



# DZIENNIK URZĘDOWY

## WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO

---

Bydgoszcz, dnia 4 listopada 2015 r.

Poz. 3315

### UCHWAŁA Nr XII/99/15 RADY MIEJSKIEJ GRUDZIĄDZA

z dnia 23 września 2015 r.

#### **w sprawie uchwalenia „Programu Ochrony Środowiska dla gminy-miasto Grudziądz na lata 2015-2018 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2019-2022**

Na podstawie art. 17 ust.1, art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity w Dz.U. z 2013 r., poz. 1232, 1238, z 2014 r. poz. 40, 47, 457, 822, 1101, 1146, 1322, 1662, z 2015 r. poz. 122, 151, 277, 478, 774, 881, 933.), po zasięgnięciu opinii Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego – uchwała się, co następuje:

§ 1. Uchwała się „Programu Ochrony Środowiska dla gminy-miasto Grudziądz na lata 2015-2018 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2019-2022”, w brzmieniu określonym w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2. Traci moc uchwała Nr LV/56/10 Rady Miejskiej Grudziądz z dnia 30 czerwca 2010 r. w sprawie aktualizacji Programu Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami dla gminy-miasto Grudziądz na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015”.

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Grudziądz.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia opublikowania w Dzienniku Urzędowym Województwa Kujawsko-Pomorskiego.

Przewodniczący  
Rady Miejskiej  
Arkadiusz Goszka

załącznik  
do uchwały nr XII/99/15  
Rady Miejskiej Grudziądza  
z dnia 23 września 2015 r.

Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska

ul. Stachury 9, 63 – 000 Środa Wlkp.



Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna

tel. +48 61 622 91 20, fax. +48 61 622 91 21

NIP 786-16-50-016, REGON 300525532  
www.codex.pl

Investor:	Urząd Miejski w Grudziądzu ul. Ratuszowa 1 86-300 Grudziądz
-----------	--

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY - MIASTO GRUDZIĄDZ NA LATA 2015-2018  
Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY NA LATA 2019 – 2022**

Zakres	imię i nazwisko	Data / podpis
OPRACOWANIE DOKUMENTU	mgr Marta Frąckowiak	
KIEROWNIK DZIAŁU	mgr inż. Grzegorz Rydian	

Egz. nr	
Nr ewid.	

LUTY, 2015

**SPIS TREŚCI**

Spis tabel

Spis rysunków

Skróty

1. Wstęp
  - 1.1. Przedmiot opracowania
  - 1.2. Podstawa prawna
  - 1.3. Cel i zakres Programu
  - 1.4. Metodyka pracy
2. Założenia wyjściowe Programu ochrony środowiska dla gminy - miasto Grudziądz
  - 2.1. Uwarunkowania wynikające z dyrektyw UE oraz polityki krajowej
  - 2.2. Podstawowe założenia Polityki Ekologicznej Państwa
  - 2.3. Podstawowe założenia Programu ochrony środowiska z Planem gospodarki odpadami województwa kujawsko - pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018
  - 2.4. Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do 2020 roku
  - 2.5. Kujawsko - Pomorski Regionalny Program Operacyjny 2014-2020
  - 2.6. Strategia rozwoju miasta Grudziądz 2008-2015
3. Priorytety ochrony środowiska dla gminy-miasto Grudziądz
  - 3.1. Zarządzanie ochroną środowiska i nadrzędny cel Programu ochrony środowiska dla gminy-miasto Grudziądz
4. Charakterystyka gminy-miasto Grudziądz
  - 4.1. Położenie administracyjne
  - 4.2. Położenie fizyczno-geograficzne
  - 4.3. Użytkowanie gruntów
  - 4.4. Demografia
  - 4.5. Gospodarka
5. Analiza stanu środowiska przyrodniczego gminy-miasto Grudziądz
  - 5.1. Powietrze atmosferyczne
    - 5.1.1. Analiza stanu istniejącego
    - 5.1.2. Presja
    - 5.1.3. Cel
    - 5.1.4. Strategia realizacji celu oraz kierunki działań do 2022 roku
    - 5.1.5. Harmonogram zadań na lata 2015-2018
  - 5.2. Hałas
    - 5.2.1. Analiza stanu istniejącego
    - 5.2.2. Presja
    - 5.2.3. Cel
    - 5.2.4. Kierunki działań do 2022 roku
    - 5.2.5. Harmonogram zadań na lata 2015-2018
  - 5.3. Promieniowanie elektromagnetyczne
    - 5.3.1. Analiza stanu istniejącego
    - 5.3.2. Presja
    - 5.3.3. Cel
    - 5.3.4. Kierunki działań do 2022 roku
    - 5.3.5. Harmonogram zadań na lata 2015-2018
  - 5.4. Wody powierzchniowe i podziemne
    - 5.4.1. Analiza stanu istniejącego
    - 5.4.2. Presja
    - 5.4.3. Cel
    - 5.4.4. Kierunki działań do 2022 roku
    - 5.4.5. Harmonogram zadań na lata 2015-2018
  - 5.5. Powierzchnia ziemi i gleby
    - 5.5.1. Analiza stanu istniejącego
    - 5.5.2. Presja
    - 5.5.3. Cel
    - 5.5.4. Kierunki działań do 2022 roku
    - 5.5.5. Harmonogram zadań na lata 2015-2018

- 5.6. Przyroda
  - 5.6.1. Analiza stanu istniejącego
  - 5.6.2. Presja
  - 5.6.3. Cel
  - 5.6.4. Kierunki działań do 2022 roku
  - 5.6.5. Harmonogram zadań na lata 2015-2018
- 5.7. Energia odnawialna
  - 5.7.1. Analiza stanu istniejącego
  - 5.7.2. Presja
  - 5.7.3. Cel
  - 5.7.4. Kierunki działań do 2022 roku
  - 5.7.5. Harmonogram zadań na lata 2015-2018
- 6. Edukacja ekologiczna
  - 6.1. Cel
  - 6.2. Kierunki działań do 2022 roku
  - 6.3. Harmonogram zadań na lata 2015-2018
- 7. Zagrożenia środowiska przyrodniczego na terenie gminy-miasto Grudziądz
- 8. Zarządzanie Programem Ochrony Środowiska
  - 8.1. Instrumenty realizacji Programu
    - 8.1.1. Instrumenty prawne
    - 8.1.2. Instrumenty finansowe
    - 8.1.3. Instrumenty społeczne
    - 8.1.4. Instrumenty strukturalne
  - 8.2. Monitoring i ocena realizacji Programu
    - 8.2.1. Kontrola i monitoring Programu
    - 8.2.2. Harmonogram wdrażania Programu
    - 8.2.3. Ocena i weryfikacja Programu
    - 8.2.4. Wskaźniki realizacji Programu
- 9. Aspekty ekonomiczne wdrażania Programu
  - 9.1. Struktura finansowania
  - 9.2. Źródła finansowania inwestycji w ochronie środowiska
    - 9.2.1. Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
    - 9.2.2. Banki
    - 9.2.3. Środki Europejskie
    - 9.2.4. Partnerstwo Publiczno-Prywatne
- 10. Oddziaływanie Programu na środowisko
- 11. Streszczenie w języku niespecjalistycznym
- 12. Bibliografia

#### Spis tabel

Tabela 1. Priorytety, cele strategiczne oraz zadania realizacyjne Strategii rozwoju miasta Grudziądz 2008-2015 powiązane z ochroną środowiska

Tabela 2. Użytkowanie gruntów gminy-miasto Grudziądz, stan na dzień 01.01.2014 r.

Tabela 3. Ludność gminy-miasto Grudziądz ogółem w latach 2008-2013, stan na dzień 31 grudnia danego roku

Tabela 4. Zestawienie stężeń zanieczyszczeń powietrza z roku 2012

Tabela 5. Klasyfikacja strefy kujawsko-pomorskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia<sup>24</sup>

Tabela 6. Klasyfikacja strefy kujawsko-pomorskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin

Tabela 7. Wyniki pomiarów pasywnych EBTX na terenie gminy-miasto Grudziądz w 2012 roku

Tabela 8. Emisja energetyczna zanieczyszczeń z terenu gminy-miasto Grudziądz w 2012 r.

Tabela 9. Emisja technologiczna zanieczyszczeń z terenu gminy-miasto Grudziądz w 2012 r.

Tabela 10. Poszczególne rodzaje zanieczyszczeń powstających w wyniku spalania oleju napędowego i benzyny.

Tabela 11. Zestawienie emisji zanieczyszczeń z emitatorów liniowych z terenu gminy-miasto Grudziądz w 2010 roku

- Tabela 12. Zestawienie emisji zanieczyszczeń z emitorów powierzchniowych z terenu gminy-miasto Grudziądz w 2010 roku
- Tabela 13. Przykładowy wariant obniżenia emisji powierzchniowej w gminie-miasto Grudziądz
- Tabela 14. Parametry kotłów i paliw dla indywidualnych gospodarstw domowych
- Tabela 15. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$ , które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby
- Tabela 16. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami  $L_{DWN}$  i  $L_N$ , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem
- Tabela 17. Wyniki pomiarów hałasu drogowego w porze dziennej  $L_{AeqD}$  i nocnej  $L_{AeqN}$  w 2012 roku
- Tabela 18. Wyniki Średniego Dobowego Pomiaru Ruchu z 2010 r. w punkcie pomiarowym na drodze wojewódzkiej nr 534
- Tabela 19. Proponowane metody ochrony przed hałasem komunikacyjnym
- Tabela 20. Intensywność pola elektromagnetycznego w różnej odległości od anten nadawczych
- Tabela 21. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych
- Tabela 22. Wyniki pomiarów PEM na terenie gminy-miasto Grudziądz w 2012 i 2013 roku
- Tabela 23. Klasyfikacja elementów biologicznych w rzekach przepływających przez teren gminy-miasto Grudziądz w 2012 roku
- Tabela 24. Ocena stanu ekologicznego Jeziora Rudnickiego Wielkiego w 2009 roku
- Tabela 25. Charakterystyka GZWP nr 129
- Tabela 26. Ogólna charakterystyka geologiczna JCWPd nr 31 i JCWPd nr 40
- Tabela 27. Pobór wody na potrzeby gospodarki i ludności wg źródeł poboru dla gminy-miasto Grudziądz w 2012 roku (wg GUS)
- Tabela 28. Gospodarowanie wodą, zanieczyszczenie i ochrona wód w zakładach na terenie gminy-miasto Grudziądz w 2012 roku
- Tabela 29. Ilość ścieków przemysłowych i komunalnych odprowadzanych do wód powierzchniowych lub do ziemi z podziałem na metody na terenie gminy - miasto Grudziądz w latach 2011-2012
- Tabela 30. Wyniki badań jakości ścieków przeprowadzane w 2014 roku
- Tabela 31. Charakterystyka gospodarki wodno - ściekowej na terenie gminy-miasto Grudziądz w 2013 roku
- Tabela 32. Charakterystyka aglomeracji PLKP004 - Grudziądz
- Tabela 33. Wykaz zasobów wód leczniczych i termalnych na terenie gminy-miasto Grudziądz (stan na 31.12.2013 rok)
- Tabela 34. Użytkowanie gruntów gminy - miasto Grudziądz, stan na dzień 01.01.2014 r.
- Tabela 35. Charakterystyka liczbowa gospodarstw rolnych gminy-miasto Grudziądz w 2010 roku
- Tabela 36. Charakterystyka gospodarstw rolnych na terenie gminy-miasto Grudziądz w 2010 roku
- Tabela 37. Ilość odpadów komunalnych odebrana z terenu gminy-miasto Grudziądz w latach 2009-2013
- Tabela 38. Charakterystyka RIPOK w Zakurzewie, wg planu na 2014/2015 rok
- Tabela 39. Wykaz pomników przyrody znajdujących się na terenie gminy-miasto Grudziądz w 2014 roku
- Tabela 40. Charakterystyka osuwisk na terenie gminy-miasto Grudziądz
- Tabela 41. Harmonogram
- Tabela 42. Wskaźniki monitorowania efektywności Programu ochrony środowiska dla gminy-miasto Grudziądz na lata 2015 – 2018 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2019 – 2022/23
- Tabela 43. Źródła finansowania ochrony środowiska

#### Spis rysunków

- Rys. 1. Miasto Grudziądz na tle województw Polski
- Rys. 2. Miasto Grudziądz oraz sąsiadujące gminy
- Rys. 3. Granice gminy-miasto Grudziądz
- Rys. 4. Zmiany liczby ludności gminy-miasto Grudziądz w latach 2000-2013
- Rys. 5. miasto Grudziądz - obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego 1 ng/m<sup>3</sup> benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>
- Rys. 6. miasto Grudziądz - obszar przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>
- Rys. 7. Monitoring hałasu komunikacyjnego na terenie gminy - miasto Grudziądz w 2012 roku
- Rys. 8. Wyniki pomiarów hałasu drogowego przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu – luty 2014

- Rys. 9. Wyniki pomiarów hałasu drogowego przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu – wrzesień 2014  
Rys. 10. Strefy emisji i imisji hałasu oraz obszar rozwiązań ochronnych w uniwersalnym podejściu do ochrony przed hałasem drogowym  
Rys. 11. Siatka połączeń kolejowych przebiegających przez tereny północnej Polski  
Rys. 12. Plan rozwoju sieci przesyłowej do 2025 roku  
Rys. 13. Wody na terenie gminy - miasto Grudziądz  
Rys. 14. Regionalizacja hydrogeologiczna Polski  
Rys. 15. Jednolite części wód podziemnych (JCWPd) i Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP) na terenie północnej Polski  
Rys. 16. Profile JCWPd nr 31 i nr 40  
Rys. 17. Przebieg granic strefy ochronnej ujęć na terenie gminy-miasto Grudziądz  
Rys. 18. Występowanie poszczególnych typów chemicznych wód leczniczych i zmineralizowanych (wg Paczyński, 2002; wersja uproszczona z uzupełnieniami autorów)  
Rys. 19. Gleby na terenie województwa kujawsko-pomorskiego  
Rys. 20. Poziomy recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku  
Rys. 21. Poziomy ograniczania masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania  
Rys. 22. PSZOK dla mieszkańców gminy-miasto Grudziądz  
Rys. 23. Region gospodarki odpadami komunalnymi oraz RIPOK wg stanu do dnia 31.12.2015r.  
Rys. 24. Gmina - miasto Grudziądz względem najbliższych położonych parków krajobrazowych  
Rys. 25. Gmina - miasto Grudziądz względem najbliższych położonych obszarów chronionego krajobrazu  
Rys. 26. Gmina - miasto Grudziądz względem najbliższych położonych obszarów Natura 2000  
Rys.27. Strefy energii wiatru wg prof. Haliny Lorenc  
Rys. 28. Osuwisko nr 04-62-011-000001  
Rys. 29. Osuwisko nr 04-62-011-000002

#### SKRÓTY

- BGK – bank gospodarstwa krajowego  
BOŚ – bank ochrony środowiska  
EFRR – Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego  
FS – Fundusz spójności  
GIOŚ – Główny Inspektor Ochrony Środowiska  
GUS – Główny Urząd Statystyczny  
GZWP – główny zbiornik wód podziemnych  
JCW – jednolite części wód  
JCWPd – jednolite części wód podziemnych  
KPOŚK – Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych  
K-P RPO – Kujawsko – pomorski Regionalny Program Operacyjny  
MBP – mechaniczno-biologiczne przetwarzanie  
MEW – mała elektrownia wodna  
Mk - mieszkaniec  
mpzp – miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego  
NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej  
NZŚ – nadzwyczajne zagrożenia środowiska  
OChK – obszar chronionego krajobrazu  
OZE – odnawialne źródła energii  
PEM – pola elektromagnetyczne  
PIG – Państwowy Instytut Geologiczny  
POLiŚ – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko  
POP – program ochrony powietrza  
POŚ – program ochrony środowiska  
PPP – partnerstwo publiczno-prywatne  
PSE – Polskie Sieci Elektroenergetyczne  
PSZOK – punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych  
RDLP – Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych  
RDOŚ – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska  
RDW – ramowa dyrektywa wodna

---

RIPOK – regionalna instalacja przetwarzania odpadów komunalnych  
RLM – rzeczywista liczba mieszkańców  
RPO – Regionalny Program Operacyjny  
SDR – średni dobowy pomiar ruchu  
SZŚ – system zarządzania środowiskowego  
Uciążliwość - bycie trudnym do zniesienia lub przykrym (źródło: Słownik Języka Polskiego, PWN)  
UE – unia europejska  
UM – Urząd Miejski  
UMWW – Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego  
WE – Wspólnota Europejska  
WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej  
WIOŚ – Wojewódzki Inspektor/at Ochrony Środowiska  
WPF – wieloletnia prognoza finansowa  
WRPO – Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Program ochrony środowiska dla gminy - miasta Grudziądz na lata 2015-2018 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2019-2022. Dokument ten przedstawia szeroko rozumianą problematykę ochrony środowiska na terenie miasta, szczegółowo charakteryzuje jego wybrane elementy oraz towarzyszące im zagrożenia. Omawia zagadnienia z zakresu zasobów przyrody i krajobrazu, powierzchni ziemi i gleb, wód powierzchniowych i podziemnych, powietrza, hałasu, pól elektromagnetycznych, aspektów dotyczących potencjału energii odnawialnej na terenie miasta oraz edukacji ekologicznej.

Zgodnie z zapisem ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r., Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.) organ wykonawczy województwa, powiatu i gminy w celu realizacji polityki ekologicznej państwa, sporządza odpowiednio wojewódzkie, powiatowe i gminne programy ochrony środowiska, które następnie są uchwalane przez sejmik województwa, radę powiatu lub radę gminy (art. 17, art. 18). Programy te sporządzane, podobnie jak polityka ekologiczna państwa co 4 lata, zgodnie z art. 14 ww. ustawy powinny określać cele i priorytety ekologiczne, poziomy celów długoterminowych, rodzaj i harmonogram działań proekologicznych oraz środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe.

Kształtowanie środowiska i gospodarowanie zasobami zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju musi być realizowane w związku z dynamiką procesów w nim zachodzących i w związku z okolicznościami wpływającymi na te procesy.

W dniu 30 czerwca 2010 roku Rada Miejska Grudziądz podjęła uchwałę nr LV/56/10 w sprawie uchwalenia „Programu Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami dla gminy – miasto Grudziądz na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015”, co oznacza, że w roku 2015 konieczna jest jego aktualizacja – będąca przedmiotem niniejszego opracowania.

### 1.2. Podstawa prawna

W sporządzonym opracowaniu uwzględniono wymagania obowiązujących przepisów prawnych dotyczących zagadnień ochrony środowiska. Podstawę prawną aktualizacji Programu stanowią ustawy (wymienione niżej) oraz akty wykonawcze do tych ustaw:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.),
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2013 r., poz. 627 ze zm.),
- ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. z 2013 r., poz. 1399 ze zm.),
- ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. z 2012 r., poz. 145 ze zm.),
- ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2006 r. Nr 123, poz. 858 ze zm.),
- ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz.U. z 2014 r., poz. 1153),
- ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2014 r., poz. 613 ze zm.),
- ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2013 r., poz. 21 ze zm.),
- ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. z 2004 r., Nr 3, poz. 20 ze zm.),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2012 r. poz. 647 ze zm.),
- ustawa z dnia 6 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013 r., poz. 594 ze zm.).

### 1.3. Cel i zakres Programu

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska Program zawiera cele i priorytety ekologiczne, poziomy celów długoterminowych, rodzaj i harmonogram działań proekologicznych oraz środki wraz z niezbędnymi mechanizmami do osiągnięcia wyznaczonych celów. Program definiuje cele i zadania na najbliższe cztery lata. W Programie uwzględniono także monitoring realizacji ustaleń programu. Ponadto podczas opracowywania Programu uwzględniono założenia zawarte w Programie ochrony środowiska z Planem gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018, Strategii rozwoju miasta Grudziądz na lata 2008-2015. Celem programu ochrony środowiska jest konieczność ochrony środowiska lokalnego poprzez określenie kierunków działań długookresowych do 2022 roku oraz wytyczenie celów wraz z konkretnymi zadaniami do realizacji w latach 2015-2018 związanych z tą ochroną.

Nadrzędnym celem aktualizacji Programu ochrony środowiska dla gminy-miasto Grudziądz na lata 2015-2018 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2019-2022 jest długotrwały, zrównoważony rozwój miasta, w którym kwestie ochrony środowiska są rozważane na równi z kwestiami społecznymi i gospodarczymi. Opracowanie dokumentu oraz uchwalenie go przez Radę Miejską Grudziądza pozwoli na wypełnienie przez Prezydenta Grudziądza ustawowego obowiązku oraz przyczyni się do poprawy i uporządkowania zarządzania środowiskiem na terenie miasta, poprawy jakości życia mieszkańców, jakości środowiska przyrodniczego oraz zrównoważonego rozwoju. Aby osiągnąć wyznaczony nadrzędny cel w opracowaniu zawarto diagnozę stanu środowiska przyrodniczego na terenie gminy-miasto Grudziądz, główne problemy ekologiczne (presja) oraz sposoby ich rozwiązania łącznie z harmonogramem działań i źródłami ich finansowania.

#### 1.4. Metodyka pracy

Sposób opracowania Programu został przyporządkowany metodologii właściwej dla planowania strategicznego. W pierwszym etapie pracy zgromadzono materiały źródłowe, dane dotyczące aktualnego stanu środowiska przyrodniczego gminy. Pozyskano je w wyniku ankietyzacji gminy-miasto Grudziądz oraz opracowań statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego a także z raportów nadrzędnych instytucji samorządowych i wyspecjalizowanych jednostek zajmujących się problematyką ochrony środowiska – Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, Urzędu Marszałkowskiego, Państwowego Instytutu Geologicznego itp. Na tej podstawie opracowano charakterystykę aktualnego stanu środowiska przyrodniczego gminy-miasto Grudziądz. Uwzględniono poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego wraz z hałasem, promieniowaniem elektromagnetycznym, oraz odnawialnymi źródłami energii. Wskazano obszary działalności ludzkiej wywierające presję na otoczenie, która powoduje zmiany ilościowo-jakościowe, czego rezultatem są problemy środowiskowe.

Ostatnim etapem prac było określenie działań mających na celu poprawę, naprawę lub przeciwdziałanie pogarszaniu się stanu środowiska przyrodniczego gminy poprzez określenie celów strategicznych, celów długo i krótkoterminowych oraz kierunków działań. Zarówno cele jak i zadania strategiczne zostały określone w taki sposób, aby były zgodne z opracowaniami wyższego szczebla z Polityką Ekologiczną Państwa, wojewódzkim programem ochrony środowiska.

## 2. Założenia wyjściowe Programu ochrony środowiska dla gminy-miasto Grudziądz

### 2.1. Uwarunkowania wynikające z dyrektyw UE oraz polityki krajowej

Program ochrony środowiska odzwierciedla pewne ogólne zasady, które leżą u podstaw polityki ochrony środowiska w Unii Europejskiej oraz odwołuje się do polityki ekologicznej państwa. Najważniejsze dyrektywy unijne dotyczące ochrony środowiska zostały transponowane do prawa polskiego głównie do ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. Pozostałe przepisy zawarto w wielu innych ustawach i rozporządzeniach.

Polityka ochrony środowiska należy do kluczowych polityk Unii Europejskiej. Jej realizacja następuje poprzez uwzględnianie założeń różnych dokumentów wspólnotowych (zarówno tych prawnie wiążących, jak i tych nieobligatoryjnych) w dokumentach poszczególnych państw członkowskich.

Głównym dokumentem wspólnotowym wyznaczającym ramy działań m.in. w zakresie ochrony środowiska jest Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską (Traktat WE).

Założenia polityki Wspólnoty w dziedzinie środowiska naturalnego określone są w Tytule XIX Traktatu WE. Realizacja tej polityki powinna się przyczynić zarówno do zachowania, ochrony i poprawy jakości środowiska naturalnego – przy uwzględnieniu różnorodności poszczególnych rejonów Wspólnoty - jak również do ochrony zdrowia ludzkiego.

Polityka środowiskowa UE opiera się na czterech podstawowych zasadach: zasadzie ostrożności oraz na zasadach działania zapobiegawczego, naprawienia szkody w pierwszym rzędzie u źródła i na zasadzie „zanieczyszczający płaci”.

Kolejnym ważnym dokumentem, wyznaczającym ramy realizacji polityki wspólnotowej w zakresie ochrony środowiska jest Siódmy ogólny unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 roku „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety” (General Union Environment Action Programme to 2020 ‘Living well, within the limits of our planet’), który został przyjęty przez Parlament Europejski i Radę Unii Europejskiej w listopadzie 2013 r.

Celem tego unijnego programu w zakresie środowiska naturalnego jest wzmocnienie wysiłków na rzecz ochrony kapitału naturalnego, zdrowia i dobrostanu społecznego oraz stymulowanie rozwoju i innowacji opartych na zasobooszczędnej, niskoemisyjnej gospodarce przy uwzględnieniu naturalnych ograniczeń naszej planety.

Program obejmuje dziewięć celów priorytetowych oraz następujące działania, które UE musi podjąć w celu ich zrealizowania do 2020 r.:

1. ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Unii;
2. przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną;
3. ochrona obywateli Unii przed związanymi ze środowiskiem problemami i zagrożeniami dla ich zdrowia i dobrostanu;
4. maksymalizacja korzyści płynących z prawodawstwa Unii w zakresie środowiska poprzez lepsze wdrażanie tego prawodawstwa;
5. doskonalenie wiedzy i bazy dowodowej unijnej polityki w zakresie środowiska;
6. zabezpieczenie inwestycji na rzecz polityki w zakresie środowiska i klimatu oraz uwzględnienie kosztów ekologicznych wszelkich rodzajów działalności społecznej;
7. lepsze uwzględnianie problematyki środowiska i większa spójność polityki;
8. wspieranie zrównoważonego charakteru miast w Unii;
9. zwiększenie efektywności Unii w podejmowaniu międzynarodowych wyzwań związanych ze środowiskiem i klimatem.

## 2.2. Podstawowe założenia Polityki Ekologicznej Państwa

Założenia polityki ekologicznej państwa wynikają z VI Programu działań Wspólnoty Europejskiej w dziedzinie ochrony środowiska na lata 2002-2012 (6th European Action Plan – EAP), gdzie podkreślono, że realizacja zrównoważonego rozwoju ma nastąpić poprzez poprawę środowiska i jakości życia obywateli UE. Komisja Europejska wśród czterech priorytetowych obszarów działań wymienia „środowisko i zdrowie”. Strategicznym celem polityki ekologicznej państwa w tym obszarze jest zapobieganie zagrożeniom zdrowia w środowisku i ograniczenie ryzyka dla zdrowia wynikającego z narażenia na szkodliwe dla zdrowia czynniki środowiskowe. Cele polityki ekologicznej państwa nakreślają konkretne wyzwania i obszary zainteresowania dla gminnego programu ochrony środowiska.

W sferze racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych podstawowe cele to:

- zachowanie bogatej różnorodności biologicznej przyrody na różnych poziomach organizacji wraz z umożliwieniem zrównoważonego rozwoju kraju, który w sposób niekonfliktowy współistnieje z różnorodnością biologiczną,
- racjonalne użytkowanie zasobów leśnych przez kształtowanie ich właściwej struktury gatunkowej i wiekowej z zachowaniem bogactwa biologicznego,
- racjonalizacja gospodarowania zasobami wód powierzchniowych i podziemnych, dążenie do maksymalizacji oszczędności zasobów wodnych na cele przemysłowe i konsumpcyjne, zwiększenie retencji wodnej oraz skuteczna ochrona głównych zbiorników wód podziemnych przed zanieczyszczeniem,
- ochrona powierzchni ziemi, a w szczególności ochrony gruntów użytkowanych rolniczo poprzez rozpowszechnianie dobrych praktyk rolnych i leśnych, zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju, przeciwdziałanie degradacji terenów rolnych, łąkowych i wodno-błotnych przez czynniki antropogenne oraz zwiększenie skali rekultywacji gleb zdegradowanych i zdewastowanych poprzez przywracanie im funkcji przyrodniczej, rekreacyjnej lub rolniczej,
- racjonalizacja zaopatrzenia ludności oraz sektorów gospodarczych w kopaliny i wodę z zasobów podziemnych oraz ochrona tych zasobów przed ilościową i jakościową degradacją.

W zakresie poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego główne cele to:

- dalsza poprawa stanu zdrowotnego mieszkańców w wyniku wspólnych działań sektora ochrony środowiska z sektorem zdrowia oraz skuteczny nadzór nad instalacjami będącymi potencjalnymi źródłami awarii przemysłowych powodujących zanieczyszczenie środowiska,
- poprawa jakości powietrza: redukcja emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i pyłu drobnego,
- ochrona zasobów wodnych, utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód, zachowanie i przywrócenie ciągłości ekologicznej cieków,
- racjonalna gospodarka odpadami,
- zmniejszenie narażenia społeczeństwa na ponadnormatywne działanie hałasu i zabezpieczenie przed nadmiernym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych,
- stworzenie efektywnego nadzoru nad substancjami chemicznymi dopuszczonymi na rynek.

2.3. Podstawowe założenia Programu ochrony środowiska z Planem gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018

Jako podstawowy cel ekologiczny na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego przyjmuje się zachowanie wysokich walorów środowiska przyrodniczego regionu w celu poprawy jakości życia jego mieszkańców oraz zwiększenia atrakcyjności i konkurencyjności województwa.

Jako naczelną zasadę ochrony środowiska województwa kujawsko-pomorskiego, podobnie jak polityki ekologicznej państwa, przyjmuje się sformułowaną w Konstytucji RP zasadę zrównoważonego rozwoju. Osiągnięcie podstawowego celu ekologicznego będzie realizowane za pomocą sformułowanych czterech celów ekologicznych (oraz wyznaczonych w ich ramach priorytetów), które są zbieżne z celami Polityki ekologicznej państwa:

1. poprawa jakości środowiska:
  - a) poprawa jakości wód,
  - b) poprawa jakości powietrza atmosferycznego i ochrona klimatu,
  - c) poprawa klimatu akustycznego,
  - d) ochrona przed polami elektromagnetycznymi,
  - e) ochrona przed poważnymi awariami i poważnymi awariami przemysłowymi,
  - f) zarządzanie środowiskiem w aspekcie ochrony zdrowia;
2. zrównoważone wykorzystanie surowców, materiałów, wody i energii:
  - a) materiałochłonność, wodochłonność, energochłonność i odpadowość,
  - b) kształtowanie zasobów wodnych oraz ochrona przed powodzią i skutkami suszy,
  - c) wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych;
3. ochrona i racjonalne użytkowanie zasobów przyrodniczych:
  - a) prawna ochrona przyrody i krajobrazu,
  - b) ochrona i zrównoważony rozwój lasów,
  - c) ochrona powierzchni ziemi i gleb,
  - d) ochrona zasobów kopalin;
4. działania systemowe w ochronie środowiska:
  - a) edukacja ekologiczna i udział społeczeństwa w ochronie środowiska,
  - b) rozwój badań i postęp techniczny,
  - c) planowanie przestrzenne w ochronie środowiska,
  - d) aktywizacja rynku na rzecz ochrony środowiska.

W zakresie każdego priorytetu wyznaczono kierunki działań do 2014 roku a dla każdego celu perspektywiczne kierunki działań do roku 2018:

1. poprawa jakości środowiska:
  - stała analiza monitoringu jakości środowiska (jakości powietrza, jakości wód, ochrony ludzi przed hałasem i promieniowaniem elektromagnetycznym, potencjalnych sprawców wystąpienia zdarzeń o znamionach poważnych awarii),
  - analiza skuteczności opracowanych i wdrażanych programów naprawczych;
  - wspieranie działań kontrolnych prowadzących do poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego i zdrowotności ludzi,
  - osiągnięcie stopnia – 75% redukcji całkowitej ładunku azotu i fosforu w ściekach komunalnych oraz zakończenie programu budowy, rozbudowy i modernizacji systemów kanalizacji i oczyszczalni ścieków w aglomeracjach o RLM od 2000 do 5000,
  - osiągnięcie minimum dobrego stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych oraz dobrego potencjału ekologicznego sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód,
  - dalsza poprawa jakości powietrza atmosferycznego w wyznaczonych strefach,
  - redukcja emisji gazów cieplarnianych zgodnie z ustaleniami zewnętrznymi i zapobiegania niszczenia warstwy ozonowej;
  - wspieranie doskonalenia systemu wczesnego wykrywania zagrożeń ludzi i środowiska;
  - edukacja ekologiczna społeczeństwa zakresie potrzeb i możliwości dążenia do poprawy jakości środowiska, bezpieczeństwa ekologicznego, zdrowotności i bezpieczeństwa ludzi;
2. zrównoważone wykorzystanie surowców, materiałów, wody i energii:
  - ciągły monitoring zużycia wody, energii i produkcji odpadów, a także wspieranie współpracy uczelni i przedsiębiorców w zakresie rozwoju technologii służących ochronie środowiska oraz przedsiębiorców w procesie wdrażania ekoinnowacji w zakładach produkcyjnych,
  - prowadzenie szeroko pojętych prac zmierzających do racjonalizacji gospodarki wodnej, w tym ciągłego monitoringu zagospodarowania przestrzennego na terenach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi,

- ciągły monitoring lokalizacji urządzeń OZE, w tym elektrowni wiatrowych, a także wspieranie wdrażania kogeneracyjnych systemów energetycznych (jednoczesne wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej) z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii;
3. ochrona i racjonalne użytkowanie zasobów przyrodniczych:
- zachowanie dla przyszłych pokoleń terenów o wyróżniających się w skali regionu i kraju walorach przyrodniczych i krajobrazowych,
  - kształtowanie zasięgu przestrzennego obszarów prawnie chronionych w celu poprawy ich ciągłości przestrzennej z uwzględnieniem realizowanych i planowanych zamierzeń gospodarczych i infrastrukturalnych,
  - dążenie do utrzymania równowagi ekologicznej ekosystemów i siedlisk przyrodniczych,
  - uporządkowanie zasad gospodarowania i reżimów ochronnych na obszarach prawnej ochrony przyrody i krajobrazu,
  - kształtowanie właściwej struktury przestrzennej, gatunkowej i wiekowej drzewostanów,
  - zapewnienie wykorzystania gospodarczego zasobów leśnych z zapewnieniem zachowania trwałości lasów oraz ich potencjału biologicznego, produkcyjnego i regeneracyjnego,
  - zachowanie zasobów glebowych o wysokiej przydatności rolnej dla racjonalnego wykorzystania ich potencjału produkcyjnego,
  - przeznaczanie gruntów dotychczas niezabudowanych na cele inwestycyjne przy zapewnieniu jak najmniejszych przekształceń powierzchni ziemi,
  - wykonanie kompleksowej analizy skutków społecznych, ekonomicznych i ekologicznych ewentualnej eksploatacji złóż węgla brunatnego na terenie województwa kujawsko-pomorskiego,
  - ochrona złóż kopalin przed rabunkową i nieracjonalną eksploatacją,
  - minimalizowanie skutków ekologicznych eksploatacji kopalin;
4. działania systemowe w ochronie środowiska:
- stałe podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa,
  - zapewnienie społeczeństwu dostępu do właściwej i możliwie dokładnej informacji o środowisku,
  - zwiększenie roli wiedzy i innowacyjności w procesie zrównoważonego rozwoju społeczeństwa i gospodarki województwa,
  - dbałość, aby wdrażane i upowszechniane nowe technologie i procesy miały charakter prośrodowiskowy,
  - zwiększenie roli ochrony środowiska w procesie planowania przestrzennego,
  - zachowanie równowagi przyrodniczej w procesie organizacji przestrzeni regionu,
  - uruchomienie mechanizmów prawnych, organizacyjnych, ekonomicznych i edukacyjnych prowadzących do rozwoju proekologicznych postaw w procesach produkcji, świadczonych usług i charakteru postaw konsumenckich.

#### 2.4. Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do 2020 roku

Dokumentem będącym podstawą programowania rozwoju województwa, a pośrednio również rozwoju poszczególnych powiatów i gmin województwa, jest strategia rozwoju.

W roku 2013 opracowano dokument pn. „Strategia rozwoju województwa kujawsko - pomorskiego do 2020 roku”. W Strategii opisano cele w układzie hierarchicznym oraz horyzontalnym w podziale na priorytety, cele strategiczne i kierunki działań.

Przyjęto następującą misję rozwoju województwa:

### **Kujawsko-pomorskie – człowiek, rodzina, społeczeństwo**

Wyróżniono następujące priorytety:

- 1) Konkurencyjna gospodarka;
- 2) Modernizacja przestrzeni wsi i miast;
- 3) Silna metropolia;
- 4) Nowoczesne społeczeństwo.

Zidentyfikowano osiem celów strategicznych:

- a) Gospodarka i miejsca pracy,
- b) Dostępność i spójność,
- c) Aktywne społeczeństwo i sprawne usługi,
- d) Innowacyjność,
- e) Nowoczesny sektor rolno-spożywczy,

- f) Bezpieczeństwo,
- g) Sprawne zarządzanie,
- h) Tożsamość i dziedzictwo.

#### 2.5. Kujawsko-Pomorski Regionalny Program Operacyjny 2014-2020

„Strategia Rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do 2020 roku” jest realizowana poprzez wiele programów, w tym również poprzez „Kujawsko-Pomorski Regionalny Program Operacyjny 2014-2020” będący jednym z narzędzi realizacji nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej w Polsce.

Kujawsko-Pomorski Regionalny Program Operacyjny (K-P RPO) stanowi kompleksowe narzędzie prowadzenia polityki rozwoju regionu w latach 2014-2020. Stwarza on możliwość jeszcze bardziej skutecznej absorpcji środków unijnych a zarazem rozwoju regionu.

Zgodnie z założeniami województwa kujawsko-pomorskiego budżet K-P RPO 2014 - 2020 wyniesie blisko 2 000 000 000 €. Idea podziału tych środków jest ściśle podporządkowana zapisom „Strategii rozwoju województwa kujawsko - pomorskiego do 2020 roku”. Około 80% środków przeznaczonych zostanie na działania inwestycyjne a ok. 20% na projekty społeczne. Wg szacunków Urzędu Marszałkowskiego ok. 13% budżetu programu zostanie przeznaczonych na ograniczanie związanych z gospodarką szkodliwych emisji do środowiska.

W sensie formalnym K-P RPO będzie realizowany w podziale na piętnaście osi priorytetowych:

1. Budowa innowacyjności regionu poprzez działalność badawczo-rozwojową przedsiębiorstw;
2. Cyfrowy region;
3. Wzmocnienie konkurencyjności gospodarki regionu;
4. Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie;
5. Dostosowanie do zmian klimatu;
6. Region przyjazny środowisku;
7. Spójność wewnętrzna i dostępność zewnętrzna regionu;
8. Aktywni na rynku pracy;
9. Solidarne społeczeństwo;
10. Innowacyjna edukacja;
11. Solidarne społeczeństwo i konkurencyjne kadry;
12. Polityka terytorialna;
13. Polityka terytorialna – Rozwój lokalny przyjazny rodzinie;
14. Rozwój lokalny kierowany przez społeczność;
15. Pomoc techniczna.

Z perspektywy realizacji zadań Programu ochrony środowiska kluczowe będą osie priorytetowe 4, 5, 6 oraz 12, które będą się skupiać na następujących dziedzinach i obszarach:

Os priorytetowa 4 Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie:

- 1) rozwój energetyki w oparciu o źródła odnawialne;
- 2) zastosowanie energooszczędnych urządzeń w przedsiębiorstwach;
- 3) modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej;
- 4) zakup środków transportu na potrzeby obsługi mieszkańców regionu oraz modernizacja taboru transportu publicznego przyczyniająca się do ograniczeń emisji substancji szkodliwych;
- 5) wsparcie inteligentnych systemów transportowych.

Os priorytetowa 5 Dostosowanie do zmian klimatu:

- 1) wspieranie rozwoju form małej retencji;
- 2) zakup sprzętu do prowadzenia akcji ratowniczych.

Os priorytetowa 6 Region przyjazny środowisku:

- 1) projekty infrastrukturalne realizowane w instytucjach kultury i obiektach zabytkowych;
- 2) konserwacja zabytków ruchomych;
- 3) promocja kultury pod kątem komercyjnego wykorzystania dziedzictwa kulturowego regionu,
- 4) projekty związane z ochroną gatunków zwierząt zagrożonych wyginięciem;
- 5) tworzenie planów ochrony dla obszarów chronionych;
- 6) kampanie informacyjno-edukacyjne mające na celu promowanie właściwych zachowań społecznych w odniesieniu do dziedzictwa przyrodniczego regionu.

Os priorytetowa 12 Polityka terytorialna:

- 1) modernizacja energetyczna w sektorze mieszkaniowym i budownictwie publicznym;
- 2) niskoemisyjny transport miejski;
- 3) gospodarka wodno-ściekowa;
- 4) ochrona i promocja zasobów przyrodniczych;
- 5) poprawa stanu środowiska miejskiego, rekultywacja terenów przemysłowych;
- 6) rewitalizacja społeczno-gospodarcza;
- 7) infrastruktura dla rozwoju innowacyjnej edukacji.

#### 2.6. Strategia rozwoju miasta Grudziądz 2008-2015

Program ochrony środowiska jest jednym z programów realizacyjnych „Strategii rozwoju miasta Grudziądz 2008-2015”, co oznacza, że zapisy strategii dotyczące ochrony środowiska stanowią wytyczne do sformułowania celów ekologicznych, kierunków działań i konkretnych przedsięwzięć.

Strategia rozwoju miasta Grudziądz definiuje 5 priorytetów a dla każdego z nich cele strategiczne oraz zadania realizacyjne.

Misja Strategii Rozwoju miasta Grudziądz 2008-2015 brzmi:

**Samorząd Grudziądza, wierny pomorskim wartościom:  
otwartości, pracy i rodziny, konsekwentnie dążyć będzie do zagwarantowania miastu szybkiego rozwoju  
gospodarczego i wzrostu jakości życia grudziądzan,  
w zgodzie z ideą zrównoważonego rozwoju.**

W tabeli 1 wymieniono priorytety, ich cele strategiczne i zadania realizacyjne strategii spójne z założeniami Programu ochrony środowiska dla miasta Grudziądza.

Tabela 1. Priorytety, cele strategiczne oraz zadania realizacyjne Strategii rozwoju miasta Grudziądz 2008-2015 powiązane z ochroną środowiska

PRIORYTETY	
Cele strategiczne	Zadania realizacyjne
<b>PRIORYTET 1. ROZWÓJ KAPITAŁU LUDZKIEGO OPARTY NA UDOSKONALENIU UMIEJĘTNOŚCI ORAZ WYKORZYSTANIU WIEDZY I AKTYWNOŚCI MIESZKAŃCÓW</b>	
Cel 1.2. Rozwój systemu edukacji w Grudziądzu	upowszechnienie nauki języków obcych, informatyki oraz edukacji ekologicznej
<b>PRIORYTET 3. ROZBUDOWA I MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I OCHRONY ŚRODOWISKA</b>	
Cel 3.1. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury transportowej miasta	tworzenie miejskiego systemu transportowego opartego o równoważenie zadań między transportem indywidualnym i zbiorowym z zachowaniem norm ochrony środowiska;
	usprawnienie układu komunikacyjno-drogowego, uwzględniającego konieczność wprowadzenia priorytetu dla komunikacji zbiorowej ze szczególnym uwzględnieniem proekologicznej roli komunikacji tramwajowej;
Cel 3.3. Modernizacja i rozwój systemu zabezpieczenia energetycznego miasta	pełne wykorzystanie infrastruktury energetycznej poprzez zwiększenie efektywności wykorzystania energii oraz polepszenie zaopatrzenia w energię w tym efektywną ekonomicznie i przyjazną środowisku energię skojarzoną;
	zastosowanie źródeł odnawialnych dla zabezpieczenia energetycznego (małe elektrownie wodne, wiatrowe);
	rozbudowa systemu wykorzystania produkcji energii z odzysku biogazu na składowisku odpadów oraz powstającej w wyniku eksploatacji oczyszczalni ścieków.

PRIORYTETY	
Cele strategiczne	Zadania realizacyjne
Cel 3.4. Poprawa ekologicznych warunków życia mieszkańców	zmniejszenie poziomu zanieczyszczenia powietrza poprzez redukcję i neutralizację czynników szkodliwych u źródła;
	ochrona wód podziemnych stanowiących źródło zaopatrzenia mieszkańców w wodę pitną;
	zapewnienie mieszkańcom możliwości korzystania z instalacji wodociągowej;
	efektywne wykorzystywanie oczyszczalni ścieków w połączeniu z modernizacją i rozbudową kanalizacji sanitarnej;
	zapewnienie bezpiecznego składowania odpadów oraz zwiększenie stopnia ich ponownego wykorzystania;
	systematyczna ochrona oraz w miarę potrzeb rekultywacja cieków wodnych, rzek i jezior;
	rekultywacja terenów zdewastowanych przyrodniczo w wyniku działalności człowieka;
	ograniczenie uciążliwości hałasu komunikacyjnego w mieście poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego z centrum miasta;
	poprawa bezpieczeństwa przeciwpowodziowego;
	ograniczenie promieniowania elektromagnetycznego do obowiązujących norm.
Cel 3.5. Racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi	dostosowanie gospodarki wodnej, rozmiarów ujęć wodnych do pozostających w dyspozycji miasta zasobów wód podziemnych;
	ochrona głównych zbiorników wód powierzchniowych;
	poprawa zwartości przestrzennej lasów i zagospodarowanie ich powierzchni z uwzględnieniem potrzeby wzrostu różnorodności biologicznej i zwiększenia odporności ekosystemów leśnych;
	zmiany lokalnego systemu gospodarowania energią w celu zwiększenia jego efektywności, zmniejszenia energochłonności i emisji zanieczyszczeń do atmosfery i wód;
	wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym miasta, w tym wykorzystanie paliwa z biomasy w energetyce ciepłej;
	zwiększenie wykorzystania naturalnych złóż solankowych.
Cel 3.6. Poprawa efektywności ochrony sfer przyrodniczych miasta i jego krajobrazu	wzmocnienie spójności i ciągłości przestrzennej krajobrazu przyrodniczego wzdłuż rzeki Wisły oraz ekosystemu wodnego miasta;
	zapobieganie degradacji i rewitalizacja krajobrazu obszarów przyjeziornych i rzecznych;
	zwiększenie terenów objętych ochroną przyrodniczą oraz formami indywidualnej ochrony przyrody.

PRIORYTETY	
Cele strategiczne	Zadania realizacyjne
<b>PRIORYTET 5. ROZWÓJ TURYSTYKI I REKREACJI, INTENSYFIKACJA DZIAŁAŃ KULTURALNYCH ORAZ STWORZENIE SPÓJNEGO SYSTEMU PROMOCJI MIASTA</b>	
Cel 5.1. Zwiększenie atrakcyjności turystycznej miasta	wspieranie rozwoju turystyki miejskiej i krajoznawczej, uwzględniając przede wszystkim: ponadregionalne znaczenie zabytków Grudziądza i szlaków wodnych Wisły i Osy, wykorzystanie unikatowych obiektów militarnych, dziedzictwa kulturowego i krajobrazowego, walorów przyrodniczych i rekreacyjnych;
	rozbudowa i wykorzystanie rekreacyjne terenów miejskiej zieleni i jezior, jako możliwości zagospodarowania i wypoczynku;
	odtworzenie i rozwój przybrzeżnej żeglugi turystycznej oraz innych form turystyki wodnej;
	rozwój turystyki uzdrowiskowej w oparciu o wykorzystanie solanki termalnej;
	rozwój sieci ścieżek rowerowych.

źródło: Strategia Rozwoju miasta Grudziądz 2008-2015

### 3. Priorytety ochrony środowiska dla gminy - miasto Grudziądz

#### 3.1. Zarządzanie ochroną środowiska i nadrzędny cel Programu ochrony środowiska dla gminy-miasto Grudziądz

Istotnym elementem zarządzania jest planowanie, które umożliwia bardziej efektywne gospodarowanie zasobami. Proces planowania strategicznego i operacyjnego pozwala określić:

- stan aktualny,
- cele do osiągnięcia,
- sposób, w jaki należy je zrealizować.

Stan aktualny i cele nakreślają ramy procesu planowania strategicznego, natomiast sposób, w jaki chcemy je osiągnąć definiuje zakres planowania operacyjnego. Planowanie strategiczne określa długoterminową wizję i misję gminy oraz wyznacza cele strategiczne. Planowanie operacyjne transformuje cele strategiczne na realne zadania, których wykonanie zbliży do osiągnięcia celów strategicznych.

W celu opracowania dokumentów strategicznych przyjmuje się na ogół trójstopniową hierarchię celów: cel nadrzędny, cele systemowe, kierunki działań. Na proces planowania nakładają się również uwarunkowania wynikające z istniejących programów sektorowych, planów i programów wyższego szczebla. Formułowane cele i zadania są pochodną obecnego stanu i zagrożeń środowiska na terenie gminy. Specyfika przeważającej działalności gospodarczej oraz charakterystyka funkcjonalna gminy warunkuje kierunki działań i zadania jakie należy wykonać, aby we właściwy sposób przeciwdziałać degradacji środowiska, dążyć do poprawy jego stanu, a tym samym do poprawy jakości życia mieszkańców gminy.

Cel nadrzędny gminy-miasto Grudziądz został zdefiniowany, jako:

#### **ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ GMINY-MIASTO GRUDZIĄDZ UWZGLĘDNIAJĄCY OCHRONĘ ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO**

Cel ten pozostaje w korelacji z misją „Strategii rozwoju miasta Grudziądz 2008-2015”, w której wskazano na potrzebę zagwarantowania miastu szybkiego rozwoju gospodarczego i wzrostu jakości życia grudziądzan, w zgodzie z ideą zrównoważonego rozwoju.

Cele systemowe wyznaczają stan, jaki należy osiągnąć w horyzoncie czasowym 4-8 letnim. Cele opracowano na podstawie analizy stanu środowiska przyrodniczego, obszarów problemowych występujących na terenie gminy - miasto Grudziądz, kierunków rozwoju oraz informacji w zakresie planowanych inwestycji w dziedzinie ochrony środowiska. Na cele systemowe składają się kierunki działań, a w ramach tych - konkretne zadania, poprzez które będą one realizowane.

W harmonogramie działań na lata 2015-2018 ujęto poszczególne zadania niezbędne do osiągnięcia założonych celów wraz z potencjalnymi źródłami finansowania zadania oraz jednostką odpowiedzialną za ich realizację.

#### 4. Charakterystyka gminy-miasto Grudziądz

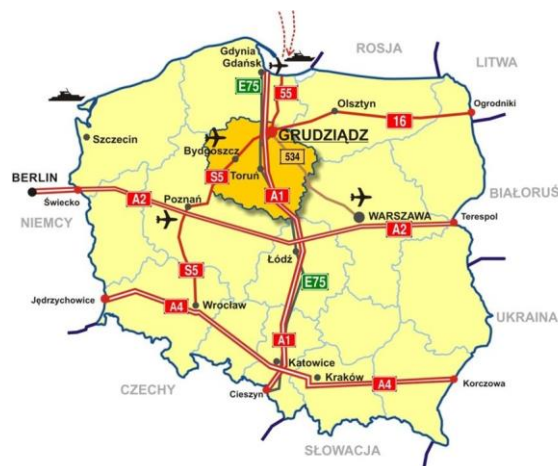
##### 4.1. Położenie administracyjne

Gmina - miasto Grudziądz zlokalizowana jest w północnej części województwa kujawsko-pomorskiego. Sąsiaduje z następującymi gminami: od północy, wschodu i południa – gminą Grudziądz, od północnego-wschodu z gminą Rogóźno, od zachodu z gminą Dragacz (pow. świecki).

Administracyjnie gmina-miasto Grudziądz jest miastem na prawach powiatu. Miasto zajmuje obszar 57,76 km<sup>2</sup>, co stanowi 0,3% powierzchni województwa, i jest zamieszkiwane przez 97 676 mieszkańców (dane za 2013 r., wg GUS 2014).

Gęstość zaludnienia wynosi 1 601,2 os/km<sup>2</sup>, przy średniej 116,76 os/km<sup>2</sup> dla województwa kujawsko-pomorskiego.

Miasto Grudziądz położone jest w pobliżu autostrady A1 - węzeł Grudziądz - (będącej fragmentem międzynarodowej trasy E75 Gdańsk – Cieszyn) łączącej Łódź z Trójmiastem (a dalej Półwyspem Skandynawskim) jak również innych szlaków komunikacyjnych łączących duże ośrodki miejskie Polski, takie jak Toruń, Bydgoszcz, Poznań czy Olsztyn. Bezpośrednio przez teren miasta przebiegają dwie drogi krajowe: nr 16 w kierunku na Olsztyn, oraz nr 55 w kierunku na Nowy Dwór Gdański.



Rys. 1. Miasto Grudziądz na tle województw Polski  
źródło: [www.grudziadz.pl](http://www.grudziadz.pl)



Rys. 2. Miasto Grudziądz oraz sąsiadujące gminy  
źródło: <http://www.coi.kujawsko-pomorskie.pl/>



Rys. 3. Granice gminy - miasto Grudziądz  
źródło: [www.zpp.pl](http://www.zpp.pl), [www.google.pl/maps](http://www.google.pl/maps)

#### 4.2. Położenie fizyczno-geograficzne

Gmina - miasto Grudziądz zgodnie z fizyczno-geograficznym podziałem Polski J. Kondrackiego w przeważającej części leży w mezoregionie Kotliny Grudziądzkiej (314.82 – zwanej też Basenem Grudziądzkim), która stanowi środkową, najszerszą część makroregionu Doliny Dolnej Wisły (314.8). Północno - wschodni skraj gminy leży w mezoregionie Pojezierza Chełmińskiego (315.11), makro - regionie Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego (315.1), a południowowschodnim Pojezierza Iławskiego (314.9). Makroregiony te wchodzi w skład podprovincji Pojezierza Południowobałtyckiego (315.).

#### 4.3. Użytkowanie gruntów

Według danych Urzędu Miejskiego w Grudziądzu (wg stanu na dzień 01.01.2014 r.) struktura użytkowania gruntów w gminie przedstawia się następująco:

Tabela 2. Użytkowanie gruntów gminy - miasto Grudziądz, stan na dzień 01.01.2014 r.

Użytki rolne				Grunty leśne	Grunty zabudowane i zurbanizowane	Grunty pod wodami	Użytki ekologiczne	Nieużytki	Pozostałe
Grunty orne	Sady	Łąki	Pastwiska						
1525*	4	279	252	1113	1826	455	1	121	201

źródło: UM w Grudziądzu, \* - w tym 12 ha gruntów rolnych zabudowanych

Powierzchnia gminy - miasto Grudziądz wynosi 5776 ha (57,76 km<sup>2</sup>). Największy udział w powierzchni gminy zajmują użytki rolne, które stanowią ok. 35,6% jej powierzchni. Wśród nich największy odsetek zajmują grunty orne – 74% powierzchni użytków. Grunty zabudowane i zurbanizowane zajmują 31,6% powierzchni gminy, a grunty leśne ok. 19,3%.

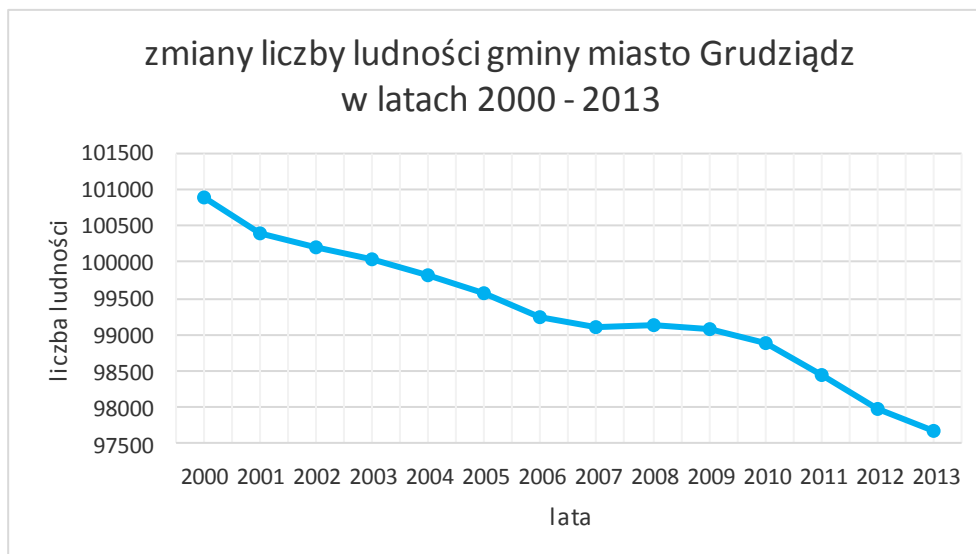
#### 4.4. Demografia

Obszar gminy zamieszkuje 97 676 mieszkańców (stan na 31.12.2013 r., źródło: GUS, 2014), co stanowi 4,7% ludności województwa kujawsko – pomorskiego.

Tabela 3. Ludność gminy - miasto Grudziądz ogółem w latach 2008 – 2013, stan na dzień 31 grudnia danego roku

	J. m.	2000	2004	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ogółem	osoba	100 878	99 827	99 134	99 074	98 869	98 438	97 971	97 676

źródło: opracowanie własne na podstawie Banku danych regionalnych GUS, 2014



Rys. 4. Zmiany liczby ludności gminy-miasto Grudziądz w latach 2000-2013

źródło: opracowanie własne na podstawie Banku danych regionalnych GUS, 2014

Z przedstawionych powyżej danych wynika, że liczba ludności na terenie miasta Grudziądz stałe spada (poza nieznacznym wzrostem odnotowanym w 2008 roku).

#### 4.5. Gospodarka

Rynek gospodarczy gminy-miasto Grudziądz jest dobrze rozwinięty pomimo stałego spadku liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy. Wg banku danych regionalnych GUS z 2014 (stan na koniec roku 2013), na terenie gminy-miasto Grudziądz zarejestrowanych było 8069 podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w Rejestrze Gospodarki Narodowej (REGON) wg sektorów własnościowych, co stanowi spadek o blisko 11% w stosunku do liczby podmiotów zarejestrowanych na terenie Grudziądz w roku 2008.

W 2007 roku na mocy Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie pomorskiej specjalnej strefy ekonomicznej do strefy został przyłączony obszar gminy - miasto Grudziądz o wielkości 377,3891 ha. Zgodnie z § 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 15 grudnia 2008 r. w sprawie pomorskiej specjalnej strefy ekonomicznej (Dz. U. z 2014 r., poz. 234 ze zm.) strefa ta zwalnia od podatku dochodowego od osób prawnych dochody zarządzającego strefą w części wydatkowanej w roku podatkowym lub w roku po nim następującym na cele rozwoju strefy, w tym na nabycie przez zarządzającego nieruchomości lub innych rzeczy służących do prowadzenia działalności gospodarczej na terenie strefy oraz modernizację i rozbudowę infrastruktury gospodarczej i technicznej na terenie strefy. Zgodnie z ww. rozporządzeniem Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna działa do 31 grudnia 2026 roku, a Podstrefa Grudziądz składa się z 7 kompleksów.

Na terenie gminy - miasto Grudziądz zlokalizowane są m. in. takie zakłady przemysłowe jak:

- Centrum Logistyczne Rossmann,
- Unia Sp. z o.o.,
- MSU S.A.,
- La-Rive S.A.,
- Schumacher Packaging,
- Chłodnia Grudziądz Sp. z o.o.,
- Hydro-Vacuum S.A. Grudziądz,
- OPEC,
- Limito S.A. Grudziądz,
- Unitex.

### 5. Analiza stanu środowiska przyrodniczego gminy - miasto Grudziądz

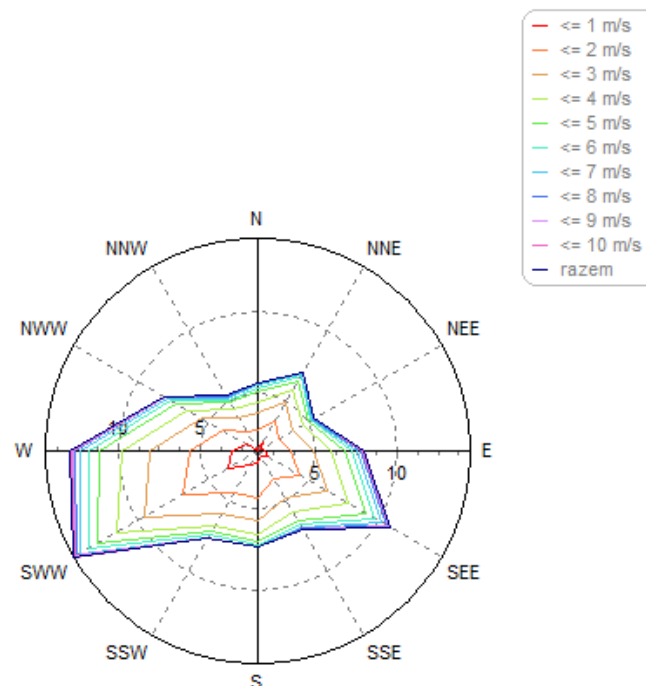
#### 5.1. Powietrze atmosferyczne

##### 5.1.1. Analiza stanu istniejącego

Gmina-miasto Grudziądz położona jest w strefie klimatu umiarkowanego, przejściowego kształtowanego przez zmienny w swym zasięgu napływ mas powietrza morskiego i kontynentalnego, przy przewadze wpływów kontynentalnych. Przejściowość ta uwidacznia się głównie zmiennymi stanami pogody, które uwarunkowane są rodzajem napływających mas powietrza. Na omawianym terenie występują trzy podstawowe rodzaje mas powietrza: polarne, arktyczne i zwrotnikowe.

Nawiązując do regionalizacji rolniczo-klimatycznej wg Gumińskiego, obszar gminy-miasto Grudziądz wchodzi w skład dzielnicy VII - Środkowej. Notuje się tu 210-220 dni okresu wegetacyjnego i około 100-110 dni z przymrozkami. Wg Atlasu Klimatu Polski (H. Lorenc, 2005) gmina - miasto Grudziądz leży w strefie o usłonecznieniu ok. 1550 godzin rocznie, średnią roczną temperaturą powietrza 7°C, średnią miesięczną temperaturą stycznia -1°C oraz średnią miesięczną temperaturą lipca 17°C. Opad średnioroczny kształtuje się na poziomie 530 - 580 mm, a pokrywa śnieżna zalega tu w sezonie ok. 50-60 dni. Przeważają wiatry z kierunku zachodniego.

Róża wiatrów roczna  
Stacja meteorologiczna Toruń



Ponadto na specyficzny „mikroklimat” rejonu grudziądzkiego wpływa szereg uwarunkowań o charakterze lokalnym i regionalnym. Najważniejszym z nich jest położenie Grudziądza w Kotlinie Grudziądzkiej. Nie mniej ważnym elementem klimatotwórczym jest jego położenie na granicy wysoczyzny południowej oraz doliny rzeki Wisły. Lokalizacja ta powoduje występowanie bardzo zróżnicowanego krajobrazu, a co za tym idzie dużych różnic wysokości w poszczególnych częściach rejonu. Innymi czynnikami wpływającymi na lokalny charakter i przebieg pogody są zbiorniki wody płynącej i stojącej oraz antropogeniczne zagospodarowanie przestrzeni.

Jakość powietrza atmosferycznego – analiza Rocznej oceny jakości powietrza dla gminy-miasto Grudziądz za rok 2013, wg WIOŚ Bydgoszcz 2014

Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego za rok 2013 (WIOŚ, 2014) wykonana została w oparciu o ustawę - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.) oraz rozporządzenia do tej ustawy:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2012, poz. 1034),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1032).

W ocenie rocznej za rok 2013 uwzględniono podział kraju na strefy, określony w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914). Zgodnie z tym podziałem gmina - miasto Grudziądz należy do strefy kujawsko-pomorskiej (kod PL0404).

Celem corocznej oceny jakości powietrza jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze stref, w tym aglomeracji, w zakresie umożliwiającym:

- 1) dokonanie klasyfikacji stref w oparciu o przyjęte kryteria – dopuszczalny poziom substancji w powietrzu oraz poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, a także poziom docelowy i poziom celu długoterminowego – określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów. Klasyfikacja stanowi podstawę do podjęcia decyzji o potrzebie działań na rzecz poprawy jakości powietrza w strefie (opracowanie programów ochrony powietrza);

- 2) wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach. Określenie przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń, w rozumieniu wskazania źródeł emisji odpowiedzialnych za zanieczyszczenie powietrza w danym rejonie, często wymaga przeprowadzenia złożonych analiz, z wykorzystaniem obliczeń za pomocą modeli matematycznych. Analizy takie stanowią element programu ochrony powietrza;
- 3) uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń na tych obszarach. Informacje te są niezbędne do określenia obszarów wymagających podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub do przeprowadzenia dodatkowych badań w przypadku uznania posiadanych informacji za niewystarczające.

Oceny dokonuje się z uwzględnieniem dwóch grup kryteriów:

- ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi, która obejmuje następujące zanieczyszczenia:
  - NO<sub>2</sub> - dwutlenek azotu,
  - SO<sub>2</sub> – dwutlenek siarki,
  - C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> – benzen,
  - Pb – ołów,
  - As – arsen,
  - Ni – nikiel,
  - Cd – kadm,
  - BaP – benzo(a)piren
  - PM<sub>10</sub>,
  - PM<sub>2,5</sub>,
  - O<sub>3</sub> – ozon,
  - CO – tlenek węgla
- ustanowionych ze względu na ochronę roślin, która obejmuje następujące zanieczyszczenia:
  - NO<sub>x</sub> - tlenki azotu,
  - SO<sub>2</sub> – dwutlenek siarki,
  - O<sub>3</sub> – ozon.

Wynikiem oceny dla wszystkich substancji podlegających ocenie jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:

- a) dla kryteriów – poziom dopuszczalny i poziom docelowy:
  - do klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych,
  - do klasy B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji, ze względu na to, że w 2013 roku obowiązywał margines tolerancji tylko dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, klasę B strefa mogła otrzymać jedynie dla tego jednego zanieczyszczenia,
  - do klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny albo przekraczają poziomy docelowy,
- b) dla kryterium – poziom celu długoterminowego:
  - do klasy D1 – jeżeli stężenia ozonu na terenie strefy nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
  - do klasy D2 – jeżeli stężenia ozonu na terenie strefy przekraczają poziom celu długoterminowego.(WIOŚ Bydgoszcz, 2014)

Pył PM<sub>2,5</sub> emitowany jest jako zanieczyszczenie pierwotne oraz powstaje w dużej mierze jako zanieczyszczenie wtórne, w wyniku przemian jego prekursorów: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, amoniaku i lotnych związków organicznych. Ze względu na małe rozmiary, cząsteczki pyłu mogą wnikać do układu oddechowego i krwionośnego, dlatego w znacznym stopniu oddziałuje on negatywnie na zdrowie ludzi. WIOŚ prowadzi pomiary pyłu PM<sub>2,5</sub> od 2007 roku. W 2012 roku badania wykonywano w 8 stacjach w województwie, ale żadnej w Grudziądzu.

Oprócz poziomu dopuszczalnego określonego dla pyłu PM<sub>2,5</sub> dla tzw. fazy I (obowiązujący od 1 stycznia 2010 r. z terminem osiągnięcia do 1 stycznia 2015 r.) – 25 µg/m<sup>3</sup> istnieją: poziom docelowy (25 µg/m<sup>3</sup>) z terminem osiągnięcia 1 stycznia 2010 r. oraz poziom dopuszczalny określony dla tzw. fazy II, równy 20 µg/m<sup>3</sup> z terminem osiągnięcia do 1 stycznia 2020 roku. Jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która

zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonalności technicznej.

Dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> i kryterium – poziom dopuszczalny dla fazy II zostały określone następujące klasy: A1, C1, C2. Klasa A1 oznacza brak przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla fazy II, klasy C1 i C2 - przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla fazy II.

Dla pyłu PM<sub>2,5</sub> i kryterium – poziom docelowy zostały określone klasy A i C2. Klasa A oznacza brak przekroczenia poziomu docelowego (równego obowiązującemu obecnie poziomowi dopuszczalnemu) - jest to klasa A wg klasyfikacji podstawowej, a klasa C2 - przekroczenie poziomu docelowego. Klasa C2 obejmuje klasy B i C określone w klasyfikacji podstawowej.

Zgodnie z definicjami zawartymi w ustawie – Prawo ochrony środowiska:

- poziom dopuszczalny oznacza poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza,
- poziom docelowy oznacza poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych. Poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość,
- poziom celu długoterminowego oznacza poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny. Poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych,
- margines tolerancji - oznacza wartość, o którą przekroczenie dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu nie powoduje obowiązku sporządzenia projektu uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza.

Dla stref, w których został przekroczony poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji albo poziom docelowy, zarząd województwa opracowuje projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, a sejmik województwa określa w drodze uchwały ten program. Natomiast dla stref, w których poziom substancji w powietrzu mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji, zarząd województwa określa przyczyny przekroczenia poziomów dopuszczalnych i informuje ministra właściwego do spraw środowiska o działaniach podejmowanych w celu zmniejszenia emisji substancji powodujących przekroczenia. W przypadku wystąpienia na obszarze województwa stref, w których odnotowano przekroczenie poziomu celu długoterminowego, osiągnięcie tego poziomu jest jednym z celów wojewódzkiego programu ochrony środowiska.

Jeśli programy ochrony powietrza zostały uchwalone, a standardy jakości powietrza są przekraczane, zarząd województwa jest zobowiązany do opracowania projektu aktualizacji POP w terminie 3 lat od dnia wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza, określając w nim działania ochronne dla grup ludności wrażliwych na przekroczenie, obejmujących w szczególności osoby starsze i dzieci. (Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2013, WIOŚ Bydgoszcz 2014).

W opracowaniu WIOŚ Bydgoszcz opublikowanego w 2013 roku pt. Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2012 roku przedstawiono informacje dotyczące pomiarów stężeń substancji w powietrzu w 4 punktach pomiarowych wykonanych trzema metodami. Tabela poniżej zawiera ww. informacje.

Tabela 4. Zestawienie stężeń zanieczyszczeń powietrza z roku 2012

Lp.	Lokalizacja stacji	Metoda wykonywania pomiarów w 2012 r.	Zanieczyszczenie	Stężenie średnie roczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] w 2012 r.	Stężenie średnie roczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] w 2013 r.	Poziom dopuszczalny albo docelowy [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Liczba pomiarów dobowych
1	Ul. Sienkiewicza 27	manualna	Pył zwieszony PM10	34,8	30,9	40	348
			Pył zawieszony PM2,5	-	17,2	25	212
			Ołów*	0,0399	0,0234	0,5	280
			Kadm*	0,0009	0,0007	0,005	280
			Nikiel*	0,0019	0,0013	0,02	280
			Arsen*	0,0015	0,0012	0,006	280
			Benzo – a – piren*	0,0050	0,0032	0,001	280
2	Ul. Piłsudskiego 51	automatyczna	benzen	-	2,34	5	170
			SO <sub>2</sub>	4,9	5,2	-	361
			NO <sub>2</sub>	25,7	21,5	40	364
			NO <sub>x</sub>	71,7	61,1	-	364
			NO	30,1	25,8	-	364
			Pył zawieszony PM10	35,7	33,7	40	363
3	Trasa Średnicowa Ul. Solidarności	pasywna	CO	650,2	686,8	-	364
			Benzen	1,6	-	5	-**
4	Trasa Średnicowa Bramki A1	pasywna	Benzen	1,3	-	5	-**
5	Ul. Paderewskiego 182	pasywna	SO <sub>2</sub>	-	8,9	-	-**
			NO <sub>2</sub>	-	12,5	40	-**
6	Ul. Lotnicza 34/44	pasywna	SO <sub>2</sub>	-	5,3	-	-**
			NO <sub>2</sub>	-	15,9	40	-**
7	Ul. Rynek 13	pasywna	SO <sub>2</sub>	-	12,2	-	-**
			NO <sub>2</sub>	-	13,7	40	-**
8	Ul. Podhalańska / Sportowców	pasywna	SO <sub>2</sub>	-	4,3	-	-**
			NO <sub>2</sub>	-	8,9	40	-**
9	Ul. Kunickiego 37	pasywna	SO <sub>2</sub>	-	10,6	-	-**
			NO <sub>2</sub>	-	10,9	40	-**
10	Ul. Waryńskiego 123	pasywna	SO <sub>2</sub>	-	7,1	-	-**
			NO <sub>2</sub>	-	12,8	40	-**

źródło: opracowanie własne na podstawie Raportu o stanie środowiska województwa kujawsko – pomorskiego w 2012 roku, WIOŚ Bydgoszcz 2013, Grudziądzkiego Informatora Statystycznego 2013, Urząd Miejski w Grudziądzu 2014

\* w pyłe zawieszonym PM10

-\*\* pomiary z miesięczną ekspozycją próbników

W Rocznej ocenie jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2013 uwzględniono pomiary wykonane m. in. w Grudziądzu w punkcie pomiarowym przy ul. Sienkiewicza oraz ul. Piłsudskiego (airpointer) dla następujących parametrów:

Lp.	Punkt pomiarowy	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Pb	O <sub>3</sub>	PM10	PM2,5	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	Grudziądz - Sienkiewicza	+				+		+	nie		+	+	+	+
2	Grudziądz – Piłsudskiego (airpointer)		+		+			nie		+				

źródło: Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2013, WIOŚ Bydgoszcz 2014

Zaliczenie strefy do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z wymaganiami dotyczącymi działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub na rzecz utrzymania tej jakości.

Ocena według kryteriów odniesionych do ochrony zdrowia

Tabela 5. Klasyfikacja strefy kujawsko-pomorskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji												
	Kryterium – poziom dopuszczalny						Kryterium - poziom docelowy						
	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	PM <sub>2,5</sub>		PM <sub>10</sub>	BaP	As	Cd	Ni	O <sub>3</sub>
FI						F II							
Strefa kujawsko - pomorska	A	A	A	A	A	A	A1	C	C	A	A	A	A/D2*

źródło: Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko – pomorskim za rok 2013, WIOŚ Bydgoszcz 2014

\* - dla kryterium poziomu celu długookresowego  
FI – faza I, FII – faza II

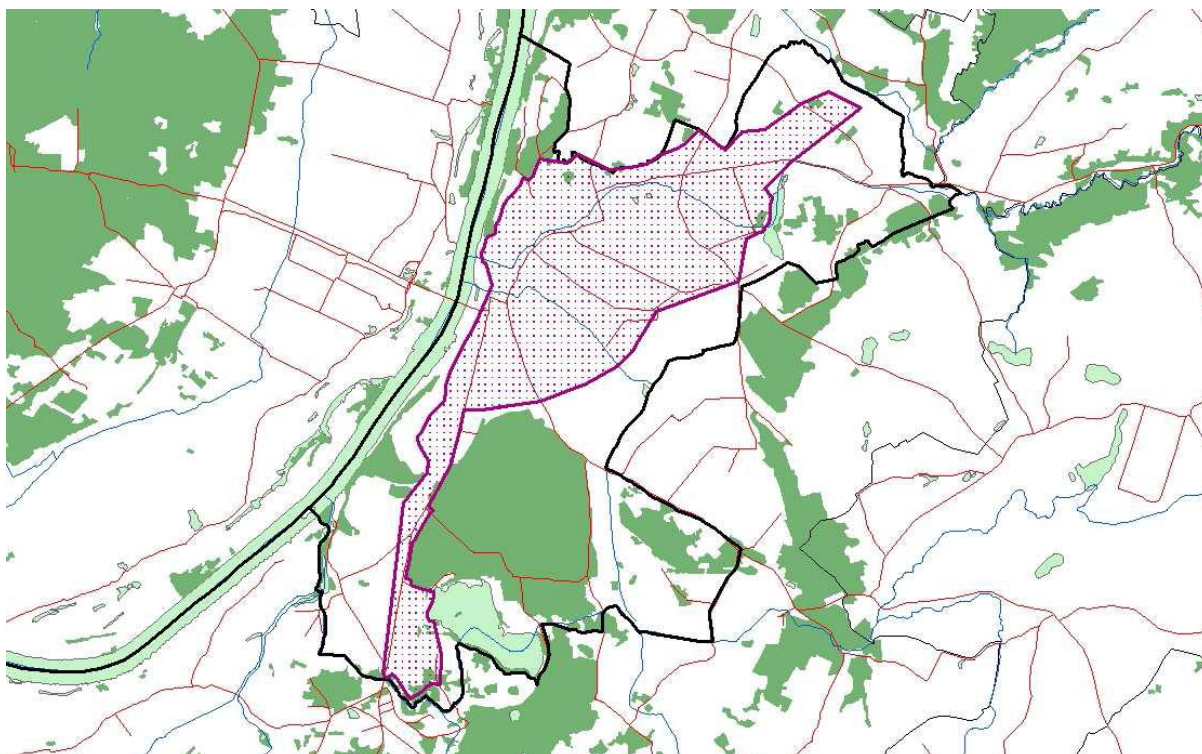
W wyniku przeprowadzonej analizy kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia strefę kujawsko-pomorską zaliczono do strefy C dla poziomu stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i stężeń benzoapirenu, co oznacza konieczność opracowania programu ochrony powietrza.

Interpretując wyniki klasyfikacji należy pamiętać, że wynik taki nie powinien być utożsamiany ze stanem jakości powietrza na obszarze całej strefy. Klasa C może oznaczać np. lokalny problem związany z daną substancją.

Strefa kujawsko-pomorska została zaliczona do klasy C ze względu na ponadnormatywne stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i stężenie średnie roczne benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub> w kilku punktach pomiarowych, w tym m. in. w punkcie znajdującym się na terenie gminy-miasto Grudziądz – punkt pomiarowy przy ul. Sienkiewicza.

Przekroczenia norm stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w 2013 roku odnotowano w miesiącach: styczeń, luty, marzec, kwiecień, październik, listopad i grudzień.

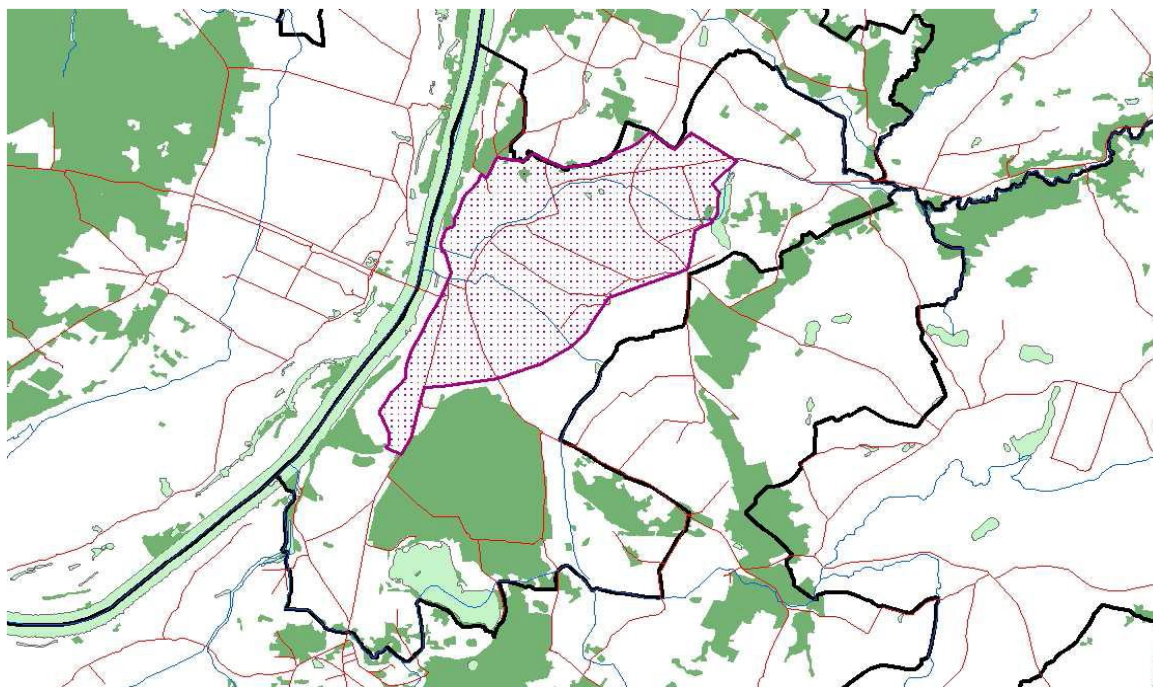
Obszar przekroczeń stężeń średnich rocznych BaP w pyłe PM<sub>10</sub> wg. WIOŚ Bydgoszcz dotyczy części miasta Grudziądza obejmującej osiedla: Śródmieście, Centrum, Tarpno, Wielkie Tarpno, Kuntersztyn, Lotnisko, Kawalerii Polskiej, Kopernika, Chełmińskie, Wyzwolenia, Owczarki, Mniszek o łącznej powierzchni 19,54 km<sup>2</sup>. Jako przyczyny takiego stanu podaje się oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków oraz oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta i intensywnym ruchem.



Rys. 5. miasto Grudziądz - obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego 1 ng/m<sup>3</sup> benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>

źródło: Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2013, WIOŚ Bydgoszcz 2014

Natomiast część miasta Grudziądz obejmująca osiedla: Śródmieście, Centrum, Tarpno, Wielkie Tarpno, Kuntersztyn, Lotnisko, Kawalerii Polskiej, Kopernika, Chełmińskie, Wyzwolenia o łącznej powierzchni 16,5 km<sup>2</sup> została wyznaczona jako obszar przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10. Jako przyczyny podaje się oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków, oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji oraz jako przyczynę dodatkową - niekorzystne warunki klimatyczne/meteorologiczne, rozumiane jako wystąpienie szczególnie niekorzystnej sytuacji meteorologicznej, z punktu widzenia zanieczyszczenia powietrza, w rozważanym okresie.



Rys. 6. miasto Grudziądz - obszar przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10

źródło: Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2013, WIOŚ Bydgoszcz 2014

Zaliczenie strefy kujawsko-pomorskiej do niekorzystnej klasy D2 ze względu na poziom celu długoterminowego dla ozonu nastąpiło ze względu na maksymalne stężenia 8-godzinne ozonu na 4 stacjach pomiarowych strefy kujawsko-pomorskiej a także na stacjach znajdujących się w sąsiednich województwach. Żaden z ww. punktów nie znajdował się na terenie gminy-miasto Grudziądz.

Ocena według kryteriów odniesionych do ochrony roślin

Rezultatem końcowym oceny stref pod kątem ochrony roślin, podobnie jak pod kątem ochrony zdrowia, jest określenie klas wynikowych dla poszczególnych zanieczyszczeń w danej strefie.

Tabela 6. Klasyfikacja strefy kujawsko-pomorskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji			
	Poziom dopuszczalny	Poziom docelowy	Poziom celu długoterminowego	
	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>3</sub>
Strefa kujawsko-pomorska	A	A	A	D2

źródło: Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2013, WIOŚ Bydgoszcz 2014

Klasyfikacja stref ze względu na ochroną roślin okazała się bardzo korzystna dla strefy kujawsko-pomorskiej (jedynej w województwie podlegającej tej klasyfikacji) ze względu na poziom dopuszczalny SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i docelowy O<sub>3</sub>, ponieważ uzyskała ona klasę A.

Strefa została jednak zaliczona do niekorzystnej klasy D2 ze względu na wskaźnik AOT40 średni z lat 2011-2013 ze stacji znajdującej się na terenie strefy kujawsko-pomorskiej (poza granicami gminy-miasto Grudziądz) oraz ten sam wskaźnik średni z lat 2009-2013 ze stacji z terenu województwa wielkopolskiego.

Pomiary pasywne EBTX

W 2012 roku WIOŚ Bydgoszcz wykonał badania zanieczyszczenia powietrza EBTX (etylobenzen, benzen, toluen, (m+p)-ksylen, o-ksylen) w 16 stacjach pomiarowych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego (w tym zgodnie z umową zawartą z gminą-Miasto Grudziądz, prowadzone były badania w 2 punktach pomiarowych w rejonie budowanej Trasy Średnicowej w Grudziądzu w II półroczu 2012 roku). Próbniki ekspozowano każdorazowo przez okres 14 dni. Wśród wszystkich stężeń średnich rocznych benzenu z 16 stacji pomiarowych nie wystąpiły wartości wyższe od poziomu dopuszczalnego  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najwyższe stężenie ( $3,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), stanowiące 74% poziomu dopuszczalnego uzyskano w Brodnicy, a najniższe na stacji w pobliżu bramek A1 przy budowanej trasie średnicowej w Grudziądzu ( $1,31 \mu\text{g}/\text{m}^3$  – 26% poziomu dopuszczalnego). Stężenia średnie roczne pochodnych alkilowych benzenu mierzone w 2012 roku w gminie - miasto Grudziądz, zawierały się w następujących przedziałach:

Tabela 7. Wyniki pomiarów pasywnych EBTX na terenie gminy - miasto Grudziądz w 2012 roku

Lokalizacja punktu pomiarowego	(m+p)-ksylen	o-ksylen	Ksylene (suma izomerów)
Grudziądz – średnicówka, w pobliżu bramek A1	$0,83 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$1,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$

źródło: Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2012 roku, WIOŚ Bydgoszcz 2013

Najwyższą wartość stężenia względnego toluenu, uzyskano na stacji komunikacyjnej w Grudziądzu przy trasie średnicowej (w rejonie ul. Solidarności), gdzie próbniaki znajdowały się blisko krawędzi jezdni.

Wartość stężenia względnego toluen/benzen pozwala wnioskować o źródle emisji benzenu. Jeśli jest to wartość niska, świadczy to o wpływie emisji ze źródeł przemysłowych.

Wśród punktów pomiarowych w województwie kujawsko-pomorskim znaczny wpływ komunikacji, określony na podstawie wartości stężeń względnych toluen/benzen, zaobserwowano w Grudziądzu w pobliżu trasy średnicowej (w rejonie ul. Solidarności).

Rozpatrując półrocze ciepłe najniższą wartość uzyskano w rejonie budowanej trasy średnicowej w Grudziądzu (w pobliżu bramek na A1). Wpływ emisji niskiej również w tym rejonie był niewielki, ponieważ odległość do najbliższych zabudowań wynosiła ok. 300 m. Podwyższone stężenia badanych węglowodorów aromatycznych obserwuje się w okresie grzewczym oraz na obszarach charakteryzujących się wzmożonym ruchem komunikacyjnym.

Podsumowanie

Pod kątem ochrony zdrowia strefa kujawsko - pomorska została zakwalifikowana dla:

- a) Poziomu dopuszczalnego:
  - klasy A ze względu na  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6$ ,  $\text{Pb}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$  (dla fazy I),
  - klasy A1 ze względu na pył  $\text{PM}_{2,5}$  (dla fazy II),
  - klasy C ze względu na pył  $\text{PM}_{10}$ ,
- b) poziomu docelowego:
  - klasy A ze względu na  $\text{As}$ ,  $\text{Cd}$ ,  $\text{Ni}$ ,  $\text{O}_3$ ,
  - klasy C ze względu na  $\text{BaP}$ ,
- c) poziomu celu długoterminowego:
  - klasy D2 we względu na  $\text{O}_3$ .

W odniesieniu do ochrony roślin strefa kujawsko - pomorska została zakwalifikowana dla:

- a) poziomu dopuszczalnego:
  - do klasy A ze względu na  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ ,
- b) poziomu docelowego:
  - do klasy A ze względu na  $\text{O}_3$ ,
- c) poziomu celu długoterminowego:
  - do klasy D2 ze względu na  $\text{O}_3$ .

Przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu  $\text{PM}_{10}$  dotyczą wyłącznie stężeń 24-godzinnych. Nie są przekraczane stężenia średnie dla roku. Należy podkreślić, że stężenia pyłu  $\text{PM}_{10}$  oraz  $\text{BaP}$  wykazują wyraźną zmienność sezonową – przekroczenia dotyczą tylko sezonu zimowego (grzewczego). Zaliczenie strefy do klasy C oznacza, że należy większą uwagę skupić na zadaniach zawartych w Programie ochrony powietrza dla strefy kujawsko - pomorskiej oraz Planie Zadań Krótkoterminowych.

Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego uchwałą nr XXX/537/13 z dnia 28 stycznia 2013 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu  $\text{PM}_{10}$  i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu określił podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywracania standardów jakości środowiska, w tym harmonogram rzeczowo

– finansowy planowanych działań oraz wykaz podmiotów, do których skierowane są te obowiązki oraz plan działań krótkoterminowych.

Jak wskazano w Projekcie Planu Działań Krótkoterminowych dla stref województwa kujawsko-pomorskiego (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń, miasto Włocławek, strefa kujawsko-pomorska) ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu”:

- „Społeczeństwo (mieszkańcy) mają wyłącznie całkowity wpływ na wyeliminowanie stosowania paliwa „alternatywnego”, w postaci palnych odpadów komunalnych (butelek PET, kartonów po napojach, starych mebli i innych), które choć bardzo kaloryczne, spalane w warunkach domowych, pod względem emisji benzo(a)pirenu wielokrotnie przewyższają spalanie węgla lub drewna”;
- „Nie ma możliwości wpływu na warunki meteorologiczne, natomiast zmiana sposobu zagospodarowania poszczególnych dzielnic jest procesem długotrwałym. W związku z tym największy wpływ na poprawę jakości powietrza w ramach działań krótkoterminowych ma społeczeństwo (...)”.

### 5.1.2. Presja

Emisja punktowa – ze źródeł przemysłowych

Emisja zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych zależy przede wszystkim od stosowanego procesu technologicznego, a także od rodzaju i sprawności urządzeń ograniczających emisję do powietrza. Czynniki, które decydują o stopniu uciążliwości dla otoczenia to przede wszystkim wielkość zakładu, poziom zaawansowania technologii, stan techniczny urządzeń redukujących zanieczyszczenia i lokalizacja zakładu.

Na obszarze strefy kujawsko-pomorskiej, w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł punktowych, uwzględniono jednostki posiadające instalacje spalania energetycznego paliw, oraz inne źródła mające znaczny wkład w emisję badanych zanieczyszczeń.

Największy udział w wielkości emisji punktowej na obszarze strefy kujawsko-pomorskiej w 2010 roku wg Programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu miały: OPEC Grudziądz sp. z o.o.

OPEC-INEKO Grudziądz Sp. z o.o.

Przedmiotem działania Spółki jest świadczenie usług z zakresu gospodarki ciepłowniczej na rzecz jednostek organizacyjnych gospodarki komunalnej i mieszkaniowej oraz na rzecz innych jednostek gospodarczych i osób fizycznych, poprzez zaopatrywanie w ciepło dla potrzeb grzewczych, technologicznych oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Specyfika działania Spółki polega jednakże na produkcji ciepła w skojarzeniu z energią elektryczną, która wykorzystywana jest na potrzeby własne, natomiast nadwyżka sprzedawana jest podmiotom gospodarczym. Spółka dnia 30 czerwca 2006 roku uzyskała „Pozwolenie Zintegrowane dla Instalacji Spalania Paliw, tj. Elektrociepłowni Łąkowa o mocy zainstalowanej 186,8 MW, zlokalizowanej przy ul. Budowlanych 7 w Grudziądzu”, wydane przez Prezydenta Miasta Grudziądz.

Głównym źródłem ciepła w Elektrociepłowni Łąkowa są 3 kotły wodne produkujące gorącą wodę oraz 3 kotły parowe produkujące parę przegrzaną. Para wodna z kotłów kierowana jest do turbiny o mocy elektrycznej 6 MW. Cała instalacja podłączona jest do jednego wspólnego emitora o wysokości h=80m. Poza centralnym źródłem ciepła OPEC-INEKO GRUDZIĄDZ posiada 2 lokalne systemy ciepłownicze w obrębie ulic Łyskowskiego i Lipowej oraz 21 kotłowni lokalnych niskoparametrowych, gdzie, jako paliwo stosuje się głównie gaz ziemny oraz olej opałowy.

Spółka jest także właścicielem OPEC-BIO Sp. z o.o. specjalizującej się w zbiorach biomasy a także przetwarzaniem jej na biopaliwa, wykorzystywane głównie w procesach produkcji energii.

W 2010 roku zakład wyemitował łącznie ok. 54 Mg/rok pyłu zawieszzonego PM10, a także ponad 7 kg/rok arsenu.

W tabeli 8 przedstawiono emisję energetyczną zanieczyszczeń z podmiotów gospodarczych w 2012 roku.

Tabela 8. Emisja energetyczna zanieczyszczeń z terenu gminy-miasto Grudziądz w 2012 r.

obszar	Emisja z podmiotów, które podały ich wielkość (tona/rok)						Zużycie paliwa z pozostałych podmiotów, które nie podały wielkości emisji		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	Pyły ze spalania paliw	Pyły pozostałe	Węgiel kamienny [Mg]	Gaz ziemny (tys. m <sup>3</sup> )	Olej opałowy [Mg]
Grudziądz	200,1	96,7	33,4	132937,2	70,3	1,9	524,4	5526,9	561,9

źródło: opracowanie własne na podstawie Raportu o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2012 roku, WIOŚ Bydgoszcz 2013

Tabela 9 przedstawia wielkość emisji technologicznej zanieczyszczeń z terenu gminy-miasto Grudziądz w 2012 roku. W zależności od rodzaju zastosowanego procesu technologicznego, emitowane zanieczyszczenia charakteryzują się różnymi właściwościami. Do najbardziej szkodliwych procesów technologicznych należą: mielenie, kruszenie, przesiewanie, transport i mieszanie ciał sypkich, malowanie, spawanie, szlifowanie itp.

Tabela 9. Emisja technologiczna zanieczyszczeń z terenu gminy-miasto Grudziądz w 2012 r.

obszar	Emisja z podmiotów, które podały ich wielkość [tona/rok]								
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	Pyły ze spalania paliw	Pyły pozostałe	Węglowodory alifatyczne	Węglowodory aromatyczne	Substancje charakterystyczne
Grudziądz	0,3	8,3	12,2	636,5	0,4	36,6	20,1	41,5	179,6

źródło: opracowanie własne na podstawie Raportu o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2012 roku, WIOŚ Bydgoszcz 2013

#### Emisja liniowa - komunikacyjna

Zanieczyszczenia komunikacyjne należą do jednych z najbardziej obciążających powietrze atmosferyczne czynników. Szczególnie uciążliwe są zanieczyszczenia gazowe powstające w trakcie spalania paliw przez pojazdy mechaniczne. Drugą grupę emisji komunikacyjnych stanowią pyły, powstające w wyniku tarcia i zużywania się elementów pojazdów. Oceniając jakość powietrza atmosferycznego na terenie gminy, uwzględnia się ilość zanieczyszczeń pochodzących z ruchu samochodowego, odbywającego się na jego obszarze.

Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych drogowych są drogi krajowe i wojewódzkie, na których odnotowuje się duży ruch pojazdów. Przez obszar gminy - miasto Grudziądz przebiegają:

- Drogi krajowe:
  - Nr 16 w kierunku Olsztyna,
  - Nr 55 w kierunku Nowy Dwór Gdański,
- Droga wojewódzka o długości 8 km,
- Drogi gminne i powiatowe o łącznej długości 194 km.

Drogi przebiegające w pobliżu Grudziądza:

- Autostrada A1 – Toruń – Trójmiasto, leżąca na europejskiej trasie E75 jest częścią Trans-Europejskiego Korytarza Transportowego Północ – Południe łączącego Skandynawie z krajami leżącymi nad Morzem Śródziemnym.

Oddziaływanie ruchu samochodowego na środowisko ma tendencje rosnące – liczba pojazdów poruszających się po drogach systematycznie wzrasta.

Ilość emitowanych zanieczyszczeń zależy od natężenia ruchu, rodzaju pojazdów oraz paliwa stosowanego do ich napędu.

W przypadku dwutlenku azotu, dla którego jednym z głównych źródeł zanieczyszczeń jest emisja pochodzenia komunikacyjnego, zaznacza się wyraźna różnica stężeń między odcinkami A1 już oddanymi, a tymi będącymi w budowie (Stwierdza się niekorzystny wpływ transportu drogowego na jakość powietrza atmosferycznego, w pobliżu oddanych do eksploatacji odcinków autostrady).

Przy obliczaniu szacunkowych ilości zanieczyszczeń powstających w wyniku ruchu komunikacyjnego przyjmuje się następujące założenia:

- samochody osobowe jako paliwa używają benzyny, średnie spalanie na 100 km – 8 litrów benzyny (5,76 kg)<sup>1</sup>,
- samochody ciężarowe jako paliwa używają oleju napędowego, średnie spalanie na 100 km – 36 l oleju napędowego (29,52 kg)<sup>2</sup>.

Emisję szacunkową poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń powstających w wyniku spalania 1 kg oleju napędowego i benzyny przedstawia poniższa tabela. Zdecydowanie większa ilość zanieczyszczeń

<sup>1</sup>) Program ochrony środowiska dla miasta Brodnicy, 2004

<sup>2</sup>) Program ochrony środowiska dla miasta Brodnicy, 2004

wprowadzana jest do powietrza z emisji samochodów benzynowych. Największa różnica dotyczy tlenku węgla (CO), gdzie przy spalaniu 1 kg benzyny do powietrza emitowanych jest 240 g CO, natomiast przy spalaniu 1 kg oleju napędowego ok. 23 g.

Tabela 10. Poszczególne rodzaje zanieczyszczeń powstających w wyniku spalania oleju napędowego i benzyny.

Rodzaje zanieczyszczeń	Benzyna [g/kg paliwa]	Olej napędowy [g/kg paliwa]
Pyły	-	4,3
SO <sub>2</sub>	2	6
NO <sub>2</sub>	33	76
CO	240	23
Węglowodory alifatyczne	30	13
Węglowodory aromatyczne	13	6

źródło: Program ochrony środowiska dla Miasta Brodnicy

Na podstawie danych przedstawionych w Programie ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu (Atmoterm, Województwo Kujawsko-Pomorskie, Toruń 2013) określono emisję zanieczyszczeń z emitorów liniowych na terenie gminy-miasto Grudziądz w 2010 roku. Wyniki zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 11. Zestawienie emisji zanieczyszczeń z emitorów liniowych z terenu gminy-miasto Grudziądz w 2010 roku

Jednostka administracyjna	Emisja zanieczyszczeń z transportu [Mg/rok]	
	PM10	benzen
Grudziądz	71,66	1,80

źródło: Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu (Atmoterm, Województwo Kujawsko-Pomorskie, Toruń 2013)

#### Emisja powierzchniowa – emisja niska

Emisja niska to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Do źródeł niskiej emisji należy zaliczyć przede wszystkim indywidualne posesje, ciepłownie miałowo-węglowe a także mniejsze zakłady produkcyjne, punkty usługowe i handlowe. Nierzadko paleniska te są w złym stanie technicznym i wymagają natychmiastowej wymiany bądź modernizacji. Wiele do życzenia pozostawia też sprawność tych urządzeń, która jest na bardzo niskim poziomie a co za tym idzie powoduje wzrost emisji zanieczyszczeń. Dodatkowo, widoczny często „gołym okiem” zły stan przewodów wentylacyjnych a także kominów, potęguje ten efekt.

Zaopatrzenie w ciepło zróżnicowane jest pod względem jego dostawców. Można tu wymienić:

- miejskie sieci ciepłownicze, węzły ciepne a także systemy należące do zakładów energetyki ciepłej w miastach i gminach,
- przedsiębiorstwa usług komunalnych działających na terenach miast lub gmin,
- lokalne kotłownie,
- indywidualne paleniska domowe,
- indywidualne systemy grzewcze w budynkach mieszkalnych i administracji publicznej.

Emisja z indywidualnych systemów ciepłych obejmuje swoim zasięgiem przeważnie lokalne kotłownie a także indywidualne paleniska domowe. Na terenie gminy-miasto Grudziądz w 2010 roku zlokalizowanych było 39 kotłowni.

Z badań WIOŚ Bydgoszcz przeprowadzonych w 2012 roku wynika, że w najbardziej zanieczyszczonych rejonach województwa kujawsko-pomorskiego najwyraźniej widać wpływ niskiej emisji na jakość powietrza atmosferycznego. Stężenie SO<sub>2</sub> w zimie jest nawet 7 razy wyższe niż w lecie.

Pyły oddziałują szkodliwie na:

- zdrowie ludzkie,

- roślinność,
- gleby,
- wodę.

Bezpośrednią konsekwencją wysokich stężeń pyłu jest ograniczenie widzialności. Pyły obecne w atmosferze stają się jądrami kondensacji pary wodnej, dzięki czemu sprzyjają powstawaniu mgieł i smogów. Te z kolei wpływają na absorpcję i rozproszenie słonecznego promieniowania świetlnego (widzialnego), powodując pogorszenie widzialności. Obecność pyłów w atmosferze powoduje jej zmętnienie, ograniczając dostęp promieniowania ultrafioletowego, hamującego rozwój pleśni i bakterii, a także niezbędny do wytwarzania witaminy D<sub>3</sub> w skórze.

Pył przedostaje się do organizmu człowieka przede wszystkim przez drogi oddechowe lub pośrednio przez układ pokarmowy, kiedy spożywana jest skażona żywność. Do pyłów szczególnie toksycznych należą te, które zawierają związki metali ciężkich i węglowodory aromatyczne. Niektóre z nich mają właściwości mutagenne lub kancerogenne. Toksyczność pyłów zależy od rozmiaru ziaren oraz od składu chemicznego i mineralogicznego.

Pył w ponadnormatywnych stężeniach, ponieważ jest nośnikiem substancji drażniących (kwasy i metale ciężkie), działa drażniąco na błony śluzowe górnych dróg oddechowych i spojówek oczu, co skutkuje podwyższonym ryzykiem stanu zapalnego górnych dróg oddechowych i większą zachorowalnością.

Długotrwała ekspozycja na pył powoduje zmiany w czynnościach i budowie błon śluzowych, co upośledza ich naturalne funkcje: oczyszczanie i nawilżanie. Drobne pyły zatrzymywane w płucach mogą blokować czynności oddechowe, oraz sprzyjać rozwojowi procesów zapalnych, a także alergicznych schorzeń dróg oddechowych. Szczególnie na szkodliwe działanie pyłów narażone są małe dzieci, osoby starsze oraz chore.

Wyższe, ponadnormatywne stężenia pyłu PM<sub>10</sub> przekładają się na względy społeczne, w tym przede wszystkim wyższą zachorowalność i umieralność. Z badań epidemiologicznych prowadzonych w aglomeracji górnośląskiej (Małgorzata Kosa, 2003, Zlikwidować brudne ciepło. Duży truje... mniej, Energia Gigawat, nr 12/2003) wynika, iż wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM<sub>10</sub> o 10 µg/m<sup>3</sup> powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy. Wykazano ścisły związek między poziomem zanieczyszczeń w powietrzu a zwiększoną zachorowalnością na choroby układu oddechowego oraz krążenia, częstszą zapadalnością na choroby nowotworowe i przedwczesną umieralność z powodu tych schorzeń (Piotr Grzegorzczak, 2003. Energia elektryczna kontra niska emisja, Wokół Energetyki nr 3/2003).

Większe stężenia pyłu PM<sub>10</sub> oznaczają też wymierne, policzalne straty ekonomiczne spowodowaną większą absencją pracowników. Powoduje to straty w przedsiębiorstwach, mniejsze wpływy z podatków, większe obciążenia budżetu państwa i samorządów oraz zakładów opieki zdrowotnej.

Niska emisja przyczynia się do wzrostu stężeń w atmosferze dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), tlenku węgla (CO), tlenków azotu i niemetanowych lotnych związków organicznych. Pojedynczy emitor wprowadza małą ilość zanieczyszczeń, jednak duże ich zagęszczenie na obszarze zabudowy mieszkaniowej powoduje, że gromadzą się w miejscu ich powstawania i wpływają niekorzystnie na lokalny stan powietrza. Problem niskiej emisji wynika z dwóch czynników: pierwszy związany jest ze stosowaniem w gospodarstwach domowych przestarzałych konstrukcyjnie, nisko sprawnych urządzeń grzewczych. Na drugi składa się nieprawidłowa eksploatacja pieców centralnego ogrzewania. W wielu przypadkach spalane są w nich złej jakości paliwa energetyczne w postaci zasiarczonych niskokalorycznych węgli, mułów węglowych oraz odpadów komunalnych, głównie w formie tworzyw sztucznych.

W gminie-miasto Grudziądz z sieci gazowej korzysta ok. 89,6% mieszkańców (GUS, 2013). Ponad 14,7% odbiorców gazu wykorzystuje go do ogrzewania mieszkań.

W wyniku inwentaryzacji źródeł powierzchniowych w ramach Programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM<sub>10</sub> i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu (Atmoterm, Województwo Kujawsko-Pomorskie, Toruń 2013) określono wielkość emisji zanieczyszczeń z emitatorów powierzchniowych z terenu gminy-miasto Grudziądz w 2010 roku.

Tabela 12. Zestawienie emisji zanieczyszczeń z emitatorów powierzchniowych z terenu gminy - miasto Grudziądz w 2010 roku

Jednostka administracyjna	Emisja PM <sub>10</sub>	Emisja benzenu	Emisja arsenu
	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
Grudziądz	459,44	3,76	0,058

źródło: Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu (Atmoterm, Województwo Kujawsko-Pomorskie, Toruń 2013)

### 5.1.3. Cel

Poprawa stanu powietrza atmosferycznego na obszarze gminy-miasto Grudziądz.

### 5.1.4. Strategia realizacji celu oraz kierunki działań do 2022 roku

Dla osiągnięcia założonego celu niezbędne będzie podjęcie działań skutkujących zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń powietrza z 3 głównych źródeł, którymi w gminie-miasto Grudziądz są emisja związana z przemysłem i działalnością gospodarczą (punktowa), emisja związana z komunikacją (liniowa) i emisja niska (powierzchniowa).

#### Emisja punktowa

Zakłady i przedsiębiorstwa, w tym te zlokalizowane w strefie kujawsko-pomorskiej, muszą respektować postanowienia zawarte w wydanych pozwoleniach i decyzjach na emisję gazów i pyłów do powietrza, a także dotrzymywać wielkości emisji dopuszczalnych w nich ustalonych. Sukcesywna redukcja emisji zanieczyszczeń w dłuższej perspektywie, do 2020 roku, będzie możliwa w dużej mierze dzięki realizacji planów inwestycyjnych przedsiębiorstw, takich jak: modernizacje kotłowni, modernizacje dużych obiektów energetycznego spalania paliw, wprowadzenie nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacji układów technologicznych czy modernizacji instalacji.

#### Emisja liniowa

Na zmniejszenie emisji ze źródeł komunikacyjnych wpływa szereg czynników takich jak m.in. modernizacja stanu dróg, czy poprawa stanu technicznego pojazdów poruszających się po drogach. Poprawa stanu nawierzchni bezpośrednio wpływa na zmniejszenie wielkości unosu pyłu (tzw. emisji wtórnej) z powierzchni drogi. Od 1 stycznia 2012 roku nowe pojazdy są rejestrowane pod warunkiem spełniania norm emisyjnych Euro 5, co wpływa na poprawę parametrów technicznych pojazdów. Kolejnym sposobem ograniczania emisji komunikacyjnej jest wyprowadzenie ruchu tranzytowego z centrów miast na obwodnice lub poza tereny zabudowane. Tego rodzaju działania dążące do poprawy układu komunikacyjnego a zarazem przyczyniające się do poprawy stanu jakości powietrza uwzględniono w harmonogramie rzeczowo-finansowym Programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu (Atmoterm, Województwo Kujawsko-Pomorskie, Toruń 2013).

Na drogach krajowych należących do Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Bydgoszczy planowana jest budowa drogi krajowej nr 5 z Gniezna w kierunku północnym do miejscowości Nowe Marzy w okolicach Grudziądza. Ponadto w strefie kujawsko-pomorskiej, w perspektywie długoterminowej, modernizacji bądź przebudowie poddanych zostanie szereg dróg powiatowych i gminnych.

#### Emisja powierzchniowa

Ograniczanie niskiej emisji prowadzone jest w gminie-miasto Grudziądz od kilku lat i powinno być kontynuowane.

Aby ograniczyć emisję ze źródeł powierzchniowych konieczne jest wprowadzenie zmian w zakresie sposobu ogrzewania zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i zabudowie jedno- lub wielorodzinnej. Ograniczenie emisji z tych źródeł można osiągnąć poprzez:

- zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez termomodernizację budynków, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- podłączenia do lokalnych sieci ciepłych,
- wymianę dotychczasowych kotłów węglowych na nowe o wyższej sprawności, lub zastąpienie ich kotłami opalnymi gazem ziemnym lub olejem opałowym, albo zastosowanie ogrzewanie elektrycznego.

Sposobem na realizację tych zadań jest opracowanie i wdrożenie programu ograniczania niskiej emisji (PONE). Głównym celem PONE jest poprawa jakości powietrza na danym obszarze, a nie tylko redukcja ilości zanieczyszczeń. Działania te przyniosą efekt w perspektywie długoterminowej, w związku z czym, powinny być realizowane sukcesywnie, w miarę możliwości finansowych i organizacyjnych.

Poza emisją zanieczyszczeń typowych przy spalaniu tradycyjnych paliw duży problem stanowi spalanie w paleniskach domowych odpadów komunalnych.

Istotnym czynnikiem wpływającym na obniżenie emisji z indywidualnych palenisk jest poprawa stanu świadomości ekologicznej mieszkańców.

Dobór działań zależy od lokalnych możliwości i preferencji mieszkańców. Zapisy Programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu (Atmoterm, Województwo Kujawsko-Pomorskie, Toruń 2013) zobowiązały gminę - miasto Grudziądz do opracowania i wdrożenia systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych.

Przykładową ilość poszczególnych inwestycji, które powinny zostać objęte Programem ograniczania niskiej emisji podano w postaci powierzchni użytkowej lokali, które powinny zostać objęte programem wymiany źródeł ciepła. W tabeli poniżej podano również szacunkowe koszty przykładowych przedsięwzięć i wielkości redukcji poszczególnych zanieczyszczeń.

Tabela 13. Przykładowy wariant obniżenia emisji powierzchniowej w gminie - miasto Grudziądz

Lp.	Nazwa zadania	Gmina - miasto Grudziądz	
		Powierzchnia użytkowa lokali poddanych działaniom naprawczym [m <sup>2</sup> ]	Szacunkowe koszty [zł]
1	Podłączenie do sieci ciepłej	39 500	8 750 000
2	Wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	5600	750 000
3	Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	11 300	3 025 000
4	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	39 500	10 255 000
5	Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	5 600	2 190 000
6	Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	2 800	2 250 000
7	Zastosowanie kolektorów słonecznych	5 600	2 965 000
8	termomodernizacja	33 800	5 245 200
	suma	143 700	35 430 200
9	Efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej pyłu PM10)		46,01
10	Efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej benzenu)		0,364

źródło: opracowanie własne na podstawie Programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu (Atmoterm, Województwo Kujawsko-Pomorskie, Toruń 2013)

W celu ograniczenia emisji niskiej propagowane są systemy alternatywnego ogrzewania gospodarstw. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie parametrów kotłów i paliw dla indywidualnych gospodarstw domowych oraz szacunkowy procent redukcji emisji w przypadku ich zastosowania.

Tabela 14. Parametry kotłów i paliw dla indywidualnych gospodarstw domowych

	Jednostka	Stare węglowe	Tradycyjne węglowe nowoczesne	Węglowe retortowe	ekologiczne	gazowe	olejowe	elektryczne
Wskaźnik emisji pyłu ogółem	[g/GJ]	404,1	65	32	50	0,5	3,7	0
Redukcja emisji	[%]	-	83,75	92	87,5	99,75	98,75	100

źródło: Program Ochrony Powietrza dla powiatu piłskiego, Piła 2007

#### Energia ze źródeł odnawialnych

Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych zostało już opanowane technologicznie, chociaż efektywność w przypadku poszczególnych źródeł nie jest jednakowa. Energia pochodząca z poszczególnych pierwotnych źródeł ma określoną postać i odpowiada za określone naturalne procesy przyrodnicze. Przy pomocy środków technicznych i technologii uzyskuje się energię w postaci energii elektrycznej i ciepłej, w formie najbardziej przydatnej dla człowieka.

Do najbardziej znanych i wykorzystywanych źródeł energii odnawialnych należą:

- energia biomasy,

- promieniowanie słoneczne,
- energia wiatru,
- energia spadku wody,
- geotermia (ciepło z wnętrza ziemi).

Wszystkie odnawialne źródła energii można wykorzystywać w gospodarce komunalnej. Wybór źródła lub źródeł zależy od lokalnych warunków środowiska geograficznego, gdyż nie wszystkie źródła występują lub są osiągalne i jednakowo opłacalne w każdym miejscu kraju.

Podstawową przyczyną, dla której władze powinny zainteresować się możliwościami wykorzystania na swoim terenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych jest ustawa Prawo energetyczne. Jedną ze sfer powierzonych władzom samorządowym przez ustawodawcę jest ustalenie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Ustawa nakazuje, by w procesie planowania uwzględniać m. in. możliwości wykorzystania lokalnych zasobów energii. Tak więc samorzady mają prawny obowiązek zwrócenia uwagi także na odnawialne źródła energii dostępne na swoim terenie oraz obszarze jednostek sąsiednich.

Drugim powodem, dla którego władze samorządowe powinny zainteresować się perspektywami wykorzystania na swoim terenie energii ze źródeł odnawialnych jest wzgląd ekologiczny, wynikający nie tylko z poszczególnych ustaw dotyczących ochrony środowiska, ale z samego Prawa energetycznego. Wymogi ekologiczne stawiane przez Unię Europejską będą dotyczyły każdego samorządu lokalnego, a już dotyczą zobowiązania podpisane przez Polskę w trakcie międzynarodowych konferencji na temat przeciwdziałania globalnym zagrożeniom dla środowiska przyrodniczego. Przykładami takich zagrożeń są skażenie atmosfery a także efekt cieplarniany, który można zmniejszyć, odsunąć w czasie, a nawet usunąć zupełnie poprzez ograniczanie emisji tzw. gazów szklarniowych. Jednym z nich, dominującym ilościowo i ciągle wytwarzanym przez człowieka w trakcie produkcji energii metodami konwencjonalnymi jest dwutlenek węgla CO<sub>2</sub>.

#### Energia solarna

Promieniowanie słoneczne jest to strumień energii emitowany przez Słońce równomiernie we wszystkich kierunkach. Stanowi ono szerokie widmo fal elektromagnetycznych – od ultrafioletu poprzez promieniowanie widzialne do dalekiej podczerwieni, co odpowiada falom o długości od 0,2 do 3,0 μm. Promieniowanie słoneczne padające na płaszczyznę poziomą na powierzchni Ziemi składa się z dwóch składowych o różnych właściwościach kierunkowych: bezpośrednie i rozproszone (dyfuzyjne). Głównym urządzeniem w instalacjach pozyskiwania energii solarnej jest kolektor. Zdolność przepuszczania promieni słonecznych przez przezroczyste pokrywy kolektorów zależy od kąta padania promieniowania.

O umiejscowieniu kolektorów słonecznych decydują dwa podstawowe kryteria:

- Ukierunkowanie kolektora względem stron świata – kolektory powinny być skierowane na południe, choć dopuszcza się w praktyce ich odchylenie nawet do 45° na wschód lub zachód, co jednak wiąże się ze zmniejszeniem uzysków energetycznych o ok. 10%. Dwudziestostopniowe odchylenie nie ma w miesiącach letnich praktycznie żadnego wpływu na efektywność pracy instalacji.
- Nachylenie kolektora – dla Polski  $\Phi$  wynosi 49°-55° szerokości geograficznej, zatem kąt ten powinien wynosić 34° – 70°, przy czym wartość mniejsza dla instalacji użytkowanych latem (od 30°), a większa dla instalacji użytkowanych zimą (60°). Instalacje całoroczne powinny mieć kąt zbliżony do 40-45°.

Energetyka wodna przekształca energię potencjalną cieków wodnych w energię elektryczną za pomocą turbin. Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów.

Najbardziej rozpowszechnione w kraju są małe elektrownie wodne (MEW). Według przyjętej nomenklatury są to elektrownie o mocy zainstalowanej nie większej niż 5 MW.

W ostatnich latach wzrosło zainteresowanie MEW, które mogą wykorzystywać potencjał niewielkich rzek, rolniczych zbiorników retencyjnych, systemów nawadniających, wodociągowych, kanalizacyjnych i kanałów przerzutowych.

Obecnie Polska wykorzystuje swoje zasoby hydroenergetyczne jedynie w 12%, co stanowi 7,3% mocy zainstalowanej w krajowym systemie energetycznym.

Zadania ekologiczne prowadzące do realizacji kierunków działań z zakresu powietrza atmosferycznego do 2022 roku to:

- Monitoring jakości powietrza i ocena poziomu zanieczyszczeń w powietrzu zgodnie z wymaganiami ustawowymi,
- Edukacja mieszkańców nt. zanieczyszczeń z niskiej emisji i szkodliwości spalania odpadów komunalnych w piecach domowych,

- Termomodernizacja istniejących budynków, stosowanie energooszczędnych materiałów i technologii przy budowie nowych obiektów,
- Sukcesywna realizacja założeń projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Preferowanie wprowadzania w budownictwie materiałów energooszczędnych,
- Bieżąca modernizacja dróg i ciągów komunikacyjnych,
- Wspieranie rozwoju ruchu rowerowego poprzez likwidację barier technicznych oraz tworzenie ścieżek rowerowych,
- Budowa stref zieleni izolacyjnej wzdłuż ciągów komunikacyjnych (strefy te powinny być komponowane z gatunków o dużej odporności na zanieczyszczenia oraz właściwe pielęgnowanie, a ubytki uzupełniane,
- Modernizacja systemu ogrzewania poprzez wykorzystywanie alternatywnych do węgla kamiennego źródeł ciepła.
- Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego terenów, aspektów wpływających bezpośrednio na jakość powietrza poprzez:
  - podłączenie do sieci ciepłej użytkownik w każdym miejscu, w którym takie zadanie jest możliwe do wykonania,
  - stosowanie bardziej ekologicznych źródeł ogrzewania w sytuacji, gdy podłączenie do miejskiej sieci nie jest możliwe poprzez stosowanie kotłów gazowych lub olejowych,
  - planowanie już na etapie projektów urbanistycznych „korytarzy” zapewniających możliwość swobodnego przepływu mas powietrza celem „przewietrzania” terenów zabudowanych.
- Uwzględnienie w specyfikacji SIWZ wymogów dotyczących ochrony środowiska,
- Zmniejszanie emisji ze źródeł przemysłowych poprzez:
  - systematyczne kontrole w zakresie dotrzymywania standardów emisyjnych przez zakłady przemysłowe,
  - systematyczne kontrole w zakresie dotrzymywania wielkości emisji dopuszczalnych ustalonych przez odpowiednie decyzje administracyjne,
  - stałe modernizacje ciągów technologicznych, stosowanie wysoko sprawnych urządzeń odpylających, wprowadzanie nowoczesnych i bardziej ekologicznych technologii spalania,
  - ograniczenia dla nowych inwestycji polegające na wymuszeniu już na etapie planowania inwestycji stosowania bardziej ekologicznych technologii produkcji czy spalania,
  - poprawę jakości stosowanych paliw energetycznych, lub zastąpienie ich bardziej ekologicznymi,
  - sukcesywne wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku,
  - sukcesywne wdrażanie w przedsiębiorstwach systemów zarządzania środowiskiem (np. ISO 14000).

#### 5.1.5. Harmonogram zadań na lata 2015-2018

Zadanie	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Termin realizacji	Źródło finansowania
Termomodernizacja budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej	Gmina - miasto Grudziądz, inwestorzy	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki UE, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Wdrażanie zaleceń programu ochrony powietrza w strefie kujawsko-pomorskiej	Gmina-miasto Grudziądz	Zadanie ciągłe w miarę potrzeb	- środki własne jednostki, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu, - NFOŚiGW
Modernizacja/wymiana kotłów grzewczych/kotłowni zakładowych na proekologiczne	Gmina-miasto Grudziądz, podmioty gospodarcze	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki własne samorządu województwa, - środki UE, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Budowa i przebudowa sieci ciepłowniczych w szczególności w celu zmniejszenia przesyłowych strat ciepła	Gmina-miasto Grudziądz, podmioty gospodarcze	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki własne przedsiębiorstw, - środki UE, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Wdrożenie i realizacja zapisów zawartych w PONE	Gmina - miasto Grudziądz	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz,

Zadanie	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Termin realizacji	Źródło finansowania
			- środki UE, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Kompleksowe uwzględnianie w strategicznych dokumentach gminy - miasto Grudziądz zagadnień ochrony powietrza, a szczególnie w strategiach i planach energetycznych	Gmina - miasto Grudziądz	Zadanie ciągle	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki UE, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Wprowadzanie stref ograniczonego ruchu pojazdów	Gmina - miasto Grudziądz	Zadanie ciągle	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki UE, - fundusze zewnętrzne, WFOŚiGW w Toruniu
Usprawnianie ruchu miejskiego, eliminacja zatorów drogowych poprzez „zielone fale”	Gmina - miasto Grudziądz	Zadanie ciągle	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki UE, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Tworzenie atrakcyjnego systemu komunikacji zbiorowej w celu zastępowania komunikacji indywidualnej	Gmina - miasto Grudziądz	Zadanie ciągle	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki UE, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Uwzględnianie problemu emisji zanieczyszczeń do powietrza w przypadkach wymiany floty autobusów komunikacji zbiorowej poprzez wybór pojazdów pracujących na bardziej ekologiczne paliwo oraz spełniających normy emisji spalin Euro 4, a docelowo Euro 5 i Euro 6	Gmina - miasto Grudziądz	Zadanie ciągle	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki UE, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Uwzględnianie w zakupach i zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin).	Gmina - miasto Grudziądz	Zadanie ciągle	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki UE, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Przygotowywanie sprawozdań z realizacji zadań wskazanych w POP zgodnie z zasadami określonymi w Programie	Gmina - miasto Grudziądz	corocznie	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki UE, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Tworzenie ścieżek rowerowych i ciągów ruchu pieszego	Gmina - miasto Grudziądz	Zadanie ciągle	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki UE, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Akcje edukacyjne dla mieszkańców gminy-miasto Grudziądz dotyczące zanieczyszczeń z niskiej emisji oraz szkodliwości spalania odpadów w piecach domowych	Gmina - miasto Grudziądz, Organizacje ekologiczne	Zadanie ciągle	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki UE, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu

źródło: na podstawie WPF gminy-miasto Grudziądz, Programu ochrony środowiska z Planem gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018, Programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu

## 5.2. Hałas

### 5.2.1. Analiza stanu istniejącego

Stan klimatu akustycznego jest jednym z najistotniejszych czynników określających jakość środowiska, bezpośrednio odczuwalnym przez człowieka i mającym fundamentalne znaczenie dla możliwości odpoczynku i regeneracji sił. Narażenie na hałas może stwarzać zagrożenie dla zdrowia.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014, poz. 112). Podstawą określenia dopuszczalnej wartości poziomu równoważnego hałasu dla danego terenu jest zaklasyfikowanie go do określonej kategorii, o wyborze której decyduje sposób zagospodarowania. Dla poszczególnych terenów

podano dopuszczalny poziom hałasu w porze dnia i nocy oraz dopuszczalne wartości wskaźników długookresowych dla poszczególnych rodzajów źródeł hałasu i przedziałów czasowych (tabela 15). Dla hałasu drogowego i kolejowego dopuszczalne wartości poziomów hałasu wynoszą – w zależności od funkcji terenu – od 45 do 68 dB w odniesieniu do jednej doby oraz 45 do 70 dB w przypadku wskaźników oceny hałasu stosowanych w polityce długookresowej, jak i w odniesieniu do jednej doby.

Tabela 15. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez stary, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$ , które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby

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

<sup>1</sup>- wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei liniowych,

<sup>2</sup>- w przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy,

<sup>3</sup>- strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014, poz. 112)

Tabela 16. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami  $L_{DWN}$  i  $L_N$ , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem

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

<sup>1</sup>- wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei liniowych,

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

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014, poz. 112)

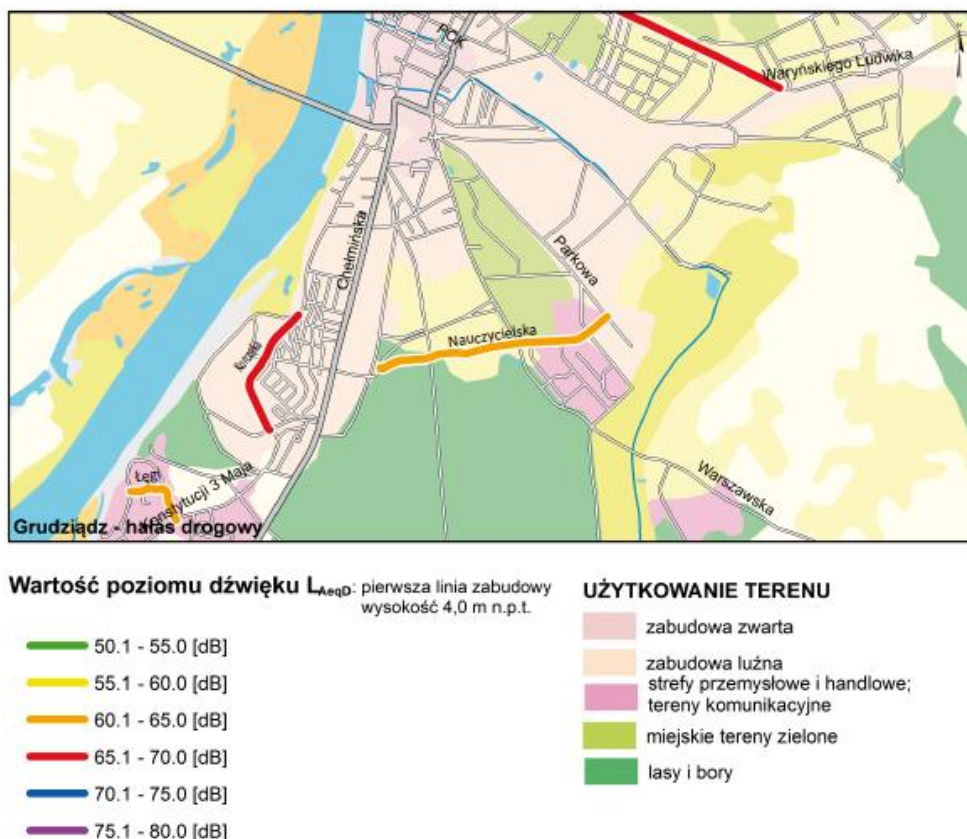
Spełnienie wymogów rozporządzenia nie gwarantuje mieszkańcom warunków, w których nie występuje uciążliwe oddziaływanie hałasu. Przyjęte standardy stanowią kompromis pomiędzy oczekiwaniami i realnymi możliwościami ograniczania hałasu komunikacyjnego.

Na terenie gminy-miasto Grudziądz w 2012 roku badaniami hałasu objęto tereny zabudowy mieszkaniowej w 4 obszarach badawczych. Do analizy wytypowano rejony: przy ulicy Łęgi, Korczaka, Łyskowskiego oraz Nauczycielskiej. Pomiarami objęto dwie doby, z czego: jedna w dni powszednie w okresie wiosennym i jedna w dni powszednie w okresie jesiennym. Do oceny klimatu akustycznego zastosowano wskaźniki krótkookresowe ( $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$ ), w odniesieniu do jednej doby.

Tabela 17. Wyniki pomiarów hałasu drogowego w porze dziennej  $L_{AeqD}$  i nocnej  $L_{AeqN}$  w 2012 roku

Lp.	Nazwa ulicy	Odległość punktu od jezdni [m]	Wysokość nad poziomem terenu [m]	Równoważny poziom dźwięku $L_{AeqD}$ 6-22 [dB]	Równoważny poziom dźwięku $L_{AeqN}$ 22-6 [dB]	Dopuszczalny poziom dźwięku dzień/noc [dB]	Natężenie ruchu	
							Ogółem dzień/noc [poj./h]	Udział pojazdów ciężkich dzień/noc %
1	Łęgi 1	2,0	4,0	63,5	62,4	65/56	332/249	8/11
2	Korczaka 11	2,0	4,0	67,5	62,8	65/56	458/383	8/6
3	Łyskowskiego 28	2,0	4,0	68,1	62,3	65/56	429/185	6/11
4	Nauczycielska	2,0	4,0	63,8	60,8	61/56	326/246	10/7

źródło: Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2012, WIOŚ Bydgoszcz 2013

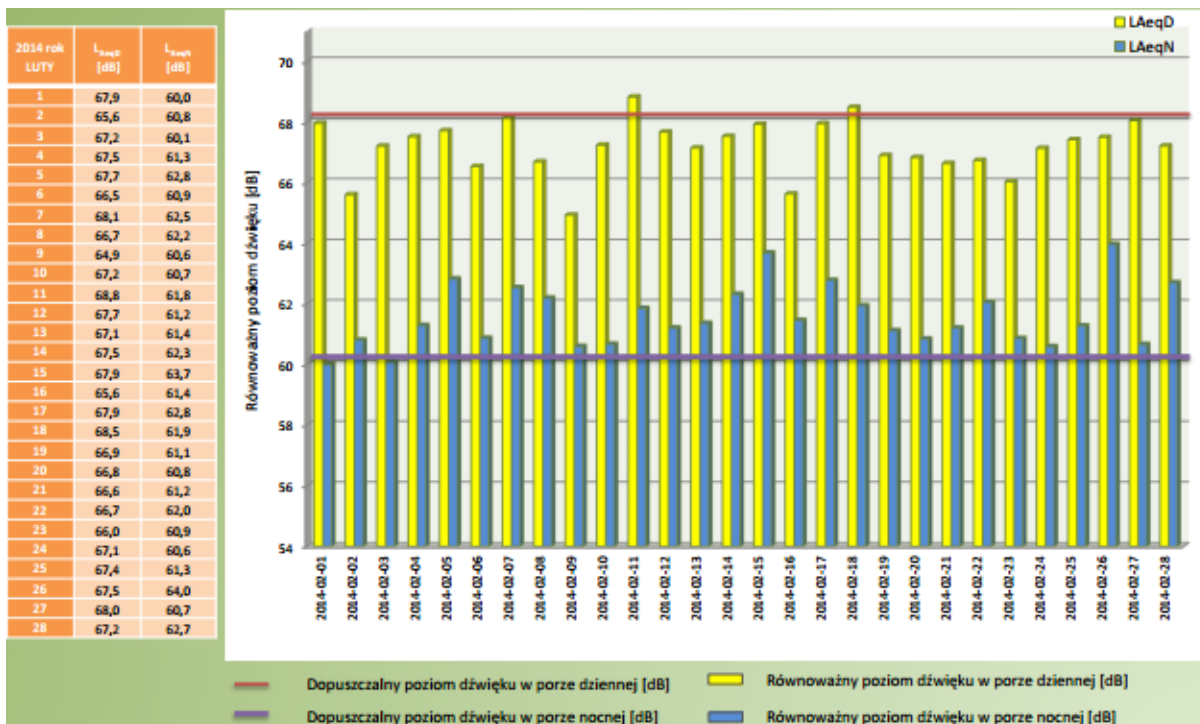


Rys. 7. Monitoring hałasu komunikacyjnego na terenie gminy-miasto Grudziądz w 2012 roku  
 źródło: Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2012, WIOŚ Bydgoszcz 2013

Wartości  $L_{AeqD}$  uśrednione dla całej kampanii pomiarowej, dla punktów pomiarowych na I linii zabudowy, znajdują się w przedziale od 63,5 do 68,1 dB. Wartości  $L_{AeqN}$  uśrednione dla całej kampanii pomiarowej, dla punktów pomiarowych na linii zabudowy, znajdują się w przedziale od 60,8 do 62,8 dB. Wyniki pomiarów wykazują przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku na większości monitorowanych ulic. Przekroczenia nie zanotowano jedynie przy ul. Łęgi w porze dziennej. Największe przekroczenie, o 6,8 dB, zostało zarejestrowane w porze nocnej na stanowisku pomiarowym przy ulicy Korczaka. Natężenie ruchu pojazdów na monitorowanych w 2012 roku ulicach Grudziądza wahało się w granicach 326-458 poj./h w porze dziennej oraz od 185-383 poj./h w porze nocnej.

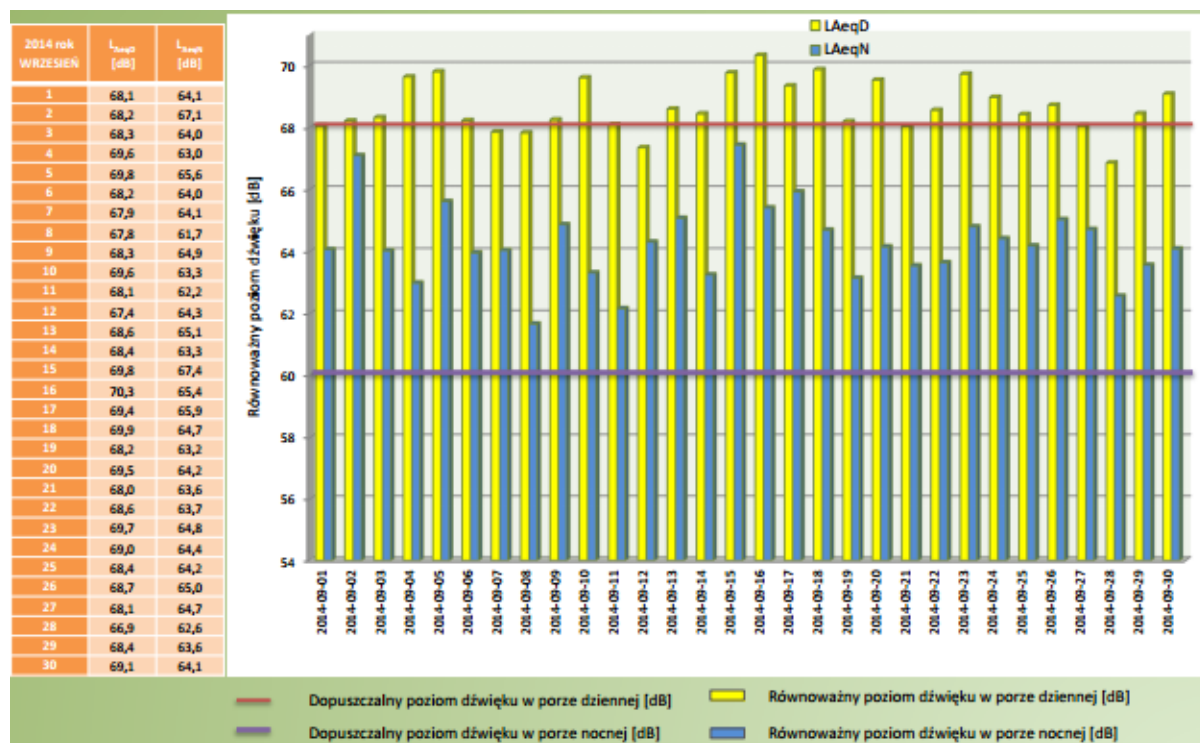
Od 2014 roku WIOŚ Bydgoszcz prowadzi ciągle, wielodobowe pomiary hałasu komunikacyjnego w Grudziądzu w ramach stacji automatycznej zlokalizowanej przy ul. Piłsudskiego.

Na podstawie opublikowanych pomiarów za miesiące styczeń – wrzesień 2014 stwierdzić można, że dopuszczalne poziomy hałasu dotrzymywane były w porze dnia tylko w miesiącach styczeń, luty i pierwszy tydzień marca 2014. W pozostałym okresie czasu dopuszczalne wartości hałasu w porze dnia były przekraczane. Dopuszczalne wartości hałasu w porze nocnej były przekraczane w całym okresie styczeń-wrzesień 2014. Przykładowe wykresy wyników pomiarów hałasu drogowego przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu za miesiące luty 2014 i wrzesień 2014 przedstawiono poniżej.



Rys. 8. Wyniki pomiarów hałasu drogowego przy ul. Piłsudskiego w Grudziądz – luty 2014

źródło: WIOŚ Bydgoszcz, 2014



Rys. 9. Wyniki pomiarów hałasu drogowego przy ul. Piłsudskiego w Grudziądz – wrzesień 2014

źródło: WIOŚ Bydgoszcz, 2014

### 5.2.2. Presja

#### Hałas drogowy

Klimat akustyczny środowiska gminy-miasto Grudziądz w zdecydowanej większości kształtowany jest przez hałas komunikacyjny drogowy, który ze względu na powszechność charakteryzuje się dużym zasięgiem oddziaływania. Przez obszar miasta Grudziądz przebiegają:

- drogi krajowe:
  - Nr 16 w kierunku Olsztyna,
  - Nr 55 w kierunku Nowy Dwór Gdański,

- droga wojewódzka nr 534 o długości 8 km,
- drogi gminne i powiatowe o łącznej długości 194 km.

Drogi przebiegające w pobliżu Grudziądza:

- Autostrada A1 – Toruń – Trójmiasto, leżąca na europejskiej trasie E75 jest częścią Trans-Europejskiego Korytarza Transportowego Północ – Południe łączącego Skandynawie z krajami leżącymi nad Morzem Śródziemnym.

W 2010 roku Zarząd Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy przeprowadził pomiar ruchu na drogach województwa kujawsko – pomorskiego, w tym na drodze wojewódzkiej nr 534 łączącej Grudziądz z Radzynielem Chełmińskim. Wyniki pomiarów przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 18. Wyniki Średniego Dobowego Pomiaru Ruchu z 2010 r. w punkcie pomiarowym na drodze wojewódzkiej nr 534

Lp.	Numer punktu pomiar.	Opis odcinka				Pojazdy samochod. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych						
		Pikietaż		długość	nazwa		motocykle	Sam. Osob. mikrobusy	Lekkie sam. Ciężarowe dostawcze	Samochody ciężarowe		autobusy	Ciągniki rolnicze
		Pocz.	Końc.							Bez przycz.	Z przycz.		
						SDR	SDR	SDR	SDR	SDR	SDR	SDR	SDR
Droga nr 534													
1	04063	6,2	17,5	11,3	Grudziądz – Radzyń Chełmiński	4907	15	4047	324	172	280	59	10

źródło: <http://www.zdw-bydgoszcz.pl/>

Do czynników mających wpływ na poziom emisji hałasu drogowego należą: natężenie ruchu, struktura strumienia pojazdów, a zwłaszcza udziału w nim transportu ciężkiego, stan techniczny pojazdów, rodzaj i stan techniczny nawierzchni, charakter zabudowy (zagospodarowanie) terenów otaczających.

Przyczyną hałasu drogowego jest przede wszystkim interakcja pomiędzy oponą a nawierzchnią, a także dźwięki samego pojazdu (m. in. silnika, systemu napędowego, systemu wydechowego). Kontakt opony z nawierzchnią jako główne źródło hałasu występuje u większości samochodów przy prędkości powyżej 55 km/h, a w przypadku samochodów ciężarowych przy prędkości powyżej 70 km/h.

Powstawanie hałasu powoduje m. in.:

- zwiększenie szerokości opony – każde dodatkowe 10 mm szerokości powoduje wzrost hałasu o 0,2-0,4 dB,
- szorstkość nawierzchni - choć również bardzo gładkie nawierzchnie mogą generować hałas,
- szybkie tłoczenie i rozprężanie powietrza w miejscu kontaktu opony z nawierzchnią.

Natężenie dźwięku mierzy się w decybelach dB, skali logarytmicznej, gdzie podwójne zwiększenie głośności odpowiada wzrostowi natężenia dźwięku o 3 dB. Oznacza to, że poziom dźwięku wynoszący 68 dB jest dwa razy głośniejszy niż poziom dźwięku wynoszący 65 dB. Z natury tej skali wynika, że zmniejszenie hałasu o zaledwie kilka decybeli stanowi bardzo dużą różnicę.

Hałas komunikacyjny można zmniejszać poprzez:

- zmniejszenie natężenia ruchu,
- ograniczenie prędkości ruchu (graniczna prędkość 55 km/h),
- ekrany akustyczne,
- ciche nawierzchnie (asfalt porowaty (PA), dwuwarstwowe nawierzchnie porowate, MNU- mieszanka o nieciągłym uziarnieniu lub SMA- mastyks grysowy, mieszanka z dodatkiem gumy).

Hałas stanowi jeden z poważniejszych problemów ochrony środowiska. Obowiązujące prawo oraz potrzeby związane z ochroną środowiska w zakresie hałasu drogowego nakładają na zarządców dróg wiele obowiązków. Wykorzystywane obecnie metody ochrony polegają głównie na stosowaniu ekranów akustycznych. Preferowane jest uniwersalne spojrzenie na problem, w którym zakłada się, że w całym przekroju drogowym włączając w to chroniony obszar lub obiekt, istnieje możliwość wprowadzenia działań ochronnych. Połączenie różnych sposobów i metod w obu strefach umożliwia uzyskanie efektu skumulowanej ochrony przed hałasem drogowym i niekiedy innymi niekorzystnymi oddziaływaniami.



Rys. 10. Strefy emisji i imisji hałasu oraz obszar rozwiązań ochronnych w uniwersalnym podejściu do ochrony przed hałasem drogowym

źródło: J.Bohatkiewicz, Metody ograniczenia hałasu. Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego EKKOM, 2007

Tabela 19. Proponowane metody ochrony przed hałasem komunikacyjnym

	Strefa emisji	Strefa imisji
Metoda ochrony przed hałasem	Zmiana natężenia ruchu Wprowadzenie cichej nawierzchni Preferowanie pojazdów lekkich Zmniejszenie prędkości ruchu	Ekrany akustyczne Budownictwo ochronne Wprowadzenie pasów zieleni

źródło: J.Bohatkiewicz, Metody ograniczenia hałasu. Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego EKKOM, 2007

Przy projektowaniu nowych dróg należy unikać negatywnych oddziaływań akustycznych przede wszystkim poprzez odpowiednie planowanie trasy, aby omijała w jak największym stopniu obszary zabudowane i wrażliwe oraz poprzez właściwe usytuowanie drogi w terenie (okoliczne naturalne ukształtowanie terenu

nie pozwala na bezpośrednią penetrację fal akustycznych w głąb otaczającego obszaru albo droga jest oddzielona od zabudowań terenem leśnym).

Na terenach sąsiadujących z drogami, a w szczególności z nowo budowanymi drogami, podstawową metodą ochrony przed hałasem jest stosowanie środków budowlanych. Wśród nich można wymienić następujące rodzaje urządzeń ochrony przeciwhałasowej:

- tunele drogowe,
- przekrycia przeciwhałasowe,
- ekrany akustyczne.

Działanie urządzeń ochrony przeciwhałasowej polega na odbijaniu fal akustycznych od powierzchni konstrukcji urządzenia albo pochłanianiu fal akustycznych przez konstrukcję urządzenia. Ekrany akustyczne są najpowszechniej stosowanymi urządzeniami ochrony przeciwhałasowej. Są to pionowe ściany różnej wysokości, odbijające lub pochłaniające fale akustyczne, stanowiące przegrodę pomiędzy źródłem hałasu a odbiorcą. W chwili obecnej jest bardzo duża różnorodność ekranów: betonowe, metalowe, przezroczyste z tworzyw sztucznych, konstrukcje ekranujące wypełnione roślinnością, i in. Często na jednym ekranowanym odcinku drogi stosuje się różne typy ekranów połączone ze sobą.

Pas zieleni ma znaczenie bardziej psychologiczne i estetyczne niż ekranujące hałas. Drzewa i krzewy pełnią szereg funkcji dodatkowych: są filtrem pochłaniającym zanieczyszczenia atmosferyczne, osłaniają przez wiatrami, pochłaniają, a nie odbijają fale akustyczne, wydalnie zmniejszają stężenie w atmosferze dwutlenku siarki i siarkowodoru, a także stężenie tlenków azotu. W przypadku małej odległości pomiędzy pasem drogowym a zabudową brak jest możliwości zastosowania pasa zieleni, jako ekranu akustycznego.

Duże potencjalne możliwości obniżenia poziomów hałasu drogowego na wybranych odcinkach dróg mogą przynieść zmiany organizacji ruchu, polegające głównie na: ograniczeniu prędkości ruchu, ograniczeniu ruchu w wybranych okresach czasu, zakazie ruchu dla pojazdów ciężkich.

Ograniczenie prędkości jest istotnym wkładem w ograniczenie hałasu. Skuteczne spowolnienie prędkości pojazdów pozwoli na redukcję hałasu w granicach 2-3 dB dla nawierzchni gładkich, w praktyce może być jeszcze większe z powodu występowania na powierzchni drogi wpustów, studni itp., szczególnie na ulicach, na których ich usunięcie z pasów ruchu nie jest możliwe.

Użycie technicznych środków uspokojenia ruchu, takich jak progi spowalniające, szykany, wyniesione tarcze skrzyżowań w zależności od parametrów mogą wymuszać prędkość np. 50 km/h, 30 km/h lub 20 km/h.

#### Hałas kolejowy

Przez teren gminy - miasto Grudziądz przebiegają dwie jednotorowe, niezelektryfikowane linie kolejowe:

- nr 207 na relacji Toruń – Malbork,
- nr 208 na relacji Chojnice – Działdowo.

Są to linie przeznaczone przede wszystkim do przewozów towarowych, choć przewozy pasażerskie również na tych trasach się odbywają.

Rysunek poniżej przedstawia siatkę połączeń kolejowych przebiegających przez tereny północnej Polski, w tym gminę-miasto Grudziądz.



Rys. 11. Siatka połączeń kolejowych przebiegających przez tereny północnej Polski

Źródło: [http://www.plk-sa.pl/files/public/user\\_upload/pdf/Mapy/mapa\\_polski\\_ogolna\\_2014\\_EN\\_HC\\_WWW.pdf](http://www.plk-sa.pl/files/public/user_upload/pdf/Mapy/mapa_polski_ogolna_2014_EN_HC_WWW.pdf)

Hałas kolejowy powstaje w wyniku eksploatacji linii kolejowych. W ocenie hałasu kolejowego uwzględnia się następujące czynniki, wpływające na poziom hałasu w otoczeniu linii kolejowych:

- rodzaj taboru kolejowego,
- rodzaj jednostki napędowej,
- konstrukcja i stopień zużycia szyn,
- rodzaj podłoża i konstrukcja podkładów,
- parametry ruchu pociągów (szczególnie prędkość pociągów),
- długość składów,
- warunki otoczenia linii kolejowych,
- warunki meteorologiczne.

Zmniejszenie niekorzystnego wpływu hałasu kolejowego na klimat akustyczny można uzyskać dzięki:

- poprawie stanu technicznego taboru kolejowego,
- modernizacji torowiska
- zastosowaniu pasów zieleni oraz ekranów akustycznych wzdłuż linii kolejowych.

#### Hałas tramwajowy

Hałas tramwajowy jest na ogół oceniany sumarycznie, jako jeden ze składników hałasu ulicznego ze względu na fakt, iż torowiska tramwajowe są najczęściej usytuowane wzdłuż jezdni w środkowej jej części. Z tego względu przy dużych natężeniach ruchu ulicznego nie sposób jest wykonać pomiar wyłącznie dla hałasu tramwajowego.

#### Hałas przemysłowy

Przeprowadzane przez WIOŚ w Bydgoszczy kontrole na terenie województwa kujawsko-pomorskiego za rok 2012 wykazały, że najczęściej rejestrowane przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu pochodzącego z przemysłu mieszczą się w przedziale 0,1-5 dB w porze nocnej a przekroczeń powyżej 20 dB nie zarejestrowano. W latach 2008-2012 zaobserwowano powstawanie nowych źródeł hałasu, takich jak np. małe zakłady wytwórcze i rzemieślnicze zlokalizowane wewnątrz osiedli mieszkaniowych czy duże centra handlowe umiejscowione w pobliżu zabudowy mieszkaniowej powodujących przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska zapewnienie właściwego kształtowania klimatu akustycznego w otoczeniu obiektów przemysłowych i warsztatów rzemieślniczych jest obowiązkiem ich właściciela (lub innego podmiotu posiadającego do nich tytuł prawny). Na mocy art. 141 i 144 ustawy, działalność zakładów nie może powodować przekroczenia standardów emisyjnych, jeśli zostały ustalone, ani też powodować przekraczania standardów jakości środowiska poza terenem, do którego zarządzający ma tytuł prawny,

a w przypadku utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, poza tym obszarem. W przypadku stwierdzonego pomiarowo przekraczania dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, powodowanego działalnością zakładu, przez organy ochrony środowiska wydawana jest decyzja o dopuszczalnym poziomie hałasu. Decyzja ta określa dopuszczalny poziom równoważny A hałasu powodowanego działalnością zakładu oddzielnie dla pory dnia (6:00-22:00) i nocy (22:00-6:00). Postępowanie w przedmiocie wydania decyzji wszczyna się z urzędu. W decyzji mogą być określone wymagania mające na celu zachowanie standardów jakości środowiska, a w szczególności rozkład czasu pracy źródeł hałasu dla całej doby, z przewidywanymi wariantami. Decyzja może ulec zmianie w przypadku:

- uchwalenia albo utraty mocy obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dotyczącego terenów objętych oddziaływaniem zakładu,
- zmiany faktycznego zagospodarowania i wykorzystania nieruchomości, na które oddziałuje hałas zakładu, nieobjętych miejscowym planem zagospodarowania,
- zmiany obowiązujących dopuszczalnych poziomów hałasu.

Za przekraczanie poziomów hałasu określonych w wydanych decyzjach, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska wymierza w drodze decyzji administracyjne kary pieniężne. Wysokość kary zależy od pory doby i wielkości przekroczenia.

### 5.2.3. Cel

Niedopuszczenie do pogarszania się klimatu akustycznego na obszarach, gdzie sytuacja jest korzystna, jak również zmniejszenie oddziaływania hałasu na mieszkańców i środowisko poprzez jego obniżenie do poziomu obowiązujących standardów.

### 5.2.4. Kierunki działań do 2022 roku

Walka z hałasem pochodzącym z ruchu drogowego na drogach krajowych jest przedsięwzięciem bardzo trudnym. Dotrzymanie wartości dopuszczalnych na granicy pasa drogowego, z uwagi na wysokie poziomy hałasu jest raczej niemożliwe.

Działania podejmowane w celu ograniczenia emisji dźwięku na terenach sąsiadujących z odcinkami dróg krajowych mają zatem na celu bardziej złagodzenie oddziaływania ruchu drogowego oraz poprawę stanu klimatu akustycznego. Bardzo trudne jest natomiast doprowadzenie do stanu, w którym w bliskim sąsiedztwie przebiegu infrastruktury drogowej nie będą przekroczone wartości dopuszczalne. Do grupy działań w strefie emisji można zaliczyć m.in. wymianę starej, zniszczonej nawierzchni na nową. Jej wymiana może spowodować redukcję hałasu w sąsiedztwie drogi o ok. 2 dB. Możliwe jest również zastosowanie tzw. „cichych” nawierzchni, dzięki którym możliwa jest jeszcze większa redukcja hałasu nawet o 4-5 dB. Należy jednak pamiętać, iż nawierzchnie tego typu są dość drogie w utrzymaniu. Do działań w strefie emisji można również zaliczyć przedsięwzięcia, mające na celu poprawę stanu technicznego samochodów poruszających się po drogach. Jest to jednak zupełnie niezależne od zarządcy drogi. Wpływ na poziom emisji hałasu pochodzącego z pojazdów i zależący od ich stanu technicznego, mają przede wszystkim producenci samochodów oraz ich użytkownicy.

Kolejnymi działaniami mającymi wpływ na kształtowanie klimatu akustycznego w sąsiedztwie dróg krajowych są działania w strefie emisji. W chwili obecnej najbardziej popularnym środkiem mającym na celu ograniczenie hałasu w tej strefie jest stosowanie ekranów akustycznych. Należy jednak zaznaczyć, że w wielu przypadkach zastosowanie tych urządzeń nie jest możliwe. Ekranów akustycznych nie można zastosować na tych odcinkach dróg, gdzie po ich wybudowaniu nastąpi pogorszenie warunków bezpieczeństwa ruchu. Często proponowane urządzenia przeciwhałasowe w formie ekranów powodują ograniczenie widoczności, co uniemożliwia ich zastosowanie. Istniejąca infrastruktura podziemna stanowi często kolizję z proponowanymi ekranami akustycznymi, co również uniemożliwia ich wybudowanie. Kolejną przeszkodą w stosowaniu ekranów akustycznych są częste rozjazdy i skrzyżowania z drogami publicznymi. Przerwanie ciągłości ekranów akustycznych na rozjazdy i skrzyżowania powoduje zmniejszenie skuteczności ich działania i często doprowadza do sytuacji, w której pomimo ich zastosowania budynki mieszkalne nie są w pełni chronione przed oddziaływaniem hałasu pochodzącego z ruchu pojazdów. Z tego powodu należy rozważyć również inne sposoby zabezpieczenia terenów chronionych przed oddziaływaniem hałasu.

Działania polegające na właściwym planowaniu przestrzennym czy prowadzenie nowych szlaków komunikacyjnych w taki sposób, aby ograniczyć ich sąsiedztwo z terenami podlegającymi ochronie akustycznej są przykładem działań organizacyjnych. Właściwe planowanie przestrzenne polega na tym, aby budynki podlegające ochronie akustycznej lokalizować w dalszej odległości od infrastruktury drogowej. Natomiast bliżej dróg mogą być zlokalizowane budynki handlowo - usługowe, które nie podlegają ochronie

akustycznej. Dodatkowo budynki te, mogą stanowić naturalny ekran akustyczny dla budynków chronionych akustycznie, zlokalizowanych w dalszej odległości. Nowe szlaki komunikacyjne należy prowadzić w taki sposób, aby ograniczyć ich sąsiedztwo z terenami podlegającymi ochronie akustycznej. W przypadku bliskiej lokalizacji takich obszarów w stosunku do projektowanego odcinka drogi, należy zaproponować takie zabezpieczenia przeciwhałasowe, aby zabudowa podlegająca ochronie akustycznej nie znalazła się w strefie oddziaływania hałasu o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne.

Jednym z parametrów ruchu drogowego, który w zdecydowany sposób wpływa na poziom hałasu jest prędkość pojazdów. Wprowadzanie nowych oraz egzekwowanie istniejących ograniczeń prędkości można zatem również zaliczyć do grupy działań organizacyjnych i skutecznie wpływających na ograniczenie emisji hałasu.

Polityka w zakresie ochrony przed hałasem powinna skupić się na następujących kierunkach działań:

- wprowadzeniu do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego zapisów poświęconych ochronie przed hałasem oraz stref ograniczonego użytkowania,
- stosowaniu w planowaniu przestrzennym zasady strefowania czyli rozdzielania hałasu – stref głośnych i obszarów chronionych – stref cichych,
- preferowaniu małokonfliktowych lokalizacji obiektów przemysłowych przy opracowywaniu planów zagospodarowania przestrzennego i w procedurach inwestycyjnych,
- konsekwentnej realizacji zapisów raportów oddziaływania na środowisko, analiz porealizacyjnych oraz innych opracowań środowiskowych w odniesieniu do przebudowywanych odcinków dróg,
- ograniczaniu emisji hałasu przemysłowego m.in. poprzez kontrole przestrzegania dopuszczalnej emisji hałasu, wprowadzaniu urządzeń ograniczających emisję hałasu,
- propagowaniu rozwiązań technicznych i organizacyjnych zapobiegających powstawaniu i przenikaniu hałasu do środowiska (prowadzeniu nasadzeń zieleni ochronnej przy drogach, stosowaniu ograniczeń prędkości, zapewnieniu płynności ruchu, stosowaniu tzw. cichych nawierzchni przy budowie lub modernizacji dróg),
- przeprowadzeniu remontu nawierzchni dotychczasowych odcinków dróg,
- wykonaniu skutecznych zabezpieczeń akustycznych nowych i rozbudowywanych odcinków dróg krajowych oraz niedopuszczeniu do ich późniejszego obudowywania obiektami mieszkalnymi,
- propagowaniu wśród mieszkańców gminy - miasto Grudziądz komunikacji zbiorowej,
- propagowaniu budowy ścieżek rowerowych.

#### 5.2.5. Harmonogram zadań na lata 2015-2018

Zadanie	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Termin realizacji	Źródło finansowania
Propagowanie wprowadzenia do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego zasad ochrony środowiska przed hałasem	Gmina-miasto Grudziądz	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy - miasto Grudziądz
Uprzywilejowanie w ruchu drogowym przyjaznej środowisku komunikacji miejskiej i „cichego” transportu	Gmina-miasto Grudziądz	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy - miasto Grudziądz, - środki własne samorządu województwa, - środki UE, - fundusze zewnętrzne
Systematyczne przeprowadzanie remontów nawierzchni dróg	Zarządcy dróg	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy - miasto Grudziądz, - środki własne samorządu województwa, - środki własne zarządców dróg, - środki UE, - fundusze zewnętrzne
Edukacja mieszkańców gminy-miasto Grudziądz w zakresie korzyści środowiskowych wynikających z przesiadania się z samochodów osobowych na transport zbiorowy	Gmina - miasto Grudziądz, Organizacje ekologiczne	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy - miasto Grudziądz, - środki własne samorządu województwa, - środki UE, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu, - Środki inwestorów prywatnych

Zadanie	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Termin realizacji	Źródło finansowania
Budowa ścieżek rowerowych	Gmina - miasto Grudziądz	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki własne samorządu województwa, - środki UE, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu, - Środki inwestorów prywatnych
Modernizacja sieci tramwajowej	Gmina - miasto Grudziądz	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki własne samorządu województwa, - środki UE, - fundusze zewnętrzne

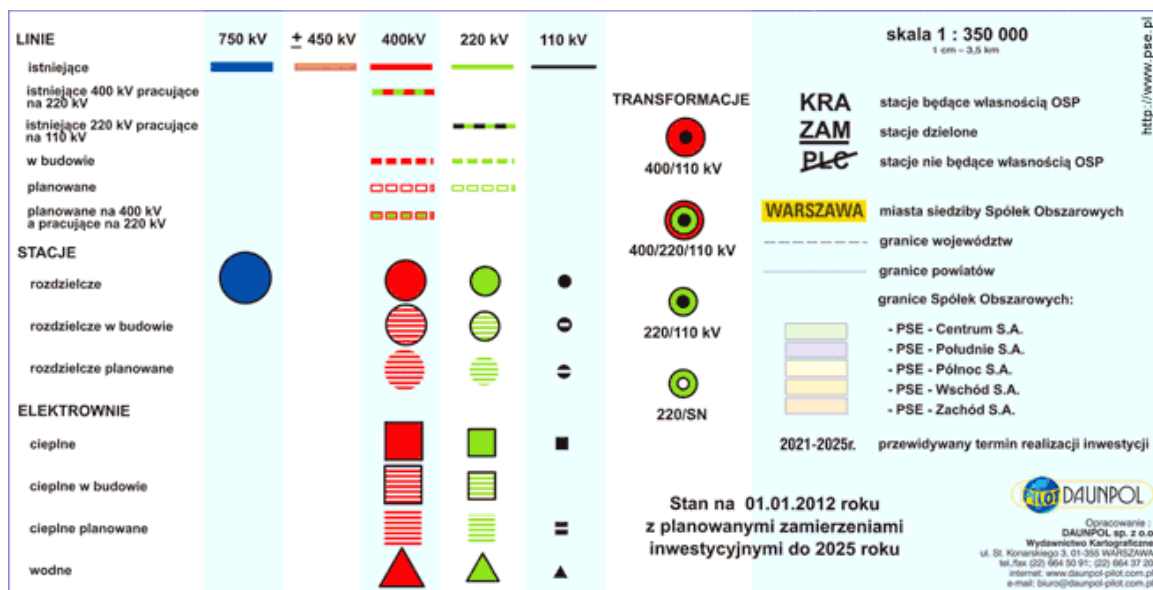
źródło: na podstawie WPF gminy-miasto Grudziądz, Programu ochrony środowiska z Planem gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018, Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami położonych wzdłuż dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, których eksploatacja spowodowała negatywne oddziaływanie akustyczne tj. przekroczone zostały dopuszczalne poziomy hałasu, określone wskaźnikami LDWN i LN

### 5.3. Promieniowanie elektromagnetyczne

#### 5.3.1. Analiza stanu istniejącego

Ustawa Prawo ochrony środowiska w art. 3 definiuje pole elektromagnetyczne, jako pole elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz. Źródłem pól elektromagnetycznych na terenie gminy-miasto Grudziądz są w głównej mierze transformacja 400/220/110kV oraz linie elektroenergetyczne o napięciu znamionowym 400 kV i 220kV. Do pozostałych źródeł promieniowania elektromagnetycznego należą stacje bazowe telefonii komórkowej, stacje radiowe i telewizyjne.





Rys. 12. Plan rozwoju sieci przesyłowej do 2025 roku

Źródło: [http://www.pse-operator.pl/uploads/obrazki/plan\\_sieci\\_elektroenergetycznej\\_najwyzszych\\_napiec.gif](http://www.pse-operator.pl/uploads/obrazki/plan_sieci_elektroenergetycznej_najwyzszych_napiec.gif)

Wg założeń Polskich Sieci Elektroenergetycznych do 2018 roku ma zostać wybudowana dwutorowa, napowietrzna linia elektroenergetyczna o napięciu znamionowym 400 kV, relacji Grudziądz - Pelplin - Gdańsk Przyjaźń oraz trakty światłowodowe relacji Grudziądz - Pelplin - Gdańsk Przyjaźń.

Do źródeł promieniowania elektromagnetycznego wielkiej częstotliwości (powyżej 100 kHz) zaliczono urządzenia radiokomunikacyjne i radiolokacyjne – stacje bazowe telefonii komórkowej. Natomiast wśród źródeł o częstotliwości 50 Hz wyróżniono urządzenia przemysłowe, wykorzystywane w gospodarstwach domowych oraz systemy przesyłowe energii elektrycznej.

Z punktu widzenia ochrony środowiska istotnym źródłem pól elektromagnetycznych będą tylko linie elektroenergetyczne.

W ostatnich latach nastąpił rozwój nowych technik telekomunikacyjnych i rozwój sieci telefonii komórkowej. Elementem tej sieci są stacje bazowe telefonii komórkowej. Anteny nadawcze stacji bazowych lokalizowane są najczęściej na wolnostojących wieżach antenowych lub na masztach antenowych instalowanych na dachach budynków, a także na istniejących wieżach lub kominach.

Zgodnie z wykazem Urzędu Miejskiego w Grudziądzu, na terenie miasta do dnia 24.10.2014 roku zlokalizowanych było 65 stacji bazowych telefonii komórkowej należących do:

- operatora P-4 (11 stacji zlokalizowanych przy ul. Batorego 4, ul. J. III. Sobieskiego 6, ul. Korczaka 6, ul. Dąbrówki 7, ul. Parkowej 56, ul. Mickiewicza 43, ul. Chełmińskiej 107, ul. Bukowej 5, ul. Droga Kaszubska 15, ul. Waryńskiego 32-36 i ul. Paderewskiego 82),
- sieci T-Mobile (8 stacji zlokalizowanych przy ul. Sobieskiego 4, ul. Tczewskiej 8, ul. Waryńskiego 32-36, ul. Centrum Wyszkozenia Kawalerii 3, ul. Trynkowej 49, ul. Droga Kaszubska 15, ul. Legionów 48, Al. 23 Stycznia 26),
- operatora Polkomtel (15 stacji przy ul. Wyspiańskiego 1, ul. Sobieskiego 8, ul. Smoleńskiego 9, ul. Chełmińskiej 68, ul. Waryńskiego 32-36, ul. Żeromskiego 8, ul. Toruńskiej 6, ul. Cegielnianej 3, ul. Parkowej 53, ul. Tczewskiej 2, ul. Metalowców 1-3, ul. Zachodniej, ul. Rynek 22/24, ul. Granicznej 35, ul. Chełmińskiej 4),
- operatora Polskiej Telefonii Cyfrowej (6 stacji przy ul. Legionów 48, ul. Droga Kaszubska 15, ul. Tczewskiej 8, ul. Cegielnianej 3, ul. Chełmińskiej 4, ul. Trynkowej 49),
- operatora PTK Centertel (12 stacji przy ul. Cegielnianej 3, ul. Żeromskiego 8, ul. Dąbrówki 7, ul. Kustronia 13, ul. Kalinkowej 76, ul. Sienkiewicza 33, ul. Piłsudskiego 88, ul. Zachodniej, ul. Budowlanych 7, ul. Jackowskiego 43, ul. Por. Krzycha 5, ul. Konarskiego 45),
- operatora Orange (12 stacji przy ul. Konarskiego 45, ul. Budowlanych 7, ul. Kalinkowej 76, ul. Por. Krzycha 5, ul. Dąbrówki 7, ul. Zachodniej 1, ul. Sienkiewicza 33, ul. Cegielnianej 3, ul. Żeromskiego 8, ul. Wyspiańskiego 1, ul. Kustronia 13, ul. Piłsudskiego 88),
- operatora IT Polpajer (1 stacja przy ul. Kustronia 13).

Wg danych Urzędu Miejskiego w Grudziądzu na terenie gminy - miasto Grudziądz do dnia 24.10.2014 r. zlokalizowanych było również 11 stacji linii radiowych:

- Stacja linii radiowych GRUZH00001, operatora Netia S.A., zamontowana na dachu wielorodzinnego budynku mieszkalnego przy ulicy Korczaka 6 w Grudziądzu,
- Stacja linii radiowych GRUZH00016, operatora Netia S.A., zamontowana na dachu budynku produkcyjnego LIMITO przy ulicy Droga Graniczna 21 w Grudziądzu,
- Stacja linii radiowych GRUZH00015, operatora Netia S.A., przy ulicy Dąbrówki 9 w Grudziądzu,
- Stacja linii radiowych GRUZH00014, operatora Netia S.A., zlokalizowana przy ulicy Słowackiego 27 w Grudziądzu,
- Stacja linii radiowych GRUZH00013, operatora Netia S.A., przy ulicy Legionów 79/81 w Grudziądzu,
- Stacja linii radiowych GRUZH00012 (lokalizacja GRUZH057), operatora Netia S.A., zlokalizowana na działce nr 21/709 przy ulicy Droga Łąkowa w Grudziądzu,
- Telewizyjna Stacja Retransmisyjna Grudziądz, zlokalizowana na maszcie antenowym wysokości 12 m, posadowionym na dachu budynku mieszkalnego przy ulicy Kalinkowej 76 w Grudziądzu,
- Amatorska stacja nadawczo-odbiorcza, znak wywoławczy SQ2IB, zlokalizowana na dachu budynku wielorodzinnego przy ulicy Korczaka 27 m 20 w Grudziądzu,
- Amatorska stacja nadawczo-odbiorcza, znak wywoławczy SP2HYO, zlokalizowana na dachu budynku jednorodzinnego w zabudowie wolnostojącej przy ulicy Stefczyka 1 w Grudziądzu,
- Amatorska stacja nadawczo-odbiorcza, znak wywoławczy SP2DOJ, zlokalizowana na dachu budynku wielorodzinnego, wolnostojącego o 5 kondygnacjach przy ulicy Chopina 17 m 22 w Grudziądzu,
- Instalacja radiokomunikacyjna, zamontowana na dachu budynku wielorodzinnego przy ulicy Kalinkowej 72 w Grudziądzu.

### 5.3.2. Presja

Promieniowanie elektromagnetyczne stanowi specyficzny czynnik fizyczny, towarzyszący pracy różnego typu urządzeniom radiokomunikacyjnym. Zbyt długie oddziaływanie pól elektromagnetycznych o dużych mocach może powodować zakłócenia w funkcjonowaniu organizmów. Dlatego też konieczna jest ochrona człowieka przed skutkami działania pola elektromagnetycznego, eliminująca możliwość występowania szkodliwych oddziaływań w miejscach dostępnych dla ludzi. Można to osiągnąć poprzez odpowiednie usytuowanie anten nadawczych oraz dobór parametrów urządzeń nadawczych tak, aby wartość natężenia pola elektromagnetycznego w miejscach przebywania ludzi była w pełni bezpieczna dla stanu ich zdrowia. W przypadku stacji bazowej telefonii komórkowej działającej w zakresie częstotliwości mikrofalowych dopuszczalny poziom promieniowania niejonizującego, określony średnią gęstością mocy pola elektromagnetycznego, wynosi  $0,1 \text{ W/m}^2$ .

Zasięg występowania pól elektromagnetycznych o wartościach granicznych, czyli wartościach, które nie mogą być przekraczane w środowisku, w otoczeniu anten stacji bazowych telefonii komórkowych są zależne od mocy doprowadzonej do tych anten i charakterystyk promieniowania tych anten. W otoczeniu typowych stacji bazowych telefonii komórkowej GSM900 intensywność pól elektromagnetycznych jest niewielka i nie przekracza w żadnym przypadku od kilku do kilkunastu  $\mu\text{W/m}^2$  (poniżej  $0,02 \text{ W/m}^2$ ) (tabela 20).

Tabela 20. Intensywność pola elektromagnetycznego w różnej odległości od anten nadawczych

Źródło emisji	Moc [W]	Zasięg [km]	Gęstość strumienia energii [ $\text{W/m}^2$ ] na ziemi	
			100 m od anteny	1000 m od anteny
Stacja bazowa GSM900	40	32	0,0003	0,00001

źródło: Stacje bazowe telefonii komórkowej i zdrowie Elżbieta Sobiczewska, Stanisław Szmigielski, Zakład Ochrony Mikrofalowej, Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii, Warszawa 2007

Operatorzy stacji bazowych telefonii komórkowej, na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (tj. Dz. U. 2003, Nr 182, poz. 1883 ze zm.), zostali zobowiązani do dotrzymania poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach oraz zmniejszenie poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy poziomy te nie są dotrzymane (tabela 21). Ocena wpływu tego typu inwestycji, które stanowią przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko w myśl rozporządzenia Rady

Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. (Dz.U. nr 213, poz. 1397 ze zm.) jest przeprowadzana na etapie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

Tabela 21. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
0 Hz	10 kV/m	2500 A/m	-
0 Hz – 0,5 Hz	-	2500 A/m	-
0,5 Hz – 50 Hz	10 kV/m	60 A/m	-
0,05 kHz – 1 kHz	-	3/ f A/m	-
0,001 MHz – 3 MHz	20 V/m	3 A/m	-
3 MHz – 300 MHz	7 V/m	-	-
300 MHz – 300 GHz	7 V/m	-	0,1 W/m <sup>2</sup>

źródło: Dz.U. Nr 192 poz. 1883 ze zm., gdzie 1kHz = 1 000 Hz, 1 MHz = 1 000 000 kHz, 1 GHz = 1 000 000 000 Hz, f- częstotliwość wyrażona w jednostkach podanych w kolumnie pierwszej.

W ramach monitoringu są wykonywane okresowe badania kontrolne poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, na podstawie których WIOŚ prowadzi rejestr zawierający informację o terenach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Monitoring pól elektromagnetycznych realizowany jest w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr 221, poz. 1645).

Monitoring pól elektromagnetycznych polega na wykonywaniu w cyklu trzyletnim pomiarów natężenia składowej elektrycznej pola w 135 (po 45 na rok) punktach pomiarowych rozmieszczonych równomiernie na obszarze województwa, w miejscach dostępnych dla ludności usytuowanych w:

- centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tysięcy,
- pozostałych miastach,
- terenach wiejskich.

Dla każdej z powyższych grup terenów wybiera się po 15 punktów, dla każdego roku kalendarzowego.

Pomiary wykonuje się w odległości nie mniejszej niż 100 metrów od źródeł emitujących pola elektromagnetyczne.

Na terenie gminy-miasto Grudziądz w roku 2012 i 2013 pomiary poziomów pól elektromagnetycznych (PEM) prowadzono w 1 punkcie przy ul. Cegielnianej 3.

Tabela 22. Wyniki pomiarów PEM na terenie gminy -miasto Grudziądz w 2012 i 2013 roku

rok	Lokalizacja punktu pomiarowego	Średnia arytmetyczna w [V/m]
2012	Ul. Cegielniana 3, Grudziądz	0,23
2013		0,25

źródło: Raport o stanie środowiska województwa kujawsko – pomorskiego w 2012, WIOŚ Bydgoszcz 2013

Nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego wynoszącego 7 V/m dla zakresu częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz.

Oddziaływanie promieniowania elektromagnetycznego na środowisko będzie stale wzrastać, co związane jest z postępem cywilizacyjnym i rozwojem usług telekomunikacyjnych. Wpływ na wzrost promieniowania ma przede wszystkim rozwój telefonii komórkowej, powstawanie coraz większej liczby stacji nadawczych radiowych i telewizyjnych, itp., pokrywających coraz gęstszą siecią obszarów dużych skupisk ludności. Przedstawiony rozwój źródeł pól elektromagnetycznych spowoduje zarówno ogólny wzrost poziomu tła promieniowania elektromagnetycznego w środowisku, jak też zwiększenie liczby i powierzchni obszarów o podwyższonym poziomie natężenia promieniowania. Stąd między innymi wynika potrzeba ciągłego monitoringu, który określiłby na jakie poziomy pól narażenia są mieszkańcy.

### 5.3.3. Cel

Minimalizacja oddziaływania oraz bieżąca kontrola źródeł emisji promieniowania elektromagnetycznego

### 5.3.4. Kierunki działań do 2022 roku

W celu ochrony krajobrazu przed negatywnym oddziaływaniem, linie energetyczne, stacje nadawcze, stacje bazowe telefonii komórkowej wymagające wysokich konstrukcji wsporczych należy realizować poza miejscami objętymi szczególną ochroną i w taki sposób, aby ich wpływ na krajobraz był jak najmniejszy. Przy wyznaczeniu lokalizacji stacji bazowych telefonii komórkowej należy zwrócić uwagę na estetykę krajobrazu, gdyż anteny umieszczane są zazwyczaj na dużych wysokościach - na dachach najwyższych budynków lub specjalnych masztach. Należy przestrzegać zasady grupowania obiektów na jednym maszcie, o ile w bliskim sąsiedztwie planowana jest lokalizacja kilku takich obiektów. Przy realizacji celów przewidziano również współpracę gminy ze służbami kontrolno-pomiarowymi, identyfikowanie miejsc wymagających badań poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku oraz współpracę przy inwentaryzacji źródeł elektromagnetycznych.

Ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez:

- monitoring potencjalnych źródeł pól elektromagnetycznych i prowadzenie bazy danych (m.in. w kontekście rozwijających się sieci stacji bazowych telefonii komórkowej),
- preferowanie niskokonfliktowych lokalizacji źródeł pól elektromagnetycznych,
- edukację ekologiczną mieszkańców w zakresie rzeczywistej skali zagrożenia emisją pól elektromagnetycznych,
- propagowanie lokalizacji linii elektromagnetycznych o napięciu 110 kV i wyższym poza terenami przeznaczonymi pod zabudowę mieszkaniową oraz miejscem dostępu dla ludności.

### 5.3.5. Harmonogram zadań na lata 2015-2018

Zadanie	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Termin realizacji	Źródło finansowania
Propagowanie uwzględnienia w planach zagospodarowania przestrzennego zagadnień dotyczących znaczącego oddziaływania na środowisko i człowieka pól elektromagnetycznych	Gmina - miasto Grudziądz	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy - miasto Grudziądz
Zwrócenie szczególnej uwagi na kwestie związane z PEM w odniesieniu do procedury oceny oddziaływania na środowisko na etapie udzielania decyzji środowiskowej	Gmina - miasto Grudziądz	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy - miasto Grudziądz
Współpraca ze służbami kontrolno-pomiarowymi obiektów emitujących pola elektromagnetyczne	Gmina - miasto Grudziądz	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy - miasto Grudziądz

źródło: na podstawie Raportu o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2012, WIOŚ Bydgoszcz 2013

## 5.4. Wody powierzchniowe i podziemne

### 5.4.1. Analiza stanu istniejącego

#### Wody powierzchniowe

Gmina-miasto Grudziądz posiada bogatą sieć hydrograficzną, co uwarunkowane jest jej położeniem w obrębie Basenu Grudziądzkiego. Rozwinięciu się różnych form wód powierzchniowych sprzyjała zróżnicowana budowa geologiczna, urozmaicona rzeźba terenu oraz działalność człowieka. Przez teren Grudziądza przepływają przede wszystkim Wisła, Osa, Kanał Główny, Marusza, Kanał Trynka i Rów Hermana.

Wisła (główna rzeka badanego terenu) oraz pozostałe ciek Kotliny Grudziądzkiej posiadają śnieżno-deszczowy typ ustroju charakteryzujący się dwoma maksimami: wiosennym (roztopowym, spowodowanym topnieniem śniegów) oraz letnio – jesiennym (opady). Nizówki występują głównie latem, rzadziej zimą.

Obszar ten charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem gęstości sieci wodnej uwarunkowanym zmienną przepuszczalnością warstw powierzchniowych. Na terenach o dużej przepuszczalności sieć wód powierzchniowych jest uboga (głównie górne terasy Wisły), a bogata na równinach zalewowych. Tam, gdzie w pobliżu występują utwory nieprzepuszczalne, utworzyły się jeziora, mokradła i torowiska. Wykopano również rowy melioracyjne.

W podziale Polski na regiony hydrograficzne (dokonanym przez K. Dębskiego) Basen Grudziądzki położony jest w regionie hydrograficznym nr 34, którego bilans wodny charakteryzuje się następującymi wskaźnikami: opad – 500 mm, odpływ – 71 mm i zużycie gospodarcze – 427 mm. Obszar Basenu Grudziądzkiego leży w obrębie zlewni Wisły – I rzędu oraz czterech zlewni II rzędu: Osy (wraz ze zlewnią III rzędu Kanału Trynka), Maruszy (Rudniczanki – mniszka i Kanału Głównego), Rowu Hermana oraz Mątwawy.

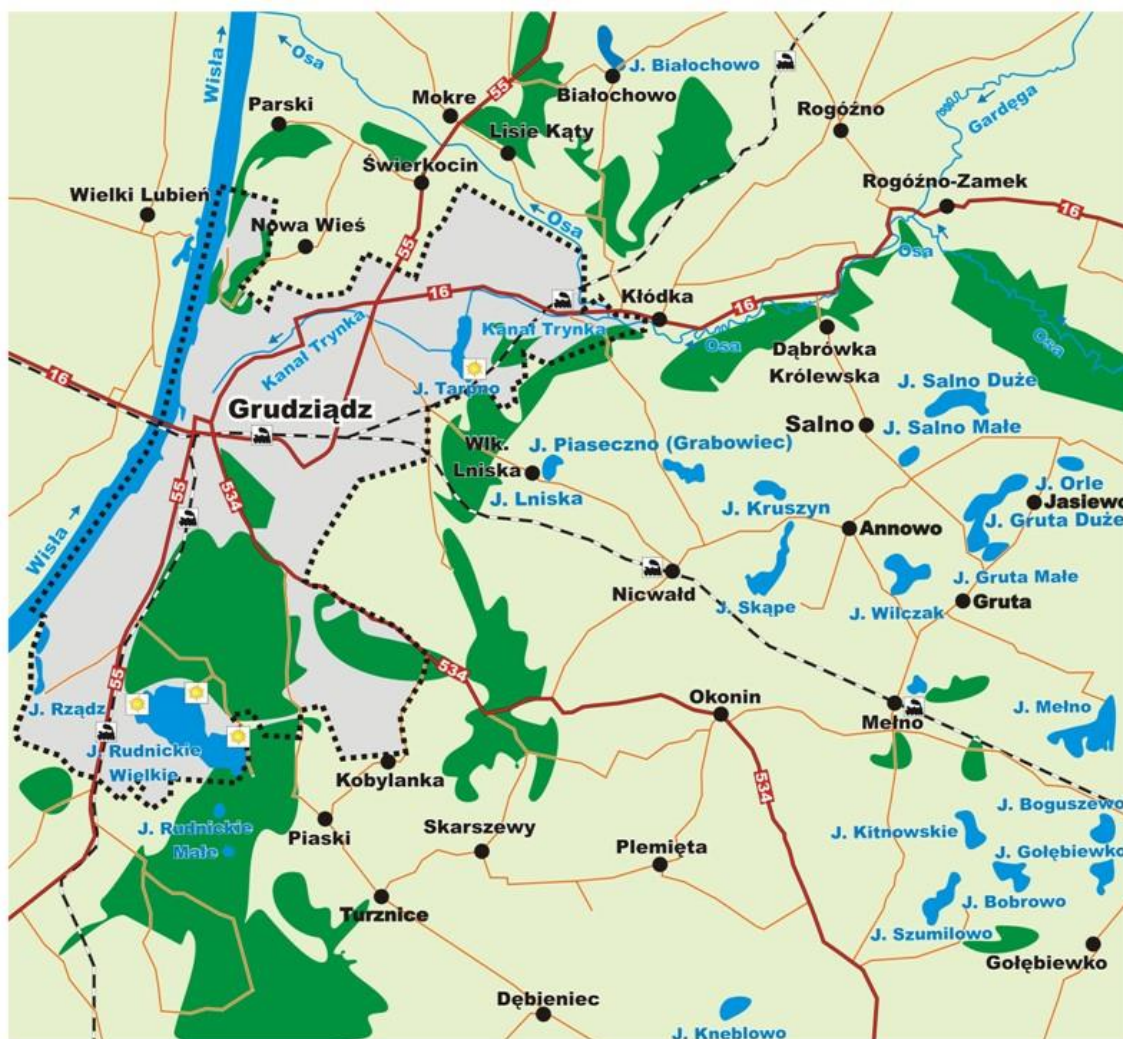
Jeziora na terenie gminy-miasto Grudziądz nie mają większego znaczenia rekreacyjnego, gdyż ulegają powolnemu zanikowi w wyniku zamulania, zarastania i niewłaściwej gospodarki ludzkiej. Na terenie miasta znajduje się kilka jezior z czego największe to Jezioro Rudnickie Wielkie, Jezioro Tarpno i Jezioro Rządź.

Jezioro Rudnickie Wielkie, o genezie polodowcowej, wytopiskowej, powierzchni 160,9 ha, objętości 7 026,6 tys. m<sup>3</sup> i głębokości maksymalnej 11,9 m położone jest w południowej części Grudziądza. Jezioro jest zbiornikiem przepływowym dla rzeki Maruszy. Pośrodku jeziora znajduje się zadrzewiona wyspa o powierzchni 0,3 ha, będąca miejscem lęgowym ptaków.

Jezioro Tarpno, jest jeziorem przepływowym, rynnowym o powierzchni 27 ha i maksymalnej głębokości 5,8 m. Przepływa przez nie Kanał Trynka biorący swój początek z rzeki Osy.

Jezioro Rządź powstało w starorzeczu Wisły.

Sieć hydrograficzną gminy-miasto Grudziądz przedstawiono na rysunku poniżej.



Rys. 13. Wody na terenie gminy-miasto Grudziądz

źródło: <http://www.it.gdz.pl/>

### Jakość wód powierzchniowych

Monitoring stanu wód, od uzyskania członkostwa Polski w Unii Europejskiej, prowadzony jest według tzw. Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW). Nadrzędnym celem RDW jest osiągnięcie dobrego stanu wód do roku 2015.

Obecnie przedmiotem badań monitoringowych jakości wód powierzchniowych są jednolite części wód powierzchniowych (JCW). Pojęcie to, wprowadzone przez Ramową Dyrektywę Wodną, oznacza oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych taki jak: jezioro, zbiornik, strumień, rzeka lub kanał, część strumienia, rzeki lub kanału, wody przejściowe lub pas wód przybrzeżnych.

Gmina - miasto Grudziądz jako obszar o krajobrazie nizinnym, zgodnie z typologią wód powierzchniowych reprezentowana jest przez ciek:

- typu 17, tj. potoki nizinne piaszczyste (np. Kanał Trynka, Rów Hermana, Rudniczanka (Marusza),
- typu 19, tj. rzeka nizinna piaszczysto – gliniasta (Osa),
- typu 21, tj. wielka rzeka nizinna (Wisła).

Program monitoringu wód powierzchniowych prowadzonego przez WIOŚ Bydgoszcz na terenie gminy - miasto Grudziądz w roku 2012 realizowany był w ramach monitoringu operacyjnego w punktach, w których jest lub było zlokalizowane źródło zanieczyszczeń o potencjalnej możliwości zrzutu substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, w szczególności substancji priorytetowych, lub dla których wyniki monitoringu diagnostycznego wskazały, że jedna z tych substancji występuje w ilości przekraczającej dopuszczalne stężenia.

Ocena stanu wód definiowana jest jako wypadkowa stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego wód, gdzie:

- stan ekologiczny – określany jest dla naturalnych jednolitych części wód.
- potencjał ekologiczny – określany jest dla sztucznych lub silnie zmienionych jednolitych części wód.

Stan ekologiczny/potencjał ekologiczny może być: bardzo dobry, dobry, umiarkowany, słaby, zły.

W roku 2012 WIOŚ Bydgoszcz badaniami na terenie gminy - miasto Grudziądz objął:

- JCW Kanał Trynka (kod PLRW2000172956) w punkcie pomiarowym – ujście do Wisły, Grudziądz 0,1 km (kod PL01S0601\_3142),
- JCW Rów Hermana (kod PLRW2000172954) w punkcie pomiarowym - ujście do Wisły, Grudziądz 0,1 km (kod PL01S0601\_3141),
- JCW Osa (od Jez. Płowęż do ujścia) (kod PLRW20001929699) w punkcie pomiarowym – ujście do Wisły, Zakurzewo 0,7 km (kod PL01S0601\_1009).

Tabela 23. Klasyfikacja elementów biologicznych w rzekach przepływających przez teren gminy - miasto Grudziądz w 2012 roku

Lp.	Nazwa cieku	Lokalizacja stanowiska	Typ abiotyczny	IFPL	IO	MIR	MMI
1	Osa	Powyżej j. Płowęż, Partęczyny	19		0,583	41,8	0,829
		Ujście do Wisły, Zakurzewo			0,487	28,9	0,717
2	Kanał Trynka	Ujście do Wisły, Grudziądz	17			27,2	0,352
I klasa		II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa		

IFPL – indeks fitoplanktonowy, IO – indeks okrzemkowy, MIR- makrofitytowy indeks rzeczny, MMI – makrobezkręgowce bentosowe

Źródło: opracowanie własne na podstawie Raportu o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2012, WIOŚ Bydgoszcz 2013

### Rów Hermana (PLRW2000172954)

Rów Hermana jest dopływem Wisły, odwadniającym centralne obszary miasta Grudziądza. Jest to sztuczny ciek o długości 7,9 km i powierzchni zlewni 33 km<sup>2</sup>. W jego zlewni występuje dużo obszarów z płytko zalegającą wodą gruntową. Częściowo Rów płynie korytem dawnej Gaci. Rów nie jest odbiornikiem ścieków, jednak, ze względu na swoje położenie, narażony jest na presję ze strony infrastruktury miejskiej (spływy powierzchniowe oraz nielegalne podłączenia).

Cała zlewnia Rowu Hermana stanowi jedną jednolitą część wód. Z powodu braku cech naturalności koryta cieku, nie było możliwości właściwego poboru prób biologicznych (makrofity i makrozoobentos) i skupiono się jedynie na badaniach fizykochemicznych, wykazujących warunki odpowiednie dla klasy II. Stan sanitarny oceniono jako zły. W odniesieniu do badań z roku 2006, widać wyraźną poprawę jakości wód w całym analizowanym zakresie, również sanitarnym.

**Kanał Trynka (PLRW2000172956)**

Kanał Trynka jest ciekim sztucznym. Wypływa z rzeki Osy w miejscowości Kłódka Szlachecka, przepływa przez jezioro Tarpno, uchodząc do Wisły w centrum Grudziądza. Jego długość wynosi 10,4 km, a powierzchnia zlewni 23,4 km<sup>2</sup>. Kanał zbudowano w XVI w. i miał za zadanie dostarczanie wody na potrzeby miasta. Znaczna część zlewni położona jest na obszarze miasta Grudziądza.

Kanał Trynka, podobnie, jak Rów Hermana nie jest odbiornikiem ścieków, jednak, narażona jest na presję ze strony infrastruktury miejskiej (splywy powierzchniowe, nielegalne podłączenia). Kanał Trynka stanowi jednolitą część wód. Badania w zakresie monitoringu operacyjnego przeprowadzone przez WIOŚ Bydgoszcz w 2012 roku wykazały słaby potencjał ekologiczny, o czym zdecydował wynik indeksu makrobentosowego (MMI). W zakresie fizykochemicznym nie stwierdzono przekroczenia granic klasy II. Występuje tu rozbieżność między wynikami biologicznymi i fizykochemicznymi, świadcząca o degradacji biologicznej ciek. W zakresie sanitarnym stwierdzono zły stan wód. W stosunku do wcześniejszych badań prowadzonych w roku 2002, stwierdzono poprawę jakości wód, w całym analizowanym zakresie fizykochemicznym.

**Osa (PLRW200019296559, PLRW20001929699)**

Osa jest prawobocznym dopływem Wisły, położonym w północnej części województwa kujawsko-pomorskiego, o długości 96,2 km (w granicach województwa kujawsko-pomorskiego 51 km) i powierzchni zlewni 1 605 km<sup>2</sup>. Górna część zlewni położona jest na terenie województw warmińsko-mazurskiego i pomorskiego. Osa wypływa z jeziora Perkun (województwo warmińsko-mazurskie), dalej płynie przez jeziora: Osa, Gardzień, Szymbarskie, Popówko, Trupel i Płowęż. Do Wisły uchodzi na terenie Basenu Grudziądzkiego, na północ od Grudziądza. W dolnym odcinku rzeki zlokalizowany jest rezerwat przyrody „Dolina Osy” o powierzchni 665,12 ha, obejmujący dolinę dolnej Osy, ekosystemy leśne z naturalną szatą roślinną oraz stanowiskami chronionych roślin i zwierząt. Osa w pobliżu ujścia jest odbiornikiem miejskich ścieków komunalnych odprowadzanych z oczyszczalni w Nowej Wsi (średnio 14,8 tys. m<sup>3</sup>/d). Samą rzekę Osę podzielono na 3 jednolite części wód. WIOŚ Bydgoszcz w 2012 roku prowadził badania monitoringowe wód w zakresie monitoringu diagnostycznego, w punktach zamykających 2 jednolite części wód: powyżej jeziora Płowęż oraz na ujściu do Wisły. Na stanowisku ujściowym analizowano również zawartość substancji priorytetowych.

Wyniki badań monitoringowych wykazały dobry potencjał ekologiczny (II klasa) na stanowisku Partęciny – powyżej jeziora Płowęż – oraz umiarkowany potencjał ekologiczny (III klasa) w przekroju ujściowym.

Jakość wód wyznaczały wyniki badań biologicznych – III klasę na stanowisku ujściowym wykazywał wskaźnik makrofitowy. Badania zawartości substancji priorytetowych nie wykazywały przekroczenia norm dopuszczalnych. Znacząca większość wskaźników mieściła się poniżej granic oznaczalności. Stan sanitarny Osy oceniono jako niezadowolający. Porównanie z wynikami z lat wcześniejszych wykazało niewielką poprawę jakości wód na obydwu stanowiskach pomiarowych, z wyjątkiem azotanów i wskaźników bakteriologicznych.

Dopływ zanieczyszczeń ze źródeł komunalnych potwierdzają wyniki badań bakteriologicznych. Liczba bakterii coli typu fekalnego pozostaje w korelacji z presją sektora komunalnego.

Należy zwrócić uwagę, że zły stan wód określany jest w sytuacji, gdy jakkolwiek wynik badań biologicznych, fizykochemicznych lub chemicznych przekracza granice klasy II.

Ostatnie badania jezior z terenu gminy-miasto Grudziądz WIOŚ Bydgoszcz przeprowadzał w 2009 roku. Badania wykonano dla Jeziora Wielkiego Rudnickiego. Wg typologii jest to zbiornik płytki o dużej zlewni (3b) o II klasie podatności na degradację wg współczynnika Schindlera (będącego ilorzem powierzchni zlewni całkowitej mierzonej łącznie z powierzchnią jeziora i objętości jeziora) określającego rolę zlewni w kształtowaniu parametrów jakościowych wód stojących. Wyniki przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 24. Ocena stanu ekologicznego Jeziora Rudnickiego Wielkiego w 2009 roku

Nazwa jeziora	Klasyfikacja – elementy biologiczne	Klasyfikacja – elementy fizykochemiczne	Ocena stanu ekologicznego
Typ abiotyczny 3b (zbiornik płytki o dużej zlewni)– jeziora niestratyfikowane współczynnik Schindlera > 2			
Rudnickie Wielkie	słaby	Powyżej II klasy	słaby

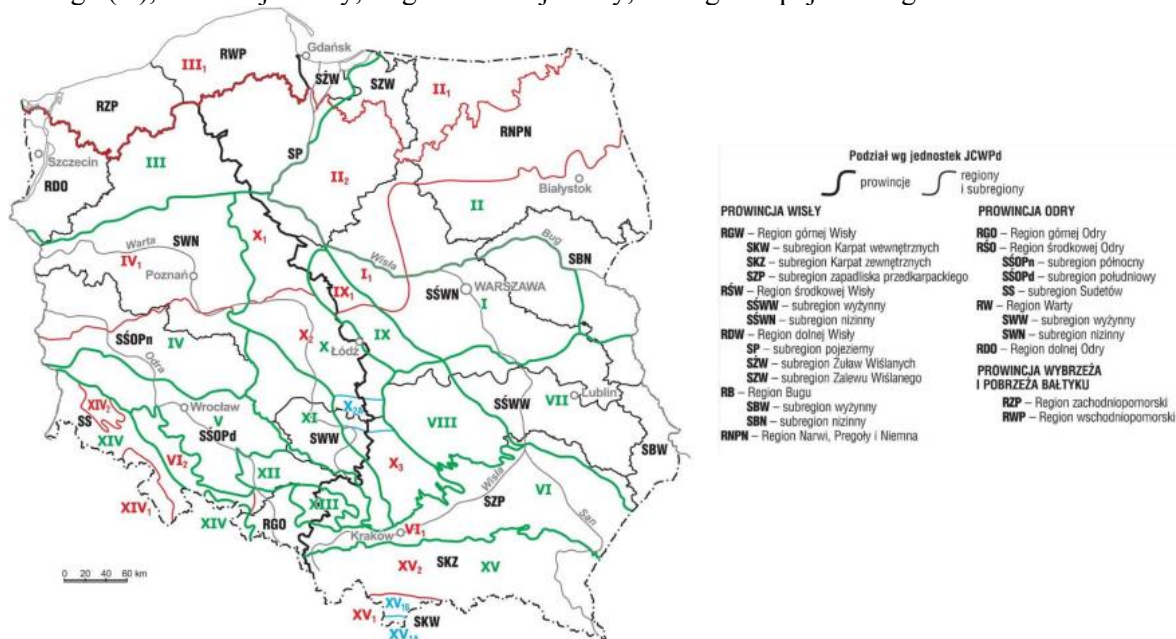
Źródło: opracowanie własne na podstawie Raportu o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2012, WIOŚ Bydgoszcz 2013

Słaby stan wód oznacza, że występują w nich znaczne odchylenia od charakteru naturalnego. Występują w zbiorowiska organizmów inne niż występowałyby w warunkach niezakłóconych.

Wyniki monitoringu przeprowadzonego w 2012 roku przez WIOŚ Bydgoszcz wykazały, że cieki typu 17, występujące również na terenie gminy - miasto Grudziądz, są najbardziej podatne na zanieczyszczenia.

#### Wody podziemne

Według Atlasu hydrogeologicznego Polski w skali 1:200 000 gmina-miasto Grudziądz należy do regionu pomorskiego (V), Prowincji Wisły, Regionu dolnej Wisły, subregionu pojeziernego.



Rys. 14. Regionalizacja hydrogeologiczna Polski

Źródło: podział wg regionów wodnych (Nowicki, Sadurski, 2007) oraz zmodyfikowany podział wg Atlasu Hydrogeologicznego Polski (Paczyński, 1995)

Na terenie gminy wyróżnia się trzy poziomy wodonośne, które są związane z utworami górnej kredy, trzeciorzędu i czwartorzędu. Najniższa warstwa wodonośna – poziom kredowy obejmuje: margle oraz wapień margliste i znajduje się 90 - 100 metrów pod powierzchnią terenu. Kolejny poziom wodonośny - trzeciorzędowy znajduje się na głębokości 70-120 metrów. W południowej części omawianego terenu poziom ten budują piaski i piaski mułkowate miocenu, a północną część terenu piaski i piaski mułkowate oligocenu. Jednak poziom ten nie tworzy ciągłej warstwy i występuje tylko lokalnie. Główny poziom użytkowy – czwartorzędowy znajduje się 20 metrów, a na kępach wysoczyznowych nawet 60 metrów pod powierzchnią terenu. Jest to poziom o swobodnym zwierciadle wody, o miąższości 5-15 metrów, a lokalnie dochodzącej do 25 metrów. Poziom ten cechuje się dużą zmiennością. W zależności od budowy geologicznej i rzeźby terenu wyróżniamy trzy poziomy plejstoceniowe na wysoczyznach, dwa poziomy na równinach sandrowych oraz jeden poziom plejstoceniowy i jeden poziom holoceniowy w dnie kotliny.

W poziomie plejstoceniowym, który tworzy bardzo zasobne ilości wody pitnej wydzielono Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) 129. Zbiornik ten zakwalifikowano jako Obszar Najwyższej Ochrony (ONO). Jest to zbiornik zasilany wodami opadowymi oraz wodami pochodzącymi z drenażu poziomów wodonośnych wysoczyzn, które otaczają zbiornik. GZWP nr 129 znajduje się w obrębie plejstoceniowego poziomu wodonośnego, który miejscami tworzy 2, 3 warstwy. Szacunkowy moduł zasobów dyspozycyjnych dla ww. zbiornika wynosi 8,27 s/km<sup>2</sup>, a wielkości obszarów najwyższej ochrony odpowiednio 112 km<sup>2</sup> i 114 km<sup>2</sup>. Najintensywniej wykorzystywana jest warstwa wodonośna znajdująca się pomiędzy 19 - 34 metrem o miąższości 6 – 16 metrów. Średnia głębokość pierwszego wodonośnego poziomu użytkowego to 20 metrów, jednak miejscami poziom ten znajduje się znacznie głębiej np.: w okolicy Nowej Wsi w strefie krawędzi wysoczyznowych. Zbiornik ten jest narażony na zanieczyszczenia przedostające się z powierzchni ziemi, ponieważ nie posiada odpowiedniej izolacji. Jedynie na wysoczyznach i w okolicy Nowej Wsi izolacja ta jest wystarczająca, ponieważ poziom wód zalega głęboko.

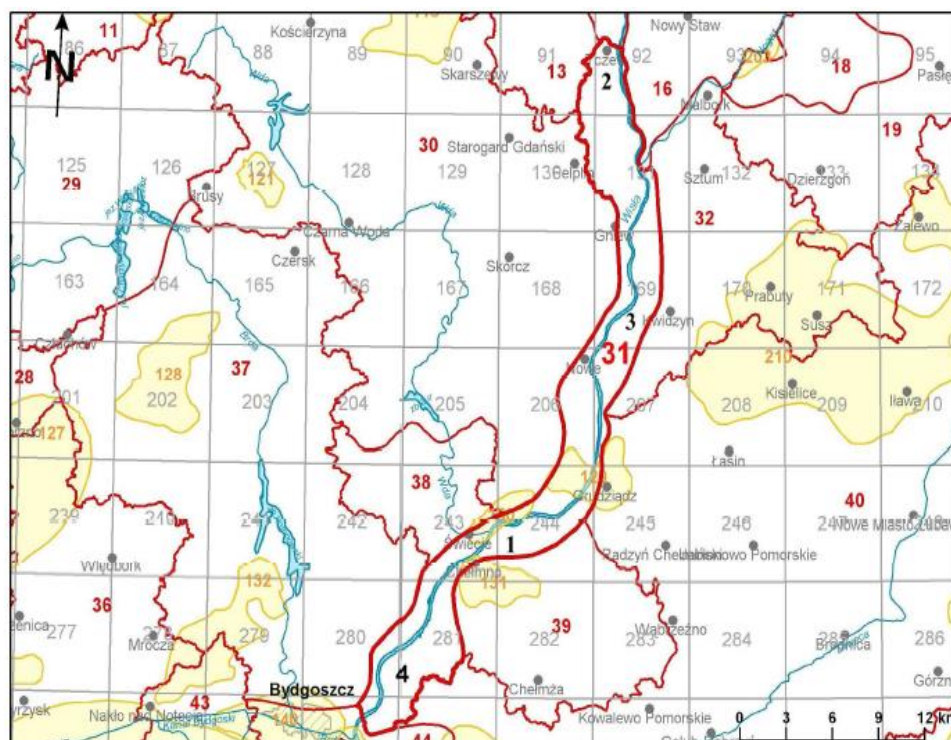
Tabela 25. Charakterystyka GZWP nr 129

Nr GZWP	jednostka	129
Nazwa zbiornika	-	Dolina rzeki dolna Osa
Wiek utworów	-	Q <sub>D</sub>
Szacunkowe zasoby dyspozycyjne	[tys. m <sup>3</sup> /dobę]	80
Średnia głębokość ujęć	[m]	50-60
Powierzchnia zbiornika	[km <sup>2</sup> ]	65
Miąszość poziomu wodonośnego	[m]	0,5 – 33,8
Współczynnik filtracji k, k <sub>sr</sub>	[m/h]	0,1 – 7,5; 1,8
Wodoprzewodność T i T <sub>sr</sub>	[m <sup>2</sup> /h]	0,18 – 120; 36
Wydajność z pojedynczych studni Q	[m <sup>3</sup> /h]	2,5 – 90
Depresja s	[m]	0,2 – 13,5
Wydajność jednostkowa	[m <sup>3</sup> h/1 mS]	0,18 - 36

Źródło: opracowanie własne na podstawie Mapy hydrogeologicznej Polski 1: 50 000 Arkusz Rudnik – nr 244, Państwowy Instytut Geologiczny, Przedsiębiorstwo Geologiczne „Polgeol”, Zakład w Gdańsku, Warszawa 1997, „Metodyki wyznaczania obszarów ochronnych głównych zbiorników wód podziemnych dla potrzeb planowania i gospodarowania wodami w obszarach dorzeczy”, PIG 2009, www.wikipedia.pl

Ujęcie komunalne dla Grudziądza położone jest w obrębie Kotliny Grudziądzkiej (Basenu Grudziądzkiego). Na jego obszarze pierwszy poziom wód podziemnych występuje na głębokości 2-5 m. Jest on eksploatowany przez studnie gospodarskie na obszarach niezwodociągowanych. Są to plejstocenyjskie piaski rzeczne terasów nadzalewowych i stożków napływowych. Studnie głębinowe w obszarze Doliny Dolnej Wisły ujmują piaski i żwiry pojawiające się na głębokościach 10-20 m, stratygraficznie należące do interglacjału eemskiego i stadiału głównego zlodowacenia północno-polskiego. Miąszość ujmowanego poziomu wodonośnego w rejonie Grudziądza sięga nawet do 30 m i charakteryzuje się wysoką wodoprzewodnością (500-1500 m<sup>2</sup>/dobę). Piaski rzeczne stadiału głównego oraz piaski i żwiry rzeczne interglacjału eemskiego na rozległych obszarach stanowią jedną warstwę wodonośną. Rozdzielają je lokalnie płyty glin zlodowacenia Vistulianu.


W 2008 roku została przeprowadzona weryfikacja przebiegu granic Jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) wydzielonych w 2005 roku, a w wyniku tych prac powstał nowy podział Polski w zakresie JCWPd.



Rys. 15. Jednolite części wód podziemnych (JCWPd) i Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP) na terenie północnej Polski

źródło: www.pgi.gov.pl

gdzie:

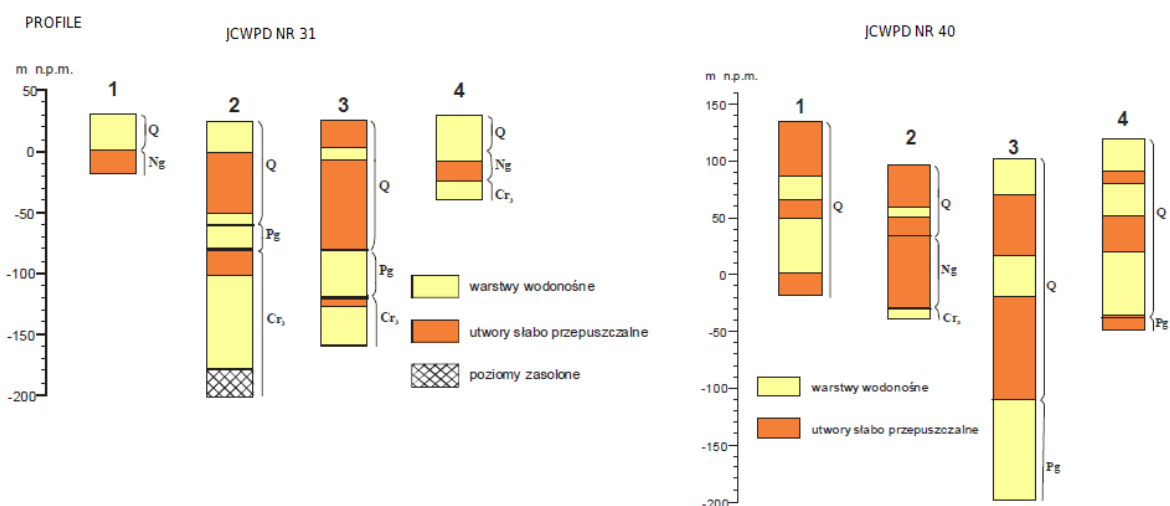
**19** numer jednolitej części wód podziemnych granica jednolitej części wód podziemnych

59 numer arkusza mapy w skali 1:50 000

**213** obszar i numer Głównego Zbiornika Wód Podziemnych

Gmina-miasto Grudziądz znajduje się w zasięgu JCWPd nr 31 oraz 40.

Obszar JCWPd 31 obejmuje bezpośrednią zlewnię Wisły w obrębie doliny Wisły. Warunki hydrogeologiczne są bardzo zróżnicowane. Reżim hydrodynamiczny i hydrogeochemiczny płytkich warstw dolinnych kształtowany jest stanami Wisły i obecnością utworów organicznych na powierzchni terenu. Z uwagi na słabe parametry hydrogeologiczne oraz jakość wód miejscami poziom dolinny nie spełnia kryteriów użytkowego poziomu wodonośnego. Wody w poziomie kredowym występują w osadach węglanowych.



Rys. 16. Profile JCWPd nr 31 i nr 40

Q, Ng, Pg – wody porowe w utworach piaszczystych, Cr – wody szczelinowe w utworach węglanowych

źródło: [www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl)

Obszar JCWPd 40 obejmuje zlewnie Drwęcy i Osy. Z uwagi na rozległość JCWPd obejmuje on różne jednostki morfologiczne i hydrogeologiczne. W związku z tym występowanie wód podziemnych i warunki hydrogeologiczne są także zróżnicowane. System wodonośny jest wielopiętrowy. Obok poziomów międzymorenowych obecne są również warstwy wodonośne miocenu, oligocenu i paleocenu. W południowo-zachodniej części obszaru wody podziemne występują także w osadach kredy. Główne obszary zasilania systemu wodonośnego znajdują się w północnej i wschodniej części JCWPd.

Tabela 26. Ogólna charakterystyka geologiczna JCWPd nr 31 i JCWPd nr 40

Nr JCWPd	Powierzchnia km <sup>2</sup>	stratygrafia	litologia	Typ geochem. utworów skalnych	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Średni współczynnik filtracji m/s	Średnia miąższość utworów wodonośnych	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nakładu warstwy wodonośnej
31	4519,95	Q, Ng, OI	piaski	s	porowe	10 <sup>-4</sup> – 10 <sup>-6</sup>	> 40, lokalnie 20- 40	2 - 3	W równowadze utwory przepuszczalne i słaboprzepuszczalne
40	1028	Q, M					> 40		

źródło: „Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna zweryfikowanych JCWPd” PIG 2009,

WIOŚ w Bydgoszczy ostatnie badania jakości wód podziemnych na terenie gminy-miasto Grudziądz prowadził w latach 2000-2004 dla dwóch punktów pomiarowych nr 05 i 95. Wg tych badań punkt 95 w latach 2000-2004 zaklasyfikowany został do III klasy czystości wód. Punkt nr 05 w latach 2000-2003 również został przydzielony do III klasy czystości wód (wody zadowalającej jakości), natomiast w roku 2004 do II klasy (wody dobrej jakości).

Wg badań przeprowadzonych w 2012 roku przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (GIOŚ) opublikowanych w „Raport o stanie chemicznym oraz ilościowym jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach w podziale na 161 i 172 JCWPd, stan na rok 2012” stan chemiczny JCWPd nr 31 i nr 40 określono jako stan dobry.

#### 5.4.2. Presja

Stan wód jest wypadkową wielu czynników działających zarówno bezpośrednio (zrzuty ścieków), jak też pośrednio (sposób użytkowania terenu, działalność gospodarcza). Czystość wód ma wpływ na jakość życia mieszkańców gminy oraz warunkuje stan środowiska przyrodniczego.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska, pod pojęciem emisji rozumie się wprowadzanie do środowiska substancji lub energii bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka. Substancjami wprowadzanymi do środowiska w ściekach są pierwiastki chemiczne oraz ich związki, mieszaniny lub roztwory. Poprzez wprowadzanie energii rozumie się niesione ze ściekami ciepło. Na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi, które klasyfikuje się jako szczególne korzystanie z wód, wymagane jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego. W celu ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń w ściekach stosuje się odpowiednie urządzenia oczyszczające, których celem jest dostosowanie jakości ścieków do warunków określonych w obowiązujących przepisach prawa. Spełnianie ww. warunków określa się na podstawie badań jakości ścieków.

GZWP nr 129 jest narażony na zanieczyszczenia przedostające się z powierzchni ziemi, ponieważ nie posiada odpowiedniej izolacji. Jedynie na wysoczyznach i w okolicy Nowej Wsi izolacja ta jest wystarczająca, ponieważ poziom wód zalega głęboko.

W obrębie Basenu Grudziądzkiego występuje przeważnie jeden poziom wodonośny. Wody podziemne drugiego i trzeciego poziomu wysoczyzny zasilają pierwszy poziom w Basenie Grudziądzkim. Woda ta przed spożyciem musi być uzdatniana, ponieważ zawiera ponadnormatywne ilości manganu i żelaza. Jest to woda bezzapachowa, bezsmakowa, wodorowęglanowo - wapniowa o odczynie słabo zasadowym lub obojętnym, średnio twarda lub twarda.

Rów Hermana i Kanał Trynka nie są odbiornikami ścieków, jednak, że względu na swoje położenie, narażone są na presję ze strony infrastruktury miejskiej (spływy powierzchniowe oraz nielegalne podłączenia).

Zagrożenie dla wód stanowią również „dzikie” (nielegalne) składowiska odpadów komunalnych. Należy je sukcesywnie likwidować – wywozić na legalne składowiska odpadów. Powstawaniu „dzikich” składowisk odpadów będzie zapobiegać objęcie wszystkich mieszkańców zorganizowanym systemem odbioru odpadów.

Na terenie gminy-miasto Grudziądz nie korzysta się z ujęć wód powierzchniowych. Woda pobierana jest z ujęć wód podziemnych, głównie czwartorzędowych. 97,5% pobieranej w 2012 roku na terenie gminy-

miasto Grudziądz wody wykorzystywana była na cele eksploatacyjne sieci wodociągowej, a tylko 2,5% na cele produkcyjne.

Tabela 27. Pobór wody na potrzeby gospodarki i ludności wg źródeł poboru dla gminy-miasto Grudziądz w 2012 roku (wg GUS)

	ogółem	Na cele	
		produkcyjne	eksploatacji sieci wodociągowej
		dam <sup>3</sup> /rok	
Województwo kujawsko - pomorskie	254 472	86 085	113 517
Gmina - miasto Grudziądz	6 167	154	6 013

Źródło: opracowanie własne na podstawie Raportu o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2012, WIOŚ Bydgoszcz 2013

Tabela 28. Gospodarowanie wodą, zanieczyszczenie i ochrona wód w zakładach na terenie gminy-miasto Grudziądz w 2012 roku

	Ilość zakładów zużywających wodę			Pobór wód		Ścieki odprowadzane			
	ogółem	Odprowadzające ścieki do wód lub do ziemi	Zużycie wody na potrzeby przemysłu	podziemnych	Powierzchn.	ogółem	Do sieci kanalizacyjnej	Bezpośrednio do wód lub do ziemi	
								razem	Wody chłodnicze umownie czyste
W dekametrach sześciennych									
Gmina-miasto Grudziądz	3	1	342	154	-	264	180	84	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie Raportu o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2012, WIOŚ Bydgoszcz 2013

Tabela 29. Ilość ścieków przemysłowych i komunalnych odprowadzanych do wód powierzchniowych lub do ziemi z podziałem na metody na terenie gminy - miasto Grudziądz w latach 2011-2012

rok	ogółem	Oczyszczone					Nieoczyszczone		
		razem	mechanicznie	chemicznie	biologicznie	Z podwyższonym usuwaniem biogenów	razem	Bezpośrednio z zakładów przemysłowych	Ścieką kanalizacyjną
W hektometrach sześciennych									
2011	4,6	4,6	0,1	-	4,5	-	-	-	-
2012	5,3	5,3	0,1	-	5,2	-	-	-	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie Raportu o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2012, WIOŚ Bydgoszcz 2013

W 2012 roku ogólna ilość odprowadzonych ścieków komunalnych z oczyszczalni miejskiej eksploatowanej przez Miejskie Wodociągi i Kanalizację Sp. z o.o. wyniosła 5455 tys. m<sup>3</sup>.

Ładunek w nich zawarty wyniósł:

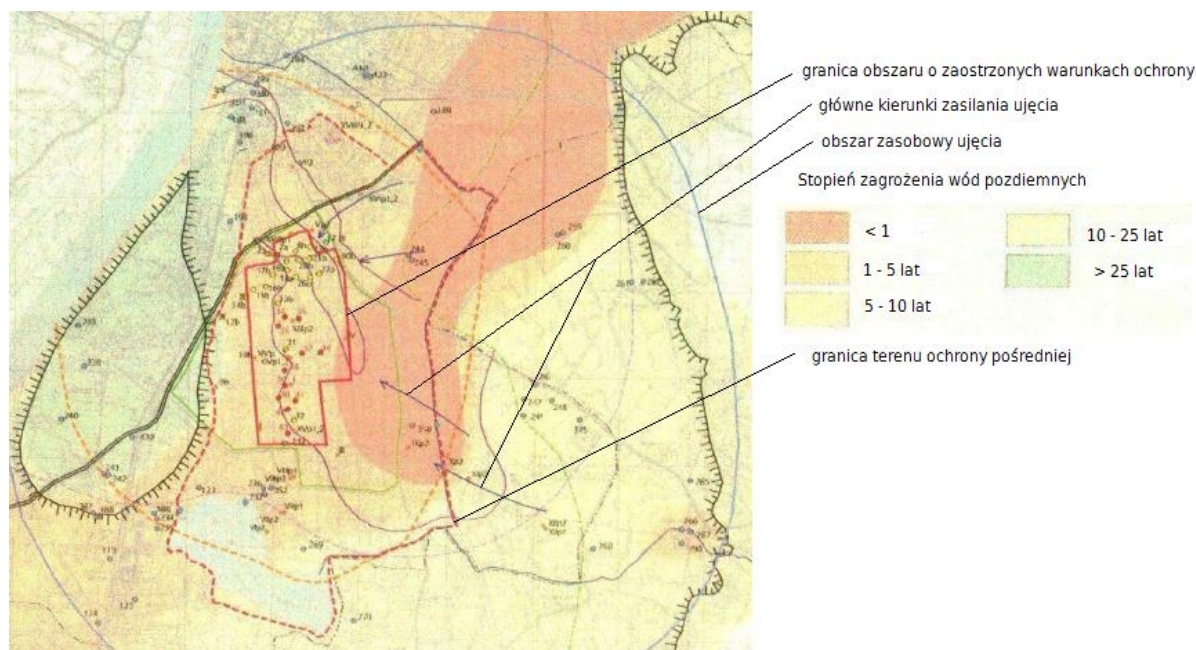
BZT <sub>5</sub>	25,10 Mg O <sub>2</sub> /rok
ChZT	320,46 Mg O <sub>2</sub> /rok
Zawiesina ogólna	35,82 Mg/rok
Azot ogólny	49,25 Mg/rok
Fosfor ogólny	1,36 Mg/rok

Źródło: opracowanie własne na podstawie Raportu o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2012, WIOŚ Bydgoszcz 2013

Tabela 30. Wyniki badań jakości ścieków przeprowadzane w 2014 roku

Data poboru próbek: 01/02.09.2014 r.						
Lp.	Nazwa	Metoda pomiarowa	Jedn. miary	Rodzaj próby: a) średnia dobowa b) inna	Wartość	
					dopływ	odpływ
1	Temperatura		°C	średnia dob.	22,0	21,5
2	Odczyn pH			średnia dob.	7,6	7,7
3	Azot ogólny	Spektrometr UV/VIS	mg N og/l	średnia dob.	54,5	2,82
4	Fosfor ogólny	Spektrometr UV/VIS	mg F og/l	średnia dob.	13	0,33
5	BZT <sub>5</sub>	Metoda rozcieńczeń	mg O <sub>2</sub> /l	średnia dob.	370	5
6	ChZT	Metoda miareczkowa	mg O <sub>2</sub> /l	średnia dob.	990	55
7	Zawiesina og.	Metoda wagowa	mg /l	średnia dob.	560	6,4
Data poboru próbek: 17/18.09.2014 r.						
1	Temperatura		°C	średnia dob.	21,0	20,5
2	Odczyn pH			średnia dob.	7,2	7,8
3	Azot ogólny	Spektrometr UV/VIS	mg N og/l	średnia dob.	65,0	3,08
4	Fosfor ogólny	Spektrometr UV/VIS	mg F og/l	średnia dob.	13	0,18
5	BZT <sub>5</sub>	Metoda rozcieńczeń	mg O <sub>2</sub> /l	średnia dob.	530	2
6	ChZT	Metoda miareczkowa	mg O <sub>2</sub> /l	średnia dob.	1400	39
7	Zawiesina og.	Metoda wagowa	mg /l	średnia dob.	670	3,6

Źródło: UM Grudziądz



Rys. 17. Przebieg granic strefy ochronnej ujęć na terenie gminy-miasto Grudziądz

Źródło: Rozporządzenie nr 1/2008 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 27 marca 2008 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej komunalnego ujęcia wód podziemnych w Grudziądzu

Tabela 31. Charakterystyka gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy-miasto Grudziądz w 2013 roku

Opis	Jednostka	2013
ludność	osoba	97676
Ludność korzystająca sieci wodociągowej w miastach	osoba	93490
Woda pobrana z ujęcia*	m <sup>3</sup>	5 638 080
Zużycie wody	m <sup>3</sup> /rok	2 720 559
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	186,9/*245
Ludność korzystająca sieci kanalizacyjnej w miastach	osoba	89218/*91 996

Opis	Jednostka	2013
Liczba przyłączy kanalizacji sanitarnej	szt.	3 882
Ludność obsługiwana przez oczyszczalnię ogółem	osoba	91996
Ludność obsługiwana przez oczyszczalnię ogółem	%	94,18
Zbiorniki bezodpływowe	szt.	826
Oczyszczalnie przydomowe	szt.	133
Stacje zlewnie	szt.	1
Ścieki odprowadzone ogółem	dam <sup>3</sup> /rok	5093,0
Ścieki oczyszczone biologicznie i z podwyższonym usuwaniem biogenów	dam <sup>3</sup>	5093/*5307,2
BZT5	kg/rok	447
ChZT	kg/rok	2231
Zawiesina ogólna	kg/rok	834
Suma jonów chlorków i siarczanów	kg/rok	9151

źródło: Opracowanie własne na podstawie [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) oraz (\*)UM Grudziądz

## KPOŚK

Zgodnie ze stanowiskiem Polski, przyjętym w Traktacie Akcesyjnym, obszar całego kraju został uznany za zagrożony eutrofizacją ze źródeł komunalnych. Ustawa Prawo wodne (Dz.U. z 2012 r. poz. 145) definiuje eutrofizację jako „wzbogacanie wody biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód”. W Ramowej Dyrektywie Wodnej pojęcie „eutrofizacji” ma odzwierciedlenie w ocenie stanu ekologicznego wód, służąc określeniu wód zanieczyszczonych.

Traktat Akcesyjny przewiduje, iż przepisy prawne Unii Europejskiej w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych będą w Polsce w pełni obowiązywały od dnia 31 grudnia 2015 r. Podstawowym instrumentem wdrożenia postanowień dyrektywy 91/271/EWG jest Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych. Celem Programu, poprzez realizację ujętych w nim inwestycji, jest ograniczenie zrzutów niedostatecznie oczyszczanych ścieków, a co za tym idzie ochrona środowiska wodnego przed ich niekorzystnymi skutkami. KPOŚK jest dokumentem strategicznym, w którym oszacowano potrzeby i określono działania na rzecz wyposażenia aglomeracji miejskich i wiejskich, o RLM większej od 2 000, w systemy kanalizacyjne i oczyszczalnie ścieków komunalnych. Program koordynuje działania gmin i przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych w realizacji infrastruktury sanitacji na ich terenach.

Cele odprowadzania i oczyszczania ścieków w Polsce oraz wymagania związane z realizacją tych celów, do których odnosi się Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych „Usługi w zakresie odprowadzenia i oczyszczania ścieków” realizowane są na terenach intensywnie zabudowanych w sposób zbiorowy (ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków) lub na terenach o zabudowie rozproszonej w sposób indywidualny (ustawy: Prawo budowlane, Prawo wodne, o utrzymaniu czystości i porządku w gminach).

Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. - Prawo wodne stanowi (art. 42), że:

- budowę urządzeń służących do zaopatrzenia w wodę realizuje się jednocześnie z rozwiązaniem spraw gospodarki ściekowej, w szczególności przez budowę systemów kanalizacyjnych i oczyszczalni ścieków,
- w miejscach, gdzie budowa systemów kanalizacyjnych nie przyniosłaby korzyści dla środowiska lub powodowałaby nadmierne koszty, należy stosować systemy indywidualne lub inne rozwiązania zapewniające ten sam poziom środowiska co system kanalizacji zbiorczej,
- wprowadzający ścieki do wód lub do ziemi są obowiązani zapewnić ochronę wód przed zanieczyszczeniem, w szczególności poprzez budowę i eksploatację urządzeń służących tej ochronie.

W nawiązaniu do powyższego ustawa z dnia 18 lipca 2001r. - Prawo wodne zdefiniowała pojęcie aglomeracji:

Aglomeracja oznacza teren, na którym zaludnienie lub działalność gospodarcza są wystarczająco skoncentrowane, aby ścieki komunalne były zbierane i przekazywane do oczyszczalni ścieków albo do końcowego punktu zrzutu tych ścieków. Natomiast przez jednego równoważnego mieszkańca rozumie się

ładunek substancji organicznych biologicznie rozkładanych wyrażonych jako wskaźnik pięciodobowego biochemicznego zapotrzebowania na tlen (BZT<sub>5</sub>) w ilości 60 g tlenu na dobę. Końcowym punktem zrzutu jest miejsce przyłączenia systemu kanalizacji zbiorczej dla ścieków komunalnych w aglomeracji nieposiadającej oczyszczalni ścieków do systemu kanalizacji zbiorczej dla ścieków komunalnych w aglomeracji posiadającej oczyszczalnię ścieków.

Dlatego też głównym celem odprowadzenia i oczyszczenia ścieków w Polsce jest realizacja systemów kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków na terenach o skoncentrowanej zabudowie.

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (art. 208, ust.1) zobowiązuje gminy do realizacji zadania własnego gmin w zakresie usuwania i oczyszczania ścieków (ustawa o samorządzie gminnym - Dz.U. z 2001r. Nr 142, poz. 1591 z późn. zm., ustawa - Prawo wodne: art. 43, ust. 5) na obszarach aglomeracji wyznaczonych na ich terenie w terminach:

- do 31 grudnia 2015 r. w przypadku aglomeracji o równoważnej liczbie mieszkańców (RLM) wynoszącej od 2000 do 15 000,
- do 31 grudnia 2010 r. w przypadku aglomeracji o RLM wynoszącej powyżej 15 000.

Zapisy te są transpozycją ustaleń negocjacji z Unią Europejską w sektorze „Środowisko”, przeniesionych następnie do Traktatu o Akcesji Polski do Unii Europejskiej.”

„Sformułowane zostały również cele pośrednie, które znalazły swój zapis w Traktacie Akcesyjnym, a mianowicie:

- do 31 grudnia 2005r. zgodność z Dyrektywą powinna być osiągnięta w 674 aglomeracjach, z których ładunki zanieczyszczeń biodegradowalnych stanowią 69% całkowitego ładunku tych zanieczyszczeń pochodzącego z aglomeracji,
- do 31 grudnia 2010 r. zgodność z Dyrektywą powinna być osiągnięta w 1069 aglomeracjach, których ładunki zanieczyszczeń im przypisywane stanowią 86% całkowitego ładunku tych zanieczyszczeń pochodzącego z aglomeracji,
- do 31 grudnia 2013 r. zgodność z Dyrektywą powinna być osiągnięta w 1165 aglomeracjach, z których ładunki zanieczyszczeń stanowią 91% całkowitego ładunku tych zanieczyszczeń pochodzących z aglomeracji.

Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych określa, zgodnie z wymogiem ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne, przedsięwzięcia w zakresie budowy, rozbudowy i/lub modernizacji zbiorczych sieci kanalizacyjnych oraz oczyszczalni ścieków komunalnych, a także terminy ich realizacji niezbędne dla realizacji zapisów Traktatu Akcesyjnego, odwołującego się do dyrektywy 91/271/EWG.

Oznacza to:

- konieczność osiągnięcia standardów jakości ścieków odprowadzanych do środowiska wodnego z oczyszczalni ścieków zgodnie z wymaganiami załącznika 1 do powyższego rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002r. w sprawie warunków,
- jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (tablica 1),

Tablica 1

**Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń lub minimalny procent redukcji zanieczyszczenia dla oczyszczonych ścieków komunalnych.**

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników i/lub wymagana redukcja zanieczyszczeń przy RLM:				
			do 2000	od 2000 do 9999	od 10000 do 14999	od 15000 do 99999	Powyżej 100 000
1.	Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT <sub>5</sub> ), oznaczane z dodatkiem inhibitora nityfikacji	mg O <sub>2</sub> /l min. % redukcji	40 -	25 lub 70 - 90	25 lub 70 - 90	15 lub 90	15 lub 90
2.	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT <sub>C</sub> ), oznaczane metodą dwuchromianową	mg O <sub>2</sub> /l min. % redukcji	150 -	125 lub 75	125 lub 75	125 lub 75	125 lub 75
3.	Zawiesina ogólna	mg/l min. % redukcji	50	35 lub 90	35 lub 90	35 lub 90	35 lub 90
4.	Azot ogólny (suma azotu Kjeldahla (N <sub>Norg</sub> + N <sub>NH4</sub> ), azotu azotanowego i azotu azotanowego)	mgN/l min. % redukcji	Wskaźniki normowane tylko w przypadkach zrzutów ścieków do jezior			15 lub 80	10 lub 85
5.	Fosfor ogólny	mgP/l min. % redukcji				2 lub 85	

- zapewnienie 75% redukcji całkowitego ładunku azotu i fosforu w ściekach komunalnych pochodzących z całego terytorium państwa w celu ochrony wód powierzchniowych, w tym wód morskich, przed eutrofizacją (art. 45 ust. 4 pkt 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne),
- wyposażenie aglomeracji w systemy kanalizacji zbiorczej zapewniające obsługę mieszkańców w dostosowaniu do występujących potrzeb i uwarunkowań ekonomicznych, a w miejscach, gdzie budowa systemów kanalizacyjnych nie przyniosłaby korzyści dla środowiska lub powodowałyby nadmierne koszty, stosowanie systemów indywidualnych (art. 42 ust. 4 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne transponujący odpowiednie przepisy dyrektywy 91/271/EWG),
- odpowiednie zgodnie z ustawą o odpadach i rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy zagospodarowanie w środowisku osadów powstających w oczyszczalniach ścieków.”

Trzecia Aktualizacja KPOŚK została zatwierdzona przez Radę Ministrów w dniu 1 lutego 2011 r., jako realizacja obowiązku, wynikającego z ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne*, nałożonego na Ministra Środowiska, a polegającego na okresowej aktualizacji zapisów KPOŚK, nie rzadziej jednak niż raz na dwa lata.

Obecnie w przygotowaniu jest czwarta aktualizacja KPOŚK, która zostanie przedstawiona do zatwierdzenia Radzie Ministrów.

Zgodnie z trzecią Aktualizacją KPOŚK na terenie gminy - miasto Grudziądz została ustanowiona aglomeracja PLKP004 - Grudziądz.

Krótką charakterystyką aglomeracji została przedstawiona poniżej:

Tabela 32. Charakterystyka aglomeracji PLKP004 – Grudziądz

czynnik	jednostka	wartość
Nazwa aglomeracji	-	Grudziądz
Gmina wiodąca	-	Grudziądz
Gminy w aglomeracji	-	M. Grudziądz, g.m. Grudziądz, g.w. Grudziądz
Dorzecze	-	Wisła
Stan na 31.12.2006 r.		
Nr rozporządzenia Wojewody ustanawiającego aglomerację	-	59/2006
RLM aglomeracji zgodnie z rozporządzeniem Wojewody	szt.	198 000
Liczba Mk korzystających z systemu kanalizacyjnego	szt.	86 379
Liczba rzeczywistych Mk w aglomeracji	szt.	108 554
RLM korzystających z sieci kanalizacyjnej	szt.	175 825
Długość sieci kanalizacyjnej ogólnej (sanitarnej i ogólnospławnej) w aglomeracji	[km]	175,8
Nazwa oczyszczalni	-	Nowa Wieś k/Grudziądza
Przepustowość istniejącej oczyszczalni	[m <sup>3</sup> /d]	26 400
Wydajność oczyszczalni	[RLM]	135 848
Stan do osiągnięcia do 31.12.2015 r.		
Długość sieci planowana do budowy	[km]	27,9
Nakłady inwestycyjne na sieci kanalizacyjne	[tys. zł]	24 644,1
Nakłady inwestycyjne na oczyszczalnie ścieków wraz z przeróbką osadu	[tys. zł]	7 000

źródło: opracowanie własne na podstawie [www.kzgw.gov.pl](http://www.kzgw.gov.pl), Trzeciej aktualizacji KPOŚK zatwierdzonej w 2011 r.

#### 5.4.3. Cel

Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu ekologicznego i chemicznego wód

#### 5.4.4. Kierunki działań do 2022 roku

Dla gminy - miasto Grudziądz określa się kierunki dotyczące rozwiązania problemów zasobów wodnych:

- budowa, rozbudowa i systematyczna modernizacja sieci kanalizacyjnej,
- wspieranie budowy oczyszczalni przydomowych w miejscach, w których budowa kanalizacji sanitarnej jest uzasadniona ekonomicznie,
- budowa systemów podczyszczających wzdłuż modernizowanych i nowo powstających dróg,
- wzmożenie działań kontrolnych i egzekucyjnych w celu eliminacji nielegalnego zrzutu ścieków komunalnych,

- zwiększenie kontroli posiadania przez właścicieli nieruchomości dokumentacji stwierdzających korzystanie z usług usuwania ścieków ze zbiorników bezodpływowych przez uprawnione do tego podmioty.

Działania edukacyjne społeczności lokalnej w zakresie:

- wysokiej szkodliwości dla środowiska i zdrowia ludzi zanieczyszczeń wydostających się z nieszczelnych zbiorników do gromadzenia ścieków oraz wylewania ich zawartości na tereny upraw i działek nie objętych systemami kanalizacji,
- zwiększania racjonalności wykorzystania wody oraz środków wpływających negatywnie na jej stan (w tym np. środków piorących, detergentów, środków ochrony roślin),
- odbudowa i utrzymanie właściwego stanu systemu melioracji szczegółowej i podstawowej.

Najistotniejszym przedsięwzięciem z zakresu gospodarki wodno-ściekowej jest zrealizowanie budowy systemu kanalizacji ściekowej na obszarach objętych aglomeracją – w myśl Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych. Szczególnie ważnym jest fakt, że władze polskie zostały zobligowane do zrealizowania tego celu do końca 2015 r.

#### 5.4.5. Harmonogram zadań na lata 2015-2018

Zadanie	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Termin realizacji	Źródło finansowania
Zagospodarowanie osadów ściekowych	Gmina - miasto Grudziądz	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz
Monitoring gospodarki wodno-ściekowej – badania wody	WIOŚ, Gmina - miasto Grudziądz	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki własne WIOŚ, - środki UE, - fundusze zewnętrzne
Sukcesywna modernizacja istniejącej i budowa nowej sieci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami podczyszczającymi	Gmina - miasto Grudziądz	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki UE, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Budowa kanalizacji sanitarnej i doprowadzenie wody	Gmina - miasto Grudziądz	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki UE, - fundusze zewnętrzne, WFOŚiGW w Toruniu,

źródło: na podstawie WPF gminy-miasto Grudziądz, Programu ochrony środowiska z Planem gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018

### 5.5. Powierzchnia ziemi i gleby

#### 5.5.1. Analiza stanu istniejącego

##### Geomorfologia

Powierzchnia terenu gminy-miasto Grudziądz ukształtowała się w wyniku procesów geologicznych i rzeźbotwórczych, które miały miejsce w czwartorzędzie, a w szczególności w plejstocenie, w czasie zlodowacenia bałtyckiego. Najważniejszymi procesami były: egzaracyjna i akumulacyjna działalność lądolodu, erozja i akumulacja wód lodowcowych i rzecznych, denudacja, procesy deflacyjne i działalność człowieka.

Rzeźba omawianego obszaru jest młoda i charakteryzuje się dużą różnicą wysokości bezwzględnej, która dochodzi do 75,0 m.

Gmina-miasto Grudziądz, wg regionalizacji fizyczno-geograficznej zaproponowanej przez J. Kondrackiego („Geografia regionalna Polski”, 2000), w przeważającej części leży w mezoregionie Kotliny Grudziądzkiej (314.82 – zwanej też Basenem Grudziądzkim), która stanowi środkową, najszerszą część makroregionu Doliny Dolnej Wisły (314.8). Północno-wschodni skraj gminy leży w mezoregionie Pojezierza Chełmińskiego (315.11), makroregionie Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego (315.1).

Kotlina Grudziądzka powstała w miejscu zmiany kierunku pierwotnego odpływu wód Prawisły z południowo-zachodniego na północno-wschodni pod koniec fazy pomorskiej zlodowacenia bałtyckiego. Rzeźba terenu jest dosyć złożona i urozmaicona. W sprzyjających warunkach dla meandrowania Wisły i związanej z tym silnej erozji zakolowej powstało duże rozszerzenie doliny. Ponadto w obrębie zakoli rozwinęły się znacznej wielkości wzgórza meandrowe w następstwie erozji bocznej działającej równocześnie z erozją wgłębną.

Charakterystycznymi formami w bogato urzeźbionym dnie basenu są formy wytopiskowe po martwym lodzie z łądolodu i lodów zimowych. Do większych form tego typu należą jeziora wytopiskowe: Rudnickie Wielkie i Rudnickie Małe oraz rynna subglacjalna jeziora Tarpno. Osobliwością tych form jest ich przetrwanie dzięki konserwującej roli martwych lodów, pomimo dużej degradacji powierzchni plejstoceńskiej na obszarze prawie całego basenu przez procesy erozji i denudacji, a następnie zasypania dna przez procesy akumulacji rzecznej i biogenicznej.

Pojezierze Chełmińskie jest wysoczyzną morenową położoną pomiędzy dolinami trzech rzek: Drwęcy, Osy i Wisły. W północnej części znajdują się pagórki moren czołowych, uszeregowane w trzy pasma: północno-, środkowo- i południowowąbrzeskie, zaliczane do subfazy krajeńskiej zlodowacenia bałtyckiego. Południowa część regionu nosi cechy deglacji powierzchniowej, tzn. przeważają moreny martwego lodu, kemy i ozy.

Ze względu na urozmaiconą rzeźbę terenu, istotne różnice wysokości względnej i nachylenia zboczy występujące w strefie krawędziowej Basenu Grudziądzkiego i wysoczyzny morenowej oraz na zboczach kęp wysoczyznowych na obszarze gminy - miasto Grudziądz występuje duże zagrożenie erozją oraz ruchami masowymi (np. osuwiskami). Zagrożenie procesami niszczącymi rzeźbę zwiększa niewłaściwa działalność człowieka, głównie eksploatacja kruszyw do celów budowlanych. Niewielkie zagrożenie erozją występuje na wysoczyźnie morenowej oraz na zboczach teras rzecznych. Na pozostałych, bardziej płaskich obszarach (głównie dnach dolin rzecznych), zagrożenie erozją na większą skalę nie występuje, a kierunki przemieszczania drobin wymywanych z gleby są zgodne z kierunkiem spływu powierzchniowego.

#### Zasoby kopalin

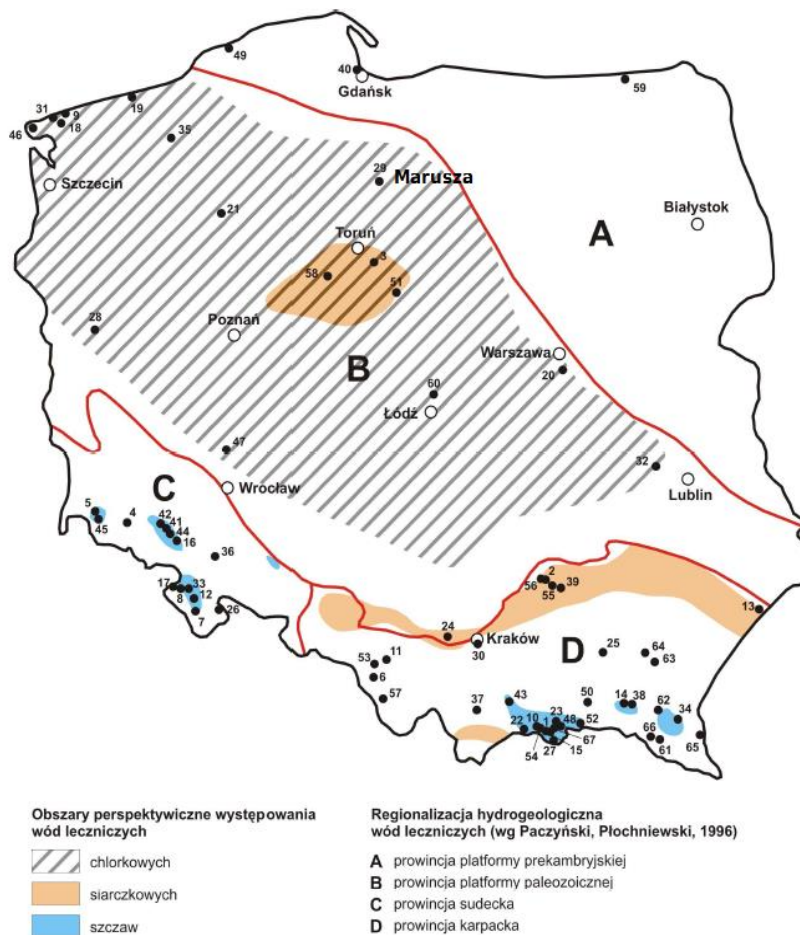
Na terenie gminy-miasto Grudziądz znajdują się bogate złoża solanki. Zasoby szacowane przez Państwowy Instytut Geologiczny wg stanu na 31. 12. 2013 roku przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 33. Wykaz zasobów wód leczniczych i termalnych na terenie gminy-miasto Grudziądz (stan na 31.12.2013 rok)

Nazwa złoża	Typ wody	Zasoby geologiczne bilansowe			pobór [m <sup>3</sup> /rok]
		Dyspozycyjne [m <sup>3</sup> /h]	Statyczne [tys. m <sup>3</sup> ]	Eksploatacyjne [m <sup>3</sup> /h]	
Marusza*	LzT	-	-	20,00	4 005,00

LzT – wody lecznicze zmineralizowane (mineralizacja >1g/dm<sup>3</sup>), wody termalne, \* - złożo objęte koncesją na eksploatację  
źródło: www.pgi.gov.pl

Wyjątkowe właściwości lecznicze solanki spowodowały umieszczenie jej na liście złóż kopalin leczniczych. Złoża te odkryto w 1972 roku na głębokości 1630-1607 metrów w skałach jury. Ówczesne analizy uznały wodę za solankę 7,8%, bardzo gorącą (wg skali Iwanowa), chlorkowo-sodową, bromkową, jodkową, borową. Charakterystyka chemiczna kwalifikuje ją do wykorzystania rekreacyjno-balneologicznego, natomiast wartość temperatury solanki umożliwia wykorzystanie jej w celach geotermalnych. Powtórny odwiert i badania wykonane w 1987 roku uznały wodę za solankę chlorkowo-wapniową o temperaturze 48°C. Zawartość pozostałych jej składników była niższa od zawartości stwierdzonej w odwiercie w 1972 roku. Warstwa 1630 m ziemi, chroni ją skutecznie przed zanieczyszczeniami cywilizacyjnymi, gwarantując jej nieskazitelną czystość oraz niezmienny skład chemiczny, który ukształtowała natura. Wody ze złoża w miejscowości Marusza zostały zaliczone do wód leczniczych.



Rys. 18. Występowanie poszczególnych typów chemicznych wód leczniczych i zmineralizowanych (wg Paczyński, 2002; wersja uproszczona z uzupełnieniami autorów)  
 Źródło: „Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce” Państwowa służba Geologiczna, PIG 2014

**Gleby**

Gleba to górna warstwa litosfery, złożona z części mineralnych, materii organicznej, wody, powietrza i organizmów, obejmująca wierzchnią warstwę gleby i podglebie.

Basen Grudziądzki, na którego obszarze położona jest gmina-miasto Grudziądz, prezentuje duże zróżnicowanie typologiczne, rodzajowe i gatunkowe gleb, uwarunkowane przede wszystkim cechami budowy geologicznej, rzeźby terenu oraz stosunków wodnych. Powoduje to duże zróżnicowanie bonitacyjne gleb.

Podział na klasy bonitacyjne jest odzwierciedleniem wartości rolniczej gleb. Podstawą zaliczenia gleb do danej klasy bonitacyjnej są przede wszystkim ich właściwości i warunki przyrodnicze terenu, wpływające zasadniczo na ich urodzajność. Klasy bonitacyjne ustalane są oddzielnie dla gruntów ornych i użytków zielonych. W obrębie gleb gruntów ornych wydzielono 9 klas bonitacyjnych z podziałem na 3 grupy:

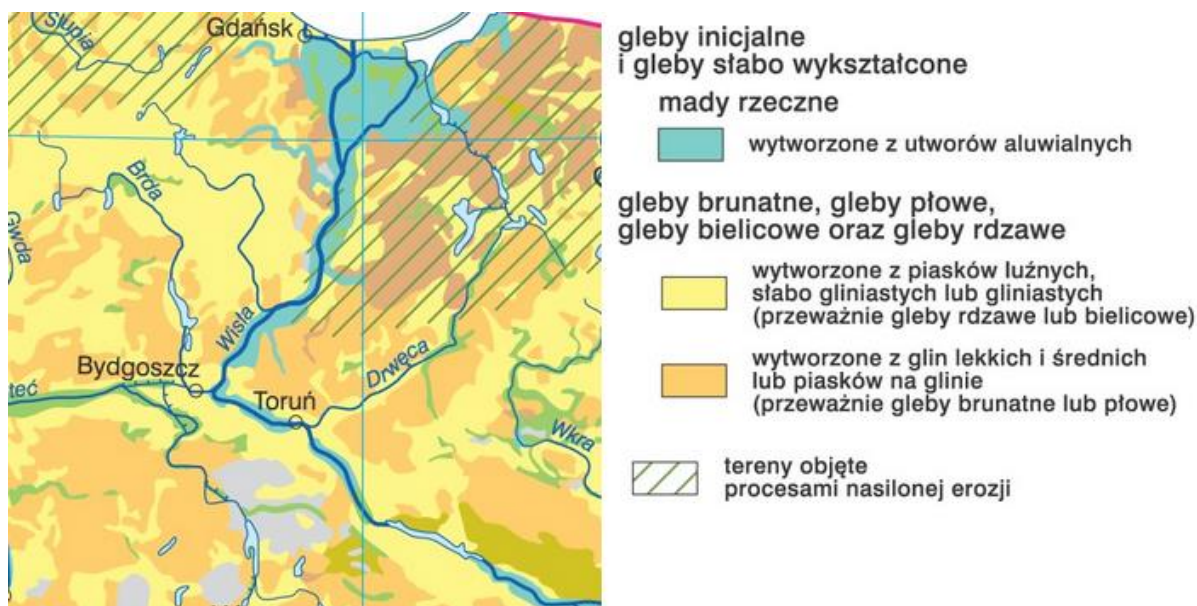
Klasa I	Gleby orne najlepsze	Najlepsze grunty orne i użytki zielone klas I do III
Klasa II	Gleby orne bardzo dobre	
Klasa III a	Gleby orne dobre	
Klasa III b	Gleby średnio dobre	Średniej jakości grunty orne i użytki zielone klasy IV
Klasa IV a	Gleby orne średniej jakości	
Klasa IV b	Gleby orne średniej jakości (gorsze)	Najśłabsze grunty orne i użytki zielone klas V do VI z
Klasa V	Gleby orne słabe	
Klasa VI	Gleby najśłabsze	
Klasa VI rz	Gleby pod zalesienia	

Na wysoczyźnie morenowej zbudowanej z gliny morenowej rozwinęły się gleby brunatnoziemne, natomiast piaszczyste terasy pokryte są glebami bielicoziemnymi. Wśród gleb o charakterze strefowym występują w dach obniżen terenowych, zwłaszcza w dolinie Wisły, gleby międzystrefowe, w powstaniu których decydującą rolę odegrały lokalne czynniki glebotwórcze, zwłaszcza warunki wodne i rodzaj skały macierzystej.

Gleby brunatnoziemne wykształciły się pod wielogatunkowymi lasami liściastymi i mieszanymi. Na terenach wysoczyzny morenowej falistej i pagórkowej wytworzył się w tym rzędzie typ gleb brunatnych. Ich skałą macierzystą są najczęściej gliny morenowe lub piaski gliniaste, zawierające węgiel wapnia lub glinokrzemiany zasobne w wapń. Największe zwarte obszary gleb brunatnych otaczają wschodnią część Basenu Grudziądzkiego. Na obszarach leżących na północ i południe od kotliny oraz na Kępie Strzemięcińskiej gleby te występują płatami. Należą one do gleb wysokiej jakości – pszennych, zaliczanych do II i III klasy bonitacyjnej. Gleby płowe, zwane dawniej, pseudobielicowymi (Prusinkiewicz 1973), zajmują obszary o mniej zróżnicowanej rzeźbie – wysoczyznową morenę denną i lekko falistą zbudowaną zwykle przy powierzchni z piaszczystych glin, podlegających okresowemu zawodnieniu przez wody wierzchówkowe.

Większe płaty tych gleb występują w sąsiedztwie gleb brunatnych, m. in. na kępach Fortecznej i Górnej Grupy.

Gleby bielicoziemne powstały głównie z piasków i żwirów różnego pochodzenia, porośniętych lasami iglastymi, częściowo mieszanymi. Z ubogich w składniki pokarmowe piasków wytworzyły się gleby bielicowe, natomiast z piasków zasobniejszych w glinokrzemiany – gleby skryto- bielicowe i rdzawe. Gleby glejbielicowe i bielicowo – murszaste kształtowały się przy współdziałaniu wód gruntowych w obniżeniach terenowych. W sąsiedztwie wymienionych gleb występują często regosole i rankery – gleby będące w początkowych stadiach rozwoju procesu glebowego. Gleby bielicoziemne występują dużymi zwartymi obszarami na wyższych poziomach teras rzecznych w obrębie Basenu Grudziądzkiego i na sandrze Mątwawy. Należą one do gleb żytnio-ziemniaczanych i żytnio-łubinowych. Na znacznych połaciach zostały zalesione.



Rys. 19. Gleby na terenie województwa kujawsko-pomorskiego

Źródło: Mapa Rozmieszczenie gleb. Materiał pomocniczy do atomu Polska na mapach różnego typu, Rafał Kardaś, Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

Tabela 34. Użytkowanie gruntów gminy-miasto Grudziądz, stan na dzień 01.01.2014 r.

Użytki rolne				Grunty leśne	Grunty zabudowane i zurbanizowane	Grunty pod wodami	Użytki ekologiczne	Nieużytki	Pozostałe
Grunty orne	Sady	Łąki	Pastwiska						
1525*	4	279	252	1113	1826	455	0	121	201

źródło: UM w Grudziądzu, \* - w tym 12 ha gruntów rolnych zabudowanych

Tabela 35. Charakterystyka liczbowa gospodarstw rolnych gminy- miasto Grudziądz w 2010 roku

Rodzaj gospodarstwa	Gospodarstwa ogółem	Powierzchnia gospodarstw w [ha]				
		< 1	1-5	5-10	10-15	> 15
Rolne ogółem	410	219	125	36	13	17
Prowadzące działalność	308	124	119	35	13	17

Źródło: opracowanie własna na podstawie danych spisu rolnego 2010 r, Banku danych regionalnych GUS

Tabela 36. Charakterystyka gospodarstw rolnych na terenie gminy-miasto Grudziądz w 2010 roku

Gospodarstwa rolne pod uprawami		Gospodarstwa z chowem zwierząt		Gospodarstwa stosujące nawozy		
Rodzaj upraw	Szt.	zwierzęta	Szt.	Rodzaj nawozu	Szt.	Kg/ha
ogółem	207	bydło razem	11	mineralne	212	140,1
zboża razem	111	bydło krowy	9	azotowe	159	48,3
zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi	109	trzoda chlewna razem	12	fosforowe	66	24,2
ziemiaki	37	trzoda chlewna lochy	7	potasowe	61	67,6
uprawy przemysłowe	41	konie	20	wieloskładnikowe	137	n.d.
warzywa gruntowe	39	drób ogółem razem	39	wapniowe	27	9,3
rzepak i rzepik razem	19	drób ogółem drób kurzy	39			
strączkowe jadalne na ziarno razem	5					

Źródło: opracowanie własna na podstawie danych spisu rolnego 2010 r, Banku danych regionalnych GUS, n.d. – nie dotyczy

Z danych Spisu rolnego przeprowadzonego w 2010 roku przez GUS wynika, że na terenie gminy-miasto Grudziądz funkcjonowało 410 gospodarstw rolnych z czego 75% prowadzi działalność rolniczą.

W 2010 roku 207 z nich (czyli 67,2%) miało zajęty teren pod uprawę roślin. 51,7% wszystkich gospodarstw stosuje na swoim terenie nawozy sztuczne.

#### Odpady

Zgodnie z założeniami prawodawstwa tak polskiego jak i unijnego podstawowymi zasadami gospodarki odpadami są:

- zapobieganie powstawaniu odpadów, ograniczanie ich ilości oraz negatywnego oddziaływania odpadów na środowisko przy wytwarzaniu i użytkowaniu produktów i po zakończeniu ich użytkowania;
- zapewnienie zgodnego z zasadami ochrony środowiska odzysku;
- zapewnienie zgodnego z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwiania odpadów.

W dniu 1 lipca 2011 r. została uchwalona ustawa o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. nr 152, poz. 897), która zmienia dotychczasowy system gospodarowania odpadami komunalnymi.

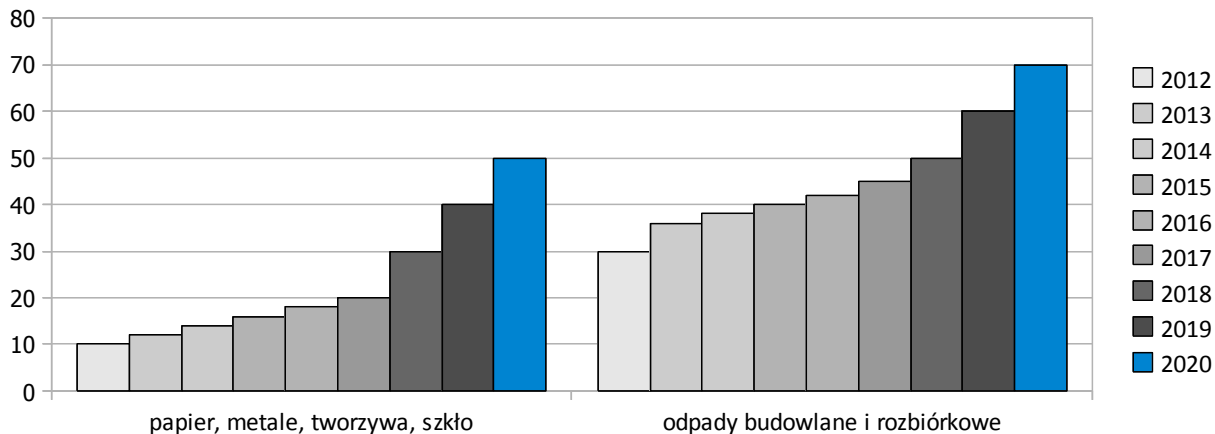
Nowy system zakłada, że samorząd, który jest odpowiedzialny za wszystko to, co służy lokalnej społeczności, powinien być również odpowiedzialny za odebranie i właściwe zagospodarowanie odpadów.

W nowym systemie gospodarki odpadami komunalnymi gmina ma wpływ na każdy z jego elementów i dzięki temu może kształtować sposób gospodarowania odpadami komunalnymi na swoim terenie. Jednakże najpierw każda gmina jest zobowiązana zorganizować system gospodarki odpadami komunalnymi, zgodnie z zapisami ustawy oraz z uwarunkowaniami miejscowymi.

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. z 2013 r., poz. 1399) od 1 lipca 2013 roku to gmina (a nie właściciel nieruchomości, jak w starym systemie) ma obowiązek zorganizowania systemu gospodarki odpadami na swoim terenie, a także sprawowania nadzoru nad odbieraniem oraz dalszym zagospodarowaniem odpadów komunalnych.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz. U. z 2012 r., poz. 645) określa:

poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła,  
poziomy recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych  
w poszczególnych latach do 31 grudnia 2020 r.:



Rys. 20. Poziomy recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz.U. z 2012 r., poz. 645)

Zgodnie z rozporządzeniem:

- papier, metale, tworzywa sztuczne i szkło to odpady o kodach:

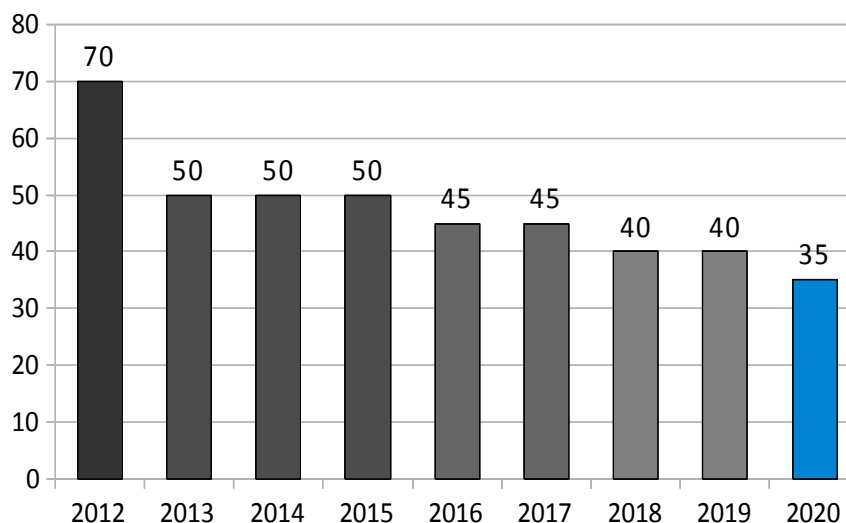
<b>PAPIER</b>	
20 01 01	papier i tektura
15 01 01	opakowania z papieru i tektury
<b>METALE</b>	
20 01 40	metale
15 01 04	opakowania z metali
<b>TWORZYWA SZTUCZNE</b>	
20 01 39	tworzywa sztuczne
15 01 02	opakowania z tworzyw sztucznych
<b>SZKŁO</b>	
20 01 02	szkło
15 01 07	opakowania ze szkła
<b>INNE</b>	
15 01 06	zmieszane odpady opakowaniowe
20 01 99	Inne nie wymienione frakcje zbierane w sposób selektywny

- inne niż niebezpieczne odpady budowlane i rozbiórkowe to odpady o kodach:

<b>INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE ODPADY BUDOWLANE I ROZBIÓRKOWE</b>	
17 Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	
17 01 Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)	
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
17 01 02	Gruz ceglany
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglano-ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06
17 02 Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych	
17 02 01	Drewno
17 02 02	Szkło
17 02 03	Tworzywa sztuczne
17 03 Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych	
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01

17 04 Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz
17 04 02	Aluminium
17 04 03	Ołów
17 04 04	Cynk
17 04 05	Żelazo i stal
17 04 06	Cyna
17 04 07	Mieszaniny metali
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10
17 05 Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)	
17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07
17 06 Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest	
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03
17 08 Materiały konstrukcyjne zawierające gips	
17 08 02	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż wymienione w 17 08 01
17 09 Inne odpady z budowy, remontów i demontażu	
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03
20 odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	
20 03 inne odpady komunalne	
20 03 99	Odpady komunalne nie wymienione w innych podgrupach

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 25 maja 2012 r. w sprawie poziomów ograniczania masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania oraz sposobu obliczania poziomu ograniczania masy tych odpadów (Dz U. z 2012 r., poz. 676) określa maksymalne możliwe poziomy składowania masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r. [%]:



Rys. 21. Poziomy ograniczania masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 25 maja 2012 r. w sprawie poziomów ograniczania masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania oraz sposobu obliczania poziomu ograniczania masy tych odpadów (Dz.U. z 2012 r., poz. 676)

Gmina-miasto Grudziądz objęła nowym systemem gospodarowania odpadami nieruchomości zamieszkałe oraz w części – niezamieszkałe.

Wydzielono 5 sektorów, gdzie sektory I-IV są obsługiwane przez firmy wyłonione w przetargach.

Zgodnie z przyjętymi przez Radę Miejską w Grudziądzu uchwałami opłata miesięczna od gospodarstwa domowego za segregowane odpady jest niższa, a za niesegregowane jest wyższa.

W gminie-miasto Grudziądz w ramach nowego systemu i miesięcznej opłaty odbierane są wszystkie odpady komunalne od każdego właściciela nieruchomości zamieszkałej. Poza odbieraniem odpadów bezpośrednio z nieruchomości zamieszkałych został uruchomiony dodatkowy - Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych – tzw. PSZOK.



Rys. 22. PSZOK dla mieszkańców gminy - miasto Grudziądz

Źródło: [http://www.mzk.grudziadz.pl/viewpage.php?page\\_id=6](http://www.mzk.grudziadz.pl/viewpage.php?page_id=6)

Punkt ten jest czynny od poniedziałku do soboty w dogodnych dla mieszkańców godzinach, tak aby każdy mieszkaniec, który wytworzy odpady miał możliwość zawiezienia i przekazania nieodpłatnie (w ramach miesięcznej opłaty), pozostałych odpadów które powstaną w jego gospodarstwie np. odpady powstałe w czasie remontu mieszkań, zużyty sprzęt elektryczny, przeterminowane leki, chemikalia, żarówki, opony samochodowe, baterie i akumulatory oraz odpady wielkogabarytowe. Poza tym nadal będą cyklicznie organizowane regularne zbiórki odpadów: zużytego sprzętu elektrycznego, elektronicznego (AGD i RTV) oraz baterii.

Ma to na celu dodatkowo motywować mieszkańców gminy do segregacji odpadów. Przyczyni się to również do konieczności wywiązania się z ustawowego obowiązku osiągnięcia do dnia 31 grudnia 2020 roku:

- poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła w wysokości co najmniej 50% wagowo oraz
- poziomu recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych w wysokości co najmniej 70% wagowo.

Tabela 37. Ilość odpadów komunalnych odebrana z terenu gminy-miasto Grudziądz w latach 2009-2013

	Odpady komunalne [Mg]				
	2009	2010	2011	2012	2013
Odpady zmieszane	32 206,34	29 221,78	27 738,12	25 849,50	25 959,64
Odpady zbierane selektywnie					
szkło	242,17	255,52	263,46	343,10	711,84
papier i tektura	66,60	44,00	11,50	24,70	36,90
tworzywa sztuczne	169,81	172,91	174,18	204,7	280,09
biodegradowalne zielone (20 02 01)	662,14	1 250,17	1 382,30	1 517,90	1 026,40
Biodegradowalne kuchenne (20 01 08)	187,69	524,35	573,06	426,0	682,13
Suma odpadów selektywnie zbieranych	1 328,41	2 246,95	2 404,50	2 516,40	2 737,36
Razem	33 534,75	31 468,73	30 142,62	28 365,9	28 697,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z UM Grudziądz

Jak wynika z danych zawartych w powyższej tabeli wyraźnie widać przyrost ilości odpadów komunalnych selektywnie zbieranych odbieranych od mieszkańców gminy - miasto Grudziądz przy jednoczesnym spadku ilości odbieranych odpadów komunalnych zmieszanych. W roku 2013 komunalne odpady zmieszane stanowiły 90,46% wszystkich odebranych odpadów z terenu gminy.

Gmina - miasto Grudziądz razem z 27 innymi gminami powiatów grudziądzkiego, sępoleńskiego, świeckiego i tucholskiego należy do Regionu 1 Tucholsko-Grudziądzkiego. Regionalną Instalacją Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK) dla gminy-miasto Grudziądz jest RIPOK w Zakurzewie, zarządzany przez Miejskie Wodociągi i Oczyszczalnię Sp. z o.o., który wyposażony jest w instalację mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów (MBP), sortownię odpadów, instalację przetwarzania odpadów zielonych oraz składowisko odpadów. Biologiczne przetwarzanie jest tu prowadzone w oparciu o kompostowanie. Poniższa tabela przedstawia charakterystykę liczbową RIPOK w Zakurzewie.

Tabela 38. Charakterystyka RIPOK w Zakurzewie, wg planu na 2014/2015 rok

Nazwa Instalacji	MBP część mechaniczna	MBP część biologiczna	Przetwarzanie odpadów zielonych	składowisko	Liczba Mk możliwa do obsługi
	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[m <sup>3</sup> ]	szt.
RIPOK Zakurzewo	40 000	20 000	6 000	1 091 586	153 052

Źródło: Plan gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2012-2017 z perspektywą na lata 2018-2023.



Rys. 23. Region gospodarki odpadami komunalnymi oraz RIPOK wg stanu do dnia 31.12.2015r.

Źródło: Plan gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2012-2017 z perspektywą na lata 2018-2023.

W 2013 roku gmina - miasto Grudziądz osiągnęła:

- poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła w wysokości 8,4%,
- poziomu recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych w wysokości 48%,
- poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych do składowania w wysokości 48%.

#### 5.5.2. Presja

Gleba jest jednym z podstawowych składników środowiska przyrodniczego, który wraz z atmosferą i hydrosferą tworzy odpowiednie warunki do rozwoju wszelkich form życia, a więc biosferę. Rola gleby w przyrodzie jest bardzo duża. Stanowi ona nie tylko o wzroście i rozwoju roślin, zaopatrując je w wodę i składniki odżywcze, ale również spełnia w środowisku ważne funkcje. Głównie ma działanie filtrujące

i buforujące, chroniąc ekosystemy przed nadmiernym przepływem substancji niepożądanych do innych części biosfery.

W gospodarce rolnej istotne znacznie dla jakości gleb ma dobór roślin uprawnych, częstotliwość wykonywania orki oraz innych zabiegów agrotechnicznych. Rośliny wieloletnie np. trawy, lucerna zabezpieczają przed spływem powierzchniowym i wymywaniem gleb. Mniej skuteczną ochronę stanowią rośliny ozime np. żyto, rzepak, jeszcze mniejszą zboża jare. Większość mineralnych nawozów azotowych stosowanych w rolnictwie wpływa na glebę zakwaszając, przyczyniając się do pogorszenia jej struktury i warunków powietrzno-wodnych. Ogranicza to rozwój roślin i prowadzi do spadku plonów, sprzyja wymywaniu wapna i magnezu, a uaktywnieniu pierwiastków toksycznych np. glinu i manganu. Na zakwaszenie gleb wpływa również intensyfikacja rolnictwa, związana z usuwaniem masy roślinnej z ziemi. Kwaśne gleby mają niewielką możliwość przeciwdziałania gwałtownym zmianom odczynu, ponieważ ich zdolność buforująca jest zbyt mała dla zneutralizowania wzrostu stężenia jonów wodorowych. W celu zminimalizowania szkód i przeciwdziałaniu degradacji należy prowadzić procesy wapnowania gleb, które zmieniają właściwości fizykochemiczne i biologiczne gleb. Nadmierne nawożenie gleb azotem mineralnym może przyczynić się do powstawania w glebie związków nitrozytowych i skażenia środowiska nitrozoaminami.

Zanieczyszczenie metalami ciężkimi następuje przede wszystkim na skutek emisji pyłów pochodzących ze źródeł motoryzacyjnych. W miarę upływu czasu następuje znaczna ich kumulacja w glebach bezpośrednio przyległych do dróg. Duże ilości tych pierwiastków są silnie sorbowane przez kompleks sorpcyjny i skumulowane w poziomach próchnicznych. Duża zawartość metali ciężkich wpływa nie tylko toksycznie na rośliny, ale też oddziałuje niekorzystnie między innymi na strukturę i zwężłość gleb.

Powszechnie spotykanym problemem są „dzikie” (nielegalne) składowiska odpadów zwłaszcza w okolicznych lasach, na granicy polno-leśnej i przydrożnych rowach.

Zgodnie z polskim prawodawstwem za działania związane z ochroną złóż kopalin i gospodarowanie ich zasobami na terenie gminy-miasto Grudziądz odpowiedzialny jest Minister Środowiska, Marszałek Województwa Kujawsko-Pomorskiego oraz Prezydent Grudziądza. Nad prowadzeniem działalności górniczej pieczę trzyma Okręgowy Urząd Górniczy w Poznaniu.

Z punktu widzenia ochrony środowiska istotne jest optymalne wykorzystanie zasobów geologicznych w granicach ich udokumentowania a w dalszym etapie odpowiednia rekultywacja terenów poeksploatacyjnych.

Prowadzący eksploatację złóż kopaliny lub prowadzący tę eksploatację zobowiązany jest przedsięwziąć środki niezbędne do ochrony zasobów złoża, jak również do ochrony powierzchni ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych.

Powinien także sukcesywnie prowadzić rekultywację terenów poeksploatacyjnych oraz przywracać do właściwego stanu inne elementy przyrodnicze.

Do zadań organów administracji geologicznej należy określenie warunków prowadzenia eksploatacji, jej zakończenia oraz rozliczenia. Niebagatelne znaczenie odgrywają działania kontrolne z zakresu wykonywania postanowień zawartych w udzielonych koncesjach, które prowadzone są, zgodnie z ustawą prawo geologiczne i górnicze, przez organa administracji geologicznej.

Złóża, dla których dopiero prowadzone są prace rozpoznawcze oraz dla złóż rozpoznanych i udokumentowanych, na których eksploatacja nie została rozpoczęta istotne znaczenie ma zabezpieczenie obszaru występowania udokumentowanych zasobów dla ich ewentualnej późniejszej eksploatacji poprzez wyłączenie terenu z zainwestowania w sposób trwały. Powinno to znaleźć odzwierciedlenie w zapisach studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gminy, w granicach których dane złoża są zlokalizowane.

Kluczową rolę w kształtowaniu lokalnej gospodarki zasobami geologicznymi odgrywają organa administracji geologicznej w zakresie koncesjonowania geologicznych prac zarówno poszukiwawczych jak i rozpoznawczych. W tej sytuacji niezbędne są konsultacje z lokalnymi władzami samorządowymi w zakresie ustaleń studiów uwarunkowań i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

### 5.5.3. Cel

Ochrona i właściwe wykorzystanie istniejących zasobów glebowych oraz rewitalizacja terenów zdegradowanych ekologicznie.

Efektywne wykorzystanie eksploatowanych złóż zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska, ochrona zasobów złóż nieeksploatowanych oraz terenów przewidzianych pod przyszłą eksploatację

Sprawne funkcjonowanie systemu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gminy

#### 5.5.4. Kierunki działań do 2022 roku

Ochrona gruntów rolnych i leśnych polega na ograniczeniu ich przeznaczenia na cele nierolnicze lub nieleśne i zapobieganiu procesom degradacji i dewastacji gruntów rolnych i leśnych oraz szkodom w produkcji rolniczej i leśnej, powstającym wskutek różnej działalności nierolniczej i nieleśnej.

Gospodarowanie zasobami geologicznymi polega na przedsięwzięciu środków niezbędnych do ochrony zasobów złóż jak również do ochrony powierzchni ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych, prowadzeniu rekultywacji terenów poeksploatacyjnych oraz przywracaniu do właściwego stanu inne elementy środowiska przyrodniczego.

Zgodnie z ustawą o odpadach gospodarowanie odpadami na terenie gminy polega na zbieraniu, transporcie i przetwarzaniu odpadów jak również nadzór nad tego rodzaju działaniami. Gospodarkę odpadami należy prowadzić w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz środowiska. Gospodarka odpadami w szczególności nie może powodować zagrożenia dla wód, powietrza, gleb, roślin lub zwierząt jak również nie może powodować uciążliwości przez hałas i zapach oraz wywoływać niekorzystnych skutków dla terenów wiejskich lub miejsc o szczególnym znaczeniu, w tym kulturowym i przyrodniczym.

Dążąc do osiągnięcia wytyczonych celów należy brać pod uwagę następujące kierunki działań:

- uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego gminy ochrony gruntów wartościowych dla rolnictwa,
- monitoring użytków rolnych w celu przeciwdziałania nadmiernemu zakwaszaniu gleb,
- ochrona gleb o wysokiej przydatności rolniczej przed przeznaczeniem na cele nierolnicze,
- przeprowadzenie remontów dróg, których stan zagraża lub wpływa niekorzystnie na przylegające gleby,
- promowanie ograniczeń w gospodarowaniu środkami chemicznymi w rolnictwie,
- zachowanie śródpolnych zadrzewień, zakrzaczeń, kompleksów leśnych i nieużytków podmokłych jako ważnych elementów funkcjonalnych struktury ekologicznej i obiektów warunkujących utrzymanie odpowiedniego poziomu wód gruntowych na obszarach rolniczych,
- właściwa polityka zalesiania gruntów nieprzydatnych rolniczo - zalesianie gruntów rolnych niskich klas oraz nieużytków,
- Promocja rolnictwa ekologicznego,
- Właściwe przechowywanie nawozów organicznych (gnojówka, gnojownica, obornik),
- Wdrażanie i przestrzeganie zasad Kodeksu Dobrych Praktyk Rolniczych,
- Ścisła współpraca organów administracji geologicznej z władzami samorządowymi w zakresie gospodarowania zasobami kopalin na wszystkich etapach prac geologicznych i górniczych,
- Optymalne wykorzystanie kopalin,
- Prowadzenie geologicznych prac poszukiwawczych oraz prac rozpoznawczych na terenach perspektywicznych,
- Ochrona zasobów perspektywicznych kopalin poprzez stosowanie odpowiednich zapisów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego,
- Zapobieganie nielegalnej eksploatacji kopalin.

#### 5.5.5. Harmonogram zadań na lata 2015-2018

Zadanie	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Termin realizacji	Źródło finansowania
Promocja programów rolnośrodowiskowych	Gmina - miasto Grudziądz ODR	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy - miasto Grudziądz, - środki własne ODR, - środki UE, - fundusze zewnętrzne, WFOŚiGW w Toruniu
Inwentaryzacja miejsc nielegalnej eksploatacji kopalin	Gmina - miasto Grudziądz	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy - miasto Grudziądz, - fundusze zewnętrzne
Wydawanie decyzji w sprawie usuwania odpadów z miejsc na ten cel nieprzeznaczonych tzw. „dzikich wysypisk” odpadów	Gmina - miasto Grudziądz	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy - miasto Grudziądz
Aktualizacja regulaminu utrzymania czystości i porządku w gminie	Gmina - miasto Grudziądz	Wg potrzeb	- środki własne gminy - miasto Grudziądz
Sporządzanie rocznych sprawozdań z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi i przekazywanie ich Marszałkowi Województwa oraz	Gmina - miasto Grudziądz	corocznie	- środki własne gminy - miasto Grudziądz

Zadanie	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Termin realizacji	Źródło finansowania
WIOŚ w terminie do 31 marca roku następującego po roku, którego dotyczy			

źródło: na podstawie WPF gminy-miasto Grudziądz, Programu ochrony środowiska z Planem gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018, Planu gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2012-2017 z perspektywą na lata 2018-2023

## 5.6. Przyroda

### 5.6.1. Analiza stanu istniejącego

Rozdział ten został opracowany m.in. w oparciu o dane pochodzące z Urzędu Miejskiego w Grudziądzu i ze strony [www.grudziadz.pl](http://www.grudziadz.pl).

#### Lasy

Lasy Komunalne miasta Grudziądza powstały prawdopodobnie w XVII wieku obejmując swym zasięgiem obecne granice lasu komunalnego.

Lasy Komunalne pełnią funkcję biotyczną (środowiskotwórczą) kształtują mikroklimat oraz zaspokajają potrzeby rekreacyjno-wypoczynkowe społeczeństwa. Dodatkowo pełnią funkcje ochronne tj. ochrony naturalnych warunków życia człowieka, ochrony krajobrazu naturalnego, ochrony ujęć wody przed zanieczyszczeniami.

26 września 1932 roku Decyzją Urzędu Wojewódzkiego Pomorskiego Nr 21 26/56 część lasów o powierzchni 660,36 ha została uznana za lasy ochronne bez określenia funkcji. Powierzchnia ta odpowiada w ogólnym zarysie kompleksowi głównemu i lasom tym obecnie przypisano funkcję wodochronną ochrony stref ujęć wody. Lasy Komunalne miasta Grudziądza posiadają aktualny Plan Urządzenia Lasu Komunalnego Miasta Grudziądza.

Znajdujące się na terenie Grudziądza niewielkie kompleksy leśne, posiadają znaczny procent łąk, co stanowi idealny biotop dla danieli. W roku bieżącym w miesiącu lutym w trakcie prowadzenia inwentaryzacji zwierzyny naliczono 130 szt. tego gatunku w tym 11 szt. osobników białych.

#### Zieleń miejska

Park Miejski na Górze Zamkowej

Park Miejski ul. Hallera – park leśny o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych z cennym drzewostanem w postaci alei dębowej w układzie liniowym.

Park 900-lecia

Zespół Twierdzy Grudziądz – zieleń forteczna i parkowa w tym Lasek Strzemięciński i Lasek Garnizonowy Promenady spacerowe (przy murach miejskich i plantach nad Trynką)

Ogród Botaniczny

Ogród ozdobny przy Teatrze Miejskim i kinie Tivolli

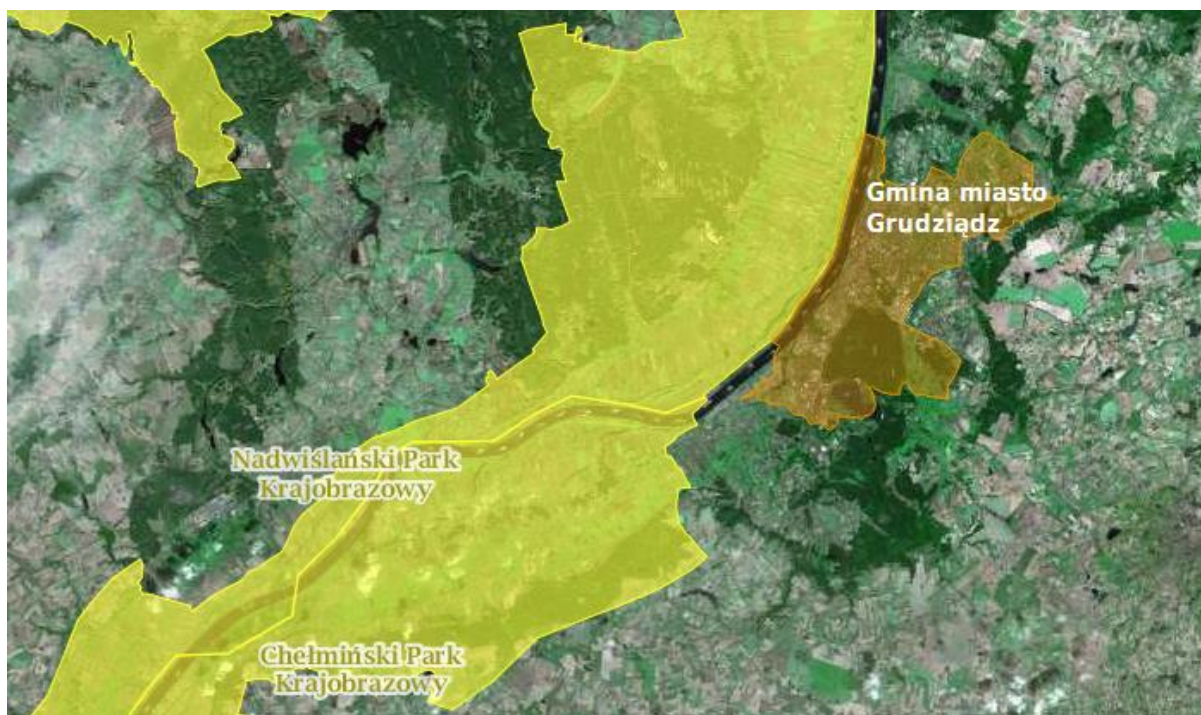
Ogrody działkowe

#### Formy ochrony przyrody

Na terenie gminy-miasto Grudziądz oraz w najbliższym otoczeniu występują następujące formy ochrony przyrody:

- Nadwiślański Park Krajobrazowy – przy granicy z gminą,
- Chełmiński Park Krajobrazowy – 1,29 km,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Strefy Krawędziowej Doliny Wisły – w granicy gminy,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Osy i Gardęgi – 0,31 km,
- Natura 2000 – Obszary Specjalnej Ochrony – Dolina Dolnej Wisły PLB040003 – w granicy gminy,
- Natura 2000 – Specjalne Obszary Ochrony – Cytadela Grudziądz PLH040014 – w obszarze gminy,
- Natura 2000 – Specjalne Obszary Ochrony – Dolina Osy PLH040033 – 0,20 km,
- Użytek ekologiczny – Ostoja Miłoleśna,
- Pomniki przyrody.

## Parki krajobrazowe



Rys. 24. Gmina - miasto Grudziądz względem najbliższych położonych parków krajobrazowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

#### Nadwiślański Park Krajobrazowy

Nadwiślański Park Krajobrazowy o powierzchni ogólnej 33.306,50 ha utworzony został rozporządzeniem nr 33/98 Wojewody Bydgoskiego z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie Nadwiślańskiego Parku Krajobrazowego (Dz.Urz.Woj.Bydg. Nr 54, poz. 256). Aktualnie obowiązującym aktem prawa miejscowego jest:

- Rozporządzenie Nr 20/2005 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 8 września 2005 r. w sprawie Nadwiślańskiego Parku Krajobrazowego (Dz. U. Woj. Kuj.-Pom. nr 108 poz. 1874 z dnia 21.09.2005 r.)
- Rozporządzenie Nr 6/2009 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 13 maja 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie Nadwiślańskiego Parku Krajobrazowego (Dz.U.Woj.Kuj.-Pom. nr 52, poz. 1083 z dnia 19.05.2009 r.).

Park obejmuje śródlądowy fragment doliny dolnej Wisły i jest jednym z największych powierzchniowo parków krajobrazowych w Polsce. Park położony jest na terenie gmin Dragacz i Nowe, przy granicy z gminą-miasto Grudziądz, którą jest rzeka Wisła.

Ochroną objęto naturalny krajobraz doliny Wisły z zachowanymi naturalnymi ekosystemami, przylegającymi do rzeki Wisły, starorzeczami, lasami łągowymi, stromymi skarpami, parowami porośniętymi gładami zbocowymi, roślinności kserotermiczną i zbiorowiskami zaroślowymi.

Na terenie parku stwierdzono ponad tysiąc gatunków, w tym wiele chronionych, np. rośliny kserotermiczne: ostnica Jana, wężymord stepowy, ostnica włośchatka, miłek wiosenny, lilia złotogłów i inne.

Dolina Wisły jest miejscem bytowania, a szczególnie szlakiem wędrówek wielu gatunków ptaków. Licznie gniazduje tutaj ptactwo wodno-błotne. Przez teren ten przebiega wyznaczony w ramach sieci NATURA 2000 obszar specjalnej ochrony ptaków – Dolina Dolnej Wisły.

#### Chełmiński Park Krajobrazowy

Został on powołany rozporządzeniem nr 11/98 Wojewody Toruńskiego z dnia 15 maja 1998 r. w sprawie utworzenia Chełmińskiego Parku Krajobrazowego (Dz.Urz.Woj.Tor. Nr 16, poz. 89). Aktualnie obowiązującym aktem prawa miejscowego dla Parku jest:

Rozporządzenie nr 19/2005 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 8 września 2005 r. w sprawie Chełmińskiego Parku Krajobrazowego (Dz. U. Woj. Kuj.- Pom. nr 108, poz. 1873 z dnia 21.09.2005r.),  
Rozporządzenie Nr 7/2009 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 13 maja 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie Chełmińskiego Parku Krajobrazowego (Dz.U.Woj.Kuj.-Pom. nr 52, poz. 1084 z dnia 19.05.2009r.).

Park krajobrazowy obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju. Park powołany został dla zachowania mozaikowości krajobrazu prawobrzeżnej części Doliny Dolnej Wisły. Ochrona walorów przyrodniczych i historycznych jest gwarancją prawidłowego funkcjonowania tego korytarza ekologicznego, o randze europejskiej.

Krajobraz ukształtowany jest tutaj w trzech elementach rzeźby polodowcowej:

- dna doliny, gdzie znajdują się terasy zalewowa i nadzalewowa, położone 2-5 m ponad średnim poziomem Wisły. Terasy zbudowane są z osadów rzecznych: mułków, piasków drobnoziarnistych i średnioziarnistych, z przewarstwieniami żwirów, na których podłożu rozwinęły się mady. Charakterystyczne dla tej części obszaru są starorzecza. Duże zmiany w krajobrazie dna doliny miały miejsce w XIX wieku w czasie regulacji Wisły.
- strefy zboczowej; zbocza dochodzą do 70 m (przeważnie 50-60 m) wysokości i mają duże nachylenie. W tych rejonach powstają obrywy i osuwiska. Występują tu gliny morenowe, przeważnie z odmiennych zlodowaceń (czterokrotne nasunięcie się lodowca) oraz osady piaszczysto-żwirowe z okresów cieplejszych (interstadialnych). Miejscami, w postaci wychodni na zboczach, występują osady zastoiskowe (mułki, ility, kreda jeziorna) oraz lokalnie wychodnie iłów trzeciorzędowych (mioceńskich i plioceńskich).
- wysoczyzny morenowej (100 – 120 m. n.p.m.); ma ona charakter płaski, lokalnie falisty. Zbudowana jest z osadów gliniastych i gliniasto – piaszczystych. Przeważają na niej grunty orne.

#### Obszary Chronionego Krajobrazu



Rys. 25. Gmina - miasto Grudziądz względem najbliższych położonych obszarów chronionego krajobrazu

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

#### OChK Strefy Krawędziowej Doliny Wisły

Obejmuje wschodnią część doliny Wisły wzdłuż granicy województwa powyżej Grudziądza i jest to fragment mezoregionu Dolina Fordońska. Powstała ona w związku ze zmianą kierunku spływu Prawisły do Bałtyku z zachodniego na północno-wschodni w Pradolinie Toruńsko-Eberswaldzkiej pod koniec plejstocenu. Dno doliny w zasadzie jest bezleśne, zachowały się jedynie fragmenty lasów łągowych i grądów.

Obszar rozciąga się na przestrzeni ok. 35 km. Poza strefą krawędziową basenów doliny Wisły: Chełmińskiego i Grudziądzkiego obszar obejmuje dodatkowo kompleks leśny otaczający Jezioro Rudnickie oraz znaczny kompleks leśny na północ od Dusocina (przy granicy z województwem pomorskim). Obszar występuje na terenie 7 jednostek administracyjnych: 6 gmin i 1 miasta (Grudziądz). Przez obszar przebiega

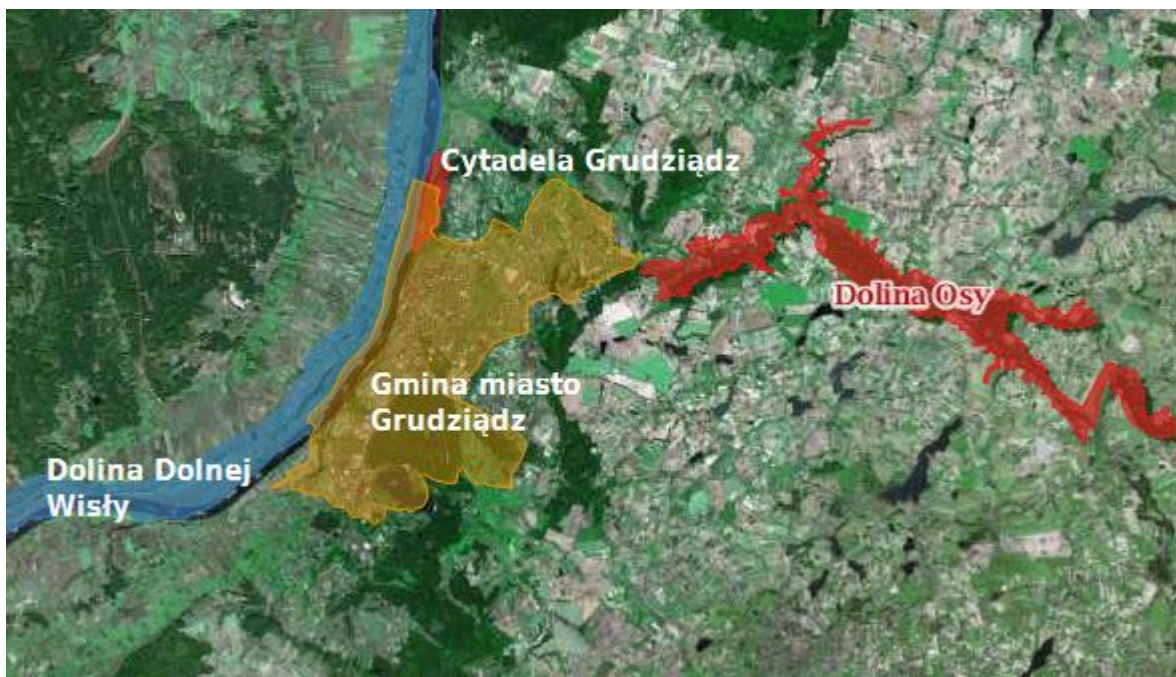
szereg dróg o znaczeniu krajowym, a także dwie linie kolejowe jednotorowe niezelektryfikowane: Toruń – Grudziądz – Kwidzyn i Jabłonowo – Grudziądz – Laskowice.

Powierzchnia obszaru charakteryzuje się dużą rozciągłością ze względu na strefę krawędziową doliny Wisły, jedynie w rejonie Grudziądza obszar znacznie rozszerza ponieważ włączono w jego zasięg kompleks lasu komunalnego Grudziądza wraz z Jeziorem Rudnickim. Obszar charakteryzuje się znacznym pokryciem lasami - 42%.

#### OChK Doliny Osy i Gardęgi

Zajmuje północny fragment Kotliny Grudziądzkiej, część Doliny Kwidzyńskiej oraz Pojezierza Iławskiego. Martwe zakola dolinne po wschodniej stronie współczesnej doliny zalewowej są wypełnione piaskami, na których powstały wydmy i zabagnienia. Osa w swym dolnym biegu wykorzystuje stary meander Wisły. Dorzecze Osy jest asymetryczne i charakteryzuje się dobrze rozwiniętą siecią hydrograficzną. Dolina jest bardzo malownicza, a jej fragment jest rezerwatem krajobrazowym. Znajduje się tu wiele drobnych jezior. Północną część obszaru porastają wielogatunkowe lasy liściaste m. in. buczyny pomorskie. Na tym obszarze znajdują się 2 rezerваты leśne (w gminie Rogóźno, Gruta, Łasin): Jamy – fragment buczyny pomorskiej z udziałem ponad 200 – letnich buków; Rogóźno – Zamek – las liściasty z udziałem brekinii. Występują tu również 40 pomników przyrody i parków wiejskich.

#### Obszary Natura 2000



Rys. 26. Gmina - miasto Grudziądz względem najbliższych położonych obszarów Natura 2000

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

#### OSO – Dolina Dolnej Wisły PLB040003

Dolina Dolnej Wisły jest formą ochrony w ramach sieci Natura 2000: obszar specjalnej ochrony ptaków (Dyrektywa Ptasia). Obszar ten został wyznaczony Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U. Nr 229, poz. 2313). Aktualnie obowiązujący akt stanowiący to: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U. Nr 25, poz. 133).

Obszar o powierzchni 34 909,2 ha, leży na wysokości od 1 do 50 m n.p.m. Obejmuje dolinę Wisły na odcinku pomiędzy Włocławkiem (woj. kuj-pom), a Przegaliną (woj. pomorskie). Rzeka płynie w naturalnym korycie prawie na całym odcinku, z namuliskami, łachami piaszczystymi i wysepkami. W dolinie zachowane są starorzecza i niewielkie torfowiska niskie. Brzegi pokryte są mozaiką zarośli wierzbowych i lasów łęgowych, a także pól uprawnych i pastwisk. Miejscami dolinę Wisły ograniczają wysokie skarpy, na których utrzymują się murawy kserotermiczne i grądy zboczowe. Wody śródlądowe (stojące i płynące) zajmują 31% obszaru, siedliska łąkowe i zaroślowe zajmują 21%, a siedliska leśne 8%. Obszar jest ostoją ptaków o randze europejskiej. Mimo, że awifauna obszaru nie jest całkowicie poznana

wiadomo, że gniazduje ok. 180 gatunków ptaków. Teren stanowi także bardzo ważną ostoję dla ptaków migrujących i zimujących (zimowisko bielika). W okresie wędrówek ptaki wodno-błotne występują w koncentracjach do 50 000 osobników. Występują tu co najmniej 44 gatunki ptaków wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Szczególne znaczenie mają populacje gatunków takich jak: bielik, gęś, nurogęś, ohar, rybitwa białoczelna, rybitwa rzeczna, zimorodek, ostrygojad, bielaczek. W stosunkowo wysokim zagęszczeniu występuje derkacz, mewa czarnogłowa, sieweczka rzeczna. Bogata fauna innych zwierząt kręgowych, bogata flora roślin naczyniowych z licznymi gatunkami zagrożonymi i prawnie chronionymi, silnie zróżnicowane zbiorowiska roślinne, w tym zachowane różne typy łągów, a także cenne murawy kserotermiczne. W obrębie Grudziądza obszar obejmuje dolinę rzeki Wisły oraz skarpy nadwiślańskiej na całej długości miasta. Obszar ten jest ostoją ptasią o randze europejskiej E 39. Występują tu co najmniej 44 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej i 4 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Gniazduje tu około 180 gatunków ptaków. Jest to również bardzo ważna ostoja dla ptaków migrujących i zimujących. Obszar ten obejmuje korytarz ekologiczny o międzynarodowym znaczeniu. Powiązany jest z korytarzem ekologicznym rzeki Osy o znaczeniu regionalnym. Do ptaków spotykanych w lasach i parkach należą: kos, szpak, wilga, drozd, szczygieł, zięba, trznadel, słowik.

Ssaki reprezentowane są przez około 40 gatunków zamieszkujących głównie środowiska leśne – Las Rudnicki. Ssaki reprezentowane są przez 6 rzędów:

- owadożerne: kret, jeż, ryjówka,
- nietoperze: gacek wielkouch, nocek duży,
- zającokształtne: zając, królik,
- gryzonie: wiewiórka, piżmak, mysz, nornik,
- drapieżne: lis, tchórz, kuna, borsuk, wilk,
- parzystokopytne: dzik, sarna, jeleń, daniel.

#### SOO – Cytadela Grudziądz PLH040014

Cytadela Grudziądz jest formą ochrony w ramach sieci Natura 2000: specjalny obszar ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa). Status obszaru: obszar zatwierdzony Decyzją Komisji Europejskiej z dnia 13.11.2007r. i 12.12.2008r.

Cytadela grudziądzka (położona na terenie miasta Grudziądza) to kompleks umocnień pochodzących z drugiej połowy XVIII w. W jej skład wchodzi zespół potężnych budowli obronnych zbudowanych z cegły i kamienia, pod ziemią zaopatrzonych w liczne korytarze i chodniki minerskie. Ogólna długość wszystkich budowli wynosi (wg planów z 1840 r.) 12,7 km. Obecnie dostępnych jest ok. 7 km (sporą część pozostałej części zajmuje Wojsko Polskie). W obiekcie stwierdzono ok. 2500 nietoperzy z 7 gatunków. W obszarze znajduje się zimowisko dwóch gatunków nietoperzy z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej (nocek duży i mopek).

#### SOO – Dolina Osy PLH040033

Dolina Osy stanowiąca granicę pomiędzy Pojezierzem Chełmińskim i Pojezierzem Iławskim, ma charakter głębokiej do 40-50 m doliny erozyjnej o szerokości 300-500 metrów. W bezpośrednim otoczeniu ostoi znajdują się obszary wysoczyzn morenowych zbudowane z glin i piasków gliniastych. Są one prawie całkowicie pozbawione lasów. Nachylenie zboczy współczesnej doliny Osy przekracza 30°. Są one silnie urozmaicone i porozcinane dolinkami bocznymi. W dolnym biegu rzeki, w którym Osa płynie w głęboko wciętej dolinie (do 40 m) o szerokości do 500 metrów, w początkowej części znajduje się kilka rozległych starorzeczy. Są one w większości silnie zarośnięte, a woda widoczna jest jedynie w kilku miejscach wolnych od roślin. W sąsiedztwie starorzeczy znajdują się łąki (na terasie zalewowej), lub bardzo strome zbocza doliny z wielogatunkowymi drzewostanami (m.in. grądami, olesami i buczynami). Łęg jesionowo-olszowy, preferujący siedliska wilgotniejsze, zajmuje niskie brzegi rzek. Łęg wiązowo-jesionowy charakterystyczny dla siedlisk, mniej zabagnionych, spotykany jest na skrajach dolin rzecznych, ale także tuż przy rzekach, na brzegach wyżej wyniesionych. Ols porzeczkowy związany z miejscami silnie zabagnionymi zajmuje zdecydowanie mniejszą powierzchnię niż oba łągi. Spotykany jest sporadycznie, głównie w dolinie Osy. Obok fitocenozy naturalnych dużą powierzchnię na opisywanym obszarze zajmują również nasadzenia drzew szpilkowych - sosny zwyczajnej, świerka pospolitego i modrzewia europejskiego oraz nasadzenia brzozy. Zachowały się jednak w nich, zwłaszcza w dolnych warstwach lasu niektóre cechy zbiorowisk naturalnych.

W drugiej części ostoi, poniżej miejscowości Słup-Młyn dolina Osy staje się węższa, brzegi trudno dostępne lub niedostępne, zbocza są bardzo strome (ich nachylenie przekracza 60°), rzeka silnie meandruje. W korycie rzeki zalegają pnie i konary drzew. Liczne są osuwiska lub ślady po nich. W bezpośrednim

sąsiedztwie koryta, 2 - 3 m powyżej zwierciadła wody, występują liczne wycieki i wysięki, tworząc swoistą linię przecięcia warstwy wodonośnej. Teren jest silnie podmokły i grząski. W wielu miejscach utworzyły się niedostępne, silnie zarośnięte mokradła. Na tym odcinku do rzeki uchodzi kilka stałych i okresowych krótkich (0,5 - 1,5 km) cieków zasilanych wodami podziemnymi. Do najbardziej charakterystycznych cech Osy należy jej duży spadek. Jest on charakterystyczny dla rzek wyżynnych. Jeszcze większe spadki osiągają niewielkie dopływy Osy wykorzystujące głębokie wcięcia dolin erozyjnych. Spadki lokalne (tzn. na wybranych, krótkich odcinkach) wynoszą nawet do 3%. Ta część obszaru charakteryzuje się ubóstwem wód stojących. Wynika to z nietypowego ukształtowania jego powierzchni, w której przeważają silnie nachylone zbocza rynien i jarów.

W obszarze zidentyfikowano 8 typów siedlisk przyrodniczych, pokrywających ponad 45% obszaru. Do walorów obszaru należą także dwa gatunki ryb z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Głównym przedmiotem ochrony są w obszarze siedliska leśne. Obszar wyróżnia się dużą powierzchnią stosunkowo naturalnych płatów lasów grądowych - grądu subkontynentalnego *Tilio-Carpinetum* i grądu zboczowego (zb. *Acer platanoides-Tilia cordata*). Do najcenniejszych fitocenoz można zaliczyć płaty grądu niskiego - kokoryczowego *Tilio-Carpinetum corydaletosum* rozwijające się na dnie jarów i u ich wylotu. W dużej części lasów liściastych w składzie dominuje buk zwyczajny, przez co nawiązują one do żywej buczyny pomorskiej *Galio odorati-Fagetum*.

Zespoły związane z siedliskami wilgotnymi i mokrymi zajmują mniejszą powierzchnię. Ich występowanie ogranicza się do wąskich, dolnych partii dolin rzecznych i obejmuje 2 typy łągów. Poza zbiorowiskami leśnymi na dnie dolin rzecznych występują łąki i pastwiska, urozmaicone niekiedy przez skupienia lub smugi zadrzewień i zakrzewień oraz szuwały. Ponadto, na wysokich pozbawionych drzew fragmentach zboczy wykształcają się ciepłolubne murawy i zbiorowiska okrajkowe. Wszystkie one mają jednak głównie znaczenie jedynie dla utrzymania lokalnej bioróżnorodności.

Użytek ekologiczny - Ostoja Miłoleśna

Użytek ekologiczny „Ostoja Miłoleśna” został utworzony Uchwałą Rady Miejskiej Grudziądz nr VI/14/11 z dnia 23 lutego 2011 roku.

Użytek ten ma powierzchnię 16,59 ha i obejmuje swoją powierzchnią cały oddział 27 lasu komunalnego. Jest to miejsce bardzo specyficzne, na terenie którego rozmnażają się zwierzęta, występuje chroniona flora i fauna, znajduje się 5 pomników przyrody oraz bagna i torfowiska. Co roku odbywa się tu ruja danieli tzw. „bekowisko”, w którym uczestniczy ponad 100 szt. danieli. Ze względu na występujące na tym terenie bagna i torfowiska zwierzęta czują się bezpiecznie. Na obszarze użytku można wyróżnić dwa ekosystemy tj. ekosystem bagienno-torfowy oraz leśny. Powstanie użytku ekologicznego zagwarantowało zachowanie i dalszy rozwój chronionych zwierząt i roślin oraz utrzymanie istniejących ekosystemów w ich naturalnym kształcie.

W obrębie użytku ekologicznego na terenie Lasów Komunalnych występują także bobry. Budują tamy rzeczne, nory i kanały zmieniając wygląd jałowych obszarów ziemi w rozlewiska.

Pomniki przyrody

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie o ochronie przyrody pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie.

Na terenie gminy - miasto Grudziądz znaleźć można 49 pomników przyrody, których gmina jest zarządcą. Wykaz tych form przyrody przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 39. Wykaz pomników przyrody znajdujących się na terenie gminy-miasto Grudziądz w 2014 roku

Lp.	Nazwa	Obwód [cm]	Wys. [m]	Obręb ewid.	Opis lokalizacji	Data utworzenia	Obowiązująca podstawa prawna wraz z oznaczeniem miejsca ogłoszenia aktu prawnego
1	Dąb dwupienny	370	21		Las Komunalny - 300 m od szosy Grudziądz-Piaski	1970	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 68
2	Dąb dwupienny	388	21		Las Komunalny - 300 m od szosy Grudziądz-Piaski	1970	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 68
3	Dąb	480	32		Las komunalny, oddz. 29F	1970	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 242
4	Dąb szypułkowy	559	22		ul. Lipowa - w pobliżu jeziora Tarpno	1982	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 132
5	Wychodnia zlepieńców plejstoceńskich			151	Dz. Ewid. Nr 1 obręb 151	1985	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 184
6	Dąb	367	27		ul. Kochanowskiego - w parku przedszkolnym	1988	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 240
7	Dąb	425	31		ul. Kochanowskiego- w parku przedszkolnym	1988	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 240
8	Lipa	340	35		ul. Kochanowskiego- w parku przedszkolnym	1988	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 240
9	Platan	326	31		ul. Kochanowskiego- w parku przedszkolnym	1988	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 240
10	Dąb	339	30		ulica Armii Krajowej	1988	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 241
11	Dąb	389	30		ulica Armii Krajowej	1988	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 241
12	Lipa	421	28		ulica Armii Krajowej	1988	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 241
13	Platan	404	32		ulica Armii Krajowej	1988	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 241
14	Dąb	450	25		Park Przydworski majątku Rząd	1993	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 290
15	Buk pospolity	410	21		ul. Jagiełły - 50 m od jezdni	1998	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 426
16	Dąb	485	30		Park nad jeziorem Tarpno	1998	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 426
17	Dąb	355	30		Park nad jeziorem Tarpno	1998	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody- 426
18	Dąb	304	30		Park nad jeziorem Tarpno	1998	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 426
19	Dąb	380	32		Park nad jeziorem Tarpno	1998	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 426
20	Dąb	348	30		Park nad jeziorem Tarpno	1998	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 426
21	Dąb	410	28		Park nad jeziorem Tarpno	1998	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 426
22	Dąb	417	28		Park nad jeziorem Tarpno	1988	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody- 426
23	Dąb	356	30		Park nad jeziorem Tarpno	1998	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 426
24	Dąb	405	33		Park nad jeziorem Tarpno	1998	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 426
25	Dąb	313	35		Park nad jeziorem Tarpno	1998	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 426
26	Dąb	335	35		Park nad jeziorem Tarpno	1998	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 426
27	Dąb	327	35		Park nad jeziorem Tarpno	1998	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 426

Lp.	Nazwa	Obwód [cm]	Wys. [m]	Obręb ewid.	Opis lokalizacji	Data utworzenia	Obowiązująca podstawa prawna wraz z oznaczeniem miejsca ogłoszenia aktu prawnego
28	Lipa szerokolistna	355	23		Park nad jeziorem Tarpno	1998	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 426
29	Kasztanowiec	335	30		Park nad jeziorem Tarpno	1998	Nr wg woj. rejestru tworów przyrody - 426
30	Dąb szypułkowy	298	26		Las Komunalny odz.24c	2007	Uchwała nr X/100/07 Rady Miejskiej Grudziądza z dnia 27.06.07 r. /Dz.Urz. Nr 112, poz. 1684 z dnia 28.09.07 r.
31	Dąb szypułkowy	392	32		Las komunalny odz.29d	2007	
32	Dąb szypułkowy	305	35		Las komunalny odz 27g	2007	
33	Dąb szypułkowy (dwupienny)	253,256	32		Las komunalny odz 27i	2007	
34	Dąb szypułkowy	298	22		Las komunalny odz 24k	2007	
35	Dąb szypułkowy	352	25		Plaża Miejska	2007	
36	Dąb szypułkowy	406	22		ul. Zaleśna	2007	
37	Buk zwyczajny	248	25	Dz. nr 7/3 obr 143	Hotel Energetyk	2007	
38	Modrzew Europejski	281	30		Leśniczówka ul. Nad Torem	2007	
39	Dąb szypułkowy	292	19		ul. Kunickiego	2007	
40	Dąb szypułkowy	308	18		ul. Kunickiego	2007	
41	Lipa szerokolistna	375	27		Ogród botaniczny	2007	
42	Buk zwyczajny	285	28		Las komunalny	2007	
43	Dąb szypułkowy	380	32		Miejskie Przedszkole „Tarpno” ul. Legionów 30	2008	Uchwała nr XXII/26/08 Rady Miejskiej Grudziądza z dnia 26.03.08 r. (Dz.Urz.. Nr 69, poz. 1146 z dn. 9.05.08 r.)
44	Kasztanowiec zwyczajny (wielopienny – 6 odnogach, które rozrastają się na wys. 160 cm.)	410	24		Las komunalny oddz. 31 a	2009	Uchwała nr XLVIII/108/09 Rady Miejskiej Grudziądza z dnia 16 grudnia 2009 r.
45	Dąb szypułkowy	310	27		Las komunalny oddz. 32 c	2009	
46	Dąb szypułkowy	330	24	obr 089	Park Miejski	2009	
47	Dąb szypułkowy	210	18	obr 089	Park Miejski	2009	
48	Dąb szypułkowy	330	21	obr 045	Góra Zamkowa	2009	
49	Lipa drobnolistna	268	20	dz. nr 46, obr 35	Róg ulic Małomłyńska/ PCK	2011	Uchwały Nr VI/12/11 Rady Miejskiej Grudziądza z dnia 23 lutego 2011 r.

Źródło: UM Grudziądz

### 5.6.2. Presja

#### Lasy

Ochrona lasu jest jednym z podstawowych zadań działalności gospodarczej w leśnictwie i ma na celu zabezpieczenie lasu przed szkodami wyrządzanymi przez:

- czynniki abiotyczne (np. huragany, susza, okiść, mróz),
- czynniki biotyczne (np. owady, grzyby pasożytnicze, zwierzynę),
- czynniki antropogeniczne (np. pożary, skażenia powietrza).

W lesie komunalnym ochronie podlegają między innymi:

- pomniki przyrody,
- mrowiska,
- rośliny chronione,
- ptaki znajdujące się pod ochroną,
- bobry i ich żerowiska – użytek ekologiczny,
- tereny ostoi daniela – użytek ekologiczny.

Lasy komunalne gminy - miasto Grudziądz są położone w I kategorii zagrożenia pożarowego, które wynika z przewagi drzewostanów sosnowych na siedliskach borowych. System ochrony przeciwpożarowej stanowią pasy przeciwpożarowe III rzędu, punkt łączności radiowej i telefonicznej oraz obserwacje patroli przeciwpożarowych wraz z wieżą obserwacyjną usytuowaną na jednym z wieżowców osiedla Strzemięcín.

Las Komunalny Grudziądza z uwagi na lite drzewostany sosnowe na siedliskach borowych jest zagrożony również gradacjami szkodników owadzych. Ostatnia gradacja wystąpiła w 1982 roku ze strony brudnicy mniszki.

#### OSO – Dolina Dolnej Wisły PLB040003

Do najpoważniejszych zagrożeń ostoi zalicza się zanieczyszczenia wód pochodzenia rolniczego, przemysłowego i komunalnego. Istotne jest również niszczenie morfologicznej różnorodności międzywale, zabudowa brzegów i zalesianie muraw. Obserwuje się spontaniczną sukcesję roślinności wskutek zaprzestania lub zmniejszenia intensywności wypasu zwierząt w międzywale, a także zamianę użytków zielonych na pola orne w międzywale. Obszar podlega działaniom z zakresu ochrony przeciwpowodziowej.

#### SOO – Cytadela Grudziądz PLH040014

Najpoważniejszym zagrożeniem jest blokowanie otworów wejściowych, mikroklimatu i niepokojenie nietoperzy w okresie zimowym (okres hibernacji).

#### 5.6.3. Cel

Ochrona obiektów cennych przyrodniczo oraz walorów krajobrazu rekreacyjnego

Zachowanie i wzrost bioróżnorodności istniejących zasobów leśnych

#### 5.6.4. Kierunki działań do 2022 roku

#### Lasy

Gospodarka leśna w gminie-miasto Grudziądz jest realizowana w oparciu o ustawę z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz.U. z 2014, poz. 1153). Zgodnie z jej zapisami trwale zrównoważona gospodarka leśna to działalność zmierzająca do ukształtowania struktury lasów i ich wykorzystania w sposób i tempie zapewniającym trwałe zachowanie ich bogactwa biologicznego, wysokiej produktywności oraz potencjału regeneracyjnego, żywotności i zdolności do wypełniania, teraz i w przyszłości, wszystkich ważnych ochronnych, gospodarczych i socjalnych funkcji na poziomie lokalnym, narodowym i globalnym, bez szkody dla innych ekosystemów.

Zrównoważoną gospodarkę leśną prowadzi się głównie poprzez zwiększenie zasobów leśnych. Ma to na celu kształtowanie struktur przestrzennych zasobów przyrody, zwiększanie ich biologicznej aktywności i różnorodności, a także estetycznych walorów krajobrazu.

Na terenie Lasów Komunalnych rozwiesza się rokrocznie około 150 budek lęgowych dla różnych gatunków ptaków. Są to m.in.: sikora bogatka, modraszka, kowalik, muchołówki, dzięcioły, szpaki i pliszka siwa. W celu przeciwdziałania dewastacji mrowisk, corocznie prowadzi się ich grodzenie. Zwierzynę dokarmia się w okresie od dnia 1 października do 30 kwietnia. Dostarcza się również kostki do lizawek, dzięki której zwierzyzna uzupełnia niezbędne w organizmie minerały takie jak: sód, wapń, żelazo, fosfor czy cynk, niezbędne do wzmocnienia kośćca i mięśni.

Na terenie Lasów Komunalnych wprowadza się coraz więcej gatunków drzew liściastych, które poprawiają leśne ekosystemy, dzięki czemu zmniejsza się zagrożenie pożarami a biocenoza leśna jest wzbogacona.

Pas przeciwpożarowy typu B – jest to pas gruntu o szerokości 30 m, przyległy do granicy obiektu albo pasa drogowego, pozbawiony martwych drzew, leżących gałęzi i nieokrzesanych ściętych lub powalonych drzew

oraz podszytu i podrostu gatunków iglastych, z wyjątkiem jodły. W odległości od 2 do 5 m od granicy obiektu albo drogi zakłada się bruzdę o szerokości 2 m, oczyszczoną do warstwy mineralnej. W uzasadnionych przypadkach bruzdę może stanowić inna powierzchnia pozbawiona materiałów palnych. Pas ten oddziela las od parkingów, zakładów przemysłowych i dróg poligonowych.

#### SOO – Cytadela Grudziądz PLH040014

Czynną ochroną powinny być otoczone duże zimowiska mopka, w pierwszej kolejności największe, gromadzące powyżej 100 osobników. Polega ona na zamknięciu podziemi kratami lub wyraźnym ograniczeniu penetracji ludzkiej w okresie od listopada do marca. Działania inwestycyjne, mające na celu zabezpieczenie zimowisk, powinny być poprzedzone sporządzeniem planów ochrony. Ochrona schronień mopka w budynkach, np. kolonii rozrodczych występujących za okiennicami, powinna być realizowana w porozumieniu z użytkownikami obiektu. Należy uzgodnić pozostawienie okiennicy zamkniętej lub otwartej (w zależności od sytuacji, w jakiej ukrywają się tam nietoperze).

Jednym z priorytetów w ustalaniu zalesień w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego jest konieczność zapewnienia ciągłości i przestrzennej spójności obszarów chronionych w granicach gminy, powiatu jak również województwa.

Istotnym problemem jest także zagrożenie pożarowe lasów. Pożary wywołują katastrofalne skutki ekologiczne i są szczególnie niebezpieczne dla obszarów chronionych. Rekomendowanym działaniem w tym zakresie jest rozbudowa systemu przeciwpożarowego Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych, skoncentrowanego na wczesnym wykryciu pożaru (kamery, obserwacja, dozór).

Do pozostałych działań ochronnych mających na celu utrzymanie ekosystemów leśnych na stabilnym poziomie należeć będzie wprowadzanie technologii leśnych bezpieczniejszych i przyjaźniejszych dla środowiska (np.: spalanie pozostałości pozrębowych zastępowane jest mechanicznym rozdrabnianiem), zwiększanie różnorodności gatunkowej ekosystemów leśnych przez wprowadzanie gatunków domieszkowych i biocenotycznych oraz kształtowanie stref ekotonowych, użytkowanie zasobów drzewnych w sposób zapewniający osiągnięcie celów hodowlanych i ochronnych oraz realizowanie programu odbudowy małej retencji wodnej w lasach.

Co istotne, wszelkie zabiegi hodowlane polegające na zabiegach odnowieniowych, pielęgnacyjnych i zabezpieczających trwałość lasów powinny być dostosowane do spełnianych przez nie funkcji.

Podstawą ochrony obszarów posiadających unikatowe walory przyrodnicze, jak rezerваты przyrody, obszary chronionego krajobrazu czy obszary Natura 2000, jest ścisłe przestrzeganie przepisów obowiązujących na tych terenach. Sposoby gospodarowania i użytkowania obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa kujawsko - pomorskiego określa: Uchwała Nr VI/106/11 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 21 marca 2011 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu. Ww. uchwała zabrania:

- zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką,
- realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, przy czym zakaz ten nie dotyczy realizacji nowych lub rozbudowy modernizacji istniejących przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przeprowadzona procedura oddziaływania na środowisko wykazała brak niekorzystnego wpływu na przyrodę obszarów,
- likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych,
- wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu przy czym zakaz ten nie dotyczy wydobywania piasku i żwiru z udokumentowanych złóż wyznaczonych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku na podstawie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy na obszarze do 2 ha i przy wydobywaniu nie przekraczającym 20 tys. m<sup>3</sup> rocznie,
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwsuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych przy czym zakaz ten nie dotyczy wydobywania

piasku i żwiru z udokumentowanych złóż wyznaczonych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku na podstawie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy na obszarze do 2 ha i przy wydobywaniu nie przekraczającym 20 tys. m<sup>3</sup> rocznie,

- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalnej gospodarce wodnej lub rybackiej,
- likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych,
- lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej przy czym zakaz ten nie dotyczy zbiorników antropogenicznych o powierzchni do 1 ha, cieków wodnych stanowiących budowle i urządzenia melioracyjne, terenów przeznaczonych pod zabudowę, dla których szerokość strefy zakazu zabudowy wyznacza się w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego lub przypadków budowy obiektów budowlanych, gdy w wyznaczonej strefie znajduje się zespół istniejącej zabudowy, które mają uzupełniać, bądź do których będą przylegać nowo planowane obiekty.

Działania ochronne na tych terenach powinny polegać m.in. na wspieraniu procesów sukcesji naturalnej, utrzymaniu naturalnych procesów kształtowania koryt rzek i starorzeczy, ograniczaniu prac melioracyjnych, a także na zachowaniu w dotychczasowym stanie cieków, mokradeł, torfowisk, wrzosowisk, oczek wodnych i muraw napiaskowych. W ochronie tej kluczową rolę odgrywa zachowanie terenów przyrodniczych pełniących ważne funkcje w różnych systemach powiązań ekologicznych.

W przypadku obszarów Natura 2000, wszelkie działania ochronne winny być ujęte w planach ochrony tych terenów, ustanawianych w drodze rozporządzenia przez ministra właściwego do spraw środowiska (art. 29 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody). Plany ochrony przygotowywane są na okres 20 lat i w swojej treści uwzględniają ekologiczne właściwości siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony obszar ten został wyznaczony, wykorzystując obejmujące obszar Natura 2000 plany ochrony ustanowione dla parku narodowego, rezerwatu przyrody i parku krajobrazowego oraz plany urządzenia lasu. Projekt planu ochrony obszaru Natura 2000 sporządza sprawujący nadzór nad obszarem w terminie 5 lat od dnia wyznaczenia tego obszaru, w uzgodnieniu z właściwymi miejscowo radami gmin.

Stałym elementem ochrony bioróżnorodności jest systematyczne rozwijanie krajowej i europejskiej sieci obszarów chronionych. Gmina powinna podejmować działania na rzecz ich ustanowienia przez uprawnione organy (Regionalny dyrektor Ochrony Środowiska, Sejmik Województwa, Rada Miejska).

Powyższe cele realizować należy stosując się do kierunków działań polegających na:

- upowszechnianiu form indywidualnej ochrony przyrody w postaci użytków ekologicznych, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, stanowisk dokumentacyjnych przyrody nieożywionej, pomników przyrody,
- wspomaganiu urządzania i utrzymania terenów zieleni, zadrzewień i zakrzewień oraz parków,
- przeprowadzaniu prac inwentaryzacyjnych w zakresie oceny stanu i rozpoznawania zagrożeń różnorodności biologicznej (wykonanie nowych i aktualizacja istniejących waloryzacji przyrodniczych),
- bieżącej ochronie i doskonaleniu systemu obszarów i obiektów prawnie chronionych, w tym wdrożeniu sieci Natura 2000,
- prowadzeniu bieżącej weryfikacji możliwości rozwoju gospodarczego gminy z uwzględnieniem obszarów Natura 2000,
- ochronie i renaturalizacji ciągów i połączeń ekologicznych ze szczególnym uwzględnieniem dolin rzecznych,
- selektywnym dostępie do terenów cennych przyrodniczo oraz ochronie tych terenów przed zainwestowaniem i tzw. dzikim zagospodarowaniem,
- uwzględnianiu wymagań ochrony przyrody w strategiach rozwoju poszczególnych sektorów gospodarki oraz w planach rozwoju lokalnego,
- kreowaniu właściwych postaw społecznych w ramach szeroko rozumianej edukacji ekologicznej,
- propagowaniu zagospodarowania przestrzennego gminy i wyznaczeniu terenów w m.p.z.p.), z uwzględnieniem optymalnego kształtowania struktury przestrzennej rozmieszczania lasów i zróżnicowania struktury gatunkowej lasów,
- przystosowaniu lasów do pełnienia zróżnicowanych funkcji przyrodniczych i społecznych,
- wspieraniu prowadzenia racjonalnej przyrodniczo i społecznie gospodarki leśnej,

- monitoringu środowiska leśnego i przeciwdziałaniu stanom niepożądanym (pożary, szkodniki, choroby),
- wspieraniu proekologicznej gospodarki leśnej, prowadzonej przez nadleśnictwa w oparciu o plany urzędzenia lasu,
- bieżącym utrzymaniu istniejących terenów zieleni oraz ich rozwoju.

#### 5.6.5. Harmonogram zadań na lata 2015-2018

Zadanie	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Termin realizacji	Źródło finansowania
Czynna ochrona przyrody (pielęgnacja pomników, zabiegi ochronne)	Gmina-miasto Grudziądz	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - fundusze zewnętrzne
Pielęgnacja terenów zieleni miejskiej: - pielęgnacja parków, alei, ogródków działkowych, ogrodów ozdobnych, ogrodu botanicznego, promenad spacerowych - cięcia sanitarne drzew i krzewów ozdobnych, - zakup materiału zadrzewieniowego, usuwanie chorych i suchych gałęzi - sadzenie zieleni	Gmina-miasto Grudziądz, zarządcy mieniem	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki własne zarządców mieniem, - fundusze zewnętrzne
Udział w opracowywaniu planów zadań ochronnych i planów ochrony obszarów chronionych w tym obszarów Natura 2000	Gmina-miasto Grudziądz	Wg potrzeb	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - fundusze zewnętrzne
Ochrona i konserwacja pomników przyrody	Gmina-miasto Grudziądz	Wg potrzeb	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - fundusze zewnętrzne
Wspieranie wielofunkcyjnego rozwoju obszarów leśnych	RDLP Gmina-miasto Grudziądz	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki własne RDLP, - fundusze zewnętrzne
Promocja walorów przyrodniczych i edukacja ekologiczna	Gmina-miasto Grudziądz, Samorząd województwa, organizacje ekologiczne	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki własne samorządu województwa, - środki własne organizacji ekologicznych, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Prowadzenie gospodarki leśnej (w tym wdrażanie Krajowego Programu Zwiększania Lesistości)	Gmina-miasto Grudziądz, nadleśnictwo, RDLP	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki własne RDLP, - środki własne nadleśnictwa, - fundusze zewnętrzne

RDLP – Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych, RDOŚ – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska  
źródło: na podstawie WPF gminy-miasto Grudziądz, Programu ochrony środowiska z Planem gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018

### 5.7. Energia odnawialna

#### 5.7.1. Analiza stanu istniejącego

Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych zostało już opanowane technologicznie, chociaż efektywność w przypadku poszczególnych źródeł nie jest jednakowa. Energia pochodząca z poszczególnych pierwotnych źródeł ma określoną postać i odpowiada za określone naturalne procesy przyrodnicze. Przy pomocy środków technicznych i technologii uzyskuje się energię w formie najbardziej przydatnej dla człowieka w postaci energii elektrycznej i cieplej.

Do najbardziej znanych i wykorzystywanych źródeł energii odnawialnych należą:

- energia biomasy,
- promieniowanie słoneczne,
- energia wiatru,
- energia spadku wody,
- geotermia (ciepło z wnętrza ziemi).

Wszystkie odnawialne źródła energii można wykorzystywać w gospodarce komunalnej i lokalnej. Wybór źródła lub źródeł zależy od lokalnych warunków środowiska geograficznego, gdyż nie wszystkie źródła występują lub są osiągalne i jednakowo opłacalne w każdym miejscu kraju.

Podstawową przyczyną, dla której władze powinny zainteresować się możliwościami wykorzystania na swoim terenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych jest ustawa Prawo energetyczne. Jedną ze sfer powierzonych władzom lokalnym przez ustawodawcę jest ustalenie planu zaopatrzenia w ciepło. Ustawa nakazuje, by w procesie planowania uwzględniać m. in. możliwości wykorzystania lokalnych zasobów energii. Tak więc samorządy mają prawny obowiązek zwrócenia uwagi także na odnawialne źródła energii. Pomimo faktu, iż gmina-miasto Grudziądz leży w korzystnej III strefie wietrzności, ze względu na ukształtowanie i zagospodarowanie terenu, zwartą zabudowę miejską wyklucza się możliwość zajmowania terenu miasta Grudziądz pod elektrownie wiatrowe mogące znacząco oddziaływać na środowisko.



Rys.27. Strefy energii wiatru wg prof. Haliny Lorenc

źródło: [www.geoland.pl](http://www.geoland.pl)

Warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych zależą głównie od warunków meteorologicznych oraz istniejącego i projektowanego zagospodarowania przestrzennego terenu. Przy lokalizacji elektrowni wiatrowych należy wykluczyć teren istniejącej i projektowanej zabudowy, w tym tereny przewidziane do lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Zakazuje się lokalizacji siłowni wiatrowych na terenach objętych ochroną, zgodnie przepisami odrębnymi oraz na obszarze Natura 2000. Przy czym należy zachować taką odległość od terenów wymagających ochrony przed hałasem, który zapewni dotrzymanie akustycznych standardów jakości środowiska określonych w przepisach odrębnych na terenach podlegających ochronie lub odległość mniejszą, ale przy zastosowaniu środków ograniczających emisję hałasu co najmniej do poziomów dopuszczalnych.

W polskich warunkach najłatwiejsza do pozyskania jest energia z biomasy. Szacuje się, że energia z materii organicznej zgodnie z obecnymi tendencjami da największy wkład do rozwoju energii. Biomasa może być przekształcona na energię cieplną, elektryczną lub paliwa płynne. W wyniku spalania biomasy, do atmosfery przedostaje się dwutlenek węgla, w ilości w jakiej został pobrany przez rośliny. Zatem spalanie biomasy nie zwiększa ogólnej emisji tego gazu cieplarnianego.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

Spalanie materii roślinnej. Wartość kaloryczna 0,5 tony suchej biomasy odpowiada wartości kalorycznej tony mialu węglowego, natomiast koszt wytworzenia jest o połowę niższy. W naszych warunkach największe zastosowanie będą miały następujące produkty i odpady rolnicze i leśne:

- słoma roślin zbożowych,
- drzewa i gałęzie ze ściniek i cięć sanitarnych lasów,
- gałęzie z cięć produkcyjnych,
- odpady z przemysłu drzewnego,
- plantacje lasów energetycznych liściastych.

Z 1 ha pola można uzyskać, jako odpad z produkcji zboża około 2-3 ton słomy. W przypadku produkcji roślin energetycznych, ilość uzyskanej słomy może wynieść nawet 20 ton z ha. Z upraw energetycznych zalecana jest wierzba energetyczna, którą można uprawiać na prawie wszystkich rodzajach gleb. Cechą wiodącą tej rośliny jest szybki i duży przyrost masy drzewnej. Dodatkowym jej atutem jest oczyszczanie gleb z metali ciężkich, związków toksycznych poprzez wbudowanie ich w swoją biomasę. Z powodu tych

właściwości stosowana jest jako zielony pas ochronny wokół szkodliwych zakładów przemysłowych, autostrad, składowisk odpadów.

W Polsce na potrzeby produkcji biomasy można uprawiać rośliny szybko rosnące:

- wierzba wiciowa (*Salix viminalis*),
- ślaziołek pensylwański lub inaczej malwa pensylwańska (*Sida hermaphrodita*),
- topinambur czyli słonecznik bulwiasty (*Helianthus tuberosus*),
- róża wielokwiatowa znana też jako róża bezkolcowa (*Rosa multiflora*),
- rdest sachaliński (*Polygonum sachalinense*),
- trawy wieloletnie, jak np.: miskant olbrzymi czyli trawa słoniowa (*Miscanthus sinensis gigantea*), miskant cukrowy (*Miscanthus sacchariflorus*), spartina preriowa (*Spartina pectinata*), palczatka Gerarda (*Andropogon gerardi*), proso różgowe (*Panicum virgatum*).

Wytwarzanie oleju napędowego z roślin oleistych (np. rzepak) uprawianych specjalnie dla celów energetycznych.

Fermentację alkoholową materiału organicznego (np. ziemniaków, buraków cukrowych, zbóż) celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych.

Beztlenową fermentację odpadowej masy organicznej tj.: odpadów roślinnych z rolnictwa, leśnictwa oraz z przemysłu przetwórstwa spożywczego, z której otrzymuje się biogaz. W czasie fermentacji beztlenowej nawet do 60% biomasy jest zamieniane w biogaz.

Biogazownia rolnicza (Źródło: [www.biogazownierolnicze.pl](http://www.biogazownierolnicze.pl)), czyli instalacja służąca do celowej produkcji biogazu z odchodów zwierzęcych, biomasy roślinnej lub organicznych odpadów (przemysł spożywczy) składa się z: układu podawania biomasy, komory fermentacyjnej, zbiornika biogazu, zbiornika magazynowego przefermentowanego substratu i agregatu kogeneracyjnego.

Biogaz to mieszanina metanu ( $\text{CH}_4$ ) i dwutlenku węgla ( $\text{CO}_2$ ), z domieszką małych ilości siarkowodoru, azotu, tlenu, wodoru oraz innych substancji, która powstaje w wyniku procesu fermentacji związków pochodzenia organicznego zachodzącej w warunkach beztlenowych. Skład biogazu zależy od procesu technologicznego oraz zastosowanego materiału wsadowego. Produkcja metanu zależy m.in. od zawartości suchej masy w masie odpadów oraz od zawartości suchej masy organicznej w stosunku do suchej masy.

Otrzymany w procesie fermentacji biogaz może zostać zagospodarowany na różne sposoby:

- do produkcji energii elektrycznej – 1 m<sup>3</sup> biogazu pozwala wyprodukować 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%),
- do produkcji energii cieplnej – 1 m<sup>3</sup> biogazu pozwala wyprodukować 5,4 kWh ciepła (przy założonej sprawności układu 85 %),
- w systemach skojarzonych do wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej – 1 m<sup>3</sup> biogazu pozwala wyprodukować 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła,
- do napędów pojazdów,
- do produkcji metanolu,
- przesłany do sieci gazowej.

Zalety instalacji produkcji biogazu:

- niezależność mocy wytwórczych od warunków pogodowych oraz pór roku,
- możliwość regulacji mocy wytwórczej w zależności od aktualnego zapotrzebowania,
- możliwość magazynowania surowca np. w postaci kiszzonek),
- wysoka sprawność energetyczna układów kogeneracyjnych (skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła),
- możliwość współdziałania z krajową siecią gazu ziemnego.

Na terenie gminy-miasto Grudziądz nie ma zlokalizowanej żadnej biogazowni, lecz instalacje do produkcji biogazu z odpadów komunalnych funkcjonują w ramach RIPOK w Zakurzewie.

Energia geotermalna

Polska ma bardzo dobre warunki geotermalne, wynikające z jej położenia na terenie prowincji geotermalnych: centralnoeuropejskiej, przedkarpackiej i karpackiej. Występujące tu wody geotermalne mają na ogół temperatury nieprzekraczające 100° C. Wynika to z tzw. stopnia geotermicznego, który w Polsce waha się od 10 do 110 m, a na przeważającym obszarze kraju mieści się w granicach 35 – 70 m. Generalnie zasoby ciepłe wód geotermalnych na terenie Polski oszacowane zostały na około 4 mld Mg tpu (4 miliony ton paliwa umownego).

W stosunku do innych nośników energii – energia geotermalna posiada kilka znaczących zalet:

- lokalną dostępność (uniezależniającą odbiorców od czynników zewnętrznych np. politycznych),
- przy właściwej eksploatacji jest to energia odnawialna,
- cena jednostki energii otrzymanej z ciepłowni geotermalnej jest stała w dłuższym okresie czasu,
- energia geotermalna jest przyjazna środowisku naturalnemu.

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego występują wody geotermalne, których temperatura w wypływie z odwiertu wynosi co najmniej 20°C zgromadzone w sześciu zbiornikach: dolnokredowym, środkowojurajskim, dolnojurajskim, górnójurajskim, dolnotriasowym. Wody takie udokumentowano w Ciechocinku, Janiszewie k/Lubrańca, Rzadkiej Woli w rejonie Brześcia Kujawskiego oraz najcieplejsze w Maruszy (gm. Grudziądz) oraz pod Toruniem. Wody termalne do celów leczniczych i rekreacyjnych wykorzystuje się od 1932 r. w Ciechocinku i od 2001 r. w Maruszy. W Maruszy (około 3,5 km od Grudziądza) solanka pobierana jest z głębokości około 1630 metrów, a jej temperatura waha się od 42° do 44°C. Złoża pochodzą z okresu dolnojurajskiego. Oszacowano, iż zasoby są praktycznie niewyczerpalne; przy wydobyciu 20 tysięcy ml na godzinę, tj. prawie pół miliona litrów na dobę, solanki wystarczy na co najmniej 1000 lat. Żadne z wyszczególnionych złóż w chwili obecnej nie jest wykorzystywane jako źródło energii odnawialnej (np. w systemach ciepłowniczych).

Energię słoneczną można wykorzystać do produkcji energii elektrycznej i do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Promieniowanie słoneczne jest to strumień energii emitowany przez Słońce równomiernie we wszystkich kierunkach. Miarą wielkości promieniowania słonecznego docierającego ze słońca do ziemi jest tzw. stała słoneczna. Moc energii emitowanej przez słońce szacowana jest na 1 360 kW/m<sup>2</sup> powierzchni ziemi. W Polsce na 1 m<sup>2</sup> powierzchni kraju dociera średnio ok. 1 000 kWh energii promieniowania słonecznego. Ze wszystkich źródeł energii, energia słoneczna jest najbezpieczniejsza. Największe szanse rozwoju mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych. Ze względu na wysoki udział promieniowania rozproszonego w całkowitym promieniowaniu słonecznym, praktycznego znaczenia w naszych warunkach nie mają słoneczne technologie wysokotemperaturowe oparte na koncentratorach promieniowania słonecznego.

Promieniowanie słoneczne jest to strumień energii emitowany przez Słońce równomiernie we wszystkich kierunkach. Stanowi ono szerokie widmo fal elektromagnetycznych – od ultrafioletu poprzez promieniowanie widzialne do dalekiej podczerwieni, co odpowiada falom o długości od 0,2 do 3,0 μm. Promieniowanie słoneczne padające na płaszczyznę poziomą na powierzchni Ziemi składa się z dwóch składowych o różnych właściwościach kierunkowych: bezpośrednie i rozproszone (dyfuzyjne). Głównym urządzeniem w instalacjach pozyskiwania energii solarnej jest kolektor. Zdolność przepuszczania promieni słonecznych przez przezroczyste pokrywy kolektorów zależy od kąta padania promieniowania.

O umiejscowieniu kolektorów słonecznych decydują dwa podstawowe kryteria:

- Ukierunkowanie kolektora względem stron świata – kolektory powinny być skierowane na południe, choć dopuszcza się w praktyce ich odchylenie nawet do 45° na wschód lub zachód, co jednak wiąże się ze zmniejszeniem uzysków energetycznych o ok. 10%. Dwudziestostopniowe odchylenie nie ma w miesiącach letnich praktycznie żadnego wpływu na efektywność pracy instalacji.
- Nachylenie kolektora – dla Polski  $\Phi$  wynosi 49°-55° szerokości geograficznej, zatem kąt ten powinien wynosić 34° – 70 °, przy czym wartość mniejsza dla instalacji użytkowanych latem (od 30°), a większa dla instalacji użytkowanych zimą (60°). Instalacje całoroczne powinny mieć kąt zbliżony do 40-45°.

Na terenie gminy - miasto Grudziądz występują niezbyt korzystne warunki nasłonecznienia. Możliwe jest zastosowanie kolektorów słonecznych do podgrzewania powietrza np. do suszenia siana. Na terenie gminy brak dużych obiektów wyposażonych w kolektory, są to jedynie małe obiekty typu budynki mieszkalne jednorodzinne.

Wzrost cen surowców energetycznych, konieczność ograniczenia zanieczyszczenia środowiska oraz postęp techniczny zwiększyły ostatnio zainteresowanie pompami ciepła. Pompy ciepła (ogrzewanie termodynamiczne) to urządzenia umożliwiające wykorzystanie ciepła niskotemperaturowego i odpadowego do przygotowania ciepłej wody użytkowej, wentylacji i ogrzewania. Źródłem ciepła dla tych urządzeń może być m.in. gleba (poziome i pionowe gruntowe wymienniki ciepła w formie ruraru).

Energetyka wodna przekształca energię potencjalną cieków wodnych w energię elektryczną za pomocą turbin. Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie

rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów. Potencjał energetyczny polskich wód ocenia się na 12 TWh rocznie.

Najbardziej rozpowszechnione w kraju są małe elektrownie wodne (MEW). Według przyjętej nomenklatury są to elektrownie o mocy zainstalowanej nie większej niż 5 MW.

W ostatnich latach wzrosło zainteresowanie MEW, które mogą wykorzystywać potencjał niewielkich rzek, rolniczych zbiorników retencyjnych, systemów nawadniających, wodociągowych, kanalizacyjnych i kanałów przerzutowych.

Obecnie Polska wykorzystuje swoje zasoby hydroenergetyczne jedynie w 12%, co stanowi 7,3% mocy zainstalowanej w krajowym systemie energetycznym.

Na terenie gminy - miasto Grudziądz znajdują się dwie małe elektrownie wodne na Kanale Trynka.

Prognozowane kierunki zmian w zaopatrzeniu energetycznym

Założenia polityki energetycznej państwa przewidują, że w związku z urealnieniem cen energii, postępem w modernizacji i restrukturyzacji działalności gospodarczej oraz wzrostem świadomości ekologicznej społeczeństwa, zużycie energii w przeliczeniu na jednostkę krajowego produktu będzie się zmniejszać.

Można to osiągnąć głównie przez odpowiednie wykorzystanie:

- zasobów biomasy – do produkcji energii cieplnej,
- energii wody i wiatru – do produkcji energii elektrycznej,
- słońca – do produkcji energii cieplnej i elektrycznej,
- wód geotermalnych – do produkcji energii cieplnej,
- biogazu z oczyszczalni ścieków i składowisk odpadów – do produkcji energii elektrycznej i cieplnej.

Przewiduje się, iż zdecydowany udział w produkcji „czystej energii” w gminie - miasto Grudziądz będzie stanowiła tzw. energia otoczenia (energia odbierana ze źródeł o niskich temperaturach, przekazywana do odbiornika o wysokiej temperaturze poprzez pompę ciepłą). Wykorzystywane są do tego najczęściej wody jezior, wody geotermalne, grunt a także powietrze. Wynika to głównie z tkwiącego na terenie gminy i regionu potencjału tej energii.

Rola samorządów w wykorzystaniu energii odnawialnej jest nie do przecenienia. Zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne – z późniejszymi zmianami – został nałożony na nie obowiązek przygotowania Projektu założeń do planu zaopatrzenia w energię. Jednym z elementów tego projektu jest konieczność przeanalizowania możliwości wykorzystania lokalnych zasobów energii.

#### 5.7.2. Presja

Parki wiatrowe mogą stanowić przeszkodę na trasie przelotu ptaków jednak jako obiekty o dużej wysokości. Kolizje ptaków z elektrowniami zdarzają się w sytuacji zlokalizowania elektrowni na trasie głównych przelotów ptaków lub w miejscu, gdzie znajdują się ważne dla nich żerowiska. Pewne zagrożenie występować może także w trakcie nocnych przelotów i w warunkach złej widoczności.

Pamiętać należy jednak, że większość migracji ptaków odbywa się na wysokościach znacznie przekraczających 150m, czyli zdecydowanie ponad pracującymi elektrowniami wiatrowymi.

Podstawowe znaczenie dla minimalizacji ewentualnych negatywnych oddziaływań elektrowni wiatrowych na ptaki ma właściwy wybór lokalizacji, w szczególności unikanie lokalizowania elektrowni wiatrowych:

- na obszarach użytkowanych intensywnie przez ptaki,
- w miejscach koncentracji występowania gatunków znanych ze swej kolizyjności, takich jak np.: ptaki drapieżne (szponiaste), mewy i rybitwy, ptaki migrujące nocą, sowy oraz wybrane gatunki wykonujące w powietrzu pokazy godowe,
- w miejscach koncentracji ptaków blaszkodziobych oraz siewkowych, w odniesieniu do których stwierdzono silne reakcje unikania elektrowni wiatrowych, prowadzące do utraty siedlisk tych ptaków,
- na obszarach wyjątkowo cennych dla awifauny lęgowej.<sup>3</sup>

Obecność turbin wiatrowych zlokalizowanych na użytkach rolnych umożliwia ich dalsze wykorzystanie pod uprawę lub pastwiska. Pojedyncza elektrownia zajmie teren kilkunastu metrów kwadratowych, obsługa ogranicza się do dwóch przeglądów w ciągu roku. Ściśle należy natomiast przestrzegać zasady zakazującej wznoszenia elektrowni wiatrowych w bliskim sąsiedztwie siedzib ludzkich. Naruszenie tej zasady może być źródłem niezadowolenia tej części społeczeństwa, dla której uciążliwe jest zbyt bliskie sąsiedztwo urządzeń, ich stała obecność w krajobrazie i powodowany nią efekt cienia.

Należy zachować taką odległość terenów przeznaczonych pod lokalizację elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą od terenów wymagających ochrony przed hałasem, która zapewni

<sup>3</sup>) PSEW (2008). Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Szczecin.

dotrzymanie akustycznych standardów jakości środowiska określonych w przepisach odrębnych na terenach podlegających ochronie lub odległość mniejszą, ale przy zastosowaniu środków ograniczających emisję hałasu co najmniej do poziomów dopuszczalnych.

Elektrownie wiatrowe mogą mieć negatywny wpływ na populacje nietoperzy ich siedliska szczególnie poprzez:

- degradację, zakłócenia lub niszczenia siedlisk oraz korytarzy migrowania,
- degradację, zakłócenia lub niszczenie miejsc rozrodu,
- zwiększone ryzyko kolizji nietoperzy w locie,
- dezorientację nietoperzy na skutek emisji ultradźwięków.<sup>4</sup>

W przypadku stwierdzenia możliwości wystąpienia możliwego do ograniczenia negatywnego wpływu elektrowni wiatrowej na nietoperze, rekomendowane jest zalecanie działań zapobiegawczych i łagodzących:

- wyłączanie turbin w pewnych okresach w czasie aktywności nietoperzy przy prędkościach wiatru poniżej 6 m/s (Baerwald i in. 2009),
- niezalesianie terenów, na których staną turbiny, i niewprowadzanie ciągów zieleni w ich pobliże (dotyczy głównie prognoz dla zmian w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, a w raportach może dotyczyć terenów zarządzanych przez inwestora – np. dróg dojazdowych),
- unikanie oświetlania turbin światłem białym – zastrzeżenie to nie dotyczy oświetlenia wynikającego z przepisów dotyczących bezpieczeństwa ruchu powietrznego,
- zachowanie co najmniej 200 m odległości elektrowni wiatrowych od ważnych żerowisk i miejsc zwiększonej aktywności nietoperzy, przy czym przyjęta odległość powinna być uzależniona od stwierdzonych gatunków, rodzaju siedliska i innych okoliczności,
- zachowanie co najmniej 200 m odległości elektrowni wiatrowych od liniowych elementów krajobrazu (np. alei, szpalerów drzew, innych zadrzewień i zakrzewień), których wykorzystywanie przez nietoperze potwierdzono w wyniku badań,
- rezygnacja z części elektrowni wiatrowych na farmie lub zmiana ich umiejscowienia, w celu uniknięcia lokalizacji elektrowni wiatrowych na przecięciu istotnych szlaków migracji lub w innych miejscach o wysokiej aktywności nietoperzy.

W uzasadnionych przypadkach można stosować także inne metody i zalecenia, wynikające z lokalnych uwarunkowań. Jednak przyczyny zalecania takich dodatkowych czy alternatywnych metod powinny być szczegółowo objaśnione, w miarę możliwości wraz z powołaniem się na literaturę wskazującą na ich skuteczność.

Zgodnie z tymczasowymi wytycznymi dotyczącymi ocen oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (wersja II, grudzień 2009) nie należy lokalizować elektrowni wiatrowych:

- we wnętrzu lasów i niebędących lasem skupień drzew,
- w odległości mniejszej niż 200 m od granic lasów i niebędących lasem skupień drzew o powierzchni 0,1 ha lub większej,
- w odległości mniejszej niż 200 m oraz brzegów zbiorników i cieków wodnych wykorzystywanych przez nietoperze (nie dotyczy farm off shore),
- na obszarach Natura 2000 chroniących nietoperze lub w ich sąsiedztwie – w odległości mniejszej niż 1 km od znanych kolonii rozrodczych i zimowisk nietoperzy,
- z gatunków będących przedmiotem ochrony na danym obszarze,
- na obszarach, na których w regionalnych lub lokalnych opracowaniach dotyczących potencjalnych lokalizacji elektrowni wiatrowych wykluczono ich lokalizację ze względu na stwarzane zagrożenia dla nietoperzy.

Potencjalni inwestorzy powinni rozważyć trzy podstawowe rodzaje działań zapobiegawczych i łagodzących:

- rezygnację z budowy elektrowni wiatrowej w danym miejscu – stosowana przede wszystkim w sytuacjach, gdy poziom aktywności nietoperzy nawet w okresach relatywnie niewielkiego narażenia na kolizje (np. wiosną) jest na tyle wysoki, że praca wiatraka może skutkować znaczną liczbą ofiar (lub istotnie zwiększając zagrożenie dla lokalnych populacji gatunków o wysokim statusie ochronnym), do rozważenia w każdej sytuacji, w której zbyt długi okres proponowanych wyłączeń stawiałby pod znakiem zapytania ekonomiczną celowość przedsięwzięcia,
- przesunięcie planowanej lokalizacji elektrowni poza obszar znacząco narażony na kolizje z nietoperzami – dopuszczalna tylko w sytuacjach, gdy monitoring obejmował również obszar, na który planuje się

---

<sup>4</sup>Prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens

przenieść turbinę; do zastosowania zwłaszcza w przypadkach zbyt bliskiej lokalizacji turbiny w stosunku do lasów i zadrzewień,

- okresowe wyłączanie turbin (unieruchomianie wirników) – przynajmniej w bezdeszczowe noce, przy prędkości wiatru poniżej 6 m/s, kiedy dochodzi do 60-90% kolizji, a produkcja energii jest niewielka. Najczęściej turbiny wyłączane są w okresie migracji jesiennej i dyspersji młodych (koniec lipca – początek października), rzadko migracji wiosennej (kwiecień – maj) lub ciąży i karmienia młodych (czerwiec – lipiec), od wschodu do zachodu słońca (rzadziej – w pierwszych kilku godzinach po zachodzie słońca). Stosowanie tej metody w tych terminach jest m. In. zalecane przez Komisję Europejską (2010). W miejscach o wyjątkowo wysokiej aktywności nietoperzy lub wykorzystywanych przez szczególnie zagrożone gatunki, wskazane jest wyłączanie turbin przez całą noc lub podczas wiatru słabszego niż 9 m/s. Terminy wyłączeń dla każdej farmy lub elektrowni muszą być wyznaczone wyłącznie w oparciu o wyniki rocznej inwentaryzacji aktywności nietoperzy, z zachowaniem zasady przezroczności. Terminy wyłączenia wskazane w raporcie oddziaływania na środowisko i wpisane do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, mogą również ulec korekcie w oparciu o wyniki monitoringu porealizacyjnego.

### 5.7.3. Cel

Zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

### 5.7.4. Kierunki działań do 2022 roku

Wśród podstawowych działań w zakresie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych należy wymienić:

- podniesienie świadomości społecznej i wspieranie budowy instalacji wykorzystujących energię odnawialną,
- przygotowanie listy priorytetów w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- wspieranie tworzenia sprawnie funkcjonującego systemu konsultacji dotyczących OZE,
- wspieranie inicjatyw podejmowanych w zakresie zastępowania, jako nośnika energii, paliwa stałego źródłami energii odnawialnej,
- popularyzacja i wdrożenie najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w sferze rozwiązań technologicznych, organizacyjnych i finansowych.

### 5.7.5. Harmonogram zadań na lata 2015-2018

Zadanie	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Termin realizacji	Źródło finansowania
Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych	Gmina - miasto Grudziądz, Organizacje ekologiczne	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki własne organizacji ekologicznych, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Przeprowadzenie kampanii informacyjnej dotyczącej zalet wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz możliwości uzyskania dofinansowania ze źródeł zewnętrznych	Gmina - miasto Grudziądz, organizacje ekologiczne	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki własne organizacji ekologicznych, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Wspieranie inicjatyw w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii	Gmina - miasto Grudziądz, organizacje ekologiczne	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - środki własne organizacji ekologicznych, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu

źródło: na podstawie WPF gminy-miasto Grudziądz, Programu ochrony środowiska z Planem gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018

## 6. Edukacja ekologiczna

Według ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.) organy administracji są obowiązane do udostępnienia każdemu informacji o środowisku i jego ochronie znajdujących się w ich posiadaniu lub które są dla nich przeznaczone.

- Udostępnieniu na terenie gminy - miasto Grudziądz podlegają informacje dotyczące:
  - stanu elementów środowiska, takich jak:
  - powietrze,

- woda,
- powierzchnia ziemi,
- kopaliny,
- klimat,
- krajobraz i obszary naturalne, w tym:
  - bagna,
  - rośliny,
  - zwierzęta i grzyby
  - oraz inne elementy różnorodności biologicznej,
- emisji, w tym odpadów promieniotwórczych, a także zanieczyszczeń, które wpływają lub mogą wpłynąć na elementy środowiska,
- środków, takich jak:
  - środki administracyjne,
  - polityki,
  - przepisy prawne dotyczące środowiska i gospodarki wodnej,
  - plany, programy, porozumienia w sprawie ochrony środowiska,
  - a także działania wpływające lub mogących wpłynąć na elementy środowiska, oraz na emisje i zanieczyszczenia, jak również środków i działań, które mają na celu ochronę tych elementów;
- raportów na temat realizacji przepisów dotyczących ochrony środowiska,
- analiz kosztów i korzyści oraz innych analiz gospodarczych i założeń wykorzystanych w ramach środków i działań,
- stanu zdrowia, bezpieczeństwa i warunków życia ludzi, oraz stanu obiektów kultury i obiektów budowlanych - w zakresie, w jakim oddziałują na nie lub mogą oddziaływać:
  - stany elementów środowiska,
  - przez elementy środowiska,
  - emisje i zanieczyszczenia.

Wśród opracowań, które powinny zostać udostępnione przez gminę - miasto Grudziądz znajduje się również niniejszy Program ochrony środowiska.

Stworzone dzięki ustawie o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko mechanizmy przyczyniają się do usprawnienia współpracy organów samorządowych z mieszkańcami, a także uprawniają budowanie partnerstwa i jego sprawne funkcjonowanie.

Edukacja ekologiczna jest koncepcją kształcenia i wychowywania społeczeństwa w duchu poszanowania środowiska przyrodniczego, zgodnie z hasłem: myśl globalnie - działaj lokalnie.

Ustawa Prawo ochrony środowiska nakłada obowiązek uwzględniania problematyki ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju w programach nauczania wszystkich typów szkół, a także kursów prowadzących do uzyskania kwalifikacji zawodowych.

W potocznym rozumieniu są to wszelkie formy działalności skierowane do społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem dzieci i młodzieży. Mają one na celu podniesienie poziomu świadomości ekologicznej, propagowanie zachowań korzystnych dla środowiska przyrodniczego, upowszechnianie wiedzy o przyrodzie.

W zakresie edukacji ekologicznej najważniejszym celem, który należy osiągnąć jest wykształcenie świadomości ekologicznej i przekonanie społeczeństwa o konieczności myślenia i działania według zasad zrównoważonego rozwoju. Jest to cel dalekosiężny, wykraczający poza horyzont 2022 roku, do którego można się zbliżyć poprzez stopniowe podnoszenie świadomości ekologicznej.

W środkach masowego przekazu, w publikacjach i audycjach również istnieje obowiązek popularyzacji ochrony środowiska i kształtowania pozytywnego stosunku do przyrody.

Organy administracji, instytucje koordynujące działania związane z ochroną środowiska oraz te, które kierują i zarządzają działalnością naukową i naukowo-badawczą w zakresie ekologizacji są zobowiązane uwzględniać w swoich planach i działaniach bieżących i długoterminowych zagadnienia dotyczące ekologii i ochrony przyrody.

Na wszystkich etapach edukacji od przedszkolnej poprzez podstawową, gimnazjalną i wyższą placówki nauczania obejmujące swym działaniem jakąkolwiek edukację dzieci i młodzieży zawierają w swoich programach działania dziedziny nauki lub dyscypliny naukowe wiążące się z ochroną środowiska.

Od 2007 roku powołano w Grudziądzu Centrum Edukacji Ekologicznej prowadzone przez pracowników Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Urzędu Miejskiego w Grudziądzu. Centrum jest zlokalizowane w siedzibie Lasów Komunalnych oraz posiada dwie sale dydaktyczne i wykładowe wyposażone w:

- sprzęt multimedialny,
- przyrządy badawcze np. sprzęt do obserwacji mikroskopowych i stereoskopowych, kamera mikroskopowa,
- walizkowe laboratoria do badania jakości wody i gleby,
- pomoce dydaktyczne m.in. skrzynie „Owoce leśne”, „Grzyby leśne”, „Tropy zwierząt”, „Liście drzew”,
- plansze magnetyczne i skrzynie edukacyjne związane z segregacją odpadów komunalnych i recyklingiem, pojemniki z lupami i termometrami do biodegradacji,
- tablicę interaktywną „Odgłosy lasu”,
- bibliotekę.

Centrum oferuje szereg zajęć edukacyjnych (w formie pogadarek, prezentacji, zajęć terenowych i warsztatów) głównie dla młodzieży szkolnej i przedszkolnej z takiego zakresu jak: odpady komunalne, las, zwierzęta, roślinność, woda, ekologia. Prowadzone są także warsztaty powiązane z różnymi wydarzeniami i zmiennością sezonów np. dary jesieni, budki lęgowe, wiosna na parapecie. Centrum Edukacji Ekologicznej w Grudziądzu jest również organizatorem wielu konkursów ekologicznych, festynów oraz pikników dla mieszkańców Grudziądza takich, jak: „Chrońmy Środowisko” – polegający na zbiórce baterii, festyn „Sprzątanie Świata” – rodzinne zbieranie śmieci z ulic i terenów zielonych miasta, piknik „Być kobietą eko” – skierowany do mieszkanki Grudziądza.

Ze względu na położenie gminy-miasto Grudziądz na terenach NATURA 2000, cennym i wskazanym działaniem edukacyjnym jest informowanie mieszkańców na temat miejsc i rejonów w gminie o najlepiej zachowanych walorach przyrodniczych i krajobrazowych w celu ich ochrony, a także popularyzacji wśród miłośników przyrody.

Gmina powinna współpracować z placówkami oświatowymi, organizacjami społecznymi i instytucjami np. WFOSIGW w Toruniu w celu prowadzenia edukacji ekologicznej nie tylko wśród młodzieży szkolnej i przedszkolnej ale również wśród pozostałych mieszkańców gminy. Proponuje się także stałe zwiększanie zakresu działalności Centrum Edukacji Ekologicznej o np. kwestie związane z możliwością wykorzystywania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz szkodliwości spalania odpadów w domowych piecach i związaną z tym emisją niską.

Czynnikami, które decydują o sukcesie realizowanej akcji edukacji ekologicznej są rzetelna informacja oraz umiejętność komunikowania się ze społeczeństwem.

W zakresie wszystkich aspektów ochrony środowiska potrzebne są działania edukacyjne zarówno dla dzieci, młodzieży jak i dla dorosłej części społeczeństwa.

#### 6.1. Cel

Kształtowanie nawyków kultury ekologicznej mieszkańców gminy - miasto Grudziądz, zagwarantowanie szerokiego dostępu do informacji o środowisku oraz zrównoważona polityka konsumpcyjna

#### 6.2. Kierunki działań do 2022 roku

Pracując nad zmianą sposobu myślenia mieszkańców gminy (dotyczy to głównie starszego pokolenia), należy kontynuować prowadzone wcześniej działania z zakresu edukacji ekologicznej oraz dążyć do zwiększenia grona zaangażowanych.

Kształcenie formalne odbywające się w szkołach różnego szczebla jest ściśle związane z nauczaniem nieformalnym przebiegającym poza placówkami szkolno-wychowawczymi. Przyrodnicze kształcenie formalne i nieformalne uzupełnia się wzajemnie dostarczając uczniom szeregu interesujących wiadomości, a jednocześnie wpływa na doskonalenie umiejętności i kształtowanie pozytywnych postaw. Oba obszary kształcenia oddziałują na ucznia rozbudzając między innymi jego zainteresowania. Edukację ekologiczną można realizować dzięki:

- edukacji formalnej, która obejmuje dzieci od wieku przedszkolnego oraz młodzież, a także pedagogów i specjalistów związanych z ochroną środowiska,
- edukacji nieformalnej, obejmującej dzieci, młodzież i dorosłych, prowadzonej przez środki masowego przekazu oraz za pomocą różnych form samoedukacji indywidualnej i grupowej.

#### Edukacja formalna

Szkoły mają najwięcej możliwości prowadzenia edukacji ekologicznej. Istotnym jej elementem jest nowoczesny proces dydaktyczno-wychowawczy, w którym szkoły nawiązują współpracę ze środowiskiem

lokalnym i rodzicami. Oni też stają się partnerami szkoły w działaniach na rzecz kształtowania nawyków proekologicznych. Pierwszoplanowym zadaniem nauczycieli staje się obok doboru i układu treści kształcenia środowiskowego gruntowna zmiana organizacji i metod nauczania. Całość ma sprzyjać rozwojowi zachowań ucznia, a nie ograniczać się do tzw. realizacji materiału przyrodniczego. Uczeń powinien mieć utrwaloną potrzebę życia zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju. Zmiany strukturalne i programowe w szkołach utworzyły właściwe miejsce dla edukacji ekologicznej. Wiadomości z zakresu ekologii zaczynają gościć na bardzo wielu przedmiotach, realizowane są nowe programy i wprowadzane aktywne metody nauczania.

Nauczyciele powinni znać problemy gminy, aby móc właściwie ukierunkować edukację ekologiczną. Pomóc im w tym mają instytucje zaangażowane w działania ekologiczne i dydaktyczne, działające na terenie gminy - miasto Grudziądz np. Centrum Edukacji Ekologicznej. Różnorodność problemów gminy związanych z ekologią i dbaniem o środowisko powinna skłonić nauczycieli do wprowadzania większej ilości informacji na temat różnego rodzaju pozytywnych i proekologicznych działań. Nauczyciele powinni dostrzec potrzebę zaintrygowania i zaszczepienia w młodych ludziach świadomych postaw ekologicznych. Dużą wagę powinno się przywiązywać do pobudzenia i uaktywnienia uczniów. Nauczyciel tak powinien inspirować uczniów, aby poczuli współodpowiedzialność za niezadowolający stan środowiska przyrodniczego, świadomie rozwiązując różne problemy środowiskowe.

Liczy się tutaj umiejętność samodzielnego myślenia, kojarzenia faktów i wyciągania wniosków. Zadania dla prowadzącego edukację ekologiczną to przede wszystkim:

- zainspirowanie podopiecznych do przyglądania się środowisku z różnych perspektyw oraz analizowania występujących problemów,
- wzbudzanie zainteresowania uczniów tematami związanymi ze środowiskiem,
- zachęcanie do aktywnego działania na rzecz środowiska,
- badanie przyrody,
- pomoc w kształtowaniu postaw proekologicznych,
- stworzenie możliwości przyswojenia systemu wartości,
- zezwolenie na rozwinięcie praktycznych umiejętności,
- tworzenie sytuacji, w których uczniowie mają umieć samodzielnie rozwiązywać problemy.

W systemie nauczania obserwuje się odchodzenie od indywidualizacji przedmiotów nauczania w kierunku nauczania interdyscyplinarnego. Od 1999 roku MEN wprowadziło wymóg realizacji edukacji ekologicznej w formie ścieżki międzyprzedmiotowej w szkole podstawowej i gimnazjum. Od 2003 roku wymóg ten obowiązuje także w szkole średniej. Ścieżka międzyprzedmiotowa to rodzaj zajęć edukacyjnych o charakterze interdyscyplinarnym. Treść ścieżki skupia się wokół tematyki nie mieszczącej się w całości w żadnym przedmiocie a mającej szczególne znaczenie poznawcze, wychowawcze, edukacyjne. Ścieżka jest realizowana w ramach poszczególnych przedmiotów i zajęć blokowych.

#### Edukacja nieformalna

Obok edukacji formalnej ważnym elementem stają się zagadnienia ekologiczne, które realizowane są poza wszelkimi instytucjami dydaktycznymi poprzez: najbliższe otoczenie, media, organizacje i grupy społeczne, różnorodne ośrodki edukacyjne i oświatowe. Znaczny wpływ na zachowanie ma rodzina i najbliżsi znajomi. Dom odgrywa więc podstawową rolę w edukacji proekologicznej. Od najwcześniejszych lat kształtują się tam wzorce kulturowe. Zachowania dzieci uwarunkowane są postawami ich rówieśników, kolegów ze szkoły, podwórka. Od domu, rodziców, rówieśników, nie należy oczekiwać alternatywy wobec formalnej, instytucjonalnej oświaty i wychowania, ale harmonijnego uzupełnienia i wzbogacenia całego procesu edukacji. Niebagatelna w tym względzie jest także rola mediów. Ich wpływ na kształtowanie powszechnych, obiegowych opinii i ocen jest niezaprzeczalny. Należy wyraźnie podkreślić, iż istnieje ścisła zależność między wiedzą społeczeństwa a sposobem ukazywania problemów ekologicznych w mediach. Coraz większego znaczenia nabierają tematyczne programy publicystyczne, filmy popularno-naukowe o tematyce środowiskowej oraz reklama społeczna promująca działania przyjazne środowisku. Stąd bardzo ważna jest współpraca władz lokalnych a także organizacji ekologicznych z lokalnymi mediami. Coraz większe znaczenie ma treść edukacyjna na stronach www oraz możliwość kontaktu – dyskusji z mieszkańcami drogą internetową. Można tu zaliczyć ankiety, zbieranie opinii, informowanie o problemach w miejscu zamieszkania. Organizacje ekologiczne winny organizować akcje uświadamiające mieszkańców. W niektórych przypadkach wskazane jest prowadzenie całościowej kampanii (np. segregacji odpadów, korzystania z proekologicznych nośników energii, oszczędzania wody, energii, itp.). Takie działania

kształtują tzw. świadomość proekologiczną. Gmina-miasto Grudziądz poprzez swoje Centrum Edukacji Ekologicznej ma świetne zaplecze, by inicjatywy te wdrażać w życie.

Dla mieszkańców gminy-miasto Grudziądz dostępne są różne serwisy internetowe, m.in.: Ministerstwa Środowiska, WIOŚ w Bydgoszczy, WFOŚiGW w Toruniu, RDOŚ w Bydgoszczy oraz strona internetowa gminy-miasto Grudziądz czy Centrum Edukacji Ekologicznej, gdzie udostępniane są informacje o środowisku, a także o prowadzonych postępowaniach.

Współpraca z organizacjami pozarządowymi w trakcie konsultacji społecznych prowadzonych przy opracowywaniu dokumentów planistycznych lub w trakcie procesów inwestycyjnych pozwala na nawiązanie dialogu społecznego i często ma oddźwięk w efekcie końcowym projektów czy inwestycji.

### 6.3. Harmonogram zadań na lata 2015-2018

Zadanie	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Termin realizacji	Źródło finansowania
Edukacja ekologiczna realizowana w przedszkolach i szkołach (programy ekologiczne, konkursy, olimpiady, rajdy)	Gmina-miasto Grudziądz, Centrum Edukacji Ekologicznej, Organizacje ekologiczne	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Popularyzacja i organizowanie spotkań nt. odnawialnych źródeł energii	Gmina-miasto Grudziądz, Centrum Edukacji Ekologicznej, Organizacje ekologiczne	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Rozbudowa ścieżek przyrodniczo-edukacyjnych	Gmina-miasto Grudziądz, Centrum Edukacji Ekologicznej, Organizacje ekologiczne	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Rozbudowa bazy edukacyjnej Centrum Edukacji Ekologicznej w Grudziądzu	Gmina-miasto Grudziądz	2015	- środki własne gminy - miasto Grudziądz, - środki UE, - fundusze zewnętrzne, WFOŚiGW w Toruniu
Organizacja dnia recyklingu	Gmina-miasto Grudziądz, Centrum Edukacji Ekologicznej, Organizacje ekologiczne	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Organizacja akcji sprzątania świata	Gmina-miasto Grudziądz, Centrum Edukacji Ekologicznej, Organizacje ekologiczne	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie sposobów zmniejszania zużycia energii i ciepła, korzystania z transportu zbiorowego	Gmina-miasto Grudziądz, Centrum Edukacji Ekologicznej, Organizacje ekologiczne	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz, - fundusze zewnętrzne, - WFOŚiGW w Toruniu
Umieszczanie na stronie internetowej gminy programu ochrony środowiska	Gmina-miasto Grudziądz	Zadanie ciągłe	- środki własne gminy-miasto Grudziądz

źródło: opracowanie własne na podstawie WPF 2014-2027 gminy-miasto Grudziądz, WPF 2015-2027 gminy-miasto Grudziądz, Programu ochrony środowiska z Planem gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018

### 7. Zagrożenia środowiska przyrodniczego na terenie gminy-miasto Grudziądz

Poważna awaria jest to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe podczas procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, mogących spowodować natychmiastowe lub powstałe z opóźnieniem zagrożenie życia lub zdrowia ludzi bądź zagrożenie środowiska. Natomiast przez poważną awarię przemysłową rozumie się poważną awarię w zakładzie.

Podstawowym aktem prawnym w zakresie poważnych awarii jest ustawa Prawo ochrony środowiska, w której zawarte są: przepisy ogólne, instrumenty prawne służące przeciwdziałaniu poważnej awarii przemysłowej, obowiązki prowadzącego zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, obowiązki organów administracji związane z awarią przemysłową oraz zagadnienie współpracy międzynarodowej w przypadku wystąpienia awarii przemysłowej o zasięgu transgranicznym.

Wystąpienie poważnej awarii przemysłowej związane jest z bezpośrednim zagrożeniem środowiska naturalnego. Zgodnie z ustawą POŚ w razie wystąpienia takiej awarii, Wojewoda poprzez Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej i Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska podejmuje działania niezbędne do usunięcia awarii i jej skutków. O podjętych działaniach informuje Marszałka Województwa.

Mianem „nadzwyczajnych zagrożeń środowiska” (NZŚ) określa się negatywne skutki zdarzeń losowych takich jak awarie techniczne i technologiczne w jednostkach stosujących, produkujących lub magazynujących materiały niebezpieczne oraz w transporcie takich substancji. NZŚ stanowią:

- zanieczyszczenie poszczególnych elementów środowiska w zakładach przemysłowych, transporcie, rozładunku i przeładunku materiałów niebezpiecznych i innych substancji,
- pożary na rozległych obszarach lub długo trwające, a także towarzyszące awariom z udziałem materiałów niebezpiecznych,
- zanieczyszczenie chemiczne lub biologiczne środowiska w wyniku katastrof budowli hydrotechnicznych,
- zanieczyszczenie chemiczne lub biologiczne środowiska w wyniku klęsk żywiołowych.

Przeciwdziałanie poważnym awariom jest jednym z podstawowych zadań Inspekcji Ochrony Środowiska. Zadanie to wypełniane jest poprzez:

- prowadzenie rejestru zakładów, których działalność może być przyczyną wystąpienia poważnej awarii,
- kontrolę podmiotów, których działalność może stanowić przyczynę powstania poważnej awarii,
- prowadzenie szkoleń dla organów administracji oraz podmiotów, o których mowa powyżej,
- współdziałanie w akcjach zwalczania poważnych awarii z organami właściwymi do ich prowadzenia,
- badanie przyczyn powstawania poważnych awarii i nadzór nad usuwaniem ich skutków dla środowiska.

Potencjalnym zagrożeniem środowiska i zdrowia człowieka jest transport substancji niebezpiecznych przez obszar gminy-miasto Grudziądz. W przypadku wystąpienia skażenia środowiska podczas transportu materiałów niebezpiecznych (transport drogowy lub kolejowy), gdy trudno jest ustalić sprawcę zdarzenia – obowiązki usunięcia zagrożenia spoczywają na Prezydencie Grudziądza. Stąd istotne znaczenie miałyby wyznaczenie miejsca tymczasowego magazynowania odpadów powstałych w czasie usuwania skutków zdarzenia. Decyzja, co do miejsca powinna być podjęta na poziomie województwa w porozumieniu z właściwymi samorządami terytorialnymi. Z punktu widzenia narażenia mieszkańców na skutki ewentualnych skażeń środowiska podczas transportu materiałów niebezpiecznych, ważne jest opracowanie programu informowania społeczeństwa o wystąpieniu awarii i sposobu zachowań w takiej sytuacji.

Ustawa Prawo ochrony środowiska dzieli zakłady przemysłowe, w których ze względu na ilość znajdujących się w nich substancji niebezpiecznych możliwe jest wystąpienie poważnej awarii na dwa rodzaje:

- zakłady o dużym ryzyku wystąpienia awarii (ZDR),
- zakłady o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii (ZZR).

Na terenie gminy-miasto Grudziądz nie zlokalizowano żadnego zakładu dużego ani zwiększonego ryzyka wystąpienia awarii.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska każdy, kto zamierza prowadzić lub też prowadzi zakład o zwiększonym ryzyku lub o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, ma obowiązek zapewnić zaprojektowanie, wykonanie lub też likwidowanie tegoż zakładu w sposób zapewniający ochronę przed awariami bądź ograniczający ich skutki dla ludzi i środowiska. W celu zapobiegania niebezpiecznym awariom prowadzący zakłady o zwiększonym i dużym ryzyku muszą opracować:

- program zapobiegania awariom, w którym przedstawia się system zarządzania zakładem gwarantujący ochronę ludzi i środowiska;
- system bezpieczeństwa;
- raport bezpieczeństwa (tylko dla zakładów o dużym ryzyku);
- wewnętrzny plan operacyjno-ratowniczy;
- informacje niezbędne do opracowania zewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego.

Zadaniem Inspekcji Ochrony Środowiska jest kontrola przestrzegania wymogów ochrony środowiska w zakresie przeciwdziałania możliwości wystąpienia poważnej awarii. W zakładach o dużym ryzyku wystąpienia awarii kontrole dokonywane są co roku, a w zakładach o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii – co najmniej raz na 2 lata.

### Zagrożenie powodziowe

Stan zagrożenia powodziowego dla miasta Grudziądza w przypadkach obserwowanego i prognozowanego dla dalszego rozwoju stanów wody obserwowanych na wodowskazach wynosi:

- rz. Wisła – powyżej 540 cm,
- rz. Osa – powyżej 260 cm.

Nierozłącznym elementem technicznej ochrony przed powodzią są wały przeciwpowodziowe oraz trzy przeciwpowodziowe stacje pomp, w dzielnicy Rządź (na Kanale Głównym) oraz 2 mniejsze na Rowie Hermana (ul. Toruńska oraz Droga Łąkowa) o znaczeniu lokalnym.

Powodzie na terenie miasta Grudziądza spowodowane mogą być przede wszystkim nagłym przybojem wody w Wiśle, co w konsekwencji może powodować:

- zatopienie błoni nadwiślańskich położonych między Kępą Strzemięcińską a Górą Zamkową (na odcinku od al. 23 Stycznia do Góry Zamkowej),
- wzrost poziomu wód na rzece Osa oraz Rowie Hermana.

Podtopienia mogą wystąpić również w przypadku awarii pomp w dzielnicy Rządź lub na Rowie Hermana, w wyniku obfitych opadów atmosferycznych (przekraczających 50 mm na dobę) lub gwałtownych roztopów przy istniejącej znacznej pokrywie śnieżnej oraz w wyniku cofki na rzece Osie. Każdorazowo zagrożenie powstaje przy zrzucie wody w hydrowęzle „Włocławek” przekraczającym 2300 m/s.

Ryzyko wystąpienia powodzi jest małe, jednakże rzeka Wisła na odcinku 10 km, może podtopić 500 ha terenów otwartych (głównie użytków rolnych), w tym w granicach miasta Grudziądza ok. 245 ha położonych na obszarze dzielnic Nabrzeże Wiślane i Rządź Delta, zaś rzeka Osa około 1000 ha gruntów rolnych, w tym 225 ha w granicach miasta w dzielnicy Owczarki oraz Owczarki Wschodnie. W wyniku podniesienia się poziomu wód w rzekach podtopieniu może również ulec obszar domów jednorodzinnych Tuszewo oraz osiedle Lotnisko. Należy również zaznaczyć, że podmywanie skarpy nadwiślańskiej może w konsekwencji powodować straty i szkody w dobrach kultury.

### Ruchy masowe ziemi - osuwiska

Ruchy masowe to przemieszczanie się mas skalnych w dół zbocza pod wpływem siły ciężkości. Nasilają się one wczesną wiosną i jesienią, ze względu na intensywniejsze opady o tej porze roku i w związku z tym większe uwilgocenie gruntu, rozmarzanie wierzchniej warstwy gruntu i znaczne różnice temperatur, podcięcie powierzchni lub jej nadmierne obciążenie. Tempo i natężenie ruchów masowych silniejsze jest na stromych zboczach, w miejscach gdzie występuje cieńsza pokrywa glebowa o małej spoistości oraz ubogiej szacie roślinnej.

Najgroźniejszym z omawianych procesów jest osuwanie czyli szybkie zsuwanie się mas skalnych lub warstwy zwietrzliny po stoku do jego podnóża lub łagodniejszej części. Powstające w ten sposób osuwiska, mogą powodować katastrofalne skutki, niszcząc osiedla czy drogi, zagradzając doliny i tworząc okresowe jeziora, a także spiętrzając wody rzek i powodując powodzie. Od 2002 roku osuwiska uznawane są wg prawodawstwa polskiego za klęskę żywiołową.

Obszary narażone na niebezpieczeństwo osuwania się mas ziemnych znajdują się na Skarpie Nadwiślańskiej w Grudziądzu. Rejon Starego Miasta wraz z przylegającą do niego częścią skarpy, wpisany jest do Rejestru Zabytków i podlega ochronie z tytułu ustawy o ochronie zabytków. Ponadto Skarpa Nadwiślańska znajduje się na obszarach podlegających ochronie z tytułu ustawy o ochronie przyrody jako obszary Natura 2000, w tym: obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Dolnej Wisły oraz mający znaczenie dla Wspólnoty specjalny obszar ochrony siedlisk Cytadela Grudziądz. Część Skarpy Nadwiślańskiej w rejonie osiedli Mieszkaniowych Rządź i Strzemięcin pokryta lasem podlega ochronie z tytułu ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych.

Monitoring ruchów masowych ziemi pozwala sprawdzić stateczność skarpy i w przypadku ewentualnych zagrożeń umożliwi podjęcie szybkich działań mających na celu ochronę zabytkowej zabudowy, przeciwdziałanie erozji skarpy i degradacji lasów oraz działań chroniących miejsca lęgowe ptaków i siedliska nietoperzy.

Prace dotyczące rozpoznania i dokumentowania terenów osuwisk oraz terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi są pomocne do kształtowania polityki przestrzennej gminy, prowadzonej zgodnie z ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2012 r., poz. 647 ze zm.). Na etapie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy określa się w szczególności „obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi i osuwania się mas ziemnych” (art. 10, ust. 2, pkt 11), natomiast w przypadku miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego należy

obowiązkowo określić „granice i sposoby zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie odrębnych przepisów, w tym terenów górniczych, a także narażonych na niebezpieczeństwo powodzi oraz zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych” (art. 15, ust. 2, pkt 7) .

Monitoring ruchów masowych ziemi ma na celu zapobieganie i przeciwdziałanie skutkom osuwisk oraz zminimalizowanie strat ekonomicznych (bezpośrednich i pośrednich) wywołanych przez osuwiska. Konieczność zapobiegania zagrożeniom związanym z ruchami masowymi ziemi wynika z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.), w której znalazł się zapis, że „ochrona powierzchni ziemi polega na zapobieganiu ruchom masowym ziemi i ich skutkom” (art. 101, pkt 2). Obserwacje terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz terenów, na których występują te ruchy, a także rejestr zawierający informacje o tych terenach prowadzi starosta (art.110a, ust.1). Sposób ustalania terenów do badań oraz metody, zakres i częstotliwość prowadzenia obserwacji na tych terenach, a także zakres, sposób prowadzenia, formę i układ rejestru określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi (Dz.U. Nr 121, poz. 840).

Stosownie do wskazanych wyżej przepisów prawnych w roku 2009 wykonano mapy terenów narażonych na obsuwanie się mas ziemnych i założono rejestr terenów zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych i od tego roku Prezydent Grudziądza prowadzi monitoring ruchów masowych ziemi obejmujący obserwacje 2 osuwisk i 10 terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi, dla których założono karty rejestracyjne. Obserwacje prowadzone są jeden raz w roku a wyniki tych obserwacji wprowadzane są do rejestru.

Oprócz obserwacji terenów dodatkowo prowadzone są pomiary geodezyjne powierzchniowego ruchu mas ziemnych w celu określenia prędkości i charakteru przemieszczania. Pomiary te realizowane są w Grudziądzu już od 2001 pod nazwą „monitoring Skarpy Nadwiślańskiej”. Na wydzielonych 6 fragmentach skarpy: Rządź, Strzemięcín I, Strzemięcín II, Stare Miasto, Olimpia i Twierdza wykonywana jest precyzyjna niwelacja stałych punktów kontrolnych sieci geodezyjnej założonej zgodnie z projektem. Interpretacja wyników kolejnych pomiarów geodezyjnych pozwala stwierdzić wystąpienie ewentualnych przemieszczeń skarpy. Pomiary geodezyjne wykonywane są co roku a interpretacja wyników raz na kilka lat.

Zakres monitoringu ruchów masowych ziemi zrealizowany w roku 2014:

- pomiary geodezyjne przemieszczeń Skarpy Nadwiślańskiej,
- interpretacja wyników pomiarów geodezyjnych wykonanych w latach 2009-2014,
- obserwacje osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz aktualizacja rejestru.

Zgodnie rejestrem prowadzonym przez gminę - miasto Grudziądz na terenie Grudziądza znajdują się dwa osuwiska. Geomorfologicznie osuwiska te znajdują się na skarpie przykorytowej zbocza doliny rzecznej (Wisły).

Ich charakterystykę przedstawiono poniżej.

Tabela 40. Charakterystyka osuwisk na terenie gminy-miasto Grudziądz

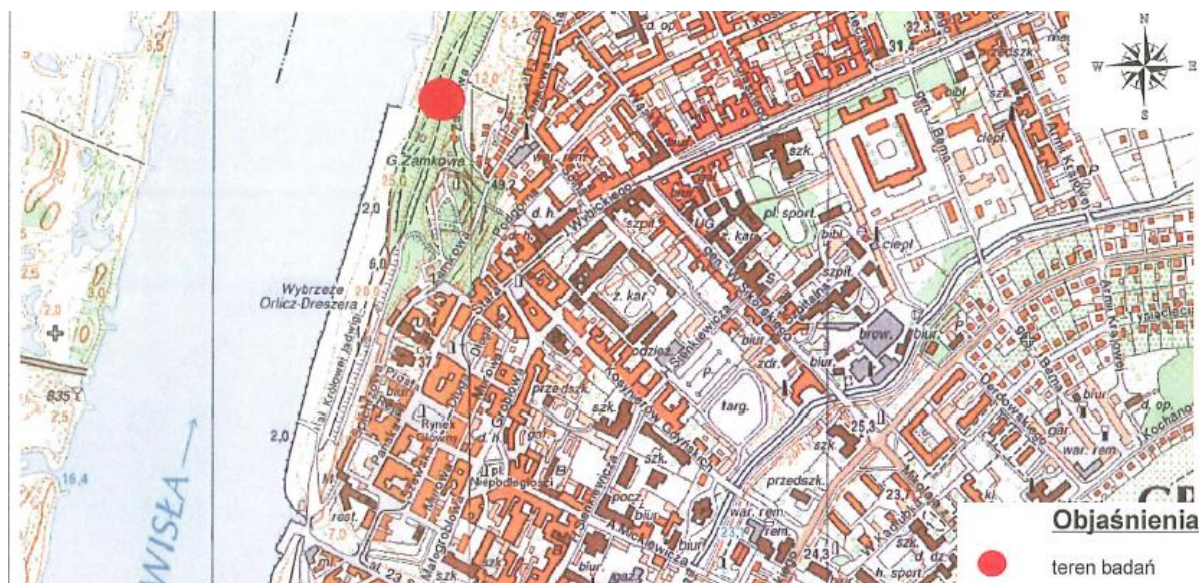
parametr	Osuwisko nr 1	Osuwisko nr 2
Nr ewidencyjny	04-62-011-000001	04-62-011-000002
Data powstania osuwiska	Jesień/zima 2009/2010 r.	Wiosna 2011 r.
Przyczyny ruchu osuwiskowego	Antropopresja – prawdopodobnie przeciążanie korony drogi	Naturalne – infiltracja wód opadowych i roztopowych
Rozwój osuwiska w czasie	jednorazowe	Kilkakrotnie wiosna/lato 2011 r.
Układ geologiczny	Osuwisko asekwentne	Osuwisko asekwentne
powierzchnia	0,23 ha	0,40 ha
Długość	29 m	70 m
szerokość	8 m	40 m
Wysokość max	57,88 [m.n.p.m.]	63,7 [m.n.p.m.]
Wysokość min	41,58 [m.n.p.m.]	22,6 [m.n.p.m.]
Rozpiętość pionowa	16,3 m	41,1 m
Nachylenie	30°	30°
azymut	290°	295°
Wysokość niszy	2,5 m	10 m
Nachylenie niszy	60°	60°
Wysokość czoła koluwium	0,5 m	0,5 m

Długość koluwium	15 m	65 m
Nachylenie koluwium	30°	5°
Mięszkość koluwium	2,8 m	>1 m
Typ stoku	Prosty	Wypukło – wklęsły
Nachylenie stoku	45°	25°
Ekspozycja stoku	W	NW
Długość stoku	91 m	70 m
Wysokość stoku	69 m	43 m
Podłoże osuwiska	Gliny morenowe	Piaski fluwioglacjalne i gliny morenowe
Wiek skał	Qp	Plejstocen
Zaleganie warstw	Poziome	Poziome
Materiał koluwalny	Gliny, nasypy	Detrytyczne
Przejaw wód powierzchniowych i gruntowych w obrębie stoku poniżej osuwiska	nieznaczące	podmokłości
Użytkowanie terenu w obrębie osuwiska	Zarośla krzewiaste, nieużytki	Lasy, zarośla krzewiaste

Źródło: UM Grudziądz

Wskazania zabezpieczające dla osuwiska nr 04-62-011-000001 to przede wszystkim działania natychmiastowe w formie wyłączenia korony skarpy z użytkowania komunikacyjnego, przejęcia wód opadowych uniemożliwiającego ich spływu do osuwiska oraz w dłuższej perspektywie zasypanie niecki osuwiskowej, odtworzenie stoku skarpy z wykorzystaniem geosynteptyków i roślinności, naprawa nawierzchni drogi biegnącej po koronie skarpy.

W przypadku osuwiska nr 04-62-011-000002 wskazano na konieczność zabezpieczenia osuwiska na podstawie projektu.



Rys. 28. Osuwisko nr 04-62-011-000001

Źródło: UM Grudziądz



Rys. 29. Osuwisko nr 04-62-011-000002

Źródło: UM Grudziądz

Przepisy obowiązujące od 2007 roku narzuciły na starostę obowiązek wytypowania terenów osuwisk oraz terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi, na których prowadzone będą obserwacje i pomiary, sporządzenia stosownych map i rejestrów nie określając źródeł finansowania tych prac. Tylko niektóre gminy mają wykonane mapy osuwisk w ramach prac pilotażowych projektu „System Osłony Przeciwoświsłkowej” w skrócie SOPO. Projekt SOPO realizowany w Państwowym Instytucie Geologicznym na zlecenie Ministra Środowiska ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest ogólnopolskim projektem badawczym dotyczącym rozpoznania i udokumentowania przejawów ruchów masowych w Polsce.

Produktem Projektu SOPO realizowanym na wytypowanych osuwiskach są mapy terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz terenów, na których występują te ruchy wraz z kartami rejestracyjnymi oraz monitoring osuwisk.

Powiat grudziądzki miejski został ujęty w Wykazie powiatów z osuwiskami i obszarami predysponowanymi do występowania ruchów masowych w Polsce stanowiącym Załącznik 1b do Instrukcji opracowania mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10000. Mapy wykonane przez miasto Grudziądz są opracowane zgodnie z ww. instrukcją, a wyniki prowadzonego monitoringu mogą być wykorzystane do bazy danych projektu SOPO.

#### Zagrożenie pożarowe

Zagrożenie pożarowe występuje m.in. na terenach leśnych, np. kompleksu lasu komunalnego w okolicy ul. Kasprowicza, Hallera, Miłoleśnej, Chełmińskiej, co wynika z ich lokalizacji w pobliżu domów jednorodzinnych, ośrodków wypoczynkowych i pól namiotowych. Potencjalne zagrożenie występuje również na terenach, przez które przebiegają gazociągi oraz tereny, na których znajdują się zbiorniki paliw płynnych, substancji łatwopalnych i wybuchowych np. stacji paliw.

Na stan bezpieczeństwa pożarowego nie wpływa najlepiej brak sieci hydrantowej w niektórych rejonach miasta jak i brak utwardzonych dróg (pożarowych) o odpowiedniej szerokości.

#### Zagrożenie chemiczne

Zagrożenie chemiczne najczęściej występuje w sąsiedztwie zakładów przemysłowych, gdzie niebezpieczne środki chemiczne wykorzystywane są w procesach produkcyjnych. Zagrożenia te mogą również mieć miejsce wzdłuż szlaków komunikacyjnych, w związku z przewozem niebezpiecznych substancji.

### 8. Zarządzanie Programem Ochrony Środowiska

Program ochrony środowiska dla gminy-miasto Grudziądz zostaje przyjęty do realizacji na podstawie uchwały Rady Miejskiej. Efektywne wdrożenie i zarządzanie niniejszym Programem wymaga dużego

zaangażowania administracji samorządowej, a także współpracy pomiędzy wszystkimi instytucjami zaangażowanymi w zagadnienia ochrony środowiska.

Jedną z głównych funkcji władz samorządowych jest funkcja regulująca - polegająca na stanowieniu prawa lokalnego w formie uchwał i decyzji administracyjnych związanych z zagadnieniami objętymi Programem. Kolejną jest funkcja wykonawcza oraz działania kontrolne. W realizacji Programu będą uczestniczyć oprócz władz gminy wiele innych podmiotów, w tym głównym beneficjentem będzie społeczność lokalna. Włączanie do procesu szerokiego grona uczestników zapewnia jego akceptację i równomierne obciążenie poszczególnych partnerów w postaci środków i obowiązków. Dlatego równie ważną funkcją władz gminy jest kreowanie i wspieranie tych działań ukierunkowanych na poprawę środowiska, które prowadzone są z udziałem partnerów – podmiotów zewnętrznych. Bezpośrednim wykonawcą programu będą podmioty gospodarcze planujące i realizujące inwestycje zgodnie z kierunkami nakreślonymi przez Program, jak również samorząd gminny, jako realizatorzy inwestycji w zakresie ochrony środowiska na swoim terenie. Podmioty te będą również przekazywały informacje w ramach monitoringu realizacji zadań Programu i efektów w środowisku. Bezpośrednim odbiorcą programu będzie społeczeństwo gminy. Bardzo ważna jest również współpraca z samorządami sąsiadujących gmin, bowiem zagrożenia dla środowiska mają pochodzenie lokalne, ale mogą one oddziaływać także na znacznie większych obszarach. Stąd też wynika potrzeba rozwiązań tych problemów w oparciu o współpracę z gminami powiatu grudziądzkiego, np. w zakresie gospodarki odpadami. Współpraca taka, oprócz pozytywnych efektów dla środowiska może przynieść także korzyści ekonomiczne.

Program ochrony środowiska jest narzędziem wdrażania polityki ekologicznej państwa a także częścią procesu programowania i realizacji zrównoważonego rozwoju w gminie. Oznacza to, że w Program muszą być wpisane zasady zarządzania środowiskiem. System zarządzania powinien składać się podstawowych elementów: instrumentów zarządzania, monitoringu, sprawozdawczości z realizacji Programu, harmonogramu działań.

### 8.1. Instrumenty realizacji Programu

Zarządzanie Programem będzie się odbywać z wykorzystaniem instrumentów, które pozwolą na jego weryfikację w oparciu o wyniki monitorowania procesów zachodzących w otoczeniu realizowanej polityki środowiskowej. Instrumenty służące realizacji Programu wynikają z ustaw: Prawo ochrony środowiska, o zagospodarowaniu przestrzennym, o ochronie przyrody, o odpadach, Prawo geologiczne i górnicze, Prawo budowlane. Zaliczamy do nich instrumenty prawne, finansowe, społeczne i strukturalne.

#### 8.1.1. Instrumenty prawne

Wśród instrumentów prawnych szczególne miejsce mają plany zagospodarowania przestrzennego (prawo miejscowe). Działania władz gminy, przedsiębiorstw i innych podmiotów związane z ochroną środowiska muszą być osadzone w realiach obowiązującego planu wojewódzkiego i planów miejscowych. Do instrumentów prawnych zaliczono również: pozwolenia na wprowadzanie do środowiska substancji lub energii, koncesje geologiczne, raporty i przeglądy ekologiczne.

Szczególnym instrumentem prawnym stał się monitoring, czyli jakościowy i ilościowy pomiar stanu środowiska. Monitoring był zwykle zaliczany do instrumentów społecznych (informacyjnych), jako bardzo ważna podstawa analiz, ocen czy decyzji. Obecnie, wprowadzenie badań monitoringowych, jako obowiązujących przez zapisy w niektórych aktach prawnych czyni je instrumentem o znaczeniu prawnym.

#### 8.1.2. Instrumenty finansowe

Do instrumentów finansowych należą:

- opłaty za korzystanie ze środowiska - za wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, za pobór wód i odprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi, za składowanie odpadów, wyłączanie gruntów rolnych i leśnych z produkcji, usuwanie drzew i krzewów,
- administracyjne kary pieniężne - pobiera się je w tych samych sytuacjach co opłaty, lecz za działania niezgodne z prawem. W odniesieniu do wód, powietrza, odpadów i hałasu, karę wymierza wojewódzki inspektor ochrony środowiska, a w odniesieniu do drzew i krzewów - organ gminy. Stawki kar zwykle są kilkakrotnie wyższe niż opłaty i trafiają do funduszy celowych. Ustawa prawo ochrony środowiska przewiduje możliwość odraczania, zmniejszania lub umarzania administracyjnych kar pieniężnych,
- kredyty i dotacje z funduszy celowych: np. WFOŚiGW w Toruniu,
- pomoc publiczna na ochronę środowiska w postaci preferencyjnych pożyczek i kredytów, dotacji, odroczeń, rozłożenia na raty i umorzeń płatności wobec budżetu państwa i funduszy ekologicznych, zwolnień i ulg podatkowych i in.

#### 8.1.3. Instrumenty społeczne

Instrumenty społeczne służą realizacji zasady uspołecznienia zarządzania rozwojem, poprzez budowanie i usprawnianie partnerstwa. Wyróżniono dwie kategorie działań z punktu widzenia władz samorządowych:

- wewnętrzne – dotyczące działań samorządów, realizowane poprzez działania edukacyjne,
- zewnętrzne – konsultacje, debaty publiczne, kampanie edukacyjne itp.

Do głównych instrumentów społecznych zaliczono:

- edukację ekologiczną,
- współpracę i budowanie partnerstwa (włączenie do realizacji programu jak największej liczby osób, system szkoleń i dokształceń, współpraca zadaniowa z poszczególnymi sektorami gospodarki, współpraca z instytucjami finansowymi).

Edukacja ekologiczna jest bardzo ważnym instrumentem społecznym wspomagającym wdrażanie programów ochrony środowiska. Głównym jej celem jest kształtowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa oraz przyjaznych dla środowiska nawyków i codziennych postaw. W społeczeństwie zaczyna istnieć coraz większa potrzeba posiadania takiej wiedzy. W ciągu ostatnich lat obserwuje się znaczny rozwój edukacji ekologicznej. Istotną rolę odgrywają tutaj pozarządowe organizacje ekologiczne i szkoły wszystkich szczebli. Ponadto ważny oddźwięk w społeczeństwie mają kampanie ekologiczne, które mają na celu uświadamianie i nagłaśnianie problemów ekologicznych społeczeństwu.

Podstawą skuteczności działań edukacyjnych jest rzetelne informowanie społeczeństwa na temat stanu środowiska np. poprzez wydawanie ogólnodostępnych raportów. Istotne jest także komunikowanie się ze społeczeństwem przy podejmowaniu decyzji o działaniach inwestycyjnych.

Wśród instrumentów społecznych wyróżnić należy współdziałanie. Uzgodnienia instytucjonalne i konsultacje społeczne są ważnym elementem skutecznego zarządzania realizującego zasady zrównoważonego rozwoju. Narzędzia dla usprawniania współpracy i budowania partnerstwa, to tzw. „uczenie się poprzez działanie”. Wśród nich istnieje podział na dwie kategorie wewnętrzne: pierwsza dotyczy działań samorządów, druga polega na budowaniu powiązań między władzami samorządowymi a społeczeństwem.

#### 8.1.4. Instrumenty strukturalne

Wśród instrumentów strukturalnych wyróżniamy programy strategiczne, programy wdrożeniowe oraz systemy zarządzania środowiskowego. Dokumentem określającym tendencje i kierunki działań w ramach rozwoju gospodarczego jest „Strategia rozwoju miasta Grudziądz 2008-2015”. Dokument ten jest bazą dla opracowania programów sektorowych (np. dot. przemysłu, ochrony zdrowia, turystyki, ochrony środowiska, itd.). Projekty planów lub programów zawierające planowane do realizacji przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko lub których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko podlegają, zgodnie z ustawą z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.), procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

#### 8.2. Monitoring i ocena realizacji Programu

Proponowane kierunki działań i osiągnięcia celów zawarte w Programie ochrony środowiska dla gminy-miasto Grudziądz wymagają systematycznego wdrażania w życie i weryfikacji w zależności od potrzeb. Bardzo istotnym elementem wdrażania Programu jest kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena stopnia realizacji poszczególnych zadań. Podstawą oceny realizacji Programu powinien być monitoring stanu środowiska.

Monitorowanie zachodzących zmian powinno być prowadzone w oparciu o określone wskaźniki umożliwiające śledzenie zmian, ich postęp i wielkości w ujęciu liczbowym bądź opisowym. Monitoring realizacji założeń POŚ pozwoli na racjonalne gospodarowanie środkami finansowymi, a także umożliwi weryfikację działań w ujęciu dynamicznym tj. z bieżącą diagnozą stanu środowiska. Istotą monitorowania jest wyciąganie wniosków z tego, co zostało i co nie zostało wykonane, a także modyfikowanie dalszych poczynań w taki sposób, aby osiągnąć zakładany cel w przyszłości. Istotnym elementem monitorowania jest wypracowanie technik zbierania informacji oraz opracowanie odpowiednich wskaźników, które będą odzwierciedlały efektywność prowadzonych działań.

Badanie stanu środowiska realizowane jest w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, który z mocy ustawy koordynowany jest przez organy Inspekcji Ochrony Środowiska. Sieci krajowe i regionalne koordynowane są przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, zaś sieci lokalne przez Wojewódzkich Inspektorów Ochrony Środowiska w uzgodnieniu z Głównym Inspektorem Ochrony Środowiska. Skoordynowanie działań pozwala na szerokie i wszechstronne wykorzystanie wyników badań.

Głównym zadaniem sieci krajowych jest śledzenie w skali kraju trendów poszczególnych wskaźników jakości środowiska dla potrzeb realizacji polityki ekologicznej państwa. W ramach sieci krajowych

realizowane są również badania wynikające z zobowiązań międzynarodowych. Dane są gromadzone i przetwarzane na poziomie centralnym. Krajowe bazy danych zlokalizowane są w instytutach naukowo – badawczych, sprawujących nadzór merytoryczny nad poszczególnymi podsystemami.

Sieci regionalne, podzielone na międzywojewódzkie i wojewódzkie, mają za zadanie udokumentowanie zmian zachodzących w środowisku, w regionie czy województwie. Programy badań są specyficzne dla regionu tzn. ściśle powiązane z geograficzną, gospodarczą i ekologiczną charakterystyką danego obszaru. W praktyce inicjatywę odnośnie organizacji systemów regionalnych podejmują wojewódzcy inspektorzy ochrony środowiska. Ujęcie w programie istotnych problemów ekologicznych osiągnięte jest poprzez uzgadnianie programów z zarządem województwa.

Sieci lokalne funkcjonują w celu śledzenia i kontrolowania wpływu najbardziej szkodliwych źródeł punktowych lub obszarowych na lokalny poziom zanieczyszczeń. Tworzone są przez organy administracji państwowej, gminy oraz podmioty gospodarcze oddziałujące na środowisko. Koordynacyjna rola WIOŚ realizowana jest poprzez uzgadnianie programów pomiarowych realizowanych w sieci lokalnej, jak również weryfikację uzyskanych danych pomiarowych. Natomiast decyzje obligujące podmioty gospodarcze do realizacji badań środowiska, na które mają znaczący wpływ, wydawane są przez władze samorządowe.

Na terenie gminy - miasto Grudziądz monitoring jakości środowiska realizowany jest w ramach monitoringu regionalnego województwa kujawsko-pomorskiego. W okresie wdrażania Programu, dane uzyskiwane z monitoringu jakości środowiska będą pomocne przy aktualizacji Programu ochrony środowiska.

#### 8.2.1. Kontrola i monitoring Programu

Kontrola i monitoring realizacji celów i zadań Programu ochrony środowiska powinien obejmować określenie stopnia wykonania poszczególnych działań: określenie stopnia realizacji przyjętych celów; ocenę rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich wykonaniem oraz analizę przyczyn rozbieżności.

Koordinator wdrażania Programu będzie oceniać, co dwa lata stopień wdrożenia. W latach 2015-2018 na bieżąco będzie monitorowany postęp w zakresie wdrażania zdefiniowanych działań, a pod koniec 2018 roku nastąpi ocena rozbieżności między celami zdefiniowanymi w Programie i analiza przyczyn tych rozbieżności. Wyniki oceny będą stanowiły wykładnię dla kolejnego Programu, w którym zostaną zdefiniowane cele i zadania na lata 2019-2022. Ten cykl będzie się powtarzał, co dwa lata, co zapewni uaktualnienie strategii krótkoterminowej czteroletniej i polityki długoterminowej ośmioletniej.

#### 8.2.2. Harmonogram wdrażania Programu

W tabeli 41 określono harmonogram wdrażania Programu Ochrony Środowiska dla gminy-miasto Grudziądz.

Tabela 41. Harmonogram

Zadanie	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Program ochrony środowiska								
Cele krótkoterminowe				X				
Cele długoterminowe								X
Mierniki realizacji Programu	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoring realizacji Programu								
Mierniki realizacji Programu	X	X	X	X	X	X	X	X
Ocena realizacji celów krótkoterminowych				X				
Raport z realizacji Programu		X		X		X		X
Weryfikacja Programu				X				

Źródło: opracowanie własne

#### 8.2.3. Ocena i weryfikacja Programu

Ocena realizacji celów i zadań ochrony środowiska winna być realizowana w trybie:

- co 4 lata ocena skuteczności realizacji polityki ekologicznej państwa z wykorzystaniem określonych mierników,

- co 2 lata ocena realizacji wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska sporządzonych w celu realizacji polityki ekologicznej państwa, ocena realizacji programów naprawczych poszczególnych komponentów środowiska przez organy inspekcji ochrony środowiska.

Wskaźnikiem określającym stopień realizacji poszczególnych zadań będzie wysokość poniesionych nakładów finansowych oraz uzyskane efekty rzeczowe. Uzyskiwane efekty rzeczowe, zweryfikowane przez ocenę stanu jakości i dotrzymywania norm komponentów środowiska, dokonaną w ramach systemu monitoringu, ilustrować będą zaawansowanie realizacji Programu w skali rocznej i umożliwić dokonywanie niezbędnych korekt na bieżąco.

Niniejszego Programu ochrony środowiska dotyczy się obowiązek oceny wdrażania Programu poprzez opracowanie raportu przez organ wykonawczy gminy w cyklu dwuletnim.

#### 8.2.4. Wskaźniki realizacji Programu

Tabela 42. Wskaźniki monitorowania efektywności Programu ochrony środowiska dla gminy-miasto Grudziądz na lata 2015-2018 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2019-2022

Lp.	wskaźniki	jednostka	Stan wyjściowy - 2013 r.
Wskaźniki stanu środowiska			
1	Jakość powietrza - klasa strefy kujawsko-pomorskiej	klasa strefy	C Ze względu na PM10 i BaP
2	Stan czystości rzek	klasa	Rów Hermana: zły Kanał Trynka: zły Osa: niezadowalający
3	Wyniki badań PEM ul. Cegielniana 3	V/m	0,25
Gospodarka odpadami			
4	Zebrane odpady komunalne zmieszane	Mg	25 959,64
5	Odpady komunalne selektywnie zbierane	Mg	2 737,36
6	Odpady komunalne zebrane podczas likwidacji dzikich wysypisk	Mg/rok	63,40
7	Ilość zlikwidowanych dzikich wysypisk	Szt.	103
Sieć wodno – kanalizacyjna i gazowa			
8	Ludność korzystająca z wody wodociągowej	%	95,7
9	Pobór wód podziemnych na potrzeby przemysłu	dam <sup>3</sup>	130
10	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	245
11	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	%	91,3
12	Oczyszczalnie ścieków	Szt.	Ogółem: 1 (z podwyższonym usuwaniem biogenów: 1)
13	Ładunki zanieczyszczeń w ściekach komunalnych po oczyszczeniu	Mg O <sub>2</sub> /rok	BZT5: 25,10 ChZT: 320,46 Zawiesina: 35,82 Azot ogólny: 49,25 Fosfor ogólny: 1,36
14	Ludność korzystająca z oczyszczalni ścieków	%	94,18
15	Ludność korzystająca z sieci gazowej	%	89,6
16	Liczba kotłowni na terenie gminy	Szt.	39
Przyroda			
17	Użytek ekologiczny	Szt.	1
18	Obszary sieci Natura 2000	Szt.	2
19	Pomniki przyrody	Sz.	49
20	Parki spacerowo - wypoczynkowe	ha	58,30
21	Lasy gminne	ha	860,10
22	Lesistość	%	20,1

źródło: WIOŚ, GUS, UM Grudziądz

## 9. Aspekty ekonomiczne wdrażania Programu

Realizacja zadań wytyczonych w Programie ochrony środowiska wiąże się z nakładami finansowymi. Koszty realizacji zadań powinny zostać zaplanowane, wyliczone na podstawie kosztorysu i zapisane w Wieloletniej Prognozie Finansowej oraz budżecie gminy-miasto Grudziądz.

### 9.1. Struktura finansowania

W oparciu o prognozę źródeł finansowania realizacji polityki ekologicznej państwa w latach 2009-2012 można spodziewać się, że struktura finansowania wdrażania Programu w najbliższych latach będzie kształtować się podobnie (tabela 43).

Tabela 43. Źródła finansowania ochrony środowiska

Źródło finansowania	Polityka Ekologiczna Państwa
	2013-2016
Środki własne przedsiębiorstw	45%
Środki jednostek samorządu	7%
Polskie fundusze ekologiczne	24%
Budżet państwa	7%

źródło: Polityka ekologiczna państwa na lata 2009 - 2012 z perspektywą do roku 2016

### 9.2. Źródła finansowania inwestycji w ochronie środowiska

Wdrażanie założeń niniejszego Programu będzie możliwe między innymi dzięki stworzeniu sprawnego systemu finansowania ochrony środowiska. Podstawowymi źródłami finansowania działań proekologicznych są: fundusze ekologiczne, fundacje i programy pomocowe, własne środki inwestorów, budżet gminy i dotacje celowe.

#### 9.2.1. Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz jest największym w Polsce partnerem międzynarodowych instytucji finansowych w obsłudze środków zagranicznych przeznaczonych na ochronę środowiska.

Podmioty ubiegające się o dofinansowanie składają do Narodowego Funduszu wnioski o dofinansowanie, które podlegają szczegółowej ocenie. Finansowanie otrzymują przedsięwzięcia spełniające kryteria określone w poszczególnych programach priorytetowych.

Programy priorytetowe szczegółowo określają m.in. terminy i sposób składania wniosków, formę, intensywność i warunki dofinansowania, a także beneficjentów i rodzaj przedsięwzięć, koszty kwalifikowane oraz procedurę wyboru przedsięwzięć.

Dofinansowanie przedsięwzięć odbywa się przez udzielanie:

- oprocentowanych pożyczek,
- dotacji, w tym:
  - dopłat do oprocentowania kredytów bankowych,
  - dokonywania częściowych spłat kapitału kredytów bankowych,
  - dopłat do oprocentowania lub ceny wykupu obligacji,
  - dopłat do demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji.

W większości programów obowiązuje konkursowa formuła oceny złożonych projektów. Decyzję o dofinansowaniu podejmuje Zarząd Narodowego Funduszu, a w przypadkach określonych w ustawie Prawo ochrony środowiska - Rada Nadzorcza Narodowego Funduszu.

Zarządzanie finansami NFOŚiGW przez programy priorytetowe gwarantuje transparentny, obiektywny i bezstronny proces przyznawania dofinansowania.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu

Wsparcie finansowe ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej można uzyskać na przedsięwzięcia wpisane na listę przedsięwzięć priorytetowych WFOŚiGW, które Rada Nadzorcza Funduszu ustala na poszczególne lata. W roku 2015 na listę wpisane zostały przedsięwzięcia z następującego zakresu:

- 1) Ochrony wód i gospodarki wodnej:

- a) dofinansowanie zadań z terenu województwa kujawsko-pomorskiego umieszczonych w Krajowym programie oczyszczania ścieków komunalnych,
  - b) wspomaganie budowy lub modernizacji oczyszczalni o przepustowości ponad 5 m<sup>3</sup>/dobę oraz budowy systemów kanalizacji sanitarnej nie umieszczonych w Krajowym programie oczyszczania ścieków komunalnych ze szczególnym uwzględnieniem:
    - terenów głównych zbiorników wód podziemnych i obszarów ich zasilania,
    - obszarów prawnie chronionych,
    - zlewni rzek będących źródłem zaopatrzenia w wodę pitną,
  - c) wspieranie budowy lub modernizacji instalacji urządzeń ochrony przeciwpowodziowej i obiektów małej retencji,
  - d) wspomaganie budowy lub modernizacji komunalnych ujęć wody oraz stacji uzdatniania wody;
- 2) Gospodarki odpadami:
- a) dofinansowanie zagospodarowania odpadów komunalnych zgodnie z zapisami Planu Gospodarki Odpadami w województwie kujawsko-pomorskim, w szczególności wspieranie tworzenia gminnych systemów zagospodarowania odpadów komunalnych,
  - b) wspieranie unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest,
  - c) wspomaganie unieszkodliwiania komunalnych osadów ściekowych;
- 3) Ochrony powietrza:
- a) wspomaganie działań wskazanych w programach ochrony powietrza z wyłączeniem komunikacji miejskiej,
  - b) ograniczenie niskiej emisji w miejscowościach posiadających status uzdrowiska,
  - c) wspieranie działań dotyczących wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
  - d) działania związane ze zwiększeniem efektywności energetycznej w tym termomodernizacja budynków;
- 4) Ochrony przyrody:
- a) dofinansowywanie ochrony przyrody, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów Natura 2000,
  - b) dofinansowanie programów kompensacji przyrodniczej;
- 5) Edukacji ekologicznej:
- a) wspieranie programów realizowanych przez regionalne i lokalne Centra Edukacji Ekologicznej,
  - b) dofinansowywanie działań edukacyjnych dotyczących ochrony środowiska skierowanych do dzieci i młodzieży;
- 6) Poważnych awarii:
- a) Dofinansowywanie służb ratownictwa chemiczno-ekologicznego;
- 7) Monitoringu:
- a) Dofinansowywanie badań jakości elementów środowiska realizowanych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w ramach państwowego monitoringu środowiska.

Pomoc może mieć postać pożyczki, dotacji lub dopłaty. WFOŚiGW ustala kryteria, które są stosowane przy ocenie i wyborze wniosków o udzielenie pomocy finansowej ze środków Funduszu:

- 1) Kryterium zgodności z celami i priorytetami polityki ekologicznej państwa i województwa;
- 2) Kryterium zgodności z kierunkami finansowania;
- 3) Kryterium efektywności ekologicznej;
- 4) Kryterium efektywności ekonomiczno-technicznej;
- 5) Kryterium spełnienia przez wnioskodawcę wymogów formalnych.

#### 9.2.2. Banki

##### Bank Ochrony Środowiska

Dzięki współpracy z funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej rozszerzają one swoją ofertę kredytową o kredyty preferencyjne przeznaczone na przedsięwzięcia proekologiczne oraz nawiązują współpracę z podmiotami angażującymi swoje środki finansowe w ochronę środowiska (fundacje, międzynarodowe instytucje finansowe). Kredyty preferencyjne pochodzą ze środków finansowych gromadzonych przez banki, zaś fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej udzielają dopłat do wysokości oprocentowania. Banki uruchamiają też linie kredytowe w całości ze środków funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz innych instytucji.

Szczególną rolę na rynku kredytów na inwestycje proekologiczne odgrywa Bank Ochrony Środowiska. Oferuje on najwięcej środków finansowych w formie preferencyjnych kredytów i dysponuje zróżnicowaną ofertą dla prywatnych i samorządowych inwestorów, a także osób fizycznych.

W ramach BOŚ można uzyskać kredyt na bardzo korzystnych warunkach m.in. na:

- biogazownie,
- elektrownie wiatrowe,
- elektrownie fotowoltaiczne,
- instalacje energetycznego wykorzystania biomasy,
- inne projekty z zakresu energetyki odnawialnej,
- urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska (kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemy dociepleń budynków i wiele innych),
- termomodernizację.

Można również uzyskać dopłaty do kredytów na inwestycje z zakresu ochrony środowiska w ramach współpracy z NFOŚiGW na przedsięwzięcia związane z ochroną powietrza atmosferycznego, ochroną wód, gospodarką wodno – ściekową oraz gospodarką odpadami.

#### Bank Gospodarstwa Krajowego

Wśród produktów BGK istnieje cała gama rozwiązań finansowych skierowanych bezpośrednio do samorządów. JST mogą uzyskać wsparcie w formie kredytu m.in. na inwestycje, finansowanie projektów unijnych czy rozwoju regionalnego realizowane w dłuższej perspektywie czasowej jak również na usuwanie skutków klęsk żywiołowych. Bank ten oferuje także pomoc w organizacji emisji obligacji komunalnych w celu poszukiwania przez JST zewnętrznych źródeł finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych i potrzeb bieżących.

#### 9.2.3. Środki Europejskie

Na zadania związane z ochroną środowiska możliwe jest pozyskanie środków finansowych z wielu źródeł. Należy tu wymienić środki Unii Europejskiej w ramach nowej perspektywy finansowej 2014-2020.

#### Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczny. Środki unijne z programu przeznaczone zostaną również w ograniczonym stopniu na inwestycje w obszary ochrony zdrowia i dziedzictwa kulturowego. Najważniejszymi beneficjentami POIiŚ 2014-2020 będą podmioty publiczne (w tym jednostki samorządu terytorialnego) oraz podmioty prywatne (przede wszystkim duże przedsiębiorstwa). W ramach tego programu możliwe jest pozyskanie wsparcia na projekty w ramach ośmiu osi priorytetowych:

- 1) PRIORYTET I (FS) - Promocja odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej:
  - a) produkcja, dystrybucja oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE), np. budowa, rozbudowa farm wiatrowych, instalacji na biomasę bądź biogaz,
  - b) poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym,
  - c) rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji, np. budowa sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia.Przewidywany wkład unijny wynosi 1 528,4 mln euro a Instytucją Pośredniczącą jest Ministerstwo Gospodarki;
- 2) PRIORYTET II (FS- Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu):
  - a) rozwój infrastruktury środowiskowej (np. oczyszczalnie ścieków, sieć kanalizacyjna oraz wodociągowa, instalacje do zagospodarowania odpadów komunalnych, w tym do ich termicznego przetwarzania),
  - b) ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, poprawa jakości środowiska miejskiego (np. redukcja zanieczyszczenia powietrza i rekultywacja terenów zdegradowanych),
  - c) dostosowanie do zmian klimatu, np. zabezpieczenie obszarów miejskich przed niekorzystnymi zjawiskami pogodowymi, zarządzanie wodami opadowymi, projekty z zakresu małej retencji oraz systemy zarządzania klęskami żywiołowymi.Przewidywany wkład unijny to 3 808,2 mln euro a Instytucją Pośredniczącą jest Ministerstwo Środowiska;
- 3) PRIORYTET III (FS) - Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej:
  - a) rozwój drogowej i kolejowej infrastruktury w sieci TEN-T, połączeń kolejowych poza tą siecią oraz w aglomeracjach,
  - b) niskoemisyjny transport miejski, transport śródlądowy, morski i intermodalny,
  - c) poprawa bezpieczeństwa w ruchu lotniczym;

Przewidywany wkład unijny to 16 841,3 mln euro a Instytucją Pośredniczącą jest Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju.

4) PRIORYTET V (EFRR) - Rozwój infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego:

a) rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej, np. budowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego lub energii elektrycznej.

Przewidywany wkład unijny to 1 000,0 mln euro a Instytucją Pośredniczącą jest Ministerstwo Gospodarki.

Kujawsko-Pomorski Regionalny Program Operacyjny 2014-2020

Omówiono szczegółowo w rozdziale 2.5.

#### 9.2.4. Partnerstwo Publiczno-Prywatne

Zasady i tryb współpracy podmiotu publicznego i partnera prywatnego w ramach partnerstwa publiczno-privatnego (PPP) reguluje ustawa o partnerstwie publiczno-privatnym z dnia 19 grudnia 2008 roku (Dz.U. Nr 19, poz. 100). Pod pojęciem PPP rozumie się opartą na umowie współpracę podmiotu publicznego i partnera prywatnego, służącą realizacji zadania publicznego na rzecz podmiotu publicznego na zasadach określonych w ustawie, jeżeli przynosi to korzyści dla interesu publicznego przeważające w stosunku do korzyści wynikających z innych sposobów realizacji tego przedsięwzięcia. Do korzyści zalicza się: oszczędności w wydatkach podmiotu publicznego, podniesienie standardu świadczonych usług lub obniżenie niedogodności dla otoczenia. Wg ustawy partnerstwo publiczno-privatne można nawiązać w przypadku realizacji następujących przedsięwzięć:

- zaprojektowanie lub realizację inwestycji w wykonaniu zadania publicznego,
- świadczenie usług publicznych przez okres powyżej 3 lat, jeżeli obejmuje eksploatację, utrzymanie lub zarządzanie niezbędnym do tego składnikiem majątkowym,
- działanie na rzecz rozwoju gospodarczego i społecznego, w tym rewitalizacji albo zagospodarowania miasta lub jego części albo innego obszaru, przeprowadzone na podstawie projektu przedłożonego przez podmiot publiczny lub połączone z jego zaprojektowaniem przez partnera prywatnego, jeżeli wynagrodzenie partnera prywatnego nie będzie mieć formy zapłaty sumy pieniężnej przez podmiot publiczny,
- przedsięwzięcie pilotażowe, promocyjne, naukowe, edukacyjne lub kulturalne, wspomagające realizację zadań publicznych, jeżeli wynagrodzenie partnera prywatnego będzie pochodziło w przeważającej części ze źródeł innych niż środki podmiotu publicznego.

Realizacja przez partnera prywatnego przedsięwzięcia na rzecz podmiotu publicznego odbywa się za wynagrodzeniem, które może stanowić prawo partnera prywatnego do pobierania korzyści lub uzyskiwania innych korzyści z przedsięwzięcia lub zapłatę sumy pieniężnej przez podmiot publiczny. Podmiot publiczny w ramach współpracy wnosi wkład własny poprzez pokrycie części kosztów realizacji przedsięwzięcia, wniesienie przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 55 Kodeksu cywilnego, nieruchomości lub rzeczy ruchomej, licencji i innych wartości niematerialnych lub prawnych, służących realizacji przedsięwzięcia. W przypadku samorządu terytorialnego budowa i wdrożenie partnerstwa ma na celu prywatyzację sektora użyteczności publicznej w tym zakresie, w którym określone zadania mogą być wykonywane przez podmioty sektora prywatnego, np. budowa zakładu gospodarki odpadami. Rezultatem takiego partnerstwa powinno być uzyskanie lepszej jakości świadczonych usług. Dodatkowo dla samorządów taka współpraca oznacza ograniczenie zadań własnych jedynie do kontrolowania podmiotu prywatnego, szczególnie w zakresie wykorzystania przekazywanych środków. Komisja Europejska wyróżnia trzy podstawowe rodzaje partnerstwa publiczno - prywatnego. Są to:

BOT (ang. Build – Operate - Transfer) - model zakłada, że udział inwestora prywatnego jest ograniczony do budowy i eksploatacji inwestycji (np. zakładu gospodarki odpadami) przez określony czas, a następnie przekazania jej (wraz z prawami do eksploatacji) władzom publicznym. Prywatny inwestor jest finansowany za pomocą subwencji z kasy samorządowej. Przez cały czas prawnym właścicielem inwestycji jest samorząd,

DBFO (ang. Design – Build – Finance - Operate) - w tym modelu przez czas trwania kontraktu inwestycja jest w zasadzie własnością inwestora prywatnego, który jest zobowiązany do znalezienia środków finansowych potrzebnych do jej zrealizowania. Koszt bieżącej eksploatacji (oraz np. spłata długów) jest pokrywany z samorządowej subwencji. Po określonym czasie - tak jak w BOT - prawo własności

przechodzi na władze. Główną zaletą modelu jest zdjęcie z samorządu ciężaru finansowania budowy inwestycji, a wadą - według KE - są skomplikowane procedury (przetargu, przekazania własności itp.), BOO (ang. Build – Own - Operate) - ten model różni się od DBFO jednym ważnym szczegółem - inwestor prywatny ściąga opłaty z użytkowników inwestycji (np. składowiska); w ten sposób zbiera pieniądze na jej utrzymanie i ewentualną spłatę długów. W tym przypadku inwestor prywatny jest właścicielem inwestycji (na czas trwania kontraktu). Koncesja zdejmuje z samorządu wszystkie obciążenia finansowe.

#### 10. Oddziaływanie Programu na środowisko

Obowiązek sporządzenia prognozy oddziaływania na środowisko programu ochrony środowiska wynika z art. 51 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.). Zgodnie z art. 46 tej ustawy „przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają (...) projekty polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Odpowiedzialnym za wykonanie Prognozy jest organ administracji publicznej opracowujący projekt dokumentu lub wprowadzający zmiany do przyjętego już dokumentu.

Podstawowym celem prognozy jest ustalenie, czy zapisy projektu Programu ochrony środowiska nie naruszają zasad prawidłowego funkcjonowania środowiska przyrodniczego. Istotą sprawy jest sytuacja, w której względy ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju są rozważane na równi z innymi celami i priorytetami. Prognoza ma również ułatwić identyfikację możliwych do określenia skutków środowiskowych spowodowanych realizacją postanowień ocenianego dokumentu oraz określić, czy istnieje prawdopodobieństwo powstawania w przyszłości konfliktów i zagrożeń w środowisku.

Podlegający ocenie dokument definiuje nie tylko priorytety i cele, które wyznaczają kierunki działań związanych z ochroną środowiska na terenie gminy, lecz także określa terminy ich osiągnięcia i wielkość przewidywanych środków finansowych (środki własne, Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, fundusze UE). Ocena oddziaływania na środowisko ma w tej sytuacji charakter jakościowy. Szczegółowe wymagania dotyczące zakresu prognozy określa art. 51 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

#### 11. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Obowiązek sporządzania programów ochrony środowiska wynika z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.). Program podlega aktualizacji nie rzadziej niż co 4 lata. Programu Ochrony Środowiska dla gminy-miasto Grudziądz został sporządzony w celu określenia aktualnych warunków, wymagań oraz zadań niezbędnych do realizacji z zakresu ochrony środowiska.

W niniejszym opracowaniu sformułowano cel nadrzędny w zakresie ochrony środowiska dla gminy-miasto Grudziądz – zrównoważony rozwój gminy-miasto Grudziądz uwzględniający ochronę środowiska przyrodniczego.

Charakterystyka gminy-miasto Grudziądz:

Powierzchnia	57,76 km <sup>2</sup>
ludność	97 676 os
Gęstość zaludnienia	1 601,2 os/km <sup>2</sup>
Ilość podmiotów gospodarczych	8 069

Analiza stanu środowiska przyrodniczego gminy - miasto Grudziądz została opracowana dla następujących elementów: powietrze atmosferyczne, hałas, promieniowanie elektromagnetyczne, wody powierzchniowe i podziemne, powierzchnia ziemi i gleby, przyroda, energia odnawialna, zagrożenia środowiska przyrodniczego na terenie gminy-miasto Grudziądz, edukacja ekologiczna.

### Powietrze atmosferyczne

Gmina - miasto Grudziądz położony jest w strefie klimatu umiarkowanego, przejściowego kształtowanego przez zmienny w swym zasięgu napływ mas powietrza morskiego i kontynentalnego, przy przewadze wpływów kontynentalnych.

Klimat lokalny kształtowany jest przede wszystkim poprzez rzeźbę terenu, charakter pokrycia podłoża, obecność zbiorników wodnych, poziom zalegania wód gruntowych oraz czynniki wynikające z działalności człowieka.

Pod kątem ochrony zdrowia strefa kujawsko - pomorska została zakwalifikowana do klasy A ze względu na NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, As, Cd, Ni, Pb, PM<sub>2,5</sub>, poziom docelowy O<sub>3</sub>. Do klasy C została przydzielona ze względu na pył PM<sub>10</sub> i BaP.

W odniesieniu do ochrony roślin strefa kujawsko - pomorska ze względu na SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> oraz poziom docelowy O<sub>3</sub> zaliczona została do klasy A.

Ze względu na poziom celu długoterminowego O<sub>3</sub> do klasy D2 zaliczono strefę kujawsko-pomorską zarówno pod kątem ochrony zdrowia jak i ochrony roślin.

Za cel postawiono: poprawę stanu powietrza atmosferycznego na obszarze gminy-miasto Grudziądz.

Wyznaczono też kierunki działań do roku 2022 i harmonogram zadań na lata 2015-2018, które mają skutkować osiągnięciem postawionego celu.

### Hałas

Klimat akustyczny środowiska gminy - miasto Grudziądz w zdecydowanej większości kształtowany jest przez hałas komunikacyjny drogowy, który ze względu na powszechność charakteryzuje się dużym zasięgiem oddziaływania. Przez teren gminy przebiegają drogi krajowe nr 16 i 55 oraz droga wojewódzka nr 534, drogi gminne i powiatowe oraz autostrada A1. Do czynników mających wpływ na poziom emisji hałasu drogowego należą: natężenie ruchu, struktura strumienia pojazdów, a zwłaszcza udziału w nim transportu ciężkiego, stan techniczny pojazdów, rodzaj i stan techniczny nawierzchni, charakter zabudowy (zagospodarowanie) terenów otaczających.

WIOŚ w Bydgoszczy przeprowadził w 2012 roku na terenie Grudziądza pomiary hałasu komunikacyjnego. Wartości poziomu hałasu na granicy podlegającej ochronie zabudowy nie odpowiadały wymaganiom obowiązujących przepisów.

Za cel postawiono: Niedopuszczenie do pogarszania się klimatu akustycznego na obszarach, gdzie sytuacja jest korzystna, jak również zmniejszenie oddziaływania hałasu na mieszkańców i środowisko poprzez jego obniżenie do poziomu obowiązujących standardów.

Wyznaczono też kierunki działań do roku 2022 i harmonogram zadań na lata 2015-2018, które mają skutkować osiągnięciem postawionego celu.

### Promieniowanie elektromagnetyczne

Źródłem pól elektromagnetycznych na terenie gminy-miasto Grudziądz jest w głównej mierze transformacja o napięciu znamionowym 400/220/110kV oraz linie elektroenergetyczne. Na terenie gminy występują również stacje bazowe telefonii komórkowej, stacje nadawcze radiowe i telewizyjne.

Na terenie Grudziądza w roku 2012 i 2013 pomiary poziomów pól elektromagnetycznych (PEM) prowadzono w punkcie pomiarowym usytuowanym w przy ulicy Cegielnianej 3 oznaczona wartość natężenia składowej elektrycznej pola była poniżej zakresu czułości sondy pomiarowej (< 0,5 V/m), zatem nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego wynoszącego 7 V/m dla zakresu częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz.

Przekroczeń nie stwierdzono również w punkcie pomiarowym, gdzie wyniki pomiaru wynosiły 0,25 V/m.

Za cel postawiono: minimalizację oddziaływania oraz bieżącą kontrolę źródeł emisji promieniowania elektromagnetycznego.

Wyznaczono też kierunki działań do roku 2022 i harmonogram zadań na lata 2015-2018, które mają skutkować osiągnięciem postawionego celu.

### Wody powierzchniowe i podziemne

Przez teren Grudziądza przepływają przede wszystkim Wisła, Osa, Kanał Główny, Marusza, Kanał Trynka i Rów Hermana. Na terenie miasta znajdują się kilka jezior z czego największe to Jezioro Rudnickie Wielkie, Jezioro Tarpno i Jezioro Rząd.

Stan sanitarny wód Rowu Hermana i Kanału Trynki podczas badań WIOŚ w 2012 roku został oceniony jako zły a stan sanitarny wód Osy oceniono jako niezadowolający.

Obszar gminy - miasto Grudziądz leży w zasięgu GZWP nr 129.

Za cel postawiono osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu ekologicznego i chemicznego wód. Wyznaczono też kierunki działań do roku 2022 i harmonogram zadań na lata 2015-2018, które mają skutkować osiągnięciem postawionych celów.

#### Powierzchnia ziemi i gleby

Rzeźba gminy - miasto Grudziądz jest bardzo urozmaicona, ze względu na występowanie różnorodnych form genetycznych. Na jej terenie znajdują się bogate złoża solanki. Gleby występujące na obszarze gminy w większości zaklasyfikowane zostały do II i III klasy bonitacyjnej.

W wyniku wejścia w życie nowej ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach gmina - miasto Grudziądz objęła nowym systemem gospodarki odpadami nieruchomości zamieszkałe oraz część niezamieszkałych. Wprowadzono system naliczania opłaty za zagospodarowanie odpadami – od mieszkańca. Gmina - miasto Grudziądz należy do Regionu 1 Tucholsko – Grudziądzkiego, co oznacza, że obsługiwana jest przez RIPOK w Zakurzewie. W 2013 roku zebrano 25 959,64 Mg komunalnych odpadów zmieszanych oraz 2 737,36 Mg komunalnych odpadów selektywnie zbieranych.

Za cele postawiono ochronę i właściwe wykorzystanie istniejących zasobów glebowych oraz rewitalizację terenów zdegradowanych ekologicznie,

Efektywne wykorzystanie eksploatowanych złóż zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska, Ochronę zasobów złóż nieeksploatowanych oraz terenów przewidzianych pod przyszłą eksploatację,

Sprawne funkcjonowanie systemu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gminy

Wyznaczono też kierunki działań do roku 2022 i harmonogram zadań na lata 2015-2018, które mają skutkować osiągnięciem postawionych celów.

#### Przyroda

Wg GUS (dane za rok 2013) całkowita powierzchnia lasów gminnych na terenie gminy-miasto Grudziądz wynosi 860,10 ha. Na obszarze gminy znajduje się:

- Nadwiślański Park Krajobrazowy,
- Obszary Chronionego Krajobrazu Strefy Krawędziowej Doliny Wisły,
- 49 pomników przyrody,
- Użytek ekologiczny – Ostoja Miłoleśna,
- Natura 2000 – OSO – Dolina Dolnej Wisły PLB040003,
- Natura 2000 – SOO – Cytadela Grudziądz PLH040014.

Za cel postawiono: ochronę obiektów cennych przyrodniczo oraz walorów krajobrazu a także zachowanie i wzrost bioróżnorodności istniejących zasobów leśnych.

Wyznaczono też kierunki działań do roku 2022 i harmonogram zadań na lata 2015-2018, które mają skutkować osiągnięciem postawionych celów.

#### Energia odnawialna

W okolicy gminy-miasto Grudziądz znajduje się geotermia (Marusza), instalacja do produkcji biogazu z odpadów komunalnych w Zakurzewie, małe instalacje solarne na domkach jednorodzinnych, 2 małe elektrownie wodne na Kanale Trynka.

Za cel postawiono zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Wyznaczono też kierunki działań do roku 2022 i harmonogram zadań na lata 2015-2018, które mają skutkować osiągnięciem postawionego celu.

#### Edukacja ekologiczna

Od 2007 roku w Grudziądzu funkcjonuje Centrum Edukacji Ekologicznej, które prowadzone jest przez pracowników Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Urzędu Miejskiego w Grudziądzu. Centrum oferuje szereg zajęć edukacyjnych (w formie pogadanek, prezentacji, zajęć terenowych i warsztatów) głównie dla młodzieży szkolnej i przedszkolnej z takiego zakresu jak: odpady komunalne, las, zwierzęta, roślinność, woda, ekologia. Centrum jest organizatorem wielu konkursów ekologicznych, festynów oraz pikników dla mieszkańców Grudziądza takich, jak: „Chrońmy Środowisko” – polegający na zbiórce baterii, festyn „Sprzątanie Świata” – rodzinne zbieranie śmieci z ulic i terenów zielonych miasta, piknik „Być kobietą eko” – skierowany do mieszkanki Grudziądza.

Za cel postawiono kształtowanie nawyków kultury ekologicznej mieszkańców gminy-miasto Grudziądz oraz zagwarantowanie szerokiego dostępu do informacji o środowisku

Wyznaczono też kierunki działań do roku 2022 i harmonogram zadań na lata 2015-2018, które mają skutkować osiągnięciem postawionych celów.

### Zagrożenia środowiska przyrodniczego na terenie gminy-miasto Grudziądz

Potencjalnym zagrożeniem środowiska i zdrowia człowieka jest transport substancji niebezpiecznych przez obszar gminy. Na terenie Grudziądza nie zlokalizowano żadnego zakładu dużego ani zwiększonego ryzyka wystąpienia awarii. Zdarzenia o znamionach poważnej awarii powstają także w wyniku transportu kolejowego lub drogowego.

Przez obszar gminy transportowane są również materiały niebezpieczne przewożone z wykorzystaniem transportu drogowego i kolejowego, stwarzając potencjalną możliwość wystąpienia NZŚ.

Grudziądz ze względu na swoje położenie w dolinie rzeki Wisły, budowę geologiczną oraz geomorfologię narażony jest nie tylko na wystąpienie powodzi ale również osuwisk.

Zagrożenie pożarowe dotyczy m.in. kompleksu lasu komunalnego.

Program ochrony środowiska dla gminy-miasto Grudziądz zostaje przyjęty do realizacji na podstawie uchwały Rady Miejskiej. Efektywne wdrożenie i zarządzanie niniejszym Programem wymaga dużego zaangażowania administracji samorządowej, a także współpracy pomiędzy wszystkimi instytucjami zaangażowanymi w zagadnienia ochrony środowiska.

Zarządzanie Programem będzie się odbywać z wykorzystaniem instrumentów, które pozwolą na jego weryfikację w oparciu o wyniki monitorowania procesów zachodzących w otoczeniu realizowanej polityki środowiskowej. Instrumenty służące realizacji Programu wynikają z ustaw: Prawo ochrony środowiska, o zagospodarowaniu przestrzennym, o ochronie przyrody, o odpadach, Prawo geologiczne i górnicze, Prawo budowlane. Zaliczamy do nich instrumenty prawne, finansowe, społeczne i strukturalne.

Wśród instrumentów prawnych szczególne miejsce mają plany zagospodarowania przestrzennego (prawo miejscowe).

Do instrumentów finansowych należą opłaty za korzystanie ze środowiska, administracyjne kary pieniężne, kredyty i dotacje z funduszy celowych, pomoc publiczna na ochronę środowiska w postaci preferencyjnych pożyczek i kredytów, dotacji, odroczeń, rozłożenia na raty i umorzeń płatności wobec budżetu państwa i funduszy ekologicznych, zwolnień i ulg podatkowych i in.

Do głównych instrumentów społecznych zaliczono edukację ekologiczną i współpracę i budowanie partnerstwa.

Wśród instrumentów strukturalnych wyróżnimy programy strategiczne, programy wdrożeniowe oraz systemy zarządzania środowiskowego. Dokumentem określającym tendencje i kierunki działań w ramach rozwoju gospodarczego jest „Strategia rozwoju miasta Grudziądz 2008-2015”.

Proponowane kierunki działań i osiągnięcia celów zawarte w Programie ochrony środowiska dla gminy-miasto Grudziądz wymagają systematycznego wdrażania w życie i weryfikacji w zależności od potrzeb. Bardzo istotnym elementem wdrażania Programu jest kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena stopnia realizacji poszczególnych zadań. Podstawą oceny realizacji założeń Programu powinien być monitoring stanu środowiska.

Monitorowanie zachodzących zmian powinno być prowadzone w oparciu o określone wskaźniki umożliwiające śledzenie zmian, ich postęp i wielkości w ujęciu liczbowym bądź opisowym.

Ocena skutków realizacji celów i zadań ochrony środowiska winna być realizowana w trybie:

- co 4 lata ocena skuteczności realizacji polityki ekologicznej państwa z wykorzystaniem określonych mierników,
- co 2 lata ocena realizacji wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska sporządzonych w celu realizacji polityki ekologicznej państwa, ocena realizacji programów naprawczych poszczególnych komponentów środowiska przez organy inspekcji ochrony środowiska.

Wdrażanie niniejszego Programu będzie możliwe między innymi dzięki stworzeniu sprawnego systemu finansowania ochrony środowiska. Podstawowymi źródłami finansowania działań proekologicznych są: fundusze ekologiczne, fundacje i programy pomocowe, własne środki inwestorów, budżet gminy i dotacje celowe.

Możliwe jest pozyskanie dofinansowanie m. in.:

- w ramach środków krajowych pochodzących z: Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, banków (m.in. Banku Ochrony Środowiska, Banku Gospodarstwa Krajowego),
- środków Europejskich w ramach: Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, Kujawsko-Pomorskiego Regionalnego Programu Operacyjnego,
- partnerstwa publiczno-prywatnego.

## 12. Bibliografia

1. Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami dla gminy-miasto Grudziądz na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015
2. Program ochrony środowiska z Planem gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015 - 2018
3. Strategia rozwoju miasta Grudziądz na lata 2008 – 2015
4. Uchwała Nr XLIII/122/13 Rady Miejskiej Grudziądza z dnia 30 grudnia 2013 r. w sprawie Wieloletniej Prognozy Finansowej miasta Grudziądza na lata 2014-2027
5. Zarządzenie nr 453/14 Prezydenta Grudziądza z dnia 14 listopada 2014 r., w sprawie projektu Wieloletniej Prognozy Finansowej miasta Grudziądza na lata 2015 - 2027
6. Grudziądzki Informator Statystyczny 2013 r., Urząd Miejski w Grudziądzu 2014
7. Prognoza oddziaływania na środowisko Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Grudziądz, Kornalewski Maciej, Wiśniewska Marta, luty 2013
8. Uchwała Nr XXVI/96/12 Rady Miejskiej Grudziądza z dnia 27 czerwca 2012 r. w sprawie uchwalenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Grudziądza
9. Siódmy ogólny unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 roku „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety”
- 10) Polityka ekologiczna państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016
- 11) Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do 2020 roku
- 12) Kujawsko - Pomorski Regionalny Program Operacyjny 2014-2020 - projekt
- 13) Strona internetowa Miasta Grudziądz - [www.grudziadz.pl](http://www.grudziadz.pl)
- 14) Strona internetowa Kujawsko-pomorskiego Centrum Obsługi Inwestora w Toruniu - <http://www.coi.kujawsko-pomorskie.pl/>
- 15) Strona internetowa GUS - <http://stat.gov.pl/>
- 16) Strona internetowa Związku Powiatów Polskich - [www.zpp.pl](http://www.zpp.pl),
- 17) [www.google.pl/maps](http://www.google.pl/maps)
- 18) Wikipedia
- 19) Program OPERAT FB – róża wiatrów
- 20) Roczna ocena jakości powietrza dla gminy miasto Grudziądz za rok 2013, wg WIOŚ Bydgoszcz 2014
- 21) Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2012 roku, WIOŚ Bydgoszcz 2013
- 22) Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu, Atmoterm, Województwo Kujawsko – Pomorskie, Toruń 2013
- 23) Program ochrony środowiska dla Miasta Brodnicy
- 24) Zlikwidować brudne ciepło. Duży truje... mniej, Energia Gigawat, nr 12/2003, Małgorzata Kosa, 2003
- 25) Energia elektryczna kontra niska emisja, Wokół Energetyki nr 3/2003, Piotr Grzegorzczak, 2003.
- 26) Program Ochrony Powietrza dla powiatu pilskiego, Piła 2007
- 27) <http://www.zdw-bydgoszcz.pl/>
- 28) Metody ograniczenia hałasu. Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego EKKOM, J.Bohatkiewicz, 2007
- 29) Mapa połączeń kolejowych - [http://www.plk-sa.pl/files/public/user\\_upload/pdf/Mapy/mapa\\_polski\\_ogolna\\_2014\\_EN\\_HC\\_WWW.pdf](http://www.plk-sa.pl/files/public/user_upload/pdf/Mapy/mapa_polski_ogolna_2014_EN_HC_WWW.pdf)
- 30) Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami położonych wzdłuż dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, których eksploatacja spowodowała negatywne oddziaływanie akustyczne tj. przekroczone zostały dopuszczalne poziomy hałasu, określone wskaźnikami LDWN i LN, maj 2013 r., Toruń, Ekkom Sp. z o.o. Kraków
- 31) Plan rozwoju sieci przesyłowej do 2025 roku, PSE - [http://www.pse-operator.pl/uploads/obrazki/plan\\_sieci\\_elektroenergetycznej\\_najwyzszych\\_napiec.gif](http://www.pse-operator.pl/uploads/obrazki/plan_sieci_elektroenergetycznej_najwyzszych_napiec.gif)
- 32) Stacje bazowe telefonii komórkowej i zdrowie Elżbieta Sobiczewska, Stanisław Szmigielski, Zakład Ochrony Mikrofalowej, Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii, Warszawa 2007
- 33) Strona internetowa Informacji Turystycznej w Grudziądzu - <http://www.it.gdz.pl/>
- 34) Podział wg regionów wodnych (Nowicki, Sadurski, 2007) oraz zmodyfikowany podział wg Atlasu Hydrogeologicznego Polski (Paczyński, 1995)
- 35) Mapa hydrogeologiczna Polski 1 : 50 000 Arkusz Rudnik – nr 244, Państwowy Instytut Geologiczny, Przedsiębiorstwo Geologiczne „Polgeol”, Zakład w Gdańsku, Warszawa 1997,

- 36) „Metodyki wyznaczania obszarów ochronnych głównych zbiorników wód podziemnych dla potrzeb planowania i gospodarowania wodami w obszarach dorzeczy”, PIG 2009,
- 37) [www.wikipedia.pl](http://www.wikipedia.pl)
- 38) Strona internetowa Państwowego Instytutu Geologicznego - [www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl)
- 39) Strona internetowa Państwowej Służby Hydrogeologicznej – [www.psh.gov.pl](http://www.psh.gov.pl)
- 40) „Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna zweryfikowanych JCWPd” PIG 2009,
- 41) „Raport o stanie chemicznym oraz ilościowym jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach w podziale na 161 i 172 JCWPd, stan na rok 2012, PIG 2013 r.
- 42) Dane z UM Grudziądz
- 43) Rozporządzenie nr 1/2008 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 27 marca 2008 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej komunalnego ujęcia wód podziemnych w Grudziądzu
- 44) Strona internetowa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej - [www.kzgw.gov.pl](http://www.kzgw.gov.pl),
- 45) Trzecia aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Ścieków Komunalnych zatwierdzona w 2011 r.,
- 46) „Geografia regionalna Polski”, J. Kondracki 2000
- 47) Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce, Państwowa służba Geologiczna, PIG 2014
- 48) Mapa Rozmieszczenia gleb. Materiał pomocniczy do atomu Polska na mapach różnego typu, Rafał Kardaś, Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.
- 49) Strona internetowa Miejskiego Zakładu Komunikacji Sp. z o.o. w Grudziądzu - [http://www.mzk.grudziadz.pl/viewpage.php?page\\_id=6](http://www.mzk.grudziadz.pl/viewpage.php?page_id=6)
- 50) Plan gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2012-2017 z perspektywą na lata 2018-2023, Toruń 2012 r.
- 51) Geoserwis Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska - <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>
- 52) Standardowy Formularz Danych – Cytadela Grudziądz, GDOŚ, październik 2013
- 53) Standardowy Formularz Danych – Dolina Dolnej Wisły, GDOŚ, grudzień 2013
- 54) Standardowy Formularz Danych - Dolina Osy, GDOŚ, październik 2013
- 55) Zalecenia dotyczące zabezpieczenia się przed osuwiskami i postępowania w przypadku ich wystąpienia, Zabuski L., Instytut Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku, PIG Oddział Karpacki Kraków, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Stacja Naukowa w Szymbarku
- 56) Strona internetowa - [www.geoland.pl](http://www.geoland.pl)
- 57) Strona internetowa - [www.biogazownierolnicze.pl](http://www.biogazownierolnicze.pl)
- 58) Strona internetowa Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu - <http://www.wfosigw.torun.pl/>
- 59) Strona internetowa Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - <http://nfosigw.gov.pl/>
- 60) Rejestracja i inwentaryzacja naturalnych zagrożeń geologicznych na terenie całego kraju (ze szczególnym uwzględnieniem osuwisk oraz innych zjawisk geodynamicznych, Akademia Górniczo - Hutnicza 2005 - <http://www.geozagrozenia.agh.edu.pl/>
- 61) Strona internetowa Funduszy europejskich - [http://www.funduszeuropejskie.gov.pl/2014\\_2020/Strony/glowna.aspx](http://www.funduszeuropejskie.gov.pl/2014_2020/Strony/glowna.aspx)
- 62) Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce, wg stanu na 31.12.2013, Państwowa Służba Geologiczna 2014 r.
- 63) Informacja o realizacji ustawy o specjalnych strefach ekonomicznych, stan na 31.12.2013, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, maj 2014 r.
- 64) Pięcioletnia ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za lata 2009-2013, WIOŚ Bydgoszcz – Toruń – Włocławek, 2014
- 65) Projekt Planu Działań Krótkoterminowych dla stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu, Zarząd Województwa Kujawsko-pomorskiego, Toruń 2013
- 66) Pomiar Ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, 2011
- 67) Synteza wyników pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku, Transprojekt – Warszawa Sp. z o.o.
- 68) Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody - Standardowy Formularz Danych - zespół przyrodniczo-krajobrazowy – Park Miejski
- 69) Projekt Stanowiska RP przygotowany w związku z art. 7 ustawy z dnia 8 października 2010 r. o współpracy Rady Ministrów z Sejmem i Senatem w sprawach związanych z członkostwem Rzeczypospolitej Polskiej w Unii Europejskiej (Dz. U. Nr 213, poz. 1395)

- 70) Uchwała Nr VI/106/11 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 21 marca 2011 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu
- 71) Rozporządzenie Nr 1/2008 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej W Gdańsku z dnia 27 marca 2008 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej komunalnego ujęcia wód podziemnych w Grudziądzu.