

## 1. PRZEDMIOT, PODSTAWA, ZAKRES I CEL SPORZĄDZENIA RAPORTU

Przedmiotem raportu o oddziaływaniu na środowisko jest przedsięwzięcie pn.: „Budowa dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego w Lublinie wraz z infrastrukturą techniczną. Zadanie I - budowa dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego w Lublinie wraz z infrastrukturą techniczną. Zadanie II - budowa przedłużenia ul. Lubelskiego Lipca'80, na odcinku od al. Piłsudskiego do planowanej ul. Muzycznej wraz z infrastrukturą techniczną. Zadanie III - budowa ul. Muzycznej od wysokości zjazdu na teren budowanego Stadionu Miejskiego do skrzyżowania z ulicami Narutowicza, Głęboką, Nadbystrzycką wraz z infrastrukturą techniczną”. W celu uproszczenia na potrzeby niniejszego opracowania przedsięwzięcie określone jest jako inwestycja polegająca na budowie dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego w Lublinie wraz z infrastrukturą techniczną.

Inwestycja obejmuje swym zasięgiem ulice: Muzyczną, Krochmalną, Gazową, Młyńską, Lubelskiego Lipca'80, Kawia, Widok, Nadłączną, Dworcową, Narutowicza, Głęboką, Nadbystrzycką. Prace nad nowym układem drogowym podzielone zostały na trzy zadania.

Zakres inwestycji w ramach zadania I obejmuje:

- ul. Muzyczną, w zakresie od skrzyżowania z ul. Krochmalną – ul. Gazową – ul. Młyńską (wraz ze skrzyżowaniem) do zjazdu na teren Stadionu Miejskiego i zjazdu na teren Parku Ludowego,
- ul. Lubelskiego Lipca `80, na odcinku od skrzyżowania z ul. Muzyczną do planowanego skrzyżowania z łącznikiem ul. Krochmalnej i ul. Lubelskiego Lipca `80 (wraz ze skrzyżowaniem),
- łącznik ul. Krochmalnej z ul. Lubelskiego Lipca `80 (umożliwiający dojazd do stadionu), wraz ze skrzyżowaniem z ul. Krochmalną,
- ul. Kawia, na odcinku od ul. Krochmalnej do końca zakresu ulicy,
- ul. Widok, na odcinku od ul. Kawiej do ul. Nadłącznej,
- ul. Nadłączną, w zakresie wynikającym z projektu skrzyżowania ulic Muzycznej, Krochmalnej, Gazowej i Młyńskiej.

W zakres zadania II wchodzi:

- budowa i przebudowa ulicy Lubelskiego Lipca `80, na odcinku od Al. Piłsudskiego do planowanej ulicy Muzycznej, wraz z projektem wiaduktu nad ul. Dworcową,
- ul. Dworcowa, na odcinku od ul. Młyńskiej do zjazdu na teren parkingu usytuowanego przy hali Targów Lubelskich.

Natomiast w zakresie zadania III znajduje się

- budowa i przebudowa ulicy Muzycznej, w zakresie od zjazdu na teren Stadionu Miejskiego do skrzyżowania z ul. Głęboką – ul. Narutowicza – ul. Nadbystrzycką (wraz ze skrzyżowaniem) oraz projektem mostu nad rzeką Bystrzycą.
- ulica Narutowicza.

Ponadto projekt zakłada budowę zjazdów, chodników i ścieżek rowerowych wzdłuż ulic. W ramach przedmiotowej inwestycji będą zrealizowane również prace niestanowiące robót budowlanych i niepodlegające zatwierdzeniu decyzją

o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej tj. wykonanie elementów organizacji ruchu (oznakowanie poziome i pionowe oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego).

**Zleceniodawcą dokumentacji jest:**

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie  
ul. Krochmalna 13 J  
20-401 Lublin

**Generalnym Wykonawcą jest:**

Przedsiębiorstwo Robót Drogowych Lubartów S.A.  
ul. Krańcowa 7  
21-100 Lubartów

**Wykonawcą materiałów do wniosku o uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest:**

EKKOM Sp. z o.o.  
ul. Wadowicka 8i  
30-415 Kraków

Niniejszy raport stanowi materiał dowodowy w procesie oceny oddziaływania powyższego przedsięwzięcia na środowisko i został przygotowany w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Celem opracowania jest określenie oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko i zdrowie ludzi w fazie realizacji i eksploatacji dróg objętych niniejszym opracowaniem, a także przedstawienie rozwiązań technicznych i działań minimalizujących w przypadku stwierdzenia jej negatywnego wpływu.

## **2. PODSTAWY PRAWNE WYKONANIA RAPORTU**

W celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach złożono wniosek wraz z „Kartą Informacyjną Przedsięwzięcia” oraz załącznikiem ewidencyjnym, zgodnie z zapisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* [1]. Organy opiniujące – Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny (PPIS) oraz Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska (RDOŚ) w Lublinie – wydały stosowne opinie stwierdzając kolejno: brak zastrzeżeń (PPIS) i istnienie konieczności przeprowadzenia oddziaływania na środowisko (RDOŚ).

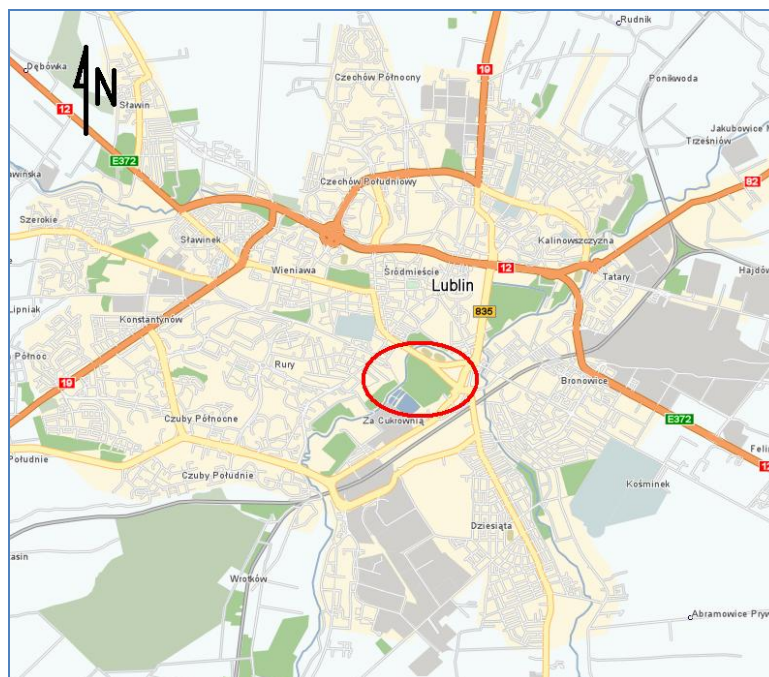
Na tej podstawie organ wydający decyzję środowiskową tj. Prezydent Miasta Lublin wydał postanowienie o konieczności sporządzenia i przedłożenia raportu o ocenie oddziaływania na środowisko oraz określił zakres raportu (pismo znak: OŚ.OŚ.III-6220.92.2013 z dnia 16.września 2013 r, - postanowienie dołączono do niniejszego raportu w załączniku nr 7).

Podstawę prawną raportu o oddziaływaniu na środowisko przedmiotowej inwestycji stanowią zapisy ww. postanowienia i aktualnie obowiązujących przepisów prawnych: ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* [1], ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo Ochrony Środowiska* [12] oraz rozporządzenia Rady Ministrów § 3 ust. 1 pkt 60 z dnia 9 listopada 2010 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* [21].

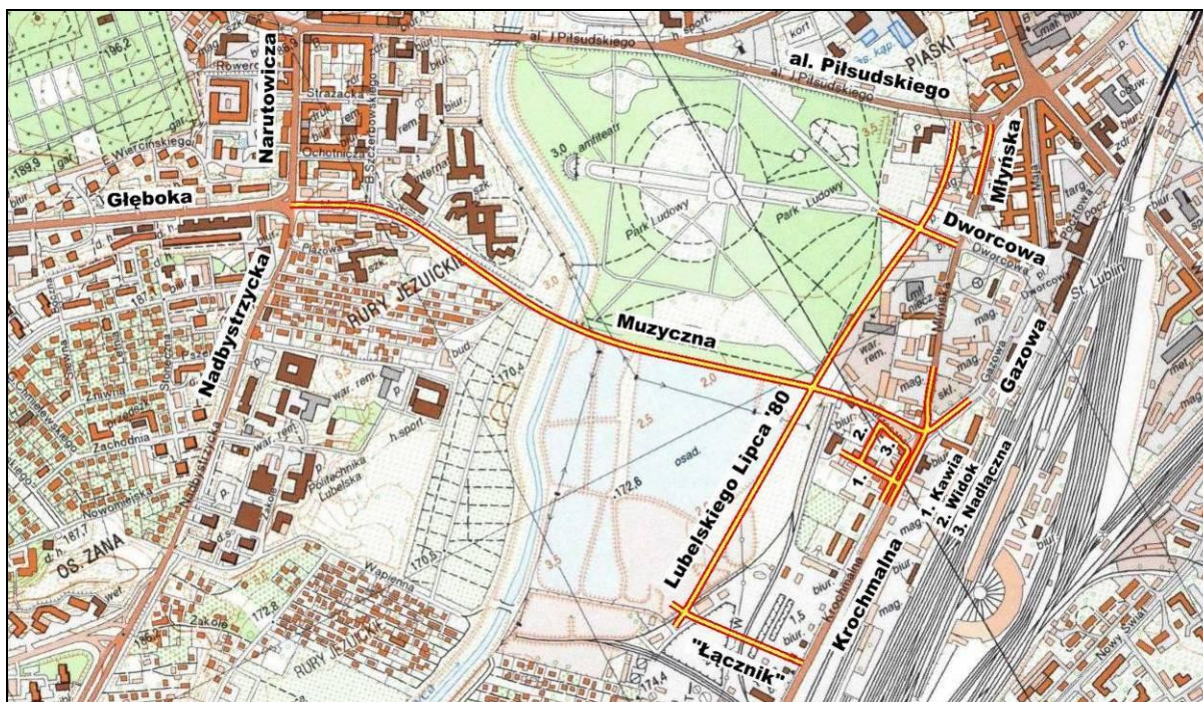
### 3. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Inwestycja polegająca na budowie sieci ulic dojazdowych do Stadionu Miejskiego zlokalizowana jest w mieście Lublin (gmina miejska oraz miasto na prawach powiatu) w województwie lubelskim. Drogi objęte opracowaniem przecinają dzielnice Śródmieście, Rury i Za Cukrownią.

Lokalizację przedsięwzięcia oraz przebieg projektowanych ulic przedstawiono na poniższych rysunkach.



Rys. 3.1. Lokalizacja inwestycji na tle planu Lublina [72]



Rys. 3.2. Przebieg projektowanych ulic dojazdowych do planowanego Stadionu Miejskiego

### 3.1. Stan istniejący

Aktualnie teren przedsięwzięcia jest podzielony na dwie części przez rzekę Bystrzycę o przebiegu z południowego zachodu na północny wschód.

W północnej części terenu, po lewej stronie rzeki Bystrzycy, znajduje się istniejący fragment ulicy Muzycznej. Zaczyna się on na skrzyżowaniu ulic z sygnalizacją świetlną: Narutowicza, Głębokiej i Nadbystrzyckiej, a kończy przed Bystrzycą. Po stronie południowej przy Bystrzycy znajdują się tereny zieleni rozdzielającej tereny zurbanizowane - wschodnia ich część stanowi Park Ludowy wraz z centrum targowo-wystawienniczym Targi Lublin S. A., po zachodniej stronie znajdują się nieużytki na terenach byłej Cukrowni „Lublin”. Jest to teren budowy planowanego Stadionu Miejskiego, do którego dojazd będzie zapewniony w wyniku realizacji analizowanego przedsięwzięcia. Pomiędzy terenami zielonymi, a torami kolejowymi położonymi dalej na południe, w rejonie ulic Krochmalnej i Gazowej, znajduje się zabudowa przemysłowa oraz niska zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna (głównie kamienice), poprzecinana siecią uliczek (ul. Nadłęczna, Widok, Kawia). Analizowane przedsięwzięcie kończyć się będzie na skrzyżowaniu ulic Krochmalnej, Młyńskiej i Gazowej.

### 3.2. Charakterystyka inwestycji

#### 3.2.1. Opis ogólny

Celem przedsięwzięcia jest zapewnienie odpowiedniej komunikacji kołowej, rowerowej i pieszej powiązania Stadionu Miejskiego w Lublinie z istniejącą i nowoprojektowaną siecią dróg publicznych.

Zgodnie z założeniami projektu jego głównym elementem jest budowa dwóch głównych ulic łączących planowany Stadion Miejski z siecią istniejących dróg miejskich tj. wzajemnie krzyżujących się ul. Muzyczną oraz ul. Lubelskiego Lipca '80. Powstanie powyższych ciągów komunikacyjnych niesie za sobą konieczność rozbudowy istniejącego układu drogowego:

- budowę „łącznika” nowoprojektowanej ulicy Lubelskiego Lipca '80 (tzw. Trasa Zielona) z istniejącą ulicą Krochmalną,
- budowę skrzyżowania ulic: Muzycznej (wlot nowoprojektowany), Krochmalnej, Gazowej i Młyńskiej,
- przebudowę odcinka ulicy Gazowej, nad którą projektowany jest wiadukt,
- przebudowę ulicy Młyńskiej (na odcinku przed Al. Piłsudskiego),
- przebudowę ulic osiedlowych: Kawiej, Widok i Nadłęcznej,
- budowę mostu nad rz. Bystrzycą w ciągu ulicy Muzycznej,
- budowę estakady nad ul. Dworcową.

#### 3.2.2. Parametry techniczne

##### **Branża drogowa**

W projekcie założono następujące parametry techniczne ulic:

- ul. Muzyczna:
  - kategoria – droga gminna,
  - klasa – Z / zbiorcza,
  - prędkość projektowa – 50 km/h,
  - nośność / kategoria ruchu – 115 kN / KR4,
  - przekrój normalny drogi – jednojezdniowy
- ul. Lubelskiego Lipca '80:

- kategoria – droga powiatowa,
- klasa – G / główna,
- prędkość projektowa – 50 km/h,
- prędkość miarodajna – 60 km/h,
- nośność / kategoria ruchu – 115 kN / KR4,
- przekrój normalny drogi – dwujezdniowy
  - ul. Krochmalna:
- kategoria – droga powiatowa,
- klasa – Z / zbiorcza,
- prędkość projektowa – 50 km/h,
- nośność / kategoria ruchu – 115 kN / KR4,
- przekrój normalny drogi – jednojezdniowy.
  - ul. Młyńska:
- kategoria – droga powiatowa,
- klasa – Z / zbiorcza,
- prędkość projektowa – 50 km/h,
- nośność / kategoria ruchu – 115 kN / KR4,
- przekrój normalny drogi – jednojezdniowy
  - ul. Gazowa:
- kategoria – droga gminna,
- klasa – L / główna,
- prędkość projektowa – 40 km/h,
- nośność / kategoria ruchu – 115 kN / KR3,
- przekrój normalny drogi – jednojezdniowy
  - ul. Nadłęczna:
- kategoria – droga gminna,
- klasa – D / dojazdowa,
- prędkość projektowa – 30 km/h,
- nośność / kategoria ruchu – 100 kN / KR2,
- przekrój normalny drogi – jednojezdniowy
  - ul. Kawia:
- kategoria – droga gminna,
- klasa – D / dojazdowa,
- prędkość projektowa – 30 km/h,
- nośność / kategoria ruchu – 100 kN / KR2,
- przekrój normalny drogi – jednojezdniowy
  - ul. Widok:
- kategoria – droga gminna,
- klasa – D / dojazdowa,
- prędkość projektowa – 30 km/h,
- nośność / kategoria ruchu – 100 kN / KR2,
- przekrój normalny drogi – jednojezdniowy
  - „Łącznik” ul. Lubelskiego Lipca '80 z ul. Krochmalną:
- kategoria – droga gminna,
- klasa – Z / zbiorcza,
- prędkość projektowa – 50 km/h,
- nośność / kategoria ruchu – 115 kN / KR3,
- przekrój normalny drogi – jednojezdniowy
  - ul. Głęboka:
- kategoria – droga powiatowa,
- klasa – G / główna,
- prędkość projektowa – 50 km/h,

- prędkość miarodajna – 60 km/h,
- nośność / kategoria ruchu – 115 kN / KR4,
- przekrój normalny drogi – jednojezdniowy
  - ul. Narutowicza:
- kategoria – droga powiatowa,
- klasa – Z / zbiorcza,
- prędkość projektowa – 50 km/h,
- prędkość miarodajna – 60 km/h,
- nośność / kategoria ruchu – 115 kN / KR4,
- przekrój normalny drogi – jednojezdniowy
  - ul. Dworcowa:
- kategoria – droga gminna,
- klasa – L / lokalna,
- prędkość projektowa – 40 km/h,
- nośność / kategoria ruchu – 100 kN / KR3,
- przekrój normalny drogi – jednojezdniowy
  - nośność podłoża – doprowadzona do G1,
  - szerokość pasów ruchu – 3.50 m,
  - rodzaj nawierzchni jezdni – bitumiczna,
  - rodzaj nawierzchni chodników – kostka betonowa,
  - rodzaj nawierzchni ścieżki rowerowej – bitumiczna,
  - nawierzchnia zjazdów, dróg serwisowych i parkingów – kostka betonowa.

### **Branża mostowa**

#### **Most nad rzeką Bystrzycą**

Most nad rzeką Bystrzycą zaprojektowano w dwóch wariantach konstrukcyjnych:

- Wariant 1: most o konstrukcji łukowej, żelbetowej, jednoprzęsłowej, z jazdą dołem.
- Wariant 2: most o konstrukcji płytowo-belkowej, trójprzęsłowej, z jazdą górą.

#### **Estakada nad ul. Dworcową**

Estakadę nad ul. Dworcową w ciągu ul. Lubelskiego Lipca '80 zaprojektowano w dwóch wariantach konstrukcyjnych:

- wariant 1: estakada o konstrukcji o konstrukcji płytowo-belkowej, zespolonej typu beton-beton,
- wariant 2: estakada o konstrukcji o konstrukcji płytowo-belkowej, zespolonej typu stal-beton.

### **3.2.3. Przebieg drogi w planie**

Geometria trasy wszystkich ulic objętych opracowaniem została oparta na odcinkach prostych połączonych łukami kołowymi. Wzajemne skrzyżowania rozwiązano w formie skrzyżowań zwykłych lub skanalizowanych z zachowaniem przepisowych wartości promieni łuków wyokrąglających jezdnie krzyżujących się dróg.

### **3.2.4. Planowany system odwodnienia**

Inwestycja zakłada budowę kanalizacji deszczowej wraz z budową zbiorników (retencyjno – infiltracyjnych) i oczyszczalni (do przechwytywania substancji ropopochodnych) przed odprowadzeniem wód do rzeki Bystrzycy.

### **3.2.5. Kolizje z infrastrukturą techniczną**

Kolizje z sieciami sanitarnymi, gazowymi, teletechnicznymi, energetycznymi oraz z trakcją trolejbusową rozwiązane zostaną poprzez przebudowę istniejących sieci. Zakłada się ponadto budowę nowych elementów sieci oświetlenia ulicznego, nowa trakcja trolejbusowa oraz budowę nowych i przebudowę istniejących sygnalizacji świetlnych na skrzyżowaniach.

### **3.2.6. Ukształtowanie terenu i zieleni**

Projekt nawiązuje w sposób bezpośredni do otaczającego terenu pod względem sytuacyjnym, jak również wysokościowym. Wyniesienie projektowanych obiektów nad poziom terenu będzie występował na obiektach mostowych – moście nad Bystrzycą i estakadzie nad ul. Dworcową.

### **3.2.7. Etapowanie inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest budowa dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego w Lublinie z podziałem na trzy zadania, opisane w punkcie 1 streszczenia.

## **3.3. Warunki wykorzystania terenu**

### ***Faza realizacji***

Na etapie realizacji inwestycji oprócz placu budowy obejmujący ciąg przebudowywanych ulic zostanie zajęty teren pod zaplecze budowlane. Lokalizacja i wielkość zaplecza zostanie ustalona przez wykonawcę robót. Przy wyborze miejsca zaplecza, dróg technologicznych, baz materiałowych, składowisk odpadów, parkingów dla sprzętu i pojazdów budowlanych, itp. zaleca się zminimalizować powierzchnie przeznaczone pod zaplecza budowy oraz drogi technologiczne, a po zakończeniu budowy zrehabilitować te tereny; prace budowlane i ziemne prowadzić w sposób wykluczający możliwość zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych substancjami ropopochodnymi; urządzenia i maszyny wykorzystywane przy realizacji inwestycji winny posiadać właściwie uregulowane silniki spalinowe oraz szczelne układy napędowe i hydrauliczne; materiały sypkie przewozić w takim sposób, aby wyeliminować pylenie, wszystkie materiały oraz powstałe odpady składować w sposób wykluczający możliwość negatywnego oddziaływania na środowisko, odpady należy segregować i magazynować selektywnie w wydzielonym miejscu, w odpowiednich pojemnikach, pryzmach, zapewniając ich odbiór przez uprawnione podmioty.

Budynki przeznaczone do wyburzenia zostały zaznaczone na rysunkach w załączniku nr 6 do niniejszego raportu. Należy zaznaczyć, że nie wszystkie budynki, które znalazły się w liniach rozgraniczających do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zostały zakwalifikowane do wyburzenia. Realizacja przedsięwzięcia powoduje konieczność przeprowadzenia wycinki drzew i krzewów. Nie przewiduje się konieczności wycinki okazów zabytkowych.

### ***Faza eksploatacji***

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się konieczności zajęcia dodatkowego terenu pod inwestycję.

### ***Faza likwidacji***

W przypadku analizowanego przedsięwzięcia faza likwidacji nie istnieje.

### **3.4. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na istniejące elementy sieci drogowej**

Projektowany odcinek ul. Lubelskiego Lipca '80 stanowi przedłużenie już istniejącego fragmentu „Trasy Zielonej” w ciągu drogi wojewódzkiej nr 835. Ulica Muzyczna jest nowym odcinkiem sieci ulicznej łączącym dwie części Lublina podzielone Bystrzycą oraz węzłem kolejowym. Dzięki połączeniu z ul. Lubelskiego Lipca '80 może stać się atrakcyjną alternatywą dla zatłoczonej Alei Józefa Piłsudskiego. Przede wszystkim zaś obie ulice będą zapewniały odpowiedni poziom obsługi planowanego obiektu sportowego w czasie masowych imprez.

## **4. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Niepodejmowanie przedsięwzięcia to rozwiązanie, w którym omawiana inwestycja nie jest realizowana oraz funkcjonuje obecny układ drogowy, a nakłady finansowe sprowadzają się jedynie do bieżącego utrzymania istniejących odcinków dróg.

W przypadku braku realizacji inwestycji niemożliwe będzie dojście oraz dojazd do nowowybudowanego Stadionu Miejskiego ze względu na infrastrukturalne braki w istniejącej siatce ulic. W obecnym stanie końcowy odcinek obecnej ulicy jest w bardzo złym stanie. Z przyrodniczego punktu widzenia zaniechanie realizacji inwestycji wiąże się z pozostawieniem oddziaływań takich samych jak w stanie istniejącym, nie wpłynie ono na różnorodność siedlisk i gatunków na analizowanym obszarze.

Budowa projektowanej sieci drogowej wpłynie na zwiększenie potoku ruchu na ulicy Muzycznej. Ilość aut wpłynie negatywnie na klimat akustyczny wymienionej ulicy oraz będzie miało wpływ na mieszkańców zabudowań wielorodzinnych znajdujących się przy niej. Należy jednak nadmienić, że inwestycja odciążą sąsiadujące i zapełnione ulice.

## **5. PRZEBIEG INWESTYCJI WZGLĘDEM OBOWIĄZUJĄCYCH DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH**

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w granicach miasta Lublin.

Cele przedmiotowej inwestycji są zgodne z kluczowymi założeniami następujących dokumentów planistycznych i opracowań:

- Strategia Rozwoju Transportu na lata 2007 – 2013,
- Wstępny Program Operacyjny Infrastruktura Drogowa,
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Lublin

Zgodnie z uchwałą nr 1688/LV/2002 Rady Miejskiej w Lublinie z dnia 26 września 2002 r., określone zostały zmiany miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, obowiązujące w obszarze miasta Lublina – część II, obejmujące m.in. południowo-zachodni obszar miasta, zawarty pomiędzy ulicami Głęboką i Muzyczną, rzeką Bystrzycą do mostu kolejowego. W rejonie inwestycji występują tereny o funkcji mieszkaniowej, usługowej oraz tereny zieleni, sportu i rekreacji. Ponadto występują tereny upraw polowych oraz tereny wód otwartych.



## 6. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA, OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI ORAZ DZIAŁANIA OCHRONNE

### 6.1. Zagospodarowanie terenu i walory krajobrazowe

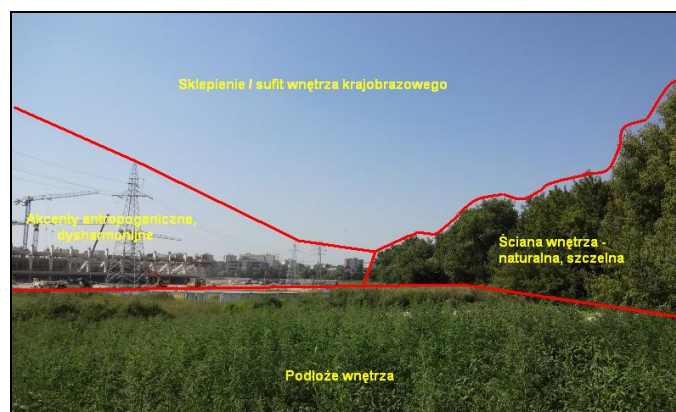
#### 6.1.1. Charakterystyka obszaru

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta Lublina, w rejonie granicy dzielnic Śródmieście, Rury i Za Cukrownią. Otoczenie terenu stanowią zadrzewienia i zakrzewienia Parku Ludowego, dolina rzeki Bystrzycy, wzdłuż której przebiega ścieżka rowerowa, zabudowa niska mieszkaniowa i usługowa w rejonie skrzyżowania ulic Młyńskiej, Gazowej i Krochmalnej, wysokie bloki mieszkalne przy ul. Muzycznej, drogi, ogródki działowe oraz tereny otwarte. Krajobraz występujący w okolicy analizowanego przedsięwzięcia w większości posiada niskie walory przyrodnicze i estetyczne. Odczuwalne jest nieuporządkowanie struktury krajobrazu. Krajobrazem o najwyższym stopniu uporządkowania i pewnego stopnia naturalności jest obecnie rejon doliny Bystrzycy (fot. 1).

Na zamieszczonych poniżej fotografiach (fot. 1, fot. 2) przedstawiono przykładową analizę krajobrazu w otoczeniu omawianej inwestycji.



Fot. 1. Podstawowa analiza elementów biernej ekspozycji krajobrazu. Widok z kładki dla pieszych przez rzekę Bystrzycę w kierunku południowo-zachodnim. Krajobraz doliny Bystrzycy w rejonie Parku Ludowego.



Fot. 2. Podstawowa analiza elementów biernej ekspozycji krajobrazu. Obecne zagospodarowanie terenu w rejonie budowy Stadionu Miejskiego. Widoczne obiekty antropogeniczne są elementami czasowo istniejącymi w krajobrazie.

Na poniższych fotografiach (fot. 3 - fot. 6) przedstawiono ponadto fizjonomię istniejącej zabudowy ulic: Krochmalnej, Nadłącznej, Muzycznej, Narutowicza oraz Widok.



Fot. 3. Widok z ul. Krochmalnej w kierunku ulicy Nadłącznej.



Fot. 4. Zdegradowana zabudowa (kamienice) ulicy Widok.



Fot. 5. Fragment ulicy Muzycznej o nawierzchni z płyt betonowych – widok w kierunku południowym na teren planowanego mostu przez Bystrzycę. Na drugim planie ściany wnętrza widoczne obiekty antropogeniczne (dźwigi budowlane).



Fot. 6. Skrzyżowanie ulic: Muzycznej, Głębokiej, Gabriela Narutowicza oraz Nadbystrzyckiej. Widoczna zabudowa mieszkaniowa i usługowa.

Teren ten można ocenić, jako obszar o średnich walorach krajobrazowych, bowiem mimo cech podnoszących walory krajobrazowe (teren otwarty, częściowo nieużytkowany, rzeka, park), posiada również cechy krajobrazu dysharmonijnego, z występowaniem elementów degradujących (nieestetycznej zabudowy, tras komunikacyjnych, napowietrznych linii energetycznych).

### 6.1.2. Oddziaływanie na krajobraz

#### **Faza realizacji**

Wpływ przedsięwzięcia na walory krajobrazowe w fazie realizacji będzie krótkoterminowy i powiązany z koniecznością przeprowadzenia robót rozbiórkowo-budowlanych. Dysharmonijnego charakteru będą nadawały dla otoczenia ciężki sprzęt budowlany oraz inne pojazdy mechaniczne używane przy budowie nowych nawierzchni dróg, nowego obiektu mostowego oraz estakady.

#### **Faza eksploatacji**

Inwestycja zlokalizowana będzie w terenie słabo zagospodarowanym i zaniedbanym. Budowa Stadionu Miejskiego, który w swej nowoczesnej formie stanowić będzie akcent kulturowy w krajobrazie oraz budowa dróg dojazdowych do niego, może przynieść korzystną zmianę krajobrazu. Zwłaszcza konstrukcja mostu nad rzeką Bystrzycą może wpływać pozytywnie na odbiór wizualny, zarówno obiekt, jak i terenów otaczających, obserwowanych z punktu widzenia kierowcy lub pieszego.

### 6.1.3. Ochrona krajobrazu

W Europejskiej Konwencji Krajobrazowej [1], ratyfikowanej przez Polskę w 2006 roku, ochrona krajobrazu rozumiana jest jako „działania na rzecz zachowania i utrzymywania ważnych lub charakterystycznych cech krajobrazu tak, aby ukierunkować i harmonizować zmiany, które wynikają z procesów społecznych, gospodarczych i środowiskowych”. Należy zatem dążyć, aby wszelkie obiekty związane z infrastrukturą drogową były możliwie dobrze wkomponowane w otaczający krajobraz, nawiązywały do jego charakterystycznych cech, a także podnosiły jego walory. Po zakończeniu budowy, w celu przywrócenia estetyki należy ze znaczną dokładnością dążyć do oczyszczenia terenu z materiałów budowlanych oraz elementów wchodzących w skład zaplecza technicznego.

## **6.2. Budowa geologiczna i pokrywa glebowa**

### **6.2.1. Charakterystyka obszaru**

#### ***Budowa geologiczna***

Utwory czwartorzędowe są najpowszechniejsze w krajobrazie Lublina. Dotyczy to zarówno rzeźby terenu jak i szaty roślinnej.

Margle i opoki tworzą we wschodniej części miasta wychodnie na powierzchni wzdłuż doliny Bystrzycy. Dolina Bystrzycy stanowi granicę zwartego występowania paleocenu, pomimo tego, że kompleks ten nie występuje na jej obszarze. Utwory paleocenu, po prawej stronie doliny Bystrzycy, spotykane są rzadko w postaci płyt o zmiennej miąższości. Oprócz osadów paleocenu w kilku miejscach na terenie miasta, stwierdzono występowanie żuźlowych piasków oligoceńskich (w rejonie ul. 1 Maja, ul. Młyńskiej i ul. Łęczyńskiej oraz okolic mostu na Bystrzycy).

#### ***Pokrywa glebowa***

Na terenie Lublina przeważają gleby brunatne i płowe po lewej stronie Bystrzycy, wytworzone prawie wyłącznie z lessów i pyłów lessopodobnych, zaś po prawej - wytworzone z piasków pyłowych i pyłów piaszczystych.

### **6.2.2. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby**

#### ***Faza realizacji***

Bezpośrednim oddziaływaniem realizowanej inwestycji będzie trwałe zajęcie terenu pod pas drogowy oraz zmiana sposobu użytkowania. Zmieni się pokrycie powierzchni oraz mikroklimat.

Na etapie budowy wystąpią wpływy typowe i nieuniknione ze względu na samą istotę procesu inwestycyjnego, takie jak lokalne przekształcenia powierzchni ziemi, likwidacja pokrywy glebowej oraz mało wartościowej szaty roślinnej, nagromadzenie odpadów budowlanych i okresowe uciążliwości związane z transportem materiałów budowlanych przez pojazdy samochodowe. Ich zasięg będzie jednak ograniczony do obszaru inwestycji, który po zakończeniu budowy zostanie uporządkowany, zgodnie z wymaganiami zawartymi w przepisach Prawa budowlanego. Niewielkie ilości ścieków oraz odpady komunalne zostaną wywiezione w sposób zorganizowany poza obszar inwestycji, na określone tereny składowania.

#### ***Faza eksploatacji***

Podczas eksploatacji drogi zagrożeniem dla środowiska glebowego mogą być substancje przenoszone z powietrzem i sphywami drogowymi.

W bliskich odległościach od drogi istotny może być wpływ zanieczyszczeń pyłowych pokrywających roślinność warstwą izolującą, ograniczającą dopływ promieni słonecznych i zakłócającą proces fotosyntezy oraz inne funkcje metaboliczne. Komponenty pyłu drogowego są głównie wypadkową składu gleby, emisji przemysłowych, depozycji składników spalin samochodowych, startej nawierzchni dróg oraz startych materiałów opon samochodowych.

Kolejnym zagrożeniem dla środowiska glebowego, wynikającym z użytkowania drogi, są obecne w gazach spalinowych tlenki azotu oraz tlenek siarki(IV). Gleby mogą ulec zanieczyszczeniu również przez metale ciężkie. Z motoryzacją związany jest także problem zimowego utrzymania przejezdności dróg. Wpływ chemicznej metody odśnieżania dróg na gleby to wzrost poziomu zasolenia gleb, które wpływa na obniżoną biodostępność niektórych składników mineralnych dla roślin oraz przyczynia się do zmiany pH gleb (prowadzi do ich alkalizacji).

### **6.2.3. Ochrona powierzchni ziemi oraz gleb**

Ochrona środowiska glebowego przed niekorzystnym wpływem rozwoju infrastruktury drogowej jest związana przede wszystkim z ograniczeniem rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, głównie metali ciężkich i węglowodorów ropopochodnych. Odwodnienie dróg wykonuje się za pomocą rowów, urządzeń ściekowych i kanalizacji deszczowej. Kanalizację deszczową należy stosować w przypadku, gdy nie ma możliwości odprowadzenia wody powierzchniowej za pomocą urządzeń powierzchniowych oraz ze względów ochrony środowiska.

Bardzo istotne jest zastosowanie odpowiedniej ilości środków stosowanych do utrzymania przejezdności drogi w zimie oraz dostatecznie szybkie usuwanie pyłu drogowego z nawierzchni, który jest nośnikiem wielu groźnych zanieczyszczeń.

Powszechne stosowanie benzyn bezołowiowych i katalizatorów w pojazdach samochodowych przynosi wymierne efekty ograniczania emisji, a tym samym zanieczyszczania i w konsekwencji zmniejszenia kumulacji ołowiu w glebach otaczających szlaki komunikacyjne.

## **6.3. Wody podziemne i powierzchniowe**

### **6.3.1. Charakterystyka obszaru**

#### ***Wody powierzchniowe***

Cały omawiany obszar inwestycji położony jest w zlewni rzeki Bystrzyca. Rzeka Bystrzyca stanowi lewy dopływ rzeki Wieprz. Bystrzyca dzieli Lublin na część zachodnią, którą zalicza się do Płaskowyżu Nałęczowskiego i część północno-wschodnią, która wchodzi w skład Płaskowyżu Świdnickiego.

Dolina Bystrzycy stanowi główną oś przyrodniczą i krajobrazową a także wypoczynkową Lublina, łączącą miasto z Zalewem Zemborzyckim. Rzeka przepływając przez Lublin tworzy zróżnicowane relacje przestrzenno-krajobrazowe, co czytelne jest w zmiennych proporcjach między elementami naturalnymi i antropogenicznymi [99][98].

Stan jak i potencjał ekologiczny wód płynących rzeki Bystrzyca na odcinku od zbiornika Zemborzyckiego do ujścia w roku 2011 był słaby. Klasyfikacja stanu wód na podstawie elementów biologicznych również była słaba, pod względem elementów fizyko-chemicznych – bardzo dobra, a klasyfikacja na podstawie elementów hydromorfologicznych została określona jako – bardzo dobry [92].

Rzeka Bystrzyca w granicach administracyjnych miasta, jest poza klasyfikacją, łącznie z wodami Zalewu Zemborzyckiego, ze względu na przekroczenie norm zawiesiny, stanu sanitarnego, chlorofilu „a”. Bystrzyca po zrzucie wód pościekowych z oczyszczalni w Hajdowie jest również poza klasyfikacją ze względu na: związki fosforu i zawiesiny [93][99].

#### ***Jednolite części wód powierzchniowych***

Jednolite części wód (JCW) zostały wyznaczone, zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną [2], która definiuje je jako oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych taki jak: jezioro, zbiornik, strumień, rzeka lub kanał, część strumienia, rzeki lub kanału, wody przejściowe lub pas wód przybrzeżnych.

Teren inwestycji znajduje się na obszarze scalonej części wód powierzchniowych SW0526 – Bystrzyca od zbiornika Zemborzyce do ujścia, w ekoregionie – Równiny Wschodnie (kod jednolitej części wód powierzchniowych PLRW20001524699).

## **Wody podziemne**

Pod względem hydrogeologicznym obszar badań według podziału Kleczkowskiego [56], [57][100] znajduje się w obrębie jednostki hydrogeologicznej NL – lubelskiej (niecki kredowe).

Analizowana inwestycja znajduje się na obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 406 Niecka Lubelska (Lublin).

W rejonie planowanej inwestycji zlokalizowane są ujęcia wód podziemnych. W odległości do 200m od inwestycji znajdują się 3 ujęcia wody.

## **Jednolite części wód podziemnych**

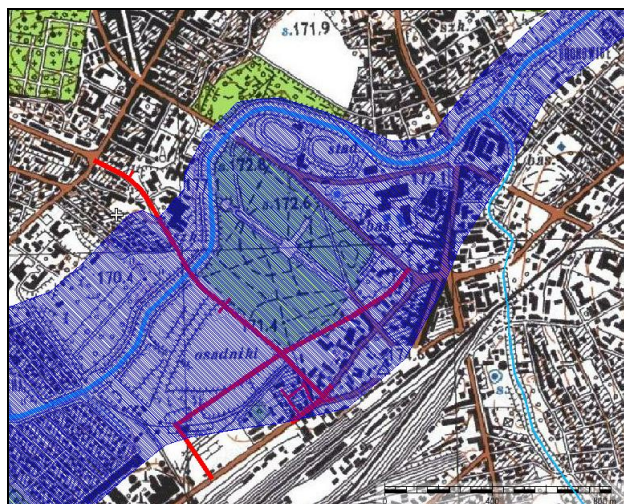
Jednolite części wód zostały wyznaczone zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną. Jednolita część wód podziemnych oznacza określoną objętość wód podziemnych występującą w obrębie warstwy wodonośnej lub zespołu warstw wodonośnych.

Przedmiotowa inwestycja znajduje się na obszarze JCWPd 107 o kodzie GW2300107. Niniejsza część JCWP opisana jest także kodem derogacyjnym: 4(4)-1 – oznaczającym że jest ona zagrożona ze względu na znaczny pobór wody z poziomu kredowego przez ujęcia aglomeracji lubelskiej [93].

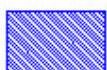
## **Zagrożenie przeciwpowodziowe**

Dolina Bystrzycy Lubelskiej nie jest obszarem, na którym występują często zjawiska powodziowe. Dla środkowego i dolnego odcinka rzeki Bystrzycy zjawiska powodziowe są likwidowane, a przynajmniej wyraźnie łagodzone w wyniku działania retencyjnego zbiornika Zemborzycy. Powodzie powyżej Zemborzycy mają charakter naturalnych, zwykle corocznych wylewów z roztopów zimowych.

Poniżej na rysunku przedstawiono zasięg terenów zagrożonych podtopieniami [100].



OBJAŚNIENIA:



- obszary zagrożone podtopieniami



- ciek



- projektowana inwestycja

Rys. 6.1. Lokalizacja analizowanej inwestycji względem obszarów zagrożonych podtopieniami [100].

### **6.3.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne**

#### **Faza realizacji**

##### **Wody powierzchniowe**

Prace związane z planowanym przedsięwzięciem mogą mieć negatywne oddziaływanie na wody powierzchniowe powodując ich zanieczyszczenie. Do przyczyn mogących powodować zanieczyszczenie wód na etapie budowy można zaliczyć:

- niewłaściwą lokalizację i zabezpieczenie zaplecza budowy, niewłaściwe składowanie odpadów bądź nieodpowiednio zorganizowane zaplecze sanitarne,
- nieodpowiednio składowane materiały budowlane oraz materiały stosowane w pracach nawierzchniowych, wykończeniowych i przy zabezpieczeniach antykorozyjnych,
- spływy deszczowe i roztopowe z terenu budowy oraz zanieczyszczenia wyłukiwane z materiałów używanych do budowy (np. substancje bitumiczne, cement, mączka wapienna),
- zanieczyszczenia wód produktami naftowymi z maszyn budowlanych i środków transportowych,
- bezpośrednie przedostanie się substancji niebezpiecznych oraz materiałów związanych z budową nowego obiektu nad rzeka Bystrzycą

##### **Jednolite części wód powierzchniowych**

Analizowana inwestycja nie przewiduje ingerencji w koryto rzeki Bystrzycy podczas prac budowlanych.

##### **Wody podziemne**

W fazie budowy prowadzone prace mogą skutkować różnymi formami oddziaływania na wody podziemne, takimi jak:

- odwodnienie podłoża związane z budową obiektu mogące powodować krótkotrwałe i lokalne zmiany stosunków wodnych w warstwach przypowierzchniowych,
- potencjalne, krótkotrwałe i przemijające obniżenia zwierciadła wód podziemnych powstałe na skutek konieczności wykonania niezbędnych odwodnień w przypadkach konieczności wymiany gruntów nienośnych,
- zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego w wyniku magazynowania odpadów, odprowadzania ścieków z zaplecza budowy, wyłukiwania szkodliwych substancji z pojazdów oraz maszyn i urządzeń budowlanych, a także w wyniku nieprzewidzianych awarii np. wycieków paliw.

##### **Jednolite części wód podziemnych**

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na jednolite części wód podziemnych w fazie budowy.

#### **Faza eksploatacji**

##### **Wody powierzchniowe**

Źródłem niekorzystnych oddziaływań bezpośrednio na wody powierzchniowe, a pośrednio na wody podziemne na etapie eksploatacji są zanieczyszczenia z rozchlapywania, spływów deszczowych i roztopowych z nawierzchni drogi oraz zrzuty niebezpiecznych dla środowiska substancji w przypadku wystąpienia poważnej awarii. Zanieczyszczenia te poprzez infiltrację mogą następnie przedostawać się do wód gruntowych oraz wgłębnych.

Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi [42], w ściekach pochodzących z powierzchni trwałych dróg, ujętych w szczelne systemy kanalizacyjne nie mogą być przekroczone standardy:

- stężenie zawiesiny ogólnej 100 mg/l,
- stężenie węglowodorów ropopochodnych 15 mg/l.

Dokumentacja projektowa przewiduje odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej, wobec czego wymagania powyższego rozporządzenia dotyczą analizowanego przedsięwzięcia.

Obliczone stężenia zawiesiny ogólnej w wodach opadowych odprowadzanych z analizowanej drogi przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabl. 6.1. Stężenie zawiesiny ogólnej w wodach opadowych odprowadzanych z analizowanych odcinków drogi

Ulica	Odcinek	Stężenie zawiesiny ogólnej w wodach opadowych spływających z powierzchni jezdni [mg/l]
<b>rok 2014</b>		
Narutowicza	dwujezdniowy*	107.93
Muzyczna	dwujezdniowy*	114.09
Nadbystrzycka	jednojezdniowy	170.79
Głęboka	dwujezdniowy*	108.47
Nadłęczna	dwujezdniowy*	51.51
Młyńska	jednojezdniowy	27.57
Gazowa	jednojezdniowy	45.00
Krochmalna	jednojezdniowy	73.91
Lubelskiego Lipca od Piłsudzkiego do Muzycznej	dwujezdniowy*	77.49
Lubelskiego Lipca od Muzycznej do łącznika	dwujezdniowy*	106.66
<b>rok 2029</b>		
Narutowicza	dwujezdniowy*	124.00
Muzyczna	dwujezdniowy*	131.09
Nadbystrzycka	jednojezdniowy	196.23
Głęboka	dwujezdniowy*	124.63
Nadłęczna	dwujezdniowy*	59.18
Młyńska	jednojezdniowy	31.67
Gazowa	jednojezdniowy	51.70
Krochmalna	jednojezdniowy	84.92
Lubelskiego Lipca od Piłsudzkiego do Muzycznej	dwujezdniowy*	89.02
Lubelskiego Lipca od Muzycznej do łącznika	dwujezdniowy*	122.55

\* - ruch dla jednej jezdni obliczony dla przekroju dwujezdniowego

Z powyższego wynika, że dla obydwu horyzontów czasowych może nastąpić przekroczenie wartości dopuszczalnej wymaganej rozporządzeniem, czyli 100 mg/l. Dla analizowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się przekroczenia dopuszczalnych norm stężenia węglowodorów ropopochodnych.

W trakcie normalnej (bezawaryjnej) eksploatacji drogi i zachowania norm obowiązujących dla ścieków deszczowych odprowadzanych do wód projektowana inwestycja nie powinna oddziaływać negatywnie na wody powierzchniowe. Natomiast



w przypadku wystąpienia poważnej awarii lub wypadku zanieczyszczenia mogą przedostać się do wód powierzchniowych jedynie w sytuacji braku szczelnej kanalizacji deszczowej. W przypadku projektowanej inwestycji obszar w jej otoczeniu będzie zabezpieczony poprzez szczelny system odwodnienia.

### **Jednolite części wód powierzchniowych**

Nie przewiduje się oddziaływania analizowanej inwestycji na jednolite części wód powierzchniowych w fazie eksploatacji.

### **Wody podziemne**

Niekorzystne dla środowiska wód podziemnych zjawiska jakie mogą wystąpić na etapie eksploatacji inwestycji to:

- emisja do środowiska substancji szkodliwych uwalnianych w wyniku awarii lub wypadków drogowych
- niekontrolowana emisja do środowiska ścieków opadowych i roztopowych wynikająca ze złego funkcjonowania systemu odwadniania

### **Jednolite części wód podziemnych**

Nie przewiduje się oddziaływania analizowanej inwestycji na jednolite części wód podziemnych w fazie eksploatacji.

## **6.3.3. Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych**

### ***Faza realizacji***

W fazie realizacji inwestycji przeciwdziałanie zagrożeniom dla wód powierzchniowych i podziemnych powinno zostać osiągnięte m.in. poprzez:

- odpowiednią lokalizację i organizację zaplecza budowy – obowiązkowe zastosowanie systemów odbioru i odprowadzania ścieków bytowych,
- ograniczenie terenu zajętego pod plac budowy do minimum,
- odpowiedni stan techniczny sprzętu budowlanego (wszelkie prace powinny być prowadzone przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, eksploatowanego i konserwowanego w prawidłowy sposób, o niskim poziomie spalin),
- odpowiednią organizację robót,
- zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w rejonie rzeki Bystrzycy,
- zachowanie wszelkich środków ostrożności zapobiegających przedostaniu się zanieczyszczeń, zwłaszcza węglowodorów ropopochodnych, do środowiska gruntowo-wodnego (wykonawca prac powinien dysponować sprzętem i środkami do neutralizacji ewentualnych zanieczyszczeń środowiska gruntowo-wodnego np. sypkie sorbenty hydrofobowe, hydrofobowe maty sorpcyjne w arkuszach lub rolkach, poduszki i rękawy sorpcyjne, biopreparaty, itp.).

Zaplecze budowy zlokalizowane zostanie przypuszczalnie w bezpośrednim sąsiedztwie robót budowlanych. Teren inwestycji zlokalizowany jest w bliskości rzeki Bystrzycy, w związku z tym należy zachować szczególną dbałość o prawidłową organizację placu i zaplecza budowy oraz zabezpieczenie środowiska gruntowo-wodnego przed ewentualnym dostaniem się do niego niebezpiecznych substancji.

## Faza eksploatacji

Ochrona wód, również na etapie eksploatacji drogi, polega przede wszystkim na unikaniu, eliminacji i ograniczaniu zanieczyszczenia wód substancjami szkodliwymi dla środowiska wodnego oraz zapobieganiu niekorzystnym zmianom naturalnych przepływów oraz poziomów wody.

Źródłem niekorzystnych oddziaływań bezpośrednio na wody powierzchniowe, a pośrednio na wody podziemne na etapie eksploatacji będą zanieczyszczenia z rozchlapywania, spływów deszczowych i roztopowych z nawierzchni drogi oraz zrzuty niebezpiecznych dla środowiska substancji w przypadku poważnej awarii. Światło projektowanego mostu zaplanowane zostało w taki sposób, aby zachowane były wymagania rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie [35].

## 6.4. Powietrze atmosferyczne i klimat

### 6.4.1. Charakterystyka obszaru

#### *Analiza warunków klimatycznych*

Teren inwestycji zlokalizowany jest w granicach miasta Lublin. Na podstawie typologii Wincentego Okołowicza (1968) cały teren Polski znajduje się w strefie klimatu umiarkowanie ciepłego, przejściowego [50].

W regionalizacji rolniczo-klimatycznej Romualda Gumińskiego, przedmiotowy teren znajduje się na granicy Wschodniej (IX) i Lubelskiej (XII) dzielnicy rolniczo-klimatycznej (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**).

W pracy Eugeniusza Romera „Regiony Klimatyczne Polski” [51], obszar opracowania zaliczony jest do dzielnicy Chełmsko - Podlaskiej. Podział ten uściślony został klasyfikacją wykonaną w Instytucie Nauk o Ziemi UMCS przez Edwarda Michnę [64]. Według tego podziału obszar Lublina wchodzi w skład nałęczowsko - lubelskiej jednostki mezoklimatycznej, charakteryzującej się średnią roczną temperaturą powietrza wynoszącą +7,3° C. Średnia lutego (najzimniejszego miesiąca roku) wynosi tutaj -4,0° c, natomiast średnia lipca (najcieplejszego miesiąca roku) wynosi +18,2° C. Temperatury ekstremalne sięgają -30° C absolutnego minimum oraz 35° C absolutnego maksimum. Liczba dni bez przymrozków to 160-180 dni w roku, natomiast liczba dni z mrozem około 50. Suma opadów w ciągu roku sięga granicy 550 mm, natomiast w okresie wegetacyjnym wynosi około 360 mm. Okres wegetacyjny trwa średnio 205 dni. Pokrywa śnieżna zalega 60-80 dni w roku.

#### *Jakość powietrza atmosferycznego*

Teren inwestycji położony jest w granicach miasta Lublin, charakteryzuje się występowaniem zarówno obszarów zabudowanych, dróg, jak i zadrzewień i zakrzewień (Park Ludowy). W sąsiedniej dzielnicy (Wrotków), funkcjonują obiekty przemysłowe (elektrownia, drożdżownia, zakłady piwowarskie).

Tabl. 6.2. Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza w rejonie inwestycji.

L.p.	Substancja	Stężenia średnioroczne (Sa) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalne stężenia średnioroczne (Da) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Sa/Da [%]
1.	Benzen	2,4	5	48,0
2.	Dwutlenek azotu	22,2	40	55,5
3.	Ołów	0,006	0,5	1,2
4.	Pył zawieszony PM10	31,8	40	79,5
5.	Pył zawieszony PM2,5	22,4	25	89,6

### **Kryteria oceny oddziaływania na powietrze atmosferyczne**

Do oceny oddziaływania inwestycji na stan powietrza atmosferycznego służą kryteria zawarte w rozporządzeniu z 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [26] oraz rozporządzenia z 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu [30]. Wartości odniesienia oraz wartości dopuszczalne dla analizowanych w niniejszym opracowaniu zanieczyszczeń przedstawiono w tabl. 6.3.

Tabl. 6.3. Wartości odniesienia oraz wartości dopuszczalne dla analizowanych zanieczyszczeń powietrza [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Nazwa substancji /symbol chemiczny	Wartości odniesienia [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] – wg rozp. z 2010 r. [21]		Wartość dopuszczalna [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] – wg rozp. z 2012 r. [29]	
	jednej godziny	roku kalendarzowego	jednej godziny	roku kalendarzowego
Tlenek węgla CO	30 000	-	-	-
Dwutlenek azotu NO <sub>2</sub>	200	40	200	40
Pył zawieszony PM10	280	40	-	40
Dwutlenek siarki SO <sub>2</sub>	350	20	350	20
Benzen C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	30	5	-	5
Pył zawieszony PM2,5	-	-	-	25 (termin osiągnięcia do 01.01.2015) 20 (termin osiągnięcia do 01.01.2020)

#### **6.4.2. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne**

##### **Faza realizacji**

W trakcie realizacji inwestycji emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie zachodziła zarówno ze względu na ruch pojazdów, jak i ze względu na pracę ciężkiego sprzętu. Głównymi czynnikami mającymi wpływ na powietrze atmosferyczne w fazie budowy będą:

- zapylenie powstające w wyniku przemieszczania mas ziemnych przez maszyny wykonujące roboty ziemne oraz transport materiałów,
- spaliny pochodzące z silników pracujących maszyn i środków transportu,
- substancje odorotwórcze, powstające na skutek układania mas bitumicznych.

##### **Faza eksploatacji**

W fazie eksploatacji źródłem emisji zanieczyszczeń będą silniki pojazdów poruszających się zarówno po nowej trasie, jak i ulicach dotychczasowo wykorzystywanych przez ruch drogowy. Emisja ta będzie miała charakter niezorganizowany. Droga będzie przy tym postrzegana, jako liniowe źródło emisji, złożone z wielu emitatorów punktowych. Ładunek zanieczyszczeń emitowanych w strefie nowego układu drogowego będzie ponadto dodany do aktualnego ładunku zanieczyszczeń powietrza w rejonie inwestycji, a więc miejskiego tła zanieczyszczeń.

W celu określenia wpływu projektowanego układu drogowego na stan aerosanitarny w otoczeniu, wykonano prognozę rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza. Do obliczeń emisji zanieczyszczeń powietrza wykorzystano program Copert III [74], natomiast obliczenia emisji wykonano za pomocą programu OpaCal3 m [74].

Prognozę zanieczyszczeń powietrza wykonano dla roku bieżącego 2013 (tylko dla stanu istniejącego – skrzyżowania ulic Głębokiej, Nadbystrzyckiej, Muzycznej i Narutowicza) oraz lat 2014 i 2029, poddając analizie wysokość stężeń substancji dla ulic wchodzących w zakres inwestycji.

Tabl. 6.4. Wyniki obliczeń emisji zanieczyszczeń gazowych oraz pyłu (Copert III) dla lat 2013, 2014, 2029

	Wielkość emisji [g*h*1km]					
	Oznaczenie odcinka	CO	NO <sub>x</sub>	PM	SO <sub>2</sub>	Benzen
	2013					
ul. Narutowicza	A	1468,60	191,58	6,16	0,56	5,89
ul. Muzyczna	B	677,41	53,18	1,55	0,19	2,72
ul. Nadbystrzycka	C	1877,45	200,04	6,33	0,62	7,56
ul. Głęboka	D	1178,94	121,07	3,64	0,38	4,77
	2014					
ul. Narutowicza	A	3846,86	357,92	10,84	1,26	15,21
ul. Muzyczna	B	3895,64	418,16	15,33	1,47	15,31
ul. Nadbystrzycka	C	4572,51	416,25	12,96	1,49	18,09
ul. Głęboka	D	3816,32	349,50	11,73	1,26	15,09
ul. Nadłęczna	E	806,47	113,93	4,14	0,36	3,14
ul. Młyńska	F	124,72	18,10	0,65	0,06	0,49
ul. Gazowa	G	348,63	43,61	1,40	0,14	1,37
ul. Krochmalna	H	791,17	113,32	4,04	0,35	3,08
ul. Lubelskiego Lipca (od Piłsudskiego do Muzycznej)	I	1868,50	245,76	8,15	0,77	7,30
ul. Lubelskiego Lipca (od Muzycznej do łącznika)	J	3166,67	453,58	16,18	1,44	12,32
	2029					
ul. Narutowicza	A	1871,29	160,55	9,01	1,63	9,57
ul. Muzyczna	B	1900,87	181,73	12,79	1,91	9,79
ul. Nadbystrzycka	C	2219,11	183,59	11,02	1,93	11,40
ul. Głęboka	D	1862,89	151,64	10,19	1,63	9,58
ul. Nadłęczna	E	400,82	58,31	3,12	0,46	2,01
ul. Młyńska	F	61,77	9,02	0,48	0,07	0,31
ul. Gazowa	G	171,48	20,70	1,03	0,18	0,87
ul. Krochmalna	H	391,93	58,47	3,00	0,46	1,96
ul. Lubelskiego Lipca (od Piłsudskiego do Muzycznej)	I	919,46	118,26	5,99	1,01	4,64
ul. Lubelskiego Lipca (od Muzycznej do łącznika)	J	1568,61	234,00	12,01	1,86	7,86

Powyższe wielkości emisji posłużyły do dalszych analiz – modelowania rozkładu zanieczyszczeń (emisji) w otoczeniu analizowanego przedsięwzięcia. Wyniki obliczeń w postaci wydruku arkuszy z programu obliczeniowego OpaCal3m przedstawiono w załączniku nr 4 do niniejszego opracowania, natomiast w poniższej tabeli (tabl. 6.5) zebrano informacje o największych z obliczonych wartości stężeń zanieczyszczeń dla poszczególnych ulic w przyjętych latach prognozowania.

Tabl. 6.5. Wyniki obliczeń emisji zanieczyszczeń powietrza (OpaCal3m) – stężenia 1-godzinowe oraz średnioroczne, wartości największe z obliczonych

Rok prognozy	Stężenia 1-godzinowe [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]				
	CO	NO <sub>2</sub>	PM10	SO <sub>2</sub>	benzen
2013	820.797	88.207	2.790	0.273	3.304
2014	2804.903	304.733	11.153	1.066	11.020
2029	1369.677	133.617	9.257	1.385	7.047
Rok prognozy	Stężenia średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]				
	CO	NO <sub>2</sub>	PM10	SO <sub>2</sub>	benzen
2013	177.645	18.841	0.595	0.059	0.715
2014	517.294	66.622	2.391	0.219	2.021
2029	244.256	27.774	1.655	0.248	1.256

Ponadto na potrzeby niniejszego opracowania wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń dla pyłu zawieszonego PM2.5. Wyniki stężeń pyłu zawieszonego PM10 przeliczono z wykorzystaniem rzeczywistych wartości tła zanieczyszczenia pyłem PM2.5 oraz PM10, uzyskanych z WIOŚ w Lublinie.

Tabl. 6.6. Wyniki obliczeń stężeń średniorocznych zanieczyszczeń powietrza pyłem PM10 oraz PM2.5 dla planowanej budowy dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego w Lublinie w przyjętych latach prognozowania

1	2	3	4	5	6
Rok prognozy	C <sub>PM10</sub> obliczone	C <sub>PM10</sub> WIOŚ	C <sub>PM2,5</sub> WIOŚ	Współczynnik	C <sub>PM2,5</sub>
2013	0,595	31,8	22,4	0,704	0,419
2014	2,391	31,8	22,4	0,704	1,684
2029	1,655	31,8	22,4	0,704	1,166

Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 nie wykazują przekroczeń. W żadnym z wariantów nie wykraczają poza poziom alarmowy substancji w powietrzu [29], który wynosi  $300\mu\text{g}/\text{m}^3$  w okresie uśrednionym do 24 godzin.

Porównanie wyników obliczeń emisji zanieczyszczeń powietrza (stężeń średniorocznych) do wartości granicznych określonych przepisami prawa wykazało, że planowana inwestycja nie będzie źródłem zanieczyszczeń przekraczających wartości dopuszczalne stężeń substancji w powietrzu, uśrednionych dla okresu roku kalendarzowego, wyjątkiem będzie stężenie dwutlenku azotu.

### Wnioski

Dla potrzeb graficznego przedstawienia wyników obliczeń posłużono się programem OpaCal3m\_4.2 Mapy. Mapy te (załącznik nr 4). przedstawiają strefy zasięgu obliczonych średniorocznych stężeń substancji zanieczyszczających, powiększonych o istniejące tło zanieczyszczeń powietrza.

Poniżej przedstawiono zestawienie wyników obliczeń stężeń średniorocznych dla analizowanych zanieczyszczeń w porównaniu z wartością dopuszczalną i wartością odniesienia (dyspozycyjną).

Tabl. 6.7. Porównanie wyników obliczeń z wartościami dopuszczalnymi i odniesienia.

Nazwa substancji	Dwutlenek azotu	Dwutlenek siarki	Benzen	Pył zawieszony	Pył zawieszony
Symbol	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	PM10	PM2.5
Wartość dopuszczalna średnioroczna Da [µg/m <sup>3</sup> ]	40	20	5	40	26
Wartość tła Ra [µg/m <sup>3</sup> ]	22,2	2,0 **	2,4	31,8	22,4
Wartość odniesienia (dyspozycyjna) Da – Ra [µg/m <sup>3</sup> ]	17,8	18	2,6	8,2	3,6
Rok prognozy	<b>2013</b>				
Największy wynik w siatce receptorów	18,84	0,06	0,72	0,60	0,42
% wartości dyspozycyjnej	105,85 *	0,33	27,50	7,26	7,26
% wartości dopuszczalnej	47,10	0,30	14,30	1,49	1,61
Rok prognozy	<b>2014</b>				
Największy wynik w siatce receptorów	66,62	0,22	0,02	2,39	1,68
% wartości dyspozycyjnej	374,28 *	1,22	77,73	29,16	29,16
% wartości dopuszczalnej	166,55 *	1,10	0,42	5,98	6,48
Rok prognozy	<b>2029</b>				
Największy wynik w siatce receptorów	27,77	0,25	1,26	1,66	1,17
% wartości dyspozycyjnej	156,03 *	1,38	48,31	20,18	20,18
% wartości dopuszczalnej	69,44	1,24	25,12	4,14	4,48

\* przekroczenie

\*\* 10% NDS

Dla tlenku węgla, ze względu na brak ustalonych prawnie wartości odniesienia, nie porównywano wyników. Dla dwutlenku siarki, przy braku określonej wartości tła, posłużono się wartością 10% NDS (najwyższego dopuszczalnego stężenia). W przypadku prognozy rozkładu zanieczyszczeń dla roku 2013, a więc stanu obecnego, wykonano obliczenia dla istniejącego skrzyżowania ulic Nadbystrzyckiej, Głębokiej, Narutowicza i Muzycznej.

Wykazano przekroczenia stężenia dwutlenku azotu dla wszystkich lat prognozowania. Przekroczenia te, dla lat 2013 i 2029, dotyczą jedynie wartości dyspozycyjnej, a więc stężenia dopuszczalnego pomniejszonego o istniejące tło. W przypadku roku 2014 prognozowane stężenie dwutlenku azotu przekraczać będzie również wartość dopuszczalną określoną rozporządzeniem [29]. Dla pozostałych substancji nie zanotowano przekroczeń. Ułożenie stref zasięgu poszczególnych wartości stężeń (mapy w załączniku nr 4) wskazuje na znaczne podobieństwo zakresu oddziaływania dla dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, benzenu i pyłu zawieszonego. W przypadku wszystkich tych zanieczyszczeń największą koncentrację obserwuje się na ul. Nadbystrzyckiej, znacznie obciążonej ruchem oraz na skrzyżowaniu z ulicami Głęboką i Muzyczną. Rozkład azotu i pyłu zawieszonego zaznacza przy tym jeszcze większą zbieżność, gdyż zasięgi tych zanieczyszczeń dotyczą w największym stężeniu ulicy Nadbystrzyckiej oraz w nieco mniejszym stopniu ulicy Narutowicza, co może być związane z kierunkiem ułożenia tych ulic względem kierunku wiatru. Ulica Muzyczna wydaje się być miejscem większej koncentracji benzenu.

Dla lat 2014 i 2029 analizę wykonano dla planowanej geometrii ulic wchodzących w zakres inwestycji. Jak w przypadku roku 2013, również w dalszych latach prognozy zauważa się podobieństwo rozkładu zanieczyszczeń w obrębie analizowanych ulic. Wyniki największych z obliczonych stężeń wskazują na brak przekroczeń wartości dopuszczalnych oraz wartości dyspozycyjnej w przypadku

wszystkich analizowanych zanieczyszczeń. Wyjątkiem jest dwutlenek azotu, którego stężenie w roku 2014 wyniesie aż o 374,28 % wartości dyspozycyjnej (166,55 % dopuszczalnej), natomiast w 2029 roku nie przekroczy wartości dopuszczalnej, jednak przy uwzględnieniu obecnego tła, wynoszącego 22,2 µg/m<sup>3</sup> osiągnie 156,03 % wartości dyspozycyjnej. Należy zaznaczyć, iż wartość przyjęta wartość tła dotyczy roku bieżącego (2013) i może ulec zmianie (np. wzrostowi) w kolejnych latach.

### 6.4.3. Ochrona powietrza atmosferycznego

#### **Faza realizacji**

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do powietrza na etapie budowy należy:

- w miarę możliwości stosować materiały budowlane w postaci płynnej,
- w okresie bezdeszczowym można podczas prowadzenia prac ziemnych zraszać powierzchnię terenu wodą w celu ograniczenia pylenia,
- masy bitumiczne transportować wywrotkami wyposażonymi w opony ograniczające emisję oparów asfaltu,
- należy stosować zabezpieczenia minimalizujące możliwość pylenia się materiałów sypkich (piasku, cementu, itp.) poprzez np. przykrycie materiałów przewożonych lub składowanych na zapleczu budowy,
- roboty nawierzchniowe, jeśli będzie to możliwe, prowadzić najlepiej w okresie ciepłym, kiedy temperatura mas bitumicznych może być niższa, a przez to mniejsze będzie odparowywanie substancji odorotwórczych.

#### **Faza eksploatacji**

Dla żadnego z horyzontów czasowych przedsięwzięcia nie wykazano ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych większości zanieczyszczeń powietrza, z wyjątkiem dwutlenku azotu, którego stężenie we wszystkich latach prognozy przekracza, lub będzie przekraczało poziom dopuszczalny oraz poziom referencyjny.

## 6.5. Klimat akustyczny

### 6.5.1. Charakterystyka obszaru

Na kształtowanie się klimatu akustycznego w środowisku mają wpływ między innymi takie źródła hałasu jak: transport drogowy, kolejowy i lotniczy, zakłady przemysłowe, punkty usługowe, linie energetyczne wysokiego napięcia i inne.

Na analizowanym obszarze w chwili obecnej źródłem hałasu jest głównie ruch drogowy na sieci ulic. Na klimat akustyczny głównie wpływa skrzyżowanie ul. Głębokiej, Nadbystrzyckiej oraz G. Narutowicza, ul. Krochmalna, ul. Młyńska, ul. Lubelskiego Lipca 80. W mniejszym stopniu wpływ na klimat akustyczny ma linia kolejowa (nr 7, 67, 68, 930, 935) oraz zakłady produkcyjno-usługowe.

W ramach opracowania wykonano pomiary równoważnego poziomu dźwięku w 11 punktach zlokalizowanych w sąsiedztwie dróg dojazdowych do Stadionu. Lokalizację punktów pokazano w załączniku nr 5 na rysunku nr 5, wyniki pomiarów przedstawiono w rozdziale 10.4, natomiast sprawozdanie z badań zamieszczono w załączniku nr 7.

W celu określenia oddziaływania ruchu samochodowego na tereny sąsiadujące z analizowaną inwestycją wykonano obliczenia w programie SoundPLAN v.7.1 wykorzystując francuską metodę obliczeń NMPB Routes-96 (*Guide du Bruit*).

Tabl. 6.8. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez

starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami  $L_{Aeq D}$  i  $L_{Aeq N}$ , które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby [31].

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe (1)		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży (2) c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe (2) d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców (3)	68	60	55	45

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.

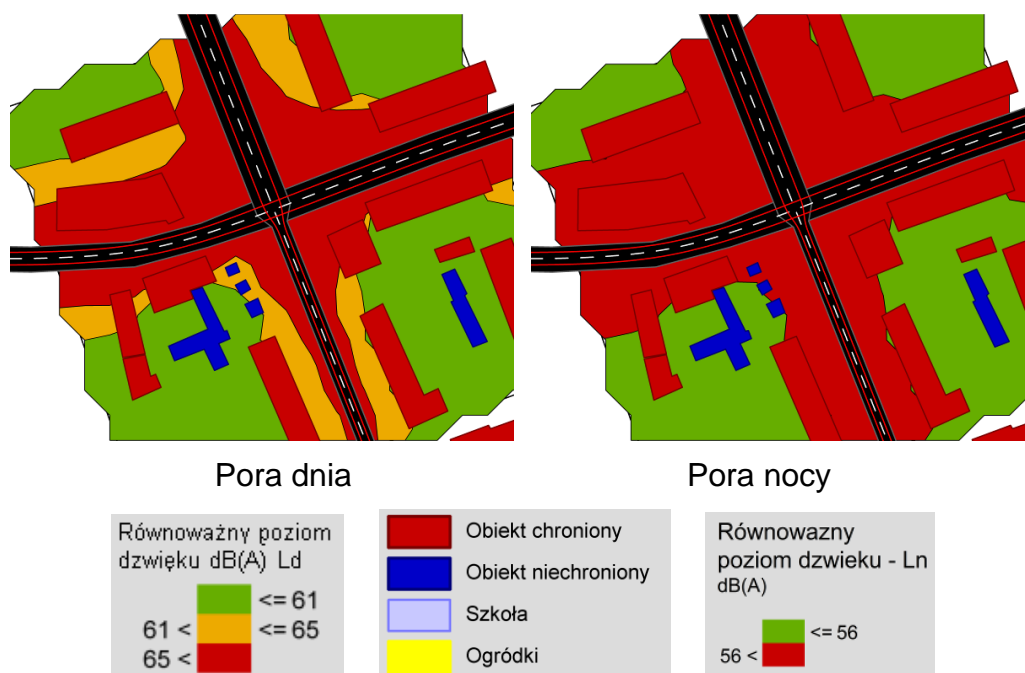
Klasyfikacji terenu w otoczeniu analizowanych dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego ze względu na obszary chronione pod względem akustycznym przeprowadzono w oparciu o funkcje terenów przypisaną w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego [69], natomiast na terenach dla których nie ma obowiązujących planów klasyfikacji dokonano zgodnie z pismem z Urzędu Miasta Lublin [71].



W przeprowadzanych analizach zostały przyjęte następujące wartości dopuszczalne równoważnego poziomu dźwięku dla terenów zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanych wariantów:

- pora dnia (6:00 – 22:00):
  - dla terenów mieszkaniowo-usługowych, zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego oraz terenów rekreacyjno-wypoczynkowych: **65 dB**,
  - dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i terenów zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży: **61 dB**,
- pora nocy (22:00 – 6:00):
  - dla terenów mieszkaniowo-usługowych, terenów zabudowy jednorodzinnej oraz zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego: **56 dB**.

W wyniku obliczeń przeprowadzonych w programie SoundPlan otrzymano rozkład rozprzestrzeniania się dźwięku na terenach sąsiadujących z analizowanym odcinkiem istniejącej sieci ulic w podziale na porę dnia oraz porę nocy. Mapę z zasięgami hałasu dla stanu istniejącego (wariantu bezinwestycyjnego) dla skrzyżowania ulic: Muzyczna, Narutowicza, Głęboka, Nadbystrzycka, przedstawiono na rys. 6.2. Wewnątrz stref wyznaczonych izoliniami o wartościach dopuszczalnych aktualnie znajdują się budynki mieszkalne (wielorodzinne).



Rys. 6.2. Zasięgi oddziaływania akustycznego dla stanu istniejącego, na skrzyżowaniu ulic: Muzycznej, Narutowicza, Głębokiej i Nadbystrzyckiej.

## 6.5.2. Oddziaływanie na klimat akustyczny

### Faza realizacji

Podczas wykonywania prac budowlanych wystąpią niekorzystne zjawiska akustyczne w strefie prowadzenia robót oraz w jej pobliżu. Oddziaływania te spowodować mogą pogorszenie stanu klimatu akustycznego, ponieważ ciężkie maszyny, wykonujące prace związane z budową czy rozbiórką fragmentów

istniejących obiektów, będą źródłem emisji dźwięków o wysokich poziomach. Prowadzenie prac oznacza koncentrację wielu takich źródeł hałasu na stosunkowo niewielkim obszarze. Hałas emitowany w trakcie prowadzenia prac będzie zjawiskiem okresowym i odwracalnym. Oddziaływanie w zakresie hałasu może być odczuwalne przez osoby zamieszkujące budynki położone blisko terenu inwestycji.

### **Faza eksploatacji**

W chwili obecnej ul. Muzyczna kończy się przy rz. Bystrzyca od strony północnej i na odcinku od ul. Szczerbowskiego pełni ona tylko funkcję dojazdową do okolicznych zabudowań, dlatego oddziaływanie akustyczne jest bardzo małe.

Na etapie eksploatacji w związku z połączeniem istniejącego odcinka ulicy Muzycznej z ul. Młyńską i Krochmalną oraz wybudowaniem zjazdu na teren Stadionu Miejskiego ul. Muzyczna stanie się częścią ciągu komunikacyjnego umożliwiającego podróżowanie pomiędzy dzielnicami miasta. Przewiduje się zatem znaczny wzrost oddziaływania na klimat akustyczny na terenach podlegających ochronie przed hałasem zlokalizowanych głównie w rejonie północnego odcinka ulicy.

W ramach planowanej inwestycji zostanie wybudowany dalszy ciąg ul. Lubelskiego Lipca '80 od ul. Piłsudskiego (wraz z łącznikiem do ul. Krochmalnej), ale z uwagi na planowane poprowadzenie nowego odcinka tej ulicy przez tereny nie podlegające ochronie akustycznej nie przewiduje się pogorszenia klimatu akustycznego.

W celu określenia stanu klimatu akustycznego w sąsiedztwie projektowanych odcinków ulic wykonano prognozy równoważnego poziomu dźwięku z uwzględnieniem ich lokalizacji oraz ukształtowania terenu i zabudowy. Wyniki prognoz przedstawiono na rysunkach w załączniku nr 5.

Planowana inwestycja we wszystkich wariantach różni się tylko konstrukcją wiaduktu w ciągu ul. Lubelskiego Lipca 80, co pod względem akustycznym nie ma znaczenia dla otrzymywanych wyników, dlatego obliczenia wykonywano tylko dla jednego wariantu lokalizacyjnego.

W rejonie skrzyżowania ul. Krochmalnej, Gazowej, Młyńskiej i Nadłącznej z uwagi na włączenie nowej drogi (ul. Muzycznej) zabudowa mieszkaniowa, która w stanie istniejącym jest poddana negatywnemu oddziaływaniu akustycznemu, po zakończeniu realizacji inwestycji znajdzie się na granicy wartości dopuszczalnych hałasu. Ponadto należy zaznaczyć, iż przebudowa analizowanego skrzyżowania będzie miała pozytywny wpływ na kształt klimatu akustycznego w jego sąsiedztwie. Wymiana starej, zniszczonej nawierzchni na nową, spowoduje ograniczenie hałasu generowanego na styku drogi i kół pojazdów. Analogicznie przedstawia się sytuacja na odcinku ul. Muzycznej od skrzyżowania z ul. Narutowicza, Głęboką i Nadbystrzycką do mostu na rz. Bystrzyca, gdzie klimat akustyczny ulegnie pogorszeniu z uwagi na zwiększenie natężenia ruchu pojazdów i na granicy wartości dopuszczalnych znajdują się budynki, które w chwili obecnej (z uwagi na brak inwestycji) nie są zagrożone.

### **6.5.3. Ochrona klimatu akustycznego**

#### **Faza realizacji**

Nie ma potrzeby stosowania tymczasowych urządzeń ochrony przed hałasem na etapie realizacji. Należy jednak tak zoptymalizować czas pracy, aby ograniczyć liczbę przejazdów ciężkich samochodów i maszyn. Prace budowlane w sąsiedztwie zabudowy mieszkalnej należy prowadzić tylko poza okresem ciszy nocnej tj. od godziny 6:00 do godziny 22:00, o ile technologia na to pozwala. Zaplecze budowy

powinno być zlokalizowane jak najdalej od budynków wymagających ochrony przed hałasem.

Dopuszczalne poziomy mocy akustycznej urządzeń stosowanych w trakcie robót drogowych zostały określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. z 2005 r. nr 263, poz. 2202, z późn. zmian.).

### **Faza eksploatacji**

Analiza wyników obliczeń wykonanych dla planowanej inwestycji wykazała, że niektóre budynki mieszkalne znajdują się na granicy wartości dopuszczalnych hałasu w horyzoncie czasowym dla roku 2029. W związku z tym wyniki obliczeń uzyskane w obu przypadkach za pomocą metody obliczeniowej obarczone są niepewnością równą około  $\pm 1.5$  dB. Ze względu na ten fakt można spodziewać się, że analizowana zabudowa znajdująca się na granicy wartości dopuszczalnych poziomu dźwięku może się faktycznie nie znajdować w zasięgach hałasu. Dlatego też na etapie niniejszego opracowania nie zaproponowano dodatkowych zabezpieczeń (budowy ekranów akustycznych) lub działań (utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania). Należy także zaznaczyć, że nie proponowano zabezpieczeń dla terenów rekreacyjnych zlokalizowanych po wschodniej stronie planowanego odcinka ul. Muzycznej. Tereny bezpośrednio sąsiadujące z ul. Muzyczną nie są w chwili obecnej zagospodarowane zgodnie z przeznaczeniem, dlatego budowa urządzeń przeciwhałasowych nie jest uzasadniona.

## **6.6. Wpływ drgań**

### **6.6.1. Charakterystyka obszaru**

Na analizowanym obszarze głównym źródłem drgań jest przede wszystkim ruch drogowy na sieci dróg miejskich. Na analizowanych ulicach w stanie istniejącym natężenia ruchu i udział pojazdów ciężarowych są na tyle małe, że nie powstają drgania wychodzące poza istniejący pas drogowy.

### **6.6.2. Oddziaływanie w zakresie drgań**

#### **Faza realizacji**

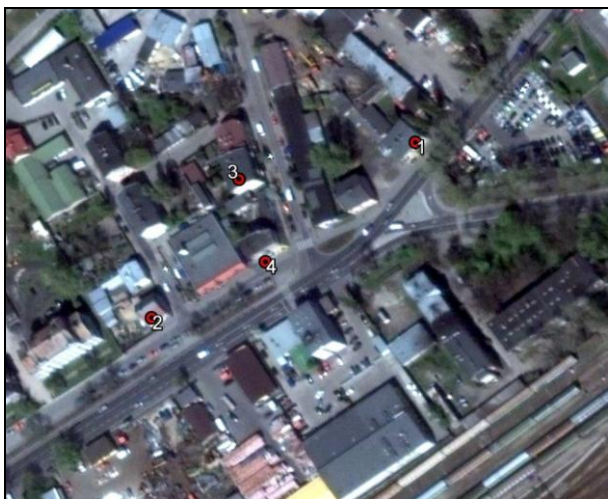
Oddziaływanie w zakresie drgań nie jest normowane przez przepisy ochrony środowiska (ustawy i rozporządzenia). Prace budowlane związane z rozbiórką obiektów, przemieszczaniem i zagęszczaniem mas ziemnych, poruszanie się maszyn budowlanych, itp. powodować będą drgania, które mogą mieć negatywny wpływ na budynki położone najbliżej terenu inwestycji oraz ludzi, którzy w nich przebywają. Będą to oddziaływania okresowe, które ustaną wraz z zakończeniem pracy ciężkiego sprzętu w rejonie budynków. Na niektórych fragmentach analizowanej inwestycji drgania mogą być także generowane poprzez wibracje spowodowane użyciem ciężkiego sprzętu takiego jak walce wibracyjne, które wywołują drgania ciągłe o niskiej i wysokiej częstotliwości. Orientacyjny zasięg strefy szkodliwych oddziaływań dynamicznych (parasejsmicznych) według danych literaturowych [78] w przypadku walców wibracyjnych wynosi około 20 m.

Źródłem powstawania drgań i wibracji będą również prace związane z wymianą nawierzchni drogowej. Przenoszenie drgań następować będzie poprzez drgania gruntu oraz poprzez fale powietrzne ([49],[52][54].

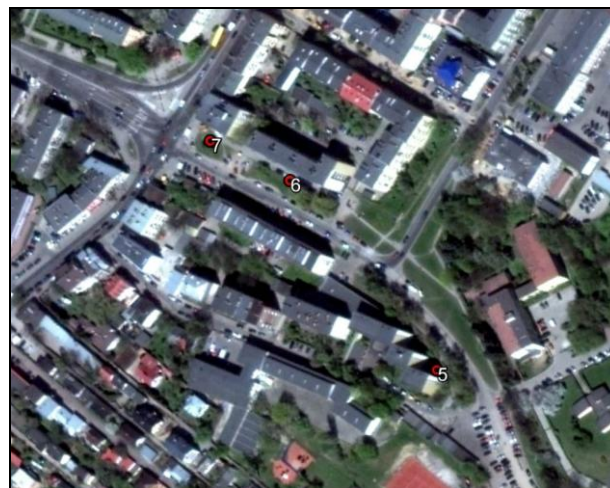
Poniżej w tabl. 6.9 przedstawiono budynki zlokalizowane w przewidywanej strefie wpływów dynamicznych tj. do 10 m od krawędzi projektowanych jezdni.

Tabl. 6.9. Zestawienie budynków zlokalizowanych w przewidywanej strefie wpływów dynamicznych do 10 m od krawędzi jezdni dla analizowanej inwestycji

Nr budynku zgodny z rys. 6.3 ÷ rys. 6.4	Współrzędne geograficzne budynku	
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
1 (mieszkalny)	51°13'51.44"N	22°33'49.72"E
2 (mieszkalny)	51°13'48.85"N	22°33'43.51"E
3 (mieszkalny)	51°13'50.90"N	22°33'45.56"E
4 (mieszkalny)	51°13'49.68"N	22°33'46.19"E
5 (mieszkalny)	51°14'16.21"N	22°33'16.13"E
6 (mieszkalny)	51°14'19.70"N	22°33'11.82"E
7 (mieszkalny)	51°14'20.43"N	22°33'9.49"E



Rys. 6.3. Lokalizacja budynków zlokalizowanych w przewidywanej strefie wpływów dynamicznych do 10 m od krawędzi jezdni analizowanej inwestycji



Rys. 6.4. Lokalizacja budynków zlokalizowanych w przewidywanej strefie wpływów dynamicznych do 10 m od krawędzi jezdni analizowanej inwestycji

Ponadto wibracje w fazie budowy bezpośrednio odczuwane będą także przez osoby obsługujące maszyny budowlane.

### **Faza eksploatacji**

Po oddaniu inwestycji do użytku źródłem drgań komunikacyjnych będzie ruch pojazdów samochodowych, przede wszystkim autobusów i samochodów ciężarowych. Z uwagi na fakt, że projektowana inwestycja posiadać będzie nową i równą nawierzchnię, a ruch drogowy zostanie upłynniony, możliwość powstawania drgań zostanie ograniczona.

### **6.6.3. Minimalizacja wpływu drgań**

#### **Faza realizacji**

W celu uniknięcia uszkodzeń budowli w fazie realizacji inwestycji należy podjąć następujące działania:

- przed rozpoczęciem prac drogowych wykonać inwentaryzację stanu technicznego wszystkich budynków znajdujących się w przewidywanej strefie wpływów dynamicznych (do 10 m od krawędzi jezdni). Inwentaryzacja powinna zawierać opis i dokumentację fotograficzną wszystkich istniejących przez rozpoczęciem prac uszkodzeń budynków,
- w przypadku stwierdzenia uszkodzeń budynków powstałych w wyniku robót budowlanych po zakończeniu prac należy przewidzieć dla osób będących właścicielami budynków rekompensatę, bądź to w postaci odszkodowania, bądź należy doprowadzić uszkodzone zabudowania do stanu pierwotnego.

### **Faza eksploatacji**

Na etapie funkcjonowania inwestycji nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania ulic z zakresie drgań.

Należy tu jednak zaznaczyć, iż czynnikiem w największym stopniu zwiększającym zasięg oraz wielkość negatywnego wpływu drgań jest pojawianie się kolein oraz uszkodzeń nawierzchni związanych z wpływem czynników atmosferycznych (woda, mróz). Z tego powodu nie można wykluczyć tego typu oddziaływania na budynki po kilku latach eksploatacji ulic.

### **6.7. Przyroda ożywiona**

Niniejsze opracowanie dotyczy obszaru znajdującego się w centrum największego miasta województwa lubelskiego, w obszarze silnie zurbanizowanym. Analizowane przedsięwzięcie położone jest częściowo w ciągu istniejących ulic, częściowo na terenach nieużytków powstałych na terenach dawnej cukrowni, a częściowo przy granicy terenów zieleni urządzonej (Park Ludowy).

Zadrzewienia uliczne wzdłuż istniejących dróg są reprezentowane przez gatunki pospolite: klon zwyczajny, klon jesionolistny, klon – jawor, topola kanadyjska, robinia akacjowa, brzoza brodawkowata, wierzba biała. Podobne gatunki drzew występują na terenie Parku Ludowego, gdzie dominują klony jesionolistne i wierzby białe [59]. Ponadto na terenie parku pomiędzy drzewami utrzymywane są trawniki.

Natomiast na obszarze dawnych osadników cukrowni po zamknięciu zakładu przemysłowego wykonano zabiegi rekultywacyjne polegające na zasypaniu zbiorników, wyrównaniu terenu i wysianiu mieszanki traw i roślin motylkowych. Przy północnej granicy terenów byłej cukrowni rozwinęła się roślinność ruderalna, która rokrocznie zajmowała coraz większe obszary. W chwili obecnej na terenach planowanej inwestycji na granicy z Parkiem Ludowym to najbardziej dominujące gatunki roślin występujące: bylica pospolita, wrotycz pospolity, nawłoc późna czy przymiotno kanadyjskie. Można również znaleźć fragmenty muraw powstałych z wysianych gatunków: kupkówki, różnego rodzaju kostrzew, wiechliny łąkowej, życicy trwałej.

Roślinność wodną i terenów podmokłych można znaleźć jedynie w dolinie Bystrzycy ograniczanej wałami przeciwpowodziowymi: szuwar mozgowy tworzony przez mozgę trzcinową i strzałkę wodną. Ze względu na uregulowanie brzegów i zanieczyszczenie rzeki występują one miejscowo.

Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie stwierdzono występowania chronionych gatunków roślin ani typów siedlisk. Potwierdzają to informacje przekazane przez Regionalną Dyрекcyję Ochrony Środowiska w Lublinie w piśmie z dnia 11 września 2013 r. znak WSI.403.97.2013.BS (załącznik nr 7).

Fauna występująca w otoczeniu planowanej inwestycji reprezentowana jest przez gatunki charakteryzujące się przystosowaniem do siedlisk antropogenicznych, takie jak m.in.: kret europejski, kuna domowa czy szczur śniady.

Natomiast na terenach nieużytków oraz parku miejskiego mogą stanowić obszar lęgowy i żerowania ptaków. W ostatnim okresie stwierdzono występowanie na tym terenie kapturki, rudzika, zięby, dzwońca, zaganiacza, pierwiosnka oraz szczygła [59]. W dolinie Bystrzycy można natomiast zobaczyć osobniki krzyżówki i łożówki. Wszystkie te gatunki są dla analizowanego terenu pospolite.

Uregulowana i zanieczyszczona Bystrzyca nie stanowi dobrego habitatu dla płazów, natomiast może być ona odwiedzana przez osobniki poszukujące dawnych miejsc rozrodu w zasypanych osadnikach cukrowni.

Historyczne dane literaturowe mówią o pojawianiu się w nurcie Bystrzycy około 22 gatunków ryb, w tym wymienionych w załączniku II Dyrektywy [5] śliza i piskorza. Jednak w wyniku budowy Zbiornika Zemborzyckiego, kanalizacji rzeki, zanieczyszczenia jej wód, w rzeczywistości skład ichtiofauny jest ograniczony do gatunków wprowadzanych w wyniku zarybiania wód przez Polski Związek Wędkarski: szczupak, jaź, świnka, brzana, boleń, pstrąg potokowy.

Największy wpływ inwestycji na szatę roślinną zaznaczy się w fazie jej realizacji. W ramach prac przygotowawczych w pasie przeznaczonym pod drogę dojdzie do wycinki drzew i krzewów, a w dalszej kolejności do przekształcenia terenu w związku z pracami ziemnymi. Oddziaływania te skutkować będą utratą powierzchni biologicznie czynnej, trwałym przekształceniem terenu, zmianą struktury i składu gatunkowego zbiorowisk występujących wzdłuż drogi, zapyleniem. Na etapie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia oddziaływania przedsięwzięcia na florę.

Przebudowa istniejących ulic nie będzie oddziaływała na żadne gatunki zwierząt. Również na odcinkach nowych dróg nie przewiduje się wystąpienia negatywnych oddziaływań na świat zwierzęcy. Jedynie w czasie budowy mogą wystąpić przypadki uwięzienia zwierząt w głębokich wykopach, studzienkach kanalizacyjnych, itp.

Ze względu na znikome oddziaływanie na świat przyrody ożywionej nie przewiduje się żadnych urządzeń ochrony.

## **6.8. Obszary chronione na podstawie odrębnych przepisów (bez obszarów Natura 2000)**

Teren inwestycji położony jest poza istniejącymi i planowanymi do utworzenia obszarami objętymi ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody. W miejscu realizacji inwestycji brak jest stanowisk chronionych roślin i zwierząt oraz obszarów cennych przyrodniczo.

Realizacja inwestycji nie będzie oddziaływać na tereny chronione określone w ustawie o ochronie przyrody ze względu na odległość i małą skalę inwestycji. Ze względu na znaczną odległość od pomników przyrody nie przewiduje się również na nie oddziaływania.

W związku z przewidywanym brakiem negatywnych oddziaływań na obszary chronione, nie zakładano wykonywania żadnych działań minimalizujących.

## **6.9. Obszary Natura 2000**

Inwestycja zlokalizowana jest poza granicami obszarów objętych programem Natura 2000. Najbliżej zlokalizowane są : specjalny obszar ochrony siedlisk PLH060096 „Bystrzyca Jakubowicka” oddalony o około 7,74 km od miejsca realizacji

projektu oraz PLH 060021 „Świdnik” oddalony o około 9.14 km. Nie przewiduje się oddziaływań na obszary Natura 2000, działania minimalizujące nie są konieczne.

## 6.10. Korytarze migracyjne

Inwestycja zlokalizowana jest w centrum Lublina, przez jej obszar nie przebiegają szlaki migracyjne zwierząt. Potwierdzają to również dane zawarte w literaturze [95], [96] oraz bazach danych dostępnych na portalach internetowych [99], [100]. Ewentualnie przemieszczenie drobnych zwierząt może odbywać się wzdłuż rzeki Bystrzycy. Projektowy obiekt mostowy zapewni swobodę w przemieszczaniu się zwierząt po obydwu stronach rzeki.

## 6.11. Obiekty zabytkowe i stanowiska archeologiczne

Zgodnie z informacjami uzyskanymi z Lubelskiego Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków (pismo w załączniku nr 7), w pobliżu projektowanej inwestycji znajdują się następujące obiekty nieruchome, wpisane do rejestru zabytków:

- Budynek dawnego Zarządu Cukrowni „LUBLIN” w zespole budynków Cukrowni „LUBLIN” przy ul. Krochmalnej – punkt 1 (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**);
- Pawilon dawnego sklepu Stowarzyszenia „Zgoda” Lublin w zespole budynków Cukrowni „LUBLIN” przy ul. Krochmalnej – punkt 2 (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**);
- Dawny budynek mieszkalny urzędników Cukrowni „Lublin” w zespole budynków Cukrowni „LUBLIN” przy ul. Krochmalnej – punkt 3 (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**);
- Schrony bojowe z II-giej wojny światowej na terenie zespołu budynków Cukrowni „LUBLIN” przy ul. Krochmalnej – punkty 4-5 (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**).

Wszystkie powyższe obiekty należą do zespołu budynków Cukrowni „LUBLIN” i wpisane są do rejestru zabytków pod nr A/1101. Żaden z wyżej wymienionych obiektów nie znajduje się w zasięgu oddziaływania planowanej budowy i rozbudowy.

W granicach obszaru przeznaczonego pod przedmiotową inwestycję oraz w bezpośrednim jego sąsiedztwie nie występują nieruchomości zabytki archeologiczne objęte ochroną prawną.

Oddziaływanie na wyszczególnione powyżej obiekty zabytkowe wiązać się będzie z faktem, że drogi, przy których się znajdują (ul. Krochmalna) mogą być wykorzystywane do transportu materiałów na budowę. Należy zatem tak zaplanować lokalizację placów budowy, aby trasy te były w jak najmniejszym stopniu eksploatowane, co wyeliminuje zagrożenie związane z drganiem podłoża oraz pyleniem.

Zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami [9], każdy kto w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkrył przedmiot co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest zobowiązany:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, a także
- zabezpieczyć go i miejsce jego odkrycia, przy użyciu dostępnych środków,
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza lub prezydenta miasta).

## 6.12. Odpady

### 6.12.1. Gospodarka odpadami

Ilość i jakość odpadów, jakie będą powstawać w trakcie realizacji inwestycji, dla wszystkich wariantów będzie bardzo zbliżona.

Tabl. 6.10. Szacunkowe ilości odpadów, jakie mogą powstać w czasie realizacji planowanego przedsięwzięcia

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości odpadów [Mg]
02	Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności	
02 01	Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, łowiectwa i rybołówstwa	
02 01 03	Odpadowa masa roślinna	8.0
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0.5
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	2.0
15 01 03	Opakowania z drewna	1.0
15 01 04	Opakowania z metali	0.4
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0.15
15 01 09	Opakowania z tekstyliów	0.30
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne	
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0.10
16	Odpady nieujęte w innych grupach	
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	
16 02 03	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy (1) inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0.2
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) w tym:	
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika):	
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	2500
17 01 02	Gruz ceglany	1500
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	2500
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych, w tym:	
17 02 01	Drewno	1.1
17 02 03	Tworzywa sztuczne	1.8
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych:	
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	2500
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali:	
17 04 05	Żelazo i stal	70.0
17 04 07	Mieszanki metali	15.0
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	5.0
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia)	
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	51200
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu	
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	5
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie, w tym:	
20 03	Inne odpady komunalne:	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	1,2
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	0.4



W fazie eksploatacji drogi wraz z infrastrukturą jej towarzyszącą będą powstawać odpady, których ilość i jakość będzie związana z natężeniem ruchu pojazdów, z tego względu ilość odpadów ma charakter szacunkowy.

Tabl. 6.11. Szacunkowe ilości odpadów, jakie mogą powstać w czasie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości odpadów [Mg/rok]
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)	
13 05	Odpady z odwadniania olejów w separatorach	
13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	0,2
13 05 06*	Olej z odwadniania olejów w separatorach	0,1
13 05 08*	Mieszanka odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	0,5
16	Odpady nieujęte w innych grupach	
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 i 16 02 12 (zużyte źródła światła zawierające rtęć)	0.09
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15 (zużyte oprawy oświetleniowe)	0.4
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) w tym:	
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika):	
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	0.6
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)	
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne	0.1
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	0.4
19	Odpady z instalacji urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych	
19 08	Odpady z oczyszczalni ścieków nieujęte w innych grupach	
19 08 02	Zawartość piaskowników	0.1
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	
20 03	Inne odpady komunalne	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0.4
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	1.0
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	0.8
20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	1.5

## 6.12.2. Ochrona środowiska w gospodarce odpadami

### Faza realizacji

Obowiązek zagospodarowania odpadów, zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach spoczywa na podmiocie, którego działalność powoduje powstawanie odpadów (art. 3 ust. 1 pkt 32 ustawy) [10]. Zazwyczaj inwestor ceduje obowiązki wytwórcy odpadów na wykonawcę robót. W myśl przedmiotowej ustawy wytwórca odpadów zobowiązany jest do gospodarowania wytworzonymi przez siebie odpadami lub może zlecić wykonanie tego obowiązku i wyłącznie podmiotom, które posiadają stosowne zezwolenia w tym zakresie określone w art. 27.2 ustawy [10].

W zakresie gospodarki odpadami do obowiązków tych będzie się zaliczać:

- przedstawienie informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami do właściwego organu ochrony środowiska,
- usunięcie i wykarczowanie drzew,
- przeprowadzenie rozbiórki,
- gromadzenie w sposób selektywny powstających odpadów,
- zagospodarowanie wszystkich odpadów powstających w trakcie budowy,
- przekazanie odpadów niebezpiecznych podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie transportu i unieszkodliwiania tego typu odpadów.

### **Faza eksploatacji**

Obowiązek zagospodarowania odpadów powstających w fazie bezawaryjnej eksploatacji drogi, podobnie jak w trakcie budowy drogi, zgodnie z ustawą o odpadach spoczywał będzie na wytwórcy odpadów. W tym przypadku, zgodnie z ustawą o odpadach za wytwórcę uznaje się podmiot, który na zlecenie zarządcy drogi będzie świadczył usługi w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątania konserwacji i napraw, chyba że umowa o świadczeniu usługi stanowi inaczej. Obowiązki wytwórcy w tym przypadku będą regulowane przez te same akty prawne, co podczas realizacji inwestycji (opisane powyżej). Wszystkie odpady powstające w trakcie funkcjonowania inwestycji będą odbierane z jej terenu przez uprawnione podmioty, celem ich odzysku lub unieszkodliwienia.

### **6.13. Poważne awarie**

Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii, rozumiane jest jako zdarzenie, które może wywołać utratę życia co najmniej 10 osób, zanieczyszczenie wód powierzchniowych (ładunek większy od 15 g/cm<sup>2</sup> w przypadku substancji ropopochodnych oraz większy od 5 g/cm<sup>2</sup> w przypadku substancji mogących zmienić istotnie jakość wód) na odległości co najmniej 10 km, w przypadku wód bieżących lub na obszarze co najmniej 1 km<sup>2</sup> w przypadku jezior i zbiorników wodnych, zagrożenie wód podziemnych (np. przekroczenie norm zanieczyszczenia ujęcia).

Przedmiotowa inwestycja będzie stanowić drogę o charakterze miejskim, z których również korzystać będą autocysterny oraz samochody ciężarowe. Transport substancji niebezpiecznych podwyższa ryzyko wystąpienia poważnej awarii i ewentualne przedostanie się substancji niebezpiecznych do środowiska, w wyniku których może nastąpić skażenie wód powierzchniowych i gruntowych. Zdarzenia tego typu stwarzają w większości przypadków zagrożenia lokalne, jednak ze względu na ich liczebność nie pozostają bez wpływu na stan środowiska naturalnego.

Miejscami na drogach, gdzie wystąpienie zdarzenia o znamionach poważnej awarii jest najbardziej prawdopodobne, są:

- jednopoziomowe skrzyżowania z drogami podrzędnymi;
- miejsca przecięcia drogi przez ciek;
- tereny podmokłe lub silnie zmeliorowane (ryzyko powstawania mgieł).

### **6.14. Bezpieczeństwo ruchu drogowego**

W wyniku realizacji analizowanego przedsięwzięcia ma powstać układ komunikacyjny umożliwiający dojazd do budowanego Stadionu Miejskiego w Lublinie. Po wprowadzeniu nowych rozwiązań nastąpi wzrost bezpieczeństwa

ruchu i poprawa komfortu jazdy. Planowane ulice mają przekrój jedno lub dwujezdniowy (ul. Muzyczna 1x4, ul. Lubelskiego Lipca 2x3, pozostałe ulice 1x2). W przypadku obiektu dwujezdniowego na ulicy Lubelskiego Lipca, w tym na estakadzie, dodatkowo zmniejszone zostanie prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia polegającego na zderzeniu przodem pojazdów jadących w przeciwnych kierunkach.

Poprawę bezpieczeństwa wszystkich uczestników ruchu zapewni wprowadzenie normatywnych parametrów skrajni, wydzielenie ciągów pieszo-rowerowych oraz przebudowa skrzyżowań w obrębie analizowanego przedsięwzięcia.

## **7. ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE**

Natężenia ruchu na przedmiotowych trasach oraz sąsiednich ulicach są na tyle małe, że nie przewiduje się powstania oddziaływań skumulowanych.

## **8. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE**

Ze względu na charakter przedsięwzięcia oraz znaczną odległość od granicy państwa, transgraniczne oddziaływanie na środowisko nie wystąpi.

## **9. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA**

### **9.1. Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia**

Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia to rozwiązanie, w którym omawiana inwestycja nie jest realizowana, funkcjonuje obecny układ drogowy, a nakłady finansowe sprowadzają się jedynie do bieżącego utrzymania istniejących odcinków dróg. Niepodjęcie inwestycji jest zaprzeczeniem celowości budowy stadionu. Budowa planowanych dróg dojazdowych, w tym głównie ulicy Muzycznej, jest zatem zasadna z uwagi na potrzeby społeczne.

### **9.2. Warianty realizacyjne**

W przypadku analizowanej inwestycji wzięto pod uwagę wariantowanie technologiczne przejścia przez rzekę Bystrzycę oraz budowy estakady.

#### Przejście przez rzekę Bystrzycę

Projektowany most w obu wariantach znajduje się w ciągu projektowanej ul. Muzycznej w Lublinie w km 0+753,87 nad rzeką Bystrzycą. Na obiekcie ulica w obu przypadkach będzie posiadała jedną jezdnię o szerokości 14,00 m, dwie ścieżki rowerowe o szerokościach 2,5m oraz chodniki o szerokościach 2 m.

#### Wariant I

Most o konstrukcji łukowej, żelbetowej, z jazdą dołem. Most został zaprojektowany jako ustrój wolnopodparty, jednoprzęsłowy. Ustrój nośny obiektu stanowią dwa dźwigary żelbetowe zlokalizowane na zewnątrz pomostu wraz z podwieszonymi do nich poprzecznikami. Pomost stanowi żelbetowa konstrukcja płytowo-belkowa oparta na poprzecznikach. Wysokość konstrukcyjna w przęśle obiektu wynosi: 1,10 m dla pomostu; 12,86 m – dla pomostu wraz z dźwigarami łukowymi. Podpory projektuje się jako masywne przyczółki żelbetowe z podwieszanymi skrzydełkami.

### Wariant II

Most o konstrukcji płytowo belkowej, zespolonej, z jazdą górą. Projektuje się wykonanie ustroju nośnego jako ustroju trój-przęsłowego, swobodnie podpartego z belek prefabrykowanych typu „T”. W przekroju poprzecznym zastosowane 23 belki prefabrykowane. Całkowita konstrukcja ustroju nośnego wynosi 1,24 dla przęsła skrajnych oraz 1,34 m dla przęsła środkowego. Podpory skrajne projektuje się jako żelbetowe przyczółki masywne z skrzydłami podwieszonymi, a podpory pośrednie projektuje się jako ramownice filarowe stężone górą oczepem żelbetowym. Posadowienie obiektu projektuje się wykonać jako bezpośrednie.

### Estakada nad ul. Dworcowa

Projektowana estakada znajduje się w ciągu projektowanej ul. Lubelskiego Lipca '80 w Lublinie w km 0+821,04 nad ul. Dworcową. Projektowane oba warianty będą posiadały obie odgródzone od siebie jezdnie o szerokości 10,50 m.

### Wariant I

Estakada o konstrukcji płytowo-belkowej, zespolonej (beton-beton), z jazdą górą. Całkowita wysokość konstrukcyjna ustroju nośnego wynosi 1.14 m dla przęsła skrajnych oraz 1.34 m dla przęsła środkowego. Podpory skrajne projektuje się jako żelbetowe przyczółki masywne z skrzydłami podwieszonymi, a podpory pośrednie projektuje się jako ramownice filarowe.

### Wariant II

Estakada o konstrukcji płytowo-belkowej, zespolonej (stal beton), z jazdą górą. Estakada została zaprojektowana, jako ustrój wolnopodparty, trójprzęsłowy. Ustrój nośny stanowią blachownice stalowe. Pomost stanowi płyta żelbetowa zespolona z belkami za pomocą stalowych łączników. Podpory skrajne projektuje się, jako żelbetowe przyczółki masywne z skrzydłami podwieszonymi, a podpory pośrednie projektuje się jako ramownice filarowe.

## **9.3. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska wraz z uzasadnieniem wyboru**

W przypadku przejścia przez Bystrycę wariant I jest rozwiązaniem bardziej bezpiecznym z uwagi na możliwość powstawania ewentualnych zatorów w rzece ze względu brak obecności filarów w korycie rzeki. Z tego samego względu będzie również występowała znacznie niższa ingerencja w trakcie budowy w istniejący ciek. Dodatkowo konstrukcja łukowa obiektu będzie efektywnym elementem krajobrazu oraz punktem odniesienia dla mieszkańców i przyjezdnych. Pomimo znacznie dłuższego czasu realizacji wariant I budowy przejścia przez rzekę Bystrycę jest bardziej korzystny dla środowiska.

## **10. OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA, PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEŃ I ROZWIĄZAŃ ORAZ WYKORZYSTANYCH DANYCH**

### **10.1. Prognoza natężenia i struktury ruchu**

W niniejszym raporcie wykorzystano dane o prognozowanym ruchu opracowane w [59].

### **10.2. Metoda prognozowania emisji i rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza**

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń wykorzystano model i program Copert III [74], natomiast do obliczeń imisji program OpaCal3 m ver.4.2 według modelu dyspersji Caline3 US-EPA [74].

Modelowanie wykonano dla następujących horyzontów czasowych:

- 2013 r. – stan istniejący
- 2014 r.
- 2029 r.

Zgodnie z przyjętą metodyką prognoza natężeń ruchu (ŚDR) w poszczególnych horyzontach czasowych, stanowiąca podstawę do obliczeń zanieczyszczeń powietrza, przedstawiona została z podziałem na kategorie pojazdów: motocykle, samochody osobowe, samochody dostawcze, samochody ciężarowe bez przyczep, samochody ciężarowe z przyczepami, autobusy. Wartości natężeń ruchu uwzględnione w obliczeniach zostały określone na podstawie dostępnych danych [59].

Prędkości pojazdów przyjęto, dla obszaru zabudowanego, na 50 km/h na wszystkich odcinkach (ulicach), z uwagi na specyfikę ruchu miejskiego, dla wszystkich rodzajów pojazdów.

Obliczenia dla lat 2014 i 2029 wykonano dla ulic: Narutowicza, Muzyczna, Nadbystrzycka, Głęboka, Nadłączna, Młyńska, Gazowa, Krochmalna, Lubelskiego Lipca '80, natomiast w stanie istniejącym (2013) analizie poddano skrzyżowanie ulic: Narutowicza, Muzyczna, Nadbystrzycka, Głęboka.

Do obliczeń przyjęto następujące normy emisyjne dla poszczególnych typów silników. Do obliczeń przyjęto rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń jak dla obszarów zabudowanych.

Na potrzeby niniejszego opracowania wykonano prognozę rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza przy użyciu programu OpaCal3 m 4.2, według modelu dyspersji Caline3 US-EPA. Modelowanie poziomów substancji w powietrzu w programie odbyło się zgodnie z metodyką referencyjną podaną w rozporządzeniu w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [21].

Przeanalizowano rozkład następujących zanieczyszczeń komunikacyjnych: benzen, tlenek węgla CO, dwutlenek azotu NO<sub>2</sub>, dwutlenek siarki SO<sub>2</sub>, pył zawieszony PM 10, pył zawieszony PM2.5.

Na potrzeby niniejszego opracowania wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń dla pyłu zawieszonego PM2.5. W tym celu przeliczono wyniki uzyskane dla pyłu PM10, wykorzystując stosowne współczynniki przeliczeniowe.

### **10.3. Prognoza zanieczyszczenia wód opadowych w spływach powierzchniowych**

Prognozy zanieczyszczeń wód opadowych wykonano na podstawie metodyki obliczeń zawartej w opracowaniu *Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych*, stanowiącym załącznik do Zarządzenia nr 29 Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r. [94].

Metoda ta została opracowana na podstawie badań okresowych wykonanych na sieci dróg krajowych i autostrad w roku 2005. W ramach opracowania [94] zostały przeanalizowane i przedstawione zależności pomiędzy wartościami średnimi stężenia zawiesiny ogólnej a natężeniem ruchu.

Do obliczeń przyjęto prognozę ruchu dla roku 2013 – stan istniejący, dla odcinków już istniejących a przebudowywanych w ramach inwestycji, 2014 (oddanie inwestycji do eksploatacji i 2029 (15 lat po oddaniu inwestycji do eksploatacji).

W niniejszym opracowaniu, że wyniki stężenia węglowodorów ropopochodnych są równe stężeniom substancji ropopochodnych i nie będą przekraczały wartości dopuszczalnych.

#### **10.4. Obliczenia równoważnego poziomu dźwięku**

W dniu 5.09.2013 r. wykonano pomiary równoważnego poziomu dźwięku w otoczeniu analizowanych odcinków dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego w Lublinie. Sprawozdanie z badań zamieszczono w załączniku nr 7 do niniejszego opracowania. Pomiary wykonano w 11 punktach. Opis sprzętu pomiarowego, dokładnej lokalizacji punktu pomiarowego, warunków atmosferycznych i wyników pomiaru zamieszczono w sprawozdaniu z badań. W celu wykonania obliczeń równoważnego poziomu dźwięku dla terenów zlokalizowanych w ciągu projektowanych odcinków dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego, przyjęto następujące założenia:

- do modelowania hałasu wykorzystano pakiet programowy SoundPLAN w wersji 7.1 amerykańskiej firmy SoundPLAN LLC posiadający moduły służące do wprowadzania danych, ich kontroli oraz modyfikacji, generowania numerycznej mapy terenu, jak również wprowadzania parametrów ruchu drogowego i warunków meteorologicznych,
- do wykonania obliczeń przyjęto francuską metodę obliczeniową NMPB Routes-96 (Guide du Bruit),
- w obliczeniach hałasu użyte zostały dwie kategorie pojazdów samochodowych tj. pojazdy „lekkie” i „ciężkie”. Do kategorii pojazdów lekkich (mniej niż 3.5 tony masy poj.) zaliczono samochody osobowe i dostawcze oraz pozostałe, natomiast do kategorii pojazdów ciężkich (masa równa lub większa od 3.5 tony) zaliczono samochody ciężarowe, samochody ciężarowe z przyczepą, autobusy, motocykle,
- w obliczeniach uwzględniono aktualnie istniejące przestrzenne ukształtowanie terenu sąsiadującego z analizowaną inwestycją.
- w związku z oceną narażenia na hałas zabudowy chronionej, punkty oceny zlokalizowano na wysokości 4.0 m nad poziomem terenu,

Wyniki obliczeń przedstawiono w załączniku 5 oraz 7 niniejszego opracowania. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska [33], wyniki tych obliczeń mogą być odnoszone do wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu [31].

#### **10.5. Metoda oceny ryzyka wystąpienia poważnej awarii**

Do dnia dzisiejszego w polskich przepisach prawnych nie została przedstawiona metoda obliczania ryzyka wystąpienia poważnych awarii. W opracowaniu przeanalizowano jedynie teoretyczne założenia dotyczące wystąpienia sytuacji awaryjnych.

#### **10.6. Metoda oceny walorów krajobrazowych**

Ocena wartości krajobrazu została w niniejszym opracowaniu sporządzona w oparciu o metodykę prof. J. Bogdanowskiego – analiza jednostek i wnętrza architektoniczno-krajobrazowych [82], [83]. W opracowaniu uwzględniono też modyfikację ww. metodyki o uwagi prof. T. J. Chmielewskiego [84].

### **11. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA**

Analizy przeprowadzone w niniejszym opracowaniu określiły prawdopodobieństwo wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej, terenów rekreacyjno - wypoczynkowych oraz

szkół i przedszkoli. Stwierdzono również brak możliwości wykonania zabezpieczeń akustycznych w postaci ekranów, pozwalających na obniżenie poziomu hałasu w stopniu wymaganym przepisami w otoczeniu niektórych budynków mieszkalnych zlokalizowanych przy ul. Muzycznej i skrzyżowaniu ul. Krochmalnej z ul. Młyńską. Decyzja o ustanowieniu obszaru ograniczonego użytkowania zostanie podjęta po wykonaniu analizy porealizacyjnej, gdy będzie możliwa ocena rzeczywistego oddziaływania na otoczenie przedmiotowych odcinków dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego.

## **12. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH**

Zagadnienie udziału społeczeństwa w fazie przygotowania inwestycji przedsięwzięcia drogowego jest jednym z ważniejszych etapów procesu. Celem konsultacji jest włączenie ogółu społeczeństwa w proces projektowo – decyzyjny. Głównym zadaniem konsultacji jest zebranie uwag, zażaleń i wniosków społeczeństwa dotyczących proponowanych rozwiązań na poszczególnych etapach realizacji przedsięwzięcia. Obowiązek przeprowadzenia konsultacji społecznych na etapie postępowań administracyjnych spoczywa na organach administracji wydających decyzje w postępowaniu. Na kolejnych etapach postępowania mogą pojawić się potencjalne konflikty społeczne związane z oddziaływaniem inwestycji na klimat akustyczny, krajobraz oraz przyrodężywioną.

## **13. ZALECENIA DOTYCZĄCE ANALIZY POREALIZACYJNEJ**

Analiza porealizacyjna pozwoli ocenić rzeczywisty wpływ przedmiotowej inwestycji na klimat akustyczny w jej sąsiedztwie. Wyniki prognoz hałasu wykazały, iż w przypadku niektórych budynków mieszkalnych mogą wystąpić przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu, w związku z tym proponuje się, aby na etapie analizy porealizacyjnej w sąsiedztwie tych budynków wykonać pomiary równoważnego poziomu dźwięku.

## **14. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Na etapie realizacji przedsięwzięcia proponuje się przeprowadzenie monitoringu w zakresie:

- Klimatu akustycznego
- dóbr kultury i stanowisk archeologicznych
- środowiska przyrodniczego

Na etapie eksploatacji niniejszego przedsięwzięcia nie proponuje się prowadzenia monitoringu.

## **15. OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI**

### **15.1. Powietrze atmosferyczne**

Podstawową trudnością, na jaką napotkano w trakcie opracowania niniejszego opracowania podczas określenia oddziaływania na powietrze atmosferyczne był fakt, iż prognoza emisji zanieczyszczeń drogowych została w znacznej mierze oparta na założeniach teoretycznych.

Wobec znacznej ilości parametrów dokładne oszacowanie ilościowe emisji zanieczyszczeń powietrza jest utrudnione, a każda metoda obliczeniowa obarczona błędem. Wśród podstawowych trudności dotyczących weryfikacji wyników

modelowania matematycznego wymienić można nieadekwatność zastosowanego modelu do rzeczywistej sytuacji oraz błędy danych wejściowych.

Abstrahując od napotkanych trudności należy zaznaczyć, że zastosowany w raporcie model obliczeniowy jest rekomendowany do modelowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, w związku z czym jego zastosowanie należy uznać za właściwe, a uzyskane wyniki za poprawne.

### **15.2. Klimat akustyczny**

Podczas wykonywania obliczeń propagacji hałasu przy pomocy programu komputerowego SoundPLAN trudnością był błąd obliczeniowy programu szacowany na około  $\pm 1.5$  dB czyli dokładność, z jaką wykonano obliczenia.

Mimo napotkanych trudności użyto środków interpretacji wystarczająco dokładnych oraz zgodnych z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa.

### **15.3. Wody powierzchniowe i podziemne**

Podczas określenia jakości ścieków z wód opadowych i roztopowych, powstających w związku z eksploatacją planowanej inwestycji, podstawową trudność stanowi niepewność dotycząca wartości prognozowanych natężeń ruchu. Dodatkową trudność stanowi brak aktualnej metodyki obliczania stężeń węglowodorów ropopochodnych. Poza powyższym nie napotkano na większe trudności w zakresie ochrony wód powierzchniowych.

### **15.4. Gleby**

Zarówno przebieg prac budowlanych jak i późniejsza eksploatacja nie spowodują istotnego wzrostu wpływu emisji zanieczyszczeń na gleby. Podczas pracy nad raportem nie napotkano istotnych trudności związanych z niedostatkami techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

### **15.5. Krajobraz**

Problem przy sporządzaniu analizy krajobrazowej oraz percepcji walorów otoczenia powiązany jest z oceną subiektywną. Dlatego też na potrzeby niniejszego opracowania zastosowano najbardziej znaną metodykę – oceny wnętrza krajobrazowych, która zaczynała być opracowywana przez prof. Bogdanowskiego w 1979 roku [82], [83], [84].

### **15.6. Odpady**

Ze względu na wczesną fazę projektu wielkości odpadów wytwarzanych w fazie realizacji i eksploatacji podano szacunkowo.

### **15.7. Poważne awarie**

Na obecnym etapie przedsięwzięcia dyskusja na temat wystąpienia poważnych awarii opiera się wyłącznie na założeniach teoretycznych.

### **15.8. Wibracji i drgań**

Ze względu na wczesną fazę projektu analiza występowania wibracji i drgań została wykonana jedynie w formie szacunkowej.

## **16. PODSUMOWANIE I WNIOSKI**

Przedmiotowe przedsięwzięcie, mające na celu budowę dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego w Lublinie wraz z infrastrukturą techniczną, jest rozwiązaniem koniecznym dla zapewnienia obsługi nowo powstałego obiektu. Inwestycja zapewni odpowiednią komunikację kołową, rowerową i pieszą powiązań istniejących i



projektowanych dróg publicznych. Obejmie ulice lub fragmenty następujących ulic: Muzyczna, Krochmalna, Gazowa, Młyńska, Lubelskiego Lipca '80, Kawia, Widok, Nadłączna, Dworcowa, Narutowicza, Głęboka, Nadbystrzycka. Głównymi arteriami łączącymi Stadion z istniejącą siecią drogową będą ulice: Muzyczna i Lubelskiego Lipca '80. W wyniku realizacji inwestycji zachowane zostaną warunki dojazdów do prywatnych posesji, wykonane zostanie oświetlenie, wody ujmowane będą w system kanalizacji deszczowej. Wzdłuż ulic rozmieszczone zostaną elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego w postaci barier, balustrad i ogrodzeń.

Reasumując należy stwierdzić, iż planowana inwestycja jest zasadna w świetle dostosowania układu drogowego do istniejącej sytuacji, w której powstaje Stadion Miejski w Lublinie. Zaniechanie działań spowoduje również stopniowe pogarszanie stanu istniejącego dróg do poziomu uniemożliwiającego bezpieczne a nich korzystanie. Przy zastosowaniu odpowiednich środków ochrony i środków minimalizujących oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska można zminimalizować, bądź całkowicie wyeliminować.

Uwzględniając powyższe można założyć iż przedmiotowa inwestycja zarówno w fazie realizacji, jak i eksploatacji, nie będzie w sposób istotny oddziaływać na komponenty środowiska oraz zdrowie i jakość życia ludzi.

## **17. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA ANALIZY**

### **17.1. Ustawy**

- [1] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy.
- [2] Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. U. UE L z dnia 22 grudnia 2000 r.)
- [3] Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 roku (Dz. U. 2006 nr 14 poz. 98)
- [4] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (Dz. U. L 26 z dnia 28 stycznia 2012 r.).
- [5] Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. o ochronie siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. L 206 z dnia 22.07.1992 r.).
- [6] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz. U. L 20 z dnia 26.01.2010 r.).
- [7] Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. L 189 z dnia 18.07.2002 r.).
- [8] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. nr 199, poz. 1227, z późn. zmian.).
- [9] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.2003 nr 162 poz. 1568 z późniejszymi zmianami).
- [10].Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21).
- [11] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity: Dz. U. z 2012 r. poz. 145, z późn. zmian.).
- [12] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2008 r. nr 25, poz. 150, z późn. zmian.).

- [13] Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz. U. z 2001 r. nr 63, poz. 638, z późn. zmian.).
- [14] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. nr 243, poz. 1623).
- [15] Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity: Dz. U. z 2012 r. poz. 391, z późn. zmian.).
- [16] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity: Dz. U. z 2012 r. poz. 647, z późn. zmian.).
- [17] Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 687).
- [18] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 627).
- [19] Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r. nr 163, poz. 981, z późn. zmian.).
- [20] Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz. U. z 2011 r. nr 227, poz. 1367, z późn. zmian.).

## 17.2. Rozporządzenia

- [21] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. nr 213, poz. 1397).
- [22] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206).
- [23] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 roku w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady są niebezpieczne (Dz. U. z 2004 r. nr 128, poz. 1347).
- [24] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 Nr 137, poz. 984).
- [25] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r., nr 25, poz. 133, z późn. zmian.).
- [26] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. z 2004 r. nr 168, poz. 1765).
- [27] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2011 r. nr 237, poz. 1419).
- [28] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2012 r., poz. 81).
- [29] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. nr 16, poz. 87).
- [30] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031).
- [31] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. nr 120, poz. 826).

- 
- [32] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2012 r., poz. 1109).
- [33] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. z 2011 r. nr 140, poz. 824, z późn. zmian).
- [34] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. nr 43, poz. 430, z późn. zmian.).
- [35] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r. nr 63, poz. 735, z późn. zmian.).
- [36] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. z 2002 r. nr 165, poz. 1359).
- [37] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. z 2003 r. nr 18, poz. 164).
- [38] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r. nr 219, poz. 1864, z późn. zmian.).
- [39] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 października 2005 r. w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach (Dz. U. z 2005 r. nr 230, poz. 1960).
- [40] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. z 2006 r. nr 49, poz. 356).
- [41] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostką organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2006 r. nr 75, poz. 527, z późn. zmian.).
- [42] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r. nr 137, poz. 984, z późn. zmian.).
- [43] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000. (Dz. U. z 2010 r. nr 77, poz. 510, z późn. zmian.).
- [44] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. z 2010 r. nr 249, poz. 1673).
- [45] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz

środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2011 r. nr 257, poz. 1545).

- [46] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032).

### 17.3. Materiały podstawowe i uzupełniające

- [47] Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad. Warszawa, 2006
- [48] Bohatkiewicz J., Kucharski R., Jurkowski J. Oceny oddziaływania dróg na środowisko. Cz. II - Oceny oddziaływania dróg i ruchu drogowego w zakresie hałasu drogowego. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Warszawa, 1999.
- [49] Borysiewicz M., Potemski S. Praktyczne algorytmy ocen ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków transportu niebezpiecznych substancji. Instytut Energii Atomowej, 2001 r.
- [50] Okołowicz W. 1978. Regiony klimatyczne. Narodowy Atlas Polski. Ossolineum.
- [51] Romer E., 1949. Regiony klimatyczne Polski. Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego, ser. B., nr 16, Wrocław.
- [52] Ciesielski R., Maciąg E.: (1990) Drgania drogowe i ich wpływ na budynki. WKŁ, Warszawa.
- [53] Tholen O.: (1981) Ålgärder mot vibrationer alstrade av vägtrafik (tłumaczenie ze szwedzkiego – Przedsięwzięcia przeciwdziałające drganiom wytwarzanym przez ruch drogowy). TRAVI-A, UPTEC 8143 R, Teknikum, Institut of Technology, Uppsala University.
- [54] Kossakowski M., Ochrona przed wibracjami drogowymi, Drogownictwo 8/2006, 2006.
- [55] Górka J., Kapera H., Kruk L. 2005, Objaśnienia do Mapy Geologiczno-Gospodarczej Polski 1:50 000, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- [56] Kleczkowski A.S. [red], 1990, Mapa Obszarów Głównych Zbiorników Wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, skala 1:500000, Instytut Hydrogeologii Inżynierskiej Akademii Górniczo-Hutniczej, Kraków.
- [57] Kleczkowski A.S. [red], 1990, Objaśnienia Mapy Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce Wymagających Szczególnej Ochrony 1:500 000. Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Akademii Górniczo-Hutniczej. Kraków.
- [58] Kondracki J., 1994, Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- [59] Raport o oddziaływaniu na środowisko pn. „Budowa Stadionu Miejskiego w Lublinie wraz z zagospodarowaniem przylegającego terenu”. Autor: Akademicki Ośrodek Naukowo – Techniczny AON-T Z. Kabacinski, E. Szczepanik, M. Trzcinka Sp. J. Lublin, lipiec 2012 r.
- [60] Raport o oddziaływaniu na środowisko inwestycji polegającej na budowie ulicy Muzycznej na odcinku od km 0+000,00 do km 1+605,00 oraz Trasy Zielonej na odcinku od Placu Bychawskiego do skrzyżowania z ulicą Gazową i Krochmalną w Lublinie.
- [61] Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2011 roku. Inspekcja Ochrony Środowiska. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie, Lublin 2012.

- [62] Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2012 roku, Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie, Lublin 2013.
- [63] Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej. Samorząd Województwa Lubelskiego, projekt z dnia 4 kwietnia 2013 r. ATMOTERM S.A. Opole, 2013 r.
- [64] Prognoza oddziaływania na środowisko Strategii Rozwoju Lublina na lata 2013-2020. Warszawa, listopad 2012 r.
- [65] Ocena jakości powietrza w województwie lubelskim za 2011 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie. Lublin, marzec 2012 r.
- [66] Standardowy Formularz Danych obszarów Natura 2000 PLH060096 „Bystrzyca Jakubowicka” oraz PLH 060021 „Świdnik”.
- [67] Polska Norma PN-EN 1793-1:2001 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Metoda badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych. Część 1: Właściwa charakterystyka pochłaniania dźwięku.
- [68] Polska Norma PN-EN 1793-2:2001 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Metoda badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych. Część 2: Właściwa charakterystyka izolacyjności od dźwięków powietrznych.
- [69] Polska Norma PN-ISO 9613-2:2002. Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.
- [70] PN-B-02170:1985 Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłogę na budynki.
- [71] Uchwała nr 1688/LV/2002 Rady Miejskiej w Lublinie z dnia 26 września 2002 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Lublina - część II
- [72] Pismo Urzędu Miasta Lublin znak OŚ-OŚ-IV.6254.2.4.2012 z dnia 20.08.2013 r.
- [73] Generalny Pomiar Ruchu 2010, GDDKiA.
- [74] Metoda prognozowania emisji zanieczyszczeń powietrza od pojazdów – model i program komputerowy Copert III, Kraków 2007.
- [75] Modelowanie zanieczyszczenia powietrza w pobliżu dróg i autostrad. Program OpaCal3m. Instrukcja użytkowa. Zakład Usług Obliczeniowych „EKO-SOFT”. Łódź, kwiecień 2003 r.
- [76] Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych. Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp z o.o. Kraków 2008.
- [77] Prognozy wskaźnika wzrostu PKB na okres 2008 – 2040 do celów planistyczno projektowych dla dróg krajowych. GDDKiA, Warszawa, marzec 2007.
- [78] Sawicka-Siarkiewicz H., Ograniczenie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Instytut Ochrony Środowiska. Warszawa, 2003.
- [79] Stypuła K., Świder R. Wpływ drgań wywołanych pracą drogowych walców wibracyjnych na budynki, Drogownictwo, 1/2006.
- [80] Szypuła K., Świder R., Wpływ drgań wywołanych pracą drogowych walców wibracyjnych na budynki, Drogownictwo 1/2006.
- [81] Tracz M., Bohatkiewicz J. i inni. Oceny oddziaływania dróg na środowisko. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Warszawa. 1997 – I wydanie, 1999 – II wydanie, 2001 – III wydanie (wersja robocza), cz. I i II – Wytyczne zalecone do stosowania przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa oraz Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych.
- [82] Bogdanowski J. 1990. Metoda jednostek i wnętrz architektoniczno-krajobrazowych (JARK-WAK) w studiach i projektowaniu. Politechnika Krakowska, Kraków;

- [83] Bogdanowski J., Łuczyńska-Bruzda M., Nowak Z. 1979. Architektura krajobrazu, PWN, Warszawa – Kraków;
- [84] Chmielewski T. J. 2012. Systemy krajobrazowe: Struktura, funkcjonowanie, planowanie. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa;
- [85] Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H. i Pilot M. 2005. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską sieć Natura 2000 w Polsce. Opracowanie wykonane dla Ministerstwa Środowiska w ramach realizacji programu Phare PL0105.02. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża.
- [86] Zasady ochrony środowiska w drogownictwie. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Warszawa, czerwiec 1999 r. (odwołane zarządzeniem z dnia 18.03.2004 r.).
- [87] Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno projektowych, GDDKiA.
- [88] Projekt koncepcyjny przedsięwzięcia pn.: „Budowa dróg dojazdowych do Stadionu Miejskiego w Lublinie / II. Budowa przedłużenia ul. Lubelskiego Lipca '80 na odc. od al. Piłsudskiego do ul. Muzycznej / III. Budowa ul. Muzycznej od wysokości zjazdu na teren Stadionu Miejskiego do skrzyżowania z ul. Narutowicza, Głęboką i Nadbystrzycką”.
- [89] Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030”, przyjęta przez Radę Ministrów 13 grudnia 2011 r.
- [90] Uchwała nr 1688/LV/2002 Rady Miejskiej w Lublinie z dnia 26 września 2002 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Lublina - część II
- [91] Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Lublin - uchwała Rady Miejskiej w Lublinie Nr 358/XXII/2000 z dnia 13 kwietnia 2000 r.
- [92] Strategia Rozwoju Lublina na lata 2013-2020, Prognoza oddziaływania na środowisko, Warszawa, listopad 2012 – luty 2013,
- [93] Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Monitor Polski z 2011 r. Nr 49, poz. 549).
- [94] Zarządzenie Nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r. w sprawie wprowadzenia metodyki prognozowania zanieczyszczeń w ściekach drogowych do stosowania przy opracowywaniu dokumentacji na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.
- [95] Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H. i Pilot M. 2005. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską sieć Natura 2000 w Polsce. Opracowanie wykonane dla Ministerstwa Środowiska w ramach realizacji programu Phare PL0105.02. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża.
- [96] Sporządzenie bazy danych przestrzennych o korytarzach ekologicznych w Małopolsce. Wydział Ochrony Przyrody i Obszarów Natura 2000, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Krakowie, 2012 r.
- [97] <http://www.zumi.pl/>
- [98] [http://pl.wikipedia.org/wiki/Bystrzyca\\_\(dop%C5%82yw\\_Wieprza\)](http://pl.wikipedia.org/wiki/Bystrzyca_(dop%C5%82yw_Wieprza))
- [99] <http://teatrnn.pl/ulublin/node/231>
- [100] <http://spdpsh.pgi.gov.pl/PSHv7/>