

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO**

**DO**

**MIEJSCOWEGO PLANU  
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO  
OBSZARU  
„WILEŃSKA”**

Kraków, styczeń 2013

**WYKONAWCA:**

INSTYTUT ROZWOJU MIAST W KRAKOWIE

30 – 015 KRAKÓW, UL. CIESZYŃSKA 2

–

**Główni projektanci:**

mgr Antoni Matuszko - członek Południowej Okręgowej Izby Urbanistów z siedzibą w Katowicach,

KT - 169

dr inż. Grażyna Korzeniak - członek Południowej Okręgowej Izby Urbanistów z siedzibą w Katowicach,

KT - 110

mgr inż. arch. Ewa Arvay - Podhalańska - członek Południowej Okręgowej Izby Urbanistów z siedzibą

w Katowicach, KT – 181

**Zespół autorski:**

dr Lilianna Skublicka, mgr inż. Jacek Popiela, dr inż. Krzysztof Słysz, dr inż. Wiesław Wańkiewicz, mgr inż. Teresa Mądry, mgr inż. Łukasz Kotuła, mgr Anna Baran, mgr Katarzyna Gorczyca, mgr Waldemar Wiatrak

**Opracowanie graficzne:**

dr Lilianna Skublicka, mgr Marcin Nejman

Kierownik Zakładu

Dyrektor Instytutu

dr inż. Grażyna Korzeniak

mgr Jerzy Adamski

## Spis treści:

1. WSTĘP.....	5
1.1 Charakterystyka projektu .....	5
1.1.1 Zawartość projektu.....	5
1.1.2 Cele projektu .....	6
1.1.3 Powiązania projektu z innymi dokumentami .....	6
1.2 Metody sporządzania prognozy .....	7
1.3 Propozycje metod analizy skutków realizacji postanowień projektu.....	8
1.4 Transgraniczne oddziaływanie projektu na środowisko .....	8
1.5 Streszczenie w języku niespecjalistycznym.....	8
1.6 Ocena zgodności ustaleń projektu planu z wnioskami wynikającymi z opracowania ekofizjograficznego .....	9
2. STAN ŚRODOWISKA ORAZ ODDZIAŁYWANIE PROJEKTU NA ŚRODOWISKO .	10
2.1 Istniejący stan środowiska.....	10
2.1.1 Stan środowiska przyrodniczego.....	10
2.1.2 Ochrona przyrody.....	13
2.1.3 Zagrożenia środowiska.....	14
2.2 Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji projektu.....	15
2.3 Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem	16
2.4 Problemy ochrony środowiska .....	17
2.5 Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym.....	19
2.6 Przewidywane znaczące oddziaływanie ustaleń projektu na środowisko.....	22
2.6.1 Rodzaje i skala przewidywanych oddziaływań na środowisko .....	22
2.6.2 Wpływ przewidywanych oddziaływań na obszary Natura 2000 .....	28
3. ROZWIĄZANIA ŁAGODZĄCE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ORAZ ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE.....	29
3.1 Możliwości eliminujące lub ograniczające negatywne oddziaływanie na środowisko przedstawione w projekcie .....	29
3.2 Rozwiązania alternatywne.....	32
LITERATURA.....	34

Załącznik A - Prognoza ruchu kołowego i rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń



## 1. WSTĘP

Granice obszaru objętego planem określa załącznik graficzny do Uchwały NR XXXIV/456/11 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 grudnia 2011 r. w sprawie przystąpienia do sporządzania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Wileńska”.

Obszar położony jest w północnej części Krakowa, w Dzielnicy III - Prądnik Czerwony, w granicach pomiędzy linią kolejową nr 100 (tzw. Mała Kolejowa Obwodnica Krakowa) a korytem rzeki Białuchy (Prądnik) ograniczony ul. Lublańską i Al. 29 Listopada, o powierzchni 21,7 ha.

### 1.1 Charakterystyka projektu

#### 1.1.1 Zawartość projektu

1. Obowiązującymi elementami ustaleń planu, zawartymi na Rysunku Planu, są:
  - 1/ granica obszaru objętego planem,
  - 2/ linie rozgraniczające,
  - 3/ nieprzekraczalne linie zabudowy,
  - 4/ tereny o różnym przeznaczeniu podstawowym i oraz warunkach zabudowy i zagospodarowania, oznaczone następującymi symbolami literowymi lub literowo-cyfrowymi:
    - a/ **MN.1 – MN.8** – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej,
    - b/ **MW.1 – MW.12** - tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej,
    - c/ **U/MW.1 – U/MW.4** - tereny zabudowy usługowej i mieszkaniowej i wielorodzinnej
    - d/ **MW/U.1, MW/U.2** - tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i usługowej,
    - e/ **U.1 – U.4** - tereny zabudowy usługowej,
    - f/ **UP.1, UP.2** – tereny usług publicznych,
    - g/ **US.1** – tereny sportu i rekreacji,
    - h/ **ZP.1 – ZP.7** – tereny zieleni urządzonej,
    - i/ **ZPi.1** – tereny zieleni urządzonej,
    - j/ **WS.1, WS.2** - tereny wód powierzchniowych, śródlądowych,
    - k/ **KDZ.1** – tereny komunikacji – drogi publiczne klasy zbiorczej,
    - l/ **KDL.1** – tereny komunikacji – drogi publiczne klasy lokalnej,
    - m/ **KDD.1- KDD.3** – tereny komunikacji - drogi publiczne klasy dojazdowej,
    - n/ **KDW.1, - KDW.17** – tereny komunikacji - drogi wewnętrzne,
    - o/ **KDX.1**– tereny komunikacji - ciągi pieszo-jezdne,
    - p/ **KX.1** – tereny komunikacji - ciągi piesze,
    - q/ **KUg.1 – KUg.4** – tereny komunikacji - garaże,
    - r/ **KUp.1 – KUp.15** – tereny komunikacji - parkingi,
    - s/ **E.1 - E.8** – tereny urządzeń elektroenergetycznych,
    - t/ **C.1** – tereny urządzeń ciepłownictwa.
2. Elementami ustaleń planu wynikającymi z dokumentów i decyzji, według przepisów odrębnych, zawartymi Rysunku Planu, są:
  - 1/ pomnik przyrody,
  - 2/ obiekty wpisane do gminnej ewidencji zabytków,
  - 3/ granica strefy nadzoru archeologicznego,

- 4/ granica strefy ochrony sanitarnej od cmentarza 150 m,
  - 5/ granica strefy ochronnej obszaru kolejowego,
  - 6/ powierzchnia ograniczająca wysokość obiektów budowlanych i naturalnych w otoczeniu lotniska Kraków-Balice.
3. Elementami informacyjnymi, zawartymi na Rysunku Planu są:
- 1/ strefy techniczne wzdłuż napowietrznych linii energetycznych 110 kV,
  - 2/ izofona LN 60 dB (A) hałasu od dróg i kolei wg Mapy akustycznej miasta Krakowa (2012 r.)
  - 3/ izofona LDWN 65 dB (A) hałasu od dróg i kolei wg Mapy akustycznej miasta Krakowa (2012 r.)
  - 4/ zasięg strefy zalewowej  $Q_{1\%}$
  - 5/ zasięg strefy zalewowej  $Q_{0,1\%}$
  - 6/ kładki,
  - 7/ ważniejsze ciągi piesze,
  - 8/ studnia awaryjnego zaopatrzenia w wodę,
  - 9/ trasa rowerowa,
  - 10/ miejsce skrzyżowania terenów wód powierzchniowych z terenami dróg.

### **1.1.2 Cele projektu**

Celem planu jest stworzenie podstaw formalno-prawnych do ustalenia przeznaczenia i zasad zagospodarowania terenu oraz sposobu zabudowy w granicach planu w tym:

- 1/ ochrona przed niekorzystnymi przekształceniami, w szczególności nadmiernym dogęszczaniem zabudowy,
- 2/ ochrony istniejących zespołów zieleni,
- 3/ kształtowanie przestrzeni publicznych,
- 4/ uporządkowanie i rozwój zabudowy mieszkaniowej i usługowej,
- 5/ poprawy standardów i warunków życia w zabudowie istniejącej m.in. poprzez poprawę układu komunikacyjnego,
- 6/ rehabilitacji zabudowy blokowej.

### **1.1.3 Powiązania projektu z innymi dokumentami**

Plan nawiązuje do dokumentów:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa - Uchwała Nr XII/87/03 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 kwietnia 2003 r. zmieniona uchwałą Nr XCIII/1256/10 Rady Miasta Krakowa z dnia 3 marca 2010 r. w sprawie uchwalenia zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa w rejonie Sanktuarium Bożego Miłosierdzia w Łagiewnikach oraz przyjęcia tekstu jednolitego Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa wynikającego z tej zmiany Studium
- Strategia Rozwoju Krakowa – uchwała LXXV/742/05 Rady Miasta Krakowa z dnia 13 kwietnia 2005 r.

- Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016
- Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego (załącznik do uchwały nr XXXIX/612/09 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 21 grudnia 2009 r.)
- Program ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2010 – 2012 z uwzględnieniem zadań realizowanych w 2009 roku oraz perspektywą na lata 2013 – 2016
- Plan Gospodarki Odpadami dla Miasta Krakowa
- Program ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa

## 1.2 Metody sporządzania prognozy

Opracowanie obejmuje prognozowane oddziaływanie na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Wileńska w Krakowie.

Podstawą prawną do opracowania prognozy są:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2012 r. poz. 647)
- 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. nr 199, poz. 1227)

Prognoza jest oceną oddziaływania na środowisko projektu oraz w przypadku niekorzystnych zmian propozycja jego modyfikacji w celu zminimalizowania niekorzystnego wpływu na środowisko. Osiągane jest to poprzez ocenę skutku, czyli wynikowego stanu komponentów środowiska, powstałego na skutek przemian w jego funkcjonowaniu, spowodowanych realizacją ustaleń projektu oraz sformułowanie propozycji zmian lub alternatywnej wersji ustaleń, określających osiągnięcie możliwie korzystnego stanu środowiska w warunkach projektowanego zagospodarowania przestrzennego obszaru.

Prognoza oddziaływania projektu na środowisko opiera się na zastosowaniu metody, iż procesy zachodzące obecnie w środowisku będą dalej występować, ale może zmienić się ich intensywność. Toteż ocena oddziaływania projektu opiera się na analizie aktualnego stanu funkcjonowania środowiska, określeniu jego odporności na degradację i określeniu progów krytycznych. Na tej podstawie przewiduje się zachowania i reakcje środowiska na zadany czynnik. Czynnikiem są przemiany środowiska wynikłe z realizacji projektu. Prognozę oddziaływania na środowisko projektu wykonano w oparciu o metody analogii, analizy środowiskowej i statystycznej oraz prognozowania eksperckiego.

Przeprowadzona analiza oparta jest na założeniach, że: stanem odniesienia dla prognozy są:

- istniejący stan środowiska przyrodniczego i zagospodarowania terenu, określony w opracowaniu ekofizjograficznym,
- uwarunkowania wynikające z ustaleń projektu,
- działania związane z realizacją systemów technicznych na obszarze objętym projektem realizowane będą zgodnie z projektem.

W dokumencie „*Prognozy oddziaływania na środowisko ...*” zastosowano metodę opisową oraz graficzną, co skutkowało przedstawieniem części tekstowej opracowania oraz załącznika graficznego.

Zakres i stopień szczegółowości informacji w prognozie został uzgodniony z:

- Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Krakowie (pismo znak: OO.411.3.3.65.22012.MN)

- Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Krakowie (pismo znak: BP-06.671.240.25.2012.ABU)

### **1.3 Propozycje metod analizy skutków realizacji postanowień projektu**

Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektu:

- rejestrowanie wniosków o sporządzenie miejscowych planów lub ich zmianę, gromadzenie materiałów z nimi związanych,
- ocenę zgodności wydanych decyzji i pozwoleń budowlanych z projektem,
- ocena i aktualizacja form ochrony przyrody i najcenniejszych siedlisk przyrodniczych,
- oceny rozwoju gospodarczego (przedsiębiorczości, przemian struktury agrarnej, rozwoju budownictwa, wzrostu lesistości),
- powierzchnię urządzonych terenów zieleni,
- ocena warunków i jakości klimatu akustycznego
- wykonywane 1 raz na 4 lata.
- W zakresie monitoringu poszczególnych elementów środowiska odpowiedzialne są jednostki i instytucje związane z gospodarką wodną, zarządy dróg, starostwa powiatowe, urzędy wojewódzkie, a w zakresie ochrony przyrody Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska oraz jednostki wspomagające, zatrudniające ekspertów w dziedzinie ochrony środowiska, np. IMGW, RZGW i inne. Zgodnie z art. 10 Dyrektywy 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w celu uniknięcia powielania monitoringu raporty o stanie i jakości poszczególnych elementów środowiska powinny być przekazywane do Urzędu.

### **1.4 Transgraniczne oddziaływanie projektu na środowisko**

Oddziaływanie transgraniczne, wychodzące poza granice kraju w jakim położony jest obszar projektu nie występuje – Kraków nie jest położony przy granicy państwa.

### **1.5 Streszczenie w języku niespecjalistycznym**

Stan środowiska w obszarach objętych znaczącym oddziaływaniem nie jest w stanie pierwotnej równowagi ekologicznej. Wytrącenie od niej spowodowane jest występowaniem na obszarze planu istniejącego zainwestowania. Zaistniała dekompozycja systemu środowiska wprowadzeniem zainwestowania przesunęła obecny stan środowiska na niższy poziom wpływając na zmianę jego funkcjonowania.



Negatywny wpływ będzie mieć dalsza emisja hałasu i zanieczyszczeń drogowych a w obrębie terenów objętych znaczącym oddziaływaniem dojdzie do trwałych przemian środowiska w postaci przekształceń powierzchni, wymiany gruntów i ograniczenia procesów infiltracji. Nowe tereny inwestycyjne to głównie tereny zabudowy mieszkaniowo - usługowej, usługowej, mieszkaniowej jednorodzinnej, parkingów, poszerzenia dróg. Ustalone w projekcie wskaźniki zabudowy i intensywności zabudowy wpływają na sposób oddziaływania na środowisko poprzez wskazanie wielkości powierzchni terenu biologicznie czynnego oraz wielkości powierzchni zabudowy i jej wysokości.

Przedstawione w projekcie zasady, rozwiązania zapewnią ochronę środowiska przyrodniczego i kulturowego poprzez ochronę pomnika przyrody oraz cennych obiektów kulturowych. Konieczne jest zachowanie terenów otwartych wzdłuż cieku - Białuchy oraz właściwe jest zachowanie dodatkowego terenu otwartego przylegającego do terenów wyznaczonych wzdłuż Białuchy a także terenów zielonych o funkcji izolacyjnej wzdłuż z linii kolejowej i terenów obecnych ogrodów działkowych.

Realizacja projektu wiąże się z efektami gospodarczymi oraz skutkami powodowanymi w środowisku przyrodniczym. Powinna odbywać się w sposób ograniczający lub zapobiegający negatywnym skutkom środowiskowym planowanego rozwoju obszaru. Ustalenia projektu zawierają zapisy ograniczające negatywne oddziaływanie inwestycji na środowisko a także zapisy korzystne dla utrzymania bioróżnorodności terenu.

## **1.6 Ocena zgodności ustaleń projektu planu z wnioskami wynikającymi z opracowania ekofizjograficznego**

W opracowaniu ekofizjograficznym wyznaczono strefy obejmujące tereny przydatne dla funkcji użytkowych:

- Strefy EU1 – EU9 – tereny rozwoju funkcji mieszkaniowej, usługowej i komunikacji drogowej; możliwe zabudowanie wolnych terenów
- Strefy EUS1 – EUS5 – tereny rozwoju funkcji mieszkaniowej, usługowej i komunikacji drogowej ze szczególnym uwzględnieniem zieleni urządzonej; dodatkowo w strefie EUS1 przestrzeganie zasad ochrony pomnika przyrody
- Strefy EUK1 – EUK3 – tereny rozwoju głównego układu komunikacji drogowej oraz strefy obejmujące tereny zapewniające prawidłowe funkcjonowanie środowiska i różnorodności biologicznej
  - Strefa ES1 – tereny obudowy biologicznej cieków. W terenach tych wskazany jest zakaz lokalizacji nowej zabudowy oraz rekonstrukcja obudowy biologicznej cieków.
  - Strefa ES2 – tereny przylegające do strefy ES1 w północnej części planu wykorzystywane do celów rekreacji i sportu
  - Strefa ES3 – tereny ogrodów działkowych w południowej części planu wskazane do utrzymania

W strefie EU1 wyznaczono tereny: MW/U.2, U.4 i KDW.12 oraz KUp.14, KDW.12, KUg.2, KUg.3, KUg.4.

W strefie EU2 wyznaczono tereny: MW.4, E.2 i KDD.2.

W strefie EU3 wyznaczono tereny: U/MW.3, U/MNW.4, Up.1, KDW.4, KDW.5, KDW.7.

W strefie EU4 wyznaczono tereny: MW.2, U.1, MN.1, MN.2, MN.3, KUp.2, KUp.3, KUp.4, KDD.3, KDW.2, KDW.3, KDW.4, KDW.5, KDW.6.

W strefie EU5 wyznaczono tereny: MN.4, KUp.11 oraz ZP.4.

W strefie EU6 wyznaczono tereny: MN.6.

W strefie EU7 wyznaczono tereny: MN.5. C.1, KDD.1.

W strefie EU8 wyznaczono tereny: MN.7, MN.8, KDD.2.

W strefie EU9 wyznaczono tereny: UP.2 i US.1, KDW.14.

W strefie EUS1 zostały wydzielone tereny zieleni ZP.1 (obejmuje pomnik przyrody) i ZP.5 gdzie obowiązuje zakaz zabudowy. Wyznaczony w tej strefie teren MW.6, MW.7 i MW/U.1 respektuje ustalenia opracowania ekofizjograficznego poprzez relatywnie wysoki wskaźnik terenu biologicznie czynnego odpowiednio 50% i 40%. Ponadto w strefie wydzielono tereny KDW.10 KDW.9 i KDW.8, E.4.

W strefie EUS2 wyznaczono tereny MW.3, E.3, KUp.12, KDW.6, KDW.3. W terenie MW.3 wskaźnik terenu biologicznie czynnego wynosi 50%.

W strefie EUS3 wyznaczono tereny MW.4 i KUp.13 i ZP.2. W terenie MW.4 wskaźnik terenu biologicznie czynnego wynosi 55%.

W strefie EUS4 wyznaczono tereny MW.5, KDD.2. W terenie MW.5 wskaźnik terenu biologicznie czynnego wynosi 70%.

W strefie EUS5 wyznaczono tereny MW.8, MW.9, MW.10, MW.11, ZP.6, ZPi.1, KDW.13., KDW.14, KDW.15, KDW.16, KDW.17, KUp.6, KUp.7, KUp.8, KUp.9, KUp.10, KUg.1, E.6, E.7, E.8. W terenach MW.8, MW.9, MW.10, MW.11 wskaźnik terenu biologicznie czynnego zmienia się od 50% do 60%.

Strefy EUK1 – EUK3 obejmują wyznaczone tereny dróg, głównych ciągów komunikacyjnych w obszarze planu tj. Al. 29. Listopada – KDZ.1, ul. Wileńska – KDL.1 i ul. Celarowska – KDD.1.

Projekt planu zapewnia funkcjonowanie stref ES1, ES2 i ES3. W strefie ES1 tereny zostały przeznaczone pod wody powierzchniowe WS.1, WS.2, w strefie ES2 tereny zostały przeznaczone pod zieleń ZP.3 i ZP.4. W strefie ES3 tereny zostały przeznaczone również pod zieleń ZP.7 – obecnie ogrody działkowe.

Zgodnie z wyżej wymienionymi cechami projekt odpowiada uwarunkowaniom określonym w opracowaniu ekofizjograficznym.

## **2. STAN ŚRODOWISKA ORAZ ODDZIAŁYWANIE PROJEKTU NA ŚRODOWISKO**

### **2.1 Istniejący stan środowiska**

#### **2.1.1 Stan środowiska przyrodniczego**

Według podziału Kondrackiego obszar położony jest w megaregionie: Pozaalpejska Europa Środkowa, prowincji: Wyżyny Polskie, podprowincji: Wyżyna Małopolska, makroregionie: Niecka Nidziańska, mezoregionie: Płaskowyż Proszowicki

## **Budowa geologiczna**

Według Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski pokrywa czwartorzędowa utworów w obrębie planu należy do jednostki obejmującej plejstoceńskie piaski i żwiry peryglacyjne zlodowacenia środkowopolskiego oraz mułki, gliny i piaski (mady) Pod utworami czwartorzędu zalegają trzeciorzędowe utwory (iły mioceńskie) zapadliska przedkarpackiego.

## **Warunki budowlane**

Warunki budowlane określono na podstawie Atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji krakowskiej (2007). W obszarze planu warunki budowlane określone są jako warunki niekorzystne wzdłuż doliny Prądnika, są to grunty nienośne z wodą do 1 m ppt oraz grunty nienośne z wodą od 1 m ppt. Na południe i zachód od tych gruntów występują grunty mało korzystne, w tym grunty słabonośne z wodą poniżej 2 m ppt. W centrum i na południu część gruntów sklasyfikowana jest również jako grunty mało korzystne: grunty nośne z wodą do 2 m ppt. Większą część obszaru planu zajmują grunty o korzystnych warunkach budowlanych: grunty nośne oraz woda poniżej 2 m ppt. Dotychczasowe zainwestowanie ma miejsce zarówno na gruntach słabonośnych jak i mało korzystnych.

## **Rzeźba**

O współczesnym ukształtowaniu zdecydowała trzeciorzędowa tektonika uskokowa, przykrycie osadami morza mioceńskiego niżej położonych zrębów oraz czwartorzędowa pokrywa osadów. Wschodnią granicę opracowania stanowi dolina (Białuchy) Prądnika będąca wyżłobionym obniżeniem w osadach czwartorzędowych. Północno – wschodnią część obszaru planu zajmują równiny terenów akumulacyjnych, pozostałą część – równiny akumulacji rzeczno – lodowcowej.

W obrębie planu najwyżej położony punkt m n.p.m. 216 w południowej części planu, a najniższy położony punkt 205 m n.p.m. we wschodniej części planu.

Teren w granicach planu jest równinny za wyjątkiem niewielkich antropogenicznych form wypukłych.

## **Gleby**

Gleby antropogeniczne (Anthrosols), tereny zabudowane oraz gleby urbanoziemne i gleby ogrodowe (Urbisols i Hortisols) (Skiba S., i in., 2008).

## **Klimat**

Kraków położony jest w strefie klimatu umiarkowanego o cechach przejściowych. Na terenach silnie zurbanizowanych struktura bilansu cieplnego ulega zmianie i pojawia się jego przestrzenne zróżnicowanie. Jest to efektem większej pojemności cieplnej materiałów budowlanych, wytwarzania w mieście (np. w domach, przez samochody) dodatkowych ilości ciepła, mniejszego zużycia ciepła na wyparowanie wody z mniej wilgotnego podłoża, przez co więcej energii może być zużyte na ogrzanie powietrza. Także zmiana warunków przepływu powietrza (dynamiczne oddziaływanie budynków na kierunki i prędkości wiatru) wywołuje zróżnicowanie pola temperatury. Łączne oddziaływanie wymienionych czynników objawia się istotnymi kontrastami termicznymi powietrza nad obszarami o różnorodnym podłożu oraz generalnym wzrostem temperatury powietrza w stosunku do terenów pozamiejskich - *miejskiej wyspy ciepła* (Brzeźniak E, Lewik P, 2005).

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8,7-8,8°C i jest niższa od wartości w centrum miasta o ok. 0,5°C. Roczne sumy promieniowania słonecznego wynoszą 3701 – 3800 MJm<sup>-2</sup>. Potencjalne roczne usłonecznienie przekracza 4200 godzin (Matuszko D., 2007).

Według Hessa i in. (1989) przeważająca część miasta położona jest na terenach niekorzystnych, w dolinie Wisły i jej dopływów. Panują tu często przygruntowe inwersje temperatury i mgły radiacyjne sprzyjające koncentracji zanieczyszczeń. Obszar planu położony jest w regionie równiny teras niskich dna doliny Wisły – IA, w mikroklimacie terenów mieszkaniowych, w terenach niekorzystnych bonitacyjnie (Matuszko D., red., 2007). Mikroklimat terenów mieszkaniowych kształtowany jest przez powierzchnie sztuczne o zmienionej przepuszczalności podłoża, przewodnictwie cieplnym, zdolności odbijania, współczynnika szorstkości itp., czego efektem jest podwyższenie temperatury i zmniejszenie wilgotności względnej powietrza.

W mieście często panują cisze, przeważają wiatry zachodnie i wschodnie, zgodne z kierunkiem osi doliny Wisły. Doliny dopływów Wisły, w tym dolina Prądnika, stanowią główne osie przepływu mas powietrza.

### **Wody powierzchniowe**

Obszar należy do zlewiska Morza Bałtyckiego, w zlewni Białuchy (Prądnika) będącej lewym dopływem Wisły.

Scalone Jednolite Części Wód Powierzchniowych obejmujące zlewnię bilansową Wisły od Przemysły do Nidy o identyfikatorze GW0205 pokrywają cały obszar planu.

### **Wody podziemne**

Obszar planu pokrywają JCWPd 150 położone w Subregionie Środkowej Wisły wyżynnym, charakteryzującym się występowaniem wód słodkich >500 m. Cechą szczególną jest wielopiętrowy układ zwykłych wód podziemnych.

Cały obszar objęty planem położony jest w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP 450 – Dolina rzeki Wisła (Kraków)). Dolina rzeki Wisła to czwartorzędowy zbiornik wód podziemnych o charakterze porowym w obrębie plejstocenijskich utworów piaszczysto – żwirowych. Jego zasoby dyspozycyjne szacowane są na 20 tys. m<sup>3</sup>/dobę a średnia głębokość zwierciadła wynosi 15 – 30 m. Zbiornik ten nie posiada dokumentacji hydrogeologicznej a jego granice są orientacyjne.

W obszarze planu znajduje się studnia nr 9730735 przy ul. Wiśniowej.

Głębokość pierwszego zwierciadła wód podziemnych zmienia się od 1 do 5 m wzrastając w kierunku południowo – zachodnim. Najpłycej, do 1 m ppt pierwsze zwierciadło wód podziemnych zalega w części północnej i wschodniej części, wzdłuż doliny Prądnika.

### **Świat roślin i zwierząt**

Według „Mapy roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa i wyznaczenia obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta”, w obszarze planu dominują tereny przeciętne pod względem przyrodniczym (ocena 4 w pięciostopniowej skali), natomiast w południowo-wschodniej części planu niewielki płał terenów (ogródki działkowe) zaliczono do terenów cennych pod względem przyrodniczym (ocena 3). Do terenów o wysokim walorze przyrodniczym (ocena 2) zakwalifikowano jedynie koryto rzeki Białuchy, obejmujące siedliska ziołorośli nadrzecznych z nawłocią i innymi gatunkami - *Convolvulalia sepium* z pozostałościami drzewostanów łągowych. Opracowanie to nie dokumentuje w obszarze planu żadnych stanowisk roślin chronionych na mocy rozporządzenia

Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1764).

Wskazane wyżej siedlisko, wymieniane w „Atlasie roślinności rzeczywistej Krakowa” (Dubiel i in. 2008) w randze rzędu „nitrofilne ziołorośla nadrzeczne - *Convolvuletalia sepium*” stanowi jeden z podtypów siedliska przyrodniczego o kodzie 6430, wyszczególnionego w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U. L 206 z 22.7.1992, str. 7 z późn. zm.), por. poz. 118 Załącznika Nr 1 Rozporządzenia 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. Nr 77, poz. 510).

Koryto rzeki Prądnik (zwanej m.in. na odcinku objętym granicami planu Białucha) wraz z wodami powierzchniowymi i towarzyszącymi im hydrogenicznymi zbiorowiskami roślinnymi tworzącymi chronione siedliska przyrodnicze (w tym szczątkowe formy łągów, zachowane fragmentarycznie na działce nr 993/3 obr. 23 Śródmieście pomiędzy ul. Wileńską a linią kolejową) stanowi międzyregionalny korytarz ekologiczny, łączący m.in. obszar Natura 2000 PLH 120004 Dolina Prądnika z międzynarodowym korytarzem ekologicznym wzdłuż Doliny Wisły i pośrednio z innymi obszarami sieci, a tym samym posiada znaczenie dla zachowania integralności obszarów i spójności sieci ekologicznej Natura 2000.

Teren planu w części związanej bezpośrednio z rzeką stanowi siedlisko chronionych gatunków zwierząt. Spotykane są tutaj również zwierzęta dość rzadkie, jak np. gronostaj *Mustela erminea* czy też wyszczególnione w załącznikach tzw. Dyrektywy Siedliskowej (Dz.U. L 206 z 22.7.1992, str. 7 z późn. zm.), jak bóbr *Castor fiber* i wydra *Lutra lutra*. Zachowane w dolinie rzeki stare wierzby i olchy stanowią potencjalne siedlisko pachnicy dębowej *Osmoderma* sp., chronionego gatunku wyszczególnionego również w Dyrektywie Siedliskowej w załącznikach II (jako gatunek priorytetowy) i IV, dla którego ochrony istotne jest zachowanie korytarza migracji.

W obszarze planu występują gatunki łowne: kaczka krzyżówka *Anas platyrhynchos*, gołąb grzywacz *Columba palumbus* i piżmak *Ondatra zibethicus* (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych - Dz. U. Nr 45 poz. 433).

## **2.1.2 Ochrona przyrody**

### **Obszary NATURA 2000**

W obrębie planu nie występują obszary Natura 2000.

Koryto rzeki Białuchy (Prądnik) stanowi międzyregionalny korytarz ekologiczny łączący obszar Natura 2000 PLH120004 Dolina Prądnika z międzynarodowym korytarzem ekologicznym wzdłuż Doliny Wisły i pośrednio z innymi obszarami sieci posiadając znaczenie dla zachowania integralności obszarów i spójności sieci ekologicznej Natura 2000.

### **Pomnik przyrody**

W obszarze planu, przy ul. Celarowskiej 30 znajduje się pomnik przyrody - dąb szypułkowy *Quercus robur* (dz. nr 194 obr. 23 Śródmieście), ustanowiony Rozporządzeniem Nr 3 Wojewody Krakowskiego z dnia 30.01.1997 r. w sprawie pomników przyrody na terenie woje-

wództwa krakowskiego (Dz. Urz. Woj. Krak. Nr 5 poz. 13, wyszczególniony w Załączniku Nr 1, wpoz. 169 - nr rej. 14/1/22).

### 2.1.3 Zagrożenia środowiska

#### Zanieczyszczenie powietrza

Klasyfikacja stref wykonywana jest co roku, na podstawie oceny poziomu substancji w powietrzu, a jej wynikiem jest określenie klasy dla każdej strefy ze względu na ochronę zdrowia i osobnej klasy ze względu na ochronę roślin (z wyjątkiem stref grodzkich).

**Tab. 1 Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna dla każdej strefy, uzyskane w OR dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony w aglomeracji krakowskiej**

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM10	PM2,5	Pb	B(a)P	CO	O <sub>3</sub>	Klasa ogólna
Ochrona zdrowia	A	C	C	C	A	C	A	C	C

**Źródło: Ocena jakości powietrza 2011 r. , WIOŚ, 2012**

A – poziom nie przekraczający wartości dopuszczalnej

C – poziom powyżej wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji

Klasyfikacji stref dokonuje się dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie, na podstawie najwyższych stężeń na obszarze każdej strefy. Zaliczenie strefy do określonej klasy wiąże się z koniecznością podjęcia konkretnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub utrzymania jego jakości na niezmiennym poziomie. Zgodnie z kryterium ochrony zdrowia Kraków został zaklasyfikowany do strefy C.

#### Zanieczyszczenia wód

GZWP 450 odznacza się niską odpornością na zanieczyszczenia. Stopień zagrożenia określony czasem przenikania zanieczyszczeń do warstwy wodonośnej jest szacowany do 25 lat. JCWPd 150 w obszarze planu odznaczają się podwyższoną zawartością siarczanów (200-370 mg/l) i azotanów (25-35 mg/l) (Raport ..., 2010).

#### Zagrożenia powodzią

Obszar położony jest w strefie zalewowej Prądnika Q=1% na całej jego długości w granicach planu.

#### Osuwiska

W granicach planu brak jest zarejestrowanych terenów zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych.

#### Hałas

Obszar objęty planem jest zagrożony hałasem od dróg oraz od linii kolejowej. Dopuszczalne poziomy hałasu dla różnych rodzajów zabudowy określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.07.120.826) oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.

U. z 2012 r., poz. 1109). Obszarami najbardziej narażonymi na oddziaływanie hałasu są tereny wzdłuż Al. 29 Listopada, wzdłuż ul. Wileńskiej a także od ul. Lublańskiej(położonej na północ od obszaru planu) oraz wzdłuż linii kolejowej. Najlepiej pod względem akustycznym prezentują się obszary w środkowo – wschodniej oraz w południowo - środkowej części planu.

### **Promieniowanie elektromagnetyczne**

Pole elektromagnetyczne negatywnie oddziałuje na człowieka i inne organizmy żywe. Większa częstotliwość pola powoduje większą szkodliwość. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 03.192.1883) miejsca dostępne dla ludności charakteryzują progowe wartości składowych elektrycznej i magnetycznej pola oraz gęstość mocy.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. ochrona środowiska przed polami elektromagnetycznymi polega na utrzymaniu poziomów pól poniżej dopuszczalnych poziomów lub co najmniej na tych poziomach oraz zmniejszeniu poziomów pól kiedy są przekroczone.

Obszar objęty planem pozostaje w rejonie działania lotniczego urządzenia naziemnego (radaru dozoru – SUR/N/B/2003/1/2008), któremu zapewnia się odpowiednie środki ochrony przed uszkodzeniem lub zakłóceniem jego działania i którego działanie nie może być zmienione przez źródła promieniowania lub obecność ruchomych bądź stałych przedmiotów zgodnie z Załącznikiem Va, punkt A – Charakterystyka fizyczna, infrastruktura i urządzenia, punkt 3d rozp. WE Nr 1108/2009 z dnia 21 października 2009 r.

W południowej części planu przebiega napowietrzna linia 110 kV. W obszarze planu brak stacji bazowych telefonii komórkowej, najbliższe położone są stacje przy Al. 29 Listopada w obrębie kampusu Uniwersytetu Rolniczego.

W obszarze planu jak i w jego sąsiedztwie nie występują rudy uranu i radu będące źródłem promieniowania elektromagnetycznego jonizującego, brak jest również skał granitowych i fosforytów oraz radonowych wód mineralnych. Występujące tu skały osadowe zawierają zazwyczaj niskie stężenie pierwiastka uranu, w związku, z czym nie stanowią znaczącego źródła radonu. Przewiduje się, że stężenie radonu w budynkach w wyniku przenikania go z powierzchni ziemi nie będzie w związku z tym znaczące. Ponadto stężenie tego pierwiastka w budynkach zależeć będzie od materiałów budowlanych, z jakich wykonanych został budynek.

## **2.2 Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji projektu**

W przypadku braku realizacji projektu środowisko nie pozostanie na obecnym poziomie funkcjonowania. Będzie poddawane działaniu procesów zarówno naturalnych jak i antropogenicznych. Brak realizacji projektu, czyli pozostawianie bez zmian powierzchni zabudowanych i powierzchni biologicznie czynnych pozostawi niezminiejszą powierzchnię terenów otwartych. Zaniechanie i niezrealizowanie inwestycji komunikacyjnych polegających na przebudowie ciągów komunikacyjnych i stosowaniu urządzeń eliminujących hałas spowoduje pogorszenie się klimatu akustycznego poprzez nasilający się ruch. Brak wdrożenia ustaleń projektu dotyczących ochrony różnorodności biologicznej (bioróżnorodności) może spowodować zubożenie zasobów biotycznych środowiska.

## 2.3 Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem

Znaczące oddziaływanie na środowisko przewidywane jest w nowowyznaczonych w projekcie terenach oraz w terenach istniejących ze względu na dalsze ich wykorzystywanie i użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem. Znaczące oddziaływanie na środowisko związane jest z wykorzystaniem zasobów środowiska na potrzeby rozwoju społeczno-gospodarczego, infrastruktury technicznej i komunikacyjnej.

Dopasowując kategorie terenów wyróżnionych w projekcie do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z dnia 12 listopada 2010 r.), głównymi obszarami objętymi wystąpieniem znaczących oddziaływań są:

- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej – MW (istniejące),
- tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej – U/MW oraz MW/U (istniejące i nowe),
- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej - MN (istniejące i nowe),
- tereny usług publicznych UP (istniejące),
- tereny usług U (istniejące i nowe),
- tereny dróg kategorii: KDD, KDL, KDZ (istniejących i nowych poszerzeń), dróg kategorii KDW (istniejących i nowych poszerzeń)
- linii elektroenergetycznych 110 kV (istniejących),
- sieci kanalizacji (istniejącej).

Stan środowiska w obszarach objętych znaczącym oddziaływaniem nie jest w stanie pierwotnej równowagi ekologicznej. Wytrącenie od niej spowodowane jest występowaniem na obszarze planu istniejącego zainwestowania. Zaistniała dekompozycja systemu środowiska wprowadzeniem zainwestowania i zainwestowaniem wskazanym w dotychczasowych planach przesunęła obecny stan środowiska na niższy poziom wpływając na zmianę jego funkcjonowania.

W obrębie terenów objętych znaczącym oddziaływaniem dojdzie do trwałych przemian środowiska w postaci przekształceń powierzchni, wymiany gruntów, zmian stosunków wodnych w tym ograniczenia procesów infiltracji.

Nasilenie rozwoju inwestycji projekt zakłada w zachodniej części. W części zachodniej skupia się rozwój terenów usługowych U.1, U.2 i U.4, są to tereny zainwestowane, ale dopuszcza się intensyfikację zabudowy. Część wschodnia pozostawia większy odsetek terenów otwartych – terenów zieleni. W obrębie obszaru wyznaczono nowe tereny parkingów KUp, w części północnej wskazane są parkingi KUp.11 oraz KUp.12 i KUp.13 w części środkowej oraz KUp.4 i KUp.2 w części północno - zachodniej.

Teren U.3 i U.4 to tereny w większości zainwestowane; istniejące budynki i powierzchnie betonowe, w terenie U.1 znajduje się opuszczony budynek.

Parking KUp.2 obejmuje niewielkie poszerzenie terenu na trawniku z 4 drzewami.

Parking KUp.4 został wyznaczony na terenie niezainwestowanym dotychczas stanowiący trawnik w sąsiedztwie istniejącego parkingu przecięty wydeptaną ścieżką z jednym drzewem w północno – wschodnim narożniku.

Parking KUp.11 to parking wyznaczony na terenie, który był zainwestowany we wschodniej części, istniały budynki; obecnie wyburzone, pozostała część to tereny wolne od zabudowy. Teren pokrywają niekoszone trawy, drzewa i krzewy.

Teren parkingu KUp.12 to tereny wyznaczone na istniejących terenach zieleni przyblokowej stanowiące trawniki „ogrodzone” żywopłotem, przecięte chodnikami.



Teren parkingu KUp.13 to tereny wyznaczone na istniejących terenach zieleni przyblokowej stanowiące trawniki przecięte chodnikami.

Poszerzenie terenu MN.7 w środkowej części zostało wyznaczone na działkach stanowiących zagospodarowane ogrody przydomowe.

Nowy teren w obrębie U/MW.4 stanowią niezagospodarowane działki porośnięte trawą i drzewami.

Skutkiem budowy lub przebudowy dróg będzie wzrost natężenia ruchu pojazdów. Obszarami najbardziej narażonymi na oddziaływanie hałasu są tereny wzdłuż Al. 29 Listopada, wzdłuż ul. Wileńskiej a także od ul. Lublańskiej(położonej na północ od obszaru planu) oraz wzdłuż linii kolejowej. Najlepiej pod względem akustycznym prezentują się obszary w środkowo – wschodniej oraz w południowo - środkowej części planu. Przy założeniu poprawy nawierzchni jezdni uciążliwości akustyczne i wibracyjne zostaną złagodzone.

Linie elektroenergetyczne 110 kV przebiegają częściowo nad terenami przeznaczonymi do zainwestowania. Zachowanie stref technicznych od linii jest wskazane.

Cały obszar planu objęty jest systemem wodociągów, kanalizacji, zaopatrzenia w gaz a także w ciepło (poza fragmentem w północno – zachodniej części).

Znaczna część obszaru znajduje się w strefie ponadnormatywnego poziomu hałasu. Obszary o ponadnormatywnym poziomie hałasu są w większości zainwestowane. Wprowadzone nowe tereny w tych obszarach to pojedyncze działki stanowiące uzupełnienie zabudowy usługowej i mieszkaniowej wielorodzinnej oraz usługowej a także parkingi. W zabudowie istniejącej w obszarach o ponadnormatywnym oddziaływaniu hałasu znajdują się tu budynki mieszkalne wielorodzinne, mieszkalne jednorodzinne, usługowe, usług publicznych w tym szkoły i przedszkola. Projekt określa zobowiązanie wyposażenia budynków mieszkalnych zlokalizowanych w strefie ponadnormatywnego oddziaływania hałasu komunikacyjnego  $L_N$  60dB w zabezpieczenia akustyczne zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego a także wyposażenie wszystkich budynków z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi położonych w strefie ponadnormatywnego oddziaływania hałasu komunikacyjnego  $L_{DWN}$  65dB w zabezpieczenia akustyczne zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.

## **2.4 Problemy ochrony środowiska**

Pomnik przyrody został ustanowiony Rozporządzeniem Nr 3 Wojewody Krakowskiego z dnia 30.01.1997 r. w sprawie pomników przyrody na terenie województwa krakowskiego (Dz. Urz. Woj. Krak. Nr 5 poz. 13, wyszczególniony w Załączniku Nr 1, w poz. 169 - nr rej. 14/1/22). W odniesieniu do pomnika przyrody obowiązują zakazy:

- niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu,
  - uszkodzenia lub zanieczyszczenia gleby,
  - wysypywania, zakopywania i wylewania odpadów lub innych nieczystości,
  - zaśmiecania obiektu i terenu wokół niego,
  - wznoszenia budynków, budowli, obiektów małej architektury i tymczasowych obiektów budowlanych mogących mieć negatywny wpływ na obiekt chroniony bądź spowodować degradację krajobrazu.
- Ze względu na występowanie gatunków łownych, wprowadzie w obszarze planu nie przewiduje się polowań, jednak zgodnie z przepisami ustawy z dnia 13 października

1995 Prawo łowieckie (t.j. Dz. U. z 2005 r., Nr. 127, poz. 1066), zwierzynie należy zapewnić właściwe warunki bytowania i przemieszczania. Konieczność zachowania tras migracji i możliwości przemieszczania się zwierząt wynika m.in. z art. 5 pkt 2, art. 117, ust. 1, pkt. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (j.t. Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.).

- Zabrania się grodzenia nieruchomości przyległych do powierzchniowych wód publicznych w odległości niniejszej niż 1,5 m od linii brzegu, a także zakazywania lub uniemożliwiania przechodzenia przez ten obszar zgodnie z *art. 27 ust. 1 ustawy Prawo wodne*. Właściciel nieruchomości przyległej do powierzchniowych wód publicznych jest obowiązany umożliwić dostęp do wody na potrzeby wykonywania robót związanych z utrzymywaniem wód, zgodnie z *art. 28 ust. 1 ww. ustawy*.
- Ze względu na zapisy Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa oraz Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa dotyczące ochrony wód, zgodnie z którymi ochrona wód powierzchniowych polega na ochronie obrzeży cieków jako niezbędnego filtra biologicznego proponuje się wprowadzenie strefy hydrogenicznej niezbędnej dla ochrony otuliny biologicznej rzeki Białychy oraz dla umożliwienia prowadzenia robót remontowych i konserwacyjnych w ich korytach (Prawo wodne Dz. U. Dz.U.05.239.2019 j.t.), obejmującą pasy terenu położone w bezpośrednim sąsiedztwie cieków, o szerokości do 30 m w zależności od istniejących uwarunkowań terenowych. W strefie tej konieczne jest pozostawienie naturalnej roślinności tworzącej biologiczną otulinę cieków, z dopuszczeniem realizacji zieleni urządzonej towarzyszącej, stanowiącej uzupełnienie naturalnego środowiska; z wprowadzeniem zakazu zabudowy kubaturowej.
- Obszar położony jest w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych 450. Wskazana jest ochrona wód zbiornika przed zanieczyszczeniem. Wszelkie działania powinny zmniejszać ryzyko zanieczyszczenia wód poprzez ograniczenie oddziaływania na obszary zasilania.
- W obszarze planu notuje się ponadnormatywne oddziaływanie hałasu od dróg i kolei. Obszarami najbardziej narażonymi na oddziaływanie hałasu są tereny wzdłuż Al. 29 Listopada, wzdłuż ul. Wileńskiej a także od ul. Lublańskiej (położonej na północ od obszaru planu) oraz wzdłuż linii kolejowej. Konieczne jest ograniczenie oddziaływania hałasu poprzez odpowiednie zabezpieczenia akustyczne.
- Ze względu na wysoki walor przyrodniczy terenów koryta Białychy wskazana jest ich ochrona przed zabudową i ograniczenia oddziaływania terenów zainwestowanych będących w ich sąsiedztwie.

## **2.5 Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym oraz dla terenu Miasta Krakowa**

### **2.5.1 Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym**

Projekt respektuje zasady ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym poprzez wprowadzenie odpowiednich zapisów określających zasady ochrony środowiska.

Na szczeblu krajowym podstawowym dokumentem w zakresie ochrony środowiska jest „Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016”. Podstawą polityki jest respektowanie zasady zrównoważonego rozwoju w różnych dziedzinach gospodarowania oraz poprawa jakości środowiska. Polityka wskazuje potrzebę racjonalnego wykorzystania surowców, wody i energii z rozwojem energetyki odnawialnej, poprawę jakości powietrza atmosferycznego i klimatu akustycznego, ochronę przed oddziaływaniem pola elektromagnetycznego i ochronę przed awariami przemysłowymi, zapobieganie zmianom klimatu oraz uporządkowanie gospodarowania odpadami i zachowanie różnorodności biologicznej.

- W zakresie racjonalnego gospodarowania wodami w dokumencie uwzględniono ochronę wód podziemnych poprzez ustalenie zasad ochrony tych wód, zasady zaopatrzenia w wodę
- W zakresie ochrony wód głównym celem jest zapewnienie 75% redukcji azotu i fosforu w ściekach komunalnych, w dokumencie realizowane poprzez wprowadzenie zasad:
  - obowiązuje zakaz odprowadzania nieoczyszczonych ścieków do gruntu,
  - obowiązuje wyposażenie w kanalizację wszystkich obiektów przeznaczonych na pobyt ludzi,
  - obowiązuje magazynowanie odpadów wyłącznie w przystosowanych do tego celu miejscach zgodnie z przepisami odrębnymi,
- W zakresie racjonalnego wykorzystania energii oraz w zakresie poprawy jakości powietrza w dokumencie wyklucza się stosowanie paliw stałych jako podstawowego źródła ciepła
- W zakresie poprawy klimatu akustycznego w dokumencie obowiązuje ustalenie, stosownie do ustawy Prawo ochrony środowiska, że
  - tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN.1 – MN.8, określa się jako tereny przeznaczone na cele zabudowy mieszkaniowej,
  - tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej MW.1 – MW.12, określa się jako tereny przeznaczone na cele zabudowy mieszkaniowej,
  - terenów zabudowy usługowej i mieszkaniowej wielorodzinnej U/MW.1 – U/MW.4 określa się jako tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej, podobnie teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i usługowej MW/U.1
  - tereny zabudowy usługowej – usługi publiczne UP.1, UP.2, określa się jako tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,

oraz zobowiązanie wyposażenia budynków mieszkalnych zlokalizowanych w strefie ponadnormatywnego oddziaływania hałasu komunikacyjnego  $L_N$  50dB w zabezpieczenia akustyczne zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego a także wyposażenie wszystkich budynków z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi położonych

w strefie ponadnormatywnego oddziaływania hałasu komunikacyjnego  $L_{DWN}$  60dB w zabezpieczenia akustyczne zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.

- W zakresie gospodarowania odpadami w dokumencie obowiązuje ustalenie, że
  - przy postępowaniu z odpadami obowiązuje uwzględnienie przepisów odrębnych, w tym prawa miejscowego,
  - ustala się zasadę indywidualnego gromadzenia odpadów komunalnych w urządzeniach służących do zbierania odpadów komunalnych – obowiązuje stosowanie urządzeń dostosowanych do selektywnej zbiórki odpadów; częstotliwość odbierania z nieruchomości odpadów komunalnych odbywać się ma na zasadach obowiązujących w Gminie Miejskiej Kraków,
  - przy zagospodarowaniu działek w obrębie terenów przeznaczonych do zabudowy obowiązuje uwzględnienie lokalizacji miejsc zbierania odpadów zgodnie z przepisami odrębnymi.
- W zakresie ochrony przed oddziaływaniem pola elektromagnetycznego wyznaczono strefy techniczne linii elektroenergetycznych
- W zakresie bioróżnorodności w dokumencie realizowane poprzez ustalenie określonych parametrów zabudowy (wskaźnik terenu biologicznie czynnego), wyznaczenie terenów zieleni i wód.

„Polityka Ekologiczna Państwa”, a tym samym dokument planu respektuje zapisy Konstytucji RP mówiące o konieczności zapewnienia ochrony środowiska kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju oraz koniecznością zapewnienia przez władze bezpieczeństwa ekologicznego współczesnemu i przyszłym pokoleniom.

Na poziomie prawa europejskiego obowiązują dyrektywy związane z siecią Natura 2000: Dyrektywa 2009/147/WE z 30 listopada 2009 w sprawie ochrony dzikiego ptactwa, stanowiącej wersję skonsolidowaną wcześniejszej dyrektywy EWG 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 o ochronie dziko żyjących ptaków (tzw. Dyrektywa Ptasia) oraz Dyrektywa 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa habitatowa). W obrębie planu nie występują obszary Natura 2000. Jednak koryto rzeki Białuchy (Prądnik) stanowi międzyregionalny korytarz ekologiczny łączący obszar Natura 2000 PLH120004 Dolina Prądnika z międzynarodowym korytarzem ekologicznym wzdłuż Doliny Wisły i pośrednio z innymi obszarami sieci posiadając znaczenie dla zachowania integralności obszarów i spójności sieci ekologicznej Natura 2000.

### **2.5.2 Analiza zgodności złożenia projektu z planami i programami w zakresie ochrony środowiska dla terenu Miasta Krakowa**

Zakres prognozy uzgodniony przez RDOŚ wymaga określenia zgodności projektu z założeniami określonymi dla Aglomeracji Krakowskiej w „Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego”. W programie określono działania obejmujące ograniczenie emisji powierzchniowej poprzez intensyfikację i kontynuację realizacji Programu modernizacji systemów grzewczych obiektów na terenie Krakowa wraz z możliwością dostaw ciepłej wody użytkowej oraz Programu Niskiej Emisji (PONE), w ramach którego dofinansowane będą inwestycje mieszkańców w zakresie termomodernizacji budynków oraz trwałej likwidacji starych kotłów węglowych poprzez zastępowanie ich: podłączeniem do sieci ciepłowniczej, tam gdzie jest to możliwe, ogrzewaniem gazowym, ogrzewaniem elektrycznym, wykorzystaniem alternatywnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych, pomp ciepła, wykorzystaniem energii wiatru, które stanowiłyby uzupełniające źródła pozyskiwania energii

cieplnej. Projekt dopuszcza stosowanie energii ze źródeł alternatywnych, siecią ciepłowniczą objęta jest większa część obszaru planu. Cały obszar objęty jest siecią gazową. Ponadto projekt określa wykluczenie stosowania paliw stałych jako podstawowego źródła ciepła

Zakres prognozy uzgodniony przez RDOŚ wymaga określenia zgodności projektu z planami i programami w zakresie ochrony środowiska dla terenu Miasta Krakowa.

W Programie Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2010 – 2012 z uwzględnieniem zadań realizowanych w 2009 roku oraz perspektywą na lata 2013 – 2016 wyznaczono główne kierunki rozwojowe : w zakresie 5.1. Ochrona powietrza atmosferycznego: Priorytety ochrony środowiska dla miasta Krakowa w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego zostały określone na podstawie "Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego", który odwołuje się do zadań określonych w Wieloletnim Planie Inwestycyjnym dla miasta Krakowa na lata 2007-2016 oraz do informacji uzyskanych z instytucji reprezentujących poszczególne branże mające wpływ na środowisko. W długoterminowej strategii ochrony powietrza atmosferycznego do 2016 r. konieczne jest uwzględnianie w ramach przygotowywanych planów zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczące zaopatrywania mieszkań w ciepło na nowych osiedlach z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłu PM10.

Odnosnie zasobów wodnych i długoterminowej strategii ochrony poprawy stanu wód podziemnych i powierzchniowych do 2016 r. istotne jest Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w obrębie miasta, poprzez stworzenie niezawodnego systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków z całości miasta. Projekt określa zasady w zakresie systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków sanitarnych.

W długoterminowej strategii ochrony obszarów i obiektów objętych ochroną prawną do 2016r. główne kierunki działań to:

- Pogodzenie celów ekologicznych z rozwojem infrastruktury Krakowa,
- Ochrona terenów ważnych przyrodniczo przed naporem inwestycyjnym,
- Uwzględnienie wymogów ochrony przyrody przy tworzeniu miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz ścisłe przestrzeganie zasad ochrony środowiska,
- Ochrona bioróżnorodności, w tym chronionych gatunków flory i fauny,
- Przegląd co trzy lata stanu zdrowotnego drzew stanowiących pomniki przyrody.

Projekt uwzględnia powyższe wytyczne określając tereny zieleni ZP, tereny wód powierzchniowych WS. Ostatni punkt nie dotyczy ustaleń plany, ale projekt wyznacza teren z pomnikiem przyrody. Ponadto w zakresie zieleni program określa: Utrzymanie i stały rozwój już istniejących śródmiejskich terenów zieleni; w projekcie utrzymuje się zieleń urządzoną w obrębie osiedla.

W Programie ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa z 2009 r. obowiązuje koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości na Al. 29 Listopada co zapewni zmniejszenie uciążliwości akustycznej o 2 dB.

Plan Gospodarki Odpadami dla Miasta Krakowa - plan na lata 2005 - 2007 z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2004 roku oraz perspektywa na lata 2008 - z perspektywą na lata 2011. Zgodnie z przyjętym Planem Gospodarki Komunalnej dla Miasta Krakowa zasadniczymi celami strategicznymi w gospodarce odpadami są: wprowadzenie kompleksowego systemu gospodarki odpadami komunalnymi oraz prowadzenie gospodarki odpadami zgodnie z najnowszymi regulacjami prawnymi, nawiązującymi do dyrektyw UE. Projekt uwzględnia m. in. selektywną zbiórkę odpadów.

## **2.6 Przewidywane znaczące oddziaływanie ustaleń projektu na środowisko**

Siła oddziaływania zadanego czynnika na środowisko zależy od jego odporności, czyli progowej wartości parametrów otoczenia systemu przyrodniczego, przy której system się nie zmienia lub zmiany są odwracalne po ustaniu zakłócenia. Do oddziaływań destrukcyjnych człowieka na system przyrodniczy zalicza się: degradację – przesunięcie systemu na niższy poziom termodynamiczno- informacyjny; degenerację – rozpad zależności wewnętrznych między składnikami systemu, co powoduje zanik mechanizmów stabilizujących; dysfunkcję – zmianę (najczęściej uproszczenie) sposobu przepływu materii i energii bez wyraźnych zmian struktury; dekompozycję – zmianę struktury, składu i relacji ilościowych między składowymi systemu (Kostrowicki, 1992). Skutki działań człowieka w środowisku można klasyfikować (Richling, Solon 1996) ze względu na: ich zasięg przestrzenny, czas ich trwania, częstotliwość, skalę, charakter, skutki dotyczące zasobów nieodnawialnych.

Zgodnie z art. 51 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko prognoza oddziaływania na środowisko określa, analizuje i ocenia przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na: różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy.

Zdolność do regeneracji posiadają przede wszystkim komponenty biotyczne, a spośród abiotycznych – hydrosfera i klimat (a pozostałe są nieodnawialne). Regeneracja przyrody odbywa się dzięki procesowi sukcesji i rozprzestrzeniania się gatunków. Środowisko przyrodnicze odznacza się zdolnością do regeneracji. Środowisko na obszarze opracowania nie znajduje się w zasięgu obszarów chronionych.

Największy wpływ na zmiany zachodzące w środowisku mają inwestycje: rozbudowa zabudowy mieszkaniowej i usługowej, szlaków komunikacyjnych. Rodzaje i skala przewidywanych oddziaływań przedstawia podrozdział 2.6.1.

Przewidywane znaczące oddziaływanie projektu dotyczy nowowyznaczonych terenów pod zainwestowanie, które kumuluje się oddziaływaniem terenów już zainwestowanych. Negatywne zmiany i przekształcenia środowiska związane są z etapem powstawania nowego zainwestowania powodującym wzrost presji w okresie jego funkcjonowanie.

### **2.6.1 Rodzaje i skala przewidywanych oddziaływań na środowisko**

Planowane zmiany zagospodarowania wpłyną na stan środowiska przyrodniczego. Wystąpi szereg niekorzystnych czynników, które będą w różnym stopniu oddziaływać na środowisko przyrodnicze.

Konieczne jest aby polityka spójna z projektem zawierała lub ograniczała negatywne oddziaływanie na środowisko dostosowując się do przepisów odrębnych tj.:

- ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. Nr 132, poz. 622 ze zm.),
- ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628),
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826),

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód i ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984).

Z uwagi na to, iż każde uruchamianie i użytkowanie nowych inwestycji mimo stosowania technologii proekologicznych nie mających 100% sprawności, co wynika z ograniczeń współczesnych technologii, powoduje wprowadzanie zanieczyszczeń do środowiska, przy czym ich wielkość nie może przekraczać normatywnych wielkości. Dlatego też funkcjonowanie projektowanego zainwestowanie terenu nie może przekraczać norm wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz. 281).

Ze względu na brak definicji pojęć oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, wtórnych, skumulowanych, krótkoterminowych, średnioterminowych, długoterminowych, chwilowych, pozytywnych i negatywnych w ustawie 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 jak i w innych przepisach analiza została przeprowadzona subiektywnie z założeniem, że:

- za oddziaływanie bezpośrednio przyjęto przeznaczenie terenu w odniesieniu do określonego elementu, którego oddziaływanie dotyczy, wymienionego w ww. ustawie,
- za oddziaływanie pośrednio przyjęto wynik realizacji wynikający z przeznaczenia terenu (przyjętego jako oddziaływanie bezpośrednie),
- za oddziaływanie wtórne przyjęto wynik użytkowania terenu zgodny z przeznaczeniem
- za oddziaływanie skumulowane przyjęto nakładające się oddziaływania z różnych źródeł
- za oddziaływanie krótkoterminowe przyjęto takie, którego czas występowania będzie około 1 roku
- za oddziaływanie średnioterminowe przyjęto takie, którego czas oddziaływania będzie trwał do 10 lat
- za oddziaływanie długoterminowe przyjęto takie, którego czas oddziaływania będzie trwał co najmniej przez długość życia pokolenia
- za oddziaływanie stałe przyjęto oddziaływanie, którego skutki są nieodwracalne przy założeniu trwania oddziaływania długoterminowego
- za oddziaływanie chwilowe przyjęto oddziaływanie trwające około 1 doby
- za oddziaływanie pozytywne przyjęto oddziaływanie wpływające pozytywnie na jakość środowiska
- za oddziaływanie negatywne przyjęto oddziaływanie ocenione jako wywołujące negatywne skutki w środowisku.

**Tab. 2 Przewidywane znaczące oddziaływanie projektu na środowisko**

	Bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Skumulowane	Krótkoterminowe	Średnioterminowe	Długoterminowe	Stale	Chwilowe	Pozytywne	Negatywne
<b>Różnorodność biologiczna</b>	Przeznaczenie terenu pod ZP, ZPi, MW, MN, U/MW, MW/U, U, UP, US.1, E, C, KZD, KDL, KDD, KDW, KDX, KX, KUp, KUg, WS	Zmniejszenie powierzchni naturalnych lub seminaturalnych bytowania gatunków dzikich  Zachowanie siedlisk chronionych gatunków	zmiana składu gatunkowego		Uprawa roślin ogrodowych	Wytwarzanie się nowej równowagi ekologicznej przy wprowadzaniu każdej nowej inwestycji		Nieodwracalne zmniejszenie powierzchni naturalnych lub seminaturalnych		Zachowanie obudowy biologicznej cieków  Zachowanie siedlisk chronionych gatunków	Zmniejszenie powierzchni naturalnych lub seminaturalnych bytowania gatunków dzikich
<b>Ludzie</b>	Przeznaczenie terenu pod ZP, ZPi, MW, MN, U/MW, MW/U, U, UP, US.1, E, C, KZD, KDL, KDD, KDW, KDX, KX, KUp, KUg, WS	Wzrost powierzchni zainwestowanych	zanieczyszczenie powietrza  oddziaływanie akustyczne hałasu		hałas budowlany  zanieczyszczenie powietrza  odpady budowlane		Zmniejszanie powierzchni niezbudowanej  oddziaływanie akustyczne hałasu		okresowe pogorszenie warunków życia (hałas budowlany, wzrost zanieczyszczenie powietrza, itp.)	brak oddziaływania pola elektromagnetycznego przy zachowaniu strefy technicznej linii elektroenergetycznej  brak nowych linii elektroenergetycznych	lokalnie oddziaływania dla mieszkańców
<b>Zwierzęta</b>	Przeznaczenie terenu pod ZP, ZPi, MW, MN, U/MW,	Zmniejszenie powierzchni naturalnych i seminatural-	Wzrost populacji gatunków lubujących osiedla ludz-	Zmiana warunków bytowania				Utrwalenie bariery ekologicznej – droga KDL,		Zachowanie ciągłości korytarza ekologicznego	Zmniejszenie powierzchni naturalnych lub seminatural-



	Bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Skumulowane	Krótkoterminowe	Średnioterminowe	Długoterminowe	Staż	Chwilowe	Pozytywne	Negatywne
	MW/U, U, UP, US.1, E, C, KDZ, KDL, KDD, KDW, KDX, KX, KUp, KUg, WS	nych bytowania gatunków dzikich  Zachowanie siedlisk chronionych gatunków	kie					linia kolejowa		Prądnika  Zachowanie siedlisk chronionych gatunków	ralnych bytowania gatunków dzikich
<b>Rośliny</b>	Przeznaczenie terenu pod ZP, ZPi, MW, MN, U/MW, MW/U, U, UP, US.1, E, C, KDZ, KDL, KDD, KDW, KDX, KX, KUp, KUg, WS	Zmniejszenie powierzchni niezabudowanych  Zachowanie siedlisk chronionych gatunków	Wprowadzanie gatunków obcych	Zmiana warunków bytowania	Uprawa roślin ogrodowych		Zmniejszenie powierzchni niezabudowanej			Wyznaczenie terenów zieleni ZP, ZPi  Zachowanie siedlisk chronionych gatunków	Zmniejszenie powierzchni naturalnych lub seminaturalnych bytowania gatunków dzikich
<b>Wody</b>	Przeznaczenie terenu pod ZP, ZPi, MW, MN, U/MW, MW/U, U, UP, US.1, E, C, KDZ, KDL, KDD, KDW, KDX, KX, KUp, KUg, WS  Sieć kanalizacji	wzrost ilości odprowadzanych ścieków opadowych z powierzchni szczelnych	poprawienie jakości wód powierzchniowych i gruntowych oraz gleb z uwzględnieniem systemu kanalizacji					Przeznaczenie terenu pod WS		poprawienie jakości wód powierzchniowych i gruntowych z uwzględnieniem systemu kanalizacji  pasy obudowy biologicznej cieków  ochrona GZWP 450	Wzrost powierzchni utwardzonych

	Bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Skumulowane	Krótkoterminowe	Średnioterminowe	Długoterminowe	Stale	Chwilowe	Pozytywne	Negatywne
<b>Powietrze</b>	Przeznaczenie terenu pod ZP, ZPi, MW, MN, U/MW, MW/U, U, UP, US.1, E, C, KDZ, KDL, KDD, KDW, KDX, KX, KUp, KUg, WS sieć kanalizacji	zmiana powierzchniowej warstwy tarcia	Zmiany przepływów powietrza – zmiany przewietrzania terenu	Emisja zanieczyszczeń z dróg kategorii KDZ, KDL i innych			zanieczyszczenie powietrza spalinami			sieć ciepłownicza i gazowa	
<b>Powierzchnia ziemi</b>	Przeznaczenie terenu pod ZP, ZPi, MW, MN, U/MW, MW/U, U, UP, US.1, E, C, KDZ, KDL, KDD, KDW, KDX, KX, KUp, KUg, WS sieć kanalizacji	zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej  wzrost ilości wytwarzanych odpadów  powiększenie powierzchni utwardzonych					zmiany fizykochemiczne gleb w obszarze inwestycji infrastrukturalnych i zabudowy  zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej	zmiany powierzchni terenu – wymiana gruntów		Utrzymanie terenów zieleni	
<b>Krajobraz</b>	Przeznaczenie terenu pod ZP, ZPi, MW, MN, U/MW, MW/U, U, UP, US.1, E, C, KDZ, KDL, KDD,	zmiana zwłaszcza w zachodniej części – dopuszczony wzrost liczby kondygnacji					zmiana zwłaszcza w zachodniej części – dopuszczony wzrost liczby kondygnacji				

	Bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Skumulowane	Krótkoterminowe	Średnioterminowe	Długoterminowe	Staż	Chwilowe	Pozytywne	Negatywne
	KDW, KDX, KX, KUp, KUg, WS										
<b>Klimat</b>	Przeznaczenie terenu pod ZP, ZPi, MW, MN, U/MW, MW/U, U, UP, US.1, E, C, KDZ, KDL, KDD, KDW, KDX, KX, KUp, KUg, WS	rozszerzenie strefy oddziaływania hałasu „komunalno-bytowego	generowanie ruchu pojazdów do nowo wyznaczonych terenów KUp	Emisja hałasu z dróg kategorii KDZ, KDL i innych	hałas budowlany			zmiana topoklimatu			
<b>Zasoby naturalne</b>	Przeznaczenie terenów pod ZP, ZPi, WS									Zachowanie ekosystemów wzdłuż Białychy	
<b>Zabytki</b>	Oznaczone obiekty objęte wpisem do gminnej ewidencji zabytków na terenach U/MW, MW/U, MN, U									Ochrona wartości kulturowych	
<b>Dobra materialne</b>	Przeznaczenie terenu pod MW, MN, U/MW, MW/U, U, UP,	Realizacja inwestycji na wskazanych terenach						Wzrost wartości		Wzrost wartości	

## 2.6.2 Wpływ przewidywanych oddziaływań na obszary Natura 2000

W obrębie planu nie występują obszary Natura 2000 dlatego nie przewiduje oddziaływania projektu na ten obszar.

Koryto rzeki Białuchy (Prądnik) stanowi międzyregionalny korytarz ekologiczny łączący obszar Natura 2000 PLH120004 Dolina Prądnika z międzynarodowym korytarzem ekologicznym wzdłuż Doliny Wisły i pośrednio z innymi obszarami sieci posiadając znaczenie dla zachowania integralności obszarów i spójności sieci ekologicznej Natura 2000.

## 2.6.3 Ocena oddziaływania realizacji ustaleń projektu planu w zakresie możliwości naruszenia zakazów obowiązujących w stosunku do chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, określonych w przepisach odrębnych

W obszarze planu nie spotyka się gatunków roślin, które zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U.2012.81) podlegają zakazom wyszczególnionym w tym dokumencie.

Projekt planu zapewnia miejsce występowania chronionego siedliska ziołorośli nadrzecznych (*Convolvuletalia sepium*) w tym szczątkowych form łągów, zachowane fragmentarycznie na działce nr 993/3 obr. 23 Śródmieście pomiędzy ul. Wileńską a linią kolejową jako tereny wolne od zabudowy, oznaczone w planie jako teren WS.2. Typ tego siedliska zgodnie z rozporządzeniem 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.2010.77.510) należy do typów siedlisk przyrodniczych będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, które wymagają ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000, ze wskazaniem typów siedlisk przyrodniczych o znaczeniu priorytetowym.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.2011.237.1419) w stosunku do spotykanych w granicach planu w części związanej bezpośrednio z rzeką zwierząt jak: gronostaj *Mustela erminea*, bóbr *Castor fiber*, wydra *Lutra lutra*, pachnica dębowa *Osmoderma* spp. obowiązują zakazy:

- 1) umyślnego zabijania;
- 2) umyślnego okaleczania i chwytania;
- 3) transportu, pozyskiwania, przetrzymywania, a także posiadania żywych zwierząt;
- 4) zbierania, przetrzymywania i posiadania okazów gatunków;
- 5) umyślnego niszczenia ich jaj, postaci młodocianych i form rozwojowych;
- 6) niszczenia ich siedlisk i ostoi;
- 7) niszczenia ich gniazd;
- 8) niszczenia ich mrowisk, nor, legowisk, żeremi, tam, tarlisk, zimowisk i innych schronień;
- 9) wybierania, posiadania i przechowywania ich jaj;
- 10) wyrabiania, posiadania i przechowywania wydmuszek;
- 11) preparowania okazów gatunków;
- 12) zbywania, oferowania do sprzedaży, wymiany i darowizny okazów gatunków;
- 13) wwożenia z zagranicy i wywożenia poza granicę państwa okazów gatunków;
- 14) umyślnego płoszenia i niepokojenia;
- 15) fotografowania, filmowania i obserwacji, mogących powodować płoszenie lub niepokojenie zwierząt, przy których nazwach w załączniku nr 1 do rozporządzenia zamieszczono znak (1);

- 16) przemieszczania z miejsc regularnego przebywania na inne miejsca;
- 17) przemieszczania urodzonych i hodowanych w niewoli do stanowisk naturalnych.

Ustalenia planu mogą odnosić się do zakazów 6), 7), 8). Projekt zapewnia tereny wolne od zabudowy, stanowiące obudowę biologiczną cieków.

W obszarze planu nie spotyka się gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz.U.2004.168.1765).

### **3. ROZWIĄZANIA ŁAGODZĄCE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ORAZ ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE**

#### **3.1 Możliwości eliminujące lub ograniczające negatywne oddziaływanie na środowisko mogące być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu**

Ustalenia projektu ograniczają lub eliminują negatywne oddziaływanie poprzez wprowadzenie zapisów określających:

- zasady ochrony środowiska:
  - 1) zachowanie wskaźników powierzchni zabudowy i powierzchni terenu biologicznie czynnego, określonych dla poszczególnych terenów,
  - 2) zakaz realizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko wg przepisów odrębnych, za wyjątkiem: sieci infrastruktury technicznej, dróg publicznych i wewnętrznych oraz związanych z nimi urządzeń,
  - 3) zakaz grodzenia nieruchomości przylegających do wód powierzchniowych w odległości mniejszej niż 1,5 m od linii brzegowej,
  - 4) zakaz lokalizacji nowych obiektów budowlanych innych niż urządzenia wodne i przeciwpowodziowe i urządzenia infrastruktury technicznej w odległości mniejszej niż 6 m od górnej krawędzi skarpy brzegowej,
  - 5) w granicach obszaru objętego planem występują korzystne i mało korzystne warunki budowlane, w zakresie przygotowania i realizacji inwestycji obowiązują przepisy odrębne wynikające z prawa budowlanego, odpowiednio do kategorii geotechnicznej posadowienia projektowanych obiektów budowlanych oraz złożoności warunków gruntowych,
  - 6) nakazuje się, aby przy przebudowie inwestycji komunikacyjnych stosowane były rozwiązania techniczne gwarantujące na terenach podlegających ochronie akustycznej i sąsiadujących z tymi inwestycjami, zachowanie standardów jakości środowiska.
- zasady ochrony pomnika przyrody:

wskazuje na Rysunku Planu – pomnik przyrody: dąb szypułkowy *Quercus robur* (dz. nr 194 obr. 23 Śródmieście, ul. Celarowska 30), z odwołaniem do przepisów odrębnych,
- zasady ochrony wód podziemnych:

- 1) obowiązuje zakaz lokalizowania nowych inwestycji bez koniecznych zabezpieczeń przed przenikaniem do podłoża substancji toksycznych, ropopochodnych i innych szkodliwych dla wód podziemnych,
  - 2) obowiązuje zakaz odprowadzania nieoczyszczonych ścieków do gruntu,
  - 3) obowiązuje wyposażenie w kanalizację wszystkich obiektów przeznaczonych na pobyt ludzi,
  - 4) obowiązuje utrzymanie, rozbudowa i modernizacja dotychczasowego systemu odprowadzania ścieków sanitarnych oraz odprowadzania i zagospodarowania ścieków opadowych, zgodnie z ustaleniami w § 11,
  - 5) obowiązuje magazynowanie odpadów wyłącznie w przystosowanych do tego celu miejscach zgodnie z przepisami odrębnymi,
  - 6) obszar objęty planem położony jest w zasięgu nieudokumentowanego głównego zbiornika wód podziemnych GZWP nr 450 „Dolina rzeki Wisła (Kraków)”, którego ochronę uwzględnia się w planie miejscowym.
- w zakresie ochrony przed hałasem:
- 1) tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN.1 – MN7, określa się jako tereny przeznaczone na cele zabudowy mieszkaniowej,
  - 2) tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej MW.1 – MW.12, określa się jako tereny przeznaczone na cele zabudowy mieszkaniowej,
  - 3) terenów zabudowy usługowej i mieszkaniowej MW/U.1, określa się jako tereny zabudowy mieszkaniowo – usługowej,
  - 4) terenów zabudowy mieszkaniowej i usługowej MW/U.1, określa się jako tereny zabudowy mieszkaniowo – usługowej,
  - 5) tereny zabudowy usługowej – usługi publiczne UP1, UP2, określa się jako tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
  - 6) dla pozostałych kategorii terenów – nie wskazuje się,
  - 7) obowiązuje wyposażenie budynków mieszkalnych zlokalizowanych w strefie ponadnormatywnego oddziaływania hałasu komunikacyjnego  $L_N60dB$  w zabezpieczenia akustyczne zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego,
  - 8) obowiązuje wyposażenie wszystkich budynków z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi położonych w strefie ponadnormatywnego oddziaływania hałasu komunikacyjnego  $L_{DWN}65dB$  w zabezpieczenia akustyczne zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.
- w zakresie ochrony przed promieniowaniem niejonizującym związanym z obiektami elektroenergetycznymi oraz telekomunikacyjnymi, obowiązują zasady dotyczące zaopatrzenia w energię elektryczną oraz budowy i lokalizacji urządzeń, sieci infrastruktury elektroenergetycznej oraz zasady budowy i lokalizacji urządzeń i sieci infrastruktury telekomunikacji określone w planie i w przepisach odrębnych.
- zachowanie strefy ochrony sanitarnej 150 m od cmentarza, oznaczoną na Rysunku Planu, w obrębie której obowiązują ograniczenia wynikające z przepisów odrębnych.
- minimalny wskaźnik terenu biologicznie czynnego ograniczającego możliwości zabudowy terenów o relatywnie dużym odsetku powierzchni zielonych mi.in. terenów MW.4, MW.5, MW.8, MW.9, MW.10
- zasady ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej poprzez wydzielenie terenów, w obrębie których położone są budynki objęte wpisem

do gminej ewidencji zabytków

- wydzielenie terenów zieleni urządzonej ZP.1- ZP.8, w tym terenów ZP.7 obejmujących istniejące ogrody działkowe i terenów zieleni izolacyjnej ZPi.1
- wydzielenie terenów wód powierzchniowych śródlądowych WS.1 – WS.2
- wyznaczenie strefy ochrony siedlisk o wysokich walorach przyrodniczych
- prośrodowiskowe zasady zaopatrzenia w ciepło, gaz, wodę, energię elektryczną i kanalizację oraz zasady odprowadzania wód opadowych i roztopowych i zasady gospodarki odpadami w tym wykluczenie stosowania paliw stałych jako podstawowego źródła ciepła
- - za prośrodowiskowe działania w zakresie zaopatrzenia w wodę uznaje się zapis, że:
  - obowiązuje system zaopatrzenia w wodę z miejskiej sieci wodociągowej i dotychczasowe powiązania z układem zewnętrznym,
  - utrzymuje się studnię gruntowej awaryjnego zaopatrzenia w wodę m. Krakowa,
  - obowiązuje wyposażenie wszystkich terenów zabudowanych i przeznaczonych do zabudowy w miejską sieć wodociągową zapewniającą dostawę wody, zgodnie z obowiązującymi przepisami odrębnymi,
  - obowiązuje rozbudowa przewodów wodociągowych w dostosowaniu do planowanego zagospodarowania terenu przy uwzględnieniu przepisów odrębnych,
- - za prośrodowiskowe działania w zakresie systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków sanitarnych uznaje się zapis, że:
  - wszystkie tereny zabudowane i przeznaczone do zabudowy należy uzbroić w miejskie sieci kanalizacyjne,
  - rozbudowa kanalizacji ogólnospławnej może nastąpić wyłącznie z retencją wód opadowych w ilości jaka powstaje na terenie przy uwzględnieniu współczynnika spływu 0,1,
  - rozbudowa miejskich sieci kanalizacyjnych możliwa jest wyłącznie wzdłuż ciągów komunikacyjnych z uwzględnieniem docelowego zagospodarowania terenów.
- - za prośrodowiskowe działania w zakresie odprowadzania wód opadowych i roztopowych uznaje się zapis, że:
  - obowiązuje prowadzenie kanałów opadowych zgodnie z przepisami odrębnymi,
  - w przypadku przebudowy dróg obowiązuje realizacja systemów odwodnieniowych,
- za prośrodowiskowe działania w zakresie zasilania w energię elektryczną uznaje się zapis, że:
  - dla napowietrznych linii wysokiego napięcia obowiązują strefy techniczne, których wymiary i warunki zagospodarowania określono na podstawie przepisów odrębnych
  - nowo realizowane sieci elektroenergetyczne należy wykonywać jako kablowe – ziemne

- za środowiskowe działania w zakresie zaopatrzenia w gaz uznaje się zapis, że:
  - utrzymuje się istniejącą sieć niskiego i średniego ciśnienia z możliwością jej rozbudowy, przebudowy i modernizacji,
  - dla gazociągów rozdzielczej sieci gazowej należy uwzględnić strefy bezpieczeństwa oraz strefy kontrolowane, których wymiary są określone w przepisach odrębnych,
  
- za środowiskowe działania w zakresie zaopatrzenia w ciepło uznaje się zapis, że:
  - obowiązuje pokrycie potrzeb cieplnych obiektów w oparciu o miejską sieć ciepłowniczą, zastosowanie energii elektrycznej lub lokalnych źródeł na paliwa ekologiczne (gaz ziemny, lekki olej opałowy) oraz alternatywne źródła energii
  
- - za środowiskowe działania w zakresie gospodarki odpadami uznaje się zapis, że:
  - przy postępowaniu z odpadami obowiązuje uwzględnienie przepisów odrębnych, w tym prawa miejscowego,
  - ustala się zasadę indywidualnego gromadzenia odpadów komunalnych w urządzeniach służących do zbierania odpadów komunalnych – obowiązuje stosowanie urządzeń dostosowanych do selektywnej zbiórki odpadów; częstotliwość odbierania z nieruchomości odpadów komunalnych odbywać się ma na zasadach obowiązujących w Gminie Miejskiej Kraków
  
- a także wprowadzenie na rysunku planu nieprzekraczalnej linii zabudowy mającej duże znaczenie zwłaszcza w przypadku terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej o relatywnie dużym odsetku powierzchni biologicznie czynnej.

### 3.2 Rozwiązania alternatywne

Do rozwiązań alternatywnych zalicza się:

1. Rozważanie zmiany terenu komunikacji – parkingi KUp.11 na teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej lub tereny zieleni; wybrano przeznaczenie KUp.11 ze względu na zapotrzebowanie funkcjonującego osiedla na miejsca postojowe z zapewnieniem dojazdu do terenu ZP.4 z drogi KDD.1 przez działkę nr 106.
2. Rozważanie zmiany terenu komunikacji – parkingi KUp.13 na teren MW.4 ze szczególnym uwzględnieniem zieleni urządzonej zgodnie z wytycznymi opracowania ekofizjograficznego; wybrano przeznaczenie KUp.13 ze względu na zapotrzebowanie funkcjonującego osiedla na miejsca postojowe
3. Rozważanie zmiany terenu ZP.5 na teren MW.6 łącznie z terenem MW.7 ze szczególnym uwzględnieniem zieleni urządzonej zgodnie z wytycznymi opracowania ekofizjograficznego; wybrano przeznaczenie ZP.5 ze względu na bardzo dobrze utrzymaną zielenią urządzonej i rozwiniętą sieć alejek.
4. Rozważenie ograniczenia terenu ZP.1 do najbliższego otoczenia pomnika przyrody.



Wybrano wariant szerszego zasięgu terenu ZP.1 ze względu na możliwość utrzymania terenu zielonego stanowiącego bufor pomiędzy terenem MN.6 a terenem MW.6 i MW.7 oraz zapewniającym lepszą infiltrację i retencje wody wokół obiektu chronionego.

## LITERATURA

1. *Baza PSH* <http://spdpsh.pgi.gov.pl/PSHv7/> data pobrania: 17.06.2012
2. *Brzeźniak E, Lewik P, 2005, Termiczne osobliwości klimatu Krakowa, Konspekt, 3*
3. *GZWP – IKAR* [http://ikar2.pgi.gov.pl/ikar\\_jsv/?extent=-337251;-124291;1345502;981669;&gpmmap=gp3](http://ikar2.pgi.gov.pl/ikar_jsv/?extent=-337251;-124291;1345502;981669;&gpmmap=gp3) data pobrania: 17.05.2012
4. Hess M., 1969, Klimat podregionu miasta Krakowa, *Folia Geogr.*, ser. Geogr. Phys.,3, ss. 5 – 63
5. Interaktywny Plan Krakowa obrazujący Rejestr terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz terenów, na których występują te ruchy, a także rejestr zawierający informacje o tych terenach <http://msip2.um.krakow.pl/> data pobrania: 23.05.2012
6. Kondracki J., 2002, *Geografia regionalna Polski*, PWN, Warszawa
7. Kostrowicki A.S., 1992, *System człowiek – środowisko w świetle teorii ocen*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Warszawa
8. Lewińska J., 2000, *Klimat miasta – zasoby, zagrożenia, kształtowanie*, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, Kraków
9. Mapa Geologiczna Polski 1 : 500000 [http://mapy-geol.pgi.gov.pl/mgp500/MGP500\\_str1.html](http://mapy-geol.pgi.gov.pl/mgp500/MGP500_str1.html) data pobrania: 23.05.2012
10. Mapa Geologiczna Polski [http://ikar2.pgi.gov.pl/ikar\\_jsv/?extent=-337251;-124291;1345502;981669;&gpmmap=gp3](http://ikar2.pgi.gov.pl/ikar_jsv/?extent=-337251;-124291;1345502;981669;&gpmmap=gp3) data pobrania: 23.05.2012
11. Matuszko D. (red.), 2007, *Klimat Krakowa w XX wieku*, [http://www.klimat.geo.uj.edu.pl/tematyczne/klimatkrakowa/Mapa\\_IV%20-%2096%20dpi.jpg](http://www.klimat.geo.uj.edu.pl/tematyczne/klimatkrakowa/Mapa_IV%20-%2096%20dpi.jpg)
12. *Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2011 roku*, WIOŚ, Kraków, [http://www.krakow.pios.gov.pl/publikacje/2012/ocena\\_jakosci\\_powietrza\\_2011.pdf](http://www.krakow.pios.gov.pl/publikacje/2012/ocena_jakosci_powietrza_2011.pdf) data pobrania: 17.05.2012,
13. *Opracowanie ekofizjograficzne obszaru „Wileńska”*
14. Pilecka E., Szczepańska M. 2004: *Budowa geologiczna Krakowa - ogólna charakterystyka*, Technika Poszukiwań Geologicznych Geosynoptyka i Geotermia, Wyd. IGSMiE PAN, Kraków2004, nr 5-6, 59-66
15. *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 r. w sprawie warunków, jakie powinny spełniać obiekty budowlane oraz naturalne w otoczeniu lotniska (Dz. U. 03.130.1192)*
16. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.07.120.826)*
17. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2012 r., poz. 1109)*
18. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 03.192.1883)*
19. Skiba S., Drewnik M., Szymański W., Żyła M., 2008, *Mapa gleb miasta Krakowa*, <http://planowanie.um.krakow.pl/bppzoom/index.php?ID=95>
20. *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1 : 50000, 1992, PIG*

## **ZAŁĄCZNIK A**



# PROGNOZA RUCHU KOŁOWEGO I ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ ZANIECZYSZCZEŃ

## Prognozowane natężenie i struktura ruchu

Podstawowym źródłem oddziaływań na otoczenie analizowanego terenu będzie ruch na drogach. Wielkość ruchu decyduje o wielkości i stopniu niekorzystnych oddziaływań wpływających na środowisko otoczenia ww. dróg, a tym na zdrowie ludzi. Przyjęte rozwiązania planistyczne oraz zakładany wzrost potencjałów ruchotwórczych na analizowanym obszarze - pozwoliły na oszacowanie potoków ruchu na sieci dróg wewnątrz obszaru. W związku z brakiem danych prognostycznych odnośnie zróżnicowania ruchu w ciągu doby, średniogodzinne natężenie ruchu pojazdów w czasie 16 godzin dnia, oszacowano za pomocą wzoru:

$$Q_{1h} = Q_{dob} \times 0,87 \times 1/16 \text{ [ poj. rz./h ]}$$

Natomiast średniogodzinne natężenie ruchu pojazdów w czasie 8 godzin nocy, wyznaczono za pomocą wzoru:

$$Q_{1h} = Q_{dob} \times 0,13 \times 1/8 \text{ [ poj. rz./h ]}$$

gdzie:

$Q_{dob}$  - wartość natężenia dobowego ruchu w pojazdach rzeczywistych.

Tym samym wartości strumienia ruchu w poszczególnych okresach doby wynoszą:

**Tabela 1. Przeciętne warunki ruchowe w ciągu doby**

Odcinki	Średniodobowe natężenie ruchu (poj/dob.) <sup>1</sup>	Pojazdy lekkie		Pojazdy ciężkie	
		Średniogodzinne natężenie ruchu dzień (poj./h)	Średniogodzinne Natężenie ruchu noc (poj./h)	Średniogodzinne natężenie ruchu dzień (poj./h)	Średniogodzinne Natężenie ruchu noc (poj./h)
Odcinek nr 1. Al. 29 Listopada – odcinek od centrum Krakowa do skrzyżowania z ul. Wileńską	40840	2110	630	111	33
Odcinek nr 2. Al. 29 Listopada – odcinek od skrzyżowania z ul. Wileńską do ul. Opolskiej	37780	1952	583	103	31

<sup>1</sup> W prognozie ruchu uwzględniono łącznie wjazd i wyjazd pojazdów

odcinek nr 3. ul. Wileńska	11430	590	176	31	9
-------------------------------	-------	-----	-----	----	---

### PRZEWIDYWANY WPŁYW REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA NA JAKOŚĆ POWIETRZA

Eksploatacja ciągów komunikacyjnych analizowanego obszaru może potencjalnie spowodować lokalne zmiany w wielkości emisji zanieczyszczeń do atmosfery w stosunku do stanu obecnego, dotyczy to w szczególności terenów, które w chwili obecnej nie znajdują się pod bezpośrednim wpływem komunikacyjnych źródeł emisji, jakimi będą projektowane ulice.

### Dopuszczalne stężenia emitowanych zanieczyszczeń

Podstawowymi wyznacznikami zanieczyszczeń powietrza w rejonie planowanej obwodnicy są związki zawarte w spalinach pojazdów, tj. dwutlenku azotu i tlenku węgla, które wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 47, poz. 281) nie mogą przekraczać wartości podanych w tabeli nr 2.

Wielkości te są dotrzymane, jeśli wraz z tzw. tłem zanieczyszczeń ze źródeł już istniejących dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu w  $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$  oraz dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku dla podanych okresów uśredniania wyników pomiarów są niższe od wartości podanych w tabeli.

**Tabela 2. Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu dla terenu kraju, czas ich obowiązywania, oznaczenie numeryczne tych substancji, okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów, dopuszczalne częstości przekraczania tych poziomów oraz marginesy tolerancji**

Lp	Nazwa substancji (numer CAS) <sup>a)</sup>	Okres uśredniania wyników Pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym <sup>b)</sup>	Margines tolerancji [%]	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
					----- $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$ od 2010	
1	2	3	4	5	9	<b>10</b>
1	Benzen (71-43-2)	Rok Kalendarzowy	5 <sup>c)</sup>	-	0	2010r.
2	Dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 <sup>c)</sup>	18 razy	0	2010r.
		Rok Kalendarzowy	40 <sup>c)</sup>	-	0	2010r.

Lp	Nazwa substancji (numer CAS) a)	Okres uśredniania wyników Pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym <sup>b)</sup>	Margines tolerancji [%]	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
					----- [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] od 2010	
	Tlenki azotu <sup>d)</sup> (10102-44-0, 10102-43-9)	Rok Kalendarzowy	30 <sup>e)</sup>	-	0	2003r.
3	Dwutlenek Siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 <sup>c)</sup>	24 razy	0	2005r.
		24 godziny	125 <sup>c)</sup>	3 razy	0	2005r.
		Rok Kalendarzowy	20 <sup>e)</sup>	-	0	2003r.
4	Ołów <sup>f)</sup> (7439-92-1)	Rok Kalendarzowy	0,5 <sup>e)</sup>	-	0	2005r.
5	Pył Zawieszony PM10 <sup>g)</sup>	24 godziny	50 <sup>e)</sup>	35 razy	0	2005r.
		Rok Kalendarzowy	40 <sup>e)</sup>	-	0	2005r.
6	Tlenek Węgla (630-08-0)	osiem godzin <sup>h)</sup>	10000 <sup>e)h)</sup>	-	0	2005r.

Objaśnienia:

- oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number,
- w przypadku programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, częstość przekroczenia odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji,
- poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi,
- suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu,
- poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin,
- suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10,
- stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10  $\mu\text{m}$  (PM 10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne,
- maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących, obliczanych ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby; każdą tak obliczoną średnią 8-godzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17.00 dnia poprzedniego do godziny 01.00 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16.00 do 24.00 tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.

W stosunku do pozostałych substancji zanieczyszczających w powietrzu, tym takich jak węglowodory (poza benzenem), obowiązują wartości odniesienia podane w zał. nr 1 cyt. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 16, poz. 87):

**Tabela 3. Wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu dla terenu kraju, oznaczenie numeryczne tych substancji oraz okresy, dla których uśrednione są wartości odniesienia, z wyłączeniem obszarów parków narodowych i obszarów ochrony uzdrowiskowej.**

Lp.	Nazwa substancji (dla niektórych substancji podano w nawiasach ich nazwy zwyczajowe)	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS) <sup>a)</sup>	Wartości odniesienia w mikrogramach na metr sześcienny ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) uśrednione dla okresu	
			1 godziny	roku kalendarzowego
16.	<b>Benzen</b>	<b>71-43-2</b>	<b>30</b>	<b>5</b>
17.	<b>Benzo[a]piren</b>	<b>50-32-8</b>	<b>0,012</b>	<b>0,001</b>
70.	<b>Ditlenek azotu (dwutlenek azotu)</b>	<b>10102-44-0</b>	<b>200</b>	<b>40</b>
72.	<b>Ditlenek siarki (dwutlenek siarki)</b>	<b>7446-09-5</b>	<b>350</b>	<b>20</b>
98.	<b>Kadm<sup>b)</sup></b>	<b>7440-43-9</b>	<b>0,52</b>	<b>0,01 0,005<sup>g)</sup></b>
137	<b>Pył zawieszony PM10<sup>c)</sup></b>	-	<b>280</b>	<b>40</b>
164	<b>Węglowodory alifatyczne – do C12 (poza wymienionymi w innych Pozycjach i metanem)</b>	-	<b>3000</b>	<b>1000</b>
165	<b>Węglowodory aromatyczne (poza Wymienionymi w innych pozycjach)</b>	-	<b>1000</b>	<b>43</b>

Objaśnienia:

- a) - oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number,
- b) - jako suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10,
- c) - stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10  $\mu\text{m}$  (PM10),
- d) - jako suma rtęci i jej związków,
- e) - jako suma fluoru i fluorków rozpuszczalnych w wodzie,
- f) - jako suma izomerów
- g) - wartości te będą stosowane od dnia 1 stycznia 2013r.

## **Przewidywany wpływ przedsięwzięcia, na jakość powietrza**

Eksploatacja analizowanego obszaru MPZP obszaru Wileńska i związanego z nim ruchu komunikacyjnego może potencjalnie spowodować lokalny wzrost w wielkości emisji zanieczyszczeń do atmosfery, będą to jednak ilości małe w stosunku do stanu obecnego.

### **Prognozowana wielkość emisji**

Emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych ulega znacznym fluktuacjom w okresie dobowym, wraz ze zmianami natężenia i warunków ruchu, warunków dyspersji zanieczyszczeń itp. W nocy z uwagi na relatywnie niewielki ruch jest bardzo mała, w godzinach szczytu osiąga wartość maksymalną.

### **Obliczenia emisji zanieczyszczeń**

Obliczenia prognozowanych wielkości emisji dla analizowanego obszaru wykonano dla 2012 roku. Przyjmuje się, że substancją charakterystyczną (tzw. „wskaźnikową”) dla



określenia uciążliwości drogi ze względu na zanieczyszczenie powietrza jest dwutlenek azotu. Zanieczyszczenie to decyduje o skali i zasięgu tego rodzaju uciążliwości.

Współczynniki jednostkowej emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych z analizowanych odcinków ulic określono stosując wskaźniki emisji opracowane w analizie zanieczyszczeń komunikacyjnych wykonanej przez: AIRBE S.c. Jerzy Burzyński, Joanna Niedziałek oraz PPIPST ALTRANS Stanisław Albricht, Maciej Górnikiewicz<sup>2</sup>.

Analizę uciążliwości wykonano przyjmując m.in. następujące założenia:

- wskaźnik emisji jednostkowej dla stanu docelowego zgodnie z wymogami normy EURO I - IV, tj. dla większości samochodów produkowanych obecnie<sup>3</sup>;
- założono też, że przeciętna prędkość samochodów na drogach wewnętrznych będzie wynosiła średnio  $v = 20 - 50$  km/h;

Wyniki obliczeń wielkości emisji dla stanu na rok 2012 przedstawiono w tabeli 5.

**Tabela 4. Emisja dwutlenku azotu z ciągów komunikacyjnych obszaru MPZP „Wileńska”**

Numer odcinka	Odcinek drogi	NO <sub>2</sub>			
		Dzień [kg/h]	Noc [kg/h]	Doba [kg/h]	Rok [Mg/h]
1	Odcinek nr 1. Al. 29 Listopada – odcinek od centrum Krakowa do skrzyżowania z ul. Wileńską	0,2045	0,0020	0,13697	0,0012
2	Odcinek nr 2. Al. 29 Listopada – odcinek od skrzyżowania z ul. Wileńską do ul. Opolskiej	0,2398	0,0717	0,183755	0,00161
3	odcinek nr 3. ul. Wileńska	0,0724	0,0213	0,055349	0,000485

Szczegółowe zestawienie wielkości emisji przyjętej do obliczeń dla poszczególnych odcinków podano w załączniku nr 1.

## **Prognoza stężeń zanieczyszczeń**

Zgodnie z praktyką prognozowania założono, że miarą oddziaływań spalin samochodowych z analizowanych dróg obszaru MZZP Wileńska na otoczenie będą stężenia głównej sub-

<sup>2</sup> Wykonanej w 2003 r. n. innymi dla potrzeb „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa”.

<sup>3</sup> W opracowaniu tym określając wskaźniki na rok 2012 uwzględniono m. innymi fakt, że do tego roku Polska zakończy tzw. „okres przejściowy” i wprowadzać będzie regulacje dotyczące emisji w terminach obowiązujących wszystkie kraje Unii Europejskiej. Jednocześnie nastąpić będzie ciągły proces zmniejszania udziału starych pojazdów, na rzecz pojazdów spełniających wymagania norm EURO III-V. Ponadto należy spodziewać się wprowadzania różnych preferencji dla pojazdów o szczególnie małej emisji w stosunku do obowiązujących limitów (np. dla pojazdów hybrydowych lub elektrycznych).

stancji zawartej w spalinach pojazdów, tj. dwutlenku azotu –  $\text{NO}_2$ <sup>4</sup> dlatego też dla tej substancji dokonano pełnej analizy, w tym graficznej.

Obliczenia przewidywanego stanu zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu po oddaniu do użytku analizowanego obiektu, wykonano w oparciu o obliczenia symulacyjne.

Obliczenia prognozowanych stężeń substancji w powietrzu wykonano zgodnie z załącznikiem nr 3: referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu - (Dz. U.2010 r, Nr 16, poz. 87).

Wszystkie obliczenia wykonane zostały programem komputerowym EK100W wersja 4.8. firmy ATMOTERM w Opolu, będącym częścią Systemu Wspomagania Zarządzania Ochroną Środowiska SOZAT oraz posiadającym atest Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie.

Obliczenia wykonano dla punktów recepcyjnych rozmieszczonych w siatkach obliczeniowych uwzględniając m. innymi takie dane jak:

- parametr szorstkości terenu. Przyjęto zmienną szorstkość aerodynamiczną terenu wynoszącą:
  - wysoka zabudowa mieszkaniowa  $z_o = 5,0$  m
  - zabudowa średnia, zadrzewienia  $z_o = 2,0$  m
  - niska zabudowa jednorodzinna  $z_o = 0,5$  m
  - sady, zarośla, nieużytki,  $z_o = 0.4$  m
- charakterystykę anemologiczną ze stacji synoptycznej w Balicach k. Krakowa (zał.1),
- siatkę blisko 500 receptorów w prostokątnym układzie z krokiem  $\Delta x$ ,  $\Delta y$  równym  $\Delta = 20 \div 100$  m,
- poziom tła zanieczyszczeń w wysokościach podanych przez WIOŚ w Krakowie.

Rozkład poziomu zanieczyszczeń wyznaczono na wysokości 0.0 m nad poziomem terenu oraz na wysokościach kondygnacji najbliższych budynków mieszkalnych najbardziej narażonych na oddziaływanie emisji zanieczyszczeń z analizowanego obiektu. Zgodnie z zalecaną metodyką, emisję powierzchniową z parkingu zamieniono na szereg źródeł punktowych.

---

<sup>4</sup> Przyjmuje się, iż dwutlenek azotu jest substancją charakterystyczną dla określenia obszaru uciążliwości drogi ze względu na zanieczyszczenie powietrza. Zanieczyszczenie to decyduje o skali i zasięgu uciążliwości, wyznaczając tzw. obszar ograniczonego użytkowania.

Jak już wcześniej wspomniano pełną analizę wyników (łącznie z opracowaniem graficznym) przeprowadzono dla NO<sub>2</sub>, jako zanieczyszczenia o największym zagrożeniu przestrzennym uwzględniając dopuszczalne stężenia.

Zestawienie danych wejściowych do obliczeń jak i wyniki symulacji przedstawiono w załączniku nr 1.

–

### Obliczenia podstawowe

Dla obliczonego pełnego zakresu obliczeń przewidziane są następujące obliczenia dla poziomu obliczeniowego Z=0:

- stężenia maksymalne 1 godz.,
- stężenia średnioroczne,
- percentyl S99,8.

### Wyniki obliczeń i ich analiza

#### WYNIKI OBLICZEŃ W OKOLICY ANALIZOWANEGO OBSZARU MPZP WILEŃSKA

Analizując otrzymane wyniki należy stwierdzić, że źródła emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych na analizowanym terenie spełniają warunek dla skróconego zakresu obliczeń, tj. dla wszystkich emitatorów emitowanych zanieczyszczenia spełniony jest warunek:

$$- S_{mm} < 0.1 \times D_1$$

**Tabela 5. Zestawienie najwyższych wartości obliczonych maksymalnych stężeń emitowanych zanieczyszczeń (percentyla 99,8) na obszarze Wileńska**

Rodzaj zanieczyszczenia	Wartości stężenia S <sub>mm</sub>	Wartości percentyla 99,8		
	najwyższe obliczone [µg/m <sup>3</sup> ]	najwyższe obliczone [µg/m <sup>3</sup> ]	wartość odniesienia [µg/m <sup>3</sup> ]	% wartości odniesienia
dwutlenek azotu	246,47194	244,52829	200	122,3

Jak wynika z powyższego zestawienia, wielkości stężeń percentyla P<sub>99,8</sub> dwutlenku azotu poza pasem drogowym Alei 29 Listopada są wyższe od dopuszczalnych poziomów imisji i przekraczają o 23% wartości odniesienia. Sytuacja ta jest spowodowana faktem, że jest to aktualnie jedna z najbardziej obciążonych ulic w Krakowie. Szczegółowy rozkład wartości obliczonych stężeń dwutlenku azotu wraz z maksymalnym zasięgiem dopuszczalnych stężeń percentyla P<sub>99,8</sub> dwutlenku azotu (do ok 15 m poza pasem drogowym) przedstawiono na rysunku 1.

Wielkości stężeń średniorocznych dwutlenku azotu poza samą jezdnią ulic przedstawiają się następująco:

**Tabela 6. Zestawienie najwyższych wartości obliczonych średniorocznych stężeń zanieczyszczeń na terenach analizowanego obszaru MPZP**

Rodzaj zanieczyszczenia	Wartości stężenia		
	najwyższe obliczone [µg/m <sup>3</sup> ]	stężenia dyspozycyjne D <sub>a</sub> – R [µg/m <sup>3</sup> ]	% stężenia dyspozycyjnego
dwutlenek azotu	20,68896	9,0	229,8

Podsumowując należy stwierdzić, że jak wykazały wyniki obliczeń symulacyjnych stanu zanieczyszczenia powietrza, wykonane dla obszaru Wileńska średnioroczne stężenia dwutlenku azotu w prawdzie nie przekraczają wartości odniesienia określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 16, poz. 87), ale przekraczają wartości stężenia dyspozycyjnego ze względu na wysokie tło zanieczyszczeń powietrza w Krakowie. Zasięg ponadnormatywnego oddziaływanie Al. 29 Listopada w zakresie emisji do powietrza wynosi od 20 m do maksymalnie 70 m (po stronie wschodniej, tj. zawietrznej w stosunku do ulicy). Szczegółowe wyniki przedstawiono na rysunku 2.

Załącznik Nr 1 do prognozy ruchu kołowego i rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń



WIL\_d1.TXT

-----  
ATMOTERM Opole

EK100W

-----  
WALDEMAR WIATRAK

-----  
EMISJA W WARIANTACH

Obiekt: MPZP WILEŃSKA  
Identyfikator obiektu: WILE  
Wybrane emitory: od: 1 do: 4

-----  
Emitor | War. | Czas trwania [h] | Substancja |  
Nr | Nr | Zima Lato Rok | kod nazwa CAS | Emisja  
[kg/h]

0,2045000	1	1	0,0	0,0	5840,0	70	ditl. azotu	, 10102-44-01	
0,0020000	1	2	0,0	0,0	2920,0	70	ditl. azotu	, 10102-44-01	
0,2398000	2	1	0,0	0,0	5840,0	70	ditl. azotu	, 10102-44-01	
0,0717000	2	2	0,0	0,0	2920,0	70	ditl. azotu	, 10102-44-01	
0,0588030	3	1	0,0	0,0	5840,0	70	ditl. azotu	, 10102-44-01	
0,0173640	3	2	0,0	0,0	2920,0	70	ditl. azotu	, 10102-44-01	
0,0134760	4	1	0,0	0,0	5840,0	70	ditl. azotu	, 10102-44-01	
0,0039790	4	2	0,0	0,0	2920,0	70	ditl. azotu	, 10102-44-01	

-----

WIL\_d2.TXT

ATMOTERM Opole

EK100w

WALDEMAR WIATRAK

EMISJA NA SUBSTANCJĘ

Obiekt: MPZP WILEŃSKA  
Identyfikator obiektu: WILE

Rok	Substancja kod nazwa	Nr emitora	Nr wariantu	Emisja [kg/h]	Czas trwania [h]	
					Zima	Lato
70	ditl. azotu	1	1	0,2045000	0,0	0,0
5840,0	10102-44-0	1	2	0,0020000	0,0	0,0
2920,0		2	1	0,2398000	0,0	0,0
5840,0		2	2	0,0717000	0,0	0,0
2920,0		3	1	0,0588030	0,0	0,0
5840,0		3	2	0,0173640	0,0	0,0
2920,0		4	1	0,0134760	0,0	0,0
5840,0		4	2	0,0039790	0,0	0,0
2920,0						



WIL\_d3.TXT

-----  
ATMOTERM Opole

EK100W  
-----

WALDEMAR WIATRAK  
-----

EMISJA W PODOKRESACH

Obiekt: MPZP WILEŃSKA  
Identyfikator obiektu WILE

Substancja: 70 ditl. azotu , 10102-44-0

Nr podokresu	Czas przyjęty do obliczeń [h]	Nr emitora	Nr wariantu	Emisja [kg/h]
R01	5840,0	1	1	0,2045000
		2	1	0,2398000
		3	1	0,0588030
		4	1	0,0134760
R02	2920,0	1	2	0,0020000
		2	2	0,0717000
		3	2	0,0173640
		4	2	0,0039790

WIL\_d4.TXT

-----  
ATMOTERM Opole

EK100W

-----  
WALDEMAR WIATRAK

-----  
ŁADUNEK SUBSTANCJI NA POSZCZEGÓLNYCH EMITORACH  
( rok )

Obiekt: MPZP WILEŃSKA  
Identyfikator obiektu: WILE

Nr	Substancja	Ładunek [Mg]		
emitora	Kod i nazwa	CAS		
całkowity	Gaz, pył zawieszony	Pył		
1	70 ditl. azotu	10102-44-0	1,200120	
2	70 ditl. azotu	10102-44-0	1,609796	
3	70 ditl. azotu	10102-44-0	0,394112	
4	70 ditl. azotu	10102-44-0	0,090319	

WIL\_d5.TXT

-----  
ATMOTERM Opole

EK100W  
-----

WALDEMAR WIATRAK  
-----

SUMARYCZNY ŁADUNEK DLA POSZCZEGÓLNYCH SUBSTANCJI  
( rok )

Obiekt: MPZP WILEŃSKA

Identyfikator obiektu: WILE

Ładunek gazów i pyłów zawieszonych

-----  
Kod | Substancja, numer CAS | Ładunek [Mg]  
-----  
70 | ditl. azotu , 10102-44-0| 3,294347  
-----

WIL\_sr1.TXT

-----  
ATMOTERM Opole

EK100W

-----  
WALDEMAR WIATRAK

-----  
ANALIZA STĘŻEŃ UŚREDNIONYCH DLA ROKU  
Punkty z maksymalnymi wartościami.

Obiekt: MPZP WILEŃSKA

Identyfikator obiektu: WILE

Zbiór wyników: R29WILE.DBF

Punkty spoza terenu: WILEN\_DR.TER

-----  
Współrzędne                      Stężenie średnioroczne  
X[m]                      Y[m]                      [µg/m³]

-----  
Współczynnik szorstkości z0 = 5,00000

-----  
70 ditl. azotu (gaz)                      Da-R=      9,0000                      Obszar zwykły  
CAS 10102-44-0  
450,0                      475,0                      20,68896

WIL\_MX1.TXT

-----  
ATMOTERM Opole

EK100W  
-----

WALDEMAR WIATRAK  
-----

ANALIZA STĘŻEŃ UŚREDNIONYCH DLA 1 GODZINY  
Punkty z maksymalnymi wartościami

Obiekt: MPZP WILEŃSKA

Identyfikator obiektu: WILE

Zbiór wyników: T31WILE.DBF

\* - wartość maksymalna

Punkty spoza terenu: WILEN\_DR.TER  
-----

Z[m]	Współrzędne X[m]	Y[m]	St. maksymalne [µg/m <sup>3</sup> ]	Percentyl [µg/m <sup>3</sup> ]
------	---------------------	------	--	-----------------------------------

-----

Współczynnik szorstkości z0 = 5,00000

-----  
70 ditl. azotu (gaz) D1=200,000 Obszar zwykły  
CAS 10102-44-0 percentyl 99,800  
-----

0,0	300,0	200,0	246,47194*	244,52829*
-----	-------	-------	------------	------------

Wymagane obliczenia rozkładu stężeń uśrednionych dla roku, ponieważ  
maksymalne stężenie 1-godz. przekracza 10% wartości odniesienia  
i 10% dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu



Rysunki do prognozy ruchu kołowego i rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

Rys. 1 Rozkład obliczonych wartości stężeń dwutlenku azotu (percentyl P99,8 w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Rys. 2 Rozkład obliczonych średniorocznych wartości stężeń dwutlenku azotu w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$





Rys. 1. Rozkład obliczonych wartości stężeń dwutlenku azotu (percentyl P99,8 w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

MIJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO D LA OBSZARU "WILEŃSKA"	
ANALIZA STANU ISTNIEJĄCEGO PROGNOZA ZANIECZYSZCZEN POWIETRZA	rysunek nr 1 data wydruku 7.2012
mgr Waldemar Wólczyński	
<b>INSTYTUT ROZWOJU MIAST</b> ul. Cieszyńska 2, 40-033 Katowice DYPLOMATYKA TEL: +48 12 634 29 73, KASOWOŚĆ: +48 12 634 29 59 w. 14 DZIAŁ MARKETINGU: +48 12 634 85 72, FAX: +48 12 634 84 05 <a href="http://www.irm.katowice.pl">http://www.irm.katowice.pl</a> e-mail: sekretariat@irm.katowice.pl	





**Rys. 2. Rozkład obliczonych średniorocznych wartości stężeń dwutlenku azotu (w ug/m3)**

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO DLA OBSZARU "WILEŃSKA"	
ANALIZA STANU ISTNIEJĄCEGO PRÓGNOZA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA	rysunek nr 2 data wydruku 7.2012
Instytut Rozwoju Miast	
ul. Cieszkowa 2, 40-015 Katowice DIREKTOR TEL.: +48 12 634 29 53, KSZTOŁOWOŚĆ: +48 12 634 29 53 w. 14 DZIAŁ MARKETINGU: +48 12 634 85 72, FAX: +48 12 634 94 05 http://www.irm.katowice.pl e-mail: sekretariat@irm.katowice.pl	



