WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
W POZNANIU

ISSN 1689-5371

RAPORT O STANIE ŚRODOWISKA W WIELKOPOLSCE W ROKU 2010

Biblioteka Monitoringu Środowiska
Poznań 2011

WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
W POZNANIU

RAPORT
O STANIE ŚRODOWISKA
W WIELKOPOLSCE
W ROKU 2010

BIBLIOTEKA MONITORINGU ŚRODOWISKA

POZNAŃ 2011

Opiniujący: **Zdzisław W. Krajewski, Hanna Kończal**

Redakcja: **Maria Pułyk**

Autorzy:

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu:
Danuta Jankowiak-Krysiak, Stefan Klimaszewski, Kamila Kmieć, Anna Kołaska, Magdalena Mencel, Maria Pułyk, Beata Węsierska

W *Raporcie*… wykorzystano materiały pokontrolne Wydziału Inspekcji

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Oddział w Poznaniu:
Romana Koczorowska, Hanna Raczyńska, Karolina Górska, Piotr Judek, Paweł Terlecki

Instytut Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu, Zakład Badań Pozostałości Środków Ochrony Roślin:
Dariusz Drożdżyński, Stanisław Walorczyk

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Instytut Inżynierii Rolniczej, Zakład Inżynierii Produkcji Roślinnej:
Zbigniew Czaczyk

Zdjęcia:

z archiwum ***Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu*:**
Andrzej Bondyra, Mariusz Cielewicz, Łukasz Garbatowski, Hanna Górka-Czajka, Kamila Kmieć, Magdalena Mencel, Karol Pietruczuk, Sławomir Rogoziński, Aleksandra Sobczyk, Beata Węsierska, Agnieszka Wrocławska, Krystyna Zaborowska-Czaja, Ryszard Żabicki

ze zbiorów: ***Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Poznaniu,***
Miejskiego Zakładu Oczyszczania Sp. z o.o. w Lesznie,
Zakładu Gospodarki Komunalnej w Lądku,
Zakładu Utylizacji Odpadów Sp. z o.o. w Koninie

Druk publikacji dofinansowano ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

Copyright by Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu
Poznań 2011

ISSN 1689-5371

Wydanie I. Nakład 1000 egz. Format A4.

Druk i oprawa: Wydawnictwo i Drukarnia UNI-DRUK s.c.
62-030 Luboń, ul. Przemysłowa 3

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie **5**
2. Jakość powietrza **7**
2.1. Emisja zanieczyszczeń do powietrza 8
2.2. Elementy klimatu kształtujące proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń 11
2.3. Depozycja zanieczyszczeń z powietrza 15
2.3.1. Analiza opadów atmosferycznych badanych w sieci krajowej PMŚ 15
2.3.2. Depozycja zanieczyszczeń z powietrza na obszarze powiatu poznańskiego w roku 2010 16
2.3.3. Zmiany zawartości zanieczyszczeń w opadzie atmosferycznym w latach 1996–2010 na przykładzie posterunku Poznań IMGW 20
2.4. Jakość powietrza atmosferycznego 21
2.4.1. Ocena według kryteriów odniesionych do ochrony zdrowia 24
2.4.2. Ocena według kryteriów odniesionych do ochrony roślin 29
2.5. Działania naprawcze i zapobiegawcze 33
3. Stan wód **35**
3.1. Czynniki wpływające na stan wód 36
3.2. Eutrofizacja wód powierzchniowych w województwie wielkopolskim jako wynik presji komunalnej i rolniczej 45
3.3. Stan wód podziemnych 48
3.3.1. Ocena stanu chemicznego i ilościowego jednolitych części wód podziemnych w 2007 roku 48
3.3.2. Wyniki monitoringu wód podziemnych w punktach pomiarowo-kontrolnych za rok 2010 49
3.4. Stan wód powierzchniowych 51
3.4.1. Ocena stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód płynących 52
3.4.2. Ocena stanu chemicznego jednolitych części wód płynących 56
3.4.3. Ocena stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód jeziornych 57
3.4.4. Ocena wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia 63
3.4.5. Ocena przydatności wód do bytowania ryb w warunkach naturalnych 64
3.4.6. Ocena jakości wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych 65
3.5. Ocena występowania w wodach rzek i jezior pozostałości środków ochrony roślin (badania prowadzone przez Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu) 68
3.6. Działania na rzecz poprawy stanu wód 71
4. Klimat akustyczny **73**
4.1. Hałasy komunikacyjne 76
4.2. Hałasy przemysłowe 92
5. Pola elektromagnetyczne **95**
5.1. Wyniki monitoringu PEM za rok 2010 97
5.2. Wyniki pomiarów PEM w otoczeniu linii elektroenergetycznych 98
5.3. Podsumowanie trzyletniego cyklu pomiarowego 99
6. Gospodarka odpadami **101**
6.1. Zbiórka i recykling wybranych rodzajów odpadów 102
6.2. Instalacje do odzysku i unieszkodliwiana odpadów poza składowaniem 105
6.3. Instalacje do unieszkodliwiania odpadów przez składowanie 111
6.4. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest 114

7. Działalność kontrolna **115**
7.1. Analiza ogólna stanu przestrzegania wymagań ochrony środowiska 116
7.1.1. Kontrole planowe 116
7.1.2. Kontrole pozaplanowe – interwencyjne 123
7.2. Działania pokontrolne 124
8. Przeciwdziałanie poważnym awariom **127**
8.1. Rejestr zakładów, których działalność może być przyczyną wystąpienia poważnej awarii 128
8.2. Kontrole w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom 130
8.3. Zdarzenia o znamionach poważnych awarii i poważne awarie 131
9. Podsumowanie **133**
Wykaz publikacji WIOŚ w Poznaniu 139
Wykaz adresów 142

WPROWADZENIE

Szanowni Państwo,

oddajemy do rąk Państwa kolejny, dwunasty już *Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce*. Jak co roku zawarte są w nim informacje o stanie środowiska oraz o wynikach kontroli obiektów o podstawowym znaczeniu dla województwa wielkopolskiego.

Rok 2010 był pierwszym okresem realizacji zadań trzyletniego cyklu „Programu Państwowego Monitoringu Środowiska województwa wielkopolskiego na lata 2010-2012", opracowanego na podstawie przygotowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska „Programu Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2010-2012". Celem programu jest pełne wdrożenie regulacji Unii Europejskiej dotyczących monitoringu środowiska oraz zapewnienie wysokiej jakości danych wytwarzanych w ramach PMŚ. Dlatego też, równolegle do prac związanych ze zmianami prawnymi prowadzonych przez resort środowiska, kontynuowany jest proces wdrażania systemów jakości w podsystemach monitoringu oraz akredytacji laboratoriów badawczych i pomiarowych, a także modernizacja infrastruktury pomiarowej.

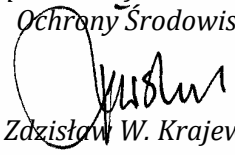
Główny Inspektor Ochrony Środowiska, jako koordynator Państwowego Monitoringu Środowiska, dokonuje podziału zadań wynikających z PMŚ. Zadania na poziomie regionalnym prowadzone są przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska, natomiast zadania krajowe – monitoring jakości gleby i ziemi, przyrody oraz promieniowania jonizującego, monitoring wód podziemnych – przez inne instytucje na podstawie umów zawartych z GIOŚ. Wyniki prac prowadzonych w wymienionych podsystemach PMŚ, za wyjątkiem monitoringu wód podziemnych, nie zostały omówione w niniejszym raporcie; są one prezentowane na stronie internetowej Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska www.gios.gov.pl.

Badania i oceny wykonywane przez WIOŚ w Poznaniu są uzupełnione i rozszerzone dzięki wieloletniej współpracy z Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej Oddział w Poznaniu w zakresie oceny elementów klimatu kształtujących proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń oraz depozycji zanieczyszczeń z powietrza, a także dzięki współpracy z Instytutem Ochrony Roślin Państwowym Instytutem Badawczym w Poznaniu w zakresie badań pozostałości środków ochrony roślin w wodach powierzchniowych. W tym miejscu chciałbym serdecznie podziękować za współpracę.

Podziękowania za trud włożony w prace będące podstawą raportu i w jego przygotowanie składam również pracownikom WIOŚ w Poznaniu.

Mam nadzieję, że obecny *Raport* spełni Państwa oczekiwania i zachęci do poszukiwań informacji w szerszym zakresie – znajdą je Państwo na www.poznan.wios.gov.pl. Serdecznie zapraszam.

Wielkopolski Wojewódzki Inspektor
Ochrony Środowiska



Zdzisław W. Krajewski

2. JAKOŚĆ POWIETRZA

Jakość powietrza atmosferycznego jest wypadkową naturalnych procesów i zjawisk zachodzących w atmosferze oraz emisji substancji związanych z działalnością człowieka. Z powodu wpływu emisji antropogenicznej na środowisko konieczne jest podejmowanie działań zmniejszających presję i niekorzystne zmiany w środowisku. Główny kierunek inicjatyw skierowany jest na redukcję emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z opalania i procesów technologicznych. Ważne są również zadania związane z dbałością o stan dróg i taboru komunikacji miejskiej oraz utrzymaniem czystości w miastach i pielęgnacji zieleni miejskiej.

2.1. Emisja zanieczyszczeń do powietrza

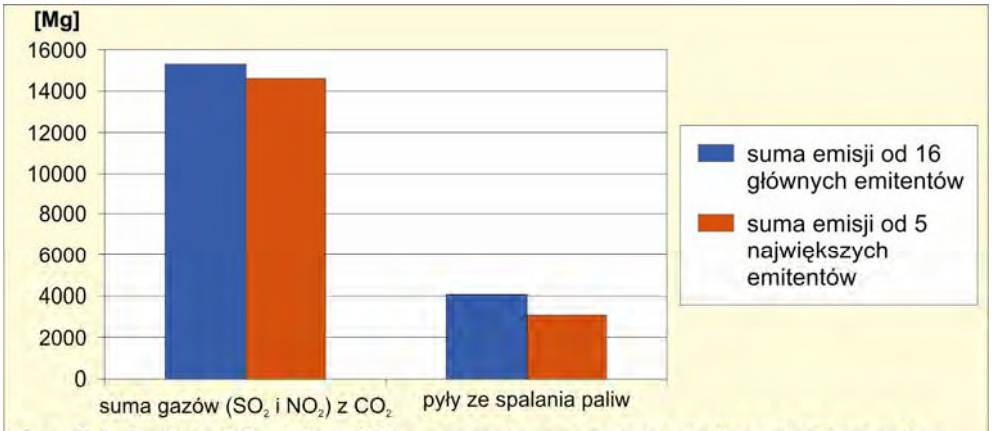
Województwo wielkopolskie jest zróżnicowane pod względem gospodarczym i przyrodniczym. W jego północnej i zachodniej części przeważają lasy wraz z licznymi zbiornikami wodnymi. Z tymi cennymi zasobami przyrody związany jest rozwój turystyki i rekreacji. Część południowa i południowo-wschodnia jest zdominowana przez rozległe pola, będące podstawą rolnictwa i przemysłu przetwórczego. W części wschodniej rozwinęła się energetyka oparta o naturalne zasoby węgla brunatnego oraz górnictwo i przemysł wydobywczy gazu ziemnego i soli kamiennej.

Rozkład emisji substancji gazowych i pyłowych do powietrza w znaczącym stopniu odpowiada charakterowi zagospodarowania terenu. Największa emisja ze źródeł punktowych oraz znacząca emisja liniowa związane są z obszarami zurbanizowanymi miast oraz dominacją energetyki, górnictwa i przemysłu wydobywczego w części wschodniej województwa. Najwyższe uprzemysłowienie cechuje miasta na prawach powiatu. Z analizy danych statystycznych wynika, że emisja substancji gazowych z zakładów przemysłowych utrzymuje się od lat na zbliżonym poziomie, natomiast zauważalny jest spadek emisji pyłów, w tym pyłów ze spalania paliw.

O skali i strukturze emisji w województwie decyduje pion energetyczno-przemysłowy, którego zakłady zaliczane są przez GUS do szczególnie uciążliwych dla środowiska. Odpowiadają one za 60–70% emisji z terenu województwa. Analizie statystycznej GUS każdego roku poddawana jest emisja z około stu zakładów. Największy udział w emisji mają instalacje, które podlegają obowiązkowi uzyskania pozwolenia zintegrowanego zgodnie z *rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości /Dz. U. Nr 122, poz. 1055/*.

Liczba takich instalacji w województwie wielkopolskim, na dzień 31. 12. 2010 r., wynosiła 427, w tym liczba instalacji do spalania paliw o mocy nominalnej ponad 50 MWt w przemyśle wynosi 19, a głównymi emitentami są elektrownie: Pątnów, Konin, Adamów i Pątnów II oraz Elektrociepłownia EC II Karolin. Sumaryczna emisja SO_2, NO_2 i CO_2 od głównych emitentów wyniosła 14629,58 tys. Mg (co stanowi 95,8% emisji z instalacji do spalania paliw o mocy nominalnej ponad 50 MWt oraz wybranych mniejszych energetycznych w województwie wielkopolskim), natomiast emisja pyłu ze spalania paliw – 3095,33 Mg (co stanowi odpowiednio 76,1%).

Niebagatelne znaczenie dla stanu jakości powietrza w województwie ma emisja substancji ze środków transportu samochodowego łącznie z emisją pozaspalinową i wtórną oraz emisja z ogrzewania budynków indywidualnych.

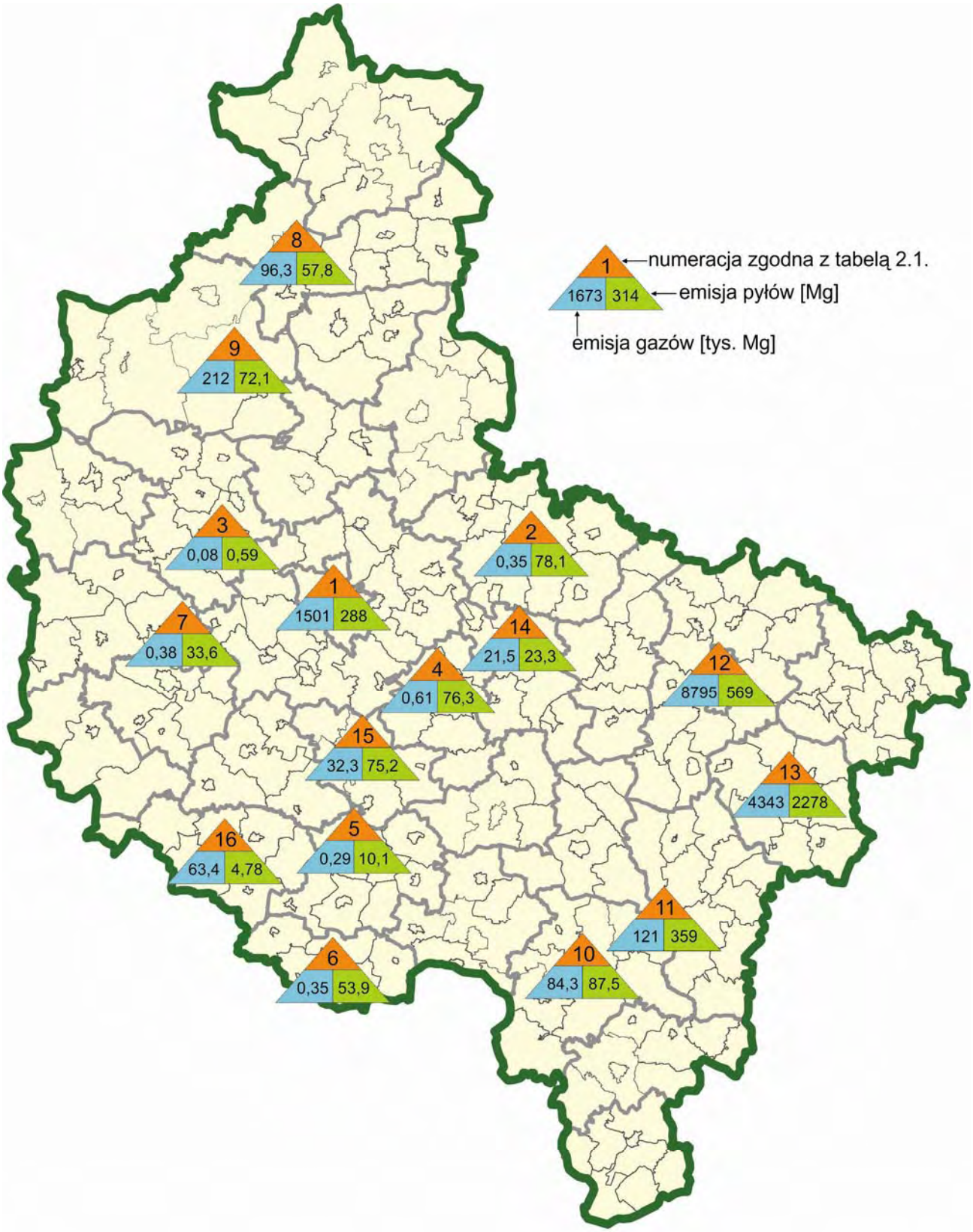


Rys. 2.1. Emisja SO_2, NO_2 i CO_2 oraz pyłu ze spalania paliw od głównych emitentów w województwie wielkopolskim w roku 2010 /wg WIOŚ/

Tabela 2.1. Emisja z instalacji do spalania paliw o mocy nominalnej ponad 50 MWt oraz wybranych mniejszych instalacji energetycznych w województwie wielkopolskim w 2010 roku /wg WIOŚ Poznań/

Lp.	Nazwa zakładu	Emisja w roku 2010	
		gazy (SO_2, NO_2 i CO_2) [tys. Mg]	pyły ze spalania paliw [Mg]
1	Dalkia Poznań Zespół Elektrociepłowni S.A., Elektrociepłownia I Garbary	9,31	40,27
	Dalkia Poznań Zespół Elektrociepłowni S.A., Elektrociepłownia II Karolin	1491,30	248,01
2	Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej w Gnieźnie, Instalacja ul. Rzepichy*	0,03	11,86
	Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej w Gnieźnie, Instalacja ul. Spichrzowa	0,32	66,23
3	System Gazociągów Tranzytowych „EuRoPol GAZ" S.A., Tłocznia Gazu Szamotuły w Emilianowie	0,08	0,59
4	Pfeifer & Langen Polska S.A., Cukrownia „ŚRODA" Środa Wlkp.	0,61	76,29
5	Pfeifer & Langen Polska S.A., Cukrownia „Gostyń"	0,29	10,10
6	Pfeifer & Langen Polska S.A., Cukrownia „Miejska Górka"	0,35	53,89
7	NORDZUCKER Polska Opalenica	0,38	33,56
8	Miejska Energetyka Cieplna Piła, Kotłownia Rejonowa „KR-Zachód"	37,63	17,59
	Miejska Energetyka Cieplna Piła, Kotłownie Rejonowa „KR-Kaczorska"*	31,02	24,49
	Miejska Energetyka Cieplna Piła, Kotłownia Rejonowa „KR-Koszyce"*	27,64	15,67
9	STEICO S.A., Czarnków	212,11	72,09
10	Ostrowski Zakład Ciepłowniczy S.A., „EC Ostrów", Ostrów Wlkp.	63,41	48,57
	Ostrowski Zakład Ciepłowniczy S.A., „EC Wagon" Ostrów Wlkp.*	20,84	38,92
11	ENERGA Elektrociepłownia Kalisz S.A.	78,07	324,74
	Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej S.A., Ciepłownia Rejonowa w Kaliszu	43,25	33,81
12	ZE PAK Elektrownia Pątnów I, Konin	5393,70	390,50
	ZE PAK Elektrownia Konin, Konin	1043,38	70,71
	Elektrownia Pątnów II Sp. z o. o., Konin	2358,60	107,75
13	ZE PAK Elektrownia Adamów, Turek	4342,6	2278,36
14	Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej S.A., Ciepłownia C-22 we Wrześni	21,48	23,29
15	Odlewnia Żeliwa „Śrem" S.A. w Śremie	32,27	75,19
16	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o., Ciepłownia „Zatorze" w Lesznie	63,37	4,78

* instalacje, dla których nie jest wymagane pozwolenie zintegrowane



Mapa 2.1. Zestawienie znaczących emitorów z uwzględnieniem emisji zanieczyszczeń gazowych (SO_2, NO_2, CO_2) i pyłowych w województwie wielkopolskim w 2010 roku /wg WIOŚ Poznań/

2.2. Elementy klimatu kształtujące proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

Do analizy rozkładu przestrzenno-czasowego zanieczyszczeń powietrza w roku 2010 na terenie województwa wielkopolskiego wykorzystano, podobnie jak w latach ubiegłych, wartości elementów klimatu uzyskane z pomiarów prowadzonych w sieci stacji IMGW, rozmieszczonych w miarę równomiernie na terenie województwa.

Zgodnie z teorią rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, potwierdzoną przez badania własne IMGW, na propagację zanieczyszczeń wpływają przede wszystkim elementy klimatu charakteryzujące własności atmosfery: termiczne (temperatura), mechaniczne (prędkość i kierunek wiatru) i fizyczno-chemiczne (wilgotność względna, opady atmosferyczne).

Tło, dla podanych w tabeli 2.2 i 2.3 elementów klimatu w roku 2010, ograniczonych jedynie do wartości mierzonych na posterunku w Poznaniu-Ławicy, stanowią średnie miesięczne z wielolecia 1971–2000 [Atlas Klimatu Województwa Wielkopolskiego, IMGW Poznań 2004].

Wybrane elementy klimatu, determinujące proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, w roku 2010 w Wielkopolsce cechowały:

- *średnia roczna temperatura powietrza niższa od przeciętnej z lat 1971–2000 na terenie całej Wielkopolski. W Poznaniu ujemna anomalia średniej rocznej temperatury wyniosła 0,6°C, w Kole 0,8°C, na zachodniej granicy województwa około 0,4°C. Według klasyfikacji IMGW rok 2010 w Polsce był najchłodniejszym rokiem od 1966;*

O ujemnej wartości anomalii temperatury średniej rocznej, mimo anomalnie ciepłego lipca, zadecydowały mroźne miesiące zimy 2009/2010 i grudzień 2010 r. Styczeń był mroźny w Poznaniu i w Kole, natomiast luty lekko chłodny. Ekstremalnie mroźny był natomiast grudzień w Poznaniu, a anomalnie chłodny w Kole.

W styczniu panowała pogoda chłodna i sucha. Szczególnie mroźna była trzecia dekada miesiąca, kiedy pod wpływem silnego Wyżu Syberyjskiego, z północnego wschodu nad Polskę napływała mroźna polarno-kontynentalna masa powietrza. Zanotowana w Poznaniu minimalna temperatura powietrza wynosiła -21,3°C, w Kole -22,1°C, na granicy zachodniej województwa -20,26°C. Temperaturę niższą od normy notowano na całym obszarze Wielkopolski, przy czym na południowym-zachodzie regionu, ujemne odchylenie od średniej było nieco niższe.

Wiosna 2010 w całej Wielkopolsce była normalna.

Marzec w Wielkopolsce znajdującej się na przemian pod wpływem niżów z chłodnym powietrzem polarno-morskim i wyżów z ciepłym powietrzem polarno-morskim, był według klasyfikacji IMGW normalny. W Poznaniu i na zachód od aglomeracji, dodatnia anomalia temperatur osiągnęła 0,5°C, na pozostałym obszarze województwa była nieznacznie wyższa. Większość dni miesiąca cechowała temperatura minimalna niższa od 0,0°C.

Kwiecień był lekko ciepły, a maj lekko chłodny.

Na początku kwietnia, kiedy Polska znajdowała się pod wpływem niżów, temperatura dekadowa nie przekraczała 6,0°C. W połowie miesiąca, pogodę kształtowały na przemian wyże i niże, a temperatury dekadowe zbliżyły się do 10°C.

Maj, pod wpływem przemieszczających się ośrodków niżowych, był mało zróżnicowany termicznie, zarówno czasowo jak i przestrzennie. Średnie dekadowe oscylowały wokół 10°C. Jedynie na zachód od Poznania, w bezpośrednim jego sąsiedztwie, temperatura średnia miesięczna była o 3°C niższa.

Lato było ciepłe, ze względu na anomalnie ciepły lipiec.

Czerwiec w Wielkopolsce wschodniej był o około 1°C chłodniejszy od przeciętnego, a na pozostałym obszarze cieplejszy od normy. Temperatura średnia miesięczna w Poznaniu wynosiła 17,4°C, w Kole 17,1°C, a na zachód od Poznania 17,6°C.

W lipcu, w związku z napływem do Polski na przemian ciepłej masy polarno-morskiej oraz gorącego i dość wilgotnego powietrza zwrotnikowego, średnie dekadowe miesiąca przekroczyły 20°C, a średnia II dekady zbliżała się do 25°C. Temperatura maksymalna miesiąca, będąca równocześnie maksymalną temperaturą roku, osiągnęła 35,8°C w Poznaniu i Kole, a około 34,4°C w zachodniej części rejonu. Obszar dodatniej anomalii temperatury obejmował całą Wielkopolskę, przy czym na północ od Poznania osiągnął 4°C.

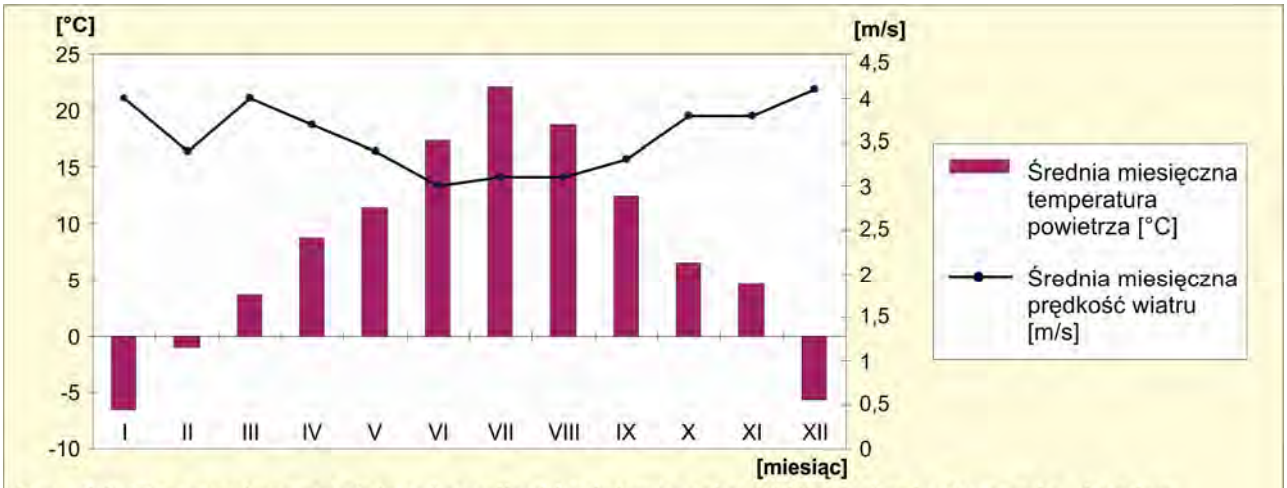
Średnia miesięczna temperatura sierpnia prawie w całym województwie (w rejonie Poznania Δt = 1,0°C, w rejonie Koła Δt = 0,7°C) przekroczyła o 1,0°C normę. Temperatura maksymalna miesiąca na terenie całej Wielkopolski była wyższa od 30°C.

Niższe od przeciętnych były średnie temperatury września, a zwłaszcza dwóch pierwszych dekad. Na przeważającym obszarze województwa, poza granicami północnymi i wschodnimi, zanotowana ujemna anomalia średniej września przekroczyła 0,5°C. Temperatura maksymalna września, w Poznaniu wyniosła 23,0°C.

Październik, z przewagą wyżu i napływem powietrza kontynentalnego, pod względem termicznym był znacznie poniżej normy. Południową i południowo-wschodnią Wielkopolskę cechowała anomalia 2–3°C. Na zachodzie rejonu ujemne odchylenie było niższe od 2°C.

Pogodę bardzo ciepłego listopada kształtowały wyłącznie niże przemieszczające się nad Polskę, najpierw znad Islandii, Wielkiej Brytanii i Morza Północnego, a następnie znad Zatoki Genueńskiej. Średnia miesięczna temperatura w przeważającej części województwa, była o 1–2°C wyższa od normy z wielolecia. Najcieplej było na południu regionu, w okolicach Kalisza i Wielunia (Δt = 2–3°C). Ekstremalnie ciepłe były zwłaszcza dwie pierwsze dekady miesiąca. Zanotowana w I połowie miesiąca temperatura maksymalna w Poznaniu i Kole wyniosła 11°C.

Średnia miesięczna temperatura grudnia sklasyfikowanego jako ekstremalnie chłodny w związku z napływem do Polski mroźnego arktycznego powietrza, była zdecydowanie niższa od przeciętnej. Prawie cała Wielkopolska znajdowała się w obszarze ujemnej anomalii temperatury rzędu 5–6°C. Na północnym wschodzie i południu regionu anomalia była jeszcze wyższa. Temperatury minimalne osiągnęły -18,8°C w Poznaniu.



Rys. 2.2. Temperatura powietrza i prędkość wiatru w roku 2010 w rejonie Poznania - Ławicy /wg IMGW w Poznaniu/

Najchłodniejszym miesiącem roku był styczeń, kiedy zanotowano, niespotykaną od 2006 roku, ujemną średnią miesięczną temperaturę (średnia miesięczna -6,5°C w Poznaniu i -7,4°C w Kole).

Najcieplejszym miesiącem roku był lipiec (średnia miesięczna 22,1°C w Poznaniu), sklasyfikowany jako bardzo ciepły.

- *średnia roczna wilgotność względna, w Poznaniu wyższa od przeciętnej z wielolecia o 1%. W roku 2010, nie wystąpiła susza hydrologiczna, a okres suszy atmosferycznej w całej Wielkopolsce był krótki*;

Najniższa wilgotność względna powietrza wystąpiła w Poznaniu a także w Kole, w lipcu (odpowiednio 61 i 70%) w związku z bardzo niskimi opadami, jakie zanotowano w miesiącu poprzedzającym (miesięczna suma opadu czerwca w Poznaniu – 27%, w Kole – 57%).

Czerwiec i lipiec były jedynym okresem znacznych niedoborów wilgotności względnej w 2010 r. Najwyższe ujemne odchylenie wilgotności względnej od normy zanotowano w całej Wielkopolsce w lipcu (Δf = -11% w Poznaniu i -6% w Kole), a dodatnie w maju (Δf = +14% w Poznaniu i +10% w Kole) kiedy spadło około 300% opadu. Wilgotność względna wyższa od przeciętnej wystąpiła także w sierpniu, wrześniu, listopadzie i grudniu, przy czym maksimum wilgotności odnotowano w grudniu (93%).

Czynnikiem różnicującym przestrzennie wartości wilgotności na obszarze Wielkopolski, jest w głównej mierze opad atmosferyczny, który w roku 2010 na badanym obszarze utrzymywał się w granicach 100–141% normy.

- *nieznacznie wyższa od przeciętnej wartość średniej rocznej prędkości wiatru;*

Najwyższą średnią miesięczną prędkość wiatru zanotowano w Poznaniu w marcu – 4,0 m/s, przy zdecydowanej przewadze wiatru z sektora zachodniego. Wartość ta była jednak niższa od średniej z wielolecia.

Najwyższa dodatnia anomalia prędkości wiatru wystąpiła w październiku, kiedy dominowały wiatry z sektora E-SE i SW. W I dekadzie tego miesiąca, w Poznaniu przeważały wiatry umiarkowane i silne ze średnią dobową przekraczające 6,0 m/s.

W marcu, o przewadze kierunku wiatru z sektora SW-NW, wiatry silne wystąpiły od 1 do 3 marca. Średnia dobowa przekroczyła 6 m/s, a prędkość maksymalna w terminach 11m/s. Pod koniec I dekady, utrzymywał się okres pogody bezwietrznej (utrzymujący się dłużej niż 48 h okres z v < 2 m/s), stwarzający wyjątkowo niekorzystne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

W styczniu, w Poznaniu, w okresie 28-30.01, wiały silne i porywiste wiatry z sektora S–W. Maksymalna, terminowa prędkość wiatru przekraczała 8m/s. Prędkość wiatru w porywach osiągnęła 20 m/s.

W marcu (Δv= -0,6 m/s), cisze atmosferyczne wystąpiły w 6,4% dni w roku.

W sierpniu i wczesną jesienią (wrzesień-październik) w Poznaniu zanotowano rekordową liczbę cisz atmosferycznych (odpowiednio 10,8–10%), co wpływało niekorzystnie na stan czystości powietrza.

Najniższa średnia miesięczna prędkość wiatru wystąpiła, podobnie jak w wieloleciu, w lecie, jednak w czerwcu, a nie w sierpniu.

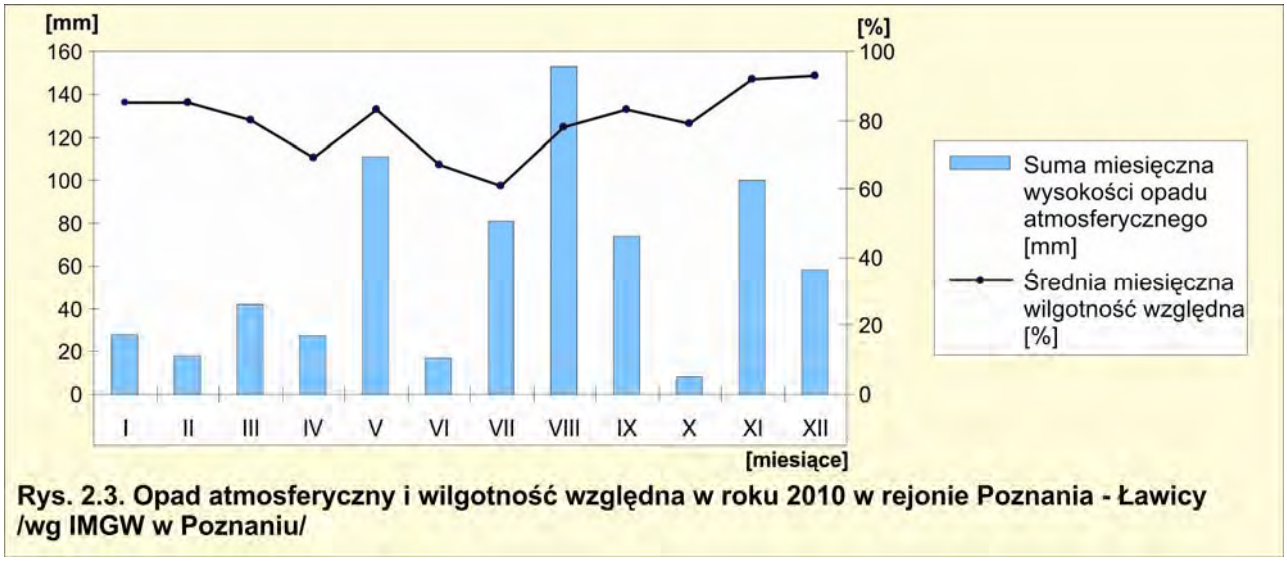
Rozkład kierunków wiatru w Poznaniu w 2010 r. charakteryzuje, podobnie jak w wieloleciu, zdecydowana przewaga wiatrów z sektora zachodniego oraz mały udział wiatrów z kierunków N i NE (15%), choć udział kierunków z sektora N-S, nieco wzrósł, a zmalała częstość kierunku W. W marcu zanotowano niespotykany, bo aż 20% udział wiatru z kierunku E-SE. W sierpniu i wrześniu zwiększyła się liczba cisz, co może przyczynić się do pogorszenia sytuacji aerosanitarnej w regionie. Tego typu sytuacje charakteryzujące się między innymi bardzo małymi prędkościami wiatru utrzymującymi się przez dłużej niż 48 godzin, wystąpiły w Poznaniu, poza styczniem, również pod koniec września i października.

Rozkład prędkości i kierunku wiatru w Wielkopolsce mógł w znacznym stopniu odbiegać od przedstawionego powyżej dla Poznania, co związane jest z wpływem ukształtowania terenu na zróżnicowanie przestrzenne pola wiatru w regionie.

- *roczna suma opadów atmosferycznych stanowiąca 136% opadów przeciętnych w Poznaniu. W Wielkopolsce na obszarach położonych na północny wschód od Poznania spadło powyżej 150% opadu, a na pozostałej części do 130%. Wilgotny był wrzesień i grudzień, a bardzo wilgotny maj, sierpień i listopad. Jako suche sklasyfikowano czerwiec i październik. Normalny był styczeń i lipiec. Cechą charakterystyczną 2010 roku jest wystąpienie opadów śniegu w styczniu, lutym, do 15 marca (miesiące te sklasyfikowano jako bardzo śnieżne) oraz w grudniu;*

W styczniu w Poznaniu zanotowano głównie opady śniegu, dające opad w normie (Koło 112%). Obszar Wielkopolski opadowo został podzielony na tereny z opadem nieznacznie powyżej średniej (na wschód od Poznania) oraz poniżej (zachodnia część regionu).

Opady śniegu przeważały też w lutym, przy czym suma miesięczna w pobliżu Poznania przekroczyła 75%, a w pozostałej części Wielkopolski zaledwie 50–75%.



Rys. 2.3. Opad atmosferyczny i wilgotność względna w roku 2010 w rejonie Poznania - Ławicy /wg IMGW w Poznaniu/

W marcu opady śniegu, a pod koniec miesiąca deszczu utrzymywały się w normie w całym regionie.

W suchym czerwcu i październiku opady w Poznaniu stanowiły zaledwie 25% opadu przeciętnego. Czerwiec był bardziej zasobny w opady na wschodzie regionu (do 90% przeciętnego), a uboższy na zachód od Poznania. W październiku było odwrotnie – do 80% normy notowano na zachodzie, a jedynie 20% na wschodzie.

W skrajnie mokrym grudniu, sierpniu i maju, w Wielkopolsce zanotowano opady stanowiące powyżej 200% przeciętnych, często intensywne.

Opady w zachodniej części obszaru (sięgającej do Poznania) znajdującego się na styku mas powietrza: chłodnego i wilgotnego znad północnego Atlantyku oraz ciepłego i wilgotnego znad morza Śródziemnego osiągnęły w maju 250% przeciętnych, a na wschodzie regionu 300–350% normy.

W sierpniu, ze względu na intensywne deszcze, jakie wystąpiły w połowie miesiąca i pod jego koniec, w okolicach Poznania zanotowano około 278% miesięcznej sumy opadu, w Kole – 173%.

Skrajnie wilgotny był grudzień (303% normy w Poznaniu i 362% w Kole), ze względu na obfite opady, głównie w postaci śniegu.

Zanotowano ciągi miesięcy z opadami powyżej normy (sierpień-wrzesień, listopad-grudzień), które oddziaływały korzystnie na fizyczno-chemiczne własności atmosfery, zwiększając proces wymywania z niej zanieczyszczeń.

Występujące w 2010 roku ciągi dni bezopadowych – posuch o małej wilgotności (III dekada czerwca, I dekada października), sprzyjały kumulowaniu się w atmosferze zanieczyszczeń.

Rok 2010 charakteryzuje:

- temperatura powietrza poniżej normy, ze względu na dwa miesiące skrajnie chłodne: styczeń i grudzień. Według klasyfikacji termicznej H. Lorenc, rok 2010 był rokiem lekko chłodnym i bardzo wilgotnym,
- niewielka ujemna anomalia wilgotności względnej mimo znacznej dodatniej anomalii opadów,
- nieznacznie wyższa od przeciętnej średnia roczna prędkość wiatru (102%), przy czym jej rozkład był typowy. Zanotowano, podobnie jak w roku poprzednim, znaczną liczbę cisz w miesiącach jesiennych,
- przewaga cyrkulacji z sektora NE-SE w styczniu i lutym z mniejszą lub większą dominacją w pozostałych miesiącach cyrkulacji zachodniej,
- opady stanowiące 130–150% normy na terenie Wielkopolski, przy czym bardziej zasobne w opady były obszary północno-wschodnie województwa.

W aspekcie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, własności termiczne atmosfery oddziaływały niekorzystnie na stan czystości powietrza w Wielkopolsce; pozostałe czynniki dla utrzymania stanu były korzystne.

Tabela 2.2. Elementy klimatu kształtujące rozkład zanieczyszczeń w rejonie Poznania–Ławicy /wg IMGW w Poznaniu/

Okres	Miesiąc												Rok
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Średnia miesięczna temperatura powietrza (ºC)													
rok 2010	-6,5	-1,0	3,6	8,8	11,5	17,4	22,1	18,7	12,5	6,5	4,7	-5,6	7,7
wielolecie 1971–2000	-1,2	-0,5	3,2	7,7	13,5	16,4	18,3	17,7	13,0	8,2	3,2	0,3	8,3
Średnia miesięczna wilgotność względna (%)													
rok 2010	85	85	80	69	83	67	61	78	83	79	92	93	80
wielolecie 1971–2000	86	85	78	72	69	72	72	74	80	84	87	88	79
Średnia miesięczna prędkość wiatru (m/s)													
rok 2010	4,0	3,4	4,0	3,7	3,4	3,0	3,1	3,1	3,3	3,8	3,8	4,1	3,6
wielolecie 1971–2000	3,9	3,8	4,0	3,7	3,3	3,3	3,2	2,8	3	3,3	3,8	3,9	3,5
Suma miesięczna wysokości opadu atmosferycznego (mm)													
rok 2010	28	18	42	27	111	17	81	153	74	8	100	58	692
wielolecie 1971–2000	29	23	33	31	47	62	76	56	44	35	33	39	508

wielolecie: 1971–2000 według *Atlasu Klimatu województwa wielkopolskiego*

Tabela 2.3. Rozkład kierunków wiatru w poszczególnych miesiącach roku 2010

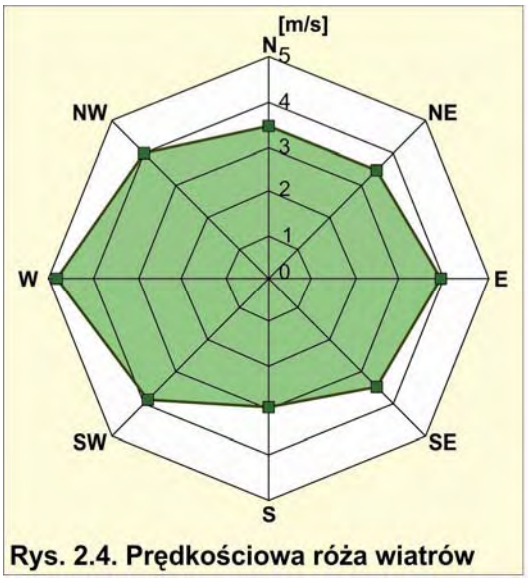
Miesiąc/Kierunek wiatru	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
Styczeń	3,2	16,1	37,6	9,7	6,6	11,8	5,9	1,6	7,5
Luty	7,1	8,2	20,0	18,8	10,0	12,4	10,0	8,8	4,7
Marzec	3,2	5,9	5,4	8,1	9,1	18,8	29,0	14,0	6,5
Kwiecień	8,9	12,8	10,0	8,3	5,0	7,8	25,6	19,4	2,2
Maj	11,8	8,1	8,1	4,8	5,9	5,9	21,5	16,3	7,5
Czerwiec	17,2	5,0	11,1	11,7	10,0	13,9	11,7	18,3	1,1
Lipiec	9,1	5,9	17,2	17,7	6,5	9,7	11,3	20,4	2,2
Sierpień	8,1	3,2	7,0	11,3	12,9	17,2	19,4	10,2	10,8
Wrzesień	11,1	3,9	11,7	9,4	8,9	22,2	8,9	9,4	14,4
Październik	0,5	5,4	22,6	18,8	9,7	19,9	9,7	3,8	9,7
Listopad	3,9	11,7	17,8	6,1	5,0	23,9	18,3	5,6	7,8
Grudzień	7,5	8,1	17,7	7,0	12,9	11,8	21,0	11,8	2,2

RÓŻA WIATRU

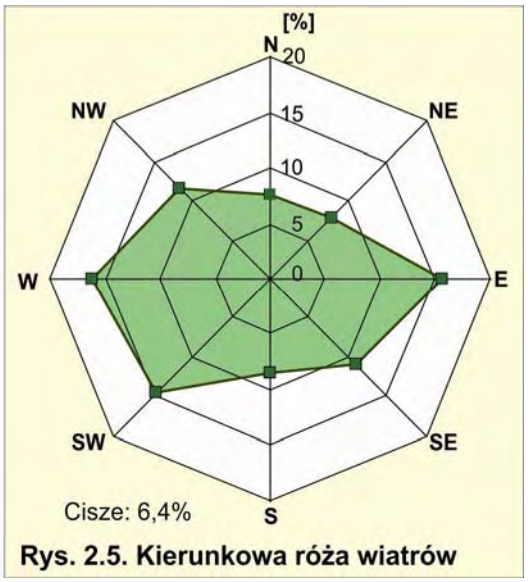
Stacja: Poznań-Ławica **rok 2010**

h_{stacji} = 83 m npm

$h_{wiatromierza}$ = 10 m npg



Rys. 2.4. Prędkościowa róża wiatrów



Rys. 2.5. Kierunkowa róża wiatrów

2.3. Depozycja zanieczyszczeń z powietrza

2.3.1. Analiza opadów atmosferycznych badanych w sieci krajowej PMŚ

Jako jedno z zadań podsystemu monitoringu jakości powietrza w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska stałe badania chemizmu opadów atmosferycznych prowadzone są w Poznaniu i w Kaliszu. Jednostką nadzorującą z ramienia GIOŚ jest Wrocławski Oddział IMGW. Badania w Poznaniu prowadzone są na stacji synoptycznej IMGW Poznań - Ławica. Stacja w sposób ciągły zbiera opad atmosferyczny i na bieżąco, po upływie doby opadowej wykonywany jest pomiar pH opadu. Następnie miesięczne, uśrednione próbki poddawane są analizie fizyko-chemicznej. Badania opadów obejmują: pH, przewodność elektryczną właściwą, chlorki, siarczany, azotyny i azotany, azot amonowy, azot ogólny, fosfor ogólny, potas, sód, wapń, magnez, cynk, miedź, żelazo, ołów, kadm, nikiel, chrom i mangan. Zestawiając dane z lat 2000–2010 obserwujemy wzrost odczynu opadów, a więc zmniejszenie stopnia ich zakwaszenia. Analizując średnie miesięczne wartości stężeń siarczanów na przestrzeni lat odnotowujemy wyraźną zmienność sezonową

związaną z zimnym okresem roku. Wyraźną tendencję spadkową w analizowanym okresie obserwujemy w przypadku stężeń ołowiu i kadmu.

2.3.2. Depozycja zanieczyszczeń z powietrza na obszarze powiatu poznańskiego w roku 2010

Badania chemizmu opadów atmosferycznych i przeprowadzona na podstawie uzyskanych wyników ocena depozycji zanieczyszczeń do podłoża wykonywane były w ramach podsystemu monitoringu jakości powietrza od roku 2000.

W latach 2000–2004 była to sieć składająca się z 50 posterunków opadowych wraz z pomiarem imisji zanieczyszczeń w powietrzu (NO_2 i SO_2) metodą pasywnego pobierania prób. Z powodu utrzymującej się tendencji zmniejszania ilości zanieczyszczeń obecnych w opadach i w związku z tym ze zmniejszonym zagrożeniem dla środowiska, w latach 2005–2006 liczbę posterunków zredukowano do 17 posterunków opadowych a w roku 2007 sieć uległa dalszemu zmniejszeniu do 6 posterunków. W roku 2008 rozszerzono sieć do 8 posterunków usytuowanych na terenie powiatu poznańskiego.

Bieżące oceny depozycji i dane z ostatnich lat dostarczają informacji umożliwiających śledzenie zmian globalnych w atmosferze w zakresie kwasotwórczych tlenków azotu i siarki, a także pyłów – jako głównych nośników metali ciężkich oraz dokonywanie lokalnych ocen jakości powietrza w Poznaniu i najbliższej jego okolicy.

W niniejszej pracy przedstawiono również przebieg zmian zanieczyszczenia opadów atmosferycznych w latach 1996–2010 na przykładzie posterunku Poznań IMGW i wybranych parametrów zanieczyszczeń.

Pod względem chemicznym badania opadów obejmują jak co roku: odczyn, przewodność, siarczany, azotany, wybrane metale ciężkie (kadm, ołów, miedź, cynk). Stężenie określonego składnika przeliczano na zawartość tego składnika (mg) deponowaną na jednostkę powierzchni (m^2).

Wyniki badań w roku 2010 – depozycje poszczególnych substancji zawartych w opadach – przedstawiane są dla okresu rocznego, od stycznia do grudnia. Wartości depozycji (mg/m^2) dla każdego punktu badawczego ekstrapolowano na obszary sąsiednie uzyskując odpowiednio mapy prawdopodobnego rozkładu zanieczyszczeń deponowanych na terenie powiatu.

Procedury poboru i analizy prób opadów atmosferycznych

Opad atmosferyczny całkowity (opad mokry + sucha sedymentacja) pobierano w cyklu miesięcznym według normy PN- 91/C-04642/02 do pojemnika z polietylenu, umocowanego na stelażu w taki sposób, aby jego górna krawędź znajdowała się na wysokości 150 cm ponad poziom terenu. Średnica pojemnika, czyli powierzchnia zbierania, była jednakowa na wszystkich posterunkach. Pojemnik eksponowano przez okres miesiąca, kilkakrotnie w ciągu doby sprawdzano jego czystość (wszelkie zanieczyszczenia typu suche liście, ekskrementy ptasie itp. natychmiast usuwano, pojemnik przemywano lub wymieniano na czysty); po każdym opadzie (śnieg po odtajaniu) zlewano wody do 5-litrowych butelek, przechowywanych w lodówce lub w miejscu chłodnym i zaciemnionym. Po upływie miesiąca, zmierzono całkowitą objętość opadu i przekazano do analizy. Wszystkie wskaźniki oznaczano według odpowiednich Polskich Norm – metale ciężkie metodą atomizacji bezpłomieniowej na spektrofotometrze, aniony na chromatografie jonowym.

Chemizm opadów atmosferycznych w roku 2010

Skład chemiczny opadów atmosferycznych na poszczególnych posterunkach powiatu poznańskiego jest dość podobny. Tak jak należało się spodziewać, zanieczyszczenie opadów jest wyraźnie wyższe na posterunkach usytuowanych na terenie miasta (IMGW, Plewiska, Swarzędz) oraz w Koziegłowach (nawet o 30% w przypadku depozycji siarczanów), niż w gminach wiejskich (Lusówko, Tulce, Buk). Podobnie jest w przypadku związków ołowiu deponowanych z opadem atmosferycznym; wpływ aglomeracji miejskiej jest bardzo wyraźny. Przyczynia się do tego zarówno usytuowanie stanowisk pomiarowych w stosunku do odległych dużych emitorów zanieczyszczeń, jak i oddziaływanie emitorów lokalnych, emisja zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji oraz oddziaływanie wielu nakładających się czynników meteorologicznych, w tym natężenia i częstości opadów atmosferycznych, cyrkulacji powietrza, kierunku i prędkości wiatrów w okolicach danego stanowiska.

Stężenie kadmu w wodzie opadowej na większości stanowisk było na granicy oznaczalności spektrofotometru, stąd też wynik depozycji kadmu pominięto w zestawieniach tabelarycznych i graficznych.

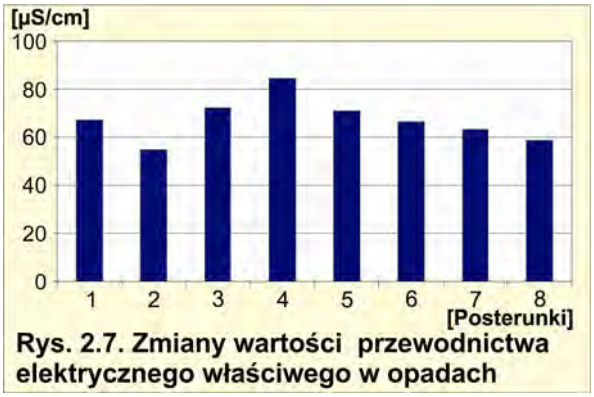
Tabela 2.4. Depozycja zanieczyszczeń na powierzchnię ziemi na terenie powiatu poznańskiego w roku 2010

Lp.	Posterunek	Objętość opadu/rok	Odczyn	Przewodnictwo eletrolityczne właściwe	Siarczany	Azotany	Ołów	Miedz	Cynk
		dm^3	pH	µS/cm	mg/m^2	mg/m^2	mg/m^2	mg/m^2	mg/m^2
1.	Poznań IMGW	55,0	6,7	67,3	1433	835	1,98	2,00	27,1
2.	Poznań Plewiska	56,6	6,3	54,8	1220	789	1,65	1,90	25,9
3.	Koziegłowy	55,7	6,6	72,3	1335	903	1,69	1,92	23,5
4.	Buk KGZ	52,2	6,5	84,5	1119	823	1,60	1,77	21,2
5.	Tulce	51,5	6,6	71,0	1126	619	1,44	1,76	21,0
6.	Lusówko	53,9	6,5	66,2	989	569	1,29	1,89	20,9
7.	Swarzędz	55,1	6,7	63,2	1277	826	1,49	1,88	25,4
8.	Suchy Las	54,0	6,8	59,0	981	634	1,42	1,49	18,2

Wartości pH opadu atmosferycznego w roku 2010 zawierają się w granicach od 6,3–6,8, a więc są zbliżone do obojętnego (rys. 2.6.).

Zakres przewodnictwa elektrycznego właściwego w opadach atmosferycznych w roku 2010 waha się od 54,8 µS/cm do 84,5 µS/cm (rys. 2.7.).

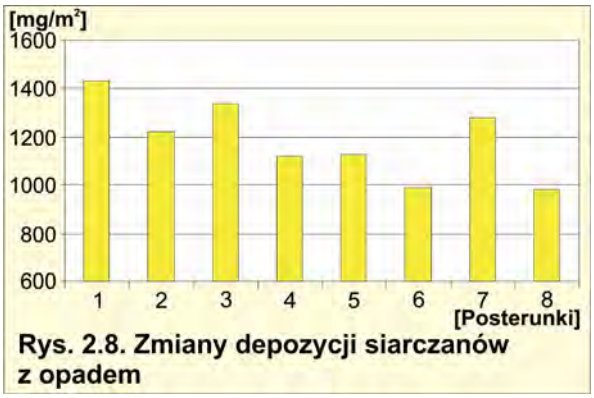
Rys. 2.6. Zmiany wartości pH opadu



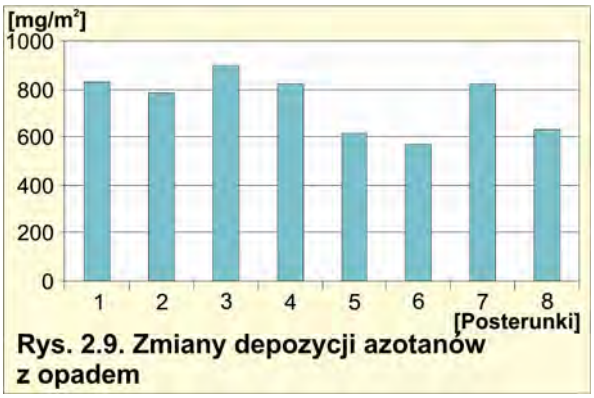
Rys. 2.7. Zmiany wartości przewodnictwa elektrycznego właściwego w opadach

Zawartość siarczanów w całkowitym opadzie rocznym w roku 2010 waha się w granicach od 1433 mg/m^2 – (wartość maksymalna posterunek Poznań IMGW) do 981 mg/m^2 w Suchym Lesie). Wyższe zawartości siarczanów, jak należało się spodziewać obserwowane są w opadach zbieranych na terenach miejskich i zurbanizowanych takich jak: Poznań, Koziegłowy i Swarzędz (rys. 2.8.).

Zawartość azotanów w całkowitym opadzie rocznym w roku 2010 w opadzie rocznym utrzymuje się na poziomie 903– 634 mg/m^2, wykazując mniejszą zawartość w opadzie z posterunków wiejskich (rys. 2.9.).



Rys. 2.8. Zmiany depozycji siarczanów z opadem



Rys. 2.9. Zmiany depozycji azotanów z opadem

Zawartość metali w całkowitym opadzie rocznym w roku 2010

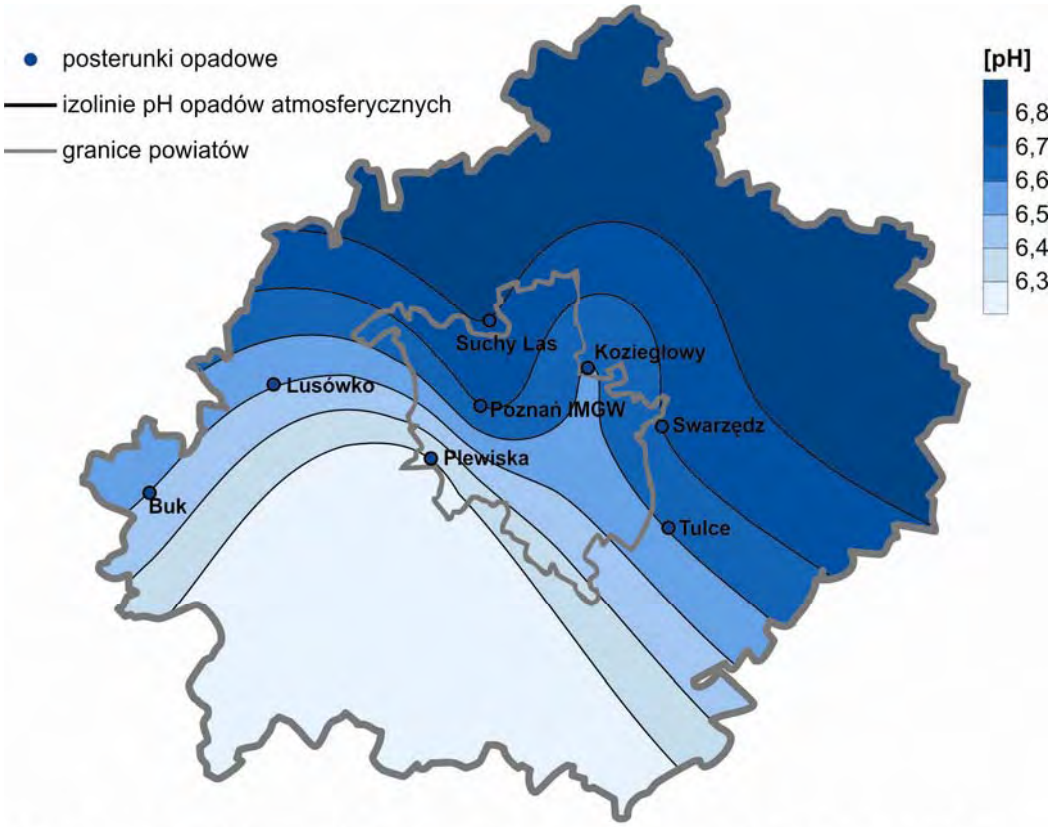
Rys. 2.10. Zmiany depozycji ołowiu z opadem

Rys. 2.11. Zmiany depozycji miedzi z opadem

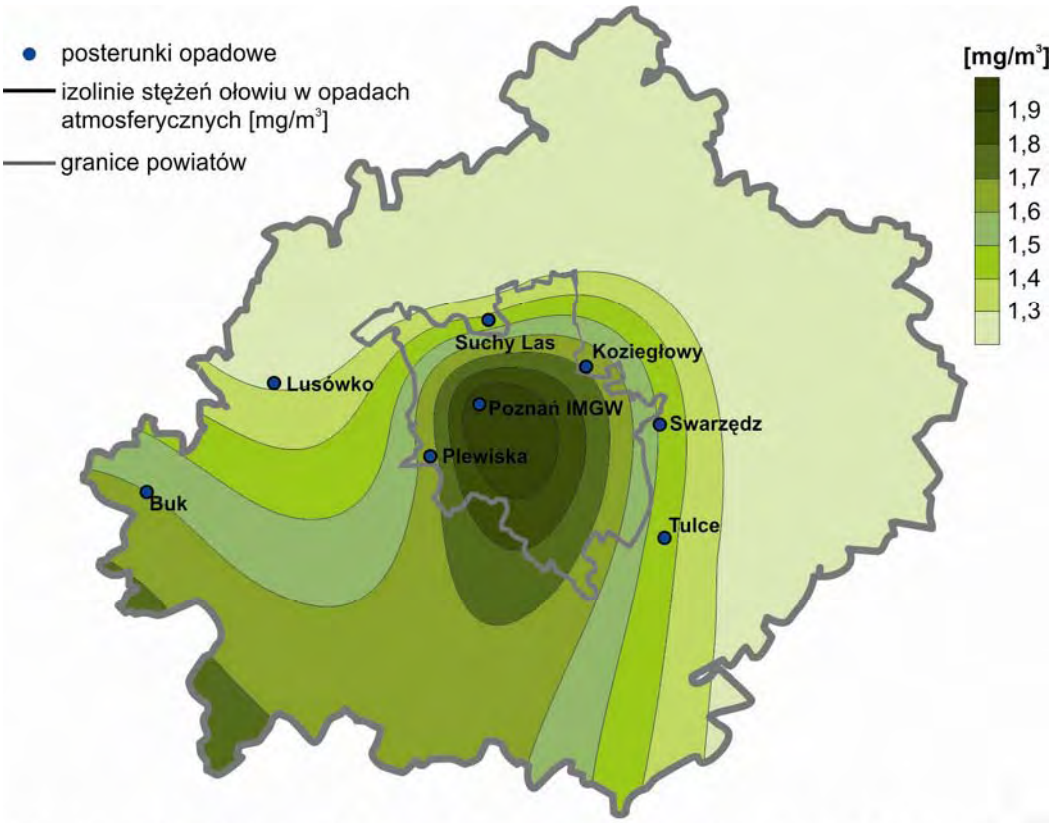
Rys. 2.12. Zmiany depozycji cynku z opadem

Zawartość metali w opadach układa się na podobnym poziomie, z uwzględnieniem zwiększonej zawartości tychże w opadach z posterunków usytuowanych na terenie miasta Poznania (rys. 2.10. – 2.12.).

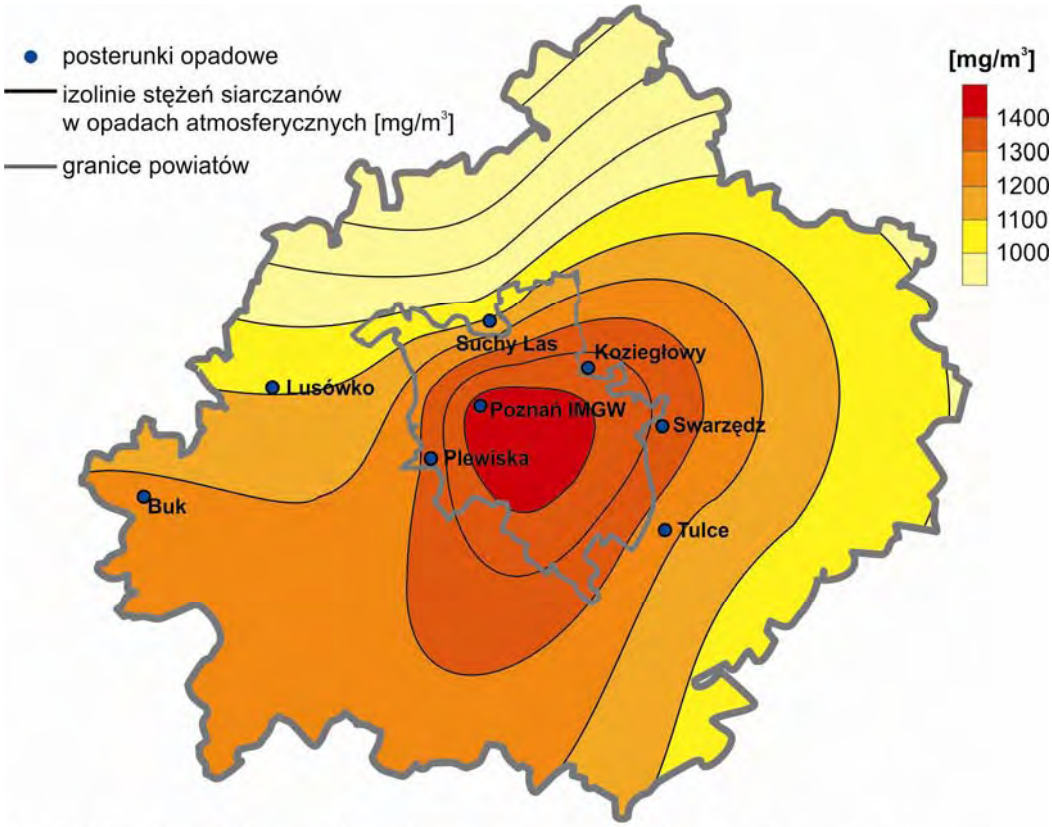
Mapy potencjalnego rozkładu zanieczyszczeń deponowanych wraz z opadem na terenie powiatu poznańskiego w roku 2010



Mapa 2.2. Potencjalny rozkład pH opadów atmosferycznych na terenie powiatu poznańskiego w roku 2010



Mapa 2.3. Potencjalny rozkład ołowiu w opadach atmosferycznych deponowanych na terenie powiatu poznańskiego w roku 2010

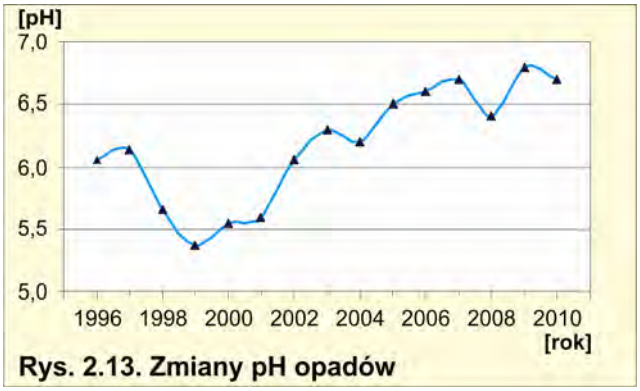


Mapa 2.4. Potencjalny rozkład siarczanów w opadach atmosferycznych deponowanych na terenie powiatu poznańskiego w roku 2010

2.3.3. Zmiany zawartości zanieczyszczeń w opadzie atmosferycznym w latach 1996–2010 na przykładzie posterunku Poznań IMGW

Obserwując zmiany depozycji zanieczyszczeń w opadach można zauważyć wyraźną tendencję zmniejszania się ich zawartości w latach 1996–2003, np. zawartość siarczanów od roku 1997 zmniejszyła się 5-ciokrotnie, a zawartość związków ołowiu 2-krotnie. Od roku 2003 nastąpiła stabilizacja zawartości zanieczyszczeń w opadach, która z niewielkimi odchyleniami utrzymuje się na stałym poziomie do roku 2010 włącznie.

Wartości odczynu opadów w omawianym okresie wyraźnie rosną, od wartości wahających się w okolicach 5 do zakresu 6,4–6,8, a więc zbliżonych do odczynu obojętnego (rys. 2.13). Maleje natomiast stężenie siarczanów (rys. 2.14), spada również stężenie metali: ołowiu i cynku (rys. 2.15 i 2.16). Jak podaje IMGW nastąpiło także dalsze zmniejszenie obecności kadmu w opadach atmosferycznych. Jego stężenie w wodzie opadowej na większości stanowisk było na granicy oznaczalności spektrofotometru, stąd też wynik depozycji kadmu pominięto w zestawieniach. W omawianym okresie wzrosło jedynie stężenie azotanów (rys. 2.17).



Rys. 2.13. Zmiany pH opadów

Porównując wyniki analizy chemizmu opadów obserwujemy pewną zgodność ze spadkiem emisji dwutlenku siarki z obszaru kraju, województwa czy miasta. Zbliżony, ale już nie tak wyraźnie spadkowy trend wykazują wartości stężeń mierzone na stacjach pomiarowych. Emisja tlenków azotu nie charakteryzuje się spadkiem jak emisja SO_2; przeciwnie odnotowano lekki jej wzrost. Podobnie w badaniach stanu jakości powietrza atmosferycznego stężenia NO_2 utrzymują się na zbliżonym poziomie z niewielką tendencją wzrostową. Dla składu chemicznego opadów znaczenie ma również emisja zanieczyszczeń pyłowych, wykazująca wyraźny trend spadkowy na obszarze kraju, województwa i miasta. Wartości te wpływają w pewnym stopniu na stężenia średnie dla roku otrzymywane w pomiarach na stacjach badawczych. Powiązane są również ze stężeniami metali oznaczanymi w pyle PM 10. Analizując powyższe informacje należy jednak pamiętać, że depozycja mokra jest efektem emisji z odległych źródeł i przemian zachodzących w atmosferze.

Rys. 2.14. Zmiany depozycji siarczanów z opadem

Rys. 2.15. Zmiany depozycji ołowiu z opadem

Rys. 2.16. Zmiany depozycji cynku z opadem

Rys. 2.17. Zmiany depozycji azotanów z opadem

2.4. Jakość powietrza atmosferycznego

Ocenę jakości powietrza za rok 2010 przeprowadzono z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin.

Prezentowaną ocenę wykonano w odniesieniu do nowego układu stref i zmienionych poziomów substancji, w oparciu o następujące akty prawne:

- *ustawę – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.08.25.150 z późniejszymi zmianami)*,
- *rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 03 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu /Dz.U.08.47.281/.*

Nowy podział kraju na strefy jest zgodny z zapisami założeń do projektu oraz projekcie ustawy o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (z dnia 11 stycznia 2011 roku), stanowiącej transpozycję *Dyrektywy 2008/50/WE* do prawa polskiego. Według nowego podziału strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa.

W ocenie za rok 2010 zgodnie z *Wytycznymi do rocznej oceny jakości powietrza w strefach wykonywanej według zasad określonych w art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska z uwzględnieniem wymogów dyrektywy 2008/50/WE i dyrektywy 2004/107/WE*, przygotowanymi przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, po raz pierwszy uwzględniono pył PM2,5.

Celem corocznej oceny jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń w zakresie umożliwiającym:

1. dokonanie klasyfikacji stref, w celu uzyskania danych niezbędnych 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;
3. wskazanie potrzeb w zakresie wzmocnienia istniejącego systemu monitoringu i oceny.

Ocena pod kątem ochrony zdrowia obejmuje: dwutlenek azotu NO_2, dwutlenek siarki SO_2, benzen C_6H_6, ołów Pb, arsen As, nikiel Ni, kadm Cd, benzo(a)piren B(a)P, pył PM10, ozon O_3, tlenek węgla CO.

W ocenie pod kątem ochrony roślin uwzględnia się: dwutlenek siarki SO_2, tlenki azotu NO_x, ozon O_3.

Dla wszystkich wymienionych zanieczyszczeń obowiązuje ten sam podział kraju na strefy.

Podstawę klasyfikacji stref w oparciu o wyniki rocznej oceny jakości powietrza stanowią:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu,
- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji,
- poziom docelowy,
- poziom celu długoterminowego.

Wynikiem oceny, jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:

- klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych;
- klasy B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;
- klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych.

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

Wartości kryterialne oceny wykonywanej dla roku 2010 zamieszczono w tabelach 2.5–2.7.

Nie dokonano jeszcze transpozycji przepisów prawa UE dotyczących pyłu PM2,5 zawartych w Dyrektywie 2008/50/WE do prawa krajowego. Zgodnie z Dyrektywą 2008/50/WE do 1 stycznia 2010 roku obowiązywał poziom docelowy dla stężeń pyłu PM2,5 wynoszący 25 $\mu g/m^3$ dla stężeń średnich rocznych. Od 1 stycznia 2010 roku obowiązuje poziom dopuszczalny określony dla tzw. Fazy 1, z terminem osiągnięcia do 1 stycznia 2015 roku. Dla pyłu PM2,5 określono także margines tolerancji, którego wartość stanowi 20% poziomu dopuszczalnego (w dniu 11 czerwca 2008 roku) i który stopniowo zmniejsza się od dnia 1 stycznia następnego roku, a następnie co 12 miesięcy, o równe udziały procentowe aż do osiągnięcia 0% w dniu 1 stycznia 2015 roku. W Fazie 2 przewiduje się poziom dopuszczalny równy 20 $\mu g/m^3$ (orientacyjna wartość dopuszczalna, która ma być osiągnięta do 1 stycznia 2020 roku po weryfikacji przez Komisję w 2013 roku).

Tabela 2.5. Wartości kryterialne oceny pod kątem ochrony zdrowia

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m^3]	Dopuszczalna częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
benzen	rok kalendarzowy	5	-
dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy
	rok kalendarzowy	40	-
dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy
	24 godziny	125	3 razy
ołów	rok kalendarzowy	0,5	-
pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy
	rok kalendarzowy	40	-
tlenek węgla	8 godzin	10000	-

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu	Dopuszczalna częstość przekroczenia docelowego poziomu w roku kalendarzowym
arsen	rok kalendarzowy	6 ng/m^3	-
benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m^3	-
kadm	rok kalendarzowy	5 ng/m^3	-
nikiel	rok kalendarzowy	20 ng/m^3	-
ozon	8 godzin*	120 µg/m^3	25 dni**

* stężenie 8-godz. kroczące liczone ze stężeń jednogodzinnych

** liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego w roku kalendarzowym, uśredniona w ciągu ostatnich trzech lat. Jeżeli brak wyników pomiarów z trzech lat, podstawę klasyfikacji mogą stanowić wyniki z dwóch lub jednego roku.

Tabela 2.6. Wartości kryterialne oceny pod kątem ochrony zdrowia dla pyłu PM2,5 (wg Dyrektywy 2008/50/WE)

Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m^3]	Wartość marginesu tolerancji	Dopuszczalny poziom PM2,5 w powietrzu powiększony o margines tolerancji [µg/m^3]					
rok kalendarzowy	25	5 (20%)	2010	2011	2012	2013	2014	2015
			29	28	27	26	26	25

Tabela 2.7. Wartości kryterialne oceny pod kątem ochrony roślin

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	**Dopuszczalny poziom** substancji w powietrzu
tlenki azotu*	rok kalendarzowy	30 µg/m^3
dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (01X–31III)	20 µg/m^3
ozon (AOT 40)**	okres wegetacyjny (1V–31VII)	**Poziom docelowy** substancji w powietrzu/wartość parametru AOT40
		18000 µg/m^3×h
		Poziom celu długoterminowego substancji w powietrzu /wartość parametru AOT40
		6000 µg/m^3×h

* suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu,

** wartości przypisane poziomowi docelowemu i poziomowi celu długoterminowego wyrażone jako parametr AOT40, obliczany na podstawie stężeń 1-godzinnych dla okresu maj–lipiec; oznaczający sumę różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym a wartością 80 µg/m^3, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8 a 20 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m^3. Wartość tę uznaje się za dotrzymaną, jeśli nie przekracza jej średnia z takich sum obliczona dla okresów wegetacyjnych z pięciu kolejnych lat.

Ocena za rok 2010 w województwie wielkopolskim wykonana została na podstawie pomiarów automatycznych, manualnych i pasywnych. Wykorzystano również metodę analogii do stężeń w innych obszarach lub w innym okresie.

Fot. Stacja pomiarów automatycznych zanieczyszczeń powietrza w Poznaniu przy ul. Dąbrowskiego (widok ogólny oraz wyposażenie stacji)

Fot. Pobornik pyłu PM10 w Ostrowie Wielkopolskim

2.4.1. Ocena według kryteriów odniesionych do ochrony zdrowia

Dwutlenek siarki. Roczną ocenę jakości powietrza pod kątem dwutlenku siarki wykonano na podstawie pomiarów automatycznych i manualnych; wykorzystano również metodę analogii do stężeń w innych obszarach. Nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu dla pomiarów 24-godzinnych. Maksymalne stężenia 24-godzinne wahały się od 10,6 do 68,0 µg/m^3.

Na żadnym stanowisku pomiarowym nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu dla pomiarów 1-godzinnych. Najwyższe stężenie – 153,1 µg/m^3 (poziom dopuszczalny – 350 µg/m^3) odnotowano na stanowisku pomiarowym w Kaliszu.

Dwutlenek azotu. Roczna ocena jakości powietrza dla dwutlenku azotu została wykonana z uwzględnieniem wyników pomiarów automatycznych i manualnych oraz przy wykorzystaniu metody analogii do stężeń na innych obszarach.

W województwie wielkopolskim nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu dla pomiarów 1-godzinnych. Również stężenia średnie roczne nie przekroczyły dopuszczalnego poziomu substancji.

Najwyższe stężenia 1-godzinne odnotowano:

- w Poznaniu, na stacji przy ul. Dąbrowskiego – 157,6 µg/m^3,
- w Pile, na stacji przy ul. Kusocińskiego – 124,7 µg/m^3,
- w Kaliszu, ul. H. Sawickiej – 115,9 µg/m^3.

Stężenia średnie roczne wahały się od 9,6 do 26,8 µg/m^3.

Tabela 2.8. Stężenia średnie roczne i maksymalne jednogodzinne zanieczyszczeń powietrza w 2010 roku /według WIOŚ/

Adres stacji	Mierzone zanieczyszczenia [µg/m^3]							
	NO_x	NO_2	NO_2	SO_2	SO_2	SO_2	CO	benzen
okres uśredniania	1 rok	1 godz.	1 rok	1 godz.	24 godz.	1 rok	8 godz.	1 rok
wartość dopuszczalna [µg/m^3]	**30**	**200**	**40**	**350**	**125**	**20**	**10000**	**5**
Poznań, ul. Polanka	33,3	107,4	21,3	62,3	37,3	6,1	2966,3	
Poznań, ul. Dąbrowskiego	42,9	157,6	26,8	83,5	40,1	5,1	2947,5	0,6
Piła, ul. Kusocińskiego	25,9	124,7	18,6	119,9	46,3	5,5	3093,8	
Konin, ul. Wyszyńskiego	19,7	78,7	18,5	b.d	11,3	b.d	1725,0	
Leszno, ul. Paderewskiego	-	-	12,9	-	10,6	1,2		
Kalisz, ul. H. Sawickiej	24,4	115,9	20,0	153,1	68,0	11,2		
Krzyżówka	14,7	65,0	12,3	54,3	31,2	5,6		
Mścigniew	8,9	71,1	9,6	50,6	31,1	3,2		

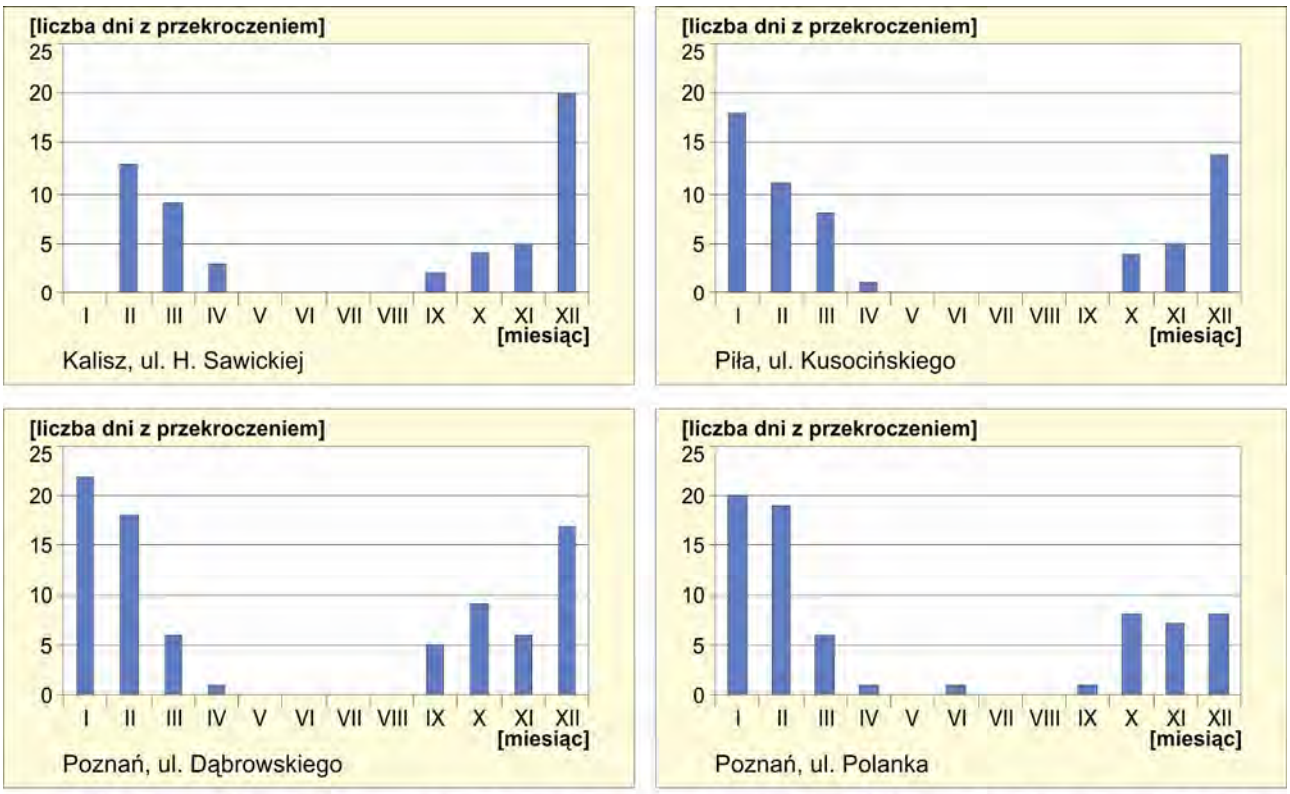
pomiary pod kątem ochrony roślin	pomiary pod kątem ochrony zdrowia	nie dotyczy

Pył PM10. Ocenę wykonano na podstawie pomiarów automatycznych i manualnych; wykorzystano również metodę analogii do stężeń w innych obszarach.

Zgodnie z zapisem w Decyzji Komisji Europejskiej (w oparciu o *art. 22 Dyrektywy 2008/50/WE*) z dnia 11.12.2009 roku w sprawie powiadomienia przez Polskę… *o wyłączeniu z obowiązku stosowania wartości dopuszczalnych dla pyłu PM10 w 83 strefach, w których dokonuje się oceny jakości powietrza,* na obszarze byłej *strefy powiat ostrowski* znajduje zastosowanie poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, który dla roku 2010 i 2011 wynosi 75 µg/m^3 (dla 24 godzin) oraz 48 µg/m^3 (dla roku kalendarzowego).

W roku 2010 w województwie wielkopolskim stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu dla 24 -godzinnych stężeń pyłu PM10. Przekroczenia odnotowano w Poznaniu na stacjach przy ulicach: Polanka, Dąbrowskiego, w Kaliszu przy ul. H. Sawickiej, w Lesznie, w Pile i Wągrowcu. Nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu dla 24-godzinnych stężeń pyłu PM10 w Gnieźnie, Koninie, Ostrowie Wlkp. i Tarnowie Podgórnym.

Na żadnym stanowisku nie odnotowano przekroczeń stężenia średniego rocznego pyłu PM10.



Rys. 2.18. Częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w roku 2010 na wybranych stanowiskach

Tabela 2.9. Wyniki pomiarów pyłu PM10 za lata 2006–2010

Lokalizacja stanowiska	Stężenie pyłu PM10									
	uśrednianie 24-godzinne – częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym					średnie dla roku [µg/m^3]				
	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010
Poznań, ul. Polanka	**62**	**55**	**43**	**67**	**71**	36,7	31,5	29,9	29,9	38,4
Poznań, ul. Dąbrowskiego	**53**	**42**	**40**	**69**	**84**	32,2	27,6	29,4	29,4	37,3
Poznań, ul. Szymanowskiego	**41**	25	**41**	b.d.	b.d	29,5	29,0	30,2	30,2	b.d
Poznań, ul. 28 czerwca 1956 r.	**63**	**37**	29	32	—	35,1	27,4	27,4	27,4	—
Gniezno, ul. Jana Pawła II	**83**	**49**	**48**	**45**	30	**40,6**	30,1	30,4	29,5	33,9
Kalisz, ul. H.Sawickiej	**130**	**68**	**37**	**63**	**56**	**56,9**	34,5	28,7	36,3	35,3
Ostrów Wlkp. ul. Wysocka	**53**	**38**	18	34	29	35,9	29,5	23,2	28,5	37,8
Konin, ul. Kard. Wyszyńskiego	9	b.d.	4	17	32	17,5	b.d.	22,6	23,9	25,8
Piła, ul. Kusocińskiego	**40**	**42**	27	**44**	**61**	29,1	28,4	25,2	29,9	32,5
Leszno	**68**	18	34	**67**	**96**	38,5	23,0	29,0	35,8	39,5
Tarnowo Podgórne	—	—	—	—	34	—	—	—	—	32,9
Wągrowiec	—	—	—	—	**44**	—	—	—	—	30,9

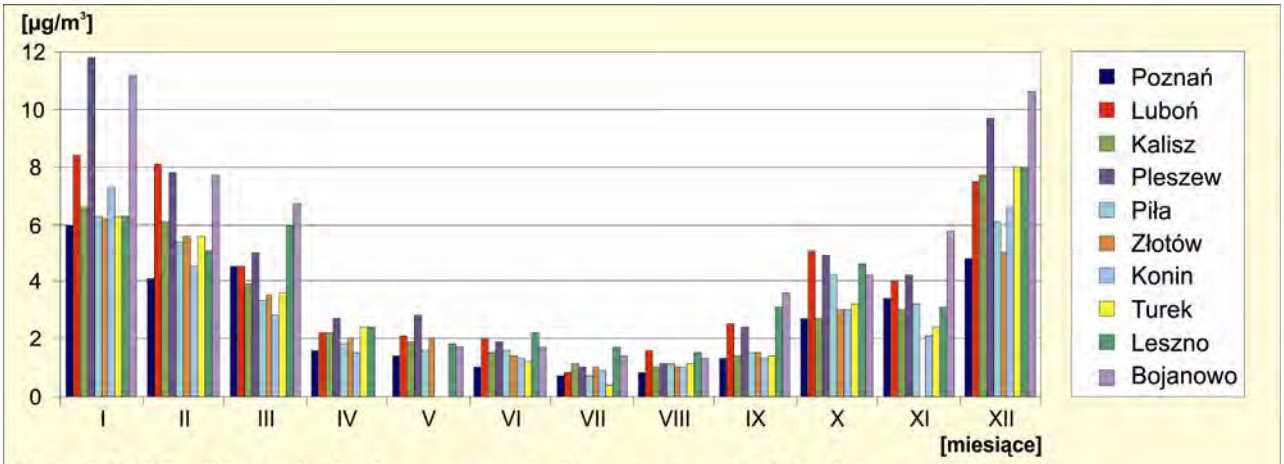
przekroczenie wartości dopuszczalnej

Pył PM2,5. W rocznej ocenie jakości powietrza dla pyłu PM2,5 klasyfikacja opiera się na jednej wartości kryterialnej – stężeniu średnim dla roku. Ocenę wykonano na podstawie pomiarów manualnych prowadzonych w Poznaniu i Kaliszu; wykorzystano również metodę analogii do wyników z innego obszaru. W województwie wielkopolskim nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu powiększonego o margines tolerancji dla pyłu PM2,5. W związku z powyższym, zgodnie z *Wytycznymi* GIOŚ *strefę aglome-*

racja poznańska zaliczono do klasy A (uzyskane stężenie pyłu 24,7 µg/m^3), natomiast *strefy – miasto Kalisz* i *strefę wielkopolską* zaliczono do klasy B (uzyskane stężenie pyłu 29,0 µg/m^3).

Ołów. Za podstawę klasyfikacji stref przyjęto pomiary manualne oraz metodę analogii do wyników z innego obszaru. Otrzymane stężenia średnie roczne wahały się od 0,01 do 0,05 µg/m^3. W ocenie rocznej nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu substancji.

Benzen. W ocenie rocznej nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu substancji. Za podstawę klasyfikacji stref przyjęto pomiary automatyczne i pasywne. Otrzymane stężenia średnie roczne wahały się od 0,6 do 5,0 µg/m^3.



Rys. 2.19. Wyniki pomiarów benzenu metodą pasywną w 2010 roku

Tlenek węgla. Za podstawę klasyfikacji stref przyjęto pomiary automatyczne oraz metodę analogii do wyników z innego obszaru lub okresu. Najwyższe stężenie 8-godzinne kroczące liczone ze stężeń 1-godzinnych odnotowano w Pile, przy ul. Kusocińskiego, wynosiło 3093,8 µg/m^3. W ocenie rocznej nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu substancji.

Arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren – całkowita zawartość w pyle zawieszonym PM10

W rocznej ocenie jakości powietrza klasyfikacja dla metali i benzo(a)pirenu opiera się na stężeniach średnich rocznych. Za podstawę klasyfikacji stref przyjęto pomiary manualne oraz metodę analogii do wyników z innego obszaru.

W roku 2010 wykonano pomiary arsenu, kadmu i niklu w Poznaniu, Tarnowie Podgórnym, Pile, Lesznie, Gnieźnie, Kaliszu, Koninie i Ostrowie Wlkp., natomiast pomiary benzo(a)pirenu prowadzono w Koninie, Kaliszu, Pile, Lesznie i Ostrowie Wlkp.

Na żadnym stanowisku pomiarowym metali nie odnotowano przekroczeń ustanowionych poziomów docelowych.

Podwyższone stężenia benzo(a)pirenu, przekraczające poziom docelowy, odnotowano na stanowiskach w Pile, Kaliszu, Koninie, Lesznie i Ostrowie Wlkp.

Ozon. Podstawę klasyfikacji stref stanowi jeden parametr – stężenie 8-godzinne (dopuszcza się 25 dni przekroczeń poziomu docelowego). Liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego w roku kalendarzowym uśredniana jest w ciągu kolejnych trzech lat.

W województwie wielkopolskim uśredniona liczba przekroczeń poziomu docelowego wynosiła:

- w Poznaniu przy ul. Dąbrowskiego – 7,7,
- w Koninie – 4,
- na stacji pozamiejskiej w Krzyżówce – 28,7,
- na stacji pozamiejskiej w Mścigniewie – 7,7.

Uśrednienie odnosi się do kolejnych trzech lat pomiarów (2008–2010) prowadzonych na wymienionych stacjach.

W przypadku celu długoterminowego stwierdzono przekraczanie wartości normatywnej 120 µg/m^3 spośród wartości stężeń 8-godzinnych średnich kroczących w roku kalendarzowym.

Tabela 2.10. Wyniki pomiarów ozonu w latach 2007–2010

Adres stacji	Liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego w roku kalendarzowym (120 µg/m^3) uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat				
rok	2007	2008	2009	2010	uśredniona liczba przekroczeń z lat 2008–2010
Poznań, ul. Polanka	11	9	5	9	7,7
Konin	2	4	8	0	4,0
Krzyżówka	26	29	24	33	28,7
Mścigniew	24	10	9	4	7,7

Wyniki klasyfikacji stref pod kątem ochrony zdrowia

Na podstawie oceny poziomu substancji dokonuje się klasyfikacji stref, w których dotrzymane lub przekraczane są przewidziane prawem poziomy dopuszczalne, docelowe oraz poziomy celu długoterminowego. Interpretując wyniki klasyfikacji, w szczególności wskazujące na potrzebę opracowania programów ochrony powietrza, 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. W przypadku poziomu dopuszczalnego dla ozonu *strefę wielkopolską* zaklasyfikowano do klasy C, pozostałe strefy do klasy A. Odnosząc otrzymane wyniki do celu długoterminowego dla **ozonu** (najwyższa wartość stężenia 8-godzinnego spośród średnich kroczących w roku kalendarzowym przekracza wartość normatywną 120 µg/m^3) strefy zaliczono do klasy D2. Ozon jest zanieczyszczeniem wtórnym powstającym w większych stężeniach przy sprzyjających warunkach meteorologicznych, w atmosferze zawierającej tzw. prekursory ozonu (np.: tlenki azotu, węglowodory). W województwie wielkopolskim pomiary ozonu prowadzone są przez WIOŚ na stacjach miejskich w Poznaniu i Koninie oraz pozamiejskich w Krzyżówce i Mścigniewie.

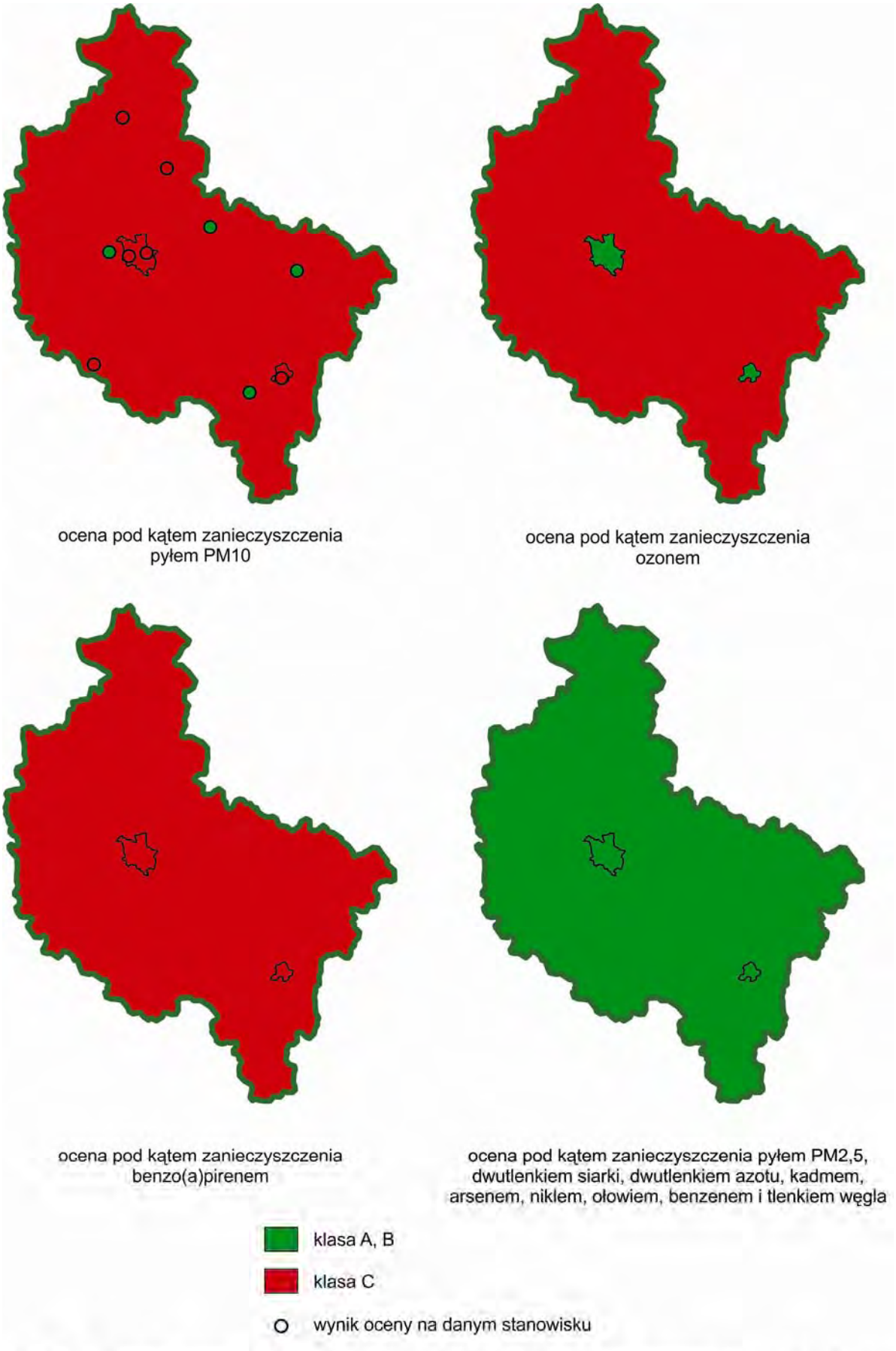
Ze względu na przekraczanie poziomów dopuszczalnych stężenia **pyłu PM10** wszystkie strefy zaliczono do klasy C. W obrębie poszczególnych stref należy zidentyfikować obszary przekraczania wartości dopuszczalnych. W okresie, do którego odnosi się przeprowadzana ocena, na stanowiskach pomiarowych pyłu PM10 w sezonie letnim nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnego poziomu substancji. Z przebiegu rocznej serii pomiarów odczytać można wyraźną sezonową zmienność stężeń pyłu (wyższe w okresie zimnym, niższe w sezonie letnim). Można więc przypuszczać, że powodem przekroczeń w sezonie grzewczym jest niska emisja z sektora komunalno-bytowego wpływająca na wyraźne pogorszenie warunków aerosanitarnych w miastach. Duży wpływ na sytuację aerosanitarną miasta ma również jego położenie geograficzne, rodzaj i charakter zabudowy miejskiej, jej lokalizacja oraz możliwość przewietrzania obszaru miasta.

W przypadku ocenianego po raz pierwszy **pyłu PM2,5** *strefę aglomeracja poznańska* zaliczono do klasy A, natomiast *strefę miasto Kalisz* i *strefę wielkopolską* zaliczono do klasy B.

W roku 2010 stwierdzono również przekroczenia poziomu docelowego dla **benzo(a)pirenu;** oceniane strefy zaliczono do klasy C, dla której przygotowuje się program naprawczy mający na celu osiągnięcie poziomu docelowego substancji w powietrzu tam, gdzie jest to możliwe technicznie i uzasadnione ekonomicznie.

Tabela 2.11. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											
	NO_2	SO_2	CO	C_6H_6	pył PM2,5	pył PM10	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O_3
aglomeracja poznańska	A	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A
miasto Kalisz	A	A	A	A	B	C	C	A	A	A	A	A
strefa wielkopolska	A	A	A	A	B	C	C	A	A	A	A	C



Rys. 2.20. Wyniki oceny jakości powietrza w roku 2010 pod kątem ochrony zdrowia ludzkiego

2.4.2. Ocena według kryteriów odniesionych do ochrony roślin

Ozon. Wskaźnikiem jakości powietrza dla ozonu jest parametr AOT40 obliczany ze stężeń 1 godzinnych jako suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m^3 a wartością 80 µg/m^3, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8^{00} a 20^{00}, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m^3. Wartość docelową uznaje się za dotrzymaną, jeżeli nie przekracza jej średnia obliczona z sumy stężeń z okresów wegetacyjnych w pięciu kolejnych latach. W przypadku braku danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie tej wartości sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat. Na terenie województwa wielkopolskiego za podstawę oceny przyjęto pomiary automatyczne. Dane uśrednione dla stacji pomiarowych w Krzyżówce i Mścigniewie z lat 2006−2010 wynosiły odpowiednio: 21101,3 µg/m^3×h i 15148,5 µg/m^3×h. Porównując otrzymane wartości z poziomem docelowym stwierdzamy, że na stacji w Krzyżówce odnotowano przekroczenie. Na obu stacjach przekroczony jest poziom celu długoterminowego (6000 µg/m^3×h).

Tabela 2.12. Wyniki pomiarów stężeń ozonu na automatycznych stacjach pozamiejskich /wg WIOŚ/

Stacja	AOT 40 (V–VII)	2006	2007	2008	2009	2010	średnia z lat 2006–2010
Krzyżówka	µg/m^3×h	28717,6	20833,0	24224,9	12623,8	19107,2	**21101,3**
Mścigniew	µg/m^3×h	29626,8	15579,9	15096,3	7214,7	8224,7	15148,5

Dwutlenek siarki i tlenki azotu. Strefę wielkopolską sklasyfikowano na podstawie wyników pomiarów pasywnych i automatycznych prowadzonych w stałych punktach pomiarowych.

Średnie roczne stężenia dwutlenku siarki wahały się od 2,7 µg/m^3 do 10,3 µg/m^3. Natomiast średnie roczne stężenia tlenków azotu wynosiły od 8,5 do 26,8 µg/m^3.

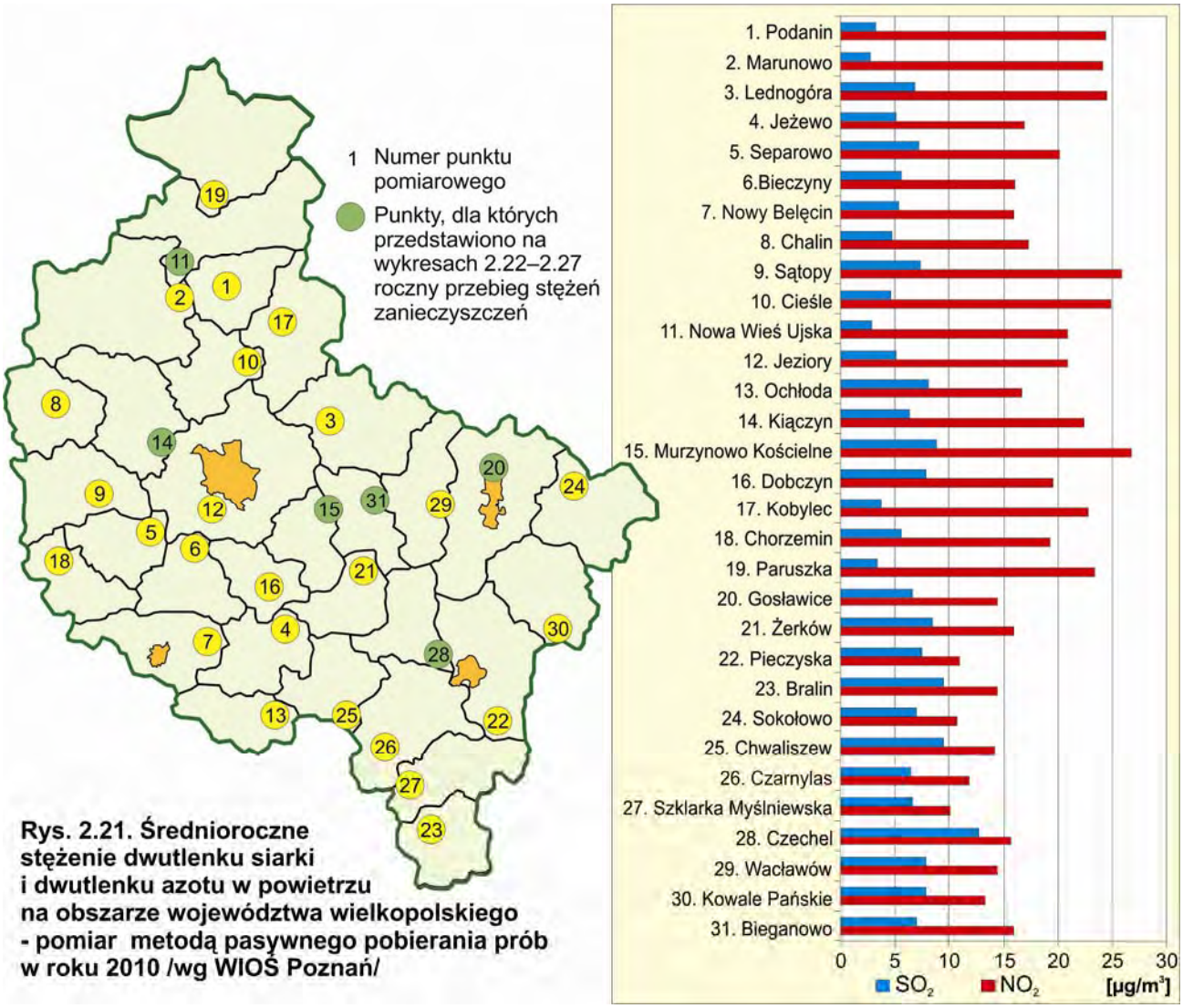
W województwie nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnego poziomu wymienionych substancji.

Fot. Próbnik metody pasywnej

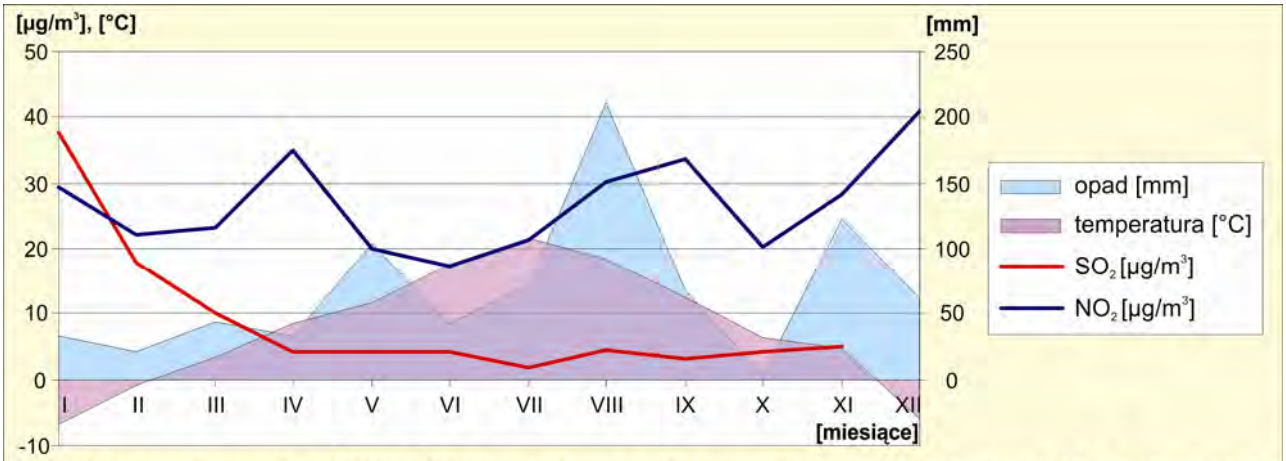
Na obszarze województwa wielkopolskiego na terenach pozamiejskich prowadzone są metodą pasywną pomiary dwutlenku siarki i tlenków azotu (przeliczanych na dwutlenek azotu) (rys.2.21). W przeciwieństwie do innych metod pomiarowych pasywna metoda poboru prób powietrza nie wymaga wymuszonego przepływu przez układ pomiarowy, a więc i zasilania w energię elektryczną. Substancje przedostają się do próbnika pasywnego (w procesie dyfuzji i permeacji), gdzie zostają zatrzymane za pomocą czynnika absorbującego. Ilość zaabsorbowanej substancji zależy od jej stężenia w powietrzu i czasu ekspozycji. W Wielkopolsce próbniki po upływie jednego miesiąca ekspozycji poddawane są analizie przy wykorzystaniu chromatografii jonowej. W wynikach podaje się uśrednioną wartość stężenia dla całkowitego czasu ekspozycji. Ze względu na stosunkowo niskie koszty metody, prostą obsługę, jak również możliwość tworzenia rozległych sieci pomiarowych oraz wystarczająco szybkie otrzymywanie wyników, metoda ta jest dość często stosowana w celu uzyskania informacji wskaźnikowej dotyczącej jakości powietrza na danym obszarze. W województwie wielkopolskim od wielu lat w każdym powiecie zlokalizowane jest jedno stanowisko pomiarowe służące do oceny stężeń SO_2 i NO_2; otrzymane wyniki wspomagają oceny wykonywane pod kątem ochrony roślin**.** Zwykle w *Raportach* prezentowany był przebieg zmiany stężeń substancji w rocznym cyklu

pomiarowym lub zmienność na przestrzeni lat na wybranych stanowiskach pomiarowych. W tym roku dzięki współpracy z Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu można zaprezentować nie tylko zmiany stężeń ocenianych substancji w cyklu rocznym, ale również dokonać próby korelacji tych wartości z przebiegiem temperatury powietrza atmosferycznego. Taką korelację zwyczajowo prezentowano dla pomiarów wykonywanych na stacjach automatycznych.

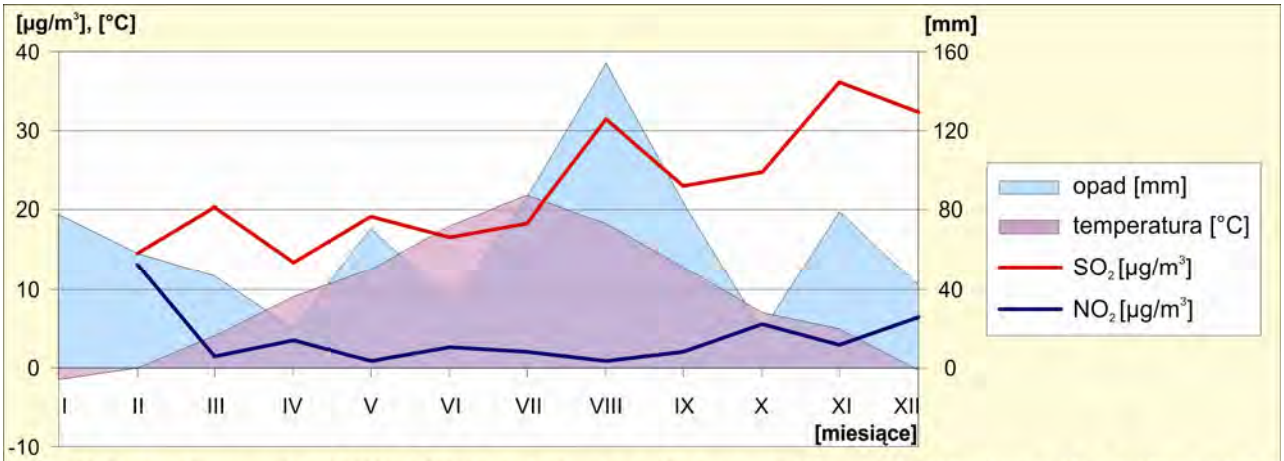
Analizując wykresy 2.22–2.27, na których przedstawiono roczny przebieg stężeń zanieczyszczeń w punktach zaznaczonych na rys. 2.21 kolorem zielonym, zauważyć można prawidłowość stwierdzaną już wcześniej, a prezentowaną na podstawie wyników z pomiarów automatycznych, polegającą na wyraźnej sezonowości stężeń dwutlenku siarki. Uzyskiwane stężenia są wyraźnie skorelowane z temperaturą powietrza i są znacznie wyższe w sezonie zimnym. Tak wyraźnej zmienności sezonowej nie wykazują stężenia dwutlenku azotu, choć w sezonie zimnym są znacząco wyższe od stężeń odnotowywanych w sezonie ciepłym. Ponieważ próbniki pasywne zlokalizowane są na terenach pozamiejskich, rolniczych, a więc w mniejszym stopniu obciążonych emisją zanieczyszczeń, wyraźnie pokazują problem dotyczący obszaru województwa związany ze spalaniem paliw stałych. Podkreślić jednak należy, że wyznaczone prawem normy jakości powietrza (dotyczące dwutlenku siarki i dwutlenku azotu) nie są na tych obszarach przekraczane. Wykresy potwierdzają również wyższe sumy miesięczne opadu atmosferycznego w miesiącach ciepłych. Opady atmosferyczne przyczyniają się do usuwania zanieczyszczeń z powietrza atmosferycznego. Jednak zanieczyszczenia wymywane z atmosfery przedostają się do gleby i wód wpływając na ich jakość.



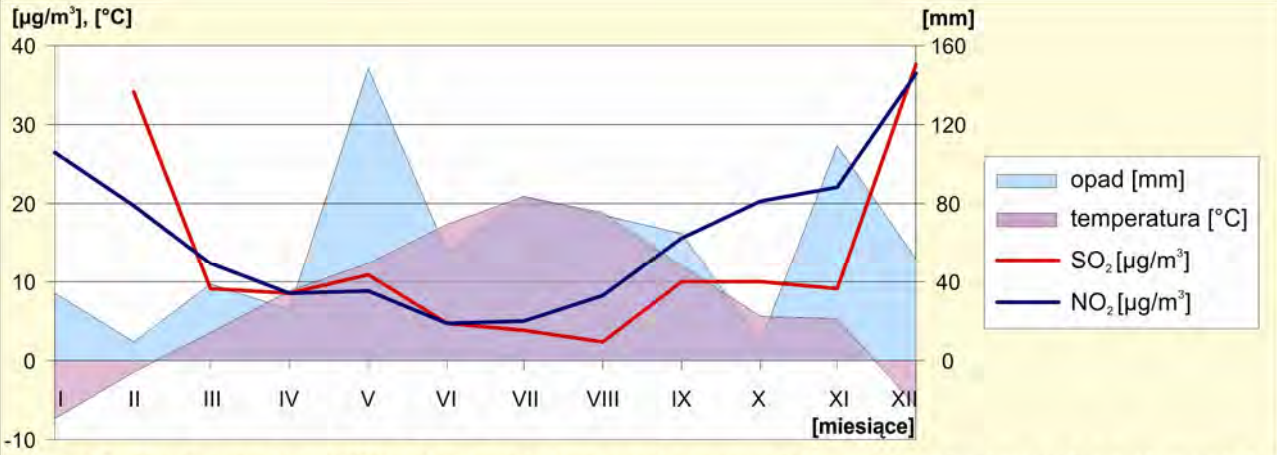
Rys. 2.21. Średnioroczne stężenie dwutlenku siarki i dwutlenku azotu w powietrzu na obszarze województwa wielkopolskiego - pomiar metodą pasywnego pobierania prób w roku 2010 /wg WIOŚ Poznań/



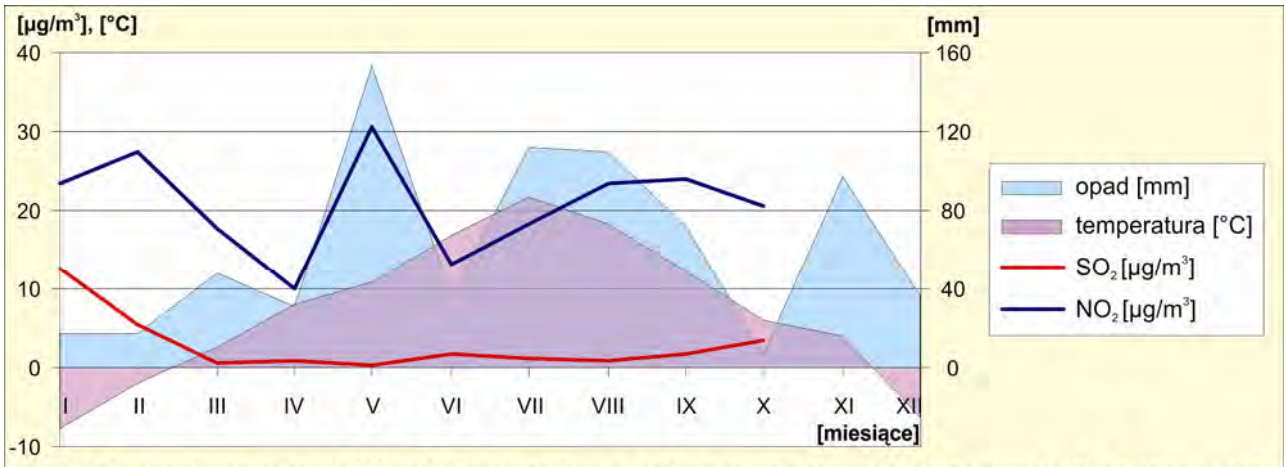
Rys. 2.22. Przebieg stężeń SO_2 i NO_2 i podstawowych parametrów meteorologicznych na stanowisku Murzynowo Kościelne w 2010 roku



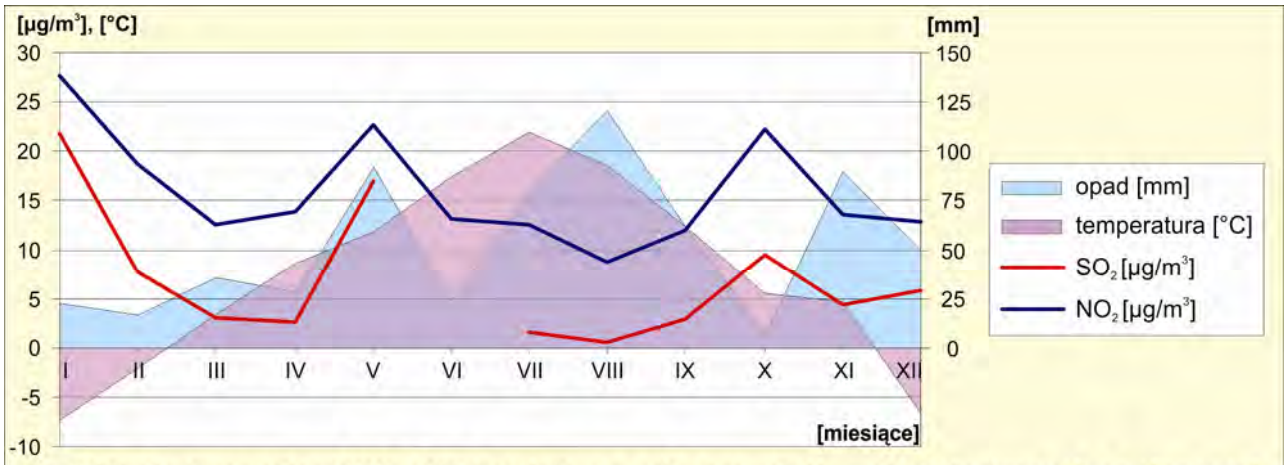
Rys. 2.23. Przebieg stężeń SO_2 i NO_2 i podstawowych parametrów meteorologicznych na stanowisku Kiączyn w 2010 roku



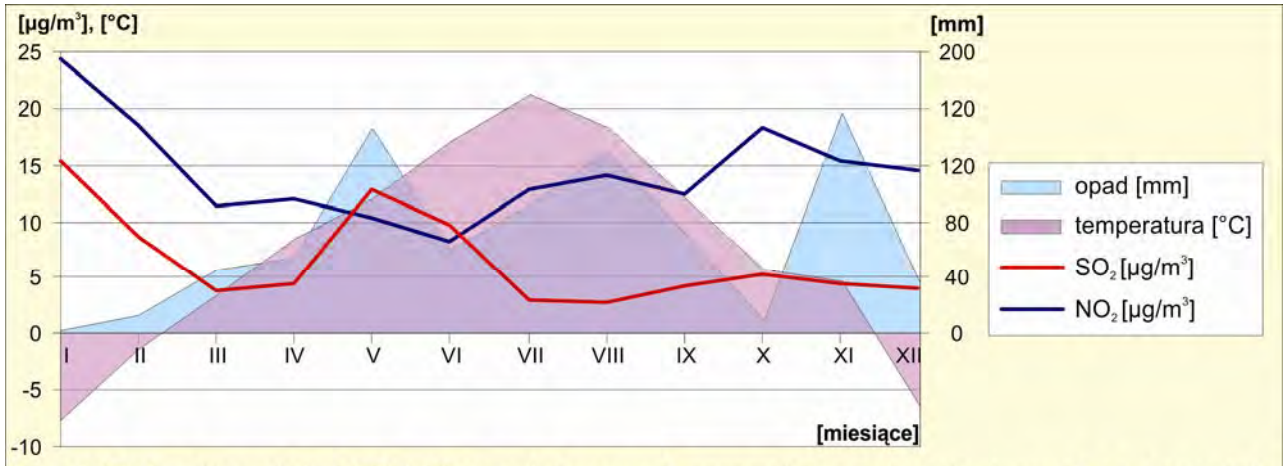
Rys. 2.24. Przebieg stężeń SO_2 i NO_2 i podstawowych parametrów meteorologicznych na stanowisku Czechel w 2010 roku



Rys. 2.25. Przebieg stężeń SO_2 i NO_2 i podstawowych parametrów meteorologicznych na stanowisku Nowa Wieś Ujska w 2010 roku



Rys. 2.26. Przebieg stężeń SO_2 i NO_2 i podstawowych parametrów meteorologicznych na stanowisku Bieganowo w 2010 roku



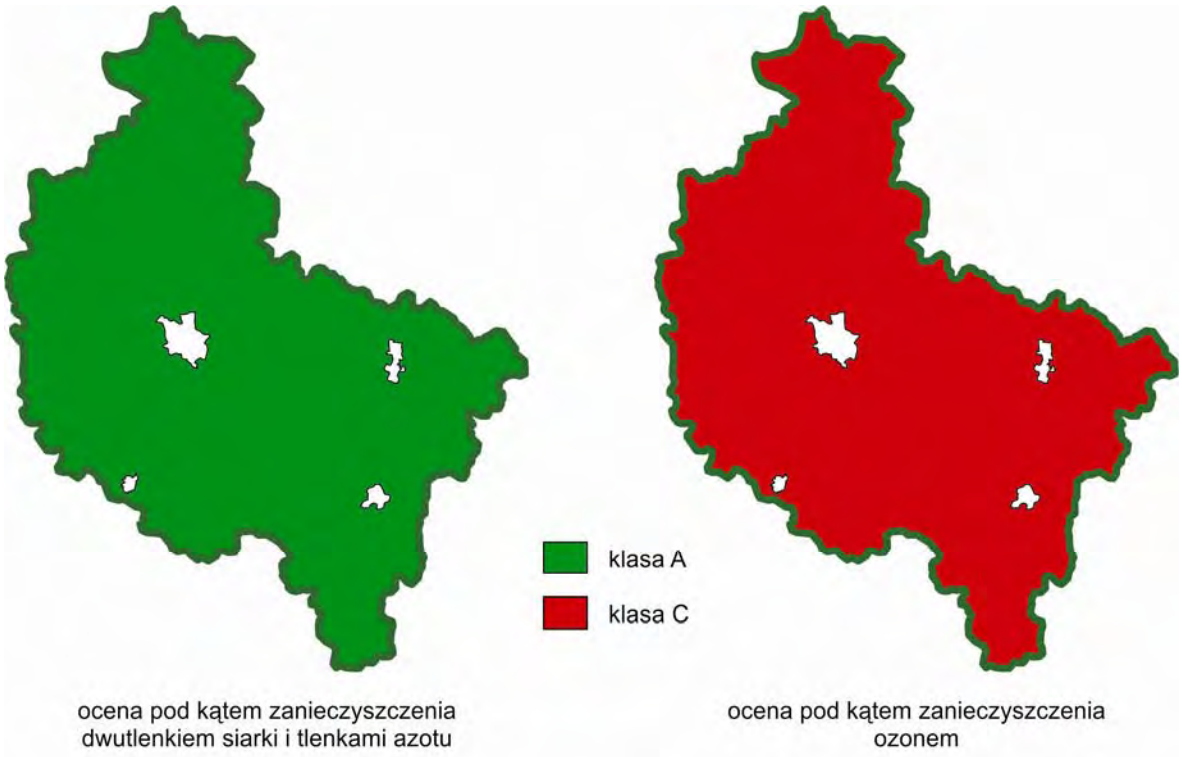
Rys. 2.27. Przebieg stężeń SO_2 i NO_2 i podstawowych parametrów meteorologicznych na stanowisku Gosławice w 2010 roku

Wyniki klasyfikacji w oparciu o kryteria określone dla 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.

W efekcie oceny przeprowadzonej dla 2010 roku:

- dla ozonu *strefie wielkopolskiej* przypisano klasę C;
- dla dwutlenku siarki i tlenków azotu *strefę wielkopolską* zaliczono do klasy A.



Rys. 2.28. Wyniki oceny jakości powietrza w roku 2010 pod kątem ochrony roślin

2.5. Działania naprawcze i zapobiegawcze

O jakości powietrza decyduje wielkość i przestrzenny rozkład emisji ze wszystkich źródeł z uwzględnieniem przepływów transgranicznych i przemian fizykochemicznych zachodzących w atmosferze. Na terenie województwa wielkopolskiego głównym problemem jest jakość powietrza w miastach. Jednak nie tylko na ich terenie podejmowane są działania w celu poprawy stanu jakości powietrza. Podstawowym celem podejmowanych działań w zakresie ochrony powietrza jest osiągnięcie takiego jego stanu, który będzie spełniał wymagania prawne w zakresie jakości powietrza i norm emisyjnych, a tym samym nie będzie zagrażał zdrowiu ludzi i środowisku. Jednym z zadań jest realizacja zapisów zawartych w Programach Ochrony Powietrza przygotowanych w związku z przekroczeniami stężeń 24-godzinnych pyłu PM10. Zapisy zawierają szereg wskazówek, dzięki realizacji których można osiągnąć i nie przekraczać wymaganego prawem poziomu dopuszczalnego, są to np.:

- termomodernizacja budynków,
- korzystanie z ekologicznych nośników energii, w tym odnawialnych źródeł energii,
- podłączanie obiektów do scentralizowanych źródeł ciepła,
- modernizacja układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni oraz instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstałych w procesie spalania,
- rozwój infrastruktury, poprawa stanu technicznego dróg, utrzymanie czystości nawierzchni ulic, zmniejszanie wielkości emisji, m.in. poprzez zmiany organizacji ruchu na terenach miejskich, zwiększanie płynności ruchu samochodowego, transport zbiorowy, kolej.

Przykładem wykonanych w 2010 roku termomodernizacji budynków na terenie województwa wielkopolskiego są prace wykonane w budynkach Szkoły Podstawowej w Kicinie, Szkoły Podstawowej nr 1 w Puszczykowie, Zespołu Szkół Publicznych w Czerniejewie, Szkoły Podstawowej Nr 1 w Trzemesznie, Gimnazjum nr 20 w Poznaniu, komunalnych budynkach mieszkalnych w Poznaniu przy ul. Głogowskiej, Słowackiego, Wawrzyniaka, budynkach komunalnych mieszczących Niepubliczne Zakłady Opieki Zdrowotnej, budynki Urzędu Gminy w Rokietnicy, Urzędu Miasta i Gminy w Czerniejewie czy termomodernizacja z zainstalowaniem kolektorów słonecznych na obiektach Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Międzychodzie, również montaż kolektorów słonecznych na budynku Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Szamotułach. Przeprowadzono także wymianę źródła ciepła wraz termomodernizacją budynku Zespołu Szkół Publicznych w Żydowie, wymieniono kotłownię węglową na gazową w Przedszkolu nr 1 w Szamotułach i Komisariacie Policji w Mosinie. Prowadzone są dalsze prace na składowisku miejskim w Suchym Lesie w kierunku wykorzystania energii cieplnej i zakupu zespołów prądotwórczych.

Znaczącą rolę przypisano także edukacji ekologicznej społeczeństwa.

Literatura

Czaczyk Z.: *Przydatność rozmieszczenia punktów pomiaru czynników meteorologicznych w rejonie Wielkopolski do wspomagania decyzji w rolnictwie*. https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=explorer&chrome=true&srcid=0B7hyJNHTV%20mc6MzQ4OWI3NWUtMjY0MC00ZDNiLTljZTEtOTUyZTUzYTJhMWNm (28.09.2011 r.).

Farat R. (red.) *Atlas Klimatu Województwa Wielkopolskiego*., IMGW 2004.

Monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i ocena depozycji zanieczyszczeń do podłoża. Wyniki badań monitoringowych w województwie wielkopolskim w 2007 roku, IOŚ Wrocław 2008.

Raczyńska H., Górska K., Judek P., Terlecki P.: *Depozycja zanieczyszczeń z powietrza na obszarze powiatu poznańskiego w okresie roku 2010*, IMGW Poznań 2011.

Środowisko Europy 2005 Stan i prognozy, Część A – ocena zintegrowana. Europejska Agencja Środowiska 2005.

Turski R., Słotwińska-Jurkiewicz A., Hetman J. *Zarys gleboznawstwa*. PWN, Warszawa 1984.

Wyniki Badań Monitoringowych w województwie wielkopolskim w 2010 roku – Monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i ocena depozycji zanieczyszczeń do podłoża w latach 2010-2012. IMGW Wrocław 2011.

3. STAN WÓD

3.1. Czynniki wpływające na stan wód

Stan wód jest wypadkową wielu czynników działających zarówno bezpośrednio (zrzuty ścieków), jak też pośrednio (sposób użytkowania terenu, działalność gospodarcza). Zagrożeniem dla wód, szczególnie dla jezior i zbiorników wodnych może być również rozwój turystyki i rekreacji – lokalizowanie w zlewni bezpośredniej jezior domów letniskowych oraz ośrodków wypoczynkowych z nieuregulowaną gospodarką ściekową.

W roku 2010 szczególnie duży wpływ na stan wód miały także warunki klimatyczne: długa zima z utrzymującą się pokrywą śnieżną oraz wysokie opady w maju i czerwcu, których skutkiem była powódź. Nastąpiło znacznie większe i szybsze wymywanie substancji biogennych z gleby, co odzwierciedlają wyniki badań wód powierzchniowych na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego – w większości punktów pomiarowych (86,7%) odnotowano wyższe stężenie azotanów w wodzie niż w roku 2009.

Fot. Prosna podczas powodzi

W największym stopniu na stan wód w województwie wielkopolskim wpływają:

- zanieczyszczenia obszarowe pochodzące głównie z rolnictwa i z obszarów nieskanalizowanych, z których ścieki mogą być wprowadzane w sposób niekontrolowany do wód i ziemi. W Wielkopolsce produkcja rolna prowadzona jest na ponad 60% ogólnej powierzchni województwa. Obserwowana w ostatnich latach intensyfikacja produkcji i wynikające z niej stosowanie zwiększonych dawek nawożenia, powodują przemieszczanie się zawartych w nich składników, a w szczególności azotu i fosforu do wód powierzchniowych, wpływając znacząco na ich jakość. Obecnie na obszarze województwa wielkopolskiego wyznaczono 10 obszarów szczególnie narażonych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (OSN), z których odpływ azotu do wód należy ograniczyć, o łącznej powierzchni 2478,99 km^2, co stanowi 8,3% powierzchni całego województwa (mapa 3.8.);
- punktowe źródła zanieczyszczeń. Pomimo budowy kanalizacji i oczyszczalni ścieków wciąż istnieje problem wprowadzania do wód nieoczyszczonych lub niedostatecznie oczyszczonych ścieków komunalnych i przemysłowych oraz wód opadowych i odwodnień z dróg. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego, w roku 2009 odsetek ludności korzystającej z sieci wodociągowej w miastach wynosił 96,6%, a z sieci kanalizacyjnej 86,1%, natomiast na obszarach wiejskich wskaźniki te wynosiły odpowiednio 87% i 27,6%. Powiększanie obszarów objętych siecią wodociągową bez budowy równolegle systemów kanalizacyjnych i oczyszczalni ścieków oraz nieuporządkowana gospodarka wodno-ściekowa, szczególnie w małych miejscowościach, są jedną z głównych przyczyn zanieczyszczania wód powierzchniowych.

Działając na podstawie art. 286a ustawy *Prawo ochrony środowiska /t.j. Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm./* Wielkopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska prowadzi wojewódzką bazę informacji o korzystaniu ze środowiska, do której wprowadzane są dane z wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska, przekazywanych przez podmioty korzystające ze środowiska. Z danych zewidencjonowanych za rok 2010 wynika, iż ilość ścieków oczyszczonych odprowadzonych do środowiska w województwie wielkopolskim w tymże roku wyniosła ogółem 172,1 mln m^3, z tego ścieki wprowadzane do wód stanowiły ponad 95%, a ścieki wprowadzone do ziemi – niespełna 5% (tabela 3.1.). Wykaz oczyszczalni pracujących na obszarze województwa wielkopolskiego, z których rocznie odprowadzanych jest powyżej 20000 m^3 ścieków przedstawiono w tabeli 3.2.

Tabela 3.1. Ilość ścieków wprowadzona do wód i do ziemi w województwie wielkopolskim w 2010 roku /wg ewidencji WIOŚ w Poznaniu/

Rodzaj ścieków*	Ilość ścieków wprowadzanych	
	do wód /m^3/	do ziemi /m^3/
a/ ścieki bytowe, z wyłączeniem ścieków bytowych wchodzących w skład ścieków komunalnych, ścieków przemysłowych lub ścieków innych niż komunalne albo ścieki przemysłowe	3 735 492,5	1 934 358,0
b/ ścieki komunalne inne niż ścieki bytowe, wprowadzane urządzeniami służącymi do realizacji zadań własnych gminy w zakresie kanalizacji i oczyszczania ścieków komunalnych	150 951 837,3	4 608 552,2
c/ ścieki przemysłowe wprowadzane z urządzeń innych niż wymienione w lit. b	8 949 846,3	1 623 334,1
d/ ścieki inne niż wymienione w lit. a-c	231 530,0	68 424,8

*podział według *rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 czerwca 2009 r. w sprawie wzorów wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska oraz o wysokości należnych opłat /Dz. U. z 2009 r. Nr 97, poz. 816/*

Tabela 3.2. Oczyszczalnie ścieków na terenie województwa wielkopolskiego, z których rocznie odprowadzanych jest powyżej 20000 m^3 ścieków /wg ewidencji WIOŚ w Poznaniu/

Lp.	Gmina	Miejscowość	Właściciel obiektu lub zarządzający obiektem	Ilość ścieków odprowadzona w roku 2010 [m^3/r]
Region Wodny Warty				
powiat chodzieski				
1.	Budzyń	Budzyń	Gminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji Budzyń	235 918
2.	Budzyń	Wyszyny	Gminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji Budzyń	75 657
3.	Chodzież	Oleśnica	Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Chodzież	30 182
4.	Szamocin	Szamocin	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Szamocin	136 397
powiat czarnkowsko-trzcianecki				
5.	Czarnków	Brzeźno	Gminny Zakład Usług Wodnych i Melioracyjnych w Czarnkowie	94 465
6.	Czarnków	Czarnków	Miejska Kanalizacja i Wodociągi w Czarnkowie	522 300
7.	Wieleń	Wieleń Południe	Przedsiębiorstwo Komunalne Noteć Wieleń	176 227
powiat gnieźnieński				
8.	Połajewo	Połajewo	Urząd Gminy Połajewo	102 040
9.	Czerniejewo	Czerniejewo	Urząd Miasta i Gminy w Czerniejewie	73 596
10.	Gniezno	Gniezno	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Gnieźnie	5 500 440
11.	Gniezno	Jankowo Dolne	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Gnieźnie	49 957
12.	Kłecko	Kłecko	Zakład Gospodarki Komunalnej w Kłecku	127 194
13.	Kłecko	Działyń	Zakład Gospodarki Komunalnej w Kłecku	52 200
14.	Kiszkowo	Kiszkowo	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Rybnie Wielkim	97 000
15.	Łubowo	Łubowo	Urząd Gminy Łubowo	49 000
16.	Łubowo	Dziekanowice	Urząd Gminy Łubowo	30 000
17.	Mieleszyn	Przysieka	Urząd Gminy Mieleszyn	28 212
18.	Niechanowo	Niechanowo	Urząd Gminy Niechanowo	79 216
19.	Trzemeszno	Trzemeszno	Trzemeszeńskie Przedsiębiorstwo Komunalne	255 764
20.	Witkowo	Małachowo-Wierzbiczany	Zakład Gospodarki Komunalnej, Mieszkaniowej i Wodociągów w Witkowie	560 253
powiat gostyński				
21.	Borek Wlkp.	Karolew	Borecki Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Karolewie	191 974

Lp.	Gmina	Miejscowość	Właściciel obiektu lub zarządzający obiektem	Ilość ścieków odprowadzona w roku 2010 [m^3/r]
22.	Gostyń	Gostyń	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Gostyniu	2 103 266
23.	Gostyń	Kunowo	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Gostyniu	30 620
24.	Piaski	Szelejewo	DANKO Hodowla Roślin Sp. z o.o. z/s w Choryni	40 025
			powiat grodziski	
25.	Granowo	Granowo	Zakład Gospodarki Komunalnej w Granowie	173 185
26.	Granowo	Kotowo	STORTEBOOM Hamrol Sp. z o.o.	252 722
27.	Grodzisk Wlkp.	Grodzisk Wlkp.	Grodziskie Przedsiębiorstwo Komunalne	1 297 250
28.	Kamieniec	Kamieniec	Gminny Zakład Komunalny w Kamieńcu	53 941
29.	Rakoniewice	Goździn	Agro Team Przedsiębiorstwo Spółdzielcze	25 837
30.	Rakoniewice	Rakoniewice	Zakład Usług Komunalnych w Rakoniewicach	268 274
31.	Rakoniewice	Ruchocice	Bonduelle Polska SA	79 554
32.	Wielichowo	Wielichowo	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Wielichowie	137 682
33.	Wielichowo	Augustowo	IKO Kompania Drobiarska Sp. z o.o.	169 257
			powiat jarociński	
34.	Jarocin	Cielcza	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Jarocinie	3 062 959
35.	Żerków	Żółków	Urząd Miasta i Gminy Żerków	103 000
36.	Żerków	Raszewy	Urząd Miasta i Gminy Żerków	88 000
37.	Kotlin	Wyszki	Urząd Gminy Kotlin	335 417
			Miasto Kalisz – ścieki odprowadzane są do oczyszczalni w Kucharach	
			powiat kaliski	
38.	Brzeziny	Brzeziny	Zakład Obsługi Komunalnej w Brzezinach	44 955
39.	Ceków Kolonia	Kamień	Urząd Gminy Ceków Kolonia	47 000
40.	Ceków Kolonia	Ceków Kolonia	Urząd Gminy Ceków Kolonia	32 000
41.	Godziesze Wielkie	Saczyn	Urząd Gminy Godziesze Wielkie	82 460
42.	Blizanów	Janków	Zakład Usług Komunalnych w Blizanowie	64 729
43.	Koźminek	Koźminek	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Koźminku	112 784
44.	Lisków	Lisków	Urząd Gminy Lisków	119 470
45.	Opatówek	Opatówek	Urząd Gminy Opatówek	124 121
46.	Stawiszyn	Zbiersk	PHP W. Wawrzyniak – oczyszczalnia gminna	62 437
47.	Stawiszyn	Długa Wieś Druga	Samorządowy Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Stawiszyn	65 310
48.	Szczytniki	Popów	Urząd Gminy Szczytniki	34 809
49.	Blizanów	Zagorzyn	Zakład Usług Komunalnych w Blizanowie	125 906
50.	Żelazków	Goliszew	Ceko-Żel Sp. z o.o.	59 383
51.	Żelazków	Skarszew	Zakład Komunalny Gminy Żelazków	93 439
			powiat kępiński	
52.	Baranów	Baranów	„Wodociągi Kępińskie” Sp. z o.o. - Kępno	1 526 838
53.	Łęka Opatowska	Opatów	Urząd Gminy Łęka Opatowska	45 462
54.	Bralin	Bralin	Urząd Gminy Bralin	90 595
55.	Trzcinica	Laski	Urząd Gminy Trzcinica	81 960
			powiat kolski	
56.	Babiak	Polonisz	Urząd Gminy Babiak	45 262

Lp.	Gmina	Miejscowość	Właściciel obiektu lub zarządzający obiektem	Ilość ścieków odprowadzona w roku 2010 [m^3/r]
57.	Chodów	Chodów	Zakład Usług Wodnych w Koninie	63 121
58.	Dąbie	Dąbie	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Dąbiu	43 000
59.	Kłodawa	Pomarzany Fabryczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Kłodawie	523 400
60.	Koło	Koło	Miejski Zakład Wodociągów. i Kanalizacji w Kole	3 423 108
61.	Koło	Powiercie	Urząd Gminy w Kole	48 378
62.	Olszówka	Olszówka	Urząd Gminy Olszówka	25 108
63.	Osiek Mały	Osiek Mały	Urząd Gminy Osiek Mały	34 308
64.	Przedecz	Przedecz	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Przedeczu	32 692
Miasto Konin				
65.	Konin	Konin	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Koninie – Prawy Brzeg	3 968 112
66.	Konin	Konin	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Koninie – Lewy Brzeg	1 214 268
67.	Konin	Janów	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Koninie	20 245
powiat koniński				
68.	Golina	Golina	Zakład Usług Wodnych Konin	178 000
69.	Kazimierz Biskupi	Kazimierz Biskupi	Urząd Gminny Kazimierz Biskupi	434 354
70.	Kleczew	Kleczew	Zakład Remontowo-Budowlany DANBUD	130 911
71.	Kleczew	Budzisław Górny	Zakład Remontowo-Budowlany DANBUD	64 541
72.	Kramsk	Dębicz	Urząd Gminy Kramsk	26 663
73.	Rychwał	Rychwał	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Rychwale	83 697
74.	Rzgów	Rzgów	Zakład Usług Wodnych Konin	46 000
75.	Rzgów	Sławsk	Zakład Usług Wodnych Konin	30 100
76.	Skulsk	Lisewo	Zakład Gospodarki Komunalnej w Skulsku	45 335
77.	Sompolno	Sompolno	Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych	165 038
78.	Sompolno	Sompolno	Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych (ul. Św. Barbary)	46 855
79.	Stare Miasto	Modła Królewska	Zakład Usług Wodnych Konin	84 000
80.	Ślesin	Lubomyśle	Zakład Gospodarki Komunalnej Ślesin	557 938
81.	Ślesin	Licheń Stary	Zakład Gospodarki Komunalnej Ślesin	120 966
82.	Wilczyn	Kownaty	Zakład Usług Wodnych Konin	127 000
powiat kościański				
83.	Kościan	Kościan	Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Kościanie	1 702 253
84.	Kościan	Choryń	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Choryni	23 000
85.	Kościan	Nowy Dębiec	Urząd Gminy Kościan	44 896
86.	Kościan	Racot	Urząd Gminy Kościan	92 457
87.	Kościan	Stare Oborzyska	Urząd Gminy Kościan	89 940
88.	Krzywiń	Jerka	Zakład Usług Wodnych Wschowa	76 877
89.	Krzywiń	Kopaszewo	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Choryni	20 000
90.	Krzywiń	Krzywiń	Agro-Handel Sp. z o. o	55 900
91.	Czempiń	Czempiń	Zakład Gospodarki Komunalnej w Czempiniu	291 557
92.	Czempiń	Jarogniewice	Maxfrut Sp. z o.o. Jarogniewice	81 853
93.	Czempiń	Borowo	Zakład Gospodarki Komunalnej w Czempiniu	24 916

Lp.	Gmina	Miejscowość	Właściciel obiektu lub zarządzający obiektem	Ilość ścieków odprowadzona w roku 2010 [m^3/r]
powiat leszczyński ziemski				
94.	Osieczna	Osieczna	Zakład Usług Wodnych Wschowa	101 553
powiat międzychodzki				
95.	Chrzypsko Wielkie	Chrzypsko Wielkie	Komunalny Zakład Budżetowy w Chrzypsku Wielkim	58 214
96.	Kwilcz	Kwilcz	Zakład Obsługi Mienia Samorządowego w Kwilczu	91 219
97.	Międzychód	Międzychód	Urząd Miasta i Gminy w Międzychodzie	1 019 054
98.	Sieraków	Sieraków	Wielobranżowe Przedsiębiorstwo Komunalne w Sierakowie Sp. z o.o.	320 962
powiat nowotomyski				
99.	Kuślin	Kuślin	Zakład Obsługi Komunalnej w Kuślinie	45 406
100.	Lwówek	Konin	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Lwówku	177 218
101.	Miedzichowo	Bolewice	Gminny Zakład Komunalny Bolewice	53 736
102.	Nowy Tomyśl	Nowy Tomyśl	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyślu	1 055 824
103.	Opalenica	Troszczyn k/Opalenicy	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Komopal Sp. z o.o. Opalenica	332 152
powiat obornicki				
104.	Oborniki	Oborniki	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Obornikach Sp. z o.o.	1 225 597
105.	Oborniki	Objezierze	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Obornikach Sp. z o.o.	92 940
106.	Ryczywół	Ryczywół	Gminny Zakład Usług Wodnych i Melioracyjnych w Czarnkowie	132 458
107.	Rogoźno	Rogoźno	AQUABELLIS Sp. z o.o. w Rogoźnie	439 635
108.	Rogoźno	Parkowo	AQUABELLIS Sp. z o.o. w Rogoźnie	43 894
powiat ostrowski				
109.	Raszków	Rąbczyn	PWiK WODKAN S.A. Ostrów Wlkp.	5 275 870
110.	Ostrów Wielkopolski	Ostrów Wielkopolski	Polfex Sp. z o.o. Ubojnia w Borowcu	54 000
111.	Sieroszewice	Rososzyca	Urząd Gminy Sieroszewice	60 884
powiat ostrzeszowski				
112.	Doruchów	Doruchów	Urząd Gminy Doruchów	124 186
113.	Grabów nad Prosną	Grabów nad Prosną	Zakład Usług Komunalnych w Grabowie nad Prosną	110 526
114.	Kraszewice	Mączniki	Urząd Gminy Kraszewice	54 000
115.	Mikstat	Kaliszkowice Ołobockie	Dromico Spółka Jawna Ubój i Handel Drobiem	42 427
116.	Nowe Skalmierzyce	Nowe Skalmierzyce	Zamrażalnia Owoców i Warzyw W. Tyc Sp. z o.o.	33 960
powiat pilski				
117.	Białośliwie	Białośliwie	Urząd Gminy Białośliwie	106 400
118.	Kaczory	Śmiłowo	ZRP „Farmutil HS” w Śmiłowie	388 158
119.	Kaczory	Kaczory	Zakład Usług Wodnych i Kanalizacyjnych w Kaczorach	173 162
120.	Łobżenica	Liszkowo	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Łobżenicy	63 516

Lp.	Gmina	Miejscowość	Właściciel obiektu lub zarządzający obiektem	Ilość ścieków odprowadzona w roku 2010 [m^3/r]
121.	Łobżenica	Dębno	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Łobżenicy	30 037
122.	Piła	Piła-Leszków	Spółka Wodno-Ściekowa GWDA Piła	6 429 662
123.	Ujście	Kruszewo	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Ujściu	26 998
124.	Ujście	Ujście	Przedsiębiorstwo Usługowo-Produkcyjne ELMACH	406 229
125.	Wyrzysk	Wyrzysk	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Wyrzysku Sp. z o.o.	259 996
126.	Wysoka	Wysoka	Zakład Gospodarki Komunalnej w Wysokiej	164 599
			powiat pleszewski	
127.	Dobrzyca	Dobrzyca	Urząd Gminy Dobrzyca	25 398
128.	Dobrzyca	Dobrzyca	„Adros" Sp. z o.o. Zakład Drobiarski	113 445
129.	Dobrzyca	Dobrzyca	OSM Kowalew-Dobrzyca Zakład Produkcyjny w Dobrzycy	35 906
130.	Gizałki	Gizałki	Zakład Komunalny Gminy Gizałki	74 308
131.	Gołuchów	Gołuchów	Zakład Usług Komunalnych Gołuchów	146 253
132.	Gołuchów	Kuchary	Spółka Wodno-Ściekowa PROSNA, Kalisz	6 844 132
133.	Pleszew	Pleszew	OSM Kowalew-Dobrzyca Zakład Produkcyjny w Kowalewie	38 703
134.	Pleszew	Zielona Łąka	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o., Pleszew	1 703 980
			Miasto Poznań	
135.	Poznań	Poznań	AQUANET S.A. Poznań – LOŚ (Lewobrzeżna Oczyszczalnia Ścieków)	16 569 540
			powiat poznański	
136.	Buk	Buk-Wielka Wieś	Zakład Gospodarki Komunalnej w Buku	187 194
137.	Buk	Niepruszewo	Zakład Gospodarki Komunalnej w Buku	39 818
138.	Czerwonak	Koziegłowy	AQUANET S.A. Poznań – COŚ (Centralna Oczyszczalnia Ścieków)	36 477 881
139.	Dopiewo	Skórzewo	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. Dopiewo	193 742
140.	Dopiewo	Dąbrówka	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. Dopiewo	176 281
141.	Dopiewo	Dopiewo	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. Dopiewo	183 976
142.	Kleszczewo	Nagradowice	Zakład Komunalny w Kleszczewie	82 813
143.	Komorniki	Łęczyca	Urząd Gminy Komorniki	1 071 544
144.	Kostrzyn	Iwno	Miasto i Gmina Kostrzyn	36 849
145.	Kostrzyn	Kostrzyn-Skałowo	Urząd Miasta i Gminy Kostrzyn	621 477
146.	Kórnik	Borówiec	AQUANET S.A. Poznań	587 679
147.	Mosina	Mosina	AQUANET S.A. Poznań	1 425 965
148.	Murowana Goślina	Szlachęcin	AQUANET S.A. Poznań	1 139 960
149.	Pobiedziska	Pobiedziska	Zakład Komunalny w Pobiedziskach	337 149
150.	Rokietnica	Bytkowo	Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Rokietnicy	474 434
151.	Stęszew	Stęszew-Witobel	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Stęszewie	348 710
152.	Stęszew	Strykowo	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Stęszewie	61 666
153.	Suchy Las	Chludowo	AQUANET S.A. Poznań	105 107

Lp.	Gmina	Miejscowość	Właściciel obiektu lub zarządzający obiektem	Ilość ścieków odprowadzona w roku 2010 [m^3/r]
154.	Swarzędz	Wierzonka	Urząd Miasta i Gminy Swarzędz	26 040
155.	Tarnowo Podgórne	Tarnowo Podgórne	Tarnowska Gospodarka Komunalna TP KOM	1 189 888
powiat słupecki				
156.	Lądek	Lądek	Zakład Gospodarki Komunalnej Lądek	24 417
157.	Orchowo	Osówiec	Urząd Gminy Lądek	53 136
158.	Ostrowite	Gostuń	Spółdzielnia Kółek Rolniczych w Ostrowite	53 231
159.	Powidz	Ługi	Urząd Gminy Powidz	53 160
160.	Słupca	Cienin Zaborny	Gminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji Słupca	45 058
161.	Słupca	Słupca	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Słupcy	1 014 890
162.	Słupca	Słupca	PPHU Konspol-Bis	240 736
163.	Strzałkowo	Strzałkowo	Zakład Eksploatacji i Wykonawstwa Wodociągów Strzałkowo	377 792
164.	Zagórów	Zagórów	Zakład Gospodarki Komunalnej i Usług Wodnych Zagórów	101 333
powiat szamotulski				
165.	Duszniki	Grzebienisko	Komunalny Zakład Budżetowy Duszniki	25 426
166.	Duszniki	Duszniki	Komunalny Zakład Budżetowy Duszniki	82 232
167.	Duszniki	Podrzewie	Komunalny Zakład Budżetowy Duszniki	52 092
168.	Kaźmierz	Kaźmierz	Urząd Gminy Kaźmierz	68 801
169.	Kaźmierz	Kiączyn	Urząd Gminy Kaźmierz	80 882
170.	Kaźmierz	Witkowice	Zakład Usług Komunalnych w Kaźmierzu	62 599
171.	Obrzycko	Kobylniki	Urząd Gminy Obrzycko	20 776
172.	Obrzycko	Gaj Mały	Urząd Gminy Obrzycko	29 842
173.	Obrzycko	Zielonagóra	Urząd Gminy Obrzycko	25 095
174.	Obrzycko	Obrzycko	Zakład Oczyszczania Ścieków i Składowania Śmieci BOMIR	30 257
175.	Ostroróg	Ostroróg	Aquanet Ostroróg Sp. z o.o.	69 097
176.	Pniewy	Pniewy	Aquanet Pniewy Sp. z o.o.	448 060
177.	Wronki	Wronki	Urząd Miasta i Gminy oczyszczalnia Borek	513 372
178.	Wronki	Wronki	Urząd Miasta i Gminy oczyszczalnia Zamość	82 613
179.	Szamotuły	Pamiątkowo	Zakład Gospodarki Komunalnej Szamotuły	55 279
180.	Szamotuły	Otorowo	Urząd Miasta I Gminy Szamotuły	70 246
181.	Szamotuły	Szamotuły	Zakład Gospodarki Komunalnej w Szamotułach	1 612 998
powiat średzki				
182.	Dominowo	Chłapowo	Zakład Usług Komunalnych w Dominowie	26 670
183.	Krzykosy	Sulęcinek	Urząd Gminy Krzykosy	46 095
184.	Środa Wielkopolska	Chwałkowo	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Wodociągów i Kanalizacji w Środzie Wlkp.	1 432 620
185.	Środa Wielkopolska	Jarosławiec	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Jarosławiec”	36 690
186.	Nowe Miasto	Nowe Miasto	Urząd Gminy Nowe Miasto	48 938
187.	Nowe Miasto	Chocicza	Urząd Gminy Nowe Miasto	75 721
188.	Nowe Miasto	Klęka	Urząd Gminy Nowe Miasto	68 749
189.	Zaniemyśl	Łękno	Urząd Gminy Zaniemyśl	138 638

Lp.	Gmina	Miejscowość	Właściciel obiektu lub zarządzający obiektem	Ilość ścieków odprowadzona w roku 2010 [m^3/r]
powiat śremski				
190.	Dolsk	Dolsk	Zakład Gospodarki Komunalnej w Dolsku	59 655
191.	Książ Wielkopolski	Kiełczynek	Zakład Usług Komunalnych w Książu	324 140
192.	Śrem	Śrem	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Śremie	1 762 651
powiat turecki				
193.	Brudzew	Brudzew	Zakład Gospodarki Komunalnej w Brudzewie	55 845
194.	Dobra	Dobra	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Dobra	43 288
195.	Kawęczyn	Kawęczyn	Zakład Usług Wodnych w Koninie	92 399
196.	Malanów	Malanów	Urząd Gminy w Malanowie	86 832
197.	Przykona	Wichertów	Urząd Gminy Przykona	54 698
198.	Tuliszków	Tuliszków	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Tuliszków	166 448
199.	Turek	Turek	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. Turek	3 303 925
200.	Władysławów	Russocice	Urząd Gminy Władysławów	83 489
201.	powiat wągrowiecki			
202.	Gołańcz	Gołańcz	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Gołańczy	136 980
203.	Damasławek	Damasławek	Gmina Damasławek	149 043
204.	Mieścisko	Mieścisko	AQUANET Mieścisko	89 939
205.	Mieścisko	Popowo Kościelne	AQUANET Mieścisko	41 592
206.	Skoki	Skoki	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Skoki	162 520
207.	Skoki	Rejowiec	OLPP Baza Paliw nr 4 w Rejowcu	48 684
208.	Wapno	Wapno	Urząd Gminy Wapno	62 026
209.	Wągrowiec	Wiatrowo	Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Wągrowcu	28 113
210.	Wągrowiec	Wągrowiec	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Wągrowiec	1 238 592
powiat wolsztyński				
211.	Siedlec	Siedlec	Zakład Eksploatacji Urządzeń Komunalnych Sp. z o.o. w Siedlcu	72 876
212.	Siedlec	Tuchorza	Zakład Eksploatacji Urządzeń Komunalnych Sp. z o.o. w Siedlcu	69 867
213.	Wolsztyn	Wolsztyn	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Wolsztynie	425 174
214.	Wolsztyn	Komorowo	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Wolsztynie	1 471 941
powiat wrzesiński				
215.	Kołaczkowo	Kołaczkowo	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej	90 500
216.	Miłosław	Orzechowo	Zakład Gospodarki Komunalnej Miłosław	62 932
217.	Miłosław	Miłosław	Zakład Gospodarki Komunalnej Miłosław	186 612
218.	Nekla	Nekla	Zakład Gospodarki Komunalnej w Nekli	93 819
219.	Pyzdry	Pyzdry	Zakład Gospodarki Komunalnej i Usług Wodno-Kanalizacyjnych w Pyzdrach	81 227
220.	Września	Września	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji we Wrześni	2 796 309

Lp.	Gmina	Miejscowość	Właściciel obiektu lub zarządzający obiektem	Ilość ścieków odprowadzona w roku 2010 [m^3/r]
powiat złotowski				
221.	Jastrowie	Jastrowie	Zakład Energetyki Cieplnej i Usług Komunalnych – Jastrowie	377 677
222.	Krajenka	Krajenka	Komunalny Zakład Użyteczności Publicznej Krajenka	170 660
223.	Lipka	Debrzno	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Debrznie	272 651
224.	Okonek	Okonek	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Okonku	231 554
225.	Okonek	Lotyń	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Okonku	27 629
226.	Tarnówka	Tarnówka	Urząd Gminy Tarnówka	56 571
227.	Tarnówka	Bartoszkowo	Urząd Gminy Tarnówka	23 866
228.	Zakrzewo	Zakrzewo	Urząd Gminy Zakrzewo	62 244
229.	Złotów	Radawnica	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Gminy Złotów	88 027
230.	Złotów	Złotów	Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Złotowie	948 601
Region Wodny Środkowej Odry				
powiat gostyński				
231.	Pępowo	Pępowo	Międzygminny Związek Wodociągów i Kanalizacji Wiejskich w Strzelcach Wielkich	162 745
232.	Poniec	Śmiłowo	Gminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Poniecu	138 714
233.	Krobia	Rokosowo	H.J. Heinz Polska S.A.	655 924
powiat kępiński				
234.	Perzów	Perzów	Urząd Gminy Perzów	66 837
235.	Rychtal	Rychtal	Urząd Gminy Rychtal	91 713
powiat kościański				
236.	Śmigiel	Koszanowo	Zakład Wodociągowo Kanalizacyjny w Śmiglu	743 331
powiat krotoszyński				
237.	Rozdrażew	Rozdrażew	Urząd Gminy Rozdrażew	87 413
238.	Sulmierzyce	Sulmierzyce	Zakład Usług Komunalnych w Sulmierzycach	59 380
239.	Krotoszyn	Krotoszyn	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Krotoszynie	2 581 723
240.	Koźmin Wlkp.	Koźmin Wlkp.	OSM – Zakład Produkcyjny w Koźminie Wlkp.	32 739
241.	Koźmin Wlkp.	Koźmin Wlkp.	Koźmińskie Usługi Komunalne sp. z o.o.	488 559
242.	Koźmin Wlkp.	Borzęciczki	Rzeźnia Mróz Sp. z o.o.	40 714
243.	Zduny	Zduny	Samorządowy Zakład Budżetowy Miasta Zduny	378 395
Miasto Leszno – ścieki odprowadzane są do oczyszczalni w Henrykowie				
powiat leszczyński				
244.	Krzemieniewo	Robczysko	Instytut Zootechniki; Państwowy Instytut Badawczy w Krakowie; Zakład Doświadczalny w Pawłowicach	42 867
245.	Rydzyna	Rydzyna	Zakład Usług Wodnych Wschowa	228 199
246.	Włoszakowice	Grotniki	Gminny Zakład Komunalny we Włoszakowicach	20 743
247.	Święciechowa	Długie Stare	Zakład Usług Wodnych Wschowa	30 494
248.	Święciechowa	Henrykowo	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Lesznie	6 220 685
powiat ostrowski				
249.	Odolanów	Raczyce	Zakład Usług Komunalnych Odolanów	63 161
250.	Przygodzice	Antonin	Usługi Wodno-Kanalizacyjne „WODA”, Przygodzice	67 008

Lp.	Gmina	Miejscowość	Właściciel obiektu lub zarządzający obiektem	Ilość ścieków odprowadzona w roku 2010 [m^3/r]
251.	Sośnie	Sośnie	Urząd Gminy Sośnie	30 935
powiat ostrzeszowski				
252.	Ostrzeszów	Rojów	Spółka Wodno-Ściekowa „STRZEGOWA”	2 674 298
253.	Kobyla Góra	Ligota	Przedsiębiorstwo Komunalne Gminy Kobyla Góra	121 793
powiat rawicki				
254.	Bojanowo	Gołaszyn	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Bojanowie	192 630
255.	Jutrosin	Sielec Nowy	Wodociągi Gminne Pakosław	73 380
256.	Jutrosin	Grąbkowo	Polski Koncern Mięsny DUDA S.A. Zakład Grąbkowo	286 108
257.	Pakosław	Białykał	Zakład Przetwórstwa Mięsnego H. i J. Majerowicz	22 236
258.	Pakosław	Pakosław	Wodociągi Gminne Pakosław	47 986
259.	Pakosław	Chojno	Wodociągi Gminne Pakosław	83 368
260.	Rawicz	Rawicz	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Rawiczu	3 194 358
261.	Rawicz	Słupia Kapitulna	PPHU Ubój i Przetwórstwo Indyka Joanna Giżewska	160 875
powiat wolsztyński				
262.	Przemęt	Przemęt	Urząd Gminy Przemęt	59 000
263.	Przemęt	Przemęt	Łabińscy Spółka Jawna	57 983
264.	Przemęt	Przemęt	Holl-Pol Zakład Mięsny Sp. z o.o. w Kaszczorze	43 105
265.	Przemęt	Wieleń	Urząd Gminy Przemęt	132 000

3.2. Eutrofizacja wód powierzchniowych w województwie wielkopolskim jako wynik presji komunalnej i rolniczej

Rezultatem wprowadzania do wód różnego pochodzenia zanieczyszczeń jest eutrofizacja wód. Zgodnie z ustawą *Prawo Wodne* termin ten oznacza *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*.

Ocenę stopnia eutrofizacji wód powierzchniowych badanych w latach 2008–2010 wykonano w oparciu o wytyczne Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, odrębnie dla rzek (w jednolitych częściach wód i w punktach pomiarowych), jezior i zbiorników wodnych, w oparciu o wykaz jednolitych części wód, obowiązujący do końca 2009 roku.

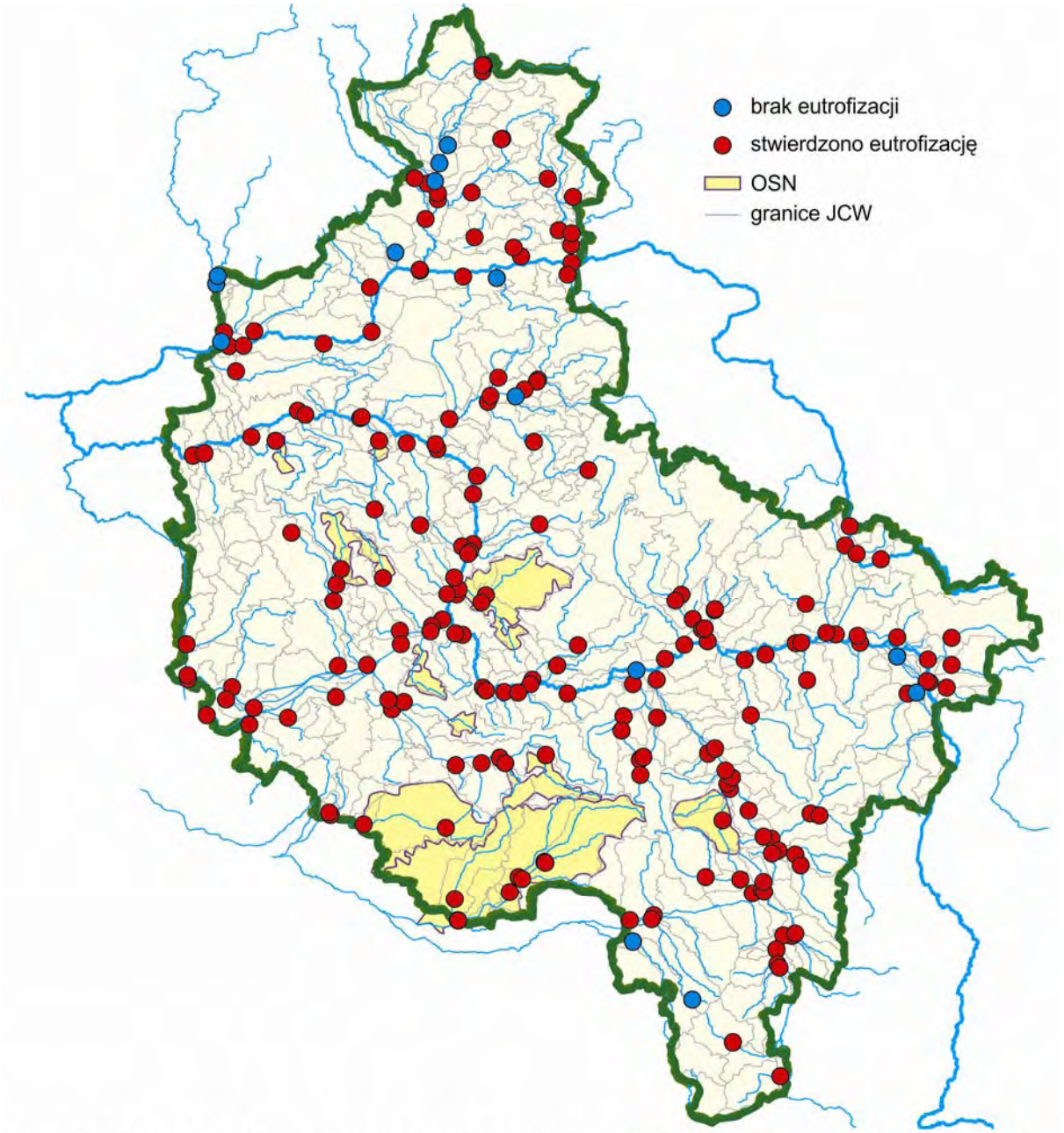
Określenie eutrofizacji lub braku eutrofizacji dla danego wskaźnika fizykochemicznego badanego w latach 2008–2010, następowało poprzez porównanie do wartości granicznej ustalonej dla stanu dobrego – najgorszej wartości (jeśli ilość wyników wynosiła mniej niż 12) lub stężenia odpowiadającego 90 percentylowi (gdy ilość wyników była równa lub większa niż 12). W przypadku elementów biologicznych brano pod uwagę najnowszy dostępny wynik (w przypadku chlorofilu *a* była to wartość średnioroczna). Wartości badanych wskaźników (z wyjątkiem fitobentosu i fosforanów) odniesiono do odpowiednich dla typów JCW wartości granicznych z *rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych /Dz. U. Nr 162, poz. 1008/*.

Jednolitą część wód uznawano za niezeutrofizowaną, jeśli żaden z ocenianych wskaźników nie przekraczał wartości granicznych z rozporządzenia.

Ocena eutrofizacji jednolitych części wód płynących

Do oceny eutrofizacji jednolitych części wód rzek posłużyły elementy biologiczne: chlorofil *a*, fitobentos oraz elementy fizykochemiczne: BZT_5, ogólny węgiel organiczny, azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosfor ogólny i fosforany.

Ocenę eutrofizacji wykonano dla 171 jednolitych części wód płynących, w tym dla 20 JCW położonych na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego, na podstawie badań przeprowadzonych w 210 punktach pomiarowo-kontrolnych (mapa 3.1.).



Mapa 3.1. Ocena eutrofizacji rzek na terenie województwa wielkopolskiego w latach 2008 - 2010 /wg WIOŚ/

W 157 jednolitych częściach wód (92%) wykazano eutrofizację. Wskaźnikiem, który najczęściej przekraczał wartości graniczne były fosforany (w 136 JCW) oraz azot Kjeldahla (w 115 JCW).

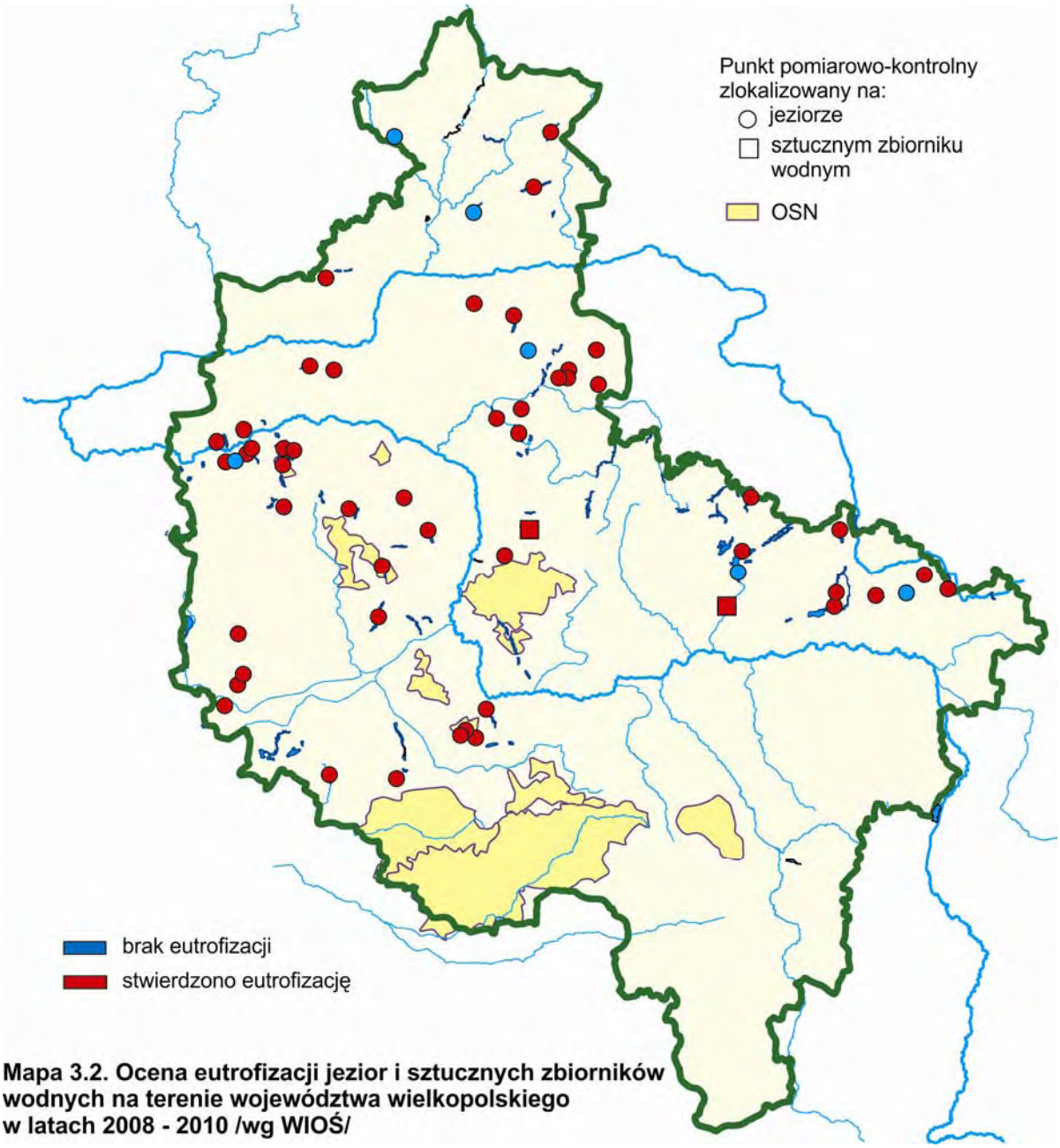
W 14 JCW nie stwierdzono eutrofizacji wód. Są to: Polska Woda od źródeł do Młyńskiego Rowu, Złotnica, Kiełbaska od Dopływu spod Małoszyny do ujścia, Struga Janiszewska, Warta od Zbiornika Jeziorsko do Neru, Dopływ z Jeziora Starskiego, Drawa od jeziora Dębno Wielkie do Mierzęckiej Strugi, Drawa od Mierzęckiej Strugi do ujścia, Gwda ze zbiornikami Podgaje, Jastrowie i Ptusza, Krępica, Margoninka, Plitnica (Płytnica) od Kanału Sypniewskiego do ujścia, Płociczna od wypływu z jeziora Sitno do ujścia oraz Rurzyca.

Ocena eutrofizacji jednolitych części wód jezior

Przy ocenie eutrofizacji wód jezior wzięto pod uwagę elementy biologiczne: chlorofil *a*, fitobentos i makrofity oraz elementy fizykochemiczne: azot ogólny, fosfor ogólny i przezroczystość. Spośród 54 jezior badanych w latach 2008–2010, jedynie w 6 (11,1%) nie wykazano eutrofizacji wód; są to jeziora: Kaliszańskie, Krępsko Długie (Krąpsko Długie), Mąkolno, Powidzkie, Śremskie i Wapińskie (mapa 3.2.). Wskaźnikami, które przekraczały wartości graniczne w największej liczbie jezior były: chlorofil *a* (w 43 jeziorach) oraz przezroczystość (w 26 jeziorach).

Ocena eutrofizacji zbiorników wodnych

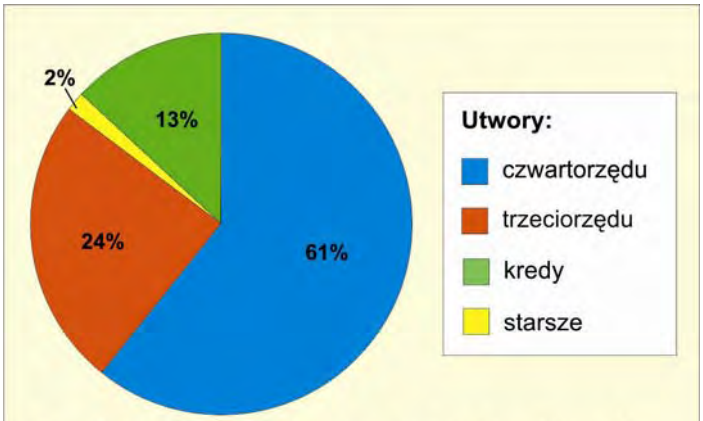
W ocenie eutrofizacji wód brano pod uwagę: fitobentos, BZT_5, azot azotanowy, azot ogólny, fosfor ogólny. W latach 2008–2010 monitoring zbiorników wodnych prowadzono tylko w roku 2009. Badano dwa zbiorniki: Zalew Kowalskie oraz Zbiornik Słupca. Zbiorniki te zlokalizowane są na jednolitych częściach wód płynących odpowiednio: Główna od Zalewu Kowalskie do ujścia oraz Dopływ ze Zbiornika Słupca. Zarówno w Zalewie Kowalskie jak i w Zbiorniku Słupca stwierdzono eutrofizację wód (mapa 3.2.), o której zdecydowały wartości fitobentosu i BZT_5, a w Zbiorniku Słupca także fosforu ogólnego.



Mapa 3.2. Ocena eutrofizacji jezior i sztucznych zbiorników wodnych na terenie województwa wielkopolskiego w latach 2008 - 2010 /wg WIOŚ/

3.3. Stan wód podziemnych

Zasoby eksploatacyjne zwykłych wód podziemnych w województwie wielkopolskim wynoszą ogółem 183 971,12 m^3/h (stan na 31.12.2009 r.), przyrost zasobów w 2009 roku osiągnął wielkość 1260,16 m^3/h. Maksymalną wartość zasobów eksploatacyjnych w Polsce stwierdzono w województwie mazowieckim (238 325,91 m^3/h), a minimalną w województwie opolskim (54 756,60 m^3/h). W Wielkopolsce zasoby przekraczały wartości średnie. Z występujących poziomów wodonośnych największe znaczenie mają utwory czwartorzędowe; stan zasobów eksploatacyjnych z tych utworów w 2009 roku wynosił 111 713,81 m^3/h, natomiast z utworów trzeciorzędowych 44 991,15 m^3/h. Wody z utworów kredowych i starszych mają małe znaczenie gospodarcze (rys. 3.1.).



Rys. 3.1. Stan zasobów eksploatacyjnych w m^3/h (Stan na 31. 12. 2009 r.)

Podstawowym zadaniem w odniesieniu do zasobów zwykłych wód podziemnych jest ich ochrona przed degradacją jakościową i ilościową oraz tworzenie warunków racjonalnego gospodarowania wodami. Zapis taki znajduje się w dokumencie opracowanym przez Ministerstwo Środowiska „Kierunki badań w dziedzinie hydrogeologii (na lata 2008–2015)". W punkcie dotyczącym monitoringu wód podziemnych wskazano na konieczność osiągnięcia do 2015 roku celów Ramowej Dyrektywy Wodnej w zakresie ochrony i poprawy stanu wód podziemnych oraz ekosystemów bezpośrednio od nich zależnych, a także w zakresie zaopatrzenia ludności w dobrą wodę w jednolitych częściach wód podziemnych (JCWPd).

Jednolite części wód podziemnych zostały wyznaczone w Polsce w roku 2004. Na terenie województwa wielkopolskiego wyznaczono 18 JCWPd: 14 w regionie wodnym Warty, w rejonie działania Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu (nr 27, 28, 36, 42, 43, 61, 62, 63, 64, 72, 73, 77, 78, 79), oraz 4 w regionie wodnym Środkowej Odry, w obrębie działania Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu (nr 71, 74, 76, 93). Trzy z nich oceniono jako zagrożone nieosiągnięciem dobrego stanu. Są to JCWPd nr 62, 73 i 74, których położenie odpowiada rozmieszczeniu obszarów szczególnie narażonych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (mapa 3.3.).

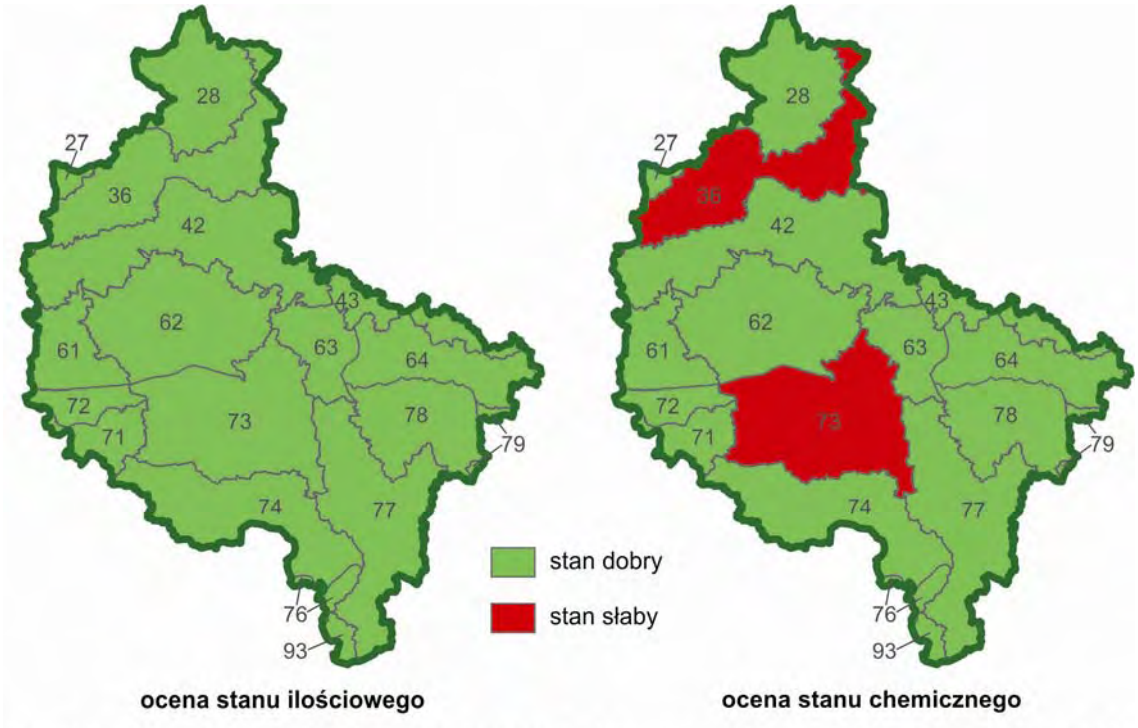
Od roku 2007 na obszarze województwa wielkopolskiego badania chemizmu wód podziemnych w ramach monitoringu diagnostycznego i operacyjnego prowadzone są przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu prowadzi monitoring wyłącznie na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (wyniki badań zamieszczono przy omówieniu jakości wód na obszarach OSN – rozdział 3.4.6.).

3.3.1. Ocena stanu chemicznego i ilościowego jednolitych części wód podziemnych w 2007 roku

„Ocena stanu chemicznego i ilościowego jednolitych części wód podziemnych w 2007 roku" jest pierwszym publikowanym w Polsce raportem o stanie jednolitych części wód podziemnych. Podstawą oceny jest *rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych*. Na podstawie wyników monitoringu diagnostycznego i operacyjnego z roku 2007, Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie wykonał ocenę stanu chemicznego JCWPd na obszarze całego kraju. Przy ocenie stanu chemicznego analizowano także wyniki badań fizykochemicznych z lat 2000–2007 w aspekcie zmian stężeń wskaźników w ujęciu punktowym i przestrzennym. Monitoringiem diagnostycznym zostały objęte wybrane jednolite części wód podziemnych na terenie kraju, natomiast monitoringiem operacyjnym zostały objęte JCWPd uznane za zagrożone nieosiągnięciem dobrego stanu. W 11 JCWPd brak było w 2007 r. punktów sieci monitoringu stanu chemicznego. W tych przypadkach ocenę stanu chemicznego wykonano na podstawie dostępnych archiwalnych wyników analiz wód podziemnych. Ocena stanu chemicznego JCWPd polegała na agregacji wyników oznaczeń poszczególnych badanych wskaźników fizykochemicznych dla obszaru całej JCWPd, a następnie na podstawie „zagregowanych" wartości stężeń wyznaczono klasy jakości wód dla obszarów JCWPd. Agregację wartości poszczególnych wskaźników prze-

prowadzono przez określenie średniej arytmetycznej z wartości danego wskaźnika określonych w wyniku analiz wód podziemnych we wszystkich punktach badawczych znajdujących się w obszarze JCWPd we wszystkich badanych poziomach-piętrach wodonośnych. Ocenę klasy jakości wód całego obszaru JCWPd przeprowadzono podobnie jak dla pojedynczej próbki wody w oparciu o zakres wskaźników określony w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008, z jedyną różnicą, że zamiast konkretnych stężeń wskaźników chemicznych określonych dla poszczególnych próbek posługiwano się ich wartościami uśrednionymi. Następnie określono stan chemiczny wyróżnionych JCWPd.

Ocenę stanu ilościowego dla wód w jednolitych częściach wód podziemnych przeprowadzono metodą ekspercką na podstawie porównania średniego wieloletniego poboru rzeczywistego z ujęć wód podziemnych, wyrażonego w m^3/24 h, z wielkością dostępnych do zagospodarowania zasobów wód podziemnych wyrażonych również w m^3/24 h, które określono na podstawie zasobów dyspozycyjnych dla wybranego obszaru bilansowego, obejmującego daną JCWPd lub zasobów perspektywicznych w przypadku braku ustalonych zasobów dyspozycyjnych. Do oceny stanu ilościowego stosowano także ocenę zmian położenia zwierciadła wód podziemnych, wynikających z działalności człowieka, w przypadkach gdy zmiany te mogły spowodować: znaczne szkody w ekosystemach lądowych, znaczne obniżenie zwierciadła wód podziemnych, niespełnienie celów środowiskowych przez wody powierzchniowe związane z JCWPd, zmiany kierunków przepływu wód podziemnych, występujące na ograniczonym obszarze, które mogły powodować dopływ wód słonych lub zanieczyszczonych.



Rys. 3.2. Ocena stanu chemicznego i stanu ilościowego JCWPd w Wielkopolsce /wg PIG/

Na podstawie wykonanej oceny stwierdzono m.in.: na obszarze 11 687 km^2 słaby stan chemiczny wód podziemnych, z czego 10 463 km^2 znajduje się w dorzeczu Odry, na terenie Wielkopolski (JCWPd nr 36 i 73) oraz 1124 km^2 w dorzeczu Wisły. Na pozostałym obszarze kraju stwierdzono dobry stan chemiczny wód podziemnych. Słaby stan ilościowy stwierdzono na obszarze 6960,1 km^2, z czego 6425,1 km^2 znajduje się w dorzeczu Wisły, a 535 km^2 w dorzeczu Odry. Na pozostałym obszarze kraju, w tym w całej Wielkopolsce, stwierdzono dobry stan ilościowy (rys. 3.2.).

3.3.2. Wyniki monitoringu wód podziemnych w punktach pomiarowo-kontrolnych za rok 2010

W 2010 roku badania jakości wód podziemnych prowadzone były w ramach monitoringu diagnostycznego. Sieć obejmowała 49 punktów pomiarowych, 16 punktów ujmowało wody gruntowe, a 33 wody wgłębne, ujęcia te w większości występują w obrębie czwartorzędowego piętra wodonośnego, natomiast kilka w obrębie trzeciorzędu i kredy.

Zakres badań obejmował wskaźniki ogólne takie jak: odczyn, temperatura, przewodność elektrolityczna, tlen rozpuszczony, ogólny węgiel organiczny oraz wskaźniki nieorganiczne: amoniak, antymon, arsen, azotany, azotyny, bor, bar, beryl, chlorki, chrom, cyjanki, cynk, fluorki, fosforany, glin, kadm, kobalt, magnez, molibden, mangan, miedź, nikiel, ołów, potas, rtęć, selen, siarczany, sód, srebro, tytan, wapń, wodorowęglany, fenole, żelazo.

Ocena jakości wód została wykonana w oparciu o *rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 roku w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych*.

Wód o bardzo dobrej jakości nie oznaczono, wody dobrej jakości występowały na 5 stanowiskach, na 28 stanowiskach stwierdzono zadowalającą jakość wód, a na 12 stanowiskach niezadowalającą. W 4 otworach badania wykazały złą jakość wód. W granicach stężeń IV klasy jakości wystąpiły wartości następujących wskaźników zanieczyszczenia: amoniaku, potasu, żelaza, fluorków, wodorowęglanów, ogólnego węgla organicznego, glinu, sodu, azotanów, azotynów. W granicach V klasy jakości oznaczono wartości cynku, potasu, manganu, żelaza, ogólnego węgla organicznego.

Mapa 3.3. Wyniki monitoringu jakości wód podziemnych w roku 2010 /wg badań PIG/

3.4. Stan wód powierzchniowych

Zgodnie z zapisami Ramowej Dyrektywy Wodnej do roku 2015 należy osiągnąć dobry stan wszystkich wód. Rok 2010 jest pierwszym rokiem badawczym sześcioletniego cyklu wodnego 2010–2015. W roku tym prowadzono badania w ramach monitoringu operacyjnego, których celem było:

→ ustalenie stanu jednolitych części wód, które zostały określone jako zagrożone niespełnieniem dla nich celów środowiskowych,

→ ustalenie stanu wód powierzchniowych na obszarach, dla których ustanowiono specyficzne cele użytkowania,

→ dokonania oceny zmian stanu wód wynikających z programów, które zostały przyjęte dla poprawy jakości jednolitych części wód uznanych za zagrożone niespełnieniem celów środowiskowych,

realizując w ten sposób wymagania prawa Unii Europejskiej, zawarte m.in. w dyrektywach:

- *2000/60/WE z dnia 23 października 2000 roku*, tzw. Ramowej Dyrektywie Wodnej (RDW);
- *75/440/WE z dnia 16 czerwca 1975 r. dotyczącej wymaganej jakości wód powierzchniowych przeznaczonych do poboru wody pitnej w państwach członkowskich;*
- *78/659/WE z dnia 18 lipca 1978 r. w sprawie słodkich wód wymagających ochrony lub poprawy dla podtrzymania życia ryb w warunkach naturalnych;*
- *91/676/WE z dnia 12 grudnia 1991 r. dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi azotanami ze źródeł rolniczych;*
- *2008/105/WE z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie środowiskowych norm jakości w dziedzinie polityki wodnej, zmieniającej i w następstwie uchylającej dyrektywy Rady 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG i 86/280/EWG oraz zmieniającej dyrektywę 2000/60/WE.*

Program monitoringu wód obejmował:

→ monitoring diagnostyczny wód powierzchniowych stojących – monitoring reperowy (3 jeziora, łącznie 3 punkty pomiarowo-kontrolne);

→ monitoring operacyjny:

– wód powierzchniowych płynących
  - w operacyjnych punktach pomiarowo-kontrolnych (ppk) w jednolitych częściach wód:
    - zagrożonych eutrofizacją na skutek zrzutu ścieków komunalnych (72 ppk),
    - wyznaczonych na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (23 ppk),
    - dla których wyniki monitoringu diagnostycznego prowadzonego w latach 2007–2008 wskazały, że jedna lub więcej z substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego występuje w ilości przekraczającej dopuszczalne stężenia (26 ppk);
  - w celowych punktach pomiarowo-kontrolnych w jednolitych częściach wód:
    - zaliczonych do obszarów ochrony siedlisk i gatunków (35 ppk),
    - wyznaczonych jako przydatne do bytowania ryb w warunkach naturalnych (34 ppk),
    - wykorzystywanych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych (9 ppk),
    - przeznaczonych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia (2 ppk),
    - wyznaczonych do celów innych niż wyżej wymienione (punkt pomiarowo-kontrolny na Warcie w Poznaniu, zlokalizowany na podstawie *Decyzji Rady z dnia 12 grudnia 1977 roku ustanawiającej wspólną procedurę wymiany informacji w sprawie jakości słodkich wód powierzchniowych we Wspólnocie /77/795/EWG, Dz. U. L 334 z 24.12.1977, str. 29 z późniejszymi zmianami/*).

– wód powierzchniowych stojących
  - w operacyjnych punktach pomiarowo-kontrolnych (ppk) w jednolitych częściach wód:
    - zagrożonych eutrofizacją na skutek zrzutu ścieków komunalnych (27 jezior, łącznie 32 ppk),
    - wyznaczonych na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (5 jezior, łącznie 7 ppk);
  - w celowych punktach pomiarowo-kontrolnych w jednolitych częściach wód:
    - zaliczonych do obszarów ochrony siedlisk i gatunków (8 jezior, łącznie 8 ppk),
    - wyznaczonych jako przydatne do bytowania ryb w warunkach naturalnych (9 jezior, łącznie 9 ppk),
    - wykorzystywanych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych (8 jezior, łącznie 11 ppk).

Monitoring operacyjny rzek prowadzono w 100 punktach pomiarowo-kontrolnych, natomiast monitoring operacyjny jezior w 36 punktach; liczba punktów nie sumuje się, gdyż jeden punkt ma na ogół przypisanych kilka programów pomiarowych.

Poza monitoringiem wód prowadzonym w systemie Państwowego Monitoringu Środowiska badania wód na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenie związkami azotu pochodzenia rolniczego wykonywał Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu. Badania dotyczyły występowania w wodach pozostałości środków ochrony roślin współcześnie stosowanych w rolnictwie i od wielu lat zabronionych, pozostających w środowisku ze względu na długoletni proces rozkładu. Wyniki badań przedstawiono w punkcie 3.5.

Od roku 2010 dla poszczególnych regionów wodnych obowiązują, sporządzone przez Dyrektorów Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej w Poznaniu i we Wrocławiu, nowe wykazy jednolitych części wód ze wskazaniem wód silnie zmienionych i sztucznych oraz wykazy obszarów chronionych w rozumieniu art. 113 ust. 4 ustawy *Prawo Wodne* tj. wykazy:

- wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia,
- wód powierzchniowych wykorzystywanych do celów rekreacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem wód przeznaczonych do kąpieli,
- wód powierzchniowych przeznaczonych do bytowania ryb oraz umożliwiających migrację ryb,
- wód wrażliwych oraz obszarów szczególnie narażonych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych,
- obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk i gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie.

Zgodnie z założeniami Programu Państwowego Monitoringu Środowiska badania przeprowadzone w roku 2010 dostarczyły informacji koniecznych do wykonania ocen:

- stanu lub potencjału ekologicznego jednolitych części wód płynących,
- stanu chemicznego jednolitych części wód płynących,
- stanu lub potencjału ekologicznego jednolitych części wód jeziornych,
- wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia,
- przydatności do bytowania ryb w warunkach naturalnych,
- jakości wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych.

Szczegółowe oceny stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego w jednolitych częściach wód oraz w punktach kontrolno-pomiarowych, a także oceny wód użytkowych w punktach pomiarowych wraz z wynikami badań dostępne są na stronie internetowej www.poznan.pios.gov.pl.

3.4.1. Ocena stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód płynących

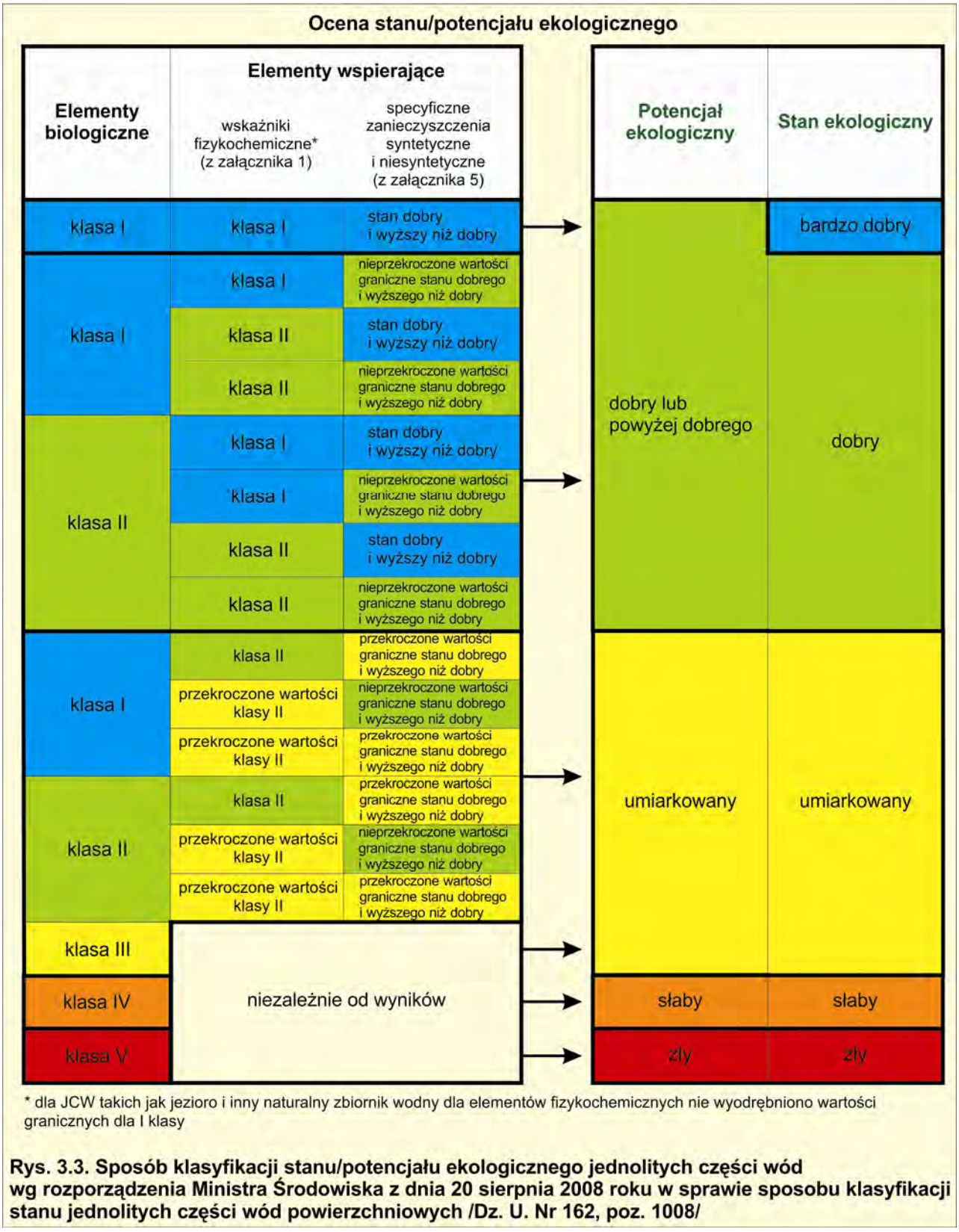
Stan ekologiczny określany jest dla naturalnych JCW, a potencjał ekologiczny dla sztucznych bądź silnie zmienionych JCW.

Ocenę stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód rzek za rok 2010 wykonano w oparciu o *rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych /Dz. U. Nr 162, poz. 1008/.* Decydujący wpływ na ocenę stanu/potencjału ekologicznego mają elementy biologiczne: fitoplankton, fitobentos, makrofity i makrobezkręgowce bentosowe. W punktach pomiarowych monitoringu operacyjnego dokonuje się wyboru co najmniej jednego elementu biologicznego, najbardziej wrażliwego na presję, której dana JCW jest poddana. Rolę wspierającą w odniesieniu do biologicznych wskaźników jakości wód pełnią elementy fizyko-chemiczne oraz wskaźniki jakości wód z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne) (rys. 3.3.).

Zgodnie z zapisami ww. rozporządzenia – o klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego w jednolitej części wód płynących, w przypadku gdy ustanowiono w niej więcej niż jeden punkt pomiarowo-kontrolny, decyduje punkt pomiarowo-kontrolny znajdujący się na zamknięciu lub najbliżej zamknięcia jednolitej części wód. Inaczej jest w przypadku klasyfikacji stanu chemicznego – tu decyduje punkt pomiarowo-kontrolny, w którym uzyskano najgorsze wyniki.

Jeśli w jednolitej części znajduje się jeden punkt pomiarowo-kontrolny to zarówno klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego jak i stanu chemicznego sporządzona dla tego punktu jest równocześnie klasyfikacją jednolitej części wód.

Na potrzeby informacji przygotowywanych dla rad gmin i powiatów (art. 8a *ustawy z dnia 20 lipca 1991 roku o Inspekcji Ochrony Środowiska /t.j. Dz. U. z 2007 roku nr 44, poz. 287 z późn. zm.*/), klasyfikację wykonano zarówno dla jednolitych części wód jak i dla punktów pomiarowo-kontrolnych.



Rys. 3.3. Sposób klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych /Dz. U. Nr 162, poz. 1008/

Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego wód w punktach pomiarowo-kontrolnych

Klasyfikację przeprowadzono dla 67 punktów pomiarowo-kontrolnych, w tym dla 34 punktów określono stan ekologiczny, a dla 33 – potencjał ekologiczny. W trzech punktach określono dobry stan/potencjał ekologiczny, w 57 ppk uzyskano umiarkowany, a w 7 ppk – słaby stan/potencjał ekologiczny.

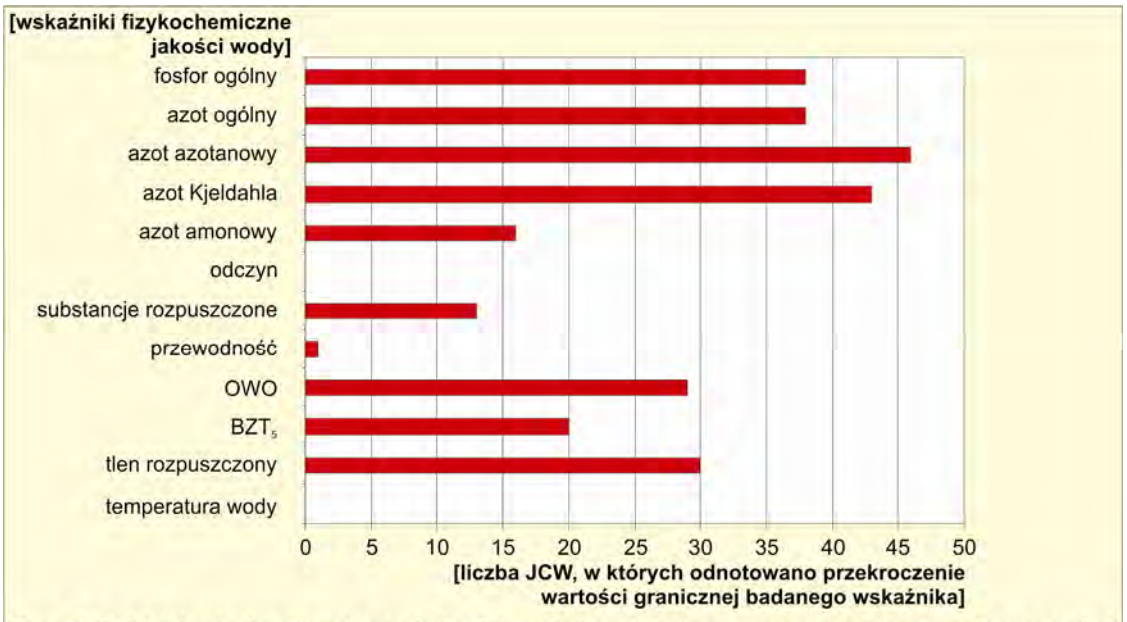
Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód

Wyniki badań uzyskane w roku 2010 pozwoliły na ocenę 60 jednolitych części wód rzek, przy czym dla 33 naturalnych JCW określono stan ekologiczny, a dla 27 sztucznych lub silnie zmienionych JCW – potencjał ekologiczny (mapa 3.4.). Stan/potencjał ekologiczny ustalono na podstawie klasyfikacji elementów biologicznych oraz fizykochemicznych. Zaledwie 3 jednolite części spośród zbadanych 60, charakteryzowały się dobrym stanem/potencjałem ekologicznym, dla zdecydowanej większości – 51 JCW określono umiarkowany stan/potencjał ekologiczny, dla pozostałych 6 JCW wyznaczono słaby stan/potencjał ekologiczny (rys. 3.4.). Żadna z badanych JCW nie wykazywała bardzo dobrego stanu ekologicznego, ani złego stanu/potencjału ekologicznego.

Rys. 3.4. Ocena stanu i potencjału ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych płynących w 2010 roku /wg WIOŚ/

Dobry stan ekologiczny określono dla JCW: Dopływ z Jeziora Starskiego i Orla od Jeziora Witosławskiego do ujścia. Dobry potencjał ekologiczny wyznaczono dla JCW: Noteć od Kanału Romanowskiego do Bukówki.

W 14 JCW, o obniżeniu klasyfikacji do umiarkowanego stanu/potencjału ekologicznego w stosunku do klasyfikacji na podstawie elementów biologicznych, zdecydowały parametry fizykochemiczne – głównie substancje biogenne (rys. 3.5.).

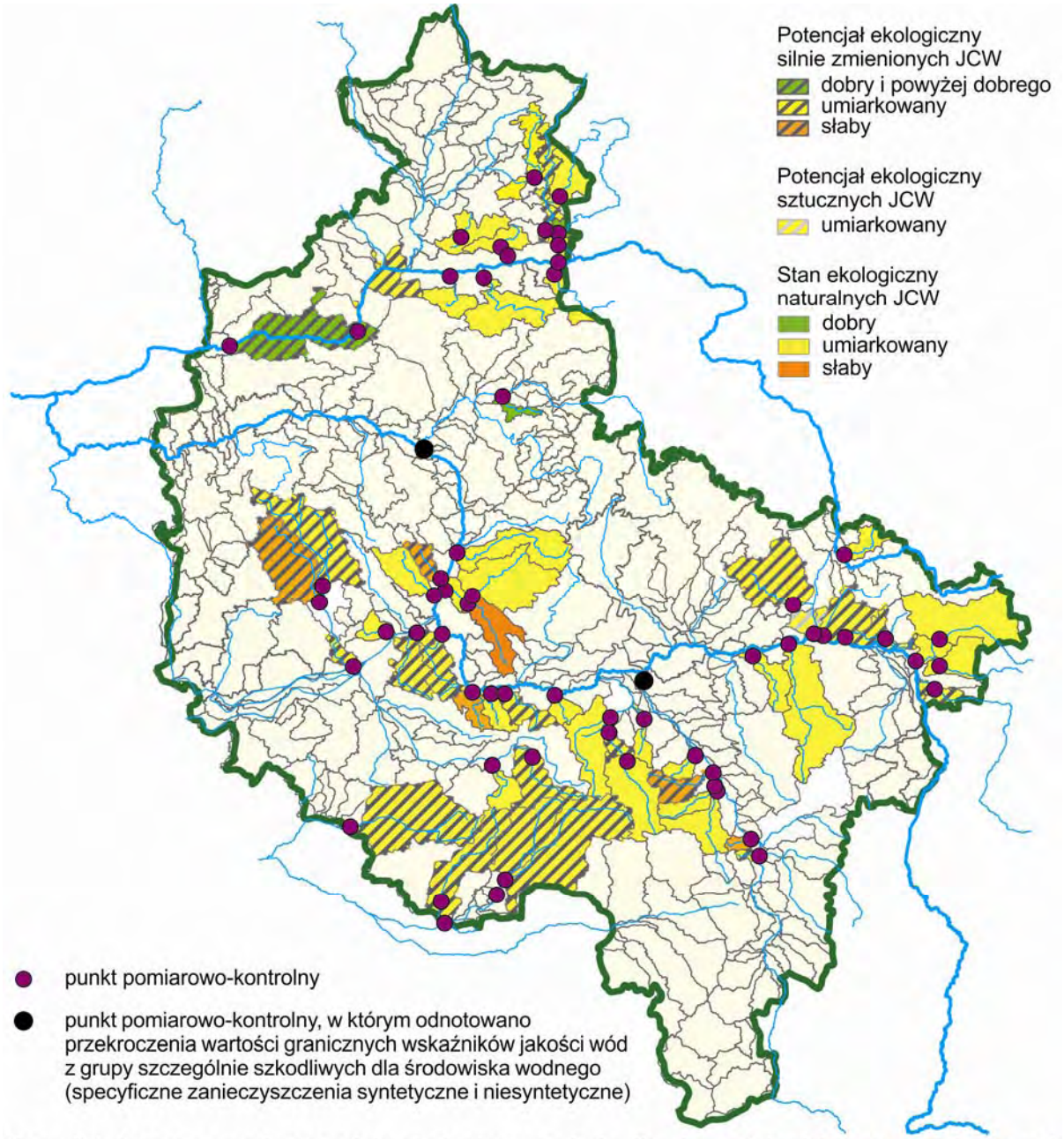


Rys. 3.5. Liczba jednolitych części wód, w których odnotowano przekroczenie wartości granicznych ustalonych dla stanu dobrego w zakresie parametrów fizykochemicznych

Słaby stan ekologiczny cechował JCW: Głuszynka, Pysząca, Krępica, a słaby potencjał ekologiczny – JCW Mogilnica Zachodnia, Potok Junikowski, Ner.

O słabym stanie/potencjale ekologicznym wód zdecydowały elementy biologiczne – fitobentos i makrofity.

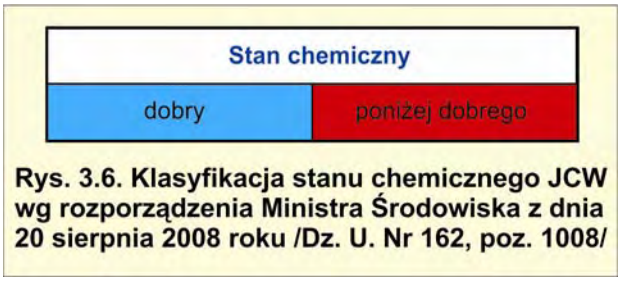
W 4 jednolitych częściach wód (Warta od Topca do Powy, Warta od Dopływu z Uchorowa do Wełny, Prosna od Dopływu z Piątka Małego do ujścia, Lutynia od Lubieszki do ujścia) oceniano substancje z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne). Pomiary prowadzono w zakresie tylko jednej substancji: węglowodory ropopochodne – indeks olejowy, ze względu na przekroczenia wartości dopuszczalnej, wykazane podczas badań w ramach monitoringu diagnostycznego w latach wcześniejszych. W dwóch JCW: Warta od Dopływu z Uchorowa do Wełny i Prosna od Dopływu z Piątka Małego do ujścia, odnotowano przekroczenia wartości granicznej dla stanu dobrego.



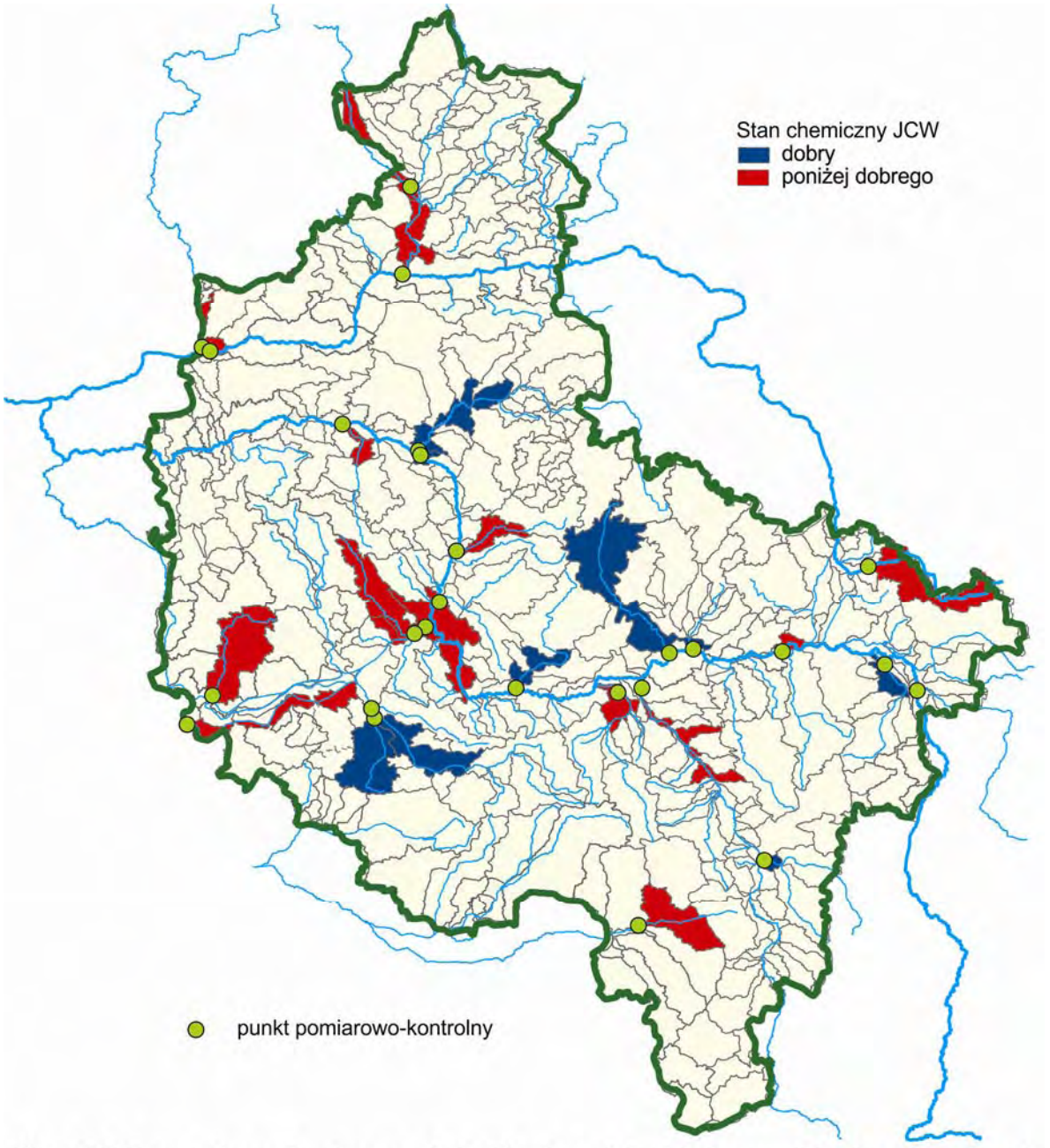
Mapa 3.4. Ocena stanu i potencjału ekologicznego jednolitych części wód płynących badanych na terenie województwa wielkopolskiego w 2010 roku /wg WIOŚ/

3.4.2. Ocena stanu chemicznego jednolitych części wód płynących

Ocenę stanu chemicznego wykonuje się na podstawie analizy wyników badań chemicznych wskaźników jakości wód – substancji priorytetowych oraz wskaźników innych substancji zanieczyszczających określonych dyrektywą 2008/105/WE z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie środowiskowych norm jakości w dziedzinie polityki wodnej, zmieniającą Ramową Dyrektywę Wodną (rys. 3.6.).



Rys. 3.6. Klasyfikacja stanu chemicznego JCW wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 roku /Dz. U. Nr 162, poz. 1008/



Mapa 3.5. Ocena stanu chemicznego jednolitych części wód płynących badanych na terenie województwa wielkopolskiego w 2010 roku /wg WIOŚ/

Klasyfikację stanu chemicznego za rok 2010 wykonano dla 26 jednolitych części wód (w każdej zlokalizowano jeden punkt pomiarowo-kontrolny). Badania stanu chemicznego wód prowadzono w ramach monitoringu operacyjnego tylko w tych JCW, dla których wyniki monitoringu diagnostycznego z lat 2007–2008

wykazały przekroczenia wartości granicznych dla chemicznych wskaźników jakości wód, tj.: substancji priorytetowych i wskaźników innych substancji zanieczyszczających określonych dyrektywą 2008/105/WE. Oznaczono: nikiel, rtęć, ołów, kadm, trichlorometan oraz wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne. Dla 16 jednolitych części wód wyznaczono stan chemiczny poniżej dobrego, w pozostałych 10 JCW stan chemiczny uznano za dobry (mapa 3.5.).

Poza badaniami wykonywanymi w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, podobnie jak w latach 2008–2009, w roku 2010 stan chemiczny wód w zakresie pozostałości środków ochrony roślin na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych badał Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu. W trakcie badań oznaczano m.in. 4 wskaźniki zaliczane do substancji priorytetowych zgodnie z dyrektywą 2008/105/WE w sprawie środowiskowych norm jakości w dziedzinie polityki wodnej: atrazynę, diuron, izoproturon i symazynę. Żaden z badanych w 83 próbkach wody wskaźników nie przekroczył wartości granicznych wskazanych w dyrektywie i transponującym ją do prawa polskiego *rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych /Dz. U. Nr 162, poz. 1008/.*

Tabela 3.3. Wyniki badań substancji zaliczonych do grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego w roku 2010 /według IOR/

Nazwa wskaźnika jakości wód	Liczba prób, w których wykryto substancję	Jednostka	Zakres oznaczeń	Wartość graniczna (maksymalna)*
atrazyna	24	µg/l	0,011–0,616	2
diuron	2	µg/l	0,023–0,086	1,8
izoproturon	44	µg/l	0,014–0,773	1
symazyna	4	µg/l	0,011–0,034	4

***** wartości graniczne zgodnie z *rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych*

Pełne omówienie wyników badań IOR PIB w Poznaniu przedstawiono w punkcie 3.5.

3.4.3. Ocena stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód jeziornych

Sposób oceny stanu/potencjału ekologicznego wód jezior jest zbieżny ze sposobem oceny wód płynących przedstawionym w punkcie 3.4.1.

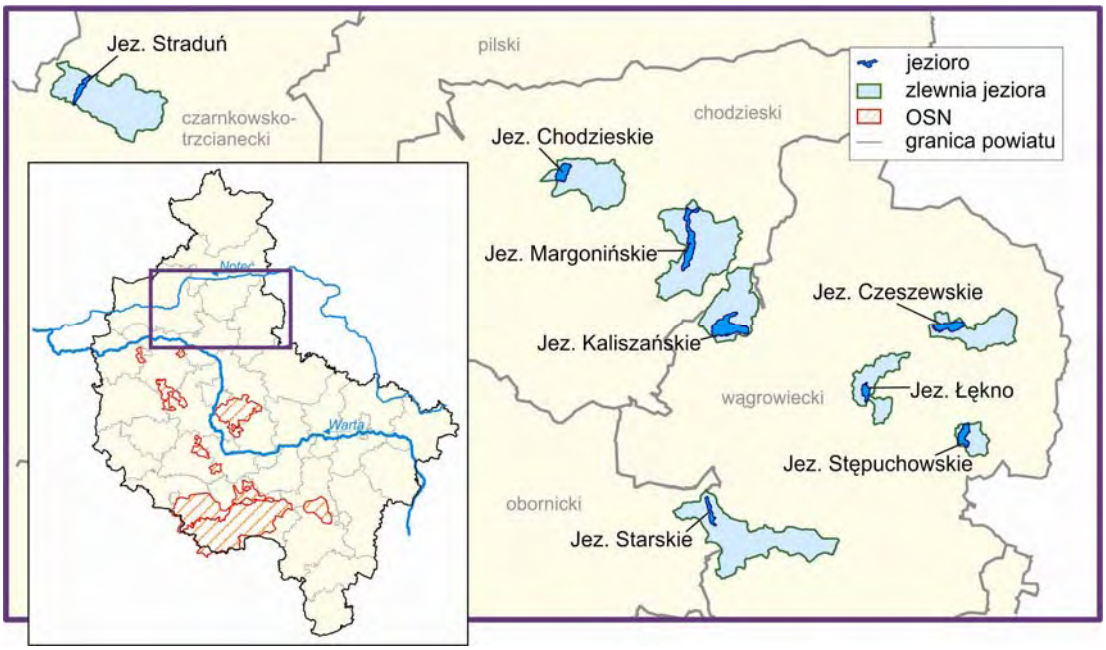
W 2010 roku na terenie województwa wielkopolskiego oceną objęto 29 jezior, w tym dla 28 naturalnych określono stan ekologiczny, a dla jednego silnie zmienionego – potencjał ekologiczny.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę omawianych jezior, ich zlewni oraz czynników wpływających na jakość wód. Na mapach zaznaczono wyłącznie jeziora oceniane.

Jezioro Krąpsko Długie (Krępsko Długie) jest zbiornikiem stratyfikowanym, o głębokości średniej 7,6 m i maksymalnej 15,1 m. Odznacza się umiarkowaną podatnością na degradację, którą zmniejsza zwarta powierzchnia leśna otaczająca akwen. Ponadto na jakość wód wpływa korzystnie brak zabudowy mieszkaniowej oraz gospodarstw. Na jeziorze wyznaczony jest reperowy punkt pomiarowo-kontrolny.

Jezioro Borówno jest zbiornikiem stratyfikowanym, o głębokości średniej 8 m i maksymalnej 18,5 m. Jezioro jest umiarkowanie podatne na degradację, czemu sprzyja niewielki procent wymiany wody w roku oraz przewaga lasów (około 60%) w zlewni. Niestety stosunkowo długa linia brzegowa stwarza dogodne warunki dla napływu biogenów z obszaru zlewni, co wpływa negatywnie na jakość wód.

Jezioro Sławianowskie (Wielkie) jest zbiornikiem stratyfikowanym o głębokości średniej 6,6 m i maksymalnej 15 m; umiarkowanie podatnym na degradację. Jezioro składa się z dwóch basenów: zachodniego i wschodniego, oddzielonych od siebie wyraźnym, poprzecznym wygarbieniem podwodnym. Duży wpływ na jakość wód jeziora ma sposób zagospodarowania zlewni. Użytkowanie gruntów w zlewni bezpośredniej jeziora jest jednorodne. Przeważają pola uprawne i grunty orne, które zajmują ponad 80% jej powierzchni. Największe potencjalne zagrożenie dla wód zbiornika stanowią spływy powierzchniowe z terenów użytkowanych rolniczo. Jezioro jest również wykorzystywane turystycznie. W części północnej (w Sławianowie) zlokalizowane jest kąpielisko z plażą. Zabudowa rekreacyjna jest nieliczna.



Jezioro Straduń (Straduńskie) jest zbiornikiem niestratyfikowanym o głębokości średniej 3,2 m i maksymalnej 6,2 m. Mała głębokość wskazuje na dużą podatność jeziora na degradację. Brak hypolimnionu sprawia, że procesy produkcji i rozkładu zachodzą w całej toni jeziora, co przyczynia się do wzrostu eutrofizacji. Zlewnia bezpośrednia jeziora pokryta jest w 70% przez lasy oraz w 19% przez grunty orne.

Jezioro Chodzieskie (Miejskie) jest zbiornikiem niestratyfikowanym, o głębokości średniej 3,1 m i maksymalnej 6,7 m, bardzo podatnym na degradację oraz o dużym wpływie zlewni na jakość wód. Zagospodarowanie zlewni bezpośredniej Jeziora Chodzieskiego jest zróżnicowane. Największą jej część zajmują tereny rolne (ponad 56%), występuje tu także zwarta zabudowa oraz tereny zadrzewione. Obszar od strony północno-wschodniego brzegu jeziora jest porośnięty drzewami i charakteryzuje się dużym nachyleniem. Od strony południowej do akwenu przylegają łąki.

Jezioro Margonińskie jest zbiornikiem stratyfikowanym o głębokości średniej 7,1 m i maksymalnej 19,8 m, umiarkowanie podatnym na degradację, o dużym wpływie zlewni na jakość wód. Główną presją oddziałującą na jezioro jest rolnictwo. W zlewni bezpośredniej blisko 66% zajmują grunty orne, a lasy stanowią około 30% jej powierzchni. Jezioro jest wykorzystywane turystycznie i rekreacyjnie. W zlewni bezpośredniej usytuowanych jest wiele działek rekreacyjnych. Jedną z najnowszych atrakcji wodnych jest elektryczny wyciąg nart wodnych.

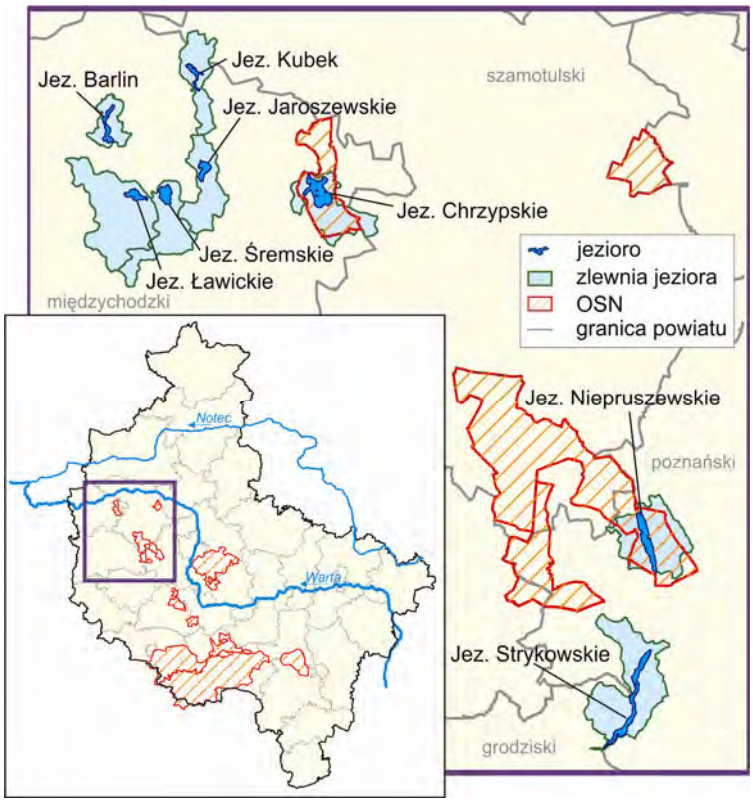
Jezioro Kaliszańskie jest zbiornikiem stratyfikowanym o głębokości średniej 8,8 m i maksymalnej 26,9 m, umiarkowanie podatnym na degradację. Akwen składa się z dwóch basenów: centralnego (rozległa misa z wieloma głęboczkami) i północnego. Ponad 90% powierzchni zlewni bezpośredniej jeziora zajmują grunty orne. Nad jeziorem, we wsi Kaliszany i Kamienica, znajdują się działki rekreacyjne, a także wiele dogodnych miejsc do kąpieli.

Jezioro Czeszewskie jest zbiornikiem niestratyfikowanym, o głębokości średniej 3,7 m i maksymalnej 8,3 m, o dużym wpływie zlewni na jakość wód. Jezioro jest bardzo podatne na degradację. Główną presją oddziałującą na jezioro jest rolnictwo, gdyż grunty orne zajmują około 80% powierzchni zlewni bezpośredniej.

Jezioro Łękno (Łęknińskie) jest zbiornikiem niestratyfikowanym, płytkim, o głębokości średniej 1,6 m i maksymalnej 2,8 m, o małej odporności na degradację i dużym wpływie zlewni na jakość wód. W strukturze użytkowania zlewni bezpośredniej przeważają podmokłe łąki i grunty orne, które stanowią 90% jej powierzchni. Brzegi jeziora są łagodne, przechodzą w łąki i pastwiska często porośnięte krzewami i pojedynczymi drzewami. W sąsiedztwie zbiornika położona jest wieś Łękno, która ze względu na nieuregulowaną gospodarkę ściekową może stanowić potencjalne zagrożenie dla wód jeziora.

Jezioro Stępuchowskie jest zbiornikiem niestratyfikowanym, o głębokości średniej 4,7 m i maksymalnej 8,9 m. Mała głębokość decyduje o tym, iż jezioro ma niską odporność na procesy degradacji. Główną presją oddziałującą na zbiornik jest rolnictwo; ponad 90% powierzchni zlewni bezpośredniej jeziora zajmują grunty orne.

Jezioro Starskie (Prusieckie) jest zbiornikiem stratyfikowanym, o głębokości średniej 5,6 m i maksymalnej 14 m, umiarkowanie podatnym na degradację, o dużym wpływie zlewni na jakość wód. Największym zagrożeniem dla jeziora są spływy powierzchniowe z pól uprawnych, które stanowią znaczną część zlewni bezpośredniej. Jezioro położone jest w obszarze chronionego krajobrazu Dolina Wełny i Rynna Połaniecko-Wągrowiecka.



Jezioro Barlin jest zbiornikiem niestratyfikowanym, płytkim (głębokość średnia: 1,5 m i maksymalna 3,2 m), a przez to bardzo podatnym na degradację. Korzystny wpływ na jakość wód ma sposób zagospodarowania zlewni jeziora. Zbiornik jest otoczony lasami, które stanowią ponad 80% powierzchni zlewni bezpośredniej. Przy wysokich stanach wód w Warcie może występować zjawisko cofania się wód rzecznych do jeziora. Akwen jest położony w granicach Sierakowskiego Parku Krajobrazowego oraz obszaru Natura 2000 – Puszcza Notecka (OSO).

Jezioro Kubek jest zbiornikiem niestratyfikowanym, płytkim, o głębokości średniej 2 m i maksymalnej 3,8 m, bardzo podatnym na degradację. Zlewnia bezpośrednia jeziora jest pokryta w 86% przez lasy iglaste. Jezioro położone jest w granicach Sierakowskiego Parku Krajobrazowego oraz dwóch obszarów Natura 2000: Puszcza Notecka (OSO) oraz Jezioro Kubek (SOO).

Jezioro Jaroszewskie jest zbiornikiem stratyfikowanym, o głębokości średniej 14,2 i maksymalnej 35,7 m, o dobrych warunkach naturalnych i małym wpływie zlewni na jakość wód. Główną presją oddziałującą na jezioro jest obok rolnictwa, turystyka i rekreacja. Nad południowym i wschodnim brzegiem jeziora zlokalizowane są liczne ośrodki wczasowe i domy letniskowe. Ponad 60% powierzchni zlewni bezpośredniej zajmują grunty orne. Od 1986 roku na akwenie prowadzono rekultywację za pomocą urządzenia Ekoflox. Od wiosny 2000 roku zainstalowano system napowietrzania wód aeratorem pulweryzacyjnym. Z powodu awarii urządzenie to nie działa od 2009 roku. Jezioro jest położone w granicach Sierakowskiego Parku Krajobrazowego oraz obszaru Natura 2000 – Puszcza Notecka (OSO).

Jezioro Śremskie jest zbiornikiem stratyfikowanym, jednym z najgłębszych w Wielkopolsce (głębokość średnia: 20,7 m, maksymalna 43 m),

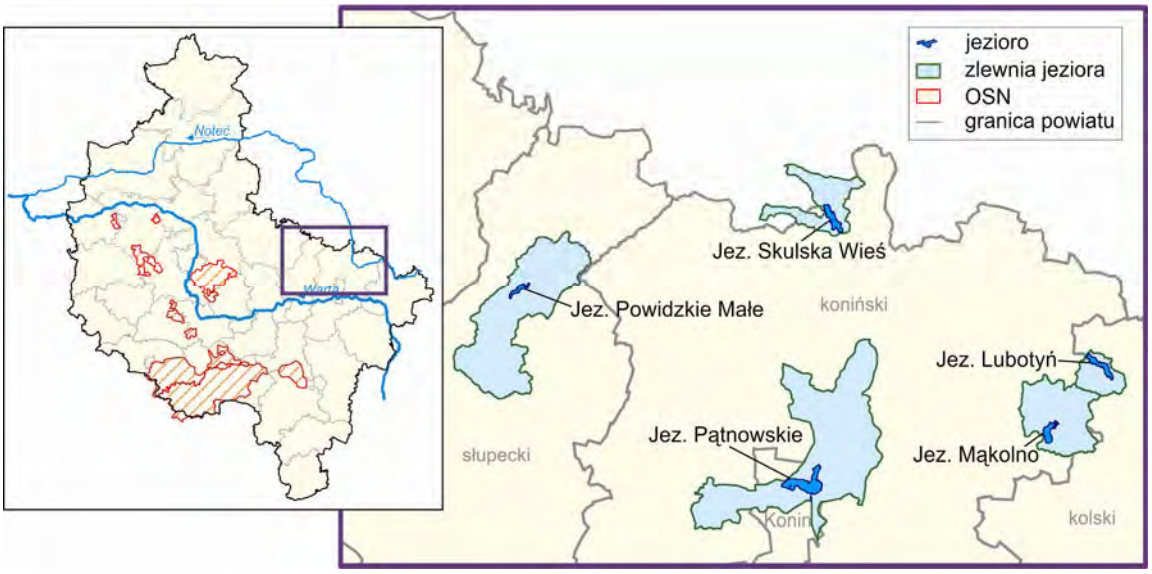
o małym wpływie zlewni na jakość wód. Korzystne warunki naturalne oraz niska presja antropogeniczna wpływają na wysoką jakość wód jeziora pomimo niekorzystnego zagospodarowania zlewni bezpośredniej, zajętej w 60% przez grunty orne. Na jeziorze wyznaczony jest reperowy punkt pomiarowo-kontrolny. Jezioro jest położone w granicach Sierakowskiego Parku Krajobrazowego.

Jezioro Ławickie jest zbiornikiem stratyfikowanym, o głębokości średniej 7,3 m i maksymalnej 17,2 m, o umiarkowanej podatności na degradację. Ponad 40% powierzchni zlewni bezpośredniej jeziora stanowią lasy mieszane, natomiast tereny rolnicze zajmują około 50% jej powierzchni. Jezioro położone jest w granicach Sierakowskiego Parku Krajobrazowego oraz obszaru Natura 2000 – Puszcza Notecka (OSO).

Jezioro Chrzypskie jest zbiornikiem stratyfikowanym, o głębokości średniej 6,1 m i maksymalnej 15 m, umiarkowanie podatnym na degradację, o dużym wpływie zlewni na jakość wód. Główną presją oddziałującą na jezioro jest rolnictwo; ponad 80% powierzchni zlewni bezpośredniej zajmują grunty orne. Jezioro zostało wyznaczone jako wody wrażliwe na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego. Akwen jest położony w granicach Sierakowskiego Parku Krajobrazowego oraz obszaru Natura 2000 – Puszcza Notecka (OSO).

Jezioro Niepruszewskie jest zbiornikiem niestratyfikowanym, o głębokości średniej 3,1 m i maksymalnej 5,2 m, bardzo podatnym na degradację, o dużym wpływie zlewni na jakość wód. Główną presją oddziałującą na jezioro jest rolnictwo. Ponad 90% powierzchni zlewni bezpośredniej zbiornika zajmują grunty orne. Jezioro zostało wyznaczone jako wody wrażliwe na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego.

Jezioro Strykowskie jest zbiornikiem niestratyfikowanym, o głębokości średniej 4,5 m i maksymalnej 7,7 m, bardzo podatnym na degradację, o dużym wpływie zlewni na jakość wód. Czynnikiem wpływającym na pogorszenie stanu wód jeziora jest zagospodarowanie zlewni bezpośredniej, użytkowanej w 80% rolniczo.



Jezioro Powidzkie Małe to nieduże, niestratyfikowane i płytkie jezioro, o głębokości średniej 3,5 m i maksymalnej 7,5 m, bardzo podatne na degradację, połączone z Jeziorem Powidzkim. Duży udział lasów w zlewni bezpośredniej działa korzystnie na stan wód. Jedyną presją oddziałującą na jezioro jest nielicznie występująca zabudowa rekreacyjna. Jezioro położone jest na terenie Powidzkiego Parku Krajobrazowego.

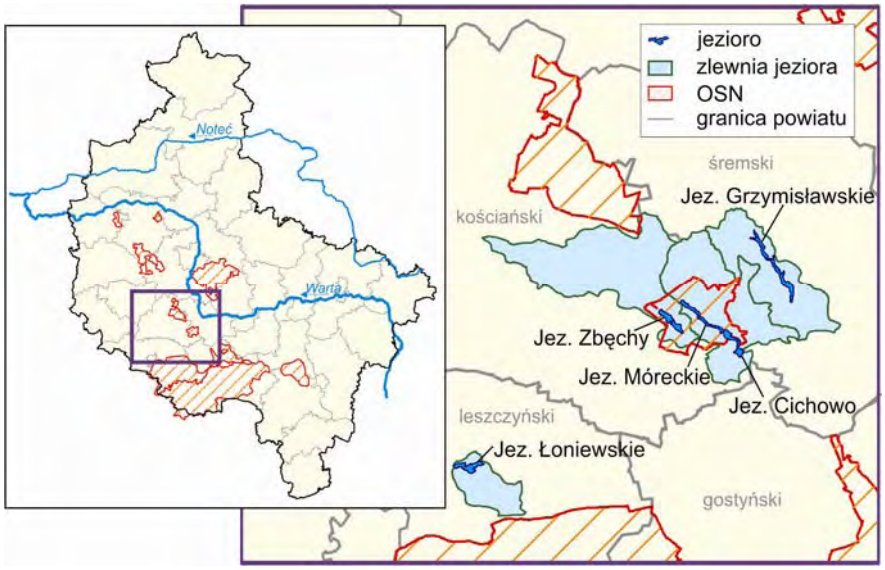
Jezioro Skulska Wieś to jezioro stratyfikowane, o głębokości średniej 6,5 m i maksymalnej 17,5 m, umiarkowanie podatne na degradację. Główną presją oddziałującą na jezioro jest rolnictwo, gdyż grunty orne stanowią 89% powierzchni zlewni bezpośredniej. Na jakość wód jeziora wpływ wywiera również rekreacja, skupiona głównie na wschodnim brzegu jeziora.

Jezioro Pątnowskie jest zbiornikiem silnie zmienionym ze względu na udział jeziora od 1958 roku w obiegu chłodzenia elektrowni Pątnów i Konin. Związane z tym zanieczyszczenia termiczne i chemiczne są jedną z głównych presji oddziałujących na ten akwen. Do innych istotnych presji należą: rolnicze użytkowanie zlewni bezpośredniej, liczne ośrodki wypoczynkowe oraz gęsta indywidualna zabudowa rekreacyjna z nieuregulowaną gospodarką ściekową. Jezioro jest niestratyfikowane, dość płytkie (głębokość średnia 2,6 m i maksymalna 5,5 m); odznacza się bardzo dużą podatnością na degradację.

Jezioro Lubotyń jest zbiornikiem stratyfikowanym, o głębokości średniej 6,9 m i maksymalnej 12,7 m, umiarkowanie podatnym na degradację. W zlewni bezpośredniej największy udział mają tereny rolne (85%) i to właśnie ich użytkowanie stanowi największą presję oddziałującą na wody zbiornika. Nad jeziorem nie ma ośrodków wypoczynkowych, zlokalizowane są natomiast zabudowane działki rekreacyjne z nieuregulowaną gospodarką ściekową, rozproszone wzdłuż całej linii brzegowej.

Jezioro Mąkolno jest zbiornikiem niestratyfikowanym, o średniej głębokości 2,4 m i maksymalnej 5,7 m, bardzo podatnym na degradację i o dużym wpływie zlewni na jakość wód. Zlewnia bezpośrednia jeziora użytkowana jest głównie rolniczo (88,4%), z niewielkim udziałem lasów (6%). Główną presją oddziałującą na jezioro jest rolnictwo oraz gospodarka komunalna, a w szczególności oczyszczalnia ścieków w Mąkolnie mimo dotrzymywania warunków pozwolenia wodnoprawnego; oczyszczalnia odprowadza do jeziora poprzez rów i Kanał Wierzbie 12,2 tys. m^3/rok oczyszczonych ścieków. Na jeziorze wyznaczono reperowy punkt pomiarowo-kontrolny.

Jezioro Grzymisławskie jest zbiornikiem niestratyfikowanym (częściowa stratyfikacja termiczna obejmowała jedynie część wód w rejonie głęboczka), o głębokości średniej 3 m i maksymalnej 11,2 m, bardzo podatnym na degradację. Zlewnia jeziora to w przeważającej większości pola uprawne i łąki, a główną presją oddziałującą na jakość wód jest rolnictwo. Punktowym źródłem zanieczyszczeń wód jest zrzut wód chłodniczych z pobliskiej odlewni. Jezioro jest wykorzystywane do rekreacji pobytowej, plażowania i kąpieli.



Jezioro Zbęchy jest zbiornikiem niestratyfikowanym (częściowa stratyfikacja termiczna obejmowała jedynie część wód w rejonie głęboczka), o głębokości średniej 4,3 m i maksymalnej 8,5 m, o dużym wpływie zlewni na jakość wód. Jezioro jest bardzo podatne na degradację. Główną presją oddziałującą na akwen jest rolnictwo – grunty orne zajmują prawie 66% powierzchni zlewni bezpośredniej. Wody jeziora zostały wyznaczone jako wrażliwe na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego. Jezioro jest w coraz większym stopniu wykorzystywane do celów rekreacyjnych. Położone jest w granicach Parku Krajobrazowego im. gen. Dezyderego Chłapowskiego.

Jezioro Móreckie (Mórka) jest zbiornikiem niestratyfikowanym o głębokości średniej 4,5 m i maksymalnej 9 m, o dużym wpływie zlewni na jakość wód. Jezioro jest bardzo podatne na degradację. Główną presją oddziałującą na jakość wód jest rolnictwo – grunty orne zajmują prawie 62% powierzchni zlewni bezpośredniej. Wody jeziora zostały wyznaczone jako wrażliwe na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego. Jezioro jest w coraz większym stopniu wykorzystywane do celów rekreacyjnych.

Jezioro Cichowo jest akwenem stratyfikowanym o głębokości średniej 6 m i maksymalnej 18,2 m, umiarkowanie podatnym na degradację. Zagrożeniem jakości wód jeziora są zanieczyszczenia obszarowe oddziałujące za pośrednictwem dopływów oraz zagrożenia wynikające z braku odpowiedniej infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na terenach rekreacyjnych wokół jeziora. Zbiornik ten jest wykorzystywany do rekreacji pobytowej, plażowania i kąpieli. Zlewnia jeziora jest zagospodarowana w sposób różnorodny; łąki zajmują około 35% jej powierzchni, grunty orne około 30%, a lasy około 26%.

Jezioro Łoniewskie jest zbiornikiem niestratyfikowanym, o głębokości średniej 2,1 m i maksymalnej 5,4 m, o dużym wpływie zlewni na jakość wód. Wody jeziora są bardzo podatne na degradację. Zlewnia akwenu jest zagospodarowana w sposób różnorodny z największym udziałem gruntów ornych (około 40%) oraz łąk (około 35%) i lasów (około 18%). Akwen jest wykorzystywany do rekreacji pobytowej, plażowania i kąpieli.

Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód jeziornych

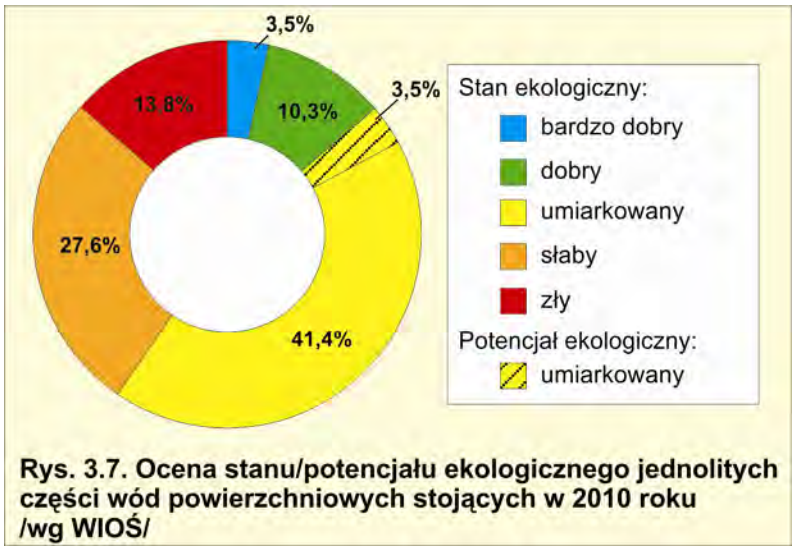
Ocenę stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód stojących badanych w 2010 roku wykonuje na zlecenie GIOŚ Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie. Obecnie ocena ta jest w trakcie weryfikacji, w związku z tym poniżej przedstawiono wstępną ocenę stanu/potencjału ekologicznego monitorowanych jezior wykonaną przez WIOŚ w Poznaniu zgodnie z *rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych /Dz. U. Nr 162, poz. 1008/.*

Wyniki badań uzyskane w roku 2010 pozwoliły na ocenę 29 jednolitych części wód stojących, przy czym dla 28 naturalnych JCW określono stan ekologiczny, a dla jednej silnie zmienionej JCW – potencjał ekologiczny. Stan/potencjał ekologiczny ustalono na podstawie klasyfikacji elementów biologicznych oraz fizyko-chemicznych (tabela 3.4.).

Tabela 3.4. Wstępna ocena stanu/potencjału ekologicznego wód stojących w województwie wielkopolskim na podstawie wyników badań z 2010 roku /wg WIOŚ/

Lp.	Nazwa jeziora	Typ wód	Klasa elementów biologicznych	Ocena elementów fizykochemicznych	Wskaźnik decydujący o ocenie	Stan/potencjał ekologiczny
1	Barlin	2b	III	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*	umiarkowany
2	Borówno	3a	IV	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*	słaby
3	Chodzieskie	3b	V	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*, makrofity	zły
4	Chrzypskie	3a	III	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*	umiarkowany
5	Cichowo	3a	III	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*	umiarkowany
6	Czeszewskie	3b	I	poniżej stanu dobrego	azot ogólny, przewodność	umiarkowany
7	Grzymisławskie	3b	III	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*, makrofity	umiarkowany
8	Jaroszewskie	2a	III	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*	umiarkowany
9	Kaliszańskie	2a	I	stan dobry	chlorofil *a*, makrofity	bardzo dobry
10	Krąpsko Długie*	3a	II	stan dobry	chlorofil *a*, fitobentos, makrofity	dobry
11	Kubek	3b	IV	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*	słaby
12	Lubotyń	2a	III	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*	umiarkowany
13	Ławickie	2a	IV	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*	słaby
14	Łękno	3b	V	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*, makrofity	zły
15	Łoniewskie	3b	IV	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*, fitobentos	słaby
16	Margonińskie	3a	III	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*	umiarkowany
17	Mąkolno*	3b	II	stan dobry	chlorofil *a*, fitobentos	dobry
18	Móreckie	3b	III	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*, makrofity	umiarkowany
19	Niepruszewskie	3b	II	poniżej stanu dobrego	azot ogólny, przewodność	umiarkowany
20	Pątnowskie **	3b	II	poniżej stanu dobrego	fosfor ogólny	umiarkowany
21	Powidzkie Małe	3b	I	poniżej stanu dobrego	azot ogólny	umiarkowany
22	Skulska Wieś	3a	V	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*	zły
23	Sławianowskie	3a	III	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*	umiarkowany
24	Starskie	3a	IV	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*	słaby
25	Stępuchowskie	2b	IV	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*	słaby
26	Straduń	3b	V	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*, makrofity	zły
27	Strykowskie	3b	IV	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*	słaby
28	Śremskie*	2a	II	stan dobry	chlorofil *a*, fitobentos	dobry
29	Zbęchy	3b	IV	poniżej stanu dobrego	chlorofil *a*, makrofity	słaby

* jeziora, na których wyznaczono reperowe punkty pomiarowo-kontrolne
** jezioro silnie zmienione



Rys. 3.7. Ocena stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych stojących w 2010 roku /wg WIOŚ/

Tylko jedna JCW spośród zbadanych 29 (Jezioro Kaliszańskie), charakteryzowała się bardzo dobrym stanem ekologicznym.

Dobry stan ekologiczny stwierdzono dla trzech jezior, na których wyznaczono reperowe punkty pomiarowo-kontrolne.

Dla znacznej części badanych jednolitych części wód stojących (12 JCW), określono umiarkowany stan ekologiczny. Przy czym dla 9 JCW o tej klasyfikacji zdecydowały elementy biologiczne (chlorofil *a* oraz makrofity), a w przypadku trzech jezior decydujące znaczenie miały elementy fizykochemiczne, takie jak azot ogólny oraz przewodność. Umiarkowanym potencjałem ekologicznym odznaczało się również jedyne jezioro z badanych w 2010 roku, wyznaczone jako silnie zmieniona JCW.

Słaby stan ekologiczny wyznaczono dla ośmiu JCW, o czym w większości przypadków zdecydowały wartości chlorofilu *a* oraz w jednym przypadku chlorofilu *a* i fitobentosu.

Dla pozostałych czterech JCW wyznaczono zły stan ekologiczny, na co główny wpływ miały wyniki badań chlorofilu *a* i makrofitów (rys 3.7.).

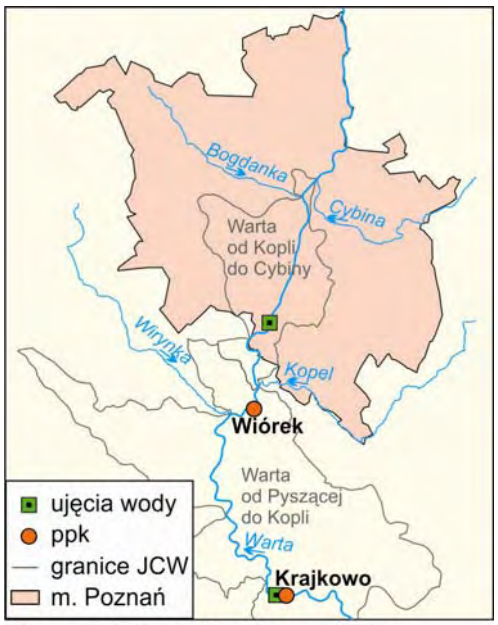
3.4.4. Ocena wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia

Zgodnie z zapisami RDW monitoring wód wykorzystywanych do poboru wody do spożycia prowadzony jest w jednolitych częściach wód, powyżej ujęć, z których pozyskiwana jest woda w ilości średnio ponad 100 m^3/dobę. Na terenie województwa wielkopolskiego usytuowane są 2 takie ujęcia: Poznań-Dębina i Mosina-Krajkowo, zlokalizowane w JCW odpowiednio: Warta od Kopli do Cybiny oraz Warta od Pyszącej do Kopli. Badania prowadzone są pod kątem oceny jakości wody przed jej uzdatnieniem w punktach pomiarowych zlokalizowanych w miejscowościach Wiórek i Krajkowo (mapa 3.6.).

Ocenę wykonano zgodnie z *rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 roku w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia /Dz. U. Nr 204, poz. 1728/.*

Zgodnie z zapisami rozporządzenia woda klasyfikowana jest do jednej z trzech kategorii:

- A1 – woda wymagająca prostego uzdatniania fizycznego,
- A2 – woda wymagająca typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego,
- A3 – woda wymagająca wysokosprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego.



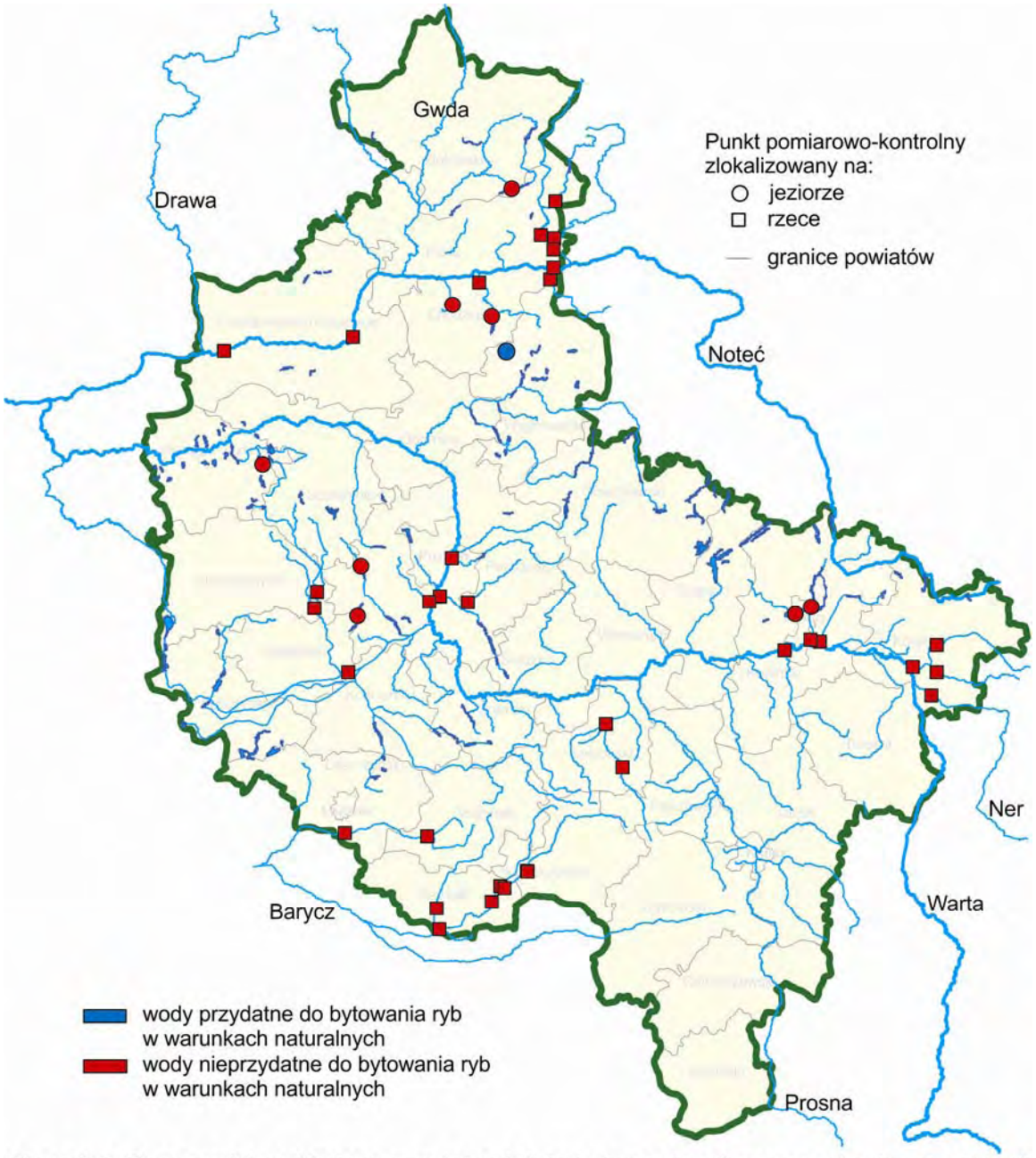
Mapa 3.6. Lokalizacja punktów pomiarowych monitoringu wód pobieranych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia w 2010 r.

W obydwu punktach pomiarowych woda nie spełnia wymagań kategorii A3. W Krajkowie od normy odbiegają wskaźnik tlenowy ChZT-Cr, ogólny węgiel organiczny oraz azot Kjeldahla; w Wiórku normę przekracza jedynie wskaźnik ChZT-Cr. Pozostałe wskaźniki spełniają wymagania określone w rozporządzeniu (rys. 3.8.).

Rys. 3.8. Procentowy udział wskaźników jakości wody w poszczególnych kategoriach w 2010 roku

3.4.5. Ocena przydatności wód do bytowania ryb w warunkach naturalnych

W roku 2010, pod kątem przydatności wód do bytowania ryb w warunkach naturalnych badaniami objęto 9 jezior (Chodzieskie, Chrzypskie, Gosławskie, Kaliszańskie, Margonińskie, Niepruszewskie, Pątnowskie, Sławianowskie i Strykowskie) oraz 25 rzek, łącznie w 34 punktach pomiarowo-kontrolnych (mapa 3.7.).



Mapa 3.7. Ocena wód pod kątem przydatności do bytowania ryb w warunkach naturalnych badanych na terenie województwa wielkopolskiego w 2010 roku /wg WIOŚ/

Ocenę przydatności wód do bytowania ryb wykonano na podstawie *rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 roku w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych /Dz. U. Nr 176, poz. 1455/*. Zgodnie z zapisami rozporządzenia woda oceniana jest jako przydatna lub nieprzydatna do bytowania ryb karpiowatych lub łososiowatych.

Wody rzek nie spełniały wymagań wskazanych w rozporządzeniu w żadnym punkcie pomiarowo-kontrolnym. We wszystkich punktach pomiarowych stwierdzono przekroczenie norm przez azotyny; wskaźnikami bardzo często przekraczającymi wartości dopuszczalne były także fosfor ogólny oraz tlen rozpuszczony. Wody jezior odpowiadały normom zawartym w rozporządzeniu tylko w jednym przypadku – Jezioro Kaliszańskie. W pozostałych jeziorach przekroczone były wartości dopuszczalne dla azotynów. Do wskaźników bardzo często przekraczających normy należą także fosfor ogólny, niejonowy amoniak oraz BZT_5.

3.4.6. Ocena jakości wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych

Rozporządzeniami Dyrektorów Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej w Poznaniu i we Wrocławiu, w Wielkopolsce wyznaczono dziesięć obszarów szczególnie narażonych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (OSN), z których odpływ azotu do wód należy ograniczyć. Łączna powierzchnia obszarów wynosi 2478,99 km^2 (8,3% terenu całego województwa).

Ocenie podlegała jakość wód na obszarach OSN, na których w roku 2010 prowadzono badania w ramach monitoringu operacyjnego:

- wód powierzchniowych:
  - w 23 punktach pomiarowo-kontrolnych na rzekach,
  - w 7 punktach pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych na 5 jeziorach,
- wód podziemnych w 21 punktach pomiarowo-kontrolnych (mapa 3.8.).

Wyniki badań wód odniesiono do wartości granicznych zawartych w *rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 roku w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych /Dz. U. Nr 241, poz. 2093/*.

Według zapisów rozporządzenia za wody wrażliwe uważa się wody zanieczyszczone oraz wody zagrożone zanieczyszczeniem, jeśli nie zostaną podjęte działania ograniczające bezpośredni lub pośredni zrzut do tych wód azotanów pochodzenia rolniczego.

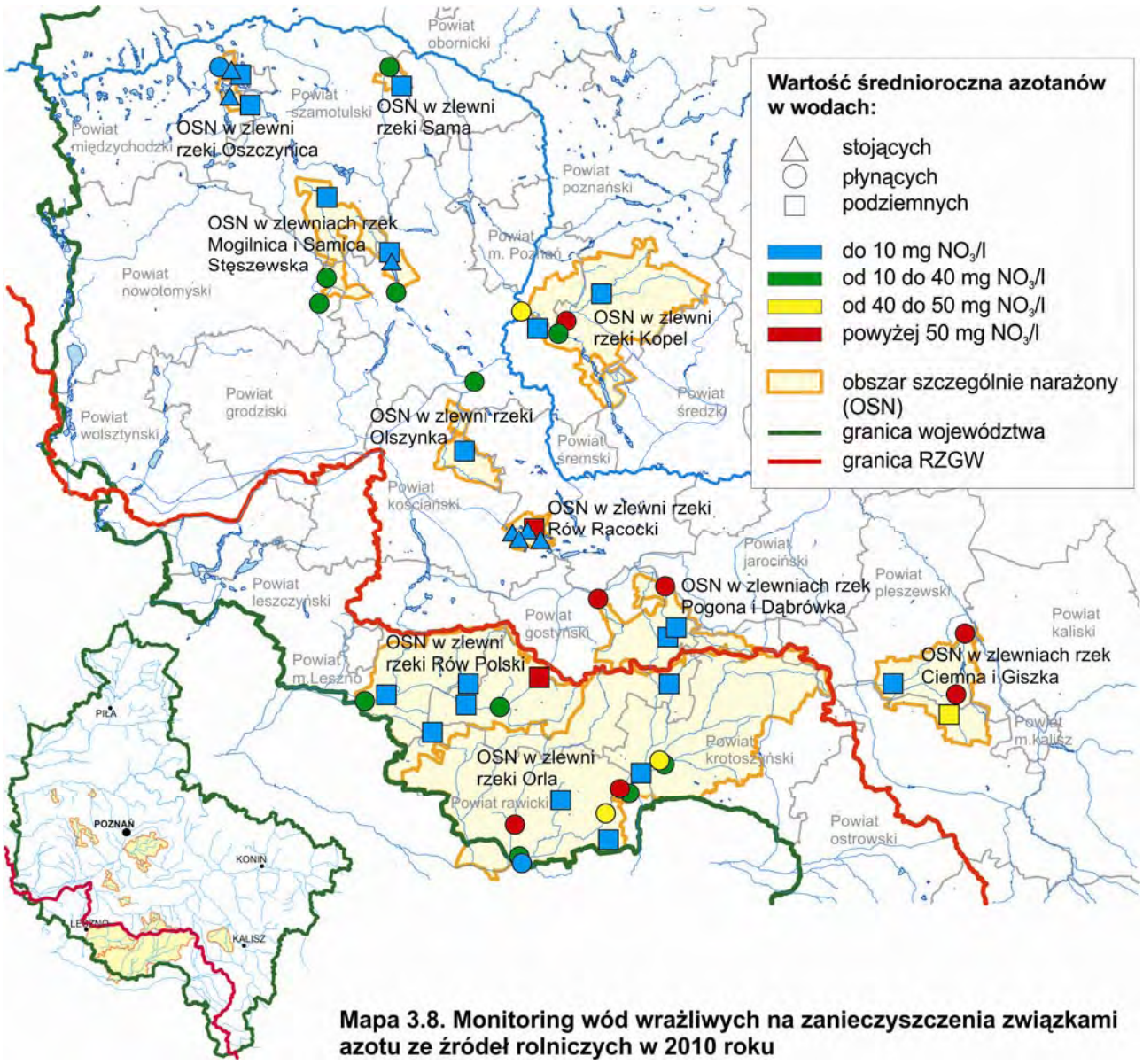
Za zanieczyszczone uznaje się wody, w których zawartość azotanów wynosi powyżej 50 mg NO_3/l, oraz wykazujące eutrofizację, którą skutecznie można zwalczać przez zmniejszanie dawek dostarczanego azotu. Przyjmuje się, iż wody, w których zawartość azotanów wynosi od 40 do 50 mg NO_3/l i wykazuje tendencję wzrostową są to wody zagrożone zanieczyszczeniem.

1. ***Obszar zlewni rzeki Kopel*** – badania prowadzono w dwóch punktach pomiarowych na Kopli oraz w jednym punkcie zlokalizowanym na Głuszynce. Stężenia średnie roczne azotanów kształtowały się na poziomie wyższym niż w roku ubiegłym i wynosiły w wodach Kopli: w Szczytnikach – 57,9 mg NO_3/l, w Czapurach – 43,0 mg NO_3/l. Wody Głuszynki oceniono jako niewrażliwe na zanieczyszczenia azotanami ze źródeł rolniczych (stężenie średnioroczne azotanów – 13,2 mg NO_3/l).
   Wody podziemne badano w dwóch punktach pomiarowych, na ujęciach w Gowarzewie i Kamionkach. Stężenia azotanów kształtowały się poniżej 1,5 mg NO_3/l.
2. ***Obszar zlewni rzek Pogona i Dąbrówka*** – monitorowano Pogonę w Skokówku oraz Dąbrówkę w Smogorzewie. Wody obydwu rzek zakwalifikowano jako zanieczyszczone azotanami pochodzenia rolniczego. Wartość średnia roczna azotanów wynosiła w Pogonie 71,6 mg NO_3/l, a w Dąbrówce 81,3 mg NO_3/l i była znacznie wyższa w porównaniu do roku 2009.
   Wody podziemne badano w studni zlokalizowanej w Siedmiorogowie Drugim – stężenie średnioroczne azotanów wynosiło 1,4 mg NO_3/l.

3. ***Obszar zlewni Olszynki*** – badania Olszynki wykonywano w przekroju Krosno. Wartość średnia roczna azotanów w wodzie była wyższa w stosunku do roku 2009 i wynosiła 31,59 mg NO_3/l. Wody zaliczono do niewrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu pochodzenia rolniczego.
   Wody podziemne badano na ujęciu w miejscowości Borowo. Stężenia azotanów kształtowały się poniżej 1,5 mg NO_3/l.
4. ***Obszar zlewni rzek Samica Stęszewska i Mogilnica*** – monitoring prowadzono w zlewni Samicy Stęszewskiej w dwóch punktach pomiarowych – na Samicy Stęszewskiej w Skrzynkach oraz na Jeziorze Niepruszewskim; Mogilnicę oraz jej dopływ Mogilnicę Wschodnią badano odpowiednio w Wojnowicach i Łagwach.
   Wody w zlewni Samicy Stęszewskiej i Mogilnicy zaliczono do niewrażliwych na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego: wartość średnia roczna azotanów w Samicy Stęszewskiej wynosiła 10,96 mg NO_3/l, w Jeziorze Niepruszewskim (średnia w okresie wegetacyjnym) – 8,73 mg NO_3/l, w Mogilnicy – 34,89 mg NO_3/l, a w Mogilnicy Wschodniej – 31,38 mg NO_3/l. W porównaniu do roku 2009 odnotowano wyższe wartości średnioroczne azotanów.
   Wody podziemne badano na ujęciu w Kalwach (reprezentującym rynnę Jeziora Niepruszewskiego) oraz w Kunowie (w Kopalnej Dolinie Samy). Stężenia azotanów kształtowały się poniżej 1,5 mg NO_3/l.
5. ***Obszar zlewni Rowu Racockiego (Rowu Wyskoć)*** – badano wody jezior: Mórka i Zbęchy, na każdym z nich zlokalizowano 2 stanowiska pomiarowe. Wartość średnia azotanów w okresie wegetacyjnym na wszystkich stanowiskach pomiarowych nie przekraczała 2 mg NO_3/l. W roku 2010 wartości średnie azotanów w okresie wegetacyjnym kształtowały się na poziomie nieco wyższym niż w roku 2009, z wyjątkiem stanowiska nr 2 na jeziorze Zbęchy – tu wartość była niższa.
   Wody podziemne badano w miejscowości Mórka, w studni ujmującej płytkie wody gruntowe. Tak jak w latach poprzednich stwierdzono zanieczyszczenie wody azotanami, których stężenie mieściło się w przedziale 67,7−73,8 mg/l (średnia 71,57 mg/l).
6. ***Obszar zlewni rzeki Oszczynica*** – monitorowano wody jezior: Chrzypskiego i Radziszewskiego oraz rzekę Szczanica na wypływie z OSN. Średnia wartość azotanów z okresu wegetacyjnego w Jeziorze Chrzypskim wynosiła 1,08 mg NO_3/l, w Jeziorze Radziszewskim – 0,51 mg NO_3/l, natomiast wartość średnioroczna azotanów w Szczanicy wynosiła 3,74 mg NO_3/l. Jedynie wartość średnia azotanów oznaczonych w Jeziorze Chrzypskim była minimalnie niższa niż w roku ubiegłym.
   Stężenia azotanów w wodach podziemnych w studni w Białokoszu, na „wpływie" do obszaru OSN, nie przekraczały 1 mg NO_3/l, a na ujęciu w miejscowości Orle Wielkie, ujmującym wody na „wypływie" z obszaru OSN wynosiły 0,456–1,372 mg NO_3/l.
7. ***Obszar zlewni rzeki Sama*** – badania prowadzono w przekroju Piotrkówko zlokalizowanym na wypływie z OSN. Wartość średnia roczna azotanów wynosiła 25,131 mg NO_3/l i kwalifikowała wody rzeki jako niewrażliwe na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego. Odnotowana wartość średnioroczna azotanów była dwukrotnie wyższa w stosunku do roku 2009.
   Wody podziemne monitorowano w studni w Piotrkówku, uzyskano wynik poniżej 1,5 mg NO_3/l.
8. ***Obszar zlewni rzeki Orli*** – monitoring Orli prowadzono w trzech punktach pomiarowych, w miejscowościach: Baszków, Dubin oraz Wydawy, badano także jej dopływy: Żydowski Potok w Baszkowie, Borownicę i Radęcę w Jutrosinie, Dąbrocznię w Sikorzynie oraz Kanał Wilczyna w Wydawach.
   Średnioroczne stężenia azotanów w Orli wynosiły: w Baszkowie 46,34 mg NO_3/l, w Dubinie – 43,36 mg NO_3/l; wody zaliczono do zagrożonych zanieczyszczeniem azotanami pochodzenia rolniczego. Natomiast w przekroju Wydawy odnotowano wartość średnioroczną azotanów 37,64 mg NO_3/l. Średnie roczne wartości azotanów we wszystkich punktach pomiarowych kształtowały się na poziomie wyższym niż w ubiegłym roku.
   W Borownicy, Żydowskim Potoku i Kanale Wilczyna wody zakwalifikowano jako niewrażliwe na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego – wartości średnie roczne azotanów przedstawiały się odpowiednio: 14,59 mg NO_3/l, 34,92 mg NO_3/l, 5,25 mg NO_3/l. Wartości średnioroczne azotanów odnotowane w roku 2010 w Żydowskim Potoku i Kanale Wilczyna były niższe, a w Borownicy wyższe niż w roku 2009.
   W Dąbroczni i Radęcy stwierdzono zanieczyszczenie wód azotanami pochodzenia rolniczego. Wartości średnioroczne azotanów wynosiły: 54,81 mg NO_3/l w Dąbroczni, a 52,72 mg NO_3/l w Radęcy i były wyższe w porównaniu do 2009 roku.

Wody podziemne kontrolowano na ujęciach w miejscowościach: Długołęka-Smolice, Konary, Małgów, Szkaradowo, Golina Wielka-Bojanowo. Zakres stężeń średniorocznych azotanów kształtował się od 0,606 mg NO_3/l do 2,35 mg NO_3/l.

9. ***Obszar zlewni Rowu Polskiego*** – wody Rowu Polskiego badano w dwóch punktach pomiarowo-kontrolnych: Karzec i Tarnowałąka; w obydwu wody oceniono jako niewrażliwe na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego. Wartości średnioroczne azotanów wynosiły: 21,56 mg NO_3/l w punkcie pomiarowym w miejscowości Karzec, a 33,30 mg NO_3/l w Tarnowejłące i kształtowały się na poziomie wyższym niż w roku ubiegłym.
   Wody podziemne badano na ujęciach w miejscowościach: Drzewce, Kłoda, Dzięczyna i Bukownica. Przekroczenie zawartości 50 mg NO_3/l, świadczącej o zanieczyszczeniu wód azotanami, odnotowano, podobnie jak w latach ubiegłych, w Bukownicy – wartość średnia wynosiła 85,52 mg NO_3/l. W pozostałych punktach zawartość azotanów wynosiła 0,67−1,24 mg NO_3/l.
10. ***Obszar zlewni rzek Giszka i Ciemna*** – monitorowano Giszkę w Tursku oraz Ciemną w Kucharkach. Wody obydwu rzek określono jako zanieczyszczone azotanami pochodzenia rolniczego – wartości średnioroczne azotanów wynosiły: 57,69 mg NO_3/l w wodach Giszki oraz 77,92 mg NO_3/l w wodach Ciemnej. Odnotowane wartości średnioroczne azotanów były wyższe w porównaniu do roku 2009.
    Wody podziemne do badań ujmowano z dwóch studni w miejscowościach Kucharki i Bógwidze. Na ujęciu w Kucharkach stężenie azotanów mieściło się w przedziale 36,9−48,8 mg/l NO_3/l. Kontrola wód na ujęciu w Bógwidze wykazała stężenia azotanów poniżej 2,77 mg NO_3/l.



Mapa 3.8. Monitoring wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych w 2010 roku

Podsumowując, badania wód powierzchniowych na obszarach szczególnie narażonych wykazały:

- zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego rzek:
  - Kopel w punkcie pomiarowym w Szczytnikach,
  - Pogona i Dąbrówka,
  - Dąbrocznia i Radęca,
  - Giszka i Ciemna,
- zagrożenie zanieczyszczeniem azotanami pochodzenia rolniczego rzek:
  - Kopel w punkcie pomiarowym w Czapurach,
  - Orla w punktach pomiarowych w Baszkowie i Dubinie.

W zlewniach pozostałych rzek w obrębie OSN: Olszynka, Samica Stęszewska i Mogilnica, Rów Racocki, Oszczynica, Sama i Rów Polski nie stwierdzono zagrożenia zanieczyszczeniem ani zanieczyszczenia wód powierzchniowych azotanami pochodzenia rolniczego.

Odnotowane w roku 2010 wartości średnioroczne azotanów w wodach rzek i jezior, na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego, były wyższe w porównaniu do roku 2009, aż na 26 z 30 badanych stanowiskach pomiarowych.

Badania wód podziemnych prowadzone w roku 2010 wykazały, podobnie jak w latach 2005–2009, stężenia azotanów powyżej 50 mg NO_3/l w zlewni Rowu Polskiego i Rowu Racockiego, w dwóch punktach zlokalizowanych w miejscowościach Bukownica i Mórka. Również na wyznaczonym w roku 2008 obszarze OSN w zlewni Ciemnej, w Kucharkach w trakcie dwóch pomiarów (I i III kwartał) stwierdzono wysokie stężenia azotanów – powyżej 40 mg/l, natomiast w kwartale II i IV stężenia azotanów mieściły się w przedziale 36,9–39,8 mg NO_3/l.

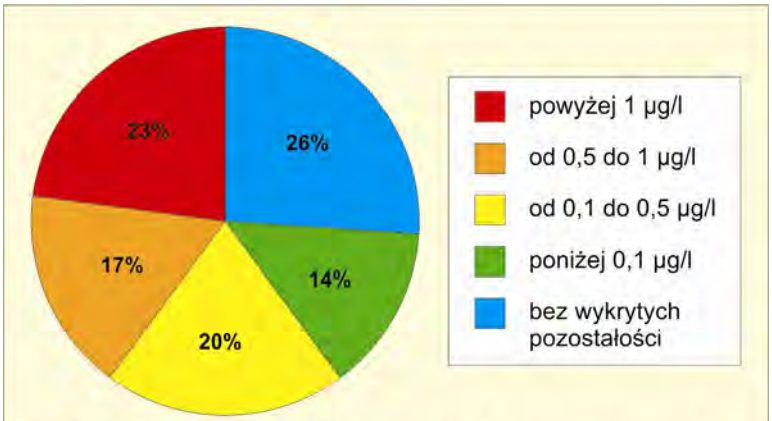
3.5. Ocena występowania w wodach rzek i jezior pozostałości środków ochrony roślin (badania prowadzone przez Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu)

Wody powierzchniowe są narażone na zanieczyszczenie różnymi substancjami chemicznymi, a wśród nich chemicznymi środkami ochrony roślin (pestycydami), które są powszechnie stosowane we współczesnym rolnictwie. Część cieczy roboczej stosowanej podczas oprysków nie trafia na rośliny, lecz opada na glebę. Występują także zjawiska znoszenia cieczy roboczej przez wiatr oraz odparowywania substancji aktywnych, których konsekwencją jest przenoszenie zanieczyszczeń na dalsze obszary. Po dostaniu się do gleby środki ochrony roślin mogą ulegać różnorodnym zjawiskom fizykochemicznym takim, jak adsorpcja, reakcje rozkładu i wiązanie się ze składnikami gleby. Zakres i dynamika tych zjawisk w dużym stopniu zależą od ilości i częstotliwości oprysków, właściwości substancji aktywnych, rodzaju gleby i klimatu. Niemniej skutkiem tych procesów jest spływ powierzchniowy (np. po opadach deszczu) oraz migracja środków ochrony roślin poprzez profil glebowy, co w rezultacie powoduje zanieczyszczenie cieków i zbiorników wodnych znajdujących się w pobliżu opryskiwanych pól. Problem ten w największym stopniu dotyczy tych obszarów (zlewni), na których czynniki takie, jak intensywna produkcja rolnicza, właściwości gleby, ukształtowanie terenu i kierunki spływu wód powodują gromadzenie się zanieczyszczeń z pól.

W 2010 roku przeprowadzono badania na obecność pozostałości środków ochrony roślin w próbkach wód pobranych na obszarach, które rozporządzeniami Dyrektorów Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej w Poznaniu i we Wrocławiu zostały określone jako obszary szczególnie narażone (OSN) na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych. Próbki do badań na zawartość pozostałości środków ochrony roślin pobierano z rzek: Borownica, Ciemna, Dąbrocznia, Dąbrówka, Giszka, Głuszynka, Kopel, Mogilnica, Mogilnica Wschodnia, Olszynka, Orla, Pogona, Radęca, Rów Polski, Sama, Samica Stęszewska, Szczanica, Kanał Wilczyna i Żydowski Potok oraz jezior: Chrzypskiego, Niepruszewskiego, Mórka i Zbęchy. Próbki zostały pobrane w dwóch terminach: wiosennym i jesiennym. Nowością wprowadzoną w sezonie 2010 roku było wybranie trzech zlewni tj. zlewni rzek Kopli i Głuszynki, Pogony i Dąbrówki oraz Samicy Stęszewskiej i Mogilnicy, w celu określenia fluktuacji stężeń sumarycznych w okresie od maja do października. Z tych zlewni próbki pobierano w odstępach jednomiesięcznych. Łącznie pobrano do badań 83 próbki wód, w których poszukiwano 143 substancje aktywne środków ochrony roślin (przy 135 poszukiwanych związkach w 2009 roku). Zakres badań obejmował zarówno środki ochrony roślin obecnie stosowane w rolnictwie jak i takie, które wycofano z użycia, lecz nadal uznaje się je za trwałe zanieczyszczenia środowiska, tj. insektycydy chloroorganiczne i herbicydy triazynowe. Badania wykonano wykorzystując metody oparte

na oznaczeniu za pomocą chromatografii gazowej połączonej z tandemową kwadrupolową spektrometrią mas (GC/MS/MS) oraz ultrasprawnej chromatografii cieczowej połączonej z tandemową kwadrupolową spektrometrią mas (UPLC/MS/MS). Zastosowanie nowoczesnych technik analizy instrumentalnej pozwoliło na wykonanie oznaczeń ilościowych i zarazem potwierdzenie tożsamości wykrytych substancji na poziomach stężeń znacznie poniżej limitu, który zgodnie z dyrektywą 98/83/EC z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi wynosi 0,1 µg/l dla pojedynczej substancji i 0,5 µg/l dla sumy substancji wykrytych w próbce.

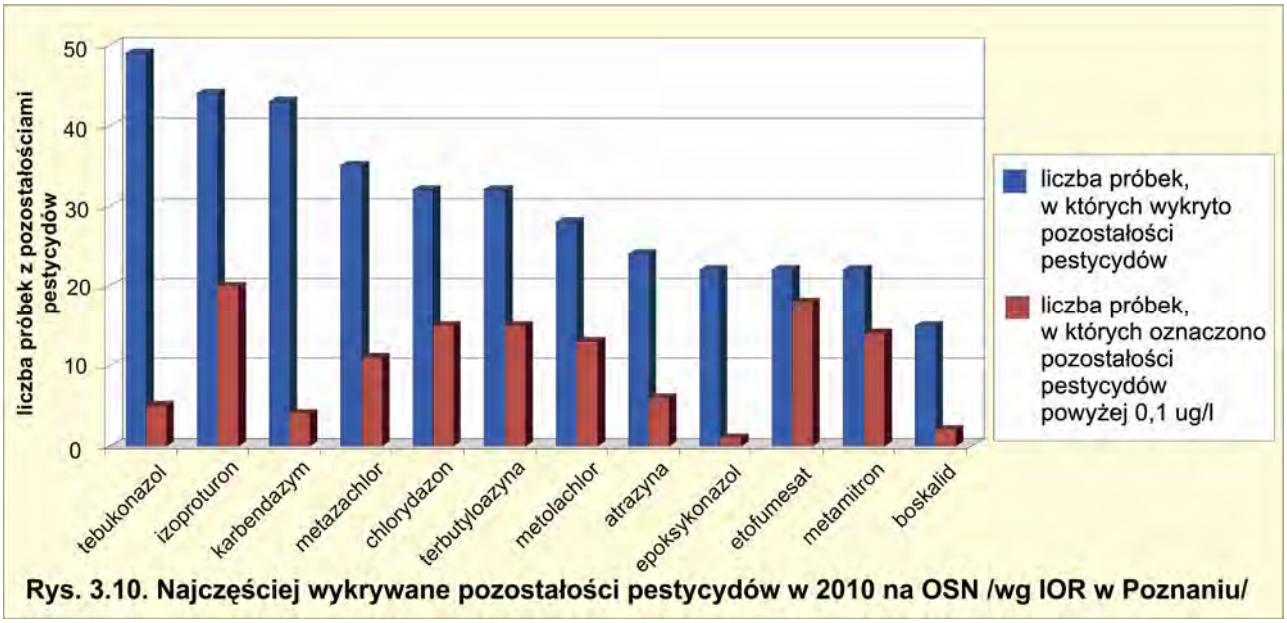
Spośród 83 analizowanych próbek wód 21 nie zawierało żadnych pozostałości (26%), w 12 próbkach oznaczono sumę pozostałości na poziomie poniżej 0,1 µg/l (14%), 17 próbek (20%) zawierało pozostałości o stężeniu od 0,1 µg/l do 0,5 µg/l, 14 próbek od 0,5 µg/l do 1 µg/l (17%), natomiast w 19 suma wykrytych pestycydów przekraczała 1 µg/l. Graficzny obraz oznaczonych pozostałości środków ochrony roślin przedstawiono na rysunku 3.9. Biorąc pod uwagę maksymalne ilości substancji aktywnych, jednocześnie znalezionych w pojedynczej próbce wody, największą ich ilość zanotowano w próbce pobranej z Kopli w miejscowości Szczytniki w czerwcu 2010 roku. Było ich aż 26. Inne odnotowane przypadki licznych wykrytych pozostałości, to w pobranej również w czerwcu, próbce wody z Kopli w Czapurach oraz z rzeki Radęcy w miejscowości Jutrosin w maju znaleziono po 24 związki.



Rys. 3.9. Procentowy udział próbek z pozostałościami pestycydów w wodach rzek badanych na OSN w 2010 roku /wg IOR w Poznaniu/

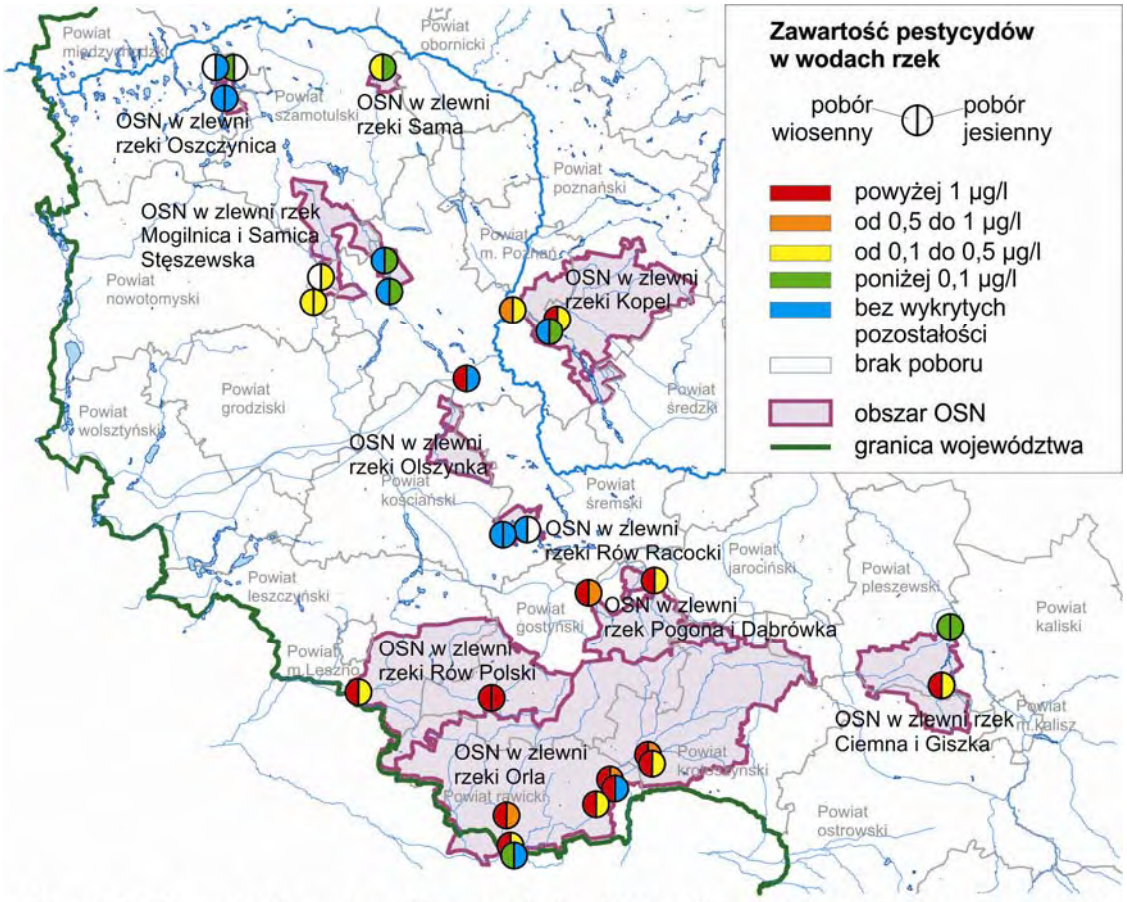
Łącznie, spośród 143 substancji aktywnych środków ochrony roślin poszukiwanych w próbkach wód pochodzących z OSN, oznaczono aż 51 związków. Stosunkowo często były to tylko incydentalne wykrycia poszczególnych pestycydów, które pojawiły się np. w jednej lub dwóch próbkach w czasie trwania sezonu.

W 2010 roku najczęściej oznaczano popularne środki grzybobójcze (fungicydy): tebukonazol, karbendazym i epoksykonazol oraz chwastobójcze (herbicydy): izoproturon, metazachlor, metolachlor i terbutyloazynę. Stosunkowo rzadko znajdowano pozostałości środków owadobójczych (insektycydy). Tę grupę aktywności pestycydowej reprezentowały głównie nowoczesne związki neonikotynoidowe takie jak imidachlopryd, tiachlopryd i tiametoksam, powszechnie stosowane w ochronie upraw rzepaku. Często, wykrywane związki znajdowano na poziomach stężeń przekraczających limit dla pojedynczej substancji wynoszący 0,1 µg/l. Interesujące obserwacje poczyniono dla takich pestycydów jak etofumesat, gdzie na 22 oznaczenia tego związku w trakcie sezonu aż 18 wiązało się z przekroczeniami wartości granicznych określonych w dyrektywie 98/83/EC (aż 82%), aceto-



Rys. 3.10. Najczęściej wykrywane pozostałości pestycydów w 2010 na OSN /wg IOR w Poznaniu/

chloru 10 przekroczeń na 13 oznaczeń w sumie (77%) oraz metamitronu 14 przekroczeń na 22 oznaczenia (64%). Najczęściej wykrywane związki w 2010 roku wraz z przekroczeniami limitu dla pojedynczej pozostałości przedstawiono na rysunku 3.10. Najwyższe zanalizowane pozostałości zostały znalezione dla następujących pestycydów: metolachlor – 1,49 µg/l, chlorydazon – 1,32 µg/l, linuron – 1,24 µg/l, etofumesat – 1,19 µg/l, terbutyloazyna – 1,18 µg/l, azoksystrobina – 1,03 µg/l i metamitron – 1,03 µg/l.



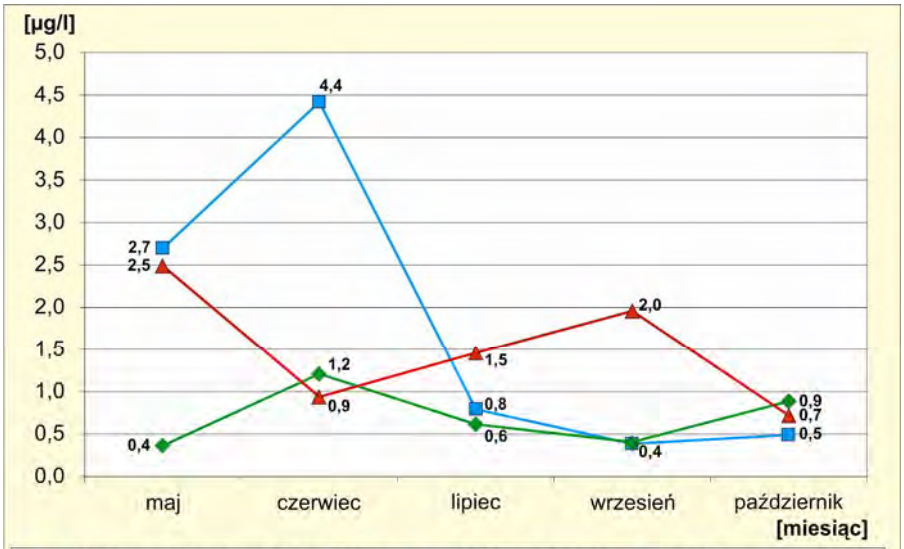
Mapa 3.9. Zawartość pestycydów w maju i październiku w rzekach badanych na OSN w 2010 roku /wg IOR w Poznaniu/

Porównując wykryte pozostałości w próbkach wód pochodzących z OSN-ów w okresach wiosennym (maj) i jesiennym (październik) można zauważyć znacznie wyższe sumy pozostałości na wiosnę. Spośród odnotowanych 11 najwyższych sum pozostałości (powyżej 1 µg/l) tylko jeden taki przypadek miał miejsce jesienią. Przykładowe najwyższe sumy znalezionych pozostałości to próbka pobrana z Radęcy w Jutrosinie – 6,5 µg/l na wiosnę, natomiast 0,6 µg/l jesienią, Orla w Baszkowie – 5,7 µg/l wiosna i 0,9 µg/l jesień, Dąbrocznia punkt poboru Sikorzyn – wiosną 4,3 µg/l, jesienią 0,9 µg/l. Jedyne przekroczenie sumy pozostałości w terminie jesiennym powyżej 1 µg/l zanotowano w próbce wody z Rowu Polskiego w miejscowości Karzec i wyniosło 2,5 µg/l (mapa 3.9.).

W 2010 roku przeprowadzono pilotażowe, całosezonowe obserwacje dla trzech obszarów OSN pobierając próbki w jednomiesięcznych odstępach czasu (za wyjątkiem sierpnia). W OSN zlewni Kopli punkty badawcze zlokalizowano na Kopli w miejscowościach Szczytniki i Czapury oraz na Głuszynce w Kamionkach. OSN zlewni Samicy Stęszewskiej i Mogilnicy reprezentowały próbki pochodzące z Samicy Stęszewskiej, Mogilnicy i Mogilnicy Wschodniej oraz Jeziora Niepruszewskiego. Ostatnim OSN objętym badaniami była zlewnia Pogony i Dąbrówki z punktami pomiarowymi znajdującymi się w miejscowościach odpowiednio: Skokówko i Smogorzewo. Wyniki obserwacji przedstawiono na rysunku 3.11.

Opisywane badania stanowią kontynuację prac z lat 2008–2009 i mają na celu oszacowanie stopnia zanieczyszczenia obszarów OSN w województwie wielkopolskim, pozostałościami jak najszerszego spektrum pozostałości środków ochrony roślin i stanowią istotne uzupełnienie już uzyskanych danych. Ponadto, mając na uwadze niezwykle szeroki zakres analizowanych pestycydów, nie mają one porównywalnego odpowiednika w innych regionach kraju. Obszary szczególnie narażone są specyficzne ze względu na bardzo

intensywną produkcję rolniczą prowadzoną na tych terenach, a co za tym idzie pozostałości środków wykorzystywanych w chemicznej ochronie roślin, znacznie częściej mogą mieć wpływ na jakość wód. Innym zagadnieniem jest sam rok 2010, który charakteryzował się bardzo obfitymi opadami deszczu przez cały sezon uprawowy, również w terminach aplikacji pestycydów przez producentów rolnych. Prowadziło to zarówno do intensywnych spływów zanieczyszczeń z powierzchni gleby i uprawianych roślin, jak i wymywania skumulowanych w glebie pozostałości do wód.



Rys. 3.11. Zmiany sum stężeń pozostałości pestycydów w wybranych OSN w 2010 roku /wg IOR/

Wyniki badań wód, prowadzone przez Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w innych rejonach Wielkopolski (poza OSN-ami), nie wykazywały porównywalnych ilości wykrytych związków oraz równie wysokich stężeń oznaczonych pozostałości w 2010 roku, jakie to miały miejsce w przypadku wyznaczonych obszarów szczególnie narażonych na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego.

3.6. Działania na rzecz poprawy stanu wód

Problemy w gospodarce ściekowej wiążą się z zanieczyszczeniami obszarowymi i punktowymi będącymi przyczyną eutrofizacji wód i nieosiągania przez nie dobrego stanu.

W celu ograniczania eutrofizacji wywołanej działalnością człowieka należy zmniejszać ładunek substancji biogennych wprowadzanych do wód. Konieczność realizacji tego celu zapisana jest w dyrektywach UE, a w szczególności w: *Dyrektywie Rady z dnia 21 maja 1991 roku (91/271/EWG) dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych* oraz *Dyrektywie Rady z dnia 12 grudnia 1991 roku dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (91/676/EWG)*. Obydwie dyrektywy zalecają wyznaczenie obszarów wrażliwych na substancje biogenne pochodzące ze źródeł komunalnych i rolniczych. Całe terytorium Polski uznano za obszar wrażliwy na eutrofizację ze źródeł komunalnych, natomiast 1,49 % powierzchni kraju stanowią obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego (OSN). W Wielkopolsce wyznaczono 10 obszarów OSN, które zajmują 8,3 % powierzchni województwa.

Przeciwdziałanie eutrofizacji ściśle wiąże się z uzyskaniem dobrego stanu wód, który zgodnie z zapisami Ramowej Dyrektywy Wodnej należy osiągnąć do 2015 roku. W tym celu prowadzone są działania na rzecz poprawy lub utrzymania dobrego stanu wód; najważniejsze z nich to:

- ograniczanie dopływu do wód związków azotu pochodzenia rolniczego poprzez realizację Programów działań mających na celu ograniczenie odpływu związków azotu ze źródeł rolniczych *(Dzienniki Urzędowe: Województwa Wielkopolskiego Nr 66 z dnia 21 kwietnia 2008 r., Województwa Dolnośląskiego Nr 115 z dnia 23 kwietnia 2008 r.)*;
- redukcja zanieczyszczeń biodegradowalnych wprowadzanych do wód poprzez realizację inwestycji w zakresie budowy, rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków i kanalizacji:
  - Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych – w aglomeracjach powyżej 2000 RLM;
  - Programu wyposażenia w oczyszczalnie ścieków komunalnych i systemy kanalizacji sanitarnej aglomeracji poniżej 2000 RLM;
  - Programu wyposażenia zakładów przemysłu rolno-spożywczego o wielkości nie mniejszej niż 4000 RLM, odprowadzających ścieki bezpośrednio do wód, w urządzenia zapewniające wymagane przez polskie prawo standardy ochrony wód.

Zestawienie wszystkich działań, których realizacja pozwoli na osiągnięcie lub utrzymanie dobrego stanu wód zawiera *Program wodno-środowiskowy kraju*, który jest jednym z podstawowych dokumentów planistycznych w procesie gospodarowania wodami.

W województwie wielkopolskim z roku na rok wzrasta liczba ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków – w 2010 roku było to 63% ogólnej liczby ludności województwa, jednakże wciąż pozostaje problem obszarów wiejskich, gdzie odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni jest niezbyt wysoki i wynosi 31,9% (dane wg GUS). Także stosunek długości sieci kanalizacyjnej do wodociągowej jest niekorzystny. Dlatego szczególnie ważne dla poprawy stanu wód są inwestycje w zakresie gospodarki ściekowej prowadzone na obszarach wiejskich i w małych miastach.

W roku 2010 na terenie województwa wielkopolskiego ukończono szereg inwestycji, które przyczynią się do poprawy jakości wód, m.in.: oddano do użytkowania oczyszczalnie: w Ciążeniu (gmina Lądek) (zdjęcie), Wierzbinku (gmina Wierzbinek), zmodernizowano i rozbudowano komunalną oczyszczalnię ścieków w Mieścisku, zmodernizowano oczyszczalnię ścieków dla Miasta i Gminy Trzemeszno (etap I), zrealizowano I etap rozbudowy oczyszczalni w Perzowie.

Sukcesywnie postępuje budowa sieci kanalizacyjnej. W 2010 roku m.in.: zakończono budowę kolektora sanitarnego i przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach Domasłów i Perzów (etap I); zrealizowano budowę kanalizacji sanitarnej w Trzemesznie (etap V), w miejscowościach Woźniki, Pierzyska, Baranowo, Łubowo (gmina Łubowo), Wronczyn, Zaparcin i dla części miejscowości Witobel i Zamysłowo oraz dla wsi Sapowice (etap II) (gmina Stęszew), Mieleszyn, we wsi Wełnica (gmina Gniezno); budowę sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla osiedla domków jednorodzinnych w Zalasewie (gmina Swarzędz).

W miejscowościach, w których budowa kanalizacji nie jest uzasadniona ekonomicznie konieczna jest budowa szczelnych zbiorników wybieralnych z zapewnieniem kontroli wywozu ścieków, prowadzenie ewidencji zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków.

Kontynuowane są również prace w dużych miastach, np. Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Kaliszu zaprzestało odprowadzania ścieków bez oczyszczania z terenu Kalisza do środowiska wylotem nr 31 do rzeki Krępicy; kolejny odcinek kanalizacji podłączono do oczyszczalni w Kucharach. Po oddaniu do eksploatacji Grupowej Oczyszczalni Ścieków sukcesywnie realizowany jest *Program likwidacji wylotów nieoczyszczonych ścieków do wód powierzchniowych*, który ma istotny wpływ na poprawę stanu czystości Prosny i jej dopływów.

Uregulowana gospodarka ściekowa w znacznym stopniu wpływa na poprawę lub utrzymanie dobrego stanu wód; ważna jest także właściwie prowadzona gospodarka rolna (racjonalne stosowanie nawozów, przechowywanie gnojówki i gnojowicy w odpowiednich warunkach), tworzenie stref buforowych wzdłuż cieków oraz dookoła jezior i zbiorników wodnych. Trzecim elementem niezbędnym dla poprawy jakości wód jest uwzględnianie w zapisach planów zagospodarowania przestrzennego konieczności ich ochrony. Prawidłowo funkcjonująca gospodarka wodno-ściekowa pozwoli w przyszłości uniknąć wielu problemów z jakością wód.

Literatura

Ocena stanu chemicznego i ilościowego jednolitych części wód podziemnych w 2007 roku. Inspekcja Ochrony Środowiska, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2010.

Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31.12.2009 r. Ministerstwo Środowiska, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2010.

Kierunki badań w dziedzinie hydrogeologii (na lata 2008-2015). Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2008.

Program wodno-środowiskowy kraju. Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Warszawa 2010.

Stan i ochrona środowiska http://www.stat.gov.pl/gus Główny Urząd Statystyczny, Bank Danych Lokalnych (02.09.2011 r.).

4. KLIMAT AKUSTYCZNY

Degradacja klimatu akustycznego środowiska staje się – ze względu na swoją powszechność – jednym z najbardziej istotnych problemów, dotykających zarówno mieszkańców wielkich aglomeracji, jak i mniejszych ośrodków. Większość konfliktów akustycznych wynika z oddziaływania źródeł hałasu komunikacyjnego, a zwłaszcza drogowego.

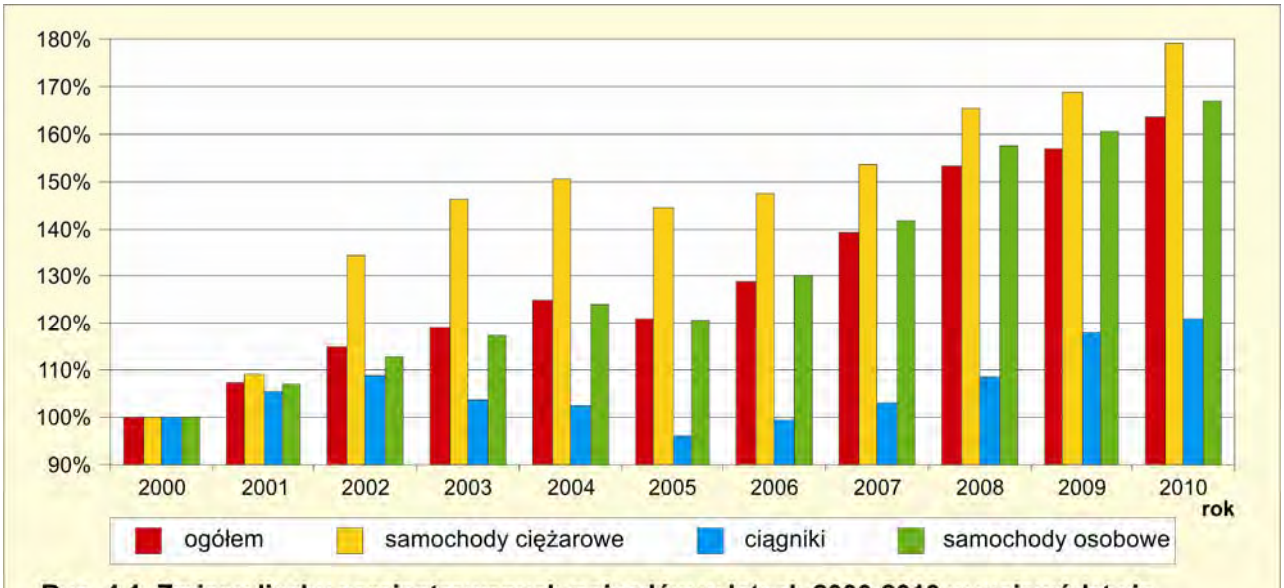
Przez województwo wielkopolskie przebiegają korytarze transportowe: z Europy Zachodniej przez Poznań i Warszawę na wschód oraz w kierunku północ-południe, łączący przez Poznań Wybrzeże ze Śląskiem. Sieć głównych dróg na terenie województwa tworzą: autostrada A-2 zrealizowana na odcinku od wschodniej granicy województwa do Nowego Tomyśla, drogi krajowe nr 2, 5, 8, 10, 11, 12, 15, 22, 24, 25, 32, 36, 39, 72, 83 oraz droga S5 – obwodnica Śmigla.

Na sieć komunikacji kolejowej składają się: linia Warszawa – Poznań – Kunowice, Poznań – Wrocław, Poznań – Szczecin, Poznań – Gniezno – Inowrocław, Poznań – Ostrów Wielkopolski – Katowice i Poznań – Kalisz – Zduńska Wola. Główne węzły kolejowe to Poznań, Piła i Ostrów Wielkopolski. Na trasie z Berlina do Warszawy kursują pociągi „Eurocity", które zapewniają szybki przejazd z Poznania do Berlina. Linia ta, jako pierwsza w Polsce, przystosowana została do europejskiego systemu szybkich przewozów.

Na terenie województwa znajdują się trzy lotniska – usytuowane w granicach administracyjnych miasta Poznania: lotnisko cywilne „Ławica" i wojskowe „Krzesiny" oraz lotnisko wojskowe w Powidzu. Niewielkie samoloty lądować mogą ponadto na lotniskach o funkcji sportowo-usługowej w Pile, w Kobylnicy koło Poznania, w Kazimierzu Biskupim, w Ostrowie Wielkopolskim – Michałkowie i w Lesznie – Strzyżewicach.

Komunikacja tramwajowa funkcjonuje jedynie w stolicy regionu.

Istotnym problemem dotyczącym klimatu akustycznego środowiska jest oddziaływanie hałasów związanych z działalnością zlokalizowanego w Przeźmierowie, na granicy z Poznaniem, „Toru Poznań" – toru wyścigów samochodowych i motocyklowych. Klimat akustyczny kształtowany jest również przez zakłady przemysłowe i usługowe. Coraz istotniejszą grupę źródeł hałasu stanowią placówki handlowe, puby, restauracje i dyskoteki.



Rys. 4.1. Zmiany liczby zarejestrowanych pojazdów w latach 2000-2010 w województwie wielkopolskim, przy założeniu, że wartość wskaźników w 2000 roku równa jest 100% /wg GUS/

Najtrudniejszym do rozwiązania problemem, obejmującym jednocześnie duże grupy ludzi, jest degradacja klimatu akustycznego środowiska w wyniku oddziaływania hałasów drogowych. Mimo niewątpliwych osiągnięć przemysłu samochodowego, pozwalających na stosowanie rozwiązań konstrukcyjnych zmniejszających uciążliwość akustyczną pojazdów, rozbudowa sieci dróg i rosnące natężenie ruchu powodują coraz większą presję na środowisko. Wieloletnie badania wskazują na zwiększanie się obszarów poddanych nadmiernemu oddziaływaniu hałasu i niepokojące zmniejszanie powierzchni terenów o korzystnych warunkach akustycznych. Analiza danych statystycznych na przestrzeni lat 2000–2010 wykazuje stały wzrost ogólnej liczby pojazdów, w tym liczby pojazdów osobowych, z przejściowym spadkiem w roku 2005. Liczba pojazdów ciężarowych oraz liczba ciągników na terenie województwa rosła w latach 2000–2002, w późniejszym okresie tempo wzrostu zmalało lub pojawiła się tendencja malejąca. Od roku 2005 zarówno ogólna liczba pojazdów, jak i liczba pojazdów

w poszczególnych kategoriach, wykazują ponownie tendencję wzrostową, szczególnie wyraźną w przypadku samochodów osobowych (rys. 4.1).

Subiektywnie mniejsza dokuczliwość hałasów kolejowych, a także ograniczona częstotliwość kursowania pociągów sprawiają, że problem hałasów kolejowych ma mniejsze znaczenie w skali województwa.

Istotne uciążliwości akustyczne związane są z funkcjonowaniem lotnisk „Krzesiny" i „Ławica". Wokół lotniska wojskowego wprowadzono w roku 2003 obszar ograniczonego użytkowania. Zmiana typu samolotów MIG-21 na F-16 oraz rozwój lotniska doprowadziły pod koniec roku 2007 do zmiany zasięgu obszaru. Wprowadzono ograniczenia sposobu wykorzystania terenu oraz określono wymagania techniczne dla budynków. Najbardziej eksponowana na hałas jest zabudowa mieszkaniowa osiedla „Marlewo", położonego w odległości około 1 km od końca pasa startowego. Obszar ograniczonego użytkowania lotniska objął również część terenów Wielkopolskiego Parku Narodowego. Zgodnie z postanowieniem Naczelnego Sądu Administracyjnego znak IIOSK 548/09 z dnia 6 października 2010 roku, *rozporządzenie Nr 82/03 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2003 r. w sprawie utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla lotniska wojskowego Poznań - Krzesiny w Poznaniu (Dz. Urz. Województwa Wielkopolskiego Nr 200, poz. 3873),* zmienione *rozporządzeniem Nr 40/07 z dnia 31 grudnia 2007 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla lotniska wojskowego Poznań − Krzesiny w Poznaniu*, nie jest obecnie obowiązującym aktem prawnym. Funkcjonowanie lotniska powoduje jednak degradację klimatu akustycznego środowiska, która winna być uwzględniona w podejmowanych decyzjach lokalizacyjnych oraz wymaganiach technicznych dotyczących zabudowy podlegającej ochronie akustycznej.

W roku 2004 wprowadzono obszar ograniczonego użytkowania dla lotniska w Powidzu. W związku ze zmianami przepisów prawnych w zakresie ochrony przed hałasem oraz systemu funkcjonowania lotniska, przewidywana jest zmiana zasięgu uchwalonego obszaru. Trwają działania zmierzające do wprowadzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla lotniska „Ławica".

Badania WIOŚ potwierdziły występowanie przekroczeń dopuszczalnych wartości poziomu hałasu w otoczeniu, położonego w Przeźmierowie, Toru Poznań. Degradacja klimatu akustycznego związana z działalnością obiektu obejmuje tereny w Przeźmierowie i Poznaniu.

Coraz częściej sygnalizowane konflikty akustyczne dotyczą działalności dyskotek - prowadzących całoroczną działalność w bliskim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej oraz działających okresowo − usytuowanych na terenach rekreacyjnych i wypoczynkowych. Działania inspekcji w odniesieniu do tej grupy źródeł hałasu napotyka na ograniczenia wynikające z konieczności uwzględnienia wymagań *ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej /Dz. U. z 2010 r. Nr 220, poz. 1447/,* dotyczących obowiązku zawiadamiania przedsiębiorcy o zamiarze wszczęcia kontroli. Ze względu na specyfikę kontrolowanych podmiotów, pozwalającą na łatwe modyfikowanie poziomu emitowanego hałasu, warunki panujące w środowisku podczas wykonywania czynności kontrolnych często nie odzwierciedlają rzeczywistych uciążliwości.

Mimo znacznej liczby zakładów przemysłowych, oddziaływanie tej grupy obiektów na klimat akustyczny ma zwykle charakter lokalny. Wykorzystanie możliwości technicznych ograniczania oddziaływania hałasu na środowisko, w połączeniu z wypracowanymi instrumentami kontroli, których czynnikiem sprzyjającym są wysokie kary, prowadzi w większości przypadków do eliminacji konfliktów akustycznych.

Kryteria poprawności klimatu akustycznego w środowisku określa *rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826)*. Dla klas terenu wyróżnionych ze względu na sposób zagospodarowania i pełnione funkcje podano dopuszczalny równoważny poziom hałasu L_{AeqD} w porze dziennej (6^{00}–22^{00}) i L_{AeqN} w porze nocnej (22^{00}–6^{00}) oraz dopuszczalne wartości wskaźników długookresowych L_{DWN} i L_N dla poszczególnych rodzajów źródeł hałasu i określonych przedziałów czasu. Podstawą określenia dopuszczalnej wartości poziomu równoważnego hałasu dla danego terenu jest zaklasyfikowanie go do określonej kategorii, o wyborze której decyduje sposób zagospodarowania.

Dla hałasów drogowych i kolejowych dopuszczalne wartości poziomów hałasu wynoszą w porze dziennej – w zależności od funkcji terenu – od 50 do 65 dB, w porze nocnej 45–55 dB. Wartości te są wymagane zarówno w przypadku wskaźników oceny hałasu stosowanych w polityce długookresowej (poziom dzienno-wieczorno-nocny L_{DWN} i długookresowy poziom nocny L_N), jak również w odniesieniu do jednej doby (poziom równoważny hałasu L_{AeqD} dla pory dnia i poziom równoważny hałasu L_{AeqN} dla pory nocy). Spełnienie wymogów rozporządzenia nie gwarantuje mieszkańcom warunków, w których nie występuje uciążliwe oddziaływanie hałasu. Przyjęte standardy stanowią kompromis pomiędzy oczekiwaniami i realnymi możliwościami ograniczania hałasów komunikacyjnych.

4.1. Hałasy komunikacyjne

Monitoring hałasów drogowych w wybranych punktach na terenie województwa

W roku 2010 badania hałasów drogowych prowadzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska zrealizowano w Luboniu (powiat poznański), Opatówku (powiat kaliski), Kościanie, Pile i Golinie (powiat koniński). Stanowiska pomiarowe usytuowano na linii zabudowy podlegającej ochronie akustycznej lub przed elewacją podlegających ochronie akustycznej budynków (w odległości 1,5−2 m). Mikrofon był umieszczony na wysokości 4 m nad poziomem gruntu. Badania zostały wykonane w porze dziennej i nocnej. Ogółem wykonano pomiary akustyczne w 13 punktach, w tym w 10 punktach w rejonie budynków mieszkalnych oraz w 3 punktach przy szkołach i przedszkolu (tabela 4.1, mapa 4.1).

Tabela 4.1. Wyniki pomiarów hałasu komunikacyjnego prowadzonych przez WIOŚ w roku 2010

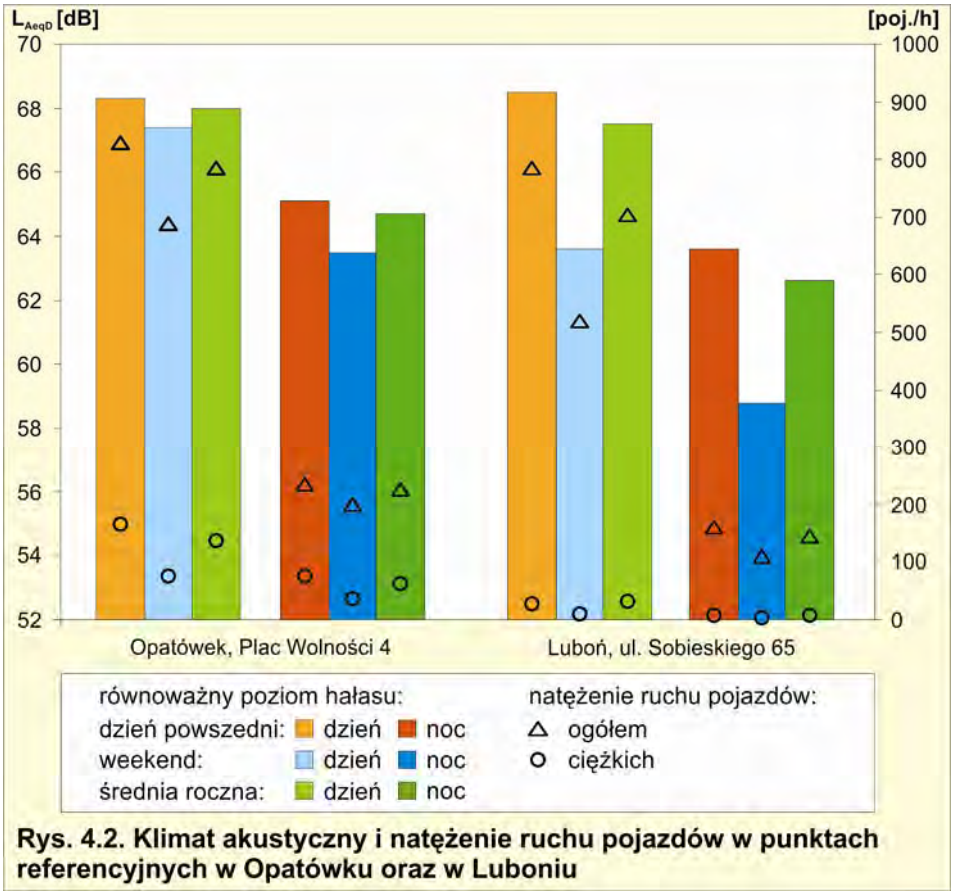
Lp.	Lokalizacja punktu	Równoważny poziom hałasu L_{Aeq} (dB)	Odległość zabudowy* (m)	Natężenie ruchu (poj./h)	
				ogółem	pojazdy ciężkie
1	Luboń, ul. Sobieskiego 65 – przedszkole, na linii zabudowy	68,5	5	785	27
	jw. pora nocna	63,6	jw.	160	7
2	Opatówek, Pl. Wolności 4, droga krajowa nr 12 – 1,5 m przed linią zabudowy mieszkaniowo-usługowej	68,3	13	828	164
	jw. pora nocna	65,1	jw.	235	74
3	Golina, powiat koniński, droga krajowa nr 92, ul. 1 Maja 33, na linii zabudowy jednorodzinnej	66,5	10	655	40
	jw. pora nocna	55,1	jw.	105	14
4	Golina, powiat koniński, droga krajowa nr 92, skrzyżowanie ul. Mickiewicza i Kościelnej, na linii zabudowy jednorodzinnej	63,2	8	724	44
	jw. pora nocna	56,5	jw.	113	12
5	Golina, ul. Kościelna 3, otoczenie drogi krajowej nr 92, w odległości ok. 100 m, druga linia zabudowy jednorodzinnej	53,3**	8	693	40
	jw. pora nocna	49,2	jw.	109	16
6	Golina, ul. Słowackiego – droga wojewódzka nr 467, pomiędzy ul. Polną i Parkową – na linii zabudowy jednorodzinnej	66,4	5	288	36
	jw. pora nocna	58,5	jw.	68	13
7	Piła, ul. Poznańska 88 (przy Leśnej), w odległości 5 m od drogi, zabudowa mieszkaniowo-usługowa	68,4	10	645	35
	jw. pora nocna	57,4	jw.	75	8
8	Piła, Al. Niepodległości. 64, na linii zabudowy mieszkaniowo-usługowej	65,8	6	576	15
	jw. pora nocna	57,1	jw.	74	5
9	Piła, Al. Piastów 5-13 – droga wojewódzka nr 180, przy ul. Pocztowej, w odległości 2 m od budynku wielorodzinnego	66,0	10	1282	75
	jw. pora nocna	57,7	jw.	193	11
10	Piła, Al. Powstańców Wlkp., droga wojewódzka nr 188, przy Zespole Szkół im. St. Staszica, w odległości 10 m od drogi	68,7	13	1206	67
	jw. pora nocna	58,0	jw.	129	11
11	Kościan, ul. Gostyńska 67, droga wojewódzka nr 308, przy budynku mieszkalnym wielorodzinnym, 19 m od drogi	61,2	19	473	48
	jw. pora nocna	54,5	jw.	90	15
12	Kościan, ul. Kościańska 8, droga wojewódzka nr 308, przy budynku mieszkalnym jednorodzinnym, 5,5 m od krawędzi drogi	68,1	5,5	460	46
	jw. pora nocna	62,2	jw.	87	16
13	Kościan, Al. Kościuszki 3, przy I LO, 16 m od krawędzi drogi	61,1	16	644	22
	jw. pora nocna	53,6	jw.	84	2

*odległość mierzona od krawężnika jezdni,

**pomiar na linii drugiego rzędu zabudowy,

szczególnie duże przekroczenie wartości dopuszczalnej poziomu hałasu.

Przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu w środowisku, określonych wymogami cytowanego rozporządzenia Ministra Środowiska, tj. wartości 60 dB w porze dziennej i 50 dB w porze nocnej dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, zabudowy mieszkaniowo-usługowej i zabudowy zagrodowej oraz odpowiednio 55 dB w dzień i 50 dB w nocy dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, stwierdzono w niemal wszystkich badanych przypadkach. W kilku wyróżnionych w tabeli miejscach stwierdzone przekroczenia były szczególnie duże. Poprawne warunki akustyczne stwierdzono tylko w jednym przypadku – na drugiej linii zabudowy mieszkaniowej w miejscowości Golina, w otoczeniu drogi krajowej nr 92, w związku ze znaczną odległością punktu pomiarowego od źródła hałasu.



Rys. 4.2. Klimat akustyczny i natężenie ruchu pojazdów w punktach referencyjnych w Opatówku oraz w Luboniu

Tabela 4.2. Wyniki pomiarów poziomu hałasu w Opatówku w ciągu drogi krajowej nr 12 i w Luboniu, przy ul. Jana III Sobieskiego 65

Lokalizacja punktu	Równoważny poziom hałasu L_{Aeq} (dB)			Natężenie ruchu pojazdów (poj/h)					
				ogółem			pojazdy ciężkie		
	dzień powszedni	weekend	średnia roczna	dzień powszedni	weekend	średnia roczna	dzień powszedni	weekend	średnia roczna
Pora dzienna									
1. Opatówek, Plac Wolności 4	68,3	67,4	68,0	828	689	786	164	74	136
2. Luboń, ul. Sobieskiego 65	68,5	63,6	67,5	785	520	705	27	8	30
Pora nocna									
1. Opatówek, Plac Wolności 4	65,1	63,5	64,7	235	199	225	74	34	62
2. Luboń, ul. Sobieskiego 65	63,6	58,8	62,6	160	109	145	7	2	6

W punktach 1 i 2, tj. w Opatówku, przy placu Wolności 4 oraz w Luboniu, przy ul. Sobieskiego 65 wyznaczonych jako tzw. punkty referencyjne, badania akustyczne prowadzone były w dni powszednie i w soboty, wiosną i jesienią. W pozostałych punktach pomiary wykonano tylko w dni powszednie. W związku z powyższym, dla porównywalności wyników, w tabeli 4.1. dla punktów w Luboniu i Opatówku podano uśrednione wyniki dotyczące dni powszednich. W weekendy obserwowano spadek poziomu hałasu i natężenia ruchu pojazdów w stosunku do uzyskanych w dni powszednie. Jak można było oczekiwać, różnica ta była niewielka w przypadku punktu w Opatówku, zwłaszcza w porze dziennej, natomiast bardziej istotna w przypadku punktu w Luboniu. Punkt pomiarowy w Opatówku zlokalizowany jest w sąsiedztwie drogi krajowej, natomiast punkt w Luboniu w otoczeniu drogi o mniejszym znaczeniu, stąd wahania natężenia ruchu pojazdów i zmiany poziomu hałasu w każdym z tych punktów są odmienne. W tabeli 4.2. i na rys. 4.2. przedstawiono porównanie wartości poziomu hałasu i natężenia ruchu pojazdów zarejestrowanych w każdym z punktów w dni powszednie i w weekendy oraz uśrednione wyniki dla przeciętnego dnia w roku.

Dla obu punktów określono również wartość długookresowych wskaźników poziomu hałasu: poziomu dzienno-wieczorno-nocnego L_{DWN} i długookresowego poziomu hałasu w porze nocnej L_N. Uzyskane wartości wskaźników długookresowych wynoszą:

- w Luboniu, w rejonie przedszkola przy ul. Sobieskiego 65:
  L_{DWN} = 70,7 dB
  L_N = 62,6 dB,
- w Opatówku, w rejonie zabudowy mieszkaniowej przy Pl. Wolności 4:
  L_{DWN} = 71,9 dB
  L_N = 64,6 dB.

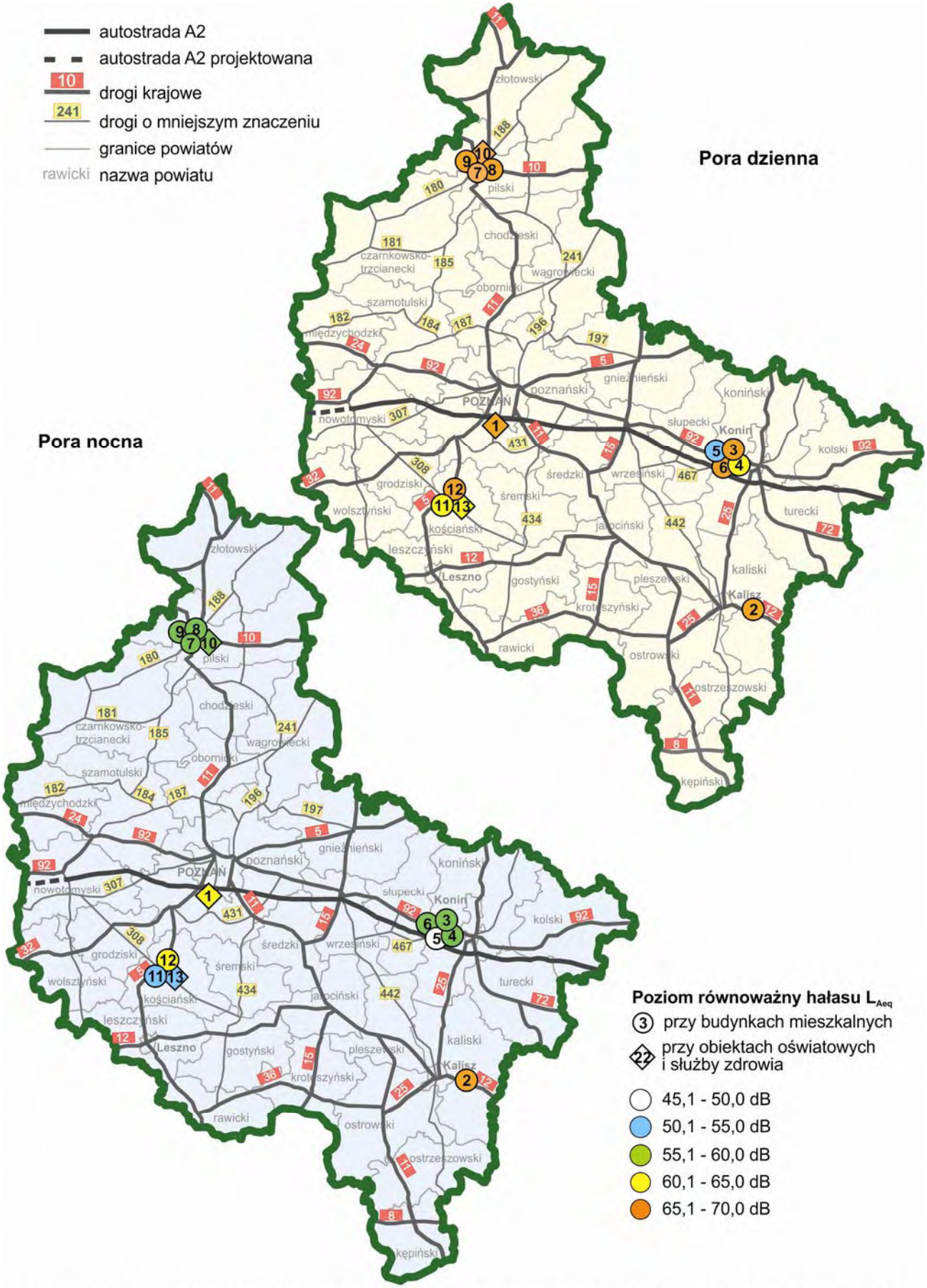
Lokalizacja punktów o szczególnie drastycznej degradacji klimatu akustycznego

Do roku 2005 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu prowadził monitoring szczególnej uciążliwości hałasów drogowych. Za występowanie warunków szczególnej uciążliwości hałasu uznawano przekroczenie poziomów progowych, wynoszących dla hałasów drogowych: 75 dB przed elewacją budynku mieszkalnego w porze dziennej i 67 dB w porze nocnej, a dla obiektów szczególnie chronionych (szkół, szpitali itp.) 65 dB w dzień i 60 dB w nocy. Zebrane wówczas dane pomiarowe są corocznie aktualizowane i uzupełniane wynikami pomiarów prowadzonych w następnych latach.

Dotychczas na terenie Wielkopolski stwierdzono około 120 przypadków przekraczania tych wartości, z czego kilkadziesiąt na terenie Poznania. Dotyczą one zwykle pojedynczych budynków w otoczeniu dróg krajowych, rzadziej wojewódzkich i zabudowy chronionej zlokalizowanej w niewielkiej, do 5 m odległości od jezdni. Wykonane w roku 2010 badania monitoringowe hałasów komunikacyjnych doprowadziły do aktualizacji wartości poziomu hałasu określonych w okresie wcześniejszym w punkcie pomiarowym w Luboniu przy przedszkolu przy ul. Sobieskiego 65 oraz rozpoznania nowego punktu w Pile, przy Al. Powstańców Wielkopolskich, gdzie zlokalizowany jest Zespół Szkół im. St. Staszica. Jakkolwiek poziom hałasu w rejonie przedszkola w Luboniu zmniejszył się, warunki akustyczne w otoczeniu obiektu nadal wykazują bardzo poważne odstępstwa od wymaganych przepisami prawa.

Szczególnie wysokie wartości poziomu hałasu uzasadniają uznanie wskazanych miejsc za priorytetowe w staraniach o poprawę klimatu akustycznego.

Dla uzyskania pełnego obrazu sytuacji w zakresie występowania szczególnych uciążliwości hałasu, wszystkie przypadki stwierdzonych pomiarowo przekroczeń podanych wyżej wartości progowych poziomu hałasu, zgromadzone od momentu rozpoczęcia badań w tym zakresie w roku 1997, przedstawiono na mapie 4.2.



Mapa 4.1. Wyniki pomiarów hałasu komunikacyjnego prowadzonych przez WIOŚ w Wielkopolsce w roku 2010

Mapa 4.2. Pomiarowe rozpoznanie warunków szczególnej uciążliwości hałasów komunikacyjnych w Wielkopolsce w latach 1997 - 2010

Wyniki okresowych pomiarów poziomu hałasu w otoczeniu Autostrady A2, dróg krajowych i wojewódzkich na terenie Wielkopolski

W roku 2010 po raz drugi przeprowadzone zostały okresowe pomiary poziomu hałasu w otoczeniu dróg krajowych i wojewódzkich na terenie Wielkopolski. Obowiązek realizacji badań akustycznych wynika z zapisów *ustawy Prawo ochrony środowiska (art. 175*). Ogółem badania objęły 49 punktów w otoczeniu dróg krajowych, 45 punktów w otoczeniu dróg wojewódzkich oraz 32 punkty w otoczeniu autostrady A2.

Lokalizację punktów pomiarowych w otoczeniu dróg krajowych wraz z orientacyjnymi wartościami poziomu hałasu przedstawiono na mapie 4.3, natomiast wyniki badań akustycznych przedstawia tabela 4.3.

Tabela 4.3. Wyniki pomiarów poziomu hałasu i natężenia ruchu pojazdów prowadzonych przez zarządzającego w otoczeniu dróg krajowych Wielkopolski w roku 2010

Lp.	Kilometr drogi	Miejscowość	Powiat	Dopuszczalny poziom hałasu dla dnia/nocy L_{dop} (dB)	Odległość punktu pomiarowego od drogi	Równoważny poziom hałasu L_{Aeq} (dB)		Natężenie ruchu pojazdów			
								Pora dzienna		Pora nocna	
						Pora dzienna	Pora nocna	Ogółem	% pojazdów ciężkich	Ogółem	% pojazdów ciężkich
droga nr 5											
1	131+400	Gniezno	gnieźnieński	60/-	10 m	75,6	68,7	912	29,4	310	39,5
1a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	68,4	64,4				
2	134+360	Gniezno	gnieźnieński	55/50	10 m	69,8	65,9	1325	14,3	299	30,7
2a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	67,0	62,7				
3	135+120	Gniezno	gnieźnieński	60/50	10 m	71,2	66,8	1343	14,1	303	27,3
3a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	67,8	63,3				
4	155+700	Pobiedziska	poznański	55/50	10 m	76,8	68,3	956	14,7	277	31,3
4a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	69,4	67,0				
5	170+000	Kobylnica	poznański	60/50	10 m	71,8	67,9	1088	12,6	267	29,2
5a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	68,1	65,2				
6	174+000	Bogucin	poznański	-/-	10 m	72,7	70,6	1191	2,8	268	28,3
6a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	67,4	65,3				
7	209+600	Zamysłowo	poznański	60/50	10 m	73,1	68,8	465	14,5	157	22,3
7a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	68,9	65,5				
8	219+400	Głuchowo	kościański	60/50	10 m	70,7	68,0	950	15,3	332	28,2
8a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	66,8	63,1				
9	225+950	Kawczyn	kościański	55/-	10 m	71,5	69,0	978	16,3	317	32,2
9a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	69,3	65,2				
10	237+000	Ponin	kościański	60/50	10 m	73,3	68,2	996	17,2	228	41,1
10a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	68,6	65,3				
11	248+950	Wydorowo	kościański	60/50	10 m	71,6	68,1	822	17,7	333	31,8
11a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	67,6	65,1				
12	271+200	Rydzyna	leszczyński	-/-	10 m	77,3	68,4	776	17,9	234	27,3
12a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	69,0	66,0				
droga nr 10											
13	181+500	Piła, obwodnica	pilski	-/-	10 m	66,9	60,7	509	21,1	125	36,9
13a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	63,1	56,7				
droga nr 11											
14	142+600	Podgaje	złotowski	60/5	10 m	67,6	64,1	389	30,6	148	36,4
14a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	63,7	60,2				
15	152+565	Jastrowie	złotowski	60/50	10 m	70,1	67,3	482	25,5	148	35,4
15a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	64,4	61,7				
16	190+100	Ujście	pilski	60/50	10 m	70,5	65,9	762	17,4	159	35,9
16a	jw.	jw.	jw.	jw.	26 m	62,8	62,4				
17	193+900	Chrustowo	pilski	60/50	10 m	69,8	69,9	516	21,6	115	35,8

Lp.	Kilometr drogi	Miejscowość	Powiat	Dopuszczalny poziom hałasu dla dnia/nocy L_{dop} (dB)	Odległość punktu pomiarowego od drogi	Równoważny poziom hałasu L_{Aeq} (dB)		Natężenie ruchu pojazdów			
								Pora dzienna		Pora nocna	
						Pora dzienna	Pora nocna	Ogółem	% pojazdów ciężkich	Ogółem	% pojazdów ciężkich
17a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	67,4	63,0				
18	207+800	Chodzież	chodzieski	60/50	10 m	68,1	63,4	602	17,6	129	24,6
18a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	65,0	60,0				
19	226+250	Tarnowo	obornicki	60/50	10 m	69,6	67,5	407	21,1	110	36,0
19a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	67,3	65,0				
20	246+600	Kowanówko	obornicki	60/50	10 m	72,8	69,0	899	13,9	203	27,6
20a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	67,0	67,1				
21	248+200	Oborniki	obornicki	60/50	10 m	70,0	66,4	1063	12,5	219	28,9
21a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	65,8	61,7				
22	261+322	Chludowo	poznański	60/50	10 m	72,5	70,0	898	12,7	264	25,9
22a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	68,4	64,8				
23	270+754	Suchy Las	poznański	60/50	10 m	68,0	66,1	1230	12,0	240	28,6
23a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	64,5	61,5				
24	310+500	Żabikowo	średzki	60/50	10 m	71,5	69,5	1090	14,7	296	32,9
24a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	67,2	64,6				
25	313+300	Środa Wlkp.	średzki	60/50	10 m	74,3	72,1	695	22,6	325	39
25a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	69,1	66,4				
26	318+800	Brodowo	średzki	60/50	10 m	77,9	69,0	895	19,9	308	31,4
26a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	68,8	67,1				
27	349+100	Jarocin	jarociński	-/-	10 m	70,8	67,8	1069	18,4	328	35,6
27a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	68,9	66,3				
droga nr 12											
28	160+600	Lasocice	leszczyński	60/50	10 m	74,1	65,0	605	24,2	160	33,2
28a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	64,9	61,6				
droga nr 15											
29	110+115	Września	wrzesiński	60/50	10 m	69,4	65,9	906	21,4	242	38,9
29a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	65,0	60,9				
30	57+550	Krotoszyn/ Przejście	krotoszyński	60/50	10 m	69,3	64,3	1011	12,1	208	25,5
30a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	68,2	63,1				
droga nr 24											
31	13+500	Kwilcz	Międzychód	60/50	10 m	69,7	67,1	465	25,5	159	42,8
31a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	67,3	65,0				
32	6+000	Lubosz	Międzychód	-/-	10 m	73,5	70,0	538	26,2	168	45,2
32a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	68,8	65,5				
droga nr 32											
33	108+000	Wolsztyn	wolsztyński	60/50	10 m	66,2	60,5	679	16,4	123	25,8
33a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	63,0	56,9				
34	115+400	Rostarzewo	grodziski	60/50	10 m	70,5	64,9	525	18,2	106	30,0
34a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	68,7	63,1				
35	125+600	Ruchocice	grodziski	55/50	10 m	69,4	64,2	550	18,8	114	28,1
35a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	65,4	59,6				
36	132+050	Grodzisk Wlkp.	grodziski	60/50	10 m	67,1	63,2	474	18,0	113	30,2
36a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	64,4	59,9				
droga nr 36											
37	119+700	Krotoszyn/ Przejście	krotoszyński	55/50	10 m	67,4	61,7	848	9,8	127	25,4
37a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	64,3	57,1				

Lp.	Kilometr drogi	Miejscowość	Powiat	Dopuszczalny poziom hałasu dla dnia/nocy L_{dop} (dB)	Odległość punktu pomiarowego od drogi	Równoważny poziom hałasu L_{Aeq} (dB)		Natężenie ruchu pojazdów			
								Pora dzienna		Pora nocna	
						Pora dzienna	Pora nocna	Ogółem	% pojazdów ciężkich	Ogółem	% pojazdów ciężkich
38	78+400	Sarnówka	rawicki	60/50	10 m	73,4	65,4	631	18,7	145	20,7
38a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	66,8	62,7				
droga nr 72											
39	29+900	Turek	turecki	60/50	10 m	71,4	61.3	558	8,0	91	18,4
39a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	65,3	59,2				
droga nr 92											
40	154+400	Gaj Wielki	szamotulski	60/50	10 m	71,3	68,2	788	17,3	259	29,3
40a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	66,9	64,3				
41	190+300	Swarzędz	poznański	-/-	10 m	74,3	69,7	2200	11,0	571	24
41a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	71,5	67,1				
42	191+090	Swarzędz	poznański	60/50	10 m	74,2	69,3	2072	9,7	497	26
42a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	70,9	66,2				
43	197+600	Paczkowo	poznański	-/-	10 m	73,5	68,3	1698	10,0	464	15,7
43a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	68,4	63,8				
44	207+800	Siedlec	poznański	60/50	10 m	74,6	69,2	1411	10,0	431	15,4
44a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	70,5	64,3				
45	223+400	Psary Małe	wrzesiński	60/50	10 m	78,0	68,6	866	17,1	249	29,9
45a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	68,7	64,8				
46	24+400	Słupca	słupecki	-/-	10 m	70,3	65,9	578	16,7	166	20,9
46a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	66,6	62,5				
47	314+330	Emilewo	kolski	60/50	10 m	72,6	68,8	413	33,7	151	53,2
47a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	69,1	65,8				
48	330+300	Chodów	kolski	60/50	10 m	70,9	68,2	318	43,5	150	59,5
48a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	67,7	65,4				
49	44+000	Kawnice	koniński	55/50	10 m	67,3	62,3	626	6,8	110	6,7
49a	jw.	jw.	jw.	jw.	20 m	64,8	59,0				

Punkty pomiarowe usytuowano w odległości 10 m i 20 m od krawężnika drogi, tylko w jednym przypadku drugi punkt pomiarowy w danym przekroju zlokalizowano w większej odległości (punkt 16 – odległość 26 m).

W większości przypadków zagospodarowanie terenu stanowiła zabudowa zagrodowa, wielorodzinna lub mieszkaniowo-usługowa, dla której dopuszczalne wartości równoważnego poziomu hałasu wynoszą 60 dB w porze dziennej (6.00−22.00) i 50 dB w porze nocnej (22.00−6.00). W kilku przypadkach pomiary dotyczyły terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej lub obiektów związanych z wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży (dopuszczalne wartości równoważnego poziomu hałasu 55 dB w porze dziennej i 50 dB w porze nocnej). Wartości poziomu hałasu na granicy podlegającej ochronie zabudowy nie odpowiadały wymaganiom obowiązujących przepisów. Stwierdzone przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu sięgały w pojedynczych przypadkach nawet prawie 20 dB. Kilka punktów pomiarowych zlokalizowano na terenach niepodlegających ochronie akustycznej.

Lokalizację punktów pomiarowych w otoczeniu dróg wojewódzkich wraz z orientacyjnymi wartościami poziomu hałasu przedstawiono na mapie 4.4; wyniki badań akustycznych przedstawia tabela 4.4.

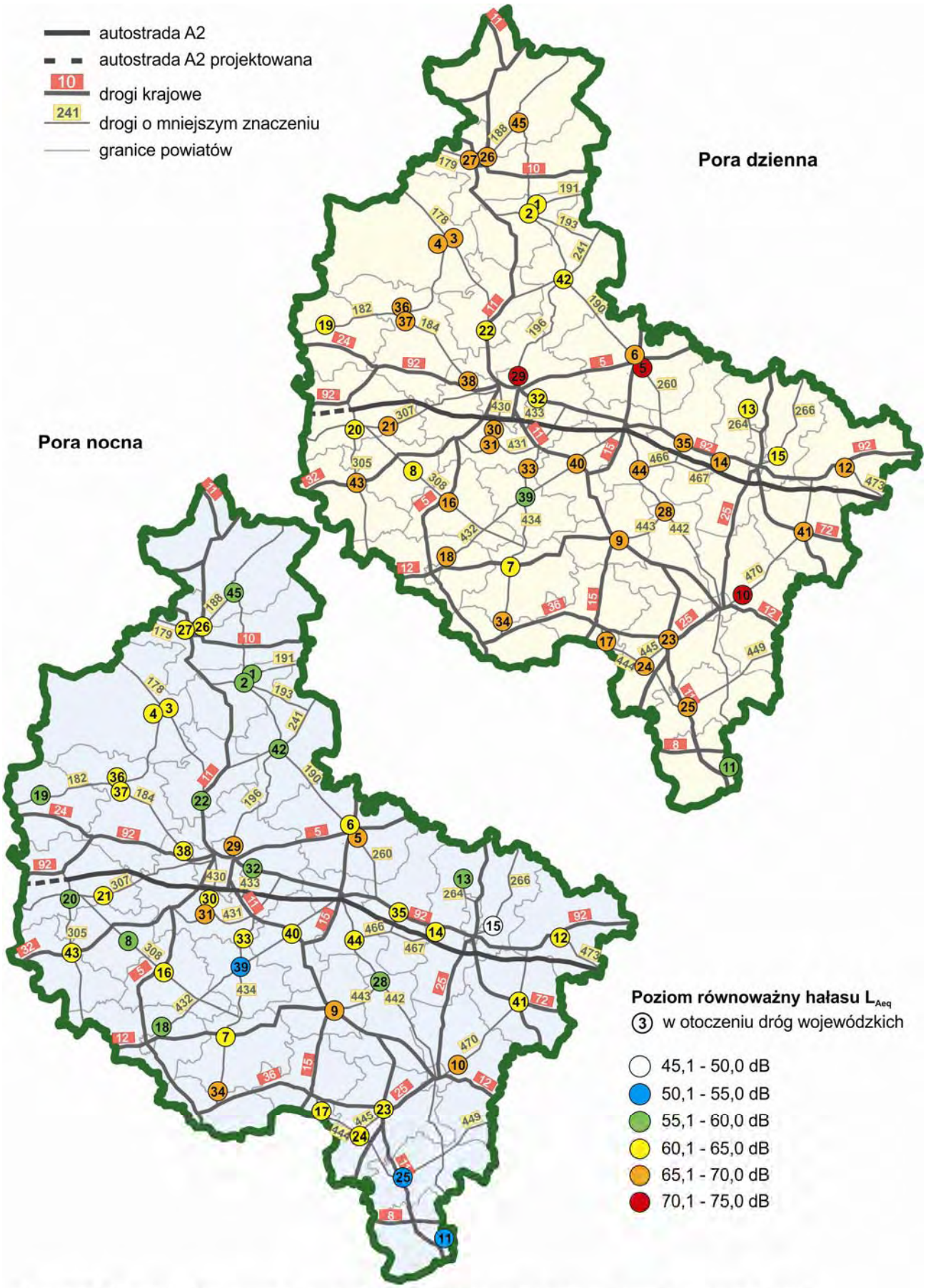
Mapa 4.3. Wyniki okresowych pomiarów hałasu komunikacyjnego prowadzonych przez zarządzającego w otoczeniu dróg krajowych w roku 2010

Tabela 4.4. Wyniki pomiarów poziomu hałasu i natężenia ruchu pojazdów prowadzonych przez zarządzającego w otoczeniu dróg wojewódzkich w roku 2010

Lp.	Nr drogi	Kilometr drogi	Miejscowość/ulica	Dopuszczalny poziom hałasu dla dnia/nocy L_{dop} (dB)	Odległość punktu pomiarowego od drogi (m)	Równoważny poziom hałasu L_{Aeq} (dB)		Natężenie ruchu pojazdów			
								Pora dzienna		Pora nocna	
						Pora dzienna	Pora nocna	Ogółem	% pojazdów ciężkich	Ogółem	% pojazdów ciężkich
chodzieski											
1	191	3+370	Wymysław 12	60/50	9	63,5	56,8	172	5,8	35	5,1
1a	jw.	jw.	jw.	jw.	4,5	65,5	57,9	172	5,8	35	5,1
2	193	0+672	Chodzież, ul. Staszica	60/50	10	62,8	56,4	539	4,1	61	5,7
czarnkowsko-trzcianecki											
3	178	47+200	Czarnków, ul. Sikorskiego 28	60/50	8	68,4	60,3	820	8,2	152	13,2
4	182	67+410	Czarnków, ul. T. Kościuszki	60/50	10	65,3	61,1	1216	4,6	205	7,3
gnieźnieński											
5	260	16+600	Witkowo ul. Gnieźnieńska 14	60/50	8	70,9	67,1	519	17,8	104	43,6
6	190	104+350	Gniezno ul. Kłeckowska 61	60/50	10	65,1	61,3	463	10,3	103	14,8
gostyński											
7	434	87+790	Gostyń, ul. Poznańska 1b	55/50	10	64,8	60,7	855	9,9	299	11,2
grodziski											
8	308	30+785	Kamieniec, ul. Grodziska	55/50	10	63,8	58,8	174	16,5	52	14,5
jarociński											
9	443	0+150	Jarocin, ul. Św. Ducha 15	60/50	5	69,5	65,1	649	9,4	270	11,9
kaliski											
10	470	56+500	Pólko 82	60/50	9	70,3	67,0	521	14,1	140	25
kępiński											
11	450	70+200	Opatów, ul. Poznańska 7a	55/50	10	59,1	51,4	118	8,6	18	9,6
kolski											
12	473	0+850	Koło, ul. Dąbska 2	60/50	10	65,8	60,6	648	11,6	44	18,2
koniński											
13	264	1+400	Kleczew, ul. 600-Lecia 24	55/50	10	64,1	56,0	314	3,4	46	8,7
14	467	18+700	Myślibórz, teren OSP	60/50	14,5	66,0	61,1	159	20,2	46	37,7
15	266	96+000	Wola Podłężna, ul. Długa 11	55/50	14	60,5	49,7	162	1,3	20	2,5
kościański											
16	308	47+452	Kościan, ul. Grodziska 19A	60/50	6	68,5	62,2	481	7,4	86	6,4
krotoszyński											
17	444	11+250	Sulmierzyce, ul. Klonowicza 4	60/50	8,5	69,3	62,8	200	14,7	35	18,8
17a	jw.	jw.	jw.	jw.	17	67,2	61,6	200	14,7	35	18,8
leszczyński											
18	432	7+720	Osieczna	60/50	9	66,4	59,6	249	12,1	75	15,4
międzychodzki											
19	182	2+000	Bielsko,ul. Armii Poznań 1-3	60/50	10	61,6	57,1	416	5,5	81	8,3
nowotomyski											
20	305	9+538	Nowy Tomyśl, ul. Kolejowa 38	60/50	10	62,4	57,2	399	10,7	148	8,6
21	307	35+539	Opalenica, ul. Poznańska	60/50	10	66,2	60,6	748	7,2	163	9,5
obornicki											
22	178	85+500	Oborniki Wlkp., ul. Czarnkowska 34	60/50	10	63,7	58,7	1331	4,3	330	5,9
ostrowski											
23	445	11+530	Ostrów Wlkp., ul. Odolanowska 42	55/50	10	67,5	60,6	480	6,3	74	7,8
24	444	22+460	Odolanów, Rynek 15	60/50	10	65,3	60,5	511	9,4	142	11,7
ostrzeszowski											
25	449	24+220	Ostrzeszów, ul. Borek 18	60/50	18	62,9	54,7	332	6,2	30	21,7

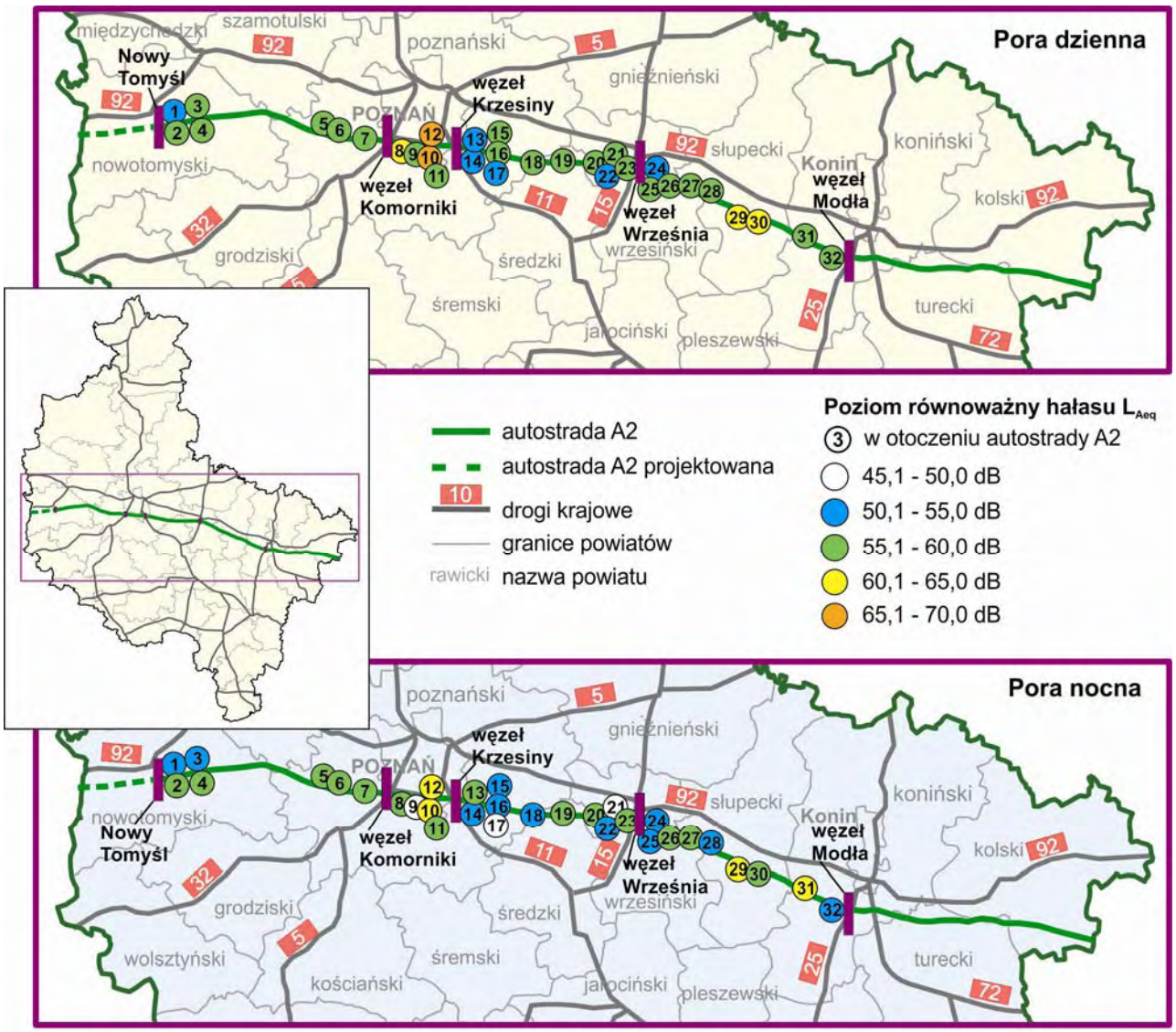
Lp.	Nr drogi	Kilometr drogi	Miejscowość/ulica	Dopuszczalny poziom hałasu dla dnia/nocy L_{dop} (dB)	Odległość punktu pomiarowego od drogi (m)	Równoważny poziom hałasu L_{Aeq} (dB)		Natężenie ruchu pojazdów			
								Pora dzienna		Pora nocna	
						Pora dzienna	Pora nocna	Ogółem	% pojazdów ciężkich	Ogółem	% pojazdów ciężkich
pilski											
26	188	77+200	Piła, Al. Powstańców Wlkp. 105-111	60/50	7	67,3	60,9	880	5,2	135	11,5
26a	jw.	jw.	jw.	jw.	14	63,4	57,1	880	5,2	135	11,5
27	179	32+890	Piła, Al. Jana Pawła II 4	60/50	10	67,6	62,2	1334	3,8	252	4,1
pleszewski											
28	442	35+150	Gizałki, ul. Kaliska 25	60/50	7,5	65,6	59,0	233	12,3	40	18
28a	jw.	jw.	jw.	jw.	15	64,1	58,5	233	12,3	40	18
poznański											
29	196	4+480	Czerwonak, ul. Gdyńska 38	60/50	10	70,1	66,5	1221	8,6	318	13,2
30	430	4+317	Luboń, ul. Armii Poznań 48	60/50	10	68,8	63,7	818	6,9	250	6,4
31	431	20+250	Mosina, Szosa Poznańska 2	60/50	9	69,7	65,7	119	5,8	312	4,7
32	433	0+586	Swarzędz, ul. Średzka 16	60/50	10	64,7	56,9	780	5,9	110	11
33	434	50+060	Czmoń 2	60/50	10	66,8	63,3	545	14,5	149	16,6
rawicki											
34	434	110+007	Zmysłowo 7/2	60/50	8	70,0	66,0	271	18,7	64	46,9
słupecki											
35	466	0+200	Słupca, ul. Sienkiewicza 16	60/50	9	67,3	60,9	526	8,7	135	14,1
35a	jw.	jw.	jw.	jw.	18	63,3	57,1	526	8,7	135	14,1
szamotulski											
36	182	36+625	Wronki, ul. Sierakowska 50	-	3	68,7	62,2	226	5,8	60	6,2
37	184	1+820	Nowa Wieś, ul. Nowowiejska 3	60/50	5	67,1	61,8	325	9,2	87	10,3
37a	jw.	jw.	jw.	jw.	10	65,2	59,9	325	9,2	87	10,3
38	184	45+230	Chyby, ul. Szamotulska 43	55/50	8	65,6	61,5	823	6,9	231	8,8
śremski											
39	432	41+172	Śrem, ul. Kilińskiego, przy kościele	-	45	59,1	53,7	883	5,9	285	7
średzki											
40	432	65+330	Środa Wlkp., ul. Niedziałkowskiego 20a	60/50	9	66,6	60,7	645	18,2	134	29
turecki											
41	470	18+850	Turek, ul. Zdrojki Prawe 12	60/50	10	68,2	63,5	390	21,7	80	44,9
41a	jw.	jw.	jw.	jw.	20	63,7	59,6	390	21,7	80	44,9
wągrowiecki											
42	241	1+850	Wągrowiec, ul. 11 Listopada	60/50	10	64,9	59,3	418	13,1	78	14,5
wolsztyński											
43	305	32+030	Wolsztyn, ul. Fabryczna 7	60/50	8	67,2	63,8	505	10,8	192	12,4
wrzesiński											
44	442	19+070	Pyzdry, ul. Mostowa 2	60/50	10	66,3	60,1	278	11,9	54	28,7
złotowski											
45	188	45+200	Złotów, ul. Mickiewicza 24	-	5	65,8	59,3	521	4	101	2,7

Punkty pomiarowe sytuowano przeważnie w odległości 10 m od krawężnika drogi. W kilku przypadkach badania wykonano w dwóch punktach w danym przekroju pomiarowym. Zagospodarowanie terenu stanowiła najczęściej zabudowa zagrodowa, wielorodzinna lub mieszkaniowo-usługowa. W pozostałych przypadkach pomiary dotyczyły terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej lub obiektów związanych z wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży. Podobnie jak w otoczeniu dróg krajowych, stwierdzono powszechne przekraczanie obowiązujących standardów poprawności klimatu akustycznego, często nawet o kilkanaście decybeli.



Mapa 4.4. Wyniki okresowych pomiarów hałasu komunikacyjnego prowadzonych przez zarządzającego w otoczeniu dróg wojewódzkich w roku 2010

Lokalizację punktów pomiarowych w otoczeniu Autostrady A2 wraz z orientacyjnymi wartościami poziomu hałasu przedstawiono na mapie 4.5. Wyniki pomiarów poziomu hałasu i natężenia ruchu pojazdów w otoczeniu Autostrady A2 w roku 2010 przedstawia tabela 4.5.



Mapa 4.5. Wyniki okresowych pomiarów hałasu komunikacyjnego prowadzonych przez zarządzającego w otoczeniu Autostrady A2 w roku 2010

Tabela 4.5. Wyniki badań akustycznych prowadzonych przez zarządzającego w otoczeniu autostrady A2 w roku 2010

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Odległość od osi autostrady (m)	Równoważny poziom hałasu L_{Aeq} (dB)		Natężenie ruchu pojazdów (poj/h)			
					dzień		noc	
			dzień	noc	ogółem	pojazdy ciężkie	ogółem	pojazdy ciężkie
odcinek Nowy Tomyśl – węzeł Komorniki								
1	Głuponie 72, gm. Kuślin	55	50,9	50,8	851	409	428	210
2	Głuponie 72a	55	56,6	56,4	837	376	517	283
3	Trzcianka 51, gm. Kuślin	60	57,8	51,6	703	363	517	283
4	Krystianowo - Michorzewo 58	50	58,8	56,5	729	358	495	291
5	Dopiewo, ul. Leśna 35	30	55,4	55,5	884	427	562	339
6	Dopiewo, ul. Wyzwolenia 38	30	57,7	56,7	883	443	431	246
7	Głuchowo, ul. Poznańska 2	25	57,0	56,7	889	446	443	233

*odcinek węzeł Komorniki – węzeł Krzesiny**								
8	Luboń, ul. Kościuszki 87 (węzeł Komorniki – węzeł Dębina)	72	62,2	56,8	2179/749	615/31	706/119	338/5
9	Luboń, ul. Sikorskiego 46 (odcinek Węzeł Komorniki – węzeł Dębina)	230	56,3	49,4	2067/689	631/18	727/64	374/2
10	Luboń, ul. Niepodległości 44, (odc. węzeł Komorniki – węzeł Dębina)	66	66,9	61,2	2403/724	644/23	773/79	384/2
11	Luboń, ul. Chopina 23 (odc. Komorniki – węzeł Dębina)	100	58,9	56,2	2135/775	608/27	697/78	331/2
12	Poznań, ul. 28 Czerwca 441 (odc. Dolna Wilda - węzeł Dębina)	246	68,1	62,5	2401/2107	646/94	760/388	337/29
odcinek węzeł Krzesiny – węzeł Września								
13	ul. Przemyska, Poznań	60	54,3	56,0	1207	465	653	301
14	ul. Przemyska 19a, Poznań	58	54,8	50,8	1274	477	612	300
15	Markowice 44	82	56,9	54,3	1063	438	552	280
16	Markowice 35	132	55,5	53,6	1028	404	567	291
17	Markowice 36	122	54,3	49,7	1105	470	534	258
18	punkt referencyjny, km 198+610	212	55,9	52,0	1074	690	555	275
19	Dziecznica	76	59,5	57,3	1142	423	644	334
20	Chocicza Wielka 9	70	55,1	56,1	1061	516	793	432
21	ul. Akacjowa 10, węzeł Września-strona północna	190	57,3	49,9	1366	496	968	510
22	ul. Akacjowa, węzeł Września km 208+910 – strona południowa	320	54,4	50,8	1294	550	737	372
23	ul. Leśna, węzeł Września	252	57,6**	55,3**	622	126	229	81
odcinek Września – Modła								
24	Obłaczkowo 170	106	53,7	54,2	1320	464	670	309
25	Bierzglinek, ul. Bukowa 7	74	58,3	55,0	1272	442	671	319
26	Gozdowo 41	120	58,4	55,6	1297	457	605	288
27	Graboszewo 20	170	58,2	55,5	1243	444	633	301
28	Borki 7	110	56,1	53,1	1083	413	622	332
29	Dolany 99	90	61,7	60,6	1102	443	482	321
30	Sługocin 31	120	60,3	57,1	1193	477	419	240
31	Osiecza 41	135	58,5	60,5	1034	423	676	334
32	Modła-Kolonia 8	130	55,9	54,4	1200	421	695	343

*poziom hałasu w otoczeniu tego odcinka autostrady kształtują autostrada i ulice lokalne, w związku z tym podane wartości natężenia ruchu pojazdów zapisano w układzie: autostrada/ulica lokalna

**na zmierzony poziom hałasu dominujący wpływ ma droga krajowa nr 92, której oś przebiega w odległości około 110 m

Monitoring akustyczny otoczenia autostrady prowadzony jest w punktach wskazanych przez zarządcę drogi. Zmierzone w porze dziennej wartości poziomu równoważnego hałasu mieszczą się w przedziale 50,9–68,1 dB, natomiast w porze nocnej w przedziale 49,4–62,5 dB. Zarejestrowane wartości natężenia ruchu pojazdów wynoszą w porze dziennej od 703 pojazdów na godzinę w Trzciance, gmina Kuślin (nr 51), do 2403 pojazdów na godzinę w Luboniu (ul. Niepodległości), przy udziale pojazdów ciężkich od 20% we Wrześni (ul. Leśna) do 52% w Trzciance (odcinek Nowy Tomyśl – węzeł Komorniki). W porze nocnej natężenie ruchu pojazdów zawiera się w granicach od 229 pojazdów na godzinę we Wrześni, w rejonie ul. Leśnej (węzeł Krzesiny – węzeł Września) do około 968 we Wrześni (ul. Akacjowa). Procentowy udział pojazdów ciężkich w strumieniu ruchu wynosi w nocy od około 35% we Wrześni (ul. Leśna) do około 67% w Dolanach (odcinek Września – Modła).

Zdecydowanie najbardziej obciążonym odcinkiem autostrady jest aktualnie trasa pomiędzy węzłem Komorniki i węzłem Krzesiny, gdzie natężenie ruchu pojazdów wynosi w porze dziennej średnio około 2237 poj./h, przy udziale pojazdów ciężkich wynoszącym średnio 28%. W porze nocnej średnia wartość

natężenia ruchu pojazdów wynosi dla tego odcinka autostrady około 733 poj./h, przy średnim udziale pojazdów ciężkich 48%. Odcinki węzeł Krzesiny – węzeł Września oraz Września − Modła wykazują mniejsze natężenia ruchu pojazdów – w porze dziennej około 1100−1200 poj./h, przy udziale pojazdów ciężkich odpowiednio około 41% i 37% dla każdego z odcinków, w porze nocnej natomiast około 610−620 poj./h, przy udziale pojazdów ciężkich odpowiednio około 54% i 52 %. Warunki akustyczne w otoczeniu odcinka węzeł Komorniki − węzeł Krzesiny kształtowane są w znacznej mierze również przez ulice lokalne. W przypadku punktu 8 jest to ul. Kościuszki, w przypadku punktu 9 ul. Unijna, w przypadku punktów 10 i 11 – ul. Dębiecka, natomiast w przypadku punktu 12 – ul. 28 Czerwca 1956 r. Najmniej obciążonym odcinkiem jest aktualnie odcinek Nowy Tomyśl – węzeł Komorniki, gdzie średnie natężenie ruchu pojazdów wynosi w porze dziennej około 830 poj/h, przy udziale pojazdów ciężkich około 49%, w nocy natomiast około 480 pojazdów na godzinę, przy udziale pojazdów ciężkich wynoszącym około 55%.

W porze dziennej przekroczenia dopuszczalnej wartości poziomu hałasu w środowisku stwierdzono w Luboniu w rejonie Al. Niepodległości i ul. Kościuszki, w Poznaniu w rejonie ul. 28 Czerwca oraz w Dolanach. W Sługocinie poziom hałasu kształtuje się na granicy wartości dopuszczalnej. W porze nocnej klimat akustyczny nie spełnia wymogów obowiązujących przepisów w większości punktów pomiarowych. Tylko w trzech spośród 32 objętych badaniami punktów poziom równoważny hałasu w porze nocnej kształtuje się nieco poniżej wartości dopuszczalnej. Najniekorzystniejsze warunki akustyczne panują w Poznaniu przy ul. 28 Czerwca (odcinek Dolna Wilda− węzeł Dębina, punkt 12), w Luboniu przy ul. Niepodległości 44 (punkt 10), a także w Dolanach 99 (punkt 29) i Osieczy 41 (punkt 31).

Monitoring hałasu tramwajowego na terenie Poznania

W ramach realizacji nałożonych na zarządzających drogami, liniami kolejowymi i komunikacją tramwajową obowiązków wynikających z *ustawy Prawo ochrony środowiska*, w roku 2010 wykonane zostały pomiary poziomu hałasu tramwajowego w 12 punktach na terenie miasta Poznania. Ze względu na równoczesne oddziaływanie hałasów pochodzących od tramwajów oraz powodowanych przez ruch samochodowy zastosowano metodykę polegającą na pomiarach wartości poziomu równoważnego hałasu powodowanego łącznym oddziaływaniem hałasów samochodowych i tramwajowych (dla krótkich odcinków czasu), a następnie wykonaniu pomiarów hałasu samochodowego i określeniu wartości charakteryzujących oddziaływanie akustyczne samych tramwajów metodą obliczeniową. Zestawienie uzyskanych wyników przedstawia tabela 4.6.

Tabela 4.6. Wyniki okresowych pomiarów hałasu tramwajowego na terenie Poznania w roku 2010

Lp.	Lokalizacja punktu	Odległość punktu pomiarowego /odległość zabudowy od osi najbliższego toru ruchu (m)	Liczba tramwajów		Średnia prędkość tramwajów (km/h)	Równoważny poziom hałasu L_{Aeq} (dB)		Przekroczenie wartości dopuszczalnej (dB)	
			dzień	noc		dzień	noc	dzień	noc
1	ul. Winiarska 4a	18,9/22	268	38	37,2	56,3	50,9	-	0,9
2	ul. Winogrady, odc. Winogrady - Pszenna	16,5/19	348	38	30,8	57,4	50,7	-	0,7
3	ul. Winogrady, odc. Winogrady - Pszczelna	32,7	348	38	30,7	59,0	52,3	-	2,3
4	ul. Hetmańska, os. Armii Krajowej - wiadukt	71,9/85	537	56	48,2	54,6	47,9	-	-
5	ul. Dąbrowskiego, przy skrzyżowaniu z Mickiewicza	11,1/11,4	176	16	27,4	57,8	50,4	-	-
6	ul. Królowej Jadwigi przy skrzyżowaniu z Karmelicką	19,2/21	798	90	35,3	62,8	56,4	-	1,4
7	Plac Cyryla Ratajskiego	13,8/-	801	82	17,8	59,4	52,5	-	-
8	ul. 28 Czerwca, przy ul. Wybickiego	8,5/10	525	52	27,1	61,9	54,8	1,9	4,8
9	ul. Strzelecka, przy ul. Krakowskiej	8,5/10	352	34	25,5	58,5	51,3	-	-
10	ul. Strzelecka, przy ul. Garbary	14,7/16	352	34	21,3	64,8	57,7	-	2,7

Lp.	Lokalizacja punktu	Odległość punktu pomiarowego /odległość zabudowy od osi najbliższego toru ruchu (m)	Liczba tramwajów		Średnia prędkość tramwajów (km/h)	Równoważny poziom hałasu L_{Aeq} (dB)		Przekroczenie wartości dopuszczalnej (dB)	
			dzień	noc		dzień	noc	dzień	noc
11	ul. Podgórna, przy ul. Marcinkowskiego	7/9	883	79	12,0	62,6	55,1	-	0,1
12	ul. Strzelecka, przy Strzałowej	7,4/6	352	34	25,5	61,9	54,7	-	-
zabudowa, dla której dopuszczalne wartości równoważnego poziomu hałasu wynoszą 60 dB w porze dziennej i 50 dB w porze nocnej.			zabudowa, dla której dopuszczalne wartości równoważnego poziomu hałasu wynoszą 65 dB w porze dziennej i 55 dB w porze nocnej.						

Lokalizacja stanowisk pomiarów prowadzonych w roku 2010 nie obejmuje całej sieci tramwajowej miasta. Jak wynika z przedstawionych danych, oddziaływanie hałasów tramwajowych w punktach wytypowanych do badań powoduje przekroczenie obowiązujących wartości dopuszczalnych poziomu równoważnego hałasu na linii zabudowy chronionej w porze dziennej tylko w jednym przypadku. W porze nocnej ruch tramwajowy w Poznaniu odbywa się jedynie w krótkim przedziale czasu poprzedzającym poranny wyjazd tramwajów oraz do godziny 23–23[30]. W pozostałym okresie zastąpiono go nocną komunikacją autobusową. Pomimo tego – ze względu na bardziej rygorystyczne wymagania dotyczące komfortu akustycznego w porze nocnej – oddziaływanie hałasów tramwajowych w porze nocnej powoduje w jednej trzeciej analizowanych przypadków naruszenie obowiązujących przepisów, w kolejnych trzech punktach poziom hałasu utrzymuje się w pobliżu wartości dopuszczalnej.

Największe przekroczenia wartości dopuszczalnych stwierdzono przy ul. 28 Czerwca, w rejonie obustronnej zwartej zabudowy mieszkaniowej.

Działania zmierzające do ograniczenia uciążliwości hałasów komunikacyjnych

Ze względu na powszechność zagrożenia hałasem w środowisku, wynikającą z postępującej urbanizacji i towarzyszącej rozbudowie sieci dróg, niezbędne są skuteczne działania minimalizujące uciążliwości akustyczne. Wieloletnie doświadczenia wykazały, że rozwiązania o charakterze lokalnym często przynosząc poprawę klimatu akustycznego na niewielkim obszarze powodują równocześnie degradację warunków akustycznych na innych terenach. Skuteczne starania o zapewnienie właściwego klimatu akustycznego w środowisku wymagają szeroko zakrojonych działań o znacznym zasięgu terytorialnym oraz uwzględniających różne aspekty podejmowanych decyzji. Kształtowaniu takiego właśnie spojrzenia na problemy akustyki w polityce przestrzennej sprzyjać mają przyjęte rozwiązania legislacyjne, w szczególności procedury dotyczące sporządzania ocen oddziaływania na środowisko, a także wprowadzone obowiązki ustawowe dotyczące sporządzania map akustycznych oraz programów ochrony przed hałasem. Zarówno ze względu na znaczne koszty dostępnych środków technicznych, jak i rozbieżność potrzeb wynikających z rozwoju układu komunikacyjnego i ochrony walorów akustycznych środowiska fundamentalne znaczenie ma właściwe kształtowanie klimatu akustycznego na etapie planowania przestrzennego.

Po zakończeniu prac nad sporządzeniem map akustycznych dla odcinków dróg o natężeniu ruchu pojazdów powyżej 6 mln rocznie, dla terenów pozostających w zasięgu ponadnormatywnych oddziaływań akustycznych opracowywane są programy ochrony przed hałasem. W celu poprawy klimatu akustycznego ruch komunikacyjny jest wyprowadzany poza tereny miast na obwodnice, budowane są ekrany akustyczne, stosuje się lokalne ograniczenia prędkości oraz udziału pojazdów ciężkich w strumieniu ruchu. Zmniejszeniu uciążliwości akustycznych służy również poprawa płynności ruchu, a w przypadku komunikacji szynowej stosowanie odpowiednich rozwiązań w zakresie łączenia szyn, szlifowanie kół oraz szyn, smarowanie szyn, zapewnienie właściwego stanu technicznego torowisk. Następuje sukcesywna wymiana taboru komunikacji miejskiej na korzystniejszy akustycznie, coraz bardziej powszechne jest również stosowanie specjalnych konstrukcji torowisk tramwajowych. Działania te w znacznej mierze dotyczą Poznania. Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu podejmuje liczne inicjatywy na rzecz ochrony środowiska, w tym ochrony przed hałasem. Stolica Wielkopolski jest pierwszym polskim miastem, które zastosowało tzw. „ciche nawierzchnie drogowe” – mieszankę mineralno-asfaltową, redukującą hałas. W roku bieżącym, aby przeciwdziałać utracie ko-

rzystnych własności wykonanych w tej technologii nawierzchni, przeprowadzono czyszczenie około 20 km ulic pokrytych cichymi nawierzchniami.

Mimo podejmowanych działań, degradacja klimatu akustycznego powodowana oddziaływaniem hałasów komunikacyjnych jest zjawiskiem obejmującym znaczną część terenów zurbanizowanych.

Ponieważ w przypadku hałasów powstających w związku z eksploatacją drogi, linii kolejowej lub tramwajowej, nie przewiduje się wydania decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu w środowisku (*art. 115a, ust. 2 ustawy Prawo ochrony środowiska),* po stwierdzeniu przekraczania standardów jakości klimatu akustycznego organy inspekcji ochrony środowiska nie wydają decyzji o administracyjnych karach pieniężnych. Wyniki badań, a w szczególności informacje o stwierdzonych przekroczeniach, są przekazywane organom administracji oraz zarządzającym drogami, zobowiązanym do podejmowania działań w tym zakresie. Na podstawie *art. 362 ust. 1 ustawy Poś* organ ochrony środowiska może, w drodze decyzji, nałożyć na zarządzającego obowiązek ograniczenia oddziaływania na środowisko lub przywrócenia środowiska do stanu właściwego. Właściwy wybór podejmowanych działań powinien nastąpić po analizie konkretnych sytuacji.

4.2. Hałasy przemysłowe

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 dziennej (6^{00}–22^{00}) i nocnej (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 obowiązującej 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.

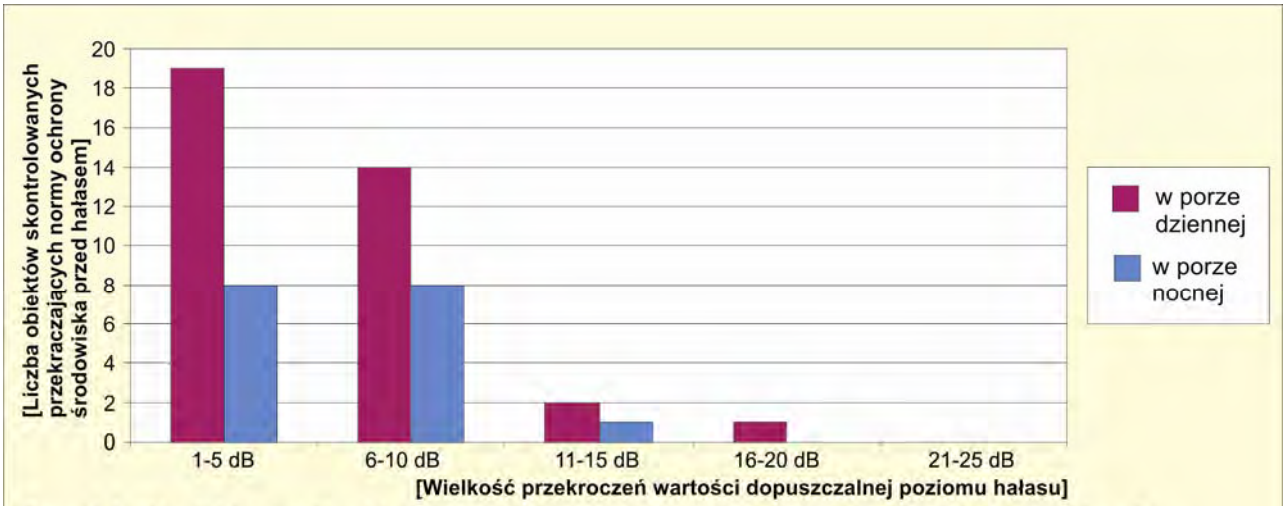
Za przekraczanie poziomów hałasu określonych w wydanych decyzjach, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska wymierza w drodze decyzji administracyjne kary pieniężne. Wysokość kary zależy od pory doby i wielkości przekroczenia.

W roku 2010 WIOŚ kontynuował działalność kontrolną w zakresie hałasów przemysłowych (tabela 4.7). Przeprowadzane kontrole wynikały z planowej działalności oraz zgłoszonych interwencji. Ogółem przeprowadzono 168 kontroli, obejmujących głównie zakłady przemysłu maszynowego, metalowego, drzewnego, rolno-spożywczego (mleczarnie, młyny, masarnie, ubojnie), branży ślusarskiej, budowlanej, kamieniarskiej, szklarskiej, drukarskiej, galwanizernie, warsztaty naprawy samochodów, pralnie, zakłady recyklingu, punkty skupu surowców wtórnych, obiekty turystyczne, sportowe, restauracje, dyskoteki, i markety.

Dominującymi źródłami hałasu były: instalacje wentylacji ogólnej, odpylania i odwiórowania, sprężarki, agregaty chłodnicze, klimatyzatory, maszyny do obróbki metalu, maszyny do wytwarzania konstrukcji metalowych, piece hartownicze, zrzut złomu, maszyny do cięcia złomu, maszyny do wytwarzania elementów betonowych, instalacje przemiału zbóż, specjalistyczne linie technologiczne, piaskarki, pistolety malarskie, ekstrudery, mieszarki surowca, maszyny pralnicze, pakowaczki, transport wewnątrzzakładowy, turbiny wiatrowe, urządzenia nagłaśniające. Informacje dotyczące wielkości stwierdzonych przekroczeń przedstawia rys. 4.3.

Tabela 4.7. Działalność kontrolna WIOŚ w roku 2010

Liczba skontrolowanych zakładów	161
Liczba kontroli ogółem, w tym:	168
kontrole interwencyjne	93
kontrole z pomiarami	126
Liczba wydanych zarządzeń pokontrolnych	113
Liczba zakładów z przekroczeniami poziomów hałasu	28
Liczba zakładów, które zlikwidowały przekroczenia	4
Liczba zakładów realizujących inwestycje przeciwhałasowe	6



Rys. 4.3. Wyniki kontroli zakładów przemysłowych prowadzonych w roku 2010 w zakresie ochrony środowiska przed hałasem

Całkowitej likwidacji przekroczeń w roku 2010 dokonały 4 jednostki:

- Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „TOVAGO" Grzegorz Wapniarski, ul. Poznańska 83, Puszczykowo,
- DHL EXPRESS Sp. z o.o., ul. Komornicka 1, Głuchowo,
- Somier s.c. Sławomir Tadeusz Graefling, ul. Warsztatowa 8, Śrem,
- Unirol Sp. J., Al. Powstańców Wlkp. 11, Borek Wlkp.

Poprawę klimatu akustycznego w środowisku w otoczeniu kontrolowanych zakładów uzyskano poprzez zwiększenie izolacyjności akustycznej przegród zewnętrznych obiektów produkcyjnych (zwiększenie grubości ścian, zastosowanie materiałów dźwiękoizolacyjnych, wymianę okien i drzwi lub likwidację otworów okiennych) oraz likwidację najbardziej uciążliwych źródeł hałasu.

Inwestycje przeciwhałasowe w roku 2010 prowadziło 6 zakładów:

1) Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska przy ul. Poznańskiej 72 w Koninie,
   Delegatura WIOŚ w Koninie na podstawie przeprowadzonych pomiarów stwierdziła przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu emitowanego do środowiska w porze nocnej o 13,9 dB. W związku z niedotrzymywaniem przez podmiot standardów jakości środowiska wystąpiono do Urzędu Miejskiego w Koninie o wydanie decyzji określającej dopuszczalny poziom hałasu emitowanego do środowiska. W celu zniwelowania uciążliwości hałasowej kontrolowany podmiot zamontował tłumik, który nieznacznie wyciszył emitowany hałas. Z uwagi na fakt, iż wyniki pomiarów były niezadowalające, zakład podjął działania mające na celu dalszą modyfikację zainstalowanego tłumika;
2) Zakład Przemysłu Drzewnego „MATUSIAK", Ługi Ujskie 106,
3) Ardagh Glass S.A., ul. Huty Szkła 2, Ujście,
4) BGW Wielobranżowe Przedsiębiorstwo Handlowe Sp. z o.o. w Poznaniu; Zakład Produkcji Etanolu i Pasz (dawna nazwa: Gorzelnia Rąbczyn), Rąbczyn 55, gmina Wągrowiec,

5) „GENESIS” Invest Partner – s.c. – Mariusz Niedźwiecki, Ryszard Langa, Agnieszka Kusy, Elzanowo 68, Kowalewo Pomorskie; dotyczy lokalu: ul. Za Dworcem 10 w Złotowie,
6) Pfeifer Langen Polska S.A. Cukrownia, ul. Fabryczna 2, w Gostyniu.

Zmniejszenie uciążliwości akustycznych w środowisku osiągnięto poprzez zastosowanie tłumików, ekranów i obudów akustycznych, zwiększenie izolacyjności akustycznej przegród zewnętrznych budynków produkcyjnych oraz zwiększenie chłonności akustycznej ścian wewnątrz tych budynków, wymianę hałaśliwych urządzeń na cichsze, zmianę lokalizacji głównych źródeł hałasu, zmianę ruchu komunikacyjnego na terenie zakładu.

Działalność kontrolna WIOŚ w zakresie hałasów przemysłowych przyczynia się systematycznie do zmniejszania ilości obiektów powodujących degradację klimatu akustycznego środowiska.

5. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

Pola elektromagnetyczne (PEM) w rozumieniu *ustawy Prawo ochrony środowiska* są to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach z zakresu od 0 Hz do 300 GHz, stanowiące promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące. Źródła tego promieniowania można podzielić na naturalne i sztuczne. Naturalnymi źródłami PEM są przede wszystkim:

- kosmos,
- wyładowania atmosferyczne,
- ruch obrotowy Ziemi względem atmosfery i jonosfery,
- prądy i pływy morskie.

Sztuczne źródła to wszystkie pracujące urządzenia i instalacje, w których następuje przepływ prądu elektrycznego, w szczególności: sieci elektroenergetyczne, indukcyjne urządzenia przemysłowe, nadajniki radiowo-telewizyjne, radiokomunikacyjne i telefonii komórkowych, urządzenia sterowania bezprzewodowego (radiowego) i nadzoru oraz urządzenia gospodarstwa domowego, aparatura medyczna i przemysłowa. Główne źródła PEM w środowisku na terenach dostępnych dla ludności stanowią:

– sieci i urządzenia elektroenergetyczne emitujące pole elektromagnetyczne o częstotliwości 50 Hz;
– urządzenia nadawcze i telekomunikacyjne emitujące pola elektromagnetyczne o częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz.

W miejscach, gdzie pracuje duża liczba stacji bazowych telefonii komórkowych poziom pól elektromagnetycznych jest zwiększony w godzinach szczytu w dzień, a bardzo mały w nocy; poziom PEM zależy od liczby korzystających z telefonów i odległości korzystających od danej stacji bazowej – im dalej, tym emisja większa. Natomiast poziom pól elektromagnetycznych emitowanych przez stacje radiowe i telewizyjne, ze względu na ciągłość nadawania, jest podobny przez całą dobę.

Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, zgodnie z art. 123 *ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska /Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm./*. Podstawowym założeniem tej obserwacji jest ochrona ludności przed wzrostem poziomów pól elektromagnetycznych ponad wartości dopuszczalne, określone dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludności w *rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r., w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów dotrzymania tych poziomów /Dz. U. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883/*.

Tabela 5.1. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne, charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową

Parametr fizyczny Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
50 Hz	1 kV/m	60 A/m	–

Tabela 5.2. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne, charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności

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

5.1. Wyniki monitoringu PEM za rok 2010

Rok 2010 był ostatnim rokiem trzyletniego cyklu badań poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku, prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Badania te realizowane są w sposób określony w *rozporządzeniu 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).*

Zgodnie z powyższym rozporządzeniem monitoring pól elektromagnetycznych polega na wykonywaniu w cyklu trzyletnim pomiarów natężenia składowej elektrycznej pola w 135 punktach pomiarowych (po 45 na rok) rozmieszczonych równomiernie na obszarze województwa.

Punkty wybiera się 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 m od rzutu anten instalacji radiokomunikacyjnych, radiolokacyjnych, radionawigacyjnych na powierzchnię terenu.

Wyniki pomiarów składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego przedstawiono w tabeli 5.3.

Tabela 5.3. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych prowadzonych w roku 2010

Lp.	Lokalizacja punktu	Wynik pomiaru
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tysięcy		
1.	Piła – ul. Okólna 16	0,52 V/m
2.	Piła – ul. Królowej Jadwigi 1AB	0,29 V/m
3.	Gniezno – os. Piastowskie 18	0,96 V/m
4.	Gniezno – ul. Sobieskiego 17	0,12 V/m
5.	Ostrów Wielkopolski – ul. Królowej Jadwigi	0,16 V/m
6.	Ostrów Wielkopolski – ul. Odolanowska	0,21 V/m
7.	Kalisz – ul. Konopnickiej 21	0,09 V/m
8.	Kalisz – ul. Szewska 18	0,26 V/m
9.	Konin – ul. Jana Pawła II 52	0,48 V/m
10.	Konin – ul. Przemysłowa 124 B	0,09 V/m
11.	Poznań – os. Czecha 97	0,52 V/m
12.	Poznań – os. Jana III Sobieskiego 40	1,02 V/m
13.	Poznań – skrzyżowanie ul. Wierzbięcice i ul. Królowej Jadwigi	0,47 V/m
14.	Leszno – ul. B. Jeziorkowskiej 104	0,08 V/m
15.	Leszno – ul. Dożynkowa	0,15 V/m
Pozostałe miasta		
1.	Oborniki – ul. Kopernika 20	0,43 V/m
2.	Krotoszyn – ul. Sikorskiego 2	0,21 V/m
3.	Grabów nad Prosną – ul. Ostrzeszowska	0,11 V/m
4.	Żerków – ul. Rynek 13	0,26 V/m
5.	Pleszew – ul. Glinki 16	0,08 V/m
6.	Stawiszyn – Pl. Wolności 20	0,08 V/m
7.	Zagórów – ul. Lidmanowskiego 46	0,06 V/m
8.	Dobra – ul. Dekerta 65	0,16 V/m
9.	Golina – Kusocińskiego 21	0,35 V/m
10.	Kościan – ul. W. Maya 24	0,07 V/m
11.	Rydzyna – ul. Zamkowa	0,04 V/m

Lp.	Lokalizacja punktu	Wynik pomiaru
12.	Kłecko – ul. Zacisze	0,03 V/m
13.	Witkowo – ul. Płk. Hynka 5	0,25 V/m
14.	Pobiedziska – ul. Krótka 5	0,14 V/m
15.	Sieraków – ul. Dworcowa	0,25 V/m
Tereny wiejskie		
1.	Budzyń – ul. Piłsudskiego 41A	0,38 V/m
2.	Wapno – ul. Świerczewskiego 6	0,13 V/m
3.	Modliszewko 13	0,18 V/m
4.	Chrzypsko Wielkie – ul. Wiśniowa	0,09 V/m
5.	Kobylnica – ul. Podgórna 13	0,48 V/m
6.	Wytomyśl	0,16 V/m
7.	Granowiec – ul. Odolanowska 51	0,21 V/m
8.	Trzcinica – ul. Jana Pawła II 1	0,14 V/m
9.	Masanów – ul. Lipowa 40	0,12 V/m
10.	Grodziec – ul. Zwierzyniecka	0,12 V/m
11.	Sobótka	0,15 V/m
12.	Wólka	0,31 V/m
13.	Kamieniec – ul. Słoneczna 3	0,09 V/m
14.	Brodnica	0,22 V/m
15.	Choryń	0,03 V/m

Pomiary wykonywano miernikiem: typ NBM-550 z sondą pomiarową EF 0391 (zakres pomiarowy: 100 kHz – 3 GHz, do 400 V/m).

W żadnym z punktów pomiarowych nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego (**7 V/m** dla zakresu częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz). Nie stwierdzono też występowania pól o wartościach zbliżonych do dopuszczalnych. Najwyższy zmierzony poziom składowej elektrycznej pola wyniósł **1,02 V/m** (Poznań – Os. Jana III Sobieskiego), jest to poziom wielokrotnie niższy od poziomu dopuszczalnego. Zdecydowana większość mierzonych wartości (ponad 90 % pomiarów) nie przekracza poziomu 0,5 V/m. Wyższe wartości występują jedynie na terenach niektórych dużych miast, gdzie mamy do czynienia z koncentracją wielu instalacji emitujących pola elektromagnetyczne.

5.2. Wyniki pomiarów PEM w otoczeniu linii elektroenergetycznych

W roku 2010 w związku z przystąpieniem do eksploatacji instalacji mogącej znacząco oddziaływać na środowisko, przeprowadzono kontrolę linii elektroenergetycznej Plewiska – Kromolice – Ostrów Wlkp. Jest to czterotorowa dwunapięciowa linia elektroenergetyczna 2x400 kV + 2x220 kV Plewiska – Kromolice oraz dwutorowa dwunapięciowa linia elektroenergetyczna 2x400 kV Kromolice – Ostrów Wlkp.

Wykonano kontrolne pomiary składowych elektrycznej i magnetycznej pola elektromagnetycznego w otoczeniu linii, w miejscu gdzie linia przebiega nad terenami Osiedla Długiego z zabudową jednorodzinną w miejscowości Kamionki gmina Kórnik. W trakcie pomiarów pod napięciem były dwa tory linii 400 kV, z tym, że napięcie jednego wynosiło 400 kV, a drugiego 220 kV. Otrzymana maksymalna wartość składowej elektrycznej w miejscach dostępnych dla ludności wyniosła 0,919 kV/m (przy dopuszczalnej 10 kV/m), a na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową 0,576 kV/m (przy poziomie dopuszczalnym 1 kV/m). Maksymalna wartość składowej magnetycznej to 2,4 μT (co odpowiada wartości 1,92 A/m), przy poziomie dopuszczalnym 60 A/m.

Fot. Linia energetyczna w Kamionkach

5.3. Podsumowanie trzyletniego cyklu pomiarowego

W latach 2008–2010 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przeprowadzono pierwszy, trzyletni cykl badań poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku, wykonywanych w sposób określony w *rozporządzeniu 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).

Pomiary natężenia składowej elektrycznej pola prowadzono dla zakresu częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz, a więc w zakresie nadawania m.in. telefonii komórkowych.

Punkty pomiarowe usytuowano w miejscach dostępnych dla ludności, dla każdej z poniższych grup terenów w 15 punktach, dla każdego roku kalendarzowego (mapa 5.1.):

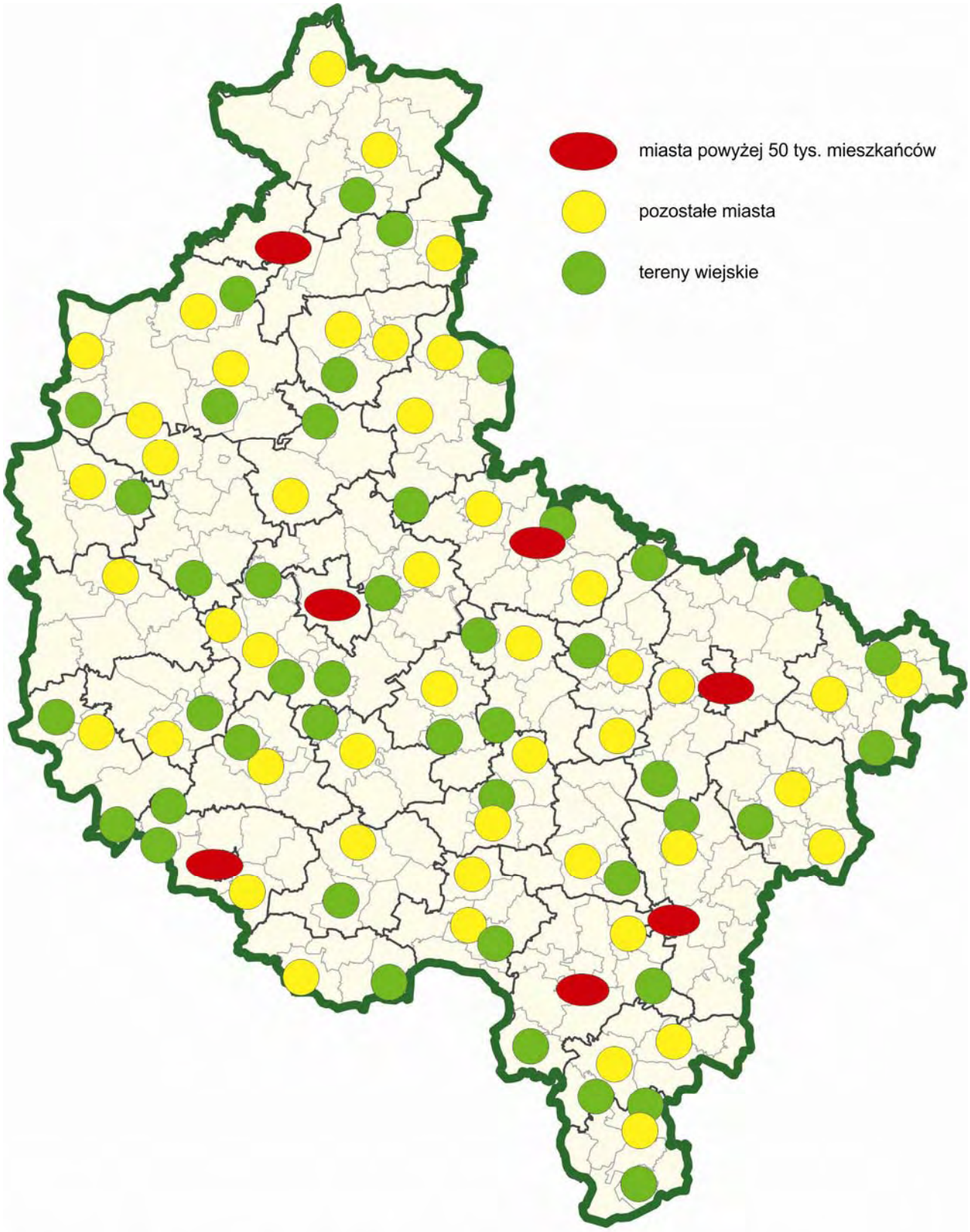
- w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tysięcy. Ze względu na to, iż w województwie wielkopolskim jest 7 miast tej wielkości, wykonano pomiary w 6 lokalizacjach w Gnieźnie, Kaliszu, Koninie, Lesznie, Ostrowie Wielkopolskim i Pile oraz w 9 lokalizacjach w Poznaniu;
- w 45 pozostałych miastach;
- w 45 lokalizacjach na terenach wiejskich.

Dla każdego z trzech rodzajów obszarów pomiarowych obliczono średnią arytmetyczną z uśrednionych wartości natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego, uzyskanych w 45 punktach pomiarowych składających się na trzyletni cykl pomiarowy (tabela 5.4.).

Tabela 5.4. Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego uzyskanych w trzyletnim cyklu pomiarowyn

Lp.	Rodzaj obszaru	Średnia arytmetyczna z uśrednionych wartości natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego za lata 2008–2010
1.	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tysięcy	0,47 V/m
2.	Pozostałe miasta	0,32 V/m
3.	Tereny wiejskie	0,33 V/m

Najwyższy w ciągu całego trzyletniego cyklu pomiarów poziom zmierzono w roku 2009 w punkcie pomiarowym zlokalizowanym w Poznaniu przy ul. Bułgarskiej. Wyniósł on 1,46 V/m.



Mapa 5.1. Lokalizacja punktów pomiarowych monitoringu pól elektromagnetycznych w województwie wielkopolskim w latach 2008 - 2010

6. GOSPODARKA ODPADAMI

Głównym celem gospodarowania odpadami jest zapobieganie ich powstawaniu, a w przypadku wytworzenia odpadów odzyskiwanie i ponowne wykorzystanie surowców i materiałów oraz bezpieczne dla środowiska unieszkodliwianie odpadów niewykorzystanych. Warunkiem realizacji tych celów jest stosowanie czystych technologii, wykorzystywanie odpadów jako alternatywnych źródeł energii oraz optymalne wykorzystanie czasu „życia produktu": od projektowania, poprzez proces produkcji, transport, pakowanie, użytkowanie i ewentualne ponowne wykorzystanie lub bezpieczne dla środowiska unieszkodliwienie. Racjonalne gospodarowanie odpadami, poza pozytywnymi efektami dla środowiska, przynosi także korzyści materialne wynikające m.in. z prowadzonego odzysku surowców i materiałów, czy pozyskiwania energii.

Poziom świadomości społeczeństwa związany z zagrożeniami, jakie niesie ze sobą zła lub niepełna gospodarka odpadami jest nadal niedostateczny i nadal konieczne jest prowadzenie intensywnych działań informacyjnych i szkoleniowych.

6.1. Zbiórka i recykling wybranych rodzajów odpadów

Zbiórka odpadów problemowych w PGOP w Poznaniu

Projekt Punktu Gromadzenia Odpadów Problemowych przygotowano jako odpowiedź na wymogi Unii Europejskiej, co do prowadzenia nowoczesnej gospodarki, zapewniającej zrównoważony rozwój, przyczyniającej się do przeciwdziałania zmianom klimatycznym oraz powstrzymywania utraty różnorodności biologicznej. Przedmiotowy projekt przyczynia się również do realizacji wymagań UE, zakładających istnienie w krajach członkowskich nowoczesnego systemu gospodarki odpadami na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, to jest: wymogowi sortowania odpadów, bezpiecznego transportu odpadów, recyklingu, odzyskiwania materiałów i energii z odpadów i unieszkodliwiania nieprzydatnych pozostałości.

Pierwszy Punkt Gromadzenia Odpadów Problemowych (PGOP) w Wielkopolsce został uruchomiony w 2004 roku przez Zakład Zagospodarowania Odpadów w Poznaniu, na terenie składowiska odpadów w Suchym Lesie. Zbierane selektywnie odpady problemowe przekazywane są do specjalistycznych firm zajmujących się unieszkodliwianiem lub odzyskiem. W lutym 2008 roku uruchomiono drugi PGOP zwany „Gratowiskiem". Punkt zlokalizowany jest blisko centrum Poznania w dzielnicy Wilda, przy ul. 28 Czerwca 1956 r. nr 284, w sąsiedztwie zabudowań mieszkalnych, co sprzyja częstemu korzystaniu z niego przez mieszkańców. W związku z dużym zainteresowaniem jakim cieszą się Punkty Gromadzenia Odpadów Problemowych, na początku sierpnia 2009 roku rozpoczęto budowę trzeciego PGOP. W dniu 22 czerwca 2010 r. w Poznaniu odbyło się uroczyste otwarcie PGOP przy ul. Wrzesińskiej 12. Uzupełnieniem dla punktów stacjonarnych jest uruchomiony w sierpniu 2005 roku Mobilny Punkt Gromadzenia Odpadów Problemowych tzw. *Gratowóz.* Jest to samochód, który odbiera odpady problemowe, kursując zgodnie z ustalonym harmonogramem.

Punkty Gromadzenia Odpadów Problemowych przeznaczone są do przyjmowania i okresowego magazynowania odpadów problemowych zawartych w strumieniu odpadów komunalnych, w tym wielkogabarytowych (meble), budowlanych (odpady poremontowe), niebezpiecznych (baterie, akumulatory, olej silnikowy, świetlówki, przeterminowane leki, puste opakowania po substancjach niebezpiecznych, filtry olejowe, pojemniki aerozolowe, środki ochrony roślin) oraz biodegradowalnych (odpady zielone: trawa, liście). W PGOP przyjmowane są również odpady opakowaniowe (o charakterze surowców wtórnych, tj. papier, szkło, tworzywa sztuczne). Odpady takie jak sprzęt RTV i AGD, baterie, akumulatory oraz opakowania ze szkła, tworzyw sztucznych, papieru i tektury zbierane są od mieszkańców nieodpłatnie.

W PGOP prowadzona jest ewidencja ilościowa i jakościowa odpadów. Dostarczane odpady niebezpieczne są ważone na wadze platformowej, a rodzaje przywożonych odpadów są odnotowywane przez pracownika obsługującego PGOP.

Odpady są przechowywane w magazynie do czasu zgromadzenia partii transportowej; później kierowane są do specjalistycznych instalacji, w których poddawane są odzyskowi bądź unieszkodliwieniu.

Zbierane odpady zielone trafiają do otwartej na składowisku w 2008 roku kompostowni pryzmowej, do której przyjmowane są bioodpady takie jak: skoszona trawa, zrąbki gałęzi i drzew, liście, a okresowo świąteczne choinki. Wytwarzany kompost wykorzystywany jest do pielęgnacji terenów zielonych.

Uruchomione trzy Punkty Gromadzenia Odpadów Problemowych oraz Mobilny Punkt Gromadzenia Odpadów Problemowych, stworzyły mieszkańcom możliwość przyjaznego dla środowiska pozbycia się niektórych odpadów. W roku 2010 ZZO w Poznaniu zebrał następujące ilości odpadów problemowych:

- PGOP przy ul. 28 Czerwca 1956 r. nr 284 937,769 Mg;
- PGOP przy ul. Wrzesińskiej 12 230,977 Mg;

- PGOP na składowisku w Suchym Lesie 258,220 Mg;
- MPGOP, tzw. „Gratowóz” 73,429 Mg.

Łączna ilość zebranego w PGOP zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego wyniosła 557,080 Mg.

Wprowadzenie tego typu rozwiązań oraz ich odpowiednia promocja przyczyniają się do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców, a tym samym skuteczniejszej segregacji odpadów w mieście, dzięki czemu odpady nadające się do ponownego wykorzystania są poddane różnym procesom odzysku i mniej szkodliwych substancji trafia do środowiska.

Fot. Punkt Gromadzenia Odpadów Problemowych przy ul. Wrzesińskiej 12 w Poznaniu

Odpady opakowaniowe

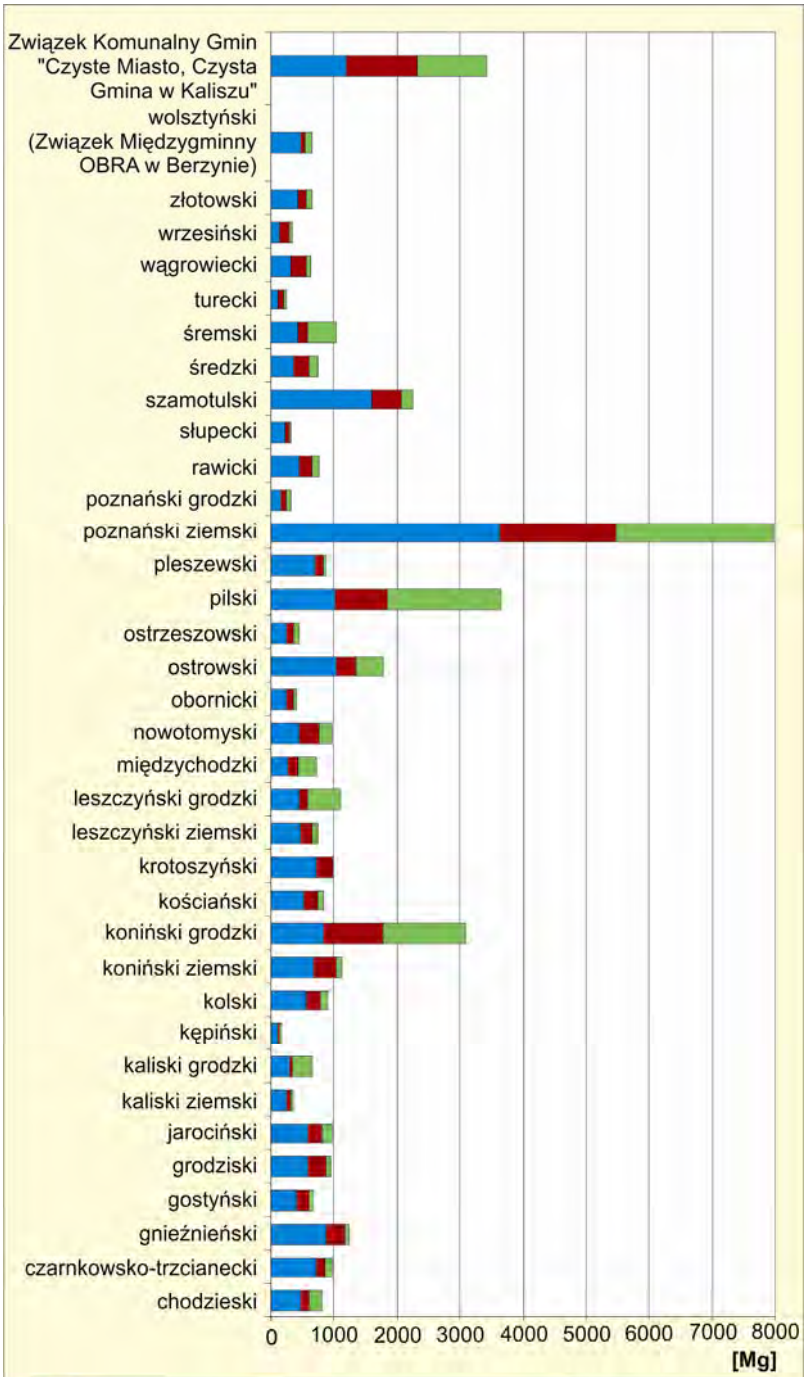
Odpady opakowaniowe są to odpady powstałe z opakowań jednostkowych, zbiorczych oraz transportowych stosowanych w całym systemie pakowania towarów. Powstają one głównie na terenie podmiotów gospodarczych, zakładów produkcyjnych, jednostek handlowych, gospodarstw domowych, a także biur, szkół, urzędów, innych miejsc użyteczności publicznej, barów szybkiej obsługi, targowisk itp. Ich ilość wzrasta proporcjonalnie do wzrostu zamożności społeczeństw. Różnego rodzaju kartoniki, torebki, butelki, puszki i słoiki objętościowo stanowią ponad 60% odpadów domowych. Obecnie opakowanie to nie tylko produkt niezbędny do transportu czy magazynowania, ale pełniący również funkcję marketingową. Opakowania żyją krótko, najczęściej wykorzystywane są jednorazowo, co oznacza konieczność ich ciągłego wytwarzania i pozyskiwania w tym celu niezbędnych surowców (ropa, aluminium, drewno itp.). Problem opakowań i odpadów opakowaniowych jest ważną kwestią uregulowaną prawnie, między innymi w *ustawie z dnia 11 maja 2001 roku o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz. U. z 2001 r. Nr 63, poz. 638 z późniejszymi zmianami)* oraz w *ustawie z dnia 11 maja 2001 roku o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej (t.j. Dz. U. z 2007 r. Nr 90, poz. 607 z późn. zm.)*.

Wymienione dokumenty mają na celu stworzenie systemu organizacyjno-prawnego zapewniającego racjonalną gospodarkę opakowaniami oraz odpadami opakowaniowymi, w tym:

- ograniczenie ilości powstających odpadów poprzez promowanie opakowań wielorazowego użytku,
- maksymalizację udziału odpadów, które mogą być poddane odzyskowi, zwłaszcza recyklingowi, poprzez stosowanie technologii i surowców umożliwiających ich powtórne wykorzystanie,
- zapewnienie unieszkodliwienia odpadów opakowaniowych, nienadających się do odzysku.

Ponadto przepisy:

- nakładają na przedsiębiorców wprowadzających swoje produkty w opakowaniach odpowiedzialność za powstałe odpady opakowaniowe, polegającą przede wszystkim na ustalonym prawnie obowiązku uzyskania określonego poziomu odzysku i recyklingu. Do dnia 31.12.2014 r. przedsiębiorca jest obowiązany osiągnąć co najmniej 60% poziom odzysku odpadów opakowaniowych łącznie dla wszystkich rodzajów opakowań, w których wprowadził produkty,
- umożliwiają przejęcie i realizację obowiązków przedsiębiorców w zakresie odzysku i recyklingu przez organizacje odzysku, powołane w formie spółek akcyjnych,
- wprowadzają monitoring odpadów, prowadzony w ramach obowiązkowej sprawozdawczości.



Rys. 6.1. Ilości odpadów opakowaniowych zebranych z terenu województwa wielkopolskiego - stan na 31.12.2010 r. /wg WFOŚiGW/

Najbardziej popularnymi opakowaniowymi surowcami wtórnymi są: szkło, papier i tworzywa sztuczne, z reguły zbierane selektywnie – do worków lub pojemników. Zgodnie ze sprawozdaniem na temat rodzaju i ilości odpadów opakowaniowych zebranych i przekazanych przez gminy oraz zarząd związku gmin do odzysku i recyklingu oraz o kosztach poniesionych na te działania, przekazanym Marszałkowi Województwa Wielkopolskiego i Wojewódzkiemu Funduszowi Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu, w województwie wielkopolskim, według stanu na 31.12.2010 r., zebrano:

- 22 039,7 Mg opakowań ze szkła,
- 10 641,2 Mg opakowań z tworzyw sztucznych,
- 11 132,2 Mg opakowań z papieru i tektury.

W sumie zebrano 45 784,6 Mg, a do recyklingu przekazano 41 127,6 Mg odpadów opakowaniowych. Koszty jakie poniesiono na te działania były następujące:

- 4 294 077,74 zł w przypadku szkła,
- 4 752 615,41 zł w przypadku tworzyw sztucznych,
- 2 818 664,23 zł w przypadku papieru i tektury.

Ze względu na problemy z zagospodarowaniem różnych rodzajów odpadów, nie tylko opakowaniowych, należy świadomie i odpowiedzialnie kupować produkty; jeśli to możliwe używać ponownie opakowań, a odpady wyrzucać tylko do odpowiednich pojemników. Należy pamiętać o segregacji odpadów, gdyż znaczna ich większość to surowce wtórne (papier, szkło, plastik, aluminium) nadające się do powtórnego przetworzenia, czyli recyklingu.

Zbiórka baterii małogabarytowych

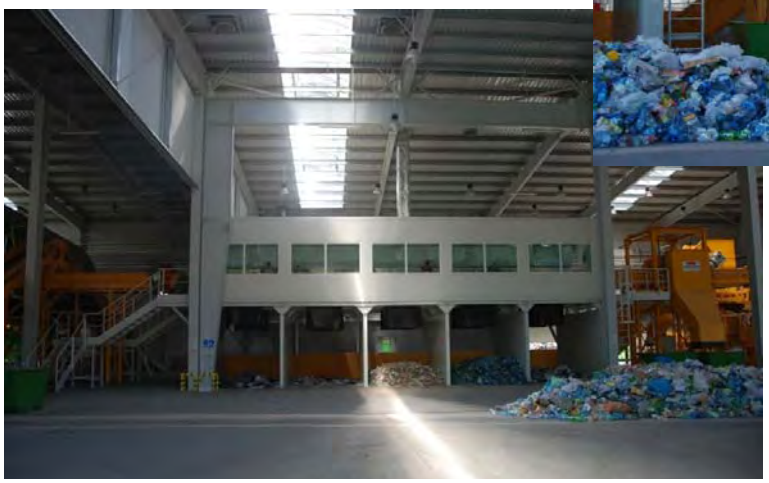
Baterie małogabarytowe w strumieniu odpadów komunalnych stanowią odpad niebezpieczny, który ze względu na swój skład chemiczny może stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi, zwierząt i całego środowiska. Dlatego ważne jest zmniejszanie ilości baterii w odpadach o charakterze komunalnym poprzez prowadzenie selektywnej ich zbiórki. W pojemniki do zbiórki wyposażane są m.in. obiekty użyteczności publicznej, do których każdy mieszkaniec może nieodpłatnie przynieść zużyte baterie; również miejskie pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów wyposażone zostały w specjalne kieszenie na baterie. Organizacją zbiórki, segregacji i odzysku baterii zajmują się powołane w tym celu organizacje odzysku, a głównie działająca również w województwie wielkopolskim Reba Organizacja Odzysku S.A.

Zbiórka baterii prowadzona w szkołach, głównie w ramach Programu REBA oraz z inicjatyw gmin, zakładów komunalnych, związków międzygminnych, zakładów zagospodarowania odpadów w roku 2010 obejmowała 204 gminy. Z obszaru 123 gmin zebrano 76,5 Mg baterii, natomiast w 81 gminach ze względu na niecałkowite wypełnienie, pojemniki nie były opróżniane.

6.2. Instalacje do odzysku i unieszkodliwiania odpadów poza składowaniem

Do unieszkodliwiania mogą być kierowane wyłącznie odpady, z których wcześniej wysegregowano odpady nadające się do odzysku, dlatego też podstawą efektywnego odzysku odpadów jest ich segregacja u źródła. Dopóki selektywna zbiórka u źródła jest mało skuteczna, istnieje konieczność doczyszczania zebranych odpadów oraz segregacji zmieszanych odpadów komunalnych w celu zmniejszenia masy odpadów kierowanych na składowiska. W roku 2010 w Wielkopolsce funkcjonowały 22 sortownie niesegregowanych odpadów komunalnych i odpadów z selektywnej zbiórki, w tym trzy sortownie uruchomione w roku 2010 w: Mateuszewie (powiat śremski), Trzebani (powiat leszczyński) i Poznaniu (mapa 6.1.).

Fot. Hala segregacji – układ załadunku i prasowania – ZZO Trzebania



Fot. Hala segregacji z kabiną sortowniczą – ZZO Trzebania

Fot. Kompostownia odpadów w Koszanowie

W celu odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza składowaniem w 2010 roku w województwie wielkopolskim eksploatowano następujące instalacje (mapa 6.1.):

- 17 kompostowni służących do przetwarzania odpadów ulegających biodegradacji, w tym pięć kompostowni uruchomionych w roku 2010 w miejscowościach: Trzebania (powiat leszczyński), Rawicz (powiat rawicki), Gola (powiat gostyński), Mateuszewo (powiat śremski) i Koszanowo (powiat kościański);

6 instalacji służących do termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem lub bez odzysku wytwarzanej energii; w tym:

- jedna instalacja termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne w Koninie;
- 2 spalarnie odpadów niebezpiecznych (odpadów medycznych) zlokalizowane w Poznaniu i w Pile;
- 3 spalarnie należące do Zespołu Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin, posiadające instalację współspalającą odpady z paliwem tradycyjnym,

- 12 biogazowni wykorzystujących odpady do produkcji energii elektrycznej i/lub cieplnej, w tym:
  - 4 ujmujące biogaz z odgazowania składowisk odpadów,
  - jedna pracująca w oparciu o biogaz z instalacji suchej fermentacji odpadów oraz biogaz pochodzący z odgazowania zamkniętego składowiska,
  - 7 z fermentacji osadów ściekowych w oczyszczalniach ścieków.

Fot. Instalacja termicznego przekształcania odpadów – ZUO Sp. z o.o. w Koninie

Instalacje biogazowe

Odpady pochodzenia organicznego stanowią główny składnik odpadów komunalnych. Odpady te ulegają procesowi biodegradacji. W warunkach beztlenowych jakie panują na składowiskach, z odpadów organicznych w procesie fermentacji powstaje biogaz, gaz składający się głównie z metanu, dwutlenku węgla oraz niewielkich ilości azotu, siarkowodoru i wodoru. W warunkach idealnych z jednej tony odpadów komunalnych można otrzymać około 400–500 m^3 gazu. Jednak w warunkach rzeczywistych nie wszystkie odpady ulegają pełnemu rozkładowi; poza tym sam przebieg fermentacji metanowej uzależniony jest od wilgotności, rodzaju i gęstości odpadów. Przyjmuje się, że przeciętnie z jednej tony odpadów uzyskuje się 200 m^3 gazu wysypiskowego, który zawiera około 55% metanu.

Biogaz powstający na składowisku odpadów jest zagrożeniem dla ludzi. Znane są przypadki samozapłonów składowisk, zanieczyszczania wód i powietrza. Dlatego ważne jest zagospodarowanie powstającego na składowisku biogazu. Najpowszechniej jest on wykorzystywany w silnikach wysokoprężnych do wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej.

Biogaz może powstawać:

- bez ingerencji człowieka podczas rozkładu odpadów na składowisku,
- w kontrolowanych warunkach w procesie fermentacji odpadów wydzielonych ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych lub osadów ściekowych powstających w oczyszczalniach ścieków,
- w biogazowniach rolniczych, w których naturalnym źródłem metanu są odchody zwierzęce, obornik i gnojowica, odpady przetwórstwa rolnego, a także biomasa z celowych upraw rolniczych.

Pozyskiwanie biogazu na składowiskach odpadów komunalnych

Odgazowanie składowiska odpadów może odbywać się w sposób pasywny lub aktywny. Odgazowanie pasywne polega na wykonaniu odwiertów przez całą głębokość składowiska (tzw. studni) i zainstalowaniu pochodni spalających gaz wydobywający się pod własnym ciśnieniem lub tylko kominów wentylacyjnych. W odgazowaniu aktywnym studnie poboru gazu połączone są ze sobą kolektorami poziomymi, a całość podłączona jest do urządzeń wytwarzających w układzie podciśnienie o stałej wartości. Metoda ta pozwala wykorzystać pozyskany gaz do celów energetycznych. W województwie wielkopolskim w roku 2010 na trzech czynnych składowiskach: w Suchym Lesie (powiat poznański), Kłodzie (powiat pilski), Mnichach (powiat międzychodzki) oraz na 2 nieczynnych składowiskach: w Goraninie (powiat koniński) i Trzebani (powiat leszczyński) ujmowany biogaz wykorzystywany był do celów energetycznych.

Produkcja biogazu w procesie fermentacji odpadów w kontrolowanych warunkach

Sterowana fermentacja metanowa odpadów polega na przeprowadzaniu beztlenowego, biochemicznego rozkładu substancji organicznej w bioreaktorze w ściśle kontrolowanych warunkach, a jej produktami są biogaz oraz pozostałość stała o własnościach nawozowych.

W województwie wielkopolskim instalacja suchej fermentacji, której właścicielem i zarządzającym jest Miejski Zakład Oczyszczania Sp. z o.o. w Lesznie, została uruchomiona w lipcu 2010 r. na terenie Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Trzebani. Wydajność instalacji wynosi 26 000 Mg biofrakcji rocznie.

Fot. Hala technologiczna suchej fermentacji – ZZO Trzebania

Biofrakcja, która poddawana jest procesowi beztlenowej stabilizacji, wydzielona zostaje ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych dowożonych do Zakładu. W zespole mieszania świeża biofrakcja jest mieszana z częścią przefermentowanych osadów, w celu zaszczepienia kulturami bakterii termofilowych, co umożliwia rozpoczęcie procesu stabilizacji w momencie przetransportowania biofrakcji do komory fermentacyjnej (fermentera). Komora fermentacyjna ma postać cylindrycznego zbiornika o pojemności 1880 m^3. Podawana od góry zbiornika mieszanina opada pod wpływem grawitacji i poddana jest działaniu bakterii termofilowych, które w temperaturze 50–55°C rozkładają zawarte w odpadach substancje organiczne wytwarzając przy tym biogaz. Powstający biogaz gromadzi się w górnej części komory ponad warstwą fermentowanej biofrakcji, skąd jest ujmowany i odprowadzany do instalacji oczyszczania i wykorzystania biogazu. Do instalacji tej doprowadzany jest również biogaz z odgazowania nieczynnego składowiska.

Fot. Zbiornik biogazu i komora fermentacyjna – ZZO Trzebania

Fot. Obiekty zagospodarowania biogazu – ZZO Trzebania

Produkcja biogazu w procesie fermentacji osadów ściekowych

Osady ściekowe powstające w oczyszczalniach ścieków komunalnych i przemysłowych są dobrym surowcem do produkcji biogazu. Fermentacja metanowa osadów ściekowych może zachodzić zarówno w zbiornikach otwartych, w warunkach panujących w danym czasie w środowisku, jak również w wydzielonych komorach fermentacji (WKF), w beztlenowych, kontrolowanych warunkach. Fermentacja w WKF-ach wymaga ogrzewania w celu utrzymania stałej temperatury procesu oraz mieszania zawartości komory, aby zapobiec rozwarstwieniu i tworzeniu miejsc przeciążonych substancją organiczną. Przyjmuje się, że z 1 m^3 osadu o zawartości 5% suchej masy uzyskuje się 10–20 m^3 biogazu. Często, powstający biogaz spalany jest w pochodni, jednak bardziej racjonalne jest jego spalanie w kotłach gazowych lub silnikach przystosowanych do spalania gazu połączonych z prądnicą, produkujących ciepło i energię elektryczną; pochodnie po-

winny służyć tylko do spalania nadmiaru gazu, w przypadku jego nadprodukcji. W miejskich oczyszczalniach ścieków produkcja biogazu staje się opłacalna przy przepustowości około 8−10 tys. m^3 ścieków na dobę.

W województwie wielkopolskim w roku 2010 biogaz produkowany był w 7 oczyszczalniach ścieków: w Śremie, w Zielonej Łące i w Kucharach (powiat pleszewski), w Rąbczynie (powiat ostrowski), w Gnieźnie, w Koziegłowach (powiat poznański) oraz w Poznaniu.

Fot. Zbiornik na biogaz – Oczyszczalnia ścieków w Kucharach

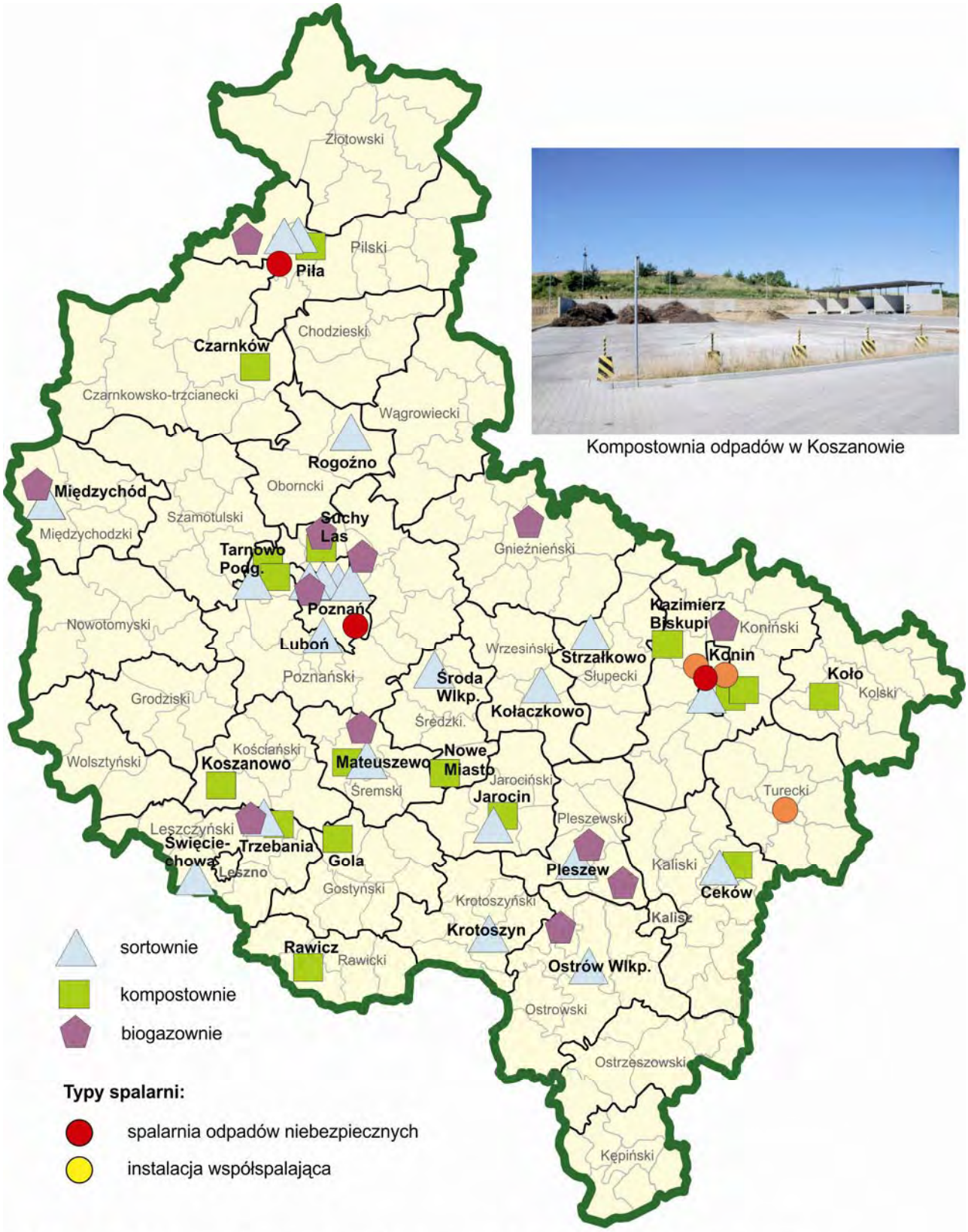
Fot. Pochodnia nadmiaru biogazu-oczyszczalnia ścieków w Kucharach

Produkcja biogazu z odpadów rolniczych

Surowcami nadającymi się do zastosowania w biogazowniach rolniczych są: nawozy naturalne (gnojowica, obornik), odpady z produkcji rolnej (odpady zbożowe, odpady pasz), celowo hodowane rośliny energetyczne (np.: kukurydza, pszenżyto, pszenica, jęczmień, rzepak, lucerna, trawa sudańska, burak pastewny, burak cukrowy, ziemniak). W biogazowniach rolniczych można również przetwarzać na biogaz odpady organiczne pochodzące z produkcji artykułów spożywczych lub biopaliw. Surowce o dużym potencjale energetycznym, charakteryzujące się dużą zawartością masy organicznej oraz tanie do pozyskania to np.: odpady warzyw i owoców, odpady z produkcji żelatyny, skrobi, odpady z piekarni, cukierni, odpady tłuszczy i serów z mleczarni, wytłoki owoców i warzyw, wywar gorzelniany, wysłodziny browarniane, odpady poubojowe oraz odpady żywności ze stołówek i restauracji.

W styczniu 2010 roku firma BIOGAZ ZENERIS rozpoczęła budowę biogazowni przy gorzelni w Skrzatuszu (powiat pilski). Biogazownia zasilana będzie głównie odpadami przemysłu przetwórczego: wywarem gorzelnianym, pulpą ziemniaczaną, odpadami z marchwi oraz odpadami poubojowymi. Z odpadów tych produkowany będzie gaz i prąd elektryczny.

Kompostownia odpadów w Koszanowie



Mapa 6.1. Sortownie, kompostownie, biogazownie i spalarnie odpadów na terenie województwa wielkopolskiego w roku 2010

6.3. Instalacje do unieszkodliwiania odpadów przez składowanie

Odpady, których nie da się odzyskać lub unieszkodliwić w inny sposób, deponuje się na składowisku.

Składowiska eksploatowane. Z prowadzonej i aktualizowanej co roku przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska bazy danych *Karta składowiska* wynika, że w roku 2010 eksploatowano na terenie województwa wielkopolskiego 83 składowiska odpadów, w tym:

- 2 składowiska odpadów niebezpiecznych zlokalizowane w Koninie,
  - na jednym składowane są odpady z różnych grup (06, 08, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 19) zawierające elementy niebezpieczne;
  - na drugim, oddanym do eksploatacji w 2007 r., składowane są odpady azbestowe o kodach 170601 i 170605;
- 6 składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nieprzyjmujących odpadów komunalnych;
- 68 składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne przyjmujących odpady komunalne;
- 7 składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, które przyjmowały odpady komunalne po czym zaprzestały eksploatacji w trakcie 2010 roku, składowiska te posiadają decyzje na zamknięcie (mapa 6.2.).

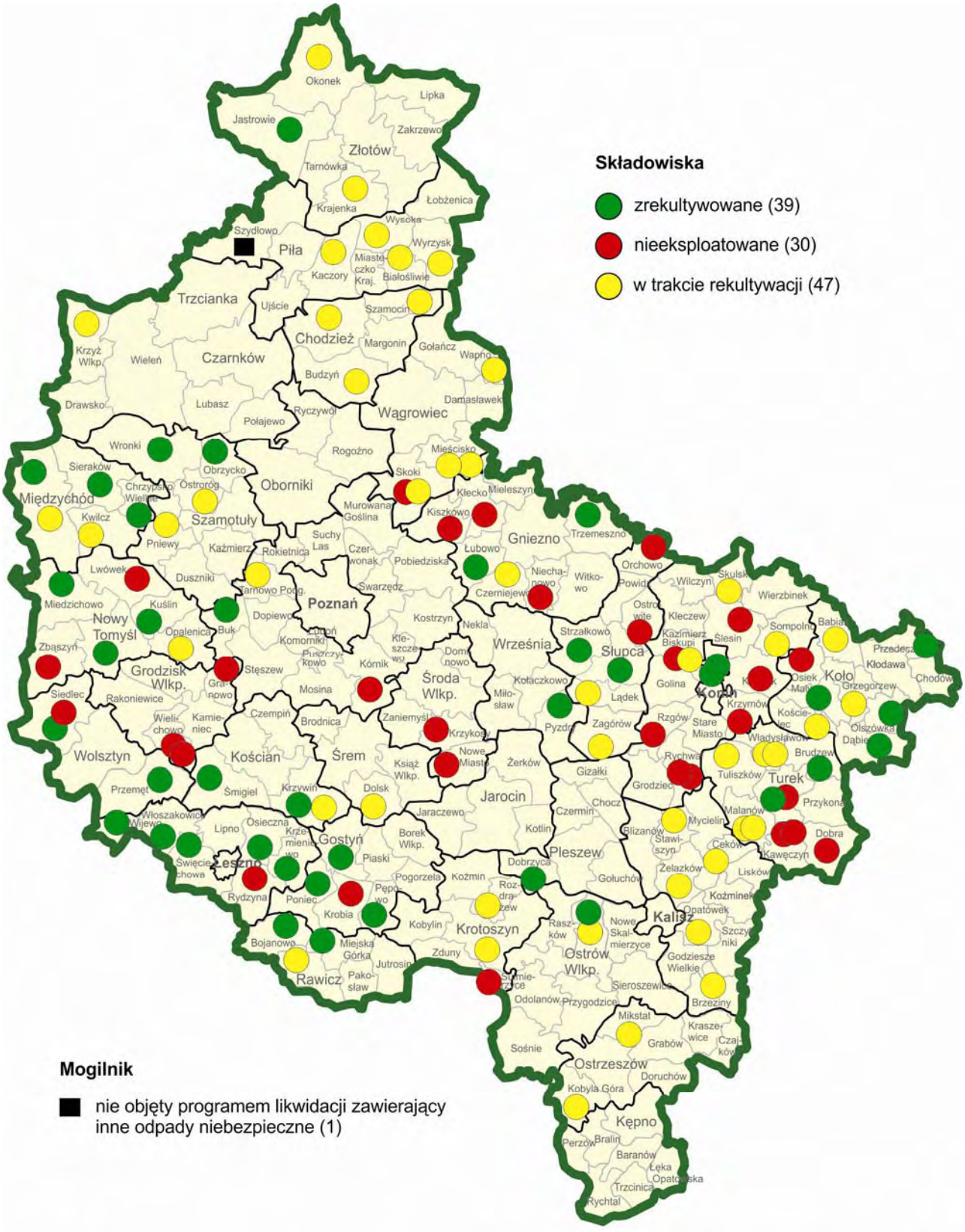
Na 83 składowiskach, w roku 2010, złożono 1 889 604,04 Mg odpadów, w tym 676 786,19 Mg zdeponowano na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne przyjmujących odpady komunalne, 18 398,94 Mg na składowiskach odpadów niebezpiecznych i 1 194 418,91 Mg na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nieprzyjmujących odpadów komunalnych.

Składowiska nieeksploatowane. W latach 2000–2010 zaprzestano eksploatacji 116 składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych. Prowadzono rekultywację 47 składowisk, a zrekultywowano – 39. W większości przypadków rekultywacja polegała na pokryciu terenu warstwą piasku, gliny i humusu, obsianiu trawą i/lub dokonaniu nasadzeń roślinności drzewiastej (mapa 6.3.).

Na terenie województwa wielkopolskiego pozostał jeszcze jeden mogilnik, nie objęty przedsięwzięciem likwidacji mogilników, ze względu na inny rodzaj zdeponowanych odpadów. Jest to obiekt należący do Philips Lighting Poland S.A. Piła, zlokalizowany na składowisku odpadów w miejscowości Kłoda, gmina Szydłowo – izolowana geomembraną kapsuła zawierająca 605 Mg stłuczki szklanej zanieczyszczonej rtęcią i 265 Mg osadów poneutralizacyjnych.

Fot. Składowisko odpadów komunalnych w Suchym Lesie

Mapa 6.2. Składowiska odpadów eksploatowane na terenie województwa wielkopolskiego w 2010 r.



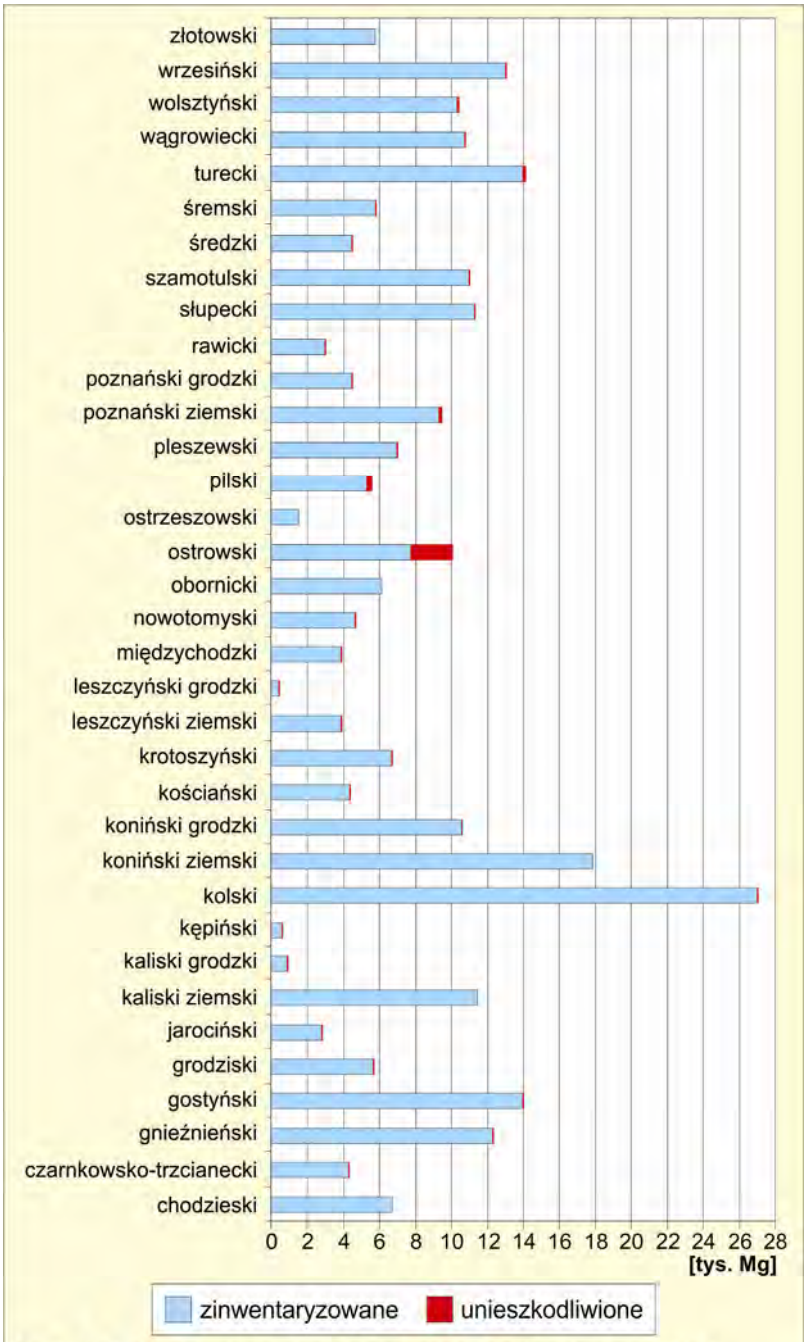
Mapa 6.3. Składowiska nieeksploatowane w latach 2000-2010 oraz mogilnik na terenie województwa wielkopolskiego

6.4. Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest

Zgodnie z wojewódzką bazą wyrobów i odpadów azbestowych (WBDA), według stanu na 31.12.2010 roku na terenie województwa wielkopolskiego znajduje się 274 120,8 Mg wyrobów zawierających azbest, zabudowanych jako pokrycia dachowe i elewacje. Właścicielami ponad 72,5% zinwentaryzowanych wyrobów azbestowych są osoby fizyczne (m.in. rolnicy, wspólnoty mieszkaniowe, działkowcy, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą), natomiast pozostała ilość należy do osób prawnych (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe, jednostki samorządu terytorialnego).

Największą masę wśród zinwentaryzowanych wyrobów – 229 815,2 Mg – stanowią płyty azbestowo-cementowe, z czego 222 135,1 Mg stanowią płyty faliste, a 7 680,0 Mg płyty płaskie. Ponadto zinwentaryzowano 34 209,7 Mg rur i złączy azbestowo-cementowych (z których do usunięcia jest 94,7%, a do pozostawienia w ziemi 5,3%) oraz 10 095,9 Mg pozostałych wyrobów azbestowych (izolacje natryskowe środkami zawierającymi w swoim składzie azbest, szczeliwa azbestowe, otuliny, taśmy tkane i plecione, sznury, sznurki i inne).

Ilość wyrobów azbestowych unieszkodliwiona do końca 2010 roku była niewielka i wynosiła 3 643,2 Mg, z czego 85,5% należało do osób prawnych, a 14,5% do osób fizycznych. Pozostała masa wyrobów azbestowych do unieszkodliwienia to 270 477,6 Mg.



Rys. 6.2. Zinwentaryzowane i unieszkodliwione wyroby zawierające azbest - stan na 31.12.2010 r. /wg WBDA UMWW/

Literatura

Plan Gospodarki Odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2019.
Materiały przekazane przez ZZO Poznań, MZO Sp. z o.o. Leszno.
Pozyskiwanie biogazu z odpadów komunalnych, http://agroenergetyka.pl/?a=article&idd=149 (12.09.2011 r.).
Biogaz źródło pozytywnej energii, http://www.peosa.pl/energia_odnawialna,biogaz,10.html (12.09.2011 r.).

7. DZIAŁALNOŚĆ KONTROLNA

W roku 2010 w ewidencji WIOŚ w Poznaniu znajdowało się 5865 zakładów korzystających ze środowiska, z tej liczby skontrolowano 2097. Przeprowadzono łącznie 2738 kontroli:

- 844 kontrole planowe z wyjazdem w teren,
- 980 kontroli planowych wykonanych w oparciu o dokumenty,
- 365 kontroli transportów towarów lub odpadów,
- 549 kontroli pozaplanowych, w tym 340 interwencyjnych.

W trakcie 240 kontroli wykonano pomiary emisji zanieczyszczeń do środowiska.

Według stanu na 31.12.2010 roku 427 instalacji w 381 zakładach zobowiązanych było do posiadania pozwolenia zintegrowanego, z tego 421 instalacji (98,6%) w 375 zakładach posiada pozwolenie, a dla 6 instalacji (1,4,%) w 6 zakładach nadal nie dopełniono tego obowiązku:

- dla 4 instalacji WIOŚ w 2010 roku wszczął postępowanie w sprawie wstrzymania użytkowania instalacji, dla 1 instalacji postępowanie zostało wszczęte w 2011 roku;
- dla 1 instalacji Marszałek Województwa Wielkopolskiego wydał decyzję udzielającą pozwolenia zintegrowanego, od której wniesiono odwołanie do Ministra Środowiska (sprawa w toku).

W 2010 skontrolowano 150 instalacji IPPC w 134 zakładach.

7.1. Analiza ogólna stanu przestrzegania wymagań ochrony środowiska

7.1.1. Kontrole planowe

Kontrole planowe obejmowały:

- sprawdzenie przestrzegania wymagań ochrony środowiska w zakresie polskiego prawa
- sprawdzenie przestrzegania wymagań ochrony środowiska w zakresie wybranych 33 dyrektyw i rozporządzeń Unii Europejskiej (dyrektywa SEVESO zostanie omówiona w rozdziale 9.);
- 5 ogólnokrajowych cykli kontrolnych, realizowanych według wytycznych GIOŚ, równolegle przez wybrane albo wszystkie wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska, obejmujących zagadnienia priorytetowe dla całego kraju.

W ramach sprawdzania przestrzegania 32 dyrektyw i rozporządzeń Unii Europejskiej przeprowadzono 1921 kontroli (tabela 7.1). W 1021 przypadkach stwierdzono naruszenia wymagań zawartych w dyrektywach. W tym: w kategorii 1 – 480 naruszeń (60%), w kategorii 2 – 291 naruszeń, w kategorii 3 – 224 naruszeń i w kategorii 4 – 26 naruszeń (3%). Najczęściej stosowanymi sankcjami wobec kontrolowanych niespełniających wymagań były zarządzenia pokontrolne (797) i pouczenia (594).

Stan przestrzegania wymagań ochrony środowiska wybranych dyrektyw

Najwięcej kontroli dotyczyło **Ramowej Dyrektywy w sprawie odpadów 2006/12/WE** (736) oraz **dyrektywy 91/689/EWG w sprawie odpadów niebezpiecznych** (167). W obszarze gospodarowania odpadami w dalszym ciągu odsetek stwierdzonych nieprawidłowości jest wysoki, choć coraz większa liczba przedsiębiorców podejmuje działania naprawcze jeszcze w trakcie trwania kontroli. Dotyczy to np. uporządkowania miejsc magazynowania odpadów, składania informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami, do właściwych starostw oraz zbiorczych zestawień danych o wytwarzanych odpadach do Urzędu Marszałkowskiego.

Najczęściej występujące i powtarzające się nieprawidłowości z zakresu gospodarki odpadami to brak ewidencji lub prowadzenie jej w sposób nierzetelny. Ponadto jednostki nie weryfikują legalności działalności podmiotów, którym oddają odpady oraz nie zawsze posiadają regulacje formalnoprawne dotyczące wytwarzania i gospodarowania odpadami wytwarzanymi w trakcie ich działalności. Kontrolowane podmioty ograniczają koszty związane z zagospodarowaniem wytwarzanych odpadów, w większości przypadków szukając najtańszych rozwiązań, nie zawsze zgodnych z hierarchią postępowania z odpadami. Wybór odbiorcy determinują często względy ekonomiczne, prawidłowość zagospodarowania odpadów staje się drugorzędna.

Dyrektywa azotanowa (91/676/EWG). Liczba gospodarstw rolnych zarejestrowanych przez RZWG na terenie Wielkopolski wynosi 4206. WIOŚ sukcesywnie przyjmuje do planów kontroli te podmioty, które posiadają dużą obsadę zwierząt względem ilości posiadanych użytków rolnych i nie były jeszcze kontrolowane. Z uwagi na dużą liczbę gospodarstw położonych na terenach OSN i możliwości kontrolne WIOŚ, kontrole tego samego gospodarstwa rzadko się powtarzają, co utrudnia stwierdzenie czy stan przestrzegania wymagań ochrony środowiska w zakresie dyrektywy azotanowej uległ poprawie czy pogorszeniu.

Kontrole wykazują, że znaczna część kontrolowanych gospodarstw nie spełnia wymagań wynikających z programów działań na OSN. Niespełnianie tych wymagań polega głównie na braku urządzeń do magazy-

nowania nawozów naturalnych lub niezapewnieniu wymaganego okresu ich przechowywania. Spowodowane jest to w większości przypadków brakiem środków finansowych. W latach ubiegłych część gospodarstw korzystała z funduszy Unii Europejskiej. Obecnie pula tych funduszy uległa zmniejszeniu i ograniczeniu szczególnie względem małych, niskotowarowych gospodarstw.

W drugiej kolejności uchybień znajdują się braki lub nieprawidłowości w zakresie wymaganej dokumentacji (plany nawożenia, bilanse azotu, karty agrotechniczne pól). Ten rodzaj naruszeń wynika najczęściej z niedopatrzenia i zaniedbania ze strony kontrolowanych, rzadziej z niewiedzy.

Na podkreślenie zasługują działania rolników zmierzające do zmniejszenia obciążenia środowiska związanego z przygotowywaniem i magazynowaniem kiszonek (odcieki i zapach). Zastosowanie techniki sporządzania kiszonek, opartej na wykorzystywaniu podsuszonego materiału roślinnego i przechowywania go w szczelnych foliowych rękawach, daje zarówno dobrej jakości paszę, jak i skuteczną ochronę podłoża (gleby i wód), przed zanieczyszczeniem odciekami soków kiszonkowych.

Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie, z uwzględnieniem mechanizmów projektowych Protokołu z Kioto, zmieniona dyrektywą 2004/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27.10.2004 r. oraz z późniejszymi zmianami. Wypełnianie przepisów tej dyrektywy leży prawie w całości po stronie przedsiębiorców. Są oni zobligowani do sporządzenia rocznego raportu i przeprowadzenia weryfikacji danych do końca marca po upływie roku rozliczeniowego, przez uprawnionego weryfikatora. Weryfikatorzy dają rękojmię jakości sporządzonego przez prowadzącego instalację sprawozdania. Jednym z uprawnionych weryfikatorów o których mowa w ustawie o handlu uprawnieniami do emisji do powietrza gazów cieplarnianych i innych substancji są wojewódzcy inspektorzy ochrony środowiska.

Wielkopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, jako uprawniony weryfikator, na obszarze swego działania w roku 2009 zweryfikował 17 rocznych raportów na ogólną liczbę 45 instalacji, a w 2010 roku − 18 raportów na 46 instalacji. W obu tych latach wykonano również jedną weryfikację rocznego raportu poza województwem wielkopolskim.

W związku z tym, że Wielkopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska wykonał blisko połowę rocznych weryfikacji, kontrole w tym zakresie ograniczyły się do wybranych podmiotów, w których nie wykonywano weryfikacji – w 2009 roku przeprowadzono 3 kontrole, a w 2010 roku dwie. W trakcie przeprowadzonych weryfikacji jak i kontroli nie stwierdzono uchybień, które mogłyby stanowić podstawę do zakwestionowania jakości rocznego raportu.

W trakcie weryfikacji oraz kontroli zauważono, że niektóre podmioty wyemitowały większą ilość dwutlenku węgla niż wynikającą z ilości przydzielonych im uprawnień w ramach Krajowego Planu Rozdziału Uprawnień do emisji dwutlenku węgla na lata 2008–2012. Prawdopodobną przyczyną takiego stanu było wykonanie Krajowego Planu Rozdziału Uprawnień do emisji dwutlenku węgla na lata 2008–2012 w oparciu o emisje z roku 2007. Ilość przydzielonych uprawnień na lata 2008–2012 w oparciu o tak skonstruowany plan, pomimo uwzględnienia dynamiki wzrostu branży, uniemożliwia jakikolwiek szybszy niż przeciętny rozwój podmiotom spalającym oprócz paliw stałych również paliwa ciekle i gazowe.

Rozporządzenie (WE) Nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń. W województwie wielkopolskim w 2010 r. obowiązkowi sprawozdawczości PRTR podlegały potencjalnie 433 zakłady. Sprawozdania zostały złożone przez 223 operatorów instalacji (51%) i taka liczba sprawozdań została zweryfikowana. Weryfikacja prowadzona na podstawie dokumentów nie daje jednak możliwości pełnej oceny prawidłowości złożonego sprawozdania, wobec czego przeprowadzono również 60 kontroli w terenie, na podstawie których oceniono konieczność składania sprawozdania oraz jakość przedłożonych sprawozdań. Najczęstsze uchybienia stwierdzone w trakcie kontroli w terenie (80% uchybień) to:

- nieprzechowywanie danych źródłowych, na podstawie których sporządzono sprawozdania,
- niezapewnienie jakości danych, szczególnie w zakresie kompletności i spójności.

W dwóch przypadkach podczas kontroli w terenie stwierdzono, że zakład nie złożył sprawozdania PRTR za rok 2009, mimo że zostały przekroczone progi transferowanych odpadów. W obu przypadkach nałożono karę za niewypełnienie obowiązku sprawozdawczego. Dwóch operatorów przysłało sprawozdania po upływie terminu ustawowego, wykazując przekroczenie progów transferowanych odpadów, w związku z czym zostało wobec nich wszczęte postępowanie w sprawie nałożenia kary. Postępowania zostały również wszczęte wobec 4 podmiotów, które przekazały sprawozdania nie zapewniając jakości przekazanych danych.

Tabela 7.1. Roczne sprawozdanie z kontroli przestrzegania wymagań dyrektyw i rozporządzeń Unii Europejskiej za rok 2010 prowadzonych przez WIOŚ w Poznaniu

Lp.	Dyrektywa / Rozporządzenie UE	Liczba zakładów w ewidencji WIOŚ	Liczba zakładów skontrolowanych	Liczba kontroli w których stwierdzono naruszenie*				Zastosowane sankcje					
				1	2	3	4	pouczenie	mandat karny	zarządzenia pokontrolne	wystąpienia do innych organów	kara pieniężna	wstrzymanie ruchu instalacji
Przepisy dotyczące zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom													
1	2008/1/WE dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli	377	134	36	50	8	1	57	33	68	60	1	2
Przepisy dotyczące zanieczyszczenia poszczególnych komponentów środowiska													
2	2003/87/WE ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie, z uwzględnieniem mechanizmów projektowych Protokołu z Kioto, zmieniona dyrektywą 2004/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27.10.2004. z późn. zm.	42	9	3	0	0	0	3	0	3	0	0	0
3	1999/32/WE odnosząca się do redukcji zawartości siarki w niektórych paliwach ciekłych oraz zmieniająca dyrektywę 93/12/EWG.	19	4	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
4	94/63/WE w sprawie kontroli emisji lotnych związków organicznych (LZO) wynikających ze składowania paliwa i jego dystrybucji z terminali do stacji paliw	365	24	2	1	6	0	5	1	9	3	0	0
5	2001/80/WE w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania	12	4	1	0	1	0	2	0	2	1	0	0
6	1999/13/WE w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych spowodowanej użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach zmieniona dyrektywą 2004/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczeń emisji lotnych związków organicznych w wyniku stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz produktach do odnawiania pojazdów	90	26	5	6	8	0	11	8	16	11	0	2
7	2000/76/WE w sprawie spalania odpadów	4	3	1	3	2	0	2	0	2	1	0	0
8	94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych	797	61	14	1	3	0	10	2	13	12	0	0
9	1999/31/WE w sprawie składowania odpadów	166	50	18	5	7	2	15	2	18	14	0	0
10	91/689/EWG w sprawie odpadów niebezpiecznych	2274	167	33	12	10	1	44	8	46	30	0	0
11	2006/12/WE Ramowa dyrektywa w sprawie odpadów	3715	736	182	131	108	7	266	65	335	204	32	1
12	Rozporządzenie nr 1013/2006 PEiR w sprawie przemieszczania odpadów	45	9	1	1	3	0	1	0	4	3	1	0
13	2002/96/WE w sprawie zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego (WEEE)	169	50	21	3	5	1	20	13	21	9	3	0
14	2000/53/WE w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji	123	107	17	13	21	0	48	10	42	29	7	0

Lp.	Dyrektywa / Rozporządzenie UE	Liczba zakładów w ewidencji WIOŚ	Liczba zakładów skontrolowanych	Liczba kontroli w których stwierdzono naruszenie*				Zastosowane sankcje					
				1	2	3	4	pouczenie	mandat karny	zarządzenia pokontrolne	wystąpienia do innych organów	kara pieniężna	wstrzymanie ruchu instalacji
15	86/278/EWG w sprawie ochrony środowiska, w szczególności gleby, w przypadku wykorzystywania osadów ściekowych w rolnictwie	71	22	6	6	1	0	10	1	10	0	0	0
16	2006/11/WE w sprawie zanieczyszczenia spowodowanego przez niektóre substancje niebezpieczne odprowadzane do środowiska wodnego Wspólnoty	63	18	6	2	3	0	7	4	10	4	0	0
17	80/68/EWG w sprawie ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem przez niektóre substancje niebezpieczne	21	12	1	3	3	0	5	2	7	4	0	0
18	91/271/EWG dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych	366	113	32	24	7	4	34	15	56	6	1	0
19	91/676/EWG dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego	4206	41	6	6	10	0	18	1	23	4	0	0
20	2000/14/WE w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do emisji hałasu do środowiska przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń zmieniona dyrektywą 2005/88/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14.12.2005 r.	94	17	5	0	0	0	1	0	1	2	0	0
21	2002/49/WE odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku	598	98	23	11	4	7	31	7	30	27	7	0
22	87/217/EWG w sprawie ograniczania zanieczyszczenia środowiska azbestem i zapobiegania temu zanieczyszczeniu	17	10	8	0	0	0	7	0	6	2	0	0
23	2006/66/WE w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów oraz uchylająca dyrektywę 91/157/EWG	52	9	3	0	1	0	3	1	3	1	2	0
24	75/439/EWG w sprawie unieszkodliwiania olejów odpadowych	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	96/59/WE w sprawie usuwania polichlorowanych bifenyli i polichlorowanych trifenyli (PCB/PCT)	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Rozporządzenie 1005/2009/WE w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową	208	45	20	0	0	0	19	4	23	9	0	0
27	Rozporządzenie 842/2006 PEiR w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych	94	16	13	0	1	0	9	0	11	0	0	0
28	96/82/WE w sprawie kontroli niebezpieczeństwa poważnych awarii związanych z substancjami niebezpiecznymi	154	60	10	7	10	1	14	1	27	10	0	0
29	Rozporządzenie nr 1907/2006 PEiR w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów zmieniające dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylające rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE	101	14	3	0	0	0	6	0	1	3	0	0

Lp.	Dyrektywa / Rozporządzenie UE	Liczba zakładów w ewidencji WIOŚ	Liczba zakładów skontrolowanych	Liczba kontroli w których stwierdzono naruszenie*				Zastosowane sankcje					
				1	2	3	4	pouczenie	mandat karny	zarządzenia pokontrolne	wystąpienia do innych organów	kara pieniężna	wstrzymanie ruchu instalacji
30	2009/41/WE w sprawie ograniczonego stosowania mikroorganizmów zmodyfikowanych genetycznie	3	2	0	0	2	0	2	0	2	0	0	0
31	2001/18 EC w sprawie zamierzonego uwalniania do środowiska organizmów zmodyfikowanych genetycznie i uchylająca dyrektywę Rady 90/220/EWG	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	166/2006/WE w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniająca dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE	435	56	9	6	0	0	0	3	7	4	0	0
33	2004/35/WE w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym środowisku naturalnemu	2	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0
34	2006/21/WE w sprawie gospodarowania odpadami pochodzącymi z przemysłu wydobywczego	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*** zaliczone do kategorii wg podziału naruszeń:**

kategoria 1) brak realizacji lub naruszenie obowiązków, niezwiązanych z bezpośrednim oddziaływaniem na środowisko, wynikających z mocy prawa i decyzji administracyjnych (np. brak ewidencji, brak przekazywania wyników pomiarów, brak wykonywania pomiarów),

kategoria 2) naruszenie warunków pozwoleń, zezwoleń lub zgłoszeń określających warunki korzystania ze środowiska,

kategoria 3) brak uregulowań formalno-prawnych korzystania ze środowiska, nieprzestrzeganie przepisów dotyczących zapobiegania, usuwania lub ograniczania skutków poważnych awarii przemysłowych,

kategoria 4) zanieczyszczenie środowiska spowodowane zaniedbaniami w eksploatacji instalacji chroniących środowisko lub innymi działaniami użytkownika instalacji.

Klasyfikację kontroli ze względu na występujące naruszenia należy przypisać zawsze do najwyższej z kategorii naruszenia (1–4).

Cykle kontrolne

Cykl kontrolny dotyczący przestrzegania pozwoleń wodnoprawnych oraz wymagań Dyrektywy Rady 91/271/EWG w zakładach przemysłu rolno-spożywczego. Kontrolą objęto 20 zakładów przemysłu rolno-spożywczego (13 zakładów przemysłu mięsnego, 4 zakłady przetwórstwa owoców i warzyw oraz 3 zakłady przemysłu mleczarskiego) odprowadzających ścieki przemysłowe do wód, spełniających kryterium art. 13 ust. 1. Dyrektywy Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 r., tj. o wielkości nie mniejszej niż 4000 RLM. Kontrole dotyczyły spełniania warunków pozwolenia wodnoprawnego oraz przepisów art. 147a ustawy Prawo ochrony środowiska, sposobu uregulowania gospodarki osadami ściekowymi oraz oszacowania redukcji ładunku zanieczyszczeń wyrażonego w RLM.

Kontrole wykazały, że nie wszystkie zakłady dotrzymywały warunków posiadanych pozwoleń; aż 11 zakładów nie spełniało wymagań art. 13 ust. 2 Dyrektywy. W 6 zakładach stwierdzono naruszenie warunków pozwolenia w zakresie składu ścieków, w 1 zakładzie naruszenie w zakresie stanu ścieków, a w 4 zakładach nie wykonano wymaganej liczby badań w okresie oceny. Przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń dotyczyły głównie związków azotu i fosforu. Niedotrzymywanie wymogów art. 147a Prawa ochrony środowiska stwierdzono w 1 przypadku, równolegle z naruszeniem warunków pozwolenia w zakresie dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń.

Podkreślić należy, iż pomimo niespełniania przez niektóre zakłady warunków posiadanych pozwoleń zintegrowanych bądź wodnoprawnych, generalnie oczyszczalnie zakładowe osiągają znaczącą redukcję zanieczyszczeń. Z obliczeń dokonanych w trakcie realizacji cyklu kontrolnego wynika bowiem, że ogółem w skali województwa wielkopolskiego w 2009 r. w instalacjach do oczyszczania ścieków w zakładach przemysłowych podlegających art. 13 ust. 1 Dyrektywy usunięto 5925 Mg ładunku ChZT, 4618 Mg ładunku BZT_5, 2723,5 Mg ładunku zawiesiny, 362 Mg ładunku azotu ogólnego oraz 54 Mg ładunku fosforu ogólnego.

W trakcie kontroli stwierdzono również 2 przypadki braku uregulowań prawnych w zakresie gospodarki odpadami. W pozostałych przypadkach stan formalnoprawny w zakresie gospodarowania osadami ściekowymi był uregulowany stosownymi decyzjami bądź informacjami złożonymi właściwym organom.

W skontrolowanych zakładach wytworzono ogółem 3110 Mg suchej masy osadu. Większość wytworzonego osadu, bo aż 2481 Mg s.m. wykorzystano rolniczo, 475,3 Mg wykorzystano w inny sposób, a 154,3 Mg osadu magazynowano w zakładach na płytach osadowych lub w urządzeniach technologicznych do czasu ich wykorzystania. W 1 przypadku, nie oczyszczono z osadu zbiornika retencyjnego z powodu braku odbiorcy osadu.

Na 20 skontrolowanych zakładów tylko 3 nie posiadały żadnych urządzeń do stabilizacji i przeróbki osadów, a 2 zakłady posiadały tylko komorę stabilizacji osadu.

Najpowszechniej stosowaną metodą stabilizacji osadu jest stabilizacja tlenowa, którą stosowano w 7 zakładach oraz higienizacja osadu wapnem, którą stosowano w 6 zakładach. W żadnym ze skontrolowanych zakładów nie stosowano natomiast stabilizacji osadu, polegającej na fermentacji lub fermentacji z wykorzystaniem biogazu. Wytworzony osad ściekowy w 10 zakładach odwadniany był na prasach, a w 3 zakładach przy pomocy wirówek. W 2 przypadkach zastosowano metodę DRAIMAD, polegającą na napełnianiu osadem worków z tworzywa hydrofobowego i przetrzymywaniu na płytach lub poletkach, gdzie osad ulega dalszemu odwodnieniu.

W stosunku do 11 zakładów, które nie spełniały wymogów podjęto następujące działania: wszczęto 3 postępowania zmierzające do wydania decyzji wymierzających administracyjne kary pieniężne, nałożono 5 mandatów karnych na kwotę 1900 zł, zastosowano 8 pouczeń, wydano 7 zarządzeń pokontrolnych, skierowano 5 wystąpień do organów wydających pozwolenia, informując o stwierdzonych nieprawidłowościach i jednocześnie wnioskując o przegląd lub cofnięcie pozwoleń posiadanych przez skontrolowane podmioty.

Ogólnokrajowy cykl kontrolny składowisk odpadów komunalnych w oparciu o Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2010. W ramach I i II etapu cyklu skontrolowano 74 składowiska:

- 32 składowiska podlegające obowiązkowi uzyskania pozwolenia zintegrowanego,
- 22 składowiska niepodlegające obowiązkowi uzyskania pozwolenia zintegrowanego,
- 20 składowisk zamykanych.

W efekcie przeprowadzonych kontroli stwierdzono, że mimo złożenia przez prowadzących instalacje wniosków o wydanie pozwolenia w wyznaczonym przepisami terminie, nie uzyskali oni stosownych decyzji; przyczyną takiej sytuacji oprócz zaniedbań ze strony wnioskodawców, był długi okres rozpatrywania wniosków przez właściwe ograny oraz zmiana kompetencji organów.

Kontrole wykazały również:

- naruszenie warunków decyzji udzielającej pozwolenia zintegrowanego,
- prowadzenie niepełnego monitoringu składowisk w fazie eksploatacji,
- brak podstawowych charakterystyk odpadów deponowanych na składowisku,
- niewypełnienie przez eksploatatorów wymagań formalnych związanych z zamknięciem składowiska,
- nieprawidłowości związane z ewidencjonowaniem oraz sprawozdawczością w zakresie postępowania z odpadami – głównie stosowanie nieobowiązujących druków oraz prowadzenie niepełnej ewidencji,
- zaniedbania eksploatacyjne dotyczące głównie „zaśmiecenia" terenu składowiska poza kwaterą deponowania odpadów i braku środka dezynfekcyjnego w brodziku.

Kontrole składowisk z pozwoleniem zintegrowanym wykazały w wielu przypadkach brak zgodności decyzji zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska z decyzją udzielającą pozwolenia zintegrowanego. W przypadku składowisk z pozwoleniem sektorowym stwierdzono niezgodności w zakresie decyzji zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska oraz decyzji zezwalającej na unieszkodliwianie, jak również brak uregulowań formalnoprawnych w zakresie wytwarzania odpadów.

Ogólnokrajowy cykl kontrolny przestrzegania przepisów ochrony środowiska przez podmioty gospodarujące odpadami opakowań szklanych. W ramach cyklu przeprowadzono 4 kontrole:

- 3 kontrole podmiotów prowadzących działalność w zakresie odzysku lub recyklingu opakowań szklanych,
- 1 kontrolę organizacji odzysku.

Kontrole podmiotów prowadzących działalność w zakresie odzysku lub recyklingu opakowań szklanych wykazały, iż jednostki działają w zakresie odzysku odpadów opakowaniowych zgodnie z posiadanymi regulacjami. Przyjęte do odzysku ilości odpadów są zgodne z ilościami określonymi w pozwoleniach zintegrowanych. Dokumenty potwierdzające odzysk i recykling (DPO i DPR) skontrolowane podmioty wystawiły na ilości odpadów równe bądź mniejsze od ilości odpadów poddanych odzyskowi.

W odniesieniu do jednego podmiotu stwierdzono niezgodne z terminem ustawowym przesyłanie do WIOŚ egzemplarza „C" dokumentów DPO i DPR.

Kontrola w organizacji odzysku wykazała przestrzeganie przepisów ustawy „produktowej". Nie stwierdzono nieprawidłowości w wystawianiu dokumentów potwierdzających odzysk i recykling.

Ogólnopolski cykl kontrolny podmiotów prowadzących odzysk i unieszkodliwianie odpadów komunalnych ze szczególnym uwzględnieniem instalacji do zagospodarowywania odpadów ulegających biodegradacji. W ramach cyklu przeprowadzono 10 kontroli:

- 7 kontroli podmiotów prowadzących działalność polegającą na zagospodarowaniu komunalnych odpadów ulegających biodegradacji (sortownie, kompostownie),
- 3 kontrole gmin.

Podmioty posiadające zezwolenia gmin na odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości mają obowiązek ograniczenia składowania odpadów ulegających biodegradacji. Na przykładzie kontrolowanych podmiotów można wysunąć wniosek, że obowiązek ten jest realizowany w tylko dużych miastach. Na terenie gmin wiejskich nie ma zainteresowania odbieraniem tego typu odpadów, gdyż są one wykorzystywane przez mieszkańców. Na pozostałym terenie (mniejsze miejscowości, gminy miejsko-wiejskie) nie ma praktycznie żadnej zbiórki odpadów biodegradowalnych. Często nie ma też zainteresowania ze strony gmin i podmiotów możliwością zorganizowania takiej zbiórki oraz dostarczenia odpadów do kompostowni.

Występuje problem z przekazaniem odpadu o kodzie 19 12 12 – inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11; składowiska odmawiają przyjęcia odpadów pod tym kodem, przyjmują jedynie odpady pod kodem 20 03 01 – niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne, ze względu na korzystne dla eksploatującego składowisko opłaty za składowanie i większy zysk.

Podczas kontroli jednej z kompostowni problemem okazał się sposób klasyfikowania produktu po kompostowaniu. Zgodnie z decyzją jest to kompost nieodpowiadający wymaganiom 19 05 03. Taka klasyfikacja uniemożliwia zastosowanie kompostu do nawożenia; zgodnie z przepisami odpad może być wykorzystywany do rekultywacji składowisk. W praktyce wytworzony kompost najczęściej trafiał na składowisko. Brak możliwości zbycia produktu otrzymanego po kompostowaniu odpadów ulegających biodegradacji zarówno zbieranych selektywnie jak i wyodrębnionych z odpadów zmieszanych, wpływa m.in. na brak zainteresowania budową instalacji do kompostowania odpadów.

Podczas kontroli instalacji zagospodarowujących odpady zwrócono uwagę na fakt, iż podmioty te odbierają odpady również od firm posiadających regulacje na zbieranie, wypełniających karty przekazania odpadów w rubryce posiadacz odpadów, a zarazem nie okazujących kart przekazania odpadów, na podstawie których odebrano odpady od wytwórcy. W takim przypadku eksploatujący instalację odbierającą odpady do zagospodarowania nie ma wiedzy od jakiego wytwórcy pochodzą odpady, ani pewności czy zbierający przekazując odpad nie zmienił jego kodu.

Ogólnokrajowy cykl kontrolny w wybranych branżach IPPC w zakresie instalacji do produkcji środków żywienia zwierząt:

- *do produkcji lub przetwórstwa produktów spożywczych z surowych produktów pochodzenia zwierzęcego (oprócz mleka) o zdolności produkcyjnej ponad 75 Mg wyrobów gotowych na dobę,*
- *do produkcji lub przetwórstwa produktów spożywczych z surowych produktów roślinnych o zdolności produkcyjnej (obliczonej jako wartość średnia w stosunku do produkcji kwartalnej) ponad 300 Mg wyrobów gotowych na dobę.*

Skontrolowano 5 podmiotów prowadzących instalację do produkcji pasz z surowych produktów roślinnych o zdolności produkcyjnej ponad 300 Mg wyrobów gotowych na dobę.

Celem cyklu kontrolnego było dokonanie oceny przestrzegania wymagań ochrony środowiska określonych w pozwoleniach zintegrowanych oraz wynikających z mocy prawa, przez prowadzących instalację do produkcji pasz. W wyniku dokonanej oceny stwierdzono, iż wszyscy skontrolowani mieli uregulowany stan formalnoprawny w zakresie korzystania ze środowiska, tj. posiadali pozwolenia zintegrowane.

Stwierdzono, iż wszyscy przedsiębiorcy zużywają większą ilość energii, surowców, materiałów i paliwa, niż to określono w pozwoleniach, czterech przekracza dozwoloną ilość odpadów, a jeden wytwarza poza zadeklarowanymi również inne rodzaje odpadów. Oceniając poprawność prowadzenia monitoringu stwierdzono, iż jeden podmiot nie wykonał w roku 2009 dwukrotnych badań jakości ścieków odprowadzanych do środowiska (art. 175 Poś) i jeden podmiot nie przeprowadził okresowych pomiarów emisji gazów i pyłów do powietrza. Inne stwierdzone nieprawidłowości to:

- błędy w prowadzonej ewidencji odpadów – 2 podmioty,
- brak zbiorczego zestawienia danych – 1 podmiot,
- nienaliczanie opłat w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza ze źródeł technologicznych i niewnoszenie informacji o zakresie korzystania ze środowiska – 3 podmioty.

W związku ze stwierdzonymi nieprawidłowościami: 4 podmioty pouczono, 5 podmiotom wydano zarządzenie pokontrolne, 4 podmioty ukarano karą grzywny w formie mandatu kredytowego (3 na podstawie art. 351.1. Poś, 1 – z art. 349 Poś), wystosowano 7 wystąpień do organów samorządowych: 2 – do Marszałka Województwa Wielkopolskiego o nienaliczaniu opłat za korzystanie ze środowiska i 5 – do starostów, w związku ze stwierdzonymi naruszeniami warunków pozwoleń zintegrowanych.

Działania w ramach projektu IMPEL TFS *Europejskie Akcje Inspekcyjne*

W ramach projektu IMPEL TFS *Europejskie Akcje Inspekcyjne* przeprowadzono działania kontrolne, których celem było sprawdzenie legalności przemieszczania odpadów. Były to kontrole drogowe na drogach krajowych nr 5, 11 i 12, a także na autostradzie A-2 na wysokości Konina oraz w miejscowości Gołuski koło Poznania (kierunek Berlin – Warszawa). Kontrole prowadzone były przy współudziale Inspekcji Transportu Drogowego, Służby Celnej i Straży Granicznej.

Skontrolowano 365 transportów samochodowych. Ujawniono 21 transportów odpadów krajowych i 9 w zakresie międzynarodowego przemieszczania odpadów. Liczba legalnych transportów w zakresie międzynarodowego przemieszczania odpadów bez naruszeń przepisów ochrony środowiska wynosiła 7**,** z naruszeniami – 1**.** Stwierdzono 1 przypadek nielegalnego międzynaro-

dowego przemieszczania odpadów; przewożono głównie odpady włókiennicze, złom stalowy oraz odpady z tworzyw sztucznych, papieru i tektury.

7.1.2. Kontrole pozaplanowe – interwencyjne

W roku 2010 WIOŚ w Poznaniu przeprowadził 549 kontroli pozaplanowych, w tym 340 interwencyjnych. W porównaniu z rokiem 2009, nastąpił nieznaczny wzrost (o około 6%) liczby wniosków o interwencję. Przyjęto 474 takie wnioski, z czego według właściwości przekazano 88, a 386 załatwiono we własnym zakresie. Podobnie jak w roku 2009 przeważała problematyka gospodarki odpadami (28%), ochrony przed hałasem (22%), gospodarki wodno-ściekowej (21%) i ochrony powietrza (17%).

Składający wnioski o podjęcie interwencji, podobnie jak w latach ubiegłych, zwracali się o przeprowadzenie kontroli i wykonanie określonych badań i pomiarów, bądź żądali wstrzymania prowadzonej działalności powodującej nadmierną uciążliwość.

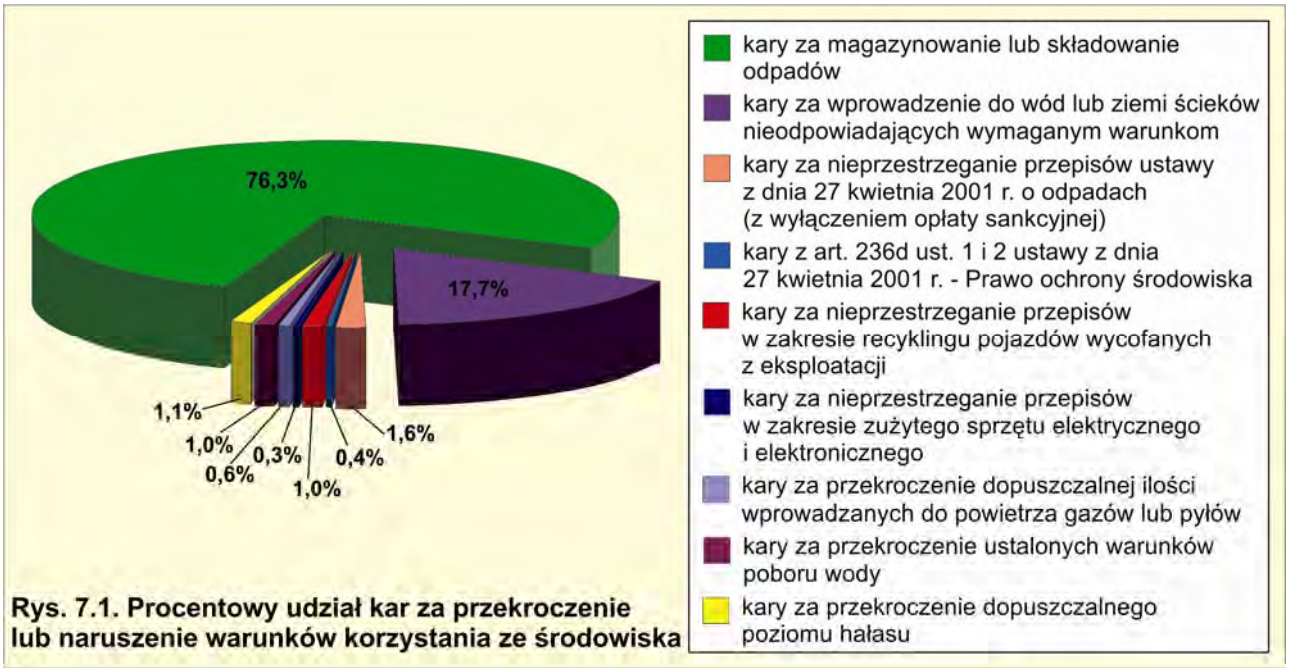
We wnioskach o podjęcie interwencji dotyczących gospodarowania odpadami najczęściej wskazywano na unieszkodliwianie odpadów poprzez spalanie w urządzeniach do tego nieprzeznaczonych, porzucanie odpadów na polach i w lasach, niewłaściwe wykorzystywanie komunalnych osadów ściekowych, prowadzenie nielegalnego demontażu pojazdów. W zakresie ochrony przed hałasem wskazywano w szczególności na uciążliwość podmiotów gospodarczych generujących hałas z urządzeń technologicznych i wentylacyjnych oraz na hałas z tras komunikacyjnych. W zakresie ochrony czystości wód i gospodarki ściekowej wnioski dotyczyły niewłaściwej eksploatacji oczyszczalni ścieków komunalnych, nielegalnego odprowadzania nieoczyszczonych ścieków do środowiska, niesprawności kanalizacji, znacznego pogorszenia stanu czystości wód powierzchniowych. W zakresie ochrony powietrza na ogół wskazywano na uciążliwości związane z nadmierną emisją pyłów i gazów z instalacji technologicznych oraz emisją zorganizowaną i niezorganizowaną związaną z bytowaniem ludzi.

We wszystkich rozpatrywanych przypadkach potwierdzono zasadność zgłaszanych interwencji. W wyniku działań pokontrolnych wydano 196 zarządzeń pokontrolnych, nałożono 73 mandaty, skierowano 7 wniosków do organów ścigania, 2 wnioski do sądów grodzkich, 68 wniosków do organów administracji samorządowej, wszczęto 30 postępowań karno-administracyjnych oraz wydano 4 decyzje nakładające zobowiązania niepieniężne.

7.2. Działania pokontrolne

W efekcie prowadzonych działań kontrolnych wydano 822 zarządzenia pokontrolne. Wskaźnik wykonania zarządzeń wyniósł 85%. W 2010 roku 42 razy został zastosowany przepis art. 31a ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska, na mocy którego nakładane są kary za niewykonanie zarządzeń pokontrolnych. Najczęściej powtarzające się przyczyny niewykonania zarządzeń pokontrolnych to: brak środków finansowych, niewystarczająca liczba pracowników zajmujących się ochroną środowiska oraz niefrasobliwość i niedbałość kontrolowanych.

Za przekroczenie lub naruszenie warunków korzystania ze środowiska nakładano administracyjne kary pieniężne (rys. 7.1, tabela 7.2.). Na wniosek zakładu, w przypadku gdy realizuje terminowo działania zmierzające do likwidacji stwierdzonych przekroczeń w okresie nie dłuższym niż 5 lat od daty złożenia wniosku, wojewódzki inspektor ochrony środowiska może odroczyć termin płatności kary lub jej części (na czas nie dłuższy niż potrzebny do realizacji podjętych działań) oraz zmniejszyć jej wymiar. Jeżeli podjęte działania doprowadziły do likwidacji przekroczeń w założonym terminie, kara zostaje zmniejszona o wysokość środków wydatkowanych na realizację przedsięwzięcia.



Rys. 7.1. Procentowy udział kar za przekroczenie lub naruszenie warunków korzystania ze środowiska

Tabela 7.2. Instrumenty prawno-administracyjne wykorzystywane przez WIOŚ w Poznaniu w roku 2010

Zastosowany instrument prawno-administracyjny	liczba	kwota [zł]
Zarządzenia pokontrolne	822	
Wnioski do organów ścigania	14	
liczba spraw, w których orzeczono winę	4	
Wnioski do sądów powszechnych	14	
liczba spraw, w których orzeczono winę	13	
Mandaty karne	323	79 160,00
Decyzje wymierzające kary biegnące (godzinowe i dobowe)	48	
Decyzje wymierzające kary za okres naruszenia, w tym:	118	10 681 389,08
kary za wprowadzenie do wód lub ziemi ścieków nieodpowiadających wymaganym warunkom	53	1894338,00
kary za przekroczenie ustalonych warunków poboru wody	5	108872,80
kary za przekroczenie dopuszczalnej ilości wprowadzanych do powietrza gazów lub pyłów	11	59089,40
kary za przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu	12	120167,88
kary za magazynowanie lub składowanie odpadów	1	8164921,00
kary za nieprzestrzeganie przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (z wyłączeniem opłaty sankcyjnej)	23	170000,00
kary za nieprzestrzeganie przepisów w zakresie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego	4	14000,00
kary z art. 236d ust. 1 i 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska	4	40000,00
kary za nieprzestrzeganie przepisów w zakresie recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji	5	110000,00
Decyzje o rozłożeniu kar na raty	1	10269,56
Decyzje odraczające kary	53	9895707,36
Decyzje w zakresie kar rozliczonych w związku z realizacją inwestycji	21	11250419,86
Decyzje wymierzające kary w związku z nieukończeniem przedsięwzięcia lub nieusunięciem przyczyn wymierzenia odroczonej kary	3	317363,70

W określonych przepisami ustawy przypadkach wojewódzki inspektor ochrony środowiska może wstrzymać działalność powodującą pogorszenie stanu środowiska w znacznych rozmiarach lub zagrażającą zdrowiu lub życiu, prowadzoną bez wymaganego pozwolenia lub z naruszeniem warunków pozwolenia, ustalić termin usunięcia naruszenia lub wstrzymać oddanie inwestycji do użytku (tabela 7.3.). Innymi środ-

kami, mobilizującymi do działań proekologicznych, są kary aresztu, ograniczenia wolności oraz grzywny, obciążające konkretne osoby winne zaniedbaniom.

Tabela 7.3. Skutki działań dyscyplinujących w drodze decyzji niepieniężnych WIOŚ w Poznaniu (dane za rok 2010)

Zakres decyzji	Podstawa prawna decyzji	Liczba decyzji
Wstrzymanie działalności	Prawo ochrony środowiska, Ustawa o odpadach	3, w tym z zakresu:
		pozwoleń zintegrowanych – 1
		gospodarki odpadami – 2
Wstrzymanie oddania do użytkowania	Prawo ochrony środowiska	6
Wyznaczenie terminu usunięcia naruszeń lub zaniedbań	Prawo ochrony środowiska	3
Wyrażenie zgody na podjęcie działalności	Prawo ochrony środowiska	8

8. PRZECIWDZIAŁANIE POWAŻNYM AWARIOM

W 1976 roku w miejscowości Seveso we Włoszech doszło do wybuchu w zakładzie produkującym pestycydy i herbicydy. W wyniku wycieku substancji toksycznych poszkodowanych zostało około 2000 osób; awaria spowodowała również ogromne straty dla środowiska naturalnego. Od miejsca tej awarii wzięła nazwę *dyrektywa 82/501/EWG z dnia 24 czerwca 1982 r. w sprawie niebezpieczeństwa poważnych awarii powodowanych przez określone działania przemysłowe*, zwana dyrektywą SEVESO I. W wyniku konieczności rozszerzenia zakresu wspomnianej dyrektywy, wydano znowelizowaną dyrektywę, której nazwę zmieniono na SEVESO II (*dyrektywa 96/82/WE z dnia 9 grudnia 1996 r. w sprawie kontroli niebezpieczeństwa poważnych awarii związanych z substancjami niebezpiecznymi*). Dnia 16 grudnia 2003 r. wydano z kolei uzupełnienie dyrektywy SEVESO II w postaci *Dyrektywy 2003/105/WE zmieniającej dyrektywę Rady 96/82/WE.*

Celem Dyrektywy SEVESO II jest zapobieganie poważnym awariom przemysłowym z udziałem substancji niebezpiecznych oraz ograniczanie ich skutków dla człowieka i środowiska. Ma ona na względzie zapewnienie w sposób konsekwentny i efektywny wysokiego poziomu ochrony przed zagrożeniami we Wspólnocie Europejskiej.

Wymagania dyrektywy SEVESO II zostały transponowane do polskiego prawa poprzez *ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska*. W ustawie tej zawarto podstawowe obowiązki prowadzącego zakład przemysłowy, w którym istnieje niebezpieczeństwo wystąpienia awarii oraz powierzono Państwowej Straży Pożarnej i Inspekcji Ochrony Środowiska zadania mające na celu zapobieganie poważnym awariom. Organy te podejmują również działania niezbędne do usunięcia awarii i jej skutków, określając w szczególności związane z tym obowiązki organów administracji i podmiotów korzystających ze środowiska.

Zadania Inspekcji Ochrony Środowiska w sprawie poważnych awarii zostały również zawarte w *ustawie z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska*, są to:

- prowadzenie rejestrów zakładów, których działalność może być przyczyną wystąpienia poważnej awarii;
- kontrolowanie podmiotów, których działalność może stanowić przyczynę powstania poważnej awarii;
- prowadzenie rejestrów poważnych awarii i zdarzeń o znamionach poważnych awarii;
- badanie przyczyn powstawania oraz sposobów likwidacji skutków poważnych awarii;
- prowadzenie szkoleń dla organów administracji oraz podmiotów, których działalność może stanowić przyczynę powstania poważnej awarii.

8.1. Rejestr zakładów, których działalność może być przyczyną wystąpienia poważnej awarii

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).

Rodzaje i ilości substancji, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej zostały określone w *rozporządzeniach Ministra Gospodarki: z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej /Dz. U. Nr 58, poz. 535/ oraz z dnia 31 stycznia 2006 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go*

Mapa 8.1. Lokalizacja zakładów dużego i zwiększonego ryzyka w województwie wielkopolskim. Stan na 31.12.2010 roku

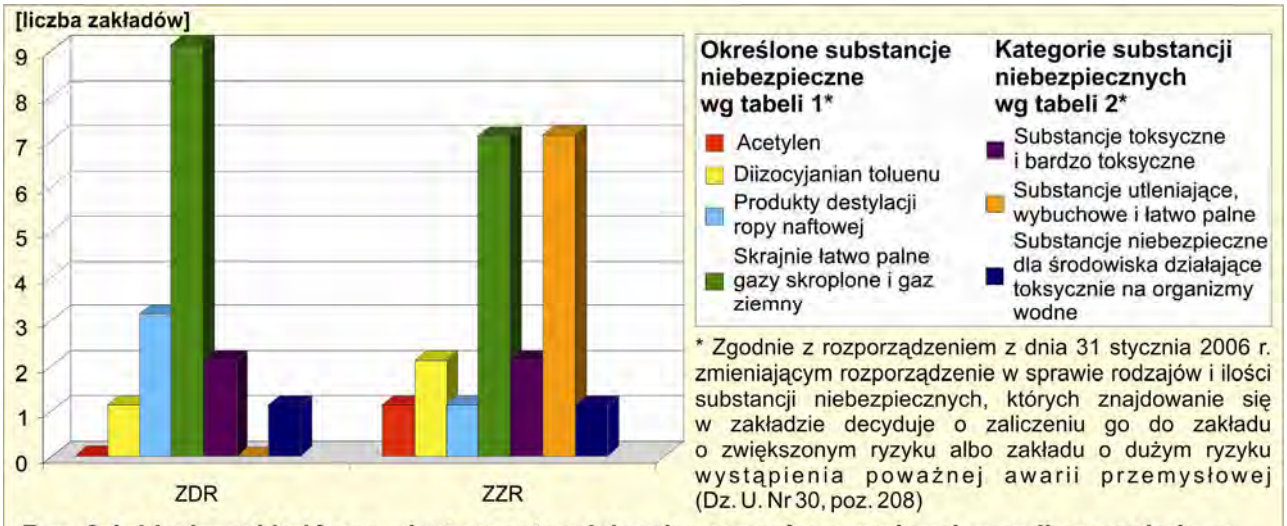
do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowe /Dz. U. Nr 30, poz. 208/. Informacje o tych podmiotach gromadzone są w *Rejestrach potencjalnych sprawców poważnych awarii,* prowadzonych przez Inspekcję Ochrony Środowiska. W województwie wielkopolskim, według stanu na dzień 31 grudnia 2010 roku, odnotowano:

- 16 zakładów zakwalifikowanych do grupy ZDR;
- 21 zakładów zakwalifikowanych do grupy ZZR;
- 91 zakładów zaklasyfikowanych do grupy pozostałych zakładów mogących spowodować poważne awarie, które ze względu na ilość substancji niebezpiecznej, jaka może znajdować się w zakładzie, nie klasyfikują się do grup ZZR lub ZDR, ale z uwagi na rodzaj substancji, prowadzone procesy technologiczne lub usytuowanie instalacji, stanowią zagrożenie dla środowiska (zakłady pozostałe).

W stosunku do roku ubiegłego liczba zakładów wzrosła o 5; rejestr nie obejmuje stacji paliw, które również mogą być potencjalnym miejscem wystąpienia poważnych awarii.

Tabela 8.1. Zmiany w rejestrze potencjalnych sprawców poważnych awarii w roku 2010

Rejestr		Zakład	Przyczyna wpisania/skreślenia z rejestru
ZDR	wpisane do rejestru	Podziemny Magazyn Gazu Bonikowo-Kokorzyn, należący do Spółki Akcyjnej Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo w Warszawie, Oddział w Zielonej Górze	zakład nowowybudowany
		Dendro Poland Ltd Spółka z o.o. w Rogoźnie Wlkp.	zakład nowowybudowany
		Hempel Manufacturing Poland Sp. z o.o. w Niepruszewie	zakład nowowybudowany
ZZR	wpisane do rejestru	CORRECT – K. Błaszczyk i Wspólnicy, Spółka Komandytowa w Ociążu, gmina Nowe Skalmierzyce	rozbudowa zakładu i uruchomienie instalacji przeznaczonej do produkcji pianki poliuretanowej polieterowej,
		Express Polska Sp. z o.o. w Warszawie Oddział w Koninie	nowy zakład
	wykreślone z rejestru	Baza nr 72 w Koninie należąca do PKN ORLEN S.A. w Płocku	trwałe odłączenie instalacji;
Zakłady pozostałe	wpisane do rejestru	ZinPower Wielkopolska Sp. z o.o. w Szczecinie, Zakład Produkcyjny w Krągoli, gmina Stare Miasto	nowy zakład
		Pątnów II Sp. z o.o., w Koninie	nowy zakład
		Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe DANEX Sp. z o.o., Spółka Komandytowa, Rosko koło Wielenia	wybudowanie nowej instalacji chłodniczej
	wykreślone z rejestru	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Kaźmierzu	likwidacja instalacji chłodniczej
		Cukrownia Gosławice w Koninie	likwidacja zakładu



Rys. 8.1. Liczba zakładów w rejestrze potencjalnych sprawców poważnych awarii ze względu na rodzaj substancji niebezpiecznych. Stan na 31.12.2010 roku

8.2. Kontrole w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom

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.

W roku 2010 w województwie wielkopolskim wykonano 109 kontroli:

- 51 kontroli w zakładach mogących potencjalnie spowodować poważne awarie, w tym:
  - 15 kontroli zakładów o dużym ryzyku poważnej awarii, tzw. zakładach SEVESO;
  - 11 kontroli zakładów o zwiększonym ryzyku poważnej awarii, tzw. zakładach SEVESO;
  - 25 kontroli pozostałych zakładów objętych rejestrem, które posiadają mniejsze ilości substancji niebezpiecznych niż zakłady zwiększonego ryzyka, jednak też mogące spowodować poważną awarię;
- 29 kontroli w zakresie przestrzegania przepisów ustawy o substancjach i preparatach chemicznych. Kontrole te dotyczyły w szczególności:
  - przestrzegania wymagań Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH);
  - sposobu bezpiecznego magazynowania i postępowania z substancjami niebezpiecznymi;
  - sposobu oznakowania opakowań jednostkowych i postępowania z opakowaniami po tych substancjach;
  - posiadania kart charakterystyki substancji niebezpiecznych.
- 29 kontroli w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom w zakładach spoza rejestru potencjalnych sprawców poważnych awarii. Dotyczyły one w szczególności:
  - stacji paliw,
  - produkcji farb fleksograficznych,
  - produkcji spirytusu,
  - realizacji obowiązków wynikających z pozwoleń zintegrowanych.

W trakcie kontroli stwierdzono następujące przypadki naruszenia przepisów:

- brak uregulowanego stanu formalnoprawnego w zakresie gospodarki odpadami;
- nieprzestrzeganie warunków decyzji co do rodzajów, ilości, miejsca i sposobu magazynowania odpadów;
- prowadzenie ewidencji odpadów niezgodnie z przepisami;
- prowadzenie ewidencji odpadów niezgodnie ze stanem rzeczywistym;
- nieterminowe składanie lub nieskładanie Marszałkowi Województwa Wielkopolskiego rocznych sprawozdań z zakresu gospodarowania odpadami;
- przekazywanie odpadów podmiotowi, który nie uzyskał zezwolenia właściwego organu;
- nieprzeprowadzenie okresowych przeglądów stanu wyrobów zawierających azbest;
- brak pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych;
- brak uregulowań formalnoprawnych w zakresie wprowadzania do środowiska wód opadowo-roztopowych;
- brak prowadzenia pomiarów jakości ścieków;
- brak zabezpieczenia powierzchni ziemi w miejscach przechowywania substancji niebezpiecznych;
- nieprawidłowości w Programie Zapobiegania Awariom;
- nieprzedłożenie w terminie aktualizacji wykazu zawierającego dane o rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznych, znajdujących się na terenie zakładu;

- eksploatacja instalacji zaliczanej do ZDR bez wymaganej dokumentacji w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom;
- magazynowanie substancji i preparatów chemicznych z naruszeniem podstawowych zasad bezpieczeństwa ustalonych w kartach charakterystyki;
- brak realizacji obowiązków w zakresie badań szczelności instalacji chłodniczych zawierających fluorowane gazy cieplarniane (f-gazy);
- brak oznakowania instalacji oraz wyposażenia ich w niezbędne dokumenty;
- brak oznakowania w języku polskim na opakowaniach;
- użytkowanie substancji i preparatów chemicznych bez kart charakterystyk;
- zbieranie, mycie i wprowadzanie do ponownego wykorzystania opakowań po środkach niebezpiecznych;
- niezgodne ze stanem faktycznym informowanie o realizacji zarządzeń Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska.

Zgodnie z przyjętym podziałem naruszeń na 4 kategorie, w zakresie poważnych awarii 59% naruszeń sklasyfikowano w kategorii 1, 22% – w kategorii 2, 19% – w 3. Nie odnotowano najcięższych naruszeń – zaliczanych do kategorii 4. Podjęte działania pokontrolne przedstawiono w tabeli 8.2.

Tabela 8.2. Postępowanie pokontrolne w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom

Postępowanie pokontrolne	ZDR	ZZR	Zakłady pozostałe	Z tytułu ustawy o substancjach chemicznych
Liczba zarządzeń pokontrolnych	4	5	18	7
Liczba pouczeń	5	4	6	7
Liczba mandatów	1	2	3	1
Liczba wystąpień do:				
PSP	1	1	3	1
innych organów kontroli	2	0	3	4
organów administracji publicznej	2	2	3	1

Zarządzenia pokontrolne, dla których termin realizacji mijał z końcem 2010 roku zostały wykonane.

8.3. Zdarzenia o znamionach poważnych awarii i poważne awarie

W roku 2010 na obszarze województwa wielkopolskiego miały miejsce:

- 2 zdarzenia o znamionach poważnej awarii:
  - w dniu 20 marca zauważono zanieczyszczenie gleby w miejscowości Złotniki, gmina Suchy Las, będące wynikiem rozszczelnienia skorodowanego odcinka rurociągu, należącego do PERN „Przyjaźń" S.A. – Odcinek Zachodni z siedzibą w Górze, 62-080 Tarnowo Podgórne (zakład zakwalifikowany do grupy „pozostałych" w rejestrze potencjalnych sprawców poważnej awarii). Skażeniu ropą naftową uległo ok. 200 m^2 ziemi. Inspektor dyżurny WIOŚ przeprowadził wizję lokalną na miejscu zdarzenia, oszacował obszar skażonego gruntu i wykonał dokumentację fotograficzną. Ze względu na znany czynnik zanieczyszczający (surowa ropa naftowa) oraz widoczne granice skażenia odstąpiono od poboru próbek zanieczyszczonej gleby;

  - w dniu 12 czerwca w Głębocku, gmina Murowana Goślina, nastąpiła eksplozja i pożar na terenie firmy „ILT" Jan Szymczak, produkującej nadtlenki (zakład nie objęty rejestrem). W wyniku zdarzenia uszkodzeniu i częściowemu zawaleniu uległy budynek produkcyjny i wiata magazynowa. Ze względu na to, że według

informacji oficera dyżurnego PSP nie doszło do skażenia środowiska, prowadzący akcję ratowniczą zdecydował o niewzywaniu WIOŚ. Po awarii WIOŚ przeprowadził kontrolę zakładu, podczas której dokonano wizji lokalnych oraz dwukrotnie pobrano próbki gleby;

- jedna awaria podlegająca zgłoszeniu do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska na podstawie *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 roku w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia /Dz. U. z 2003 roku Nr 5, poz. 58/:*
  - w dniu 4 marca w Antoninku, gmina Stęszew, na terenie firmy OXYTOP Sp. z o.o., będącej zakładem zwiększonego ryzyka wystąpienia poważnej awarii, w trakcie przepompowywania wody odpadowej (zawierającej <4% nadtlenku wodoru i <2,5% nadtlenków organicznych) z 1000 l pojemnika do zbiornika magazynowego na ścieki, doszło do eksplozji i rozerwania pojemnika. W wyniku tego zdarzenia śmierć poniósł pracownik zakładu.

  Zdarzenia nastąpiły z przyczyn technicznych.

Poza działaniami wynikającymi ze zdarzeń mających miejsce w roku 2010, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Poznaniu prowadził nadzór nad usuwaniem skutków poważnych awarii, które wystąpiły miejsce w latach poprzednich, m.in. nad sposobem rekultywacji środowiska gruntowo-wodnego:

- po awarii zbiornika nr 7 i wycieku do gruntu 76.000 litrów paliwa lotniczego na terenie Bazy Paliw Nr 4 w Rejowcu Poznańskim w marcu 2007 roku;
- po wypadku autocysterny i wycieku do gruntu paliwa w miejscowości Rejowiec gmina Skoki w czerwcu 2009 roku.

9. PODSUMOWANIE

Województwo wielkopolskie jest jednym z największych w kraju. Jego powierzchnia wynosi prawie 30 tys. km^2, a liczba mieszkańców przekroczyła 3,4 mln. Stolica Wielkopolski – Poznań liczy 552 tys. mieszkańców, a drugie co do wielkości miasto – Kalisz –106 tys. mieszkańców. Średnia gęstość zaludnienia wynosi 114 osób/km^2, a w najmniej zaludnionych powiatach: złotowskim, czarnkowsko-trzcianeckim i międzychodzkim – od 41 do 49 osób/km^2. Województwo jest zurbanizowane w 56,6%. Ponad 65% ludności stanowią osoby w wieku produkcyjnym. Wyposażenie gospodarstw domowych w samochody osobowe kształtuje się na drugim miejscu w kraju.

Według stanu na koniec grudnia 2010 r., rejestr REGON dla województwa wielkopolskiego obejmował 375482 podmioty gospodarki narodowej (bez osób prowadzących gospodarstwa indywidualne w rolnictwie). Wśród podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w Wielkopolsce przeważają jednostki mikro, tj. z liczbą pracujących mniejszą od 10. W wymienionym rejestrze na koniec 2010 r. ujętych było też 469 tzw. podmiotów dużych, tj. o liczbie pracujących powyżej 249, w tym 80 podmiotów o liczbie pracujących 1000 i więcej. W tej grupie dominowały jednostki przemysłowe (46,1%). Najwięcej podmiotów zarejestrowanych w Wielkopolsce zadeklarowało prowadzenie działalności handlowej i naprawy pojazdów samochodowych – 27,8% ogółu zarejestrowanych podmiotów. Działalność związaną z budownictwem w 2010 r. prowadziło w województwie wielkopolskim 13,0% zarejestrowanych podmiotów, a przetwórstwem przemysłowym zajmowało się 10,1% zarejestrowanych podmiotów [US Poznań 2011].

Obszar województwa jest bardzo zróżnicowany pod względem przyrodniczym, zagospodarowania przestrzennego, zaludnienia i obciążenia antropopresją. Województwo charakteryzuje zróżnicowany przemysł, wysokotowarowe rolnictwo, rozwinięta baza turystyczno-rekreacyjna, rozwinięta sieć usług i rozbudowana infrastruktura. Rozwój regionu wpływa na wzrost presji na środowisko, pozwala jednak również na prowadzenie wielu działań na rzecz poprawy jakości środowiska. Dane niezbędne do podjęcia decyzji o potrzebie działań i ich koniecznym ukierunkowaniu daje analiza stanu środowiska.

Jakość powietrza

Rozkład emisji substancji gazowych i pyłowych do powietrza w znaczącym stopniu odpowiada charakterowi zagospodarowania terenu. Największa emisja ze źródeł punktowych oraz znacząca emisja liniowa związane są z obszarami zurbanizowanymi miast oraz dominacją energetyki, górnictwa i przemysłu wydobywczego w części wschodniej województwa. Z danych statystycznych wynika, że emisja substancji gazowych z zakładów przemysłowych utrzymuje się od lat na zbliżonym poziomie, natomiast zauważalny jest spadek emisji pyłów, w tym ze spalania paliw. O skali i strukturze emisji w województwie decyduje pion energetyczno-przemysłowy, który odpowiada za 60–70% emisji. Niebagatelne znaczenie ma także emisja ze środków transportu samochodowego łącznie z emisją pozaspalinową i wtórną oraz emisja z ogrzewania budynków indywidualnych. Mając na uwadze poprawę jakości powietrza realizowane są działania zmniejszające poziom emisji substancji zanieczyszczających. Prowadzone są prace mające na celu poprawę i utrzymanie stanu zieleni miejskiej, rozwój transportu zbiorowego, ścieżek rowerowych, parkingów buforowych na obrzeżach miast. Systematycznie rozbudowywana jest miejska sieć cieplna, zmieniany jest nośnik energii z węgla na gaz lub olej opałowy; modernizowane są kotłownie, w magistralach ciepłowniczych stosowane są rury preizolowane, zmieniane technologie odpopielania, modernizowane systemy odpylania i odsiarczania spalin, wprowadzane instalacje multipaliwowe. Wzrasta udział elektrowni wodnych, turbin wiatrowych i innych źródeł odnawialnych w wytwarzaniu energii elektrycznej i cieplnej.

Obserwując zmiany depozycji zanieczyszczeń w opadach można zauważyć wyraźną tendencję zmniejszania się ich zawartości. Np. zawartość siarczanów od roku 1997 zmniejszyła się pięciokrotnie, a zawartość związków ołowiu dwukrotnie. Od roku 2003 nastąpiła stabilizacja zawartości zanieczyszczeń w opadach i z niewielkimi odchyleniami utrzymuje się na stałym poziomie do roku 2010 włącznie.

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza za rok 2010 stwierdzono, że:

- pod kątem ochrony roślin strefę wielkopolską należy zaliczyć do klasy A dla dwutlenku siarki i tlenków azotu, natomiast do klasy C – dla ozonu,
- pod kątem ochrony zdrowia należy sklasyfikować:
  - w klasie C: strefę aglomeracja poznańska, miasto Kalisz i strefę wielkopolską ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 i przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu,
  - w klasie C strefę wielkopolską ze względu na przekroczenia poziomu docelowego dla ozonu,
  - w klasie B strefę miasto Kalisz i strefę wielkopolską, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu PM2,5, lecz nie został przekroczony poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji;

Pozostałe zanieczyszczenia we wszystkich strefach sklasyfikowano w klasie A.

Występowanie przekroczeń dopuszczalnych stężeń ozonu jest problemem w skali kraju.

Przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM10 dotyczą wyłącznie stężeń 24-godzinnych. Nie są przekraczane stężenia średnie dla roku. Należy podkreślić, że stężenia pyłu wykazują wyraźną zmienność sezonową – przekroczenia dotyczą tylko sezonu zimnego (grzewczego).

Zaliczenie strefy do klasy C dla danego zanieczyszczenia oznacza konieczność wyznaczenia obszarów przekroczeń i zakwalifikowanie strefy do opracowania programów ochrony powietrza. Dla stref, w których stwierdzono przekroczenia pyłu PM10 programy naprawcze zostały już opracowane. W przypadku ozonu i benzo(a)pirenu program naprawczy mający na celu osiągnięcie poziomu docelowego substancji w powietrzu przygotowuje się dla tych stref, dla których jest to możliwe technicznie i uzasadnione ekonomicznie.

Stan wód

Na stan wód w województwie wielkopolskim w największym stopniu wpływają:

- zanieczyszczenia obszarowe pochodzące głównie z rolnictwa;
- zanieczyszczenia z obszarów nieskanalizowanych, z których ścieki mogą być wprowadzane w sposób niekontrolowany do wód i ziemi;
- punktowe źródła zanieczyszczeń;
- rozwój turystyki i rekreacji oraz sposób zagospodarowania zlewni bezpośredniej jezior.

Rezultatem wprowadzania do wód różnego pochodzenia zanieczyszczeń jest eutrofizacja wód. Ocenę stopnia eutrofizacji wód powierzchniowych badanych w latach 2008–2010 wykonano dla rzek, jezior i zbiorników wodnych. W rezultacie oceny eutrofizację wykazano w 92% badanych jednolitych części wód płynących, w 88,9% ocenianych jezior i w obydwu badanych zbiornikach sztucznych.

Zgodnie z założeniami Ramowej Dyrektywy Wodnej do 2015 roku należy osiągnąć dobry stan wszystkich wód. Badania wykonane w roku 2010 wykazały, że:

- z 33 naturalnych JCW rzecznych, dla których określono stan ekologiczny i 27 sztucznych lub silnie zmienionych JCW, dla których określono potencjał ekologiczny, zaledwie 3 jednolite części wód charakteryzowały się dobrym stanem/potencjałem ekologicznym; dla zdecydowanej większości – 51 JCW (85 %) określono umiarkowany stan/potencjał ekologiczny, dla pozostałych 6 JCW (10 %) wyznaczono słaby stan/potencjał ekologiczny. Żadna z badanych JCW nie wykazywała bardzo dobrego stanu ekologicznego, ani złego stanu/potencjału ekologicznego;
- z 4 jednolitych części wód rzek, w których oceniano substancje z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne) w dwóch JCW odnotowano przekroczenia wartości granicznej dla stanu dobrego. Pomiary prowadzono w zakresie tylko jednej substancji: węglowodory ropopochodne – indeks olejowy, ze względu na przekroczenia wartości dopuszczalnej wykazane podczas badań w ramach monitoringu diagnostycznego w latach wcześniejszych;
- 16 jednolitych części wód prezentuje stan chemiczny poniżej dobrego, w pozostałych 10 JCW stan chemiczny uznano za dobry. Badania stanu chemicznego wód prowadzono w ramach monitoringu operacyjnego tylko w tych JCW, dla których wyniki monitoringu diagnostycznego z lat 2007–2008 wykazały przekroczenia wartości granicznych dla chemicznych wskaźników jakości wód;
- tylko jedna jednolita część wód jeziornych spośród badanych 29 charakteryzowała się bardzo dobrym stanem ekologicznym, dla 3 JCW (10,3%) wyznaczono dobry stan ekologiczny; dla 13 (44,9%) umiarkowany stan/potencjał ekologiczny; dla 8 JCW (27,6%) – słaby stan ekologiczny, a dla pozostałych 4 JCW – zły stan ekologiczny.

Badania wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, prowadzone pod kątem oceny jakości wody przed jej uzdatnieniem w 2 punktach pomiarowych zlokalizowanych powyżej ujęć wody dla Poznania wykazały, że w obydwu punktach pomiarowo-kontrolnych woda nie spełnia wymagań kategorii A3.

W wyniku oceny przydatności wód do bytowania ryb w warunkach naturalnych stwierdzono, że wody rzek nie spełniały wymagań wskazanych w rozporządzeniu w żadnym punkcie pomiarowo-kontrolnym. Wody jezior odpowiadały normom tylko w przypadku Jeziora Kaliszańskiego. – badaniami objęto 9 jezior oraz 25 rzek, łącznie w 34 punktach pomiarowo-kontrolnych. Najczęstszą przyczyną przekroczeń norm była zawartość substancji biogennych.

Badania jakości wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych prowadzone na obszarach szczególnie narażonych wykazały:

- zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego rzek: Kopli w punkcie pomiarowym w Szczytnikach, Pogony i Dąbrówki, Dąbroczni i Radęcy, Giszki i Ciemnej,
- zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego wód podziemnych w zlewni Rowu Polskiego i Rowu Racockiego, w dwóch punktach zlokalizowanych w miejscowościach Bukownica i Mórka;
- zagrożenie zanieczyszczeniem azotanami pochodzenia rolniczego rzek:
  - Kopli w punkcie pomiarowym w Czapurach,
  - Orli w punktach pomiarowych w Baszkowie i Dubinie.
- zagrożenie zanieczyszczeniem azotanami pochodzenia rolniczego wód podziemnych w zlewni Ciemnej w Kucharkach.

Odnotowane w roku 2010 wartości średnioroczne azotanów w wodach rzek i jezior, na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego, były wyższe w porównaniu do roku 2009, aż na 26 z 30 badanych stanowisk pomiarowych.

Badania stanu jednolitych części wód podziemnych, wykonane w 2010 roku przez Państwowy Instytut Geologiczny, wykazały: wody dobrej jakości na 10,2% stanowisk, zadowalającej na 57,1% stanowisk, niezadowalającej jakości na 24,5% stanowisk, a złej na 8,2% stanowisk. Wód o bardzo dobrej jakości nie oznaczono.

Badania na obecność pozostałości środków ochrony roślin w próbkach wód pobranych na obszarach OSN prowadzone przez Instytut Ochrony Roślin wykazały obecność substancji aktywnych środków ochrony roślin w 74% próbek wód, w tym w 14% próbek oznaczono sumę pozostałości na poziomie poniżej 0,1 µg/l, w 20% pozostałości o stężeniu od 0,1 µg/l do 0,5 µg/l, w 17% próbek – od 0,5 µg/l do 1 µg/l, natomiast w 23% próbek suma wykrytych pestycydów przekraczała 1 µg/l.

Klimat akustyczny

Najtrudniejszym do rozwiązania problemem jest degradacja klimatu akustycznego środowiska w wyniku oddziaływania hałasów drogowych.

W roku 2010 badania hałasów drogowych prowadzone były przez WIOŚ w 13 punktach, poprawne warunki akustyczne stwierdzono tylko w jednym przypadku. Okresowe pomiary poziomu hałasu przeprowadzone przez zarządzających drogami objęły łącznie 126 punktów w otoczeniu dróg krajowych, dróg wojewódzkich i autostrady A2. Stwierdzono powszechne przekraczanie obowiązujących standardów poprawności klimatu akustycznego, w pojedynczych przypadkach nawet o prawie 20 dB.

Istotne uciążliwości akustyczne związane są również z funkcjonowaniem lotnisk „Krzesiny" i „Ławica", dla których wprowadza się obszary ograniczonego użytkowania.

W roku 2010 wykonane zostały pomiary poziomu hałasu tramwajowego w 12 punktach na terenie Poznania. Oddziaływanie hałasów tramwajowych powodowało przekroczenie obowiązujących wartości dopuszczalnych poziomu równoważnego hałasu na linii zabudowy chronionej w porze dziennej tylko w jednym przypadku. Oddziaływanie hałasów tramwajowych w porze nocnej powoduje naruszenie obowiązujących przepisów w jednej trzeciej analizowanych przypadków.

Wykonano 168 kontroli zakładów przemysłowych. Maksymalne przekroczenia wartości dopuszczalnej hałasu stwierdzone w trakcie kontroli wynosiły do 20 dB w porze dziennej i 15 dB w porze nocnej.

Oddziaływanie zakładów przemysłowych na klimat akustyczny ma zwykle charakter lokalny i może być skutecznie ograniczane poprzez wykorzystanie dostępnych instrumentów kontroli. Niższa efektywność działań inspekcyjnych podejmowanych w odniesieniu do dyskotek i różnego rodzaju lokali rozrywkowych wynika z konieczności powiadamiania o prowadzonych kontrolach i możliwości dowolnej zmiany poziomu emitowanego hałasu podczas prowadzenia czynności inspekcyjnych.

Wobec stałej presji urbanizacyjnej oraz rosnących potrzeb w zakresie komunikacji i transportu, zachowanie poprawnych warunków akustycznych środowiska staje się coraz trudniejszym zadaniem. Pomimo dynamicznego rozwoju technicznych możliwości redukcji hałasu osiągnięcie wyznaczonych celów zależy w decydujący sposób od prawidłowej polityki w zakresie gospodarki przestrzennej. Szczególne znaczenie – również w aspekcie ekonomicznym – ma podejmowanie trafnych decyzji lokalizacyjnych dotyczących terenów i obiektów wymagających komfortu akustycznego.

Pola elektromagnetyczne

W roku 2010 zakończono pierwszy, trzyletni cykl badań poziomu pól elektromagnetycznych o zakresie częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz, wykonywanych w 135 punktach pomiarowych na terenach dostępnych dla ludności. W żadnym z punktów pomiarowych nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego (7 V/m). Najwyższy poziom zmierzono w roku 2009 w punkcie pomiarowym zlokalizowanym w Poznaniu przy ul. Bułgarskiej – 1,46 V/m. Wyniki ponad 90% pomiarów nie przekraczały poziomu 0,5 V/m. Wyższe wartości występują na terenach miast, gdzie ma miejsce koncentracja wielu instalacji emitujących pola elektromagnetyczne.

W roku 2010 wykonano również kontrolne pomiary pola elektromagnetycznego w otoczeniu linii elektroenergetycznej Plewiska – Kromolice – Ostrów Wlkp., w miejscu gdzie linia przebiega nad terenami osiedla z zabudową jednorodzinną. W żadnym z punktów pomiarowych nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego składowej elektrycznej i magnetycznej pola.

Gospodarka odpadami

Podstawową zasadą postępowania z odpadami powinno być zapobieganie i minimalizacja ich powstawania, prowadzenie selektywnej zbiórki u źródła, a następnie zapewnienie bezpiecznego odzysku lub unieszkodliwiania odpadów innymi metodami niż składowanie.

W roku 2010 w województwie wielkopolskim zebrano około 44 tys. Mg odpadów opakowaniowych: 22 tys. Mg opakowań ze szkła, 10,6 tys. Mg opakowań z tworzyw sztucznych, 11,1 tys. Mg opakowań z papieru i tektury. Z obszaru 123 gmin zebrano 76,5 Mg baterii. Zakład Zagospodarowania Odpadów w Poznaniu zebrał 1500,4 Mg odpadów problemowych, w tym : 557,1 Mg zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

W latach 2000–2010 zaprzestano eksploatacji 116 składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych, w 2010 roku w trakcie rekultywacji było 47 składowisk.

W roku 2010 eksploatowano na terenie województwa wielkopolskiego 83 składowiska, na których złożono 1 889,6 tys. Mg odpadów, w tym: 2 składowiska odpadów niebezpiecznych, 6 składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nieprzyjmujących odpadów komunalnych; 68 składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne przyjmujących odpady komunalne; 7 składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, które przyjmowały odpady komunalne po czym zaprzestały eksploatacji w trakcie 2010 roku – składowiska te posiadają decyzje na zamknięcie.

Na terenie województwa wielkopolskiego pozostał jeszcze jeden mogilnik, zlokalizowany na składowisku odpadów w Kłodzie, gmina Szydłowo, zawierający 605 Mg stłuczki szklanej zanieczyszczonej rtęcią i 265 Mg osadów poneutralizacyjnych.

W 2010 roku w województwie wielkopolskim funkcjonowały niżej wymienione instalacje, w których dokonywano odzysku lub unieszkodliwiania odpadów (poza składowaniem):

- 22 sortownie niesegregowanych odpadów komunalnych i odpadów z selektywnej zbiórki, w tym trzy uruchomione w roku 2010;
- 17 kompostowni, w tym pięć kompostowni uruchomionych w roku 2010;
- 6 spalarni do termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem lub bez odzysku wytwarzanej energii;
- 12 biogazowni wykorzystujących odpady do produkcji energii elektrycznej i/lub cieplnej, w tym 4 ujmujące biogaz z odgazowania składowisk odpadów, jedna pracująca w oparciu o biogaz z instalacji suchej fermentacji odpadów oraz o biogaz pochodzący z odgazowania zamkniętego składowiska, 7 z fermentacji osadów ściekowych w oczyszczalniach ścieków.

W roku 2010 kontynuowano proces usuwania wyrobów zawierających azbest – unieszkodliwiona ilość wyniosła 3 643,2 Mg, co stanowi 1,3% ilości zinwentaryzowanej.

Działalność kontrolna

W 2010 roku WIOŚ w Poznaniu skontrolował 2097 zakładów korzystających ze środowiska, w tym 150 instalacji IPPC. W efekcie prowadzonych działań kontrolnych stwierdzono, że podmioty korzystające ze środowiska na terenie województwa wielkopolskiego nie realizują jego ochrony w wymaganym stopniu – w 76% kontroli stwierdzono naruszenia wymagań ochrony środowiska. Większość nieprawidłowości dotyczyła jednak pojedynczych zagadnień.

Celem dyscyplinowania zakładów wydano 822 zarządzenia pokontrolne, nałożono 343 mandaty karne na kwotę 79 160,00 zł oraz 118 administracyjnych kar pieniężnych na kwotę 10,7 mln zł. W trzech przypadkach wstrzymano działalność zakładu, w 6 wstrzymano oddanie inwestycji do użytkowania.

Waga zagadnień ochrony środowiska, obszar działania oraz liczba podmiotów i osób korzystających ze środowiska, przemawiają za potrzebą aktywnego działania wszystkich ustawowo upoważnionych organów.

Przeciwdziałanie poważnym awariom

Według stanu na 31 grudnia 2010, w województwie wielkopolskim działało 128 zakładów wpisanych do *Rejestru potencjalnych sprawców poważnych awarii, w tym* 16 zakładów zakwalifikowanych do grupy zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii oraz 21 zakładów zakwalifikowanych do grupy o zwiększonym ryzyku.

Nad działalnością tych podmiotów Inspekcja Ochrony Środowiska prowadzi nadzór poprzez systematyczne kontrole. W roku 2010 przeprowadzono 109 kontroli; zgodnie z przyjętym podziałem naruszeń warunków korzystania ze środowiska na 4 kategorie, 59% w zakresie naruszeń poważnych awarii sklasyfikowano w kategorii 1, 22% – w kategorii 2, 19% – w 3. Nie odnotowano najcięższych naruszeń zaliczanych do kategorii 4.

W 2010 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu zarejestrował wystąpienie 2 zdarzeń o znamionach poważnej awarii i jednej poważnej awarii podlegającej zgłoszeniu do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska na podstawie *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 roku w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia /Dz. U. z 2003 roku Nr 5, poz. 58/*. Przyczyną awarii były czynniki techniczne.

Poza działaniami wynikającymi ze zdarzeń mających miejsce w roku 2010, prowadzono nadzór nad usuwaniem skutków poważnych awarii, które wystąpiły w latach poprzednich.

Literatura

Podmioty gospodarki narodowej wpisane do Rejestru REGON w województwie wielkopolskim. Stan na koniec 2010 r. Urząd Statystyczny w Poznaniu, http://www.stat.gov.pl/poznan (19.09.2011 r.).

Wykaz publikacji
Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu

Delegatura w Kaliszu

Bladowska D. /red./: *Raport o stanie środowiska w województwie kaliskim za 1993 rok*. BMŚ, WIOŚ Kalisz 1994

Bladowska D. /red./: *Raport o stanie środowiska w województwie kaliskim za 1994 rok*. BMŚ, WIOŚ Kalisz 1995

Bladowska D. /red./: *Raport o stanie środowiska w województwie kaliskim za 1995 rok*. BMŚ, WIOŚ Kalisz 1996

Bladowska D. /red./: *Raport o stanie środowiska w województwie kaliskim za 1996 rok*. BMŚ, WIOŚ Kalisz 1997

Bladowska D. /red./: *Działalność Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska w województwie kaliskim.* BMŚ, WIOŚ Kalisz 1998

Bladowska D. /red./: *Stan gleb województwa kaliskiego ich zasobność i zanieczyszczenie.* BMŚ, WIOŚ Kalisz, OSCh-R Poznań 1998

Grodzińska-Kujawa B.: *Klimat akustyczny w miastach południowej Wielkopolski* BMŚ, WIOŚ Kalisz 2000

Bladowska D. /red./: *Jakość wód powierzchniowych w zlewni rzeki Prosny na podstawie badań przeprowadzonych w latach 1992–2000,* BMŚ, WIOŚ Kalisz 2002

Grodzińska-Kujawa B., Wrocławska A.: *Stan czystości zbiorników retencyjnych w południowej Wielkopolsce na podstawie badań monitoringowych w latach 1997–2003.* BMŚ, WIOŚ Kalisz 2004

Delegatura w Koninie

Pogodski J. /red./: *Informacja o stanie środowiska w województwie konińskim w 1993 roku*. BMŚ, WIOŚ Konin 1994

Pogodski J. /red./: *Raport o stanie środowiska w województwie konińskim w 1994 roku*. BMŚ, WIOŚ Konin 1995

Pogodski J. /red./: *Raport o stanie środowiska w województwie konińskim w 1995 roku*. BMŚ, WIOŚ Konin 1996

Płoszewski K., Długokęcki L.: *Ocena oddziaływania Huty Aluminium Konin na środowisko*. BMŚ, WIOŚ Konin 1996

Socha D.: *Zmiany jakości wody i trofii podgrzanych jezior konińskich,* BMŚ, WIOŚ Konin 1996

Płoszewski K. /red./: *Informacja o stanie środowiska w województwie konińskim w latach 1996 i 1997*. BMŚ, WIOŚ Konin 1998

Płoszewski K.: *Klasyfikacja gmin w województwie konińskim pod względem występowania nadzwyczajnych zagrożeń środowiska*. BMŚ, WIOŚ Konin 1998

Płoszewski K.: *Restrukturyzacja źródeł zanieczyszczeń atmosfery i ocena stanu powietrza atmosferycznego na podstawie badań w rejonie miasta Konina i w województwie konińskim w latach 1989–1995*. BMŚ, WIOŚ Konin 1998

Zdanowski B. /red./: *Jeziora konińskie – 40 lat badań. Stan aktualny oraz wnioski dla ochrony,* BMŚ, WIOŚ Konin 1998

Delegatura w Lesznie

Kończal H. /red./: *Raport o stanie środowiska w województwie leszczyńskim w 1993 roku*. BMŚ, WIOŚ Leszno 1994

Kończal H. /red./: *Raport o stanie środowiska w województwie leszczyńskim w 1994 roku*. BMŚ, WIOŚ Leszno 1995

Kończal H. /red./: *Raport o stanie środowiska w województwie leszczyńskim w 1995–1996 roku*. BMŚ, WIOŚ Leszno 1998

Styczeń L.: *Stan czystości wód w zlewni Południowego Kanału Obry*. BMŚ, WIOŚ Leszno 2001

Styczeń L.: *Stan czystości wód w zlewni Kościańskiego Kanału Obry*. BMŚ, WIOŚ Leszno 2002

Styczeń L.: *Stan czystości wód w zlewni Północnego Kanału Obry*. BMŚ, WIOŚ Leszno 2003

Delegatura w Pile

Jachimek-Michaś H. /red./: *Raport o stanie środowiska województwa pilskiego w 1993 r*. BMŚ, WIOŚ Piła 1994

Mikołajczak M. /red./: *Raport o stanie środowiska województwa pilskiego w 1994 r*. BMŚ, WIOŚ Piła 1995

Mikołajczak M. /red./: *Raport o stanie środowiska województwa pilskiego w latach 1995–1996*. BMŚ, WIOŚ Piła 1997

Kołodziej L., Mikołajczak M., Szeremietiew M.: *Stan czystości jezior w województwie pilskim na podstawie badań monitoringowych w latach 1992–1997*, BMŚ, WIOŚ Piła 1998

Szeremietiew M.: *Stan czystości wód jeziora Betyń (Bytyń Wielki)* BMŚ, WIOŚ Piła 1998

Mikołajczak M., Szeremietiew M.: *Jakość wód powierzchniowych w zlewni rzeki Gwdy na terenie województwa wielkopolskiego w latach 1992–1998,* BMŚ, WIOŚ Piła 1999

Mikołajczak M., Szeremietiew M.: *Stan czystości wód w zlewniach dopływów środkowej i dolnej Noteci na terenie województwa wielkopolskiego w latach 1991–2000,* BMŚ, WIOŚ Piła 2001

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu

Jabłoński J.: *System informacji w zakresie sterowania procesami użytkowania środowiska w województwie poznańskim*, WIOŚ Poznań 1994

Jabłoński J. /red./: *Stan środowiska województwa poznańskiego i źródła jego zanieczyszczenia do roku 1992*, WIOŚ Poznań 1994

Pułyk M, Tybiszewska E. /red./: *Raport o stanie środowiska w województwie poznańskim w roku 1993*. BMŚ, WIOŚ Poznań 1994

Pułyk M, Tybiszewska E. /red./: *Raport o stanie środowiska w województwie poznańskim w roku 1994*. BMŚ, WIOŚ Poznań 1995

Pułyk M., Tybiszewska E.: *Stan czystości zbiorników wodnych badanych w roku 1994,* WIOŚ Poznań 1995

Szychta G.: *Gospodarka odpadami w województwie poznańskim w 1994 r*. WIOŚ Poznań 1995

Szychta G.: *Gospodarka odpadami w województwie poznańskim w 1995 r*. WIOŚ Poznań 1996

Pułyk M., Tybiszewska E.: *Stan czystości jezior badanych w latach 1990–1995 w województwie poznańskim,* WIOŚ Poznań 1996

Buczyńska E., Pułyk M.: *Stan czystości wód powierzchniowych w zlewni rzeki Samy*, WIOŚ Poznań 1996

Tybiszewska E.: *Monitoring środowiska w województwie poznańskim. Organizacja — sieci pomiarowe*. WIOŚ Poznań 1996

Pułyk M, Tybiszewska E. /red./: *Raport o stanie środowiska w województwie poznańskim w latach 1995–1996*. BMŚ, WIOŚ Poznań 1997

Pułyk M, Buczyńska E.: *Stan czystości wód powierzchniowych w zlewni rzeki Kopli*, WIOŚ Poznań 1997.

Tybiszewska E., Pułyk M.: *Stan czystości wód powierzchniowych w zlewni rzeki Wrześnicy*, WIOŚ Poznań 1997.

Święcicki A.: G*leby województwa poznańskiego, ich zasobność i zanieczyszczenie,* WIOŚ–OSCh-R, Poznań 1997

Tybiszewska E., Buczyńska E.: *Jakość wód rzeki Warty na terenie województwa poznańskiego w latach 1990–1997*, WIOŚ Poznań 1998

Mikołajczak M., Pułyk M., Szeremietiew M., Tybiszewska E.: *Stan czystości wód powierzchniowych w zlewni rzeki Małej Wełny na podstawie badań monitoringowych,* WIOŚ Poznań 1998

Żabicki R., Zaborowska-Czaja K.: *Stacja pomiarowa zanieczyszczeń powietrza WIOŚ Poznań w centrum Poznania, metodyka i wyniki pomiarów*. WIOŚ Poznań 1998

Pułyk M, Tybiszewska E. /red./: *Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w latach 1997−1998*. BMŚ, WIOŚ Poznań 1999

Kołaska A.: *Klimat akustyczny miasta Poznania (1997–1999).* BMŚ, WIOŚ Poznań 1999

Płoszewski K.: *Efektywność działań proekologicznych a poziom zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym na przykładzie byłego województwa konińskiego w latach 1989–1998*. BMŚ, WIOŚ Poznań 1999

Święcicki A.: *Zasobność i zanieczyszczenie* g*leb Wielkopolski. Stan na rok 2000.* BMŚ, WIOŚ–OSCh-R, Poznań 2000

Krysiak D., Kurek L., Mickiewicz-Wichłacz D.: *Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w Poznaniu.* BMŚ, WIOŚ Poznań–Urząd Miasta Poznania, 2000

Święcicki A.: *Zasobność i zanieczyszczenie* g*leb Wielkopolski. Stan na rok 2000. Wydanie II poprawione i uzupełnione.* BMŚ, WIOŚ–OSCh-R, Poznań 2001

Socha D., Zdanowski B.: *Ekosystemy wodne okolic Konina.* BMŚ, WIOŚ Poznań 2001

Pułyk M. /red./: *Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2000.* BMŚ, WIOŚ Poznań 2001

Błażejewski R., Mizgajski A.: *Stan i potrzeby inwestycyjne gmin województwa wielkopolskiego w zakresie gospodarki ściekowej.* BMŚ, WIOŚ Poznań 2001

Pułyk M., Tybiszewska E. /red./: *Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2001*. BMŚ, WIOŚ Poznań 2002

Krysiak D., Pułyk M.: /red./: *Ocena wstępna jakości powietrza w Wielkopolsce.* BMŚ, WIOŚ Poznań 2002

Pułyk M., Tybiszewska E. /red./: *Stan czystości wód w zlewni rzeki Wełny*. BMŚ, WIOŚ Poznań 2002

Kołaska A.: *Klimat akustyczny miasta Gniezna*. BMŚ, WIOŚ Poznań 2002

Pułyk M., Tybiszewska E. /red./: *Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2002*. BMŚ, WIOŚ Poznań 2003

Kołaska A.: *Klimat akustyczny miasta Szamotuły*. BMŚ, WIOŚ Poznań 2004

Pułyk M., Tybiszewska E. /red./: *Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2003*. BMŚ, WIOŚ Poznań 2004

Pułyk M., Tybiszewska E. /red./: S*tan środowiska w Wielkopolsce. Informator.* BMŚ, WIOŚ Poznań 2004

Pułyk M., Tybiszewska E. /red./: *Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2004*. BMŚ, WIOŚ Poznań 2005

Czysz G.: *Agrochemiczne badania gleb Wielkopolski w latach 2000−2004.* BMŚ, WIOŚ–OSCh-R, Poznań 2005

Pułyk M., Robakowska A. /red./: S*tan środowiska w Wielkopolsce w roku 2006.* BMŚ, WIOŚ Poznań 2007

Pułyk M., /red./: *Partnerstwo administracji publicznej i władz lokalnych na rzecz ochrony klimatu*, WIOŚ Poznań 2008

Pułyk M. /red./: *Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2007.* BMŚ, WIOŚ Poznań 2008

Pułyk M. /red./: *Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2008.* BMŚ, WIOŚ Poznań 2009

Pułyk M. /red./: *Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2009.* BMŚ, WIOŚ Poznań 2010

Jankowiak-Krysiak D., Zbierska J., Borowiak K., *Jakość powietrza w Poznaniu w latach 2000−2009,* BMŚ, WIOŚ Poznań 2010

Pułyk M. /red./: *Stan wód Warty na terenie województwa wielkopolskiego w latach 1999–2009.* BMŚ, WIOŚ Poznań 2010 /wydanie elektroniczne/

WYKAZ ADRESÓW

WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA I JEGO DELEGATURY

WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA W POZNANIU

61-625 Poznań, ul. Czarna Rola 4 — tel. 061 827-05-00, fax 827-05-22
http://www.poznan.pios.gov.pl — e-mail: sekretariat@poznan.wios.gov.pl

DELEGATURA W KALISZU

62-800 Kalisz, ul. Piwonicka 19 — tel. 062 764-63-30, fax 766-33-29
e-mail: kalisz@poznan.wios.gov.pl

DELEGATURA W KONINIE

62-510 Konin, ul. Kard. S. Wyszyńskiego 3a — tel. 063 240-29-40, fax 063 240-29-50
e-mail: konin@poznan.wios.gov.pl

DELEGATURA W LESZNIE

64-100 Leszno, ul. 17 Stycznia 4 — tel./fax 065 529-58-56
e-mail: leszno@poznan.wios.gov.pl

DELEGATURA W PILE

64-920 Piła, ul. Motylewska 5a — tel. 067 212-23-12, fax 067 212-72-35
e-mail: pila@poznan.wios.gov.pl

INSTYTUCJE WSPÓŁPRACUJĄCE

WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W POZNANIU

60-541 Poznań, Szczepanowskiego 15 A — tel.: (0 61) 845-62-00, fax: 841-10-09
www.wfosgw.poznan.pl — e-mail: biuro@wfosgw.poznan.pl

INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ ODDZIAŁ W POZNANIU

60-594 Poznań, ul. Dąbrowskiego 174/176 — tel. 061 849-51-00, fax 849-51-62
www.imgw.pl/internet/zz/oddzialy/poznan — e-mail: sekretariat.poznan@imgw.pl

INSTYTUT OCHRONY ROŚLIN – PIB W POZNANIU
ZAKŁAD BADAŃ POZOSTAŁOŚCI ŚRODKÓW OCHRONY ROŚLIN

60-318 Poznań, ul. Węgorka 20 — tel. 061 86 49 000, fax 061 86 76 301
www.ior.poznan.pl