

**UCHWAŁA NR XLIII/457/13**  
**Rady Miasta Otwocka**  
**Z dnia 26 listopada**  
**2013r.**

**W sprawie uchwalenia „Programu Ochrony Środowiska dla miasta Otwocka na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem lat 2016 – 2019”**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt. 15 ustawy z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (t. jedn. Dz. U. z 2013r. poz. 594 z późn. zm.) oraz art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (t. jedn. Dz. U. z 2013r.poz. 1232)

Rada Miasta Otwocka uchwala co następuje:

**§ 1**

Uchwala się „Program Ochrony Środowiska dla miasta Otwocka na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem lat 2016 – 2019” w brzmieniu określonym w załączniku do niniejszej uchwały.

**§ 2**

Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Otwocka

**§ 3**

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Miasta Otwocka

Piotr Kudlicki

## Uzasadnienie

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. *Prawo ochrony środowiska* (t. jedn. Dz. U. z 2013r. poz. 1232 zwana dalej ustawą „poś”) w art. 17 ust. 1 nakłada na poszczególne szczeble administracji samorządowej wymóg sporządzenia wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska. Program ochrony środowiska ma na celu efektywne zarządzanie ochroną środowiska zgodnie z polityką ekologiczną państwa.

Program ochrony środowiska winien spełniać wymogi określone w art. 14, art. 17 i art. 18 ustawy poś.

Zasady i tryb udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony środowiska określa ustawa z dnia 3 października 2008r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* z dnia 3 października 2008r. (Dz.U. z 2008r. Nr 199, poz. 1227 z póź. zm. zwanej dalej „ustawą ooś”)

Program ochrony środowiska zgodnie z art. 14 ustawy poś ma określać:

- Cele ekologiczne;
- Priorytety ekologiczne,
- Poziomy celów długoterminowych;
- Rodzaj i harmonogram działań proekologicznych
- Środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe.

W 2010r. wygaś „Program Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2004-2010” przyjęty Uchwałą Rady Miasta Otwock nr XXX/254/05 z dnia 1.03.2005r. W kwietniu 2010r. podpisano umowę z Państwowym Instytutem Geologicznym w Warszawie na wykonanie: Raportu z wykonania Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka obejmującego lata 2007-2009; - Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka oraz Sprawozdania z wykonanie Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Otwocka i Aktualizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Otwocka

30 czerwca 2010r. zostały zgłoszone do Przewodniczącego Rady Miasta pod obrady Komisji Ochrony Środowiska wykonane przez PIG dokumenty:

- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka;
  - Aktualizacja Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Otwocka;
  - Raport z wykonania Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka;
  - Sprawozdanie z wykonania Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Otwocka.
- (5 lipca 2010r. odbyła się Komisja)

15 października 2010r. ponownie przekazano do Rady Miasta - Raport z wykonania Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka do zapoznania się i wniesienia uwag.

W 2010 i 2011 znacznie zmieniły się przepisy dot. gospodarki odpadami i nie do końca wiadomo było czy konieczne będzie sporządzanie w/w Planów i programów na szczeblu gmin.

Zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami gmina nie ma obowiązku sporządzania Planu Gospodarki Odpadami, jednak pozostał obowiązek sporządzania Programu Ochrony Środowiska

W marcu 2012r. rozpoczęto procedury w celu dostosowania opracowanego w 2010r. projektu Programu Ochrony Środowiska dla miasta Otwocka do aktualnych uwarunkowań.

W maju 2012r. podpisano umowę na „Dostosowanie projektu Programu Ochrony Środowiska dla miasta Otwocka do aktualnych uwarunkowań” z „WEGA” s.c. Usługi Projektowe i Inwestycyjne, T i J Strzeleccy, 09-410 Płock, ul. Gen. Andersa 26

12 września 2012r. przedłożono Radzie Miasta projekt „Programu Ochrony Środowiska dla miasta Otwocka na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem lat 2016 – 2019”.

Na posiedzeniu łącznym Komisji Ochrony Środowiska i Urbanistyki, Komisji Gospodarki Miejskiej oraz Komisji Budżetu i Inwestycji w dniu 4.10.2012r. Firma Wega zaprezentowała projekt Programu. Komisje wniósł liczne uwagi i wnioski, które zostały przesłane do firmy z prośbą o rozważenie uwzględnienia wniosków w ramach Programu i przeprowadzenie dodatkowej prezentacji.

Firma nie zgodziła się na dodatkowe prace uważając, że wykonała zamówienie w ramach pierwotnie zawartej umowy.

Pracownicy Wydziału Gospodarki Gruntami, Rolnictwa Leśnictwa i Ochrony Środowiska dokonali aktualizacji Projektu Programu Ochrony Środowiska dla miasta Otwocka na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem lat 2016 – 2019” oraz dostosowali Prognozę oddziaływania na środowisko do obowiązujących przepisów.

Sporządzony projekt Programu Ochrony Środowiska dla miasta Otwocka na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem lat 2016 – 2019” jest spójny z dokumentami wyższego szczebla, do których należą:

- Polityka Ekologiczna Państwa;
- Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Otwockiego.

Zgodnie z przepisami ustawy ooś w trakcie opracowywania dokumentu przeprowadzono strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko oraz zapewniono udział społeczeństwa.

W ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko sporządzona została „Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Programu Ochrony Środowiska dla miasta Otwocka na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem lat 2016 – 2019”, której zakres i stopień szczegółowości został uzgodniony przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie.

Projekt Programu wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko projektu Programu uzyskały pozytywne opinie Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie (pismo ZNS 9022.1.00043.2013.MK SW17521/2013 z 3.06.2013r. ) oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie ( Opinia WOOŚ.I.410.277.2013.DC z dnia 5.06.2013.)

Projekt Programu wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko został poddany konsultacjom społecznym na zasadach i w trybie określonych w ustawie ooś.

Obwieszczeniem WGGR. 602. 2. 2012 z dnia 6.05.2013. Prezydent Miasta Otwocka zawiadomił o przedstawieniu Projektu „Programu ochrony środowiska dla miasta Otwocka na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem lat 2016 – 2019” wraz z „Prognozą oddziaływania na środowisko Programu ochrony środowiska dla miasta Otwocka na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem lat 2016 – 2019” do publicznej wiadomości dla społeczeństwa wyznaczając termin składania uwag i wniosków w ciągu 21 dni od dnia upublicznienia obwieszczenia tj. od 7 maja 2013r. do 28 maja 2013r. Obwieszczenie zostało zamieszczone na stronie internetowej Urzędu Miasta Otwocka, w Biuletynie Informacji Publicznej i na tablicy ogłoszeń w siedzibie Urzędu Miasta.

W okresie od 7 maja 2013r. do 5 czerwca 2013r. Projekt Programu wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko był dostępny:

- w Urzędzie Miasta Otwocka ul. Armii Krajowej 5, 05-400 Otwock, bud B, pok. nr 37, w godzinach pracy Urzędu Miasta,
- na stronie internetowej Urzędu Miasta - <http://www.otwock.pl>,
- w Biuletynie Informacji Publicznej <http://bip.otwock.pl>.

Obwieszczeniem z dnia 23 maja 2013r. Prezydent Miasta Otwocka zawiadomił o przedłużeniu terminu składania uwag i wniosków do 5 czerwca 2013r. z uwagi na zgłoszone przez zainteresowanych problemy z dotarciem do powyższych dokumentów umieszczonych w Biuletynie Informacji Publicznej.

Uwagi i wnioski można było składać od 7 maja 2013r. do 5 czerwca 2013r. tym samym dochowano ustawowy wymóg wynikający z art. 39 ust.1 pkt. 4 ustawy ooś - zachowanie co najmniej 21 dniowego terminu do składania uwag i wniosków.

Szczegółowe zestawienie opinii i uwag zgłoszonych w związku z udziałem społeczeństwa oraz w toku opiniowania przez właściwe organy, wraz ze sposobem ich uwzględnienia, zawarto w Podsumowaniu przebiegu strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, które przedstawiono Radzie Miasta Otwocka .

Ponadto w oparciu o art. 17 ust. 2 pkt. 3). ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska pismem z dnia 6.05.2013r. Projekt został skierowany do Zarządu Powiatu Otwockiego o wydanie opinii. Powiat Otwocki - pismem S.OŚ. I. 604.27.2013 z dnia 22.05.2013r. zgłosił uwagi, które zostały uwzględnione przy konstruowaniu ostatecznej wersji dokumentów - zestawienie uwag zamieszczono w Podsumowaniu przebiegu strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Ponieważ proces opracowywania i uzgadniania Projektu „Programu Ochrony Środowiska dla miasta Otwocka na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem lat 2016 – 2019” wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko rozpoczęto w 2012r. uznano, że należy przyjąć dokument zgodnie z pierwotnym tytułem wpisując w harmonogramie rzeczowo-finansowym faktycznie poniesione koszty zgodnie ze Sprawozdaniem rocznym z wykonaniu budżetu Miasta Otwocka za 2012r.

W świetle powyższego podjęcie przedmiotowej uchwały jest zasadne.

Załącznik do Uchwały Nr XLIII/457/13  
Rady Miasta Otwocka  
z dnia 26 listopada 2013r.

# MIASTO OTWOCK



**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA  
DLA MIASTA OTWOCKA  
NA LATA 2012 - 2015  
Z UWZGLEDNIENIEM LAT 2016 - 2019**

Otwock, 2013r.



## Spis treści

<b>SPIS TREŚCI</b> .....	<b>3</b>
<b>SPIS RYSUNKÓW</b> .....	<b>4</b>
<b>SPIS TABEL</b> .....	<b>4</b>
<b>1. WPROWADZENIE</b> .....	<b>5</b>
1.1 CEL OPRACOWANIA .....	5
1.2 GŁÓWNE UWARUNKOWANIA PROGRAMU .....	6
1.2.1 Uwarunkowania prawne .....	8
1.2.2 Uwarunkowania wynikające ze „Strategii Województwa Mazowieckiego” .....	9
1.2.3 Uwarunkowania wynikające ze „Strategii Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Otwockiego” .....	10
1.3 SPOSÓB ZBIERANIA INFORMACJI ORAZ ICH ŹRÓDŁA .....	11
1.4 METODYKA TWORZENIA PROGRAMU .....	12
1.5 ZAŁOŻENIA OCHRONY ŚRODOWISKA DLA MIASTA OTWOCKA DO ROKU 2019 .....	12
<b>2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OTWOCKA</b> .....	<b>15</b>
2.1 POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I ADMINISTRACYJNE .....	15
2.2 ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE I STRUKTURA ZABUDOWY .....	17
2.3 BUDOWA GEOLOGICZNA, UKSZTAŁTOWANIE TERENU, GEOMORFOLOGIA I SUROWCE MINERALNE .....	18
2.4 WARUNKI KLIMATYCZNE.....	21
2.5 SYTUACJA DEMOGRAFICZNA .....	24
2.6 SYTUACJA GOSPODARCZA .....	24
2.7 TURYSTYKA I REKREACJA .....	26
2.8 DROGI I KOMUNIKACJA .....	27
2.9 INFRASTRUKTURA TECHNICZNO – INŻYNIERYJNA .....	29
<b>3 OCHRONA DZIEDZICTWA PRZYRODNICZEGO I RACJONALNE UŻYTKOWANIE ZASOBÓW PRZYRODY</b> .....	<b>35</b>
3.1 OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I LASÓW .....	35
3.1.1 Stan wyjściowy .....	35
3.1.2 Program działań dla sektora: Ochrona przyrody i krajobrazu .....	46
3.1.3 Program działań dla sektora: Lasy .....	52
3.2 RACJONALNE GOSPODAROWANIE ZASOBAMI WÓD I ICH OCHRONA.....	55
3.2.1 Stan wyjściowy .....	55
3.2.2 Program działań dla sektora: Racjonalne gospodarowanie zasobami wód i ich ochrona .....	62
3.3 OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI I GOSPODAROWANIE ZASOBAMI GEOLOGICZNYMI .....	64
3.3.1 Stan wyjściowy .....	64
3.3.2 Program działań dla sektora: Ochrona powierzchni ziemi .....	68
<b>4 ŚRODOWISKO A ZDROWIE, ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA ORAZ HAŁAS</b> .....	<b>69</b>
<b>5 CELE I ZADANIA O CHARAKTERZE SYSTEMOWYM</b> .....	<b>81</b>
<b>6 EDUKACJA EKOLOGICZNA</b> .....	<b>86</b>
<b>6A PRIORYTETY W DZIAŁANIACH SYSTEMOWYCH</b> .....	<b>89</b>
<b>7 POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PROGRAMU</b> .....	<b>90</b>
<b>8 ZARZĄDZANIE OCHRONĄ ŚRODOWISKA I PROGRAMEM OCHRONY ŚRODOWISKA</b> ....	<b>90</b>
<b>9 SPOSÓB KONTROLI ORAZ DOKUMENTOWANIA REALIZACJA PROGRAMU</b> .....	<b>95</b>
<b>10 HARMONOGRAM RZECZOWO – FINANSOWY</b> .....	<b>98</b>

## Spis rysunków

RYSUNEK 1. SCHEMAT ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONEGO (ŹRÓDŁO: <a href="http://WWW.WIKIPEDIA.PL">WWW.WIKIPEDIA.PL</a> )	13
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE OTWOCKA NA TLE KRAJU	15
RYSUNEK 3. POŁOŻENIE OTWOCKA NA TLE POWIATU OTWOCKIEGO (ŹRÓDŁO: <a href="http://WWW.POWIATOTWOCKI.PL">WWW.POWIATOTWOCKI.PL</a> )	16
RYSUNEK 4. OTOCZENIE OTWOCKA (ŹRÓDŁO: <a href="http://WWW.POWIATOTWOCKI.PL">WWW.POWIATOTWOCKI.PL</a> )	16
RYSUNEK 5. CECHY KLIMATU OTWOCKA W 2008 R. (ŹRÓDŁO: MSN WEATHER)	23
RYSUNEK 6. PRZEDWOJENNA BROSZURA REKLAMUJĄCA KLIMAT OTWOCKA	23
RYSUNEK 7. ZMIANY W LICZBIE MIESZKAŃCÓW OTWOCKA W LATACH 1939-2011 (ŹRÓDŁO WŁASNE)	24
RYSUNEK 8. RZĘKA ŚWIDER (ŹRÓDŁO: WIKIPEDIA.PL)	39
RYSUNEK 9. ZASIĘG OBSZARU SIECI NATURA 2000 DOLINA ŚRODKOWEGO ŚWIDRA W REJONIE OTWOCKA	42
RYSUNEK 10. ŚREDNIOMIESIĘCZNE STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 ORAZ WARTOŚCI UŚREDNIONE W LATACH 2004 - 2009 (ŹRÓDŁO: PROGRAM OGRANICZANIA NISKIEJ EMISJI DLA MIASTA OTWOCKA, 2011)	77

## Spis tabel

TABELA 1. UKŁAD KOMUNIKACYJNY OTWOCKA	28
<b>TABELA 2. UJĘCIA WODY NA TERENIE OTWOCKA ZASILAJĄCE SIĘC WODOCIĄGOWĄ</b>	29
<b>TABELA 3. URZĄDZENIA I SIĘC CIEPLNA MIASTA ZARZĄDZANE I EKSPLOATOWANE PRZEZ OTWOCKI ZAKŁAD ENERGETYKI CIEPLNEJ SP. Z O.O.</b>	33
TABELA 4. POWIERZCHNIA I FORMY WŁASNOŚCI GRUNTÓW LEŚNYCH I LASÓW (ŹRÓDŁO: STAROSTWO OTWOCKIE 2012)	35
TABELA 5. CEL DŁUGOTERMINOWY, CELE KRÓTKOTERMINOWE I KIERUNKI DZIAŁAŃ W ZAKRESIE OCHRONY PRZYRODY I KRAJOBRAZU	49
TABELA 6. ZAGROŻENIA, SPOSOBY ICH ELIMINACJI I MINIMALIZACJI (ŹRÓDŁO WŁASNE)	52
TABELA 7. CEL DŁUGOTERMINOWY, CELE KRÓTKOTERMINOWE I KIERUNKI DZIAŁAŃ W ZAKRESIE OCHRONY LASÓW (ŹRÓDŁO WŁASNE)	53
TABELA 8. STAN JAKOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH W 2009 ROKU (WEDŁUG WIOŚ, 2010)	58
TABELA 9. CEL DŁUGOTERMINOWY, CELE KRÓTKOTERMINOWE I KIERUNKI DZIAŁAŃ W ZAKRESIE RACJONALNEGO GOSPODAROWANIA ZASOBAMI WODNYMI I OCHRONY WÓD (ŹRÓDŁO WŁASNE)	62
TABELA 10. CEL DŁUGOTERMINOWY, CELE KRÓTKOTERMINOWE I KIERUNKI DZIAŁAŃ W ZAKRESIE RACJONALNEGO GOSPODAROWANIA OCHRONY POWIERZCHNI ZIEMI (ŹRÓDŁO WŁASNE)	68
TABELA 11. CEL DŁUGOTERMINOWY, CELE KRÓTKOTERMINOWE I KIERUNKI DZIAŁAŃ W SEKTORZE ŚRODOWISKO/ZDROWIE (ŹRÓDŁO WŁASNE)	73
TABELA 12. CEL DŁUGOTERMINOWY, CELE KRÓTKOTERMINOWE I KIERUNKI DZIAŁAŃ W ZAKRESIE OCHRONY POWIETRZA (ŹRÓDŁO WŁASNE)	78
TABELA 13. CEL DŁUGOTERMINOWY, CELE KRÓTKOTERMINOWE I KIERUNKI DZIAŁAŃ W ZAKRESIE OCHRONY PRZED HAŁASEM (ŹRÓDŁO WŁASNE)	80
TABELA 14. KIERUNKI DZIAŁAŃ SYSTEMOWYCH (ŹRÓDŁO WŁASNE)	82
TABELA 15. EDUKACJA EKOLOGICZNA (ŹRÓDŁO WŁASNE)	86
TABELA 16. WSKAŹNIKI EFEKTYWNOŚCI PROGRAMU	96
TABELA 17. OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZÓW I LASÓW	98
TABELA 18. OCHRONA WÓD, RACJONALIZACJA ZUŻYCIA WÓD	99
TABELA 19. POWIERZCHNIA ZIEMI	100
TABELA 20. ŚRODOWISKO A ZDROWIE	100
TABELA 21. JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	100
TABELA 22. OCHRONA PRZED HAŁASEM	102
TABELA 23. EDUKACJA EKOLOGICZNA	103



## **1. Wprowadzenie**

Niniejsze opracowanie powstało zgodnie z art. 17 Ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (t. jedn. Dz. U. z 2013r.poz. 1232.). Program ochrony środowiska ma za zadanie pomóc w rozwiązywaniu istniejących problemów, a także przeciwdziałać zagrożeniom, które mogą pojawić się w przyszłości. Wdrożenie programu umożliwi osiągnięcie celów założonych w Polityce Ekologicznej Państwa oraz realizację jej zasad. Program ten pozwoli także na stworzenie i funkcjonowanie na terenie Miasta Otwocka zintegrowanego zespołu instalacji i urządzeń służących ochronie środowiska przyrodniczego, spełniającego wymagania określone w nowych przepisach o ochronie środowiska.

### **1.1 Cel opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest stworzenie „Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019”, którego realizacja doprowadzi do poprawy stanu środowiska naturalnego, efektywnego zarządzania środowiskiem oraz zapewni skuteczne mechanizmy chroniące środowisko przed degradacją.

Przesłaniem do opracowania programu ochrony środowiska jest zrównoważony rozwój tzn. taki rozwój gospodarczy, techniczny i społeczny, który nie powoduje szkód w środowisku naturalnym i nadmiernie nie wyczerpuje jego zasobów.

Program ochrony środowiska na każdym szczeblu administracyjnym powinien służyć przede wszystkim stworzeniu warunków dla takiego stymulowania procesów rozwoju, aby w jak najmniejszym stopniu zagrażały one środowisku naturalnemu. Konieczne jest w związku z tym sukcesywne eliminowanie procesów i działań gospodarczych szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi, promowanie technologii i działań „przyjaznych środowisku” oraz przyspieszanie procesów rekultywacyjnych i przywracających środowisko do właściwego stanu, wszędzie tam, gdzie nastąpiła jego degradacja. Realizacja tych celów nie może jednak ograniczać tempa wzrostu gospodarczego ani powodować powstania napięć społecznych czy zagrożeń ekonomicznych.

Celem niniejszego programu jest rozpoznanie istniejącego stanu środowiska i przedstawienie zadań niezbędnych do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska oraz wyznaczenie hierarchii ważności poszczególnych inwestycji. Program zawiera opis, ocenę i problemy ochrony środowiska oraz zadania i cele do wykonania w określonej perspektywie czasowej przy wykorzystaniu zaproponowanych rozwiązań technicznych, ekonomicznych i formalno – prawnych dla proponowanych działań proekologicznych. Ostatecznym celem będzie wyznaczenie optymalnych harmonogramów realizacji całości zamierzeń inwestycyjnych ze wskazaniem źródeł finansowania.

## **1.2 Główne uwarunkowania programu**

Program ochrony środowiska powinien odzwierciedlać pewne zasady ogólne, które leżą u podstaw polityki ekologicznej państwa i polityki ochrony środowiska w Unii Europejskiej:

- Zasada zrównoważonego rozwoju - polityka i działania w poszczególnych sektorach gospodarki i życia społecznego powinny być prowadzone w taki sposób, aby zachować zasoby i walory środowiska w stanie zapewniającym trwałe możliwości korzystania z nich zarówno przez obecne jak i przyszłe pokolenia. Istotą zrównoważonego rozwoju jest równorzędne traktowanie racji społecznych, ekonomicznych i ekologicznych, co oznacza konieczność integrowania zagadnień ochrony środowiska z polityką w poszczególnych dziedzinach gospodarki;
- Zasada równego dostępu do środowiska przyrodniczego, którą należy postrzegać w kategoriach:
  - sprawiedliwości międzypokoleniowej - zaspokajanie potrzeb materialnych i cywilizacyjnych obecnego pokolenia z równoczesnym tworzeniem i utrzymywaniem warunków do zaspokajania potrzeb przyszłych pokoleń,
  - sprawiedliwości międzyregionalnej i międzygrupowej - zaspokajanie potrzeb materialnych i cywilizacyjnych grup społecznych i jednostek ludzkich w ramach sprawiedliwego dostępu do ograniczonych zasobów walorów środowiska,
  - równoważenia szans między człowiekiem a przyrodą - zapewnienie zdrowego i bezpiecznego funkcjonowania w sensie fizycznym, psychicznym, społecznym i

ekonomicznym jednostek ludzkich przy zachowaniu trwałości podstawowych procesów przyrodniczych wraz z ochroną różnorodności biologicznej;

- Zasada przezorności - rozwiązywanie pojawiających się problemów ekologicznych powinno następować po „bezpiecznej stronie”, tj. odpowiednie działania powinny być podejmowane już wtedy, gdy pojawia się uzasadnione prawdopodobieństwo, że problem wymaga rozwiązania, a nie dopiero wtedy, gdy istnieje pełne naukowe tego potwierdzenie;
- Zasada uspołecznienia polityki ekologicznej - stworzenie instytucjonalnych, prawnych i materialnych warunków do udziału obywateli, grup społecznych i organizacji pozarządowych w procesie kształtowania modelu zrównoważonego rozwoju, przy równoczesnym rozwoju edukacji ekologicznej, rozbudzaniu świadomości i wrażliwości ekologicznej oraz kształtowaniu nowej etyki zachowań wobec środowiska naturalnego. Zasada uspołecznienia ma szczególne znaczenie dla gmin, gdyż jako podstawowe jednostki samorządu terytorialnego są najbliższe mieszkańców i poprzez to mają największy potencjał w zakresie kreowania świadomości ekologicznej poprzez np. tworzenie centrów informacji ekologicznej, otwartą współpracę z lokalnymi organizacjami pozarządowymi itp.
- Zasada „zanieczyszczający płaci” - nakłada ona pełną odpowiedzialność, w tym materialną, za skutki zanieczyszczania i stwarzania innych zagrożeń dla środowiska na ich sprawcę, czyli jednostkę użytkującą zasoby środowiska. Innymi słowy, kto powoduje zanieczyszczenie środowiska, ponosi koszty usunięcia skutków tego zanieczyszczenia;
- Zasada prewencji - pozwala na przeciwdziałanie nadmiernym emisjom przy założeniu, że przeciwdziałanie negatywnym skutkom dla środowiska naturalnego musi być podejmowane na etapie planowania przedsięwzięć mogących negatywnie oddziaływać na środowisko. Niezbędne zatem jest przeprowadzenie sprawnej procedury ocen oddziaływania na środowisko oraz monitoringu środowiskowego prowadzonych inwestycji;
- Zasada skuteczności ekologicznej i efektywności ekonomicznej - potrzeba minimalizacji nakładów inwestycyjnych na jednostkę uzyskanego efektu ekologicznego.

### **1.2.1 Uwarunkowania prawne**

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. jedn. Dz. U. z 2013r.poz. 1232.) nakłada na Radę Gminy obowiązek uchwalenia programów ochrony środowiska oraz ich aktualizację w celu realizacji polityki ekologicznej państwa.

Przy opracowywaniu „Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2012 - 2015 z perspektywą na lata 2016-2019” posłużono się aktualnie obowiązującymi przepisami prawnymi w zakresie ochrony środowiska.

Niniejszy program określa wymagania odnoszące się do polityki ekologicznej państwa, a w szczególności: cele i priorytety ekologiczne, rodzaje i harmonogram działań proekologicznych oraz środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawne, ekonomiczne, społeczne.

Aktualizacja programu ochrony środowiska opiera się na dokumentach wyższego rzędu:

- „Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju 2030”, uchwalonej przez Radę Ministrów 16 stycznia 2013r.
- „Polityce ekologicznej państwa w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016”, uchwalonej przez Sejm RP 22 maja 2009r.
- „Programie Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011 - 2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018r.”, uchwalonym przez Sejmik Województwa Mazowieckiego w dniu 13 kwietnia 2012r. uchwała Nr 104/12
- „Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020”, aktualizacja uchwalona przez sejmik Województwa Mazowieckiego 29 maja 2006r.
- „Programie Ochrony Środowiska dla Powiatu Otwockiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019’, uchwalonym przez Radę Powiatu Otwockiego w dniu 20 grudnia 2012r.
- „Strategii Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Otwockiego na lata 2004-2015” uchwalonej przez Radę Powiatu Otwockiego w dniu 8 lipca 2004r.

### **1.2.2 Uwarunkowania wynikające ze „Strategii Województwa Mazowieckiego”**

Opracowana w 2006 roku „Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2020 roku” wyznacza cele i kierunki rozwoju o charakterze ponadlokalnym, które mają znaczny wpływ na harmonijny rozwój województwa. Poświęca znaczną uwagę zagadnieniom zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. Celem nadrzędnym tego opracowania jest wzrost konkurencyjności gospodarki i równoważenie rozwoju społeczno-gospodarczego w regionie, jako podstawa poprawy jakości życia mieszkańców. Cel ten ma być zrealizowany poprzez cele strategiczne:

1. Budowę społeczeństwa informacyjnego i poprawę jakości życia mieszkańców województwa
2. Zwiększanie konkurencyjności regionu w układzie międzynarodowym
3. Poprawę spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej regionu w warunkach zrównoważonego rozwoju

Istotnym założeniem tego programu w odniesieniu do obszaru Miasta Otwocka jest cel dotyczący ochrony i rewaloryzacji środowiska przyrodniczego dla zapewnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju, który uwzględnia:

- dostosowanie systemu monitoringu środowiska do wymogów UE,
- rozwój systemu obszarów prawnie chronionych,
- zwiększenie lesistości regionu i ochronę lasów,
- poprawę jakości wód powierzchniowych, ochronę wód podziemnych i kopalin,
- uporządkowanie gospodarki odpadami,
- poprawę bezpieczeństwa na wypadek klęsk żywiołowych i katastrof ekologicznych,
- rewitalizację obszarów zdegradowanych,
- ochronę bioróżnorodności środowiska naturalnego i zachowanie naturalnych siedlisk,
- szerzenie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców,
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- ochronę powietrza i ochronę przed hałasem,
- rozwój rolnictwa ekologicznego.

„Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020” jest realizowana poprzez wiele programów, a przede wszystkim poprzez „Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego 2007-2013.

### **1.2.3 Uwarunkowania wynikające ze „Strategii Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Otwockiego”**

„Strategia Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Otwockiego na lata 2004 -2015” określa misję powiatu: *„Powiat Otwocki to powiat rozwijający się z poszanowaniem tradycji i przyrody.”*

Istotne dla „Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019” uwarunkowania dotyczą celów, które strategia formułuje w podziale na trzy główne sfery: społeczną, potencjałów (zasobów) powiatu a także sferę gospodarczą. Cele strategiczne w sferze społecznej:

- promocja i ochrona zdrowia, zapobieganie zagrożeniom zdrowia i życia,
- wspieranie osób niepełnosprawnych, pomoc społeczna i polityka prorodzinna,
- kultura i ochrona dóbr kultury, edukacja publiczna, kultura fizyczna,
- porządek publiczny i bezpieczeństwo obywateli, obronność, ochrona praw konsumenta

Cele strategiczne w sferze zasobów powiatu:

- przeciwdziałanie bezrobociu i aktywizacja lokalnego rynku pracy,
- współpraca z instytucjami pozarządowymi,
- ochrona środowiska i przyrody, zapobieganie zagrożeniom środowiska

Cele strategiczne w sferze gospodarczej:

- rolnictwo, leśnictwo, przetwórstwo rolno – spożywcze,
- turystyka, drobna wytwórczość, usługi medyczne,
- przemysł, budownictwo, promocja powiatu.

### **1.3 Sposób zbierania informacji oraz ich źródła**

Do opracowania „Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2012 - 2015 z perspektywą na lata 2016-2019” wykorzystano informacje zawarte w następujących źródłach:

- Długookresowa strategia trwałego i zrównoważonego rozwoju - Polska 2025;
- II Polityka Ekologiczna Państwa,
- Program wykonawczy do II Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2002 - 2010,
- „Program Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego na lata 2011 - 2014 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018”, uchwalony przez Sejmik Województwa Mazowieckiego w dniu 13 kwietnia 2012r. uchwała Nr 104/12
- „Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020”, aktualizacja uchwalona przez sejmik Województwa Mazowieckiego 29 maja 2006r.
- „Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Otwockiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019”, uchwalony przez Radę Powiatu Otwockiego w dniu 20 grudnia 2012r.
- „Strategia Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Otwockiego na lata 2004-2015” uchwalona przez Radę Powiatu Otwockiego w dniu 8 lipca 2004r.
- Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Otwocka zatwierdzony Uchwałą Rady Miasta Otwocka nr XVI/158/11 z dnia 29.grudnia 2011r.
- - Plan Urządzenia Lasu sporządzony na lata od 2009 do 2018 dla Nadleśnictwa Celestynów zatwierdzony Decyzją Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2010r.
- Uprozczone Plany Urządzenia Lasu dla M. Otwocka opracowanego na okres od 01.01.2009 do 31.12.2018r dla lasów niestanowiących własności SP należących do osób fizycznych i wspólnot gruntowych
- Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego,
- Główny Urząd Statystyczny w Warszawie,
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie,
- Ogólnie dostępne źródła internetowe,
- Dane kartograficzne.

#### **1.4 Metodyka tworzenia programu**

Opracowanie wykonano opierając się na materiałach zebranych z Urzędu Miasta, opracowań powiatowych i gminnych dotyczących środowiska oraz bazy danych dotyczącej stanu poszczególnych elementów środowiska w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Warszawie. Analiza zebranych danych posłużyła do uzyskania jak najpełniejszego obrazu istniejącego stanu środowiska na terenie Otwocka.

Kolejnym krokiem była analiza dokumentów: „Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2020 roku” oraz „Raportu z wykonania Programu Ochrony Środowiska dla województwa mazowieckiego”. Analizie poddano także dokumenty wojewódzkie, dotyczące polityki państwowej oraz opracowania powiatowe.

Następny etap polegał na ustaleniu problemów związanych z ochroną środowiska na terenie miasta i wytyczeniu celów do realizacji, aktualnego stanu środowiska oraz zadań wykonanych do roku 2012. Na tej podstawie sformułowane również zostały priorytety na rzecz ochrony środowiska, jego poprawy i racjonalnego wykorzystania zasobów wraz z kierunkami działań i harmonogramem przedsięwzięć przewidzianych do realizacji i źródłami finansowania. Ostatecznym działaniem było sformułowanie wskaźników monitorowania programu.

#### **1.5 Założenia ochrony środowiska dla Miasta Otwocka do roku 2019**

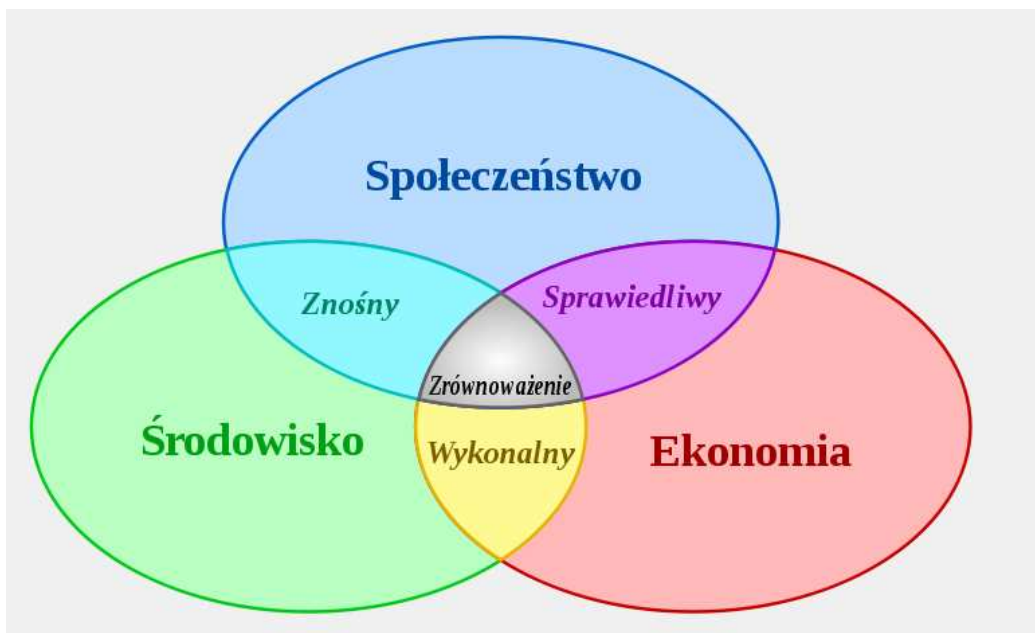
Naczelną zasadą przyjętą w *Programie ochrony środowiska dla miasta Otwock* jest zasada zrównoważonego rozwoju umożliwiającego jak najlepsze zagospodarowanie istniejącego potencjału miasta (zasobów środowiska, surowców naturalnych, obiektów, sprzętu, jak i ludzi oraz wiedzy).

Na podstawie raportu o stanie środowiska i źródłach jego przekształcenia oraz zagrożeniach przedstawiono propozycję działań programowych umożliwiających spełnienie zasady zrównoważonego rozwoju poprzez koordynację działań w sferze gospodarczej, społecznej i środowiskowej.

Nadrzędny cel *Programu ochrony środowiska* dla miasta Otwock sformułowano następująco: **„Zrównoważony rozwój miasta Otwocka, w którym poprawa stanu środowiska i ochrona jego zasobów stanowi nierozłączną część procesów rozwojowych”**



Istotą zrównoważonego rozwoju jest założenie, że ochrona środowiska przyrodniczego stanowić będzie nieodłączną część procesów rozwoju społeczno-gospodarczego i zagospodarowania przestrzennego i nie była rozpatrywana w oderwaniu od nich.



Rysunek 1. Schemat rozwoju zrównoważonego (źródło: [www.wikipedia.pl](http://www.wikipedia.pl))

Na zrównoważony rozwój składają się cztery podstawowe elementy:

- planowanie dla przyszłości, czyli rozwiązując dzisiejsze problemy nie wolno zapominać o przyszłych pokoleniach i ich potrzebach,
- planowanie dla środowiska życia człowieka, obejmującego zarówno elementy przyrodnicze, jak i antropogeniczne (stworzone przez człowieka),
- zapewnienie sprawiedliwego dostępu do zasobów przyrodniczych obecnych i przyszłych pokoleń,
- szeroki udział różnych grup społecznych w podejmowaniu decyzji dotyczących kierunków i tempa procesów rozwojowych.

Spośród wielu wyznaczonych celów z zakresu ochrony środowiska wybrano priorytetowe, których realizacja jest najbardziej potrzebna w następnych latach. Wyboru priorytetów ekologicznych dokonano w oparciu o diagnozę stanu poszczególnych komponentów środowiska na terenie miasta Otwock, uwarunkowania zewnętrzne (obowiązujące akty prawne) i wewnętrzne, a także inne wymagania w zakresie jakości środowiska.

Wybór priorytetowych przedsięwzięć ekologicznych na terenie Otwocka na lata 2012-2019 przeprowadzono przy zastosowaniu następujących kryteriów organizacyjnych i środowiskowych:

- możliwość likwidacji lub ograniczenia najpoważniejszych zagrożeń dla środowiska i zdrowia ludzi,
- skala dysproporcji pomiędzy aktualnym i prognozowanym stanem środowiska, a stanem wymaganym przez prawo,
- konieczność realizacji przedsięwzięcia ze względów prawnych, a w szczególności: zgodność z celami i priorytetami ekologicznymi określonymi w Polityce ekologicznej państwa, wymogi wynikające z ustawy Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach i ustawy Prawo wodne oraz innych ustaw komplementarnych, zgodność z międzynarodowymi zobowiązaniami Polski w zakresie ochrony środowiska oraz wynegocjowane przez Polskę okresy przejściowe dot. implementacji dyrektyw UE,
- wieloaspektowość efektów przedsięwzięcia (możliwość jednoczesnego osiągnięcia poprawy stanu środowiska w zakresie kilku elementów środowiska).
- wymiar przedsięwzięcia (ponadlokalny i publiczny),
- zaawansowanie przedsięwzięcia w realizacji,
- zabezpieczenie środków na realizację lub możliwość uzyskania dodatkowych zewnętrznych środków finansowych (z Unii Europejskiej z innych źródeł zagranicznych lub krajowych),

Kierując się podanymi powyżej kryteriami, wyznaczono następujące cele i zadania priorytetowe dla miasta Otwock:

**PRIORYTET 1** – Rozwój spójnego systemu przyrodniczego wraz z ochroną cennych elementów przyrodniczych

**PRIORYTET 2** – Osiągnięcie wymaganych standardów jakości powietrza atmosferycznego

**PRIORYTET 3** – Ograniczenie uciążliwości hałasu komunikacyjnego

**PRIORYTET 4** – Podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa miasta poprzez wprowadzenie zintegrowanego systemu edukacji ekologicznej

## 2 Ogólna charakterystyka Otwocka

### 2.1 Położenie geograficzne i administracyjne

Miasto Otwock położone jest w centralnej Polsce, w województwie mazowieckim, w powiecie otwockim, w odległości ok. 25 km na południowy wschód od Warszawy.



Rysunek 2. Położenie Otwocka na tle kraju

Miasto graniczy z następującymi jednostkami administracyjnymi:

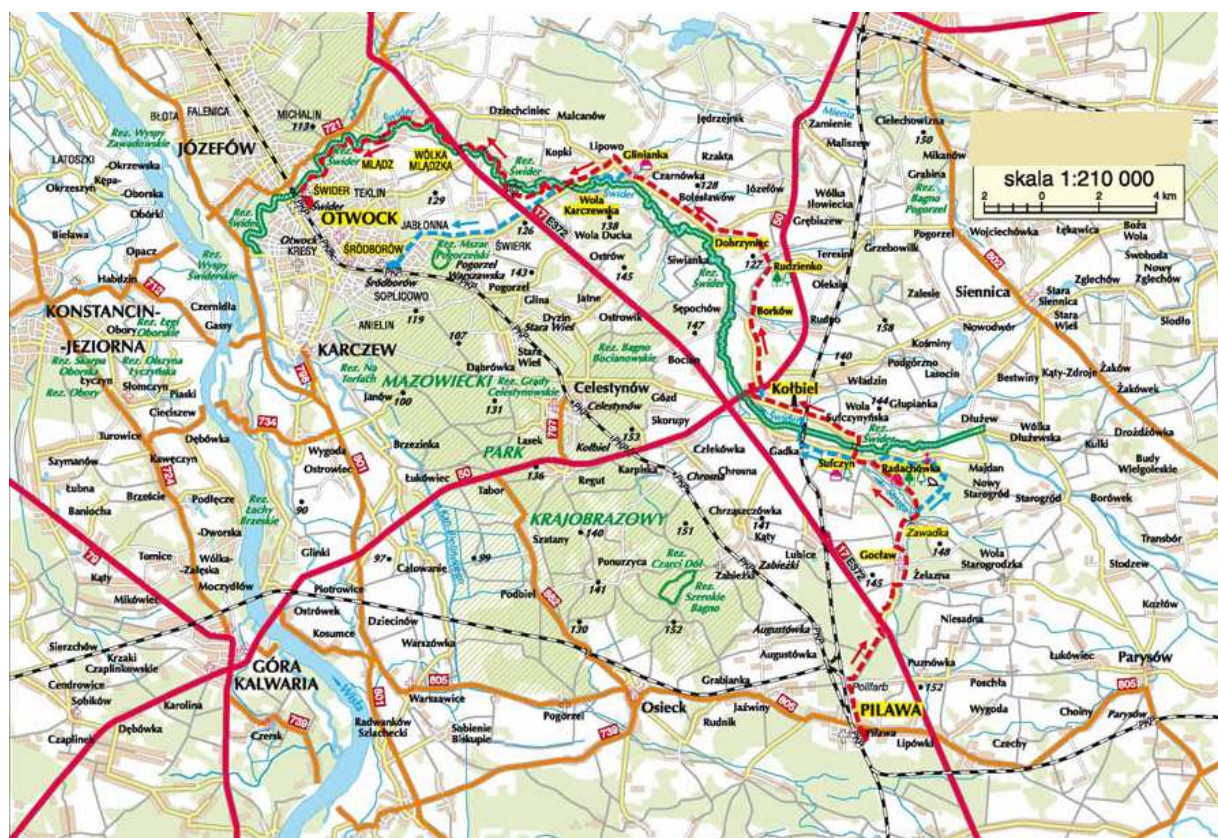
- od północy - z miastem Józefów,
- od wschodu z gminą Wiązowna,
- od południa z gminami Celestynów i Karczew,
- od zachodu z powiatem piaseczyńskim (przez rzekę Wisłę).

Od dnia 1 stycznia 1999 r. Otwock pełni funkcję stolicy powiatu otwockiego. Miasto zajmuje 7,69% powierzchni powiatu.



Rysunek 3. Położenie Otwocka na tle powiatu otwockiego (źródło: [www.powiatotwocki.pl](http://www.powiatotwocki.pl))

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



Rysunek 4. Otoczenie Otwocka (źródło: [www.powiatotwocki.pl](http://www.powiatotwocki.pl))

## 2.2 Zagospodarowanie przestrzenne i struktura zabudowy

Powierzchnia miasta zajmuje 4 733 ha, z czego 2 137 ha zajmują lasy i grunty leśne, (45% całkowitej powierzchni miasta), w tym lasy 1874 ha (39,6% całkowitej powierzchni miasta).”

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.

Tereny o charakterze miejskim to:

- Świder Zachodni, Świder Wschodni, Świdry Wielkie, Śródmieście, Śródborów, Soplicowo, Kresy, Ługi, Teklin.

Tereny o charakterze miejsko-wiejskim to:

- Mładz, Wólka Mładzka, Jabłonna, Świerk.

Stosowany jest także następujący podział miasta na integralne części: Anielin, Bojarów, Jabłonna, Jabłonna-Górki, Kresy, Ługi, Mładz, Natolin, Soplicowo, Śródborów, Świder, Świdry Wielkie, Świerk, Teklin, Tolin, Wólka Mładzka, Zamladz.

Układ poszczególnych elementów w obrębie miasta jest dosyć prosty i czytelny.

Na terenie Otwocka można wyodrębnić trzy typy charakteru zabudowy:

- zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna o strukturze kompleksowych osiedli mieszkaniowych. reprezentowana jest przez osiedla spółdzielcze położone w południowej i centralnej części miasta.

- intensywna zabudowa jednorodzinna, występująca głównie na zachodnich i północnych terenach miasta,
- ekstensywna zabudowa jednorodzinna na terenach z istniejącym drzewostanem leśnym, występująca głównie we wschodniej części miasta.

### **2.3 Budowa geologiczna, ukształtowanie terenu, geomorfologia i surowce mineralne**

#### *Ukształtowanie terenu*

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.

Najwyższe wzniesienie terenu - 135,6 m. n.p.m. - występuje w obrębie Równiny Garwolińskiej zajmującej wschodnią część miasta (rejon Wólki Mładzkiej i Świerka). Najniżej położona – 90 m. n.p.m. - jest zachodnia część miasta zlokalizowana w dolinie Wisły Środkowej.

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.

### *Geomorfologia*

Pod względem geomorfologicznym Otwock położony jest w obrębie dwóch różnych mezoregionów: Równiny Garwolińskiej i Doliny Środkowej Wisły.

Równina Garwolińska to silnie zerodowana wysoczyzna polodowcowa uformowana w okresie recesji zlodowacenia środkowopolskiego. Powierzchnia akumulacyjna wysoczyzny podlegała ciągłym procesom erozji.

Dolina Środkowej Wisły uformowana została w okresie ostatniego zlodowacenia (zlodowacenie Wisły). Utworzyły się wówczas trzy nadzalewowe tarasy plejstoceniowe – otwocki, falenicki i praski. Płaską powierzchnię obu wyższych tarasów plejstoceniowych urozmaicają wydmy osiągające wysokość do 22 m. Najmłodszy z tarasów – zalewowy, powstał w holocenie i podlega ciągłym przekształceniom.

Na terenie miasta występują następujące formy geomorfologiczne:

- wały wydmowe i wydmy zaczątkowe. Występuje kilka typów wydm i związanych z nimi pól eolicznych. Największe wydmy mają wysokości przekraczające 20 m, są to wydmy paraboliczne położone przede wszystkim na tarasach rzecznych. Formy te zostały utworzone z miejscowego materiału tarasu otwockiego. Różnią się od nich wydmy wysoczyznowe, które są znacznie niższe, ale bardziej swym kształtem przypominające parabolę. Dodatkowo występują słabo rozwinięte wydmy grzędowe oraz zaczątkowe formy łukowe.
- zagłębienia deflacyjne - występują wewnątrz większych łuków wydm parabolicznych. Formy te czasami wypełnione są torfami o małej miąższości, częściej namułami.
- zagłębienia bezodpływowe w obrębie wysoczyzny. Zagłębienia te występują w strefie doliny Zabieżki-Celestynów, tworzą one niewielkie zagłębienia na powierzchni terenu, bardzo często podmokłe.
- suche doliny - rozcinają one krawędzie wysoczyzny przeważnie w rejonach występowania na powierzchni utworów piaszczystych. System suchych dolinek powiązany jest z główną

siecią dolinną. Obszary te obecnie są czynne okresowo i stanowią linie transportu deluwialnego.

### *Budowa 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 iły, mułki i piaski, które występują w wypiętrzeniach strukturalnych, przede wszystkim wzdłuż szosy lubelskiej w rejonie Wólki Młódzkiej.

Najstarszym ogniwem czwartorzędu są gliny zwałowe zlodowacenia południowopolskiego. Osady te charakteryzują się dużą zwięzłością, dużą zawartością głązów oraz przewarstwieniami piasków, mułków i iłów 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 Młódzkiej, 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 iłów 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 holocenijskim 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.

#### *Surowce mineralne*

Na terenie miasta brak jest udokumentowanych złóż surowców mineralnych.

## **2.4 Warunki klimatyczne**

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 ciepłej połowie roku od kwietnia do września. W Otwocku jest ich najwięcej, w porównaniu z Warszawą o 4 dni więcej.

Średnie roczne zachmurzenie w Otwocku wynosi 67% pokrycia nieba. Teren Otwocka cechuje się również wysoką liczbą dni pochmurnych. Średnia roczna wynosi 162,8 dnia. Najwięcej dni pochmurnych obserwuje się w okresie zimowym, od listopada do lutego.

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

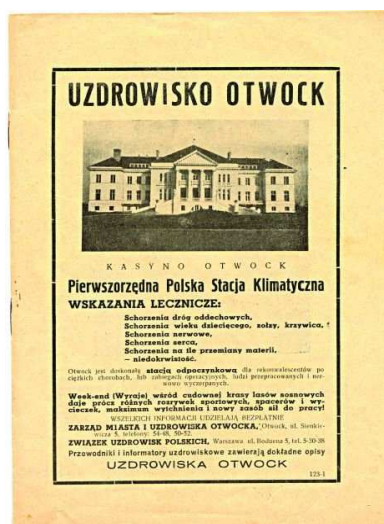
częstością cechuje się kierunek E a od kwietnia do sierpnia - N. Kierunek zachodni dominuje w lecie i jesienią.

Średnia temperatura i opady dla Otwocka [ukryj]												
Miesiąc	Sty	Lut	Mar	Kwi	Maj	Cze	Lip	Sie	Wrz	Paź	Lis	Gru
Średnie najwyższe temperatury [°C]	1	2	6	13	19	22	24	23	18	12	5	1
Średnie najniższe temperatury [°C]	-4	-4	-1	3	8	12	13	13	9	5	1	-3
Opady [mm]	16.5	20.3	22.1	29.2	34.3	48.8	57.7	38.4	35.3	25.1	27.9	23.9

Źródło: msn weather® 15.12.2008

Rysunek 5. Cechy klimatu Otwocka w 2008 r. (źródło: msn weather)

Niektóre właściwości klimatu rejonu Otwocka zdecydowały, że w 1925 r. nadano miastu i zatwierdzono tymczasowy statut uzdrowiska. Polski Almanach Uzdrowisk Polskiego Towarzystwa Balneologicznego (Kraków 1934) opisuje warunki Otwocka jako „klimat bardzo łagodny, powietrze suche, czyste, balsamiczne. Duża przestrzeń lasów osłania od wiatrów, sprzyja utrzymaniu zupełnego zacisza” i „klimat suchy dzięki piaszczystemu gruntowi i sosnowemu drzewostanowi”. Otwock był stacją klimatyczną typu leśnego. Uzdrowisko nizinne – Otwock – było wskazane do całorocznego leczenia klimatycznego: chorych na gruźlicę, chorób wieku dziecięcego, zotły, krzywicy; dla stanów rekonwalescencji, wyczerpania fizycznego i nerwowego oraz wychudzenia.



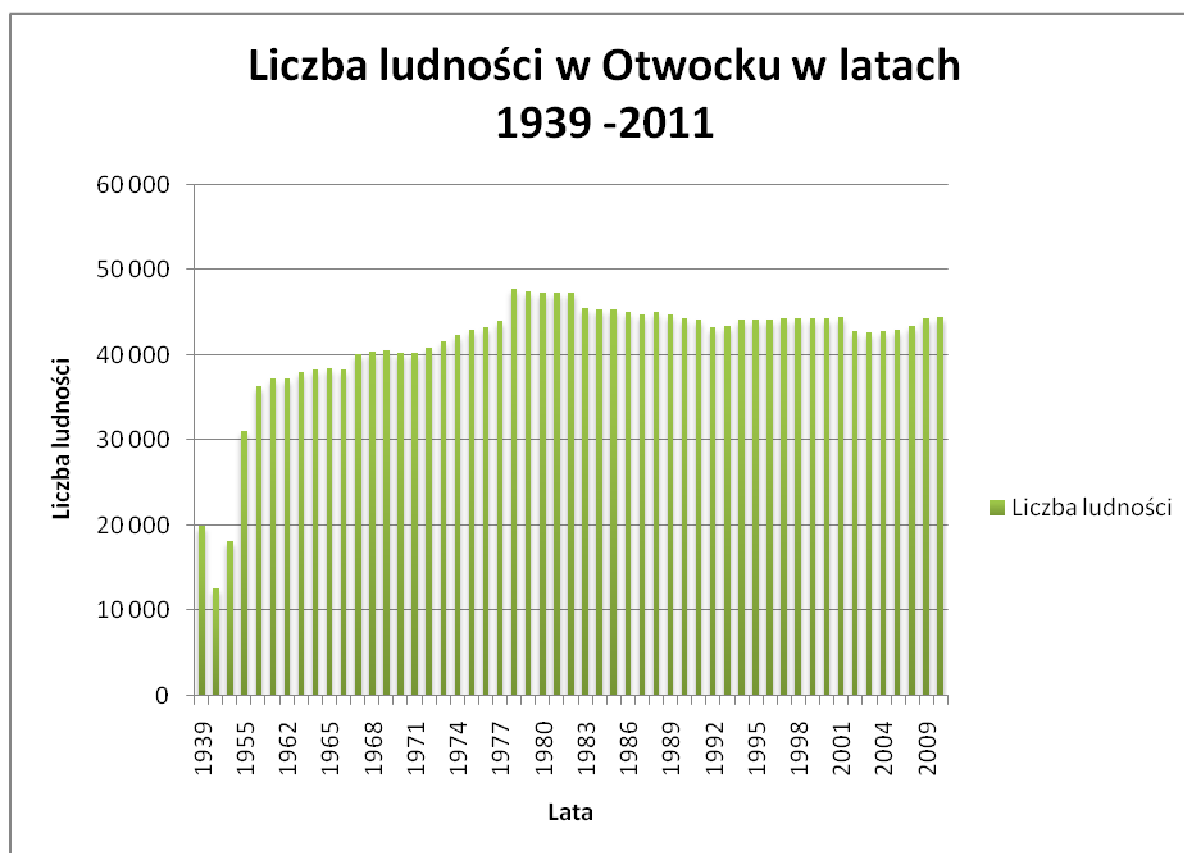
Rysunek 6. Przedwojenna broszura reklamująca klimat Otwocka

## 2.5 Sytuacja demograficzna

Według informacji Głównego Urzędu Statystycznego, ludność Otwocka w 2011 roku wynosiła 44 487 osób (ludność według faktycznego miejsca zamieszkania). Większość mieszkańców stanowią kobiety (23 611 kobiet, 20 876 mężczyzn, na 100 mężczyzn przypada 113 kobiet). Gęstość zaludnienia wynosi 940 osób/km<sup>2</sup>.

Przyrost naturalny jest ujemny i wynosił w 2011 roku 2,2 promila. Dodatkowo jest natomiast saldo migracji, które w 2011 roku wynosiło 96 osób.

Ludność w wieku przedprodukcyjnym (poniżej 15 lat) stanowiła 15,6% populacji miasta, w wieku produkcyjnym – 62,8%, a poprodukcyjnym – 21,6%.



Rysunek 7. Zmiany w liczbie mieszkańców Otwocka w latach 1939-2011 (źródło własne)

## 2.6 Sytuacja gospodarcza

Otwock nie posiada dużych zakładów przemysłowych, natomiast dobrze rozwinął się tutaj sektor rzemiosła, drobnej wytwórczości oraz handlu i usług. Czynnikiem determinującym kierunki rozwoju miasta były: występujący tu specyficzny mikroklimat, brak surowców mineralnych oraz ustalenia planu zagospodarowania przestrzennego - w

znacznym stopniu chroniące obszary leśne i zakazujące lokalizacji nowych zakładów produkcyjnych. Także położenie Otwocka - bliskość położenia aglomeracji warszawskiej (duży rynek zbytu) w istotny sposób wpłynęło na kierunek rozwoju miasta.

Dokonująca się od 1989 r. reforma gospodarki kraju wyzwoliła aktywność gospodarczą miejscowej społeczności. W jej wyniku nastąpił szybki rozwój takich działów gospodarki jak: handel, pośrednictwo finansowe, obsługa nieruchomości i firm oraz innych usług. Według GUS, w 2012 roku na terenie miasta funkcjonowało 6042 podmiotów gospodarczych. Spośród nich 122 to podmioty należące do sektora publicznego, a 5920 - podmioty z sektora prywatnego. Najwięcej - 4750 podmiotów to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Podmioty gospodarcze działające na terenie miasta należą do następujących branż: działalność produkcyjna (18% ogólnej liczby podmiotów), budownictwo (13%), transport i łączność (7%), handel (40%), hotele i restauracje (2%), obsługa nieruchomości (9%), pośrednictwo finansowe (2%), ochrona zdrowia i opieka socjalna (4%), edukacja (2%) i inne (3%).

Specyfika Otwocka – warunki środowiska przyrodniczego oraz bliskość położenia aglomeracji miejskiej w istotny sposób wpłynęły na jego dotychczasowe tradycje rozwojowe związane w dużym stopniu ze świadczeniem usług na rzecz Warszawy. Zdeterminowały one charakter prowadzonych tutaj działalności gospodarczych wśród, których na plan pierwszy wysuwają się usługi związane z ochroną zdrowia. Koncentracja obiektów ochrony zdrowia na obszarze miasta sprzyja pojawianiu się nowych specjalizacji z tego zakresu.

Rozwojowi funkcji usługowych Otwocka w zakresie lecznictwa w tym sanatoryjno – uzdrowiskowego sprzyjają rozwijane tutaj działalności produkcyjne związane z wytwarzaniem nowoczesnej aparatury medycznej. Miejscem koncentracji tego typu działalności jest teren byłego Instytutu Badań Jądrowych w Świerku. Obecnie na terenie Świerka funkcjonują dwa podstawowe podmioty wydzielone z powstałego 1 września 2011 r. Narodowego Centrum Badań Jądrowych (NCBJ), tj:

- Instytut Problemów Jądrowych
- Ośrodek Radioizotopów „Polatom”

W ramach NCBJ funkcjonuje Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych. Jego podstawowym celem działania jest neutralizowanie odpadów promieniotwórczych. Odpady

po poddaniu procesom neutralizacyjnym wywożone są na składowisko odpadów promieniotwórczych w Różanie.

### *Rolnictwo*

Powierzchnia użytków rolnych w Otwocku wynosi około 29% powierzchni miasta, z czego grunty orne zajmują 80%, łąki i pastwiska 16%, a sady 4% wszystkich gruntów rolnych.

Według Narodowego Spisu Rolnego 2010r. na terenie Miasta jest 500 gospodarstw rolnych w tym 284 do 1 ha włącznie i 216 powyżej 1ha. Gospodarstwa indywidualne zajmują blisko 97% powierzchni użytków rolnych. W przewadze są to gospodarstwa małe – nieprowadzące działalności rolnej, a ich średnia powierzchnia wynosi około 1,84 ha. Według danych szacunkowych ok. 80% użytków rolnych jest odłogowanych ze względu na niską klasę ziem uprawnych.

Podstawowymi uprawami są: żyto, owies i ziemniaki.

## **2.7 Turystyka i rekreacja**

Otwock jest miejscem atrakcyjnym turystycznie z racji swojego położenia na terenie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego oraz ze względu na licznie występujące na jego obszarze zabytki kultury. Zbiegają się tutaj główne szlaki turystyczne na południowy wschód od Warszawy. Także położenie u ujścia Świdra do Wisły, dogodne połączenia z Warszawą i innymi większymi ośrodkami miejskimi w regionie predysponują Otwock do pełnienia funkcji ośrodka turystycznego związanego z ościennymi gminami, stanowiącego dogodny punkt dla uprawiania turystyki i wypoczynku jednodniowego i wielodniowego.

Najcenniejszym zabytkiem w okolicy Otwocka jest barokowy zespół pałacowo-parkowy Bielińskich w Otwocku Wielkim. Z obiektów dwudziestowiecznych na największą uwagę zasługują znajdujące się w Otwocku budynki magistratu z okresu międzywojennego przy ul Armii Krajowej 5 i dawnego kasyna przy ul. Filipowicza (obecnie liceum ogólnokształcące). Zwraca uwagę kościół p.w. św. Wincentego a'Paulo, budynek dworca kolejowego oraz budynki Obserwatorium Geofizycznego PAN (dawne Obserwatorium Magnetyzmu Ziemskiego).

Dużą grupę zabytków stanowi architektura drewniana, która zachowała się w Otwocku i na całej tzw. "Linii Otwockiej". Są to drewniane wille wznoszone od końca XIX w. do lat 30-tych XX w. w tzw. stylu otwockim (zwanym również stylem nadświdrzańskim lub „świdermajerem”). Duże skupisko tych budynków znajduje się przy ul. Żeromskiego,

Mickiewicza, Zacisznej i Wierzbowej w Otwocku. Obecnie pozostało ogółem około tysiąca tych domów, a 3 z nich wpisane są do rejestru zabytków.

Wśród walorów turystycznych Otwocka i jego okolic, ściśle związanych z funkcją rekreacyjno-wypoczynkową na uwagę zasługuje rzeka Świder. Brak wystarczającej infrastruktury turystycznej oraz niezadowalający stan czystości tej rzeki są czynnikami utrudniającymi pełne wykorzystanie wszystkich jej walorów.

Lasy otwockie to również "zagłębnie grzybowe" jesienią oraz dobre tereny do uprawiania turystyki rowerowej, narciarstwa biegowego oraz nordic walking. Niestety brak jest istniejących wyznaczonych szlaków sprzyjających rozwijaniu tego typu dyscyplin.

Otwocki węzeł pieszych szlaków turystycznych PTTK składa się z wyznakowanych 17 szlaków o łącznej długości 333,5 km, z czego bezpośrednio przez teren Otwocka przebiega 7 szlaków (tj. 41,2% ogółu) o łącznej długości ok. 51 km (tj. 15,3 % ogółu). Szlaki te w całości bądź w części przebiegają przez teren miasta.

Otwock dysponuje niewielką bazą turystyczną (obiekty noclegowe, gastronomiczne, infrastruktura turystyczna i sportowa). Brak również jednolitego systemu informacji miejskiej (np. brak tablic informacyjnych o miejskich zabytkach i miejscach godnych uwagi, brak jednolitego systemu oznakowania posesji) oraz miejskiego centrum informacji turystycznej. Na terenie miasta swoją siedzibę ma PTTK, jednak lokalizacja punktu nie sprzyja propagowaniu różnych form aktywności na terenie miasta.

Brak również zagospodarowanych kąpielisk, kempingów, wypożyczalni sprzętu turystycznego i sportowego.

## **2.8 Drogi i komunikacja**

Układ komunikacyjny Otwocka wyznaczają drogi publiczne, tj. krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne oraz drogi niepubliczne, tj. m.in. zakładowe, wewnętrzne osiedlowe, prywatne, dojazdowe do działek i posesji. Podstawowy układ połączeń, zarówno o charakterze regionalnym (tranzytowym), jak i lokalnym tworzą ciągi drogowo-uliczne.

Układ komunikacyjny tworzą drogi publiczne o łącznej długości 230,5km.

**Tabela 1. Układ komunikacyjny Otwocka**

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Długość w km</b>	<b>Udział nawierzchni utwardzonej - ulepszonej (%)</b>
drogi krajowe	2,5	100
drogi wojewódzkie	1,0	100
drogi powiatowe	44	96,6
drogi gminne	183	24,8
<b>Razem</b>	<b>230,5</b>	<b>40,1</b>

Uwarunkowania komunikacyjne Otwocka wynikają z położenia miasta w obrębie aglomeracji warszawskiej oraz rozmieszczenia głównych generatorów ruchu - terenów zabudowy mieszkaniowej, miejsc pracy, centrów administracji, licznych targowisk, obiektów handlowych i usługowych, składów celnych i magazynów.

Przez obszary przylegające do wschodniej i zachodniej granicy miasta przebiegają dwie drogi krajowego układu komunikacyjnego:

- droga krajowa Nr 17 Warszawa – Lublin w rejonie wschodniej granicy miasta,
- droga Nr 801 Trakt Nadwiślański Warszawa – Puławy, przy zachodniej granicy miasta.

Układ komunikacyjny miasta powiązany jest z układem dróg krajowych następującymi ulicami:

- ul. Żeromskiego poprzez Wólkę Mładzką z drogą krajową Nr 17 Warszawa – Lublin,
- ul. Kraszewskiego z drogą wojewódzką Nr 801, Traktem Nadwiślańskim Warszawa – Puławy.

Za najistotniejsze w skali funkcjonowania miasta należy uznać połączenia z Warszawą realizowane obecnie:

- poprzez ciąg ulic Staszica – Kołtątaja, poprzez most na rzece Świder – obecnie najbardziej obciążone ruchem komunikacyjnym (trasa komunikacji autobusowej),
- ul. Kraszewskiego w powiązaniu z Traktem Nadwiślańskim, poprzez most na rzece Świder
- ul. Żeromskiego, przez Wólkę Mładzką, w powiązaniu z drogą krajową Warszawa - Lublin – być może obecnie najszybsze z uwagi na niewielkie obciążenie komunikacyjne ul. Żeromskiego.

Powiązania z najbliższymi położonymi ośrodkami miejskimi – Karczewem i Józefowem, są realizowane przez:



- ulicami Karczewską i Kraszewskiego, stanowiącymi fragment trasy tranzytowej przechodzącej przez centrum miasta z Karczewem,
- ulicami Kołłątaja i Staszica, stanowiącymi fragment trasy tranzytowej przechodzącej przez centrum miasta z Józefowem,
- ul. Narutowicza, poprzez Gliniankę z Mińskiem Mazowieckim.

Przez centralne tereny Otwocka przebiega linia kolejowa relacji Warszawa – Lubin – Chełm – granica państwa – Kijów, determinująca przestrzenny układ transportowy miasta. Linia kolejowa jest zelektryfikowana i pełni istotną rolę w powiązaniach podmiejskich z Warszawą i obszarem aglomeracji. Bardzo ważnym środkiem transportu z miastem stołecznym Warszawą jest Szybka Kolej Miejska, której stacją docelową jednej z linii jest dworzec kolejowy w Otwocku.

## 2.9 Infrastruktura techniczno – inżynierska

### Gospodarka wodna

Na terenie Otwocka system zaopatrzenia w wodę bazuje głównie na ujęciach wód podziemnych z piętra czwartorzędowego, z których woda rozprowadzana jest siecią do odbiorców indywidualnych.

Istniejąca sieć wodociągowa zasila teren Otwocka i Karczewa jako jedną aglomerację. Zaopatrzenie w wodę w Otwocku i Karczewie odbywa się obecnie z dwóch stacji wodociągowych: „Karczewska” oraz „Grunwaldzka”. Pobierają one wodę z czterech ujęć działających na terenie Otwocka.

Tabela 2. Ujęcia wody na terenie Otwocka zasilające sieć wodociągową

Lp	Lokalizacja	Właściciel	Wykorzystanie wydajności	Qmax.d [m <sup>3</sup> /d]	Qśr.h [m <sup>3</sup> /h]
<b>Wodociągi miejski</b>					
1	Stacja Uzdatniania Wody „Karczewska” ujęcie Nr I- Batorego (6 studni) Ujęcie Nr II – Karczewska (2 studnie)	Otwockie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Otwocku	73,0 %	7730	215
2	Stacja Uzdatniania Wody „Grunwaldzka” ujęcie - Grunwaldzka (2 studnie)		97,0 %	3504	89

Stacja wodociągowa "Karczewska" zlokalizowana jest w południowej części miasta i posiada największą wydajność spośród ujęć komunalnych w Otwocku. Składa się z trzech ujęć, przy: ul. Batorego (Nr I, 6 studni), ul. Karczewskiej (Nr II, 2 studnie) oraz ul. Grunwaldzkiej (2 studnie).

Ponadto, na terenach nie objętych siecią wodociągową zaopatrzenie w wodę realizowane jest poprzez studnie indywidualne, w przeważającej większości wiercone. Zatwierdzone zasoby oszacowane są na ponad 800m<sup>3</sup>/h. W pasie Józefów – Karczew występują duże zasoby wód podziemnych, jednak z uwagi na znaczną przepuszczalność warstw stropowych nad nimi są zagrożone zanieczyszczeniem.

#### *Gospodarka ściekowa*

Miasto posiada system kanalizacji rozdzielczej z przewagą kanalizacji sanitarnej. Obsługą gospodarki ściekowej w obrębie Otwocka zajmuje się Otwockie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

Na terenie Otwocka sieć kanalizacyjna obejmuje 98% powierzchni miasta i ma 171 489,6 m długości.

W ramach projektu współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej skanalizowane zostało aż 96% Miasta.

Główny kolektor prowadzący ścieki przez teren miasta został poddany gruntownej modernizacji ze względu na zużycie i nieszczelność materiału.

W obrębie miasta są ponadto zlokalizowane podrzędne ciągi kanalizacji sanitarnej doprowadzające ścieki do głównego kolektora ze wschodniej części miasta, śródmieścia oraz z terenów położonych na północ od linii kolejowej.

Na obszarach pozbawionych sieci kanalizacyjnej nieczystości płynne gromadzone są w zbiornikach przydomowych o różnym stopniu szczelności.

W 2009 roku z terenu odprowadzono 1 462,1 dam<sup>3</sup> ścieków do kanalizacji miejskiej, a oczyszczono 1 436 tys. m<sup>3</sup>.

Całość ścieków z terenu Otwocka jest odprowadzana do oczyszczalni ścieków położonej w południowo-zachodniej części miasta, przy ulicy Kraszewskiego. Jest to oczyszczalnia mechaniczno- biologiczna, z niskoobciążonym osadem czynnym i przeróbką

osadu w wydzielonych komorach fermentacyjnych. Oczyszczanie biologiczne realizowane jest w dwóch równolegle pracujących komorach osadu czynnego o pojemności 2 500m<sup>3</sup> każda. Projektowana przepustowość 15000 m<sup>3</sup>/d jest wykorzystywana w nieznacznym stopniu. Rzeczywista wartość równoważnej liczby mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnię wyniosła 82 750 RLM.

Aktualnie, poza ściekami z terenu miasta Otwock, oczyszczalnia przyjmuje również ścieki z Karczewa, Celestynowa i Józefowa. Do oczyszczalni kierowane są również ścieki z zakładów położonych na terenie Karczewa (w tym: Zakładów „Superdrób”, „RAISIO”, Zakładów Mięśnych, Mleczarni), ścieki socjalno-bytowe dowożone przez Zakład Oczyszczania Miasta w Otwocku z okolicznych osiedli mieszkaniowych (m.in. z Radiówka, gmina Wiązowna), część ścieków deszczowych z Otwocka i Karczewa, dopływających kanalizacją deszczową.

Oczyszczalnia posiada pozwolenie wodnoprawne na zrzut oczyszczonych ścieków do rzeki Jagodzianki, w odległości 1,2 km od ujścia do rzeki Wisły.

Modernizacja oczyszczalni ścieków w Otwocku została rozpoczęta w 2000 r.

Z gospodarstw indywidualnych i mniejszych obiektów usługowo-handlowych nie przyłączonych do sieci kanalizacyjnej, ścieki powinny być odprowadzane do zbiorników bezodpływowych, a następnie wywożone do oczyszczalni ścieków, gdzie powstała nowoczesna stacja zlewna.

Na terenie Otwocka kanalizacja deszczowa jest słabo rozwinięta. Instalacja kanalizacyjna wód deszczowo- drenażowych znajduje się jedynie na terenie Ośrodka Badawczego w Świerku. Została ona wybudowana w latach 60-tych, a odbiornik ścieków stanowi rów uchodzący do rzeki Świder.

### *Energia elektryczna*

Energia elektryczna doprowadzona jest do miasta z układu pierścieniowego sieci napowietrznej 110 kV zasilanej z linii przesyłowej 400 kV z Kozienic. Źródłem energii jest elektrownia Kozienice o mocy 2600 MW. Łączna długość linii wysokiego napięcia 110kV przebiegającej przez obszar Otwocka (głównie tereny peryferyjne) wynosi około 16,78 km. Odbiorcy zasilani są za pomocą napowietrznej sieci magistralno-rozdzielczej 15 kV, wyprowadzonej z czterech stacji elektroenergetycznych 110/15 kV, "Józefów", "Karczew",

"Teklin i "Świerk". Stacje te usytuowane są w odległości od 3 do 6 km od centrum miasta i tworzą pierścień zamknięty linii przesyłowych 110 kV. Tworzą razem system wzajemnie rezerwującego się źródła dla energii średniego napięcia 15 kV.

Obiekty zasilane są w energię elektryczną z sieci rozdzielczej kablowej lub napowietrznej poprzez stacje transformatorowe zlokalizowane w budynkach, wolnostojące lub słupowe, zależnie od intensyfikacji zabudowy (linie kablowe głównie w centralnej części Miasta).

Linie napowietrzne 110kV i stacje 110/SN cechuje zróżnicowany stan techniczny ze względu na wiek linii i zdolności przesyłowe (modernizacji będą wymagać linie napowietrzne wybudowane przed rokiem 1970 i stacje eksploatowane powyżej 30 lat). Najstarsze elementy infrastruktury energetycznej powstawały według obowiązujących, stosownie do okresu budowy, rozwiązań katalogowych oraz w okresie znacznie mniejszego zapotrzebowania na energię elektryczną, dlatego też prace modernizacyjne i odtworzeniowe powinny uwzględniać nie tylko odnowienie starej infrastruktury energetycznej, ale także zwiększenie przepustowości sieci wynikających z przyrostu obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych.

Z danych statystycznych wynika, że zużycie energii elektrycznej w Otwocku w ciągu ostatnich lat nieznacznie wzrosło i należy do jednych z większych w województwie mazowieckim (w przeliczeniu na jednego mieszkańca).

#### *Energia ciepła – gazowa*

Dostarczaniem energii ciepłej do budynków w Otwocku zajmuje się Otwocki Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. przy ul. Andriollego. Zakład sprawuje zarząd nad urządzeniami ciepłowniczymi i przeprowadza prace konserwacyjno - remontowe. Kilka obiektów na obrzeżach miasta obsługuje ciepłownia Komunalnego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Karczewie.

W Otwocku funkcjonują dwie sieci ciepłownicze: sieć wysoko i niskoparametrowa, o łącznej długości 12,0 km. Sieci te eksploatowane są od ponad 30 lat i w związku z tym odznaczają się dużym stopniem zużycia. Starsza sieć - niskoparametrowa - kwalifikuje się praktycznie w całości do wymiany, gdyż większość awarii sieciowych występuje na niej. Obecny stan izolacji (znacznie wyeksploatowany) przyczynia się do dużych strat na przesyśle

ciepła. Dodatkowo, sieć ta biegnie piwnicami budynków, co znacznie utrudnia jakiegokolwiek prace sieciowe (należy każdorazowo uzyskiwać zgodę właścicieli piwnic na usunięcie awarii). Obie otwockie sieci pracują tylko w okresie grzewczym, gdyż dostarczają ciepło tylko na potrzeby centralnego ogrzewania.

Izolacja termiczna znacznej części sieci wysokich parametrów wykonana jest z wełny mineralnej w płaszczu azbestowo-cementowym lub gipsowo-klejowym, nowsze (niewielkie) jej odcinki wykonano z zastosowaniem rury preizolowanej (technologia energooszczędna).

Źródłem zaopatrzenia w energię cieplną dla miasta Otwock są:

- lokalne sieci osiedlowe z własną ciepłownią, których administratorem jest Otwocki Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Andriollego, działający w formie jednoosobowej spółki skarbu gminy,
- kotłownie lokalne, w tym również eksploatowane przez OZEC,
- karczewska ciepłownia Komunalnego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., ul. Ciepłownicza,
- indywidualne systemy grzewcze zaspokajające potrzeby własne domu lub mieszkania.

**Tabela 3. Urządzenia i sieć ciepła miasta zarządzane i eksploatowane przez Otwocki Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.**

Opis	Jednostka	System ciepłowniczy
Liczba źródeł ciepła:	sztuk	
- ciepłownia osiedlowa		1
- kotłownie lokalne		2
Moc cieplna ciepłowni osiedlowej	MW	22
Łączna moc cieplna kotłowni lokalnych	kW	185
Nośnik ciepła		gorąca woda
Typ serwisu		c.o.
Sieć ciepła wodne	sztuk	2
Liczba węzłów ciepła	sztuk	49
Liczba rozdzielni ciepła	sztuk	95

Ciepłownia przy ul. Andriollego wyposażona jest w 3 kotły gazowe.

Pozostałe obiekty są zaopatrywane w ciepło ze źródeł indywidualnych, przy czym zakłada się, że ze względu na specyficzne warunki środowiska naturalnego Otwocka preferowane jest ogrzewanie gazowe, olejowe lub elektryczne. Rozwój sieci gazowej spowodował znaczne ograniczenie użycia węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach, jednak wzrost cen gazu, idący w parze z pogorszeniem sytuacji ekonomicznej wielu mieszkańców, powoduje ponowny wzrost zainteresowania węglem jako surowcem energetycznym. Ma to negatywne konsekwencje dla jakości powietrza na terenie miasta.

Ciepłownia w Karczewie zlokalizowana na północnych obrzeżach miasta zasila w ciepło odbiorców miasta Karczew oraz kilka przygranicznych obiektów na terenie Otwocka (os. Ługi, Stadion). Odbiorcy ciepła zasilani z sieci ciepłej Komunalnego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Karczewie zlokalizowani na terenie Otwocka to: Otwocki Klub Sportowy, Otwocka Spółdzielnia Mieszkaniowa, Otwockie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji, Zakład Gospodarki Mieszkaniowej. Całkowita długość sieci przesyłowej energii ciepłej wynosi około 5 km. Sieć wykonana została na przełomie 1980/1990 w technologii tradycyjnej, jako kanałowa i pracuje wyłącznie na wysokich parametrach, zasilając węzły wymiennikowe c.o. i c.w.u. Wszystkie węzły wyposażone są w liczniki ciepła. Ogólnie stan sieci ocenia się jako dobry - ubytki wody sieciowej poniżej 2m<sup>3</sup>/dobę. W okresie letnim sieć pracuje na potrzeby c.w.u.

#### *Zaopatrzenie w gaz sieciowy*

Źródłami zasilania w gaz ziemny miasta Otwock są gazociągi wysokiego ciśnienia: relacji Świerk - Mory (o dn 300 i ciśnieniu roboczym /MOP/ 6,3MPa) oraz relacji Wronów – Rembelszczyzna (o dn 500 i ciśnieniu roboczym /MOP/ 6,3MPa) poprzez stacje redukcyjno – pomiarowych I0 zlokalizowane poza jego granicami, tj.: „Karczew” i „Wola Karczewska”.

Według informacji Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie Oddział Gazownia Warszawska, infrastruktura sieciowa jest w stanie całkowicie zaspokoić obecne i przyszłe zapotrzebowanie na gaz ziemny do celów socjalno-bytowych i ogrzewania oraz innych potrzeb miasta.

Miejska sieć gazowa to gazociągi średniego i niskiego ciśnienia zasilające głównie obszary o wysokim poziomie zurbanizowania tj. obszar centrum Otwocka oraz dzielnice: Kresy, Świder, Mładz, Śródborów. Gaz doprowadzony do budynków w stanie średniego ciśnienia podlega redukcji za pomocą indywidualnych węzłów redukcyjno-pomiarowych II0.

Charakterystyka odbiorców gazu sieciowego wraz z wielkością zużycia według stanu na 31.12.2004r. została przedstawiona poniżej:

Zgodnie z danymi zamieszczonymi w Narodowym Spisie Powszechny Ludności i Mieszkań z 2002 roku mieszkania ogółem wyposażone w gaz z sieci stanowią 56,6%, gaz ciekły propan-butan (głównie do przygotowania posiłków) wykorzystuje się w 35,5% zabudowy mieszkaniowej miasta.

### 3 Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów przyrody

#### 3.1 Ochrona przyrody, krajobrazu i lasów

##### 3.1.1 Stan wyjściowy

###### 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 636ha) przeważają na terenach Mazowieckiego Parku Krajobrazowego.

Struktura własności gruntów leśnych i lasów przedstawiała się następująco (według ewidencji gruntów prowadzonej przez Starostę Otwockiego, 2012):

Tabela 4. Powierzchnia i formy własności gruntów leśnych i lasów (źródło: Starostwo Otwockie 2012)

Forma własności	Powierzchnia
Grunty leśne zadrzewione i zakrzewione ogółem, w tym:	2137
Lasy ogółem	1874
Grunty leśne Skarbu Państwa w tym:	636
Grunty leśne SP - w zarządzie PGL Lasy Państwowe	456
Grunty leśne wchodzące w skład gminnego zasobu nieruchomości	38
Grunty leśne osób fizycznych	1238
Pozostałe grunty leśne nie stanowiące własności Skarbu Państwa	225

Skład gatunkowy lasów jest zdominowany przez siedliska jednogatunkowe - sosnowe. W strukturze siedliskowej lasów wyróżnia się:

- bory suche (BS),

- bory świeże (Bśw),
- bory wilgotne (Bw),
- bór bagienny (Bb),
- bory mieszane świeże (BMśw),
- bory mieszane wilgotne (BMw),
- lasy mieszane świeże (LMśw),
- lasy mieszane wilgotne (LMw), olsy (Ol).

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.

Lasy na terenie Otwocka z mocy ustawy o lasach są lasami ochronnymi, czyli takimi w których funkcje ochronne są ważniejsze od gospodarczych. Lasy będące w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe Nadleśnictwa Celestynów decyzją Ministra Środowiska z dnia 24 lutego 2009r. uznano za lasy ochronne. Decyzja ta wyszczególnia m. in. lasy wodochronne, lasy położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km. Od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tyś mieszkańców.

W celu zidentyfikowania przesłanek do rozwoju funkcji rekreacyjnej na terenie Otwocka na potrzeby wykonania Studium uwarunkowań rozwoju i kierunków zagospodarowania przestrzennego określono naturalną chłonność rekreacyjną lasów. Stwierdzono, że najwyższa naturalna chłonność rekreacyjna lasów w obrębie Otwocka występuje w strefie przybrzeżnej rzeki Świder, jak również na obrzeżu terenów zabudowanych (szczególnie w rejonach Wólki Młódzkiej, Jabłonny i Świerku). Wartość naturalnej chłonności tych terenów obliczono na 9-15 osób/ha/dzień. Z kolei lasy wkomponowane w tereny zabudowane Otwocka charakteryzują się niską chłonnością wynoszącą do 8 osób/ha/dzień. W przypadku znacznych obszarów porośniętych przez bory



bagienne i sosnowe suche (np. w rejonie Śródborowa lub Świdra) wartość ta nie przekracza 4 osób/ha/dzień.

Lasy Skarbu Państwa na terenie miasta leżą w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Celestynów obręb leśny Celestynów. Natomiast nad działalnością lasów nie stanowiących własności Skarbu Państwa nadzór sprawuje Starosta Otwocki, który w drodze porozumienia może powierzyć nadzór Nadleśniczemu.

Działalność leśna w zakresie m.in. urządzania, ochrony i zagospodarowania lasu, utrzymania i powiększania zasobów i upraw leśnych prowadzona jest według planu urządzenia lasu lub uproszczonego planu urządzenia lasu. Dla lasów rozdrobnionych o powierzchni do 10 ha nie stanowiących własności Skarbu Państwa, a należących do osób fizycznych lub wspólnot gruntowych, zadania z zakresu gospodarki leśnej określa decyzja starosty, wydawana na podstawie uproszczonego planu urządzenia lasu lub inwentaryzacji.

Zgodnie z operatem leśnym dla lasów Skarbu Państwa zabiegi pielęgnacyjno-hodowlane wykonywane są w wystarczającym zakresie. Ich zadaniem jest zabezpieczenie roślinności trwałej od szkód wyrządzonych przez przyrodę żywą i nieożywioną oraz od szkód wyrządzonych przez człowieka.

Można uznać, że gospodarka leśna na gruntach Skarbu Państwa formalnie nie przekazanych Lasom Państwowym mimo, że nie jest idealna, to pozwala utrzymywać zasoby leśne w zadowalającej kondycji. Zdecydowanie gorsza sytuacja panuje w lasach na gruntach prywatnych. Gospodarka leśna na tych terenach jest prowadzona oparciu o Uproszczony Plan Urządzenia Lasu zatwierdzony decyzją Starosty Otwockiego, ale zdarza się, że jest bądź dziełem przypadku lub ma niezamierzony przez właścicieli naturalny charakter. Wielu właścicieli występuje z wnioskami o zmianę przeznaczenia gruntów leśnych na cele budowlane. Rozdrobniona parcelacja tych gruntów nie sprzyja uwzględnianiu wniosków. Najbardziej zagrożone są drobne płaty lasów położone poza granicami terenów chronionych (Mazowieckiego Parku Krajobrazowego i Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu). W praktyce wiele działek leśnych z zabudową utraciły charakter leśny (pozbawione są charakterystycznego dla lasów runa) i w świetle ustawy o lasach przestały być lasami, będąc nimi niekiedy zgodnie z ewidencją. Obserwacje terenowe wskazują, że największe szanse na zachowanie charakteru leśnego mają działki o powierzchni powyżej 3 tys.m<sup>2</sup>.

Zagrożenie ze strony czynników abiotycznych może stanowić problem dla lasów położonych w obrębie miasta. Każdy pożar nawet jeśli obejmuje tylko ściółkę i runo leśne ma wpływ na drzewostan i powoduje trwałe lub długotrwałe jego osłabienie. Dodatkowo każdy nawet najmniejszy pożar w sprzyjających okolicznościach może rozprzestrzenić się na duży teren, zagrażając nie tylko lasom ale i mieszkańcom Otwocka. Od czasu do czasu występują wiatrołomy lub śniegołomy, które są na bieżąco usuwane.

Duże szkody wynikają z antropopresji (działalności człowieka). Polegają one na wydeptywaniu i niszczeniu runa, zaśmiecaniu lasu, kaleczeniu drzew, niszczeniu gniazd i mrowisk, kłusownictwu, płoszeniu zwierzyny.

### *Obszary prawnie chronione*

Znaczna część terenów miasta objęta jest ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody. Powierzchnia terenów prawnie chronionych na terenie miasta wynosi 2 035,5 ha, co stanowi 43% powierzchni Otwocka. Są to rezerваты, pomniki przyrody, park krajobrazowy, obszary sieci NATURA 2000 i obszar chronionego krajobrazu.

Na terenie miasta zlokalizowane są trzy rezerваты przyrody, zajmujące łączną powierzchnię 91,7 ha:

- *Rezerwat Świder* - utworzony 16 stycznia 1978 roku (akt prawny: M.P. z 1978 r. Nr 4, poz. 20, § 2). Powierzchnia całkowita rezerwatu wynosi 238 ha. Celem utworzenia rezerwatu 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. Ze względu na zmieniający się przebieg linii brzegowej koryta Świdra precyzyjne określenie granic rezerwatu jest trudne. Szerokie koryto, płytka woda, piaszczyste plaże i łachy sprawiają, że jest to teren bardzo licznie odwiedzany latem przez mieszkańców Otwocka i przyjezdnych. W latach poprzedzających powołanie rezerwatu stwierdzono tu 25 gatunków ryb (stanowi to 22% wszystkich znanych w Polsce gatunków). Wśród ptaków najcenniejsze były zimorodki, jaskółki brzegówki, kilka gatunków dzięciołów. Ze ssaków na uwagę zasługują wydry.

W wodach rezerwatu rosną rdestnice, grążele żółte i grzybień białe. Obecnie fauna rezerwatu jest dość słabo poznana, wiadomo właściwie tyle, co w momencie tworzenia rezerwatu. Brak jest publikacji naukowych dotyczących większości grup zwierząt zamieszkujących dolinę Świdra, brak również badań mogących poszerzyć tę wiedzę. Nie wiadomo, czy w rezerwacie zachodzą jakieś niepokojące procesy, czy pojawiają się tu nowe gatunki lub czy znikają stare. Informacje tego typu są bardzo wyrywkowe. Intensywna rekreacja kłóci się z ochroną przyrody, czego efektem jest zaśmiecenie terenu, liczne przedepy, zaniedbany drzewostan.

- *Rezerwat Pogorzelski Mszar* został utworzony w 1987 roku. 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.
- *Rezerwat Wyspy Świdzkie* został utworzony w 1998 roku. 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. Na terenie rezerwatu stwierdzono 163 gatunki roślin i 175 gatunków kręgowców, w tym 140 gatunków ptaków. Rezerwat należy do krajowej sieci ekologicznej ECONET-POLSKA.



**Rysunek 8. Rzeka Świder (źródło: wikipedia.pl)**

W południowej części miasta znaczne powierzchnie zajmuje *Mazowiecki Park Krajobrazowy*, który utworzony został w 1987 roku. Wokół Parku została ustanowiona strefa ochronna (otulina), która obejmuje znaczne powierzchnie we wschodniej i centralnej części miasta. Unikalne wartości przyrodnicze MPK wynikają ze stosunkowo niskiego stopnia przekształcenia krajobrazu. Flora parku należy do najbogatszych na Niżu Polskim. Na terenie miasta powierzchnia Parku wynosi 388,6 ha.

*Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu* został ustanowiony w 1997 roku. Obejmuje system terenów w całym dawnym województwie warszawskim. Jego podstawowym celem jest ograniczenie zainwestowania na terenach, które układają się w naturalny, ciągły system powiązań ekologicznych, pomiędzy najwartościowszymi elementami struktury przyrodniczej regionu. W jego obrębie – obok podstawowego układu terenów – wyróżniono dwie strefy o odmiennych rygorach: zastrzonych – strefę szczególnej ochrony ekologicznej – która na terenie Otwocka obejmuje strefę korytową Wisły z rezerwatem Wyspy Świdurskie oraz o złagodzonych rygorach – strefę zurbanizowaną – która na terenie Otwocka obejmuje fragmenty dawnych parcelacji wśród lasów Śródborowa. Na terenie miasta powierzchnia Obszaru wynosi 1692,0 ha.

Część miasta została włączona w system obszarów Natura 2000, która jest zbiorem obszarów wyznaczonych według jednolitych kryteriów całej Unii Europejskiej tak, aby zachować na nich siedliska przyrodnicze i gatunki, które zostały uznane za ważne dla Europy. Celem programu Natura 2000 jest zachowanie tylko wybranych siedlisk przyrodniczych i wybranych gatunków zwierząt i roślin (ujętych w załącznikach do dyrektywy). W skład sieci Natura 2000 wchodzi:

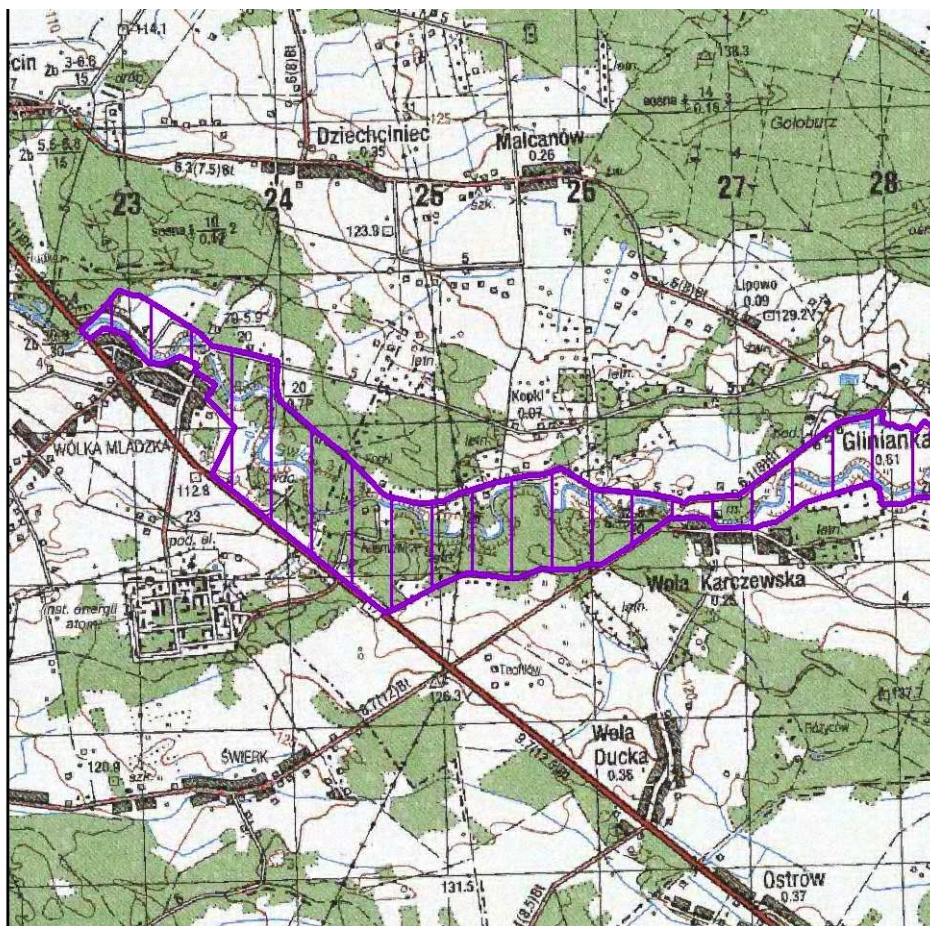
- obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) - (Special Protection Areas - SPA) wyznaczone na podstawie Dyrektywy Rady 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków, tzw. "Ptasiej",
- specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) - (Special Areas of Conservation - SAC) wyznaczone na podstawie Dyrektywy Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, tzw. "Siedliskowej", dla siedlisk przyrodniczych wymienionych w załączniku I oraz gatunków roślin i zwierząt wymienionych w załączniku II do Dyrektywy.

Na terenie miasta znajdują się fragmenty dwóch obszarów sieci Natura 2000. Zachodnią część miasta obejmuje fragment obszaru Natura 2000 - Dolina Środkowej Wisły (PLB 140004). Jest to obszar zachowujący naturalny charakter rzeki roztopowej położony pomiędzy Dęblinem, a Płockiem z licznymi wyspami. Największe z wysp są pokryte zaroślami wierzbowymi i topolowymi. Brzegi rzeki wraz z tarasem zalewowym zajmują zarośla wikliny, łąki i pastwiska, na których wypasane są duże stada bydła. Pozostały również fragmenty dawnych lasów łęgowych. Dolina Środkowej Wisły stanowi ostoję ptasią o randze europejskiej. Występuje tu co najmniej 22 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 9 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi. Obszar ten stanowi bardzo ważną ostoję ptaków wodno-błotnych - gniazduje tu 40-50 gatunków. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: brodziec piskliwy, krwawodziób, mewa czarnogłowa, mewa pospolita, ostrygojad, płaskonos, podgorzałka, podróżniczek, rybitwa białoczarna, rybitwa rzeczna, sieweczka obrożna, sieweczka rzeczna, śmieszka, zimorodek oraz bocian czarny, czajka i rycyk. W okresie wędrówek występuje przede wszystkim bocian czarny. W okresie zimy występuje co najmniej 1% szlaku wędrówkowego czapli siwej i krzyżówki, w dużym zagęszczeniu występuje również gęgoł i bieliczek. Ujemny wpływ na obszar może mieć planowana regulacja koryta rzeki, a w szczególności plany kaskadyzacji, zanieczyszczenie wód, niszczenie lasów nadrzecznych oraz płoszenie ptaków w okresach lęgowych.

Drugi obszar to Dolina Środkowego Świdra (PLH14-04). Jego całkowita powierzchnia wynosi 1475,7 ha. Jest to cenny obszar ze względu na występujące tu siedliska starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne, ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe, zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, ziołorośla górskie i ziołorośla nadrzeczne, niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie, górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk, łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe olsy źródłiskowe), łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe. Ważne dla Europy występujące tu gatunki zwierząt (z Zał. II Dyr. siedliskowej i z Zał. I Dyr. Ptasiej, w tym gatunki priorytetowe) to:

- ptaki: błotniak łąkowy, błotniak stawowy, bocian biały, bocian czarny, derkacz, dzięcioł czarny, dzięcioł średni, gąsiorek, lerka, zimorodek, żuraw
- ssaki: bóbr europejski, wydra,

- ptązy: kumak nizinny,
- bezkręgowce: czerwończyk nieparek, poczwarkówka zwężona, trzepla zielona,
- ryby: koza, minog ukraiński, piskorz, różanka,



Rysunek 9. Zasięg obszaru sieci Natura 2000 Dolina Środkowego Świdra w rejonie Otwocka

Na terenie Otwocka znajduje się 21 pomników przyrody, w tym 9 dębów szypułkowych, 8 sosen pospolitych, 3 wiązy szypułkowe oraz 1 iglicznia trójcierniowa.

Ustanowiono tutaj jeden użytek ekologiczny o powierzchni 11,1 ha.

Mazowiecki Zespół Parków Krajobrazowych (MZPK) został utworzony w 1987 roku <sup>1</sup>. Na obszar Parku składają się dwa oddzielone od siebie na wysokości Otwocka kompleksy. Kompleks północny obejmuje tereny należące administracyjnie do m.st. Warszawy (dzielnice Wawer i Wesoła), gmin: Wiązowna i Józefowa. Drugi południowy, przeszło dwukrotnie większy kompleks znajduje się na terenie powiatu otwockiego i mińskiego. Skrajny,

<sup>1</sup> Uchwała nr 207 Rady Narodowej Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 17 grudnia 1987 roku (D.U. WSW nr 9 z dnia 9 maja 1988 r.

północny fragment tego kompleksu znajduje się na terenie Soplicowa i Śródborowa w Otwocku. Strefa ochronna parku (otulina) łączy dwa kompleksy i obejmuje znaczne powierzchnie we wschodniej części miasta.

Unikalne wartości przyrodnicze MZPK wynikają ze stosunkowo niskiego stopnia przekształcenia krajobrazu. Flora parku należy do najbogatszych na Niżu Polskim. Park jest ostoją około 138 gatunków kręgowców, z czego 72 podlega ochronie (np. łódź, wydra, kuna, cietrzew, żuraw, bocian czarny). Żyje tu ponad 200 gatunków roślin, z czego 30 podlega ochronie (np. widłaki, rosiczki, storczyki, bagno zwyczajne). Obszary MZPK chronione są nie tylko dla ocalenia jego wartości przyrodniczych jako takich, lecz także z bardzo użytecznych, praktycznych względów. Lasy MZPK to baza zasilania biocenotycznego regionu i obszar zasilania klimatycznego terenów sąsiednich oraz wpływem grawitacyjnym doliną Wisły terenów południowej części Warszawy.

#### *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:

- szuwały - związane są z siedliskami trwale lub choćby na dłuższy okres czasu podtopionymi lub zalanymi wodą do ok. 1-2 m głębokości. Szuwały 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 darnię,
- 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 Świder. Charakter ogólnie dostępnych terenów wypoczynku mają piaszczyste łąchy 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*

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 wymienione 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 kręgowców - minoga ukraińskiego. Dominują dwa gatunki ryb: płoć i śliz, a gatunkiem najczęściej towarzyszącym dominantom jest kietb.

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, jeleni, łos.

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, paź 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 doskonałe warunki schronienia, żerowania, zimowania i rozmnażania do najczęściej występujących należą: rusałka 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 szaraka i sarnę, a także wiele gatunków gryzoni.

### **3.1.2 Program działań dla sektora: Ochrona przyrody i krajobrazu**

Punktem wyjścia do określenia celu strategicznego oraz celów pośrednich jest identyfikacja zagrożeń dla tego sektora oraz sposobów ich eliminacji.

***Cel strategiczny do 2019 roku:***

**ZINTEGROWANA, ZRÓWNOWAŻONA OCHRONA ZASOBÓW PRZYRODY W RAMACH  
RACJONALNEJ POLITYKI PRZESTRZENNEJ**

***Cele długoterminowe do roku 2019 i krótkoterminowe do 2015 roku:***

1. Ochrona obszarów i obiektów prawnie chronionych oraz pozostałych przyrodniczo cennych
2. Rozwój systemu zieleni urządzonej
3. Ochrona walorów krajobrazu
4. Uwzględnianie wartości środowiska przyrodniczego w polityce przestrzennej i kierunkach rozwoju miasta

#### ***Kierunki działań długo- i krótkoterminowych***

Podstawowymi kierunkami działań, realizujących wspomniane wyżej cele będą:

#### ***Tereny i obiekty chronione***

- Wdrażanie zaleceń dotyczących ochrony przyrody zawartych w planach ochrony obiektów i obszarów cennych przyrodniczo i w obowiązujących aktach prawnych
- Ochrona i konserwacja pomników przyrody
- Utrzymanie istniejących korytarzy ekologicznych wzdłuż dolin i cieków, m.in. poprzez zachowanie terenów otwartych wzdłuż koryt cieków
- Zmniejszanie ekspansji terenów zurbanizowanych na obszarach przyrodniczo cennych poprzez stosowanie odpowiednich zapisów w planach zagospodarowania przestrzennego

- Prowadzenie szerokich akcji edukacyjnych wśród społeczeństwa dotyczących zasobów przyrodniczych miasta oraz zasad i metod ochrony przyrody
- Powiększenie powierzchni rezerwatu "Świder" tak, aby objął on cały taras zalewowy rzeki wraz ze starorzeczami i lasami łągowymi (zgodnie z ustaleniami zawartymi w planie ochrony Mazowieckiego Parku Krajobrazowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 87 poz. 2131))
- Utworzenie i realizacja planu ochrony rezerwatu "Świder"
- Współpraca z gminami leżącymi nad rzeka Świder w celu monitorowania zanieczyszczeń i ochrony wód rzeki
- Kontrola posesji leżących nad rzeka Świder pod kątem przestrzegania zapisów planu zagospodarowania przestrzennego (sposób użytkowania nieruchomości, umieszczania urządzeń i instalacji mogących wpłynąć na środowisko, sposób grodzenia nieruchomości)
- Zachowanie torfowisk i terenów podmokłych dla utrzymania naturalnej retencji wodnej

#### ***Tereny zieleni urządzonej***

- Wykonanie inwentaryzacji i waloryzacji terenów zieleni
- Opracowanie i prowadzenie bazy danych o środowisku przyrodniczym Otwocka.
- Porządkowanie i pielęgnacja zieleni osiedlowej w obrębie istniejących obszarów zabudowy mieszkaniowej
- Tworzenie nowych oraz modernizacja i rewaloryzacja istniejących terenów zieleni urządzonej. Układ terenów zieleni publicznej zaspokajający potrzeby mieszkańców w zakresie wypoczynku codziennego i świątecznego należy stworzyć w oparciu o i istniejące parki i zieleńce oraz sukcesywnie przejmowane na rzecz miasta lasy na terenie Kresów, wzniesień wydmowych między Kresami a Świdrem Zachodnim oraz lasy doliny Świdra.
- Wprowadzanie precyzyjnych zapisów dotyczących terenów zieleni (alei, promenad, skwerów, placów zabaw itp.) przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego
- Ochrona alei i szpalerów przy drogach
- Prowadzenie prac pielęgnacyjnych i konserwacyjnych zadrzewienia miejskiego
- Uzupełnianie na bieżąco wypadającej zieleni (szczególnie drzew i krzewów)

- Zwiększanie powierzchni zieleni ulicznej, dążenie do zagospodarowania zielenią istniejących pasów drogowych oraz nowo realizowanych i modernizowanych ulic w mieście
- Odpowiednie zagospodarowanie terenów o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych, tworzących układ powiązań przyrodniczych na terenie miasta i w jego otoczeniu (przeciwdziałanie izolacji – poprzez odpowiednie zapisy w dokumentach planistycznych)
- Podniesienie standardów wyposażenia i jakości urządzenia istniejących publicznych terenów zieleni, w tym zapewnienie bezpieczeństwa użytkowników (budowa ogrodzeń, ochrona wybranych obiektów, itp.)
- Dbłość o stan zieleni tras komunikacyjnych o największym nasileniu ruchu. Stworzenie warunków do przenikania wody opadowej do systemu korzeniowego drzew rosnących przy parkingach i ciągach komunikacyjnych
- Działania poprawiające sytuację zieleni w pasach drogowych to m.in:
  - stosowanie mieszanek kamienno-glebowych jako podłoża pod ciągami pieszymi. Zapewniają one odpowiednią nośność chodników i przepuszczalność podłoża. Mieszanki te zawierają ziemię w ilości niezbędnej dla procesów fizjologicznych drzew i pokrywają ich zapotrzebowanie na wodę,
  - zastosowanie przepuszczalnej nawierzchni terenu, gdzie rosną drzewa (np. z kostki kamiennej lub klinkierowej z przepuszczalnymi spoinami),
  - zwiększenie podziemnej przestrzeni dla korzeni drzew, co umożliwia wprowadzanie dużych drzew do centrum miejscowości,
  - stosowanie systemów nawadniających i odprowadzających wodę wzdłuż linii drzew ulicznych,
  - stosowanie substratów do podłoża, zwiększających zdolność gleby do gromadzenia wody i składników pokarmowych.
- Wspieranie i propagowanie wprowadzania zieleni izolacyjnej wokół obiektów przemysłowych i niektórych usługowych, np. wokół stacji benzynowych, a także towarzyszącej obiektom oświaty, rekreacji i sportu
- Likwidacja „dzikich” wysypisk, rekultywacja miejsc nielegalnego poboru surowców mineralnych

- Przestrzeganie zakazu wypalania traw
- Opracowanie kalendarzy stałych zadań dla dzieci i młodzieży z placówek oświatowych w zakresie pielęgnacji zieleni towarzyszącej tym placówkom
- Niedopuszczenie do nadmiernej koncentracji zabudowy mieszkaniowej w bezpośrednim sąsiedztwie cennych obszarów przyrodniczych
- Zwiększenie roli Straży Miejskiej i Policji w ochronie zieleni miejskiej (kary za niszczenie drzew, zaniedbania w opiece nad zielenią)
- Wprowadzenie obowiązku jawności w zakresie stałych usług pielęgnacyjnych świadczonych przez firmy na rzecz miejskich terenów zieleni (np. tablice informacyjne ustawione w parkach)
- Intensywniejsze wykorzystanie terenów już zainwestowanych i rehabilitacja obszarów zdewastowanych poprzez kierowanie na nie (stymulacja) ruchu inwestycyjnego

Tabela 5. Cel długoterminowy, cele krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie ochrony przyrody i krajobrazu

Sektor	Cel strategiczny do 2019	Cele pośrednie	Kierunki działań
Ochrona przyrody i krajobrazu	Zintegrowana ochrona zasobów przyrodniczych i racjonalna gospodarka przestrzenna	Ochrona obszarów i obiektów prawnie chronionych	Ochrona i konserwacja pomników przyrody
			Wdrażanie wytycznych zawartych w polskich aktach prawnych dotyczących ochrony obszarów i obiektów prawnie chronionych
			Egzekwowanie prawa na obszarach prawnie chronionych
			Utrzymywanie korytarzy ekologicznych
			Zwiększenie powierzchni dotychczasowych rezerwatów
Współpraca ponadregionalna w zakresie prawnej			

			ochrony przyrody
			Ochrona mokradeł, torfowisk i dolin rzecznych
			Podnoszenie świadomości ekologicznej turystów na obszarach prawnie chronionych
			Współpraca z organizacjami pozarządowymi w zakresie wdrażania projektów środowiskowych na obszarach prawnie chronionych
		Ochrona pozostałych obszarów przyrodniczo cennych	Prowadzenie racjonalnej gospodarki leśnej
			Podniesienie świadomości ekologicznej rolników
			Utworzenie użytków ekologicznych
			Promowanie zrównoważonej turystyki
		Rozwój systemu urządzonej zieleni miejskiej	Inwentaryzacja zieleni na terenie miasta Otwocka
			Egzekwowanie wymogów prawnych w zakresie usuwania drzew przez inwestorów i właścicieli prywatnych posesji (kontrola wykonania nasadzeń zastępczych)
			Wyznaczenie terenów rekreacyjnych na obszarach zieleni miejskiej

			Utrzymywanie porządku na terenach miejskiej zieleni
			Stosowanie soli drogowej o zmniejszonej zawartości sodu
			Uprzątnięcie błota pośniegowego z terenów zieleni miejskiej
			Pielęgnacja zieleni w pasach przyjezdniowych
			Likwidacja „dzikich wysypisk” odpadów
			Zwiększenie roli Straży miejskiej w ochronie zieleni na terenie miasta Otwocka
			Sadzenie gatunków roślin odpornych na zanieczyszczenia środowiska
			Poprawienie warunków wodno-glebowych zieleni miejskiej
			Zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie dbałości o zieleni miejską
			Ochrona krajobrazu i opracowanie spójnej i środowiskowo uwarunkowanej polityki przestrzennej dla miasta Otwocka
		Zabudowa i gospodarka nieruchomościami zgodna z uwarunkowaniami przyrodniczymi	
		Wpisywanie zabudowań w	

			istniejący krajobraz
			Wprowadzenie ładu przestrzennego
			Wprowadzanie na tereny rolnicze zadrzewień śródpolnych
			Edukacyjna kampania społeczna o tematyce ochrony krajobrazu

### 3.1.3 Program działań dla sektora: Lasy

Lasy są elementem krajobrazu oraz elementem przyrodniczym, jednakże zostały jako sektor wydzielone ze względu na swoje funkcje w gospodarce. Funkcjami lasu nazywa się ogół świadczeń lasu i gospodarstwa leśnego. Funkcje są nadawane lasom i formułowane przez człowieka. Poglądy na funkcje lasów zmieniają się wraz z rozwojem społecznym i gospodarczym. Obecnie można wyróżnić następujące funkcje lasów:

- Ekonomiczne funkcje lasów: dostarczanie surowca drzewnego, dostarczanie surowca niedrzewnego, funkcja miejsca pracy
- Ochronne funkcje krajobrazu: regulacja obiegu wody, ochrona gleby, kształtowanie klimatu, wiązanie CO<sub>2</sub>, ochrona biotopów, ochrona zasobów genowych
- Socjalne funkcje lasu: rekreacja podmiejska, turystyczna, funkcja kulturotwórcza, estetyczna, funkcja poznawcza (nauka i dydaktyka)

#### Zagrożenia i degradacja

Poniższa tabela prezentuje główne zagrożenia dla sektora lasy oraz sposoby ich eliminacji. Zagrożenia te oraz wszelkie działania dążące do ich minimalizacji lub eliminacji są punktem wyjścia do opracowania działań mających na celu ochronę sektora: lasy.

Tabela 6. Zagrożenia, sposoby ich eliminacji i minimalizacji (źródło własne)

Zagrożenia	Skutki	Sposoby eliminacji/minimalizacji
Pozyskiwanie drewna (nieracjonalna gospodarka leśna oraz nielegalne pozyskiwanie drewna)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zubożenie składów gatunkowych</li> <li>– Zagrożenie bytu niektórych gatunków</li> <li>– Zubożenie genetyczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tworzenie racjonalnych planów pozyskiwania drewna</li> <li>– Zwiększenie kontroli w lasach państwowych tak aby eliminować nielegalne pozyskiwanie drewna</li> <li>– Regulacja składów</li> </ul>



	populacji drzew – Degradacja gleb	gatunkowych oraz budowy pionowej lasu
Pozyskiwanie ściółki leśnej i runa leśnego	– Degradacja gleb – Zubożenie gatunkowe	– Racjonalne pozyskiwanie ściółki leśnej i runa leśnego – Edukacja ekologiczna mieszkańców w zakresie pozyskiwania runa leśnego
Przemysł	– Zanieczyszczenia pyłowe i gazowe powietrza (degradacja powierzchni asymilacyjnej drzew)	– Stosowanie filtrów na kominy – Kontrola przestrzegania norm emisyjnych
Melioracje wodne	– Zmiany w warunkach siedliskowych – Zmiany gatunkowe	– Renaturyzacja rzek i cieków wodnych – Prowadzenie racjonalnej gospodarki leśnej w celu zwiększenie naturalnej retencji w lasach
Zagrożenie drzewostanów ze strony owadów	– Straty w drzewostanach	– Prognozowanie występowania owadów – Ochrona awifauny, regulującej w naturalny sposób populację owadów
Zagrożenie drzewostanów pożarami	– Straty w drzewostanach – Zubożenie siedliska – Straty w podsyciu i runie leśnym – Straty w faunie – Ryzyko przeniesienie się pożaru na tereny zabudowane	– Wykonywanie pasów przeciwpożarowych – Utrzymywanie dróg przeciwpożarowych w dobrym, przejezdnym stanie – Oznakowanie „punktów czerpania wody” – Edukacja społeczeństwa

Tabela 7. Cel długoterminowy, cele krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie ochrony lasów (źródło własne)

Sektor	Cel strategiczny do 2019	Cele pośrednie	Kierunki działań
Lasy	Zapewnienie dobrej kondycji lasów miejskich	Wzrost bioróżnorodności w lasach miejskich	Wdrażanie programów pielęgnacyjnych lasów miejskich
			Wprowadzanie nowej

			puli genowej do drzewostanów
			Ochrona lasów przed pożarami (utrzymywane w dobrym stanie i uporządkowane drogi pożarowe, konserwacja pasów przeciwpożarowych)
			Podniesienie odporności lasów miejskich poprzez (stosowanie ekologicznego sposobu hodowli lasu, zróżnicowanie gatunkowe, unikanie monokultur sosnowych)
		Poprawa zdrowotnego stanu lasów	Zwiększenie bioróżnorodności w lasach miejskich
			Opracowanie planu pielęgnacji drzewostanów
		Przygotowanie lasów miejskich jako miejsca rekreacyjne dla mieszkańców miasta Otwocka	Zagospodarowanie rekreacyjne część lasów miejskich
			Opracowanie ścieżek biegowych, rowerowych i konnych w lasach miejskich
			Ukierunkowanie turystyki i jednoczesna ochrona obszarów przyrodniczo cennych
		Zwiększenie edukacyjnej roli lasów miejskich	Opracowanie ścieżek edukacyjnych w lasach miejskich

## **3.2 Racjonalne gospodarowanie zasobami wód i ich ochrona**

### **3.2.1 Stan wyjściowy**

#### *Wody powierzchniowe*

Miasto Otwock położone jest w zlewni Wisły, przy czym jego północna część odwadniana jest przez rzekę Świder.

Wisła stanowi naturalną zachodnią granicę miasta na odcinku 0,8 km. W tym rejonie Wisła płynie dzikim, nieuregulowanym korytem, pełnym mielizn, łach i śródkorytowych kęp.

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. Wisła środkowa charakteryzuje się dużą zmiennością stanów i przepływów wody. Największa amplituda stanów na wodowskazie w rejonie Warszawy miała miejsce w 1960 roku i wynosiła 681 cm. Średni roczny przepływ obliczony na podstawie danych z 45 lat wynosi  $561 \text{ m}^3/\text{s}$ , a odpływ jednostkowy -  $6,6 \text{ l/sxkm}^2$  oraz odpływ 210 mm.

Wisła w granicach województwa mazowieckiego do wysokości miasta Otwock jest monitorowana w dwóch punktach (Magnuszew i Góra Kalwaria) oraz dodatkowo w Solcu w celu określenia jakości wód po wpłynięciu na teren województwa. Od południowych granic województwa do Warszawy rzeka prowadzi wody zaliczane do IV klasy jakości zarówno pod względem fizyko-chemicznym jak i bakteriologicznym. Wraz z biegiem Wisły, w kierunku północnym stężenia wszystkich wskaźników charakterystycznych wzrastają. Wisła ma bardzo duże zdolności do samooczyszczania. Stwierdzono, że już po 10 km przepływu poprawia natlenienie jej wód, zmniejsza się zawartość materii organicznej, spada udział związków biogennych, jak również zmniejsza się ilość zawiesiny ogólnej.

Głównym ciekim na terenie Otwocka jest rzeka Świder, będąca prawobrzeżnym dopływem Wisły i uchodząca do niej na 492 km jej przepływu. Całkowita długość rzeki wynosi 89,1 km, zaś powierzchnia zlewni -  $1\,149 \text{ km}^2$  (na terenie miasta długość rzeki wynosi 14,7 km, a jej średni spadek - 1,6 promila). Początkiem rzeki są dwa równorzędne cieki wypływające na Wysoczyźnie Siedleckiej. Wody rzeki wykorzystywane są do hodowli ryb i dla celów rekreacyjnych. Świder odwadnia północną i wschodnią część miasta. Rzeka płynie naturalnym, stosunkowo wąskim korytem (średnia szerokość wynosi 17 m) o rozwinięciu meandrowym. Na obszarze północnej części Równiny Garwolińskiej - rejon Mładza i Wólki

Mładzkiej - do Świdra uchodzą drobne stałe, bądź epizodyczne ciekі powierzchniowe i rowy melioracyjne. Drenują one przypowierzchniowy poziom wód gruntowych.

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 - występuje 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.

Stany wody Świdra są rejestrowane od 1960 r. na posterunku IMiGW Wólka Mładzka. Wodowskaz i przepływomierz znajdują się 14,8 km w górę rzeki od ujścia do Wisły. „0” wodowskazu znajduje się na rzędnej 96,75 m n.p.m. Profil ten jest poza zasięgiem tzw. cofki Wisły.

Charakterystyczne stany wody Świdra (Wólka Mładzka) przedstawiają się następująco:

- WWW - absolutne maksimum (zima) - 367 cm (30.03.62 r.)
- WWQ - przepływ maksymalny (zima) - 114 m<sup>3</sup>/s (25.03.79 r.)
- WWW - absolutne maksimum (lato) - 348 cm (16.05.62 r.)
- WWQ - przepływ maksymalny (lato) - 40,9 m<sup>3</sup>/s (22.08.77 r.)
- SW - średnia woda - 138 cm
- NNW - absolutne minimum - 91 cm (23.06.79 r.)
- NNQ - przepływ minimalny - 0,60 m<sup>3</sup>/s (29.08.76 r.)

Potencjalnymi źródłami zanieczyszczeń wód rzeki Świdra mogą być istniejące oczyszczalnie ścieków komunalnych, odprowadzające oczyszczone ścieki bezpośrednio do wód Świdra - oczyszczalnia w mieście Stoczek Łukowski i oczyszczalnia w Kołbieli, a także oczyszczalnia ścieków w Mińsku Mazowieckim i w miejscowości Wiązowna (odprowadzające ścieki poprzez rzekę Mienię), oraz planowana oczyszczalnia ścieków w Józefowie odprowadzająca oczyszczone ścieki bezpośrednio do wód Świdra w granicach rezerwatu, dla której wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach. Pomimo oczyszczania biologicznego odprowadzane ścieki mają ponadnormatywne zawartości azotu, fosforu, BZT<sub>5</sub> i CHZT-Cr. Z przeprowadzonych badań wynika, że do ujścia Mieni, rzeka pod względem wskaźników fizyko-chemicznych należy do III klasy (na znacznym odcinku do II klasy). Poniżej Mieni występują przekroczenia dopuszczalnych stężeń azotu amonowego, fosforu ogólnego oraz pozaklasowe miano coli.

Najistotniejszym czynnikiem powodującym zanieczyszczenie wód rzeki Świder są ścieki bytowe, a także spływy powierzchniowe z terenów rolniczych, zawierające związki biogenne oraz toksyczne pozostałości po środkach ochrony roślin. Na pogorszenie jakości wód wpływają również wody opadowe i roztopowe zawierające substancje ropopochodne, spływające z zanieczyszczonych nieprzepuszczalnych powierzchni terenów produkcyjno-usługowych, miast i dróg, które są wprowadzane do rzeki bez czyszczenia w sposób niezorganizowany.

W granicach administracyjnych Otwocka znajduje się bardzo krótki, ujściowy odcinek rzeki 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 wydmorego (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.

Poniżej przedstawiono stan jakości rzek Wisły, Świdra i Jagodzianki w 2009 roku. (tabela.8)

Monitoring rzek w województwie mazowieckim, przeprowadzony w roku 2012 przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie wykazał:

1. 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.
2. Stan/potencjał ekologiczny rzeki Świder od Świdra Wschodniego do ujścia oceniono jako umiarkowany i nie spełniający wymagań dla obszarów chronionych, natomiast stan chemiczny – poniżej stanu dobrego (przekroczone stężenia średnioroczne). Stan jcw (jednolita część wód) oceniono jako zły.

Szczegółowe wyniki dotyczące stanu jakości wód powierzchniowych w latach 2010-2012 oraz wskaźniki dopuszczalnych norm zawartości pierwiastków w wodach decydujących o jakości wód są dostępne na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie [www.wios.warszawa.pl/pl/monitoring-srodowiska/monitoring-wod/monitoring-rzek/813](http://www.wios.warszawa.pl/pl/monitoring-srodowiska/monitoring-wod/monitoring-rzek/813),  
Monitoring-rzek-w-latach-2010-2012

**Tabela 8. Stan jakości wód powierzchniowych w 2009 roku (według WIOŚ, 2010)**

Nazwa rzeki	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Silnie zmieniona lub sztuczna	Fitoplankton - chlorofil „a”	Makrofitowy indeks rzeczny MIR	Klasa elementów biologicznych	Temperatura	Tlen rozpuszczony	BZT5	OWO	Przewodność w 200	Substancje rozpuszcz.	Odczyn pH	Azot amonowy	Azot Kjeldahla	Azot azotanowy	Azot ogólny	Fosfor ogólny	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny
Wisła	m.Warszawa (stary reper)	Tak	IV		IV	II	I	poniżej stanu dobrego	I	I	I	I	I	poniżej stanu dobrego	I	I	I	stan poniżej dobrego	slaby	dobry
Jagodzianka	Karczew-ujście do Wisły	Nie	I	II	II	I	poniżej stanu dobrego	II	poniżej stanu dobrego	I	II	I	II	poniżej stanu dobrego	poniżej stanu dobrego	II	poniżej stanu dobrego	stan poniżej dobrego	umiarkowany	poniżej dobrego
Świder	Mładz - powyżej uj. Mieni	Nie		II	II	I	I	II	II	I	I	I	I	poniżej stanu dobrego	II	II	I	stan poniżej dobrego	umiarkowany	

Rzeka	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Km biegu rzeki	Gmina	Klasa ogólna	Wyniki pomiarów wskaźników i substancji, które zadecydowały o jakości rzek w poszczególnych punktach pomiarowych				
					nazwa wskaźnika	jednostka	stężenie		
							średnioroczne	maksymalne	minimalne
Wisła	Warszawa-Most Łazienkowski	425,0	m.st. Warszawa	non	Tlen rozp.	mgO <sub>2</sub> /l	10,28	13	7,2
					BZT5	mgO <sub>2</sub> /l	4,455	8	2
					Azot amonowy	mg N/l	0,067	0,126	0,05
					Niejon. Amoniak	mg NH <sub>3</sub> /l	0,0081	0,05	0,0001
					Azotyny	mgN NO <sub>2</sub> /l	0,049	0,082	0,016
					Fosfor ogólny	mg PO <sub>4</sub> /l	0,375	0,193	0,048
Chlor całk. poz.	mg HOCl/l	0,015	0,015	0,015					
Świder	Mładz-powyżej uj. Mieni	10,2	Otwock	non	Azotyny	mg NO <sub>2</sub> /l	0,059	0,092	0,016
					Fosfor ogólny	mg PO <sub>4</sub> /l	0,41	0,552	0,282
					Chlor całk. poz.	mg HOCl/l	0,015	0,015	0,015

### *Wody podziemne*

Zgodnie z rejonizacją hydrogeologiczną przedstawioną na Mapie Hydrogeologicznej Polski na terenie miasta można wyróżnić następujące jednostki:

- Rejon I (2aQIII/OI) - obejmuje dolinę Wisły, czyli zachodnią i centralną część miasta. Wody podziemne występują w odsłoniętych piaskach drobnoziarnistych i średnioziarnistych pochodzenia rzeczno i rzecznołodowcowego. Średnia miąższość tego poziomu wynosi 20 m, lokalnie jest on rozdzielony łałami pylastymi i pyłami o miąższości 10-15 m. Wydajności potencjalne studni wierconych są zróżnicowane i wahają się od 30 do 120 m<sup>3</sup>/h. Moduł zasobów dyspozycyjnych wynosi 240 m<sup>3</sup>/24h/km<sup>2</sup>.
- Rejon II (3bQI/OI) - występuje w północnej i częściowo wschodniej część miasta. Jest to jednostka usytuowana w obrębie Równiny Garwolińskiej. Wody podziemne w tej jednostce występują w piaskach o różnej granulacji z domieszką żwirów rzecznych i rzecznołodowcowych o średniej miąższości 14,0 m. Wydajności potencjalne studzien wierconych wahają się w granicach 10-30 m<sup>3</sup>/h. Moduł zasobów dyspozycyjnych wynosi 80 m<sup>3</sup>/24h/km<sup>2</sup>.
- Rejon III (5cOII/O) - północna i wschodnia część miasta. Głównym użytkowym poziomem wodonośnym są oligoceńskie piaski drobnoziarniste i średnioziarniste z wkładkami pyły o miąższości średniej 40 m. Wydajności potencjalne studni wierconych wynoszą 30-50 m<sup>3</sup>/h. Moduł zasobów dyspozycyjnych ma wartość 5 m<sup>3</sup>/24h/km<sup>2</sup>.

Ogólny kierunek przepływu wód poziomu czwartorzędowego skierowany jest ze wschodu na zachód, a wody podziemne drenowane są przez Wisłę i Świder.

W utworach czwartorzędowych Równiny Garwolińskiej występują dwa poziomy wodonośne. Oba są nieciągłe i mało zasobne. Głębszy poziom wodonośny, rozdzielony na kilka warstw, znajduje się wśród piasków i mułków preglacjału leżących miejscami między praktycznie bezwodnymi łałami pliocenu, a gliną zwałową zlodowacenia południowopolskiego. Zwierciadło wody głębszego poziomu wodonośnego znajduje się pod ciśnieniem hydrostatycznym. Wody te na wysoczyźnie (poza dolinę Świdra) są one izolowane od powierzchni przez miąższe, trudnoprzepuszczalne warstwy glin morenowych.

Na obszarze doliny Wisły w utworach czwartorzędowych występuje jeden poziom wód podziemnych. Warstwę wodonośną tworzą piaski rzeczne akumulowane w różnych okresach rozwoju Wisły. Łączna miąższość tych piasków rzecznych dochodzi do 40 m. Występująca tu warstwa wodonośna posiada bardzo duże zasoby odnawialne wchodzi w skład Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Dolina Środkowej Wisły (nr 222). Zasoby wód podziemnych zbiornika są powszechnie eksploatowane - wszystkie ujęcia wód podziemnych na terenie Otwocka, a także obszarów sąsiednich, korzystają z tego poziomu wodonośnego. Efektem jest powstanie lokalnego leja depresyjnego. Najsilniejsze przekształcenia warunków wodnych widoczne jest w południowej części miasta, gdzie zlokalizowano komunalne ujęcia wody (ul. Batorego i ul. Karczewska).

Wody podziemne doliny Wisły nie mają izolacji od powierzchni i z tego względu są silnie narażone na zanieczyszczenie. Celem ochrony zasobów wód podziemnych ustanowiono OWO (obszar wysokiej ochrony).

Wody podziemne w utworach trzeciorzędowych są słabo rozpoznane. Wody podziemne w utworach mioceńskich i oligoceńskich są izolowane z góry miąższą warstwą iłów 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, a 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.

W rejonie Otwocka wody podziemne w utworach czwartorzędowych są typu HCO<sub>3</sub> - Ca. Zaliczane są przeważnie do II klasy jakości i wymagają prostego uzdatniania, ze względu na podwyższoną zawartość żelaza i manganu. Lokalnie spotyka się wody dobrej jakości (klasa Ib), nie wymagające uzdatniania. Miejscami występują wody klasy III o złej jakości (NO<sub>3</sub> i NH<sub>4</sub>) wymagające skomplikowanego uzdatniania.



Azotany przeważanie nie występują lub ich wartości mieszczą się w dopuszczalnych normach. Natomiast amoniak w wielu rejonach przekracza dopuszczalne stężenia, jego wartości wynoszą lokalnie 16 mg/dm<sup>3</sup>. Zawartość żelaza miejscami przekracza kilkanaście razy dopuszczalne normy, podobnie jak manganu.

W strefie przypowierzchniowej wody gruntowe są narażone na zanieczyszczenia antropogeniczne. W wielu miejscach obserwowano podwyższone zawartości siarczanów, chlorków, azotanów.

Wody oligoceńskie charakteryzują się dobrą jakością, jedynie lokalnie wykazują podwyższone zawartości żelaza.

### **Zagrożenie i degradacja wód powierzchniowych i podziemnych**

Zagrożenie jakości wód podziemnych powodowane jest przez następujące czynniki:

- nieuporządkowana (na części terenu miasta) gospodarka ściekowa, czego następstwem jest migracja zanieczyszczeń do podłoża, a następnie do wód podziemnych. Ścieki, które nie trafiają bezpośrednio do oczyszczalni gromadzone są najczęściej w przydomowych zbiornikach, które bywają nieszczelne. Studnie, szczególnie kopane, niezabezpieczone i niezlikwidowane w odpowiedni sposób przyczyniają się do przenikania zanieczyszczeń do warstw wodonośnych. Częstą praktyką jest zasypywanie tych studni odpadami. Ścieki z przydomowych szamb mają zazwyczaj większe stężenie zanieczyszczeń od ścieków odprowadzanych kanalizacją zbiorczą. Wynika to z faktu oszczędnego gospodarowania wodą przez użytkowników indywidualnych,
- braki w kanalizacji deszczowej,
- duże zanieczyszczenie rzek spowodowane jest przede wszystkim odprowadzaniem ścieków - bezpośrednio do nich lub do rowów melioracyjnych - przez obiekty i zakłady położone w większości poza granicami miasta Otwock (zjawisko tzw. importu zanieczyszczeń).
- oddziaływanie zanieczyszczonych wód cieków powierzchniowych (w tym rowów melioracyjnych) na wody podziemne (infiltracja),
- migracja substancji zanieczyszczających w rejonie tzw. „dzikich” składowisk odpadów,
- wypalanie traw i ściernisk, które jest przyczyną powstawania rakotwórczych związków WWA i ich migracji do wód podziemnych,

- zanieczyszczenia obszarowe, pochodzące z rolnictwa – nawożenie gnojowicą, nadmierne stosowanie nawozów sztucznych i środków ochrony roślin,
- emisja pochodząca ze źródeł liniowych (drogi),
- emisje zanieczyszczeń pyłowych i gazowych infiltrujące z wodami opadowymi do wód podziemnych,
- spływy powierzchniowe pochodzenia rolniczego zawierające związki biogenne oraz wypłukiwane frakcje gleb.

### 3.2.2 Program działań dla sektora: Racjonalne gospodarowanie zasobami wód i ich ochrona

Tabela 9. Cel długoterminowy, cele krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie racjonalnego gospodarowania zasobami wodnymi i ochrony wód (źródło własne)

Sektor	Cel strategiczny do 2019	Cele pośrednie	Kierunki działań
Wody powierzchniowe i podziemne	Ochrona jakości wód powierzchniowych oraz wód podziemnych, zrównoważone wykorzystywanie zasobów wodnych na terenie miasta Otwocka	Działania ukierunkowane na osiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych zgodnych z wytycznymi zawartymi w Ramowej Dyrektywie Wodnej (Dyrektywa 2000/60/WE)	Kontynuowanie uporządkowania gospodarki ściekowej na terenie miasta Otwocka
			Kontrola zrzutu ścieków
			Racjonalna gospodarka wodami opadowymi i roztopowymi, wstępne podczyszczanie, kierowanie do oczyszczalni ścieków
			Współpraca na szczeblu regionalnym

			w zakresie gospodarowania wodami
		Rozwój/modernizacja infrastruktury technicznej związanej z odprowadzaniem ścieków	Konserwacja i remonty istniejących systemów kanalizacyjnych
			Kontynuacja budowy nowych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej
			Budowa przyłączy kanalizacyjnych dla mieszkańców miasta Otwocka
			Promowanie przydomowych oczyszczalni ścieków
			Unormowania związane z odprowadzaniem ścieków przemysłowych
		Działania w zakresie hydrotechnicznych i ekologicznych metod ochrony przed powodzią	Konserwacja istniejących zabezpieczeń przeciwpowodziowych
			Ograniczenie zabudowy na terenach zalewowych

			Zwiększenie retencji powierzchniowej
			Budowa zielonych parkingów (odprowadzanie wód powierzchniowych z terenów zabudowanych)
			Renaturyzacja rzek i cieków wodnych
		Ukierunkowanie na zmniejszenie zużycia wody	Edukacja ekologiczna w zakresie gospodarowania wodami

### 3.3 Ochrona powierzchni ziemi i gospodarowanie zasobami geologicznymi

#### 3.3.1 Stan wyjściowy

Na terenie miasta przeważają gleby bielnicowe i pseudobielnicowe oraz gleby brunatne. W obniżeniach terenu oprócz gleb brunatnych i wyługowanych występują lokalnie gleby torfowe, namuły torfiaste i mady. Największą część zarówno wśród gruntów ornych jak i użytków zielonych stanowią grunty V i VI klasy bonitacyjnej.

Według danych szacunkowych obecnie ok. 80% użytków rolnych jest odłogowane. Spowodowane jest to nieopłacalnością produkcji na słabych glebach i dążeniem właścicieli do zmiany ich przeznaczenia na cele budowlane.

Na obszarze Otwocka dominują gleby o odczynie kwaśnym, wymagające wapnowania.

Gleby miasta Otwock są glebami zmienionymi antropogenicznie, poprzez zabudowę zwartą i układ komunikacyjny oraz rolnictwo.

Na terenie miasta brak jest udokumentowanych złóż surowców mineralnych. Na potrzeby lokalne są gdzieś tam eksploatowane nielegalnie następujące osady:

#### *Piaski rzeczne w zwartych obszarach.*

Zajmują na obszarze miasta duże powierzchnie. Są to osady drobno, średnio lub rzadziej gruboziarniste i nie zawierają dużych domieszek pyły. Są w bezpośrednim dostępie pod cienką pokrywą glebową, posiadają zmienną miąższość od 5 do 10 m. Na niższych tarasach istnieje możliwość występowania w tych utworach płytkiego poziomu wód gruntowych (płycej nawet niż 2 m p.p.t.), w przypadku zasypywania wyrobisk odpadami może dojść do zanieczyszczenia wód podziemnych.

#### *Piaski eoliczne w większych wydmach.*

Największe wydmy występują na wschód i południowy wschód od centrum miasta. Miąższość osadów eolicznych przekracza tu 20 m. Brak jest tu płytkich wód gruntowych. Wydmy położone w obrębie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego, jego otuliny i Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu są prawnie chronione przed niszczeniem i nie mogą być eksploatowane.

#### *Piaski wodnolodowcowe.*

W rejonie Otwocka ich występowanie związane jest z formami akumulacji szczelinowej. Formy te mają bardzo małe rozprzestrzenienie, są to osady różnoziarniste, najczęściej zapylone lub zaglinione.

#### *Iły plioceńskie wypiętrzonych struktur.*

Występują głównie w rejonie wypiętrzenia strukturalnego Wólki Młudzkiej. Z uwagi na duże pofałdowanie tych struktur ily, na stosunkowo małym obszarze, mogą pojawiać się zarówno na niewielkich głębokościach, jak również występować w wąskich pasach czy obalonych szczytach antyklin.

#### *Gliny zwałowe*

Związane są z terenem wysoczyzny. Przeważanie przykryte są warstwami piasków rezydualnych. W strefie przypowierzchniowej są to utwory odwapnione i spiaszczone.

## **Degradacja powierzchni ziemi**

Głównymi przyczynami przekształcenia ekosystemów naturalnych w mieście (w tym degradacji gleb) uznaje się przemysł, komunikację i urbanizację. Czynniki wywołujące zanieczyszczenie gleb w mieście i w rejonach przemysłowych działają w różnym czasie i natężeniu, zaś odporność gleb na degradację zależy od ich składu oraz właściwości fizycznych i chemicznych, takich jak odczyn, zdolności sorpcyjne i oksydoredukcyjne. Gleby bardziej zwarte, ciężkie i zasobne w próchnicę są bardziej odporne niż gleby lekkie, ubogie zarówno w składniki mineralne, jak i organiczne.

Powierzchnię ziemi na terenie miasta Otwock można określić jako mało zdegradowaną. Tereny silnie przekształcone przez człowieka to głównie tereny zurbanizowane, komunikacyjne, stacje paliw lub miejsca, gdzie zlokalizowany jest przemysł.

Brak jest szczegółowych danych na temat zanieczyszczenia gleb występujących na terenie miasta Otwock. Nie były prowadzone badania stanu zanieczyszczenia gleb, na terenie miasta nie ma także punktów monitoringowych chemizmu gleb i gruntów. Przed 2000 rokiem wykonano jedynie badania mające stwierdzić stopień zanieczyszczenia gleb położonych wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych metalami ciężkimi. Oceną objęto wierzchnie warstwy gleby wzdłuż trasy Warszawa - Lublin na odcinku Kołbiel - Trojanów. Stwierdzono wysokie stężenia kadmu, często przekraczające 1 mg/kg gleby, świadczące o zanieczyszczeniu gruntów tym pierwiastkiem.

Ze względu na prowadzoną tu od wielu lat działalność gospodarczą, a także ze względu na potencjalnie duży wpływ motoryzacji na gleby sąsiadujące z drogami należy się spodziewać, że mogą tu występować tereny zanieczyszczone metalami ciężkimi, węglowodorami i innymi związkami.

Najgroźniejsze zanieczyszczenia gleb powodowane są przez pestycydy używane w produkcji rolniczej i ogrodniczej od drugiej połowy XIX w. Zawierają one związki ołowiu, arsenu, kadmu, rtęci i cynku. Gleby wielu miast uległy skażeniu tymi środkami wskutek nadmiernego ich stosowania na niewielkich obszarowo działkach i ogródkach.

Można przypuszczać, że najważniejszymi źródłami zagrożenia dla stanu gleb miasta są:

- nieuporządkowana gospodarka odpadami (nielegalne deponowanie odpadów w miejscach do tego nie przeznaczonych),

- istniejące zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe, które nie są podłączone do miejskiego systemu wodno – ściekowego,
- niewłaściwe lub nadmierne używanie nawozów i środków ochrony roślin,
- mycie pojazdów w miejscach do tego nie przeznaczonych,
- nielegalne pozyskiwanie warstwy próchnicznej,
- nielegalna odkrywkowa eksploatacja surowców mineralnych,
- niszczenie pokrywy glebowo – roślinnej w wyniku technicznej zabudowy powierzchni ziemi związanej z postępującą urbanizacją terenu miasta: rozwojem zabudowy mieszkaniowej oraz przemysłowej i usługowej oraz towarzyszącej im infrastruktury,
- utwardzenie i ubicie podłoża,
- wykonywanie wykopów, nasypów i niwelacji terenu.
- erozja - degradacja gleb w wyniku erozji ma miejsce w strefach obniżen morfologicznych oraz na obszarach, gdzie występuje niedobór zadrzewień i zakrzewień,
- nadmierne osuszenie,
- emisja zanieczyszczeń do powietrza i ich wtórna depozycja na powierzchni ziemi,
- wypadki związane z transportem substancji niebezpiecznych (podczas kolizji drogowych),
- zanieczyszczenia komunikacyjne wzdłuż dróg (np. sól używana do odladzania nawierzchni).

Wyroby po nielegalnej eksploatacji surowców mineralnych stwarzają aktualnie niewielkie zagrożenie dla środowiska naturalnego. Negatywny wpływ polega na:

- trwałym przekształceniu powierzchni terenu i zniekształceniu krajobrazu,
- odstonięciu niekiedy pierwszego poziomu wód gruntowych i zwiększeniu jego podatności na zanieczyszczenia oraz osuszeniu terenów przyległych,
- pozostawieniu wyrobisk bez uporządkowania i rekultywacji i dopuszczeniu do nielegalnego gromadzenia odpadów.

### 3.3.2 Program działań dla sektora: Ochrona powierzchni ziemi

Tabela 10. Cel długoterminowy, cele krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie racjonalnego gospodarowania ochroną powierzchni ziemi (źródło własne)

Sektor	Cel strategiczny do 2019	Cele pośrednie	Kierunki działań
Powierzchnia ziemi, gleby	Zrównoważone wykorzystanie powierzchni ziemi i gleby	Ochrona gleb przed erozją	Zabezpieczenia gleb przed erozją za pomocą roślinności
			Umacnianie skarp i większych spadków
			Stosowanie technicznych zabezpieczeń przed erozją podczas budowy obiektów budowlanych
		Ochrona gleb przed zanieczyszczeniami	Kontrola szczelności szamb na terenie
			Stosowanie ochronnych pasów zieleni przy ciągach komunikacyjnych
		Ochrona gleb przed degradacją biologiczną	Fitoremediacje wokół stacji benzynowych
	Użytkowanie gleb zgodnie z ich klasą (uwzględnienie klasy bonitacyjnej gleb w planowaniu przestrzennym)		



		Rekultywacja terenów zdegradowanych	Rekultywacja gleb zanieczyszczonych oraz terenów po składowaniu odpadów
--	--	-------------------------------------	---

#### **4 Środowisko a zdrowie, zanieczyszczenia powietrza oraz hałas**

W ostatnich latach wzrasta świadomość dotycząca środowiskowych zagrożeń zdrowia. Zaniepokojenie możliwymi konsekwencjami zdrowotnymi narażenia na szkodliwe czynniki środowiska i związane z tym oczekiwania społeczne wymagają podjęcia stosownych działań w zakresie zdrowia publicznego.

W odniesieniu do wielu szkodliwych czynników środowiskowych nie jest możliwe pełne wyeliminowanie zagrożeń zdrowotnych. W praktyce podstawowym celem działań powinna być skuteczna ochrona zdrowia populacji szczególnie wrażliwych na działanie określonych czynników środowiskowych, głównie małych dzieci, kobiet w ciąży, osób w podeszłym wieku i z współistniejącymi chorobami.

Podejmowanie praktycznych działań w odniesieniu do chorób i zaburzeń zdrowotnych wynikających z narażenia na szkodliwe czynniki środowiskowe jest jednym z priorytetów w krajach Wspólnoty Europejskiej.

W Polsce problem wpływu czynników środowiskowych na środowisko został zawarty w Polityce ekologicznej Państwa.

Z czynników środowiskowych największy wpływ na stan zdrowia mają: jakość wody pitnej, jakość żywności, stan sanitarny powietrza, narażenie na działanie niebezpiecznych substancji chemicznych oraz hałas.

Ze zjawisk i katastrof naturalnych dla zdrowia człowieka niebezpieczne są przede wszystkim burze, powodzie, pożary, osuwanie ziemi i susze. Ich skutki pogarsza jeszcze działalność człowieka.

Poniżej przedstawiono zagrożenie stwarzane dla zdrowia i życia mieszkańców miasta Otwock przez potencjalne poważne awarie, transport materiałów niebezpiecznych oraz zagrożenia naturalne.

### **Zagrożenia spowodowane siłami natury**

· **Powódzie** - na obszarze miasta zagrożenie powodzią dotyczy głównie terenów przylegających do rzeki Świder oraz kanału południowego.

Na lewym brzegu Świdra (odcinek od mostu przy ul. Wspaniałej do mostu na drodze krajowej nr 17 na długości około 2 km oraz w rejonie mostu przy ul. Mostowej) występują zaniżenia brzegu rzeki zagrażające znajdującym się tam zabudowaniom. W przypadku wysokiego stanu wód kanału południowego zalaniu mogą ulec posesje położone wzdłuż ulic: Narutowicza i Reymonta. W przypadku wysokiego stanu wód rzeki Wisła i wystąpieniu cofki do rzeki Świder zalaniu może ulec oczyszczalnia ścieków.

Zagrożenie powodziowe występuje w miesiącach:

- druga połowa lutego, marca i w pierwszej dekadzie kwietnia. W wymienionym okresie przybór wody jest spowodowany gwałtownym topnieniem pokrywy śnieżnej oraz występowaniem zatorów lodowych. W niesprzyjających warunkach zagrożenie to może wystąpić także w styczniu.
- czerwiec, lipiec, sierpień - przybór wód spowodowany nawałnymi deszczami w zlewni górnej i środkowej Wisły.

### **Niekorzystne zjawiska atmosferyczne:**

- silne huraganowe wiatry - duże zalesienie miasta i wkomponowanie budynków pomiędzy drzewostan powoduje duże zagrożenie w przypadku takich zjawisk. Należy liczyć się z licznymi wiatrolomami, które będą powodować uszkodzenia budynków i mienia, tarasować ulice i szlak kolejowy, zagrażać życiu i zdrowiu mieszkańców. Mogą

powodować zerwanie linii energetycznych, a tym samym przerwy w dostawie prądu i ciepła.

- nadmierne opady deszczu - w ich wyniku przewidywane są lokalne podtopienia pomieszczeń piwnicznych, podtopienia dróg i ulic, utrudnienia w ruchu komunikacyjnym,
- nadmierne opady śniegu i oblodzenia - uszkodzenia dachów budynków, katastrofy budowlane, zerwanie linii energetycznych, zagrożenia życia i zdrowia mieszkańców,
- silne mrozy - utrudnienia w zaopatrzeniu w energię elektryczną i ciepłą, wzmożona liczba zachorowań, zagrożenie życia i zdrowia mieszkańców,
- susza - problemy z zaopatrzeniem w wodę, reglamentacja wody, wzrost liczby zachorowań, zagrożenia życia i zdrowia mieszkańców.

### ***Zagrożenia spowodowane działalnością człowieka***

#### **· Pożary**

Największe zagrożenie dla Otwocka mogą stwarzać pożary kompleksów leśnych otaczających miasto. Największe skupiska lasów znajdują się w dzielnicach: Śródborów, Soplicowo, Jabłonna, Mładz, Teklin i północna część Centrum. Są to lasy w 90% sosnowe na podłożu piaszczystym. Przyczyna pożaru może być zarówno uderzenie pioruna, jak też zaprószenie ognia, niewłaściwe przechowywanie lub użytkowanie materiałów łatwopalnych i wybuchowych, awarie, niewłaściwe użytkowanie urządzeń energetycznych i gazowych, podpalenie.

#### **· Awarie energetyczne, gazowe, wodno-kanalizacyjne**

Mogą wystąpić na skutek silnych wichur, mrozów, opadów śniegu, pożarów, itp. Zagrożenie skutkami rozległych awarii może mieć miejsce w każdym obiekcie na terenie miasta. Należy liczyć się z przerwami w dopływie prądu, gazu, wody.

#### **· Zagrożenia radiacyjne**

Na terenie Otwocka znajduje się Narodowe Centrum Badań Jądrowych (NCBJ) Otwock Świerk, w którym znajduje się jedyny obecnie działający polski reaktor jądrowy wysokiej mocy (pierwszy polskiej produkcji). Reaktor ten posiada moc cieplną 30 MW, pracuje przez około 3300 h w roku. Paliwo jądrowe stanowi sześć lub pięćdziesięciu zestawów 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.

Zagrożeniem dla miasta mogą być także awarie reaktorów jądrowych rozmieszczone w państwach ościennych. W promieniu 350 km od granic z Polską znajduje się 12 elektrowni jądrowych. Zagrożenia dla życia i zdrowia ludności, skażenie żywności, ewakuacja z rejonów zagrożonych. Na terenie NCBJ znajduje się także Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych, którego celem jest neutralizacja odpadów promieniotwórczych, jak również dekontaminacja skażonych urządzeń, instalacji i obiektów oraz likwidacja skutków awarii radiologicznych. Unieszkodliwione odpady zostają wywożone na teren Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych w Róźnie. Transport odpadów na składowisko w Róźnie odbywa się średnio 1-2 razy w miesiącu.

#### **• Zagrożenia chemiczne**

Na terenie Otwocka nie funkcjonują duże zakłady przemysłowe, które wykorzystywałyby w produkcji niebezpieczne substancje chemiczne. Natomiast zakłady takie znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie - w Karczewie zagrożenie może pochodzić z Zakładów Superdrob SA oraz Raisio Polska Foods Sp. z o.o., które wykorzystują amoniak w procesach technologicznych.

#### **Obiekty uciążliwe dla środowiska**

Na terenie miasta Otwock nie funkcjonują zakłady stwarzające ryzyko wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a istniejące na terenie miasta obiekty produkcyjne, usługowe czy magazynowo-składowe nie stanowią dużego zagrożenia dla środowiska przyrodniczego (poza stacjami paliw płynnych). Mają one uregulowaną gospodarkę wodno-ściekową, gospodarkę odpadami, nie emitują do atmosfery zanieczyszczeń w ilościach przekraczających dopuszczalne normy.

Do obiektów, które mogą być uciążliwe dla środowiska przyrodniczego należy składowisko odpadów komunalnych usytuowane w południowo-wschodniej części miasta. Ma ono powierzchnię ponad 20 ha, jego eksploatacja rozpoczęła się 1998 r., a planowany termin zamknięcia to 2028 rok. Zgodnie z treścią uchwały Rady Miasta Otwocka z dnia 21 grudnia 1999r. Nr XVIII/168/99 od granic terenu składowiska wyznaczono strefę ochrony sanitarnej o szerokości 50m, w której na terenach rolnych wykluczona jest lokalizacja zabudowy mieszkaniowej, obiektów służących produkcji żywności lub celom hodowlanym.

Obecnie spółka SATER – OTWOCK – właściciel składowiska odpadów komunalnych w Otwocku - Świerku wystąpiła z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia polegającego na budowie zakładu zintegrowanego systemu zagospodarowania

odpadów obojętnych i innych niż niebezpieczne. Planowana przedsięwzięcia stanowi odpowiedź na wymogi prawa polskiego odnoszące się do obowiązkowych poziomów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych, czy poużytkowych, a także dyrektyw Unii Europejskiej, np. składowiskowej (ograniczenie ilości biofrakcji trafiającej na składowiska).

Otwockie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. również jest zakładem, który może stanowić obiekt uciążliwy dla środowiska z powodu odorów powstających w oczyszczalni ścieków w Otwocku. Obecnie OPWiK sp. z o.o. prowadzi działania mające na celu minimalizację powyższego obciążenia dla środowiska przyrodniczego.

Obiektem, którego oddziaływanie może mieć wpływ na miasto jest instalacja przetwarzania odpadów PPHU LEKARO w Woli Duckiej gm. Wiązowna. Zgodnie z uzyskaną decyzją udzielającą pozwolenia na wytworzenie odpadów wydaną przez Starostę Powiatu Otwockiego z dnia 02 lutego 2012 r. w ilości do 1 661 000 ton rocznie.

Do instalacji, które mogą być uciążliwe dla środowiska można zaliczyć również projektowaną sortownię odpadów komunalnych Błysk przy ul. Warsztatowej, planowaną instalację przetwarzania frakcji energetycznej odpadów komunalnych SMART Energy przy ul. Warsztatowej oraz instalacje w gminach sąsiednich: projektowana oczyszczalnia ścieków w Józefowie sortownia odpadów komunalnych Lekaro w gm. Wiązowna, Kemos Zakład Produkcji Pasz i Superdrób Zakłady Drobiarsko Mięsne w Karczewie oraz zapowiadana budowa oczyszczalni ścieków w Karczewie.

**Tabela 11. Cel długoterminowy, cele krótkoterminowe i kierunki działań w sektorze środowisko/zdrowie (źródło własne)**

Sektor	Cel strategiczny do 2019	Cele pośrednie	Kierunki działań
Ochrona zdrowia w kontekście czynników środowiskowych	Ograniczenie szkodliwych czynników środowiskowych wpływających na zdrowie mieszkańców Otwocka	Minimalizacja ilości zanieczyszczeń przedostających się do środowiska	Fitoremediacje przy trasach
			komunikacyjnych a także zakładach przemysłowych
			Kontrola norm emisyjnych zakładów przemysłowych
			Zapewnienie bezpieczeństwa transportu

			Szkolenia jednostek ratowniczych i pracowników centrum zarządzania kryzysowego.
		Minimalizacja ryzyka poważnych awarii, powodzi, pożarów i katastrof	Promowanie działań zwiększających bezpieczeństwo własne mieszkańców Otwocka
			Zapobieganie powodziom poprzez odpowiednie zabiegi techniczne i naturalne metody ochrony przed powodzią
			Utrzymywanie w dobrym stanie zabezpieczeń przeciwpożarowych

Na terenie miasta Otwocka występują wszystkie kategorie źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza: punktowe, liniowe i powierzchniowe. Emisje zanieczyszczeń gazowych i pyłów pochodzą przede wszystkim z procesów grzewczych. Globalnie sektor energetyczny zaliczany jest do najistotniejszych źródeł oddziaływania na środowisko naturalne. Emisja zanieczyszczeń do środowiska, będąca wynikiem wykorzystywania znacznych ilości paliw węglowych, powoduje jego przekształcenia i zaburzenia równowagi fizyko-chemicznej obserwowalne w postaci m.in. efektu cieplarnianego, „kwaśnych” opadów, zakwaszenia gleb. Głównym źródłem zanieczyszczeń są ciepłownie osiedlowe, kotłownie szkolne, sanatoryjne i szpitalne oraz nielicznych zakładów przemysłowych. Czynnikiem grzewczym są paliwa stałe (jest węgiel kamienny, koks) oraz nośniki ekologiczne - gaz i olej opałowy. W ostatnich latach jest wyraźnie widoczna tendencja do zmiany czynnika grzewczego z paliw stałych na gazowe i olejowe. Kotłownia Miejskiej Oczyszczalni Ścieków

częściowo wykorzystuje biogaz. Szacuje się, że na terenie miasta Otwocka około 40% mieszkań podłączonych jest do miejskiej sieci ciepłowniczej, z czego niemal wszystkie są to mieszkania w zabudowie wielorodzinnej. Główne rejonry podłączone zasilane centralnie w ciepło to: Osiedle Batorego, Osiedle Stadion, Osiedle Warszawska, w obrębie ulicy Andriollego, w obrębie ulicy Wyspiańskiego. W zanieczyszczeniu powietrza produktami spalania paliw największy udział mają wymienione źródła lokalne (o niskich emitorach - poniżej 30 m), do których należy dodać trudne do oszacowania emisje z dużej ilości palenisk indywidualnych. W instalacjach grzewczych domków jednorodzinnych wykorzystywane są głównie paliwa stałe - węgiel i koks. Niewątpliwym problemem jest spalanie w domowych piecach odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. Ograniczaniu niskiej emisji sprzyja rozwój sieci gazowej. Liczba odbiorców gazu wzrasta, zmniejsza się natomiast liczba gospodarstw ogrzewających mieszkania gazem, z powodu znacznego wzrostu jego cen.

W ogólnej ocenie jakości powietrza punktowa emisja technologiczna ze źródeł zlokalizowanych na obszarze miasta ma marginalny wpływ na stan aerosanitarny Otwocka.

Wpływ na stan zanieczyszczenia powietrza mają także źródła allochtoniczne - emisja napływowa spoza terenu miasta. Dominują zanieczyszczenia emitowane z zakładów położonych po zachodniej stronie miasta, z powodu dominujących kierunków wiatrów, a także z gminy Karczew (przy przewadze wiatrów południowych) oraz zanieczyszczenia napływowe z dużych zakładów energetyki z Warszawy i innych terenów. Dodatkowym źródłem zanieczyszczenia powietrza pyłem jest unos pyłu z powierzchni terenu, dróg, dachów, pól uprawnych itd. oraz zanieczyszczenia allochtoniczne, napływające spoza terenu Otwocka. Wzrasta emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych. Rozwój motoryzacji jest bardzo dynamiczny, lecz nie towarzyszy mu zmiana infrastruktury drogowej. Wysokie zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów występuje na skrzyżowaniach głównych ulic miasta i 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, zła eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu lub zbyt małą przepustowością dróg. Emisja komunikacyjna jest nasiloną w południowo-zachodniej części miasta.

Monitoring jakości powietrza prowadzony jest corocznie przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie i prowadzony jest zgodnie z wymogami ochrony środowiska.

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza za 2012 rok dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne strefę powiat otwocki zakwalifikowano do klasy C ze względu na zawartość pyłu zawieszzonego, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)pirenu. Przyczyną przekroczeń są komunikacja

i indywidualne paleniska domowe, tzw. niska emisja. Wysokie stężenia benzo/a/piranu występują w okresie grzewczym, natomiast w okresie letnim utrzymują się na ogół poniżej granicy oznaczalności.

Poziom docelowy określono także dla ozonu. Uzyskane wyniki w strefie mazowieckiej spowodowały, że została ona zakwalifikowana do klasy D2. Przyczyny przekroczeń ozonu to: komunikacja, warunki pogodowe, naturalne źródła emisji lub zjawiska, napływ zanieczyszczeń spoza granic województwa i kraju prekursorów ozonu.

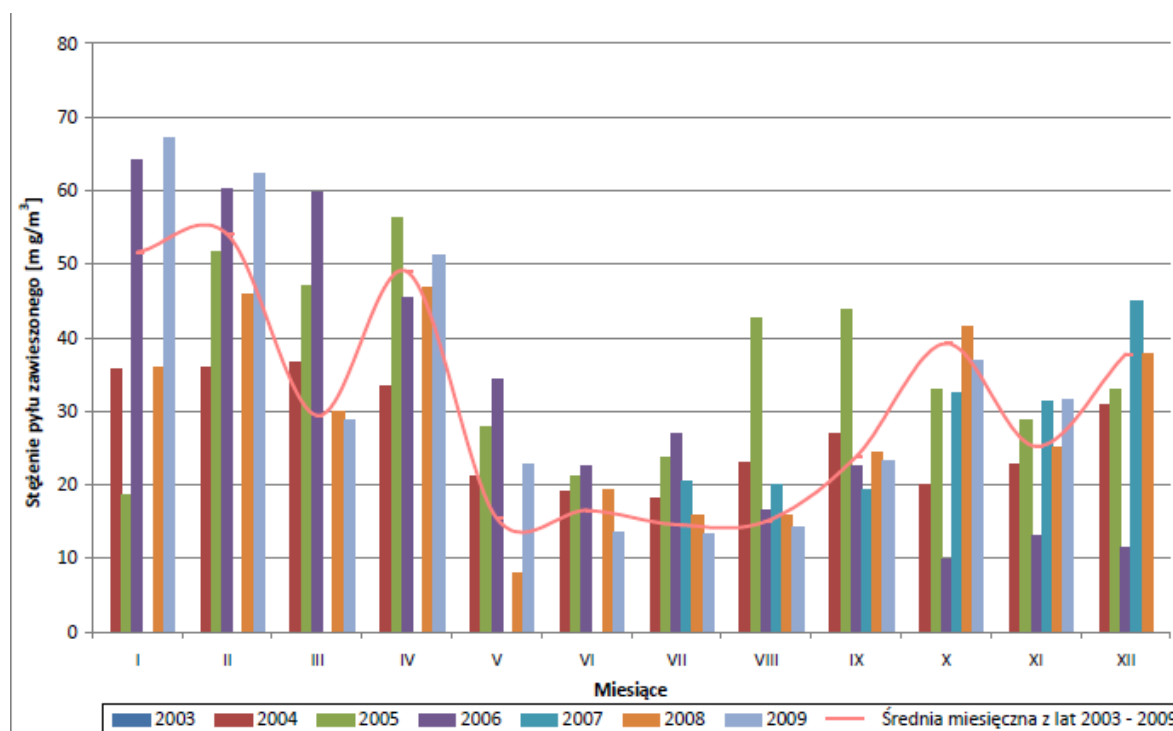
Głównym problemem w zakresie zanieczyszczenia powietrza na terenie Miasta Otwocka są znacznie przekroczone dopuszczalne poziomy pyłu zawieszonego, które wykazano w badaniach prowadzonych na terenie powiatu otwockiego na zlecenie Marszałka Województwa Mazowieckiego w 2005r. (na podstawie tych badań został określony program ochrony powietrza dla strefy powiat otwocki, przyjęty Uchwałą nr 233/08 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 17 listopada 2008 r. ). Alarmujące w tym zakresie były również wyniki badań powietrza, prowadzonych na terenie Miasta w 2009r. przez Instytut Problemów Jądrowych im. Andrzeja Sołtana oraz badań wykonanych w 2009r. na zlecenie Miasta Otwocka przez Instytut Ochrony Środowiska z Warszawy w związku z wnioskami Mieszkańców dotyczącymi uciążliwości komunikacji samochodowej w centralnej części Otwocka przy ul. Andriollego. Z uwagi na przekroczenia dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego, zgodnie z w/w Uchwałą nr 233/08 Sejmiku Województwa Mazowieckiego w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy powiat otwocki, został opracowany i przyjęty Uchwałą nr XVI/158/11 Rady Miasta Otwocka z dnia 29 grudnia 2011r. „Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Otwocka”, szczegółowo określający działania mające na celu poprawę stanu powietrza w Mieście.

Największym problemem są notowane corocznie przekroczenia stężeń pyłu zawieszonego PM10, odnotowywane zwłaszcza w okresach bezdeszczowych, gdy osłabione zostają mechanizmy samooczyszczania się powietrza (brak wymywania pyłu z atmosfery). Stężenia dwutlenku siarki oraz stężenia dwutlenku azotu osiągają wartości zdecydowanie poniżej poziomów dopuszczalnych. W 2004 roku na stacji monitoringu powietrza zlokalizowanej przy ulicy Brzozowej w Otwocku zanotowano średniodobowe stężenie pyłu zawieszonego PM10 w wysokości 68  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , przy wartości dopuszczalnej 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dopuszczalne stężenie zostało przekroczone 65 razy w ciągu roku. Pozostałe stężenia – dwutlenku siarki i tlenków azotu było poniżej dopuszczalnego poziomu. W związku z tym, pod względem jakości powietrza strefa powiat otwocki, w obrębie której znajduje się miasto Otwock, zakwalifikowana została do klasy C, dla której istnieje obowiązek opracowania Programu ochrony powietrza (POP). Program taki został sporządzony i przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 17 listopada 2008r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy powiat otwocki. W Programie ochrony powietrza dla strefy powiat otwocki stwierdzono, że



największy udział w emisji pyłu zawieszonego PM10 ma emisja powierzchniowa (85%), związana głównie z ogrzewaniem indywidualnym. Znacznie mniejszy jest udział emisji liniowej (12%), a znaczenie emisji punktowej jest w zasadzie marginalne. Ogólnie emisję powierzchniową w mieście oszacowano na 266,85 Mg/rok).

Aktualne wyniki dotyczące zanieczyszczenia powietrza w tym w szczególności pyłu zawieszonego, benzopirenu, ozonu oraz dwutlenku siarki i dwutlenku azotu są dostępne na stronie internetowej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego **Błąd! Nieprawidłowy odsyłacz typu hiperłącze.**[pl/unia-europejska/inne-programy/art,14,programy-ochrony-powietrza](http://pl.unia-europejska/inne-programy/art,14,programy-ochrony-powietrza).



Rysunek 10. Średniomiesięczne stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz wartości uśrednione w latach 2004 - 2009 (źródło: Program Ograniczania Niskiej Emisji dla miasta Otwocka, 2011)

Przyczynami wysokich poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 są:

- stosowanie paliw o wysokiej zawartości popiołu w nieprzystosowanych do tego paleniskach,
- wysoki udział indywidualnego ogrzewania węglowego w zaspokajaniu potrzeb grzewczych mieszkańców,
- wykorzystywanie wyeksploatowanych instalacji energetycznych małej mocy,
- duże straty energii cieplowniczej spowodowane złym stanem technicznym budynków,
- emisja powstająca w trakcie prac budowlanych,
- lokalizacja obiektów przemysłowych w centrum miasta,
- niskie dochody części mieszkańców, powodujące konieczność ogrzewania mieszkań najtańszym opalem,

- niski poziom wiedzy ekologicznej,
- niedostateczny poziom wydatków budżetowych na ograniczanie emisji substancji do powietrza

Tabela 12. Cel długoterminowy, cele krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie ochrony powietrza (źródło własne)

Sektor	Cel strategiczny do 2019	Cele pośrednie	Kierunki działań
Ochrona powietrza	Utrzymanie standardów jakości powietrza	Ograniczenie emisji ze źródeł punktowych (kominy elektrociepłowni, zakłady przemysłowe)	Stosowanie filtrów na kominy
			Nasadzenia pasów zieleni ochronnej
			Modernizacja i remont elektrociepłowni
		Ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych (osiedla domów jednorodzinnych, centrum miasta)	Edukacja ekologiczna mieszkańców w zakresie indywidualnego ogrzewania mieszkań (zaprzestanie spalania odpadów w paleniskach)
			Fitoremediacje
		Ograniczenie emisji ze źródeł liniowych (ciągi komunikacyjne)	Pasy zieleni wzdłuż ciągów komunikacyjnych
			Ograniczenie ruchu pojazdów w centrum miasta
			Wybudowanie obwodnic wokół miasta Otwocka
			Rozwój komunikacji miejskiej i promocja ekologicznych form transportu

Hałas pochodzenia antropogenicznego, występujący w środowisku dzieli się na hałas komunikacyjny (drogowy, kolejowy), hałas komunalny i hałas przemysłowy.

### ***Hałas komunikacyjny***

Zagrożenie hałasem drogowym, zwłaszcza ulicznym, stanowi około 80% wszystkich zagrożeń akustycznych w środowisku. W roku 2009 w związku z wnioskami Mieszkańców dotyczącymi uciążliwości komunikacji samochodowej w centralnej części Otwocka przy ul. Andriollego Miasto Otwock zleciło Instytutowi Ochrony Środowiska z Warszawy jednorazowe badania hałasu, które wykazały przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na badanym terenie. Badania te zostały przekazane zarządcy drogi – Zarządowi Dróg Powiatowych w Otwocku - w celu podjęcia działań mających na celu ograniczenie uciążliwości drogi.

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.

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. Badania monitoringowe hałasu przeprowadzone w 2009 r. na terenie województwa mazowieckiego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie wykazały, że hałas komunikacyjny w dalszym ciągu jest jednym z największych zagrożeń i uciążliwości. Wszystkie pomiary wykazały przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu dla pory dnia i nocy. Z uwagi na wzrastającą liczbę pojazdów i zwiększające się natężenie ich ruchu można przyjąć, że na terenie miasta utrzymywać się będzie tendencja wzrostowa natężenia hałasu związanego z ruchem kołowym. Przyczyną wzrostu uciążliwości jest również niezadowalająca jakość nawierzchni dróg.

### ***Hałas przemysłowy***

---

Zagrożenie hałasem przemysłowym na terenie miasta jest 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.

Poziom hałasu przemysłowego jest kształtowany indywidualnie dla każdego obiektu i zależy od parku maszynowego, zastosowanej izolacji hal produkcyjnych, a także prowadzonych procesów technologicznych oraz funkcji urbanistycznej sąsiadujących z nim terenów. Wewnątrz hal przemysłowych hałas może sięgać poziomu 80 - 125 dB i w znacznym stopniu przenosić się na tereny sąsiadujące. Zagrożenie hałasem przemysłowym wynika także z niewłaściwej lokalizacji zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie zakładów przemysłowych i usługowych, jak też jest zależne od rodzaju, liczby i sposobu rozmieszczenia źródeł hałasu, skuteczności zabezpieczeń akustycznych oraz ukształtowania i zagospodarowania sąsiednich terenów.

Decyzje w zakresie konieczności ograniczania hałasu wydawane są wtedy, gdy zgłaszane są skargi na jego uciążliwość, a dopuszczalne normy natężenia (według badań Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska) są przekroczone.

#### *Hałas komunalny*

W skali kraju około 25% mieszkańców jest narażona na ponadnormatywny hałas w mieszkaniach występujący w wyniku stosowania nieodpowiednich materiałów i konstrukcji budowlanych. Hałas wewnątrzsiedlowy spowodowany jest przez pracę silników samochodowych, wywożenie śmieci, dostawy do sklepów, głośną muzykę radiową. Istotnym źródłem jest sprzęt grający używany przez turystów i mieszkańców miasta w miejscach przeznaczonych do wypoczynku i rekreacji. Do tych hałasów dołącza się niejednokrotnie bardzo uciążliwy hałas wewnątrz budynku, spowodowany wadliwym funkcjonowaniem urządzeń, np. hydroforów, pieców. Według polskiej normy, poziom hałasu pochodzący od instalacji i urządzeń budynku może wynosić w ciągu dnia 30-40 dB, nocą 25-30 dB.

**Tabela 13. Cel długoterminowy, cele krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie ochrony przed hałasem (źródło własne)**

Sektor	Cel strategiczny do 2019	Cele pośrednie	Kierunki działań
Hałas	Zmniejszenie uciążliwości hałasu	Ograniczenie hałasu na terenach, gdzie	Budowa ekranów akustycznych

	jako czynnika zanieczyszczającego środowisko	jest on szczególnie uciążliwy	Budowa dróg z podkładem wyciszającym
			Unowocześnienie transportu publicznego.
			Tworzenie pasów zieleni, ograniczających hałas miejski
			Tworzenie stref z zakazem wjazdu dla pojazdów o zwiększonej emisji hałasu
	Ograniczenie hałasu z zakładów przemysłowych	Automatyzacja i modernizacja zakładów przemysłowych	
		Ekrany akustyczne i pasy zieleni wokół zakładów przemysłowych	
		Prowadzenie działalności edukacyjnej w zakresie ochrony przed hałasem	

## 5 Cele i zadania o charakterze systemowym

Na środowisko naturalne na terenie miasta Otwock mają wpływ różne dziedziny gospodarczo-społeczne. Działania mające na celu ochronę środowiska w mieście Otwocku powinny być prowadzone w charakterze systemowym w następujących dziedzinach: transport, przemysł, budownictwo i gospodarka komunalna, handel, turystyka i rekreacja. Rozwój i działalność w ww. sektorach powinien być prowadzony w myśl zasad zrównoważonego rozwoju.

Zrównoważony rozwój jest zasada ujęta w Konstytucji RP i traktatach Unii Europejskiej. Jego istota jest powiązanie szybkiego rozwoju gospodarczego i wzrostu jakości życia ludności z poprawą stanu środowiska przyrodniczego. Zrównoważony rozwój jest nie

tylko koncepcja pogłębionej i kompleksowej ochrony środowiska, ale przede wszystkim nowoczesna strategia rozwoju społeczno-gospodarczego.

Tabela 14. Kierunki działań systemowych (źródło własne)

Dziedzina	Cel strategiczny do 2019	Cele pośrednie	Kierunki działań
Transport	Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu na środowisko poprzez rozwój i modernizację systemu transportowego w mieście Otwocku	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z systemu transportowego poprzez poprawę organizacji ruchu i inżynierii ruchu drogowego</li> <li>– Ograniczenie emisji hałasu z systemu transportowego</li> <li>– Ograniczenie kolizji środków transportu ze zwierzyną leśną</li> <li>– Zapewnienie bezpieczeństwa środowiska naturalnemu</li> </ul>	Modernizacja dróg w celu poprawy ich standardów
			Modernizacja skrzyżowań na mniej kolizyjne
			Rozwój połączeń lokalnych w połączeniu z układem regionalnym (usprawnienie komunikacji pomiędzy miastem Otwockiem a miastem stołecznym Warszawą)
			Dążenie do uzyskania przez wszystkie eksploatowane środki transportu parametrów wymaganych prawem UE
			Ograniczenie ruchu samochodów ciężarowych w centrum miasta Otwocka
			Stworzenie systemu dróg wewnętrznych z ograniczeniem prędkości (osiedla z zabudową wielo- i jednorodzinną)
			Działania techniczne chroniące przed hałasem (zielone ekrany akustyczne, wymiana okien)
			Działania

			fitoremediacyjne (pochłanianie zanieczyszczeń przez zielen miejską, stosowanie zieleni jako ochrony przed hałasem)
			Zwiększenie udziału transportu zbiorowego w sektorze transportowym
			Budowa/modernizacja ścieżek rowerowych
			Budowa parkingów dla rowerów w strategicznych punktach miasta
			Rozwój systemu parkingów dla samochodów osobowych
			Intensyfikacja okresowego systemu czyszczenia ulic
			Ograniczenie ścierania nawierzchni i opon i przez to emisji pyłów poprzez wprowadzenie ograniczeń prędkości
			Podczyszczanie wód opadowych (usuwanie związków ropopochodnych)
			Organizacja kampanii edukacyjnej promującej transport zbiorowy i rowerowy
Przemysł i energetyka	Zmniejszenie negatywnego wpływu przemysłu na środowisko Zmniejszenie negatywnego	– Wdrożenie prośrodowiskowych technologii i modeli działań – Zwiększenie efektywności	Stosowanie najlepszej dostępnej techniki (BAT)
			Promowanie tzw. Czystej Produkcji (ograniczającej pobór

	wpływu sektora energetycznego na środowisko	energetycznej oraz korzystanie z alternatywnych źródeł energii	wody, wytwarzanie odpadów, odprowadzanie ścieków i emisję pyłów i gazów)	
			Wprowadzanie w zakładach produkcyjnych zintegrowanych systemów zarządzania środowiskowego	
			Wprowadzenie w zakładach produkcyjnych Systemów Ekozarządzania i Audytu EMAS	
			Wprowadzanie technologii termoizolacyjnych	
			Zwiększenie udziału alternatywnych źródeł energii w sektorze energetycznym	
			Tworzenie spójnej polityki energetycznej spójnej z planem krajowym	
			Eliminowanie urządzeń i zakładów o niskiej efektywności energetycznej	
			Zwiększenie dynamiki rozwoju alternatywnych źródeł energii	
			Kampania edukacyjna promująca oszczędzanie energii elektrycznej	
			Kampania edukacyjna promująca alternatywne źródła energii	
Budownictwo i	Podniesienie jakości	–	Poprawa	Ograniczenie



gospodarka komunalna	życia mieszkańców i zachowanie ładu przestrzennego i harmonii krajobrazu	gospodarki przestrzenią miejską na terenie miasta Otwocka – Poprawa gospodarki odpadowej na terenie miasta Otwocka – Usprawnienie gospodarki wodno-ściekowej na terenie miasta Otwocka – Zachowanie ładu przestrzennego	samowoli budowlanej
			Zwiększenie ładu przestrzennego
			Wdrożenie dobrych praktyk w realizacji prac budowlanych
			Zwiększenie efektywności systemu ogrzewania poprzez stosowanie technik termoizolacyjnych
			Skanalizowanie wszystkich dzielnic miasta Otwocka
			Podłączenie wszystkich mieszkańców do systemu kanalizacyjnego
			Zwiększenia ilości pojemników do segregacji odpadów oraz ich dostępności
			Zwiększenie ilości punktów zbiórki elektroodpadów
			Modernizacja składowiska odpadów
			Budowa spalarni odpadów komunalnych
Kampanie edukacyjne promujące segregację odpadów			
Zwiększenie udziału zieleni miejskiej w zurbanizowanej strefie miasta Otwocka			
Turystyka i rekreacja	Rozwój turystyki i rekreacji w poszanowaniu zasad ochrony środowiska	– Wykorzystanie walorów przyrodniczych do promocji turystyki i rekreacji w regionie – Rozwój	Promocja programów i projektów dotyczących zwiększenia aktywności ruchowej mieszkańców

		różnorodnych form rekreacji w poszanowaniu środowiska	Wdrażanie Strategii Zrównoważonego Rozwoju Turystyki na terenie Miasta Otwocka na lata 2012-2022
			Ochrona obszarów cennych przyrodniczo
			Opracowanie szlaków turystyki pieszej, rowerowej i konnej
			Rozwój turystyki i rekreacji zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego
			Dbanie o gospodarkę odpadową na terenach przeznaczonych pod turystykę i rekreację

## 6 Edukacja ekologiczna

Skuteczna ochrona środowiska na terenie miasta Otwocka nie jest możliwa bez wdrożenia działań edukacyjnych. Działania edukacyjne, polegające na podnoszeniu świadomości ekologicznej mieszkańców miasta Otwocka powinny być planowane długofalowo.

Tabela 15. Edukacja ekologiczna (źródło własne)

Obszar działań	Cel strategiczny do 2019 roku	Cele pośrednie	Działania prowadzące do osiągnięcia celu strategicznego
Edukacja ekologiczna	Podniesienie poziomu świadomości ekologicznej społeczności miasta	Kontynuacja działań ekologicznych prowadzonych w latach ubiegłych	Realizacja rozpoczętych działań edukacyjnych w szkołach i przedszkolach

	Otwocka poprzez kształtowanie postaw proekologicznych oraz wykształcenie poczucia odpowiedzialności za stan środowiska	Rozszerzenie oferty działań w zakresie edukacji ekologicznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nawiązanie współpracy z firmami zajmującymi się edukacją ekologiczną</li> <li>– Reaktywowanie komórki organizacyjnej w Urzędzie Miasta Otwocka odpowiedzialnej za edukację ekologiczną</li> </ul>
		Prowadzenie działań edukacyjnych w formie kampanii społecznych	Stworzenie projektu kampanii społecznych w zakresie gospodarki odpadami, gospodarki wodno-ściekowej, ochrony przyrody i ochrony powietrza
		Angażowanie mieszkańców w działalność proekologiczną	Organizacja eventów i przedsięwzięć angażujących mieszkańców w ochronę środowiska (sadzenie drzew, zbiórka elektroodpadów, zużytych baterii, sprzątanie świata)
		Stworzenie portalu internetowego o lokalnej tematyce związanej z ochroną środowiska	Nawiązanie współpracy z firmami i NGO w celu stworzenie portalu informacyjnego skierowanego do mieszkańców Otwocka
Obszar działań edukacyjnych	Tematyka działań edukacyjnych	Odbiorcy	
Gospodarka odpadami	Segregacja odpadów	Dzieci w wieku przedszkolnym, uczniowie szkół podstawowych, gimnazjów, szkół średnich, mieszkańcy miasta Otwocka	
	Zasady postępowania ze użytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym	Uczniowie szkół średnich, mieszkańcy miasta Otwocka	

	Zasady postępowania z przeterminowanymi lekami i środkami chemicznymi	Mieszkańcy miasta Otwocka, pracownicy instytucji zajmujących się daną dziedziną, pracownicy małych i średnich
	Zmiany w prawie dotyczącym gospodarki odpadami	pracownicy instytucji zajmujących się daną dziedziną, pracownicy małych i średnich przedsiębiorstw
	Opakowania i opłata produktowa	pracownicy instytucji zajmujących się daną dziedziną, pracownicy małych i średnich przedsiębiorstw
Gospodarka wodno-ściekowa	Zasady gospodarowania wodą w gospodarstwach domowych	Dzieci w wieku przedszkolnym, uczniowie szkół podstawowych, gimnazjów, średnich, mieszkańcy
	Wdrażanie Krajowego Programu oczyszczania ścieków komunalnych	pracownicy instytucji zajmujących się daną dziedziną
Zanieczyszczenie powietrza	Zmiany klimatyczne	Uczniowie szkół podstawowych, gimnazjów, szkół średnich, mieszkańcy miasta Otwocka
	Emisje gazów i pyłów	pracownicy instytucji zajmujących się daną dziedziną, pracownicy małych i średnich przedsiębiorstw
Energetyka	Alternatywne źródła energii	Uczniowie szkół podstawowych, gimnazjów, szkoły średniej, mieszkańcy miasta Otwocka
	Zasady oszczędzania energii energetycznej	Dzieci w wieku w przedszkolny, uczniowie szkół podstawowych, gimnazjów, szkół średnich, mieszkańcy miasta Otwocka

	Polityka energetyczna kraju	pracownicy instytucji zajmujących się daną dziedziną
Ochrona przyrody	Gatunki chronione w powiecie Otwockim	Uczniowie szkół podstawowych, gimnazjów, szkół średnich, mieszkańcy miasta Otwocka
	Natura 2000	pracownicy instytucji zajmujących się daną dziedziną

Celem, w jakim prowadzona jest edukacja ekologiczna jest przede wszystkim poprawa świadomości mieszkańców w zakresie szeroko pojętej ochrony środowiska, w tym poznanie przepisów prawnych związanych z ww. dziedziną. Edukacja ekologiczna ma też na celu działania na rzecz zwiększenia zaangażowania społeczeństwa w ochronę środowiska w tym w konsultacje społeczne projektów, inwestycji związanych z ochroną środowiska lub też mogących znacząco oddziaływać na środowisko naturalne.

## 6A Priorytety w działaniach systemowych

Zobowiązuje się organ wykonawczy do monitorowania zagrożeń wynikających z instalacji położonych na terenie Miasta Otwocka i na terenach sąsiednich gmin w oparciu o dokumentację przedkładaną przez podmioty zobowiązane do jej sporządzania na podstawie odrębnych przepisów oraz przedstawiania ich wyników w sporządzanych co dwa lata, raportach o realizacji Programu:

1. w zakresie ochrony powierzchni ziemi – ze szczególnym uwzględnieniem pomiarów wartości stężeń zawartości niektórych metali ciężkich jak np.: kadmu, arsenu, ołowiu rtęci i cynku miedzi i niklu w głównych ciągach komunikacyjnych w tym wzdłuż S-17;
2. w zakresie badań zanieczyszczenia stanu wód powierzchniowych Świdra – ze szczególnym uwzględnieniem odprowadzanych z terenu innych miast ścieków o ponadnormatywnych wartościach i zawartości niektórych pierwiastków jak np.: azotu, fosforu, BZT5 i CHZT-Cr,
3. w zakresie ochrony powietrza – w tym w szczególności ilości pyłu zawieszonego, benzopirenu, ozonu oraz dwutlenku siarki i dwutlenku azotu, z uwzględnieniem instalacji położonych w sąsiednich gminach;

## **7 Potencjalne źródła finansowania Programu**

Warunkiem wdrożenia zapisów Programu jest pozyskanie środków finansowych na realizację poszczególnych zadań.

W odniesieniu do obecnego programu zakłada się, że część środków pochodzić będzie z otrzymanych z UE dotacji, a także z budżetu miasta, powiatu i województwa, wojewódzkiego i narodowego funduszu ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Środki finansowe na realizację Programu będą pochodziły także z pozostałych funduszy ekologicznych i innych funduszy celowych. Niektóre inwestycje będą pokrywane ze środków własnych różnych podmiotów gospodarczych i inwestorów prywatnych.

Część działań finansowana będzie przez miasto poprzez zaciągnięcie kredytów komercyjnych i w międzynarodowych instytucjach finansujących. Dobrym rozwiązaniem jest też zawiązywanie spółek partnerskich publiczno – prywatnych z zainteresowanymi inwestorami, co nie pozbawia władz samorządowych wpływu na decyzje związane z daną inwestycją.

Zadania wyznaczone w Programie mają swoje odzwierciedlenie w priorytetach funduszy ekologicznych. Istnieje realna szansa uzyskania wsparcia z tych źródeł. Z najważniejszych należy wymienić zadania z zakresu gospodarki wodno – ściekowej, likwidacji niskiej emisji, ochrony wód, ochrony powietrza, ochrony przyrody i krajobrazu.

W zakresie uzyskania kredytów bankowych duże szanse mają inwestycje z zakresu ochrony atmosfery, a także wspierające rozwój odnawialnych źródeł energii (np. kotłownie na biopaliwo, itp.).

## **8 Zarządzanie ochroną środowiska i Programem Ochrony Środowiska**

Zarządzanie środowiskiem odbywa się na kilku szczeblach. W mieście zarządzanie dotyczy działań własnych, a także jednostek organizacyjnych obejmujących działania podejmowane przez podmioty gospodarcze korzystające ze środowiska. Także administracja publiczna szczebla powiatowego i wojewódzkiego realizuje, w ramach swoich obowiązków i kompetencji, zadania związane z zarządzaniem środowiskiem miasta.

Działania władz miasta Otwock polegać będą na:

- koordynowaniu działań z zakresu ochrony środowiska prowadzonych na terenie Otwocka,
- stanowieniu prawa lokalnego – w formie podejmowania uchwał oraz decyzji administracyjnych związanych z zawartością Programu,
- wykonywaniu zadań wyznaczonych w Programie oraz wynikających z odpowiednich przepisów prawnych,
- pełnieniu funkcji kontrolnej dla podejmowanych zadań związanych ze środowiskiem,
- kreowanie i wspieranie działań ukierunkowanych na poprawę środowiska miasta, które prowadzone są z udziałem partnerów – podmiotów zewnętrznych,
- zawieraniu kontraktów z innymi jednostkami administracyjnymi i podmiotami gospodarczymi w działaniach związanych ze środowiskiem.

Zadania kontrolne wykonuje WIOŚ.

Instrumenty realizacji programu ochrony środowiska wynikające z zapisów ustawowych można podzielić na: prawne, finansowe, społeczne i strukturalne. Poniżej omówiono najważniejsze z nich.

### **Instrumenty prawno-administracyjne**

Ochrona środowiska realizowana jest na podstawie kilkuset ustaw, rozporządzeń i obwieszczeń, wśród których najważniejsze to:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013r., poz. 1232),
- ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2012 r., poz. 145 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. 2012, poz. 647 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2013r. poz. 627),
- ustawa z dnia 28 września 1991r. o lasach (t.j. Dz. U z 2011 Nr 12 poz. 59 )
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t. j. Dz. U. z 2013r. poz. 1205),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U Nr 162 poz. 1568 z późn. zm.)
- ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21),

- ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r. Nr 163 poz. 981 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U z 2010 r. nr 243, poz. 1623 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 3 października 2008 o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008, Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.),

Do instrumentów prawno-organizacyjnych w ochronie środowiska należą między innymi:

- pozwolenia na wprowadzanie do środowiska substancji lub energii,
- decyzje administracyjne, ustalające warunki realizacji przedsięwzięć, które umożliwiają uzyskanie najlepszych efektów w zakresie ochrony środowiska.

Wśród instrumentów prawnych szczególne miejsce mają plany zagospodarowania przestrzennego (prawo miejscowe), które zapewniają kompleksowe rozwiązanie zabudowy miasta, ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki wodnej, odprowadzania ścieków, gospodarki odpadami, zaopatrzenia w ciepło i energię, systemów transportowych i komunikacji publicznej oraz urządzania i kształtowania terenów zieleni.

Do instrumentów prawno-administracyjnych należą też kompetencje kontrolne, które posiada w największym stopniu wojewoda, co wynika z podporządkowania mu wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, wykonującego w jego imieniu zadania Inspekcji Ochrony Środowiska. Kontrolę przestrzegania i stosowania przepisów ochrony środowiska sprawują również marszałek województwa, Starosta Powiatu oraz Prezydent Miasta w zakresie objętym właściwością tych organów.

### **Instrumenty ekonomiczne**

Instrumenty ekonomiczne to narzędzia finansowe, których zadaniem jest głównie inspirowanie podmiotów gospodarczych do oszczędnego gospodarowania surowcami, materiałami i energią oraz gromadzenie środków finansowych na przedsięwzięcia związane z ochroną środowiska.

Do elementów systemu finansowania ochrony środowiska należą przede wszystkim:



- opłaty – ponoszone przez podmioty oddziałujące na środowisko w wykorzystujące jego zasoby w myśl zasady "zanieczyszczający płaci". Opłaty stosowane są za działania zgodne z prawem. Obowiązek ten dotyczy również osób fizycznych, jeśli osoby te korzystają ze środowiska w zakresie wymagającym pozwolenia. Wyróżniono opłaty:
- opłaty za emisję (np. zanieczyszczeń do powietrza, składowanie odpadów, odprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi) – ekwiwalent wartości strat ponoszonych wskutek zanieczyszczenia środowiska,
- opłaty za korzystanie ze środowiska (np. pobór wody powierzchniowej lub podziemnej, wycinanie drzew i krzewów, itp.),
- opłaty produktowe i depozytowe, będące świadczeniami za wprowadzanie do obrotu lub korzystanie z produktów, które powodują zanieczyszczenie środowiska w fazie produkcji, konsumpcji lub utylizacji,
- opłaty administracyjne, będące płatnościami za czynności urzędowe (np. za przygotowanie i wydanie decyzji, licencji, itp.),
- opłaty usługowe, będące płatnościami za zbiorowe lub publiczne unieszkodliwianie zanieczyszczeń,
- opłaty podwyższone są sankcją za prowadzenie działalności bez wymaganego pozwolenia,
- administracyjne kary pieniężne - są sankcją za korzystanie ze środowiska z naruszeniem wymagań (np. za przekroczenie ilości lub rodzaju gazów i pyłów wprowadzanych do powietrza, za przekroczenie ilości wody pobranej, za przekroczenie ilości, stanu lub składu ścieków, za naruszenie warunków eksploatacji składowiska lub magazynowania odpadów, za przekroczenie poziomów hałasu, za usuwanie drzew lub krzewów bez zezwolenia),
- fundusze celowe – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Fundusz Ochrony Gruntów Rolnych,
- subwencje – pomoc finansowa przyznawana podmiotom prawnym podejmującym działania proochronne:
- dotacje – bezzwrotna, jednorazowa pomoc podmiotom realizującym określone przedsięwzięcia,

- preferencyjne kredyty i pożyczki – o oprocentowaniu niższym od rynkowej stopy procentowej,
- ulgi podatkowe – np. w postaci pozwoleń na przyspieszoną amortyzację lub zwolnienia i rabaty podatkowe,
- subwencje stałe – wspomaganie finansowe określonej działalności w zakresie ochrony środowiska, np. finansowanie czasopism o profilu ekologicznym,
- handel pozwoleniami emisji (np. SO<sub>2</sub>).

### **Instrumenty społeczne**

Instrumenty społeczne można podzielić na dwie kategorie:

- dostęp do informacji o środowisku,
- komunikacja społeczna: systemy konsultacji i debat publicznych oraz wprowadzanie mechanizmów tzw. budowania świadomości (kampanie edukacyjne),
- współpraca i budowanie partnerstwa pomiędzy samorządem a społeczeństwem (włączenie do realizacji *Programu* jak największej liczby osób, system szkoleń i doształcania),
- udział społeczeństwa w sprawach związanych z ochroną środowiska.

### **Instrumenty strukturalne**

Instrumenty strukturalne to głównie opracowania o charakterze strategicznym i planistycznym. Dokumenty te określają główne cele i kierunki działań w ramach rozwoju gospodarczego, społecznego i ochrony środowiska. *Program ochrony środowiska* jest zgodny z zapisami dokumentów wyższego szczebla.

Ponadto miasto Otwock posiada odrębne programy środowiskowe stanowiące istotny instrument strukturalny, takie jak:

- Program Usuwania Wyrobów Zawierających Azbest dla Miasta Otwock
- Program Ograniczania Niskiej Emisji dla Miasta Otwocka
- Program monitoringu nieczynnego składowiska odpadów komunalnych przy ulicy Warsztatowej w Otwocku

## **9 Sposób kontroli oraz dokumentowania realizacja Programu**

Prezydent Otwocka odpowiada za wdrożenie systemu opracowanego w Programie ochrony środowiska i jest zobowiązany do opracowania oraz wdrożenia systemu monitoringu.

### **Opiniowanie projektu Programu**

Proces uchwalania aktualizacji Programu jest poprzedzony etapem opiniowania. Zgodnie z ustawą projekt Programu podlega zaopiniowaniu przez zarząd powiatu.

### **Raport z postępów we wdrażaniu planu**

Zgodnie z Prawem ochrony środowiska, Prezydent co 2 lata sporządza raport z wykonania Programu ochrony środowiska i przedstawia go Radzie Miasta. W II połowie 2014 roku nastąpi ocena realizacji przedsięwzięć priorytetowych przewidzianych do realizacji w latach 2012 - 2013. Ten cykl będzie się powtarzał co dwa lata, co zapewni ciągły nadzór nad wykonaniem Programu.

Raport z realizacji Programu ochrony środowiska będzie obejmował:

- ocenę stopnia realizacji określonych w Programie celów i kierunków działań,
- sprawozdanie z wykonanych zadań pozainwestycyjnych i inwestycyjnych,
- zgodność wykonanych zadań z harmonogramem prac,
- sprawozdanie z realizacji harmonogramu finansowania założonych przedsięwzięć.

Raport może zawierać także informacje dotyczące zaistniałych zmian w aktach prawnych, założeniach podstawowych, programach i planach wyższego rzędu, itp., co będzie powodować konieczność weryfikacji Programu i jego aktualizację.

### **Wskaźniki monitorowania efektywności Programu**

System monitoringu realizacji Programu ochrony środowiska składa się z podstawowych elementów:

- monitoring środowiska,
- monitoring wdrażania zapisów Programu ochrony środowiska, a także jego przygotowania, oceny i aktualizacji,
- monitoring społeczny (odczucia i skutki),
- monitoring, inspekcje i egzekucje leżące w zakresie zadań WIOŚ i innych instytucji.

Podstawą monitoringu realizacji Programu jest sprawozdawczość oparta na wskaźnikach odzwierciedlających stan środowiska i presję na środowisko. W celu nadzoru nad realizacją opracowanego Programu, przyjęto wskaźniki, które będą pomocne w przedstawianiu stopnia realizacji założonych zadań. Analiza tych wskaźników będzie podstawą do korekty i weryfikacji przedsięwzięć planowanych w Programie ochrony środowiska.

Tabela 16. Wskaźniki efektywności Programu

Lp.	Wskaźniki	Jednostka miary	Źródło danych	Stan wyjściowy na koniec 2012r.
1.	Ocena jakości wód rzeki Wisła – (ocena stanu ekologicznego/ chemicznego /jcw)	-	monitoring wód powierzchniowych WIOŚ	Zły/ poniżej stanu dobrego/ zły
2.	Ocena jakości wód rzeki Świder – (ocena stanu ekologicznego/ chemicznego /jcw)	-	monitoring wód powierzchniowych WIOŚ	Umiarkowany /poniżej stanu dobrego/ zły
3.	Zużycie wody przez gospodarstwa domowe	dam <sup>3</sup> /rok	OPWiK	1172,4
4.	Zużycie wody w przeliczeniu na mieszkańca	m <sup>3</sup> /rok	OPWiK	27,06
5.	Zużycie wody na potrzeby przemysłu	dam <sup>3</sup> /rok	OPWiK	94
6.	Pobór wód podziemnych na potrzeby przemysłu	dam <sup>3</sup> /rok	OPWiK	94
7.	Długość czynnej wodociągowej sieci rozdzielczej	km	OPWiK	220,5
8.	Połączenia sieci wodociągowej prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	sztuk	OPWiK	3357
9.	Ludność korzystająca z sieci wodociągowej / w % ogółu ludności	osoba / %	OPWiK	12000 27,7%
10.	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	OPWiK	171,8
11.	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej / w % ogółu ludności	osoba / %	OPWiK	36000 83%
12.	Połączenia sieci kanalizacyjnej prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	sztuk	OPWiK	4612
13.	Komunalne oczyszczalnie ścieków biologiczne	liczba obiektów	OPWiK	1
14.	Liczba ludności obsługiwana przez komunalne oczyszczalnie ścieków	osoba	OPWiK	43300
15.	Ścieki oczyszczane przez komunalne oczyszczalnie ścieków	dam <sup>3</sup> /rok	OPWiK	4835,9
16.	Ścieki przemysłowe odprowadzone ogółem	dam <sup>3</sup> /rok	OPWiK	158
17.	Nakłady inwestycyjne na gospodarkę ściekową i ochronę wód	tys. zł	OPWiK	2052,7
18.	Nakłady i środki trwałe poniesione na ujęcia i doprowadzenie wody	tys. zł	OPWiK	86
19.	Nakłady i środki trwałe poniesione na modernizację stacji uzdatniania wody	tys. zł	OPWiK	17,5
20.	Jakość powietrza - klasa (wg kryterium ochrona zdrowia)	-	WIOŚ – Roczna ocena powietrza	Przekroczył standardy imisyjnych: pył PM10, pył PM 2.5, benzo(a)piren ozonO <sub>3</sub>
21.	Długość sieci ciepłej	km	OZEC	9836
22.	Mieszkańcy przyłączeni do centralnej sieci ciepłej	%	OZEC	b. danych

Lp.	Wskaźniki	Jednostka miary	Źródło danych	Stan wyjściowy na koniec 2012r.
23.	Kubatura budynków ogrzewanych z centralnej sieci ciepłej	m <sup>3</sup>	OZEC	796,2
24.	Długość sieci gazowej (ogółem)	km	BDR <sup>a</sup>	90 (stan na 2008r)
25.	Liczba odbiorców gazu, gospodarstwa domowe	sztuk	PGNiG	10832
26.	Liczba odbiorców gazu, gospodarstwa domowe ogrzewających mieszkania gazem	sztuk	PGNiG	387
27.	Korzystający z instalacji gazowej w % ogółu ludności	%	BDR	ok.70%
28.	Zużycie gazu w gospodarstwach domowych	m <sup>3</sup>	PGNiG	10 240 699
29.	Zużycie gazu w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na odbiorcę	m <sup>3</sup>	PGNiG	945
30.	Nakłady i środki trwałe poniesione na inwestycje przyczyniające się do poprawy jakości powietrza atmosferycznego	tys. zł	BDR	b. danych
31.	Liczba zdarzeń mających znamiona poważnej awarii lub katastrofy naturalnej w okresie sprawozdawczym	ilość	GIOŚ	0
32.	Parki spacerowo-wypoczynkowe	ha	BDR	7,5
33.	Zieleńce	ha	BDR	0,8
34.	Zieleń uliczna	ha	BDR	7,5
35.	Tereny zieleni osiedlowej	ha	BDR	43,8
36.	Powierzchnia lasów i gruntów leśnych	ha	Powiat Otwocki	2137
37.	Wskaźnik lesistości	%	BDR	39,6
38.	Pomniki przyrody żywej i nieożywionej	ilość	Urząd Miasta	21
39.	Nasadzenia / ubytki drzew w ciągu roku	szt. nasadzeń / szt. ubytków	BDR	138/590
40.	Nakłady inwestycyjne na ochronę różnorodności biologicznej i krajobrazu	tys. zł	Urząd Miasta	0
41.	Użytki rolne	ha	Powiat Otwocki	1094
42.	Powierzchnia obszarów prawnie chronionych	ha	BDR	2074,2
43.	Powierzchnia rezerwatów przyrody	ha	BDR	120,3
44.	Powierzchnia parków krajobrazowych	ha	BDR	388,6
45.	Powierzchnia obszarów chronionego krajobrazu	ha	BDR	1692,0
46.	Powierzchnia użytków ekologicznych	ha	BDR	11,1

<sup>a</sup> BDR – Główny Urząd Statystyczny – Bank Danych Regionalnych,

## 10 Harmonogram rzeczowo – finansowy

Tabela 17. Ochrona przyrody, krajobrazów i lasów

Działanie główne	Działanie szczegółowe	Przewidywany koszt realizacji w latach 2012-2015 w tys. złotych	Jednostki odpowiedzialne i wspomagające	Przewidywane źródła finansowania
OP 1. Ochrona obszarów i obiektów chronionych oraz pozostałych cennych przyrodniczo	OP 1.1. Ochrona i pielęgnacja drzew – pomników przyrody	2012 – 0 2013 – 10 2014 – 15 2015 – 15	Miasto	budżet miasta
OP 2. Rozwój Systemu Przyrodniczego Miasta Ochrona walorów krajobrazu	OP 2.1. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury na terenach zieleni miejskiej	2012 – 15 2013 – 30 2014 – 30 2015 – 30	Miasto	budżet miasta
	OP 2.2. Zwiększenie nasadzeń drzew i krzewów przy drogach i ulicach	2012 – 11 2013 – 20 2014 – 25 2015 – 30	Miasto zarządcy dróg	budżet miasta środki zarządców dróg
	OP 2.3. Pielęgnacja i konserwacja istniejących na terenie miasta pozostałych terenów i obiektów przyrodniczo cennych oraz innych terenów zieleni urządzonej (parków, lasów komunalnych i terenów zieleni)	2012 – 668 2013 – 764 2014 – 955 2015 – 1055	Miasto	-
OP 3. Uwzględnianie wartości środowiska przyrodniczego w polityce przestrzennej i kierunkach rozwoju miasta	OP 3.1. Wykonanie aktualnej inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej miasta	2012 – 0 2013 – 15 2014 – 15 2015 – 15	Miasto	budżet miasta środki zewnętrzne
OP 4. Poprawa stanu zdrowotnego lasów oraz wzrost różnorodności biologicznej systemów leśnych	OP 4.1. Bieżące wykonywanie w lasach zabiegów ochronnych, pielęgnacyjnych	bdk	Nadleśnictwo	budżet państwa
	OP 4.2. Ochrona przeciwpożarowa lasów	bdk	Nadleśnictwo	budżet państwa
	OP 4.3. Opracowanie zasad przeciwdziałania zagrożeniom związanym z bytowaniem gatunków dziko żyjących zwierząt w mieście i na jego obrzeżach	bdk	Nadleśnictwo	budżet państwa
OP 5. Zachowanie i zwiększanie istniejących zasobów leśnych	OP 5.1. Realizacja zapisów Planu urządzenia lasu	bdk	Nadleśnictwo osoby fizyczne - właściciele gruntów leśnych	budżet państwa

Tabela 18. Ochrona wód, racjonalizacja zużycia wód

Działanie główne	Działanie szczegółowe	Przewidywany koszt realizacji w latach 2012-2015 w tys. złotych	Jednostki odpowiedzialne i wspomagające	Przewidywane źródła finansowania
W 1. Dążenie do osiągnięcia dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych pod względem jakościowym określonym przez Dyrektywę 2000/60/WE (Ramową Dyrektywę Wodną) poprzez ich ochronę przed zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych, przemysłowych i rolniczych oraz współpracę ponadlokalną	W 1.1. Kontrola indywidualnych posesji pod kątem szczelności zbiorników bezodpływowych i wywozu ścieków	bdk	Miasto Straż Miejska	w ramach funkcjonowania Urzędu
	W 1.2. Identyfikacja i ujawnianie nielegalnych odpływów ścieków do wód i ziemi w celu ich likwidacji	bdk	Miasto Straż Miejska Starostwo Powiatowe	w ramach funkcjonowania Urzędu
W 2. Rozwój i modernizacja infrastruktury ochrony środowiska, szczególnie w zakresie odprowadzania ścieków (budowa nowej i modernizacja istniejącej sieci kanalizacyjnej) i oczyszczania ścieków (rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków)	W 2.1. Realizacja planu inwestycji związanych z modernizacją istniejącej i budową nowej sieci kanalizacyjnej na terenie miasta oraz modernizacją oczyszczalni	2012- 2053 2013- 1768 2014- 7641 2015- 7651 Od 2016 do 2019 - 8391	Otwockie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.	środki OPWiK Sp. z o.o. WFOŚiGW NFOŚiGW, Fundusz Spójności inne środki zewnętrzne
W 3. Rozwój i modernizacja infrastruktury zaopatrzenia w wodę (rozbudowa sieci wodociągowych, modernizacja ujęć wód oraz stacji uzdatniania wody)	W 3.1. Rozbudowa sieci wodociągowych modernizacja ujęć wód, modernizacja stacji uzdatniania wody	2012- 336 2013-250 2014- 250 2015- 250 Od 2016 do 2019 - 1000	Otwockie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.	środki OPWiK Sp. z o.o. WFOŚiGW NFOŚiGW, Fundusz Spójności inne środki zewnętrzne
W 4. Modernizacja i budowa kanalizacji deszczowej	W 4.1 Modernizacja i budowa kanalizacji deszczowej	Cel długoterminowy (lata 2016 – 2019)	Miasto	budżet miasta środki zewnętrzne
W 5. Dążenie do relatywnego zmniejszenia zużycia wody w gospodarstwach domowych, przemyśle i rolnictwie	W 5.1. Bieżące remonty i naprawy sieci wodociągowej	bdk	Otwockie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.	środki OPWiK Sp. z o.o.
W 6. Modernizacja obiektów melioracyjnych i urządzeń wodnych	W 6.1. Bieżąca konserwacja obiektów melioracyjnych i urządzeń wodnych	2012 – 29 2013 – 45 2014 – 50 2015 – 50 Cel	Miasto Wojewódzki Zarząd Melioracji i Gospodarki Wodnej	budżet miasta środki właścicieli rowów WZMiUW

Działanie główne	Działanie szczegółowe	Przewidywany koszt realizacji w latach 2012-2015 w tys. złotych	Jednostki odpowiedzialne i wspomagające	Przewidywane źródła finansowania
		długoterminowy (na lata 2016 – 2019) – ok. 100	właściciele gruntów	

Tabela 19. Powierzchnia ziemi

Działanie główne	Działanie szczegółowe	Przewidywany koszt realizacji w latach 2012-2015 w tys. złotych	Jednostki odpowiedzialne i wspomagające	Przewidywane źródła finansowania
PZ 1. Rekultywacja i rewitalizacja terenów przekształconych	PZ 1.1. Rekultywacja miejsc po nielegalnym wydobyciu kopalin	bdk	właściciele terenu	środki właścicieli terenu
	PZ 1.2. Prowadzenie monitoringu zrekultywowanego składowiska odpadów przy ul. Warsztatowej Prace pielęgnacyjne	2012 – 7 2013 – 10 2014 – 10 2015 – 10	Miasto	budżet miasta
PZ 2. Likwidacja „dzikich” wysypisk	PZ 2.1. Likwidacja „dzikich” wysypisk	2012 – 309 2013 – 200 2014 – 100 2015 – 100	Miasto	budżet miasta

Tabela 20. Środowisko a zdrowie

Działanie główne	Działanie szczegółowe	Przewidywany koszt realizacji w latach 2012-2015 w tys. złotych	Jednostki odpowiedzialne i wspomagające	Przewidywane źródła finansowania
SZ 1. Systematyczna weryfikacja listy sytuacji kryzysowych	SZ 1.1 Wykonywanie ciągłej aktualizacji instalacji/zdarzeń mogących spowodować sytuację kryzysową	bdk	Miasto WIOŚ	W ramach funkcjonowania Urzędu
SZ 2. Uzupelnianie sprzętu ratowniczego	SZ 2.1. Wyposażenie jednostek straży pożarnej w nowoczesny sprzęt przeciwpożarowy i samochód ratowniczo-gaśniczy	2012 – 23 2013 – 40 2014 – 600 2015 – 40	Miasto Ochotnicza Straż Pożarna	budżet miasta

Tabela 21. Jakość powietrza atmosferycznego

Działanie główne	Działanie szczegółowe	Przewidywany koszt realizacji w latach 2012-2015 w tys. złotych	Jednostki odpowiedzialne i wspomagające	Przewidywane źródła finansowania
------------------	-----------------------	---	---	----------------------------------



Działanie główne	Działanie szczegółowe	Przewidywany koszt realizacji w latach 2012-2015 w tys. złotych	Jednostki odpowiedzialne i wspomagające	Przewidywane źródła finansowania
PA 1. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł komunikacyjnych	PA 1.1. Realizacja zadań przewidzianych dla poprawy infrastruktury drogowej oraz optymalizacja warunków ruchu w celu zwiększenia płynności transportu	2012-2.623 2013-5.282 2014-5.900 2015-6.100	Miasto zarządcy dróg	budżet miasta środki zewnętrzne budżet powiatu
	PA 1.2. Budowa sieci parkingów, zatok postojowych w rejonach intensyfikacji funkcji usługowych	2012-0 2013-0 2014-200 2015-200	Miasto	budżet miasta środki zewnętrzne budżet powiatu
	PA 1.3. Budowa tras rowerowych i podnoszenie standardów technicznych tras istniejących, podniesienie udziału komunikacji rowerowej w całkowitym ruchu miejskim	2012-286 2013-260 2014-300 2015-300	Miasto	budżet miasta budżet powiatu
	PA 1.4. Zakup autobusów komunikacji miejskiej wraz z rozbudową infrastruktury towarzyszącej	bdk	firmy przewozowe	środki zewnętrzne
	PA 1.5. Ograniczanie pylenia wtórnego z dróg i ulic poprzez sprzątanie i mycie dróg	2012-108 2013-150 2014-200 2015-250	Miasto	budżet miasta
	PA 1.6. Wspieranie transportu zbiorowego	2012 – 4299 2013 – 3600 2014 – 3700 2015 – 4000	Miasto	budżet miasta
	PA 2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł komunalnych, szczególnie tzw. niskiej emisji	PA 2.1. Wymiana instalacji grzewczych	koszt mieszkańców	mieszkańcy
PA 2.2. Wykonanie termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej Termomodernizacja pozostałych obiektów		W zależności od zapotrzebowania Miasto partycypuje w kosztach	Miasto właściciele i zarządcy obiektów	budżet miasta środki zewnętrzne
PA 2.4. Dalsza gazyfikacja Miasta Otwock		bdk	Mazowiecka Spółka Gazownicza właściciele posesji	Mazowiecka Spółka Gazownicza
PA 2.5. Kontynuacja budowy oświetlenia ulicznego na drogach gminnych wymiana opraw		2012 – 0 2013 – 400 2014 – 1 000 2015 – 600	Miasto	budżet miasta NFOŚ

Działanie główne	Działanie szczegółowe	Przewidywany koszt realizacji w latach 2012-2015 w tys. złotych	Jednostki odpowiedzialne i wspomagające	Przewidywane źródła finansowania
	na energooszczędne			
	PA 2.6. Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłej (m. in. wymiana na sieć prezizolowaną) i węzłów ciepłych, przyłączanie nowych budynków	2013-47,5	OZEC Sp. z o.o.	środki OZEC Sp. z o.o. budżet miasta środki zewnętrzne
	PA 2.7. Opracowanie i wdrożenie programu ograniczania niskiej emisji, zgodnie z wytycznymi Programu ochrony powietrza dla strefy powiat otwocki (,np. systemy solarne)	2012 – 2 2013 – 24 2014 – 245,75 2015 – 245,75 (zgodnie z harmonogramem PONE)	Miasto	budżet miasta
PA 3. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł przemysłowych	PA 3.1. Montaż urządzeń odpylających, stosowanie wysokosprawnych, nowoczesnych technik odpylania	bdk	podmioty gospodarcze	środki własne podmiotów gospodarczych, kredyty, pożyczki
	PA 3.2. Montaż urządzeń dla ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych	bdk	podmioty gospodarcze	środki własne podmiotów gospodarczych, kredyty, pożyczki

Tabela 22. Ochrona przed hałasem

Działanie główne	Działanie szczegółowe	Przewidywany koszt realizacji w latach 2012-2015 w tys. złotych	Jednostki odpowiedzialne i wspomagające	Przewidywane źródła finansowania
H1. Ograniczenie hałasu na terenach, gdzie jest on odczuwalny jako uciążliwy, szczególnie na terenach gęstej zabudowy mieszkalnej	H 1.1. Wymiana okien na dźwiękoszczelne w budynkach, przy których nie ma możliwości obniżenia poziomu hałasu innymi metodami	bdk	Miasto właściciele i zarządcy obiektów	budżet miasta środki zewnętrzne środki właścicieli i zarządców budynków
	H 1.2. Wykonanie pomiarów natężenia i struktury ruchu oraz emisji hałasu na najbardziej uciążliwych ulicach i skrzyżowaniach	bdk	WIOŚ zarządcy dróg	budżet państwa budżet powiatu środki zewnętrzne
	H 1.3. Modernizacja i rozbudowa sieci parkingów na terenie miasta	bdk	Miasto właściciele terenów	budżet miasta środki zewnętrzne

Działanie główne	Działanie szczegółowe	Przewidywany koszt realizacji w latach 2012-2015 w tys. złotych	Jednostki odpowiedzialne i wspomagające	Przewidywane źródła finansowania
	H 1.4. Instalowanie ekranów akustycznych przy trasach o największym natężeniu ruchu	bdk	zarządcy dróg	środki zewnętrzne

Tabela 23. Edukacja ekologiczna

Działanie główne	Działanie szczegółowe	Przewidywany koszt realizacji w latach 2012-2015 w tys. złotych	Jednostki odpowiedzialne i wspomagające	Przewidywane źródła finansowania
EE 1. Kontynuacja i rozszerzenie działań edukacyjnych z zakresu ochrony środowiska w przedszkolach, szkolnictwie wszystkich szczebli oraz dla ogółu mieszkańców Otwocka	EE 1.1. Dalsze prowadzenie edukacji ekologicznej nt. właściwej gospodarki odpadami	2012 – 2 2013 – 5 2014 – 5 2015 – 5	Miasto OCEE	budżet miasta
	EE.1.2. Przeprowadzanie akcji „Sprzątanie Świata”	2012 – 5 2013 – 15 2014 – 15 2015 – 15	Miasto OCEE	budżet miasta
Wspieranie merytoryczne działań z zakresu edukacji ekologicznej	EE 1.3. Dofinansowanie akcji usuwania odpadów zawierających azbest z terenu miasta	2012- 0 2013 – 183 2014 – 100 2015 – 100	Miasto	budżet miasta środki właścicieli obiektów WFOŚiGW
Zapewnienie społeczeństwu niezbędnych informacji na temat stanu środowiska i działań na rzecz jego ochrony	EE 1.4 Rozpowszechnianie informacji o stanie środowiska w mieście i zasadach jego ochrony	2012 – 2 2013 – 15 2014 – 15 2015 – 15	Miasto OCEE media	budżet miasta
Uświadomienie mieszkańcom Otwocka możliwości poprawy stanu środowiska poprzez własne działania	EE 1.5. Organizacja konkursów dla dzieci i młodzieży	2012 – 1 2013 – 10 2014 – 10 2015 – 10	Miasto OCEE placówki oświatowe	budżet miasta
	EE 1.6. Prenumerata czasopism o tematyce ekologicznej dla szkół	bdk	Miasto	budżet miasta
	EE 1.7. „Zielone skrzynki” i "Ekologiczny telefon alarmowy" – umożliwienie mieszkańcom miasta składania uwag, wniosków i swoich pomysłów związanych z ochroną środowiska do specjalnych skrzynek, telefonicznie oraz e-mailem	bdk	Miasto	-