

# PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

**ustaleń projektu zmiany Studium uwarunkowań  
i kierunków zagospodarowania przestrzennego  
miasta Otwock**

**Opracowanie:**

mgr inż. Rafał Odachowski



WROCLAW 2021

## Spis treści

1. Wprowadzenie .....	3
1.1. Podstawa prawna, cel i zakres opracowania .....	3
1.2. Opis metod pracy.....	3
1.3. Informacje o zawartości i głównych celach projektowanego dokumentu .....	4
1.4. Informacje zawarte w prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych dla innych dokumentów powiązanych z projektem zmiany Studium.....	4
2. Ocena stanu i funkcjonowania środowiska oraz tendencje zmian przy braku realizacji zmiany MPZP .....	4
2.1 Charakterystyka środowiska przyrodniczego.....	4
2.2. Stan oraz tendencje przeobrażeń środowiska przyrodniczego .....	12
2.3. Tendencje zmian w środowisku w przypadku braku realizacji projektu omawianego dokumentu.....	17
3. Analiza ustaleń projektu studium i ocena zgodności z uwarunkowaniami ekofizjograficznymi .....	17
3.2. Ustalenia dotyczące rozwoju zabudowy .....	17
3.2. Ustalenia w zakresie rozwoju układu komunikacyjnego .....	18
3.3. Ustalenia dotyczące rozwoju systemów infrastruktury technicznej.....	19
3.4. Ocena zgodności z uwarunkowaniami ekofizjograficznymi .....	19
4. Przewidywany wpływ realizacji ustaleń projektu studium na środowisko .....	20
4.1. Wpływ realizacji ustaleń projektu studium na poszczególne elementy środowiska .....	20
4.2. Oddziaływanie Studium poza obszarem opracowania.....	23
4.3. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko .....	23
4.4. Oddziaływanie na formy ochrony przyrody .....	24
4.6. Kompleksowa ocena skutków wpływu ustaleń studium na środowisko .....	24
5. Metody analizy realizacji postanowień projektu Studium .....	25
6. Przedstawienie rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.....	26
7. Przedstawienie rozwiązań alternatywnych do rozwiązań zawartych w projekcie omawianego dokumentu .....	26
8. Analiza i ocena celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym istotnych z punktu widzenia projektowanego dokumentu .....	26
9. Streszczenie.....	27
10. Spis literatury .....	28

## 1. Wprowadzenie

### 1.1. Podstawa prawna, cel i zakres opracowania

Obowiązek sporządzenia prognozy oddziaływania na środowisko ustaleń projektu zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy wynika z art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, która jednocześnie ustala zakres merytoryczny opracowania. Oświadczenie autora o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2 wspomnianej ustawy, stanowi załącznik do prognozy.

Organ opracowujący projekt Studium jest zobowiązany do sporządzenia prognozy oddziaływania na środowisko (art. 51, ust. 1) oraz przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji Studium i zapewnienia w nim udział społeczeństwa (art. 54, ust 1 i 2). Art. 50 zobowiązuje do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko także w przypadku wprowadzania zmian do już przyjętego dokumentu.

Opracowanie studium zostało zainicjowane uchwałą nr LI/391/17 Rady Miasta Otwocka z dnia 30 czerwca 2017 r. w sprawie przystąpienia do sporządzania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Otwock.

Celem sporządzenia prognozy jest ocena skutków (zarówno negatywnych, jak i pozytywnych), jakie mogą wynikać z projektowanego przeznaczenia terenów oraz realizacji ustaleń projektu Studium na środowisko, a w szczególności na różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne oraz zabytki, z uwzględnieniem wzajemnych powiązań między tymi elementami. Prognoza identyfikuje przewidywane zagrożenia dla środowiska, które mogą powstać na terenach znajdujących się w zasięgu oddziaływania wynikającego z realizacji ustaleń Studium.

### 1.2. Opis metod pracy

W trakcie przygotowania niniejszego opracowania rozpoznano walory i zasoby przyrodnicze, stan zagospodarowania, walory krajobrazowe, stan środowiska i istniejące zagrożenia oraz uciążliwości dla środowiska i zdrowia człowieka. Wykorzystano opracowania poruszające problematykę ochrony środowiska gminy, materiały kartograficzne, a także przeprowadzono wizję terenu.

Zastosowana w prognozie metoda polega na porównaniu aktualnego funkcjonowania środowiska obszaru z funkcjonowaniem przewidywanym jako skutek realizacji ustaleń projektu Studium.

Realizacja ustaleń zawartych w projekcie opisywanego dokumentu spowoduje zróżnicowane zmiany w środowisku. Ich charakter, intensywność oraz zasięg uzależniony będzie od faktycznego sposobu zagospodarowania terenu oraz stopnia realizacji zapisów zawartych w projekcie analizowanego dokumentu.

Ocenę następstw realizacji ustaleń projektowanego dokumentu dokonano z podziałem ze względu na wpływ na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego i antropogenicznego (w tym na zdrowie ludzi) znajdującego się w obrębie granic omawianego obszaru, uwzględniając wzajemne zależności między nimi. Wpływ na środowisko skutków realizacji ustaleń projektu zmiany Studium różnicuje się w zależności od:

- bezpośrednio oddziaływania – bezpośrednio, pośrednie, wtórne, skumulowane;
- okresu trwania oddziaływania – długoterminowe, średnioterminowe, krótkoterminowe;
- częstotliwości oddziaływania – stałe, chwilowe;
- charakteru zmian – pozytywne, negatywne, bez znaczenia;
- zasięgu oddziaływania – miejscowe, lokalne, ponadlokalne, regionalne, ponadregionalne;
- trwałości przekształceń – nieodwracalne, częściowo odwracalne, odwracalne, możliwe do rewaloryzacji;
- intensywności przekształceń - nieistotne, nieznaczne, zauważalne, duże, zupełne.

### **1.3. Informacje o zawartości i głównych celach projektowanego dokumentu**

Zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy określa politykę przestrzenną gminy, w tym lokalne zasady zagospodarowania. Głównym celem projektu studium jest zapewnienie podstaw formalno-prawnych i merytorycznych do przygotowania realizacji inwestycji powodujących skutki przestrzenne w obszarze gminy. Realizacja celów przestrzennej polityki odbywa się za pośrednictwem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

W projekcie Studium wskazuje się tereny przeznaczone pod rozwój różnorodnych funkcji – przede wszystkim mieszkaniowej, usługowej, a także zabudowy przemysłowej. Uwzględnia się również obszary zainwestowane, zabudowane m.in. na podstawie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów oraz obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Tereny inwestycyjne stanowią w głównej mierze tereny użytków rolnych lub tereny niezagospodarowane. Zachowuje się istniejące zainwestowanie gminy oraz istniejącą sieć drogową, która może być uzupełniona o nowe drogi lokalne, dojazdowe i wewnętrzne na terenach inwestycyjnych. Zwiększaniu powierzchni terenów zainwestowanych towarzyszyć będzie rozwój infrastruktury drogowej i technicznej. Istotne jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju osadnictwa oraz ochrona cennych elementów środowiska, w tym zasobów wodnych, rolniczego krajobrazu oraz terenów leśnych.

### **1.4. Informacje zawarte w prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych dla innych dokumentów powiązanych z projektem zmiany Studium**

Zgodnie z art. 52 ust 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, w prognozie oddziaływania na środowisko uwzględnia się informacje zawarte w prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych dla innych, przyjętych już, dokumentów powiązanych z projektem dokumentu będącego przedmiotem postępowania.

W trakcie sporządzania niniejszego opracowania autorowi nie były dostępne prognozy oddziaływania na środowisko do dokumentów planistycznych dla omawianego obszaru (studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego).

## **2. Ocena stanu i funkcjonowania środowiska oraz tendencje zmian przy braku realizacji zmiany Studium**

### **2.1 Charakterystyka środowiska przyrodniczego**

#### ***Położenie geograficzne i administracyjne, zagospodarowanie***

Miasto Otwock położone jest w centralnej Polsce, w województwie mazowieckim, w powiecie otwockim, w odległości ok. 25 km na południowy wschód od Warszawy. Miasto usytuowane jest wśród sosnowych lasów Mazowieckiego Parku Krajobrazowego.

Zgodnie z podziałem fizyko-geograficznym Polski, miasto położone jest w obrębie dwóch mezoregionów Niziny Środkowomazowieckiej – Równiny Garwolińskiej i Doliny Środkowej Wisły.

Pod względem przyrodniczo-krajobrazowym miasto Otwock można podzielić na trzy rejony:

- rejon doliny Wisły i Świdra oraz zwartych kompleksów leśnych (funkcje przyrodnicze, funkcje turystyczno-rekreacyjne),
- rejon istniejącej zwartej zabudowy (funkcje gospodarcze),
- rejon rozproszonej zabudowy - wschodnia część miasta (funkcje gospodarcze i przyrodnicze).

Strukturę przestrzenną miasta tworzy tradycyjny, niesformalizowany podział na dzielnice o nazwach przejętych od samodzielnych niegdyś jednostek osadniczych - wsi zlokalizowanych przy podstawowych trasach komunikacyjnych leżących w granicach administracyjnych dzisiejszego Otwocka. Jednostki te, rozrastając się, utworzyły jeden organizm miejski. Biorąc pod uwagę istniejący charakter zabudowy i lokalizację tych obszarów w strukturze miasta można podzielić je na tereny o charakterze miejskim oraz tereny o charakterze miejsko-wiejskim.

### **Rzeźba terenu**

Obszar miasta położony jest w obrębie południowo-wschodniego obrzeża Kotliny Warszawskiej. Najwyższe wzniesienia występują w obrębie wału wydmowego położonego w centralnej części miasta - wysokość kulminacyjnego punktu przekracza 125 m n.p.m. Natomiast najniższe wysokości obserwuje się w rejonie ujściowego odcinka Świdra (poniżej 90 m n.p.m.) Deniwelacje terenu, w obrębie miasta przekraczają więc 35 m. Teren generalnie pochylany jest w kierunku północnym i zachodnim tzn. w kierunku dolin głównych rzek.

Wschodnia część miasta (dzielnice: Mładz, Wólka Mładzka, Jabłonna i Świerk) położona jest w mezoregionie Równiny Garwolińskiej, ukształtowanej przy dominującym udziale akumulacji lodowcowej i modelowanej przez procesy erozyjno-denudacyjne oraz eoliczne. Zachodnia część miasta (Świder, Śródborów, Soplicowo, Anielin) leży w obrębie mezoregionu Doliny Środkowej Wisły, która powstawała jako wynik działania procesów różnowiekowej erozji i akumulacji rzecznej z udziałem sedymentacji eolicznej. Granica morfologiczna między obiema częściami miasta biegnie z północnego-zachodu na południowy-wschód i jest dość słabo czytelna w terenie oraz zamaskowana wydmami. Oddzielną jednostką geomorfologiczną Otwocka - lecz o niższej randze - jest erozyjna dolina Świdra rozcinająca oba mezoregiony.

Rejon między Mładzem a Jabłonną to płaska równina erozyjno-denudacyjna, całkowicie pozbawiona pierwotnych form rzeźby glacialnej. Powierzchnia równiny wznosi się na wysokość 100 - 110 m n.p.m. Występują tu wydmy, pola piasków przewianych i niecki deflacyjne z torfowiskami.

Rejon na południe i południowy-wschód od Jabłony formowany był przez procesy erozyjno-akumulacyjne. Występują tu liczne wydmy i obniżenia deflacyjne z torfowiskami. Ta część miasta odznacza się najbardziej bogatą rzeźbą - deniwelacje sięgają kilkunastu metrów. Na części tego obszaru utworzono rezerwat przyrody „Pogorzelski Mszar”.

Na obszarze wschodniej części miasta znajdują się dość liczne, przeważnie płytkie i niewielkie wyrobiska powstałe podczas niekontrolowanej eksploatacji piasków eolicznych (na zboczach wydm) i glin zwałowych.

### **Charakterystyka geologiczna**

Teren miasta położony jest w obrębie dużej jednostki geologicznej zwanej niecką warszawską, utworzonej w osadach ery mezozoicznej. Na powierzchni terenu występują utwory neogenu i czwartorzędu, charakteryzujące się zmienną miąższością i dużym zróżnicowaniem litologicznym.

Najstarsze osady pojawiające się na powierzchni terenu to neogeńskie ropy, mułki i piaski, które występują w wypiętrzeniach strukturalnych, przede wszystkim wzdłuż szosy lubelskiej w rejonie Wólki Mładzkiej. Najstarszym ogniwem czwartorzędu są gliny zwałowe zlodowacenia południowopolskiego. Osady te charakteryzują się dużą zwięzłością, dużą zawartością glazów oraz przewarstwieniami piasków, mułków i ilów zastoiskowych.

Najstarsze utwory zlodowacenia środkowopolskiego to piaski wodnolodowcowe. Osady te odsłaniają się w strefie krawędziowej wysoczyzny oraz miejscami w dolinie Świdra. Gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego występują powszechnie na wysoczyźnie, z wyjątkiem rejonu Wólki Mładzkiej, gdzie wyniesione są osady starsze. Najczęściej osady te spotykane są w obniżeniach i na długich stokach denudacyjnych. Miąższość glin zwałowych waha się od 10 do 15 m. Utwory te charakteryzują się znaczną zwięzłością, zawierają wkładki piasków i liczne soczewki ilów pstrych.

W strefie kontaktu wysoczyzny z doliną Wisły występują piaski rzeczne. Osady te są podstawowym źródłem materiału dla współcześnie tworzących się wydm. Duże rozprzestrzenienie

w rejonie styku wysoczyzny z doliną Wisły mają też piaski ze żwirami i głązy rezydualne oraz piaski rzeczne tarasu otwockiego. Miąższość osadów rzecznych i rezydualnych wynosi w dolinie Wisły 10-20 m. Wiek tych osadów określany jest na zlodowacenie północnopolskie lub interglacjał emski.

Z okresem zlodowacenia północnopolskiego związane są piaski tarasu karczewskiego występujące w południowo-zachodniej części miasta. Miąższość tych osadów osiąga 6 m, są to piaski drobno i średnioziarniste, w spągu z domieszkami żwiru. W stropowych partiach tych utworów zarysowuje się wyraźna zmiana reżimu wód przepływających - pojawiają się mady oraz frakcje drobnoziarniste, których stropowe partie należą do holocenu.

Z obszarami tarasów Wisły związane jest występowanie mad, najstarsze pochodzą ze schyłku zlodowacenia północnopolskiego. Są to mady lekkie, charakteryzujące się małą miąższością. Pod względem litologicznym reprezentowane są przez mułki i mułki piaszczyste. Osady te zwykle na głębokości około 1 m podścielone są piaskami rzecznyymi.

W rejonie Otwocka bardzo rozpowszechnione są piaski eoliczne. Pod względem litologicznym są to osady średnio i drobnoziarniste. Na wydmach pokrywy piasków eolicznych przekraczają 20 m. W rejonie miasta można rozróżnić dwie generacje wydm: starsze występujące na tarasie otwockim i wysoczyźnie, rozwinięte w formie wydm parabolicznych oraz młodsze występujące na tarasach niższych w formie wydm zaczątkowych - wałowych lub nieregularnych.

Z okresem holoceniowym związany jest występujący na terenie opracowania taras zalewowy Wisły i słabo wykształcony taras zalewowy Świdra. Zbudowany jest on z warstwowanych piasków różnoziarnistych o zmiennej miąższości (2-5 m). Najczęściej piaski te przykryte są warstwą mad. Są to mady mułkowate i ilaste (mady ciężkie) oraz mady pylasto-piaszczyste (mady lekkie).

Miejscami w dolinie Świdra i w obniżeniach wysoczyzny pojawiają się warstwy torfów o niewielkiej miąższości.

Na terenie miasta brak jest udokumentowanych złóż surowców mineralnych.

### **Wody powierzchniowe**

Otwock w całości znajduje się w zlewni Wisły, przy czym jego północna część miasta odwadniana jest przez Świder.

Odcinek środkowy Wisły charakteryzuje się deszczowo-śnieżnym reżimem. Występują tu wysokie wezbrania letnie pochodzące z opadów deszczu w górach. Duże rozmiary osiągają również wezbrania roztopowe, największe z nich miały miejsce w 1924, 1940 i 1947.

Rzeka Świder płynie naturalnym stosunkowo wąskim korytem, które jest wraz z przylegającą częścią tarasu zalewowego objęte ochroną - rezerwat przyrody Świder. Na obszarze północnej części Równiny Garwolińskiej - rejon Mładza i Wólki Mładzkiej - do Świdra uchodzą drobne stałe, bądź okresowe cieki powierzchniowe i rowy melioracyjne. Rzeka ta jest prawobrzeżny dopływem Wisły i uchodzi do niej na 492 km jej przepływu. Początkiem tej rzeki są dwa równorzędne cieki wypływające na Wysoczyźnie Siedleckiej. Wody rzeki wykorzystywane są do hodowli ryb i dla celów rekreacyjnych. Większe dopływy Świdra to: Rodnia, Sienniczanka, Struga i Mienia.

Ujściowy odcinek doliny Świdra znajduje się w zasięgu fali powodziowej Wisły - wody Wisły wlewają się do doliny Świdra. W przypadku nadejścia ekstremalnie wysokiego stanu Wisły lustro wody na wysokości ujścia Świdra może znaleźć się na rzędnej ok. 90 m n.p.m. Wówczas wody powodziowe Wisły zalewają całą powierzchnię tarasu zalewowego i wlewają się do ujściowego odcinka doliny Świdra - tzw. cofka. W przypadku gdy w wyniku bardzo mało prawdopodobnego zbiegu okoliczności nastąpi nałożenie się fal powodziowych Wisły i Świdra cała powierzchnia tarasu zalewowego Świdra, a także niektóre obniżenia tarasu nadzalewowego znajdują się pod wodą. Od kilku lat planowana jest budowa z zbiornika retencyjnego „Bojary” na końcowym odcinku rzeki, między mostami drogowymi. Zbiornik pełniłby funkcje rekreacyjne i przeciwpowodziowe.

W granicach administracyjnych Otwocka znajduje się bardzo krótki, ujściowy odcinek Jagodzianki. Biegnie ona w obniżeniu podkrawędziowym tarasu zalewowego Wisły.

Sieć zbiorników wodnych jest bardzo uboga. Stanowią je głównie starorzecza Świdra, Jagodzianki i Wisły oraz sezonowo lub stale wypełnione wody niecki deflacyjne w obrębie tarasu wydmowego (np. Pogorzelski Mszar) oraz zbiorniki w zbiornikach powyrobiskowych (Teklin). Wszystkie zbiorniki poza zbiornikami starorzecza Jagodzianki nie mają znaczenia rekreacyjnego ze względu na małą powierzchnię, zeutrofizowane wody, niedostępne brzegi. W obrębie gruntów

rolnych Równiny Garwolińskiej istnieje częściowo zdewastowana sieć kanałów melioracyjnych. Odbudowa ich i stała konserwacja jest niezbędna bez względu na przyszły sposób zagospodarowania tych terenów.

### **Zagrożenie powodziowe**

Obszar zmiany Studium w niewielkiej części położony jest w granicach obszaru szczególnego zagrożenia powodzią, wskazanym na mapach zagrożenia powodziowego i mapach ryzyka powodziowego:

- Q10% - obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat,
- Q1% - obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat,

jak również w granicach obszaru zagrożenia powodzią Q0,2%, na którym prawdopodobieństwo powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat.

### **Wody podziemne**

W strefie doliny Wisły, obejmującej zachodnią część terenu, główny poziom wodonośny występuje w czwartorzędowych piaskach średnioziarnistych i drobnoziarnistych z domieszką żwiru. Osady te są pochodzenia rzeczno- i rzeczno-lodowcowego z okresu zlodowacenia północnopolskiego i holocenińskiego.

Na pozostałym terenie, już w zasięgu Równiny Garwolińskiej, wody podziemne występują w piaskach o różnej granulacji pochodzenia rzeczno- i rzeczno-lodowcowego i zastoiskowego. Osady wodonośne najczęściej przykryte są warstwą glin zwałowych lub ilów zastoiskowych. Wiekowo utwory te należą do okresu zlodowacenia południowopolskiego i środkowopolskiego oraz interglacjału kromerskiego i mazowieckiego. Ich miąższość jest zmienna i waha się od 5 do 20 m.

Czwartorzędowe osady wodonośne charakteryzują się znaczną zmiennością wartości współczynnika filtracji w przedziale 1,3-71,0 m/24h oraz zmiennością przewodnictwa wodnego w granicach 8,0 - 1685,0 m<sup>2</sup>/24h.

Wody podziemne w utworach trzeciorzędowych są słabo rozpoznane. Wody podziemne w utworach mioceńskich i oligoceńskich są izolowane z góry miąższą warstwą ilów plioceńskich. Lokalnie mogą w nich występować piaszczyste wodonośne przewarstwienia.

Poziom mioceński występuje w piaskach drobnoziarnistych miejscami z wkładkami pyłu. Strop tego poziomu znajduje się na głębokości od 121,8 do 180,0 m. Jego miąższość waha się w granicach 6,0-26,3 m. Zwierciadło ma charakter napięty i najczęściej stabilizuje się na poziomie terenu. W mieście Otwock wody tego poziomu nie są ujmowane do celów pitnych.

Trzeciorzędowy poziom oligoceński występuje w piaskach drobno- i średnioziarnistych o miąższości od 9 do ponad 64 m. Zwierciadło ma charakter napięty i stabilizuje się na głębokości od około 15 m do powyżej powierzchni terenu.

Współczynnik filtracji poziomu oligoceńskiego zmienia się od 0,6 do 5,2 m/24h, a przewodnictwo od 4,0 do 156 m<sup>2</sup>/24h.

Głębokość do zwierciadła wody gruntowej zależna jest od budowy geologicznej i ukształtowania powierzchni terenu. Najpłycej zwierciadło wody gruntowej występuje w obniżeniach podścielonych praktycznie nieprzepuszczalną gliną zwałową skąd odpływ powierzchniowy praktycznie nie następuje. W gliniastych obniżeniach i na płaskich powierzchniach równiny denudacyjnej wody przypowierzchniowe i sączenia w strefie głębokości do 1 m występują praktycznie przez cały rok. Tam też okresowo tworzą się rozlewiska na powierzchni. Na zdenuowanej wysoczyźnie polodowcowej, gdzie niewielkie spadki umożliwiają spływ powierzchniowy, sączenia pojawiające się w strefie głębokości 0,5 - 1,5 m w okresach suchych (przeważnie latem) zanikają. Obszary Równiny Garwolińskiej, na których sączenia lub zwierciadło wody gruntowej nie pojawiają się płycej niż 2 m p.p.t. to tylko nieliczne lokalne kulminacje. Najgłębiej zwierciadło wody gruntowej występuje na kulminacjach wzgórz wydmowych zbudowanych z miększych i dobrze przepuszczalnych piasków.

Wody przypowierzchniowe stanowią podstawowe techniczne ograniczenie w posadawianiu obiektów budowlanych i realizacji urządzeń infrastruktury podziemnej. Obecność wód

przypowierzchniowych sprawia że płytko występujące grunty spoiste - gliny zwałowe i ły pstre mają wysoką wilgotność naturalną co zdecydowanie obniża ich przydatność do bezpośredniego posadwienia. Równocześnie obecność płytkiego poziomu wód gruntowych jest bardzo istotnym czynnikiem kształtującym warunki siedliskowe szaty roślinnej.

### **Klimat lokalny**

Obszar miasta położony jest w strefie klimatu umiarkowanego z przewagą wpływów kontynentalnych, w mazowiecko-podlaskim rejonie klimatycznym. Cechy charakterystyczne klimatu Otwocka związane są z położeniem na piaszczystym i suchym podłożu pośród rozległych lasów iglastych. Lokalny mikroklimat różni się od klimatu sąsiednich rejonów m.in. osłabieniem prędkości wiatrów, dużą liczbą dni bezwietrznych, zmniejszoną amplitudą dobowych wahań temperatury i znacznym stężeniem w powietrzu aerozoli organicznych (fitoncydów) o pozytywnym działaniu na organizm człowieka.

Na terenie miasta warunki topoklimatyczne są kształtowane głównie przez następujące czynniki: obecność dużych kompleksów leśnych, obecność dużych dolin rzecznych, występowanie na znacznych obszarach płytkich wód gruntowych (znaczne powierzchnie terenów zabagnionych i podmokłych), sąsiedztwo z aglomeracją warszawską, znaczny stopień zainwestowania terenu, duże urozmaicenie rzeźby terenu i obecność form wydmowych.

Suma roczna opadu w Otwocku wynosi 628 mm i jest wyższa o 66 mm od opadu w Warszawie. Prawie 62% opadów przypada na okres kwiecień - wrzesień.

Zjawiska mgieł radiacyjnych, zamglenia i rosy najobficiej powstają w dolinach, zagłębieniach terenu, skrajach zawietrznych lasów, terenach zacisznych o ograniczonym przewietrzaniu. Ich powstanie jest ściśle zależne od warunków lokalnych.

Najwięcej dni z burzą występuje w okresie letnim, od maja do sierpnia. W Otwocku maksimum przypada w czerwcu i lipcu - przeciętnie 7 dni. W ciągu roku jest średnio 26,7 dnia z burzą. Pokrywa śnieżna zalega średnio 64 dni w roku.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, a najzimniejszym - styczeń. Rocznie w Otwocku jest ok. 18 dni bardzo mroźnych i ok. 35 dni mroźnych. Dni charakterystyczne z temperaturą maksymalną wyższą niż 25°C (gorące) i powyżej 30°C (upalne) występują w cieplej połowie roku od kwietnia do września. W Otwocku jest ich najwięcej, w porównaniu z Warszawą o 4 dni więcej.

W rejonie Otwocka przeważa w ciągu roku zachodnia cyrkulacja powietrza. Największą frekwencją cechuje się kierunek zachodni (W) - 16,8%. Znacznym udziałem cechuje się ponadto kierunek SW - (15,2%). Najmniejszy udział w ciągu roku ma kierunek: NE i N (5,4%). W ciągu roku w Otwocku duży udział w kierunkach wiatru ma sektor południowy: w listopadzie i grudniu - SW i S, w styczniu, lutym i marcu - SE, S. W marcu dużą częstością cechuje się kierunek E a od kwietnia do sierpnia - N. Kierunek zachodni dominuje w lecie i jesienią.

### **Gleby**

Otwocka jak na gminę miejską ma znaczne zasoby użytków rolnych. Bazą rolnictwa Otwocka są dość słabe gleby. Przeważają gleby brunatne (50,3%) i gleby pseudobielicowe (36,6%). Mniejszy udział mają gleby murszowe (7,9%), czarne ziemie zdegradowane (4,2%); znikomy jest udział mad (1%).

Powierzchnia użytków rolnych w Otwocku wynosi 1357 ha co stanowi 28,7% powierzchni. Grunty orne zajmują 80,2%, łąki i pastwiska 15,7%, sady 4,1% wszystkich gruntów rolnych.

Gospodarstwa indywidualne zajmują blisko 97% powierzchni użytków rolnych ogółem. Gospodarstwa rolne charakteryzują się dużym rozdrobnieniem – średnia wielkość gospodarstwa wynosi 1,84 ha. Podstawowymi uprawami są: żyto, owies i ziemniaki.

Według danych szacunkowych obecnie ok. 40% użytków rolnych jest odłogowane. Spowodowane jest to nieopłacalnością produkcji na słabych glebach.

Gleby o wysokiej przydatności dla celów rolniczych zaliczane są głównie do III<sup>a</sup> i III<sup>b</sup> klasy gruntów ornych, choć spotykane są gleby klasy II i lokalnie IV<sup>a</sup>.



Są to głównie gleby o składzie mechanicznym pyłu zwykłego. W klasach tych występują czarne ziemie właściwe, czarnoziemnie zdegradowane i gleby szare, w strefach nieco gorszych klas bonitacyjnych (IV<sup>a</sup>), często spotykane są gleby bielcowe oraz brunatne wylugowane

Gleby te posiadają dobre właściwości fizyczne takie jak przewiewność, podsiąkliwość, dobrą strukturę, są lekkie i łatwe do uprawy – nadają się pod uprawę wszystkich roślin bez ograniczeń.

Gleby niższych klas bonitacyjnych (głównie V i IV<sup>b</sup>, lokalnie VI) to gleby charakteryzujące się lekkim lub bardzo lekkim składem mechanicznym oraz wadliwymi stosunkami wodno-powietrznymi. Wykształcone są one głównie z piasków luźnych lokalnie piasków słabogliniastych i oznaczają się małą zasobnością w składniki pokarmowe.

W pierwszej kolejności powinny być przeznaczane na cele nierolnicze gleby zaliczane do V-VI klasy gruntów ornych, kompleksu żytniego słabego i żytnio-tubinowego.

Występujące lokalnie gleby IV<sup>b</sup> klasy gruntów ornych – podlegają prawnej ochronie przed zmianą sposobu zagospodarowani. Są to gleby głównie wytworzone z glin o składzie mechanicznym piasków glinastych mocnych.

W strefach dolin i obniżeń terenu oraz w rejonach płytkiego zalegania wód gruntowych występują gleby murszowo-mineralne i murszowate oraz miejscami glejowe i torfowe, które jako gleby organiczne podlegają ochronie przed przeznaczeniem ich na cele nierolnicze.

Wśród użytków zielonych dominują słabe i bardzo słabe, charakterystyczne są dla nich siedliska grądów popławnych i grądów podmokłych. W poroście łąk dominują trawy średniej i niskiej wartości pokarmowej, turzyce, chwasty i zioła. Na obszarach zaliczonych do tego kompleksu występują zakrzaczenia utrudniające użytkowanie. Po przeprowadzeniu melioracji i zabiegów pielęgnacyjnych istnieje możliwość awansu do wyższego kompleksu.

Dla użytków zielonych średnich charakterystyczne są gleby brunatne właściwe i deluwialne. Występują tu grądy popławne i podmokłe. Na użytkach tych dominują trawy średniej wartości pokarmowej, znikoma ilość roślin motylkowych oraz zioła i chwasty. Obszary te po przeprowadzeniu melioracji mają możliwość awansu do kompleksu pierwszego.

## **Świat przyrody**

W strukturze obszaru miasta istotną rolę odgrywają jej przyrodnicze struktury funkcjonalno-przestrzenne tworzące system ekologiczny miasta. Do głównych obszarów (struktur) systemu ekologicznego miasta należą:

- Ekosystemy leśne, bagienne, łąkowe, polne i wodne wchodzące w skład doliny Wisły, doliny Świdra i Mazowieckiego Parku Krajobrazowego – stanowiące wieloprzestrzenny element systemu przyrodniczego o znaczeniu ponadregionalnym,
- Ekosystemy leśne, bagienne i wodne wchodzące głównie w skład otuliny Mazowieckiego Parku Krajobrazowego – stanowiące wieloprzestrzenny element systemu przyrodniczego o znaczeniu regionalnym,
- Kompleksy leśne, a w tym:
  - wielkopowierzchniowe ekosystemy leśne (przyległe do otuliny MPK) jako wieloprzestrzenny element systemu przyrodniczego o znaczeniu ponadlokalnym,
  - pozostałe lasy jako elementy drobnoprzestrzenne systemu przyrodniczego miasta o znaczeniu lokalnym,
- Doliny mniejszych cieków powierzchniowych i obniżeń terenowych jako elementy drobnoprzestrzenne systemu przyrodniczego o znaczeniu lokalnym,
- Elementy wspomagające i współdziałające w zakresie funkcjonowania systemu ekologicznego miasta stanowią tereny otwarte o charakterze rolnym z zespołami zadrzewień i zakrzywień śródpolnych.

## **Lasy**

Na terenie miasta podstawowe znaczenie dla kształtowania struktury przyrodniczej mają lasy, stanowiące resztki Puszczy Osieckiej. Zwarty kompleks lasów otwockich i celestynowskich stanowi największy masyw leśny w środkowej części województwa mazowieckiego. Ogólna powierzchnia gruntów leśnych i lasów wynosiła w 2012 roku 2137 ha, z czego 1874 ha

powierzchni zajmowały lasy. Wskaźnik lesistości wynosi 39,6% i jest wyższy od średniej krajowej (29,8%) oraz średniej lesistości województwa mazowieckiego. Większość użytków leśnych (około 70%) stanowi własność prywatną. Grunty leśne prywatne są rozłożone mozaikowo, nie tworząc większych kompleksów. Grunty leśne Skarbu Państwa (sumarycznie 636 ha) przeważają na terenach Mazowieckiego Parku Krajobrazowego.

Zdecydowaną większość lasów stanowią bory sosnowe – typowe i mieszane - na siedliskach świeżych (86%) . Znikomy jest udział lasów liściastych (4%). Ujednoczenie składu gatunkowego lasów powoduje wybiórczy rozwój szkodników i osłabienie zdrowotności lasów. Lasy na terenie Miasta Otwocka są lasami wielofunkcyjnymi- obok funkcji gospodarczych spełniają ważne funkcje: ochronne, dydaktyczne, rekreacyjno-turystyczne , ekologiczne i krajobrazowe.

#### *Pozostałe tereny cenne przyrodniczo, w tym zieleń urządzona*

Poza zbiorowiskami leśnymi bardzo duże znaczenie dla funkcjonowania systemu przyrodniczego miasta mają zbiorowiska roślinności występujące w dolinach i obniżeniach terenu:

- szuwary - związane są z siedliskami trwale lub choćby na dłuższy okres czasu podtopionymi lub zalanymi wodą do ok. 1-2 m głębokości. Szuwary występują często ale zwykle na niewielkich powierzchniach. Najczęściej spotykamy je w starorzeczach i odciętych lub izolowanych od głównego nurtu odnogach rzeki. Często tworzą one kompleks przestrzenny z wiklinami nadrzecznymi,
- torfowiska wysokie i bory bagienne - występują w nieckach deflacyjnych w rejonie tarasu wydmowego – (m.in. rezerwat Pogorzelski Mszar),
- łąki i pastwiska świeże i wilgotne - zbiorowiska trawiaste o zróżnicowanej wysokości od ok. 0,2 do 1 m, zwarte mniej lub bardziej i tworzące słabą lub zwartą darń,
- wtórne zbiorowiska drzewiaste, zaroślowe, zbiorowiska polne i ruderalne - występują głównie na terenie wysoczyzny Równiny Garwolińskiej. Wszystkie odznaczają się silną dynamiką zmian w wyniku postępującej antropopresji lub przeciwnie osłabianiu jej (poprzez odłogowanie gruntów ornych) i umożliwieniu naturalnej sukcesji roślin.

Otwock nie dysponuje rozwiniętym układem publicznych terenów zieleni. Można wymienić jedynie dwa obiekty, które spełniają taką funkcję: Park przy liceum (dawnym Kasynie) i cztery zieleńce w centrum miasta. Powierzchnia parku spacerowo-wypoczynkowego wynosi 7,5 ha, a zieleńców - 1,5 ha. Funkcję taką spełniają też rozproszone kompleksy leśne w strefie zainwestowania miejskiego: pas lasów pomiędzy ul. Szkolną i Wiejską oraz porośnięty lasem ciąg wydm na granicy dzielnicy śródmiejskiej i dzielnicy Świdra. Charakter ogólnie dostępnych terenów wypoczynku mają piaszczyste łąki i plaże nad Świdrem i tradycyjne kąpieliska - przy moście drogowym i kolejowym. Zieleń przyuliczna zajmuje powierzchnię 7,5 ha. Tereny zieleni osiedlowej mają powierzchnie 45,1 ha.

#### *Fauna*

Fauna Dostępne informacje na temat fauny Otwocka są bardzo skromne. Najbogatsze w faunę są obszary znajdujące się z dala od terenów zainwestowanych: taras zalewowy Wisły, dolina Świdra, niezantropogenizowane zbiorowiska leśne oraz rezerваты. Za faunistycznie uboższe można uznać tereny rolnicze, aczkolwiek powszechnie można tam spotkać bażanty i kuropatwy. Poważnym problemem lasów otwockich są bezdomne psy i koty.

Najbogatsze pod względem faunistycznym są doliny rzeki Wisły i Świdra. Na obszarach tych stwierdzono dotąd gniazdowanie 157 gatunków ptaków. Lęgi dalszych 5 gatunków są prawdopodobne, a dalszych 67 gatunków stwierdzono jako przelotne. Z uwagi na wyjątkowe bogactwo awifauny lęgowej rejon Doliny Środkowej Wisły został wyróżniony jako ostoja ptaków o międzynarodowym znaczeniu (obszar sieci Natura 2000).

Środkowa Wisła jest nie tylko ważnym lęgowiskiem ptaków, lecz pełni również rolę ważnego transkontynentalnego szlaku migracyjnego dla ptaków wodnych i wodnoblotnych, wędrujących z lęgowisk skandynawskich i syberyjskich na zimowiska afrykańskie. Teren stanowi też ważne w skali kraju zimowisko ptaków wodnych.

W dolinach obu rzek liczna jest fauna płazów i gadów. Stwierdzono występowanie 13 gatunków płazów i 7 gatunków gadów, co stanowi odpowiednio 72 i 78% wszystkich gatunków występujących w Polsce. Wszystkie gatunki są objęte prawną ochroną gatunkową. Pod względem ichtiofaunistycznym, bogactwo gatunkowe można szacować na poziomie około 30 gatunków ryb autochtonicznych i 3 gatunków minogów. W Świdrze zarejestrowano 21 gatunków ryb i 1 gatunek należący do kręgloustych - minoga ukraińskiego. Dominują dwa gatunki ryb: płoć i ślíz, a gatunkiem najczęściej towarzyszącym dominantom jest kielb.

Bardzo bogata jest fauna występująca w obrębie kompleksów leśnych wchodzących w skład Mazowieckiego Parku Krajobrazowego. Występuje tu kilkadziesiąt gatunków ssaków, w tym duża grupa chronionych. Należą do nich: jeż wschodni, kret europejski, ryjówka malutka, rzęsorek rzeczek, rzęsorek mniejszy, nocek rudy, nocek wąsatek, borowiec wielki, mroczek późny, karlik malutki, gacek wielkouch, chomik, wiewiórka, bóbr europejski, wydra łasica oraz duże ssaki nie podlegające ochronie takie jak: dzik, sarna, jelen, łoś. Bardzo bogato jest reprezentowana awifauna, występuje tu około 140 gatunków ptaków, z których większość jest chroniona. Na szczególną uwagę zasługują gatunki: derkacz, kania ruda, bielik, nur czarnonosy, siewka złota, błotniak łąkowy, błotniak zbożowy, brodzień leśny, gadożer, kropiatka, rybołów, zielonka, batalion, kulik wielki, kraska, podgorzała.

Gatunki gadów chronionych są następujące: żółw błotny, jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodna, padalec zwyczajny, zaskroniec zwyczajny, żmija zygzakowata, gniewosz plamisty. Płazy chronione: traszka zwyczajna i grzebieniasta, kumak nizinny, grzebiuszka ziemna, ropucha drzewna, szara, zielona, rzekotka drzewna, żaba moczarowa, śmieszka, trawna, wodna. Mięczaki chronione: ślimak winniczek, szczeżuja pospolita.

Owady chronione: kozioróg dębosz, paż królowej, mieniak strużnik i tęczowy, modraszka telejus, trzmiel parkowy, kamiennik, leśny, ziemny, pszczoła miodowa.

Na pozostałych terenach występowanie zwierząt związana jest głównie z zadrzewieniami i zakrzewieniami śródpolnymi. Występują gatunki należące do różnych środowisk. Najliczniej reprezentowane są bezkręgowce, które znajdują tu doskonale warunki schronienia, żerowania, zimowania i rozmnażania do najczęściej występujących należą: rusalka pawik, listkowiec cytrynek, wielbłądka, kowal bezskrzydły, rączyca, trzmiel, pasikonik zielony, biegacz, żuk wiosenny. Poza okresami godowymi w tych rejonach można spotkać kilka gatunków płazów: rzekotkę drzewną, grzebiuszkę ziemną, ropuchę szarą i zieloną, natomiast gady są reprezentowane przez jaszczurkę zwinkę, padalca czy zaskrońca. Zadrzewienia są całorocznym środowiska życia wielu gatunków ssaków. Spotkać tu można lisa, kunę domową, łasicę, zającą szarą i sarnę, a także wiele gatunków gryzoni.

### **Prawne formy ochrony przyrody**

Obszar miasta Otwocka charakteryzuje się rozbudowanym systemem obszarów prawnie chronionych, obejmujących zachodnią, południową oraz centralną część miasta :

- Rezerwaty:
  - Pogorzelski Mszar (został utworzony w 1987 r. Jego powierzchnia wynosi 35,04 ha. Cały obszar chroniony jest własnością prywatną składającą się z ok. 120 działek. Jest to rezerwat florystyczny - torfowiskowy, obejmuje 2 torfowiska – wysokie i przejściowe, oddzielone od siebie wydumą z borem suchym);
  - Świder (utworzony w 1978 r. Jego powierzchnia wynosi 238 ha. Celem jego utworzenia było zachowanie naturalnego charakteru Świdra (i rzeki Mieni) tworzących liczne zakola, przełomy, wodospady oraz nadbrzeżnej roślinności, bogatej fauny wodnej i nadwodnej. Chroniony odcinek Świdra o długości ok. 41 km odznacza się dużą zmiennością, naturalnością oraz malowniczością krajobrazu nadrzecznego. Rezerwat przyrody „Świder” jest otwarty dla ruchu turystycznego. Ochroną rezerwatową objęte jest koryto i pas tarasu zalewowego o szerokości 20 m);
  - Wyspy Świdzkie (utworzony w 1998 r. Jest to rezerwat faunistyczny i obejmuje obszar wysp, piaszczystych łąk oraz wód płynących rzeki Wisły o

łącznej powierzchni 572,28 ha, z czego 32,81 ha w Otwocku. Celem utworzenia rezerwatu była ochrona ekosystemów wodnych w korycie środkowej Wisły, o charakterze naturalnym lub zbliżonym do naturalnego. Jest to miejsce gniazdowania i żerowania rzadkich gatunków ptaków oraz ostoja zwierząt związanych ze środowiskiem wodnym);

- Mazowiecki Park Krajobrazowy wraz z otuliną,
- Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu, w tym:
  - Strefę szczególnej ochrony ekologicznej,
  - Strefę ochrony urbanistycznej
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 – Dolina Środkowej Wisły.
- Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk Natura 2000 – Dolina Środkowego Świdra.

Na obszarze miasta znajduje się również użytek ekologiczny „Pogorzelska Struga”, o powierzchni ok. 1,1 ha (którego celem utworzenia było zachowanie naturalnego fragmentu łągu z dużym udziałem wiązu szypułkowego) oraz 19 pomników przyrody.

## **2.2. Stan oraz tendencje przeobrażeń środowiska przyrodniczego**

### ***Informacje o problemach środowiska istotnych z punktu widzenia projektu zmiany Studium***

Istniejące problemy ochrony środowiska, istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, to:

- emisja zanieczyszczeń atmosferycznych ze źródeł punktowych (użytkowanie instalacji grzewczych o niskiej sprawności opartych o paliwa stałe) i liniowych (drogi o dużym natężeniu ruchu), w tym emisje napływające z terenów przyległych;
- degradacja klimatu akustycznego w otoczeniu dróg o dużym natężeniu ruchu,
- zanieczyszczenie wód wynikające z nadmiernego zużycia środków chemicznych w rolnictwie oraz ścieki bytowe;
- niekontrolowany rozwój zabudowy, czego skutkiem może być pogorszenie walorów krajobrazowych.

### ***Powietrze atmosferyczne***

#### *Presje*

Zanieczyszczenie powietrza to gazy oraz aerozole (cząstki stałe i ciekłe unoszące się w powietrzu), które zmieniają jego naturalny skład. Mogą one być szkodliwe dla zdrowia ludzi, zwierząt i roślin, a także niekorzystnie wpływać na glebę, wody i inne elementy środowiska przyrodniczego.

Wyróżnia się trzy główne grupy zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Należą do nich źródła komunalno-bytowe, transport drogowy oraz przemysł.

Źródła komunalno-bytowe, w głównej mierze odpowiedzialne są za podwyższone stężenia zanieczyszczeń, szczególnie pyłu zawieszonego, benzo(a)pirenu i dwutlenku siarki, w sezonie zimowym. Stosowanie w lokalnych kotłowniach i domowych piecach grzewczych niskosprawnych urządzeń i instalacji kotłowych, ich zły stan techniczny i nieprawidłowa eksploatacja oraz spalanie złej jakości paliw (zasiarczonych, zapozielonych i niskokalorycznych węgli, mułów węglowych, a także wszelkich odpadów z gospodarstw domowych), są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Duża ilość źródeł wprowadzających zanieczyszczenia z kominów o niewielkiej wysokości sprawia, że zjawisko to jest bardzo uciążliwe, gdyż zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej.

Transport drogowy wpływa na całoroczny poziom tlenków azotu w powietrzu oraz podwyższony poziom pyłu zawieszonego PM10 i benzenu. Duże zanieczyszczenie powietrza występuje na skrzyżowaniach głównych ulic i dróg, przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim zły stan techniczny pojazdów, ich nieprawidłowa eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu i zbyt małą przepustowością dróg.

Na terenie miasta podstawowe źródła emisji zanieczyszczeń atmosferycznych to procesy grzewcze oraz komunikacja samochodowa. W Otwocku w dalszym ciągu niektóre ciepłownie, kotłownie i paleniska indywidualne opalane są węglem kamiennym i koksem. Po za tym przy przeważającym zachodnim i południowo-zachodnim kierunku wiatrów, miasto narażone jest na napływ zanieczyszczeń powietrza z rejonów o znacznie wyższej emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych (rejon Piaseczna, Pruszkowa) oraz aglomeracja warszawska.

Zanieczyszczenia charakterystyczne dla procesu urbanizacji to pyły i gazy: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, węglowodory. Różnicą między zanieczyszczeniami przemysłowymi, a komunikacyjnymi jest ich skład ilościowy. W procesach spalania w energetyce przeważają: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub> i CO; w procesach spalania w przemyśle: CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>; w procesach produkcyjnych: węglowodory, NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>; w dystrybucji paliw - węglowodory; w zagospodarowaniu i unieszkodliwianiu odpadów: węglowodory, NH<sub>4</sub>, NO<sub>x</sub>, CO; w rolnictwie i przyrodzie - węglowodory i NH<sub>3</sub>. Charakterystycznymi związkami emitowanymi z komunikacji są: CO, NO<sub>x</sub> (NO i NO<sub>2</sub>), węglowodory, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, sadze, popioły, pyły zawierające toksyczne metale ciężkie: ołów, cynk, arsen, selen, mangan.

Stężenie głównych zanieczyszczeń powietrza charakteryzuje zmienność w ciągu roku. Istnieje związek pomiędzy panującymi warunkami klimatycznymi oraz wysokim udziałem energetycznego spalania paliw w emisji zanieczyszczeń, szczególnie dwutlenku siarki i pyłu.

#### *Podstawy prawne oceny jakości powietrza*

Oceny jakości powietrza na terytorium kraju dokonuje się z uwzględnieniem dwóch grup kryteriów: ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ustanowionych ze względu na ochronę roślin. Podstawę oceny jakości powietrza stanowi określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu poziomy substancji w powietrzu: dopuszczalne, docelowe, celów długoterminowych oraz alarmowe. Oceny jakości powietrza na terytorium kraju dokonuje się z uwzględnieniem dwóch grup kryteriów: ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi (z podziałem na ochronę zdrowia dla uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej) oraz ustanowionych ze względu na ochronę roślin. Ocena pod kątem ochrony zdrowia obejmuje: dwutlenek azotu NO<sub>2</sub>, dwutlenek siarki SO<sub>2</sub>, benzen C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, ołów Pb, arsen As, nikiel Ni, kadm Cd, benzo(a)piren B(a)P, pyły PM10 i PM2.5, ozon O<sub>3</sub>, tlenek węgla CO. W ocenie pod kątem ochrony roślin uwzględnia się: dwutlenek siarki SO<sub>2</sub>, tlenki azotu NO<sub>x</sub>, ozon O<sub>3</sub>.

Oceny i wynikające z nich działania odnoszone są do jednostek terytorialnych nazywanych strefami, obejmujących obszar całego kraju. Podział kraju na strefy został wprowadzony Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza. Według tego podziału, omawiany obszar znajduje się w strefie mazowieckiej. Obecnie obowiązuje podział, według którego strefę stanowi: aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy, miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy, pozostały obszar województwa. Wynikiem oceny, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia jak i kryteriów dla ochrony roślin dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie strefy do jednej z następujących klas: A (jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych), B (jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji), C (jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe), D1 (jeżeli poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego), D2 (jeżeli poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego).

#### *Ocena według kryteriów odniesionych do ochrony zdrowia*

Na podstawie klasyfikacji za rok 2019 według kryteriów ochrony zdrowia, strefa mazowiecka, pod względem poziomów dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, ozonu, pyłu zawieszonego PM2.5, benzenu, arsenu, kadmu i niklu kwalifikuje się do klasy A, w której nie stwierdza się przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń i zaleca się utrzymanie jakości

powietrza na tym samym lub lepszym poziomie. Natomiast ze względu na zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10, benzo(a)pirenem i ozonem, strefa została zakwalifikowana do klasy C, co skutkuje koniecznością opracowywania programu ochrony powietrza.

### ***Jakość wód podziemnych***

Zagrożenia wód podziemnych wynikają z ich kontaktu z powierzchnią ziemi, wodami glebowymi, wodami powierzchniowymi oraz opadami atmosferycznymi. W miejscach, gdzie brak jest izolacji poziomu wodonośnego lub izolacja jest niepełna następuje szybka wymiana wody, a tym samym przemieszczanie się zanieczyszczeń.

Badania stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych prowadzone są przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie w ramach monitoringu diagnostycznego oraz monitoringu operacyjnego (obejmującego wody o statusie zagrożonych nieosiągnięciem dobrego stanu chemicznego oraz zlokalizowanych na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych).

Obszar miasta znajduje się w obrębie jednolitych wód podziemnych nr 66. Jak wynika z danych Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (dane zamieszczone na stronie internetowej <http://mjwp.gios.gov.pl/>), stan ilościowy i chemiczny wód nr 66 oceniony został jako dobry. Obowiązuje skala 5-cio stopniowa: I – jakość bardzo dobra, II- jakość dobra, III – jakość zadowalająca, IV – jakość niezadowalająca, V – jakość zła. Badania były wykonywane w roku 2016.

### ***Jakość wód powierzchniowych***

Monitoring rzek w województwie mazowieckim, przeprowadzony przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie wykazał:

- Stan/potencjał ekologiczny rzeki Wisły na odcinku od Pilicy do Jeziorki (czyli m.in. na wysokości terenu Miasta Otwocka) oceniono jako zły i nie spełniający wymagań dla obszarów chronionych, natomiast stan chemiczny – poniżej stanu dobrego (przekroczone stężenia średnioroczne). Stan jcw (jednolita część wód) oceniono jako zły. Badania przeprowadzono w 2012 r.
- Stan/potencjał ekologiczny rzeki Świder od Świdra Wschodniego do ujścia (badania z roku 2017) oceniono jako zły, natomiast stan chemiczny – poniżej stanu dobrego (przekroczone stężenia średnioroczne). Stan jcw (jednolita część wód) oceniono jako zły.

### ***Promieniowanie elektromagnetyczne***

Pola elektromagnetyczne występujące w środowisku mogą negatywnie oddziaływać na poszczególne jego elementy, w tym na organizmy żywe. Źródłem promieniowania niejonizującego mogą być: elektroenergetyczne linie napowietrzne wysokiego napięcia, stacje radiowe i telewizyjne, łączność radiowa, radiotelefony i telefonia komórkowa, stacje radiolokacji i radionawigacji.

W obszarze objętym Studium głównymi źródłami promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego są przesyłowe elektroenergetyczne linie napowietrzne wysokiego napięcia. Przez obszar objęty zmianą Studium przebiegają również sieci dystrybucyjne - napowietrzne linie średniego i niskiego napięcia. Wzdłuż napowietrznych linii elektroenergetycznych niezbędne jest utrzymanie stref technicznych, ograniczających zagospodarowanie. W obrębie stref technicznych wznoszenie budynków, obiektów, urządzeń, a także zadrzewienie terenu jest regulowane przepisami szczegółowymi.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie prowadzi badania poziomów pól elektromagnetycznych (PEM) w 135 punktach pomiarowych, dla trzyletniego cyklu pomiarowego, po 45 punktów dla każdego roku. Analiza wyników pomiarów wykazała, że występujące w środowisku poziomy pól elektromagnetycznych są mniejsze od poziomów dopuszczalnych.

## Klimat akustyczny

Standardy jakości klimatu akustycznego zależą od funkcji i przeznaczenia terenu, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Tabela 1). Na obszarze opracowania identyfikuje się tereny chronione przed hałasem w postaci terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej, mieszkaniowo-usługowej.

Tab. 1 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowane przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie energetyczne, wyrażone wskaźnikami  $L_{DWN}$  i  $L_N$ , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem.

Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
	Drogi lub linie kolejowe <sup>1)</sup>		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	$L_{DWN}$	$L_N$	$L_{DWN}$	$L_N$
	przedział czasu odniesienia równy wszystkim			
	dobom w roku	porom nocy	dobom w roku	porom nocy
Strefa ochronna „A” uzdrowiska Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym pobytem dzieci i młodzieży Tereny domów opieki społecznej tereny szpitali w miastach	64	59	50	40
Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy zagrodowej Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe Tereny mieszkaniowo-usługowe	68	59	55	45
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców <sup>2)</sup>	70	65	55	45

Objaśnienia:

<sup>1)</sup> Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

<sup>2)</sup> Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys. mieszkańców, można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona swartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Na terenie miasta nie prowadzi się pomiarów natężenia hałasu. Hałas występujący w środowisku można podzielić na dwie kategorie hałas przemysłowy i - hałas komunikacyjny.

Można wnosić, na podstawie natężenia ruchu na poszczególnych trasach, że przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu, poza ulicami w ścisłym Centrum miasta mają miejsce przy następujących trasach: – Droga wojewódzka nr 801 Warszawa – Puławy, – Droga krajowa nr 17 Warszawa – Lublin, – Ciąg ulic: Andriollego – Poniatowskiego, – Ciąg ulic: Kraszewskiego – Batorego – Matejki – Filipowicza – Żeromskiego - Reymonta, – Ciąg ulic: Kołłątaja- Staszica – Karczewska.

Znaczne zagrożenie akustyczne w centrum miasta związane jest z intensywnym ruchem ciężarowym ulicami Karczewską i Kraszewskiego, stanowiącej fragment trasy tranzytowej do Karczewa oraz ulicami Kołłątaja i Staszica, stanowiącej fragment trasy tranzytowej do Józefowi. Układ uliczny Otwocka nie jest przygotowany na tak duże obciążenie transportem samochodowym.

Wzdłuż dróg o znaczeniu krajowym Warszawa-Lublin, Warszawa-Puławy również nie były prowadzone badania stanu klimatu akustycznego. Należy jednak przypuszczać, że na terenach przyległych do nich występują przekroczenia dopuszczalnych norm.

Zagrożenie hałasem przemysłowym jest tu nieznaczne i związane jest przede wszystkim z działaniem małych podmiotów gospodarczych, co może powodować uciążliwości na terenach bezpośrednio do nich przylegających. Dotyczy to takich obiektów jak warsztaty samochodowe, bazy samochodowe, stolarnie, duże obiekty magazynowo-składkowe czy też obiekty handlowe przy, których zlokalizowane są większe parkingi.

Również transport kolejowy jest źródłem emisji hałasu o znacznych poziomach przekraczających wartości normatywne zarówno w porze nocnej, jak i dziennej. Zasięg ponadnormatywnych wartości obejmuje tereny wokół tras kolejowych do około 100 m.

Do chwili obecnej pomimo niewątpliwych uciążliwości, jakie wywołuje hałas pochodzący od trakcji kolejowej nie prowadzono w Otwocku specjalnych badań dotyczących tego problemu. Należy podkreślić, że w ostatnich latach ilość kursów pociągów jest ograniczana, co powoduje poprawę stanu akustycznego wzdłuż linii kolejowej.

### **Szczególne zagrożenia środowiska**

#### *Promieniowanie jonizujące*

Potencjalnie największe zagrożenie dla stanu środowiska w Otwocku stanowi Ośrodek w Świerku w którym znajdują się: ośrodek badawczy, magazyny zużytego paliwa jądrowego oraz instalacje do unieszkodliwiania odpadów promieniotwórczych. Na terenie Ośrodka działają trzy podmioty przetwarzające i przechwytyjące substancje promieniotwórcze:

- Narodowe Centrum Badań Jądrowych powstałe z połączenia Instytutu Energii Atomowej oraz Instytutu Problemów Jądrowych,
- Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych,
- Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Izotopów.

*Narodowe Centrum Badań Jądrowych* to jednostka badawczo-rozwojowa, która zajmuje się głównie prowadzeniem badań naukowych. Instytut eksploatuje jedyny w Polsce reaktor jądrowy „Maria”, który służy do:

- wytwarzania izotopów promieniotwórczych,
- radiacyjnej modyfikacji materiałów,
- badań fizycznych.

Reaktor „Maria” stanowi największe źródło promieniowania na terenie Ośrodka. Posiada on moc 30 MW, pracuje przez około 3300 h w roku. Paliwo jądrowe stanowi sześciu lub pięciururowe zestawy paliwowe zawierające uran wzbogacony do 36%, w izotop U-235. W trakcie normalnej pracy wykorzystuje się średnio 15-20 kaset paliwowych rocznie. Wypalone paliwo jądrowe jest przechowywane w basenie przechowawczym znajdującym się przy reaktorze.

*Instytut Problemów Jądrowych* posiada niewielkie źródła promieniowania. Prowadzone są tam badania naukowe, a także wytwarzane są urządzenia stosowane w chemii, biologii, ekologii i medycynie.

*Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych* jest jedyną w kraju instytucją zajmującą się unieszkodliwianiem odpadów promieniotwórczych. Świadczone przez tę firmę usługi to odbiór, unieszkodliwianie, transport i składowanie odpadów. Zakład również zajmuje się dekontaminacją skażonych urządzeń, instalacji i obiektów oraz likwidacją skutków awarii radiologicznych. Unieszkodliwione odpady zostają wywożone na teren Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych w Różanie. Transport odpadów na składowisko w Różanie odbywa się średnio 1-2 razy w miesiącu, w 2003 roku przetransportowano łącznie 41,88 m<sup>3</sup> odpadów promieniotwórczych.

*Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Izotopów* zajmuje się wytwarzaniem radioizotopów stosowanych w medycynie, przemyśle, nauce i ochronie środowiska.

Sposób postępowania w przypadku awarii radiacyjnej lub awarii jądrowej określony został w „Ramowym planie postępowania na wypadek awarii jądrowej w Ośrodku Jądrowym w Świerku”. Corocznie na terenie Ośrodka odbywają się wewnętrzne ćwiczenia na wypadek zaistnienia awarii. Ponadto, Służba Ochrony Radiologicznej systematycznie wykonuje pomiary radioaktywności elementów środowiska przyrodniczego w omawianym rejonie. Kontrola ta obejmuje pomiary emisji substancji promieniotwórczych do atmosfery oraz środowiska wód podziemnych i powierzchniowych. Wyniki pomiarów pozwalają stwierdzić, że obiekt w Świerku nie wpływa niekorzystnie na środowisko.

#### *Składowisko odpadów*

Do obiektów mogących powodować uciążliwość dla środowiska należy także składowisko odpadów komunalnych usytuowane w południowo-wschodniej części miasta. Ma ono powierzchnię ponad 20 ha, jego eksploatacja rozpoczęła się 1998 r.



### **2.3. Tendencje zmian w środowisku w przypadku braku realizacji projektu omawianego dokumentu**

Brak realizacji zmiany studium nie spowoduje powstrzymania antropopresji. Zagospodarowanie odbywać się będzie na podstawie obowiązującej edycji Studium oraz obowiązujących na tym terenie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W dokumentach tych zakłada się przyrost terenów zabudowanych (przeważnie mieszkaniowych) kosztem przestrzeni rolniczej. Zabudowa koncentruje się w obrębie istniejących osiedli, stanowiąc ich kontynuację i uzupełnienie. Jednocześnie zachowuje się większość terenów rolnych oraz wszystkie powierzchnie leśne, a także przepływające przez teren opracowania cieki.

## **3. Analiza ustaleń projektu studium i ocena zgodności z uwarunkowaniami ekofizjograficznymi**

### **3.2. Ustalenia dotyczące rozwoju zabudowy**

W projekcie zmiany Studium zakłada się uwolnienie przestrzeni rolniczej oraz terenów niezagospodarowanych na cele budowlane. Główne kierunki rozwoju zabudowy obejmują tereny mieszkaniowe i komercyjne. Planowana zabudowa stanowić będzie uzupełnienie i kontynuację istniejącej tkanki urbanistycznej. Na terenach przeznaczonych pod zainwestowanie stwarza się warunki dla rozwoju systemów infrastruktury technicznej, a także sieci drogowej. W projekcie Studium zachowuje się istniejące tereny zabudowane, a także tereny przyrodniczo cenne.

Realizacja ustaleń Studium będzie oznaczać zmiany w krajobrazie terenów rolnych i terenów niezagospodarowanych. Istniejąca przestrzeń tych terenów ulegnie przekształceniu w krajobraz zurbanizowany.

Warto zaznaczyć, że przed zabudową chroni się m.in. cenne przyrodniczo tereny leśne i tereny rolne zakwalifikowane do zalesień, a także oraz tereny narażone na powódzie. Uwzględnia się uwarunkowania wynikające z położenia w obrębie obszarów chronionych.

Nowe funkcje terenów będą realizowane na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz decyzjach o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu. Dla części obszaru opracowania projekt zmiany studium stanowi usankcjonowanie funkcji terenów wyznaczonych w obowiązujących aktach prawa miejscowego.

Poszczególne inwestycje poddane będą postępowaniu w sprawie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zgodnie z ustawą z dnia 3 października o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko. Przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko mogą wymagać sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko. Klasyfikację takich przedsięwzięć przedstawia Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

W Studium dopuszcza się lokalizowanie funkcji związanej z aktywnością gospodarczą w sąsiedztwie funkcji mieszkaniowej. W zakresie ograniczenia potencjalnych uciążliwości związanych z działalnością terenów produkcyjnych (przede wszystkim związanych z emisją hałasu, wibracjami i polami elektromagnetycznymi) zastosowanie mają przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska. Zgodnie z art. 144 ww. ustawy, eksploatacja instalacji powodująca wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, emisję hałasu oraz wytwarzanie pól elektromagnetycznych nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny.

Lokalizowanie funkcji przemysłowej obok mieszkaniowej może być niekorzystne i stanowić źródło konfliktów przestrzennych. Szczególnie dokuczliwy dla mieszkańców jest hałas przemysłowy, który ze względu na swój charakter (zazwyczaj ciągła praca urządzeń) oceniany jest jako najbardziej uciążliwe źródło hałasu. Istotne jest zastosowanie odpowiednich technologii zabezpieczających przed szkodliwymi emisjami lub odpowiednie rozlokowanie funkcji na terenach przemysłowych. Obowiązek ograniczenia negatywnego wpływu do terenu zajmowanego przez inwestora powinno wymusić takie rozplanowanie funkcji, aby nie powodowały one negatywnego wpływu na zdrowie i jakość życia ludzi. Od strony zabudowy mieszkaniowej nie powinno się

lokalizować instalacji generujących hałas np. wentylatorów, placów przeładunkowych, parkingów maszyn i pojazdów ciężkich itp. Projekt studium nie rozstrzyga się takich kwestii, niemniej jednak nie tworzy przeszkód dla wprowadzenia ograniczeń w zagospodarowaniu na terenie inwestora. Wybór technologii zabezpieczających pozostawać będzie w gestii zarządcy terenu. Warto zwrócić uwagę, że obecnie stosowane technologie pozwalają skutecznie ograniczyć szkodliwe emisje w granicach działki inwestora.

Przepisy ustawy prawo ochrony środowiska obligują do objęcia w planach miejscowych ochroną terenów wrażliwych na hałas (przede wszystkim zabudowy mieszkaniowej, szkół itp.). Istotne znaczenie będzie miał sposób zagospodarowania terenów na styku zabudowy mieszkaniowej i terenów komercyjnych, przede wszystkim obiektów produkcji. Oprócz tego część terenów z zabudową mieszkaniową przecinają drogi o wysokim natężeniu ruchu (drogi zbiorcze, główne, droga ekspresowa). Korzystnym rozwiązaniem jest jej odseparowanie terenów mieszkaniowych zabudową nie wymagającą ochrony przed hałasem np. zabudową usługową. Tereny o wykluczających się funkcjach mogą być również oddzielone pasami zieleni izolacyjnej. Pasma takie powinny być odpowiednio szerokie, aby w skuteczny sposób minimalizować negatywny wpływ hałasu. Dodatkowo zieleni pochłaniać będzie niektóre zanieczyszczenia atmosferyczne. Uszczegółowienie rozplanowania terenów nastąpi na etapie sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

W przypadku sąsiedztwa planowanych terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z drogą ekspresową i innych dróg charakteryzujących się wysokim natężeniem ruchu, najskuteczniejszym i powszechnie stosowanym rozwiązaniem jest wybudowanie ekranów akustycznych wzdłuż drogi. Obecnie są to tereny niezabudowane, przeznaczone pod zabudowę w obowiązującej edycji studium pod zagospodarowanie.

Dla ochrony terenów sąsiadujących z Narodowym Centrum Badań Jądrowych wyznacza się strefę ochronną. W strefie powinny się mieścić potencjalne zagrożenia i uciążliwości wynikające z sąsiedztwa z NCBJ.

Zwraca się uwagę, że Studium jest dokumentem intencyjnym o pewnym stopniu ogólności i nie należy oczekiwać, że wszystkie tereny zostaną zainwestowane. W ramach poszczególnych jednostek urbanistycznych (terenów) dopuszcza się różnorodne przeznaczenia, co oznacza że na terenach przeznaczonych na zabudowę dopuszcza się funkcje uzupełniające obejmujące m.in. zieleni, wody powierzchniowe. Istnieje zatem możliwość takiego kształtowania zabudowy w planach miejscowych, aby funkcje uciążliwe nie sąsiadowały z terenami podlegającymi ochronie.

### **3.2. Ustalenia w zakresie rozwoju układu komunikacyjnego**

Na terenie gminy planowane są nowe odcinki układu komunikacyjnego, a także rozbudowę istniejących dróg. Z punktu widzenia ograniczenia oddziaływania dróg na człowieka budowę obwodnic ocenia się pozytywnie. Wyprowadzenie tranzytu poza centrum miasta zmniejszy liczbę osób narażonych na hałas.

W przypadku stwierdzenia zagrożenia powodowanego nadmierną emisją hałasu w otoczeniu istniejących i planowanych tras konieczne będzie podjęcie środków minimalizujących zagrożenie. W tym celu podejmuje się rozwiązania organizacyjne, takie jak ograniczenie prędkości. Korzystne będzie wprowadzenie zieleni izolacyjnej w sąsiedztwie terenów mieszkaniowych. Korzystnym rozwiązaniem przyjętym w planach miejscowych będzie strefowanie zabudowy, tj. oddzielenie terenów wrażliwych na hałas od dróg cechujących się największym natężeniem ruchu. Skutecznym rozwiązaniem jest również budowa ekranów akustycznych, co jest bardzo prawdopodobne w przypadku realizacji drogi ekspresowej. Samochody na drogach tej klasy mogą rozwijać duże prędkości, co przekłada się na zwiększoną emisję hałasu.

Nowe drogi będą stanowić źródło uciążliwości, przede wszystkim w zakresie emisji hałasu oraz zanieczyszczeń gazowych i pyłowych. O ich rozmiarze trudno jest rozstrzygać na etapie sporządzania projektu studium, w którym ustala się jedynie korytarze terenów zarezerwowanych pod trasy. Rozkład hałasu oraz ilość wprowadzanych do atmosfery substancji będzie można oszacować na etapie sporządzania projektu budowlanego, po wykonaniu prognozy ruchu i w oparciu o projekt techniczny drogi. Pozwoli to na wybranie optymalnego dla mieszkańców i środowiska wariantu i rozstrzygnięcia o potrzebie wykonania zabezpieczeń ograniczających emisję hałasu. Wydaje się, że ze względu na bliskość terenów zabudowy mieszkaniowej, a tym samym

konieczność dochowania dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku, koniecznym zabezpieczeniem będzie budowa ekranów akustycznych wzdłuż niektórych odcinków dróg.

Nowe trasy przecinać będą tereny lasów i doliny cieków. Wiąże się z tym konieczność wycinki drzewostanu. Skurczy się przestrzeń będąca miejscem bytowania zwierząt, pogorszy się również możliwość ich przemieszczania się. Zakłócone może być funkcjonowanie korytarzy ekologicznych przebiegających w ciągach dolin rzek.

### **3.3. Ustalenia dotyczące rozwoju systemów infrastruktury technicznej**

Zakłada się wyposażenie układów osadniczych – istniejących i planowanych – oraz terenów komercyjnych w systemy wodociągowe i kanalizacyjne. Rozwój sieci kanalizacji na terenie miasta ma bardzo duże znaczenie dla poprawy jakości wód powierzchniowych i podziemnych, a także podniesienia standardu życia mieszkańców. Do czasu przyłączenia wszystkich budynków do sieci kanalizacji ścieki mogą być zbierane do zbiorników bezodpływowych, a następnie wywożone taborem asenizacyjnym do punktu zlewnego na oczyszczalni ścieków.

Utrzymuje się istniejący system odprowadzenia wód opadowych do kanalizacji deszczowej lub powierzchniowo oraz istniejącymi rowami i ciekami. Zakłada się rozbudowę sieci kanalizacji deszczowej. W zakresie odprowadzania wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych (np. parkingów, ulic) obowiązuje usunięcie z wód opadowych i roztopowych substancji określonych w przepisach odrębnych (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych). Uszczegółowienie tematyki gospodarki wodno-ściekowej dokona się na etapie sporządzenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

W zakresie zaopatrzenia w ciepło utrzymuje się dotychczasowe rozwiązania polegające na spalaniu paliw stałych, ciekłych i gazowych w instalacjach indywidualnych, a także lokalnych ciepłowniach. W celu ochrony atmosfery zaleca się wykorzystywanie do ogrzewania budynków ekologicznych surowców energetycznych i eliminowania paliw stałych. Dopuszcza się wykorzystywanie do ogrzewania źródła energii odnawialnej.

Przez obszar miasta przebiegają napowietrzne sieci elektroenergetyczne wysokiego oraz średniego i niskiego napięcia, które stanowią źródło promieniowania elektromagnetycznego. Zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów oraz normą budowlaną PN-E-05100-1:1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”, w otoczeniu linii wprowadza się ograniczenia w zagospodarowaniu. Pomiędzy liniami a budynkami powinny być zachowane odpowiednie odległości, których wielkość zależy od parametrów linii i emisji pola elektromagnetycznego. Dla linii określa się pasy ochronne o zróżnicowanej szerokości, uzależnionej od typu linii. W wyznaczonych strefach wprowadza się zakazy m.in. lokalizowania nowych budynków, w tym przeznaczonych na stały pobyt ludzi oraz nasadzeń zieleni wysokiej.

### **3.4. Ocena zgodności z uwarunkowaniami ekofizjograficznymi**

Należy uznać, że przyjęty w projekcie zmiany studium sposób zagospodarowania terenów jest zgodny z uwarunkowaniami ekofizjograficznymi. Osadnictwo sytuuje się na terenach pozadolinnych, gdzie panują poprawne warunki dla wprowadzania obiektów inżynierskich. Ukształtowanie terenu oraz warunki klimatu lokalnego również nie tworzą istotnych barier dla osadnictwa. Zabudowa sytuowana jest poza cennymi przyrodniczo terenami – lasami, terenami ekosystemów wodnych i dolinami rzek.

Niekorzystne z punktu widzenia środowiska jest zniszczenie przydatnej dla rolnictwa pokrywy glebowej, a także możliwa wycinka części zieleni, która spowodowana będzie wprowadzeniem zainwestowania. Korzystnie ocenia się zachowanie terenów leśnych, a także proponowane zalesienia. Podkreśla się konieczność zabezpieczenia przed antropopresją wód powierzchniowych wraz z ich obudową biologiczną. Istotną rolę dla podniesienia zróżnicowania

biologicznego gminy stanowi ochrona przed zmianą zagospodarowania dolin rzecznych oraz planowane wprowadzanie zalesień.

Pozytywnie ocenia się zapisy z zakresu rozwoju infrastruktury technicznej, co pozwoli na kształtowanie terenów zabudowy przy zachowaniu wysokich standardów zamieszkiwania i uszanowaniu przepisów dotyczących ochrony środowiska.

Ostateczny wygląd terenów będzie zależał od ustaleń przyjętych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Oddziaływanie planowanych inwestycji na środowisko uzależnione będzie od stopnia realizacji postanowień tych planów planu oraz charakteru wybranych faktycznie działalności. Ocenia się, że zmiana zgodna jest z podstawowymi założeniami polityki przestrzennej i społeczno-gospodarczej miasta.

#### **4. Przewidywany wpływ realizacji ustaleń projektu studium na środowisko**

##### **4.1. Wpływ realizacji ustaleń projektu studium na poszczególne elementy środowiska**

W niniejszym rozdziale dokonano analizy wpływu realizacji projektu studium na zasoby naturalne rozumiane jako poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego i kulturowego. Według definicji zamieszczonej w Encyklopedii PWN ([encyklopedia.pwn.pl](http://encyklopedia.pwn.pl)), zasoby naturalne to „twory organiczne (rośliny, zwierzęta, ekosystemy) i nieorganiczne (atmosfera, wody, minerały), wykorzystywane przez człowieka w procesie produkcji i konsumpcji”.

##### ***Oddziaływanie na świat przyrody i bioróżnorodność***

Planowane zmiany użytkowania terenów polegać będą na przekształceniu części przestrzeni rolniczej w zurbanizowaną. Pociągnie to za sobą nieodwracalne zmiany w strukturze gatunkowej roślin. W miejsce agrocenozy pojawią się obszary zabudowane, a wraz z nimi tereny zieleni urządzonej. Należy spodziewać się nasadzeń zieleni ozdobnej opartej o m.in. drzewa i krzewy ozdobne. Przestrzeń zurbanizowana nie będzie tworzyć dogodnych warunków dla pojawiania się dziko żyjących gatunków roślin i zwierząt. Wobec utworzenia sieci szlaków komunikacyjnych, pojawienia się w przestrzeni obiektów kubaturowych oraz otaczania poszczególnych terenów ogrodzeniami, możliwość swobodnego przemieszczania się zwierząt (za wyjątkiem nietoperzy i ptaków) będzie ograniczona. W porównaniu z dotychczasowym, rolniczym użytkowaniem terenów, oznaczać będzie sytuację niekorzystną. Poziom zróżnicowania biologicznego na terenach przewidzianych do zabudowy może ulec spadkowi.

Zagrożony wycinką jest drzewostan kolidujący z planowaną zabudową i projektowanymi szlakami komunikacyjnymi. Nie jest jednak wykluczone, że istniejąca zieleń może zostać wykorzystana do kształtowania zieleni urządzonej lub przydrożnej na poszczególnych terenach. Należy jednak zaznaczyć, że najważniejsze szlaki migracyjne przebiegające przez teren gminy zostają utrzymane. Migracji gatunkowej sprzyja również zachowanie rozległej przestrzeni terenów rolnych.

Utrzymuje się obszary istotne dla zachowania bioróżnorodności, a więc lasy, doliny cieków, wody stojące i tereny podmokłe. W projekcie Studium zapewnia się zachowanie i ochronę cieków, a co za tym idzie korytarzy ekologicznych ciągnących się wzdłuż dolin.

Pozytywnie ocenia się możliwość przeznaczenia części terenów rolnych na zalesienia. Do zalesień przeznacza się gleby najniższych klas bonitacyjnych. Tereny leśne tworzyć będą zwarte układy tworząc spójny system przyrodniczy. Zieleń ta stanowić będzie miejsce bytowania wielu gatunków zwierząt, a także wzrostu roślin i grzybów.

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

Przekształcenia w rzeźbie terenu będą miały miejsce na terenach przeznaczonych pod powiększenie zabudowy a także tereny dróg. Nastąpią nieodwracalne zmiany polegające na likwidacji terenów rolnych, a co za tym idzie zniszczenie przydatnych dla rolnictwa gleb. Część z tych gleb może zostać zachowana jako tereny biologicznie czynne na działkach budowlanych.

Rozpatrując stan sanitarny środowiska glebowego, spodziewać się można przenikania zanieczyszczeń z powierzchni utwardzonych, w szczególności z terenów drogowych. Nastąpi minimalizacja dopływu zanieczyszczeń związanych z prowadzonymi pracami polowymi (nawożenie substancjami chemicznymi, opryski). Natomiast zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego, zgromadzone wcześniej w glebie, będą powoli ulegać rozkładowi i absorpcji, chociaż mogą także ulegać dalszej kumulacji w przypadku podobnych zanieczyszczeń.

Przekształcenia w morfologii terenu obejmować będą wykopy pod fundamenty budynków oraz potencjalne prace inżynierskie polegające na wyrównaniu terenów i utworzeniu nasypów z gruntów antropogenicznych pod wprowadzenie szlaków komunikacyjnych. Zakres i charakter przekształceń znany będzie na etapie przygotowywania projektów budowlanych dotyczących poszczególnych inwestycji.

### ***Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne***

Ustalenia projektu zmiany Studium przewidują powiększenie powierzchni terenów zabudowanych, które w części ogrzewane będą za pomocą indywidualnych systemów grzewczych. Jest to równoznaczne z pojawieniem się nowych emitorów zanieczyszczeń atmosferycznych lub zwiększenia emisji z istniejących kotłowni, w przypadku podłączenia nowych budynków do sieci ciepłowniczej. W trosce o jakość atmosfery, ustalenia projektu Studium zakładają pozyskiwanie ciepła ze źródeł o niskim stopniu emisji lub urządzeń do niskoemisyjnych technologii spalania, a także energii odnawialnej.

Przyszłe zagospodarowanie oznaczać będzie wzrost ilości terenów zabudowanych, co przełoży się na wyższe niż obecnie natężenie ruchu samochodowego. Ponadto planuje się realizację nowych odcinków dróg o dużym natężeniu ruchu. Wzrastająca ilość pojazdów powodować będzie emisję szkodliwych substancji (m.in. węglowodorów, tlenków azotu) do atmosfery. Trudno jest jednak jednoznacznie oszacować wielkość tego wpływu na stan powietrza atmosferycznego w gminie i regionie. Korzystnie ocenia się zwiększenie lesistości gminy. Zieleń wysoka pochłaniać będzie dwutlenek węgla i wytwarzać czysty tlen, co pozytywnie wpłynie na jakość powietrza atmosferycznego.

### ***Oddziaływanie na klimat lokalny***

Zakres przestrzenny zmian charakteru klimatu miejscowego obejmować będzie planowane tereny zabudowy. W najbliższym sąsiedztwie budynków, terenów utwardzonych oraz terenów komunikacji spodziewać się będzie można wzrostu średnich temperatur oraz spadku wilgotności powietrza.

Warunki klimatu miejscowego zmienią się na obszarach przeznaczonych pod zalesienie. Topoklimat terenów otwartych zostanie przekształcony w topoklimat wilgotny, właściwy dla terenów leśnych.

W zakresie przeciwdziałania niekorzystnym zmianom klimatycznym istotne znaczenie ma zachowanie jak największej liczby zbiorników wodnych i cieków na terenach zurbanizowanych i wiejskich. Umożliwi to zatrzymywanie wody, co łagodzić będzie skutki suszy. Ponadto utrzymuje się i obejmuje ochroną tereny zieleni (w tym lasów i zieleni urządzonej). Zieleń wysoka pochłania dwutlenek węgla, wydziela tlen i magazynuje wodę. W tym względzie znaczenie będzie miało również zalesienie części terenów rolnych.

Przewidywana wycinka części zieleni wysokiej, która kolidować może z planowaną zabudową, zajmuje niewielką powierzchnię, nie przyczyni się zatem do utraty istotnych siedlisk zapewniających sekwestrację CO<sub>2</sub>.

W zakresie rozwiązań zapewniających przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatycznym projekt studium zakłada również pozyskiwanie ciepła w oparciu o niskoemisyjne nośniki energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii. Ocenia się jednak, że realizacja planu nie będzie miała znaczącego wpływu na globalne zmiany klimatyczne.

### ***Oddziaływanie na klimat akustyczny***

Za emisję hałasu odpowiedzialny będzie ruch pojazdów odbywający się istniejącymi i projektowanymi drogami. Przewiduje się, że nastąpi wzrost ruchu samochodowego w obrębie dróg

doprowadzających ruch w kierunku terenów zainwestowanych, co może przekładać się na uciążliwość odczuwalną na terenach chronionych przed hałasem. W projekcie Studium nową zabudowę mieszkaniową starano sytuować się z dala od największych źródeł hałasu, jakimi są drogi krajowe (w tym droga ekspresowa). Planuje się utworzenie nowych odcinków drogowych przenoszących ruch samochodowy o dużej intensywności, który może negatywnie wpływać na klimat akustyczny w otoczeniu. Przewiduje się, że drogi te w sąsiedztwie terenów mieszkaniowych lub innych terenów wymagających ochrony przed hałasem, wyposażone będą w bariery dźwiękochłonne. Istotne będzie również oddalenie terenów mieszkaniowych od źródeł hałasu lub separowanie ich zabudową niewymagającą ochrony (np. terenami usług) na etapie sporządzania planów miejscowych.

W wyniku budowy obwodnic nastąpi poprawa stanu środowiska akustycznego terenów mieszkaniowych, w szczególności na terenach wysoko zurbanizowanych. Wyprowadzenie tranzytu poza tereny intensywnie zabudowane spowoduje, że zmniejszy się liczba osób na rażonych na hałas.

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

Planowane zagospodarowanie nie narusza przebiegu cieków powierzchniowych oraz nie zmienia stanu istniejących zbiorników stojących. Nie przewiduje się istotnych zmian stosunków wodnych na obszarze zlewni rzek przepływających przez teren gminy, które mogą być spowodowane rozwojem osadnictwa.

Szczególne znaczenie dla ochrony wód podziemnych będzie miało skanalizowanie obszaru gminy. Wyposażenie miasta w systemy kanalizacji zbiorczej byłoby szczególnie istotne dla ograniczenia spływu zanieczyszczeń zawartych w ściekach w głąb gruntu i ochrony jakości głównego zbiornika wód podziemnych. Dla zachowania dobrej jakości wód powierzchniowych i podziemnych należy przestrzegać obowiązujących w tym zakresie przepisów prawa.

Ocenia się, że przyjęte rozwiązania nie będą tworzyć przeszkody dla osiągnięcia wyznaczonych celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych. Rozwiązania regulujące gospodarkę wodno-ściekową należy uznać za skuteczne, możliwe do spełnienia i sprzyjające osiągnięciu wyznaczonych celów środowiskowych. Najkorzystniejszym przyjętym rozwiązaniem jest wyposażenie terenów gminy w system kanalizacji i odprowadzanie zanieczyszczonych wód do oczyszczalni ścieków. Sposób odprowadzania i oczyszczania wód opadowych i roztopowych z powierzchni utwardzonych (w szczególności dróg) gwarantują ustalenia planu, jak również przepisy szczególne.

### ***Oddziaływanie na krajobraz, zabytki i dobra materialne***

W wyniku stopniowej urbanizacji terenów wiejskich nastąpi przeobrażenie krajobrazu wiejskiego w krajobraz o cechach podmiejskich. Krajobraz ten oparty będzie o niską zabudowę z przewagą obiektów o funkcji mieszkaniowej. Dominującym typem zabudowy na terenie gminy będzie zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Realizacja zmiany Studium może nasilić i przyspieszyć procesy urbanizacyjne. Zmiany w krajobrazie będą duże i zupełne.

Na obszarze objętym opracowaniem zachowuje się istniejące budynki wraz z towarzyszącymi im obiektami infrastruktury technicznej. Zachowaniu ulegają najcenniejsze krajobrazowo tereny, w tym tereny leśne, wody powierzchniowe i w dużym stopniu krajobraz rolniczy.

Pozytywne przekształcenia w krajobrazie będą miały miejsce na obszarach rolnych wskazanych do zalesień.

W projekcie Studium wykazano należytą troskę o zachowanie ładu przestrzennego. Definiuje się gabaryty nowych obiektów, wielkości działek wraz ze wskaźnikami intensywności zabudowy i powierzchni biologicznie czynnej. Określa się maksymalną wysokość budynków, liczbę kondygnacji, kształt dachów itp.

Ustalenia Studium zakładają ochronę dziedzictwa kulturowego obejmując ochroną najcenniejsze obiekty, w tym zabytki, założenia urbanistyczne i inne cenne historycznie i architektonicznie obiekty.

### ***Oddziaływanie na ludzi***

Dopuszczone w projekcie zmiany Studium funkcje terenów w dużej mierze wykluczają możliwość realizacji inwestycji i obiektów mogących w sposób znacząco negatywny wpłynąć na środowisko życia i zdrowie mieszkańców.

Jakość środowiska i warunki zamieszkiwania nie powinny ulec niekorzystnym przekształceniom o charakterze znaczącym. W pewnym stopniu warunki zamieszkiwania może pogorszyć nadmierne emisje zanieczyszczeń atmosferycznych z sektora komunalnego i transportowego.

Przyjęte w projekcie Studium rozwiązania z zakresu rozbudowy infrastruktury technicznej oraz zasad korzystania ze środowiska przyczynią się do podniesienia standardu życia mieszkańców.

Rozpatrując oddziaływanie na ludzi należy poruszyć aspekt społecznych skutków realizacji Studium. Poszerzenie oferty inwestycyjnej w mieście przełoży się na wzrost zatrudnienia w sektorze przemysłowym i usługowym a w konsekwencji czego rozwój gospodarczy obszaru miasta.

### ***Opis oddziaływań o charakterze skumulowanym***

Potencjalne oddziaływania skumulowane obejmują emisję hałasu oraz emisje zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do atmosfery. Hałas powodowany będzie transportem samochodowym na drogach obsługujących ruch w kierunku obszaru zainwestowania oraz wewnątrz omawianego terytorium. Emisje zanieczyszczeń do atmosfery uwalnianych z grzewczych oraz transportu samochodowego nie spowodują znaczącego zwiększenia stężenia szkodliwych substancji w powietrzu. Niemniej jednak obserwuje się wzrost ilości terenów zabudowanych na terenie miasta, co w przyszłości może powodować efekt kumulacji niekorzystnych presji na środowisko np. nadmierną emisję szkodliwych substancji do atmosfery. Będą to oddziaływania o charakterze stałym. Wystąpienie uciążliwości będzie miało także miejsce w fazie realizacji inwestycji.

#### **4.2. Oddziaływanie Studium poza obszarem opracowania**

Zagospodarowanie przyjęte w Studium może powodować wystąpienie oddziaływań na środowisko poza ustalonymi granicami miasta. Wprowadzenie nowych elementów zainwestowania związanych z funkcjonowaniem obszarów zabudowanych wiąże się ze zwiększonym poborem wody z sieci wodociągowej z ujęć zlokalizowanych poza terenem miasta, a także gazu.

Zaistniałe emisje do powietrza atmosferycznego przyczynią się do ogólnego stanu środowiska w regionie. Uciążliwości związane ze wzrostem natężenia ruchu samochodowego będą odczuwalne na całej długości tras dojazdowych do obiektów umiejscowionych na obszarze miasta.

Zmiany w zagospodarowaniu terenów rolniczych polegające na wprowadzeniu zabudowy i utworzenia nowych terenów leśnych będzie można zaobserwować z terenów mieszczących się w najbliższym sąsiedztwie miasta.

#### **4.3. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko**

Transgraniczne oddziaływanie na środowisko, o którym mowa w art.51 ust.2, pkt 1d) ustawy z dnia 3 października 2008 o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oceniane jest w aspekcie granic międzynarodowych. Projekt planu nie zawiera rozstrzygnięć, ani nie stwarza możliwości, w wyniku których mogłoby wystąpić transgraniczne oddziaływanie na środowisko. Zagospodarowanie obszaru nie będzie oddziaływać na środowisko terenów położonych poza granicami kraju.

#### 4.4. Oddziaływanie na formy ochrony przyrody

W Studium podkreśla się położenie gminy w obrębie obszarów chronionych wyodrębniając je na rysunku oraz wyszczególniając w tekście. Ocenia się, że planowane zagospodarowanie nie powinno wywierać negatywnego wpływu na obszarowe i punktowe formy ochrony przyrody. Planowane w studium zagospodarowanie nie wpłynie ujemnie na funkcjonujące korytarze ekologiczne. Tereny przeznaczone do zainwestowania (zabudowa, tereny komunikacji) w dużej mierze mieszczą się z dala od przyrodniczo i krajobrazowo cennych elementów środowiska przyrodniczego. Tereny te wyodrębnione są przeważnie jako tereny zieleni wód powierzchniowych. Są to tereny na ogół wyłączone spod zabudowy, pełniące funkcje przyrodnicze.

Pewien wpływ na fragmentacje terenów zieleni nadrzecznej będą miały planowane odcinki układu drogowego. Istotne dla zachowania walorów przyrodniczych będzie miało przeprowadzenie tras w taki sposób, aby omijały miejsca cenne przyrodniczo – miejsca występowania chronionych siedlisk przyrodniczych oraz stanowiska chronionych roślin i zwierząt.

#### 4.6. Kompleksowa ocena skutków wpływu ustaleń studium na środowisko

Opisane w tekście oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska, zgodnie z przyjętymi założeniami, przedstawiono poniżej w formie tabelarycznej.

##### *Funkcje o pozytywnym wpływie na środowisko (Tabela 2)*

Tereny zieleni, w szczególności lasów, wód powierzchniowych mają pozytywne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, a także środowisko życia mieszkańców. Tereny te mają istotne znaczenie dla zachowania walorów przyrodniczych i krajobrazowych miasta. Zieleń wysoka tworzy powierzchnię pochłaniającą zanieczyszczenia atmosferyczne, wytwarzającą tlen i retencjonującą część opadów atmosferycznych. Ponadto wpływa korzystnie na klimat lokalny na terenach rolnych i zabudowanych. Stanowi schronienie dla zwierząt oraz miejsce wzrostu dziko występujących roślin. Wody płynące tworzą korytarze ekologiczne umożliwiające przemieszczanie się gatunków i genów, stanowią również miejsce życia dla wielu gromad zwierząt.

Tab. 2. Zróżnicowanie skutków oddziaływania na poszczególne elementy środowiska - tereny zieleni i wód.

Oddziaływanie pod względem:							
Oddziaływanie na:	bezpośredni ości	okresu trwania	częstotliwości	charakteru zmian	zasięgu	trwałości przekształceń	intensywności przekształceń
świat przyrody i bioróżnorodność	bezpośrednie	długoterminowe	stałe	pozytywne	miejscowe, lokalne	odwracalne	zauważalne
gleby i powierzchnię terenu	bezpośrednie	długoterminowe	stałe	pozytywne	miejscowe i lokalne	odwracalne	duże
powietrze atmosferyczne	bezpośrednie	długoterminowe	stałe	pozytywne	miejscowe i lokalne	odwracalne	duże
klimat lokalny	bezpośrednie	długoterminowe	stałe	pozytywne	miejscowe	odwracalne	duże
klimat akustyczny	bez znaczenia	bez znaczenia	stałe	pozytywne	miejscowe	bez znaczenia	zauważalne
wody	bezpośrednie	długoterminowe	stałe	pozytywne	miejscowe i lokalne	odwracalne	zauważalne
krajobraz i zabytki	bezpośrednie	długoterminowe	stałe	pozytywne	miejscowe	odwracalne	zauważalne
ludzi	bezpośrednie	długoterminowe	stałe	pozytywne	miejscowe	bez znaczenia	zauważalne



Tab. 3. Zróżnicowanie skutków oddziaływania na poszczególne elementy środowiska - istniejące i planowane tereny zabudowane, w tym elementy systemu komunikacyjnego.

Oddziaływanie na:	Oddziaływanie pod względem:						
	bezpośredniości	okresu trwania	częstotliwości	charakteru zmian	zasięgu	trwałości przekształceń	intensywności przekształceń
świat przyrody i bioróżnorodność	bezpośrednie i pośrednie	długoterminowe	stałe	negatywne	miejscowe i lokalne	nieodwracalne	zauważalne
gleby i powierzchnię terenu	bezpośrednie	długoterminowe i krótkoterminowe	stałe	negatywne	miejscowe	nieodwracalne	zauważalne
powietrze atmosferyczne	bezpośrednie i wtórne	długoterminowe i krótkoterminowe	stałe i chwilowe	negatywne	miejscowe i lokalne	możliwe do rewaloryzacji	zauważalne
klimat lokalny	bezpośrednie	długoterminowe	stałe	bez znaczenia	miejscowe i lokalne	częściowo odwracalne	nieznaczne
klimat akustyczny	bezpośrednie	długoterminowe i krótkoterminowe	stałe	negatywne	miejscowe, lokalne	odwracalne	zauważalne
wody	pośrednie	długoterminowe	stałe	negatywne	miejscowe, lokalne i ponadlokalne	częściowo odwracalne	nieznaczne
krajobraz i zabytki	bezpośrednie i pośrednie	długoterminowe	stałe	pozytywne i negatywne	miejscowe	nieodwracalne	zauważalne
ludzi	bezpośrednie i pośrednie	długoterminowe	stałe	pozytywne	miejscowe i lokalne	częściowo odwracalne	zauważalne

*Funkcje powodujące przekształcenia w środowisku i krajobrazie, skutkujące emisją hałasu, zanieczyszczeń do atmosfery i wód (Tabela 3)*

Istniejące i planowane tereny zabudowane, a także tereny komunikacji będą miały zróżnicowany wpływ na środowisko. Ustalenia omawianego dokumentu w zakresie ochrony środowiska i wyposażenia terenów w infrastrukturę techniczną pozwolą na zminimalizowanie negatywnego oddziaływania planowanych funkcji na jakość wód i powietrze atmosferyczne. Rozwój wymienionych funkcji przyczyni się do zmniejszenia powierzchni biologicznie czynnej i utraty walorów produkcyjnych gleb. Funkcjonowanie nowych terenów wiąże się z większym poborem wody oraz odprowadzaniem ścieków i odpadów. Przewiduje się pozostawienie powierzchni biologicznie czynnej na działkach budowlanych, co stwarza duże możliwości w zakresie kształtowania terenów zieleni urządzonej. Spodziewać się będzie można nasadzeń ozdobnych gatunków drzew i krzewów. Wprowadzenie zabudowy przyczyni się do nieznacznego przekształcenia morfologii terenu. Możliwa jest likwidacja części terenów zieleni.

## 5. Metody analizy realizacji postanowień projektu Studium

Przewidywane metody analizy realizacji postanowień Studium opierać się będzie o miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego oraz, w przypadku braku planów miejscowych, decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu. Stopień realizacji zamierzeń planistycznych powinien być okresowo weryfikowany przez aktualizację inwentaryzacji zagospodarowania poszczególnych terenów i monitoring wykonanych inwestycji.

Częstotliwość przeprowadzania analiz powinna być uwarunkowana częstotliwością badania aktualności kierunków polityki przestrzennej, zawartych w planach, programach i studiach oraz w aktach prawa miejscowego. Zgodnie z art. 32 ust. 2 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym wyniki omawianych analiz powinny być przekazywane radzie miasta co najmniej raz w czasie trwania kadencji rady. Proponuje się zatem, aby analizy dotyczące ochrony środowiska były przeprowadzane z częstotliwością co dwa lata.

Stan środowiska w dalszym ciągu będzie monitorowany przez odpowiednie służby (m.in. przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska). Pojawienie się nowych emitorów zanieczyszczeń może powodować konieczność przeprowadzenia pomiarów kontrolnych jakości zagrożonych degradacją komponentów środowiska.

## 6. Przedstawienie rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

W celu ograniczenia lub eliminacji niekorzystnego wpływu na środowisko będącego efektem realizacji omawianego dokumentu należy uwzględnić:

- konieczność dotrzymania wszelkich obowiązujących norm dotyczących ochrony poszczególnych komponentów środowiska, w szczególności w zakresie klimatu akustycznego;
- odprowadzanie ścieków do sieci kanalizacyjnej;
- odprowadzanie z terenów uszczelnionych (np. powierzchni dróg) podczyszczonych wód opadowych i roztopowych do kanalizacji;
- ograniczenie zasięgu uciążliwości do granic działki inwestora,
- stosowanie do ogrzewania proekologicznych, niskoemisyjnych mediów grzewczych;
- należy dążyć do zachowania oraz możliwie jak największej liczby drzew i krzewów.

Uznaje się, że przyjęte w projekcie omawianego dokumentu rozwiązania nie będą powodować negatywnych oddziaływań o charakterze znaczącym na środowisko oraz jakość życia i zdrowie mieszkańców miasta. Nie przedstawia się zatem dodatkowych rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.

Do rozwiązań służącym ochronie środowiska, które zawiera opisywany projekt zmiany studium należą m.in.:

- obowiązek utworzenia powierzchni biologicznie czynnej na działkach budowlanych;
- odprowadzanie ścieków do sieci kanalizacji,
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń atmosferycznych z budynków,
- zachowanie terenów o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych.

## 7. Przedstawienie rozwiązań alternatywnych do rozwiązań zawartych w projekcie omawianego dokumentu

W zakresie rozwiązań alternatywnych proponuje się rozważyć:

- zwiększenie udziału powierzchni terenów biologicznie czynnej na działkach budowlanych terenów planowanego zainwestowania,

Rozwiązaniem alternatywnym jest również brak realizacji analizowanego dokumentu, jest to jednak całkowicie sprzeczne z zamierzeniami inwestycyjnymi i interesem ekonomicznym gminy oraz oczekiwaniami i potrzebami inwestorów.

## 8. Analiza i ocena celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym istotnych z punktu widzenia projektowanego dokumentu

Działania przewidziane w zmianie studium w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego oraz skutków oddziaływania kierunków jego zagospodarowania mają charakter lokalny jednak uwzględniają cele ochrony środowiska zawarte w dokumentach strategicznych opracowywanych na szczeblu krajowym i regionalnym oraz w dyrektywach Unii Europejskiej. Powiązania celów ochrony środowiska przytoczonych w tych dokumentach przedstawia poniższa tabela.

Tab. 4. Analiza celów ochrony środowiska istotnych z punktu widzenia projektowanego dokumentu

Nazwa dokumentu	Cel ochrony środowiska	Sposób, w jaki cel został uwzględniony w Studium
Dokumenty rangi międzynarodowej i wspólnotowej		
Konwencja Genewska w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości z 1979 r. wraz z II protokołem siarkowym z 1994 r. (Oslo)	Powstrzymanie przemieszczania się szkodliwych zanieczyszczeń na dalekie odległości	- Zapisy dotyczące stosowania proekologicznych i niskoemisyjnych mediów grzewczych - Gazyfikacja miasta
Konwencja Berneńska o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz	Ochrona roślin, zwierząt i siedlisk przyrodniczych	- Ochrona cennych ekosystemów leśnych, siedlisk w dolinach rzek

ich siedlisk naturalnych z 1979 r.		Sytuowanie zabudowy poza terenami cennymi przyrodniczo
Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Rio de Janeiro, 1992 r.,	Powstrzymanie niekorzystnych zmian klimatycznych – ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (w tym dwutlenku węgla)	Planowane dolesienia terenów rolnych
Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Kioto, 1997 r.		
Konwencja Ramsarska o obszarach wodno – błotnych z 1971 r. ze zmianami w Paryżu (1982 r.) i Regina (1987 r.),	Ochrona obszarów wodno-błotnych, w szczególności mających znaczenie dla ptaków	Zachowanie zbiorników wodnych i ekosystemów wodnych
Dyrektywy 43/92 EEC z 21 maja 1992 r. (z późn. zm.) w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory oraz Dyrektywy 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 r. o ochronie ptaków, będąca podstawą tworzenia Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000	Ochrona siedlisk i zwierząt (w tym ptaków) mających znaczenie dla utrzymania zróżnicowania biologicznego, tworzenie sieci obszarów Natura 2000	Ochrona cennych ekosystemów leśnych, siedlisk w dolinach rzek Sytuowanie zabudowy poza terenami cennymi przyrodniczo
<u>Dokumenty rangi krajowej</u>		
Krajowa strategia ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Programem działań	Ochrona bioróżnorodności	W Studium zachowuje się najcenniejsze przyrodniczo tereny, do których należą lasy, ekosystemy wodne, a także większość przestrzeni rolniczej wraz podnoszącymi jej walory elementami środowiska, takimi jak zadrzewienia i zakrzewienia itp.

## 9. Streszczenie

Niniejsze opracowanie analizuje i ocenia potencjalny wpływ realizacji ustaleń projektu zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Otwock”. Realizacja Studium stwarza warunki dla rozwoju przestrzennego gminy. Wskazuje się tereny przeznaczone pod rozwój różnorodnych funkcji – przede wszystkim mieszkaniowej, usługowej, a także zabudowy przemysłowej. Tereny inwestycyjne stanowią w głównej mierze tereny użytków rolnych lub tereny niezagospodarowane. Zachowuje się istniejące zainwestowanie oraz istniejącą sieć drogową, która może być uzupełniona o nowe drogi lokalne, dojazdowe i wewnętrzne na terenach inwestycyjnych. Zwiększaniu powierzchni terenów zainwestowanych towarzyszyć będzie rozwój infrastruktury drogowej i technicznej. Istotne jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju osadnictwa oraz ochrona cennych elementów środowiska, w tym zasobów wodnych oraz terenów leśnych.

W projekcie zmiany Studium przyjęto korzystne rozwiązania z zakresu ochrony środowiska na terenach zurbanizowanych, a także rolnych i na terenach cennych przyrodniczo. Z punktu widzenia uwarunkowań ekofizjograficznych nie ma większych przeszkód dla wprowadzania zabudowy na przedmiotowym terenie. Za niekorzystne można jedynie uznać zniszczenie części wartościowej pokrywy glebowej kolidującej z planowanym zagospodarowaniem. Przeprowadzona ocena wykazała brak negatywnego oddziaływania na tereny przyrodniczo cenne. Projekt Studium został sporządzony zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska. Jego realizacja podyktowana jest potrzebą zwiększenia oferty terenów zabudowy mieszkaniowej i komercyjnej w mieście Otwock.

## 10. Spis literatury

Na potrzeby niniejszego opracowania wykorzystano następujące materiały:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Otwock.
- Opracowanie ekofizjograficzne miasta Otwocka, mgr W. Zaczekiewicz, Warszawa 2005 r.
- Opracowanie ekofizjograficzne miasta Otwocka - aktualizacja, mgr W. Zaczekiewicz, Warszawa 2012 r.
- Program Ochrony Środowiska dla miasta Otwocka na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem lat 2016 – 2019, Otwock, 2013r. Załącznik do Uchwały Nr XLIII/457/13 Rady Miasta Otwocka z dnia 26 listopada 2013r.
- Informacje o stanie środowiska w województwie mazowieckim publikowane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie,
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie Mazowieckim, Raport wojewódzki za rok 2019,, GIOŚ, Warszawa kwiecień 2020 rok,
- Informacje na temat jakości wód podziemnych zamieszczone na stronie internetowej Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska <http://mjwp.gios.gov.pl/>
- J. Kondracki „Geografia Polski, mezoregiony fizyczno-geograficzne”, PWN 1994 r.,
- Materiały kartograficzne udostępnione na stronie internetowej <http://maps.geoportal.gov.pl>,
- Geoportal Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej <http://geoportal.kzgw.gov.pl/>,
- Akty prawne pozyskane z bazy internetowej <http://isip.sejm.gov.pl>.

Inne, nie wymienione w spisie pozycje, przytoczono w tekście opracowania.

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że posiadam uprawnienia do sporządzania prognoz oddziaływania na środowisko (wykształcenie kierunkowe, ponad 5-letnie doświadczenie w sporządzaniu prognoz), zgodnie z wymogami art. 74a ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Rafał Odachowski

