowej poszczególnych odcinków. Dla każdego z nich zamieszczono tabelę obrazującą współrzędne wystąpienia stężeń maksymalnych w całej sieci obliczeniowej dla wartości maksymalnych i średniorocznych oraz ewentualną wysokość przekroczenia wskaźnika dopuszczalnego i współrzędne jego wystąpienia.

Prognozowane wielkości emisji pozwoliły na obliczenia zasięgu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w sieci receptorów na rozpatrywanym terenie (pola stężeń). Zasięg oddziaływania w stosunku do wartości dopuszczalnych mierzono od osi pasa drogowego. W obliczeniach

uwzględniono emisje zanieczyszczeń ze źródeł **liniowych** - gdzie poruszające się pojazdy samochodowe emitujące spaliny są bezpośrednimi źródłami zanieczyszczeń. Obliczenia wykonano na drodze symulacji komputerowej programem przystosowanym do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w sieci receptorów ze źródeł liniowych w stosunku do wybranych reprezentatywnych zanieczyszczeń, przyjmując najniekorzystniejsze maksymalne z możliwych parametry ruchu i statystykę panujących warunków meteorologicznych. Obliczeniami objęto obowiązujące:

- stężenia maksymalne, chwilowe S_1 godzinowe
- częstość przekroczeń ze stężeń max $P(S_1)$
- stężenia średnioroczne, długookresowe S_a .

Celem części *Opis wyników w sieci receptorów* jest wskazanie wysokości przekroczeń i punktu wystąpienia – następnikiem opisu jest komentarz dla całego odcinka, który jest miarodajnym opisem pól imisyjnych (wskazanych na mapach z izoliniami). Poniższy tekst stanowi opis dla map z izoliniami.

7.3.1.3. Odcinek nr 1: od węzła PŁOCKA do węzła TYSIĄCLECIA

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	392,531	100	250	6	1	E
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	45,4942	100	250	6	1	E
Częst. przekroczeń. D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	4,98	100	250	6	1	E

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 100$ $Y = 250$ m i wynosi 392,531 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinowych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 100$ $Y = 250$ m, wynosi 4,98 % i przekracza dopuszczalną 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 100$ $Y = 250$ m, wynosi 45,4942 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5,545	100	250	6	1	E
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,6567	100	250	6	1	E
Częst. przekroczeń. D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu zawieszonego PM10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 100$ $Y = 250$ m i wynosi 5,545 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 100$ $Y = 250$ m, wynosi $0,6567 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Komentarz dla odcinka nr 1

Na odcinku stwierdzono wystąpienie przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń dla tlenków azotu w otoczeniu ronda Płocka. Przekroczenie obejmuje swoim zasięgiem obszar wokół ronda o promieniu 50 metrów. Przekroczeń wartości stężeń dopuszczalnych dla pyłu PM10 nie stwierdza się.

7.3.1.4. Odcinek nr 2: od węzła KWIATOWA do węzła PŁOCKA

Opis wyników w sieci receptorów

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	114,703	700	150	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19,9353	1100	150	6	1	ENE
Częst. przekroc. $D1 = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 700$ $Y = 150$ m i wynosi $114,703 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń = 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1100$ $Y = 150$ m, wynosi $19,9353 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,068	700	150	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,5415	1100	150	6	1	ENE
Częst. przekroc. $D1 = 280 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu zawieszonego PM10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 700$ $Y = 150$ m i wynosi $3,068 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń = 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1100$ $Y = 150$ m, wynosi $0,5415 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Komentarz dla odcinka nr 2

Na odcinku nie stwierdzono potencjalnych przekroczeń wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu oraz pyłu PM10.

7.3.1.5. Odcinek nr 3: od węzła GAŚECKA do węzła WOJSKA POLSKIEGO

Odcinek 3-1

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	228,103	250	100	4	1	SSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	71,5013	250	100	4	1	SSW
Częst. przekroc. D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	3,87	250	100	4	1	SSW

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 250$ $Y = 100$ m i wynosi 228,103 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinowych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 250$ $Y = 100$ m, wynosi 3,87 % i przekracza dopuszczalną 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 250$ $Y = 100$ m, wynosi 71,5013 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	9,020	250	100	4	1	SSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,8410	250	100	4	1	SSW
Częst. przekroc. D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	—	—	—	—	—

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu zawieszonego PM10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 250$ $Y = 100$ m i wynosi 9,020 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 250$ $Y = 100$ m, wynosi 2,8410 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Odcinek 3-2

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	55,588	550	50	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,8671	550	50	6	1	SSE
Częst. przekroc. D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	—	—	—	—	—

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 550$ $Y = 50$ m i wynosi 55,588 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 550$ $Y = 50$ m, wynosi 6,8671 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,721	550	50	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,2127	550	50	6	1	SSE
Częst. przekroc. D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu zawieszonego PM10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 550 Y = 50 m i wynosi 1,721 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 550 Y = 50 m , wynosi 0,2127 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-}R$)= 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Odcinek 3-3

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	177,059	1200	100	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	42,6372	1150	100	6	1	WNW
Częst. przekroc. D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 1200 Y = 100 m i

wynosi 177,059 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 1150 Y = 100 m , wynosi 42,6372 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekracza wartość dyspozycyjną ($D_a\text{-}R$)= 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,254	1200	100	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,6436	1150	100	6	1	WNW
Częst. przekroc. D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu zawieszonego PM10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 1200 Y = 100 m i wynosi 6,254 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 1150 Y = 100 m , wynosi 1,6436 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-}R$)= 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Komentarz dla odcinka nr 3

Na odcinku stwierdzono wystąpienie przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń dla tlenków azotu (fragment 3-1) w otoczeniu ronda Sienkiewicza. Przekroczenie obejmuje swoim zasięgiem obszar wokół ronda o promieniu 40-50 metrów. Przekroczeń wartości stężeń dopuszczalnych dla pyłu PM10 nie stwierdza się.

7.3.1.6. Odcinek nr 4: od węzła WOJSKA POLSKIEGO do węzła ARMII KRAJOWEJ**Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów**

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	303,932	750	150	4	1	S
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	109,5323	750	150	4	1	S
Częst. przekroc. D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	15,79	750	150	4	1	S

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 750 Y = 150 m i wynosi 303,932 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinowych występuje w punkcie o współrzędnych X = 750 Y = 150 m, wynosi 15,79 % i przekracza dopuszczalną 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 750 Y = 150 m, wynosi 109,5323 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	12,003	750	150	4	1	S
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,2435	750	150	4	1	S
Częst. przekroc. D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu zawieszonego PM10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 750 Y = 150 m i wynosi 12,003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 750 Y = 150 m, wynosi

4,2435 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Komentarz dla odcinka nr 4

Na odcinku stwierdzono wystąpienie przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń dla tlenków azotu w otoczeniu ronda Pułtusa. Przekroczenie obejmuje swoim zasięgiem obszar wokół ronda o promieniu 40-55 metrów. Przekroczeń wartości stężeń dopuszczalnych dla pyłu PM10 nie stwierdza się. Natomiast nie stwierdza się przekroczeń tlenków azotu dla ronda Wojska Polskiego.

7.3.1.7. Odcinek nr 5: od węzła PUŁTUSKA do węzła PŁOŃSKA

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	176,873	1400	100	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35,9453	1400	100	6	1	NNW
Częst. przekroc. D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 1400 Y = 100 m i wynosi 176,873 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 1400 Y = 100 m , wynosi 35,9453 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5,477	1400	100	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,1131	1400	100	6	1	NNW
Częst. przekroc. D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu zawieszonego PM10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 1400 Y = 100 m i wynosi 5,477 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 1400 Y = 100 m , wynosi 1,1131 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Komentarz dla odcinka nr 5

Dla odcinka nie wystąpią potencjalne przekroczenia wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu oraz pyłu PM10.

7.3.1.8. Odcinek nr 6: od węzła TYSIĄCLECIA do węzła PŁOŃSKA

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	294,251	1750	150	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	56,5295	1750	150	6	1	NNW
Częst. przekroc. D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	1,07	1650	150	6	1	WSW

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1750$ $Y = 150$ m i wynosi $294,251 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinowych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1650$ $Y = 150$ m, wynosi 1,07 % i przekracza dopuszczalną 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1750$ $Y = 150$ m, wynosi $56,5295 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekracza wartość dyspozycyjną (D_a-R)= $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	7,020	1700	150	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,0517	1650	150	6	1	NNW
Częst. przekroc. $D_1 = 280 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu zawieszonego PM10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1700$ $Y = 150$ m i wynosi $7,020 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1650$ $Y = 150$ m, wynosi $1,0517 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Komentarz dla odcinka nr 6

Na odcinku stwierdzono wystąpienie przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń dla tlenków azotu w otoczeniu ronda Płońska. Przekroczenie obejmuje swoim zasięgiem obszar wokół ronda o promieniu 35-65 metrów. Przekroczeń wartości stężeń dopuszczalnych dla pyłu PM10 nie stwierdza się.

7.3.1.9. Odcinek nr 7: od węzła MLECZARSKA do węzła KASPRZAKA**Odcinek 7-1**

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	87,579	800	50	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	17,8844	650	100	6	1	NNW
Częst. przekroc. $D_1 = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 800$ $Y = 50$ m i wynosi $87,579 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 650$ $Y = 100$ m, wynosi $17,8844 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,712	800	50	6	1	SSE
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,5538	650	100	6	1	NNW
Częst. przekroc. D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu zawieszonego PM10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 800

Y = 50 m i wynosi 2,712 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 650 Y = 100 m, wynosi

0,5538 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Odcinek 7-2

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	78,939	50	100	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	15,2739	50	100	6	1	ENE
Częst. przekroc. D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 50 Y = 100 m i wynosi 78,939 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 50 Y = 100 m, wynosi 15,2739 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,445	50	100	6	1	ENE
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,4731	50	100	6	1	ENE
Częst. przekroc. D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu zawieszonego PM10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 50 Y = 100 m i wynosi 2,445 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 50 Y = 100 m, wynosi 0,4731 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Odcinek 7-3

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	143,967	800	100	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19,8252	800	100	6	1	NNW
Częst. przekroc. D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 800 Y = 100 m i wynosi 143,967 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 800 Y = 100 m , wynosi 19,8252 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5,128	800	100	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,7423	800	100	6	1	NNW
Częst. przekroc. D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu zawieszonego PM10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 800 Y = 100 m i wynosi 5,128 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 800 Y = 100 m , wynosi 0,7423 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Odcinek 7-4

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	116,557	450	100	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	22,7111	450	100	6	1	NNW
Częst. przekroc. D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 450 Y = 100 m i wynosi 116,557 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 450 Y = 100 m , wynosi 22,7111 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,985	50	100	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,8239	450	100	6	1	NNW
Częst. przekroc. D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu zawieszonego PM10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 50 Y = 100 m i wynosi 3,985 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 450 Y = 100 m , wynosi 0,8239 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Komentarz dla odcinka nr 7

Dla odcinka nie wystąpią potencjalne przekroczenia wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu oraz pyłu PM10.

7.3.1.10. Odcinek nr 8: wiadukt „Gąsecka”

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	161,432	400	250	6	1	SSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	12,0724	400	250	6	1	SSW
Częst. przekroc. D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 400 Y = 250 m i wynosi 161,432 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 400 Y = 250 m , wynosi 12,0724 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,289	400	250	6	1	SSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,4740	400	250	6	1	SSW
Częst. przekroc. D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu zawieszonego PM10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 400$ $Y = 250$ m i wynosi $6,289 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń = 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 400$ $Y = 250$ m, wynosi $0,4740 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Komentarz dla odcinka nr 8

Dla odcinka nie wystąpią potencjalne przekroczenia wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu oraz pyłu PM10.

7.3.1.11. Odcinek nr E1/T1: od węzła MLECZARSKA do węzła KASPRZAKA

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręd.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	104,221	400	1200	6	1	W
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13,6197	520	920	6	1	W
Częst. przekroc. $D_1 = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	—	—	—	—	—

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 400$ $Y = 1200$ m i wynosi $104,221 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń = 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 520$ $Y = 920$ m, wynosi $13,6197 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręd.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,589	400	1200	6	1	W
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,4609	520	920	6	1	W
Częst. przekroc. $D_1 = 280 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	—	—	—	—	—

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu zawieszonego PM10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 400$ $Y = 1200$ m i wynosi $3,589 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń = 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 520$ $Y = 920$ m, wynosi $0,4609 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Komentarz dla odcinka nr E1/T1

Dla odcinka nie wystąpią potencjalne przekroczenia wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu oraz pyłu

PM10.

7.3.1.12. Odcinek nr E2/T2: od węzła PŁOCKA do węzła LEŚNA

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	93,386	900	850	6	1	W
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10,6522	900	850	6	1	W
Częst. przekroc. D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 900$ $Y = 850$ m i wynosi 93,386 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 900$ $Y = 850$ m , wynosi 10,6522 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej
(D_a-R)= 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. kier.w.	kryt. pręđ.w.	kryt.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,216	900	850	6	1	W
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,3605	900	850	6	1	W
Częst. przekroc. D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	–	–	–	–	–

Opis wyników w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu zawieszonego PM10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 900$ $Y = 850$ m i wynosi 3,216 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 900$ $Y = 850$ m , wynosi 0,3605 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej
(D_a-R)= 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Komentarz dla odcinka nr E2/T2

Dla odcinka nie wystąpią potencjalne przekroczenia wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu oraz pyłu PM10.

7.4. Wnioski w zakresie oddziaływania emisji gazowo-pyłowych na jakość powietrza atmosferycznego

Stan istniejący oraz perspektywiczny

1. Największe stężenia imisji występują ze strony **tlenków azotu** w przeliczeniu na **NO_x**. Na odcinku podlegającym ocenie symulacja wykazała możliwość wystąpienia przekroczeń dopuszczalnej wartości stężeń maksymalnych (200ug/m³) oraz dopuszczalnej częstości przekroczeń stężeń jednogodzinnych (0,2%) w obszarze przyległym do rond: **Płocka** (odcinek nr 1), **Sienkiewicza** (odcinek nr 3-1), **Pułtуска** (odcinek nr 4) oraz **Płońska** (odcinek nr 6). Wymienione węzły drogowe charakteryzują się najwyższym, w skali analizowanej pętli miejskiej w Ciechanowie, natężeniem ruchu. Należy liczyć się z występowaniem przekroczeń w promieniu ok. 40-60 metrów od punktu centralnego ronda. Zaleca się utrzymanie właściwych parametrów korytarza przewietrzania dla omawianych rond realizowanych poprzez zakaz zabudowy w bezpośrednim sąsiedztwie dużymi płaszczyznami zwiększającymi aerodynamiczną szorstkość terenu (np. nieregularnie rozstawione billboardy) a także, przy zastosowaniu sygnalizacji świetlnej – regulowanie potoków ruchu w godzinach szczytu poprzez przetrzymanie poza strefą ronda. Zabudowa regularną płaszczyzną za pomocą wysokich ekranów akustycznych mogłaby również przyczynić się do zmniejszenia stężeń pól imisyjnych, poprawiając efekt pionowego wyniesienia gazów; jednakże ze względów bezpieczeństwa ruchu drogowego jest to rozwiązanie niewskazane.
2. Dla wariantu ekologicznego E1/T1 nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych. Ze względu na kształtowanie stanu powietrza atmosferycznego jest to wariant korzystny, ale porównywalny w tym zakresie z pozostałymi odcinkami drogi.
3. Dla wariantu ekologicznego E2/T2 nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych, jednakże ze względu na znaczne wydłużenie śladu trasy powoduje znaczące zwiększenie ładunku gazów i pyłów emitowanych do atmosfery w procesie spalania paliw silnikowych. Emisje nie pozostaną obojętne dla obszaru otuliny oraz skraju Lasu Śmiecińskiego. Stąd wariantu tego nie ocenia się jako korzystniejszego od wariantu Inwestora (I) w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza.
4. Dla pozostałych odcinków drogi nie stwierdza się wystąpienia wartości ponadnormatywnych.

Ocenia się, że oddziaływanie projektowanej pętli na standard czystości powietrza poza liniami rozgraniczającymi trasy będzie stosunkowo niewielkie. Przekroczenia dopuszczalnych norm ze względu na ochronę powietrza mogą wystąpić jedynie w strefie węzłów – rond. Oddziaływanie to, w przeważającej mierze, zamknie się w obrębie pasa drogowego i dotyczyło będzie tlenków azotu.

Problem wysokich stężeń dopuszczalnych tlenków azotu występuje na większości arterii komunikacyjnych. Wielkość emisji tlenków azotu zależy od ciśnień i szczytowych temperatur (ponad 1800oC) podczas procesu spalania w komorze silnika. W wyżej wymienionym procesie azot wchodzi w reakcję z tlenem tworząc tlenek azotu (NO) oraz niewielkie ilości dwutlenku azotu (NO₂) i podtlenku azotu (N₂O). Te związki azotu i tlenu wspólnie nazywamy tlenkami azotu i oznaczamy jako NO_x. NO oraz N₂O zaliczane są do najbardziej toksycznych gazów spalinowych, jednakże ze względu na potencjał redox - wysoką reaktywność, związki te przekształcają się w

krótkim czasie do dwutlenku azotu NO₂. Tlenek azotu (NO) jest gazem bezbarwnym, w organizmie ludzkim szybko reaguje z hemoglobina, w tkankach utlenia się do (NO₂). Dwutlenek azotu, o ostrym zapachu występuje zawsze w towarzystwie innych związków azotu z tlenem. W małych stężeniach wywołuje podrażnienie dróg oddechowych, przy stężeniu w powietrzu powyżej 0,38 (mg/dm³) prowadzi do zatrucia śmiertelnego.

Ze względu na postęp technologiczny, wprowadzanie nowych standardów produkcji przez koncerny samochodowe oraz nowych wymogów emisyjnych nakładanych na producentów samochodów katalizatory zastosowane w pojazdach silnikowych podlegają stałemu udoskonalaniu. W pojazdach posiadających sprawny katalizator następuje redukcja tlenków azotu zawartych w spalinach - czyli odłączanie tlenu od tlenków azotu i uzyskanie czystego azotu (N₂), redukując tym samym emisję tlenków azotu do atmosfery.

Ze względu na liniowy charakter źródła emisji zaleca się zastosowanie **nasadzeń zieleni** wysokiej (drzewa liściaste) i średniej (żywopłoty) na odcinkach, gdzie można dokonać zadrzewień, co przyczyni się do domknięcia kanionu ulicznego wymuszającego efektywniejsze wyniesienie pionowe gazów w atmosferze, tym samym przyczyniając się do poprawy przekrojów stężeń wokół jezdni.

7.5. Działania minimalizujące

1. Zaleca się zastosowanie **nasadzeń zieleni** wysokiej (drzewa liściaste) i średniej (żywopłoty) na odcinkach, gdzie można dokonać zadrzewień, co przyczyni się do domknięcia kanionu ulicznego wymuszającego efektywniejsze wyniesienie pionowe gazów w atmosferze, tym samym przyczyniając się do poprawy przekrojów stężeń wokół jezdni. W celu zminimalizowania oddziaływania pętli miejskiej na jakość powietrza atmosferycznego, w rejonie projektowanych rond i skrzyżowań należy zaprojektować nasadzenia roślinności średniej w zakresie maksymalnego wykorzystania pasa drogowego. Poza jezdnią, chodnikami i ścieżką rowerową pozostała powierzchnia pasa drogowego w rejonie rond i skrzyżowań winna być obsadzona roślinnością zimozielną średnią. W niniejszym opracowaniu wskazano odcinki terenu do nasadzenia drzew i krzewów, dla każdego odcinka pętli miejskiej. Wykaz zawarto w załączniku nr 27. Zielen ta będzie stanowiła izolację oddziaływań komunikacyjnych na tereny zabudowy. Wyznaczając tereny do nasadzeń zieleni wysokiej i średniej uwzględniano fakt potrzeby ochrony zabudowy mieszkaniowej oraz uwzględniano fakt potrzeby lokalizacji infrastruktury technicznej podziemnej. W miejscach przewidywanego i istniejącej lokalizacji infrastruktury podziemnej nie wyznaczono nasadzeń drzew.

2. Zaleca się utrzymanie właściwych parametrów korytarzy przewietrzania, dla rond na projektowanej pętli, realizowanych poprzez zakaz zabudowy w bezpośrednim sąsiedztwie dużymi płaszczyznami zwiększającymi aerodynamiczną szorstkość terenu (np. nieregularnie rozstawione billboardy) a także, przy zastosowaniu sygnalizacji świetlnej – regulowanie potoków ruchu w godzinach szczytu poprzez przetrzymanie poza strefą ronda. Zabudowa regularną płaszczyzną za pomocą wysokich ekranów akustycznych mogłaby również przyczynić się do zmniejszenia stężeń pól imisyjnych, poprawiając efekt pionowego wyniesienia gazów; jednakże ze względów

bezpieczeństwa ruchu drogowego jest to rozwiązanie niedopuszczalne.

7.6. Wskazania do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia

W celu optymalizacji warunków aerosanitarnych w rejonie planowanej pętli miejskiej należy:

- Zaprojektować płynną organizację ruchu na pętli.
- Zaprojektować **nasadzeń zieleni** wysokiej (drzewa liściaste) i niskiej (żywopłoty) na odcinkach, gdzie można dokonać zadrzewień, co przyczyni się do domknięcia kanionu ulicznego wymuszającego efektywniejsze wyniesienie pionowe gazów w atmosferze, tym samym przyczyniając się do poprawy rozkładu stężeń wokół jezdni. W celu zminimalizowania oddziaływania pętli miejskiej na jakość powietrza atmosferycznego, w rejonie projektowanych rond i skrzyżowań należy zaprojektować nasadzenia roślinności wysokiej i średniej w zakresie maksymalnego wykorzystania pasa drogowego. Poza jezdnią, chodnikami i ścieżką rowerową pozostała powierzchnia pasa drogowego w rejonie rond i skrzyżowań winna być obsadzona roślinnością zimozielną średnią i wysoką. Na odcinkach prostych pętli w sąsiedztwie istniejącej i planowanej zabudowy mieszkaniowej należy również zaprojektować maksymalne nasadzenia zieleni średniej i wysokiej w pasie drogowym. Wskazania do nasadzeń dla każdego odcinka pętli miejskiej przedstawiono w załączniku 27.
- Zaprojektować i utrzymywać w fazie eksploatacji korytarze przewietrzania, dla rond na projektowanej pętli, realizowanych poprzez zakaz zabudowy w bezpośrednim sąsiedztwie dużymi płaszczyznami zwiększającymi aerodynamiczną szorstkość terenu (np. nieregularnie rozstawione billboardy) a także, przy zastosowaniu sygnalizacji świetlnej – regulowanie potoków ruchu w godzinach szczytu poprzez przetrzymanie poza strefą ronda.

8. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na KLIMAT AKUSTYCZNY

8.1. Uwarunkowania akustyczne

W stanie istniejącym na terenie miasta Ciechanowa występują przekroczenia norm hałasu drogowego. Potwierdzają to pomiary prowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie.

Przeprowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie Delegaturę w Ciechanowie badania hałasu drogowego na terenie miasta Ciechanowa w latach 2006 – 2008 obrazują jakość klimatu akustycznego w mieście, w rejonie dróg istniejących w mieście. Równoważny poziom dźwięku na ul. Armii Krajowej (w odległości 3,5 m od budynku mieszkalnego) wynosił 56,8 – 57,0 dB w porze dziennej i 50,2 – 52,3 dB w porze nocnej. Na ul. Sienkiewicza zmierzony poziom hałasu (w odległości 3,5 m od budynku mieszkalnego) wyniósł 68,8 dB w porze dziennej i 62,5 w porze nocnej. Natomiast na ul. 17 Stycznia, jednej z ulic miasta, która zostanie obciążona poprzez budowę pętli, poziom równoważnego hałasu kształtował się na poziomie 68,7 – 70,5 dB w porze dziennej i 64,7 – 67,2 dB w porze nocnej. Przytoczone wyniki wskazują, że na ulicach w centrum miasta są wyższe najeżenia hałasu w porównaniu do ulicy oddalonej od centrum.

Fakt przekraczania norm hałasu w stanie istniejącym potwierdzają pomiary hałasu wykonane na ul. Armii Krajowej w październiku 2006 roku przez WIOŚ w Warszawie. Przekroczenia wynosiły ponad 10dB w dzień i w nocy dla budynków mieszkalnych. Np. przy budynku mieszkalnym jednorodzinnym przy ul. Słońskiego 19 (aktualnie budynek posiada inną funkcję niż mieszkaniową) przekroczenie normy dla nocy (50dB) wynosiło 10,4 dB, a przy budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Armii Krajowej 4 przekroczenie normy 55 dB dla dnia wynosiło 10,8 dB.

8.2. Sposób korzystania ze środowiska na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji inwestycji

Zakres budowy

Przedsięwzięcie polega na odcinkowej budowie pętli miejskiej w Ciechanowie. Zakres prac będzie obejmował wybudowanie pełnej infrastruktury drogowej wraz z elementami

towarzyszącymi.

8.1.1. Faza prac drogowych

Faza budowy: budowa pętli miejskiej jako przedsięwzięcie nowe wymaga prowadzenia prac powodujących hałas i drgania.

W związku z budową drogi, presja akustyczna powstawała będzie podczas prac rozbiórkowych, wykonywania wykopów pod jezdnię i jej podbudowę oraz infrastrukturę podziemną: niwelację terenu, zagęszczanie gruntu, transport materiałów na plac budowy, przetwarzanie materiałów. Będą też istniały źródła intensywnego hałasu związane z obiektami i pracami pomocniczymi jak: tereny przeładunkowe, bazy budowlane. Wszystkie te prace wymagają użycia ciężkiego sprzętu budowlanego: koparek, spychaczy, walców wibracyjnych, eksploatacja których jest źródłem emisji hałasu.

Oddziaływanie budowy drogi na klimat akustyczny będzie znaczące, ale o charakterze przemijającym, krótkotrwałym i zmiennym wynikającym z przemieszczania się pojazdów wraz z postępem prac i ustąpi po zakończeniu robót. Poniżej przedstawiono przybliżone moce akustyczne, przykładowych urządzeń wykorzystywanych przy pracach związanych z budową dróg:

Pojazd ciężarowy lekki	82 - 88 dB
Pojazd ciężarowy 3.5-12 Ton	84 - 92 dB
Pompa dozująca typ NBP	83 dB
Pojazd ciężarowy o mocy powyżej 200 KM	98 dB

Emitowany hałas będzie wprawdzie wysoki, ale krótkotrwały, o zasięgu lokalnym. Przestrzenny zasięg odczuwalnego oddziaływania określić można na 60 - 120 m od zgrupowania pracujących maszyn drogowych i sprzętu budowlanego. Oddziaływania te zgodnie z obowiązującymi przepisami nie podlegają obostrzeniom prawnym w zakresie ochrony środowiska przed hałasem i wibracjami.

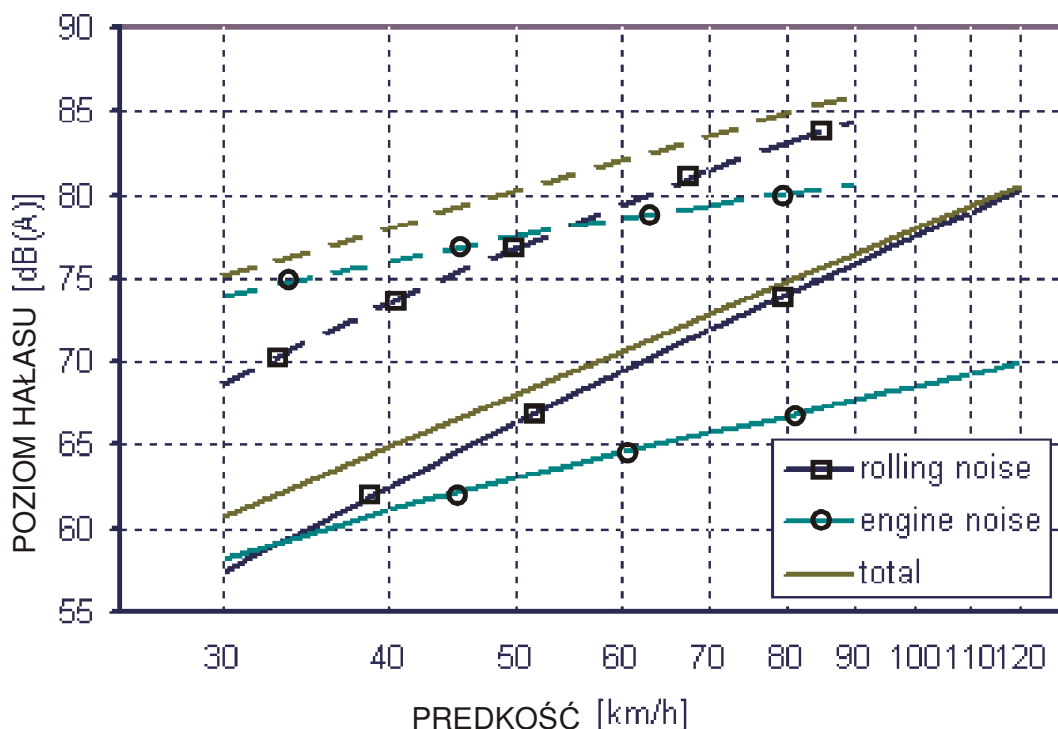
Faza budowy nie powoduje długotrwałego zagrożenia dla środowiska we względzie nadmiernej emisji hałasu. Pomimo to może stwarzać uciążliwość dla mieszkańców najbliższej zlokalizowanej w stosunku do budowanego odcinka ulicy zabudowy mieszkalnej, szczególnie w sąsiedztwie obszarów aktualnego frontu robót. Poddawana analizie budowa pętli miejskiej w Ciechanowie prowadzona jest częściowo starym śladem w terenie gdzie występuje zabudowa akustycznie chroniona. Również występują miejsca nowego śladu w sąsiedztwie istniejącej zabudowy chronionej akustycznie.

8.1.2. Faza eksploatacji

Faza eksploatacji: Po zrealizowaniu inwestycji drogowej można się spodziewać hałasu na terenach otaczających. Bezpośrednim źródłem hałasu w fazie eksploatacji pętli jest ruch pojazdów, a szczególnie: praca silnika, zespołu napędowego oraz wentylatora chłodnicy, praca układu wydechowego, interakcja opona-nawierzchnia drogi oraz zawirowania powietrza, uderzania o siebie i drgania rezonansowe elementów nadwozia.

Hałas drogowy w szczególności powodowany jest przez połączenie odgłosów toczenia (interakcja opona-nawierzchnia) i dźwięku związanego z ruchem pojazdu (odgłos silnika, systemu wydechowego i napędowego). Szacuje się, że dla większości samochodów kontakt opony

z nawierzchnią jest głównym źródłem hałasu przy prędkości powyżej 50 km na godzinę, zaś dla samochodów ciężarowych przy prędkości powyżej 60 km na godzinę, w funkcji wieku, wagi i stanu pojazdu (vide wykres H-1).



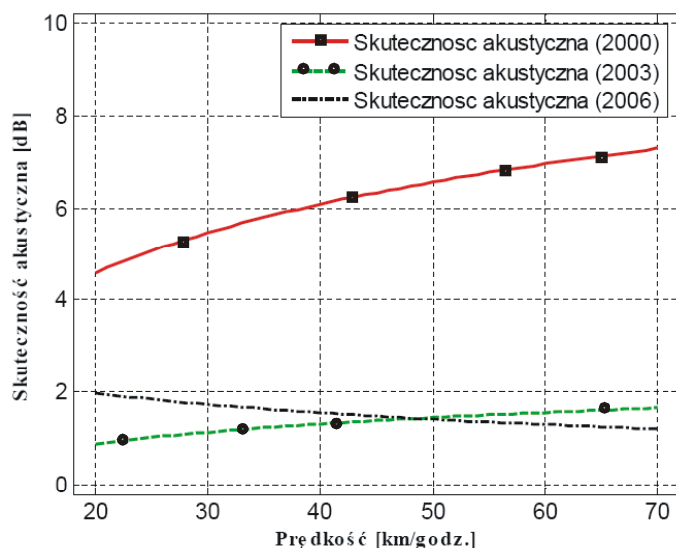
Wykres H-1 Udział hałasu generowanego przez układ napędowy (engine noise) i przez układ opona-podłoże (hałas toczenia-rolling noise). Linia ciągła-samochody osobowe, linia przerywana-tabor ciężki. Vim van Keolen, badania, 2003

Analiza powyższego wykresu wskazuje na potrzebę właściwego dobrania nawierzchni jezdni, dla styku powierzchni opona-podłoże z uwagi na możliwości redukcyjne poszczególnych materiałów. Szacuje się, że zastosowanie odpowiedniej nawierzchni, zapewniającej równość drogi oraz powodującej absorpcję dźwięku na dobrze utrzymanej sieci drogowej może zmniejszyć poziom wtórnej emisji hałasu odbitego o 5-7 dB(A) (dla podłoża drogowego tradycyjnego-nawierzchnia bitumiczna) a nawet do 9 dB(A) (właściwie stratyfikowany pionowo asfalt porowaty - opr. NYNAS) w porównaniu z klasycznymi nawierzchniami drogowymi.

Właściwie dobrane, pod względem akustycznym, podłoże zastosowane przy budowie drogi uwzględniające strukturę rodzajową, charakter ruchu oraz właściwości akustyczne otoczenia pozwala przy małych przekroczeniach poziomów hałasu na wyeliminowanie potrzeby stosowania metod ochrony akustycznej biernej (ekrany, nasypy itp.) na etapie eksploatacji drogi.

Skuteczność akustyczną w zakresie tłumienia wybranych rozwiązań spośród aktualnie

oferowanych w drogownictwie polskim opisał R. Gołębiewski.



Wykres H-2 Skuteczność akustyczna nawierzchni (tłumienie). Gołębiewski, 2006

Wg. przeprowadzonych pomiarów na serii dróg Gołębiewski wyznaczył skuteczność biernej redukcji hałasu dla odpowiednich nawierzchni poddanej próbom dochodzącą do 7,5 dB (w porównaniu do tradycyjnej nawierzchni bitumicznej).

Zasięg oddziaływania akustycznego od analizowanej pętli miejskiej w Ciechanowie analizowano dla założonego wariantu:

Wierzchnia warstwa bitumiczna o następującym układzie warstw:

- warstwa ścieralna z SMA 0/16 z polimeroasfaltem,
- warstwa wiążąca z BA 0/20 grub. 9 cm z polimeroasfaltem,
- gekompozyt,
- warstwa podbudowy zasadniczej z BA 0/25 grub. 11 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub. 20 cm,
- warstwa z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ Mpa grub. 25 cm,

Typowe właściwości nawierzchni SMA - gładkiej to: ujemna tekstura - przestrzenie powierzchniowe wypełnione zaprawą, zwarta powierzchnia i warstwa wiążąca.

Potencjalny wpływ na hałas:

- Zminimalizowany hałas toczenia, dzięki zmniejszeniu powierzchniowych sił tarcia, co wpływa pozytywnie na redukcję efektu akustycznego,
- zwiększona zostaje absorpcja hałasu przez nawierzchnię, przez co nie zachodzi efekt pompowania powietrza (szybkiego sprężu pod oponą i rozprężania powietrza tuż za oponą).

Według przeprowadzonej przez Politechnikę Białostocką analizy technicznej (*dr W. Gardziejczyk, 2006*) mieszanka mastyksu grysowego SMA o uziarnieniu kruszywa 10mm (do której to klasyfikacji należy zaliczyć zastosowaną na omawianej pętli nawierzchnię bitumiczną) została zakwalifikowana do klasy nawierzchni o zredukowanej hałaśliwości (ZH) z dolnym indeksem CPXI (indeks poziomu hałasu na granicy opona-nawierzchnia) wynoszącym **92,5 dB** dla badań przeprowadzonych metodą CPX (close proximity method).

Zastosowany układ dywanika bitumicznego stanowi właściwie dobraną nawierzchnię w klasie nawierzchni bitumicznych o zmniejszonych średnicach w uziarnieniu, wykorzystywanych głównie na obszarach miejskich.

8.1.3.Faza likwidacji

Nie przewiduje się fazy likwidacji planowanej pętli miejskiej.

8.2. Normy prawne ochrony akustycznej

Przepisy ochrony środowiska związane z hałasem komunikacyjnym zostały w większości zmienione w roku 2004 (*Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*), kiedy nastąpiła zmiana Prawa ochrony środowiska oraz rozporządzenia dotyczącego wartości dopuszczalnych hałasu (w tym od dróg). Kolejna zmiana prawa dot. ochrony przed hałasem z roku 2007 (*Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*) związana jest z harmonizacją i dostosowywaniem przepisów krajowych do przepisów UE. Zmiany, jakie następują w tym zakresie, zwłaszcza w zakresie ustawy Prawo ochrony środowiska są związane z dostosowaniem do zapisów dyrektywy 2002/49/WE odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.

W chwili obecnej rozporządzenie Ministra Środowiska określa dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku pochodzące od różnych źródeł. Rozporządzenie to określa w podziale na poszczególne funkcje terenu i rodzaje zabudowy wartości dopuszczalnego poziomu hałasu dla pory dnia, czyli dla okresu doby od 6:00 do 22:00 oraz dla pory nocy, która obejmuje okres od 22:00 do 6:00. Są to poziomy o następujących wartościach dla dróg lub linii kolejowych:

Lp	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		(pora dnia) L _{Aeq} D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	(pora nocy) L _{Aeq} N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	(pora dnia) L _{Aeq} D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	(pora nocy) L _{Aeq} N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	Obszary A ochrony uzdrowiskowej Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ Tereny domów opieki społecznej Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy zagrodowej Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ Tereny nieszkaniowo-usługowe	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	65	55	55	45

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 zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Powyższe wartości dopuszczalne są przekraczane w strefie przydrożnej przy zwiększonym obciążeniu ruchem w otoczeniu większości ulic i dróg śródmiejskich. Decydującymi w kształtowaniu wielkości hałasu przy drogach są parametry jego źródła, tj. parametry ruchu drogowego. Należą do nich: natężenie ruchu, wielkość i udział pojazdów uciążliwych (pojazdy ciężkie oraz dodatkowo motocykle), a także prędkość potoku pojazdów. O wielkości poziomu hałasu decydują także inne elementy jak np. pochylenie odcinka, wysokość odbiorcy nad jezdnią, odległość punktu recepcyjnego od jezdni oraz kształt i sposób tzw. pokrycia terenu (beton, asfalt, trawa, krzewy itp.) oraz ewentualne przeszkody itd.

8.3. Zastosowane metody analizy klimatu akustycznego

8.3.1. Metodyka prognozowania hałasu

Obliczenia akustyczne wykonano w Biurze Studiów Ocen Strategicznych EKOL-EKON w Ostrołęce licencjonowanym programem komputerowym Traffic Noise 2008 SE ver. 2.01 dla Windows 2000/XP.

Program Traffic Noise 2008 SE służy do prognozowania hałasu drogowego dla dróg miejskich i pozamiejskich. Opiera się o tzw. tymczasowy model obliczeniowy zgodny z francuską krajową metodą obliczeniową "NMPB-Routes-96", do której odnosi się francuska norma "XPS 31-133". Metodyka ta jest zalecaną w Dyrektywie 2002/49/EU do stosowania w krajach członkowskich UE tymczasową metodyką modelowania hałasu drogowego. W praktyce oznacza to, że model emisji jest oparty o wspomnianą wcześniej metodykę francuską zaś model propagacji fali akustycznej opiera się zasadniczo na metodyce zawartej w normie ISO 9613-2.

Analizy propagacji hałasu dla wyodrębnionych horyzontów czasowych wykonano dla całej długości rozpatrywanej drogi. Analizę propagacji z zastosowanymi środkami zapobiegawczymi wykonano w wytypowanych przekrojach charakterystycznych. Projekt drogi sporządzony jest w skali 1:1000, na mapach szczegółowych.

Analiza wariantowa, sporządzona na ortofotomapie, wykonana jest w skali zmienionej ze względu na rozdzielczość i niedostępność uszczegółowionej ortofotomapy dla całego obszaru analizy (w granicach administracyjnych miasta: ortofotomapa uszczegółowiona; poza granicami administracyjnymi: ortofotomapa uproszczona).

Wyniki analiz akustycznych przedstawiono na mapach w skali 1:1000 w postaci

izofon, tj. linii równego poziomu dźwięku.

Cele analizy akustycznej:

- prognoza propagacji hałasu w otoczeniu projektowanej drogi dla odpowiednich horyzontów czasowych,
- analiza porównawcza poszczególnych wariantów projektowanej drogi pod kątem wpływu na mikroklimat akustyczny,
- zastosowanie i ewaluacja optymalnych rozwiązań problemu przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach które są chronione akustycznie.

Zakres przestrzenny obejmuje projektowaną pętlę miejską wraz z kołnierzem terenowym pozwalającym na określenie oddziaływań akustycznych na terenach sąsiadujących.

Ocenę wykonano przy wykorzystaniu następujących materiałów metodycznych:

„Problem hałasu w mieście”, Abrys – 2008;

„Tyre/Road noise reference book”, Informex, Jerzy Ejsmont;

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku;

PN ISO 9613-2 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej;

„Opracowania środowiskowe dla dróg krajowych”, GDDKiA, 2008.

XPS 31-133 – norma francuska dla metody NMPB Routes 96;

Program Traffic Noise 2008 SE służący do prognozowania hałasu drogowego dla dróg miejskich i pozamiejskich.

8.3.2. Czasy uśredniania prognoz ruchu na potrzeby analizy

Badania stanu klimatu akustycznego wokół rozpatrywanej inwestycji wykonano dla dwóch podokresów doby, dla których obowiązują odmienne dopuszczalne poziomy hałasu:

dla dnia (godz. 6.00 - 22.00)

dla nocy (godz. 22.00 - 6.00)

Przedziałem czasu odniesienia jest cały okres (dzień/noc) co oznacza uśrednione wartości godzinowe dla natężeń odpowiednio podczas pór: dnia oraz nocy.

Zmienne charakterystyczne, decydujące o wartości wykreślonej przy zadanej izofonie obejmują: natężenia ruchu (charakterystyczna godzina dnia oraz nocy) oraz udział ruchu ciężkiego. Kolejnymi składowymi są: prędkość potoku ruchu, przekrój poprzeczny drogi i jej niweleta (szczególnie istotna w obszarach przy wiaduktach).

8.3.3. Prognozy ruchu pojazdów na potrzeby analizy akustycznej

Ze względu na okresy dla których obowiązują wartości dopuszczalne hałasu w środowisku analizy wykonano dla dwóch okresów doby:

- dla dnia (godz. 6.00 - 22.00)
- dla nocy (godz. 22.00 - 6.00)

Celem przeprowadzenia pełnej analizy wykonano wyznaczenia składowych elementów potoku ruchu, tj wyodrębniono:

- udział pojazdów ciężarowych: 5%

Natężenie ruchu pojazdów przyjęto z opracowania Pt. „Koncepcja programowa pętla miejska w Ciechanowie” wykonanego przez Kom-Projekt Maków Mazowiecki, czerwiec 2008 r. i szczegółowej specyfikacji technicznej przedstawionej przez Gminę Miejską Ciechanów. Obliczeń

natężenia ruchu pojazdów na stan perspektywy dokonano wg „Zasad prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2007-2037 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych” opracowanych przez GDDKiA. Zmienne do obliczeń (zgodnie z publikacją „Zasady...” - skumulowane wskaźniki wzrostu ruchu dla pojazdów, przyjęto dla podregionu CIECHANOWSKO-PŁOCKIEGO. Zestawienie natężenia ruchu pojazdów przedstawiono w tabeli nr 1.

Uszczegółowioną analizę ruchu na pętli przedstawiono w rozdziale *Opis przedsięwzięcia*.

Poniżej przedstawiono dane dotyczące prognozowanego ruchu – materiał wejściowy dla obliczeń.

Tabela Nr 1. Natężenie ruchu pojazdów dla pętli miejskiej w Ciechanowie w roku po oddaniu do eksploatacji (wybudowania) i w 10 lat po oddaniu do eksploatacji

		2015		2025	
		ogółem	ciężarowe	ogółem	ciężarowe
1	odcinek 1 – od ul. Mleczarskiej do ul. Płockiej				
	Średnio na dobę poj/dobę	7600	380	10580	510
	Średnio poj/h dla dnia	394	20	548	26
	Maksymalnie poj/h dla dnia	760	38	1058	51
	Średnio poj/h dla nocy	161	8	225	11
2	Rondo Płocka				
	Średnio na dobę poj/dobę	12600	630	17564	850
	Średnio poj/h dla dnia	654	33	911	44
	Maksymalnie poj/h dla dnia	1260	63	756	85
	Średnio poj/h dla nocy	268	14	373	18
3	odcinek 2 – od ul. Płockiej do ul. Śmiecińskiej				
	Średnio na dobę poj/dobę	3280	160	4570	215
	Średnio poj/h dla dnia	170	8	237	11
	Maksymalnie poj/h dla dnia	328	16	457	22
	Średnio poj/h dla nocy	70	3	97	5
4	Odcinek 2 od ul. Śmiecińskiej do ul. Kwiatowej				
	Średnio na dobę poj/dobę	4666	236	6498	317
	Średnio poj/h dla dnia	242	12	337	16
	Maksymalnie poj/h dla dnia	467	24	650	32
	Średnio poj/h dla nocy	99	5	138	7
5	Odcinek 2a – od ul. Kwiatowej do ul. Mławskiej				
	Średnio na dobę poj/dobę	4666	236	6498	317
	Średnio poj/h dla dnia	242	12	337	16
	Maksymalnie poj/h dla dnia	467	24	650	32
	Średnio poj/h dla nocy	99	5	138	7
6	Rondo Mławska – Sienkiewicza				
	Średnio na dobę poj/dobę	17228	872	23992	1171
	Średnio poj/h dla dnia	894	45	1245	61
	Maksymalnie poj/h dla dnia	1723	87	2399	117
	Średnio poj/h dla nocy	366	18	510	25
7	Odcinek 3 - od ul. Mławskiej do ul. Gostkowskiej				
	Średnio na dobę poj/dobę	5382	272	7498	366

	Średnio poj/h dla dnia	279	14	389	19
	Maksymalnie poj/h dla dnia	538	27	50	37
	Średnio poj/h dla nocy	114	6	159	8
8	Odcinek 3 – od ul. Gostkowskiej do ul. Wojska Polskiego				
	Średnio na dobę poj/dobę	5382	272	7498	366
	Średnio poj/h dla dnia	279	14	389	19
	Maksymalnie poj/h dla dnia	538	27	750	37
	Średnio poj/h dla nocy	114	6	159	8
9	Rondo Wojska Polskiego				
	Średnio na dobę poj/dobę	17048	863	23737	1159
	Średnio poj/h dla dnia	884	45	1231	60
	Maksymalnie poj/h dla dnia	1705	86	2374	116
	Średnio poj/h dla nocy	62	18	504	25
10	Odcinek 4 – od ul. Wojska Polskiego do ul. Pułtuskiej				
	Średnio na dobę poj/dobę	6190	313	8622	421
	Średnio poj/h dla dnia	321	16	447	22
	Maksymalnie poj/h dla dnia	619	31	862	42
	Średnio poj/h dla nocy	131	7	83	9
11	Rondo Pułtуска				
	Średnio na dobę poj/dobę	35129	1778	48924	2389
	Średnio poj/h dla dnia	1822	92	2538	124
	Maksymalnie poj/h dla dnia	3513	178	4892	239
	Średnio poj/h dla nocy	747	38	1040	51
12	Odcinek 5 – od ul. Pułtuskiej do ul. Płońskiej				
	Średnio na dobę poj/dobę	14895	754	20745	1013
	Średnio poj/h dla dnia	773	39	1076	53
	Maksymalnie poj/h dla dnia	1489	75	2074	101
	Średnio poj/h dla nocy	317	16	441	22
13	Rondo Płońska				
	Średnio na dobę poj/dobę	32481	1644	45237	2208
	Średnio poj/h dla dnia	1685	85	2347	115
	Maksymalnie poj/h dla dnia	3248	164	4524	221
	Średnio poj/h dla nocy	690	35	961	47
14	Odcinek 6 – ul. Mleczarska				
	Średnio na dobę poj/dobę	13997	708	19496	952
	Średnio poj/h dla dnia	726	37	1011	49
	Maksymalnie poj/h dla dnia	1400	71	1950	95
	Średnio poj/h dla nocy	297	15	414	20
15	Odcinek 7 – od ul. Mleczarskiej do ul. Kasprzaka				
	Średnio na dobę poj/dobę	5024	254	6998	342
	Średnio poj/h dla dnia	261	13	363	18
	Maksymalnie poj/h dla dnia	502	25	700	34
	Średnio poj/h dla nocy	107	5	149	7
16	Rondo Kasprzaka				
	Średnio na dobę poj/dobę	9870	500	13746	671
	Średnio poj/h dla dnia	512	26	713	35
	Maksymalnie poj/h dla dnia	987	50	1375	67
	Średnio poj/h dla nocy	210	11	292	14

8.4. Analiza oddziaływań akustycznych wariantów pętli miejskiej

8.4.1. Przyjęte założenia

Analizę oddziaływań akustycznych pętli miejskiej przedstawiono w następującym układzie:

- analizowano oddziaływanie dla każdego wariantu przebiegu pętli miejskiej
- analizowano oddziaływanie akustyczne dla poszczególnych odcinków pętli miejskiej

analizowano oddziaływanie dla okresu po wybudowaniu pętli miejskiej i dla okresu 10 lat po oddaniu do eksploatacji. Rok wybudowania pętli miejskiej przyjęto zgodnie z planami inwestycyjnymi i programem finansowania inwestycji przyjętym w Indykatorywnym Planie Inwestycyjnym w ramach Regionalnego Planu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2007 – 2013 i dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Do prognozowania oddziaływania hałasu drogowego na otoczenie przyjęto metodę symulacji komputerowej z użyciem programu „Traffic Noise_2008SE” opierający się o aktualnie obowiązujący model obliczeniowy zalecany w Dyrektywie Unii Europejskiej 2002/49/EU (norma XPS 31-133) - stworzono model obliczeniowo-empiryczny. Poziomy mocy akustycznych źródeł przyjęto na podstawie danych zawartych w normie XPS 31-133. Wpływ budowy (stan perspektywy) wyznaczono opierając się na wynikach badań opisanych w opracowaniu pt. „Zasady Prowadzenia przed i Poinwestycyjnego Monitoringu Hałasu dla Tras Szybkiego Ruchu” autorstwa Radosław J. Kucharski. W obliczeniach uwzględnione zostały parametry tłumienia wynikające z pochłaniania w powietrzu, przez podłoże, przez powierzchnię gruntu oraz pasy zieleni i zabudowę. Uwzględniono ponadto: rok prognozy i czas uśrednienia. Rozprzestrzenianie się hałasu symulowano w sieci receptorów obejmujących sytuację topograficzną terenu. W ten sposób ustalono odległości występowania dopuszczalnych wartości hałasu drogowego licząc od osi pasa drogowego.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia konstrukcyjne:

1 Pętla miejska w Ciechanowie

- Prędkość obliczeniowa $V_p = 50$ km/h (60 km/h nocą, od 23:00) - teren zabudowany,
- Klasa drogi – droga gminna o funkcji zbiorczej [Z],
- Projektowany przekrój ulicy: odcinkami 1 x 2, 2 x 2, 1 x 4 (jedna jezdnia z dwoma pasami ruchu, dwie jezdnie rozdzielone pasem środkowym z dwoma pasami ruchu na każdej jezdni, jedna jezdnia z czterema pasami ruchu), szerokość pasa ruchu- 3,50 m,
- ścieżki rowerowe, warstwa ścieralna z BA 0/6,3 grub. 3 cm
- zatoki autobusowe z betonu cementowego C30/37 grub. 22 cm – dylatowane, szerokości zmiennej
- ciągi piesze obustronne szer. ok. 2m.

W otoczeniu analizowanej pętli miejskiej można wyodrębnić następujące tereny wrażliwe akustycznie:

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi
- tereny zabudowy zagrodowej
- tereny zabudowy wielorodzinnej.

Z przeprowadzonych analiz akustycznych wynika że o zasięgu przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku dla wszelkich form zabudowy mieszkaniowej występującej w otoczeniu analizowanej drogi decydować będzie ruch w okresie nocy, dlatego też w dalszej analizie opisowej maksymalnego zasięgu oddziaływań ograniczono się do pory nocy.

Dla terenów związanych z czasowym pobytam dzieci i młodzieży (w porze dnia: szkoły, dziedzińce sportowe itp.), dla których wartością miarodajną występowania potencjalnego przekroczenia wartości dopuszczalnej jest pora dzienna poszerzono powyższy opis o wartość dopuszczalną pory dziennej.

Zasięgi ponadnormatywnego oddziaływania hałasu opisywano (wyszczególniono w tekście poniżej) dla roku 2025 jako roku o niekorzystniejszych zasięgach, roku perspektywy umożliwiającego podjęcie działań mitygujących, biernych i czynnych. Głównie odnosi się ten zapis do możliwości jego wykorzystania przy opracowywaniu planów miejscowych i wydawaniu pozwoleń na budowę. Zakres zasięgów opisany dla roku perspektywy pozwala na podejmowanie działań w planowaniu strategicznym rozwoju miasta.

8.4.2. Wariant proponowany przez inwestora/projektanta (wariant I)

Dla wariantu Inwestora (WARIANT I) wyróżniono i analizowano następujące odcinki:

- 1 – od węzła PŁOCKA do węzła TYSIĄCLECIA [ozn. mapy 1]
- 2 - od węzła KWIATOWA do węzła PŁOCKA [ozn. mapy 2A, 2B]
- 3 - od węzła GĄSECKA do węzła WOJSKA POLSKIEGO [ozn. mapy 3A, 3B, 3C]
- 4 - od węzła WOJSKA POLSKIEGO do węzła ARMII KRAJOWEJ [ozn. mapy 4]
- 5 - od węzła PUŁTUSKA do węzła PŁOŃSKA [ozn. mapy 5]
- 6 - od węzła TYSIĄCLECIA do węzła PŁOŃSKA [ozn. mapy 6]
- 7 - od węzła MLECZARSKA do węzła KASPRZAKA [ozn. mapy 7A, 7B, 7C, 7D]
- 8 - od węzła KWIATOWA do węzła MŁAWSKA - wiadukt [ozn. mapy 8w]

9 - od węzła WOJSKA POLSKIEGO do węzła ARMII KRAJOWEJ [ozn. mapy 9e]

8.4.2.1. Odcinek 1 ul. Płocka-Tysiąclecia

dane wejściowe:

Odcinek I_{PT} – Płocka - Tysiąclecia

Geometria odcinka: 50 elementarnych składowych liniowych.

Otoczenie: zadeklarowano 25 budynków.

Obliczenia komputerowe dokonano w punktach obserwacji i zadanej sieci o wymiarach:

$X_{min}= 0,0$ $X_{max}= 1200,0$ [m]

$Y_{min}= 0,0$ $Y_{max}= 312,0$ [m]

Przyjęto siatkę prostokątną. Wyniki dla pełnej sieci zapisano w formie 54 plików wynikowych na nośniku optycznym dołączonym do niniejszego opracowania.

Wyniki obliczeń:

Na odcinku od ul. Płockiej do ul. Niechodzkiej obowiązuje Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego „Przemysłowa II” i częściowo ustalenia Studium uikzp.. Występują tu dwie kategorie terenu:

- teren zabudowy i zagospodarowania związanego z gospodarką leśną ZL
- teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN

Wartości dopuszczalne obowiązują dla terenu zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN

odległość niezbędna do redukcji hałasu do poziomu normowego (50 dB, pora nocna 2025) wynosi **90 metrów** od osi pasa drogowego.

Na odcinku od ul. Niechodzkiej do ul. Tysiąclecia obowiązują ustalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Ciechanów. Występuje tu jedna kategoria terenu - teren obiektów produkcyjnych, składów, magazynów, baz postojowych transportu samochodowego [...] P

Wartości dopuszczalnych dla terenów przemysłowych P – nie ustala się. Dalsza zabudowa pozostanie w zgodności z ustaleniami pod warunkiem utrzymania dotychczasowego przeznaczenia tego terenu (teren przemysłowy).

Odległość niezbędna do redukcji hałasu do poziomu normowego dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej i mieszkaniowo-usługowej w porze nocnej (50 dB, pora nocna 2025) wynosi **95-100 metrów** od osi pasa drogowego.

Podsumowanie: Wzdłuż odcinka na niewielkim fragmencie objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Przemysłowa II” występuje zabudowa mieszkaniowa oddzielona pasem zieleni izolacyjnej, pozostałe sąsiedztwo wg. planu miejscowego i ustaleń Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Ciechanów stanowią tereny nie objęte ochroną akustyczną. Stąd też, na obecnym etapie nie przewiduje się potrzeby zastosowania rozwiązań ochrony przed hałasem. Natomiast wskazuje się na potrzebę

uwzględnienia w przyszłym planie miejscowym wyżej wyliczonych zasięgów możliwych oddziaływań akustycznych. Mogą one być korygowane analizą porealizacyjną zasięgów oddziaływań.

8.4.2.2. Odcinek 2 – ul. Kwiatowa-Płocka

dane wejściowe:

Odcinek I_{KP} – Kwiatowa - Płocka

Geometria odcinka: 46 elementarnych składowych liniowych.

Otoczenie: zadeklarowano 58 budynków.

Obliczenia komputerowe dokonano w punktach obserwacji i zadanej sieci o wymiarach:

Xmin= 20,0 Xmax= 2700,0 [m]

Ymin= 0,0 Ymax= 990,0 [m]

Zastosowano siatkę prostokątną

Wyniki obliczeń:

Na odcinku od ul. Kwiatowej do ul. Leśnej obowiązuje na części odcinka Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego „Trzy obszary: ul. Komunalna, ul. Kolbego, ul. Wesoła”. Pozostałe fragmenty zaklasyfikowano zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań... Występują tu następujące kategorie terenu:

- teren rolny R
- teren zabudowy usługowo-mieszkaniowej UM
- teren przemysłowy P
- teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN
- teren ogródków działkowych ZD
- teren sportu i rekreacji US

odległość niezbędna do redukcji hałasu do poziomu normowego dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej i mieszkaniowo-usługowej w porze nocnej (50 dB, pora nocna 2025) wynosi **60-75 metrów** od osi pasa drogowego;

odległość niezbędna do redukcji hałasu do poziomu normowego dla terenów US (usługi sportu i rekreacji) w porze dziennej (55 dB, pora dzienna 2025) wynosi **50 metrów** od osi pasa drogowego.

Na odcinku od ul. Leśnej do ul. Płockiej obowiązuje Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego „Przemysłowa II”, „Różyckiego-Płocka” oraz „Płocka”. Pozostałe fragmenty zaklasyfikowano zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań...

Występują tu następujące kategorie terenu:

- teren rolny R
- teren zabudowy usługowo-mieszkaniowej UM
- teren przemysłowy P
- teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN
- teren usług oświaty UO

Odległość niezbędna do redukcji hałasu do poziomu normowego dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej i mieszkaniowo-usługowej w porze nocnej (50 dB,

pora nocna 2025) wynosi **55-70 metrów** od osi pasa drogowego.

Odległość niezbędna do redukcji hałasu do poziomu normowego dla terenów UO (usługi oświaty) w porze dziennej (55 dB, pora dzienna 2025) wynosi **40 metrów** od osi pasa drogowego.

Podsumowanie: Wzdłuż tego odcinka na terenach z istniejącą zabudową mieszkaniową nie powinny wystąpić przekroczenia norm hałasu dla stanu po wybudowaniu drogi. Wynikające z prognozy symulacyjnej przekroczenia norm przy pojedynczych budynkach winny być przedmiotem analizy porealizacyjnej. Na terenie objętym mpzp. „Różyckiego-Płocka” ustalono linię zabudowy w odległości 20 m od pasa drogowego pętli miejskiej. Graniczący teren usług oświaty (UO) w pierwszej linii oddzielony jest parkingiem. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego „Kolbe-Jureckiego” od strony pętli miejskiej wprowadza jedną działkę z zabudową mieszkaniową oddzieloną pasem zieleni izolacyjnej. Istniejąca zabudowa szeregową jest odsunięta od pasa drogowego. Generalnie, na tym odcinku, emisje ponadnormatywnego oddziaływania hałasu mogą wystąpić w niewielkim zakresie, co należałoby rozwiązać, w razie potrzeby, po wykonaniu analizy porealizacyjnej.

8.4.2.3. Odcinek 3 – ul. Gąsecka-Wojska Polskiego

dane wejściowe:

Odcinek I_{GWP} – Gąsecka – Wojska Polskiego

Geometria odcinka: 30 elementarnych składowych liniowych (3A); 39 (odcinek 3B); 38 (odcinek 3C).

Otoczenie: zadeklarowano 28 budynków (odcinek 3A), 23 (odcinek 3B), 16 (odcinek 3C).

Obliczenia komputerowe dokonano w punktach obserwacji i zadanej sieci o wymiarach:

Odcinek 3A

Xmin= 0,0 Xmax= 1850,0 [m]

Ymin= 0,0 Ymax= 250,0 [m]

Odcinek 3B

Xmin= 0,0 Xmax= 600,0 [m]

Ymin= 0,0 Ymax= 180,0 [m]

Odcinek 3C

Xmin= 0,0 Xmax= 1250,0 [m]

Ymin= 0,0 Ymax= 180,0 [m]

Zastosowano siatkę prostokątną

Wyniki obliczeń:

Na odcinku od ul. Sienkiewicza do ul. Kargoszyńskiej obowiązuje na części odcinka Miejscowy

Plan Zagospodarowania Przestrzennego „Kargoszyńska”. Pozostałe fragmenty zaklasyfikowano zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Ciechanów. Występują tu następujące kategorie terenu:

- teren rolny R
- teren zabudowy usługowo-mieszkaniowej UM
- teren zabudowy usługowej U
- teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN

Odległość niezbędna do redukcji hałasu do poziomu normowego dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej i mieszkaniowo-usługowej w porze nocnej (50 dB, pora nocna 2025) wynosi **60-65 metrów** od osi pasa drogowego;

Na odcinku od ul. Kargoszyńskiej do ul. Wojska Polskiego nie obowiązuje Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego „Kargoszyńska”. Pozostałe fragmenty zaklasyfikowano zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Ciechanów. Występują tu następujące kategorie terenu:

- teren cmentarza
- teren zabudowy usługowo-mieszkaniowej UM
- teren zabudowy usługowej U
- teren zieleni naturalnej ZN
- teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN

Odległość niezbędna do redukcji hałasu do poziomu normowego dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej i mieszkaniowo-usługowej w porze nocnej (50 dB, pora nocna 2025) wynosi **55-60 metrów** od osi pasa drogowego.

Podsumowanie: Na tym odcinku pętli miejskiej na małym fragmencie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego „Kargoszyńska”, który wyznacza tereny planowanej zabudowy mieszkaniowej w odległości 20 m od drogi. Planuje się tu budowę odcinka drogi jednojezdniowej. W przeważającej większości dla terenów wzdłuż tego odcinka nie ma ustaleń obowiązujących planów miejscowych zagospodarowania przestrzennego. Zatem pomimo, że symulacje komputerowe zasięgu hałasu wykazują możliwości wystąpienia ponadnormatywnego poziomu hałasu, w stanie istniejącym nie proponuje się zastosowania technicznych środków ochrony przeciwhałasowej. Natomiast wskazuje się na potrzebę uwzględnienia wyników obliczeń przy opracowywaniu planów miejscowych na terenach przyległych do projektowanej pętli miejskiej. Wskazuje się na potrzebę wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie pomiarów hałasu wzdłuż całego odcinka. Wyniki analizy porealizacyjnej posłużą do podejmowania decyzji o ochronie akustycznej na odcinku obowiązującego planu miejscowego. Natomiast analiza porealizacyjna w rejonie ronda przy ul. Wojska Polskiego wskaże na udokumentowaną potrzebę wymiany stolarki okiennej w istniejącej zabudowie mieszkaniowej.

8.4.2.4. Odcinek 4 ul. Wojska Polskiego-Pułtуска

dane wejściowe:

Odcinek I_{WPAK} – Wojska Polskiego – Pułtуска

Geometria odcinka: 36 elementarnych składowych liniowych.

Otoczenie: zadeklarowano 25 budynków.

Obliczenia komputerowe dokonano w punktach obserwacji i zadanej sieci o wymiarach:

X_{min}= 0,0 X_{max}= 1250,0 [m]

$$Y_{\min} = 0,0 \quad Y_{\max} = 325,0 \text{ [m]}$$

Zastosowano siatkę prostokątną

Wyniki obliczeń:

Funkcje terenów przylegających do pętli na tym odcinku określa projekt Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego „Powstańców Wielkopolskich”. Wzdłuż drogi wyznaczono następujące funkcje terenu:

- teren zabudowy wielorodzinnej MW
- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej MU
- teren zabudowy usługowej U

W ustaleniach szczegółowych planu miejscowego ustalono zasady ochrony środowiska dla terenów oznaczonych na rysunku planu symbolem „MU”: obowiązują dopuszczalne poziomy hałasu, określone w przepisach odrębnych, jak dla terenu przeznaczonego pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną.

Odległość niezbędna do redukcji hałasu do poziomu normowego dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej i mieszkaniowo-usługowej w porze nocnej (50 dB, pora nocna 2025) wynosi **60-70 metrów** od osi pasa drogowego.

Podsumowanie: Opracowana w sierpniu 2008 r. wersja planu miejscowego wprowadza ustalenia pasa zieleni do pełnienia funkcji ochrony akustycznej pomiędzy linią zabudowy a drogą dojazdową biegnącą wzdłuż pętli miejskiej. Uchwalenie planu w tej wersji prawdopodobnie będzie wymagało zastosowanie technicznych środków ochrony hałasowej. Jednak, ze względu na fakt iż plan nie jest uchwalony, a jest to kolejna wersja i możliwość zmian, proponuje się wykonanie analizy porealizacyjnej i na podstawie jej wyników rozstrzygnięcie kwestii oddziaływań akustycznych.

8.4.2.5. Odcinek 5 – od ul. Pułtuskiej do ul. Płońskiej (ul. Armii Krajowej)

dane wejściowe:

Odcinek I_{PP} – Pułtуска – Płońska

Geometria odcinka: 27 elementarnych składowych liniowych.

Otoczenie: zadeklarowano 68 budynków.

Obliczenia komputerowe dokonano w punktach obserwacji i zadanej sieci o wymiarach:

$$X_{\min} = 0,0 \quad X_{\max} = 1500,0 \text{ [m]}$$

$$Y_{\min} = 0,0 \quad Y_{\max} = 300,0 \text{ [m]}$$

Zastosowano siatkę prostokątną

Wyniki obliczeń:

Na odcinku od ul. Pułtuskiej do ul. Płońskiej obowiązuje na części odcinka Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego „Teren pomiędzy osiedlami Jeziorko i 40-lecia”. Pozostałe fragmenty zaklasyfikowano zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Ciechanów. Występują tu następujące kategorie terenu:

- teren zabudowy wielorodzinnej MW

teren zabudowy usługowo-mieszkaniowej UM
teren zabudowy usługowej U
teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN

Odległość niezbędna do redukcji hałasu do poziomu normowego dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej i mieszkaniowo-usługowej w porze nocnej (50 dB, pora nocna 2025) wynosi **85 - 100 metrów** od osi pasa drogowego.

Podsumowanie: Przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania hałasu potwierdziły konieczność zastosowania rozwiązań ochronnych określonych w obowiązujących decyzjach administracyjnych tj. decyzji środowiskowej stanowiącej załącznik nr 26 i pozwolenia na budowę. Nadmieniam się, że ze względu na szybki rozwój techniczny ekranów akustycznych, można na etapie wykonywania ekranów zastosować nowocześniejsze rozwiązania.

8.4.2.6. Odcinek 6 – od ul. Tysiąclecia do ul. Płońskiej

dane wejściowe:

Odcinek I_{TP} – Tysiąclecia – Płońska

Geometria odcinka: 36 elementarnych składowych liniowych.

Otoczenie: zadeklarowano 63 budynków.

Obliczenia komputerowe dokonano w punktach obserwacji i zadanej sieci o wymiarach:

X_{min}= 60,0 X_{max}= 1900,0 [m]

Y_{min}= 0,0 Y_{max}= 300,0 [m]

Zastosowano siatkę prostokątną

Wyniki obliczeń:

Na odcinku od ul. Tysiąclecia do ul. Płońskiej obowiązuje Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Ciechanów. Występują tu następujące kategorie terenu:

teren zabudowy wielorodzinnej MW
teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN
teren zieleni naturalnej ZN
teren przemysłowy P

Odległość niezbędna do redukcji hałasu do poziomu normowego dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej i mieszkaniowo-usługowej w porze nocnej (50 dB, pora nocna 2025) wynosi **95-105 metrów** od osi pasa drogowego.

Podsumowanie: Ponieważ w większości do pętli miejskiej przylegają tereny o planowanym przeznaczeniu przemysłowym a tylko w części istniejąca i projektowana zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna proponuje się na podstawie analizy porealizacyjnej wykazać ewentualną potrzebę zastosowania rozwiązań ochrony akustycznej.

8.4.2.7. Odcinek 7 - od ul. Mleczarskiej do ul. Kasprzaka

dane wejściowe:

Odcinek I_{MK} – Mleczarska – Kasprzaka

Geometria odcinka: 29 elementarnych składowych liniowych (odcinek 7A), 19 (odcinek 7B), 44 (odcinek 7C), 39 (odcinek 7D).

Otoczenie: zadeklarowano 15 budynków (odcinek 7A), 3 (odcinek 7B), 40 (odcinek 7C), 26 (odcinek 7D).

Obliczenia komputerowe dokonano w punktach obserwacji i zadanej sieci o wymiarach:

Odcinek 7A

Xmin= 0,0 Xmax= 900,0 [m]

Ymin= 0,0 Ymax= 300,0 [m]

Odcinek 7B

Xmin= 20,0 Xmax= 400,0 [m]

Ymin= 0,0 Ymax= 300,0 [m]

Odcinek 7C

Xmin= 0,0 Xmax= 920,0 [m]

Ymin= 0,0 Ymax= 300,0 [m]

Odcinek 7D

Xmin= 0,0 Xmax= 635,0 [m]

Ymin= 0,0 Ymax= 300,0 [m]

Zastosowano siatkę prostokątną

Wyniki obliczeń:

Na odcinku od ul. Mleczarskiej do ul. Kasprzaka obowiązuje Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Ciechanów. Występują tu następujące kategorie terenu:

- teren zabudowy usługowo-mieszkaniowej UM
- teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN
- teren lasów, tereny do zalesienia ZL
- teren przemysłowy P
- teren zabudowy usługowej U
- teren zieleni naturalnej ZN
- teren rolny R

Odległość niezbędna do redukcji hałasu do poziomu normowego dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej i mieszkaniowo-usługowej w porze nocnej (50 dB, pora nocna 2025) wynosi **55-65 metrów** od osi pasa drogowego.

Podsumowanie: Ponieważ na tym odcinku nie ma prawnie określonych funkcji terenu przylegającego do pętli a Studium uikzp w większości ustala tereny o planowanym przeznaczeniu przemysłowym a tylko w części istniejącą i projektowaną zabudowę mieszkaniową wielorodzinną proponuje się na podstawie analizy porealizacyjnej wykazać ewentualną potrzebę zastosowania rozwiązań ochrony akustycznej.

8.4.3. Wariant ekologiczny (wariant E)

Dla wariantu Ekologicznego (WARIANT E) wyróżniono następujące odcinki:

Podwariant 1 – od węzła MLECZARSKA do węzła KASPRZAKA [ozn. mapy A1/E1]

Podwariant 2 – od węzła PŁOCKA do węzła LEŚNA [ozn. mapy A2/E2]

Wykonano dwa podwarianty ekologiczne. Dokładny opis rozwiązań zastosowanych w poszczególnych wariantach przedstawiono w odrębnym rozdziale; poniżej określono wyniki analiz akustycznych zaprojektowanych podwariantów.

8.4.3.1. Odcinek E1/A1 Mleczarska - Kasprzaka

dane wejściowe:

Odcinek I_{MK} – Mleczarska – Kasprzaka

Geometria odcinka: 8 elementarnych składowych liniowych.

Otoczenie: zadeklarowano 2 budynki lub zespoły budynków.

Obliczenia komputerowe dokonano w punktach obserwacji i zadanej sieci o wymiarach:

Xmin= 60,0 Xmax= 1500,0 [m]

Ymin= 0,0 Ymax= 1800,0 [m]

Zastosowano siatkę prostokątną

Wyniki obliczeń:

Na odcinku wariantowym od ul. Mleczarskiej do ul. Kasprzaka obowiązuje Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Ciechanów. Występują tu następujące kategorie terenu:

- teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN
- teren zieleni naturalnej ZN
- teren zabudowy usługowej U
- teren rolny R

odległość niezbędna do redukcji hałasu do poziomu normowego dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej i mieszkaniowo-usługowej w porze nocnej (50 dB, pora nocna 2025) wynosi **50-65 metrów** od osi pasa drogowego.

8.4.3.2. Odcinek E2/A2 Płocka - Leśna

dane wejściowe:

Odcinek I_{PL} – Płocka – Leśna

Geometria odcinka: 15 elementarnych składowych liniowych.

Otoczenie: zadeklarowano 2 budynki lub zespoły budynków.

Obliczenia komputerowe dokonano w punktach obserwacji i zadanej sieci o wymiarach:

$X_{min}= 400,0$ $X_{max}= 2500,0$ [m]

$Y_{min}= 0,0$ $Y_{max}= 1800,0$ [m]

Zastosowano siatkę prostokątną

Wyniki obliczeń:

Na odcinku wariantowym od ul. Płockiej do ul. Leśnej obowiązuje Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Ciechanów. Występują tu następujące kategorie terenu:

teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN

teren zabudowy usługowo-mieszkaniowej UM

teren rolny R

odległość niezbędna do redukcji hałasu do poziomu normowego dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej i mieszkaniowo-usługowej w porze nocnej (50 dB, pora nocna 2025) wynosi **60-70 metrów** od osi pasa drogowego.

8.4.4. Wariant (R) racjonalny

Wariantu skrócenia pętli o odcinek północny nie analizowano, ponieważ polega on na rezygnacji z części pętli miejskiej.

8.4.5. Wskazanie wariantu najkorzystniejszego

Biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonych analiz akustycznych, oraz hierarchizację przedstawioną powyżej ocenia się, iż żaden z podwariantów alternatywnych nie przyczynia się do znaczącej poprawy klimatu akustycznego w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej trasy pętli miejskiej w Ciechanowie. Biorąc pod uwagę dodatkowe kolizje związane z podwariantem E1/A1, znaczące wydłużenie drogi a tym samym dawki hałasu na obszarze podwariantu E2/A2 uzasadnionym wydaje się określenie wariantu „I” jako najwłaściwszego i korzystnego pod

względem akustycznym.

8.5. Metody ochrony akustycznej w otoczeniu dróg

8.5.1. Opis metod ochrony akustycznej

Ochrona przed hałasem drogowym stanowi jeden z większych problemów nie tylko w Polsce, ale i w krajach europejskich. Obowiązujące prawo związane z ochroną środowiska w zakresie hałasu drogowego nakłada na inwestorów i zarządców dróg znaczne obowiązki w tym zakresie. Jednym z nich jest wprowadzanie ochrony przed hałasem komunikacyjnym.

Ochrona przed hałasem drogowym obejmuje metody i sposoby stosowane zarówno w strefie emisji jak i imisji hałasu. Działania w strefie emisji dotyczą przede wszystkim zmniejszenia efektu generowania hałasu przez pojazdy u źródła, czyli w przekroju drogi. Działania w strefie imisji dotyczą stosowania odpowiednich środków ochrony odbiorcy i powinny one mieć na celu ograniczenie hałasu do wartości dopuszczalnych na granicy działki, do której zarządzający posiada tytuł prawny – zgodnie z zapisami ustawy Prawo ochrony środowiska. W praktyce, w wielu sytuacjach efekt ochrony uzyskuje się dopiero na granicy (elewacji) obiektu chronionego.

Do podstawowych metod i sposobów ochrony przed hałasem drogowym stosowanych w strefie emisji można zaliczyć:

Metody i środki związane z pojazdem i kierującym

Konstrukcja pojazdu (zawieszenie, współczynnik opływu), konstrukcja silnika, rodzaj stosowanych opon. Metody te i środki ochrony nie są bezpośrednio związane z możliwymi działaniami zarządców dróg, którzy nie mają wpływu na stan techniczny poruszających się po drogach pojazdów, dlatego nie podaje się ich jako środków wykonywalnych.

Dla omawianego przypadku – nie można mieć wpływu.

Metody i środki związane ze sposobem projektowania dróg i doбором poszczególnych elementów drogi

Lokalizacja drogi i jej otoczenie, pochylenie drogi, przekrój poprzeczny drogi, liczba jezdni i pasów ruchu, pochylenie i sposób umocnienia skarp, nawierzchnia drogi (zastosowanie nawierzchni o właściwej dla dominującej kategorii pojazdów chropowatości, tzw. „Cichej drogi”). Istnieją nawierzchnie szczególnie zalecane dla centrów miast, gdzie jedyną metodą kontroli fali akustycznej jest właściwość pochłaniająca drogi, przy braku rezerwy terenowej dla ekranów akustycznych (są to odpowiednio dobrane pod kątem struktury ruchu i istniejących w sąsiedztwie drogi zabudowań materiały wielowarstwowe, stratyfikowane pionowo).

Dla omawianego przypadku projektowanej pętli miejskiej::

Zaprojektowano na etapie koncepcji budowy drogi, następujące rozwiązania zmniejszające emisję hałasu.

- Łagodny spadek (do 3%) – zastosowano w koncepcji projektowej

- Zieleń dzielącą pasy funkcjonalne drogi.
 - Nawierzchnie betonowe są głośniejsze niż bitumiczne – zaprojektowano nawierzchnie bitumiczne
 - Płynność ruchu – zaprojektowano rozwiązania jezdni dwupasowych i rond w celu poprawy płynności ruchu pojazdów.
 - Ronda winny posiadać tłumiącą powierzchnie tj. ziemia, trawa, krzewy
- rozwiązania zwiększające emisje hałasu następujące*
- jezdnie dwupasowe (dwupasowy potok samochodów zwiększa oddziaływania akustyczne)
 - wiadukty zwiększające oddziaływania akustyczne.

Jednym z istotnych czynników wpływających na poziom emitowanego hałasu komunikacyjnego jest prędkość poruszających się po drodze pojazdów. Zwiększenie przeciętnej prędkości samochodów osobowych z 80 do 100 km /h oznacza zwiększenie poziomu hałasu średnio o 4 dB (A) , a zwiększenie prędkości z 80 do 120 km/h zwiększa poziom hałasu o 7 dB (A). Dlatego też przy projektowaniu urządzeń przeciwhałasowych, na odcinkach trasy przebiegających w rejonie osiedli mieszkaniowych, należy rozważyć możliwość wprowadzania ograniczeń prędkości jako dodatkowego czynnika służącego obniżeniu uciążliwości projektowanej drogi dla środowiska.

Podsumowując należy stwierdzić, że rozwiązania projektowe na etapie koncepcji budowy pętli są zoptymalizowane dla istniejących uwarunkowań terenowych.

Metody i środki związane z ograniczeniem hałasu za pomocą urządzeń zlokalizowanych na drodze fali dźwiękowej pomiędzy źródłem hałasu a odbiorcą

Ekrany akustyczne w postaci konstrukcji typu ściana to najpopularniejsze i najpowszechniej stosowane obecnie sposoby ochrony przed hałasem, jako jedyne pozwalające na uzyskanie zakładanych sprawności redukcyjnych mocy fali akustycznej. Oprócz efektów pozytywnych mogą również powodować efekty negatywne, np.: ograniczenia widoczności w pobliżu wjazdów i skrzyżowań, zakłócenia w krajobrazie, efekty klaustrofobii itd. Faktyczna skuteczność ekranów akustycznych przekracza kilkanaście decybeli (dla współczynnika pochłaniania) i zależy ona od miejsca lokalizacji odbiorcy. Zbyt krótkie i niskie ekrany zlokalizowane z dala od drogi nie powinny być stosowane.

Wały ziemne to inny, skuteczny sposób ochrony przed hałasem, którego efektywność w zależności od położenia odbiorcy może wynosić kilkanaście dB. Możliwość stosowania tego rozwiązania jest jednak bardzo ograniczona ze względu na konieczność pozyskania szerokiego pasa dodatkowego terenu – stąd stosuje się je głównie poza miastami na terenach z zabudową rozproszoną lub w obszarach chronionych.

Kombinacja ekranu ziemnego z ekranem akustycznym i zielenią podobnie jak sam wał ziemny jest również jednym ze skuteczniejszych rozwiązań w ochronie przed hałasem drogowym. **Pasy zieleni izolacyjnej** to najmniej skuteczny środek z punktu widzenia ochrony przed hałasem – spadek hałasu wynosi około 0.5 dB na 1 m szerokości gęstego, zwartego żywopłotu (nie więcej jednak niż 5 dB). Pasy zieleni izolacyjnej pełnią jednocześnie rolę filtra chroniącego przed

niektórymi zanieczyszczeniami powietrznymi oraz pyłem pochodzącym z dróg.

Stosowane obecnie metody ochrony polegają głównie na zastosowaniu nasypów terenowych oraz szpalerów drzew. Dla sytuacji znacznych przekroczeń poziomów dopuszczalnych są one jednak nieskuteczne, a metodą gwarantującą dotrzymanie założonych efektów redukcji poziomów jest zastosowanie ekranów akustycznych.

Z przedstawionej symulacji komputerowej wartości emisji hałasu wynika, że dla przyjętych perspektywicznych wartości natężenia i struktury ruchu:

- Nie wystąpią ponadnormatywne oddziaływania hałasu dla tzw. obszarów zwykłych (zabudowy mieszkalnej, usługowej) dla pory dziennej i nocnej na odcinkach do odległości od osi drogi (dla okresu perspektywy) zgodnie z danymi zawartymi w tabeli.
- Przyszłe lokalizacje zabudowy mieszkalnej i wydawanie pozwoleń na budowę na obszarach przyległych do trasy pętli miejskiej winny uwzględniać odległości, w których dotrzymane będą normy hałasu obowiązujące dla obiektów podlegających ochronie akustycznej.
- W rejonie rond występują przekroczenia norm hałasu na terenach zabudowy mieszkaniowej i stosowanym rozwiązaniem technicznym praktycznie zabezpieczającym mieszkańców jest stosowanie okien dźwiękoizolacyjnych. Przy tej wielkości rond nie stosuje się innych rozwiązań technicznych.

Ekran akustyczny wolnostojący W przypadku zastosowania ekranów szczegóły techniczne musi określić projekt budowlany poprzedzony dodatkowymi pomiarami i obliczeniami akustycznymi. Przy projektowaniu celowym jest dobranie ekranów akustycznych odpowiednich dla warunków lokalnych, osłaniających tereny i budynki podlegające ochronie akustycznej. Kierować się należy danymi na temat ekranów zawartymi w „Katalogu Drogowych Urządzeń Ochrony Środowiska” GDDKiA W-wa 2002, gdzie podane są liczne przykłady rozwiązań architektoniczno-technicznych ekranów. Jest to szczególnie ważne, aby ekrany, o których mowa miały odpowiednią długość i były zharmonizowane widokowo z otaczającym krajobrazem np. poprzez obsadzenie jego konstrukcji zielenią. Wygląd i harmonizacja ekranów z otoczeniem są równie ważne jak ich funkcja ochrony akustycznej i dlatego ich budowa winna być poprzedzona odpowiednimi studiami i projektem, a nie powinna się opierać wyłącznie na dezyderatach z niniejszego „Raportu...”. Ten ostatni nie jest opracowaniem projektowym i nie może rozstrzygać o kwestiach, m.in. estetyzacji ekranów, a zawarte w niniejszym rozdziale dezyderaty winny być punktem wyjścia do dalszych prac.

Projekt ewentualnego zastosowania ekranów akustycznych winien być wykonany przez inżyniera akustyka celem dokładnego określenia wysokości, posadowienia przestrzennego, materiału oraz innych ważnych parametrów stosowanych ekranów.

8.5.2. Sprawdzenie skuteczności zabezpieczeń przeciwhałasowych

Przeprowadzone analizy oddziaływań akustycznych projektowanej pętli miejskiej wskazały na potencjalną możliwość wystąpienia przekroczeń wartości normowych na części obszarów poddanych analizie (tzw. obszary wrażliwe akustycznie).

W celu wskazania i potwierdzenia skuteczności stosowania rozwiązań technicznych ochrony akustycznej, w niniejszym opracowaniu przeprowadzono analizę zabezpieczeń ekranami

odcinka wystąpienia najniekorzystniejszego oddziaływania akustycznego na tle zabudowy mieszkaniowej. Do obliczeń sprawdzających wybrano fragment pętli miejskiej charakteryzujący się przebiegiem przez tereny z najliczniejszą zabudową chronioną (największym stopniem zamieszkania ludności). Fragment składowy pętli miejskiej od ulicy Pułtuskiej do Płońskiej jest niewątpliwie obszarem o najwyższym wskaźniku osób narażonych na hałas (ze względu na zabudowę wysoką występuje tu duża gęstość zaludnienia, a także zwiększona gęstość zabudowy chronionej akustycznie), fakt wystąpienia dwujezdniowego przekroju drogi, a tym samym poszerzenia źródła przestrzennie czyni powyższy fragment najwłaściwszym do wykonania uszczegółowionej analizy. Wnioski płynące z przeprowadzonej analizy pozwolą na zastosowanie rozwiązań ekwiwalentnych na innych odcinkach trasy, w miejscach gdzie analiza porealizacyjna wskaże wystąpienie przekroczeń wartości dopuszczalnych.

8.5.2.1. Odcinek 5 - Pułtуска-Płońska z zastosowaniem ekranów akustycznych

dane wejściowe:

Odcinek I_{pp} – Pułtуска – Płońska

Geometria odcinka: 27 elementarnych składowych liniowych.

Otoczenie:

zadeklarowano 68 budynków;

zadeklarowano 49 składowych ekranów akustycznych.

Obliczenia komputerowe dokonano w punktach obserwacji i zadanej sieci o wymiarach:

X_{min}= 0,0 X_{max}= 1500,0 [m]

Y_{min}= 0,0 Y_{max}= 300,0 [m]

Zastosowano siatkę prostokątną

Wyniki obliczeń:

Na odcinku od ul. Pułtuskiej do ul. Płońskiej obowiązuje na części odcinka Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego „Teren pomiędzy osiedlami Jeziorko i 40-lecia”. Pozostałe fragmenty zaklasyfikowano zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Ciechanów. Występują tu następujące kategorie terenu:

teren zabudowy wielorodzinnej MW

teren zabudowy usługowo-mieszkaniowej UM

teren zabudowy usługowej U

teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN

Przy zastosowaniu ekranów akustycznych odległość niezbędna do redukcji hałasu do poziomu normowego dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej i mieszkaniowo-usługowej w porze nocnej (50 dB, pora nocna 2025) wynosi **20 metrów** od osi pasa drogowego oraz **5-10 metrów** od krawędzi ekranu akustycznego.

Wyniki obliczeń oddziaływań akustycznych dla tego odcinka pętli miejskiej zdecydowanie wykazały potrzebę zastosowania ochrony akustycznej w formie ekranów akustycznych. Analiza potwierdza zasadność zapisów w decyzji środowiskowej dla tego odcinka zgodnie z załącznikiem nr 26.

Dyskusja wyników obliczeń dla sytuacji z ekranami

Zastosowanie ekranów akustycznych znacząco zmniejszyło oddziaływanie na rozpatrywanym fragmencie pętli miejskiej i pozwoliło na wyeliminowanie przekroczeń wartości dopuszczalnych.

Przeprowadzone przykładowe obliczenia, dla konkretnego odcinka potwierdzają zasadność wydanej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przebudowy tego odcinka.

8.5.3. Warunki stosowania ekranów akustycznych

Na terenach wystąpienia wartości ponadnormatywnych poziomów hałasu można rozważać zastosowanie ekranów akustycznych,

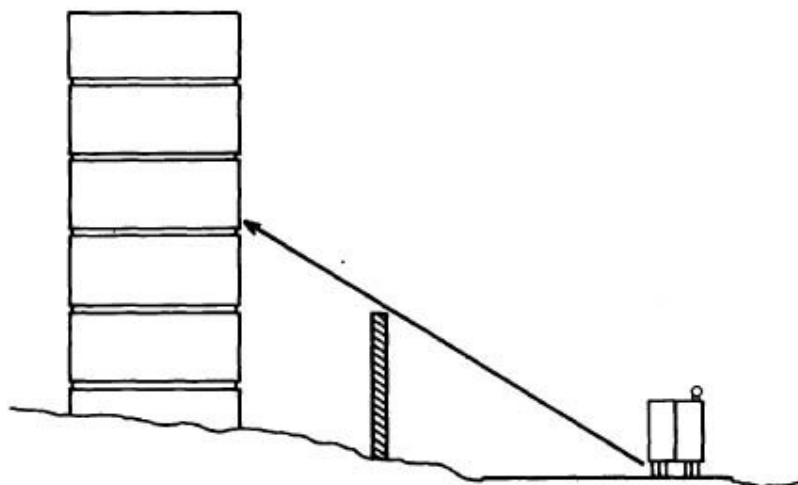
- dla ochrony zabudowy wysokiej (powyżej 10 metrów) należy stosować ekrany wysokie, tj. wys. 5-6 metrów. Efektywność ekranów wysokich w idealnych warunkach urbanistycznych wynosi do 20 dB. Najczęściej jest to jednak 10-12 dB. Na wyższych kondygnacjach skuteczność ekranu znacznie spada, co wiąże się z wystąpieniem granicy cienia akustycznego,
- przy zastosowaniu ekranów niskich (3-4 metry) należy zastosować odgięcie w stronę jezdni (zwieńczenie paraboliczne) celem poprawy skuteczności akustycznej,
- widoczność w pobliżu skrzyżowań należy zapewnić przy wykorzystaniu ekranów przezroczystych,
- długość ekranu powinna być dwukrotnie większa od odległości obiektu chronionego od osi jezdni.

Materiał ekranu, funkcja (rozpraszanie, odbijanie, pochłanianie), wysokość, zwieńczenie krawędzi oraz jego właściwe posadowienie i estetyzacja winna być omówiona przez szersze grono eksperckie na etapie wnoszenia zapisów do Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego.

Ważnym elementem infrastruktury ochronnej są punkty nieciągłości (skrzyżowania, przejścia dla pieszych) i niekiedy niewłaściwe ich rozwiązanie stanowi o nieskuteczności ekranów akustycznych (dla przykładu ekrany nr 4 i 5 na rys. 9e wykonano z "kołnierzem" – przedłużeniem ekranu w głąb ulicy ekranowanej, powodującym zwężenie przestrzeni narażonej na hałas do terenu drogi osiedlowej – zgodnie z układem izolunii).

Zaznaczyć należy, iż skuteczność ekranu **płaskiego** prostego znacząco maleje wraz z

wysokością, co w przypadku zabudowy wysokiej (bloki wielopiętrowe) wymusza zastosowanie dodatkowego zabezpieczenia. Niska skuteczność powodowana jest ograniczeniem geometrycznym cienia akustycznego, zgodnie z poniższym rysunkiem.



Rys. HAŁAS nr 1 – graniczna skuteczność ekranu płaskiego

Zrealizowane ono być może za pomocą:

ekranu półtunelowego lub tunelowego – skuteczność tego typu ekranu jest bardzo wysoka, jednakże mała dostępność na rynku oraz bardzo wysoki koszt powodują niską częstość stosowania, ograniczoną jedynie do centrów wielkich aglomeracji.



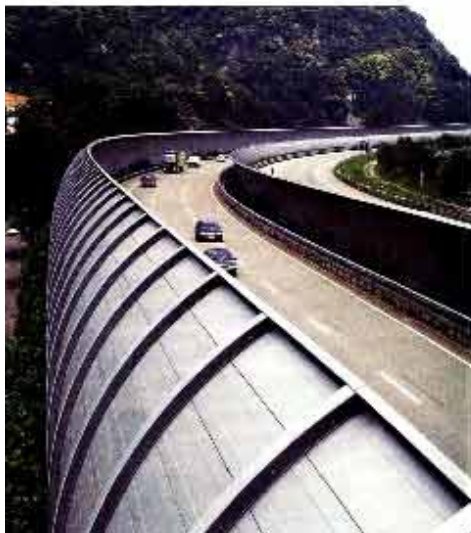
Rys. HAŁAS nr 2 – ekran tunelowy

ekranu z dyfraktorem – zastosowanie dyfraktora oktagonalnego lub typu delta powoduje znaczące obniżenie poziomów hałasu poza ekranem w niskich częstotliwościach, które są szczególnie dokuczliwe przy hałasie komunikacyjnym.



Rys. HAŁAS nr 3 – ekran z dyfraktorem

ekanu parabolicznego – zakończenie paraboliczne pozwala na zwiększenie skuteczności ekranowania hałasu docierającego do wyższych pięter zabudowy mieszkaniowej wysokiej.



Rys. HAŁAS nr 4, 5 – ekran paraboliczny



8.6. Wnioski z analizy akustycznej

Planowana pętla miejska we wszystkich analizowanych wariantach wywołuje potencjalne konflikty wynikające z zagrożeń akustycznych.

W każdym z wariantów obiekty narażone na ponadnormatywny hałas można zabezpieczyć ekranami przeciwhałasowymi, przy czym fragmentami należy się liczyć z potrzebą zastosowania ekranów wysokich, tj. 6-7 metrów lub konstrukcji tunelowych.

Analiza dwóch wariantów środowiskowych nie wskazuje jednoznacznie wariantu najkorzystniejszego z punktu widzenia oddziaływań akustycznych. Pomimo faktu mniejszej gęstości zabudowy na odcinku podwariantu ekologicznego E2/A2 obejście Lasu Śmiecińskiego spowodowałoby znaczne wydłużenie trasy, zmniejszając tym samym jej wykorzystanie i zwiększając dawkę hałasu (ponad dwukrotne wydłużenie trasy między węzłami Płocka i Leśna). Wariant E1/A1 charakteryzuje się poprawą właściwości ruchowych odcinka do ul. Kasprzaka (trasowanie po prostym śladzie), jednakże wchodzi w kolizję z istniejącą zabudową. Jest to wariant ekwiwalentny pod względem właściwości akustycznych z wariantem (I) Inwestora.

W każdym z rozpatrzonych wariantów dla ochrony przeciwhałasowej obiektów i terenów wrażliwych akustycznie należy przewidzieć realizację zabezpieczeń akustycznych przy pomocy środków związanych z kierowcą i kierującym (tzw. uspokojenie ruchu) bądź przy wykorzystaniu środków technicznych w postaci ekranów akustycznych.

Przedstawiony przykładowy sposób stosowania ekranów jako skutecznego środka ochrony akustycznej, potwierdzający ustalenia wydanej decyzji środowiskowej, (ul. Armii Krajowej) może być w przyszłości zastosowany na innych odcinkach pętli miejskiej, jeśli analiza porealizacyjna wykaże potrzebę ochrony akustycznej.

Na odcinkach przebiegających w terenie otwartym, przy wystarczającej rezerwie terenowej wskazane jest wprowadzenie pasów zieleni izolacyjnej. Pasy zieleni izolacyjnej wysokiej i średniej zimozielnej należy zaprojektować w miarę możliwości w pasie drogowym a także przewidzieć w opracowywanych planach miejscowych.

Po oddaniu pętli miejskiej do użytkowania należy przeprowadzić analizę klimatu akustycznego w środowisku oraz zbadać czy nie zachodzi potrzeba zastosowania zabezpieczeń akustycznych.

Do warunków środowiskowych realizacji poszczególnych odcinków pętli miejskiej można wykorzystać działania opisane w punkcie poniżej.

Dla omawianego przypadku możliwe do zastosowania są następujące rozwiązania:

1. okna dźwiękoszczelne samoprzewietrzalne o skuteczności $S = \min 30 \text{ dB}$, dla terenów wokół rond i na skrzyżowaniach.
2. Dla odcinków pętli miejskiej pomiędzy rondami można zastosować następujące rozwiązania

Przesunięcie linii zabudowy na odległość co najmniej jak wskazano w tabeli zestawiającej zasięgi oddziaływania akustycznego projektowanej pętli miejskiej. Szczególnie ma to zastosowanie do odcinków gdzie nie ma aktualnie obowiązujących planów miejscowych zagospodarowania przestrzennego.

Zastosowanie/zaprojektowanie w pierwszej linii zabudowy od drogi obiektów budowlanych nie chronionych w myśl rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. nr 120; poz. 826). Np. Garaże, obiekty handlowe. Obiekty te stanowiłyby ekrany akustyczne. W przypadku nowoprojektowanej drogi na terenach niezainwestowanych jest to najefektywniejszy sposób ochrony akustycznej.

Zmiana funkcji przeznaczenia budynków mieszkalnych pozostających w zasięgu ponadnormatywnych oddziaływań akustycznych na funkcję nie podlegającą ochronie. Wskazane jest wykupienie przez Prezydenta Miasta Ciechanów budynków mieszkalnych i przeznaczenie na funkcje usługowe lub inne nie podlegające ochronie akustycznej.

Domknięcia (ekrany) ścian szczytowych dla budynków lokalizowanych prostopadle do drogi w postaci konstrukcji specjalnych. Jest to metoda architektoniczna, polegająca na ustawianiu budynków szczytami w kierunku ulicy, szczyty ponadto mają dodatkową konstrukcję ekranującą o większej powierzchni od powierzchni ścian szczytowych budynków. Ta metoda wymaga zmian w zagospodarowaniu terenów zabudowy mieszkalnej głównie w zakresie komunikacji. Wpływa na zwiększenie kosztów inwestycji.

Wymiana okien na dźwiękoizolacyjne dla zabudowy mieszkaniowej w strefie ponadnormatywnego oddziaływania hałasu.

Zaprojektowanie pasa zielni izolacyjnej z zastosowaniem w pierwszej linii zabudowy od drogi obiektów budowlanych nie chronionych akustycznie.

Ewentualne zaprojektowanie ekranów akustycznych na podstawie wyników analizy

porealizacyjnej. Ze względu na walory architektoniczne miasta można zaprojektować ekrany z zielenią.

Ponieważ, jak wskazuje załącznik graficzny nr 8, tereny przylegające do projektowanej pętli miejskiej nie posiadają ustaleń obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego istnieje korzystna sytuacja w zakresie ochrony akustycznej: po pierwsze istnieje możliwość wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie oddziaływań akustycznych i na podstawie rzeczywistych zasięgów oddziaływań podejmować ewentualne decyzję w zakresie wyboru ochrony akustycznej. Po wtóre przy opracowywaniu planów miejscowych istnieje możliwość zaprojektowania takiego przestrzennego wykorzystania i zagospodarowania terenów aby nie wymagały stosowania technicznych drogiej rozwiązań ochronnych (np. odsuniecie linii zabudowy lub lokalizowanie w pierwszej linii zabudowy nie podlegającej ochronie akustycznej).

Nadmienia się, że działania ochrony akustycznej wskazuje się do zaprojektowania do etapu zgody na realizację przedsięwzięcia drogowego, biorąc pod uwagę zasięgi oddziaływań akustycznych obliczone dla stanu perspektywy 10 lat po oddaniu do użytkowania opiniowanej pętli miejskiej.

Tabela Nr 2. Zestawienie zasięgu oddziaływań akustycznych od projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie oraz proponowanych działań w tym zakresie

lp	Nazwa odcinka	Zasięg w [m] oddziaływania ponadnormatywnego poziomu hałasu (50 dB, pora nocna 2025)	Proponowane działania	uwagi
1.	Odcinek 1 Płocka-Tysiąclecia		Potrzeba wykonania analizy porealizacyjnej. Zaprojektowanie nasadzenia zieleni izolacyjnej wysokiej na całej szerokości niezagospodarowanego pasa drogowego na odcinku zabudowy mieszkaniowej przy rondzie po prawej stronie od ronda w kierunku ul. Młeczarskiej. Szczegóły w załączniku nr 27.	
	od ul. Płockiej do ul. Niechodzkiej	90		
	od ul. Niechodzkiej do ul. Tysiąclecia	95-100	Na obecnym etapie nie przewiduje się potrzeby zastosowania rozwiązań ochrony przed hałasem. Natomiast wskazuje się na potrzebę uwzględnienia w przyszłym planie miejscowym wyliczonych zasięgów możliwych oddziaływań akustycznych. Mogą one być korygowane analizą porealizacyjną zasięgów oddziaływań.	Teren niezabudowany

2	Odcinek 2 – ul. Kwiatowa-Płocka		Potrzeba wykonania analizy porealizacyjnej.	
	od ul. Kwiatowej do ul. Leśnej	60-75	Generalnie, na tym odcinku, emisje ponadnormatywnego oddziaływania hałasu mogą wystąpić w niewielkim zakresie, co należałoby rozwiązać, w razie potrzeby, po wykonaniu analizy porealizacyjnej. Dopuszcza się wymianę okien na dźwiękoizolacyjne. Wskazuje na zaprojektowanie pasów zieleni izolacyjnej wysokiej i średniej.	
	od ul. Leśnej do ul. Płockiej	55-70	Zaprojektowanie nasadzenia zieleni izolacyjnej wysokiej na odcinkach istniejącej i projektowanej zabudowy mieszkaniowej – zgodnie z załącznikiem nr 27. Określenie wytycznych do sporządzanych planów miejscowych w zakresie ochrony akustycznej jak w niniejszym raporcie.	
3	Odcinek 3 – ul. Gąsecka-Wojska Polskiego		Potrzeba wykonania analizy porealizacyjnej.	
	od ul. Sienkiewicza do ul. Kargoszyńskiej	60-65	W stanie istniejącym nie proponuje się zastosowania technicznych środków ochrony przeciwhałasowej. Natomiast wskazuje się na potrzebę uwzględnienia wyników obliczeń przy opracowywaniu planów miejscowych na terenach przyległych do projektowanej pętli miejskiej. Wskazuje się na potrzebę wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie pomiarów hałasu wzdłuż całego odcinka. Wyniki analizy porealizacyjnej posłużą do podejmowania decyzji o ochronie akustycznej na odcinku obowiązującego planu miejscowego. Natomiast analiza porealizacyjna w rejonie ronda przy ul. Wojska Polskiego wskaże na udokumentowaną potrzebę wymiany stolarki okiennej w istniejącej zabudowie mieszkaniowej.	
	od ul. Kargoszyńskiej do ul. Wojska Polskiego	55-60	Zaprojektowanie nasadzenia zieleni izolacyjnej wysokiej – zgodnie z załącznikiem nr 27. Określenie wytycznych do sporządzanych planów miejscowych w zakresie ochrony akustycznej jak w niniejszym raporcie.	
4	Odcinek 4 Wojska Polskiego-Pułtusa	60-70	Potrzeba wykonania analizy porealizacyjnej. Ze względu na fakt iż plan nie jest uchwalony, a jest to kolejna wersja i możliwość zmian, proponuje się wykonanie analizy porealizacyjnej i na podstawie jej wyników rozstrzygnięcie kwestii oddziaływań akustycznych.	Analizowano oddziaływanie na początku 2008 r.

			Przesunięcie linii zabudowy. Zaprojektowanie nasadzenia zieleni izolacyjnej wysokiej – zgodnie z załącznikiem nr 27. Określenie wytycznych do sporządzanych planów miejscowych w zakresie ochrony akustycznej jak w niniejszym raporcie.	
5	Odcinek 5 – od ul. Pułtuskiej do ul. Płońskiej (ul. Armii Krajowej)	85-100	Przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania hałasu potwierdziły konieczność zastosowania rozwiązań ochronnych określonych w obowiązujących decyzjach administracyjnych tj. decyzji środowiskowej stanowiącej załącznik nr 26 i pozwolenia na budowę. Nadmieniam się, że ze względu na szybki rozwój techniczny ekranów akustycznych, można na etapie wykonywania ekranów zastosować nowocześniejsze rozwiązania.	Analizowano oddziaływanie w 2006 r.
6	Odcinek 6 – od ul. Tysiąclecia do ul. Płońskiej	95-105	Potrzeba wykonania analizy porealizacyjnej. W większości do pętli miejskiej przylegają tereny o planowanym przeznaczeniu przemysłowym, a tylko w części występuje istniejąca i projektowana zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna proponuje się na podstawie analizy porealizacyjnej wykazać ewentualną potrzebę zastosowania rozwiązań ochrony akustycznej. Zaprojektowanie nasadzenia zieleni izolacyjnej wysokiej na odcinku zabudowy mieszkaniowej – zgodnie z załącznikiem nr 27. Określenie wytycznych do sporządzanych planów miejscowych w zakresie ochrony akustycznej jak w niniejszym raporcie.	Teren niezabudowany
7	Odcinek 7 - od ul. Młeczarskiej do ul. Kasprzaka	55-65	Potrzeba wykonania analizy porealizacyjnej. Na tym odcinku nie ma prawnie określonych funkcji terenu przylegającego do pętli a Studium uikzp w większości ustala tereny o planowanym przeznaczeniu przemysłowym, a tylko w części występuje istniejąca i projektowana zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna proponuje się na podstawie analizy porealizacyjnej wykazać ewentualną potrzebę zastosowania rozwiązań ochrony akustycznej.	

			Zaprojektowanie nasadzenia zieleni izolacyjnej wysokiej na odcinku zabudowy mieszkaniowej – zgodnie z załącznikiem nr 27. Określenie wytycznych do sporządzanych planów miejscowych w zakresie ochrony akustycznej jak w niniejszym raporcie.	
--	--	--	---	--

W tym miejscu wyjaśnia się że były symulowane zasięgi oddziaływań akustycznych na rok 2025 dla dwóch odcinków pętli miejskiej.

1. dla odcinka pętli na długości ul. Armii Krajowej były symulowane zasięgi oddziaływań akustycznych w 2006 roku. Dane wejściowe do obliczeń z 2006 r. to natężenie ruchu prognozowane na 2025 rok – 14000 poj/dobę. Dane wejściowe do niniejszego raportu dotyczące natężenia ruchu prognozowanego na 2025 r. – to 20745 poj/dobę. Różnice natężenia ruchu, wykazane przez biuro projektowe koncepcji budowy obwodnicy, wynikają co najmniej z dwóch powodów: 1- dla koncepcji budowy pętli opracowanej w 2008 r. były wykonane nowe pomiary ruchu, 2- funkcja ulicy w układzie całej pętli miejskiej zmienia się. Nie bez znaczenia może pozostawać fakt nowych wytycznych prognozowania ruchu opracowanych w 2008 r. przez GDDKiA. Symulacje komputerowe zasięgi ponadnormatywnego oddziaływania hałasu wyliczone w 2006 r. były zbieżne (Min. 30 m od skrajnej osi jezdnej).

2. dla odcinka pętli od ul. Wojska Polskiego do ul Pułtuskiej obliczano zasięg oddziaływania akustycznego w 2008 r. i w aktualnym opracowaniu, zakres ponadnormatywnego oddziaływania jest zbieżny i wynosi od 61 do 70 m od osi pasa drogowego. (przedziały: wcześniejsze wyniki 61-65 aktualne 60-70 dB).

8.7. Wskazania do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia

W celu ochrony akustycznej terenów wzdłuż projektowanej pętli miejskiej proponuje się przyjęcie następującego schematu postępowania:

1. zaprojektowanie nasadzenia zieleni izolacyjnej dla odcinków pętli wg. załącznika nr 27 do niniejszego opracowania.
2. wykonanie analizy porealizacyjnej w zakresie oddziaływań akustycznych. Analiza porealizacyjna będzie podstawą do podjęcia ewentualnych działań ochrony akustycznej.
3. dla budynków mieszkalnych wokół rond i skrzyżowań należy wymieniać okna na dźwiękoizolacyjne,

4. do każdej uchwały o przystąpieniu do opracowywania planu miejscowego w rejonie pętli miejskiej należy dołączyć wskazania dotyczące zasięgów ponadnormatywnego poziomu hałasu. (Na etapie kiedy informuje się o przystąpieniu do opracowywania planu miejscowego należy informować o zasięgach oddziaływań akustycznych). Działanie to ma na celu zastosowanie rozwiązań planistyczno-architektonicznych w ochronie akustycznej. Taki tok postępowania zapobiegnie realizacji kosztownych rozwiązań technicznych i nie zawsze zbieżnych z walorami krajobrazowymi terenu.

Opiniowany pozytywnie wariant (I) Inwestora przebiegu pętli miejskiej jest korzystny w zakresie ochrony akustycznej. Jak wskazuje załącznik graficzny nr 8, tereny przylegające do projektowanej pętli miejskiej nie posiadają ustaleń obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w znaczącej przewadze, zatem istnieje korzystna sytuacja w zakresie ochrony akustycznej: po pierwsze istnieje możliwość wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie oddziaływań akustycznych i na podstawie rzeczywistych zasięgów oddziaływań podejmować ewentualne decyzje w zakresie wyboru ochrony akustycznej. Po wtóre przy opracowywaniu planów miejscowych istnieje możliwość zaprojektowania takiego przestrzennego wykorzystania i zagospodarowania terenów aby nie wymagały stosowania technicznych drogich rozwiązań ochronnych (np. można zastosować w planowaniu przestrzennym odsuniecie linii zabudowy lub lokalizowanie w pierwszej linii zabudowy nie podlegającej ochronie akustycznej).

8.8. Streszczenie

Potencjalne negatywne oddziaływanie projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie związane z emisją hałasu i wibracjami może występować zarówno na etapie realizacji inwestycji jak i jej eksploatacji. W czasie prac budowlanych emisja hałasu i wibracji wiąże się z przeprowadzeniem prac budowlanych i eksploatacją ciężkiego sprzętu. Do działań łagodzących tego typu negatywne oddziaływanie o znaczeniu lokalnym należy m.in. odpowiedni dobór maszyn budowlanych o niewielkiej emisji hałasu, posiadających wysokiej klasy tłumiki, odpowiedni system organizacji pracy i wyłączanie silników nie pracujących w danej chwili urządzeń, ograniczanie czasu pracy maszyn powodujących największą uciążliwość hałasową, nie przeciążanie maszyn oraz pojazdów, minimalizowanie czasu pracy silników na najwyższych obrotach. Inną z metod jest ograniczenie czasu pracy do pory dziennej.

Oddziaływanie budowy pętli miejskiej na klimat akustyczny będzie znaczące, ale o charakterze przemijającym, krótkotrwałym i zmiennym wynikającym z przemieszczania się pojazdów wraz z postępem prac i ustąpi po zakończeniu robót.

Na etapie eksploatacji inwestycji w związku z dużą liczbą poruszających się po drodze pojazdów hałas na terenach przyległych do projektowanej drogi będzie przekraczał poziomy dopuszczalne podane poniżej.

W otoczeniu projektowanej pętli miejskiej występują tereny z zabudową mieszkaniową jednorodzinną, mieszkaniową wysoką, mieszkaniową mieszaną z usługami rzemieślniczymi oraz tereny przemysłowo – składowe. Zgodnie z rozporządzeniem w/s ochrony środowiska przed hałasem tereny upraw rolnych, lasy oraz tereny przemysłowo – składowe nie wymagają ochrony przed hałasem. Dla pozostałych terenów, w zależności od rodzaju zabudowy, dopuszczalne poziomy hałasu L_{eq} wynoszą:

- w dzień: 55 – 60 dB,
- w nocy: 50 dB.

W celu oceny przyszłego stanu klimatu akustycznego w otoczeniu projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie wykonano prognozę poziomów hałasu, przy czym do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- natężenia ruchu – wg prognozy ruchu dla roku 2015 i 2025 dla poszczególnych wariantów przebiegu trasy pętli miejskiej w , tym również wariantu (I) preferowanego przez Inwestora
- struktura ruchu na pętli miejskiej – wg szczegółowej prognozy (załącznik nr 28),
- projektowane osie drogi, szerokości pasów ruchu i poboczy, nawierzchnie, promienie łuków, spadki i wysokości – wg koncepcji budowy pętli miejskiej opracowanej przez biuro projektowe KOMPROJEKT z Makowa Mazowieckiego,
- właściwości tłumiące terenu i lokalizacji zabudowy – wg mapy geodezyjnej.

Ocenę wykonano przy wykorzystaniu następujących materiałów metodycznych:

„Problem hałasu w mieście”, Abrys – 2008;

„Tyre/Road noise reference book”, Informex, Jerzy Ejsmont;

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku;

PN ISO 9613-2 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej;

„Opracowania środowiskowe dla dróg krajowych”, GDDKiA, 2008.

XPS 31-133 – norma francuska dla metody NMPB Routes 96;

Program Traffic Noise 2008 SE służący do prognozowania hałasu drogowego dla dróg miejskich i pozamiejskich.

Obliczenia akustyczne wykonano w Biurze Studiów Ocen Strategicznych EKOL-EKON w Ostrołęce licencjonowanym programem komputerowym Traffic Noise 2008 SE ver. 2.01 dla Windows 2000/XP.

Analizę oddziaływań akustycznych pętli miejskiej przedstawiono w następującym układzie:

- analizowano oddziaływanie dla każdego wariantu przebiegu pętli miejskiej
- analizowano oddziaływanie akustyczne dla poszczególnych odcinków pętli miejskiej

Analizowano oddziaływanie dla okresu po wybudowaniu pętli miejskiej i dla okresu 10 lat po oddaniu do eksploatacji. Rok wybudowania pętli miejskiej przyjęto zgodnie z planami inwestycyjnymi i programem finansowania inwestycji przyjętym w Indykatorywnym Planie Inwestycyjnym w ramach Regionalnego Planu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2007 – 2013 i dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Natężenie ruchu pojazdów przyjęto z opracowania Pt. „Koncepcja programowa pętla miejska w Ciechanowie” wykonanego przez Kom-Projekt Maków Mazowiecki, czerwiec 2008 r. i szczegółowej specyfikacji technicznej przedstawionej przez Gminę Miejską Ciechanów. Obliczeń natężenia ruchu pojazdów na stan perspektywy dokonano wg „Zasad prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2007-2037 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych” opracowanych przez GDDKiA. Skumulowane wskaźniki wzrostu ruchu dla pojazdów przyjęto dla podregionu CIECHANOWSKO-PŁOCKIEGO. Zestawienie natężenia ruchu pojazdów przedstawiono w tabeli w tekście raportu.

Z przeprowadzonych analiz akustycznych wynika, że o zasięgu przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku dla wszelkich form zabudowy mieszkaniowej występującej w otoczeniu analizowanej drogi decydować będzie ruch w okresie nocy, dlatego też w dalszej analizie opisowej maksymalnego zasięgu oddziaływań ograniczono się do pory nocy.

Dla terenów związanych z czasowym pobylem dzieci i młodzieży (w porze dnia: szkoły, dziedzińce sportowe itp.), dla których wartością miarodajną występowania potencjalnego przekroczenia wartości dopuszczalnej jest pora dzienna poszerzono powyższy opis o wartość dopuszczalną pory dziennej.

Zasięgi ponadnormatywnego oddziaływania hałasu opisywano (wyszczególniono w tekście poniżej) dla roku 2025 jako roku o niekorzystniejszych zasięgach, roku perspektywy

umożliwiającego podjęcie działań mitygujących, biernych i czynnych. Głównie odnosi się ten zapis do możliwości jego wykorzystania przy opracowywaniu planów miejscowych i wydawaniu pozwoleń na budowę. Zakres zasięgów opisany dla roku perspektywy pozwala na podejmowanie działań w planowaniu strategicznym rozwoju miasta.

Dla wariantu Inwestora (WARIANT I) wyróżniono następujące odcinki:

- 1 – od węzła PŁOCKA do węzła TYSIĄCLECIA [ozn. mapy 1]
- 2 - od węzła KWIATOWA do węzła PŁOCKA [ozn. mapy 2A, 2B]
- 3 - od węzła GĄSECKA do węzła WOJSKA POLSKIEGO [ozn. mapy 3A, 3B, 3C]
- 4 - od węzła WOJSKA POLSKIEGO do węzła ARMII KRAJOWEJ [ozn. mapy 4]
- 5 - od węzła PUŁTUSKA do węzła PŁOŃSKA [ozn. mapy 5]
- 6 - od węzła TYSIĄCLECIA do węzła PŁOŃSKA [ozn. mapy 6]
- 7 - od węzła MLECZARSKA do węzła KASPRZAKA [ozn. mapy 7A, 7B, 7C, 7D]
- 8 - od węzła KWIATOWA do węzła MŁAWSKA - wiadukt [ozn. mapy 8w]
- 9 - od węzła WOJSKA POLSKIEGO do węzła ARMII KRAJOWEJ [ozn. mapy 9e]

Dla wariantu Ekologicznego (WARIANT E) wyróżniono następujące odcinki:

Podwariant 1 – od węzła MLECZARSKA do węzła KASPRZAKA [ozn. mapy A1/E1]

Podwariant 2 – od węzła PŁOCKA do węzła LEŚNA [ozn. mapy A2/E2]

Wariantu skrócenia pętli o odcinek północny nie analizowano, ponieważ polega on na rezygnacji z części pętli miejskiej.

Analiza oddziaływań akustycznych wykazała zasięgi oddziaływań ponadnormatywnych.

Tabela Nr 3. Zestawienie zasięgu oddziaływań akustycznych od projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie

lp	Nazwa odcinka	Zasięg w [m] oddziaływania ponadnormatywnego poziomu hałasu (50 dB, pora nocna 2025)	uwagi
Dla roku 2025			
1.	Odcinek 1 Płocka-Tysiąclecia		
	od ul. Płockiej do ul. Niechodzkiej	90	
	od ul. Niechodzkiej do ul. Tysiąclecia	95-100	
2	Odcinek 2 – ul. Kwiatowa-Płocka		
	od ul. Kwiatowej do ul. Leśnej	60-75	

	od ul. Leśnej do ul. Płockiej	55-70	
3	Odcinek 3 – ul. Gąsecka-Wojska Polskiego		
	od ul. Sienkiewicza do ul. Kargoszyńskiej	60-65	
	od ul. Kargoszyńskiej do ul. Wojska Polskiego	55-60	
4	Odcinek 4 Wojska Polskiego-Pułtusa	60-70	
5	Odcinek 5 – od ul. Pułtuskiej do ul. Płońskiej (ul. Armii Krajowej)	110-115	
6	Odcinek 6 – od ul. Tysiąclecia do ul. Płońskiej	95-105	
7	Odcinek 7 - od ul. Mleczarskiej do ul. Kasprzaka	55-65	

Ponieważ tereny przylegające do projektowanej pętli miejskiej nie posiadają ustaleń obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego istnieje korzystna sytuacja w zakresie ochrony akustycznej: po pierwsze istnieje możliwość wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie oddziaływań akustycznych i na podstawie rzeczywistych zasięgów oddziaływań podejmować ewentualne decyzję w zakresie wyboru ochrony akustycznej. Po wtóre przy opracowywaniu planów miejscowych istnieje możliwość zaprojektowania takiego przestrzennego wykorzystania i zagospodarowania terenów aby nie wymagały stosowania technicznych drogich rozwiązań ochronnych (np. odsunięcie linii zabudowy lub lokalizowanie w pierwszej linii zabudowy nie podlegającej ochronie akustycznej).

Zaproponowano rozwiązania ochrony akustycznej i przedstawiono je w tekście raportu w punkcie dotyczącym działań ograniczających oddziaływania projektowanej pętli miejskiej na środowisko. Dla terenów zabudowy mieszkaniowej wokół rond zaproponowano ochronę poprzez wymianę okien na dźwiękoizolacyjne. Zaproponowano zaprojektowanie nasadzenia pasów zieleni izolacyjnej zimozielnej wysokiej i średniej. Dla prostych odcinków pętli zaproponowano wykonanie analizy porealizacyjnej na podstawie której podejmie się decyzję o ewentualnych środkach ochrony akustycznej. W celu oceny skali rzeczywistych zagrożeń akustycznych dla zabudowy mieszkaniowej i przyszłego stanu klimatu akustycznego w otoczeniu projektowanej pętli miejskiej zaleca się wykonanie analizy porealizacyjnej w zakresie oddziaływań akustycznych, która będzie podstawą do ewentualnego opracowania projektów ochrony akustycznej.

Dla jednego odcinka pętli miejskiej o największym stopniu oddziaływania akustycznego (odcinek z gęstą zabudową mieszkaniową jedno i wielorodzinną) ul. Armii Krajowej dokonano obliczeń ograniczenia oddziaływania akustycznego z zastosowaniem ekranów akustycznych. Dla innych odcinków wskazano rozwiązania mitygujące. Obliczenia wykonane dla rozwiązania z ekranami są zbieżne z wynikami Raportu OOS wykonanego w 2006 roku i stanowią

potwierdzenie zapisów zawartych w decyzji środowiskowej wydanej dla tego przedsięwzięcia (załącznik nr 26 do niniejszego opracowania).

8.9. Wpływ wibracji

W fazie budowy, pracujące maszyny drogowe, frezarki i walce wibracyjne będą powodowały drgania, które wywierają istotny wpływ na ludzi i budynki. Są to drgania podobne do wzbudzanych przez ruch pojazdów ciężarowych (lub większe). Walce drogowe wywołują drgania ciągłe o niskiej i wysokiej częstotliwości. Drgania wzbudzane przez te urządzenia mogą być szkodliwe dla konstrukcji budynków i mogą wzbudzać wysoki poziom drgań budynków w sąsiedztwie obszaru ich zastosowania. Ich użycie jest jednak krótkotrwałe i dotyczy obszaru do 50 m od strefy pracy. Drgania wzbudzane przez pracę maszyn drogowych, mogą być szkodliwe dla budynków lub uciążliwe dla ludzi przebywających w budynkach murowanych wznoszonych tradycyjnie od 1 do 3 kondygnacji. W projekcie budowlanym na budowę ulicy należy rozwiązać problem wibracji głównie w rejonie najbliższych budynków mieszkalnych zabudowy jednorodzinnej. Można dostosować pracę sprzętu ciężkiego lub zastosować inną technologię zagęszczania gruntu

W fazie eksploatacji: Ruch pojazdów drogowych nie będzie wzbudzał drgań, które mogłyby powodować uszkodzenia elementów nośnych budynków. Możliwość wystąpienia drgań uciążliwych dla ludzi istnieje w przypadku budynków ze stropami drewnianymi. Budowa ulicy przewiduje zastosowanie właściwej podbudowy nośnej, nawierzchni, stabilności korpusu drogowego i większej płynności jazdy tak, że wpływ drgań, aczkolwiek istotny, nie powinien być dominujący. Po realizacji przedsięwzięcia ruch pojazdów nie powinien wzbudzać drgań, które mogłyby powodować uszkodzenia nośnych elementów konstrukcyjnych budynków. Natomiast uciążliwości mikrodrgań mogą pozostać na poziomie dotychczasowym w budynkach bliżej usytuowanych.

Problem drgań pochodzących od ruchu drogowego dotyczy w ogólności dróg istniejących z nawierzchnią uszkodzoną i źle utrzymaną. Budowa nowych dróg z dobrą nawierzchnią służy eliminacji drgań.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

dla przedsięwzięcia „Poprawa regionalnego systemu transportowego przez budowę w Ciechanowie pętli łączącej drogi krajowe nr 50 i 60, drogi wojewódzkie nr 617 i 615 oraz siedem dróg powiatowych”.

do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji

9. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	
10. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBĘ. ODPADY.....	
11. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ZDROWIE LUDZI, ŚWIAT ZWIERZĘCY I ROŚLINNY	
12.OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KRAJOBRAZ, DOBRA MATERIALNE I DZIEDZICTWO KULTURY	
OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA;.....	
13. IDENTYFIKACJA I OKREŚLENIE SKUTKÓW POTENCJALNYCH SYTUACJI AWARYJNYCH	
14. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	
15.PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PĘTLI MIEJSKIEJ NA ETAPIE BUDOWY I EKSPLOATACJI	
16. WNIOSKI.....	
17.STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	
18.ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU	
19. PRZYJĘTE WARTOŚCI NORMOWE.....	

Spis treści

9. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	4
9.1. ANALIZA WARUNKÓW WODNYCH W REJONIE INWESTYCJI	4
9.1.1. Wody powierzchniowe	4
9.1.2. Wody podziemne	5
9.2. OPIS SPOSOBU KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA NA ETAPIE BUDOWY, EKSPLOATACJI I LIKWIDACJI INWESTYCJI	6
9.2.1. Sposób odwodnienia drogi	6
9.2.2. Korzystanie ze środowiska	10
9.3. WARUNKI ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW OPADOWYCH	14
9.4. OSZACOWANIE PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ BEZPOŚREDNICH, POŚREDNICH, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWYCH	16
9.4.1. Oddziaływanie na wody powierzchniowe	16
9.4.2. Oddziaływanie na wody podziemne	23
9.5. ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA WODNEGO W FAZIE BUDOWY I EKSPLOATACJI INWESTYCJI	24
9.6. SPOSOBY ZMINIMALIZOWANIA UJEMNEGO WPLYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO WODNE - OPIS I ANALIZA PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ	25
9.6.1. Sposoby zminimalizowania	25
9.7. PODSUMOWANIE I WNIOSKI W ZAKRESIE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO WODNE	27
10. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBĘ, ODPADY	32
10.1. OPIS SPOSOBU KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA NA ETAPIE BUDOWY, EKSPLOATACJI I LIKWIDACJI INWESTYCJI	32
10.2. OSZACOWANIE PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ BEZPOŚREDNICH, POŚREDNICH, KRÓTKOTRWALYCH, ODWRACALNYCH I NIEODWRACALNYCH	33
10.2.1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi	33
10.2.2. Oddziaływanie na glebę	34
10.2.3. Oddziaływanie na uprawy	36
10.2.4. Gospodarka odpadami	37
10.3. SPOSOBY ZMINIMALIZOWANIA UJEMNEGO WPLYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	43
10.4. PODSUMOWANIE I WNIOSKI W ZAKRESIE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBĘ	44
11. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ZDROWIE LUDZI, ŚWIAT ZWIERZĘCY I ROŚLINNY	46
11.1. LUDZIE	46
11.1.1. Bezpieczeństwo i zdrowie ludzi	46
11.1.2. Rozdzielenie wspólnot	47
11.2. KONFLIKTY SPOŁECZNE	47
11.2.1. Analiza konfliktów	48
11.2.2. Konsultacje społeczne	48
11.3. ODDZIAŁYWANIE NA FLORE I FAUNĘ	49
11.4. TERENY PRAWNIE CHRONIONE	51
11.5. OCENA WPLYWU NA OBSZARY NATURA 2000	52
11.6. ZAGROŻENIA I KORZYŚCI Z REALIZACJI INWESTYCJI DLA INNYCH UŻYTKOWNIKÓW ŚRODOWISKA, ISTNIEJĄCEJ I PLANOWANEJ ZABUDOWY, ZAGOSPODAROWANIA TERENU	52
11.7. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	53
12. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KRAJOBRAZ, DOBRA MATERIALNE I DZIEDZICTWO KULTURY ...	54
12.1. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECIE NAD ZABYTKAMI;	54
12.2. ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ	61
12.3. ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE	62
12.4. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA;	62

13. IDENTYFIKACJA I OKREŚLENIE SKUTKÓW POTENCJALNYCH SYTUACJI AWARYJNYCH	63
14. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	66
14.1. W ZAKRESIE JAKOŚCI POWIETRZA	66
14.2. W ZAKRESIE KLIMATU AKUSTYCZNEGO	67
14.3. W ZAKRESIE OCHRONY PRZED DRGANIAMI I WIBRACJĄ	72
14.4. W ZAKRESIE OCHRONY WÓD	72
14.5. W ZAKRESIE OCHRONY ZIEMI I GOSPODARKI ODPADAMI	76
14.6. W ZAKRESIE OCHRONY FLORY I FAUNY	77
14.7. W ZAKRESIE OCHRONY DÓBR KULTURY	78
14.8. OGÓLNE ZASADY ZAPOBIEGANIA ZAGROŻENIOM ŚRODOWISKOWYM W FAZIE BUDOWY DROGI	78
15. PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PĘTLI MIEJSKIEJ NA ETAPIE BUDOWY I EKSPLOATACJI	78
16. WNIOSKI	79
16.1. OGÓLNE	80
16.2. WNIOSKI DO DECYZJI ŚRODOWISKOWEJ	81
16.3. WNIOSKI DOTYCZĄCE OCENY ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI POREALIZACYJNEJ	85
16.4. WNIOSKI W ZAKRESIE OCHRONY OBSZARÓW OBJĘTYCH PRAWNĄ FORMĄ OCHRONY PRZYRODY	86
16.5. WNIOSKI W ZAKRESIE ODDZIAŁYWAŃ TRANSGRANICZNYCH	86
17. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	86
18. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU	87
19. PRZYJĘTE WARTOŚCI NORMOWE	91
19.1. OCHRONA POWIETRZA	91
19.2. KLIMAT AKUSTYCZNY	91
19.3. OCHRONA WÓD	92
19.4. OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI - GOSPODARKA ODPADOWA	93
19.5. WYKORZYSTANE DANE O ŚRODOWISKU ORAZ STWIERDZONE BRAKI W TYM ZAKRESIE	93
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:	94

9. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

9.1. Analiza warunków wodnych w rejonie inwestycji

9.1.1. Wody powierzchniowe

Na terenie miasta Ciechanów wody powierzchniowe reprezentowane są przez rzekę Łydynię z siecią rowów odwadniających oraz liczne niewielkie zbiorniki wodne. Vide załączniki mapowe nr 7, 8, 24.

Planowana pętla miejska przecina rzekę Łydynię w trzech punktach:

- w rejonie ul. Kasprzaka odcinkiem nr 7, w miejscu istniejącego drewnianego mostu zaplanowanego do przebudowy,
- na ul. Mleczarskiej (odcinek 6) w miejscu istniejącego mostu,
- na odcinku od ul. Gostkowskiej do ul. Wojska Polskiego (odcinek 3) – projektowany most.

Ponadto planowana pętla przecina rowy odwadniające:

- przed skrzyżowaniem z ul. Śmiecińską (odcinek 2) projektowanym przepustem rurowym w km 1+587,30
- tuż za skrzyżowaniem z ulicą Śmiecińską (odcinek 2) projektowanym przepustem rurowym w km 0+959,70
- za skrzyżowaniem z ul. Wiosenną (odcinek 3) projektowanym przepustem rurowym w km 0+681,50
- za skrzyżowaniem z ul. Wiosenną (odcinek 3) projektowanym przepustem rurowym w km 0+948,10
- od skrzyżowania z ul. M. Konopnickiej do skrzyżowania z ul. Dygasińskiego w pasie projektowanej drogi znajduje się umocniony rów odwadniający,

Rowy odwadniające odprowadzają wody do rzeki Łydyni.

Rzeka Łydynia jest osią hydrograficzną miasta i przepływa przez Ciechanów na odcinku o długości ok. 7,80 km. Jest rzeką typowo niziną z charakterystycznymi niżówkami w okresach letnio – jesiennych oraz wezbrzeniami wód w okresie wiosennym.

Rzeka Łydynia – na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002r. (Dz. U. z 2003r. Nr 16, poz. 149) w sprawie śródlądowych wód powierzchniowych lub części stanowiących własność publiczną, stanowi śródlądowe wody powierzchniowe o własności publicznej, zaliczane do wód istotnych dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa, w stosunku do których wykonywanie uprawnień Skarbu Państwa powierza się Marszałkowi Województwa. Administratorem rzeki jest Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie.

Charakterystykę rzeki Łydyni przedstawiono w tekście niniejszego opracowania powyżej w punkcie 5 – Opis środowiska w rejonie przedsięwzięcia.

9.1.2. Wody podziemne

Na terenie miasta Ciechanowa użytkowy poziom wodonośny stanowi czwartorzęd.

Na terenie miasta stwierdza się występowanie dwóch warstw wodonośnych w utworach czwartorzędowych:

- Warstwa pierwsza - zbudowana z piasków różnej granulacji, rozdzielonych przewarstwieniami glin zwałowych i łąkami zastoiskowymi charakteryzuje się swobodnym zwierciadłem wody na głębokości 5,0 – 15,0 m p.p.t. (lokalnie zwierciadło wody występuje na głębokości 4,0 – 10,0 m p.p.t.). Brak izolacji nadkładu stwarza warunki bezpośredniej infiltracji wód opadowych przez co zwierciadło wody tej warstwy ulega znacznym wahaniom.
- Warstwa druga – zbudowana z piasków i żwirów interstadialnych dolin rzecznych, sandrów i piasków zastoiskowych, które rozdzielone są utworami zastoiskowymi i glinami zwałowymi. Najczęściej występuje w postaci dwóch warstw o nieciągłym rozprzestrzenianiu. Występuje na głębokościach od kilkunastu do kilkudziesięciu m p.p.t. Miąższość warstwy wynosi od kilkunastu do 20-30 m.

W rejonie Ciechanowa występuje średni i wysoki stopień zagrożenia utworów wodonośnych ze względu na ich słabą izolację, płytkie występowanie i liczne ogniska zanieczyszczeń.

Obszar miasta leży w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 215 „Subniecka Warszawska” znajdującego się w utworach trzeciorzędowych, a północna część miasta położona jest w zasięgu GZWP nr 219 – zbiornik międzymorenowy „górna Łydynia” w poziomach czwartorzędowych. Strefa alimentacyjna miejskiego ujęcia wody należy do tego zbiornika.

Warunki gruntowo – wodne na terenie miasta związane są z lokalną rzeźbą terenu. Na obszarze wysoczyzny morenowej, która dominuje na terenie miasta zwierciadło wód gruntowych występuje przeważnie poniżej 4 m p.p.t. lub 2,5 m p.p.t. przeważa falista rzeźba terenu z rzędnymi od 110 do 126 m n.p.m. W części północno – zachodniej i południowo – zachodniej a więc w rejonie przebiegu odcinków 1 i 2 planowanej pętli rzeźbę terenu urozmaicają dolinki i obniżenia wytopiskowe.

Stefa czołowo – morenowa występująca w zachodniej i częściowo środkowej części miasta, charakteryzująca się urozmaiconą rzeźbą obszaru i znacznymi spadkami (szczególnie w rejonie Lasu Śmiecińskiego i ul. Hubala tj. początek odcinka 2 planowanej pętli) o rzędnych obszaru od 124 m n.p.m. do 151 m n.p.m. i o wysokościach względnych rzędu: 10 - 30 m.

Dolina rzeki Łydyni charakteryzuje się zmienną szerokością od 250 m do 800 m i wcięciem w wysoczyznę morenową na głębokość od kilku do kilkunastu metrów. Pierwszy poziom wód gruntowych na jej terenie zalega przeważnie na głębokości 2 m p.p.t. a miejscami występują podmokłości. W miejscach gdzie zaplanowana pętla przechodzi przez dolinę rzeki szerokość doliny wynosi ok. 250 m.

Płytzym zaleganiem wód gruntowych w odniesieniu do pozostałego terenu przez który będzie przebiegać planowana pętla miejska, charakteryzują się tereny doliny rzeki Łydyni tj. końcowa część odcinka 7 i końcowa część odcinka 3 oraz obniżenie terenu w rejonie Lasu Śmiecińskiego - początkowa część odcinka 2.

Miasto pobiera wodę z czterech ujęć wód podziemnych. Ujęcia zlokalizowane są na terenie

miasta tj. w rejonie ul. Gostkowskiej, ul. Tysiąclecia i ul. Płockiej oraz w miejscowości Kalisz-Przedwojewo, gmina Regimin. Wody podziemne na terenie miasta ujmowane są z głębokości ok. 42 – 52 m p.p.t.

Projektowana pętla na odcinku od ul. Niechodzkiej do ul. Leśnej (odcinek 1 i 2) znajduje się w strefie ochrony pośredniej ujęć wody zlokalizowanych przy ul. Tysiąclecia i ul. Płockiej. Lokalizację ujęć wody oraz zasięg ustanowionej strefy ochrony pośredniej zaznaczono na załączniku nr 7. Strefy ochrony ustanowił Wojewoda Mazowiecki decyzją znak: WOŚ-C.6814/1/01 z dnia 19.02.2001 r. (załącznik nr 14).

Na terenie strefy ochrony pośredniej wg ww. decyzji dopuszcza się istniejące zagospodarowanie wraz z następującymi zakazami i ograniczeniami:

- a) lokalizowania składowisk produktów toksycznych, nawozów sztucznych, środków ochrony roślin, produktów naftowych,
- b) spuszczenia zużytych wód,
- c) wykonywania odwodnień budowlanych,
- d) wykonywania kanalizacji dla produktów toksycznych,
- e) lokalizowania zakładów branży chemicznej.

Wody podziemne na terenie miasta pobierane są dla potrzeb komunalnych i przemysłu.

9.2. Opis sposobu korzystania ze środowiska na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji inwestycji

W fazie budowy i eksploracji drogi z mostami korzysta się ze środowiska wodnego w następującym zakresie:

w fazie budowy:

- technologii budowy mostów,
- poboru wody na potrzeby socjalne i technologiczne bazy budowlanej,
- odprowadzania ścieków bytowych z bazy budowlanej, gospodarka paliwowa na bazie budowlanej co może stanowić potencjalne zanieczyszczenie wód,

w fazie eksploatacji

- odprowadzania ścieków opadowych z drogi i mostów,
- możliwości występowania sytuacji awaryjnych wynikających z kolizji drogowych.

9.2.1. Sposób odwodnienia drogi

Wody opadowe z powierzchni projektowanej pętli miejskiej będą odprowadzane poprzez system kanalizacji deszczowej projektowanej i istniejącej miejskiej.

Planuje się odwodnienie pętli miejskiej poprzez wykonanie wpustów ulicznych z odprowadzeniem wód do istniejącej kanalizacji oraz z odprowadzeniem wód projektowanymi wylotami do rowów odwadniających i do rzeki Łydyni. Schemat planowanego odwodnienia pętli przedstawia załącznik nr 13.

Odwodnienie projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie

Przedstawiono schematycznie w załączniku mapowym nr 13 i przedstawia się następująco:

Odcinek 1 od ul. Mleczarskiej do ulicy Płockiej - zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji z dnia 23.01.08 r. wody opadowe odprowadzane do istniejącej kanalizacji deszczowej Ø 400 i Ø 800 znajdującej się w pasie projektowanej ulicy i ul. Tysiąclecia. Warunki techniczne kd ZWiK Ciechanów z dnia 23.01.2008 r. dla odcinka 1 projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie stanowią załącznik nr 15 do niniejszego opracowania.

Odcinek 2 od ul. Płockiej do ul. Kwiatowej – zaprojektowano w „Koncepcji programowej pętli miejskiej w Ciechanowie” wyk. KOMprojekt, Maków Maz. czerwiec 2008 r. trasy kanalizacji deszczowej zbierające ścieki deszczowe z omawianego odcinka. Długość całkowita projektowanej kanalizacji to 2785 m.

Od ul. Płockiej do ul. Monte Cassino projektuje się kanalizację deszczową z odprowadzaniem do istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej w ul. M. Kolbego i w ul. Monte Cassino.

Od ul. Monte Cassino do ul. Leśnej projektuje się kanalizację z odprowadzeniem ścieków deszczowych z tego odcinka pętli do miejskiej kanalizacji deszczowej i dalej do rowu odwadniającego, poprzez wylot posiadający oznaczenie 15/RŁ13 wg „Koncepcji odprowadzania wód deszczowych i roztopowych z terenu miasta Ciechanowa” wyk. P.P-I DOMINO s.c. Łomża 2004 r.

Od ul. Leśnej do ronda na ul. Śmiecińskiej projektuje się kanalizację deszczową z włączeniem do miejskiej kanalizacji deszczowej i wylotu oznaczonego symbolem 13/RŁ14/3 wg „Koncepcji odprowadzania wód deszczowych i roztopowych ...”

Od ul. Śmiecińskiej do ul. Kwiatowej ścieki będą zbierane projektowaną kanalizacją deszczową i wprowadzane do miejskiej kanalizacji deszczowej i dalej do rowu odwadniającego, poprzez wylot miejskiej kanalizacji deszczowej, posiadający oznaczenie 14/RŁ14/3 wg „Koncepcji odprowadzania wód deszczowych i roztopowych z terenu miasta Ciechanowa” wyk. P.P-I DOMINO s.c. Łomża 2004 r.

Włączenie ścieków z odcinka 2 i 2a do istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej będzie wykonane zgodnie z określonymi warunkami technicznymi przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Ciechanowie. Warunki techniczne kd ZWiK Ciechanów z dnia 18.03.2008 r. dla odcinka 2 projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie stanowią załącznik nr 16. do niniejszego opracowania.

Odcinek 2a PKP przejazd przez tory PKP bezkolizyjny (realizowany przez PKP objęty innym projektem) – Odwodnienie ul. Gąseckiej na odcinku od torów kolejowych do ul. Mławskiej projektuje się za pomocą kanału podziemnego w kierunku istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Sienkiewicza.

Odwodnienie pozostałego odcinka ul. Gąseckiej podziemnym kanałem do granicy terenu PKP przy ul. Towarowej i włączenie do projektowanej kanalizacji w odcinku pętli od ul. Kwiatowej do ul. Śmiecińskiej.

Odwodnienie wiaduktu nad torami kolejowymi w ul. Gąseckiej zaprojektowano poprzez zamontowanie w nawierzchni drogowej wpustów mostowych. Rury spustowe odwadniające wiadukt włączone zostaną do studzienki odwadniającej i projektowanego rowu przytorowego. Zgodnie z opracowaniem pt. „Przebudowa linii kolejowej E-65 Warszawa Wschodnia – Działdowo – Gdynia (LCS Ciechanów), Skrzyżowania dwupoziome, TG-27.19.2.3 ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA DWUPOZIOMOWEGO KM 99.237 Projekt budowlany, wersja: 09.2008).

Odcinek 3 od skrzyżowania ulic Gąsecka – Sienkiewicza – Mławska do ul. Wojska Polskiego – ścieki opadowe będą odprowadzane poprzez projektowaną kanalizację deszczową częściowo do miejskiej kanalizacji deszczowej a częściowo nowymi wylotami do rzeki Łydni. Planowany sposób odprowadzania ścieków opadowych:

- Ze skrzyżowania ulic Gąsecka – Sienkiewicza – Mławska oraz z części odcinka za skrzyżowaniem (z kierunku do ul. Wojska Polskiego wg. spadków naturalnych) ścieki wprowadzane będą projektowaną kanalizacją do istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej w ul. Sienkiewicza.
- Z odcinka pętli poprzedzającego ulicę Kargoszyńską do skrzyżowania z ulicą Gostkowską ścieki wprowadzane będą do planowanej kanalizacji deszczowej i dalej do istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej a następnie wprowadzane do rowu odwadniającego wylotem oznaczonym 5/RŁ14 wg „Koncepcji odprowadzania wód deszczowych i roztopowych z terenu miasta Ciechanowa” wyk. P.P-I DOMINO s.c. Łomża 2004 r.
- Z odcinków od skrzyżowania z ul. Gostkowską do rzeki i od ul. Wojska Polskiego do rzeki ścieki opadowe planuje się odprowadzać projektowaną kanalizacją nowymi wylotami do rzeki Łydni. W celu oczyszczania ścieków przed skierowaniem do rzeki Łydni można zastosować rowy lub powierzchnie trawiaste (jako naturalne sposoby oczyszczania ścieków opadowych).

Włączenie ścieków deszczowych z odcinka 3 do istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z określonymi warunkami przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Ciechanowie. Warunki techniczne k.d. ZWiK Ciechanów z dnia 18.03.2008 r. dla odcinka 3 projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie stanowią załącznik nr 17. do niniejszego opracowania.

Odcinek 4 od ul. Wojska Polskiego do ul. Pułtuskiej – zgodnie z wydanymi warunkami przez ZWiK w Ciechanowie z dnia 11.03.08 r. wody opadowe z ulicy można odprowadzać do istniejącej kanalizacji deszczowej Ø 800 znajdującej się w pasie ul. Armii Krajowej oraz do kanalizacji deszczowej Ø 400 w ul. Wojska Polskiego.

Włączenie ścieków deszczowych z odcinka 4 do istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z określonymi warunkami przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Ciechanowie. Warunki techniczne k.d. ZWiK Ciechanów z dnia 11.03.2008 r. dla odcinka 4 projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie stanowią załącznik nr 18. do niniejszego opracowania.

Odcinek 5 – Ścieki opadowe włączone do istniejącej kanalizacji deszczowej miejskiej. W ul. Armii Krajowej przebiega kanał deszczowy Ø 500 do którego planuje się zaprojektować przykanaliki.

Odcinek 6 ul. Mleczarska od ul. Płońskiej do ul. Tysiąclecia – w ul. Mleczarskiej znajduje się kanał deszczowy Ø 500 do którego planuje się wykonać przykanaliki. Z tego odcinka drogi

ścieki deszczowe będą wprowadzane do istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej.

Odcinek PKP Mleczarska (objęty innym projektem i realizowany przez PKP) – odwodnienie ul. Mleczarskiej w obrębie skrzyżowania projektuje się wykonać za pomocą wpustów ulicznych zamontowanych przy krawężnikach drogi. Odwodnienie parkingu pod wiaduktem istniejącymi wpustami ulicznymi.

Odwodnienie ul. Mleczarskiej i dróg zjazdowych w obrębie terenu PKP projektuje się wykonać za pomocą bezsyfonowych wpustów deszczowych ulicznych. Odwodnienie wiaduktu drogowego nad torami kolejowymi w ul. Mleczarskiej zaprojektowano poprzez zamontowanie w nawierzchni drogowej wpustów mostowych. Zgodnie z opracowaniem pt. „Przebudowa linii kolejowej E-65 Warszawa Wschodnia – Działdowo – Gdynia (LCS Ciechanów), Skrzyżowania dwupoziomowe, TG-27.16.2.3 ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA DWUPOZIOMOWEGO KM 95.429, Projekt budowlany, wersja: 09.2008. Ścieki zostaną włączone do istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej w ul. Mleczarskiej.

Odcinek 7 od skrzyżowania ul. Mleczarska – Tysiąclecia do ul. Kasprzaka – powstające wody opadowe z terenu odcinka pętli będą odprowadzane do istniejącej kanalizacji w ul. Tysiąclecia. Z części odcinka tj. od ul. Bielińskiej do ul. Kasprzaka wody opadowe za pośrednictwem projektowanej kanalizacji do urządzeń miejskiej kanalizacji deszczowej tj. wylotu 1/RŁ11. W warunkach technicznych ZWiK Sp. z o.o. w Ciechanowie zapisano dla wód opadowych powstających z pozostałej części odcinka tj. od wjazdu do PEC do ul. Bielińskiej powierzchniowe odprowadzanie wód opadowych. Wg „Koncepcji odprowadzania wód deszczowych i roztopowych z terenu miasta Ciechanowa” wyk. P.P-I DOMINO s.c. Łomża 2004 r. w rejonie przejścia pętli przez rzekę Łydynię zlokalizowany jest wylot miejskiej kanalizacji deszczowej oznaczony symbolem 1Ł. Można więc zaprojektować kanalizację deszczową z włączeniem do kanalizacji miejskiej i wylotu 1Ł do rzeki Łydyni.

Włączenie ścieków deszczowych z części odcinka 7 do istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej będą wykonane zgodnie z określonymi warunkami przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Ciechanowie. Warunki techniczne kd ZWiK Ciechanów z dnia 18.02.2008 r. dla odcinka 7 projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie stanowią załącznik nr 19. do niniejszego opracowania.

Z większości odcinków pętli ścieki deszczowe będą wprowadzane do miejskiej kanalizacji deszczowej. Aktualnie dwa wyloty miejskiej kanalizacji deszczowej do rzeki Łydyni wyposażone są w separatory zintegrowane z piaskownikami. Wyloty te to: wylot zlokalizowany po przeciwnej stronie ul. Malinowej i wylot zlokalizowany po przeciwnej stronie ul. Rzeczkowskiej. Miasto systematycznie i sukcesywnie realizuje program rozbudowy i wyposażania istniejącej kanalizacji deszczowej w urządzenia oczyszczające ścieki deszczowe zgodnie z opracowaną „Koncepcją odprowadzania wód deszczowych i roztopowych z terenu miasta Ciechanowa” wyk. P.P-I DOMINO s.c. Łomża 2004 r.

Z odcinka pętli od ul. Gostkowskiej do ul. Wojska Polskiego wody opadowe będą wprowadzane do rzeki Łydyni nowoprojektowanymi wylotami. Dla tych wód opadowych należy zastosować oczyszczanie ścieków przed ich wprowadzeniem do rzeki Łydyni z wykorzystaniem naturalnych procesów samooczyszczania, w postaci np. powierzchni trawiastych, rowów

trawiastych itp.

9.2.2. Korzystanie ze środowiska

W fazie budowy i eksploatacji dróg narażone są na zanieczyszczenia wody powierzchniowe i podziemne. Środowisko gruntowo-wodne, oprócz powietrza, jest nośnikiem i drogą rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powstających w fazie budowy i eksploatacji obiektów drogowych a także jest narażone na oddziaływanie na ewentualnie występujące awarie drogowe.

Zagrożenia dla środowiska wodnego ze zlewni drogowej można podzielić na:

- *oddziaływania stałe* – (droga, pojazdy) – spaliny, pyły, smary, oleje, farby. Rozmiar tych zagrożeń zależy jest od natężenia ruchu na drodze oraz jego struktury. Zagrożenia te podatne są na czynniki atmosferyczne. Ich koncentracja w obrębie korpusu drogi maleje wraz ze wzrostem odległości od drogi.
- *oddziaływania okresowe* – (utrzymanie dróg) – środki zwalczania gołoledzi. Są zależne od warunków atmosferycznych i przekroju drogi. Odprowadzenie są całkowicie z odpływającą wodą i „na ogół” nie zagrażają jakości wody pitnej.
- *zdarzenia nadzwyczajne* – (wypadki) – paliwa, środki chemiczne i inne. Charakteryzują się małym prawdopodobieństwem wystąpienia związane z ogólnym zagrożeniem bezpieczeństwa ruchu drogowego, przeciętna „emisja” – 1,65 m³ w 60% są to zanieczyszczenia ropopochodne.

Oddziaływanie zanieczyszczeń pochłaniane jest przez grunt

- *stałe* – są wchłaniane przez grunt i w znacznym stopniu redukowane. Dla produktów ropopochodnych wymagany jest odpowiednio długi czas filtracji.
- *okresowe* – chlorki przenikają do głębokich warstw gruntu, następuje wypłukiwanie osadów oraz ich rozcieńczanie.
- *nadzwyczajne* – ważny jest czas zastosowania środków ochrony, wilgotne drobne grunty są nieprzepuszczalne dla paliw. Występuje duże ryzyko w gruntach porowatych ze szczelinami.

Rozmiar zagrożeń zależy od potencjału naturalnej ochrony. Naturalnymi środkami ochrony dla zagrożeń są:

- *stałych* – nieuszkodzona pokrywa gruntu z roślinnością, warstwa gruntu i jego przepuszczalność,
- *okresowych* – grubość warstwy wodonośnej i prędkość przepływu wody gruntowej,
- *nadzwyczajnych* – grubość i przepuszczalność pokrywy gruntu ponad warstwą wodonośną (ponad 1 m).

Budowa i użytkowanie dróg stwarzają potencjalną możliwość niekorzystnego oddziaływania na otaczające środowisko wodne.

Źródłami zanieczyszczenia są:

- spływy deszczowe i roztopowe z nawierzchni dróg i uszczelnionych powierzchni obiektów związanych z drogą,
- zrzuty niebezpiecznych substancji na skutek wypadków drogowych,
- ścieki bytowo gospodarcze i technologiczne z bazy budowy.

Zrzuty awaryjne mają charakter losowy a katastrofy drogowe z substancjami niebezpiecznymi należą do zdarzeń rzadkich i zdarzają się raczej na drogach pozamiejskich.

Omawiana pętla miejska, będzie potencjalnym źródłem zagrożeń ze względu na transport substancji chemicznych. Trasą tą mogą być przewożone poza substancjami chemicznym (w tym TSP) produkty ropopochodne do stacji paliw, gaz propan-butan do stacji tankowania, amoniak do instalacji chłodniczych.

Spływ opadowy z ulicy może mieć charakter silnie zanieczyszczonych ścieków tzw. opadowych, w szczególności po dłuższym okresie pogody suchej wskutek dużej akumulacji zanieczyszczeń na powierzchni i w śniegu gromadzonym na poboczach

Czynnikami wpływającymi na zanieczyszczenie spływów opadowych są gazy spalinowe, produkty ścierania opon i zużycia elementów pojazdów, zanieczyszczenia powierzchni jezdni wskutek niewłaściwego transportu materiałów sypkich i płynnych oraz chemikalia używane do przeciwdziałania śliskości jezdni i wymywane z materiałów stosowanych do budowy dróg. W szczególności podczas budowy dróg należy liczyć się ze znacznym zanieczyszczeniem spływów opadowych. Wskutek wzmożonej erozji może nastąpić intensywne wymywanie gruntu oraz wymywanie niebezpiecznych związków z materiałów używanych do budowy, takich jak żużle piecowe i substancje bitumiczne.

Głównymi wskaźnikami zanieczyszczenia spływów z dróg są:

- zawiesiny,
- metale ciężkie i inne substancje toksyczne,
- związki biogenne (azot, fosfor i węgiel),
- chlorki,
- substancje ropopochodne, w tym węglowodory ropopochodne

Stężenia zanieczyszczeń w ściekach opadowych z dróg zależą od charakterystyki opadu tj. intensywności opadu, czasu trwania opadu, długości okresu bez opadów oraz rodzaju drogi, otoczenia drogi, natężenia ruchu samochodowego. Powyższe czynniki powodują duże wahania stężeń zanieczyszczeń w ściekach opadowych a najwyższe zanieczyszczenia występują w pierwszym okresie spływu.

Tabela Nr 1. Stężenia zanieczyszczeń ścieków opadowych wg. badań IOŚ przedstawiają się następująco:

Wskaźnik	Jednostka	zakres zmienności	Średnia
Zawiesina ogólna	mg/dm ³	59,6 - 821,6	291,8
Zawiesina mineralna	mg/dm ³	22,8 - 761,8	219,1
Zawiesina lotna	mg/dm ³	17,6 - 327,4	72,7
Ekstrakt eterem naftowym	mg/dm ³	5,3 - 26,3	14,2
Benzo(a)piren	µg/dm ³	0,008 - 2,5	0,529
Cynk	mg/dm ³	0,02 - 2,2	0,69
Kadm	mg/dm ³	0 - 0,01	0,0045
Ołów	mg/dm ³	0,06 - 0,53	0,18
Suma WWA	µg/dm ³	0,139 - 18,6	4,195

Zgodnie z paragrafem 19 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska (Dz. U. 137, poz. 984) wody

opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne z powierzchni szczelnej dróg powinny być oczyszczane przed wprowadzeniem do wód lub do ziemi w taki sposób, aby w odpływie zawartość zawieszin ogólnych nie była większa niż 100 mg/l, węglowodorów ropopochodnych nie większa niż 15 mg/l.

Niebezpiecznym źródłem zanieczyszczenia wód są spływy roztopowe w szczególności ze śniegu po dłuższym okresie zalegania na poboczu drogi. Następuje wtedy duża akumulacja zanieczyszczeń w śniegu. Wody te charakteryzuje szczególnie duży ładunek chlorków i węglowodorów, w tym JWA i WWA. Spływy opadowe i roztopowe mogą zawierać wysokie ładunki zanieczyszczeń i są groźne dla wód stojących i ujęć wód podziemnych.

Tabela Nr 2. Stężenia zanieczyszczeń w spływach roztopowych wg IOŚ wynoszą:

Wskaźnik	Jednostka	Wartość stężenia zanieczyszczenia	
		Początek roztopu	Koniec roztopu
Zawiesina ogólna	mg/dm ³	6224,4	1791,4
Zawiesina mineralna	mg/dm ³	-	-
Zawiesina lotna	mg/dm ³	-	-
Ekstrakt eterem naftowym	mg/dm ³	156,0	86,0
Benzo(a)piren	µg/dm ³	3,6	5,6
Cynk	mg/dm ³	8,25	2,3
Kadm	mg/dm ³	0,4	0,013
O ³ ów	mg/dm ³	2,5	1,3
Suma WWA	µg/dm ³	28,8	59,5

WWA w warunkach zimowych nie podlegają tak intensywnym procesom rozkładu jak w okresie letnim.

Wypadki drogowe stanowią zagrożenie ze względu na przedostanie się do wód dużych ilości zanieczyszczeń jednorazowo w wyniku rozzszczelnienia autocysterny. Najwięcej tego typu wypadków związane jest z transportem węglowodorów. 80% takich wypadków ma miejsce poza miastami.

Ustalenie zanieczyszczenia wód powierzchniowych na skutek wypadku drogowego jest możliwe natomiast zanieczyszczenie wód gruntowych jest ustalane tylko w przypadku gdy zagraża to ujęciom wód pitnych.

Szkodliwość poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń dla środowiska wodnego

Zawiesiny ogólne są głównym zanieczyszczeniem ścieków z ulic. Wprowadzane do wód w nadmiernej ilości powodują uszkodzenie rybostanu, zmniejszenie fotosyntezy, akumulację osadów dennych i nieestetyczny wygląd wody. Zawiesiny mogą być nośnikami innych zanieczyszczeń. Najdrobniejsza frakcja zawieszin o rozwiniętej powierzchni adsorpcji może zawierać znaczną ilość substancji biogeny, organicznych i metali ciężkich.

Najmniej wrażliwe na zanieczyszczenie zawiesinami są wody podziemne ponieważ chroni je warstwa gruntu stanowiąca naturalny filtr.

Metale ciężkie w wodzie są niebezpieczne ze względu na ich trwałość, nie podlegają procesom biodegradacji. Nawet niewielkie spływy powodują akumulację w odborniku. Toksyczność metali ciężkich powoduje zmniejszenie liczby gatunków organizmów wodnych jak i liczby przedstawicieli tych pozostałych gatunków. W ściekach deszczowych najwięcej z metali

ciężkich występuje cynku i ołowiu. Stwierdza się występowanie żelaza, kadmu, miedzi, niklu, cynku.

Najbardziej wrażliwe na zanieczyszczenie są wody wykorzystywane do zaopatrzenia ludzi w wodę pitną. Najmniej narażone na zanieczyszczenie metalami ciężkimi są wody podziemne ze względu na warstwę izolacyjną.

Związki biogenne w ściekach opadowych pochodzą z tlenków węgla i azotu zawartych w spalinach samochodowych oraz ze związków fosforu dodawanych do benzyny, jak również z nawozów sztucznych wysiewanych na trawniki w pobliżu ulicy. Związki biogenne w wodzie powodują eutrofizację.

Związki organiczne w wodzie wpływają na bilans tlenowy odbiornika.

Węglowodory jako lżejsze od wody tworzą na powierzchni wody tęczową warstwę utrudniającą napowietrzanie wody i fotosyntezę. Zawierają one związki toksyczne dla środowiska wodnego i kancerogenne dla człowieka.

Chlorki w wodzie rozpuszczają się i łatwo zanieczyszczają wody powierzchniowe i podziemne. Szczególnie wrażliwe są wody podziemne wykorzystywane gospodarczo.

9.2.2.1. Ilość powstających ścieków opadowych

Ilość ścieków opadowych obliczono metodą stałych natężeń deszczowych z uwzględnieniem współczynnika opóźnienia.

Odpływ ze zlewni obliczono według wzoru:

$$Q = q \times \Psi \times \Phi \times F \text{ [l/s]}$$

gdzie:

q -jednostkowe natężenie deszczu

Φ - współczynnik opóźnienia

Ψ - współczynnik spływu

F - powierzchnia zlewni

Współczynnik opóźnienia obliczono według wzoru:

$$\Phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$$

gdzie n=4

Współczynnik spływu powierzchniowego Ψ

$\Psi = 0,85$ - nawierzchnie ulic z asfaltobetonu

Natężenie deszczu obliczeniowe: $q_0 = 15 \text{ l/s / ha}$

Natężenie deszczu nawalnego: $q_{\max} = 131 \text{ l/s / ha}$ (c=5, p=20%)

Wyliczono ilości ścieków deszczowych powstających z powierzchni jezdni projektowanej pętli. W poniższej tabeli zestawiono powierzchnie poszczególnych odcinków pętli, ilości powstających ścieków opadowych przy natężeniu deszczu obliczeniowym i deszczu nawalnym oraz miejsce odprowadzania ścieków.

Nr odcinka	Odcinek pętli	Powierzchnia jezdni dająca odpływ [m ²]	Ilość ścieków opadowych przy natężeniu deszczu obliczeniowego [l/s]	Ilość ścieków opadowych przy natężeniu deszczu nawalnego [l/s]	Odbiornik
1	od ul. Mleczarskiej do ulicy Płockiej	27265	27,05	236,26	kanalizacja deszczowa miejska w ul. Mleczarskiej
2	od ul. Płockiej do ul. Kwiatowej	30645	29,53	257,90	- kanalizacja deszczowa miejska w ul. M. Kolbego - kanalizacja deszczowa w ul. Monte Cassino dopływ do kanalizacji w ul. M. Kolbego - kanalizacja deszczowa miejska i wylot 15/RŁ13* - kanalizacja deszczowa miejska i wylot 13/RŁ14/3* - Kanalizacja deszczowa miejska i wylot 14/RŁ14/3*
3	od skrzyżowania ulic Gąsecka – Sienkiewicza – Mławska do ul. Wojska Polskiego	30468	29,40	256,78	- kanalizacja deszczowa miejska w ul. Sienkiewicza - kanalizacja deszczowa miejska w rejonie ul. Dygasińskiego - rzeka Łydynia projektowane 2 wyloty
4	od ul. Wojska Polskiego do ul. Pułtuskiej	16495	18,56	162,07	- kanalizacja deszczowa miejska w ul. Wojska Polskiego - kanalizacja miejska deszczowa w ul. Armii Krajowej
5	ul. Armii Krajowej od ul. Pułtuskiej do ul. Płońskiej	25726	25,90	226,18	kanalizacja miejska deszczowa w ul. Armii Krajowej
6	ul. Mleczarska od ul. Płońskiej do ul. Tysiąclecia	20274	21,66	189,18	kanalizacja deszczowa miejska w ul. Mleczarskiej
7	od skrzyżowania ul. Mleczarska – Tysiąclecia do ul. Kasprzaka	20347	21,72	189,70	- kanalizacja deszczowa miejska w ul. Tysiąclecia - kanalizacja miejska deszczowa i wylot 1/RŁ11* - kanalizacja miejska deszczowa i wylot 1Ł*

* - oznaczenie wg „Koncepcji odprowadzania wód deszczowych i roztopowych z terenu miasta Ciechanowa” wyk. P.P-I DOMINO s.c. Łomża 2004 r.

9.3. Warunki odprowadzania ścieków opadowych

Wartości normowe jakości ścieków deszczowych wprowadzanych do wód i do ziemi określa rozporządzenie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska (Dz. U. 137, poz. 984).

W myśl paragrafu 19 ust.1 w/w rozporządzenia pkt 1, wody opadowe i roztopowe ujęte w

szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne:

- z powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, centrów miast, dróg ekspresowych, dróg krajowych i wojewódzkich oraz
- parkingów o natężeniu odpływu co najmniej 15 l na sekundę, na 1 hektar powierzchni szczelnej,

* powinny być oczyszczone przed wprowadzeniem do wód lub do ziemi w taki sposób, aby w odpływie zawartość zawieszin ogólnych nie była większa niż 100 mg/l, a węglowodorów ropopochodnych – nie większa niż 15 mg/l.

Zgodnie z wytycznymi opracowanymi przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych – Oceny oddziaływania dróg na środowisko, Warszawa 1999 r. oraz znowelizowanymi w Podręczniku dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych – 2008 r. - dla odcinków dróg zlokalizowanych na terenach miejskich wyposażonych w systemy kanalizacyjne problem ochrony wód powinien być rozwiązywany wspólnie dla całego terenu miejskiego wg „Zasad planowania i projektowania systemów kanalizacyjnych w aglomeracjach miejsko-przemysłowych i dużych miastach”.

Jedną z zasad odprowadzania ścieków opadowych z terenu dróg, jest zasada, że ścieki opadowe z dróg, nie mogą być odprowadzane bez oczyszczania do wód stojących o ważnym znaczeniu gospodarczym i krajobrazowym (stawy rybne, akweny chronione, kąpieliska itd.).

W odniesieniu do warunków omawianej pętli miejskiej, należy nadmienić, że kanalizacja deszczowa winna być wyposażona w studzienki z częścią osadnikową w celu sedimentacji zanieczyszczeń ze ścieków opadowych. Studzienki osadowe winny być oczyszczane systematycznie w miarę gromadzenia osadów.

Na odprowadzanie ścieków opadowych z terenu budowanej ulicy do kanalizacji miejskiej deszczowej należy uzyskać warunki techniczne od zarządzającego kanalizacją deszczową w mieście. Warunki takie już są i zostały załączone do niniejszego opracowania w formie załączników nr 15-19. W projekcie budowlanym należy uwzględnić niniejsze warunki.

Należy zaznaczyć, że ścieki opadowe odprowadzane z projektowanej drogi będą oczyszczane w studzienkach osadnikowych na trasie kanalizacji a ponadto będą kierowane do kanalizacji miejskiej deszczowej. Aktualnie na terenie miasta w separatory zanieczyszczeń ropopochodnych wyposażone są dwa wyloty ścieków deszczowych do rzeki Łydyni zlokalizowane: po przeciwnej stronie ul. Malinowej i po przeciwnej stronie ul. Rzeczkwoskiej. Na rok 2009 zaplanowano instalację separatora na wylocie do rzeki Łydyni zlokalizowanym w rejonie ul. Wojska Polskiego. Miasto będzie systematycznie i sukcesywnie na miarę posiadanych środków wyposażać w separatory pozostałe wyloty wód deszczowych do rzeki Łydyni i rowów stanowiących jej dopływy.

Miasto Ciechanów posiada obowiązujące aktualnie pozwolenia wodnoprawne na wprowadzanie ścieków opadowych do wód:

- Decyzję Starosty Ciechanowskiego znak: RSD.6223/23-1/08 z dnia 15.07.2008 r. na odprowadzanie ścieków opadowych z terenu miasta Ciechanowa 34 wylotami kanalizacji deszczowej do rowów i ziemi (załącznik nr 20).
- Decyzję Starosty Ciechanowskiego znak RSD.6223/22-1/08 z dnia 15.07.2008 r. na odprowadzanie ścieków opadowych z terenu miasta Ciechanowa 19 wylotami kanalizacji

deszczowej.

9.4. Oszacowanie przewidywanych oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, krótko-, średnio- i długoterminowych

9.4.1. Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Drogi oddziałują na wody w fazie budowy i w fazie eksploatacji. Proces budowy pętli miejskiej z mostami na rzece może oddziaływać na wody. Oddziaływania na wody omawianego przedsięwzięcia będą polegały na:

- ingerencji technicznej w środowisko wodne – budowa i funkcjonowanie mostów,
- potencjalnych oddziaływań na stan czystości wód,
- wprowadzanie ścieków do wód, bezpośrednio i pośrednio poprzez kanalizację miejską.

Oddziaływania mają charakter krótkoterminowy i dotyczą fazy budowy oraz długoterminowy i dotyczą fazy eksploatacji, w tym głównie odprowadzania ścieków opadowych z drogi.

9.4.1.1. Zakres oddziaływań

Przekształcenia rzeki (regulacja koryta i zabudowa brzegów)

W rejonach przepraw mostowych w wyniku wykonywanych prac regulacyjnych, rzeka uzyskuje regularny, pozbawiony naturalnego zróżnicowania, kształt linii brzegowej i homogeniczne przekroje poprzeczne, co pociąga za sobą drastyczną zmianę warunków życia flory i fauny. Usunięcie trzcinowiska (szczególnie w rejonie ul. Kasprzaka) na brzegach rzeki zmniejsza szorstkość skarp i zwiększa prędkość w obszarach przybrzeżnych, co powoduje rozmywanie brzegów i pogorszenie jakości wody, poprzez obciążenie jej produktami erozji. Ponieważ w miejscach projektowanych mostów, skarpy rzeki są niskie (słabo wykształcone) to zjawisko erozji brzegowej będzie nieznaczne. Likwidacja roślinności brzegowych zwiększa także nasłonecznienie, co stwarza korzystne warunki do rozwoju glonów. Zmiany morfologii i warunków hydraulicznych w korycie rzeki powodują zmiany w populacjach fauny żyjącej w rzece, a jeśli są one znaczne również zmiany gatunkowe. Roboty wykonywane w rzece naruszyć więc mogą pewien rodzaj równowagi biologicznej, polegającej na tym, że populacje organizmów występujących w rzece są funkcją środowiska utworzonego przez naturalne cechy koryta i doliny. Ze względu na rozległość doliny rzeki Łydni (Rejon ul. Gostkowskiej) i niewielką szerokość rzeki oraz propozycją wykonania mostu o szerokim świetle z półkami i tarasami poziomymi, przekształcenia budowlane nie spowodują znaczącego zaburzenia w funkcjonowaniu korytarza ekologicznego doliny Łydni.

Zalecenia, dla ograniczenia strat w środowisku przyrodniczym, przy budowie mostów na rzece Łydni w celu ograniczenia ingerencji w koryto rzeki możliwe do spełnienia są następujące i należy je uwzględnić na etapie projektowania i budowy:

- Trasa rzeki nie powinna ulegać zmianie. Szkody w środowisku spowodowane robotami regulacyjnymi będą tym mniejsze im bardziej będzie wykorzystane koryto naturalne
- Wystrzegać się trzeba likwidacji, niezbędnych dla rozwoju i życia organizmów, odsypów, namuleń, nawisów brzegowych oraz tych wszystkich innych zróżnicowań planu koryta, jeśli nie powodują niekorzystnego rozkładu prędkości,
- Unikać należy zmian naturalnego układu dna rzeki. Wynika to z tego, że istniejący w rzece układ pionowy (spadek i położenie dna) są związane z utrzymywaniem się w naturze stanu pewnej równowagi hydrodynamicznej i hydrobiologicznej, którą zmiana położenia dna naruszy, gdyż wskutek robót pogłębiarskich, zmieniających położenie dna, usuwa się z niego wraz z warstwą gruntu liczne i ważne dla przyrody organizmy.
- Przekroje poprzeczne powinny zachować zróżnicowanie wymiarów i kształtów, będące cechą naturalnych rzek i podstawą zróżnicowania przyrodniczego. Ujednolicenie kształtów przekrojów poprzecznych zmniejsza zróżnicowanie rozkładów prędkości i morfologii koryta, co wpływa na warunki życia organizmów wodnych i bentosu. Korzystne jest stosowanie różnego i zmiennego nachylenia skarp w uzależnieniu od rodzaju gruntu, możliwości terenowych, porostów roślinnych i względów krajobrazowych. Jeżeli występuje konieczność poszerzenia koryta, wskazane jest aby roboty realizowane były z jednego brzegu (drugi pozostawiony w stanie naturalnym).

Przecięcia doliny rzeki

Przejścia przez dolinę i rzekę uznawane są za czynnik bardzo znacząco zmieniający warunki przyrodnicze doliny. Powodują fragmentację doliny, zmiany w stosunkach wodnych, wprowadzają zaburzenia w funkcjonowaniu korytarza ekologicznego a także zakłócenia w krajobrazie.

Rozwiązaniem uwzględniającym interesy środowiska przyrodniczego, przy przecięciu doliny rzecznej, jest powiększenie światła mostów. Zapewnia to swobodny przepływ wód wielkich i ogranicza niekorzystny wpływ przeprawy na funkcjonowanie korytarza ekologicznego.

W celu uniknięcia tych oddziaływań wskazuje się na potrzebę zaprojektowania mostu o dużym świetle (wydłużonych przesłach) na rzece Łydyni w wyraźnie zaznaczonej dolinie na odcinku od ul. Gostkowskiej do ul. Wojska Polskiego.

Zmiany ukształtowania terenu

Dostosowanie parametrów dróg (niweleta, układ w planie, nośność podłoża), często wymagają przekształceń naturalnej rzeźby terenu – wykopów i nasypów, zagęszczenia podłoża i innych przekształceń powodujących utrudnienia w spływach wód powierzchniowych oraz modyfikację warunków kształtowania się odpływu. Oddziaływania te w skali całych, dużych zlewni mogą być niedostrzegalne. Ale lokalnie, np. w obszarach źródłiskowych, mogą powodować zaburzenia w pływające na warunki wilgotnościowe terenu, co w przypadku obszarów ekologicznie wrażliwych, może skutkować dużymi stratami w zasobach przyrody, np. odcięcie zasilania oczka wodnego. W innych przypadkach może także spowodować, niepożądane zwiększenie zasilania pewnych fragmentów terenu.

Zagrożenia te nie występują w omawianym przypadku. Wprawdzie będą wykonywane nasypy drogowe, co odpowiednio kształtuje spływ wód opadowych ale one wszystkie będą zbierane do systemu kanalizacji deszczowej.

Spływy wód opadowych

Zanieczyszczenia wód spłukiwane z dróg przez opady atmosferyczne definiuje się jako zanieczyszczenia ze źródeł liniowych (Raport...2003). Możliwości ograniczenia dopływu zanieczyszczeń ze ścieków deszczowych są ściśle uzależnione od systemu kanalizacji deszczowej.

Znaczne szkody w środowisku mogą powstawać w wyniku spływu wód deszczowych na trasach komunikacyjnych na obszarach zurbanizowanych jeśli nie są zbierane do systemu kanalizacji deszczowej miejskiej i nie są oczyszczane.

Likwidacja mokradeł, oczek wodnych, cennych biotopów wodnych

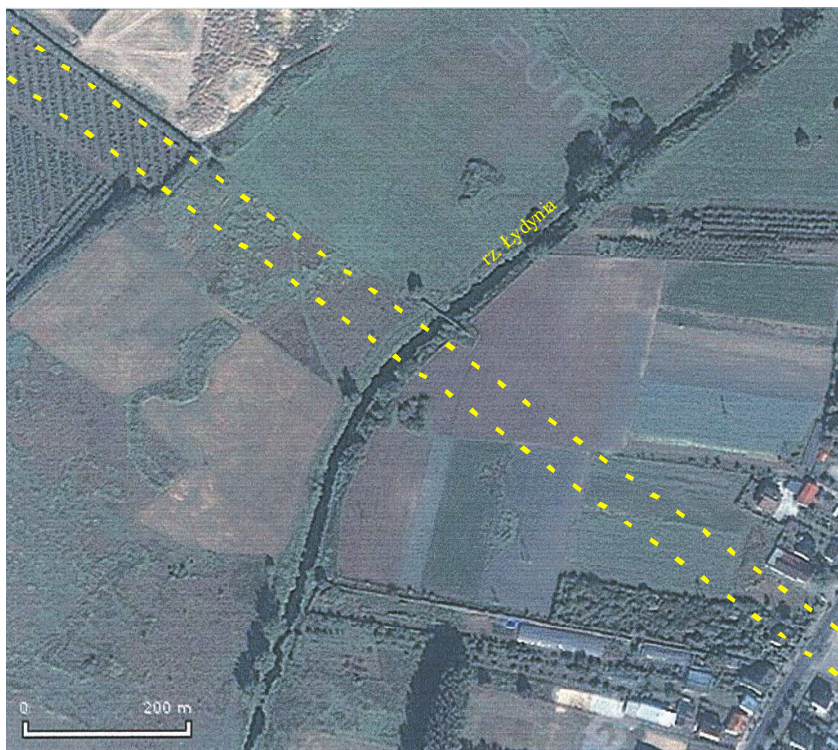
Podstawą skutecznej ochrony tych elementów przyrodniczych jest dobre rozpoznanie walorów środowiska na terenie i takie zaprojektowanie przebiegu trasy drogi aby nie powodować ich degradacji lub znaczącego uszczuplenia walorów. W przypadku przedmiotowej pętli miejskiej spełniono ten wymóg. Trasa pętli miejskiej nie przecina ani nie przebiega w sąsiedztwie naturalnych oczek wodnych.

9.4.1.2. Oddziaływania wynikające z budowy mostów

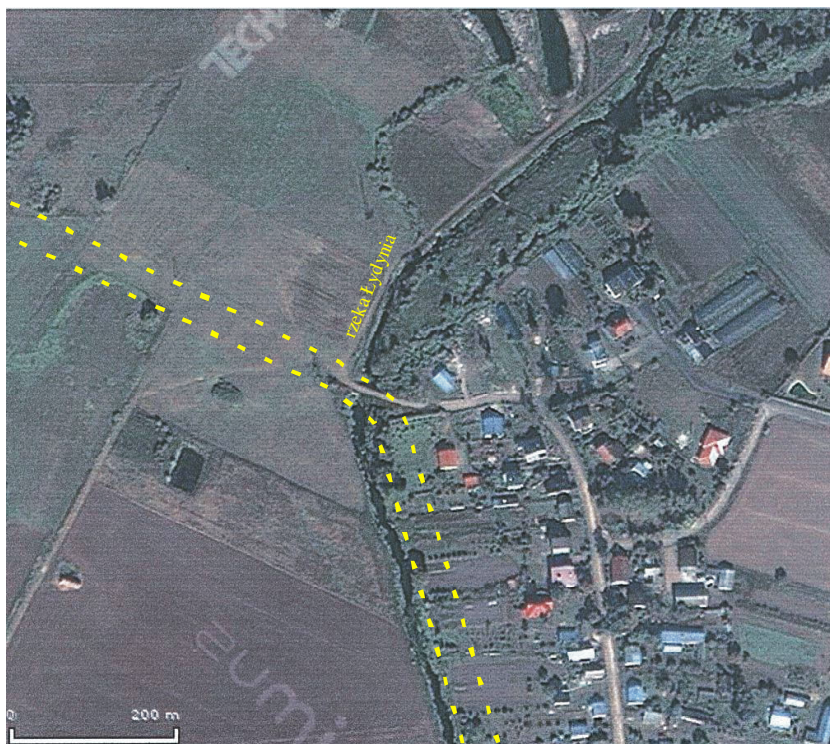
Dla planowanej pętli miejskiej w Ciechanowie niezbędne jest wykonanie dwóch nowych mostów. Planowane przeprawy mostowe będą zlokalizowane:

- na rzece Łydni na odcinku pętli od ul. Gostkowskiej do ul. Wojska Polskiego
- na rzece Łydni na odcinku pętli w rejonie ul. Kasprzaka.

Zdjęcia przecięć rzeki i jej doliny przedstawiono na poniżej



Miejsce przecięcia doliny rzeki Łydni projektowaną pętlą miejską na odcinku 3 od skrzyżowania ul. Gąseckiej, Mławskiej i Sienkiewicza do ul. Wojska Polskiego.



Miejsce przecięcia doliny rzeki Łydyny projektowaną pętlą miejską na odcinku 7 od ul. Tysiąclecia do ul. Kasprzaka

Dla Miasta Ciechanów Dyrektor RZGW opracował „Studium dla potrzeb planów ochrony przeciwpowodziowej” – Warszawa, listopad 2006 r.

W opracowaniu tym wyznaczono przestrzenne zasięgi zalewów bezpośrednich i potencjalnych wód o prawdopodobieństwie pojawienia się:

- raz na 100 lat (o prawdopodobieństwie $p = 1\%$),

oraz dla obszarów wymagających szczególnej ochrony - zasięgi zalewów bezpośrednich i potencjalnych zalewów wód o prawdopodobieństwie pojawienia się:

- raz na dwieście lat (o prawdopodobieństwie $p = 0,5\%$).

Zasięgi te obejmują dolinę rzeki Łydyny, z wyłączeniem fragmentów wyżej usytuowanych.

W „Studium dla potrzeb planów ochrony przeciwpowodziowej” – Warszawa, listopad 2006r. podano następujące wnioski co do gospodarowania na terenach zalewowych:

- w granicach naturalnych zalewów wód o prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 1\%$ nie należy planować nowej zabudowy mieszkaniowej ani przemysłowej;
- w planach operacyjnych zabezpieczenia przeciwpowodziowego należy przyjąć wodę powodziową o prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 1\%$.

Na obszarach zalewowych, zgodnie z ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Tekst jedn. Dz. U. 2005 nr 239, poz. 2019 z późn. zmian.) dyrektor regionalnego zarządu gospodarki wodnej może wprowadzić zakazy, o których mowa w art. 40 i 82.

Strefy zalewowe S2 i S3 zostały wniesione na mapę kierunków zagospodarowania

przestrzennego Zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Ciechanów. Niniejsza mapa stanowi załącznik nr 7 do opracowania. Projektowana pętla będzie przechodziła przez strefy zalewowe w trzech miejscach tzn. w miejscach przejścia przez rzekę Łydynię. Budowa pętli nie zmieni warunków wodnych w granicach stref zalewowych.

Planowana pętla miejska będzie przecinała rzekę Łydynię w trzech punktach. Na odcinku 6 (ul. Mleczarska) planowanej pętli istnieje most, który nie będzie przebudowywany w wyniku realizacji pętli. Natomiast realizacja odcinka 3 (od ul. Gostkowskiej do ul. Wojska Polskiego) i odcinka 7 (od ul. Tysiąclecia do ul. Kasprzaka) będzie wymagała wykonania przejść przez rzekę w postaci mostów. Na odcinku 7 aktualnie istnieje most drewniany, który zostanie zdemontowany.

Na odcinku 3 (od ul. Gostkowskiej do ul. Wojska Polskiego) z uwagi na rzeźbę terenu, warunki gruntowo – wodne, położenie w obszarze zespołu przyrodniczo – krajobrazowego rzeki Łydyni oraz z uwagi na występujące tu strefy zalewowe należy wykonać most o dużym prześwicie, tak by zapewnić swobodną migrację drobnej fauny a także dla swobodnego przepływu, wyższych stanów wód rzeki.

Przebieg planowanej pętli wniesiony na mapy „Studium dla potrzeb planów ochrony przeciwpowodziowej” wyk. NEOKART GIS Sp. z o.o. w Warszawie przedstawiono w załączniku nr 22 i 23. Zasięg stref jest również wniesiony na załącznik nr 7.

Faza budowy. Ścieki opadowe w trakcie budowy mostów będą spływały do rzeki Łydyni. Podczas prowadzenia prac budowlanych należy przestrzegać zasad ochrony wód przed zanieczyszczeniem materiałami i substancjami używanymi przy budowie np. masa bitumiczna, farby, środki antykorozyjne, rozpuszczalniki lub paliwa i oleje używane do maszyn pracujących przy budowie. Materiały te należy przechowywać w sposób uniemożliwiający przedostawanie się ich bezpośrednio lub poprzez wymywanie przez opady do rzeki.

Operacje technologiczne budowy mostów mogą oddziaływać na wody powierzchniowe poprzez możliwość zanieczyszczenia materiałami i substancjami stosowanymi. Szczególne zagrożenie dla wód mogą powodować następujące operacje technologiczne:

- przeprowadzenie konserwacji polegającej na posmarowaniu np. (w zależności od technologii projektowanego mostu) wałków, powierzchni tocznych płyt dolnych i górnych (łożysko przesuwne) oraz powierzchni walcowej przegubu (łożysko stałe) smarem grafitowym. Następnie pokrycie powłoką antykorozyjną ich zewnętrznych powierzchni,
- pokrycie powłoką antykorozyjną zewnętrznych powierzchni łożysk,
- użycie do zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni betonu z specjalistycznymi preparatami firmy SIKA lub innymi o porównywalnej jakości i posiadającymi obowiązujące atesty,
- ułożenie warstwy betonu asfaltowego,
- wykonanie uszczelnienia pomiędzy nawierzchnią a ściekiem przy krawężniku,
- izolacja ustroju niosącego z papy zgrzewalnej w osnowie powleczonej bitumem,
- zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni betonowych powłoką akrylową.

W przypadku właściwego prowadzenia robót drogowych w fazie budowy nie przewiduje się oddziaływania na stan czystości wód. powierzchniowych i podziemnych.

Zalecenia dla fazy budowy:

- baz budowlanych nie należy lokalizować w dolinie rzeki aby nie stwarzać zagrożenia

- zanieczyszczenia wód i niszczenia flory i fauny w dolinie rzeki,
- zaprojektować wykonanie mostów, szczególnie części fundamentowej (słupów podtrzymujących) z materiałów niereaktywnych z wodą,
 - zaprojektować użycie substancji zabezpieczających powierzchnie elementów mostu substancjami chemicznymi nie reaktywnymi z wodą,
 - użyte materiały i środki zabezpieczające winny posiadać atesty pozwalające na kontakt z wodą.

Faza eksploatacji Podczas eksploatacji mostów, ścieki opadowe będą odprowadzane w sposób ciągły w czasie trwania opadów do rzeki. Stąd będzie to oddziaływanie długookresowe z częstotliwością występowania opadów atmosferycznych.

9.4.1.3. Oddziaływania drogi

Z powierzchni projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie ścieki deszczowe będą odprowadzane do istniejącej i planowanej miejskiej kanalizacji deszczowej na terenie miasta oraz odcinkami projektowanej kanalizacji deszczowej z wylotami do rzeki Łydyni.

Poniżej przedstawia się ogólne zasady wprowadzania ścieków do wód. Czyni się to w tym celu aby uświadomić, że ścieki opadowe odprowadzane zarówno bezpośrednio jak i pośrednio, poprzez system kanalizacji deszczowej miejskiej, wpływają na stan czystości wód. Ponadto wskazuje się na potrzebę oczyszczania ścieków opadowych odprowadzanych do wód. Ekspozuje się fakt, że ścieki opadowe z poszczególnych odcinków projektowanej pętli miejskiej będą wstępnie oczyszczane w projektowanym systemie odprowadzania mianowicie w studzienkach osadnikowych na trasie kolektorów deszczowych. Ścieki deszczowe z terenu miasta planuje się oczyszczać w separatorach przed wprowadzaniem do wód powierzchniowych. Aktualnie na terenie miasta dwa wyloty wód deszczowych do rzeki Łydyni są wyposażone w separatory zanieczyszczeń ropopochodnych. Na rok 2009 przewidziana jest instalacja kolejnego separatora na wylocie zlokalizowanym w rejonie ul. Wojska Polskiego. Miasto systematycznie i sukcesywnie będzie realizować montaż separatorów na kanalizacji deszczowej zgodnie z „Koncepcją odprowadzania wód deszczowych i roztopowych z terenu miasta Ciechanowa” wyk. P.P.I. DOMINO Łomża 2004 r. w miarę posiadanych środków finansowych.

Stąd określone warunki wprowadzania ścieków do istniejącej kanalizacji deszczowej nie zawierają wymogu stosowania urządzeń oczyszczających dla deszczówki.

Natomiast z odcinków projektowanej pętli dla których planuje się wykonanie kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem ścieków deszczowych do rzeki Łydyni nowymi wylotami, ścieki należy oczyszczać przed wprowadzeniem do rzeki. Do oczyszczania ścieków należy zaprojektować oczyszczanie ścieków z wykorzystaniem naturalnych procesów samooczyszczania, w postaci np. powierzchni trawiastych, rowów trawiastych itp. usytuowanych przed wylotami

Faza budowy.

Podczas prowadzenia prac budowlanych należy przestrzegać zasad ochrony wód przed zanieczyszczeniem materiałami i substancjami używanymi przy budowie np. masa bitumiczna lub paliwa i oleje używane do maszyn pracujących przy budowie.

W przypadku właściwego prowadzenia robót drogowych w fazie budowy nie przewiduje się oddziaływania na stan czystości wód powierzchniowych i podziemnych.

Faza eksploatacji

Na jakość wód powierzchniowych drogi mogą oddziaływać poprzez tzw. spływy opadowe. Stężenia zanieczyszczeń w ściekach opadowych z dróg zależą między innymi od:

- zagospodarowania terenu,
- natężenia ruchu,
- prędkości jazdy,
- rodzaju nawierzchni,
- ukształtowania poboczy,
- zagospodarowania drogi,
- pory roku,
- charakterystyki opadu (intensywność, czas trwania, długość przerw między opadami),
- hydrauliki spływu.

Nie wszystkie z nich dają się scharakteryzować parametrami mierzalnymi.

Stężenia w ściekach opadowych z dróg zmieniają się. Najistotniejszymi czynnikami oddziaływującymi na akumulację zanieczyszczeń na powierzchni drogi a w konsekwencji na ich stężenie w ściekach opadowych jest zagospodarowanie terenu oraz warunki klimatyczne i szerokość odwadnianej drogi.

Wskaźnikami charakterystycznymi dla ścieków opadowych z dróg są:

- zawiesina,
- ChZT,
- metale ciężkie,
- związki biogenne,
- chlorki,
- substancje ropopochodne,
- węglowodory aromatyczne.

Badania IOS wykazują ścisły związek stężenia szeregu wskaźników zanieczyszczeń z obecnością zawiesin w ściekach opadowych. Dotyczy to głównie składników, które są absorbowane przez zawiesinę.

Na całej długości projektowanej pętli zostanie wykonana kanalizacja deszczowa. Wody roztopowe i opadowe będą ujmowane projektowanym systemem kanalizacji deszczowej. Wody opadowe będą wprowadzane do miejskiej kanalizacji deszczowej. Z części odcinka nr 3, w rejonie ul. Wojska Polskiego wody opadowe będą wprowadzane do rzeki Łydyni. Ścieki deszczowe będą oczyszczane w planowanych do zainstalowania na drodze sieci kanalizacyjnej studzienkach z częścią osadczą. Z części odcinka nr 3 ścieki będą oczyszczane przed wprowadzeniem do rzeki Łydyni w urządzeniach oczyszczających z wykorzystaniem naturalnych procesów samooczyszczania. Do takich urządzeń zalicza się:

- stawy retencyjne suche i mokre,
- baseny infiltracyjne,
- rowy infiltracyjne,
- rowy trawiaste,

- powierzchnie trawiaste.

Procesy oczyszczania w w/w urządzeniach polegają na przebiegu procesów fizycznych: sedimentacja i filtracja oraz procesów biochemicznych zachodzących w ekosystemach wodnych i gruntowych. Stosowane urządzenia poprzez retencję ograniczają erozję w odbiorniku oraz poprawiają bilans wodny terenu.

Zalety stosowania rowów trawiastych:

- rowy trawiaste wpływają korzystnie na bilans wodny danego terenu minimalizując zmiany istniejących stosunków wodnych,
- w rowach trawiastych redukowane jest maksymalne natężenie zrzutu do odbiorników,
- w rowach trawiastych wykorzystywane są procesy samooczyszczania wskutek współdziałania procesów sedimentacji, filtracji i procesów biochemicznych, potwierdzone badaniami IOŚ, z których wynika, że w przypowierzchniowej warstwie gruntu o grubości ok. 30 cm następuje redukcja zawiesin, metali ciężkich, substancji ropopochodnych i tłuszczów, przy czym efekt oczyszczania jest zależny od pory roku i intensywności spływu ścieków opadowych oraz od przepuszczalności gruntu.

Wyniki badań IOŚ wykazują następujące redukcje zanieczyszczeń uzyskiwane na powierzchni rowu trawiastego przy drodze Warszawa-Gdańsk:

- zawiesina od 41 do 94%,
- ChZT od 30 do 91%,
- Ołów od 30 do 100%,
- WWA od 19 do 98%
- Benzo(a)piren od 23 do 99%.

Ścieki wprowadzane do środowiska muszą spełniać wymagania prawne co do jakości. Nie mogą zawierać stężeń zanieczyszczeń powyżej: 100 mg/dm³ zawiesin ogólnych i 15 mg/dm³ węglowodorów ropopochodnych.

Spełnienie tych wymogów będzie decydowało o nie wywieraniu negatywnego wpływu odprowadzanych ścieków deszczowych na środowisko gruntowo – wodne.

Z powierzchni przebudowywanych ulicy będą odpływały ścieki deszczowe. Ścieki będą wprowadzane do ziemi tj. do rowu odwadniającego i do wód powierzchniowych tj. rzeki Łydyni.

Przy analizowaniu wpływu ścieków z dróg na wody powierzchniowe i podziemne należy zwrócić uwagę na odpływające chlorki, powstające w wyniku zastosowania na drogach środków zwalczania śliskości nawierzchni. Analiza wpływu chlorków na jakość wód powierzchniowych jest bardzo trudna, głównie ze względu na nieznane ilości stosowanych środków do zwalczania śliskości. Ładunek chlorków wprowadzany do ziemi powinien być uwzględniany jako obciążający wody powierzchniowe na odcinku zasilanym przez zanieczyszczone chlorkami wody podziemne. W praktyce wykonywania ocen oddziaływan element ten jest pomijany. Uzasadnieniem jest opóźnienie czasowe wynikające z powolnej migracji zanieczyszczeń w wodach podziemnych.

9.4.2. Oddziaływanie na wody podziemne

W rejonie przebiegu planowanej pętli występują indywidualne ujęcia wód podziemnych i ujęcia wód podziemnych dla zbiorowego zaopatrzenia ludności w wodę do picia i na potrzeby

gospodarcze.

W zasadzie występuje podłoże uszczelnione i poza terenami zieleni nie istnieje możliwość oddziaływania na wody podziemne, potwierdzone, badaniami geologicznymi, wykonanymi dla przedmiotowego przedsięwzięcia. Warstwa utworów geologicznych trudnoprzepuszczalnych w postaci glin występuje na głębokości od 0,4 m w rejonie odcinka 2 (od ul. Płockiej do ul. Gąseckiej) do 2,4 m w rejonie odcinka 1 (od ul. Płockiej do ul. Mleczarskiej). Odwiertami wykonanymi do głębokości 3,5 m spągu glin nie przewiercono, wskazuje to na spływ ewentualnie infiltrujących ścieków opadowych do najbliższych cieków wodnych i do rzeki Łydyny oraz do jeziora w rejonie ul. Armii Krajowej.

W przypadku konieczności prowadzenia odwodnień, związanych z budową pętli na terenie strefy ochrony pośredniej ujęć wody, należy odwodnienia te prowadzić w taki sposób aby wody odprowadzane z wykopu pozostawały w zlewni i w strefie zasilania ujęcia wody.

Wszelkie wykonane powierzchnie w ramach projektowanej pętli (jezdnie, ścieżka rowerowa, chodniki, parkingi), na terenie znajdującym się w strefie ochrony pośredniej ujęć wody dla ludności przy ul. Tysiąclecia i ul. Płockiej powinny być uszczelnione a powstające ścieki deszczowe zbierane w system kanalizacji deszczowej i oczyszczane przed wprowadzeniem do środowiska do jakości wymaganej prawnie.

9.5. Zagrożenia środowiska wodnego w fazie budowy i eksploatacji inwestycji

Spływy powierzchniowe z rejonu wykonywania prac budowlanych mogą być zanieczyszczone gruntem nanoszonym z otaczającego terenu, materiałami stosowanymi do budowy, wyciekami smarów i paliwa ze środków transportowych, maszyn itp. Zanieczyszczenia te mogą przedostawać się bezpośrednio do wód gruntowych i wód powierzchniowych. Źródłami zanieczyszczenia wód mogą być zaplecza budowy, na terenie których powstają ścieki socjalno-bytowe i opadowe. Ścieki opadowe z bazy budowlanej mogą być zanieczyszczone substancjami wypłukiwanymi ze składowanych materiałów do budowy pętli oraz wyciekami z maszyn i ze środków transportu.

W fazie eksploatacji źródłem zanieczyszczenia wód mogą być ścieki opadowe odprowadzane do kanalizacji deszczowej i dalej do wód powierzchniowych.

Zagrożeniem dla wód mogą być sytuacje awaryjne występujące w czasie katastrof drogowych, a ich konsekwencją może być przedostanie się do wód lub do ziemi substancji niebezpiecznych. W przypadku analizowanej drogi nie zachodzi prawdopodobieństwo zanieczyszczenia wód powierzchniowych na skutek awarii drogowej z tego względu, że istnieje możliwość zlokalizowania i zatrzymania substancji niebezpiecznej pochodzącej z kolizji drogowej na powierzchni ulicy lub w studzience kanalizacyjnej deszczowej, która będzie wykonana na całej długości pętli.

Budowa i funkcjonowanie mostów na rzece Łydyny stanowi potencjalne zagrożenie dla wód szczególnie w fazie budowy.

Budowa mostu nie może stanowić bariery w przepływie wody w rzece a w szczególności należy w projekcie budowlanym uwzględnić maksymalne zalewy rzeki związane z roztopami wiosennymi i zalewami powodziowymi. Zasięg zalewowy został określony w opracowaniu specjalistycznym wykonanym dla potrzeb miasta dla rzeki Łydyny i będzie stanowił podstawę do

projektowania mostu.

Ze względu na warunki wodne w dolinie rzeki Łydyni, szczególnie na odcinku Zespołu przyrodniczo-krajobrazowego rzeki Łydyni, i związane siedliska flory i fauny należy most budować z dużym światłem.

9.6. Sposoby zminimalizowania ujemnego wpływu inwestycji na środowisko wodne - opis i analiza proponowanych rozwiązań

9.6.1. Sposoby zminimalizowania

Na etapie projektowania inwestycji:

Projekt budowlany pętli miejskiej winien zawierać rozwiązania techniczne i technologiczne zapewniające ochronę wód powierzchniowych i podziemnych oraz funkcjonowanie ekosystemów od wody zależnych. W szczególności:

- Należy zaprojektować system kanalizacji deszczowej zbierającej ścieki opadowe z pętli miejskiej. Projektowaną kanalizację deszczową należy włączać do istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej. W przypadku dużych odległości do kanalizacji deszczowej miejskiej należy zaprojektować nowe wyloty ścieków opadowych do rzeki. Z części odcinka pętli w rejonie ul. Wojska Polskiego kanalizacja deszczowa będzie zakończona osobnymi wylotami do rzeki. Wszystkie odprowadzane ścieki opadowe winny być oczyszczane przed wprowadzeniem do środowiska. Wymóg ten będzie realizowany przez włączenie do kanalizacji miejskiej, dla której są wykonane i będą wykonywane separatory zanieczyszczeń ropopochodnych zintegrowane z osadnikami (piaskownikami).
- Z odcinka pętli od ul. Gostkowskiej do ul. Wojska Polskiego ścieki opadowe można odprowadzać osobnymi wylotami projektowanymi. Ścieki opadowe wprowadzane do rzeki Łydyni winny być oczyszczane. W tym celu należy zaprojektować urządzenia do oczyszczania ścieków z wykorzystaniem naturalnych procesów samooczyszczania np. w postaci powierzchni trawiastych, rowów trawiastych itp. W dolinie rzeki istnieją dogodne warunki do zaprojektowania tego typu oczyszczania ścieków opadowych. Rozwiązanie projektowe oczyszczania wspomóżone pomysłowym rozwiązaniem architektonicznym może uatrakcyjnić walory krajobrazowe terenu.
- Należy na całej trasie kanalizacji deszczowej projektować studzienki kanalizacyjne z częścią osadnikową w celu zatrzymania piasku i zawiesin zawartych w spływach ulicznych.
- Należy zaprojektować wpusty uliczne w taki sposób, żeby mogły funkcjonować jako studzienki osadcze (osadniki) i będą pracowały jako urządzenie oczyszczające ścieki opadowe z zawiesin, pod warunkiem poprawnej eksploatacji tj. usuwania zbierających się osadów w części osadczej.
- Należy zaprojektować wyloty oczyszczonych ścieków deszczowych do rzeki Łydyni:
 - a) z odcinka od ul. Gostkowskiej do rzeki Łydyni,
 - b) z odcinka od ul. Wojska Polskiego do rzeki Łydyni,
- Z pozostałych odcinków projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie ścieki deszczowe będą wprowadzane do miejskiej kanalizacji deszczowej, na której istnieją bądź planowane są do wykonania separatory zanieczyszczeń ropopochodnych,
- Włączenia projektowanej kanalizacji deszczowej z pętli miejskiej w Ciechanowie należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi określonymi przez Zakład Wodociągów i

Kanalizacji Sp. z o.o. w Ciechanowie (znak: L.dz. TW/4063/23/08 z dnia 23.01.2008 r., znak: L.dz. TW/4063/80/08 z dnia 18.03.2008 r., znak: L.dz. TW/4063/79/08 z dnia 18.03.2008 r., znak: L.dz. TW/4063/67/08 z dnia 11.03.2008 r., znak: L.dz. TW/4063/56/08 z dnia 18.02.2008 r.)

- W separatory wyposażone są wyloty istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej zlokalizowane: po przeciwnej stronie ul. Malinowej i po przeciwnej stronie ul. Rzeczowskiej. Na rok 2009 zaplanowano instalację separatora na wylocie do rzeki Łydyni zlokalizowanym w rejonie ul. Wojska Polskiego. Miasto systematycznie i sukcesywnie realizuje program rozbudowy i wyposażania istniejącej kanalizacji deszczowej w urządzenia oczyszczające ścieki deszczowe zgodnie z opracowaną „Koncepcją odprowadzania wód deszczowych i roztopowych z terenu miasta Ciechanowa” wyk. P.P-I DOMINO s.c. Łomża 2004 r.
- Na końcowych odcinkach projektowanej kanalizacji odprowadzającej ścieki deszczowe z projektowanej pętli miejskiej należy zaprojektować zasuwy w celu zatrzymania ewentualnych rozlewów substancji chemicznych na drodze wynikłych na skutek kolizji drogowej – awaryjnego spływu substancji chemicznych.
- Wszelkie wykonane powierzchnie w ramach projektowanej pętli (jezdnie, ścieżka rowerowa, chodniki, parkingi), na terenie znajdującym się w strefie ochrony pośredniej ujęć wody dla ludności przy ul. Tysiąclecia i ul. Płockiej powinny być uszczelnione a powstające ścieki deszczowe zbierane w system kanalizacji deszczowej i oczyszczane przed wprowadzeniem do środowiska do jakości wymaganej prawnie.
- Na terenie strefy ochrony pośredniej ujęć wody przy ul. Tysiąclecia i ul. Płockiej, przez którą przebiega częściowo projektowana pętla obowiązują warunki kreślone w decyzji Wojewody Mazowieckiego znak: WOŚ-C.6814/1/01 z dnia 19.02.2001 r.
- W celu spełnienia warunków zawartych w ww. decyzji ewentualne odwodnienia wykopów związanych z realizacją projektowanej pętli, na terenie strefy ochrony pośredniej ujęć wody należy prowadzić w taki sposób aby wody odprowadzane z wykopu pozostawały w zlewni i w strefie zasilania ujęcia wody.
- W przypadku zaistnienia konieczności prowadzenia odwodnień wykopów, należy zaprojektować miejsce odprowadzania wód z wykopów oraz uzyskać decyzję – pozwolenie wodnoprawne na odwodnienie wykopów zgodnie z art. 122, pkt 8 Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r Prawo wodne (Tekst jedn. Dz. U. 2005 nr 239, poz. 2019 z póź. zmian.).
- Planowane mosty na rzece Łydyni powinny być zaprojektowane z uwzględnieniem stanów zalewowych rzeki określonych w opracowaniu specjalistycznym.
- Most projektowany na rzece Łydyni na odcinku pomiędzy ulicami Gostkowską i Wojska Polskiego, w obszarze strefy chronionego krajobrazu należy zaprojektować z dużym prześwieteniem aby nie stwarzać bariery ekologicznej dla wędrówek zwierząt na tym odcinku wyraźnie obniżonej doliny rzeki z dobrze rozwiniętą florą. Z uwagi na rzeźbę terenu, warunki gruntowo – wodne, położenie w obszarze zespołu przyrodniczo – krajobrazowego rzeki Łydyni oraz z uwagi na występujące tu strefy zalewowe wymagające szczególnej ochrony S2 i S3 przejście przez rzekę i dolinę rzeki Łydyni należy wykonać w formie mostu o dużym prześwieteniu , by nie zmieniać warunków spływu wód powierzchniowych i gruntowych.
- W dolinie rzeki Łydyni i nad rowami nie powinno się lokalizować baz budowlanych aby nie stwarzać potencjalnych możliwości zanieczyszczenia wód.
- Zaprojektować wykonanie mostów, szczególnie części fundamentowej (słupów podtrzymujących) z materiałów nie reaktywnych z wodą.
- Zaprojektować użycie substancji zabezpieczających powierzchnie elementów mostu substancjami chemicznymi nie reaktywnymi z wodą.

- Most należy zaprojektować z materiałów i z użyciem środków zabezpieczających elementy mostu, posiadających atesty pozwalające na kontakt z wodą.

Na etapie budowy

- Nie wolno lokalizować baz budowlanych w dolinie rzeki Łydyni i nad rowami.
- Podczas prowadzenia prac budowlanych należy przestrzegać zasad ochrony wód przed zanieczyszczeniem materiałami i substancjami używanymi przy budowie np. masa bitumiczna, farby, środki antykorozyjne, rozpuszczalniki lub paliwa i oleje używane do maszyn pracujących przy budowie. Materiały te należy przechowywać w sposób uniemożliwiający przedostawanie się ich bezpośrednio lub poprzez wymywanie przez opady do rzeki.
- Podczas realizacji odcinków pętli w granicach stref zalewowych wyznaczonych w opracowaniu Regionalnego Dyrektora Zarządu Gospodarki Wodnej (opracowanie jest w posiadaniu Urzędu Miasta Ciechanów) należy przestrzegać zakazów określonych w art. 82 i 40 Ustawy z dnia 18 lipca 2001 Prawo wodne (Tekst jedn. Dz. U. 2005 nr 239, poz. 2019 z późn. zmian.).

Na etapie eksploatacji:

- Należy prowadzić prawidłową eksploatację zaprojektowanych studzienek osadnikowych,
- Należy uzyskać pozwolenie wodnoprawne na wykonanie wylotów ścieków opadowych (urządzeń wodnych) do rzeki.
- Na odprowadzanie ścieków deszczowych nowowykonanymi wylotami do rzeki Łydyni należy uzyskać decyzje administracyjne – pozwolenia wodnoprawne na wprowadzanie oczyszczonych ścieków deszczowych do wód powierzchniowych,
- Ścieki deszczowe odprowadzane do wód powierzchniowych winny spełniać warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie wymogów jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód powierzchniowych lub do ziemi, i w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (DZ. U. Nr 137, poz. 984).

9.7. Podsumowanie i wnioski w zakresie oddziaływania przedsięwzięcia na ŚRODOWISKO WODNE

Drogi należą do grupy inwestycji liniowych, dających niezbędne podstawy racjonalnego planowania i gospodarki przestrzennej. Z planowania przestrzennego i strategicznego wynika potrzeba realizacji nowych inwestycji drogowych a także modernizowanie tras istniejących. Jednocześnie należy podkreślić, że budowa i eksploatacja dróg może wywierać niekorzystne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, w tym na wody powierzchniowe. W celu minimalizacji tych oddziaływań już na etapie planowania przebiegu planowanej pętli miejskiej w Ciechanowie uwzględniono najważniejsze wymagania i postulaty związane z ochroną wód powierzchniowych. Planowana trasa pętli nie przecina ani nie przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie oczek wodnych, zaprojektowano odbiór ścieków opadowych z drogi do systemu kanalizacji deszczowej i włączenie do kanalizacji deszczowej miejskiej lub osobnymi wylotami poprzez urządzenia oczyszczające do rzeki Łydyni. Przebieg pętli miejskiej zaprojektowano w sposób ograniczający budowę nasypów, poza niezbędnymi wiaduktami oraz niezbędnymi mostami na rzece Łydyni.

Rozważono różne warianty rozwiązań i związane z nimi zagrożenia wód i ekosystemów związanych z wodami. Rozpoznano walory środowiska przyrodniczego jego wrażliwości na

zmiany stosunków wodnych na etapie wyznaczania trasy pętli miejskiej na etapie planowania przestrzennego. Wybrano optymalny a nawet jako ostatni etap realizacji całego przedsięwzięcia przyjęto realizację odcinka nr 3 tj. od ul. Mławskiej do ul. Wojska Polskiego, jako odcinka najbardziej ingerującego w środowisko wód, w tym rzekę i jej dolinę.

Podsumowanie sposobu odwodnienia planowanej pętli miejskiej w Ciechanowie przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela Nr 3. Podsumowanie sposobu odwodnienia planowanej pętli miejskiej w Ciechanowie

Nr odc.	Lokalizacja	Ilość ścieków opadowych przy natężeniu deszczu 15 l/s x ha [l/s]	Rodzaj kanalizacji deszczowej	Odbiornik	Oczyszczanie ścieków	Warunki techniczne	Wymagane decyzje administracyjne
1	Od ul. Mleczańskiej do ul. Płockiej	27,05	istniejąca kanalizacja deszczowa miejska Ø 400 i Ø 800 znajdująca się w pasie projektowanej ulicy i ul. Tysiąclecia	Istniejąca miejska kanalizacja deszczowa	Istniejący i planowany system oczyszczania ścieków deszczowych miejskich**	Zgodnie z Warunkami technicznymi kd ZWiK Ciechanów znak: L.dz. TW/4063/23/08 z dnia 23.01.2008 r. dla odcinka projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie od ul. Mleczańskiej do ul. Płockiej.	
2	od ul. Płockiej do ul. Kwiatowej	29,53	Projektowana kanalizacja deszczowa	- kanalizacja deszczowa miejska w ul. M. Kolbego - kanalizacja deszczowa w ul. Monte Cassino dopływ do kanalizacji w ul. M. Kolbego - kanalizacja deszczowa miejska i wylot 15/RŁ13* - kanalizacja deszczowa miejska i wylot 13/RŁ14/3* - Kanalizacja deszczowa miejska i wylot 14/RŁ14/3*	- zaprojektować studzienki kanalizacyjne z częścią osadnikową, - istniejący i planowany system oczyszczania ścieków deszczowych miejskich**	Zgodnie z Warunkami technicznymi kd ZWiK Ciechanów znak: L.dz. TW/4063/80/08 z dnia 18.03.2008 r. dla odcinka projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie od ul. Płockiej do ul. Gąseckiej.	

3	od skrzyżowania ulic Gąsecka – Sienkiewicza – Mławska do ul. Wojska Polskiego	29,40	Projektowana kanalizacja deszczowa	- kanalizacja deszczowa miejska w ul. Sienkiewicza - kanalizacja deszczowa miejska w rejonie ul. Dygasińskiego	- zaprojektować studzienki kanalizacyjne z częścią osadnikową, - istniejący i planowany system oczyszczania ścieków deszczowych miejskich**	Zgodnie z Warunkami technicznymi k.d. ZWiK Ciechanów znak: L.dz. TW/4063/79/08 z dnia 18.03.2008 r. dla odcinka projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie od ul. Gąseckiej do ul. Wojska Polskiego	
				- rzeka Łydynia (projektowane 2 wyloty)	- zaprojektować studzienki kanalizacyjne z częścią osadnikową, - zaprojektować urządzenia oczyszczające oparte na naturalnych procesach oczyszczania np. powierzchnie trawiaste, rowy trawiaste itp.		- należy uzyskać pozwolenie wodnoprawne na wykonanie urządzeń wodnych tj. wylotów ścieków deszczowych do rzeki Łydyni. - należy uzyskać pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie oczyszczonych ścieków deszczowych do rzeki Łydyni.
4	od ul. Wojska Polskiego do ul. Pułtuskiej	18,56	Projektowana kanalizacja deszczowa	- kanalizacja deszczowa miejska w ul. Wojska Polskiego - kanalizacja deszczowa w ul. Armii Krajowej	- zaprojektować studzienki kanalizacyjne z częścią osadnikową, - istniejący i planowany system oczyszczania ścieków deszczowych miejskich**	Zgodnie z Warunkami technicznymi k.d. ZWiK Ciechanów znak: L.dz. TW/4063/67/08 z dnia 11.03.2008 r. dla odcinka projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie od ul. Wojska Polskiego do ul. Pułtuskiej	
5	ul. Armii Krajowej od ul. Pułtuskiej do ul. Płońskiej	25,90	Zaprojektować przykanaliki	kanalizacja miejska deszczowa w ul. Armii Krajowej	- zaprojektować studzienki kanalizacyjne z częścią osadnikową, - istniejący i planowany system oczyszczania ścieków deszczowych		

					miejskich**		
6	ul. Mleczarska od ul. Płońskiej do ul. Tysiąclecia	21,66	Zaprojektować przykanaliki	kanalizacja deszczowa miejska w ul. Mleczarskiej	- zaprojektować studzienki kanalizacyjne z częścią osadnikową, - istniejący i planowany system oczyszczania ścieków deszczowych miejskich**		
7	łączy pętlę miejską (od skrzyżowani a z ul. Mleczarską – Tysiąclecia) z ul. Kasprzaka	21,72	Ul. Tysiąclecia od km 0+231,97 do km 0+610 projektowana kanalizacja deszczowa	- kanalizacja deszczowa miejska w ul. Tysiąclecia - kanalizacja miejska deszczowa i wylot 1/RŁ 11* - kanalizacja miejska deszczowa i wylot 1Ł*	- zaprojektować studzienki kanalizacyjne z częścią osadnikową, - istniejący i planowany system oczyszczania ścieków deszczowych miejskich**	Zgodnie z Warunkami technicznymi kd ZWiK Ciechanów znak: L.dz. TW/4063/56/08 z dnia 18.02.2008 r. dla odcinka projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie od ul. Mleczarskiej do ul. Kasprzaka	

* - oznaczenie wg „Koncepcji odprowadzania wód deszczowych i roztopowych z terenu miasta Ciechanowa” wyk. P.P-I DOMINO s.c. Łomża 2004 r.

** aktualnie miejska kanalizacja deszczowa, do której zaplanowano skierowanie części ścieków deszczowych z planowanej pętli, posiada wyposażenie w urządzenia oczyszczające ścieki w postaci separatorów zintegrowanych z piaskownikami na dwóch wylotach kanalizacji deszczowej do rzeki Łydyni. W separatorach uzbrojone są wyloty zlokalizowane: po przeciwnej stronie ul. Malinowej i po przeciwnej stronie ul. Rzeczowskiej. Na rok 2009 zaplanowano instalację separatora na wylocie do rzeki Łydyni zlokalizowanym w rejonie ul. Wojska Polskiego. Miasto systematycznie i sukcesywnie realizuje program rozbudowy i wyposażania istniejącej kanalizacji deszczowej w urządzenia oczyszczające ścieki deszczowe zgodnie z opracowaną „Koncepcją odprowadzania wód deszczowych i roztopowych z terenu miasta Ciechanowa” wyk. P.P-I DOMINO s.c. Łomża 2004 r.

WNIOSKI:

Budowa i funkcjonowanie dróg, w tym mostów, oddziałuje na środowisko wodne.

1. Projektowana pętla miejska w Ciechanowie znajduje się w zlewni rzeki Łydyni.
2. Tereny na których planuje się wykonanie pętli posiadają w większości korzystne warunki geologiczne tzn. w budowie geologicznej występuje warstwa utworów trudnoprzepuszczalnych w postaci glin. Zabezpiecza to w znacznym stopniu wody podziemne przed ewentualnymi oddziaływaniami ze strony przedsięwzięcia.
3. Budowa geologiczna stwarza warunki do spływów wód powierzchniowych i gruntowych do najbliższych wód powierzchniowych tj. rowów melioracyjnych, rzeki Łydyni i niewielkich zbiorników wytopiskowych występujących w rejonie przedsięwzięcia.
4. Projektowana budowa pętli miejskiej w Ciechanowie w fazie budowy może stwarzać zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego poprzez wymywanie zanieczyszczeń do gruntu. Zanieczyszczenia mogą pochodzić z zaplecza budowy lub z placu budowy, szczególnie groźne są zanieczyszczenia ropopochodne (wycieki z maszyn i urządzeń lub magazynowania

ropopochodnych). Poprawne urządzenie bazy budowlanej i prawidłowa gospodarka paliwowo-olejowa na bazie może wyeliminować negatywny wpływ na wody.

5. Poprawne odwodnienie korpusu drogi jest ważne, m.in. ze względu na fakt, że pozostająca woda na jezdni zamarza w okresie zimowym a następnie tworzą się pęknięcia i ubytki w nawierzchni. W fazie eksploatacji pętli będą powstawały ścieki opadowe, które będą wprowadzane do środowiska. Projektuje się wykonanie systemu kanalizacji deszczowej odbierającego ścieki opadowe z całej projektowanej pętli miejskiej. Część wykonanej kanalizacji deszczowej będzie włączona w system miejski a część będzie miała odprowadzenie bezpośrednio do środowiska osobnymi wylotami. Ścieki opadowe z dróg charakteryzują się znaczną zawartością zawieszin i substancji ropopochodnych, stąd konieczność ich oczyszczania. Ścieki będą oczyszczane w kanalizacyjnych studzienkach osadczych i w istniejącym miejskim systemie oczyszczania ścieków deszczowych, który jest w trakcie systematycznej rozbudowy. Do oczyszczania ścieków deszczowych z odcinka pętli od ul. Gostkowskiej do ul. Wojska Polskiego należy zaprojektować urządzenia funkcjonujące w oparciu o naturalne procesy oczyszczania np. powierzchnie trawiaste, rowy trawiaste itp.
6. Projekt budowlany mostów na rzece Łydni uwzględni stany przepływów w rzece w tym stany zalewowe wyznaczone w opracowaniu „Studium dla potrzeb planów ochrony przeciwpowodziowej” będącym w posiadaniu Inwestora.
7. Wymagane jest zaprojektowanie mostu na rzece Łydni w rejonie ul. Gostkowskiej z dużym prześwitem, ze względu na zachowanie warunków wodnych rzeki i jej doliny jako czynnika determinującego zachowanie walorów przyrodniczych doliny objętej prawną formą ochrony przyrody.
8. Ścieki opadowe nie będą zagrażały istniejącym ujęciom wód głębinowych. Ujmowana warstwa wodonośna jest izolowana od powierzchni terenu warstwą trudnoprzepuszczalnych utworów w postaci glin.
9. W fazie eksploatacji należy używać proekologicznych środków do zwalczania śliskości lodowej i śniegowej (zgodnie z obowiązującymi unormowaniami prawnymi).

Przedstawiona do oceny koncepcja budowy pętli miejskiej po zrealizowaniu z zastosowaniem przyjętych rozwiązań techniczno-technologicznych i zaleceń minimalizujących oddziaływania na środowisko wodne określonych w niniejszym Raporcie... spełni warunki ochrony wód zgodnie z wymogami prawnymi.

10. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na POWIERZCHNIĘ ZIEMI i GLEBĘ. Odpady.

10.1. Opis sposobu korzystania ze środowiska na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji inwestycji

Budowa pętli miejskiej w Ciechanowie wiąże się ze znacznym zajęciem powierzchni ziemi. Planowana szerokość w liniach rozgraniczających drogi może być zmienna a średnio można przyjąć 45 m. Co daje wyłączenie z użytkowania powierzchni ok. 67 ha. Granice pasa drogowego pętli miejskiej mieszczą się w granicach terenu przeznaczonego w dokumentach planistycznych (planach zagospodarowania przestrzennego i studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego) dla terenów komunikacji drogowej (vide załącznik nr 7 i 8 z podpunktami).

Realizacja budowy pętli miejskiej w Ciechanowie będzie związana z wykonywaniem nasypów i wykonywaniem wiaduktów, których istnienie związane będzie ze zjawiskiem erozji. Erozja dotyczyć będzie skarp nasypów drogowych i wiaduktu i nie będzie stanowiła o zagrożeniu dla funkcjonowania najbliższej zabudowy, w tym mieszkaniowej i użyteczności publicznej. Skarpy wyniesienia drogi w miejscach nasypów (wiadukty, częściowo odcinek nr 2) będą zabezpieczone płytami ażurowymi oraz roślinnością co zabezpieczy przed erozją wodną i wietrzną.

Rozpatrując problem geodynamicznych oddziaływań drogi należy zaznaczyć, że zasadniczo nie wystąpią oddziaływania geodynamiczne na obiekty budowlane w sąsiedztwie. Droga nie przebiega w pobliżu dużych obiektów budowlanych. Wydawane pozwolenia na budowę wyznaczały odległość obiektów zgodną z przepisami prawa budowlanego. Projektowana droga jest obiektem częściowo istniejącym i jej lokalizacja w wyniku przebudowy nie ulegnie zmianie a jedynie zmieni się jej szerokość. Przy zmianie jezdni z dwu- do czteropasowej przewidywalnie nie nastąpi znaczna zmiana oddziaływań geodynamicznych w stosunku do istniejących aktualnie. Na

odcinkach gdzie pętla będzie biegła nowym śladem brak jest zainwestowania. Przyszłe zagospodarowanie terenów przyległych do pętli będzie już uwzględniać jej istnienie i zasięg ewentualnych oddziaływań.

Na trzech odcinkach omawiana pętla przecina rzekę Łydynię i znajduje się w związanej z nią strefie bezpośredniego zagrożenia powodzią. Podczas realizacji odcinków pętli w granicach strefy bezpośredniego zagrożenia powodzią należy przestrzegać zakazów określonych w art. 82 i 40 Ustawy z dnia 18 lipca 2001 Prawo wodne (Tekst jedn. Dz. U. 2005 nr 239, poz. 2019 z późn. zmian.). W projekcie budowlanym koniecznym jest przyjęcie wymaganych rozwiązań technicznych i technologicznych, jak dla tego typu terenów, zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi w tym zakresie standardami.

10.2. Oszacowanie przewidywanych oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, krótkotrwałych, odwracalnych i nieodwracalnych

10.2.1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

Generalnie oddziaływanie budowy i eksploatacji drogi na powierzchnię ziemi może polegać na:

- zniszczeniu szaty roślinnej,
- erozji gleby,
- tworzenia się osuwisk,
- zmiany rzeźby terenu,
- miejsc wydobywania kruszyw naturalnych.

W przypadku omawianego przedsięwzięcia powyższe oddziaływania nie mają zastosowania poza zniszczeniem niewielkiej ilości szaty roślinnej w pasie drogowym nieuregulowanej o niewielkim znaczeniu przyrodniczym i wątpliwych wartościach architektonicznych. Dotyczy to głównie dzikich zakrzewień na odcinku od ul. Pułtuskiej do ul. Wojska Polskiego, na odcinku od ul. Mleczarskiej do Płockiej, na odcinku od ul. Mleczarskiej do Kasprzaka i częściowo odcinek nr 3 od ul. Sienkiewicza do ul. Kargoszyńskiej.

W przypadku omawianej inwestycji polegającej na budowie pętli wewnątrzmięskiej, problem jest jakby mniejszej wagi, szczególnie ze względu na fakt, że w pasie drogowym projektowanej pętli, która z zdecydowanej części będzie biegła po drogach istniejących, znajduje się teren nie zagospodarowany porośnięty naturalnie wykształconą roślinnością. Teren przylegający po budowie ulicy będzie uporządkowany funkcjonalnie i architektonicznie. Stan taki wpłynie zasadniczo na bezpieczeństwo ruchu pieszych, funkcjonalność ulicy i walory architektoniczne terenu. W rejonie projektowanej pętli miejskiej przebiegającej przez teren miasta, oddziaływanie na powierzchnię ziemi w sensie oddziaływań na gleby ma jakoby niewielkie znaczenie ze względu na brak terenów rolnych. Natomiast część pętli, przebiegająca przez teren gminy wiejskiej Ciechanów, grunty wsi Kargoszyn, będzie biegła przez tereny aktualnie użytkowane jako rolne. Około 300 metrowy odcinek pętli będzie biegł przez obszar występowania gleb chronionych III klasy bonitacyjnej. Jednak Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ciechanów zatwierdzone Uchwałą nr XXV/156/2001 Rady Gminy Ciechanów z dnia 28.08.2001 r. na terenach tych wyznacza tereny preferowane pod zabudowę mieszkaniowo – usługową i

zabudowę usługową. Aktualnie studium jest w trakcie zmian jednak nie przewiduje zmian w obrębie tego terenu. Wyrys z ww. studium załączono jako załącznik nr 8.8. Wyłączenie niewielkiej powierzchni terenu gleb III klasy pod budowę drogi nie ograniczy w znacznym stopniu jej zasobów. Biorąc pod uwagę zajętość powierzchni terenu będzie to pas o powierzchni ok. 0,6 ha.

Na terenie miasta ślad pętli będzie biegł w zdecydowanej większości po drogach już istniejących. Stąd oddziaływanie na powierzchnię ziemi nie będzie istotne z uwagi na istniejące zainwestowanie. Zniszczeniu ulegną co najwyżej przydomowe ogródki. Odcinki które będą biegły po nowym śladzie tj. rejon poniżej ul. Tysiąclecia oraz ul. Wesołej i ul. Św. M. Kolbego nie zajmą przestrzeni rolniczej a aktualnie nieużytkowane tereny. Odcinki te będą biegły przez tereny przeznaczone w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Ciechanów pod zabudowę przemysłową, usługową i mieszkaniową (vide załącznik nr 7).

Ukształtowanie i sposób użytkowania powierzchni ziemi determinują funkcjonowanie ekosystemów, wpływają na wartości wizualno-architektoniczne i samopoczucie człowieka. Stąd ochrona powierzchni ziemi jest istotna przy podejmowaniu decyzji o zainwestowaniu terenu. Rzeźba terenu przez który będzie planowana pętla jest urozmaicona. W miejscach gdzie przebiega przez teren doliny rzeki Łydyni rzeźba terenu znacznie się obniża w stosunku do pozostałego terenu. Obniżenie takie występuje też w rejonie Lasu Śmiecińskiego. W dolinie rzeki Łydyni w rejonie ul. Gostkowskiej zaleca się wykonanie mostu i przejścia przez dolinę w sposób zachowujący warunki ciągu ekologicznego.

W rejonie obniżenia terenu przy Lesie Śmiecińskim będzie konieczne wykonanie nasypu, zostanie też częściowo zniwelowane istniejące wyniesienie. Zmiana w rzeźbie terenu będzie zauważalna, jednak nie będzie na tyle istotna aby wprowadzać zaburzenia i dysonans w istniejący krajobraz oraz generować zagrożenie powstania usuwisk czy erozji.

10.2.2. Oddziaływanie na gleby

Generalnie oddziaływanie budowy i eksploatacji drogi na gleby polega na:

- zniszczeniu gleb,
- zmianie warunków glebowo-rolniczych,
- zmianie struktury użytkowania,
- wpływie na uprawy powodującym obniżenie plonów i zanieczyszczenie upraw.

Zanieczyszczenia gleb pochodzą z wtórnego oddziaływania dróg na środowisko tj. z zanieczyszczeń powietrza spalinami i pyłami. Składnikami spalin są m.in. związki ołowiu, tlenek węgla, węglowodory pierścieniowe, aldehydy i substancje smoliste a także substancje ściernie: azbest i pył czerni węglowej z opon.

W przypadku omawianej pętli problem ma niewielkie znaczenie gdyż pętla przebiega przez tereny zainwestowane miejskie. Tylko na niewielkim odcinku w rejonie ul. Kasprzaka, Kargoszyńskiej oraz ul. Siewnej występują tereny rolnicze.

Projektowana droga będzie przecinała kompleksy gleb chronionych na następujących odcinkach:

- Od ulicy Pułtuskiej do rzeki Łydyni
- Od ulicy Gostkowskiej do ulicy Mławskiej

- Od przecięcia z linią kolejową do kanału przed ulicą Śmiecińską (z wyłączeniem fragmentów zabudowanych)
- Od ulicy Leśnej do ulicy Klonowskiego
- Fragmenty pomiędzy ulicami Płocką a Niechodzką
- Lewa strona ulicy Armii Krajowej pomiędzy Ulicami Rzeczkowską a Jeziorko

Ponieważ miasto dysponuje znacznymi obszarami użytkowymi rolniczo, w tym także użytkami zielonymi, nie zachodzi zagrożenie znaczącego uszczuplenia terenów biologicznie czynnych po zrealizowaniu pętli. Ponadto na obszarze dzielnic peryferyjnych znajduje się wiele odcinków dróg nieutwardzonych i lokalnych przejazdów, co prowadzi do zbędnego zajmowania terenu. Budowa pętli w znaczącym stopniu uporządkuje ten ruch.

Faza budowy.

Część pętli, przebiegająca przez teren gminy wiejskiej Ciechanów, grunty wsi Kargoszyn, biegnie przez tereny aktualnie użytkowane jako rolne. Około 300 metrowy odcinek pętli będzie biegł przez obszar występowania gleb chronionych III klasy bonitacyjnej na terenie gminy wiejskiej Ciechanów. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Ciechanów zatwierdzone uchwałą nr xiv/67/08 Rady Gminy Ciechanów z dnia 25 stycznia 2008 r. w sprawie uchwalenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ciechanów na terenach tych wyznacza teren do lokalizacji drogi łączącej odcinki dróg na terenie miasta Ciechanowa (In. Pętli miejskiej) tereny preferowane pod zabudowę mieszkaniowo – usługową i zabudowę usługową. Wyrys z ww. studium załączono jako załącznik nr 8.8. Wyłączenie niewielkiej powierzchni terenu gleb III klasy pod budowę drogi nie ograniczy w znacznym stopniu jej zasobów.

Podczas prac budowlanych w fazie wykonywania wykopów, układania podłoża i wykonywania warstw nawierzchni tzn. warstwy wiążącej i ścieralnej może nastąpić:

- zanieczyszczenie otoczenia drogi spoiwami używanymi do ulepszania podłoża i wykonywania podbudowy,
- zanieczyszczenie otoczenia zepsutą (np. przepaloną) mieszanką mineralno-bitumiczną
- zanieczyszczenie gruntu paliwami i lepiszczami wskutek drobnych awarii lub niedopatrzenia,
- potencjalne zanieczyszczenie gruntu substancjami ropopochodnymi w wyniku wycieków z maszyn budowlanych i taboru samochodowego W określeniu stopnia zagrożenia gleb istotne znaczenie mają: tracona powierzchnia gleb, ich wartość bonitacyjna oraz wrażliwość na zmiany spowodowane budową trasy.

Podczas wykonywania prac budowlanych mogą być narażone na zniszczenie mechaniczne warstwy produkcyjnej w przypadku zlokalizowania bazy magazynowej i bazy grupy wykonawczej, lub poprzez zanieczyszczenie materiałami stosowanymi do wykonania nawierzchni tj. masą bitumiczną.

Faza eksploatacji Głównym odbiorcą emitowanych do środowiska zanieczyszczeń komunikacyjnych w pasie przyjezdniowym będzie gleba. Ze względu na swoje duże zdolności buforowe stanowi ona filtr ochronny, zatrzymujący zanieczyszczenia migrujące do wód powierzchniowych i podziemnych. Jeżeli jednak granica odporności gleby na zanieczyszczenia chemiczne zostaje przekroczona, stają się one zagrożeniem dla roślin uprawnych, a przez łańcuch

pokarmowy również dla organizmów zwierzęcych oraz człowieka. Ponieważ planowana budowa pętli miejskiej będzie realizowana przede wszystkim na terenie zainwestowanym, miejskim to oddziaływanie na gleby jest pomijalnie nieznaczące. Tylko na niewielkim odcinku w rejonie ul. Kasprzaka i ul. Siewnej planowana pętla będzie biegła w sąsiedztwie terenów rolnych.

Podczas eksploatacji budowanej ulicy w pasie przydrożnym gleby mogą być zanieczyszczane:

- spalinami
- wodą spływającą z jezdni, powstałą z opadów i roztopów co związane jest z zimowym utrzymaniem dróg
- wyciekami substancji ropopochodnych w miejscach nieuszczelnionych krawężnikami z nieuszczelnionych mis olejowych pojazdów

Gleby znajdujące się wokół ulicy a użytkowane ogrodniczo – przydomowe ogródki (rolniczo) pod wpływem emisji tlenków azotu ze spalin ulegają zakwaszeniu co będzie wpływać niekorzystnie na warunki rozwoju wielu grup drobnoustrojów. Najgroźniejszą konsekwencją zakwaszenia gleb będzie wymywanie składników pokarmowych i trudno rozpuszczalnych substancji mineralnych, powodujące poważne naruszenie równowagi jonowej w roztworach glebowych. Maleć będzie zawartość wapnia, potasu, magnezu a rosnać żelaza, glinu.

Utrzymanie zimą przejezdności projektowanej ulicy będzie wymagało stosowania środków zimowego utrzymania dróg, gdzie najskuteczniejszym i stosunkowo najtańszym sposobem jest użycie chemicznych środków roztopiających. Powszechnie, ze względów ekonomicznych stosowana jest mieszanina składająca się z 95% NaCl i 5% CaCl₂ likwidująca śnieg i oblodzenie na jezdni w zakresie temperatur 0°C do -7°C. Spływające i rozpryskiwane wraz z wodami pochodzącymi z nawierzchni dróg związki chemiczne będą powodowały zasolenie gleb przydrożnych w zasięgu 10 m od drogi, a odpływ NaCl z wodami powierzchniowymi może powodować zasolenie nawet w odległości 400 m od drogi. Okres utrzymywania się NaCl w glebie zależy od jej właściwości filtracyjnych. W glebach pasa przyjezdniowego proces ługowania soli będzie przebiegał wolno. Związki chemiczne wymywane z gleb przydrożnych będą migrowały do wód gruntowych i powierzchniowych, powodując wzrost ich zasolenia.

W praktyce krajowej nie są stosowane metody prognozowania skażeń gleby. Stosuje się jedynie porównanie do wyników monitoringu pomiarowego innej drogi. Porównania mogą być obciążone dużym błędem, ze względu na zależność od warunków fizjograficznych i usytuowania drogi a także od jakości technicznej poruszających się pojazdów. Badania prowadzone w Polsce od 1990 r. przy autostradach wykazują, że pomimo zwiększenia ruchu pojazdów samochodowych zmniejsza się skażenie środowiska ołowiem.

10.2.3. Oddziaływanie na uprawy

Omawiana pętla wewnątrzmijska w Ciechanowie tylko na niewielkich odcinkach będzie graniczyła z uprawami polowymi, a mianowicie w rejonie ul. Kasprzaka i ul. Siewnej. Na polach wokół w rejonie planowanego przebiegu drogi uprawiane są przede wszystkim ziemniaki i zboża, a część użytkowana jest jako łąki. Powierzchni jezdni będzie uszczelniona oraz okrawężnikowana co w znacznym stopniu ograniczy oddziaływanie na uprawy, ponieważ wszelkie spływy będą kierowane do kanalizacji i oczyszczane przed wprowadzaniem do środowiska. Wystąpią natomiast emisje do powietrza zanieczyszczeń gazowych ze spalanych w silnikach pojazdów paliw. Nie

przewiduje się aby emisje do powietrza mogły mieć istotny wpływ na pogorszenie jakości plodów rolnych. Emisje do powietrza jak wynika to z poprzedniego punktu opracowania, nie będą ponadnormatywne.

10.2.4. Gospodarka odpadami

10.2.4.1. Źródła powstawania odpadów

W fazie budowy

Źródłem powstawania odpadów w fazie budowy pętli miejskiej będą operacje technologiczne wchodzące w zakres budowy i funkcjonowanie bazy budowlanej.

Operacje technologiczne wchodzące w zakres budowy obejmują:

- prace rozbiórkowe (istniejącego wyposażenia, istniejących chodników, rozebranie istniejącej nie spełniającej norm nawierzchni bitumicznej, domów i innych budynków koniecznych do wyburzania, ogrodzeń posesji itp.),
- prace technologiczne budowlane drogi,
- funkcjonowanie bazy budowlanej.

Odpady będą powstawały w trakcie realizacji następujących operacji technologicznych:

- usuwanie krawężników betonowych i rozbieranie podbudowy z betonu oraz podbudowy z kostki betonowej – polbruk,
- rozbieranie chodników z płyt betonowych na podsypce piaskowej,
- rozbiórka istniejącej nawierzchni jezdni z mas mineralno – bitumicznych,
- wyburzanie budynków,
- niwelacje terenu,
- budowa kanalizacji deszczowej,
- przebudowa i uzupełnienie sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej, telekomunikacyjnej, oświetlenia,
- rozbiórka istniejącego drewnianego mostu i budowa dwóch nowych mostów na rzece,
- rozebranie istniejących przepustów,
- wykonanie nowych przepustów pod drogą w miejscach przecięcia z rowami.

W fazie eksploatacji

W fazie eksploatacji droga generuje odpady z procesów utrzymania czystości ulicy i ścieków deszczowych (osady ze studzienek wpustowych kanalizacyjnych, szlamy i osady z separatorów zanieczyszczeń ropopochodnych) oraz z bieżącego utrzymania oświetlenia (zużyte źródła światła).

10.2.4.2. Rodzaje i ilości powstających odpadów

W fazie budowy

Wytwórcą odpadów powstających w fazie budowy będzie firma budowlana dokonująca budowy pętli miejskiej w Ciechanowie.

A. ODPADY NIEBEZPIECZNE

W wyniku prowadzenia prac rozbiórkowych i budowlanych mogą powstawać następujące odpady niebezpieczne:

Tabela Nr 4. W wyniku prowadzenia prac rozbiórkowych i budowlanych mogą powstawać następujące rodzaje odpadów niebezpiecznych:

Lp.	Nazwa odpadu	Kod	Opis sposobu magazynowania i zagospodarowania odpadu	Źródła powstawania
1	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	15 02 02*	Odpad należy gromadzić selektywnie w szczelnym oznakowanym pojemniku. Po zebraniu odpowiedniej partii przekazać uprawnionemu podmiotowi.	Odpad stanowią szmaty zaolejone, ręczniki papierowe wykorzystywane do wycierania rąk, maszyn i likwidacji drobnych wycieków olejowych oraz wycieków emulsji olejowo – wodnej. Odpad powstaje szczególnie w przypadku usuwania sytuacji awaryjnych i prac naprawczych.
2	Elementy zawierające rtęć	16 01 08*	Po zebraniu odpowiedniej partii przekazać do unieszkodliwienia firmie posiadającej wymagane uprawnienia.	Odpad ten powstanie przy wymianie istniejącego oświetlenia ulicy
3	Asfalt zawierający smołę	17 03 01*	Zebrany odpad należy gromadzić w oznaczonym pojemniku lub kontenerze i przekazać uprawnionemu podmiotowi posiadającemu wymagane uprawnienia	Odpad ten powstanie z usunięcia nawierzchni odcinków istniejących dróg, która nie kwalifikuje się do wykorzystania. Odpad ten będzie zawierał smołę. Smoła powstaje w procesie koksowania węgla kamiennego i stanowi około 5% produktów. Jest to gęsta, czarna ciecz stanowiąca skomplikowaną mieszaninę związków obojętnych, kwaśnych i zasadowych (głównie węglowodórów aromatycznych). Po destylacji smoły węglowej i wydzieleniu wszystkich wyższych węglowodórów, pozostała mieszanina stosowana jest m. in. jako smoła drogowa.

W poniższej tabeli zestawiono szacunkowe ilości odpadów niebezpiecznych jakie powstaną na etapie realizacji pętli na poszczególnych jej odcinkach.

Tabela Nr 5. Szacowane ilości odpadów niebezpiecznych jakie mogą powstać w wyniku prac budowlanych na

poszczególnych odcinkach planowanej pętli miejskiej w Ciechanowie.

Lp.	Kod odpadu	Odcinek 1 od ul. Mleczarskiej do ul. Płockiej [Mg]	Odcinek 2 od ul. Płockiej do ul. Kwiatowej [Mg]	Odcinek 3 od skrzyżowania ulic Gąsecka – Sienkiewicza – Mławska do ul. Wojska Polskiego [Mg]	Odcinek 4 od ul. Wojska Polskiego do ul. Pułtuskiej [Mg]	Odcinek 5 ul. Armii Krajowej od ul. Pułtuskiej [Mg]	Odcinek 6 ul. Mleczarska od ul. Płońskiej do ul. Tysiąclecia [Mg]	Odcinek 7 od skrzyżowania ul. Mleczarska – Tysiącleci do ul. Kasprzaka [Mg]
1	15 02 02*	0,05	0,03	0,06	0,02	0,03	0,03	0,07
2	16 01 08*	0,02	0,01	0,02	0,06	0,02	0,08	0,00
3	17 03 01*	-	16,00	11,00	-	-	-	9,00

B. ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE

W wyniku prowadzenia prac budowlanych powstaną przede wszystkim ze względu na ilość odpady inne niż niebezpieczne, stanowiące elementy składowe i konstrukcyjne budowanej ulicy.

Tabela Nr 6. W wyniku prowadzenia prac rozbiórkowych i budowlanych powstaną następujące rodzaje odpadów innych niż niebezpieczne:

Lp.	Nazwa odpadu	Kod	Opis sposobu magazynowania i zagospodarowania odpadu	Źródła powstawania
1	Opakowania z papieru i tektury	15 01 01	Przekazywane uprawnionym odbiorcom w celu odzysku.	Opakowania materiałów używanych podczas budowy i art. spożywczych spożywanych przez robotników
2	Opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	Przekazywane uprawnionym odbiorcom w celu odzysku.	Opakowania materiałów używanych podczas budowy, i art. spożywczych spożywanych przez robotników
3	Opakowania z drewna	15 01 03	Przekazywane uprawnionym odbiorcom w celu odzysku.	Opakowania materiałów używanych podczas budowy,
4	Opakowania z metali	15 01 04	Przekazywane uprawnionym odbiorcom w celu odzysku.	Opakowania materiałów używanych podczas budowy
5	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	16 02 14	Przekazywane uprawnionym odbiorcom w celu odzysku lub unieszkodliwienia	ulicznego, aparatu telefonicznego, sterownika sygnalizacji świetlnej
6	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	17 01 01	Czasowo odpady będą gromadzone na terenie w miejscu ich powstawania. odzysk odpadów w procesie budowy i poza budową, we własnym zakresie lub przekazane uprawnionemu podmiotowi	Rozbiórka nawierzchni i podbudów drogi oraz rozbiórka budynków
7	Gruz ceglany	17 01 02	Czasowo odpady będą gromadzone na terenie w miejscu ich powstawania. odzysk odpadów w procesie budowy i poza budową, we własnym zakresie lub przekazane uprawnionemu podmiotowi	Rozbiórka budynków
8	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	17 01 03	Czasowo odpady będą gromadzone na terenie w miejscu ich powstawania. odzysk odpadów w procesie budowy i poza budową, we własnym zakresie lub przekazane uprawnionemu podmiotowi	Rozbiórka budynków
9	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów	17 01 07	Czasowo odpady będą gromadzone na terenie w miejscu ich powstawania. odzysk odpadów w procesie budowy i poza budową, we własnym zakresie lub	Rozbiórka budynków

	wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06		przekazane uprawnionemu podmiotowi	
10	Odpady z remontów i przebudowy dróg	17 01 81	Czasowo odpady będą gromadzone na terenie w miejscu ich powstawania. Przekazywane uprawnionemu podmiotowi do odzysku lub unieszkodliwienia.	demontaż słupów oświetleniowych, ogrodzeń itp.
11	Drewno	17 02 01	Czasowo odpady będą gromadzone na terenie w miejscu ich powstawania. odzysk odpadów w procesie budowy i poza budową, we własnym zakresie lub przekazane uprawnionemu podmiotowi	Rozbiórka budynków, mostu
12	Szkło	17 02 02	Czasowo odpady będą gromadzone na terenie w miejscu ich powstawania. odzysk odpadów w procesie budowy i poza budową, we własnym zakresie lub przekazane uprawnionemu podmiotowi	Rozbiórka budynków
13	Tworzywa sztuczne	17 02 03	Czasowo odpady będą gromadzone na terenie w miejscu ich powstawania. Przekazywane uprawnionemu podmiotowi do odzysku lub unieszkodliwienia.	Demontaż rur polietylenowych,
14	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	17 03 02	Czasowo odpady będą gromadzone na terenie w miejscu ich powstawania. Następnie przekazany do wytwórni mas drogowych do ponownego użycia.	Demontaż nawierzchni dróg
15	Odpadowa papa	17 03 80	Czasowo odpady będą gromadzone na terenie w miejscu ich powstawania. odzysk odpadów w procesie budowy i poza budową, we własnym zakresie lub przekazane uprawnionemu podmiotowi	Rozbiórka budynków
16	Żelazo i stal	17 04 05	Czasowo odpady będą gromadzone na terenie w miejscu ich powstawania. Przekazywane uprawnionemu podmiotowi do odzysku.	Demontaż latarni, słupków z rur stalowych, rozbiórka budynków
17	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	17 04 11	Czasowo odpady będą gromadzone na terenie w miejscu ich powstawania. Przekazywane uprawnionemu podmiotowi do odzysku.	Przebudowa linii, telekomunikacyjnej/energetycznej
18	gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	17 05 04	Czasowo odpady będą gromadzone na terenie w miejscu ich powstawania. W procesie odzysku R14 będzie używany do utwardzania powierzchni, budowy	Roboty przygotowawcze, wykopy pod posadowienie nawierzchni
19	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01	17 06 03	Przekazywane uprawnionym odbiorcom w celu odzysku lub unieszkodliwienia	Przebudowa linii telekomunikacyjnej, montaż urządzeń
20	Niesegregowane (zmieszane)	20 03 01	Przekazywane uprawnionym odbiorcom	Zmieszane odpady komunalne

Tabela Nr 7. Szacowane ilości odpadów innych niż niebezpieczne jakie powstaną w wyniku prac budowlanych na poszczególnych odcinkach planowanej pętli miejskiej w Ciechanowie.

Lp.	Kod odpadu	Odcinek 1 od ul. Młeczarskiej do ul. Płockiej [Mg]	Odcinek 2 od ul. Płockiej do ul. Kwiatowej wraz z odcinkiem nr 2a	Odcinek 3 od skrzyżowania ulic Gąsecka – Sienkiewicza – Mławska do ul. Wojska Polskiego	Odcinek 4 od ul. Wojska Polskiego do ul. Pułtuskiej [Mg]	Odcinek 5 ul. Armii Krajowej od ul. Pułtuskiej [Mg]	Odcinek 6 ul. Młeczarska od ul. Płockiej do ul. Tysiąclecia [Mg]	Odcinek 7 od skrzyżowania ul. Młeczarska – Tysiąclecia do ul. Kasprzaka [Mg]
-----	------------	--	--	--	--	---	---	---

			[Mg]	[Mg]				
1	15 01 01	0,5	0,8	0,7	0,3	0,3	0,5	0,8
2	15 01 02	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,4	0,5
3	15 01 03	0,4	0,5	0,6	0,4	0,5	0,6	0,8
4	15 01 04	0,08	0,1	0,1	0,08	0,09	0,1	1,0
5	16 02 14	-	0,1	0,08	0,3	0,4	0,2	-
6	17 01 01	20,0	32,0	35,0	8,0	16,0	25,0	44,0
7	17 01 02	-	60,0	45,0	-	-	-	-
8	17 01 03	-	4,2	2,3	-	-	-	-
9	17 01 07	-	5,6	2,8	-	-	-	-
10	17 01 81	8,0	12,0	13,0	3,5	6,0	9,0	4,5
11	17 02 01	0,6	3,2	2,5	-	-	-	9,0
12	17 02 02	-	0,2	0,16	-	-	-	-
13	17 02 03	1,0	4,0	1,0	-	-	5,0	-
14	17 03 02	28,0	49,0	36,0	-	19,0	-	22,0
15	17 03 80	-	0,2	0,1	-	-	-	-
16	17 04 05	1,6	45,0	18,0	1,0	24,0	43,0	3,0
17	17 04 11	0,03	0,07	-	0,03	0,05	0,08	-
18	17 05 04	890,0	1460,0	1150,0	-	180,0	220,0	790,0
19	17 06 03	2,0	1,6	-	-	3,0	5,0	-
20	20 03 01	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,4

W fazie eksploatacji**A. ODPADY NIEBEZPIECZNE****Tabela Nr 8.** Rodzaje odpadów niebezpiecznych powstających w fazie eksploatacji pętli miejskiej w Ciechanowie:

Lp.	Nazwa odpadu	Kod	Opis sposobu magazynowania i zagospodarowania odpadu	Źródła powstawania
1	Elementy zawierające rtęć	16 01 08*	Po zebraniu odpowiedniej partii przekazać do unieszkodliwiania firmie posiadającej wymagane uprawnienia.	Odpad ten powstanie przy wymianie zużytych źródeł oświetlenia drogi
2	Odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	13 05 01*	Będą okresowo powstawały odpady w postaci szlamów z czyszczenia separatorów zanieczyszczonych ropopochodnych. Czyszczenie i odbiór odpadu zlecone będzie specjalistycznej firmie posiadającej wymagane uprawnienia.	Separatory zintegrowane z piaskownikami na wylotach kanalizacji deszczowej

B. ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE**Tabela Nr 9.** Rodzaje odpadów innych niż niebezpieczne powstających w fazie eksploatacji pętli miejskiej w Ciechanowie:

Lp.	Nazwa odpadu	Kod	Opis sposobu magazynowania i zagospodarowania odpadu	Źródła powstawania
1	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	20 03 06	Po zebraniu odpowiedniej partii przekazać do unieszkodliwiania firmie posiadającej wymagane uprawnienia.	Osady ze studzienek kanalizacyjnych wpustowych na kanalizacji deszczowej.

10.2.4.3. Sposoby postępowania z odpadami**W fazie budowy**

W czasie wykonywania robót związanych z budową pętli będą powstawały odpady w postaci elementów materiałów używanych do budowy i materiałów z rozbiórki, odpady te należy składować selektywnie i po zebraniu odpowiedniej partii przekazać uprawnionemu odbiorcy do odzysku lub unieszkodliwiania. Należy zwrócić szczególną uwagę na to aby odpady nie były składowane w przypadkowych miejscach. Do ich składowania należy przeznaczyć odpowiednie miejsca magazynowania czasowego, kontenery, zamykane pojemniki i po zebraniu odpowiedniej partii przekazać, zgodnie z umową, firmie specjalistycznej uprawnionej do transportu odpadów.

Odpady powstające w wyniku budowy pętli miejskiej w Ciechanowie będą okresowo magazynowane, w celu ich ponownego wykorzystania, odsprzedaży lub zebrania odpowiedniej partii do przekazania uprawnionemu podmiotowi do odzysku lub unieszkodliwiania.

10.2.4.4. Sposoby postępowania z odpadami niebezpiecznymi

Dla zapewnienia właściwych warunków na terenie budowy, zorganizowane zostanie stałe miejsce magazynowania w sposób:

- zabezpieczający środowisko,
- stwarzający odpowiednie warunki sanitarno – higieniczne dla pracowników,
- zgodny z wymogami p – poż.

Odpady niebezpieczne będą magazynowane selektywnie w odpowiednim wydzielonym do tego miejscu, z ograniczeniem dostępu do nich osób niepowołanych.

Odpady niebezpieczne powstające w fazie budowy zostaną w 100% przekazane do odzysku lub unieszkodliwiania i nie będą składowane na składowiskach. W związku z tym nie będzie wymagane w tym zakresie zezwolenie starosty wydane na drodze decyzji (dot. składowania odpadów niebezpiecznych na wydzielonych częściach składowisk). Ponadto nie będzie wymagane dołączenie do wniosku o udzielenie zezwolenia na prowadzenie działalności, w wyniku której powstają odpady niebezpieczne, zgody zarządzającego składowiskiem odpadów potwierdzającej, że jest możliwe składowanie tam odpadów niebezpiecznych.

Zużyte sorbenty (czyściwa, itp.) Przechowywane będą w szczelnych oznakowanych pojemnikach. Okresowo przekazywane specjalistycznym firmom posiadającym odpowiednie zezwolenia na odbiór i/lub unieszkodliwianie.

Światłówki z oświetlenia ulicy - należy przechowywać je w specjalnie do tego celu przeznaczonym pojemniku. Po zebraniu odpowiedniej partii przekazać do unieszkodliwiania firmie posiadającej wymagane uprawnienia.

Asfalt zawierający smołę –należy przechowywać je w specjalnie do tego celu przeznaczonym pojemniku. Po zebraniu odpowiedniej partii przekazać do unieszkodliwiania firmie posiadającej wymagane uprawnienia.

10.2.4.5. Postępowanie z odpadami innymi niż niebezpieczne

Odpady inne niż niebezpieczne będą gromadzone selektywnie w zależności od rodzaju w kontenerach bądź w przeznaczonych do tego celu miejscach.

Niektóre odpady będą wykorzystane na etapie budowy (rozebrane płyty żelbetowe i płytki chodnikowe zostaną wykorzystane do budowy nowej nawierzchni, stalowe słupki także zostaną wykorzystane ponownie). Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne należy wykorzystać w innej lokalizacji lub przekazać do unieszkodliwiania. Obcinaną mieszkankę mineralno-bitumiczną jak również wadliwie przygotowaną powinno się przewozić do wytwórni mas bitumicznych i ponownie wykorzystać w procesie produkcyjnym.

Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 - 17 05 04 może być wykorzystana do utwardzania powierzchni po rozkruszeniu, Żelazo i stal - 17 04 05 można wykorzystywać do wykonywania drobnych napraw i konserwacji, natomiast odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów 17 01 01 mogą być wykorzystane do utwardzania powierzchni, wykorzystania jako podsypki na gruncie po rozkruszeniu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. Nr 75, poz. 527).

Według art. 17b ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.), za wytwórcę odpadów z wypadku uważa się sprawcę. Starosta dokonuje gospodarowania odpadami z wypadków jeżeli: nie można wszcząć postępowania egzekucyjnego dotyczącego zagospodarowania odpadów z wypadków albo egzekucja okazała się bezskuteczna lub jest konieczne natychmiastowe zagospodarowanie tych odpadów ze względu na zagrożenia zdrowia lub życia ludzi lub możliwość zaistnienia nieodwracalnych szkód w środowisku. W przypadku braku możliwości ustalenia sprawcy albo bezskuteczności egzekucji wobec sprawcy koszty gospodarowania odpadami z wypadków są pokrywane ze środków finansowych wojewódzkiego funduszu ochrony środowiska i gospodarki wodnej na wniosek starosty.

10.3. Sposoby zminimalizowania ujemnego wpływu inwestycji na środowisko

W fazie budowy

1. Prace budowlane powinny być procesem bezodpadowym. Odpady z budowy obiektów drogowych zaliczono wg klasyfikacji odpadów oznaczonych kodem 17 01 81 nie należą do odpadów niebezpiecznych. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, odpady z remontów i przebudowy dróg (kod 17 01 81) powinny być wykorzystane w celach przemysłowych.
2. Przed usunięciem powstałych odpadów innych niż niebezpieczne należy w pierwszej kolejności rozważyć możliwość ich ponownego wykorzystania do prowadzonej budowy.
3. Powstające odpady inne niż niebezpieczne należy czasowo gromadzić selektywnie i po stwierdzeniu nieprzydatności do ponownego użycia przekazywać uprawnionym podmiotom w celu odzysku lub unieszkodliwiania.
4. W wyniku prowadzonych prac powstaną także odpady niebezpieczne w postaci asfaltu z zawartością smoły, czyściw i świetlówek. Należy je gromadzić w wyznaczonym miejscu, w oznaczonych pojemnikach, w sposób zabezpieczający przed ewentualnym przedostaniem się do środowiska. Po zebraniu odpowiedniej partii odpady przekazać firmie specjalistycznej posiadającej wymagane uprawnienia do odzysku lub unieszkodliwiania.
5. Wykazać należyłą troskę o stan techniczny maszyn budowlanych i taboru samochodowego w zakresie układów paliwowo - olejowych w celu wyeliminowania możliwości wycieku do gruntu.

Bazy magazynowe substancji ropopochodnych należy zabezpieczyć przed ewentualnym wyciekami do gruntu.

6. Miejsca składowania podczas budowy należy zrekultywować i zagospodarować, najlepiej biologicznie.
7. Dobra organizacja robót, dbałość o porządek na budowie, ściśle wyznaczanie obszaru poruszania się pojazdów i sprzętu i egzekwowanie jego nieprzekraczania, zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniami, dbałość o stan zbiorników paliw i lepiszcza na budowie stanowią również środki zapobiegania skażeniu środowiska gruntowego i wodnego.
8. Ziemia powstająca z wykopów i pogłębiania podłoża zostanie wykorzystana do wyrównania terenu pod konstrukcją jezdni, chodników i wjazdów bramowych. Pozostała część może być przekazana do wykorzystania osobom fizycznym w procesie odzysku R14 (do utwardzania powierzchni).
9. Odpady powstające w formie gruzu betonowego zostaną przekazane firmie specjalizującej się w odzysku tego rodzaju odpadów. Mogą też zostać przekazane do wykorzystania osobom fizycznym w procesie odzysku R14 (do utwardzania powierzchni, budowy fundamentów, wykorzystania jako obsypki pod posadzki na gruncie po rozkruszeniu).
10. Bazy budowlane winny być wyposażone w szczelne zbiorniki na nieczystości płynne, które należy systematycznie opróżniać przy pomocy wozu asenizacyjnego i wywozić do oczyszczalni miejskiej.

Faza eksploatacji

11. Ochronę gleb przed zanieczyszczeniami pochodzącymi ze spalin i materiałów ściernych (jezdni, opon, tarcz hamulcowych) można ograniczyć poprzez nasadzenia pasów zieleni o zróżnicowanej wysokości wzdłuż jezdni.
12. Należy systematycznie usuwać osady ze studzienek wpustowych dla ścieków deszczowych.

10.4. Podsumowanie i wnioski w zakresie oddziaływania przedsięwzięcia na POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBĘ

W wyniku prowadzonej budowy pętli miejskiej w Ciechanowie otrzymuje się różne elementy (materiały) które stanowią odpad. Znaczna część uzyskanych elementów może być wykorzystana:

- do powtórnego użytkowania,
- jako surowce wtórne,

natomiast znaczna część będzie stanowiła odpady, w tym również odpady niebezpieczne.

W odniesieniu do omawianego przedsięwzięcia inwestycyjnego, należy podkreślić, że:

- za wyjątkiem rejonu przy Lesie Śmiecińskim oraz dwóch wiaduktów nad torami kolejowymi, budowa pętli nie wymaga wykonywania wysokich nasypów, wpływających na ukształtowanie terenu inne niż obecnie. Wykonywanie wykopów pod kanalizację deszczową oraz przebudowę istniejących sieci: kanalizacyjnej, telekomunikacyjnej, wodociągowej będzie wprowadzało czasowe zmiany ukształtowania terenu, które po zasypaniu rurociągu będą zniwelowane. Rzeźba terenu po wykonaniu ulicy nie ulegnie zmianie.
- W rejonie obniżenia terenu przy Lesie Śmiecińskim wykonanie nasypu będzie konieczne,

- zostanie też częściowo zniwelowane istniejące wyniesienie. Zmiana w rzeźbie terenu będzie zauważalna, jednak nie będzie na tyle istotna aby wprowadzać zaburzenia i dysonans w istniejący krajobraz oraz generować zagrożenie powstania usuwisk czy erozji.
- Budowa pętli nie będzie powodować zjawiska erozji gleb.
 - Realizacja budowy pętli na terenie miasta nie wiąże się z utratą uprawnych gruntów rolnych i leśnych, wiąże się natomiast z koniecznością wycinki pewnej ilości drzew na którą należy uzyskać stosowne pozwolenie.
 - Realizacja budowy pętli na terenie wiejskiej gminy Ciechanów, przez którą biegnie pętla wiąże się z niewielkim zajęciem terenu rolnego, w tym gleb chronionych III klasy bonitacyjnej (o pow. ok. 0,6 ha). Wyłączenie niewielkiej powierzchni terenu gleb III klasy pod budowę drogi nie ograniczy w znacznym stopniu jej zasobów.
 - Przebieg projektowanej Pętli przez tereny gleb chronionych na terenie miasta, pokrywa się częściowo z terenami już zainwestowanymi albo przeznaczonymi w planach strategicznych do zainwestowania i wyłączenia z produkcji rolnej (często nieużytkowane) są przesądzone.
 - Oddziaływanie na gleby – w zakresie ogrodów przydomowych, nie ma wymiaru problemu znaczącego.
 - Zagrożenie zanieczyszczenia gleby z projektowanej pętli miejskiej ocenia się jako niskie i mało znaczące, ponieważ w bezpośrednim jej sąsiedztwie tylko na niewielkich odcinkach występują tereny rolne. Tereny sąsiadujące z pętlą to w przewadze tereny już zurbanizowane lub przeznaczone do urbanizacji.
 - Budowa nowych odcinków ulic miejskich w ramach pętli spowoduje powstanie nowych ciągów zieleni w pasach rozdzielających jezdnie, chodniki, ścieżki rowerowe.

Odpady:

- Posiadacz odpadów jest obowiązany do poddania ich odzyskowi a jeśli jest to nie możliwe z przyczyn technologicznych i ekonomicznych, powinien odpady unieszkodliwiać w sposób zgodny z zasadami ochrony środowiska. Prace modernizacyjne powinny być procesem bezodpadowym. Odpady z budowy obiektów drogowych powinny być wykorzystane w celach przemysłowych. Obcinaną mieszkankę mineralno-bitumiczną jak również wadliwie przygotowaną powinno się przewozić do wytwórni i ponownie wykorzystać.
 - Odpady powstające należy gromadzić selektywnie w wyznaczonych miejscach.
 - Na odbiór i przekazanie do dalszego wykorzystania lub unieszkodliwiania poszczególnych rodzajów odpadów należy podpisać stosowne umowy z firmami specjalistycznymi posiadającymi odpowiednie uprawnienia.
 - Miejsca składowania podczas budowy należy zrekultywować i zagospodarować, najlepiej biologicznie.
 - W świetle przeprowadzonej oceny oddziaływania inwestycji w zakresie zagrożeń powierzchni ziemi, inwestycja przy prawidłowo prowadzonej gospodarce odpadami nie stworzy dominujących zagrożeń skażenia gruntu i gleby.
 - Czyszczenie i konserwację separatorów zanieczyszczeń ropopochodnych należy zlecić firmie specjalistycznej posiadającej stosowne uprawnienia.
- W projekcie budowlanym należy wyznaczyć miejsca na okresowe gromadzenie mas ziemnych powstałych po wykopach oraz odpadów z budowy drogi i określić sposób postępowania z nimi, uwzględniając wymagania ustalone w ustawie o odpadach.

11. Określenie oddziaływania inwestycji na ZDROWIE LUDZI, ŚWIAT ZWIERZĘCY I ROŚLINNY

11.1. Ludzie

11.1.1. Bezpieczeństwo i zdrowie ludzi

Faza realizacji

W fazie budowy pętli może wystąpić jedynie krótkotrwałe oddziaływanie na zdrowie ludzi związane ze zwiększoną emisją spalin od ciężkiego sprzętu budowlanego, wtórnego pylenia oraz emisji hałasu.

Prowadzenie budowy dróg w mieście łącznie z kanalizacją deszczową i oświetleniem a także przebudowa kanalizacji sanitarnej, budowa wodociągu związane jest z wykonywaniem wykopów. Mimo stosowania przez wykonawcę na skraju wykopu barierkach ochronnych oraz nocnych świateł ostrzegawczych powstają okresowe utrudnienia mogące pogorszyć stan bezpieczeństwa mieszkańców. Konieczne będą okresowe objazdy bądź przeniesienie ruchu na jeden pas jezdni.

Pozostałe roboty przy przebudowie drogi takie jak: transport materiałów, zapylenie itp. nie wpłyną w istotny sposób na zdrowie ludzi.

Faza eksploatacji

Eksploatacja nowowytbudowanej pętli miejskiej budowana jest w głównej mierze dla poprawy bezpieczeństwa dla ludzi, usprawnienia przejazdów, poprawy warunków akustycznych i aerosanitarnych w centrum miasta. Wydatnie zwiększy się bezpieczeństwo uczestników ruchu drogowego na ulicach miasta tym również na ulicach powiązanych z przedmiotową pętlą. Po zakończeniu przebudowy poprawią się warunki życia ludzi w mieście a także w regionie poprzez

łatwiejszy i płynniejszy przejazd w rejonie miasta Ciechanowa.

Zasadniczym celem budowy pętli miejskiej jest usprawnienie ruchu na terenie miasta o znaczeniu regionalnym, poprawa dojazdu do zabudowy handlowej i usługowej. Funkcjonowanie dróg zawsze związane jest z oddziaływaniem na środowisko, w tym na człowieka. W przypadku nie podjęcia budowy, zwiększające się natężenie ruchu na drogach w ich aktualnym stanie będzie powodowało znacznie większe uciążliwości.

Po wybudowaniu pętli zmniejszy się oddziaływanie ruchu samochodowego w innej części miasta (szczególnie w jego centrum), na terenach zabudowy mieszkaniowej ze względu na poprawę płynności ruchu, zmniejszenie sytuacji startu i hamowania zmniejszy się emisja oddziaływań, przy tym samym natężeniu ruchu na poszczególne elementy środowiska. Natomiast na terenie i w sąsiedztwie projektowanej pętli wystąpi oddziaływanie w zakresie emisji spalin, hałasu. Nastąpi poprawa walorów estetycznych terenu, co również ma znaczenie dla ogólnego stanu zdrowia człowieka.

11.1.2. Rozdzielenie wspólnot

Faza realizacji

Podczas realizacji budowy pętli przerwanie ciągów pieszych ze względów na głębokie wykopy nie spowoduje w okresie budowy "efektu bariery" w odniesieniu do dojazdów do szkoły i pracy, kościoła, usług i przystanków komunikacji masowej, a także zmian w handlu. Przewidywana organizacja i technologia robót zabezpieczy i umożliwi poprzez budowane kładki możliwość poruszania się w obrębie siedzib ludzkich.

Faza eksploatacji

Eksploatacja budowanej pętli, jako inwestycji liniowej może stanowić rozdzielenie wspólnot. Jednak ze względu na prowadzenie robót odcinkami i częste zjazdy nie nastąpi znaczące dzielenie terenów własności w stopniu ograniczającym ich przeznaczenie. Problem fragmentacji działek nie wystąpi w stopniu odczuwalnym przez właścicieli z tego względu iż jest to teren miejski, zgodnie z projektem planu miejscowego przeznaczony do lokalizacji zabudowy przemysłowej, usługowej i mieszkaniowej, gdzie już w projekcie planu dokonano podziału na działki budowlane. Zatem właściciele działek będą przeznaczali kolejno, zgodnie z ustaleniami planu miejscowego tereny do zabudowy. Plan miejscowy uwzględnia przebieg omawianej drogi i podział działek. Projekt planu miejscowego był konsultowany społecznie i nie wniesiono zastrzeżeń co do podziału działek.

Funkcjonowanie omawianej drogi nie rozcina terenów powiązanych społecznie i gospodarczo a wręcz przeciwnie usprawnia dojazdy i przewozy do terenów przemysłowych i bazowych np. w rejon ul. Mleczarskiej lub w kierunku Przasnysza, Pułtuska.

11.2. Konflikty społeczne

Budowa inwestycji liniowych w formie dróg pomimo, że służą społeczności, może być źródłem wielu niezadowoleń społecznych.

Mogą one wynikać z:

- wykupu terenu pod budowę drogi,
- wyburzenia istniejących obiektów budowlanych,

- czasowe utrudnienie wjazdu na posesje,
- niedostatecznej rekultywacji terenu po zakończonych inwestycjach

11.2.1. Analiza konfliktów

Wykupy terenów pod budowę drogi przebiegają sprawnie i ze zrozumieniem właścicieli działek. Pas drogowy pętli miejskiej od kilku lat był wyznaczony w planach rozwoju miasta i społeczeństwo miało świadomość budowy drogi.

Wyburzenia dotyczą niewielkiej ilości istniejących obiektów budowlanych i nie stanowiących konfliktów. Nadmieniam, że ustalenia projektów obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Ciechanowa były konsultowane społecznie i nie są powodem skarg. Właściciele budynków przewidzianych do likwidacji wyrazili zgodę.

Planowana pętla miejska nie powinna stanowić podstawy do konfliktów społecznych. Poprawa warunków komunikacji samochodowej ułatwi życie społeczeństwu miejscowemu i ludności przejeżdżającej. Pętla miejska będzie pełniła ważną funkcję w układzie komunikacyjnym miasta, połączy drogi różnej kategorii. Wykonanie kanalizacji deszczowej, przebudowa kanalizacji sanitarnej, poprawa innej infrastruktury liniowej, budowa ścieżek rowerowych i chodników przyczyni się do poprawy warunków życia społeczeństwa.

11.2.2. Konsultacje społeczne

Konsultacje ze społeczeństwem potrzeby budowy pętli miejskiej na terenie miasta Ciechanowa były prowadzone wieloetapowo na przestrzeni dłuższego czasu. W procesie konsultacji społecznych odnotowuje się następujące etapy:

- etap opracowywania strategii rozwoju miasta Ciechanowa,
- etap studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Ciechanowa – rok 2007,
- etap sporządzania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „KARGOSZYŃSKA” – 2000 - 2001 r.
- etap sporządzania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „TRZY OBSZARY – UL. KOMUNALNA, UL. M. KOLBE, UL. WESOŁA” – 2002 – 2003 r.
- etap sporządzania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „PŁOCKA” – 2002 – 2003 r.
- etap sporządzania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „RÓŻYCKIEGO – PŁOCKA” – 2005 - 2006 r.
- etap sporządzania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „DZIELNICA PRZEMYSŁOWA II” – 2006 – 2007 r.
- etap sporządzania projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego POWSTAŃCÓW WIELKOPOLSKICH – rok 2007 i 2008,

ponadto

- projekt koncepcyjny budowy pętli miejskiej był przedstawiany środowisku przedsiębiorców,
- prezydent Miasta Ciechanów przedstawiał koncepcję budowy pętli społeczeństwu w lokalnej rozgłośni radiowej,
- z projektem koncepcji zapoznawały się komisje Rady Miasta Ciechanów,

- o projekcie budowy pętli miejskiej w Ciechanowie społeczzeństwo zostało poinformowane bardzo szeroko poprzez umieszczenie jej przebiegu na mapie planu miasta Ciechanów wprowadzonego do handlu w sieci punktów sprzedaży map drogowych.

Ogłoszenia o wyznaczeniu trasy przebiegu projektowanej pętli miejskiej były umieszczane na tablicy ogłoszeń w Urzędzie Miasta Ciechanów, na stronie internetowej miasta, przed wydaniem decyzji lokalizacyjnej celu publicznego powiadamiano na piśmie wszystkie strony, których interesu prawnego dotyczy wyznaczenie przebiegu ulicy.

Projektowanie i budowa pętli miejskiej były wyznaczane w opracowaniach planistycznych wykonywanych dla miasta Ciechanów. Konsultacje ze społeczeństwem lokalnym miały miejsce na etapie uchwalania strategii rozwoju miasta Ciechanowa i opracowywania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Strategia rozwoju miasta i plany miejscowy w/w były udostępniane i konsultowane ze społeczeństwem. W strategii rozwoju miasta zapisano funkcję jaką ma pełnić pętla w układzie drogowym miejskim – patrz opis w punkcie 4.1. niniejszego opracowania w tekście powyżej.

Samorząd informował społeczzeństwo o podjętych decyzjach w sprawie lokalizacji planowanej pętli wydanymi zawiadomieniami i obwieszczeniami. Zawiadomienia i obwieszczenia te załączono do niniejszego opracowania, stanowią one załączniki nr K-1, nr K-2, nr K-3, nr K-4, nr K-5.

W trakcie konsultacji społecznych przy opracowywaniu projektu mpzp „Powstańców Wielkopolskich” uwzględniono wnioski Państwa Anny i Stanisława Sarnowskich z ul. Ukośnej 18 oraz Pani Marii Olszewskiej z ul. Ukośnej 20 w Ciechanowie i wprowadzono korektę linii zabudowy przy fragmencie planowanej ulicy tak aby gospodarstwa wnioskujących mogły funkcjonować bezkolizyjnie.

Prezydent miasta podjął działania w kierunku pozyskania środków finansowych na realizację budowy omawianej pętli miejskiej. Ponieważ społeczzeństwo nie wносиło uwag do konsultowanych społecznie dokumentów strategicznych uchwalanych przez Radę Miasta Ciechanów należy przyjąć jako pewnik, że nie będzie zastrzeżeń co do realizacji opiniowanych uchwał Rady Miasta na etapie praktycznej ich realizacji a tym bardziej na etapie ubiegania się władz miasta o dotacje środków unijnych na budowę pętli, która ma służyć społeczzeństwu i rozwojowi miasta w tym dobrostanowi społecznemu.

Żadnych uwag nie zgłosił Marszałek Województwa Mazowieckiego jako właściciel wyłączzonego z użytkowania i przeznaczonego do rozbiórki budynku przemysłowego Szpitala Wojewódzkiego w Ciechanowie.

W wyniku wszystkich form konsultacji społecznych, spływające uwagi społeczne były rozpatrywane i uwzględniane przez Zarząd Miasta Ciechanowa na poszczególnych etapach planowania budowy pętli miejskiej. Np. negocjowano ceny wykupienia działek pod drogę, na odcinku pętli od ul. Wojska Polskiego do ul. Pułtuskiej zmieniono częściowo przebieg drogi.

11.3. Oddziaływanie na florę i faunę

Wpływ przedsięwzięć drogowych na florę rozpatruje się w aspekcie zajmowania terenów leśnych i rolnych pod drogi. Natomiast tereny leśne i rolne stawiają ostoję fauny. Omawiana pętla miejska przebiega głównie przez tereny zurbanizowane a więc przez tereny nie stanowiące znaczących siedlisk flory i fauny. Na trasie pętli występują również tereny cenne przyrodniczo z dobrze rozwiniętą roślinnością i bogatą fauną a dotyczy to głównie odcinków przecinających rzekę

i dolinę rzeki Łydyni – vide załącznik nr 24.

Budowle liniowe nie mogą stanowić bariery i zagrożenia dla swobodnej migracji zwierząt. Art.117 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. nr 92, poz. 880 ze zmianami) stanowi iż gospodarowanie zasobami dziko występujących roślin, zwierząt, grzybów... powinno zapewnić ich trwałość, optymalną liczebność i ochronę różnorodności genetycznej w szczególności poprzez:

- ochronę, utrzymanie lub racjonalne zagospodarowanie naturalnych i półnaturalnych ekosystemów, w tymlasów, linii brzegów wód, dolin rzecznych oraz siedlisk i ostoi roślin, zwierząt i grzybów.
- stworzenie warunków do rozmnażania i rozprzestrzeniania zagrożonych wyginięciem roślin, zwierząt, grzybów oraz ochroną i odtwarzanie ich siedlisk i ostoi a także ochroną tras migrujących zwierząt.

Także art. 119 w/w ustawy zabrania wznoszenia поблизу rzek obiektów budowlanych uniemożliwiających dziko występującym zwierzętom dostęp do wody. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28-09-2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. nr 220, poz. 2237) mówi o potrzebie tworzenia i utrzymania korytarzy umożliwiających migracje oraz zapewnienie drożności cieków będących szlakami migracji.

Powyższe uwarunkowania prawne mają swoje główne odniesienie do odcinków pętli przecinających rzekę i dolinę rzeki Łydyni.

Przecięcie doliny Łydyni na odcinku od ul. Gostkowskiej do ul. Wojska Polskiego winno posiadać takie rozwiązania techniczne i technologiczne aby zachować swobodny przepływ w rzece, zachować korytarz ekologiczny doliny rzeki i umożliwić swobodne wędrówki zwierząt. Rozwiązanie tej kwestii oraz spełnienie wymogów prawnych jest możliwe przy zastosowaniu mostu o długości rzeki doliny zainstalowanego na słupach. Tylko takie rozwiązanie techniczne nie naruszy siedlisk roślin i zwierząt w dolinie rzeki Łydyni. Ponadto dolina rzeki Łydyni na tym odcinku objęta jest ochroną prawną w formie Zespołu przyrodniczo-krajobrazowego. Rozpiętość mostu powinna uwzględniać zasięg wód zalewowych wyznaczonych w „Studium dla potrzeb planów ochrony przeciwpowodziowej” opracowanego dla potrzeb Miasta Ciechanowa na zlecenie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie przez konsorcjum 3 firm, Warszawa, listopad 2006 r. – mapki odnośnie przedstawiono w załącznikach nr 22 i 23. Te same wymogi dotyczą doliny rzeki Łydyni na odcinku pętli zawartej między ul. Mleczarską i ul. Kasprzaka. Pomimo, że dolina w tym odcinku nie jest objęta prawną formą ochrony przyrody to wypełnienie wymogów prawnych w zakresie ochrony przyrody wymaga zastosowania podobnych rozwiązań technicznych. Na odcinku pętli zawartego pomiędzy ul. Mleczarską i ul. Kasprzaka nie jest tak wyraźnie zaznaczona dolina rzeki Łydyni jednak ze względu na występowanie roślin wodno-błotnych należy zaprojektować odpowiednio długi most na słupach.

Do najcenniejszych układów roślinnych o wysokich walorach przyrodniczo – krajobrazowych w sąsiedztwie których przebiegać będzie projektowana trasa pętli miejskiej należą:

- Dolina Łydyni - fragment ulicy Mleczarskiej, fragment pomiędzy ul. Wojska Polskiego i Cmentarzem Komunalnym
- drzewostan: kasztanowiec, jesion, dąb topola na terenie Jednostki wojskowej przy ul. Wojska Polskiego
- Las Śmieciński

Projektowana pętla nie przecina wymienionego obszaru leśnego. W wariantcie ominięcia ramienia zachodniego możliwe jest wkroczenie na tereny zadrzewione. Z tych także względów wariant ten oceniono jako mniej korzystny.

Celem zharmonizowania planowanej inwestycji z warunkami środowiska w zakresie świata zwierzęcego i roślinnego należy zrealizować poniższe działania minimalizujące oddziaływanie na świat roślinny i zwierzęcy:

- zaprojektować mosty z dużym prześwieteniem w celu utrzymania ciągu ekologicznego,
- zachować naturalny bieg rzeki oraz jej brzegów przy projektowaniu mostów, (zachowanie nisz ekologicznych)
- nie lokalizować baz budowlanych w dolinie rzeki Łydyni, na terenach łąk, obniżeń terenowych, w pobliżu oczek wodnych,
- ograniczyć do minimum wycinkę drzew,
- w projekcie budowlanym winny być określone zasady ochrony flory i fauny w fazie robót budowlanych, takie jak np.
 - * chronić system korzeniowy drzew poprzez sytuowanie składowisk ziemi poza strefą korzeniową lub stosowanie osłon,
 - * po likwidacji składowiska ziemi należy spulchnić i obsiać roślinnością
 - * chronić system korzeniowy drzew podczas wykopów, przy obniżeniu poziomu wód gruntowych należy wykonywać filtry z wodą dla zasilania systemu korzeniowego.

11.4. Tereny prawnie chronione

Tereny i obiekty chronione w myśl przepisów ustawy o ochronie przyrody, opisano w punkcie dotyczącym środowiska przyrodniczego w rejonie inwestycji i przedstawiono w załącznikach graficznych nr 7 i 24.

Jedno z ramion pętli (odcinek nr 3 w części od ul. Gostkowskiej do ul. Wojska Polskiego) musi przekraczać dolinę w strefie, gdzie wyznaczono Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Doliny Łydyni” (ZPK DŁ). Statut obszaru umożliwia wykonanie takiej przeprawy przy zachowaniu najwyższych zasad ochrony i wprowadzeniu środków łagodzących. Generalnie już na obecnym etapie zalecać należy możliwe wydłużenie światła mostu by pozostawić w dole możliwie szerokie tarasy zalewowe dostępne dla roślin i zwierzyny. Most nie może mieć także „zagospodarowanych” przyczółków oraz powinien być wyposażony w sprawny system odprowadzania ścieków. Nie ma możliwości wykluczenia budowy tego przejścia. Rozwiązania alternatywne nie istnieją, a budowa tunelu jest w tym przypadku zbyt kosztowna.

Projektowana pętla omija pomniki przyrody znajdujące się na terenie miasta:

- dąb szypułkowy - Las Śmieciński,
- dąb szypułkowy - ul. Reymonta,
- dąb szypułkowy - ul. Fabryczna,
- dąb szypułkowy - ul. Sierakowskiego,
- orzech włoski - teren przy ul. Sienkiewicza,
- kasztanowiec zwyczajny - ul. Śmiecińska,
- głąz narzutowy - ul. 17 Stycznia.

Stwierdzono, że wymienione wyżej obiekty nie znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie

planowanej inwestycji w żadnym z opisywanych wariantów.

Poza ww. formami objętymi ochroną przyrody w mieście istnieje lokalny system

ekologiczny – tworzony przez:

- lasy (Las Krubiński, Las Śmieciński),
- tereny zieleni urządzonej: parki miejskie (park im. Marii Konopnickiej oraz park im. Jarosława Dąbrowskiego) i skwery (skwer przy Placu Jana Pawła II, Skwer TON-u przy ul. 3 – go Maja, przy pomniku Św. Piotra, u zbiegu ul. 17 Stycznia i Spółdzielczej)
- zieleń towarzyszącą terenom zainwestowanym, w tym najcenniejsze to: drzewostan na terenie Jednostki Wojskowej przy ul. Wojska Polskiego, zieleń na terenie ujęcia wody „Gostków”, tereny zieleni pomiędzy ul. Tatarską, Grota – Roweckiego i Olchową,
- starodrzew – w parkach podworskich przy ul. Gostkowskiej i Fabrycznej, a także w obrębie cmentarza parafialnego przy ul. Płońskiej,
- drzewostan przyuliczny; szczególnie wyróżniający się drzewostan wzdłuż ulic: Sienkiewicza, Płońskiej, Powstańców Warszawskich, Głowackiego, Kargoszyńskiej, Płockiej, Gostkowskiej, Wojska Polskiego, Narutowicza, Wyzwolenia i Placu Piłsudskiego.

Teren miasta znajduje się poza istniejącymi i planowanymi do utworzenia obszarami europejskiej sieci obszarów chronionych NATURA 2000. Najbliższy taki obszar znajduje się w odległości ponad 25 km, co pozwala na odstępianie od analizy ewentualnego wpływu budowy i eksploatacji pętli na obszary OSO i SOO.

11.5. Ocena wpływu na obszary Natura 2000

Czy projekt może wywierać istotny negatywny wpływ na obszary objęte, lub które mają być objęte siecią NATURA 2000 ?

Tak, w takim przypadku proszę przedstawić podsumowanie wniosków wynikających z odpowiednich ocen przeprowadzonych zgodnie z art. 6 ust. 3 dyrektywy 92/43/EWG

Jeżeli podjęcie środków kompensujących uznano za konieczne zgodnie z art. 6 ust. 4, proszę dostarczyć kopię formularza „Informacje na temat projektów, które mogą wywierać istotny negatywny wpływ na obszary NATURA 2000, zgłoszone Komisji (DG ds. Środowiska) na mocy dyrektywy 92/43/EWG[1]”.

Nie, w takim przypadku proszę załączyć wypełnioną przez właściwą instytucję deklarację.

Pętla nie przecina i nie przebiega w sąsiedztwie terenów włączonych do projektowanej sieci ekologicznej NATURA-2000. Funkcjonowanie ulicy nie będzie oddziaływać na obszary NATURA 2000.

11.6. Zagrożenia i korzyści z realizacji inwestycji dla innych użytkowników środowiska, istniejącej i planowanej zabudowy, zagospodarowania terenu

Korzyści:

- poprawa układu komunikacyjnego w mieście,
- poprawa płynności i komfortu jazdy przez miasto,

- poprawa walorów architektonicznych terenu miasta,
- wzrost atrakcyjności inwestowania na terenie miasta,
- rozwój usług w zakresie obsługi mieszkańców części miasta,
- poprawa warunków akustycznych i aerosanitarnych w mieście,
- poprawa wrażeń estetycznych.

Zagrożenia;

Nowe źródło oddziaływań na środowisko w określonej części miasta w celu zmniejszenia uciążliwości środowiskowej i komunikacyjnej w innej części miasta.

11.7. Obszar ograniczonego użytkowania

Zgodnie z art. 135. Poś, Jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, z analizy porealizacyjnej albo z przeglądu ekologicznego wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem obiektu, to dla trasy komunikacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

Należy wyjaśnić, że zgodnie z paragrafem 11 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) budynki z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi mogą być wznoszone w zasięgu uciążliwości hałasu, pod warunkiem zastosowania środków technicznych zmniejszających uciążliwość do poziomu określonego w przepisach o ochronie i kształtowaniu środowiska.

Analiza oddziaływania przeprowadzona w niniejszym opracowaniu, głównie w zakresie hałasu i powietrza, wykazała, że oddziaływania przekraczają wyznaczoną linię zabudowy dla istniejących i planowanych terenów zabudowy mieszkaniowej.

Wskazuje się na potrzebę nałożenia obowiązku sporządzenia analizy porealizacyjnej po upływie 1 roku od dnia oddania drogi do użytkowania i jej przedstawienia w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania – w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji. Istnieje możliwość zastosowania rozwiązań minimalizujących oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z przyjętym natężeniem i strukturą ruchu wykonane symulacje komputerowe wskazują przekroczenia norm hałasu i stężeń zanieczyszczeń NO_x wokół rond.

- a) Stężenia zanieczyszczeń w powietrzu będą przekraczane w zakresie dwutlenku azotu w sąsiedztwie rozpatrywanych rond. Należy dodać, że tlenki azotu wchodzą w reakcje w powietrzu i ich stężenia samoczynnie obniżają się.
- b) Dla terenów na których występują zaostrzone normy hałasu dopuszczalne poziomy hałasu będą dotrzymane w odległościach przedstawionych w tabeli od osi drogi (pasa drogowego).

Obszar ograniczonego użytkowania może być wyznaczany na etapie po zrealizowaniu pętli miejskiej i przedstawieniu wyników monitoringu porealizacyjnego. Należy dodać, że jak wynika z przeprowadzonych obliczeń oddziaływania akustycznego pętli miejskiej na tereny sąsiednie, nie

przewiduje się tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, po zastosowaniu wskazanych rozwiązań ograniczających oddziaływania.

12. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na KRAJOBRAZ, DOBRA MATERIALNE i DZIEDZICTWO KULTURY

12.1. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;

Na terenie miasta Ciechanowa znajdują się liczne zabytki i strefy ochrony konserwatorskiej. Są to obszary, zespoły i obiekty wpisane do rejestru zabytków, Strefy ochrony konserwatorskiej - ochrony ekspozycji, strefy ochrony konserwatorskiej zespołów zabudowy zabytkowej. Lokalizację przedstawiono w załącznikach nr 11 i 7.

Większość obiektów i obszarów kulturowych zlokalizowana jest w centrum miasta. Na mapce przedstawiono lokalizację przebiegu pętli miejskiej na tle zabytków chronionych.

W celu skrótowego przedstawienia bogactwa zabytkowego w Ciechanowie, poniżej wylicza się zabytki z ich lokalizacją. Przedstawiono to zagadnienie głównie dla podkreślenia racjonalności przebiegu wariantu inwestorskiego pętli miejskiej. Mianowicie funkcjonowanie pętli miejskiej będzie przyczynkiem do zmniejszenia niekorzystnych oddziaływań na obiekty i obszary objęte ochroną konserwatorską. Skierowanie ruchu pojazdów samochodowych poza miejsca lokalizacji zabytków zmniejszy stopień oddziaływań komunikacyjnych na istniejące zabytki.

Ciechanów, jako osadę wzmiankowano już w XI wieku. W XIV stuleciu została ona

miastem i stolicą księstwa ciechanowskiego, które przetrwało do 1526 r. Pamiątką tych czasów są nieźle zachowane ruiny potężnego zamku książąt mazowieckich i gotycki kościół farny z XV - XVI stulecia. Miasto podupadło jednak w XVII w i na bardzo długo zostało stosunkowo niewielkim ośrodkiem o lokalnym tylko znaczeniu. Z tamtych czasów nie zachowały się inne obiekty architektoniczne. Nieco ożywienia przyniosła kolej nadwiślańska, która ułatwiła rozwój przemysłu. Były to jednak stosunkowo niewielkie zakłady przemysłu spożywczego (cukrownia, browar, zakłady mięsne, mleczarnie) i drzewnego. Tylko cukrownia, której budowle znajdują się w znacznej odległości od ul Mleczarskiej, przedstawia dziś wartość jako cenniejszy obiekt starego przemysłu. W niepodległej Polsce Ciechanów był stolicą powiatu i gdy w 1975 r. utworzono województwo ciechanowskie liczył tylko 27 000 mieszkańców. Dzisiaj, żyje tu nieco ponad 46 000 ludzi. Zbudowane zostały nowe osiedla. Pojawiły się zakłady przemysłu metalowego i elektrotechnicznego, zwłaszcza w dzielnicy Szczurzyn i Śmiecin. Rozbudowa miasta była procesem łączenia paru odrębnych ośrodków osiedleńczych, które jednak nie zachowały swego dawnego charakteru. Dlatego miasto nie tworzy cennego układu urbanistycznego i jedynie niewielka część położona pomiędzy Łydynią i ul Warszawską może być uznana za wartą pozostawienia w obecnym układzie ulic i zabudowy. Najcenniejszymi zabytkami Ciechanowa są Kościół Farny Świętego Wojciecha i Poaugustiański oraz Zamek Książąt Mazowieckich. Na stokach doliny Łydyni znajdowała się prawdopodobnie świątynia Swarożyca. Ówczesny gród z XIV wieku był dość rozległy i rozciągał się na lewym brzegu rzeki na kilku hektarach i miał ponadto dwa podgrodzia. Na terenie jednego z nich przy obecnej ul. Orylskiej odnaleziono tzw. Skarb Ciechanowski – 5 kg ozdób i srebrnych monet. Było tu też cmentarzysko z pochówkiem wojowników ze wczesnego średniowiecza. Gród został spalony przez Litwinów w 1337 roku i nie wrócił do tamtej świetności. Tereny okoliczne należy traktować jako potencjalnie cenne archeologicznie i dobrze, że pętla ich nie narusza, a nawet nie zbliża się do nich. Co do Zamku Książąt Mazowieckich to zawsze leżał on poza granicami miasta i nie odnotowano starego osadnictwa w sąsiedztwie. Powstał w 1 połowie XIV wieku, a więc w podobnym czasie co grodzisko i inne zabudowania na Farnej Górze. Znaleźiska archeologiczne związane z zamkiem odkryto w okalającej go fosie.

Projektowana pętla drogowa w Ciechanowie została zaprojektowana z poszanowaniem krajobrazu kulturowego. Przede wszystkim ósemkowy kształt pętli z ulicą Mleczarską jako zwornikiem jest rozwiązaniem dobrze izolującym ruch samochodowy od najcenniejszych fragmentów miasta, zwłaszcza budowli sakralnych ulokowanych na lewobrzeżnym wzgórzu (Farska Góra) nad Łydynią wraz ze znajdującym tam grodziskiem z pierwszej połowy XIV stulecia, zamku Książąt Mazowieckich oraz nowożytniej zabudowy miejskiej pomiędzy rzeką i ulicą Warszawską. Pętla przekracza Łydynię z dala od tych miejsc ograniczając także oddziaływania wizualne. Należy tu zaznaczyć, że takie rozwiązanie wykorzystuje do poprowadzenia owego zwornika dzielnicę przemysłową Szczurzyn, gdzie nie występują żadne obiekty zabytkowe i nie ma także stanowisk archeologicznych. Proponowane przekroczenia rzeki w rejonie Bielina i południowego Gostkowa również nie powodują zakłóceń krajobrazowych, a konflikt z Zespołem Przyrodniczo-Krajobrazowym może być rozwiązany poprzez zastosowanie zabiegów mitygujących.

Jednak projektowana pętla w części północnej, zachodniej i wschodniej przechodzi przez obszar o historycznie gęstej sieci osadniczej. Istnieje zatem niebezpieczeństwo naruszenia w trakcie prowadzonych robót ziemnych archeologicznej warstwy kulturowej, podlegającej ochronie

prawnej zgodnie z ustawą o ochronie dóbr kultury. Takie kolizje są zwłaszcza możliwe na odcinku północnym, gdzie nowa trasa pobiegnie przez tereny starej osady Kargoszyn.

Należy zatem stwierdzić, że dzisiejsze rozpoznanie wskazuje na to, że lokalizacja pętli jest wolna od obiektów architektury i budownictwa zaliczonych do zabytków. W przypadku archeologicznych dóbr kultury wszelkie działania inwestycyjne, ingerujące w strukturę gruntu (poniżej warstwy ornej lub współczesnej warstwy użytkowej) natrafiając na zabytkowe obiekty niszczą je bezpowrotnie. Uwzględniając powyższe zagrożenia - projektowana inwestycja w przeważającej większości nie niesie ryzyka uszkodzenia zabytków wpisanych do rejestru. Jednakże ze względu na strefy ochronne zidentyfikowanych stanowisk archeologicznych przy realizacji planowanej inwestycji istnieje prawdopodobieństwo konieczności przeprowadzania badań interwencyjnych, które będą podejmowane w sposób doraźny i niezaplanowany w związku z niespodziewanym odkryciem zabytków archeologicznych. Na całej długości nowych odcinków drogi niezbędne jest prowadzenie robót budowlanych pod nadzorem archeologicznym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych (Dz. U. Nr 150, 1579). Należy stwierdzić, że zakres prac ziemnych stwarza generalnie niskie prawdopodobieństwo natrafienia na znaleziska archeologiczne, zwłaszcza przy przyjęciu wariantu racjonalnego (R) rezygnującego z odcinka kargoszyńskiego.

W fazie eksploatacji nie zachodzi potrzeba prowadzenia działań minimalizujących oddziaływania w zakresie dóbr kultury. Nie zachodzą bowiem zagrożenia nadmiernymi wibracjami oraz uruchomieniem ruchów masowych.

Natomiast pełna realizacja pętli spowoduje odsunięcie intensywnego potoku pojazdów od dzielnicy centralnej, a więc także najstarszej zabudowy. Efekt ten będzie znaczący.

▪ Obszary, zespoły i obiekty wpisane do rejestru zabytków

Tabela Nr 10. Wykaz obszarów wpisanych do rejestru zabytków.

LI.p.	Nazwa zespołu	Adres	Nr decyzji	Symbol na załączniku nr 7
1	HISTORYCZNE ZAŁOŻENIE URBANISTYCZNE ŚRÓD-MIEŚCIA MIASTA CIECHANÓW		Nr rej. A -259.	K1
2	ZESPÓŁ KOSZAR ul. Wojska Polskiego, działka nr 4589 (budynki wymienione w decyzji WKZ)	ul. Wojska Polskiego	Nr rej. A - 318.	K4
3	ZESPÓŁ STAROSTWA, obecnie Powiatowa Komenda Policji, (4 budynki), mur., ok.1925	ul. 11 Pułku Ułanów Legion. 25,25a	Nr rej A - 264.	K 5
4	ZESPÓŁ BANKU SPÓŁDZIELCZEGO: bank, ob. muzeum, mur., ok.1920 oficyna, mur., ok.1920	ul. Warszawska 61, 61A:	Nr rej. A – 254.	K 5
5	GRODZISKO tzw. „Farska Góra”	Rejon ulic: Strażacka, Małgorzacka Ściegiennego, 3 Maja - do rzeki Łydyni	Nr rej. 8/76-44/51WA.	K 7

6	ZAŁOŻENIA ZIELENI MIEJSKIEJ (XIX/XX): park przy Farskiej Górze (~1,5ha) park przy kościele poaugustiańskim (~1,0ha) ciąg spacerowy nad Łydynią (~1,2ha)	ul. Ściegiennego, ul. 3 Maja	Nr rej. A – 229.	K 3
7	ZESPÓŁ CMENTARZA PARAFIALNEGO rzym-kat., ok. 1850: kaplica grobowa Sawickich, ob. kaplica cmentarna, mur., pocz. XX w. ogrodzenie, mur. z bramami i furtkami drzewostan	ul. Płońska	Nr rej. A – 281.	K 3

Zespoły zabytkowe oznaczone zostały na załączniku mapowym nr 7 i 11

Tabela Nr 11. Wykaz obiektów wpisanych do rejestru zabytków

Lp	Nazwa obiektu	Adres	Nr decyzji	symbol na rysunku nr 1
1.	Kościół farny p.w. Narodzenia NMP mur., XIV, XVII, XVIII w.	ul. Ks. P. Ściegiennego	Nr rej. A – 92.	K 6
2.	Kościół poaugustiański p.w. Nawiedzenia NMP, mur. XIV/XVII w.	ul. Augustiańska	Nr rej. A – 91.	K 6
3.	Zamek gotycki, mur. XV, XVI w. (wraz z otoczeniem 200m).	ul. Zamkowa	Nr rej. A – 81.	K 2
4.	Ratusz, mur. z XIX w.	ul. Jana Pawła II 6	Nr rej. A – 98.	K 6
5.	Budynek banku, mur. 1910	ul. 3 Maja 3 (dz. 484).	Nr rej. A – 297.	K 6
6.	Budynek dowództwa straży granicznej, ob. dom mur., ok. 1930	Pl. Kościuszki 5	Nr rej. A – 265	K 6
7.	Budynek pocztowo-mieszkalny, mur. 1910	ul. Grodzka 1	Nr rej. A – 269.	K 6
8.	Dom, mur. ok. 1910	ul. Mickiewicza 1/3	Nr rej. A – 320.	K 6
9.	Dom, mur. ok. 1935	ul. 11 Pułku Ułanów Leg. 13	Nr rej. A – 295.	K 6
10.	Dom, mur. ok. 1928	ul. 11 Pułku Ułanów Leg. 21	Nr rej. A – 294.	K 6
11.	Dom, mur. z ok. 1930	ul. 11 Pułku Ułanów Leg. 23	Nr rej. A – 268.	K 6
12.	Dom, mur. 1932.	ul. Sierakowskiego 16	Nr rej. A – 299.	K 6
13.	Dom, mur. z ok. 1912	ul. Ściegiennego 2	Nr rej. A – 255.	K 6
14.	Dom, mur. 1902	ul. Ściegiennego 9	Nr rej. A – 291.	K 6
15.	Dom, mur. 1888	ul. 3 Maja 7	Nr rej. A – 298.	K 6
16.	Dom, mur. pocz. XX w.	ul. Warszawska 19	Nr rej. A – 303.	K 6
17.	Dom, mur. 4 ćw. XIX w.	ul. Warszawska 33	Nr rej. A – 292.	K 6
18.	Oficina mieszkalna, mur. 1925	ul. Warszawska 66	Nr rej. A – 277	K 6
19.	Dom, mur. ok. 1905	ul. Warszawska 68	Nr rej. A – 277	K 6
20.	Zespół budynków, ul. Wojska Polskiego 39: dom, mur., 1904 guzikarnia, potem młyn, ob. budynek gospodarczy mur. ok. 1910	ul. Wojska Polskiego 39	Nr rej. A – 330.	K 6
21.	Budynek administracji browaru 4 ćw. XIX w.	ul. Kilińskiego 4/8	Nr rej. A – 296.	K 6

Zasady ochrony:

- Wszelka działalność inwestycyjna na obszarach i w obiektach wpisanych do rejestru zabytków oraz nowe inwestycje w ich sąsiedztwie wymagają pozwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Tabela Nr 12. Wykaz zespołów zabytkowych.

Lp	Nazwa zespołu/ terenu	Opis obiektów	Adres/ lokalizacja	Uwagi
1.	ZESPÓŁ KOŚCIOŁA FARNEGO p.w. Narodzenia NMP: kościół, mur., XIV, XVII, XVIII w.	cmentarz przykościelny rzym-kat., XIII w. dzwonnica, mur., 1889 kiosk na dewocjonalia, mur., pocz. XX w. d. organistówka nr 20, drewn., pocz. XX w. plebania nr 11, mur., k. XIX w. dom parafialny nr 18, mur., ok. 1910	ul. Ściegiennego	
2.	ZESPÓŁ POAUGUSTIAŃSKI:	klasztor Augustianów, mur., XVIII, XIX w. cmentarz przykościelny rzym-kat., k. XIV w. mur z bramą - dzwonnica, mur., k. XIX w. plebania nr 3, ob. Caritas, mur.	ul. Augustiańska	
3.	Zespół dworca kolejowego	budynek stacji, budynek mieszkalny, bar.	ul. Sienkiewicza 71	
4.	Kompleks cukrowni:			
4a	Dom dyrektora	dom dyrektora, tzw. „pałac”, ob. biura i mieszkania, mur. ok. 1882 park, k. XIX w.	ul. Fabryczna 11	
4b	Cukrownia	bud. główny, mur. 1882 produktownia, później klarownia i mieszalnia, mur. 1882 kotłownia cukrowni, mur. ok. 1882 budynek „nowej cukrowni”, d. budynek administr. - magaz. „nowej cukrowni”, mur. pocz. XX w. d. wartownia „nowej cukrowni” mur. pocz. XX w.	ul. Fabryczna 10	
4c	Osada Fabryczna	szkoła, ob. dom nr 4, mur. po 1882 ochronka, ul. Fabryczna nr 14 (róg Mleczarskiej), mur. k. XIX w. dom nr 2, mur. k. XIX w. dom nr 3, mur. po 1882 dom nr 10, mur. k. XIX w. budynki gospodarcze, d. piwnice, mur. k. XIX w.	rejon ul. Mleczarskiej	
5.	Pozostałości cmentarza żydowskiego XIX/XX w.		rejon ul. Pułtuskiej i ul. Batalionów Chłopskich	

Ponadto uznano szereg domów jako obiekty zabytkowe.

■ Strefy ochrony konserwatorskiej - ochrony ekspozycji

Strefy te obejmują obszary zabezpieczające właściwe eksponowanie zespołów i obiektów zabytkowych oraz panoram na te zespoły i obiekty. Wyznaczono następujące strefy:

Strefa („K.8.1.”) obejmuje obszar: z punktu na ul. Mleczarskiej – 100m od ul. Płońskiej, widok na panoramę zespołu cukrowni, Osady Fabrycznej i dawnego folwarku Szczurzyn,

- Obszar wyłączony spod zabudowy mogącej zeszpecić widok na w/w zespoły.

Strefa („K.8.2.”) obejmuje obszar: z wiaduktu ul. Płockiej widok na zabytkowe centrum Ciechanowa leżące za doliną Łydyni.

– rodzaje działań:

- obszar doliny Łydyni wyłączony spod zabudowy mogącej przesłaniać lub szpecić panoramę (możliwa zabudowa jednokondygnacyjna z wysokimi dachami na podstawie ustaleń MPZP),
- eliminacja dysharmonijnej wysokiej zabudowy; projektowana zabudowa miasta w tej strefie do 3 kondygnacji o spadzistych dachach.

Strefy („K.8.3”, „K.8.4”, „K.8.5”) obejmuje obszar części doliny Łydyni z zamkiem i widokiem na północną część zabytkowego centrum Ciechanowa z punktów: zbieg ul. Jesionowej i Zielonej, zbieg ul. Zielonej i Parkowej, zbieg ul. Zamkowej i Kmicica,

– rodzaje działań:

- obszar stref od w/w punktów do Łydyni wyłączony spod zabudowy mogącej zszpecić widok na zamek i północną część centrum miasta; cały obszar wymaga specjalistycznego projektu uzgodnionego z WKZ – funkcje rekreacyjne,
- zabudowa północnej części zabytkowego centrum winna być zharmonizowana wysokościowo z już istniejącą, nie szpecić panoramy i nie być konkurencyjną dla ratusza.

W/w strefy oznaczone zostały na rysunku nr 7.

■ Strefy ochrony konserwatorskiej zespołów zabudowy zabytkowej

W celu ochrony wartości historycznych i kulturowych, dla zespołów zabytkowych i historycznych obszarów, ustalić należy strefy ochrony konserwatorskiej:

Strefa ochrony konserwatorskiej „K.9.1.” obejmująca: dawny układ wiejski rejonu ulicy Witosa.

dla obszaru objętego strefą ustalono następujące zasady zagospodarowania:

- utrzymanie zasadniczych elementów rozplanowania,
- utrzymanie historycznie ukształtowanego układu przestrzennego,
- uzupełnienie zabudowy w sposób utrwalający historyczne rozplanowanie oraz lokalny charakter zabudowy,

Strefa ochrony konserwatorskiej „K.9.2.” obejmująca: obszar dawnego folwarku Szczurzyn i wielofunkcyjnego kompleksu związanego z cukrownią powstałego w latach 1880 – 1914.

dla obszaru objętego strefą ustalono następujące zasady zagospodarowania:

- utrzymanie zasadniczych elementów rozplanowania i istniejącej zabudowy zabytkowej,
- zachowanie układu przestrzennego poprzez utrzymanie jego historycznego rozplanowania,
- rewitalizacja zabudowy zabytkowej z podkreśleniem charakterystycznych cech ukształtowania, rozwiązań elewacji, użytych materiałów i kolorystyki,
- rewitalizacja wartościowych historycznie układów zieleni (pozostałości parków przy rezydencji dyrektora cukrowni i folwarku Szczurzyn, przy ul. Fabrycznej, zadrzewień w Osadzie Fabrycznej),
- zakaz lokalizacji nowej zabudowy na obszarze zespołu rezydencjonalnego dawnego dyrektora cukrowni,
- dopuszczenie zabudowy uzupełniającej na obszarach produkcyjnych, o gabarytach i wyrazie architektonicznym nawiązującym do budynków zabytkowych.

Strefa ochrony konserwatorskiej „K.9.3.” obejmująca Dzielnicę Bloki. Wartościowe elementy tego obszaru to:

- zachowany układ kompozycyjny osiedla z lat 1940 – 1943 i częściowo zachowany dawny układ parcelacyjny,
- zachowanych kilkadziesiąt budynków z okresu realizacji osiedla,
- znaczne obszary zieleni będącej integralną częścią dawnej koncepcji przestrzennej (osiedle „Bloki”, rejon stacji kolejowej);

dla obszaru objętego strefą ustalono następujące zasady zagospodarowania:

- utrzymanie zasadniczych elementów rozplanowania istniejącej zabudowy zabytkowej oraz właściwego charakteru i skali nowej zabudowy,
 - podkreślenie zachowanego układu kompozycji osiedla,
 - rewaloryzacja zabudowy zabytkowej z podkreśleniem charakterystycznych cech ukształtowania, rozwiązań elewacji, użytych materiałów i kolorystyki.

Strefa ochrony konserwatorskiej „K.9.4.” obejmująca osiedle Nowy Świat – rejon ronda ul. Gostkowskiej. Wartościowe elementy tego obszaru to:

- zachowany pierwotny układ kompozycyjny wytyczonego ok. 1930r. osiedla willowego (tzw. Nowy Świat) na planie gwiazdy o cechach miasta – ogrodu, w tym zachowany centralny wieloboczny plac z wychodzącymi z niego 7 ulicami wraz z ulicami obwodowymi,
- zachowana zabudowa o wartościach kulturowych charakterystyczna dla architektury lat 30 XX w.

Dla obszaru objętego strefą ustalono następujące zasady zagospodarowania:

- utrzymanie zasadniczych elementów rozplanowania istniejącej zabudowy zabytkowej oraz właściwego charakteru i skali nowej zabudowy,
 - utrzymanie historycznego rozplanowania ulic i placów.

Strefa ochrony konserwatorskiej „K.9.5.” obejmująca zespół podworski przy ul. Śmiecińskiej,

Wartościowe elementy tego obszaru to:

- pozostałości zespołu podworskiego (dwór, park).
- dla obszaru objętego strefą ustala się:
 - utrzymanie historycznego rozplanowania,
 - rewaloryzacja zabudowy zabytkowej,
 - dostosowanie nowej zabudowy do historycznego rozplanowania i zharmonizowania z zabudową zabytkową.

Strefa ochrony konserwatorskiej „K.9.6” obejmująca obszar dawnego zespołu dworskiego Gostków.

Wartościowe elementy tego obszaru to:

- założenie parkowe o czytelnym układzie przestrzennym i częściowo zachowanej kompozycji,
- dwa budynki gospodarcze.
- dla obszaru objętego strefą ustala się:
 - utrzymanie historycznego rozplanowania,
 - rewaloryzacja zabudowy zabytkowej,
 - rewaloryzacja parku.

Ponadto, dla obszarów wszystkich stref ustala się wymóg uzgodnienia z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków:

- lokalizacji i kształtowania bryły nowych obiektów,
- przebudowy, rozbudowy, remontów obiektów zabytkowych.
- prowadzenia prac ziemnych.

W/w strefy oznaczone zostały na rysunku nr 7 i 11 .

■ Strefy ochrony konserwatorskiej - archeologicznej

W celu ochrony śladów osadnictwa przedlokacyjnego, lokacyjnego oraz osadnictwa, które miało miejsce na tym obszarze do co najmniej X wieku i umożliwienia ich udokumentowania, ustalono strefy ochrony archeologicznej oraz strefy obserwacji archeologicznej:

Strefa „K.10.1.” – strefa ochrony archeologicznej (w rejonie Śródmieścia).

- Strefa obejmuje obszar pozostałości osadnictwa przedlokacyjnego i dwóch lokacji na prawie chełmińskim obejmuje:
 - grodzisko ze strefą wpisaną do rejestru zabytków,
 - cmentarzysko wczesnośredniowieczne w rejonie ul. Orylskiej,
 - stanowiska archeologiczne przy rynku (Plac Jana Pawła II),
 - duże przestrzenie jeszcze nie zniszczonych i nie przebadanych warstw kulturowych mogących zawierać znaleziska mające wpływ na działalność inwestycyjną.

W strefie obowiązuje uzgadnianie z WKZ planowanych prac ziemnych oraz uzyskiwanie od WKZ zezwoleń na prowadzenie takich prac.

Strefa „K.10.2.” – obserwacji archeologicznej strefa obejmuje obszary nieprzebadanych warstw kulturowych. W strefie obowiązuje:

- powiadomienie WKZ o wszelkich planowanych pracach ziemnych,
- prowadzenie prac ziemnych pod nadzorem archeologicznym, a w razie potrzeby przebadanie metodami archeologicznymi.
- Strefy występują:
 - w obrębie dawnego zespołu dworsko – parkowego przy ul. Gostkowskiej,
 - w otoczeniu środkowego odcinka ul. Wojska Polskiego, w kierunku rzeki Łydyni,
 - po południowej stronie ul. Śmiecińskiej,
 - po zachodniej stronie ul. Tatarskiej, na wysokości ul. Sienkiewicza,
 - po wschodniej stronie ul. Tatarskiej, pomiędzy rzeką Łydynią a obszarem kolejowym,
 - po północnej i południowej stronie ul. Mleczarskiej, pomiędzy rzeką Łydynią a obszarem kolejowym,
 - po zachodniej stronie ul. Bielińskiej,
 - w północnej części Krubina, w otoczeniu ul. Kruczej.

Budowa i funkcjonowanie pętli miejskiej nie koliduje z obiektami zabytkowymi znajdującymi się w rejestrze konserwatora zabytków. Realizacja i funkcjonowanie pętli miejskiej nie koliduje z obiektami dziedzictwa kultury. Pętla znajduje się poza granicą obszaru historycznego założenia urbanistycznego miasta Ciechanów, natomiast fragmentami graniczy lub przecina strefy ochrony konserwatorskiej.

12.2. Oddziaływanie na krajobraz

Ciechanów jest urbanistyczną kompozycją paru ośrodków osiedleńczych wciąż jeszcze rozdzielonych terenami o mniejszym zainwestowaniu, w tym dolina Łydyni. Miasto ma stosunkowo niewielkie centrum i znacznie większe centra z osiedlami mieszkaniowymi i koncentracjami usług. W tego rodzaju sytuacji preferowany powinien być system transportu o charakterze pętli a nie promienistych ulic zespolonych pozamiejską obwodnicą.

Realizacja przedsięwzięcia doprowadzi do utrwalenia docelowego ładu przestrzennego i wyeksponowania odmiennych cech krajobrazu kulturowo-przyrodniczego Ciechanowa. Przy czym będzie to krajobraz cenny, nie pocięty a raczej złączony projektowaną pętlą, łatwiej dostępny, ale i tym samym chroniony przed niepotrzebną ingerencją skoncentrowanego transportu. W szczególności pozostanie jako wyraźnie wyodrębniająca się: smuga doliny Łydyni, stara część miasta z zabytkami sakralnymi i ciągiem pieszym, otoczone terenami zielonymi dzielnice zachodnie i północne. Pętla stworzy możliwości dla właściwego kształtowania pozostałej części

miasta.

Oceniany obiekt będzie decydował pozytywnie o atrakcyjności estetycznej i wizualnej krajobrazu miejskiego. Wykonanie pętli miejskiej wpłynie na poprawę walorów architektonicznych krajobrazu miejskiego. Ogólnie zmieniają się wartości estetyczne i wizualne terenu w sensie pozytywnym.

12.3. Oddziaływanie na dobra materialne

Realizacja pętli miejskiej w Ciechanowie, jako inwestycji liniowej, w znacznej długości po „nowym śladzie” wymaga przejęcia terenu pod drogę. Koncepcję przebiegu pętli projektowano zachowując zasadę maksymalnego poprowadzenia trasy drogi po istniejących ulicach i drogach, czasami gruntowych ukształtowanych dla potrzeb komunikacji wewnętrznej na terenie miasta.

W celu pozyskania terenu pod budowę drogi prowadzone są procedury przewidziane prawem prowadzące do pozyskania ziemi dla realizacji przedsięwzięcia. Aktualnie wykonano mapę podziału geodezyjnego wyznaczającą proponowany przebieg drogi. Do wykonania takiej mapy są wymagane i dołączone „protokoły przyjęcia granic”, w których właściciele podpisują zgodę na podział gruntu. Mapa podziału geodezyjnego wyznaczająca proponowany przebieg drogi będzie stanowiła załącznik do decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej. [jest to nowa decyzja administracyjna wprowadzona zmienionym prawem od 10-09-2008 r., łączy ona w sobie dotychczasowe dwie decyzje tj. o ustaleniu lokalizacji drogi i pozwolenie na budowę].

Przedstawiony powyżej proces pozyskiwania terenów pod budowę drogi jest zgodny z prawem, uzyskał akceptację właścicieli dóbr. Zatem można stwierdzić, że budowa pętli miejskiej w wariancie (I) Inwestora nie narusza dóbr materialnych w temacie własności ziemi.

Drugim istotnym aspektem oddziaływań na dobra materialne jest fakt potrzeby wyburzenia budynków, które znalazły się w pasie drogowym. Realizacja pętli miejskiej w Ciechanowie w wariancie (I) Inwestora wymaga wyburzeń budynków. Zakres niezbędnych wyburzeń przedstawiono w tomie nr 1 punkcie 4.7.1. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji - Kolizje z infrastrukturą techniczną. Należy zaznaczyć, że realizacja pętli miejskiej w wariancie Inwestora, w odniesieniu do skali przedsięwzięcia, w bardzo małym zakresie ingeruje w dobra materialne ludzi.

Kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną miejską nie uznaje się za negatywne oddziaływanie ponieważ na każdym odcinku pętli, kolizje będą przebudowywane w nowych technologiach, zatem dobra te zyskają na jakości i funkcjonalności.

12.4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia;

W przypadku braku realizacji projektowanej wewnętrznej pętli miejskiej w Ciechanowie mogą pogłębiać się efekty negatywnych skutków dla środowiska i ludzi a w szczególności:

- pogorszenie warunków życia ludzi. Wzrost zanieczyszczenia środowiska w centrum miasta. Prowadzenie ruchu samochodowego dwóch dróg krajowych, dwóch dróg wojewódzkich i siedmiu powiatowych przez tereny intensywnej zabudowy mieszkaniowej, usługowej prowadzi nieuchronnie do wzrostu natężenia hałasu, zanieczyszczenia

powietrza wzrostu stężeń zanieczyszczeń w ściekach opadowych. Warunki życia i bezpieczeństwa mieszkańców będą pogarszać się. Pogorszy się dostępność do obiektów użyteczności publicznej, Ruch samochodowy z kilku dróg krajowych i wojewódzkich kierowany do centrum miasta „sparaliżuje miasto” będą wydłużały się przejazdy drogami krajowymi, wojewódzkimi i powiatowymi, mieszkańcy Ciechanowa nie będą mogli swobodnie przemieszczać się na terenie miasta. Natężenie ruchu będzie wpływało pogarszająco na dobra materialne, zabytki architektury i kultury regionalnej. Taki stan wpłynie negatywnie na zdrowie ludzi.

- ograniczenie rozwoju miasta i regionu. Brak sprawnej przeprawy drogowej przez miasto wpłynie ograniczająco na rozwój przemysłowo-handlowo-usługowy miasta.
- zwiększone zużycie paliwa przez pojazdy samochodowe w ruchu na terenie miasta,
- wzrost efektu cieplarnianego,
- pogorszenie walorów estetyczno-krajobrazowych miasta.

Z powyższych względów realizacja pętli miejskiej w Ciechanowie jest niezbędna. Dowodem na niezbędność tego rozwiązania są dokumenty strategiczne opracowywane na terenie miasta, powiatu i regionu. We wszystkich dokumentach planistyczno-strategicznym wyznaczano potrzebę budowy pętli w celu usprawnienia ruchu komunikacyjnego.

Nie podejmowanie przedsięwzięcia będzie wyrazem zaniechania realizacji uchwał samorządowych.

13. Identyfikacja i określenie skutków potencjalnych sytuacji awaryjnych

Na drogach w granicach miast sytuacje awaryjne związane z rozlewem substancji chemicznych w wyniku kolizji drogowej zdarzają się znacznie rzadziej niż na drogach pozamiejskich. Dodatkowo na projektowanej pętli miejskiej będzie obowiązywała ograniczona prędkość jazdy.

Sytuacje awaryjne na projektowanej pętli mogą być spowodowane:

- wypadkami drogowymi z udziałem substancji niebezpiecznych, które wskutek nie przewidzianych zdarzeń dostają się w sposób niekontrolowany do środowiska. Substancje te pochodzą głównie z przewożonych ładunków, w mniejszym stopniu z układów technologicznych samych pojazdów (wycieki paliwa i olejów, z zapaleniem się samochodu i ładunku włącznie),
- dodatkowo w czasie wypadków mogą ulec uszkodzeniu zbiorniki z substancjami chemicznymi.

W wyniku drogowych nadzwyczajnych zagrożeń środowiska powstających na drodze mamy najczęściej do czynienia z:

- rozlaniem substancji płynnej na powierzchnię,
- uwolnieniem substancji lotnej do powietrza,
- wybuchem,
- pożarem.

W minimalizacji skutków zagrożeń kluczowym zagadnieniem są pierwsze minuty. Szybkość interwencji, prawidłowa organizacja działań, zapewniają skuteczne zmniejszenie zanieczyszczenia powierzchni ziemi przy rozlewach z cystern, co gwarantuje znaczne ograniczenie zagrożenia ludzi przy skażeniach gazowych.

Katastrofy i wypadki niszczą środowisko w stopniu trudno przewidywalnym, a jako zjawiska

losowe mogą występować, z określonym prawdopodobieństwem w każdym miejscu drogi. Nie ma polskich metodyk obliczania sytuacji awaryjnych na drogach gminnych. Wszelkie wzorce zachodnie w tym względzie, mają znikomą adekwatność do omawianej drogi gminnej w ruchu miejskim. Stąd na podstawie danych literaturowych i materiałów archiwalnych biura wyszczególnia się czynniki ryzyka i ocenia ich potencjalną możliwość wystąpienia na omawianej pętli miejskiej. Wynik komentarzowy jest podstawą do oceny ogólnej.

W problemie wystąpienia ryzyka poważnej awarii wyróżnia się dwa aspekty wpływające na ocenę związanych z nimi niebezpieczeństw:

- ryzyko powstania zdarzenia nadzwyczajnego,
- wrażliwość otoczenia trasy na potencjalne zagrożenia środowiska.

Czynnikami wpływającymi na ryzyko wystąpienia drogowych nadzwyczajnych zagrożeń środowiska są w odniesieniu do omawianej drogi:

- klasa drogi. Im wyższa klasa tym ruch jest większy i ryzyko awarii większe. Omawiana droga jest drogą gminną zbiorczą. Zatem wynika ryzyko małe.
- hierarchia drogi w sieci krajowej. Komentarz j.w.
- Natężenie ruchu. Im wyższe natężenie ruchu tym ryzyko wystąpienia awarii większe. Na omawianej pętli miejskiej w Ciechanowie, natężenie ruchu na różnych odcinkach jest zróżnicowane, stąd stopień zagrożenia awariami jest większy na odcinkach z większym natężeniem ruchu.
- Prędkość. Im większa dopuszczalna prędkość tym ryzyko większe. Pętla znajduje się w granicach miasta zatem prędkość dopuszczalna maksymalna jest ustalona jak dla terenów zabudowy. Projektowana 60 km/h. W projekcie budowlanym, można zaprojektować organizację ruchu z mniejszymi prędkościami na odcinkach o większym natężeniu ruchu. Ryzyko z istoty dla pętli jest niskie.
- udział ruchu ciężarowego w ogólnym potoku ruchu. Im udział samochodów ciężarowych jest większy tym ryzyko większe. Na omawianej pętli prognozowano udział samochodów ciężarowych rzędu 5%. Co stanowi średnie zagrożenie awariami.
- przekrój poprzeczny drogi – ilość jezdni. Zagrożenie jest większe na drodze z jedną jezdnią niż na drodze z dwoma jezdniami. Planowana pętla miejska posiada przekrój dwujezdniowy na odcinkach większego ruchu pojazdów i jednojezdniowy. Przekrój drogi można uznać za średnie zagrożenie.
- skrzyżowania – im więcej i częściej występują skrzyżowania tym zagrożenie jest większe. Na omawianej pętli występują skrzyżowania jako najmniej kolizyjne w formie rond. Zatem skrzyżowania można uznać za średnie zagrożenie.
- komunikacja publiczna. Większa ilość autobusów, szczególnie komunikacji miejskiej wpływa na zwiększenie zagrożenia. Ponieważ pętla funkcjonuje na terenie miasta więc zbiera ruch komunikacji publicznej. Zatem zagrożenie można uznać za duże.
- akcesja bezpośrednia. Pod tym pojęciem rozumie się bezpośrednie zjazdy bramowe. Im jest ich więcej tym zagrożenie większe.

Można tworzyć wagę punktów czynników ryzyka, dopasować skalę ryzyka i oceniać. W odniesieniu do drogi gminnej na terenie miasta, po analizie powyższej można ocenić, że funkcjonowanie pętli miejskiej w Ciechanowie stwarza zagrożenie sytuacji awaryjnych o niewielkim ryzyku.

WRAŻLIWOŚĆ OTOCZENIA NA SKUTKI POWAŻNEJ AWARII

Wrażliwość otoczenia trasy pętli miejskiej na skutki sytuacji awaryjnych jest duża. Wrażliwość tę można podzielić na dwa aspekty:

- zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi,
- zagrożenia dla środowiska.

Należy stwierdzić, że ze względu na lokalizację pętli na terenie miejskim tj. z zabudową oraz przecięcia cieków powierzchniowych i przebieg w strefie ochrony pośredniej miejskiego ujęcia wody podziemnej, teren jest bardzo wrażliwy.

ZAGROŻENIA DLA ZDROWIA I ŻYCIA LUDZI

Sytuacje awaryjne na projektowanej pętli stwarzają stosunkowo duże zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi głównie ze względu na wysoką gęstość zamieszkania terenów miejskich.

Sytuacje awaryjne mogą powodować nagle, nieprzewidziane zanieczyszczenia drogi i terenów przyległych. Na projektowanej pętli miejskiej, wszelkie rozlewy substancji niebezpiecznych mogą być unieszkodliwione poprzez zatrzymanie ich na okrawężnikowanej jezdni lub w studziencie/studzienkach kanalizacji deszczowej.

Aktualnie brak jest możliwości oszacowania ilości zanieczyszczeń powstających w sytuacjach awaryjnych. O wielkości zanieczyszczenia decydować będzie:

- skala awarii i rodzaj uwolnionej substancji,
- czas podjęcia akcji ratowniczej przez specjalistyczne służby,
- wyposażenie służb w środki techniczne do prowadzenia akcji ratowniczej.
- Odpady powstające, w trakcie eksploatacji jezdni, sprzątane regularnie mogą być źródłem dodatkowego zanieczyszczenia:
- powietrza atmosferycznego poprzez wtórne zapylenie,
- wód opadowych, w wyniku przechodzenia do wody opadowej chemikali przeciwołódnieniowych, związków ropopochodnych i olejowych, zawiesin mineralnych i innych zanieczyszczeń.

W świetle ustawy – Prawo ochrony środowiska (P.o.ś.), odpowiedzialność za zanieczyszczone grunty ponosi generalnie tzw. władający powierzchnią ziemi: czyli w pasie pomiędzy liniami rozgraniczającymi – zarządzający drogą, na pozostałym terenie – inni władający (np. osoby fizyczne będące właścicielami gruntów). Jednak odpowiedzialność ta może być ograniczona poprzez wskazanie innego podmiotu, który spowodował zanieczyszczenia (art. 102 ust. 1 i 2 w/w ustawy). Obowiązek rekultywacji spoczywa na sprawcy zanieczyszczenia z mocy samej ustawy (obowiązek wynikający z mocy prawa). Jednak w przypadku jego niewykonania właściwy podmiot może być do niego zobowiązany także w drodze decyzji wydanej na podstawie art. 362 ust. 1 P.o.ś. W danym przypadku organem właściwym do jej wydania byłby właściwy miejscowo starosta (ciechanowski i przasnyski art. 362 w zw. Z art. 378 P.o.ś.). Jeżeli podmiot zobowiązany do rekultywacji nie posiada praw do terenu pozwalających na jej przeprowadzenie (a w przypadku awarii związanych z wyciekami substancji niebezpiecznej będzie taka sytuacja zazwyczaj występować) obowiązek jej przeprowadzenia spoczywać będzie na staroście, jednak

kosztami rekultywacji powinien zostać obciążony w drodze decyzji sprawca zanieczyszczenia (art. 102 ust.4 pkt 1, ust. 6 i 8 P.o.ś).

Krajowe przepisy nie zawierają zasad określania ryzyka związanego z poważnymi awariami w tym związanymi z transportem. Brak jest również wytycznych w tym zakresie. W literaturze dostępne są omówienia metod stosowanych za granicą.

14. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

14.1. W zakresie jakości powietrza

Przedstawiona do oceny koncepcja budowy wewnętrznej pętli miejskiej w Ciechanowie nie przewiduje szczególnych sposobów ograniczenia emisji substancji szkodliwych w powietrzu otaczającym drogę albowiem nie istnieją tanie i skuteczne metody ograniczające emisję zanieczyszczeń z pojazdów i zasięg ich rozprzestrzeniania się. Rozwiązania ujęte w koncepcji budowy zawierają jednak elementy, które sprzyjają eliminacji nadmiernej emisji spalin.

- a) Organizacja ruchu w mieście sprzyjać będzie ciągłości jazdy z jednakową prędkością optymalną (wyeliminowane zatrzymywania się i zwalniania w zatłoczonym centrum miasta, przed nierównościami jezdni,) spowoduje ograniczenie miejscowych emisji tlenku węgla, węglowodorów ropopochodnych, zadymienia. Należy zaprojektować organizację ruchu na pętli miejskiej sprzyjającą ciągłości jazdy z jednakową optymalną prędkością w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza.
- b) Znaczące jest rozproszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza na większym obszarze, co sprzyja procesom samooczyszczania powietrza.
- c) W zakresie zanieczyszczeń komunikacyjnych obserwuje się wyraźne tendencje zmierzające do zmniejszenia wartości emisji zanieczyszczeń z pojazdów nawet o 38 -50% w skali perspektywicznych 10 lat. Powoduje to, iż znacznie zmniejszy się zasięg uciążliwego oddziaływania komunikacyjnymi substancjami które są składnikami spalin komunikacyjnych.

Ponadto zaleca się:

1. Zaleca się zastosowanie **nasadzeń zieleni** wysokiej (drzewa liściaste) i średniej (żywopłoty) na odcinkach, gdzie można dokonać zadrzewień, co przyczyni się do domknięcia kanionu ulicznego wymuszającego efektywniejsze wyniesienie pionowe gazów w atmosferze, tym samym przyczyniając się do poprawy przekrojów stężeń wokół jezdni. Wykaz proponowanych nasadzeń zieleni wysokiej i średniej przedstawiono w załączniku nr 27.

2. Zaleca się utrzymanie właściwych parametrów korytarzy przewietrzania, dla rond na projektowanej pętli, realizowanych poprzez zakaz zabudowy w bezpośrednim sąsiedztwie dużymi płaszczyznami zwiększającymi aerodynamiczną szorstkość terenu (np. nieregularnie rozstawione billboardy) a także, przy zastosowaniu sygnalizacji świetlnej – regulowanie potoków ruchu w godzinach szczytu poprzez przetrzymanie poza strefą ronda. Zabudowa regularną płaszczyzną za

pomocą wysokich ekranów akustycznych mogłaby również przyczynić się do zmniejszenia stężeń pól imisyjnych, poprawiając efekt pionowego wyniesienia gazów; jednakże ze względów bezpieczeństwa ruchu drogowego jest to rozwiązanie mało praktyczne.

3. W celu zachowania dopuszczalnych norm hałasu i stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, ze źródła jakim będzie projektowana ulica wskazuje się na możliwość wykorzystania bezinwazyjnego sposobu ochrony zabudowy mieszkaniowej poprzez przesunięcie linii zabudowy wzdłuż projektowanej pętli miejskiej na odległość wskazaną w punkcie dotyczącym oddziaływań na stan powietrza atmosferycznego. Dotyczy to terenów dla których nie ma aktualnie opracowanych obowiązujących planów miejscowych – zgodnie z załącznikiem mapowym nr 8.

14.2. W zakresie klimatu akustycznego

Dla omawianego przypadku możliwe do zastosowania są następujące rozwiązania:

1. okna dźwiękoszczelne samoprzewietrzalne o skuteczności $S = \min 30 \text{ dB}$, dla terenów wokół rond i na skrzyżowaniach.
2. Dla odcinków pętli miejskiej pomiędzy rondami można zastosować następujące rozwiązania

Przesunięcie linii zabudowy na odległość co najmniej jak wskazano w tabeli zestawiającej zasięgi oddziaływania akustycznego projektowanej pętli miejskiej. Szczególnie ma to zastosowanie do odcinków gdzie nie ma aktualnie obowiązujących planów miejscowych zagospodarowania przestrzennego.

Zastosowanie/zaprojektowanie w pierwszej linii zabudowy od drogi obiektów budowlanych nie chronionych w myśl rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. nr 120; poz. 826). Np. Garaże, obiekty handlowe. Obiekty te stanowiłyby ekrany akustyczne. W przypadku nowoprojektowanej drogi na terenach niezainwestowanych jest to najefektywniejszy sposób ochrony akustycznej.

Zmiana funkcji przeznaczenia budynków mieszkalnych pozostających w zasięgu ponadnormatywnych oddziaływań akustycznych na funkcję nie podlegającą ochronie. Wskazane jest wykupienie przez Prezydenta Miasta Ciechanów budynków mieszkalnych i przeznaczenie na funkcje usługowe lub inne nie podlegające ochronie akustycznej.

Domknięcia (ekrany) ścian szczytowych dla budynków lokalizowanych prostopadle do drogi w postaci konstrukcji specjalnych. Jest to metoda architektoniczna, polegająca na ustawianiu budynków szczytami w kierunku ulicy, szczyty ponadto mają dodatkową konstrukcję ekranującą o większej powierzchni od powierzchni ścian

szczytowych budynków. Ta metoda wymaga zmian w zagospodarowaniu terenów zabudowy mieszkalnej głównie w zakresie komunikacji. Wpływa na zwiększenie kosztów inwestycji.

Wymiana okien na dźwiękoizolacyjne dla zabudowy mieszkaniowej w strefie ponadnormatywnego oddziaływania hałasu.

Zaprojektowanie pasa zielni izolacyjnej z zastosowaniem w pierwszej linii zabudowy od drogi obiektów budowlanych nie chronionych akustycznie.

Ewentualne zaprojektowanie ekranów akustycznych na podstawie wyników analizy porealizacyjnej. Ze względu na walory architektoniczne miasta można zaprojektować ekrany z zielenią.

Ponieważ, jak wskazuje załącznik graficzny nr 8, tereny przylegające do projektowanej pętli miejskiej nie posiadają ustaleń obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego istnieje korzystna sytuacja w zakresie ochrony akustycznej: po pierwsze istnieje możliwość wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie oddziaływań akustycznych i na podstawie rzeczywistych zasięgów oddziaływań podejmować ewentualne decyzję w zakresie wyboru ochrony akustycznej. Po wtóre przy opracowywaniu planów miejscowych istnieje możliwość zaprojektowania takiego przestrzennego wykorzystania i zagospodarowania terenów aby nie wymagały stosowania technicznych drogiej rozwiązań ochronnych (np. odsuniecie linii zabudowy lub lokalizowanie w pierwszej linii zabudowy nie podlegającej ochronie akustycznej).

Nadmienia się, że działania ochrony akustycznej wskazuje się do zaprojektowania do etapu zgody na realizację przedsięwzięcia drogowego, biorąc pod uwagę zasięgi oddziaływań akustycznych obliczone dla stanu perspektywy 10 lat po oddaniu do użytkowania opiniowanej pętli miejskiej.

14.2.1. Proponowane działania ochronne dla poszczególnych odcinków pętli

Tabela Nr 13. Zestawienie zasięgu oddziaływań akustycznych od projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie oraz proponowanych działań w tym zakresie

lp	Nazwa odcinka	Zasięg w [m] oddziaływania ponadnormatywnego poziomu hałasu (50 dB, pora nocna 2025)	Proponowane działania	uwagi
1.	Odcinek 1 Płocka-Tysiąclecia		Potrzeba wykonania analizy porealizacyjnej. Zaprojektowanie nasadzenia zieleni izolacyjnej wysokiej na całej szerokości niezagospodarowanego pasa	

	od ul. Płockiej do ul. Niechodzkiej	90	drogowego na odcinku zabudowy mieszkaniowej przy rondzie po prawej stronie od ronda w kierunku ul. Młeczarskiej. Szczegóły w załączniku nr 27.	Teren niezabudowany
	od ul. Niechodzkiej do ul. Tysiąclecia	95-100	Na obecnym etapie nie przewiduje się potrzeby zastosowania rozwiązań ochrony przed hałasem. Natomiast wskazuje się na potrzebę uwzględnienia w przyszłym planie miejscowym wyliczonych zasięgów możliwych oddziaływań akustycznych. Mogą one być korygowane analizą porealizacyjną zasięgów oddziaływań.	
2	Odcinek 2 – ul. Kwiatowa-Płocka		Potrzeba wykonania analizy porealizacyjnej.	
	od ul. Kwiatowej do ul. Leśnej	60-75	Generalnie, na tym odcinku, emisje ponadnormatywnego oddziaływania hałasu mogą wystąpić w niewielkim zakresie, co należałoby rozwiązać, w razie potrzeby, po wykonaniu analizy porealizacyjnej. Dopuszcza się wymianę okien na dźwiękoizolacyjne. Wskazuje na zaprojektowanie pasów zieleni izolacyjnej wysokiej i średniej.	
	od ul. Leśnej do ul. Płockiej	55-70	Zaprojektowanie nasadzenia zieleni izolacyjnej wysokiej na odcinkach istniejącej i projektowanej zabudowy mieszkaniowej – zgodnie z załącznikiem nr 27. Określenie wytycznych do sporządzanych planów miejscowych w zakresie ochrony akustycznej jak w niniejszym raporcie.	
3	Odcinek 3 – ul. Gąsecka-Wojska Polskiego		Potrzeba wykonania analizy porealizacyjnej.	
	od ul. Sienkiewicza do ul. Kargoszyńskiej	60-65	W stanie istniejącym nie proponuje się zastosowania technicznych środków ochrony przeciwhałasowej. Natomiast wskazuje się na potrzebę uwzględnienia wyników obliczeń przy opracowywaniu planów miejscowych na terenach przyległych do projektowanej	

	od ul. Kargoszyńskiej do ul. Wojska Polskiego	55-60	terenach przyległych do projektowanej pętli miejskiej. Wskazuje się na potrzebę wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie pomiarów hałasu wzdłuż całego odcinka. Wyniki analizy porealizacyjnej posłużą do podejmowania decyzji o ochronie akustycznej na odcinku obowiązującego planu miejscowego. Natomiast analiza porealizacyjna w rejonie ronda przy ul. Wojska Polskiego wskaże na udokumentowaną potrzebę wymiany stolarki okiennej w istniejącej zabudowie mieszkaniowej. Zaprojektowanie nasadzenia zieleni izolacyjnej wysokiej – zgodnie z załącznikiem nr 27. Określenie wytycznych do sporządzanych planów miejscowych w zakresie ochrony akustycznej jak w niniejszym raporcie.	
4	Odcinek 4 Wojska Polskiego-Pułtуска	60-70	Potrzeba wykonania analizy porealizacyjnej. Ze względu na fakt iż plan nie jest uchwalony, a jest to kolejna wersja i możliwość zmian, proponuje się wykonanie analizy porealizacyjnej i na podstawie jej wyników rozstrzygnięcie kwestii oddziaływań akustycznych. Przesunięcie linii zabudowy. Zaprojektowanie nasadzenia zieleni izolacyjnej wysokiej – zgodnie z załącznikiem nr 27. Określenie wytycznych do sporządzanych planów miejscowych w zakresie ochrony akustycznej jak w niniejszym raporcie.	Analizowano oddziaływanie na początku 2008 r.
5	Odcinek 5 – od ul. Pułtuskiej do ul. Płońskiej (ul. Armii Krajowej)	85-100	Przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania hałasu potwierdziły konieczność zastosowania rozwiązań ochronnych określonych w obowiązujących decyzjach administracyjnych tj. decyzji środowiskowej stanowiącej załącznik nr 26 i pozwolenia na budowę. Nadmienia się, że ze względu na szybki rozwój techniczny ekranów akustycznych, można na etapie wykonywania ekranów zastosować nowocześniejsze rozwiązania.	Analizowano oddziaływanie w 2006 r.
6	Odcinek 6 – od ul. Tysiąclecia do ul. Płońskiej	95-105	Potrzeba wykonania analizy porealizacyjnej. W większości do pętli miejskiej przylegają tereny o planowanym przeznaczeniu przemysłowym, a tylko w części występuje istniejąca i	Teren niezabudowany

			projektowana zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna proponuje się na podstawie analizy porealizacyjnej wykazać ewentualną potrzebę zastosowania rozwiązań ochrony akustycznej. Zaprojektowanie nasadzenia zieleni izolacyjnej wysokiej na odcinku zabudowy mieszkaniowej – zgodnie z załącznikiem nr 27. Określenie wytycznych do sporządzanych planów miejscowych w zakresie ochrony akustycznej jak w niniejszym raporcie.	
7	Odcinek 7 - od ul. Mleczarskiej do ul. Kasprzaka	55-65	Potrzeba wykonania analizy porealizacyjnej. Na tym odcinku nie ma prawnie określonych funkcji terenu przylegającego do pętli a Studium uikzp w większości ustala tereny o planowanym przeznaczeniu przemysłowym, a tylko w części występuje istniejąca i projektowana zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna proponuje się na podstawie analizy porealizacyjnej wykazać ewentualną potrzebę zastosowania rozwiązań ochrony akustycznej. Zaprojektowanie nasadzenia zieleni izolacyjnej wysokiej na odcinku zabudowy mieszkaniowej – zgodnie z załącznikiem nr 27. Określenie wytycznych do sporządzanych planów miejscowych w zakresie ochrony akustycznej jak w niniejszym raporcie.	

W celu ochrony mieszkańców dwóch działek (nr 10-198/1 i 10-197/1) na których w stanie po wybudowaniu drogi, w budynkach mieszkalnych istniejących, wystąpić mogą przekroczenia norm hałasu należy przewidzieć ochronę akustyczną. Proponuje się w drodze negocjacji z zainteresowanymi zastosowanie wymiany okien na dźwiękoizolacyjne lub zastosowanie ekranu akustycznego albo zmianę funkcji przeznaczenia budynków.

II. W trakcie przygotowania i realizacji inwestycji zobowiązuje się wykonawcę do:

- korzystania z terenu ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich.
- podczas realizacji przedsięwzięcia należy zapewnić zabudowie sąsiedniej ochronę przed uciążliwościami (hałas, wibracje, zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby) powodowanymi pracą urządzeń.
- używania do realizacji przedsięwzięcia sprawnego technicznie sprzętu.
- stosowania takich rozwiązań technicznych i technologicznych aby inwestycja nie

oddziaływała negatywnie na stan klimatu akustycznego

14.3. W zakresie ochrony przed drganiami i wibracją

Wybudowanie pętli miejskiej rozwiązuje problem drgań występujących w śródmieściu wzdłuż dróg krajowych i częściowo wojewódzkich.

W projekcie budowlanym na budowę pętli miejskiej należy rozwiązać problem wibracji głównie w rejonie najbliższych budynków mieszkalnych zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej. Dotyczy głównie odcinków:

- nr 5 od ul. Pułtuskiej do ul. Płońskiej
- nr 2 części od ul. Płockiej do Lesnej
- nr 3 w rejonie ul. Kargoszyńskiej.

Minimalizacja wibracji i drgań od projektowanej ulicy zostanie zrealizowana poprzez:

- Zapewnienie równości jezdni na całym przebiegu ulicy.
- Realizacja jezdni w nowej technologii wykonania oraz odpowiednia organizacja ruchu pojazdów spowoduje upłynnienie jazdy, co wyeliminuje nadmierne drgania i wibracje.
- Ograniczenie prędkości jazdy pojazdów jak dla ruchu miejskiego.

14.4. W zakresie ochrony wód

1. Na etapie projektowania inwestycji:

1.1. Dot. mostów:

W celu ograniczenia strat w środowisku przyrodniczym i ograniczenia ingerencji w koryto rzeki, przy budowie mostów na rzece Łydyni należy zastosować poniższe zalecenia:

1. Trasa rzeki nie powinna ulegać zmianie. Szkody w środowisku spowodowane robotami regulacyjnymi będą tym mniejsze im bardziej będzie wykorzystane koryto naturalne.
2. Na etapie projektowania i budowy, wystrzegać się trzeba likwidacji, niezbędnych dla rozwoju i życia organizmów, odsypów, namuleń, nawisów brzegowych oraz tych wszystkich innych zróżnicowań planu koryta, jeśli nie powodują niekorzystnego rozkładu prędkości.
3. Na etapie projektowania i budowy, unikać należy zmian naturalnego układu dna rzeki. Wynika to z tego, że istniejący w rzece układ pionowy (spadek i położenie dna) są związane z utrzymywaniem się w naturze stanu pewnej równowagi hydrodynamicznej i hydrobiologicznej, którą zmiana położenia dna naruszy, gdyż wskutek robót pogłębiarskich, zmieniających położenie dna, usuwa się z niego wraz z warstwą gruntu liczne i ważne dla przyrody organizmy.
4. Przekroje poprzeczne powinny zachować zróżnicowanie wymiarów i kształtów, będące cechą naturalnych rzek i podstawą zróżnicowania przyrodniczego. Ujednolicenie kształtów przekrojów poprzecznych zmniejsza zróżnicowanie rozkładów prędkości i morfologii koryta, co wpływa na warunki życia organizmów wodnych i bentosu. Korzystne jest stosowanie różnego i zmiennego nachylenia skarp w uzależnieniu od rodzaju gruntu, możliwości terenowych, porostów roślinnych i względów

krajobrazowych. Jeżeli występuje konieczność poszerzenia koryta, wskazane jest aby roboty realizowane były z jednego brzegi (drugi pozostawiony w stanie naturalnym).

5. Most nie może mieć także „zagospodarowanych” przyczółków oraz powinien być wyposażony w sprawny system odprowadzania ścieków.
6. Planowane mosty na rzece Łydyni powinny być zaprojektowane z uwzględnieniem stanów zalewowych rzeki. Dla rzeki Łydyni było wykonane odpowiednie opracowanie w tym zakresie cytowane powyżej w tekście, które winno stanowić podstawę do projektowania.
7. Most projektowany na rzece Łydyni na odcinku pomiędzy ulicami Gostkowską i Wojska Polskiego, w obszarze zespołu przyrodniczo- krajobrazowego należy zaprojektować most z dużym prześwieteniem aby nie stwarzać bariery ekologicznej dla wędrówek zwierząt na tym odcinku wyraźnie obniżonej doliny rzeki z dobrze rozwiniętą florą.
8. Na obu mostach do celów przejścia dla zwierząt należy tworzyć suche pułki nie zalewane wodą SSW oraz na odpowiednim ziemnym ukształtowaniu podejścia do tej półki od strony górnej i dolnej wody.
9. W dolinie rzeki Łydyni i nad rowami nie powinno się lokalizować baz budowlanych aby nie stwarzać potencjalnych możliwości zanieczyszczenia wód.
10. Mosty należy zaprojektować z materiałów i z użyciem środków zabezpieczających elementy mostu, posiadających atesty pozwalające na kontakt z wodą.

1.2. Dot. drogowych odcinków pętli

- dla odcinka 1 od ul. Mleczarskiej do ulicy Płockiej:
 - ilość powstających ścieków 27,05 l/s,
 - zaprojektować przykanaliki do istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej,
 - włączenie do miejskiej kanalizacji deszczowej zgodnie z Warunkami technicznymi k.d. ZWiK Ciechanów znak: L.dz. TW/4063/23/08 z dnia 23.01.2008 r.
 - ścieki oczyszczane w studzienkach kanalizacyjnych z częścią osadnikową oraz w istniejącym miejskim systemie oczyszczania ścieków deszczowych,
 - na terenie strefy ochrony pośredniej ujęć wody przy ul. Tysiąclecia i ul. Płockiej, przez którą przebiega częściowo projektowana pętla obowiązują warunki kreślone w decyzji Wojewody Mazowieckiego znak: WOŚ-C.6814/1/01 z dnia 19.02.2001 r.
 - wszelkie wykonane powierzchnie w ramach projektowanej pętli (jezdnie, ścieżka rowerowa, chodniki, parkingi), na terenie znajdującym się w strefie ochrony pośredniej ujęć wody dla ludności przy ul. Tysiąclecia i ul. Płockiej powinny być uszczelnione a powstające ścieki deszczowe zbierane w system kanalizacji deszczowej i oczyszczane przed wprowadzeniem do środowiska do jakości wymaganej prawnie,
 - w celu spełnienia warunków zawartych w ww. decyzji ewentualne odwodnienia wykopów związanych z realizacją projektowanej pętli, na terenie strefy ochrony pośredniej ujęć wody należy prowadzić w taki sposób aby wody odprowadzane z wykopu pozostawały w zlewni i w strefie zasilania ujęcia wody.
- dla odcinka 2 od ul. Płockiej do ul. Kwiatowej:
 - ilość powstających ścieków 29,53 l/s,
 - zaprojektować kanalizację deszczową z włączeniem do miejskiej kanalizacji deszczowej w ul. M. Kolbe oraz urządzeń miejskiej kanalizacji deszczowej tj. wylotów posiadających oznaczenia 15/RŁ13, 13/RŁ14/3, 14/RŁ14/3 wg „Koncepcji odprowadzania wód

deszczowych i roztopowych z terenu miasta Ciechanowa” wyk. P.P-I DOMINO s.c. Łomża 2004 r.,

- włączenie do miejskiej kanalizacji deszczowej zgodnie z Warunkami technicznymi kd ZWiK Ciechanów znak: L.dz. TW/4063/80/08 z dnia 18.03.2008 r.,
 - na sieci kanalizacyjnej zaprojektować studzienki z częścią osadnikową w celu oczyszczania ścieków,
 - ścieki oczyszczane w istniejącym miejskim systemie oczyszczania ścieków deszczowych,
 - na terenie strefy ochrony pośredniej ujęć wody przy ul. Tysiąclecia i ul. Płockiej, przez którą przebiega częściowo projektowana pętla obowiązują warunki kreślone w decyzji Wojewody Mazowieckiego znak: WOŚ-C.6814/1/01 z dnia 19.02.2001 r.,
 - wszelkie wykonane powierzchnie w ramach projektowanej pętli (jezdnie, ścieżka rowerowa, chodniki, parkingi), na terenie znajdującym się w strefie ochrony pośredniej ujęć wody dla ludności przy ul. Tysiąclecia i ul. Płockiej powinny być uszczelnione a powstające ścieki deszczowe zbierane w system kanalizacji deszczowej i oczyszczane przed wprowadzeniem do środowiska do jakości wymaganej prawnie,
 - w celu spełnienia warunków zawartych w ww. decyzji ewentualne odwodnienia wykopów związanych z realizacją projektowanej pętli, na terenie strefy ochrony pośredniej ujęć wody należy prowadzić w taki sposób aby wody odprowadzane z wykopu pozostawały w zlewni i w strefie zasilania ujęcia wody.
- dla odcinka 3 skrzyżowania ulic Gąsecka – Sienkiewicza – Mławska do ul. Wojska Polskiego:
- ilość powstających ścieków deszczowych 29,40 l/s,
 - zaprojektować kanalizację deszczową z włączeniem do miejskiej kanalizacji deszczowej w ul. Sienkiewicza i w rejonie ul. Dygasińskiego,
 - włączenie do miejskiej kanalizacji deszczowej zgodnie z Warunkami technicznymi kd ZWiK Ciechanów znak: L.dz. TW/4063/79/08 z dnia 18.03.2008 r.,
 - na sieci kanalizacyjnej zaprojektować studzienki z częścią osadnikową w celu oczyszczania ścieków,
 - ścieki oczyszczane w istniejącym miejskim systemie oczyszczania ścieków deszczowych,
 - dla odcinka od ul. Gostkowskiej do ul. Wojska Polskiego zaprojektować odprowadzanie ścieków deszczowych do rzeki Łydni,
 - zaprojektować wyloty ścieków deszczowych do rzeki Łydni,
 - na sieci zaprojektować studzienki kanalizacyjne z częścią osadnikową,
 - dla ścieków powstających z odcinka od ul. Gostkowskiej do ul. Wojska Polskiego zaprojektować urządzenia oczyszczające ścieki funkcjonujące w oparciu o naturalne procesy oczyszczania w postaci np. powierzchni trawiastych, rowów trawiastych itp.
 - brzegi rzeki Łydni w miejscach gdzie planuje się wykonanie wylotów oczyszczonych ścieków deszczowych z pętli miejskiej należy oczyścić i uporządkować.
- dla odcinka 4 od ul. Wojska Polskiego do ul. Pułtuskiej:
- ilość powstających ścieków 18,56 l/s
 - zaprojektować kanalizację deszczową z włączeniem do miejskiej kanalizacji deszczowej w ul. Wojska Polskiego i Armii Krajowej,
 - włączenie do miejskiej kanalizacji deszczowej zgodnie z Warunkami technicznymi kd ZWiK Ciechanów znak: L.dz. TW/4063/67/08 z dnia 11.03.2008 r.,
 - na sieci kanalizacyjnej zaprojektować studzienki z częścią osadnikową w celu oczyszczania ścieków,
 - ścieki oczyszczane w istniejącym miejskim systemie oczyszczania ścieków deszczowych,
- dla odcinka 6 ul. Młeczarska od ul. Płońskiej do ul. Tysiąclecia:

- ilość powstających ścieków 21,66 l/s,
 - zaprojektować przykanaliki do istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej,
 - ścieki oczyszczane w studzienkach kanalizacyjnych z częścią osadnikową oraz w istniejącym miejskim systemie oczyszczania ścieków deszczowych,
- dla odcinka 7 od skrzyżowania ul. Mleczarska – Tysiąclecia do ul. Kasprzaka:
- ilość powstających ścieków 21,72 l/s,
 - zaprojektować przykanaliki do istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej w ul. Tysiąclecia,
 - na pozostałej części odcinka zaprojektować kanalizację deszczową z włączeniem do miejskiej kanalizacji deszczowej i wylotów posiadających oznaczenia 1/RŁ11 i 1Ł wg „Koncepcji odprowadzania wód deszczowych i roztopowych z terenu miasta Ciechanowa” wyk. P.P-I DOMINO s.c. Łomża 2004 r.,
 - włączenie do miejskiej kanalizacji deszczowej zgodnie z Warunkami technicznymi kd ZWiK Ciechanów znak: L.dz. TW/4063/56/08 z dnia 18.02.2008 r.,
 - na sieci kanalizacyjnej zaprojektować studzienki z częścią osadnikową w celu oczyszczania ścieków,
 - ścieki oczyszczane w istniejącym miejskim systemie oczyszczania ścieków deszczowych,
- W separatory wyposażone są wyloty istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej zlokalizowane: po przeciwnej stronie ul. Malinowej i po przeciwnej stronie ul. Rzeczowskiej. Na rok 2009 zaplanowano instalację separatora na wylocie do rzeki Łydyni zlokalizowanym w rejonie ul. Wojska Polskiego. Miasto systematycznie i sukcesywnie realizuje program rozbudowy i wyposażania istniejącej kanalizacji deszczowej w urządzenia oczyszczające ścieki deszczowe zgodnie z opracowaną „Koncepcją odprowadzania wód deszczowych i roztopowych z terenu miasta Ciechanowa” wyk. P.P-I DOMINO s.c. Łomża 2004 r.
- Na końcowych odcinkach projektowanej kanalizacji odprowadzającej ścieki deszczowe z projektowanej pętli miejskiej należy zaprojektować zasowy w celu zatrzymania ewentualnych rozlewów substancji chemicznych na drodze wynikłych na skutek kolizji drogowej – awaryjnego spływu substancji chemicznych.

Na etapie budowy

- Nie lokalizować baz budowlanych w dolinie rzeki Łydyni ani nad rowami.
- Bazy budowlane należy wyposażać w urządzenia sanitarne dla pracowników.
- Na terenie baz budowlanych należy prowadzić gospodarkę paliwowo-olejową w taki sposób aby wykluczyć możliwość zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego.

Na etapie eksploatacji:

- Należy prowadzić prawidłową eksploatację zaprojektowanych studzienek osadnikowych,
- Należy prowadzić prawidłową eksploatację i okresowe czyszczenie separatorów zanieczyszczeń ropopochodnych przez uprawnioną specjalistyczną firmę,
- Na odprowadzanie ścieków deszczowych ww. nowowykonanymi wylotami do rzeki Łydyni i do rowów melioracyjnych należy uzyskać decyzje administracyjne – pozwolenia wodnoprawne na wprowadzanie oczyszczonych ścieków deszczowych do wód powierzchniowych i do ziemi,
- Ścieki deszczowe odprowadzane do wód powierzchniowych lub do ziemi winny spełniać warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie wymogów jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód powierzchniowych lub do ziemi, i w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (DZ. U. Nr 137, poz. 984).

- Należy uzyskać pozwolenie wodnoprawne na wykonanie wylotów ścieków opadowych (urządzeń wodnych) do rowów i do rzeki.

14.5. W zakresie ochrony ziemi i gospodarki odpadami

Grunty znajdujące się w sąsiedztwie projektowanej ulicy charakteryzują się niską odpornością na degradację mechaniczną i chemiczną. Z tego powodu należy ograniczyć zajętość terenu do minimum a po zakończeniu budowy przeprowadzić rekultywację placu budowy i terenów dojazdowych.

W fazie projektowania

- w projekcie budowlanym należy wykonać bilans odpadów rozbiórkowych i z wykopów uwzględniający wykorzystanie tych odpadów w procesie prowadzonych prac budowlanych.

W fazie budowy

- Prace budowlane powinny być procesem bezodpadowym. Odpady z budowy obiektów drogowych zaliczono wg klasyfikacji odpadów oznaczonych kodem 17 01 81. Nie należą do odpadów niebezpiecznych. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, odpady z remontów i przebudowy dróg (kod 17 01 81) powinny być wykorzystane w celach przemysłowych.
- Przed usunięciem powstałych odpadów innych niż niebezpieczne należy w pierwszej kolejności rozważyć możliwość ich ponownego wykorzystania do prowadzonej budowy.
- Powstające odpady inne niż niebezpieczne należy czasowo gromadzić selektywnie i po stwierdzeniu nieprzydatności do ponownego użycia przekazywać uprawnionym podmiotom w celu odzysku lub unieszkodliwiania.
- W wyniku prowadzonych prac powstaną także odpady niebezpieczne w postaci asfaltu z zawartością smoły, czysciw i świetlówek. Należy je gromadzić w wyznaczonym miejscu, w oznaczonych pojemnikach, w sposób zabezpieczający przed ewentualnym przedostaniem się do środowiska. Po zebraniu odpowiedniej partii odpady przekazać firmie specjalistycznej posiadającej wymagane uprawnienia do odzysku lub unieszkodliwiania.
- Wykazać należytą troskę o stan techniczny maszyn budowlanych i taboru samochodowego w zakresie układów paliwowo - olejowych w celu wyeliminowania możliwości wycieku do gruntu. Bazy magazynowe substancji ropopochodnych należy zabezpieczyć przed ewentualnym wyciekiem do gruntu.
- Miejsca składowania podczas budowy należy zrehabilitować i zagospodarować, najlepiej biologicznie.
- Dobra organizacja robót, dbałość o porządek na budowie, ściśle wyznaczanie obszaru poruszania się pojazdów i sprzętu i egzekwowanie jego nieprzekraczania, zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniami, dbałość o stan zbiorników paliw i lepiszcza na budowie stanowią również środki zapobiegania skażeniu środowiska gruntowego i wodnego.
- Ziemia powstająca z wykopów i pogłębiania podłoża winna być wykorzystana do wyrównania terenu pod konstrukcją jezdni, chodników i wjazdów bramowych. Pozostała część może być przekazana do wykorzystania osobom fizycznym w procesie odzysku R14 (do utwardzania powierzchni).
- Odpady powstające w formie gruzu betonowego należy przekazać firmie specjalizującej się w odzysku tego rodzaju odpadów. Mogą też zostać przekazane do wykorzystania osobom fizycznym w procesie odzysku R14 (do utwardzania powierzchni, budowy fundamentów, wykorzystania jako obsypki pod posadzki na gruncie po rozkruszeniu).

- Bazy budowlane winny być wyposażone w szczelne zbiorniki na nieczystości płynne, które należy systematycznie opróżniać przy pomocy wozu asenizacyjnego i wywozić do oczyszczalni miejskiej.

W fazie eksploatacji

- Ochronę gleb przed zanieczyszczeniami pochodzącymi ze spalin i materiałów ściernych (jezdni, opon, tarcz hamulcowych) można ograniczyć poprzez nasadzenia pasów zieleni o zróżnicowanej wysokości wzdłuż jezdni. Wskazuje się na taką możliwość przy przebudowywanej ulicy w miejscach występowania terenów ogródków, z uwzględnieniem faktu nie ograniczania zasad ruchu drogowego i organizacji ruchu drogowego.
- Ochronę gleb przed zanieczyszczeniami pochodzącymi ze spalin i materiałów ściernych (jezdni, opon, tarcz hamulcowych) można ograniczyć poprzez nasadzenia pasów zieleni o zróżnicowanej wysokości wzdłuż jezdni.
- Należy systematycznie usuwać osady ze studzienek wpustowych dla ścieków deszczowych.

14.6. W zakresie ochrony flory i fauny

Główne działania ochronne winny skupiać się na ochronie w dolinie rzeki Łydyny w miejscach przejść pętli przez dolinę.

W fazie projektowania

Zaprojektować mosty z uwzględnieniem zaleceń wskazanych w tym samym punkcie w podpunkcie dotyczącym działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie oddziaływań na wody.

W fazie budowy

Pętle miejską budować z uwzględnieniem zaleceń wskazanych w tym samym punkcie w podpunkcie dotyczącym działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie oddziaływań na wody.

W fazie eksploatacji

Z uwzględnieniem zaleceń wskazanych w tym samym punkcie w podpunkcie dotyczącym działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie oddziaływań na wody.

Ponadto dla całego obszaru realizacji pętli miejskiej:

W czasie wykonywania wykopów instalacyjnych w strefie korzeniowej roślinności, należy wykopy wykonywać ręcznie aby zminimalizować uszkodzenia systemu korzeniowego drzew. Maszyny uszkadzają systemy korzeniowe na odległość 30-50 cm od krawędzi wykopu. W przypadku wykonywania wykopów w czasie sezonu wegetacyjnego konieczne jest wcześniejsze zapewnienie specjalnej osłony korzeni.

Pnie drzew można obsypywać maksymalnie 0,5 m nad poziom terenu. Obsypywanie większych drzew wiąże się z potrzebą wykonania odpowiedniej instalacji napowietrzającej grunt. Krzewy można obsypywać do 20 cm ponad pierwotny poziom terenu.

W przypadku potrzeby obniżenia poziomu gruntu, drzewa i krzewy należy pozostawić na wzniesieniach pierwotnego poziomu gruntu wzmocnionych konstrukcyjnie w zależności od krajobrazowego kontekstu otoczenia, zasięg takich wzniesień powinien wyznaczać przynajmniej obrys korony drzewa.

Podczas wykonywania wykopów instalacyjnych w strefie korzeniowej, korzystniej jest aby roboty instalacyjne wykonywać poza okresem wegetacji roślin. Niedopuszczalne jest wykonywanie

wykopów w czasie letnich suszy.

Wskazuje się na potrzebę nasadzenia zieleni na pasach dzielących poszczególne elementy ulicy w celu poprawy walorów architektonicznych, warunków aerosanitarnych i akustycznych.

14.7. W zakresie ochrony dóbr kultury

Zgodnie z przedstawionym przebiegiem pętli miejskiej na tle istniejącego dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury – załącznik nr 11,

- Realizacja części odcinków nr 4,5 i 6 pętli czyli przebieg od ul. Wojska Polskiego do torów kolejowych na ul. Mleczarskiej wymaga zachowania zasad współpracy z konserwatorem zabytków. Odcinki te przebiegają przez lub w sąsiedztwie stref ochrony konserwatorskiej i historycznego założenia urbanistycznego miasta. Projekt budowlany pętli miejskiej należy uzgodnić z Konserwatorem Zabytków a następnie zastosować się do warunków uzgodnienia.
- W przypadku wykrycia w fazie budowy stanowiska archeologicznego należy niezwłocznie powiadomić służby Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

14.8. Ogólne zasady zapobiegania zagrożeniom środowiskowym w fazie budowy drogi

Roboty drogowe, aby spełniały wymagania związane z ochroną środowiska powinny być poprzedzone szczegółowym planem i harmonogramem robót uwzględniającym zabezpieczenia środowiska. Do głównych zadań w tym zakresie należy:

- odpowiednia organizacja placu budowy z zapleczem socjalnym, tak aby zabezpieczyć zbiorniki z materiałami, maszyny, urządzenia i samochody przed awariami skutkującymi zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego,
- Odpowiednia jakość sprzętu budowlanego, poprawna eksploatacja i konserwacja,
- Stały nadzór nad funkcjonowaniem bazy budowlanej w aspekcie ochrony środowiskowej.
- Sprawdzenie czy materiały i prefabrykaty użyte do budowy posiadają odpowiednie dokumenty normalizacyjne i certyfikaty.
- Sprawdzenie, czy używane do budowy maszyny i inne urządzenia techniczne spełniają ustalone wymagania ochrony środowiska dopuszczające je do eksploatacji.
- Naprawa wszystkich szkód powstałych w fazie budowy na działkach sąsiednich.

15. Propozycja monitoringu oddziaływania pętli miejskiej na etapie budowy i eksploatacji

Na etapie budowy

Proponuje się następujący zakres:

- Monitoring lokalizacji baz budowlanych. Baz nie należy lokalizować w dolinach rzeki Łydyńi, nad rowami, w sąsiedztwie lasu, w sąsiedztwie skupisk zabudowy mieszkaniowej.

- Monitoring terenów doliny rzeki Łydyni. Głównie pod kątem czy nie ma zagrożeń zanieczyszczenia wód i zachowania ekosystemów od wody zależnych, poprawności gospodarki odpadami, braku regulowania brzegów rzeki, zbędnych odwodnień itp.
- monitoring bazy budowlanej w zakresie: prawidłowości magazynowania paliw, olejów i smarów nie stwarzających zagrożenia zanieczyszczenia wód i ziemi,
- monitoring czasu prowadzenia prac budowlanych hałasotwórczych – zakaz wykonywania tych prac w porze nocnej,
- monitoring poprawnej gospodarki odpadami
- monitoring zabezpieczenia krzewów i drzew podczas wykonywania wykopów.

Na etapie eksploatacji

Ze względu na potencjalne oddziaływanie budowanej pętli miejskiej na środowisko w celu kontroli jakości poszczególnych jego elementów należy prowadzić badania w zakresie:

Jakości kanalizacji ścieków opadowych

- wskazuje się na potrzebę kontroli stanu eksploatacyjnego studzienek osadczych na trasie kanalizacji deszczowej w celu sukcesywnego usuwania osadów.
- poprawności eksploatacji separatorów.

Jakości gleb

- nie wskazuje się.

klimatu akustycznego

- Na obszarze przedsięwzięcia projekt monitoringu winien obejmować pomiary hałasu w osi poprzecznej do drogi wykonane w dwa lata po oddaniu do eksploatacji po przebudowie (oprócz ewentualnego zobowiązania o ocenie porealizacyjnej w decyzji środowiskowej)

powietrza atmosferycznego

- Projekt monitoringu winien obejmować zintegrowane i zsynchronizowane rozpoznanie imisji zanieczyszczeń atmosferycznych w opadzie mokrym (wody deszczowe) i suchym (pyły).

16. Wnioski

16.1.Ogólne

Niniejsze opracowanie dokonuje oceny oddziaływania na środowisko projektowanej drogi gminnej stanowiącej wewnętrzną pętlę miejską w Ciechanowie. Budowa drogi na terenie miasta jest wysoce uzasadniona potrzebą poprawy komunikacji samochodowej w mieście i regionie.

Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Ciechanów zatwierdzona Uchwałą Rady Miasta Ciechanów nr 69/VIII/2007 z dnia 31 maja 2007r. zakłada rozwój układu komunikacyjnego w mieście między innymi poprzez realizację „pętli miejskiej”, obejmującej drogi wojewódzkie i powiatowe, która pozwoli na odciążenie śródmieścia z ruchu tranzytowego i umożliwi sprawniejszy przejazd przez miasto. Zarząd Miasta Ciechanów realizując w/w uchwałę opracował koncepcję budowy wewnętrznej pętli miejskiej.

W celu poprawy warunków życia mieszkańców Ciechanowa oraz usprawnienia ruchu drogowego w regionie, planuje się realizację projektu „Poprawa regionalnego systemu transportowego przez budowę w Ciechanowie pętli łączącej drogi krajowe nr 50 i 60, drogi wojewódzkie nr 617 i 615 oraz siedem dróg powiatowych”. Projekt polega na budowie pętli miejskiej w Ciechanowie o łącznej długości -14 483,00 m z wybudowaniem dwóch nowych mostów na rzece Łydyni co wiąże się z realizacją dwóch wiaduktów nad torami kolejowymi realizowanymi przez PKP. Przebieg pętli miejskiej przedstawiono na załącznikach mapowych, na tle różnych uwarunkowań.

Wybudowanie omawianej drogi jest przedmiotem oczekiwań społecznych ponieważ odciąży centrum miasta z dużego ruchu pojazdów samochodowych, usprawni przejazdy w mieście, poprawi walory krajobrazowe oraz zmniejszy oddziaływania na środowisko. Zgodnie z wymogami prawnymi, dla tego przedsięwzięcia wykonano ocenę oddziaływania na środowisko. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko analizowano na podstawie koncepcji budowy drogi.

Analiza wariantów budowy drogi wykazała, że najkorzystniejszy jest wariant Inwestora tj. przyjęty w koncepcji oraz dokumentach planistycznych: w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Ciechanów oraz kilku planach miejscowych i projekcie planu miejscowego zagospodarowania przestrzennego: „Powstańców Wielkopolskich”. Dokumenty planistyczne przyjęte uchwałami Rady Miasta Ciechanowa przyjmują budowę pętli miejskiej w Ciechanowie w celu usprawnienia ruchu komunikacyjnego w mieście.

Budowa pętli miejskiej ma na celu także poprawę płynności ruchu pojazdów w mieście, zwiększenie bezpieczeństwa, uporządkowanie infrastruktury technicznej. Poprawa płynności ruchu pojazdów wpływa bezpośrednio na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska w mieście, w tym głównie hałasu i zanieczyszczeń do powietrza ale także jakości ścieków opadowych i stopnia oddziaływania na ziemię.

Realizacja pętli miejskiej umożliwi osiągnięcie efektów w formie:

- Ograniczenie oddziaływania na środowisko.
- Poprawę warunków życia ludzi.
- Poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego.
- Skrócenie czasu przejazdu przez miasto.
- Przejęcia ruchu ze stref wrażliwych na niekorzystne oddziaływania i zagrożonych środowiskowo.
- Poprawy warunków funkcjonowania określonych stref miasta (śródmieścia, stref przemysłowych) wraz z poprawą bezpieczeństwa ruchu w tych strefach.

- Zmniejszenia zużycia paliw silnikowych, zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, zmniejszenia efektu cieplarnianego.
- Poprawy krajobrazu a nawet tworzenie nowej struktury krajobrazu.
- Stworzenia szans dobrego eksponowania walorów zabytkowych miasta Ciechanów.
- Wprowadza urządzenia usprawnienia ruchu w mieście - chodniki, ścieżki rowerowe.
- Porządkowania gospodarki ściekami opadowymi.
- Poprawę warunków prowadzenia działalności gospodarczej.
- Wzrost wartości terenów przylegających do pętli.
- Zwiększenia funkcjonalności regionalnego systemu drogowego.

Wykonanie niniejszego Raportu na etapie przed sporządzeniem części miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w mieście, stwarza możliwość uwzględniania wniosków oddziaływań projektowanej drogi na tereny sąsiednie i ewentualnie przesunąć linię zabudowy mieszkaniowej celem ochrony akustycznej oraz zastosowanie zabudowy o innej funkcji niż chroniona w pierwszej linii zabudowy.

Budowa pętli miejskiej w Ciechanowie, w przyjętym po konsultacji wariantcie jest rozwiązaniem korzystnym dla zdrowia ludzi i nie powoduje znaczących zagrożeń środowiskowych, a nawet je łagodzi. W rezultacie wybudowania pętli miejskiej nastąpi zmniejszenie prawdopodobieństwa zagrożenia awariami i kolizjami (w tym zagrożeniami zdrowia oraz poważnymi zagrożeniami dla środowiska). Nie nastąpi pogorszenie warunków akustycznych oraz odnotowana będzie poprawa warunków aerosanitarnych, szczególnie w centrum miasta. Bardzo istotnej poprawie ulegną warunki odprowadzania ścieków opadowych do środowiska. Przesunięcie ruchu komunikacyjnego na pętlę miejską pozytywnie wpłynie na ochronę zabytków i stref zabytkowych skumulowanych w centralnej części miasta. Funkcjonowanie projektowanej pętli miejskiej pozytywnie wpłynie na walory krajobrazowe miasta. Budowa nieuniknionych przepraw mostowych na rzece Łydni będzie zaprojektowana z zachowaniem warunków ochrony biocenozy wodnych i od wody zależnych, z respektowaniem zakazów i nakazów ustanowionych dla ochrony Zespołu przyrodniczo-krajobrazowego rzeki Łydni.

W tej sytuacji można uzgodnić decyzję środowiskową, zapisując warunki zaproponowane w punkcie poniżej.

W celu pogodzenia zaspokojenia potrzeb człowieka z ochroną środowiska tj. budowy pętli wewnątrzmięskiej należy zrealizować określone w niniejszym Raporcie... działania minimalizujące, wynikające z analizy negatywnego oddziaływania na środowisko.

Po zrealizowaniu określonych działań minimalizujących, które pozwolą na zachowanie i ochronę środowiska przyrodniczego - budowa i funkcjonowanie pętli miejskiej w Ciechanowie, w przyjętej lokalizacji i przy przyjętych rozwiązaniach technicznych, nie będzie pogarszała stanu środowiska przyrodniczego w rozumieniu spełniania norm jakości środowiska.

16.2. Wnioski do decyzji środowiskowej

Warunki wykorzystania terenu. W fazie realizacji prace budowlane należy ograniczyć do terenu pasa drogowego w ramach własności terenu. Lokalizację baz budowlanych należy

zaprojektować z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska, w tym głównie zabezpieczenia przechowywanych substancji paliwowych i smarowych w taki sposób aby nie zanieczyszczyć wód i ziemi. Baz nie należy lokalizować w dolinie rzeki Łydyni. Na bazie nie można prowadzić prac i funkcjonować w godzinach nocnych ze względu na oddziaływania akustyczne na tereny zabudowy mieszkaniowej

Wymagania dotyczące ochrony środowiska:

W celu ograniczenia oddziaływania na środowisko należy wypełnić zalecenia przedstawione w niniejszym Raporcie w punkcie pt. „Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko”

Najważniejsze z w/w to:

- Most na rzece Łydyni na odcinku przekraczania doliny rzeki objętej ochroną w formie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Doliny rzeki Łydyni” należy zaprojektować z dużym prześwietleniem i pułkami dla migracji drobnych zwierząt z uwzględnieniem poziomów stanów wód.
- W decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach należy nałożyć obowiązek sporządzenia analizy porealizacyjnej oddziaływania na środowisko po upływie 1 roku od dnia oddania drogi do użytkowania i jej przedstawienia w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania. Na podstawie art. 56 ust. 4 Poś. Potrzeba wynika z uzyskanych wyników symulacji akustycznych w stanie prognozowanym dla okresu uruchomienia i perspektywy 10 lat budowanej pętli miejskiej. Analizą porealizacyjną należy objąć oddziaływania akustyczne na tereny zabudowy mieszkaniowej i innej chronionej, sprawdzenie funkcjonowania odwodnień, w tym działania studzienek osadczych, rowów /zalewów trawiastych, wylotów, sprawdzić poziom stężenia pyłu. W analizie należy wykazać funkcjonalność mostów dla utrzymania biocenozy wodozależnych oraz możliwości wędrówek zwierząt w dolinie rzeki Łydyni. Analizą porealizacyjną należy objąć bilans materiału pochodzącego z budowy (ziemia, gruz budowlany, zepsuta mieszanka asfaltowa) powinien w możliwie największym zakresie uwzględniać wykorzystanie odpadów do prowadzonych prac.
- *W zakresie jakości powietrza* nie występują przekroczenia imisji substancji w powietrzu z ulicy (poza tlenkami azotu) stąd nie występuje potrzeba stosowania sposobów minimalizujących emisję i imisję zanieczyszczeń. Wskazane poniżej działania ochronne np. w formie zalecanej zieleni będą również służyły ochronie powietrza atmosferycznego. Wskazuje się na potrzebę (możliwość) zaprojektowania pasa zieleni izolacyjnej średniej i wysokiej od ulicy w stronę zabudowy.
- *W zakresie hałasu.*
- Na etapie projektu budowlanego zastosować rozwiązania ograniczające oddziaływania akustyczne:
 - łagodny spadek drogi (do 3%),
 - zieleń dzieląca pasy funkcjonalne drogi,
 - nawierzchnie bitumiczne (a nie betonowe),
 - zapewnić płynność ruchu pojazdów.
 - ronda winny posiadać tłumiącą powierzchnię tj. ziemia, trawa, krzewy a nie beton.
- W celu zachowania norm dopuszczalnego poziomu hałasu od projektowanej ulicy należy

spełnić zalecenia określone w niniejszym raporcie w p. 14.2. .

- zabezpieczenia akustyczne zabudowy mieszkaniowej na działkach nr 10-198/3 i 10-197/1 winny być przedmiotem projektu budowlanego opracowanego na etapie do decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej i wykonane na etapie budowy drogi. Priorytetowa potrzeba wykonania zabezpieczeń akustycznych w zabudowie mieszkaniowej na wymienionych działkach wynika z faktu, iż analiza akustyczna wykazała możliwość wystąpienia przekroczeń norm hałasu przy natężeniu ruchu pojazdów określonym dla etapu po uruchomieniu drogi.
- Proponuje się zaprojektować nasadzenie zieleni średniowysokiej zwartej, z uwzględnieniem nie zakłócania ruchu drogowego i organizacji ruchu drogowego, która zminimalizowałaby wtórną emisję pyłu wzbudzanego przez poruszające się pojazdy.
- Należy ograniczyć do minimum wycinkę drzew. Na wycinkę drzew należy uzyskać stosowną decyzję administracyjną.
- Należy zaprojektować system kanalizacji deszczowej i urządzenia do oczyszczania ścieków opadowych..
- Odwodnienie zaprojektować jako powierzchniowe do kratek kanalizacji deszczowej. Ze względu na dużą zawartość zawiesin mineralnych i prawdopodobieństwo wystąpienia substancji ropopochodnych, w ściekach opadowych odpływających z projektowanej drogi należy zaprojektować studzienki wpustowe z częścią osadnikową dla kanalizacji deszczowej.
- Do zwalczania śliskości zimowej należy używać głównie środki uszorstniające a ograniczać chlorki.
- Należy opracować i wdrożyć system sprawnego powiadamiania i działania w sytuacjach awaryjnych na ulicy związanych z rozlewem substancji toksycznych.
- Na końcowych odcinkach kanalizacji deszczowej odprowadzającej ścieki opadowe z odcinków pętli należy zaprojektować zasuwy w celu zatrzymania ewentualnych rozlewów substancji chemicznych na ulicy wynikłych na skutek kolizji drogowej.
- Należy zaprojektować sposób postępowania z odpadami pochodzącymi z projektowanej rozbiórki elementów drogi.
- Prace budowlane powinny być procesem bezodpadowym. Odpady z budowy obiektów drogowych zaliczono wg klasyfikacji odpadów oznaczonych kodem 17 01 81. Nie należą do odpadów niebezpiecznych. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, odpady z remontów i przebudowy dróg (kod 17 01 81) powinny być wykorzystane w celach przemysłowych.
- Obcinaną mieszanke mineralno-bitumiczną jak również wadliwie przygotowaną powinno się przewozić do wytwórni i ponownie wykorzystać.
- Miejsca składowania podczas budowy należy zrekultywować i zagospodarować, najlepiej biologicznie.
- Bazy budowlane winny być wyposażone w szczelne zbiorniki na nieczystości płynne lub podłączone do kanalizacji sanitarnej miejskiej
- W projekcie budowlanym winny być określone zasady ochrony flory i fauny w fazie robót budowlanych, takie jak np.
 - chronić system korzeniowy drzew poprzez sytuowanie składowisk ziemi poza strefą korzeniową lub stosowanie osłon,
 - po likwidacji składowiska ziemię należy spulchnić i obsiać roślinnością
 - chronić system korzeniowy drzew podczas wykopów, przy obniżeniu poziomu wód

gruntowych należy wykonywać filtry z wodą dla zasilania systemu korzeniowego.

Usytuowanie ścieżki rowerowej względem jezdni powinno zapewnić bezpieczeństwo ruchu. Odległość ścieżki rowerowej od krawędzi jezdni nie powinna być mniejsza niż 1,5 m. - gdy jest ona jednokierunkowa lub 2,0 m - gdy jest ona dwukierunkowa.-3,50m

Ścieżka rowerowa i chodniki powinny być jak najdalej odsunięte od skrajnego pasa jezdni ulicy a pomiędzy pasem dzielącym winien być posadzony żywopłot, który zabezpieczy użytkowników ciągów pieszych przed nadmierną emisją pyłów, oraz obniży hałas drogowy przenikający od poruszających się pojazdów.

Funkcjonowanie zaplecza budowlanego drogowego wymaga:

- Skierowania ścieków do kanalizacji sanitarnej miejskiej,
- należy ograniczyć wypłukiwanie substancji chemicznych z materiałów budowlanych,
- zabezpieczać szczelność zbiorników paliwowych i smarowych oraz sprzętu w celu ochrony wód i gleby,
- należy ograniczać emisję zanieczyszczeń do powietrza poprzez m.in. unikanie pylenia z hałd kruszywa (wysokie zasieki), stosowanie oponczy na samochody przewożące kruszywa, stosowanie urządzeń odpylających na emitatorach,
- należy ograniczać hałas i wibracje m.in. poprzez: stosowanie fundamentów tłumiących pod maszyny, poprawne eksploataowanie maszyn i urządzeń, stosowanie osłon akustycznych, stosowanie urządzeń o niskiej mocy akustycznej (dotyczy terenów zabudowy mieszkaniowej),
- należy wykorzystywać odpady powtórnie lub w inny sposób zagospodarowywać, nieprzydatne składować w miejscach do tego przeznaczonych.

W projekcie budowlanym należy rozwiązać problem wibracji głównie w rejonie najbliższych budynków mieszkalnych zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej.

Przeciwdziałanie skutkom awarii

- Zaprojektować krawężniki przyjezdniowe,
- Zaprojektować zasuwy przy studzienkach wpustowych, na odcinkach ok. 500 metrowych na ulicy w celu zatrzymania skutków potencjalnych awarii (wypadków) drogowych związanych z rozlewem substancji chemicznych.

monitoring

Na etapie budowy

Proponuje się następujący zakres:

- monitoring bazy budowlanej w zakresie: prawidłowości magazynowania paliw, olejów i smarów nie stwarzających zagrożenia zanieczyszczenia wód i ziemi,
- monitoring czasu prowadzenia prac budowlanych hałasotwórczych – zakaz wykonywania tych prac w porze nocnej,
- monitoring poprawnej gospodarki odpadami.

Na etapie eksploatacji

- wskazuje się na potrzebę kontroli stanu eksploatacyjnego studzienek osadczych na trasie

kanalizacji deszczowej w celu sukcesywnego usuwania osadów.

- pomiary hałasu w osi poprzecznej do drogi wykonane w dwa lata po oddaniu do eksploatacji po przebudowie (oprócz ewentualnego zobowiązania o ocenie porealizacyjnej w decyzji środowiskowej)
- Projekt monitoringu winien obejmować zintegrowane i zsynchronizowane rozpoznanie imisji zanieczyszczeń atmosferycznych w opadzie mokrym (wody deszczowe) i suchym (pyły) przy najbliższej zabudowie mieszkaniowej.

Na etapie budowy

W czasie wykonywania wykopów instalacyjnych w strefie korzeniowej roślinności, należy wykopy wykonywać ręcznie aby zminimalizować uszkodzenia systemu korzeniowego drzew. Maszyny uszkadzają systemy korzeniowe na odległość 30-50 cm od krawędzi wykopu. W przypadku wykonywania wykopów w czasie sezonu wegetacyjnego konieczne jest wcześniejsze zapewnienie specjalnej osłony korzeni.

Pnie drzew można obsypywać maksymalnie 0,5 m nad poziom terenu. Obsypywanie większych drzew wiąże się z potrzebą wykonania odpowiedniej instalacji napowietrzającej grunt. Krzewy można obsypywać do 20 cm ponad pierwotny poziom terenu.

W przypadku potrzeby obniżenia poziomu gruntu, drzewa i krzewy należy pozostawić na wzniesieniach pierwotnego poziomu gruntu wzmocnionych konstrukcyjnie w zależności od krajobrazowego kontekstu otoczenia, zasięg takich wzniesień powinien wyznaczać przynajmniej obrys korony drzewa.

Podczas wykonywania wykopów instalacyjnych w strefie korzeniowej, korzystniej jest aby roboty instalacyjne wykonywać poza okresem wegetacji roślin. Niedopuszczalne jest wykonywanie wykopów w czasie letnich suszy.

Wskazuje się na potrzebę nasadzenia zieleni na pasach dzielących poszczególne elementy ulicy w celu poprawy walorów architektonicznych, warunków aerosanitarnych i akustycznych.

2. W trakcie przygotowania i realizacji inwestycji zobowiązuje się wnioskodawcę do:

- a) korzystania z terenu ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich.
- b) podczas realizacji przedsięwzięcia należy zapewnić zabudowie sąsiedniej ochronę przed uciążliwościami (hałas, wibracje, zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby) powodowanymi pracą urządzeń.
- c) używania do realizacji przedsięwzięcia sprawnego technicznie sprzętu.
- d) stosowania takich rozwiązań technicznych i technologicznych aby inwestycja nie oddziaływała negatywnie na stan środowiska przyrodniczego.
- e) przywrócenia terenu w obrębie wykonywanych prac, po ich zakończeniu do stanu nie gorszego niż zastany.

16.3. Wnioski dotyczące oceny oddziaływania inwestycji porealizacyjnej

Wskazuje się na potrzebę wykonania oceny oddziaływania porealizacyjnej inwestycji.

16.4. Wnioski w zakresie ochrony obszarów objętych prawną formą ochrony przyrody

Omawiana pętla miejska przecina obszar objęty prawną formą ochrony przyrody – Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Doliny Łydyni”.

Droga nie przebiega przez teren proponowany do włączenia w sieć ochrony przyrody NATURA 2000. Budowa i funkcjonowanie drogi nie naruszają ustaleń dyrektywy ptasiej i siedliskowej UE. Najbliżej położone obszary Natura 2000 znajdują się w odległości około 35 km w kierunku północno-zachodnim – rezerwat leśny Olszyny Rumockie i ok. 38 km w kierunku południowo-wschodnim – obszar Puszcza Biała.

16.5. Wnioski w zakresie oddziaływań transgranicznych

Omawiane przedsięwzięcie nie wykazuje oddziaływań transgranicznych.

17. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Przedstawiono w osobnym tomie.

18. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

W opracowaniu wykorzystano następujące dane otrzymane od Zleceniodawcy:

1. Koncepcja programowa pętli miejskiej w Ciechanowie, „Komprojekt” Maków Mazowiecki, 2008 r.
2. Projekt budowlany „Przebudowa linii kolejowej E-65 na odcinku Warszawa – Działdowo – Gdynia – LCS Ciechanów, wiadukt drogowy w km 95,429 – ul. Mleczarska, układ drogowy. PKP Polskie Linie Kolejowe opr. Biuro Projektów Kolejowych i Usług Inwestycyjnych Sp. z o.o., Łódź 2007.
3. Projekt budowlany „Przebudowa linii kolejowej E-65 na odcinku Warszawa – Działdowo – Gdynia – LCS Ciechanów, wiadukt drogowy w km 99,237 – ul. Gąsecka, układ drogowy. PKP Polskie Linie Kolejowe opr. Biuro Projektów Kolejowych i Usług Inwestycyjnych Sp. z o.o., Łódź 2007.
4. „Koncepcja odprowadzania wód deszczowych i roztopowych z terenu miasta Ciechanowa” wyk. P.P-I DOMINO s.c. Łomża 2004 r.
5. Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do roku 2020 (aktualizacja) Warszawa, maj 2006 r.,
6. Plan Lokalnego Rozwoju Miasta Ciechanów 2005 – 2010,
7. Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta Ciechanów do roku 2023,
8. Strategia Rozwoju Powiatu Ciechanowskiego do roku 2020, przyjęta Uchwałą Nr III/9/76/07 Rady Powiatu Ciechanowskiego z dnia 28 grudnia 2008 r.
9. Polityka ekologiczna Państwa. Ministerstwo Środowiska, 2008 r.,
10. Program ochrony środowiska województwa mazowieckiego. Urząd Marszałkowski, Warszawa 2003,
11. Mapa głównych zbiorników wód podziemnych. Państwowy Instytut Geologiczny, Zakład Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej. Warszawa, 2000
12. Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2006 r., Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, 2007
13. Program modernizacji dróg powiatowych w Powiecie Ciechanowskim w latach 2007 – 2013. Zarząd Powiatu Ciechanowskiego, 2007
14. Modernizacja ciągu transportowego E 65 Gdynia – Gdańsk – Warszawa – Katowice - Zebrydowice i C-E65 Gdynia – Tczew – Bydgoszcz – Tarnowskie Góry – Pszczyna. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., 2007
15. Projekt zagospodarowania terenu budowy nowoprojektowanej ul. Armii Krajowej w Ciechanowie, KOMprojekt, Maków Mazowiecki,
16. dokumentacja formalna związana z opracowywaniem projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Powstańców Wielkopolskich” w Ciechanowie.
17. Oceny oddziaływania dróg na środowisko, GDDP Warszawa 1999 r.
18. Podręcznik opracowany przez GIDiA Warszawa 2008 r.
19. Program ochrony środowiska gminy Ciechanów,
20. Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Ciechanów zatwierdzona Uchwałą Rady Miasta Ciechanów nr 69/VIII/2007 z dnia 31 maja 2007r.
21. Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ciechanów zatwierdzona Uchwałą nr XIV/67/08 z dnia 25.01.2008 r. Rady Gminy

Ciechanów.

22. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego „Dzielnica Przemysłowa II” w Ciechanowie - Uchwała Nr 106/XV/07 Rady Miasta Ciechanów z dnia 25 października 2007 r. opublikowana w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego Nr 249 poz. 7305 z dnia 3 grudnia 2007r.
 23. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego „Trzy obszary – ul. Komunalna, ul. M. Kolbe, ul. Wesola” w Ciechanowie - Uchwała NR 94/IX/2003 Rady Miasta Ciechanów z dnia 26 czerwca 2003 r. opublikowana w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego Nr 197 poz. 5047 z dnia 22.07.2003 r
 24. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego „Płocka” w Ciechanowie – Uchwała Nr 71/VI/2003 Rady Miasta Ciechanów z dnia 27 marca 2003r. opublikowana w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego Nr 167 poz. 4104 z dnia 22.06.2003 r.
 25. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego „Różyckiego – Płocka” w Ciechanowie - Uchwała Nr 387/XXXV/2005 Rady Miasta Ciechanów z dnia 1 grudnia 2005 r. opublikowana w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego Nr 50, poz. 1633 z dnia 14.03.2006 r.
 26. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego „Kargoszyńska” w Ciechanowie - Uchwała NR 139/XI/2000 Rady Miasta Ciechanów z dnia 30 listopada 2000 r. opublikowana w Dzienniku Urzędowym województwa Mazowieckiego Nr 58, poz. 555 z dnia 03.04.2001 r.
 27. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego „Tereny pomiędzy osiedlami Jezioro i 40-lecia” w Ciechanowie Uchwała nr 44/V/2002 Rady Miasta Ciechanów z dnia 29 maja 2002r.
 28. Projekt Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego „Powstańców Wielkopolskich” w Ciechanowie.
 29. „Studium dla potrzeb planów ochrony przeciwpowodziowej” – Warszawa, listopad 2006 r.
 30. Wyniki pomiarów monitoringowych jakości powietrza, hałasu i jakości wód rzeki Łydyni – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska Delegatura w Ciechanowie.
 31. Projekt budowlany „Przebudowa linii kolejowej E-65 na odcinku Warszawa – Działdowo
 32. „ Problem hałasu w mieście”, Abrys – 2008;
 33. „Tyre/Road noise reference book”, Informex, Jerzy Ejsmont;
 34. PN ISO 9613-2 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej;
 35. „Opracowania środowiskowe dla dróg krajowych”, GDDKiA, 2008.
 36. XPS 31-133 – norma francuska dla metody NMPB Routes 96;
 37. Program Traffic Noise 2008 SE służący do prognozowania hałasu drogowego dla dróg miejskich i pozamiejskich.
 38. wizje terenowe.
- Materiały z archiwum geologa Województwa Mazowieckiego.
 - Oceny oddziaływania dróg na środowisko, GDDP Warszawa 1999 r.
 - Podręcznik opracowany przez GIDiA Warszawa 2008 r.
 - Informacje uzyskane od Zleceniodawcy.

W opracowaniu wykorzystano następujące materiały wyjściowe:

- Ustawa z dnia 27-04-2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 ze zm.)
- Ustawa z dnia 27-04-2001 r. O odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 ze zm.),
- Ustawa z dnia 27-07-2001 r. O wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085 ze zm.),
- Ustawa z dn.27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717)
- Ustawa z dnia 18-07-2001 r. - Prawo wodne (Dz. U. nr 115, poz. 1229 ze zm.);

Rozporządzenie Rady Ministrów

- z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko,(Dz. U. Nr 257, poz. 2573) ze zmianą z 2005 r i Z 2007 R.

Rozporządzenie Ministra Środowiska

- z dnia z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska (Dz. U. 137, poz. 984).
- z dnia 27-09-2001 r. W sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)
- z dnia 30.07.2001r. w sprawie wprowadzania do powietrza substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych (Dz. U. Nr 87 poz. 957)
- z dnia 5-12-2002 r. W sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 1 z 2003 r. Poz. 12.
- z dnia 9 stycznia 2002 w sprawie wartości progowych poziomów hałasu (Dz. U. Nr 8, poz. 81),
- z dnia 06.06.2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr 87 poz. 796)
- z dnia 06.06.2002 r. w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. nr 87 poz. 798)
- z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.07.120.826)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 2.11.2000 r. w sprawie określenia odpadów, które powinny być wykorzystywane w celach przemysłowych, oraz warunków, jakie muszą być spełnione przy ich wykorzystywaniu (Dz. U. Nr 100, poz. 1078)
- Dyrektywy UE
- Wytyczne, instrukcje i materiały koncepcyjne - projektowe:
- Instrukcja ITB Nr 338/96 "Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku oraz program komputerowy HPZ 95 ITB" Warszawa 2002r.
- Wytyczne w zakresie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko projektów współfinansowanych z funduszy UE , MRR, czerwiec 2008 r.

Dyrektywy

- DYREKTYWA RADY 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko:
- DYREKTYWA RADY 97/11/WE z dnia 3 marca 1997 r. zmieniająca dyrektywę 85/337/EWG w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre publiczne i prywatne przedsięwzięcia na środowisko
- DYREKTYWA 2001/42/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko
- Dyrektywa 2001/42/We W Sprawie Strategicznej Oceny Środowiska
- Dokument 99/7 rev.2 przyjęty przez Komitet ds. siedlisk naturalnych (w którego skład wchodzi przedstawiciele państw członkowskich i ustanowiony na mocy dyrektywy 92/43/EWG) na posiedzeniu w dniu 4.10.99 r.
- DYREKTYWA RADY 97/11/EC z dnia 3 marca 1997 r. poprawiająca Dyrektywę 85/337/EEC w sprawie oceny skutków dla środowiska niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć.
- DYREKTYWA 2001/42 WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko.

–

Mapy:

- Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1: 1000 terenu nowoprojektowanej ulicy Armii Krajowej.

19. Przyjęte wartości normowe

19.1. Ochrona powietrza

W ocenie zasięgu oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia na jakość powietrza dopuszczalne normatywne stężenia zanieczyszczeń gazowo - pyłowych przyjęto zgodnie z Ustawą (Dz. U. Nr 87 poz. 796) z dn. 06.06.02

Tabela Nr 14. Wartości dopuszczalne substancji zanieczyszczających i stan czystości powietrza wg. (Dz. U. Nr 87 poz. 796) z dn. 06.06.02

Zanieczyszczenie i L.P. w rozporządzeniu		Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu w [µg/m³]			Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym stan
		Jednej godziny	24 godziny	Roku kalendarzowego	
Wg. Dz. U. Nr 87 poz. 796 z dn. 06.06.2002 r.					
Dwutlenek azotu (10102-44-0)	2	200 ^{c)}	-	40 ^{c)}	18 razy (dla 1 godz.) 15,9 %
Dwutlenek siarki (7446-09-5)	3	350 ^{c)}	150 ^{c)} do 1.12.2004 125 od 1.01.2005	40 ^{e)} do 31.12.2002 20 ^{e)} od 1.01.2003	24 razy (dla 1 godz.) 3 razy (dla 24 godz.)
Pył zawieszony PM 10	6	-	50 ^{c)}	40 ^{c)}	35 razy (dla 24 godz.)
Tlenek węgla	7	10.000 ^{c) k)} osiem godzin	-	-	-

^{c)} poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi

^{k)} maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią 8-godz. przypisuje się dobie., w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym jest okres od godz. 17⁰⁰ dnia poprzedniego do godz. 01⁰⁰ danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16⁰⁰ do godz. 24⁰⁰ tego dnia.

^{c)} poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi

^{k)} maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią 8-godz. przypisuje się dobie., w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym jest okres od godz. 17⁰⁰ dnia poprzedniego do godz. 01⁰⁰ danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16⁰⁰ do godz. 24⁰⁰ tego dnia.

W promieniu 30-krotnej odległości X_{mm} występowania stężenia maksymalnego nie znajdują się obszary typu: parki narodowe, leśne kompleksy promocyjne, obszary ochrony uzdrowiskowej, obszary, na których znajdują się pomniki historii wpisane na "Listę dziedzictwa światowego".

19.2. Klimat akustyczny

W ocenie uciążliwości akustycznej w otoczeniu projektowanej ulicy odnoszono się do poziomów hałasu dopuszczalnych w środowisku zawartych w tabeli 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. nr 120; poz. 826) w którym to odpowiednie wartości natężenia hałasu przypisano różnym obszarom pod względem ich zagospodarowania od poszczególnych grup źródeł hałasu.

Tabela Nr 15. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu

Przeznaczenie terenu		Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		drogi lub linie kolejowe*)		Instalacje i pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe poza miastem d) Tereny zabudowy zagrodowej	60	50	55	45
4	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	65	55	55	45

19.3. Ochrona wód

Wymogi formalne korzystania z wód określa Ustawa - Prawo wodne.

Warunki jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska (Dz. U. 137, poz. 984). Wartości normowe jakości **ścieków deszczowych** wprowadzanych do wód i do ziemi określa. § 19 w/w rozporządzenia.

19.4. Ochrona powierzchni ziemi - gospodarka odpadowa

Zasady postępowania z odpadami określono w następujących aktach prawnych.

- Ustawa z dnia 27-04-2001 r. O odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów. (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21-03-2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U. 49, poz. 356).

19.5. Wykorzystane dane o środowisku oraz stwierdzone braki w tym zakresie

Przedstawione do analizy dane wyjściowe są wielowątkowe. Do potrzeb raportu wykonano i udostępniono zespołowi oceniającemu koncepcję zamierzonego przedsięwzięcia oraz rysunek przebiegu ulicy.

Autorzy w czasie wykonywania Raportu ... spotkali się z trudnościami, które nie zawsze są wynikiem merytorycznej niewiedzy ale trudności niezależnych, wśród nich wystąpiły:

- brak planu akustycznego dla miasta Ciechanowa,
- brak mapy akustycznej rejonu przedsięwzięcia,
- brak monitoringu jakości powietrza rejonu lokalizacji przedsięwzięcia,
- brak precyzyjnych prognoz ruchu drogowego zwłaszcza w porze nocnej i struktury tego ruchu z uwzględnieniem trendów komunikacyjnych miasta i rejonu np.: przejazd pojazdów.
- W analizowanych opisach koncepcyjnych przebudowy ulicy brak danych dotyczących organizacji zaplecza budowy od strony sanitarnej oraz sposobów gromadzenia odpadów (np. wskazanie miejsc czasowego magazynowania, zabezpieczenie przed emisją wtórną)

W rejonie omawianej ulicy nie jest prowadzony monitoring środowiskowy.

W zasięgu potencjalnego oddziaływania omawianej drogi nie prowadzi się pomiarów zanieczyszczenia gleb, wód podziemnych, wody powierzchniowe na tym odcinku nie są badane.

Budowę geologiczną i stan wód podziemnych oceniono na podstawie map hydrogeologicznych.

Spis załączników:

- załącznik nr 1 – Postanowienie Prezydenta Miasta Ciechanów znak:Imion.76240-24/08 z dnia 12.10.2008 r.
- Załącznik nr 2 – Postanowienie Starosty Ciechanowskiego znak:RSD.7633/82/08 z dnia 30.09.2008 r.,
- Załącznik nr 3 – Opinia sanitarna Państwowego Powiatowego Inspektora Ciechanowie znak: ZNS.712-79/201/08 z dnia 30.09.2008 r.
- Załącznik nr 4 – Umieszczenie projektu na tle kraju, województwa i powiatu
- Załącznik nr 5 – Lokalizacja planowanej pętli miejskiej na planie miasta Ciechanów.
- Załącznik nr 6 – Usytuowanie planowanej pętli na tle strategii rozwoju ponadlokalnych układów komunikacyjnych
- Załącznik nr 7 – Usytuowanie pętli miejskiej w Ciechanowie w odniesieniu do kierunków zagospodarowania przestrzennego i zasad polityki przestrzennej Zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Ciechanów uchwalonego Uchwałą nr 69/VIII/2007 r. Rady Miasta Ciechanów z dnia 31.05.2007 r.
- Załącznik nr 8 – Projektowana pętla miejska w Ciechanowie na tle schematu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego miasta Ciechanowa.
- Załącznik nr 8.1 – Przebieg projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie na tle ustaleń Miejsowego planu zagospodarowania przestrzennego „Dzielnica przemysłowa II” w Ciechanowie.
- Załącznik nr 8.2 - Przebieg projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie na tle ustaleń Miejsowego planu zagospodarowania przestrzennego „Płocka” w Ciechanowie.
- Załącznik nr 8.3 – Przebieg projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie na tle ustaleń Miejsowego planu zagospodarowania przestrzennego „Różyckiego - Płocka” w Ciechanowie.
- Załącznik nr 8.4 - Przebieg projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie na tle ustaleń Miejsowego planu zagospodarowania przestrzennego „Trzy obszary: – ul. Komunalna, ul. M. Kolbe, ul. Wesoła” w Ciechanowie, rejon ulic M. Kolbe i Jureckiego.
- Załącznik nr 8.5 - Przebieg projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie na tle ustaleń Miejsowego planu zagospodarowania przestrzennego „Trzy obszary: – ul. Komunalna, ul. M. Kolbe, ul. Wesoła” w Ciechanowie, rejon ulicy Wesołej.
- Załącznik nr 8.6 - Przebieg projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie na tle ustaleń Miejsowego planu zagospodarowania przestrzennego „Kargoszyńska” w Ciechanowie.
- Załącznik nr 8.7 – Przebieg projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie na tle ustaleń projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Powstańców wielkopolskich” w Ciechanowie.
- Załącznik nr 8.8 - Przebieg projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie na tle ustaleń Zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ciechanów uchwalonej Uchwałą Nr XIV/67/08 Rady Gminy Ciechanów z dnia 25.01.2008

- r.
- Załącznik nr 8.9 – Przebieg projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie na tle ustaleń Miejsowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu pomiędzy osiedlami „Jeziorko” i „40-lecia” w Ciechanowie.
 - Załącznik nr 9 – Przebieg projektowanej pętli na tle uwarunkowań wynikających z wymogów ochrony przyrody (w tekście)
 - Załącznik nr 10 – Przebieg projektowanej pętli na tle uwarunkowań wynikających ze stanu środowiska, w tym stanu rolniczej i leśnej przestrzeni produkcyjnej, wielkości i jakości zasobów wodnych oraz wymogów ochrony środowiska i przyrody (w tekście).
 - Załącznik nr 11 – Przebieg projektowanej pętli na tle uwarunkowań wynikających z dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej (w tekście).
 - Załącznik nr 12 - Przebieg projektowanej pętli na tle uwarunkowań wynikających ze stanu środowiska, w tym stanu rolniczej i leśnej przestrzeni produkcyjnej, wielkości i jakości zasobów wodnych oraz wymogów ochrony środowiska i przyrody – elementy pogarszające stan środowiska (w tekście).
 - Załącznik nr 13 – Projektowana pętla miejska w Ciechanowie – odprowadzanie ścieków opadowych.
 - Załącznik nr 14 – Decyzja Wojewody Mazowieckiego znak WOŚ-C.6814/1/01 z dnia 19.02.2001 r. ustanawiająca strefy ochronne dla ujęć wody przy ul. Tysiąclecia i ul. Płockiej.
 - Załącznik nr 15 – Warunki techniczne kd ZWiK Ciechanów znak: L.dz. TW/4063/23/08 z dnia 23.01.2008 r. dla odcinka projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie od ul. Mleczarskiej do ul. Płockiej.
 - Załącznik nr 16 - Warunki techniczne kd ZWiK Ciechanów znak: L.dz. TW/4063/80/08 z dnia 18.03.2008 r. dla odcinka projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie od ul. Płockiej do ul. Gąseckiej.
 - Załącznik nr 17 - Warunki techniczne kd ZWiK Ciechanów znak: L.dz. TW/4063/79/08 z dnia 18.03.2008 r. dla odcinka projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie od ul. Gąseckiej do ul. Wojska Polskiego.
 - Załącznik nr 18 - Warunki techniczne kd ZWiK Ciechanów znak: L.dz. TW/4063/67/08 z dnia 11.03.2008 r. dla odcinka projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie od ul. Wojska Polskiego do ul. Pułtuskiej.
 - Załącznik nr 19 - Warunki techniczne kd ZWiK Ciechanów znak: L.dz. TW/4063/56/08 z dnia 18.02.2008 r. dla odcinka projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie od ul. Mleczarskiej do ul. Kasprzaka.
 - Załącznik nr 20 - Decyzja znak: RSD.6223/23-1/08 Starosty Ciechanowskiego z dnia 15.07.2008 r. na odprowadzanie ścieków opadowych z terenu miasta Ciechanowa 34 wylotami kanalizacji deszczowej do rowów i ziemi.
 - Załącznik nr 21 - Decyzja znak RSD.6223/22-1/08 Starosty Ciechanowskiego z dnia 15.07.2008 r. na odprowadzanie ścieków opadowych z terenu miasta Ciechanowa 19 wylotami kanalizacji deszczowej.
 - Załącznik nr 22 – przebieg planowanej pętli miejskiej w Ciechanowie na tle granic obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią wg. „Studium dla potrzeb planów ochrony przeciwpowodziowej” Warszawa Listopad 2006 r. – odcinek 3 pętli ul. Gostkowska do ul. Wojska Polskiego
 - Załącznik nr 23 – przebieg planowanej pętli miejskiej w Ciechanowie na tle granic obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią wg. „Studium dla potrzeb planów ochrony

przeciwpowodziowej” Warszawa Listopad 2006 r. – odcinek 6 pętli ul. Mleczarska i odcinek 7 od ul. Tysiąclecia do ul. Kasprzaka

- Załącznik nr 24 - Lokalizacja planowanej pętli miejskiej na tle uwarunkowań ekofizjograficznych miasta Ciechanowa
- Załącznik nr 25 - Tło zanieczyszczeń powietrza – pismo Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska znak CI-MO.ef4401/40/08 z dnia 04-11-2008 r.
- Załącznik nr 26 – Decyzja znak IMiOŚ.76240-1/06/07 z dnia 14-06-2007 roku o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na przebudowie ul. Armii Krajowej w Ciechanowie.
- Załącznik nr 28 – Natężenie ruchu pojazdów dla pętli miejskiej w Ciechanowie w roku po oddaniu do eksploatacji (wybudowania) i w 10 lat po oddaniu do eksploatacji.
- Załącznik nr 29 – Pomiary hałasu drogowego na terenie Ciechanowa w latach 2006 – 2008 (pomiaru WIOŚ).
- Załącznik nr 30 – Zestawienie wyników pomiarów w odniesieniu do norm prawnych dla stanu istniejącego (jesień 2006 r.) Pomiary wykonane przez WIOŚ Warszawa w październiku 2006 r. na zlecenie EKOL-EKON Biuro Studiów Ocen Strategicznych w Ostrołęce.
- Załącznik nr 31 – Warianty projektowanej pętli miejskiej w Ciechanowie.
- Załącznik nr 32 - Wskaźniki emisji dla odcinków oraz algorytm obliczeniowy metody prof. Chłopka *POWIETRZE-METODA*.

Załączniki – konsultacje społeczne

- Załącznik nr K-1 – Zawiadomienie Starosty Ciechanowskiego znak: AB.7332-10/08 z dnia 03.11.2008 r.
- Załącznik nr K-2 – Zawiadomienie starosty Ciechanowskiego znak: AB.7332-3/07 z dnia 12.02.2008 r.
- Załącznik nr K-3 – Obwieszczenie Starosty Ciechanowskiego z dnia 12.02.2008 r.
- Załącznik nr K-4 – Obwieszczenie Starosty Ciechanowskiego z dnia 05.05.2008 r.
- Załącznik nr K-5 – Obwieszczenie Starosty Ciechanowskiego z dnia 03.11.2008 r.

Dokumentacja fotograficzna z trasy przebiegu pętli miejskiej
wydruki komputerowe z zakresu hałasu i powietrza

