

**WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE**



**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA  
WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO  
na lata 2012 – 2015**

Poznań, 2012

**Opracowanie:**

Arcadis Sp. z o.o.  
ul. Puławska 182  
02 – 670 Warszawa

Zespół Studiów i Analiz Środowiskowych w Katowicach  
Katarzyna Kobiela  
Marcin Moczulski  
Magdalena Polus  
Jarosław Zarzycki



Prace nad przygotowaniem Programu prowadzone były przy ścisłej współpracy z Departamentem Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu oraz gminami i powiatami województwa wielkopolskiego.

Opracowanie współfinansowane ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu.

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>WSTĘP</b> .....	<b>7</b>
1.1.	Podstawa prawna opracowania .....	7
1.2.	Ogólna charakterystyka województwa wielkopolskiego .....	7
1.3.	Metodyka opracowywania Programu .....	8
1.4.	Zawartość dokumentu .....	9
<b>2.</b>	<b>UWARUNKOWANIA PROGRAMU</b> .....	<b>10</b>
2.1.	Wprowadzenie .....	10
2.2.	Strategie UE .....	10
2.3.	Strategia Rozwoju Kraju 2020 .....	11
2.4.	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie .....	12
2.5.	Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” perspektywa 2020r. ....	13
2.6.	Polityka ekologiczna państwa .....	14
2.7.	Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020r. ....	15
2.8.	Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego .....	21
2.9.	Inne wojewódzkie programy sektorowe .....	22
<b>3.</b>	<b>STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM</b> .....	<b>23</b>
3.1.	Jakość powietrza .....	23
3.2.	Odnawialne źródła energii .....	34
3.3.	Klimat akustyczny .....	42
3.4.	Pola elektromagnetyczne .....	48
3.5.	Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi .....	50
3.6.	Jakość wód i gospodarka wodno-ściekowa .....	59
3.7.	Zasoby geologiczne .....	70
3.8.	Powierzchnia ziemi .....	73
3.9.	Ochrona przyrody .....	76
3.10.	Ochrona i zrównoważony rozwój lasów .....	86
3.11.	Poważne awarie .....	89
<b>4.</b>	<b>CELE I KIERUNKI DZIAŁAŃ POLITYKI EKOLOGICZNEJ WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO DO 2023 ROKU</b> .....	<b>92</b>
4.1.	Ochrona przyrody .....	92
4.2.	Ochrona i zrównoważony rozwój lasów .....	94
4.3.	Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi .....	96
4.4.	Ochrona powierzchni ziemi .....	97
4.5.	Gospodarowanie zasobami geologicznymi .....	98
4.6.	Jakość wód i gospodarka wodno-ściekowa .....	99
4.7.	Jakość powietrza .....	100
4.8.	Hałas .....	101
4.9.	Pola elektromagnetyczne .....	103
4.10.	Poważne awarie przemysłowe .....	103
4.11.	Edukacja dla zrównoważonego rozwoju .....	104
4.12.	Uwzględnienie zasad ochrony środowiska w strategiach sektorowych .....	106
4.13.	Aspekt ekologiczny w planowaniu przestrzennym .....	106
4.14.	Aktywizacja rynku na rzecz ochrony środowiska .....	107
4.15.	Rozwój badań i postęp techniczny .....	107
4.16.	Odpowiedzialność za szkody w środowisku .....	108
<b>5.</b>	<b>STRATEGIA WDROŻENIOWA W LATACH 2012-2015</b> .....	<b>109</b>
5.1.	Priorytety ekologiczne .....	109
5.2.	Harmonogram realizacji Programu .....	111
<b>6.</b>	<b>ZARZĄDZANIE PROGRAMEM</b> .....	<b>132</b>
6.1.	Wprowadzenie .....	132
6.2.	Zarządzanie środowiskiem .....	132
6.3.	Struktura zarządzania Programem .....	133
6.4.	Monitoring wdrażania Programu .....	133
6.5.	Wskaźniki wdrażania Programu .....	133
6.6.	Harmonogram procesu wdrażania Programu .....	134
<b>7.</b>	<b>ASPEKTY FINANSOWE REALIZACJI PROGRAMU</b> .....	<b>135</b>
7.1.	Potrzeby finansowe na realizację Programu .....	135
7.2.	Analiza źródeł finansowania zadań z zakresu ochrony środowiska .....	136

<b>8.</b>	<b>WYTYCZNE DO AKTUALIZACJI POWIATOWYCH PROGRAMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA .....</b>	<b>140</b>
8.1.	Wprowadzenie.....	140
8.2.	Zasady ogólne.....	140
8.3.	Struktura powiatowego programu ochrony środowiska .....	141
8.4.	Sposób uwzględniania zapisów wojewódzkiego programu ochrony środowiska w powiatowych programach .....	141
8.5.	Źródła informacji wymagane przy aktualizacji powiatowych programów .....	141
8.6.	Podsumowanie.....	143
	<b>WYKAZ SKRÓTÓW .....</b>	<b>144</b>
	<b>MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE .....</b>	<b>146</b>

#### SPIS TABEL

Tabela 1.	Główni emitenci zanieczyszczeń na terenie województwa wielkopolskiego (dane wg Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu).....	24
Tabela 2.	Źródła energii odnawialnej zainstalowane w poszczególnych powiatach województwa wielkopolskiego (stan na 30.06.2012r.) .....	34
Tabela 3.	Wyniki pomiarów hałasu kolejowego przeprowadzonych na zlecenie PKP PLK S.A. w 2011r.....	45
Tabela 4.	Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w województwie wielkopolskim. ....	52
Tabela 5.	Zbiorniki retencyjne na terenie województwa wielkopolskiego. ....	55
Tabela 6.	Bilans zasobów kopalin na terenie województwa wielkopolskiego (wg PIG, stan na 31.12.2011 r.) .....	70
Tabela 7.	Rezerwy przyrody w województwie wielkopolskim (dane RDOŚ w Poznaniu, stan na 30.07.2012 r.) .....	77
Tabela 8.	Parki krajobrazowe w województwie wielkopolskim (dane na podstawie obowiązujących rozporządzeń, stan na 30.07.2012 r. (źródło: UMWW, stan na 30.07.2012 r.).....	80
Tabela 9.	Obszary chronionego krajobrazu w województwie wielkopolskim (dane RDOŚ w Poznaniu, 2012 r.).....	81
Tabela 10.	Obszary Natura 2000 w województwie wielkopolskim (wg danych GDOŚ). ....	83
Tabela 11.	Ochrona zasobów naturalnych, przedsięwzięcia planowane do realizacji w latach 2012-2023.....	112
Tabela 12.	Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego, przedsięwzięcia planowane do realizacji w latach 2012-2023. ....	118
Tabela 13.	Powietrze atmosferyczne, przedsięwzięcia planowane do realizacji w latach 2012-2023. ....	121
Tabela 14.	Odnawialne źródła energii, przedsięwzięcia planowane do realizacji w latach 2012-2023. ....	123
Tabela 15.	Hałas, przedsięwzięcia planowane do realizacji w latach 2012-2023. ....	125
Tabela 16.	Pola elektromagnetyczne, przedsięwzięcia planowane do realizacji w latach 2012-2023. ....	126
Tabela 17.	Poważne awarie, przedsięwzięcia planowane do realizacji w latach 2012-2023. ....	127
Tabela 18.	Edukacja ekologiczna, przedsięwzięcia planowane do realizacji w latach 2012-2023. ....	130
Tabela 19.	Wskaźniki efektywności wdrażania Programu.....	133
Tabela 20.	Harmonogram wdrażania Programu ochrony środowiska województwa wielkopolskiego.....	134
Tabela 21.	Nakłady finansowe na wdrażanie „Programu ochrony środowiska województwa wielkopolskiego na lata 2012-2015” (ceny z II kw. 2012 r.) .....	135
Tabela 22.	Przewidywane źródła finansowania wdrażania „Programu ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego” w okresie 2012-2015” .....	139

#### SPIS MAP

Mapa 1.	Wyniki oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim w roku 2011 pod kątem ochrony zdrowia.....	31
Mapa 2.	Wyniki oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim w roku 2011 pod kątem ochrony roślin.....	33
Mapa 3.	Wyniki pomiarów hałasu komunikacyjnego w województwie wielkopolskim w 2010r. ....	44

Mapa 4. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w województwie wielkopolskim.....	53
Mapa 5. Monitoring wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych w obszarach szczególnie wrażliwych w województwie wielkopolskim w 2010 roku.....	63
Mapa 6. Monitoring wód podziemnych województwie wielkopolskim w 2010r. ....	65
Mapa 7. Oczyszczalnie ścieków w województwie wielkopolskim powyżej 2 000 RLM.....	69
Mapa 8. Zasoby kopalin województwa wielkopolskiego.....	72
Mapa 9. Krajowe formy ochrony przyrody w województwie wielkopolskim .....	82
Mapa 10. Obszary Natura 2000 w województwie wielkopolskim. ....	85
Mapa 11. Lesistość województwa wielkopolskiego w 2011 roku wg powiatów.....	88
Mapa 12. Lokalizacja zakładów o dużym ryzyku i zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnych awarii.....	91

### **SPIS RYCIN**

Rycina 1.      Struktura użytkowania gruntów w 2011r. (Źródło: Ochrona środowiska 2011, GUS). 74	
--	--



# 1. WSTĘP

## 1.1. Podstawa prawna opracowania

W celu realizacji polityki ekologicznej państwa na poziomie regionalnym zarządy województw są zobligowane do sporządzania wojewódzkich programów ochrony środowiska (art.17 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska<sup>1</sup>) i ich aktualizacji co 4 lata (art.14 ustawy POŚ).

Ostatnia edycja Programu ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego została przyjęta Uchwałą Nr XLIX/737/10 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w lipcu 2010r. i obejmowała lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2019. W 2011 roku Zarząd Województwa Wielkopolskiego przystąpił do kolejnej aktualizacji Programu. W wyniku przetargu nieograniczonego opracowanie aktualizacji Programu powierzono firmie ARCADIS Sp. z o. o. z siedzibą w Warszawie.<sup>2</sup>

Niniejszy Program ujmuje strategię działań do roku 2015 w perspektywie do 2023. W Programie ujęto zmiany w zakresie ustawodawstwa i dokumentów programowych dotyczących m.in. ochrony środowiska, jakie zaszły w ostatnich latach.

## 1.2. Ogólna charakterystyka województwa wielkopolskiego

Województwo wielkopolskie położone jest w zachodniej części Polski i sąsiaduje z 7 województwami: pomorskim, kujawsko-pomorskim, łódzkim, opolskim, dolnośląskim, lubuskim i zachodniopomorskim. Zajmuje powierzchnię 29 826 km<sup>2</sup> (9,5% powierzchni kraju), co plasuje je na drugim miejscu na liście 16 województw. Województwo wielkopolskie liczy 3 411,4 tys. mieszkańców (8,9% ludności kraju), z czego ok. 55,7% stanowi ludność miejska. Największą aglomeracją miejską województwa jest położony centralnie Poznań, w którym zamieszkuje 552,7 tys. osób (16,4% ludności regionu). Inne ważne ośrodki miejskie to: Kalisz, Konin, Leszno, Piła (dawne miasta wojewódzkie) oraz Ostrów Wielkopolski i Gniezno.

W skład województwa wielkopolskiego wchodzi 35 powiatów (w tym 4 miasta na prawach powiatu) oraz 226 gmin (19 miejskich, 90 miejsko-wiejskich i 117 wiejskich). Wśród 226 gmin województwa 215 stanowi odrębne jednostki osadnicze (w tym 109 stanowią miasta, a 106 wsie). Pozostałe 11 jednostek administracyjnych to gminy o suwerennym charakterze samorządowym miasta i terenów wiejskich położonych wokół niego.

Stopień urbanizacji powiatów (udział ludności miejskiej w ogólnej liczbie ludności) jest bardzo zróżnicowany i zawiera się między 24% w powiecie wolsztyńskim, a 79% w powiecie poznańskim (łącznie z Poznaniem).

Zgodnie z podziałem Polski na mezoregiony fizyczno-geograficzne wg J. Kondrackiego J. (2000r.) obszar województwa wielkopolskiego należy do prowincji Nizy Środkowoeuropejskiego. W jego obrębie wydzielono kilka podprowincji, z których województwo wielkopolskie obejmują dwie:

- Pojezierza Południowobałtyckie (314/15) – północna część województwa,
- Niziny Środkowopolskie (318) – południowa część województwa.

W obrębie każdej z podprowincji znajduje się kilka makroregionów.

Klimat województwa wielkopolskiego należy do strefy klimatu umiarkowanego, gdzie wzajemnie przenikają się wpływy morskie i kontynentalne. Napływają tutaj masy powietrza polarne, arktyczne i zwrotnikowe z dominacją mas powietrza polarnego.

---

<sup>1</sup> Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 23 stycznia 2008r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska, Dz. U. z 2008r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.). W dalszej części dokumentu stosuje się skrót POŚ

<sup>2</sup> Umowa DSR.27/2011 z dnia 28.11.2011r.

Województwo wielkopolskie należy do najsilniejszych gospodarczo regionów kraju. Na gospodarczej mapie województwa dominujące znaczenie ma jego stolica – Poznań.

Zróżnicowany przemysł, rolnictwo, dobrze rozwinięte usługi i wciąż rozbudowywana infrastruktura tworzą korzystne warunki dla dalszego rozwoju Wielkopolski. Duży wpływ na sytuację ekonomiczną Wielkopolski mają pozostałe miasta na prawach powiatu, tj. Kalisz, Konin i Leszno.

Rolnictwo Wielkopolski jest jednym z ważniejszych jej potencjałów, pomimo że warunki nie są najkorzystniejsze dla jego rozwoju. Pod względem poziomu gospodarowania, wydajności oraz wysokości plonów wyróżnia się ono na tle kraju.

Istotną rolę dla gospodarki województwa pełnią wody powierzchniowe i podziemne, których ilość i jakość jest nadal niezadowalająca.

W gospodarce regionu ważną rolę odgrywają także surowce naturalne, takie jak: gaz ziemny, ropa naftowa, węgiel brunatny, sól kamienna i potasowo-magnezowa oraz wody mineralno-termalne.

W województwie wielkopolskim obszary objęte ustawowymi formami ochrony przyrody zajmują ponad jedną trzecią powierzchni województwa, a jedną czwartą zajmują lasy.

### **1.3. Metodyka opracowywania Programu**

„Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego na lata 2012-2015” jest zgodny z ogólnymi wymaganiami określonymi w ustawie POŚ (art. 14) oraz wymaganiami zdefiniowanymi przez Zamawiającego. Projekt Programu ochrony środowiska będzie ponadto poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Jako punkt odniesienia dla planowania wojewódzkiej polityki ekologicznej przyjęto:

- Aktualny stan środowiska i infrastruktury ochrony środowiska. W zależności od dostępności źródeł wykorzystano dane z lat 2010-2012. Podstawowym źródłem informacji były dane z monitoringu środowiska publikowane na stronach www Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu, dane Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Poznaniu odnośnie zasobów przyrodniczych województwa, dane statystyczne publikowane w wydawnictwach i na stronach www Głównego Urzędu Statystycznego, dane uzyskane bezpośrednio z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego, dane ankietowe uzyskane od samorządów lokalnych i najważniejszych instytucji i podmiotów gospodarczych,
- Prowadzone aktualnie działania dla poprawy stanu środowiska. Źródła: ankietyzacja samorządów lokalnych, podmiotów gospodarczych oraz informacje uzyskane z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) w Poznaniu, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego, różnych instytucji i organizacji,
- Cele, priorytety i zadania zdefiniowane w Programie z 2010r. Wiele celów i zadań pozostaje nadal aktualnych i zostały przeniesione do niniejszego dokumentu,
- Cele, priorytety i działania w zakresie ochrony środowiska zdefiniowane w międzynarodowych, europejskich, krajowych i wojewódzkich dokumentach programowych.



## **1.4. Zawartość dokumentu**

Niniejszy Program posiada nieco odmienną strukturę w porównaniu do Programu z 2010r. Niemniej jednak wszystkie zagadnienia ujęte w poprzednim Programie znalazły swoje miejsce w niniejszym dokumencie. Zgodnie z wymaganiami SIWZ czasokres niniejszego dokumentu strategicznego obejmuje lata 2012-2023.

Biorąc powyższe pod uwagę, niniejszy „Program ochrony środowiska województwa wielkopolskiego na lata 2012-2015” składa się z następujących rozdziałów:

### **Rozdział 1 WSTĘP**

W rozdziale tym przedstawiono podstawę prawną opracowania, ogólną charakterystykę województwa wielkopolskiego, strukturę dokumentu Programu, metodykę jego sporządzenia i zawartość.

### **Rozdział 2 UWARUNKOWANIA PROGRAMU**

Rozdział ten ujmuje uwarunkowania zewnętrzne Programu, tj. wynikające przede wszystkim z polityki ekologicznej państwa, strategii rozwoju kraju, unijnych dokumentów strategicznych oraz uwarunkowania wewnętrzne wynikające z wojewódzkich dokumentów programowych i planistycznych.

### **Rozdział 3 STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM**

W rozdziale przedstawiono charakterystykę stanu środowiska, która stanowi podstawę do sformułowania głównych zagrożeń środowiska w województwie wielkopolskim, a następnie celów ekologicznych i kierunków działań zmierzających do osiągnięcia założonych celów, a także wojewódzkich priorytetów ekologicznych, które stanowią z kolei wytyczne do realizacji strategii wdrożeniowej.

### **Rozdział 4 CELE I KIERUNKI DZIAŁAŃ POLITYKI EKOLOGICZNEJ WOJEWÓDZTWIA WIELKOPOLSKIEGO DO 2023 ROKU**

W rozdziale przedstawiono wojewódzkie cele ekologiczne do 2023 roku wraz z kierunkami działań, które zostały sformułowane na podstawie głównych zagrożeń środowiska rozpatrywanych w kontekście aktualnych i planowanych wymagań prawnych w tym zakresie oraz potrzeb województwa. Definiując cele ekologiczne uwzględniono cele i zadania ujęte w dokumentach strategicznych przede wszystkim szczebla krajowego i wojewódzkiego. Opisując strategię realizacji kierunków działań skupiono się na najbliższych działaniach, uznając opis strategii z poprzedniego Programu jako nadal aktualny.

### **Rozdział 5 STRATEGIA WDROŻENIOWA W LATACH 2012-2015**

W rozdziale przedstawiono wojewódzkie priorytety ekologiczne do 2015 roku oraz harmonogram realizacji Programu w latach 2012-2015. Definiując priorytety ekologiczne i harmonogram realizacji Programu uwzględniono zapisy wojewódzkich dokumentów programowych, m.in.: „Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku”, „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego”<sup>3</sup>, „Planu gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2012-2017” (projekt) oraz przedsięwzięcia proponowane do dofinansowania ze środków UE oraz ze środków WFOŚiGW w Poznaniu. Określono także organy administracji i instytucje odpowiedzialne za wykonanie poszczególnych przedsięwzięć, wielkość niezbędnych nakładów i wskazano planowane źródła finansowania.

### **Rozdział 6 ZARZĄDZANIE PROGRAMEM**

W rozdziale przedstawiono instrumenty realizacji Programu, strukturę zarządzania Programem, zakres jego monitoringu i harmonogram procesu wdrażania.

### **Rozdział 7 ASPEKTY FINANSOWE REALIZACJI PROGRAMU**

Rozdział zawiera koszty realizacji Programu, w podziale na poszczególne obszary ochrony środowiska. Koszty wraz z potencjalnymi źródłami finansowania określono dla lat 2012-2015.

---

<sup>3</sup> W dniu 26 kwietnia 2010 r. Sejmik Województwa Wielkopolskiego na Sesji nr XLVI podjął uchwałę nr XLVI/690/10 w sprawie uchwalenia zmiany Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego.

## **2. UWARUNKOWANIA PROGRAMU**

### **2.1. Wprowadzenie**

Zapisy Programu ochrony środowiska dla poziomu województwa powinny wynikać bezpośrednio z dokumentów strategicznych poziomu krajowego, jak również dokumentów strategicznych UE, które nie znalazły jeszcze odzwierciedlenia w dokumentach krajowych (Dyrektywy UE, komunikaty Komisji Europejskiej, strategii UE), a także z dokumentów strategicznych województwa.

Program ochrony środowiska województwa wielkopolskiego winien być zgodny przede wszystkim:

- ze Strategią Rozwoju Kraju 2020,
- z Krajową Strategią Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie,
- ze Strategią „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” perspektywa 2020r.,
- z ustaleniami i rekomendacjami wynikającymi z „Polityki ekologicznej państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016”<sup>4</sup>,
- ze Strategią Rozwoju Województwa Wielkopolskiego,
- z ustaleniami Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego.

W dalszych rozdziałach niniejszego Programu odniesiono się także do sektorowych programów szczebla krajowego i wojewódzkiego.

Powyższe dokumenty poziomu krajowego i wojewódzkiego uwzględniają zobowiązania międzynarodowe związane z wdrażaniem Dyrektyw Unii Europejskiej i są spójne ze wspólnotowymi dokumentami programowymi.

### **2.2. Strategie UE**

#### **Strategia Europa 2020**

„Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu „Europa 2020””, przyjęta przez Radę Europejską dnia 17 czerwca 2010 r., to kluczowy dokument dla średniookresowej strategii rozwoju kraju w kontekście członkostwa Polski w Unii Europejskiej. Jest to dokument o znaczeniu fundamentalnym dla rozwoju UE w ciągu najbliższej dekady. Określa działania, których podjęcie w skoordynowany sposób przez państwa członkowskie przyspieszy wyjście z obecnego kryzysu i przygotuje europejską gospodarkę na wyzwania przyszłości. Strategia wyznacza trzy priorytety, których realizacja odbywać się będzie na szczeblu unijnym oraz krajowym: wzrost inteligentny (zwiększenie roli wiedzy, innowacji, edukacji i społeczeństwa cyfrowego), zrównoważony (produkcja efektywniej wykorzystująca zasoby, przy jednoczesnym zwiększeniu konkurencyjności) oraz sprzyjający włączeniu społecznemu (zwiększenie aktywności zawodowej, podnoszenie kwalifikacji i walka z ubóstwem).

Efektom realizacji priorytetów strategii „Europa 2020” będzie osiągnięcie pięciu wymiernych, współzależnych celów przedstawionych w strategii, a dotyczących:

- wzrostu wydatków na działalność B+R,
- wzrostu stopy zatrudnienia,
- wzrostu udziału osób z wyższym wykształceniem w społeczeństwie oraz zmniejszeniu odsetka osób wcześniej kończących naukę,
- ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i osiągnięcia celów 20/20/20 w zakresie klimatu i energii,
- ograniczenia liczby osób żyjących w ubóstwie.

Instrumentem realizacji strategii „Europa 2020” na poziomie unijnym jest siedem projektów przewodnich (zwanych również inicjatywami flagowymi) oraz 10 Zintegrowanych Wytucznych dla polityki gospodarczej i zatrudnienia państw członkowskich. Cele średniookresowej strategii rozwoju kraju w dużym stopniu wpisują się w realizację wszystkich tych projektów.

---

<sup>4</sup> Uchwała Sejmu RP z dnia 22 maja 2009 r. w sprawie przyjęcia dokumentu „Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016” (M.P.2009 nr 34 poz.501)

## **Europejska Strategia Zrównoważonego Rozwoju**

Ważnym dokumentem jest także odnowiona Europejska Strategia Zrównoważonego Rozwoju, mająca na celu zrównoważenie wzrostu gospodarczego i wysokiego poziomu życia z ochroną środowiska naturalnego, przyjęta przez Radę Europejską 26 czerwca 2006 r. Dokument koncentruje się na kwestiach związanych z zarządzaniem zasobami naturalnymi, w tym zaleca sposoby produkcji i konsumpcji, które chronią ograniczone zasoby Ziemi. Strategia ma na celu wzrost dobrobytu poprzez działania w takich obszarach jak: ochrona środowiska naturalnego (rozwój gospodarczy bez niszczenia środowiska), sprawiedliwość i spójność społeczna (tworzenie demokratycznego społeczeństwa dającego każdemu jednakowe szanse rozwoju), dobrobyt gospodarczy (pełne zatrudnienie oraz stabilna praca), wypełnianie obowiązków na arenie międzynarodowej (współpraca międzynarodowa, a także pomoc krajom rozwijającym się we wkroczeniu na ścieżkę zrównoważonego rozwoju). Kraje członkowskie UE, w tym Polska, zobowiązane są do realizacji założeń tej strategii na gruncie dokumentów i polityk krajowych.

### **Pakiet energetyczno-klimatyczny**

Pakiet energetyczno-klimatyczny jest to szereg rozwiązań legislacyjnych, przyjętych 17 grudnia 2008r., zmierzających do kontrolowania i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych na terenie UE, potocznie zwanym Pakietem energetyczno-klimatycznym. Pakiet zakłada redukcję o 20% emisji gazów cieplarnianych w UE w stosunku do roku 1990, 20% udział energii odnawialnej w zużyciu energii ogółem w 2020 r. (dla Polski udział ten, to 15%), 20% wzrost efektywności energetycznej do 2020 r.

### **2.3. Strategia Rozwoju Kraju 2020**

Strategia Rozwoju Kraju 2020 (projekt) jest elementem nowego systemu zarządzania rozwojem kraju, którego podstawy zostały określone w znowelizowanej ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2009 r. Nr 84, poz. 712, z późn. zm.) oraz w przyjętym przez Radę Ministrów 27 kwietnia 2009 r. dokumencie „Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski”.

W nowym systemie do podstawowych dokumentów strategicznych, w oparciu o które prowadzona jest polityka rozwoju, należą: długookresowa strategia rozwoju kraju (DSRK), określająca główne trendy, wyzwania oraz koncepcję rozwoju kraju w perspektywie długookresowej, średniookresowa strategia rozwoju kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020-ŚSRK) – najważniejszy dokument w perspektywie średniookresowej, określający cele strategiczne rozwoju kraju do 2020 roku oraz 9 zintegrowanych strategii, służących realizacji założonych celów rozwojowych. Powyższe strategie łączą wspólna hierarchia celów i kierunków interwencji.

ŚSRK odnosząc się do kluczowych decyzji zawartych w DSRK wskazuje strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych 10 lat jest niezbędne, by wzmocnić procesy rozwojowe. Ponadto, strategia przedstawia scenariusz rozwojowy wynikający m.in. z diagnozy barier i zagrożeń oraz analizy istniejących potencjałów, jak też możliwości sfinansowania zaprojektowanych działań rozwojowych.

Celem głównym strategii średniookresowej staje się wzmocnienie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę życia ludności.

Dla niniejszego Programu najistotniejszym celem Średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju jest Cel II.6 Efektywność energetyczna i poprawa stanu środowiska.

Harmonijne połączenie wzrostu gospodarczego z wymogami ochrony środowiska stanowić będzie dla Polski w najbliższym dziesięcioleciu jedno z głównych wyzwań rozwojowych. Zachowanie zasobów przyrodniczych w stanie niepogorszonym, a docelowo zwiększenie ich trwałości i jakości nie może być traktowane jako bariera w rozwoju kraju. Jest to warunek konieczny dla dalszej poprawy jakości życia, realizacji prawa dostępu człowieka do środowiska w dobrym stanie. Podstawowym zadaniem

staje się z jednej strony sprostanie rosnącemu zapotrzebowaniu na energię, z drugiej zaś – znajdowanie takich rozwiązań, by maksymalnie ograniczyć negatywny wpływ na środowisko, nie hamując przy tym wzrostu gospodarczego.

W najbliższych dziesięciu latach podejmowane będą działania skierowane na zmianę struktury nośników energii, poprawę sprawności energetycznej procesów wytwarzania oraz przesyłu, ograniczenie zużycia energii i paliw przez poszczególne sektory gospodarki (głównie transport, mieszkalnictwo, przemysł), w tym sektor publiczny, jak również zwiększenie wykorzystania urządzeń i technologii energooszczędnych.

Stopniowej poprawie świadomości w zakresie wymogów ochrony środowiska i oszczędzania energii ciągle w niewystarczającym stopniu towarzyszy dobre i egzekwowane prawo. Kluczowym zadaniem będzie więc ustanowienie oraz wdrożenie skutecznego i trwałego systemu prawnoinstytucjonalnego, zapewniającego efektywną ochronę cennych przyrodniczo obszarów i gatunków oraz zahamowanie spadku, a tam gdzie to możliwe zwiększanie różnorodności biologicznej. Szczególnie ważne jest podejmowanie kwestii racjonalnego korzystania z zasobów przyrodniczych w programach nauczania już od wczesnych lat szkolnych.

Polska sieć ekologiczna ma charakter dość rozproszony i nie stanowi spójnego systemu obszarów wzajemnie ze sobą powiązanych funkcjonalnie i terytorialnie, który gwarantowałby ochronę i zrównoważone użytkowanie różnorodności biologicznej w długim okresie. Prowadzone będą prace na rzecz przeciwdziałania fragmentacji przestrzeni i tworzenia rozwiązań sprzyjających ochronie zasobów przyrodniczych, szczególnie poprzez tworzenie korytarzy ekologicznych umożliwiających migrację fauny i flory w układach regionalnych, krajowym i międzynarodowym. Poprawa stanu środowiska wpłynie jednocześnie na jakość życia społeczeństwa oczekującego na zapewnienie wypoczynku w odpowiednich warunkach środowiska przyrodniczego.

Także zapobieganie dalszym zmianom klimatu ze szczególnym uwzględnieniem długoterminowego jego ocieplania na skutek wzrostu stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze będzie niezbędnym zadaniem opracowanej strategii.

#### **2.4. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie**

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie (KSRR)<sup>5</sup> wyznacza cele polityki regionalnej wobec poszczególnych terytoriów w kraju, w tym w szczególności obszarów miejskich i wiejskich oraz definiuje ich relacje w odniesieniu do innych polityk publicznych o wyraźnym terytorialnym ukierunkowaniu. Dokument ten określa także sposób działania podmiotów publicznych, a w szczególności rządu i samorządów województw dla osiągnięcia strategicznych celów rozwoju kraju.

Strategiczne wyzwania, zawarte w KSRR, a odnoszące się do dokumentu Programu to:

- odpowiedź na zmiany klimatyczne i zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego,
- ochrona i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrodniczych.

W KSRR została przedstawiona następująca wizja rozwoju regionalnego:

*W 2020 roku polskie regiony mają stanowić lepsze miejsce do życia dzięki zwiększeniu poziomu i jakości życia oraz przez stworzenie takich ram gospodarczo-społecznych i instytucjonalnych, które zwiększają szanse rozwojowe we wszystkich regionach oraz realizacji aspiracji i możliwości zamieszkujących je jednostek i wspólnot lokalnych.*

Celem strategicznym polityki regionalnej, będącym jednym z kluczowych elementów osiągania celów rozwoju kraju, jest wzrost, zatrudnienie i spójność w horyzoncie długookresowym. Jego realizacja wymaga efektywnego wykorzystywania właściwych dla poszczególnych regionów lub terytoriów potencjałów rozwojowych oraz wzmocnienia przewag konkurencyjnych przy jednoczesnym usuwaniu barier rozwojowych.

---

<sup>5</sup> Dokument przyjęty przez Radę Ministrów 13 lipca 2010r.

KSRR przewiduje typy działań będące przedmiotem zainteresowania w Programie:

W zakresie konkurencyjności:

1.3. Budowa podstaw konkurencyjności województw:

1.3.5. Dywersyfikacja źródeł i efektywne wykorzystanie energii i reagowanie na zagrożenia naturalne,

1.3.6. Wykorzystanie walorów środowiska przyrodniczego oraz potencjału dziedzictwa kulturowego.

W zakresie spójności:

2.2. Wspieranie obszarów wiejskich o najniższym poziomie dostępu mieszkańców do dóbr i usług warunkujących możliwości rozwojowe:

2.2.4. Usługi komunalne i związane z ochroną środowiska,

2.3. Restrukturyzacja i rewitalizacja miast i innych obszarów tracących dotychczasowe funkcje społeczno-gospodarcze.

KSRR zakłada przeformułowanie dotychczasowego systemu zarządzania w obszarze polityki regionalnej. Zmianie ulega rola podmiotów uczestniczących dotychczas w realizacji polityki regionalnej w kierunku wzmocnienia na szczeblu krajowym roli ministra właściwego do spraw rozwoju regionalnego, a na szczeblu regionalnym – samorządu województwa – jako głównych ośrodków decyzyjnych i koordynacyjnych oraz włączenia w te procesy innych podmiotów, mających wyraźny wpływ na rozwój regionalny na różnych szczeblach terytorialnych, w tym podmiotów spoza sektora publicznego.

## **2.5. Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” perspektywa 2020r.**

Obecnie prowadzone są prace mające na celu przyjęcie nowej strategii rozwoju kraju, tj. strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko (BEiŚ).

Podstawowym zadaniem strategii jest zintegrowanie polityki środowiskowej z polityką energetyczną w tych obszarach, gdzie aspekty te przenikają się wzajemnie. Ponadto dokument wskazuje kierunki rozwoju branży energetycznej oraz priorytety w dziedzinie ochrony środowiska.

Strategia BEiŚ zajmuje ważne miejsce w hierarchii dokumentów strategicznych, będąc jedną z dziewięciu zintegrowanych strategii rozwoju. Przede wszystkim strategia ta uszczegóławia zapisy średniookresowej strategii rozwoju kraju w dziedzinie energetyki i środowiska. Stanowi także wytyczną dla „Polityki energetycznej Polski” i „Polityki ekologicznej Państwa”, które to dokumenty będą stanowiły elementy systemu realizacji BEiŚ.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko formułuje działania w zakresie ochrony środowiska i energetyki w perspektywie do roku 2020, uwzględniając zarówno cele unijne, jak i priorytety krajowe w tym zakresie.

Głównym celem Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko jest:

*Zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę.*

Cel ten realizowany będzie poprzez trzy cele rozwojowe i przyporządkowane im kierunki interwencji. Z punktu widzenia niniejszego Programu znaczenie mają następujące cele i kierunki:

Cel 1: Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, realizowany poprzez:

- racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin,
- gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody,
- zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna,
- uporządkowanie zarządzania przestrzenią.

Cel 2: Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię uwzględniający m.in.:

- wzrost znaczenia odnawialnej energetyki rozproszonej.

Cel 3: Poprawa stanu środowiska, uwzględniający m.in.:

- poprawę jakości powietrza,
- zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki,
- racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko,
- wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych,
- promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

## **2.6. Polityka ekologiczna państwa**

Cele polityki ekologicznej państwa w powiązaniu ze specyfiką województwa pozwalają na określenie konkretnych wyzwań dla „Programu ochrony środowiska województwa wielkopolskiego”.

Są to przede wszystkim:

1. W zakresie poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego:
  - ochrona wód przed zanieczyszczeniem,
  - ochrona powietrza przed zanieczyszczeniem,
  - ochrona środowiska przed hałasem i przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych,
  - radykalna poprawa gospodarowania odpadami,
  - skuteczny nadzór nad instalacjami będącymi potencjalnymi źródłami awarii przemysłowych powodujących zanieczyszczenie środowiska.
2. W zakresie ochrony zasobów naturalnych:
  - zachowanie bogatej różnorodności biologicznej,
  - racjonalne użytkowanie zasobów leśnych,
  - racjonalizacja gospodarowania zasobami wód powierzchniowych i podziemnych,
  - ochrona przed erozją oraz stosowanie dobrych praktyk rolnych oraz rekultywacja terenów zdegradowanych i zdewastowanych przyrodniczo.
3. W zakresie działań systemowych:
  - zapewnienie, aby projekty wojewódzkich dokumentów strategicznych wszystkich sektorów gospodarki poddawane były procedurze oceny oddziaływania na środowisko i wyniki tej oceny były uwzględniane w ostatecznych wersjach tych dokumentów,
  - szersze przystępowanie przedsiębiorstw i instytucji do systemu EMAS<sup>6</sup>,
  - doskonalenie struktur zarządzania środowiskiem w skali województwa,
  - podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców, w tym kształtowanie proekologicznych zachowań konsumenckich, pro środowiskowych nawyków i pobudzenia odpowiedzialności za stan środowiska, uczestniczenia w procedurach prawnych i kontrolnych dotyczących ochrony środowiska oraz organizowania akcji lokalnych służących ochronie środowiska,
  - zwiększenie roli wojewódzkich placówek badawczych we wdrażaniu ekoinnowacji w przemyśle oraz w produkcji wyrobów przyjaznych dla środowiska,
  - przywrócenie właściwej roli planowania przestrzennego na obszarze całego województwa, w szczególności miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, które powinny być podstawą lokalizacji nowych inwestycji.

---

<sup>6</sup> Ang. Eco Management and Audit Scheme, pol. System Ekozarządzania i Audytu

## 2.7. Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020r.

„Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku” została przyjęta przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego 19 grudnia 2005r. Dokument ten jest podstawowym narzędziem prowadzonej przez samorząd województwa polityki regionalnej.

Strategia formułuje cel generalny oraz podporządkowane mu cele strategiczne i operacyjne. W ramach celów operacyjnych określono listy działań strategicznych, które mogą ulegać zmianom w czasie realizacji Strategii.

Strategia formułuje także cele horyzontalne, ponieważ realizacja celów strategicznych i operacyjnych nie wyczerpuje listy celów jakie należy osiągnąć w perspektywie czasowej do 2020 roku.

W ramach działań ewaluacyjnych nad Strategią w 2009r. opracowano „Raport z realizacji strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku w latach 2006-2008” wraz z „Diagnozą sytuacji społeczno-gospodarczej w województwie wielkopolskim”.

Poniżej przedstawiono te cele strategiczne i operacyjne Strategii oraz działania strategiczne, które mają znaczenie dla niniejszego Programu.

<b>CEL GENERALNY STRATEGII: poprawa jakości przestrzeni województwa, systemu edukacji, rynku pracy, gospodarki oraz sfery społecznej skutkująca wzrostem poziomu życia mieszkańców</b>	
<b>Cele strategiczne</b>	<b>CELE OPERACYJNE I STRATEGIA ICH REALIZACJI</b>
Cel strategiczny 1 Dostosowanie przestrzeni do wyzwań XXI wieku	<p>Cel operacyjny 1.1. <i>Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi</i></p> <p>Działania strategiczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wspieranie działań zwiększających odporność środowiska,</li> <li>- likwidacja miejsc szczególnego zagrożenia – „Gorących punktów”,</li> <li>- działania na rzecz zwiększania dyspozycyjnych zasobów wodnych wraz z ochroną przeciwpowodziową,</li> <li>- poprawa stanu, zwiększanie zasobów leśnych i ich produktywności,</li> <li>- porządkowanie gospodarki odpadami,</li> <li>- ograniczanie akustycznego zagrożenia środowiska,</li> <li>- promocja racjonalnego użytkowania surowców, w tym wody,</li> <li>- poprawa bilansu wodnego regionu, w tym wzrost retencji sztucznej,</li> <li>- upowszechnianie edukacji ekologicznej,</li> <li>- ograniczanie emisji substancji do atmosfery,</li> <li>- przeciwdziałanie erozji gleb oraz zanieczyszczeniu gruntu,</li> <li>- zwiększanie zakresu i form oraz poprawa stanu przyrody,</li> <li>- upowszechnianie stosowania norm ochrony środowiska w gospodarce,</li> <li>- usuwanie negatywnych skutków eksploatacji surowców,</li> <li>- zwiększanie udziału „energii czystej” w bilansie energetycznym, szczególnie poprzez eksploatację źródeł termalnych,</li> <li>- dostosowanie zagospodarowania środowiska do bezpiecznego rozwoju usług turystycznych oraz rekreacji,</li> <li>- wykorzystanie dróg wodnych Wielkopolski dla gospodarki turystyki.</li> </ul>
	<p>Cel operacyjny 1.2. <i>Wzrost spójności komunikacyjnej oraz powiązań z otoczeniem</i></p> <p>Działania strategiczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- promocja komunikacji zbiorowej.</li> </ul>
	<p>Cel operacyjny 1.4. <i>Poprawa jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej</i></p> <p>Działania strategiczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porządkowanie stosunków wodnych, w tym zwiększanie sztucznej retencji, poprzez meliorację oraz rozwój sztucznego nawadniania,</li> <li>- przeciwdziałania erozji gleb,</li> <li>- rekultywacja terenów zniszczonych,</li> <li>- zalesienia nieefektywnych gruntów rolnych oraz wprowadzanie zadrzewień śródpolnych,</li> <li>- poprawa infrastruktury ochrony środowiska.</li> </ul>

	<p>Cel operacyjny 1.6. <i>Wzmocnienie regionotwórczych funkcji aglomeracji poznańskiej jako ośrodka metropolitalnego o znaczeniu europejskim.</i></p> <p>Działania strategiczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ograniczanie presji urbanizacji na środowisko przyrodnicze.</li> </ul>
	<p>Cel operacyjny 1.7. <i>Wielofunkcyjny rozwój ośrodków subregionalnych i lokalnych</i></p> <p>Działania strategiczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poprawę stanu infrastruktury komunalnej i komunikacyjnej.</li> </ul>
	<p>Cel operacyjny 1.8. <i>Restrukturyzacja obszarów oraz sektorów o niewłaściwym potencjale rozwojowym</i></p> <p>Działania strategiczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rewitalizacja dzielnic miast, terenów przemysłowych i powojkowych.</li> </ul>
<p>Cel strategiczny 2 Zwiększenie efektywności wykorzystania potencjałów rozwojowych województwa</p>	<p>Cel operacyjny 2.1. <i>Wzmocnienie gospodarstw rolnych oraz gospodarki żywnościowej</i></p> <p>Działania strategiczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwój doradztwa rolniczego,</li> <li>- promocja postępu biologicznego w rolnictwie i przetwarzaniu żywności,</li> <li>- inwestycje w infrastrukturę ochrony środowiska.</li> </ul>
	<p>Cel operacyjny 2.4. <i>Zwiększenie udziału usług turystyczno-rekreacyjnych w gospodarce regionu</i></p> <p>Działania strategiczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- inwestycje w infrastrukturę poprawiającą stan zagospodarowania obszarów atrakcyjnych pod względem turystycznym i rekreacyjnym, z poszanowaniem wymogów ochrony środowiska.</li> </ul>
<p>Cel strategiczny 4 Wzrost spójności i bezpieczeństwa społecznego</p>	<p>Cel operacyjny 4.4. <i>Wzrost bezpieczeństwa</i></p> <p>Działania strategiczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- budowa systemów zarządzania bezpieczeństwem,</li> <li>- poprawa standardu i integrację systemów ochrony,</li> <li>- upowszechnianie standardów i rozwój systemów ochrony i bezpieczeństwa.</li> </ul>

Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego jest realizowana poprzez wiele programów, ale szczególne znaczenie w tym zakresie ma „Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2007-2013”<sup>7</sup>.

Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny (WRPO) stanowi kompleksowe narzędzie prowadzenia polityki rozwoju regionu w latach 2007-2013. Stwarza on możliwość jeszcze bardziej skutecznej absorpcji środków unijnych, a zarazem dalszego rozwoju Wielkopolski.

Celem głównym WRPO jest:

*Wzmocnienie potencjału rozwojowego Wielkopolski na rzecz wzrostu konkurencyjności i zatrudnienia.*

Cel ten wynika bezpośrednio z celu nadrzędnego Strategii i jest dostosowany do okresu, który obejmuje WRPO. Jego osiągnięcie wymaga realizacji kilku celów szczegółowych, którymi są:

- Poprawa warunków inwestowania
- Wzrost aktywności zawodowej mieszkańców
- Wzrost udziału wiedzy i innowacji w gospodarce regionu.

Cele szczegółowe realizowane są poprzez 7 priorytetów. Dla niniejszego Programu najważniejsze znaczenie ma Priorytet III „Środowisko przyrodnicze”, w ramach którego zdefiniowano następujące działania<sup>8</sup>:

Działanie 3.1. Racjonalizacja gospodarki odpadami i ochrona powierzchni ziemi

Działanie 3.2. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku

Działanie 3.3. Wsparcie ochrony przyrody

<sup>7</sup> Dokument przyjęty przez Komisję Europejską w dniu 2 października 2007 r.

<sup>8</sup> Ostatnia aktualizacja Szczegółowego opisu priorytetów Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007-2013 (wersja 5.7 dokumentu) została przyjęta dnia 17 maja 2012 roku Uchwałą Zarządu Województwa nr 1892/2012.



- Działanie 3.4. Gospodarka wodno-ściekowa  
 Działanie 3.5. Wzmocnienie ochrony przeciwpowodziowej zagrożonych obszarów oraz zwiększenie retencji na terenie województwa  
 Działanie 3.6. Poprawa bezpieczeństwa środowiskowego i ekologicznego  
 Działanie 3.7. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł zasobów energii  
 Implementacja Priorytetu III będzie się odbywać poprzez szereg rodzajów projektów, które zostały uwzględnione w niniejszym Programie.

Łączna wielkość środków finansowych zaangażowanych w realizację Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007-2013 wyniesie 1 952,088 mln Euro. W ramach tej kwoty środki z Unii Europejskiej (EFRR) wynosić będą 1 272,793 mln Euro, natomiast wkład krajowy stanowić będzie 679,295 mln Euro.

Na realizację przedsięwzięć w ramach Priorytetu III (Środowisko przyrodnicze) przewidziano 173,821 mln euro pochodzących z EFRR (13,66% ogółu środków z EFRR).

W związku z przeprowadzoną w 2011 roku procedurą przeglądu i renegotjacji Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007-2013 Komisja Europejska dnia 21 grudnia 2011r. podjęła decyzję K(2011)9787 zmieniającą decyzję K(2007)4205 w sprawie przyjęcia programu operacyjnego w ramach pomocy wspólnotowej z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego objętego celem Konwergencji dla regionu Wielkopolskie w Polsce CCI 2007PL161PO017.

W związku z ww. procedurą w WRPO dokonano zmian, obejmujących m.in.:

- modyfikację odpowiednich zapisów związanych z alokacją dodatkowych środków w łącznej wysokości 59 780 888 euro, pochodzących z Krajowej Rezerwy Wykonania (kwota 48 248 915 euro) i dostosowania technicznego (kwota 11 531 973 euro),
- modyfikację tablic finansowych, z uwzględnieniem dodatkowych środków (bez zmian w priorytecie III),
- modyfikację wskaźników realizacji Programu w zakresie ich adekwatności, specyfiki, mierzalności, wartości docelowych, z uwzględnieniem alokacji dodatkowych środków,
- tzw. zmiany techniczne (związane przede wszystkim ze zmianą ustawy o finansach publicznych, obowiązującą od 1 stycznia 2010 r.),
- korektę elementów systemu wdrażania Programu.

W związku z istotnymi zmianami sytuacji społeczno-ekonomicznej od 2005 roku związanej m.in. z akcesją Polski do Unii Europejskiej, ogólnosiwiatowym kryzysem gospodarczym, a przede wszystkim w wyniku istotnych modyfikacji polityk rozwojowych, zarówno wspólnotowych, jak i krajowych, w 2011 roku podjęto prace nad aktualizacją obecnej „Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku”. Obecnie projekt aktualizacji strategii poddawany jest procedurze konsultacji społecznych.

Poniżej przedstawiono te cele strategiczne i operacyjne oraz działania aktualizowanej Strategii, które mają znaczenie dla niniejszego Programu.

<b>CEL GENERALNY STRATEGII:</b> Efektywne wykorzystanie potencjałów rozwojowych na rzecz wzrostu konkurencyjności województwa, służące poprawie jakości życia mieszkańców w warunkach zrównoważonego rozwoju	
<b>Cele strategiczne</b>	<b>CELE OPERACYJNE I DZIAŁANIA</b>
Cel strategiczny 1 Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej regionu	Cel operacyjny 1.1. <i>Zwiększenie spójności sieci drogowej</i> Działania: - modernizacja podstawowej sieci drogowej, budowę nowych odcinków tworzących i organizujących system oraz scalających i wiążących go z systemami zewnętrznymi. - modernizacja i rozwój systemów drogowych wraz z budową obwodnic. - budowa spójnego systemu dróg rowerowych i infrastruktury im towarzyszącej. - budowa systemów park and ride. - wsparcie rozwoju ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej.

	<p>Cel operacyjny 1.2. <i>Wzrost różnorodności oraz upowszechnianie inteligentnych form transportu</i> Działania: - Promocja transportu zbiorowego. - Promocja innowacyjnych i ekologicznych paliw, a także promowanie ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów drogowych</p>
	<p>Cel operacyjny 1.5. <i>Rozwój komunikacji zbiorowej</i> Działania: - Promocja transportu zbiorowego w miastach, przez tworzenie ułatwień dla transportu zbiorowego (wydzielanie odrębnych pasów ruchu, budowę parkingów „park and ride” itp.). - Promocja ekologicznych form transportu zbiorowego</p>
<p>Cel strategiczny 2 Poprawa stanu środowiska</p>	<p>Cel operacyjny 2.1. <i>Wsparcie ochrony przyrody</i> Działania: - Przeciwdziałanie negatywnemu wpływowi suburbanizacji. - Osłabianie negatywnego wpływu działalności człowieka na ekosystemy: usuwanie skutków eutrofizacji, odwadniania ekosystemów, postępującej synantropizacji flory i fauny. - Ochrona siedlisk i gatunków rodzimych przed inwazyjnymi gatunkami obcymi oraz genetycznie modyfikowanymi. - Ograniczanie nadmiernej eksploatacji wybranych gatunków dziko żyjących. - Ograniczenie likwidacji ekosystemów, ich odtwarzanie oraz przeciwdziałanie ich fragmentacji. - Racjonalizacja i wzmocnienie instytucjonalne i infrastrukturalne systemu ochrony przyrody. - Prowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej, tworzenie planów ochrony przyrody oraz wsparcie badań z zakresu różnorodności biologicznej.</p>
	<p>Cel operacyjny 2.2. <i>Ochrona krajobrazu</i> Działania: - Identyfikacja i ocena krajobrazów oraz określenie przyczyn i kierunków ich zmian, także przez sformułowanie zaleceń w planie wojewódzkim. - Działania zachęcające samorządy lokalne do uwzględnienia kwestii krajobrazowych w planach gminnych. - Zrównoważone użytkowanie przestrzeni, ograniczanie przekształcania terenów cennych pod względem przyrodniczym i krajobrazowym, także nieobjętych ochroną prawną, w tym likwidacja zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, prac zmieniających znacząco rzeźbę terenu, likwidowania i przekształcania zbiorników wodnych i obszarów wodno-błotnych. - Rewitalizacja obszarów zdegradowanych. - Tworzenie prawnych form ochrony krajobrazu.</p>
	<p>Cel operacyjny 2.3. <i>Ochrona zasobów leśnych i racjonalne ich wykorzystanie</i> Działania: - Porządkowanie stosunków wodnych i zwiększanie retencji. - Zwiększanie lesistości oraz wprowadzanie zadrzewień do przestrzeni rolniczej i miejskiej jako substytutu lasu. - Ograniczanie drzewostanów jednogatunkowych i zwiększanie różnorodności genetycznej oraz gatunkowej. - Poprawa zdrowotności lasów, przeciwdziałanie chorobom i szkodnikom. - Racjonalizacja gospodarki leśnej. - Przeciwdziałanie oraz minimalizacja negatywnych skutków oddziaływania zjawisk ekstremalnych. - Ograniczanie fragmentacji powierzchni leśnych inwestycjami liniowymi. - Przeciwdziałanie otaczaniu powierzchni leśnych zwartą zabudową oraz drogami o dużym natężeniu ruchu.</p>

	<p>Cel operacyjny 2.4. <i>Racjonalizacja gospodarki zasobami kopalni oraz niwelowanie skutków ich eksploatacji</i></p> <p>Działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wsparcie rozpoznawania występowania złóż kopalni.</li> <li>- Ochrona przed zabudową kluczowych złóż kopalni w regionie.</li> <li>- Ograniczanie eksploatacji na obszarach chronionych oraz na terenach o wysokiej kulturze rolnej.</li> <li>- Rekultywacja i zagospodarowanie terenów poeksploatacyjnych oraz ograniczanie negatywnych skutków prac geologicznych i eksploatacji kopalni.</li> <li>- Wsparcie eksploatacji i wykorzystania źródeł geotermalnych.</li> <li>- Lepsze wykorzystanie surowców mineralnych dla medycyny, zdrowia i rekreacji.</li> </ul>
	<p>Cel operacyjny 2.5. <i>Ograniczanie emisji do atmosfery</i></p> <p>Działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modernizacja układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, a także indywidualnych źródeł ciepła, przez m.in. instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powietrza oraz stosowanie paliw niskoemisyjnych.</li> <li>- Centralizacja systemów grzewczych.</li> <li>- Promocja niskoemisyjnych form transportu.</li> <li>- Uwzględnianie ochrony powietrza w planach zagospodarowania przestrzennego.</li> </ul>
	<p>Cel operacyjny 2.7. <i>Poprawa gospodarki wodno – ściekowej</i></p> <p>Działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontynuacja wyposażania aglomeracji w oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej.</li> <li>- Wyposażanie obszarów wiejskich w indywidualne, ekologiczne systemy oczyszczania ścieków.</li> <li>- Poprawa gospodarki osadami ściekowymi i większe ich wykorzystanie w biogazowniach.</li> <li>- Upowszechnianie zasady inwestowania w systemy kanalizacyjne przed inwestycjami w zabudowę.</li> <li>- Budowa, rozbudowa oraz modernizacja sieci wodociągowej, ujęć i stacji uzdatniania wody.</li> <li>- Rozbudowa infrastruktury gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przemysłowych.</li> <li>- Wdrażanie nowoczesnych technologii służących oszczędzaniu wody oraz powtórnemu wykorzystaniu wód zużytych.</li> </ul>
	<p>Cel operacyjny 2.8. <i>Ochrona zasobów wodnych i wzrost bezpieczeństwa powodziowego</i></p> <p>Działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zwiększenie skali sztucznej retencji, zarówno retencji małej poprawiającej zaopatrzenie rolnictwa w wodę, jak i retencji dużej na głównych ciekach wodnych.</li> <li>- Modernizacja i rozbudowa budowli hydrotechnicznych zabezpieczających przed powodzią oraz łagodzących jej skalę i skutki – rozbudowa systemów wałów i polderów.</li> <li>- Prace melioracyjne porządkujące stosunki wodne, ograniczające stany ekstremalne.</li> <li>- Odnowa i ochrona ekosystemów wilgotnych.</li> <li>- Ochrona wód przed zanieczyszczeniami rolniczymi.</li> <li>- Ochrona wód podziemnych przed zanieczyszczeniami.</li> </ul>
	<p>Cel operacyjny 2.9. <i>Poprawa przyrodniczych warunków dla rolnictwa</i></p> <p>Działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Promocja programów rolnośrodowiskowych.</li> <li>- Wsparcie ekologicznej produkcji rolnej oraz odnowy tradycyjnych, regionalnych ras zwierząt i odmian roślin.</li> <li>- Ograniczanie erozji gleb.</li> <li>- Wprowadzanie zadrzewień do przestrzeni rolniczej jako substytutu lasu oraz ochrony przed erozją.</li> <li>- Budowa i konserwacja oraz właściwa eksploatacja urządzeń melioracyjnych.</li> </ul>

	<p>Cel operacyjny 2.10. <i>Promocja postaw ekologicznych</i> Działania: - Wspieranie i promocja inicjatyw społecznych w sferze ochrony środowiska przyrodniczego. - Upowszechnienie współpracy w relacji biznes – nauka – społeczeństwo, w zakresie użytkowania i ochrony zasobów środowiska przyrodniczego. - Popularyzowanie postaw ekologicznych zwłaszcza wśród dzieci, a także wśród młodzieży i dorosłych. - Programy i akcje proekologiczne, także wśród przedsiębiorców. - Wspieranie działań sprzyjających poprawie stanu środowiska przyrodniczego podejmowanych przez instytucje publiczne, prywatnych przedsiębiorców oraz zwykłych obywateli.</p> <p>Cel operacyjny 2.11. <i>Zintegrowany system zarządzania środowiskiem przyrodniczym</i> Działania: - Integracja źródeł i systemów informacji o stanie środowiska przyrodniczego. - Rozpowszechnianie systemów zarządzania i monitoringu środowiskowego. - Podniesienie poziomu wiedzy oraz umiejętności osób zaangażowanych w zarządzanie ochroną środowiska. - Rozwój systemu monitorowania i reagowania na zagrożenia przyrodnicze.</p> <p>Cel operacyjny 2.12. <i>Poprawa stanu akustycznego województwa</i> Działania: - Budowa ekranów akustycznych. - Promocja technologii eliminujących lub ograniczających hałas. - Monitorowanie środowiska akustycznego oraz stworzenie mapy akustycznej województwa. - Uwzględnianie aspektów akustycznych w planach przestrzennych oraz w decyzjach lokalizacyjnych.</p>
<p>Cel strategiczny 3: Lepsze zarządzanie energią</p>	<p>Cel operacyjny 3.1. <i>Racjonalizacja gospodarowania energią</i> Działania strategiczne: - Rozwój wysokosprawnej kogeneracji. - Modernizacja sieci przesyłowych. - Obniżanie energochłonności. - Termomodernizacja istniejących budynków oraz budowę nowych o wysokich standardach energetycznych, a także promocję energooszczędności w budownictwie. - Rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych. - Promocja technologii, odbiorników i urządzeń energooszczędnych oraz efektywności energetycznej.</p> <p>Cel operacyjny 3.2. <i>Rozwój produkcji i wykorzystanie alternatywnych źródeł energii</i> Działania: - Budowa nowych instalacji energetycznych wykorzystujących odnawialne źródła energii. - Wzmocnienie potencjału badawczo-rozwojowego na rzecz odnawialnych źródeł energii. - Rozwój współpracy sektora naukowego z sektorem przedsiębiorstw dla wdrożenia innowacyjnych rozwiązań. - Wzmocnienie działań edukacyjnych i promocyjnych w rozwoju odnawialnych źródeł energii. - Zwiększenie wykorzystania biomasy do produkcji energii. - Promocja odnawialnych źródeł energii wśród przedsiębiorców.</p>
<p>Cel strategiczny 4. Wzmocnienie spójności województwa i przezwyciężanie różnic</p>	<p>Cel operacyjny 4.1. <i>Wsparcie poznańskiego obszaru metropolitalnego na rzecz rozwoju regionu</i> Działania: - Zwiększenie powiązań komunikacyjnych stolicy regionu z otoczeniem, wraz z modernizacją poznańskiego węzła komunikacyjnego, w tym poprawa stanu komunikacji zbiorowej.</p>

rozwojowych	- Usuwanie negatywnych skutków koncentracji mieszkańców i gospodarki, w tym rewitalizacja poszczególnych dzielnic - Ograniczanie antropopresji na środowisko przyrodnicze. - Wsparcie podstawowej infrastruktury komunalnej.
	Cel operacyjny 4.2. <i>Wzmocnienie rozwojowych funkcji ośrodków regionalnych i subregionalnych</i> Działania: - Poprawa stanu infrastruktury komunalnej i komunikacyjnej.
	Cel operacyjny 4.4. <i>Rozwój obszarów wiejskich</i> Działania: - Budowa infrastruktury związanej z odnawialnymi źródłami energii
	Cel operacyjny 4.6. <i>Wsparcie terenów wymagających restrukturyzacji, odnowy i rewitalizacji</i> Działania: - Kompleksowe, zintegrowane programy rewitalizacji obejmujące instrumenty stosowane w ramach innych celów, ukierunkowane na specyficzną sytuację na tych obszarach.
Cel strategiczny 5. Budowa inteligentnej, innowacyjnej i konkurencyjnej gospodarki	Cel operacyjny 5.10. <i>Poprawa warunków dla rozwoju rolnictwa i przetwórstwa rolnego</i> Działania: - Wsparcie rozwoju i promocja rolnictwa ekologicznego.

## 2.8. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego

Podstawowym instrumentem polityki planowania przestrzennego w województwie jest „Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego”. Plan zawiera uszczegółowienia oraz wskazania dla działań w przestrzeni, których realizacja jest wypełnieniem zadań określonych przez Strategię Rozwoju Województwa Wielkopolskiego.

Obecnie obowiązujący plan został przyjęty uchwałą nr XLVI/690/10 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie uchwalenia zmiany Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego.

Celem Planu jest zrównoważony rozwój przestrzenny jako jedna z podstaw wzrostu poziomu życia mieszkańców regionu.

Niniejszy Program uwzględnia szereg zapisów z Planu, ujętych w następujących zagadnieniach:

### **Polityka poprawy efektywności struktur przestrzennych:**

- Poprawa ładu przestrzennego w obrębie struktur i obszarów,
- Kształtowanie zrównoważonej struktury funkcjonalno – przestrzennej oraz minimalizacji napięć i konfliktów.
- Polityka ograniczania zagrożeń dla zrównoważonego rozwoju.

### **Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi:**

- Ochrona zasobów i przywracanie walorów środowiska,
- Zachowanie, wzbogacanie lub odtwarzanie różnorodności biologicznej i krajobrazowej,
- Racjonalne wykorzystanie złóż kopalin,
- Racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska przyrodniczego dla rozwoju energii ze źródeł odnawialnych,
- Zagospodarowanie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.

Ponadto Plan wskazuje na konieczność stworzenia spójnego systemu przyrodniczego.

Zgodnie z Koncepcją Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK), jedną na podstawowych przesłanek, budującą koherentność systemu jest oparcie zasad jego budowy i wskazań przestrzennych o koncepcję krajowej sieci ekologicznej ECONET. Plan uwzględniając tę koncepcję wyznacza obszary, które konstytuują spójność istniejących i wskazywanych do utworzenia obszarów chronionych z pozostałymi elementami struktury przestrzennej regionu. Są to doliny rzek, ekosystemy leśne, międzynarodowe i krajowe korytarze ekologiczne migracji zwierząt i roślin, zlewnie

o potencjalnie dużych możliwościach zalesienia oraz strefy wododziałowe wymagające struktury użytkowania odpowiedniej do pełnionej funkcji.

KPZK wskazuje pas od Poznania do Warszawy jako obszar silnie przekształcony, z lokalnie zachowanymi walorami przyrodniczymi i lokalnie wyraźnie zaznaczonym zaburzeniem równowagi ekologicznej. Intensywny rozwój przestrzenny, w centralnej części województwa, a także na obszarach wzdłuż tras komunikacyjnych łączących Poznań i Warszawę powoduje liczne przekształcenia, a także zagrożenia środowiska.

Zjawiska te związane są nie tylko z rozwojem dużych ośrodków miejskich, takich jak Poznań, ale dotyczą również intensywnej działalności przemysłowej, jaką jest odkrywkowa eksploatacja węgla brunatnego w rejonie Konina i Turku. Intensywne zagospodarowanie przestrzeni oraz silne przekształcenia związane z działalnością przemysłową wpływają na obszary cenne przyrodniczo. Konflikty pomiędzy intensywnym rozwojem urbanistycznym a środowiskiem przyrodniczym, w tym szczególnie na styku z obszarami cennymi przyrodniczo i krajobrazowo, oraz konflikty na styku obszarów mieszkaniowych i działalności przemysłowej, a także pomiędzy mieszkalnictwem a komunikacją drogową, szynową i lotniczą (cywilną i wojskową) były podstawą do wskazania centralnej części województwa jako obszaru problemowego. Dopełnieniem problemów istniejących w Centralnym Obszarze Problemowym jest występujące zjawisko silnej suburbanizacji. Przywrócenie terenom pokopalnianym we Wschodnim Obszarze Problemowym wartości użytkowej, a przede wszystkim równowagi w środowisku przyrodniczym, polegać powinno, zgodnie z Planem, na ich rekultywacji i rewitalizacji oraz określeniu nowego sposobu zagospodarowania, w maksymalnym stopniu wykorzystującym lokalny potencjał oraz możliwości swobodnego kształtowania rzeźby terenu.

KPZK wskazuje Południową Wielkopolskę jako obszar przeciętnie przekształcony, z fragmentarycznie zachowanymi wartościami przyrodniczymi i lokalnie zaburzoną równowagą ekologiczną. Plan definiuje Południowy Obszar Problemowy, jako obszar stanowiący koncentrację niekorzystnych zjawisk przestrzennych związanych z intensywną produkcją rolniczą (roślinną i zwierzęcą) i wskazuje konieczność ograniczenia odpływu azotu ze źródeł rolniczych oraz poprawę naruszonych standardów środowiska w zakresie jakości wód m.in. poprzez dostosowanie działalności rolniczej do wymogów ochrony środowiska a zwłaszcza ochrony wód.

## **2.9. Inne wojewódzkie programy sektorowe**

Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego realizowana jest także poprzez strategię branżowe i programy wojewódzkie. Wśród nich szczególnie istotne znaczenie dla ochrony środowiska mają:

- Regionalny Program Operacyjny Polityki Leśnej Państwa, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Poznaniu, Poznań 2003,
- Regionalny Program Operacyjny Polityki Leśnej Państwa, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Pile, Piła 2003,
- Program udroźnienia rzek w województwie wielkopolskim, Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Poznaniu, Poznań 2004,
- Program małej retencji wodnej na terenie działania Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Poznaniu, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Poznaniu, Poznań 2005,
- Program retencji wodnej na terenie działania Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Pile, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Pile, Piła 2004,
- Mała retencja wodna na terenie województwa wielkopolskiego – aktualizacja, projekt, Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Poznaniu, Poznań 2008,
- Energetyka odnawialna w Wielkopolsce – uwarunkowania rozwoju, Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego w Poznaniu, 2010.

W każdym z powyższych dokumentów znajduje się szereg zapisów, które były bazą dla potrzeb opracowania celów oraz kierunków działań niniejszego Programu.

### 3. STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM

W niniejszym rozdziale przedstawiono aktualną ocenę stanu środowiska województwa wielkopolskiego w oparciu o dane z lat 2010-2012 (w zależności od dostępności źródeł) z uwzględnieniem następujących zagadnień:

- jakość powietrza,
- klimat akustyczny,
- pola elektromagnetyczne,
- zasoby i jakość wód,
- gospodarka wodno-ściekowa,
- zasoby geologiczne,
- zanieczyszczenie gleb,
- zasoby przyrodnicze,
- nadzwyczajne zagrożenia środowiska w odniesieniu do poważnych awarii przemysłowych.

#### 3.1. Jakość powietrza

##### Emisje do powietrza

Jakość powietrza na terenie województwa uzależniona jest od wielkości i przestrzennego rozkładu emisji ze wszystkich źródeł, z uwzględnieniem przepływów transgranicznych. Przestrzenny rozkład emisji na terenie województwa wielkopolskiego jest zróżnicowany. Największe skupiska emitorów punktowych, a także znaczna emisja liniowa, związane są z obszarami zurbanizowanymi dużych miast. Największe skupiska emitorów punktowych zlokalizowane są we wschodniej części województwa. O wielkości emisji CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i pyłu ze źródeł punktowych decyduje przemysł energetyczny. Natomiast na terenie województwa zlokalizowana jest znacząca liczba instalacji do hodowli i chowu drobiu, co przyczynia się do emisji NH<sub>3</sub>.

Wg danych GUS (dane za 2011 r.) województwo wielkopolskie zajmuje 4 miejsce w kraju pod względem emisji gazów ogółem i 2 miejsce pod względem emisji pyłów ogółem z zakładów uciążliwych dla czystości powietrza, zgodnie z kwalifikacją GUS, których w województwie wielkopolskim jest ok. 130. W 2011r. emisja substancji gazowych wynosiła 16,7 mln Mg, w tym: dwutlenku siarki 36,39 tys. Mg, tlenków azotu 24,17 tys. Mg, tlenku węgla 8,49 tys. Mg oraz dwutlenku węgla 16 616 tys. Mg. Natomiast emisja pyłów wynosiła 5,187 tys. Mg, w tym pyłów ze spalania paliw 4,588 tys. Mg.

Największe ilości pyłów emitowanych do powietrza pochodziły z powiatu tureckiego<sup>9</sup> (39,1%), miasta Konin (12,7%) i miasta Poznań (9,4%). Pod względem wielkości emisji gazów (bez CO<sub>2</sub>) – pierwsze miejsce zajmował także powiat turecki (32,8 %), a kolejne miasto Konin i powiat ostrowski. Największymi emitentami substancji do powietrza były elektrownie: Zespół Elektrowni Pątnów Adamów Konin, Pątnów II oraz Dalkia Poznań ZEC S.A. (dawniej Zespół Elektrociepłowni Poznańskich). Łączna emisja gazów z tych zakładów stanowi około 86% wielkości emisji z zakładów, będących największymi emitentami substancji do powietrza w województwie wielkopolskim. Natomiast w odniesieniu do emisji pyłów – udział tych zakładów stanowi około 70%. Zestawienie głównych emitentów zanieczyszczeń na terenie województwa wielkopolskiego przedstawiono w tabeli poniżej.

Znaczący wpływ na stan jakości powietrza miały również emisja ze źródeł liniowych oraz z indywidualnych systemów ogrzewania domów.

<sup>9</sup> Dane procentowe dotyczą udziału w emisji z terenu województwa

Tabela 1. Główni emitenci zanieczyszczeń na terenie województwa wielkopolskiego (dane wg Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu)

Nazwa zakładu	Emisja w roku 2011	
	gazów [tys. Mg]	pyłów [Mg]
<b>Dalkia Poznań ZEC S.A. dawniej Zespół Elektrociepłowni Poznańskich S.A., ul. Gdyńska 54, 60-960 Poznań</b>	<b>1 386,94</b>	<b>313,72</b>
Dalkia Poznań S.A., ul. Świerzawska 18, 60-321 Poznań	47,44	2,25
Poznańska Energetyka Ciepła Gniezno, ul. Staszica 13, 62-200 Gniezno, Instalacja - ul. Spichrzowa 18, Gniezno	49,61	60,62
System Gazociągów Tranzytowych "EuRoPol GAZ" S.A., Al. Stanów Zjednoczonych 61, 04-028 Warszawa, Tłocznia Gazu Szamotuły Emilianowo ob. Przyborowo	31,84	0,54
Pfeifer & Langen Polska S.A., ul. Mickiewicza 35, 60-959 Poznań,	165,39	159,4
Polskie Górnictwo Naftowe i Gazowe S.A. Oddział w Odolanowie (PGNIG) ul. Krotoszyńska 148, 63-430 Odolanów	72,76	0,27
Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o. w Pile , ul. Kaczorska 20, 64-920 Piła	85,92	66,69
STEICO S.A., ul. Przemysłowa 2, 64-700 Czarnków	214,44	120,72
PAROC POLSKA Sp. z o. o. ul. Gnieźnieńska 4, 62-240 Trzemeszno	67,33	84,59
ENERGA Elektrociepłownia Kalisz S.A. ul. Torowa 115, 62-800 Kalisz	68,87	42,17
Ostrowski Zakład Ciepłowniczy S.A., ul. Wysocka 57, 63-400 Ostrów Wlkp.	74,28	134,75
<b>Zespół Elektrowni Pątnów Adamów Konin S.A. ul. Kazimierska 45, 62-510 Konin</b>	<b>10 981,29</b>	<b>2 905,5</b>
<b>Elektrownia Pątnów II, ul. Kazimierska 45, 62-510 Konin</b>	<b>2 285,50</b>	<b>119,44</b>
PHILIPS LIGHTING POLAND S.A. ul. Kossaka 150, 64-920 Piła	109,26	51,3
ARDAGH GLASS UJŚCIE S.A. (dawniej HUTA SZKŁA UJŚCIE S.A.), Huty Szklą 2, 64-850 Ujście	121,24	102,59
Odlewnia Żeliwa "Śrem" S.A. w Śremie, ul. Staszica 1, 62-100 Śrem	19,98	96,17
Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o. o., ul. Spółdzielcza 12, 64- 100 Leszno	54,82	21,12



### *System handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych*

Zakłady zlokalizowane na terenie województwa wielkopolskiego zobowiązane są do ograniczania wielkości emisji CO<sub>2</sub> w ramach wspólnotowych działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

W ramach ograniczania wielkości emisji gazów cieplarnianych Polska podpisując Protokół z Kioto, zobowiązała się do redukcji wielkości ich emisji w latach 2008-2012 o 6% w stosunku do poziomu z roku bazowego<sup>10</sup>. Celem ochrony klimatu, na mocy dyrektywy 2003/87/WE<sup>11</sup> Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003r. ustanawiającej system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniającej dyrektywę Rady 96/61/WE<sup>12</sup>, wprowadzony został system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie.

Lista instalacji objętych systemem handlu emisjami dwutlenku węgla określona została w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 1 lipca 2008 roku w sprawie przyjęcia Krajowego Planu Rozdziału Uprawnień do emisji dwutlenku węgla na lata 2008-2012 dla wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji<sup>13</sup>.

Rodzaje instalacji oraz rodzaje działalności objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych określone są przepisami ustawy z dnia 28 kwietnia 2011r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych<sup>14</sup>. Załącznik do tej ustawy podaje w części A rodzaje instalacji objętych systemem i rodzaje działalności prowadzonej w instalacji objętej systemem oraz wartości progowe odniesione do zdolności produkcyjnych instalacji w okresie rozliczeniowym (1.01.2008r. – 31.12.2012r.). W części B załącznika do ustawy określone są rodzaje instalacji objęte systemem lub rodzaje działalności prowadzonej w instalacjach objętych systemem oraz wartości progowe odniesione do zdolności produkcyjnych instalacji lub działalności, wraz z przyporządkowanymi im gazami cieplarnianymi w okresie rozliczeniowym rozpoczynającym się od 1 stycznia 2013r. W kolejnym okresie rozliczeniowym systemem handlu objęte będą dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>), podtlenek azotu (N<sub>2</sub>O) oraz perfluorowęglowodory (PFCs).

Zgodnie z ww. ustawą, od 1 stycznia 2012r. handel emisjami CO<sub>2</sub> dotyczy również operacji lotniczych.

W grudniu 2008 roku wszystkie kraje UE zatwierdziły Pakiet energetyczno-klimatyczny, czyli zbiór dokumentów, które potwierdzają podstawowe cele polityki energetycznej UE, tzn.:

- Redukcję emisji gazów cieplarnianych do roku 2020 o 20%, w stosunku do roku 1990,
- Zwiększenie do 2020 r. udziału odnawialnych źródeł energii (OZE) w zużyciu energii do 20%,
- Poprawę do 2020 r. efektywności energetycznej o 20% (dla Polski udział ten, to 15%),
- Zwiększenie do 2020 r. udziału biopaliw w zużyciu paliw w transporcie do 10%.

Pakiet modyfikuje i doprecyzowuje instrumenty do osiągnięcia tych celów, tj.:

- System handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (dyrektywa EU ETS - 2009/29/WE),
- Wiążące cele w zakresie zmian poziomu emisji w sektorach nieobjętych systemem EU ETS (decyzja - non-ETS 2009/406/WE, decyzja dopuszcza dla Polski wzrost emisji w sektorach non-ETS w 2020 r. o 14% w stosunku do roku 2005),
- Wiążące cele odnośnie udziału OZE w zużyciu energii ogółem (nowa dyrektywa - 2009/31/WE w sprawie promocji OZE),
- Wsparcie rozwoju technologii składowania CO<sub>2</sub> w strukturach geologicznych (dyrektywa CCS - 2009/28/WE).

Zgodnie z przyjętym przez Radę Ministrów w dniu 1 lipca 2008r. *Krajowym Planem Rozdziału Uprawnień do emisji dwutlenku węgla na lata 2008-2012 dla wspólnotowego systemu handlu*

<sup>10</sup> W Protokole z Kioto bazą dla zobowiązań Polski w przypadku CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O jest poziom emisji z 1988r, natomiast w przypadku HFCs, PFCs i SF<sub>6</sub> emisje z 1995r.

<sup>11</sup> Zmieniona przez dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009r. (Dz. Urz. UE L.140 z 5.06.2009r.

<sup>12</sup> Dz. Urz. UE L.375 z 25.10.2003r.

<sup>13</sup> Dz. U. z 2008r. Nr 202, poz. 1248

<sup>14</sup> Dz. U. z 2011r. Nr 122, poz. 695

*uprawnieniami do emisji* - całkowita liczba uprawnień do emisji dwutlenku węgla na okres 2008-2012 dla instalacji zlokalizowanych na terenie województwa wielkopolskiego wynosi 87 593 140 Mg CO<sub>2</sub> (przydział KPRU lata 2008-2012), czyli 17 518 628Mg CO<sub>2</sub>/rok.

Na dzień 31 grudnia 2010 roku w Krajowym Planie Rozdziału Uprawnień (KPRU) uwzględniono 838 instalacji posiadających uprawnienia do emisji dwutlenku węgla.

Na liście uprawnionych do handlu emisjami dwutlenku węgla znajdują się 63 instalacje zlokalizowane w województwie wielkopolskim, w tym 44 instalacje do spalania paliw (z wyjątkiem instalacji spalania odpadów niebezpiecznych lub komunalnych). Całkowita liczba uprawnień na okres 2008-2012 dla instalacji spalania paliw zlokalizowanych na terenie województwa wielkopolskiego wynosi 6 900 000 Mg CO<sub>2</sub> (przydział KPRU lata 2008-2012), co daje 17 088 582 Mg CO<sub>2</sub>/rok.

Oprócz instalacji spalania paliw, największe ilości uprawnień do handlu emisjami CO<sub>2</sub> posiadają instalacje do produkcji wapna (5 instalacji na terenie województwa posiadających łącznie 86 610 Mg CO<sub>2</sub> na cały okres rozliczeniowy) oraz instalacje do produkcji szkła, w tym włókna szklanego (6 instalacji na terenie województwa posiadających łącznie 1 535 180 Mg CO<sub>2</sub> na cały okres rozliczeniowy).

Instalacjami posiadającymi największe ilości uprawnień emisji CO<sub>2</sub> (w okresie rozliczeniowym 2008-2012), położonymi na terenie województwa wielkopolskiego, są:

- ZE PAK S.A. Elektrownia Pątnów I w Koninie - 30 502 895 Mg CO<sub>2</sub>, czyli 6 100 579Mg CO<sub>2</sub>/rok,
- ZE PAK S.A. Elektrownia Adamów w Turku - 17 632 765 Mg CO<sub>2</sub>, czyli 3 526 553 Mg CO<sub>2</sub>/rok,
- Elektrownia Pątnów II Sp. z o.o. w Koninie - 13 800 000 Mg CO<sub>2</sub>, czyli 2 760 000 Mg CO<sub>2</sub>/rok,
- ZE PAK S.A. Elektrownia Konin - 10 291 970 Mg CO<sub>2</sub>, czyli 2 058 394 Mg CO<sub>2</sub>/rok.

### **Jakość powietrza**

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu opracował ocenę roczną jakości powietrza w województwie wielkopolskim dotyczącą roku 2011. Ocenę przeprowadzono w odniesieniu do stref z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Podstawę oceny stanowią wyniki pomiarów automatycznych, manualnych i prowadzonych metodą pasywną. Ocenę roczną jakości powietrza za rok 2011 wykonano w odniesieniu do nowego układu stref<sup>15</sup>. Ocena pod kątem ochrony zdrowia obejmowała ponadto ocenę poziomu pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> (w wyniku transpozycji do prawa polskiego Dyrektywy 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy).

W ocenie za rok 2011, zgodnie z Wytycznymi do rocznej oceny jakości powietrza w strefach wykonywanej wg zasad określonych w art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska z uwzględnieniem wymogów Dyrektywy CAFE 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (Dz. Urz. UE L. 152 z 11.06.2008, str. 1) oraz Dyrektywy 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu (Dz. Urz. UE L 23 z 26.01.2005, str. 3), przygotowanymi przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, uwzględniono pył PM<sub>2,5</sub>.

Ocenę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia na terenie województwa wielkopolskiego dokonano w 3 strefach. Są to strefy: aglomeracja poznańska, miasto Kalisz i strefa wielkopolska, obejmująca pozostałą część województwa.

Ocenę jakości powietrza ze względu na ochronę roślin dokonano w 1 strefie – strefa wielkopolska.

---

<sup>15</sup> Jako strefa w ocenie jakości powietrza rozumiane są:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy,
- miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Wyniki oceny jakości powietrza przedstawiono zgodnie z dokumentem pt. "Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2011" - WIOŚ w Poznaniu, 30.03.2012 r.

Zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia jak i kryteriów dla ochrony roślin, dla wszystkich substancji podlegających ocenie wynikiem oceny jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:

- do klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych;
- do klasy B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;
- do klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lub poziomy docelowy powiększony o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny lub poziomy docelowy.

#### Wyniki oceny pod kątem ochrony zdrowia

*Dwutlenek siarki.* Roczna 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 8,8 do 58,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Na żadnym stanowisku pomiarowym nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu dla pomiarów 1-godzinnych. Najwyższe stężenie – 109,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (poziom dopuszczalny – 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) odnotowano na stanowisku pomiarowym w Kaliszu.

*Dwutlenek azotu.* Roczna ocena jakości powietrza dla dwutlenku azotu została wykonana z uwzględnieniem wyników pomiarów automatycznych, manualnych i pasywnych. Wykorzystano również metodę analogii do stężeń w 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 – 325,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (stwierdzono 7 przekroczeń poziomu dopuszczalnego, przy dozwolonych 18 przekroczeniach),
- w Poznaniu na stacji przy ul. Polanka – 151,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

*Pył PM10.* Ocenę wykonano na podstawie pomiarów automatycznych i manualnych, wykorzystano również metodę analogii do stężeń w innych obszarach. W roku 2011 w województwie wielkopolskim stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu dla 24 -godzinnych stężeń pyłu PM10. Przekroczenia odnotowano w Poznaniu na stacjach przy ulicach: Polanka i Dąbrowskiego, w Kaliszu przy ul. H. Sawickiej, w Lesznie, w Pile, w Koninie oraz w Wągrowcu. Nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu dla 24-godzinnych stężeń pyłu PM10 w Tarnowie Podgórnym i Ostrowie Wielkopolskim. Na żadnym stanowisku nie odnotowano przekroczeń stężenia średniego rocznego pyłu PM10.

*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. Zgodnie z Wytocznymi GIOŚ<sup>16</sup> strefę aglomeracja poznańska i strefę wielkopolską zaliczono do klasy B (uzyskane stężenie pyłu 27,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), natomiast strefę – miasto Kalisz zaliczono do klasy C (uzyskane stężenie pyłu 33,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Tak więc w mieście Kalisz

---

<sup>16</sup> Przepisy prawa Unii Europejskiej dotyczące pyłu PM2,5, zawarte w Dyrektywie 2008/50/WE, w tym wartości kryterialne określone dla stężeń PM2,5, nie zostały jeszcze przeniesione do prawa krajowego. Z tego powodu kryteria dla pyłu PM2,5 przygotowano w oparciu o zapisy ww. dyrektywy. Dla pyłu PM2,5 określono margines tolerancji (20%), który będzie ulegał stopniowemu zmniejszeniu, aż do osiągnięcia 0% w dniu 1 stycznia 2015 roku.

stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu powiększonego o margines tolerancji dla pyłu PM<sub>2,5</sub>.

*Ołów - suma zawartości metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>.* W rocznej ocenie jakości powietrza dla ołowiu klasyfikacja opiera się na stężeniach średnich rocznych. Za podstawę klasyfikacji stref przyjęto pomiary manualne oraz metodę analogii do wyników z innego obszaru. W ocenie rocznej nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu substancji – otrzymane stężenia średnie roczne wahały się od 0,01 do 0,03 µg/m<sup>3</sup>.

*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 0,8 do 4,7 µg/m<sup>3</sup>.

*Tlenek węgla.* Za podstawę klasyfikacji stref przyjęto pomiary automatyczne oraz metodę analogii do wyników z innego obszaru lub okresu. W ocenie rocznej nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu substancji. Najwyższe stężenie 8-godzinne kroczące liczone ze stężeń 1-godzinnych odnotowano w Poznaniu, przy ul. Dąbrowskiego – wynosiło 3450,0 µg/m<sup>3</sup>.

*Arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren – całkowita zawartość w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>.* 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 2011 wykonano pomiary arsenu, kadmu i niklu w Gnieźnie, Kaliszu i Ostrowie Wlkp. Natomiast pomiary benzo(a)pirenu prowadzono w Gnieźnie, Koninie, Kaliszu, Pile. Na żadnym stanowisku pomiarowym metali nie odnotowano przekroczeń ustanowionych poziomów docelowych. Podwyższone stężenia benzo(a)pirenu, przekraczające poziom docelowy, odnotowano na stanowiskach w Pile i w Kaliszu.

*Ozon.* Podstawę klasyfikacji stref stanowi parametr – stężenie 8-godzinne, które odnosi się do poziomu docelowego (dopuszcza się 25 dni przekroczeń poziomu docelowego) oraz poziomu celu długoterminowego. 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 – 8,7,
- na stacji pozamiejskiej w Krzyżówce – 31,3.

Uśrednienie odnosi się do kolejnych trzech lat pomiarów (2009–2011) prowadzonych na wymienionych stacjach. W przypadku celu długoterminowego stwierdzono przekraczanie wartości normatywnej 120 µg/m<sup>3</sup> spośród wartości stężeń 8-godzinnych średnich kroczących w roku kalendarzowym.

#### Wyniki oceny pod kątem 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<sup>3</sup> a wartością 80 µg/m<sup>3</sup>, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8<sup>00</sup> a 20<sup>00</sup>, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m<sup>3</sup>. 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 pomiarowej w Krzyżówce z lat 2007–2011 wynosiły 19467,5 µg/m<sup>3</sup>×h. Porównując otrzymane wartości z poziomem docelowym stwierdzono, że na stacji w Krzyżówce odnotowano przekroczenie. Na stacji przekroczony był również poziom celu długoterminowego (6000 µg/m<sup>3</sup>×h). Z powodu awarii analizatora w ocenie nie uwzględniono danych ze stacji w Borówcu.

*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 2,3 µg/m<sup>3</sup> do 8,5 µg/m<sup>3</sup>. Natomiast średnie roczne stężenia tlenków azotu wynosiły od 9,5 do 26,8 µg/m<sup>3</sup>. W województwie nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnego poziomu wymienionych substancji.

### **Wyniki rocznej oceny jakości powietrza w 2011r.**

- pod kątem ochrony roślin strefę wielkopolską:
  - dla SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> zaliczono do klasy A,
  - dla ozonu zaliczono do klasy C,
- pod kątem ochrony zdrowia:
  - Klasyfikację stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia przedstawiono w poniższej tabeli.

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											
	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	pył PM <sub>2,5</sub>	pył PM <sub>10</sub>	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O <sub>3</sub>
aglomeracja poznańska	A	A	A	A	B	C	C	A	A	A	A	A
miasto Kalisz	A	A	A	A	C	C	C	A	A	A	A	A
strefa wielkopolska	A	A	A	A	B	C	C	A	A	A	A	C

- dla poziomu celu długoterminowego ozonu – wszystkie strefy są w klasie D2.

Wyniki oceny rocznej przedstawiono na mapach poniżej.

Przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM<sub>10</sub> dotyczą wyłącznie stężeń 24-godzinnych. Nie są przekraczane stężenia średnie dla roku. Należy podkreślić, że stężenia pyłu PM<sub>10</sub> wykazują wyraźną zmienność sezonową – przekroczenia dotyczą tylko sezonu zimowego (grzewczego). 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. Zaliczenie strefy do klasy C dla danego zanieczyszczenia oznacza konieczność wyznaczenia obszarów przekroczeń i zakwalifikowanie strefy do opracowania programów ochrony powietrza.

Dla obowiązujących w ubiegłych latach stref, zaliczonych do klasy C ze względu na przekroczenie standardu jakości powietrza z uwagi na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, wyznaczono obszary przekroczeń i wykonano Programy Ochrony Powietrza, stosowne do ówczesnego podziału województwa wielkopolskiego na strefy przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.

Realizacja działań naprawczych, określonych w ww. Programach Ochrony Powietrza, sięga roku 2015 oraz w przypadku strefy powiatu gnieźnieńskiego do 2020 r. Wykonano następujące programy ochrony powietrza:

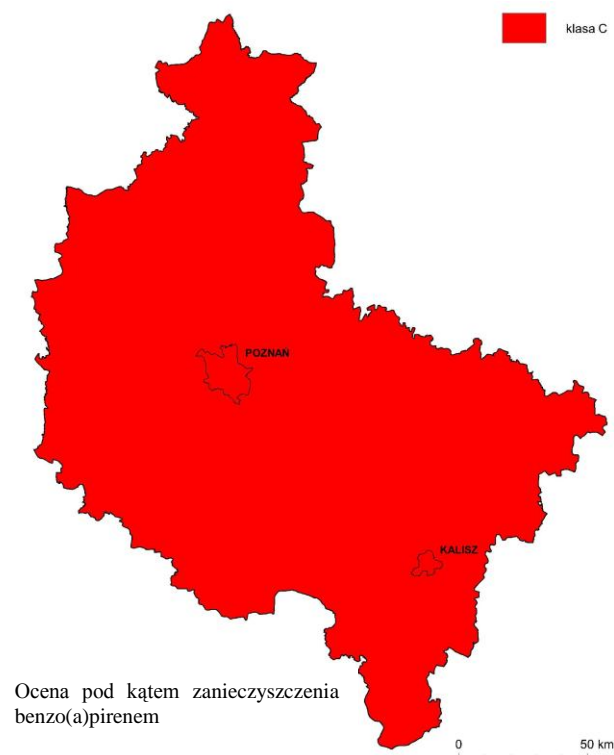
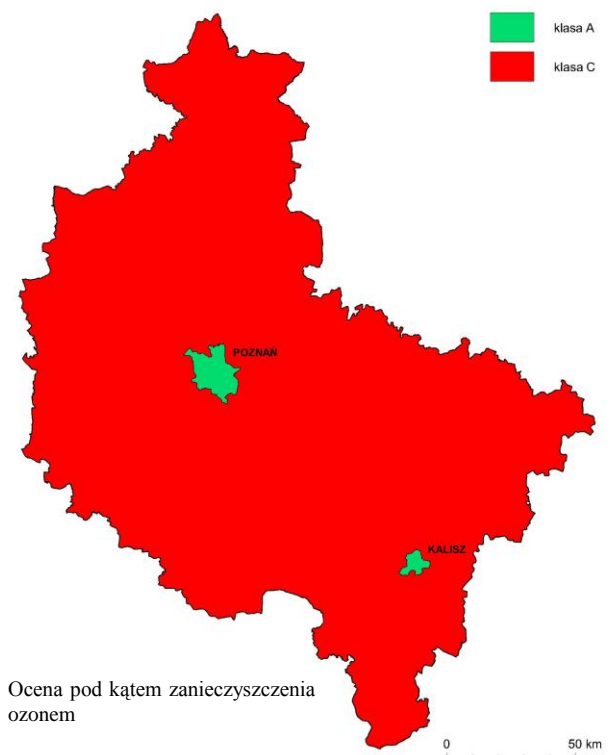
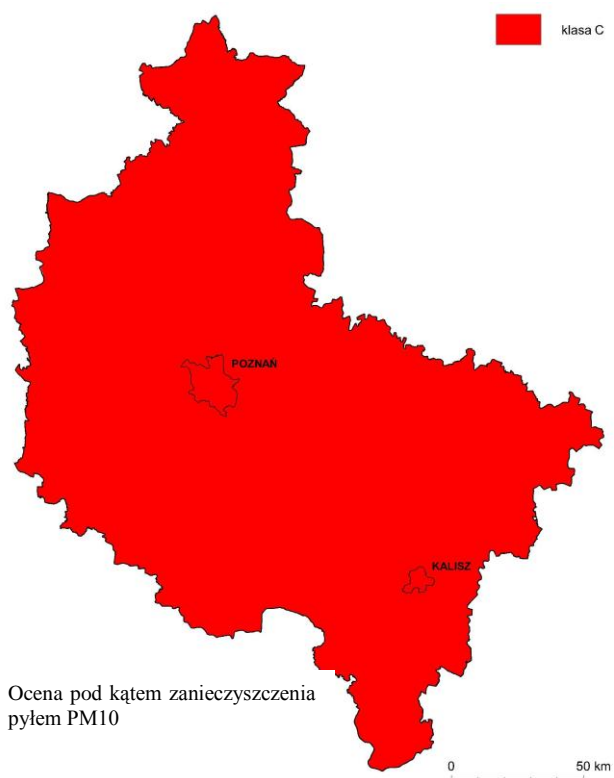
- Program Ochrony Powietrza dla strefy – powiat pilski (Rozporządzenie Nr 38/07 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 31 grudnia 2007 r. w sprawie określenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy – powiat pilski),
- Program Ochrony Powietrza dla strefy – aglomeracja Poznań (Rozporządzenie Nr 39/07 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 31 grudnia 2007 r. w sprawie określenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy - aglomeracja Poznań),

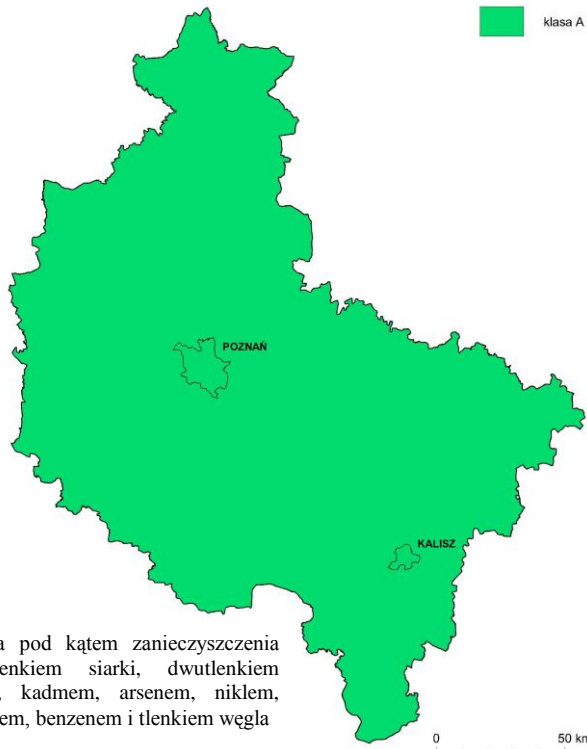
- Program Ochrony Powietrza dla strefy – powiat gnieźnieński (Rozporządzenie Nr 36/07 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 28 grudnia 2007 r. w sprawie określenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy – powiat gnieźnieński),
- Program Ochrony Powietrza dla strefy – miasto na prawach powiatu Kalisz (Rozporządzenie Nr 37/07 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 31 grudnia 2007 r. w sprawie określenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy – miasto na prawach powiatu Kalisz),
- Program Ochrony Powietrza dla strefy powiat ostrowski w województwie wielkopolskim (Uchwała Sejmiku Województwa Wielkopolskiego Nr XXXIII/452/09 z dnia 30 marca 2009 r. w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy - powiat ostrowski w województwie wielkopolskim),
- Program ochrony powietrza w zakresie benzo-alfa-pirenu dla stref: Aglomeracja Poznańska, Miasto Leszno, strefy gnieźnieńsko-wrzesińskiej oraz strefy pilsko-złotowskiej (Uchwała Nr XXVI/462/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie przyjęcia projektu uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego określającej Program ochrony powietrza w zakresie benzo-alfa-pirenu dla stref: Aglomeracja Poznańska, Miasto Leszno, strefy gnieźnieńsko-wrzesińskiej oraz strefy pilsko-złotowskiej),
- Program Ochrony Powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na ozon (Uchwała Nr XXVI/463/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie przyjęcia projektu uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego określającej Program Ochrony Powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na ozon),
- Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy: pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w woj. Wielkopolskim (Uchwała Nr XXVI/461/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie przyjęcia projektu uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego określającej Aktualizację Programu ochrony powietrza dla strefy: pilsko-złotowskiej (strefa powiat pilski) w woj. Wielkopolskim),
- Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy: Aglomeracja Poznań (strefa Miasto Poznań) w woj. Wielkopolskim (Uchwała Nr XXVI/458/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie przyjęcia projektu uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego określającej Aktualizację Programu ochrony powietrza dla strefy: Aglomeracja Poznań (strefa Miasto Poznań) w woj. Wielkopolskim),
- Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy: gnieźnieńsko-wrzesińskiej (strefa powiat gnieźnieński) w woj. Wielkopolskim (Uchwała Nr XXVI/460/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie przyjęcia projektu uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego określającej Aktualizację Programu ochrony powietrza dla strefy: gnieźnieńsko-wrzesińskiej (strefa powiat gnieźnieński) w woj. Wielkopolskim),
- Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy gnieźnieńsko-wrzesińskiej (Uchwała Nr XXVI /460/12 z dnia 24 września 2012 r. Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza dla strefy gnieźnieńsko-wrzesińskiej),
- Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy– miasto na prawach powiatu Kalisz (Uchwała Nr XXVI /459/12 z dnia 24 września 2012 r. Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza dla strefy – miasto na prawach powiatu Kalisz).

W roku 2011 stwierdzono 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.

Dla terenu strefy wielkopolskiej oraz strefy miasto Kalisz zaliczonych do klasy B ze względu na poziom pyłu PM<sub>2,5</sub> należy określić miejsca i przyczyny występowania przekroczeń poziomu dopuszczalnego i podejmować działania w celu zmniejszania emisji tego zanieczyszczenia w taki sposób, aby w 2015 roku poziom stężeń nie przekraczał wartości dopuszczalnej (w 2015 roku margines tolerancji nie będzie już obowiązywał).

Mapa 1. Wyniki oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim w roku 2011 pod kątem ochrony zdrowia

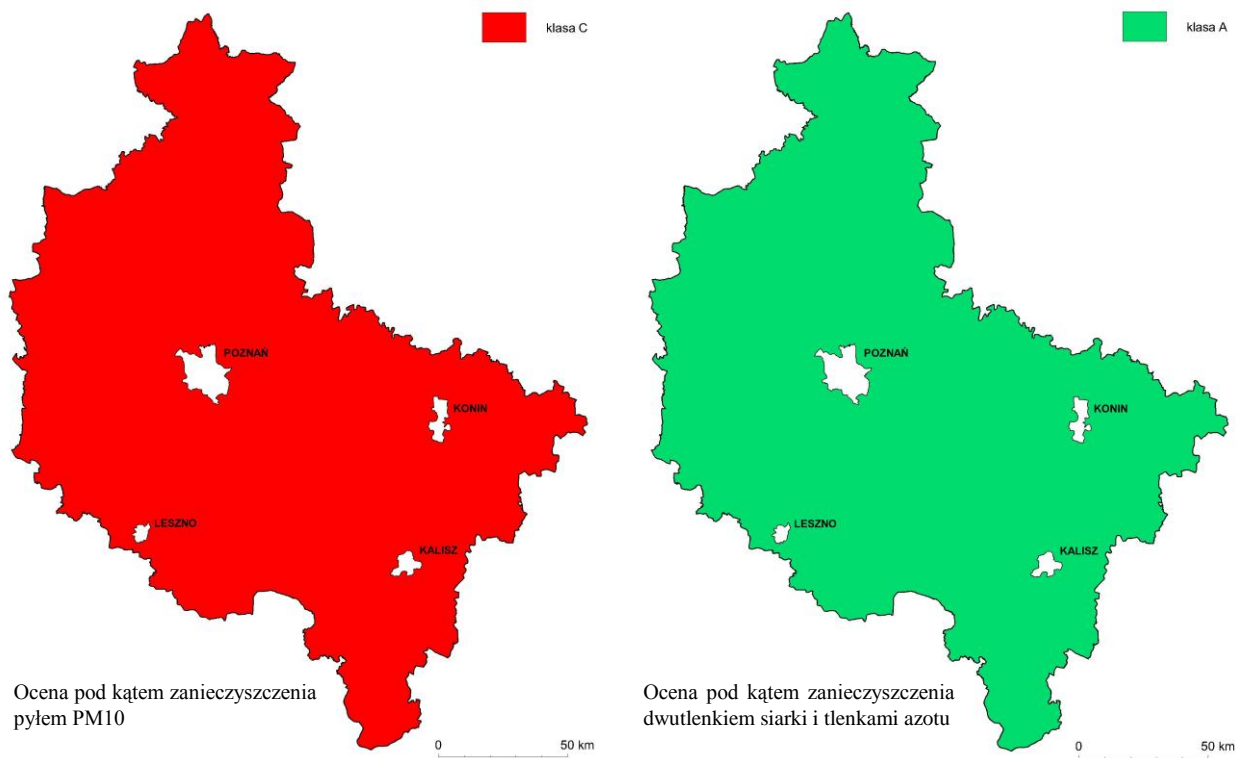




Ocena pod kątem zanieczyszczenia dwutlenkiem siarki, dwutlenkiem azotu, kadmem, arsenem, niklem, ołowiem, benzenem i tlenkiem węgla



Mapa 2. Wyniki oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim w roku 2011 pod kątem ochrony roślin



### 3.2. Odnawialne źródła energii

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii (OZE) zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności z elektrowni wodnych, wiatrowych, biogazowych, fotowoltaicznych, ze źródeł wytwarzających energię z biomasy i ze źródeł geotermicznych oraz ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii jest jednym z elementów Pakietu energetyczno-klimatycznego, a także jest zapisane w dyrektywie 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Pakiet zakłada dla Polski w 2020r. 15% udział odnawialnych źródeł energii, w całkowitym zużyciu energii.

Wzrost udziału OZE niesie ze sobą korzyści: ekologiczne (zmniejszenie emisji gazów i pyłów do atmosfery, zwłaszcza dwutlenku węgla, co prowadzi do zmniejszenia efektu cieplarnianego, ograniczenie zużycia paliw kopalnych), gospodarcze (zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, dywersyfikacja źródeł produkcji energii), społeczne (poprawa wizerunku regionu wdrażającego technologie przyjazne środowisku, możliwość rozwoju lokalnego rynku pracy).

Wielkopolska jest województwem, gdzie pomimo zauważalnego rozwoju energetyki odnawialnej, udział energii elektrycznej uzyskiwanej z odnawialnych źródeł w ogólnym bilansie regionu wynosił w 2009 roku zaledwie 0,6%. Zdecydowana większość energii elektrycznej pochodzi z elektrowni konwencjonalnych, w tym z położonego we wschodniej części województwa Zespołu Elektrowni Pątnów – Adamów – Konin (PAK).

Na terenie województwa działają następujące instalacje OZE:<sup>17</sup>:

- 82 elektrownie wiatrowe o sumarycznej mocy 245.280 MW,
- 24 elektrownie wodne przepływowe do 0,3 MW o sumarycznej mocy 1.732 MW,
- 2 elektrownie wodne przepływowe do 1 MW o sumarycznej mocy 1.00MW,
- 5 elektrowni wodnych przepływowych do 5 MW o sumarycznej mocy 8.690 MW,
- 4 instalacje realizujące technologię współspalania (paliwa kopalne i biomasa),
- 6 instalacji produkcji energii elektrycznej z biogazu z oczyszczalni ścieków o sumarycznej mocy 5.076 MW,
- 3 instalacje produkcji energii elektrycznej z biogazu rolniczego o sumarycznej mocy 2.736 MW,
- 7 instalacji produkcji energii elektrycznej z biogazu składowiskowego o sumarycznej mocy 5.090 MW,
- 1 instalacja produkcji energii elektrycznej z biomasy mieszanej o sumarycznej mocy 1.500 MW.

Tabela 2. Źródła energii odnawialnej zainstalowane w poszczególnych powiatach województwa wielkopolskiego (stan na 30.06.2012r.)

Typ instalacji	Ilość instalacji	Moc[MW]
<b>powiat: chodzieski</b>		
elektrownia wiatrowa na lądzie	3	122.100
<b>powiat: czarnkowsko-trzcianecki</b>		
elektrownia wiatrowa na lądzie	1	0.225
elektrownia wodna przepływowa do 0,3 MW	2	0.111
<b>powiat: gnieźnieński</b>		
elektrownia wiatrowa na lądzie	5	7.800
elektrownia wodna przepływowa do 0,3 MW	1	0.025
<b>powiat: gostyński</b>		
elektrownia wiatrowa na lądzie	2	12.500

<sup>17</sup> Urząd Regulacji Energetyki, Mapa odnawialnych źródeł energii, stan na 30.06.2012r.

Typ instalacji	Ilość instalacji	Moc[MW]
<b>powiat: kaliski</b>		
wytwarzające z biogazu rolniczego	1	1.600
elektrownia wiatrowa na lądzie	3	2.350
elektrownia wodna przepływowa do 0,3 MW	1	0.080
<b>Miasto Kalisz</b>		
elektrownia wodna przepływowa do 0,3 MW	1	0.060
<b>powiat: kolski</b>		
elektrownia wiatrowa na lądzie	17	17.450
<b>Miasto Konin</b>		
realizujące technologię współspalania (paliwa kopalne i biomasa)	2	0.000
<b>powiat: koniński</b>		
wytwarzające z biogazu składowiskowego	1	1.600
elektrownia wiatrowa na lądzie	15	12.500
<b>powiat: kościański</b>		
elektrownia wiatrowa na lądzie	1	5.000
<b>powiat: leszczyński</b>		
wytwarzające z biogazu składowiskowego	1	0.966
elektrownia wiatrowa na lądzie	4	10.520
<b>powiat: międzychodzki</b>		
wytwarzające z biogazu składowiskowego	1	0.400
<b>powiat: nowotomyski</b>		
elektrownia wiatrowa na lądzie	1	0.600
elektrownia wodna przepływowa do 0,3 MW	1	0.020
<b>powiat: obornicki</b>		
elektrownia wodna przepływowa do 0,3 MW	3	0.212
elektrownia wodna przepływowa do 1 MW	1	0.500
<b>powiat: ostrowski</b>		
wytwarzające z biogazu z oczyszczalni ścieków	1	0.384
wytwarzające z biomasy mieszanej	1	1.500
elektrownia wiatrowa na lądzie	9	12.800
<b>powiat: ostrzeszowski</b>		
wytwarzające z biogazu rolniczego	1	0.610
elektrownia wiatrowa na lądzie	1	1.600
<b>powiat: pilski</b>		
wytwarzające z biogazu rolniczego	1	0.526
wytwarzające z biogazu składowiskowego	1	0.400
elektrownia wodna przepływowa do 0,3 MW	6	0.331
elektrownia wodna przepływowa do 5 MW	2	3.190
<b>powiat: pleszewski</b>		
wytwarzające z biogazu z oczyszczalni ścieków	1	0.192
elektrownia wodna przepływowa do 0,3 MW	1	0.300
<b>Miasto Poznań</b>		
wytwarzające z biogazu z oczyszczalni ścieków	2	1.584
realizujące technologię współspalania (paliwa kopalne i biomasa)	1	0.000
<b>powiat: poznański</b>		
wytwarzające z biogazu z oczyszczalni ścieków	1	2.793
wytwarzające z biogazu składowiskowego	3	1.724
elektrownia wodna przepływowa do 0,3 MW	1	0.045
<b>powiat: rawicki</b>		
elektrownia wiatrowa na lądzie	1	5.000

Typ instalacji	Ilość instalacji	Moc[MW]
<b>powiat: słupecki</b>		
elektrownia wiatrowa na lądzie	6	7.700
<b>powiat: szamotulski</b>		
elektrownia wodna przepływowa do 0,3 MW	1	0.015
<b>powiat: średzki</b>		
elektrownia wiatrowa na lądzie	3	11.200
<b>powiat: śremski</b>		
wytwarzające z biogazu z oczyszczalni ścieków	1	0.123
<b>powiat: turecki</b>		
elektrownia wiatrowa na lądzie	3	1.245
realizujące technologię współspalania (paliwa kopalne i biomasa)	1	0.000
<b>powiat: wągrowiecki</b>		
elektrownia wiatrowa na lądzie	1	0.600
<b>powiat: wolsztyński</b>		
elektrownia wiatrowa na lądzie	1	0.090
<b>powiat: wrzesiński</b>		
elektrownia wiatrowa na lądzie	4	13.750
<b>powiat: złotowski</b>		
elektrownia wiatrowa na lądzie	1	0.250
elektrownia wodna przepływowa do 0,3 MW	6	0.533
elektrownia wodna przepływowa do 1 MW	1	0.500
elektrownia wodna przepływowa do 5 MW	3	5.500
<b>Łącznie</b>	<b>134</b>	<b>271.103</b>

Źródło: Urząd Regulacji Energetyki, Mapa odnawialnych źródeł energii

Rozwój energetyki odnawialnej w województwie wielkopolskim jest uzależniony nie tylko od zasobów i możliwości pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, ale wynika również z szeregu uwarunkowań, które w istotny sposób mogą ograniczyć lub wykluczyć możliwości jej wykorzystania. Do najważniejszych należą uwarunkowania wynikające z konieczności ochrony środowiska i ochrony walorów krajobrazowych, a także z wymogów przeprowadzania procedur ocen oddziaływania na środowisko. Ograniczeniem mogą być np. obszary objęte ochroną prawną, gdzie proces lokalizacji instalacji związanych z energetyką odnawialną regulują odrębne przepisy. Istotne dla zachowania jakości środowiska przyrodniczego są również inne elementy środowiska, które współtworzą strukturę przyrodniczą Wielkopolski. Są nimi m.in. korytarze ekologiczne, trasy migracji zwierząt, miejsca cenne dla ptaków w okresie lęgowym i podczas wędrówki czy powierzchnie leśne. One również są istotnym uwarunkowaniem dla rozwoju energetyki odnawialnej w regionie. Mimo że w poszczególnych częściach Wielkopolski uwarunkowania dla rozwoju różnych rodzajów energii odnawialnej nie są jednakowe, to w całym regionie możliwy jest rozwój wszystkich rodzajów odnawialnych źródeł energii. Potwierdzają to funkcjonujące na terenie województwa siłownie wiatrowe, elektrownie wodne, kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne, a także biogazownie i instalacje do uzyskiwania biogazu. Szereg instalacji jest w fazie projektów lub w trakcie budowy.

Ważnym elementem polityki ekologicznej państwa jest wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz uzyskanie (w skali kraju) 10% w 2014 roku, a 15% w 2020 roku udziału energii, pochodzącej z tych źródeł, w bilansie energii pierwotnej. Wielkopolska jest regionem o sprzyjających warunkach dla rozwoju energetyki pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Jest to coraz bardziej widoczny kierunek działań województwa na najbliższe lata, który daje szansę na zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego. Pozostaje też w zgodzie z celami określonymi w Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku oraz Planem zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego, które zakładają: dostosowanie przestrzeni Wielkopolski do wyzwań XXI wieku, zwiększenie efektywności wykorzystania potencjałów rozwojowych województwa oraz zrównoważony rozwój regionu jako jedną z podstaw wzrostu poziomu życia mieszkańców.

Poniżej przedstawiono analizę określającą potencjał poszczególnych rodzajów źródeł energii odnawialnej.

### **Energia wiatru**

Wiatr to energia kinetyczna poruszających się mas powietrza. Prędkość wiatru, czyli przemieszczania się mas powietrza, zawiera w sobie ogromny ładunek energii, który praktycznie jest niewyczerpywalny. Z 1 km<sup>2</sup> powierzchni ziemi, nawet przy mało sprzyjających warunkach wietrznych (roczna średnia prędkość 4-5 m/s), można uzyskać średnią moc około 250-750 kW i odpowiednio – średnią roczną produkcję energii od 500 MWh do 1 600 MWh. Elektrownia o mocy 1 MW wymaga ok. 1 ha powierzchni ziemi.

Województwo wielkopolskie należy do rejonów korzystnych i bardzo korzystnych pod względem zasobów energii wiatru w odniesieniu do całego kraju.

W wyniku przeprowadzonych analiz technicznego potencjału energii wiatru, województwo podzielono na cztery obszary o zróżnicowanych możliwościach wykorzystania tej energii jako odnawialnego źródła:

- Obszary słabych możliwości – to północno – zachodnia część województwa, obszar ten ma najsłabsze uwarunkowania do wykorzystania energii wiatru,
- Obszary średnich możliwości – obejmują północną, północno – wschodnią i południową część Wielkopolski, wiejące tutaj wiatry mają większą niż w poprzedniej strefie zasobność energetyczną, co pozwala na większe możliwości wykorzystania wiatru jako źródła energii,
- Obszary dobrych możliwości – to centralna i zachodnia część województwa, są to tereny o korzystnych uwarunkowaniach do wykorzystania energii wiatru,
- Obszary bardzo dobrych możliwości – to wschodnia część regionu, położona na wschód od Słupcy, gdzie panują najlepsze w województwie warunki dla rozwoju energii odnawialnej opartej na sile wiatru. Bardzo korzystne uwarunkowania na tym obszarze powodują, że lokalizacja siłowni wiatrowych jest tu jak najbardziej wskazana.

Elektrownie wiatrowe w województwie stanowią 82 instalacje, są to zarówno pojedyncze elektrownie jak i grupy siłowni.

Największa inwestycja dotycząca energetyki wiatrowej została zrealizowana w gminie Margonin (powiat chodzieski) w 2009 roku, gdzie powstała największa w Polsce i jedna z największych w Europie farm wiatrowych na powierzchni około 50 km<sup>2</sup> i całkowitej zainstalowanej mocy 120 MW, w zbudowanych 60 siłowniach wiatrowych. Ponadto w gminie Margonin zbudowano także pojedyncze elektrownie wiatrowe, co spowodowało, że obszar ten jest terenem największej w Wielkopolsce koncentracji siłowni wiatrowych. Innymi rejonami gdzie dynamicznie rozwija się energetyka wiatrowa jest obszar wokół Konina, a także południowa część Wielkopolski pomiędzy Leszmem a Kaliszem. Na obszarze województwa planowanych jest ponadto szereg inwestycji związanych z rozwojem energetyki wiatrowej. Do najważniejszych należą elektrownie wiatrowe projektowane m.in. w gminach<sup>18</sup>:

- Kleczew – o mocy 175 MW,
- Mieleszyn – o mocy 120 MW,
- Duszniki – o mocy 120 MW,
- Gołańcz – o mocy 78 MW,
- Krobia i Lipno – o mocy 78 MW,
- Kuślin – o mocy powyżej 70 MW,
- Dąbie – o mocy 48 MW,
- Dobrzyca – o mocy 48 MW,
- Pogorzela – o mocy 48 MW,
- Kołaczkowo – o mocy 48 MW,
- Gizalki – o mocy 36 MW,
- Koło i Grzegorzew – o mocy 14 MW .

---

<sup>18</sup> Źródło: „Energetyka odnawialna w Wielkopolsce – uwarunkowania rozwoju”, Poznań 2010r.

### **Energia słoneczna**

Wartość promieniowania słonecznego w Wielkopolsce wynosi od 900 do 950 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Jest to bezpośrednie promieniowanie słoneczne, które pada na płaszczyznę poziomą pod różnym kątem, w zależności od pory dnia i roku. W przypadku optymalnego ustawienia płaszczyzny odbiornika ilość padających promieni może się zwiększyć. Dla terenu Wielkopolski wartości uzyskiwanej energii (przy optymalnie nachylonej płaszczyźnie pochłaniającej) zawierają się w przedziale od niespełna 1 150 kWh/m<sup>2</sup>/rok na południowych krańcach województwa, do 1185 kWh/m<sup>2</sup>/rok na północy.

Na terenie Wielkopolski mogą funkcjonować następujące sposoby bezpośredniego wykorzystania i przetwarzania energii promieniowania słonecznego:

- konwersja fototermiczna – bezpośrednia zamiana energii promieniowania słonecznego na energię cieplną,
- konwersja fotowoltaiczna, polegająca na bezpośredniej przemianie promieniowania słonecznego w energię elektryczną, która zachodzi w ogniwach fotowoltaicznych.

W Wielkopolsce coraz częściej wykorzystuje się energię słoneczną. Kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne zainstalowane są w 115 gminach regionu. Zdecydowana większość istniejących instalacji to systemy wspomagające ogrzewania budynków, zarówno mieszkalnych i letniskowych, jak i użyteczności publicznej. Mają one także zastosowanie w przetwórstwie rolnospożywczym i suszarnictwie. Kolektory słoneczne instalowane są również na obiektach zabytkowych, m.in. na dachu pałacu w Dobrzycy czy na dachach zabytkowego Zespołu Klasztornego Kongregacji Oratorium Św. Filipa Neri w Głogówku (gmina Piaski).

Na obszarze województwa ogniwa fotowoltaiczne wykorzystywane są obecnie do zasilania parkomatów, znaków i tablic drogowych oraz informacyjnych, a także do oświetlenia ulic. Na szeroką skalę oświetlenie ulic przy wykorzystaniu energii z ogniw fotowoltaicznych zaczęto stosować w gminie Jarocin, a w Poznaniu pojawiły się pierwsze automaty parkingowe zasilane bateriami słonecznymi (zlokalizowane są one na Placu Kolegiackim i przy ulicy Św. Marcin).

### **Energia geotermalna**

Do zasadniczych cech zasobów geotermalnych decydujących o atrakcyjności ich wykorzystania w kraju zaliczyć można: odnawialność, niezależność od zmiennych warunków klimatycznych i pogodowych, możliwość budowy instalacji osiągających znaczne moce cieplne (do kilkudziesięciu MWt z jednego otworu).

W polskich warunkach występowanie energii geotermalnej wiąże się z wodami o temperaturach nie przekraczających zwykle 90°C, a w sporadycznych przypadkach przekraczających 100 °C. W województwie wielkopolskim ma to miejsce przede wszystkim w jego wschodniej części.

Wielkopolska położona jest na Niżu Polskim, jednej z trzech jednostek geologicznych Polski zasobnej w wody geotermalne. W granicach województwa wielkopolskiego znajdują się fragmenty 3 okręgów geotermalnych wchodzących w skład Prowincji Środkowoeuropejskiej, tj. Pomorski, Szczecińsko – Łódzki i Sudecko – Świętokrzyski.

Z badań przeprowadzonych na Niżu Polskim przez Państwowy Instytut Geologiczny wynika, że obszar województwa wielkopolskiego stanowi perspektywiczny rejon dla eksploatacji wód geotermalnych. Najkorzystniejsze warunki hydrogeologiczne i termiczne wód dolnej kredy, umożliwiające ich praktyczne wykorzystanie (ze szczególnym wskazaniem na balneoterapię i rekreację), występują w pasie szerokości ok. 65 km, przebiegającym centralnie przez województwo z południowego wschodu na północny zachód, natomiast wody termalne zbiornika jury dolnej kwalifikujące się do wykorzystania (szczególnie w rekreacji) występują na obszarze całego województwa, z wyjątkiem południowej i południowo – zachodniej części.

Wody geotermalne na terenie województwa wielkopolskiego nie są obecnie wykorzystywane, inwestycje są w trakcie realizacji.

W roku 1974 Wojewódzka Pracownia Urbanistyczna w Poznaniu wytypowała 10 miejscowości, w których mogłoby rozwijać się lecznictwo w oparciu o wody termalne. Są to następujące miejscowości: Łabędź (gm. Dąbie, pow. kolski), Wilczyn (gm. Wilczyn, pow. koniński), Zaniemyśl (gm. Zaniemyśl, pow. średzki), Ostrowieczno (gm. Dolsk, pow. śremski), Sieraków (gm. Sieraków, pow. międzychodzki), Olejnica (gm. Przemęt, pow. wolsztyński), Chorzepowo (gm. Sieraków, pow.

międzychodzki), Goraj (gm. Czarnków, pow. czarnkowsko – trzcianecki), Kuźnica Zbąska (gm. Zbąszyń, pow. nowotomyski), Muchocin (gm. Międzychód, pow. międzychodzki). Po dokonanej analizie warunków środowiskowo – klimatycznych do ewentualnego rozwoju, jako baza uzdrowiskowa wytypowano tylko 5 miejscowości: Łabędź, Wilczyn, Zaniemyśl (łącznie z Polwicą), Chorzepowo i Olejnicę. Do tej pory żadna z ww. miejscowości nie uzyskała statusu uzdrowiska.

Pierwszą realizowaną inwestycją związaną z wykorzystaniem ciepła wód geotermalnych w Wielkopolsce są Termy Maltańskie, których realizacja rozpoczęła się w roku 2009. Budowa ośrodka sportowo – rekreacyjnego w sąsiedztwie Jeziora Maltańskiego w Poznaniu prowadzona jest m.in. na bazie odwiertu Swarzędz IG – 1. Z wykorzystaniem wód termalnych związana będzie budowa basenu solankowego (w części zadaszonej ośrodka) oraz dwóch basenów geotermalnych zewnętrznych: sezonowego i całorocznego. W najbliższym czasie rozpoczną się prace związane z budową „Tarnowskich Term” w Tarnowie Podgórnym (kompleks sportowo-rekreacyjny z wykorzystaniem wód termalnych). Ponadto Tarnowska Gospodarka Komunalna „TP-KOM” Sp. z o.o. zwróciła się do Marszałka Województwa Wielkopolskiego z wnioskiem o udzielenie koncesji na wydobywanie wód termalnych otworem „Tarnowo Podgórne GT-1”.

Na terenie województwa wielkopolskiego istnieje szereg projektów przedsięwzięć opartych na wykorzystaniu wód termalnych. Jedną z nich jest inicjatywa Towarzystwa Wykorzystania Wód Termalnych i Walerów Naturalnych Ziemi Czeszewskiej (pow. wrzesiński) planującego utworzenie zdrojowiska w Czeszewie w oparciu o odwiert Czeszewo IG – 1 „Joanna”.

### **Energia z biomasy, biogazu i biopaliw**

Biomasa jest podstawowym źródłem energii odnawialnej w Polsce i ma także duże znaczenie wśród odnawialnych źródeł energii w województwie wielkopolskim. Wielkopolska posiada korzystne warunki dla rozwoju energetyki odnawialnej z biomasy stałej, biogazu i biopaliw. Korzystną sytuację potwierdza rolniczo – przemysłowy charakter województwa. Bogata rolnicza przestrzeń, produkcja i zasoby leśne oraz wysoki poziom gospodarczy sprzyjają założonym trendom rozwojowym.

Największy potencjał energetyczny w województwie to biomasa rolnicza, która jest łatwo dostępnym surowcem i szacuje się, że jest najbardziej perspektywicznym źródłem energii odnawialnej.

Z 1 ha użytków rolnych zbiera się rocznie ok. 10 ton biomasy, co stanowi równowartość ok. 5 ton węgla kamiennego. Podczas jej spalania wydzielają się niewielkie ilości związków siarki i azotu. Przyjmuje się, że ilość CO<sub>2</sub> powstałego przy spalaniu biomasy jest równa ilości CO<sub>2</sub>, którą rośliny pochłaniają podczas swojego wzrostu, w związku z czym jego ilość w atmosferze nie zwiększa się. Zawartość popiołów przy spalaniu wynosi ok. 1% spalanej masy, podczas gdy przy spalaniu gorszych gatunków węgla sięga nawet 20%. Obecnie w Polsce wykorzystywana w przemyśle energetycznym biomasa pochodzi z dwóch gałęzi gospodarki: rolnictwa i leśnictwa. Głównym źródłem biomasy są odpady drzewne i słoma. Część odpadów drzewnych wykorzystuje się w miejscu ich powstawania (przemysł drzewny), głównie do produkcji ciepła lub pary użytkowanej w procesach technologicznych.

Różnorodność materiału wyjściowego i konieczność dostosowania technologii oraz mocy powoduje, iż biopaliwa wykorzystywane są w różnej postaci. Drewno w postaci kawałkowej, rozdrobnionej (zrębków, ścinków, wiórów, trocin, pyłu drzewnego) oraz skompaktowanej (brykietów, peletów). Słoma i pozostałe biopaliwa z roślin niezdrewniałych są wykorzystywane w postaci sprasowanych kostek i balotów, sieczki, jak też brykietów i peletów.

Obecnie potencjał biomasy związany jest z wykorzystaniem nadwyżek słomy oraz odpadów drzewnych, dlatego też wykorzystanie ich skoncentrowane jest na obszarach intensywnej produkcji rolnej i drzewnej. Jednak rozwój energetycznego wykorzystania biomasy może powodować wyczerpanie się potencjału biomasy odpadowej, a wówczas przewiduje się intensywny rozwój upraw szybko rosnących roślin na cele energetyczne (zakładanie plantacji roślin energetycznych – uprawy szybko rosnących drzew i traw).

Województwo wielkopolskie należy do regionów posiadających w kraju największe potencjalne możliwości pozyskania słomy do zagospodarowania energetycznego. W latach 1999 – 2007 nadwyżka produkcji słomy kształtowała się (w zależności od metodologii) na poziomie od ok. 900 tys. ton do ok. 2,7 mln ton i uwzględniała zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej na paszę i ściółkę oraz przyorywanie słomy celem utrzymania zrównoważonego bilansu substancji organicznej.

Zróznicowanie nadprodukcji słomy w poszczególnych latach spowodowane było przede wszystkim warunkami pogodowymi, a w szczególności opadami.

Wielkopolska, ze względu na warunki glebowe oraz klimatyczne, zwłaszcza stosunkowo małe opady (suma rocznych opadów wynosi poniżej 550 mm) i ograniczone zasoby wód gruntowych, nie może być zaliczona do regionów o warunkach bardzo sprzyjających produkcji roślin na cele energetyczne. Dotyczy to w szczególności plantacji gatunków roślin o dużych wymaganiach wodnych, w tym m.in. wierzby i topoli. Wieloletnie plantacje energetyczne w województwie wielkopolskim powinny obejmować gatunki roślin o mniejszych wymaganiach wodnych oraz glebowych.

Wielkopolska z uwagi na rozwiniętą produkcję roślinną i zwierzęcą posiada duży potencjał do rozwoju biogazowni rolniczych, który szacowany jest na ok. 200 – 250 szt. biogazowni do 2020 r.

Biogazownie rolnicze wykorzystując jako surowiec do produkcji biogazu: odpady z produkcji zwierzęcej, odpady z produkcji roślinnej w tym słomę, rośliny energetyczne z upraw celowych oraz odpady z produkcji spożywczej, przyczyniają się do pozytywnych efektów środowiskowych, ekonomicznych i społecznych. Obok biogazowni rolniczych, źródłem energii odnawialnej dostępnym i możliwym do uzyskania na terenie województwa jest biogaz wytworzony z osadów ściekowych w komunalnych oczyszczalniach ścieków, gaz wysypiskowy pozyskiwany ze składowisk odpadów oraz gaz z nawozu naturalnego.

Duże zbiory zbóż w województwie stwarzają korzystne warunki dla produkcji biopaliw I generacji – bioetanolu i biodiesla. Województwo wielkopolskie posiada również korzystne warunki przyrodnicze (poza technicznymi) do produkcji biopaliw II generacji, które mogą być wytwarzane z surowców biomasowych niespożywczych (lignoceluloza, biogaz). W dalszej perspektywie biogaz, po wcześniejszym jego przystosowaniu, może być wykorzystywany jako paliwo samochodowe, przyczyniając się tym samym do rozwoju zasilania silników samochodowych sprężonym gazem ziemnym CNG.

W województwie wielkopolskim w ostatnich latach podejmuje się wiele działań oraz realizuje szereg inwestycji sprzyjających wykorzystaniu energii odnawialnej z biomasy, biogazu i biopaliw.

Nowoczesne kotły spalające biomasę stosowane są w szkołach, świetlicach wiejskich, ośrodkach zdrowia. Biomasa zastosowana została jako wsad do kotłów współpalających. Ten system znalazł zastosowanie np. w Zespole Elektrowni Pątnów Adamów Konin (ZE PAK) w Adamowie, gdzie pracę rozpoczęły 2 kotły, w których biomasa stanowiła 30% spalanego paliwa. Obecnie współspalanie stosuje się również w Elektrowni Pątnów.

W Wielkopolsce działa jedna elektrownia biomasowa (1,5 MW) w Ostrowskim Zakładzie Ciepłowniczym. W regionie istnieją także 4 elektrownie realizujące technologię współspalania (paliwa kopalne i biomasa) działające w Poznaniu, Turku i dwie w Koninie (ZE PAK).

Na początku w 2010 r. w województwie biogaz wytwarzany był do produkcji energii elektrycznej na czterech składowiskach odpadów komunalnych: w Suchym Lesie (gm. Suchy Las), w Kłodzie (gm. Szydłowo), w Mníchach (gm. Międzychód) oraz na składowisku w Goraninie (gm. Ślesin). Na obszarze województwa wielkopolskiego wg stanu na dzień 31 grudnia 2010r. funkcjonowało 68 czynnych składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, na których są składowane odpady komunalne. Na terenie województwa zlokalizowanych było 38 składowisk niespełniających wymagań ochrony środowiska (z uwagi na brak instalacji odgazowania) oraz 1 składowisko, na którym nie składowano odpadów. Natomiast na dzień 19 lipca 2012r. tylko 2 składowiska nie spełniają wymagań ochrony środowiska (na pozostałych wybudowano brakujące instalacje odgazowania) – wszczęto postępowanie administracyjne w sprawie wydania z urzędu decyzji o ich zamknięciu.

W lipcu 2010 r. został oddany do użytku Zakład Zagospodarowania Odpadów (ZZO) w Trzebani na terenie gminy Osieczna. Jedną z głównych instalacji tego zakładu jest instalacja wykorzystania biogazu pochodzącego z procesu suchej fermentacji biofrakcji odpadów komunalnych oraz z zamkniętego, zrehabilitowanego składowiska odpadów o zdolności przetwarzania ok. 4,03 mln Nm<sup>3</sup> biogazu /rok.



## **Energia wodna**

Energetyka wodna to produkcja energii elektrycznej z wykorzystaniem energii wód powierzchniowych.

Pomimo dobrze rozwiniętej sieci rzecznej oraz bogactwa wód stojących, w odniesieniu do całego kraju, Wielkopolska dysponuje niewielkimi zasobami wodnymi. Jest to spowodowane m.in. uwarunkowaniami klimatycznymi oraz ograniczonymi hydrogeologicznymi możliwościami retencjonowania. Potencjał wodny całego Regionu Warty, w którym leży niemal całe województwo wielkopolskie (88% obszaru), należy do najniższych ze wszystkich dużych rzek w Polsce. Charakteryzuje się ponadto wysoką zmiennością obszarową oraz czasową. Wykorzystanie energii wodnej w województwie wielkopolskim jest niewielkie, obecnie nie występuje tutaj żadna duża elektrownia wodna. Wszystkie obiekty zlokalizowane na terenie województwa posiadają moc poniżej 5 MW, są więc zaliczone do małej energetyki wodnej (MEW). Najwięcej elektrowni zlokalizowanych jest w północnej części województwa czyli na rzekach o największych zasobach wodnych – Gwdzie, Łobżonce, Głomii, Stołuni, Płynicy. Na terenie województwa wielkopolskiego zarejestrowanych w Urzędzie Regulacji Energetyki (URE) jest 31 elektrowni wodnych do 5MW. Ich łączna moc wynosi 11.422 MW.

Rozwój małych elektrowni wodnych na terenie województwa powinien być związany w pierwszej kolejności z adaptacją istniejących już urządzeń hydrotechnicznych. Dotychczasowe rozpoznanie możliwości energetycznych wybranych budowli piętrzących wskazuje ich potencjalną lokalizację m.in. na ciekach północnej (m.in. Noteć, Łobżonka, Gwda), środkowej (m.in. Wełna, Główna) i południowej (Prosna) części województwa. Pozostałe wody powierzchniowe, których zasoby są mniejsze od ww. rzek, nie powinny zostać wykluczone z lokalizacji małych elektrowni wodnych. Istnieje bowiem możliwość realizacji na nich niewielkich obiektów dla celów indywidualnych odbiorców.

Wielkopolska posiada możliwości rozwoju energetyki wodnej, jednak możliwy do uzyskania potencjał rynkowy nie jest na tyle znaczny, by mógł w sposób istotny wpływać na bilans energetyczny regionu. Wykorzystanie energii wodnej będzie się odbywało, tak jak do tej pory, w oparciu o źródła małych elektrowni wodnych, które w skali całego województwa będą miały znaczenie marginalne.

## **Ograniczenia rozwoju OZE wynikające z potrzeby ochrony środowiska przyrodniczego**

### **Energetyka wiatrowa i wodna**

Głównym ograniczeniem w rozwoju OZE w zakresie energetyki wiatrowej i wodnej są wymagania wynikające z regulacji prawnych dotyczących obszarów wyznaczonych w ramach sieci Natura 2000.

### **Wykorzystanie biomasy**

W ostatnim czasie nastąpił wzrost wykorzystania biomasy na cele energetyczne w procesach współspalania biomasy w dużych kotłach energetycznych. Problem przy współspalaniu może stanowić ograniczona dostępność paliwa. Ponadto należy podkreślić, że ze względów ekologicznych, biomasa nie powinna być transportowana na dalekie odległości.

W przypadku pozostałych rodzajów OZE (energia słoneczna oraz geotermia) względy środowiskowe nie stanowią bariery ich rozwoju.

### **Podsumowanie**

Uwarunkowania rozwoju dla energetyki wykorzystującej źródła odnawialne są zróżnicowane na obszarze Wielkopolski:

- najbardziej korzystne możliwości wykorzystania energii wiatrowej występują w środkowej części województwa, w pasie przechodzącym z zachodu na wschód Wielkopolski,
- największe zasoby biomasy w województwie zlokalizowane są na obszarach intensywnego rolnictwa (południowa a także centralna i wschodnia część Wielkopolski) oraz na terenach o największej lesistości (rejon północny Wielkopolski),
- biogaz jest potencjalnie możliwy do uzyskania w rozproszonych na całym obszarze województwa oczyszczalniach ścieków, składowiskach odpadów oraz fermach hodowli zwierząt,

- ze względu na największe przepływy wody w rzekach, najbardziej korzystny dla lokalizacji małych elektrowni wodnych jest rejon północnej części województwa,
- zdecydowana większość obszaru województwa wielkopolskiego (poza obszarami południowo zachodnimi) stanowi perspektywiczny rejon dla eksploatacji wód termalnych i wykorzystania ich do rekreacji i balneoterapii,
- województwo jest jednorodne pod względem potencjału energii słonecznej, która może być wykorzystana na całym obszarze Wielkopolski.

Większość gmin województwa ma potencjalne możliwości dla praktycznego wykorzystania energii odnawialnej z co najmniej dwóch źródeł. Pozwala to na różnorodne uzyskiwanie tego rodzaju energii i dostosowane do lokalnych zasobów oraz uwarunkowań.

### 3.3. Klimat akustyczny

Hałas jest jednym z najpowszechniejszych oddziaływań, z jakim spotykają się ludzie mieszkający przede wszystkim w aglomeracjach miejskich. Szkodliwość hałasu zależy od szeregu parametrów charakteryzujących hałas (m.in. od jego natężenia, częstotliwości i długotrwałości działania), jak i od indywidualnych cech odbiorcy hałasu (m.in. stanu zdrowia, wieku).

W zależności od źródła hałasu rozróżnia się dwie podstawowe kategorie hałasu, tj. hałas komunikacyjny (drogowy, kolejowy, lotniczy) i hałas przemysłowy.

W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zm.<sup>19</sup>) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku – wydanym na podstawie art. 113 ustawy POŚ, określono dopuszczalne poziomy hałasu zróżnicowane w zależności od rodzaju terenu, rodzaju obiektu lub działalności będącej źródłem hałasu oraz w zależności od okresów, do których odnoszą się poziomy hałasu, jako czas odniesienia.

Zgodnie z art. 117 ust. 2 ustawy POŚ oceny stanu akustycznego środowiska dokonuje się obowiązkowo dla:

- aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys.,
- terenów poza aglomeracjami, na których eksploatacja obiektów (drogi, linii kolejowej, lotniska) może powodować przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu.

Zgodnie z ustawą z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2001 r. Nr 100, poz. 1085) w aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy (Poznań) właściwy starosta był zobowiązany do sporządzenia mapy akustycznej do dnia 30 czerwca 2007 r. Natomiast w aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys. (Kalisz) obowiązek ten upłyne 30 czerwca 2012 r. W tym samym terminie Prezydent Miasta Poznania powinien dokonać aktualizacji mapy akustycznej.

Odpowiedzialnym za ocenę klimatu akustycznego na terenie aglomeracji powyżej 100 tys. mieszkańców (ustawa POŚ, art. 118 ust. 1) jest starosta (dokonywanie ocen w formie map akustycznych opracowywanych i aktualizowanych w cyklach pięcioletnich). Natomiast za ocenę klimatu akustycznego dla terenów poza aglomeracjami, na których eksploatacja obiektów (drogi, linii kolejowej, lotniska) może powodować przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu – odpowiada zarządzający tymi obiektami.

Na terenach niewymienionych powyżej oceny stanu akustycznego środowiska dokonuje wojewódzki inspektor środowiska (ustawa POŚ, art. 117, ust.5).

Główne źródła hałasu na terenie województwa wielkopolskiego to:

- Drogi - sieć dróg na terenie województwa tworzą: autostrada A-2, drogi krajowe nr 2, 5, 8, 10, 11, 12, 15, 22, 24, 25, 32, 36, 39, 72, 83, 92 oraz drogi S5 i S11.
- Koleje - sieć komunikacji kolejowej, składa się z między innymi z: linii 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.

<sup>19</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012r. (Dz. U. z 2012r. Nr 0, poz. 1109) zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

- Tramwaje - komunikacja tramwajowa funkcjonuje jedynie w Poznaniu.
- Lotniska - na terenie województwa znajdują się cztery lotniska cywilne: Poznań-Ławica, Poznań-Kobylnica, Michałków k/Ostrowa Wielkopolskiego i Strzyżewice k/Leszna oraz dwa lotniska wojskowe: Poznań-Krzesiny oraz lotnisko w Powidzu. Ponadto znajduje się też kilka lądowisk.
- Tor Poznań.
- Zakłady przemysłowe i usługowe.
- Placówki handlowe, puby, restauracje i dyskoteki.

### **Hałas drogowy**

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). Badania zostały wykonane w porze dnia i nocy. Ogółem wykonano pomiary akustyczne w 13 punktach, w tym w 10 punktach w rejonie budynków mieszkalnych oraz w 3 punktach przy szkołach i przedszkolu.

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, określonych wymogami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, tj. wartości 65dB w porze dnia i 56 dB w porze nocy dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, terenów mieszkaniowo-usługowych i terenów zabudowy zagrodowej oraz odpowiednio 61 dB w dzień i 56 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 miejscach stwierdzone przekroczenia były szczególnie duże - w Opatówku przy placu Wolności 4, w Luboniu przy ul. Sobieskiego 65 i w Pile przy Al. Powstańców Wlkp. W jednym przypadku nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku – na drugiej linii zabudowy mieszkaniowej w miejscowości Golina, w otoczeniu drogi krajowej nr 92, w związku ze znaczną odległością punktu pomiarowego od źródła hałasu.

W punktach 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 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. Dla obu punktów określono również wartość długookresowych wskaźników poziomu hałasu: poziomu dziennie-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:

$$L_{DWN} = 70,7 \text{ dB,}$$

$$L_N = 62,6 \text{ dB,}$$

- w Opatówku, w rejonie zabudowy mieszkaniowej przy Pl. Wolności 4:

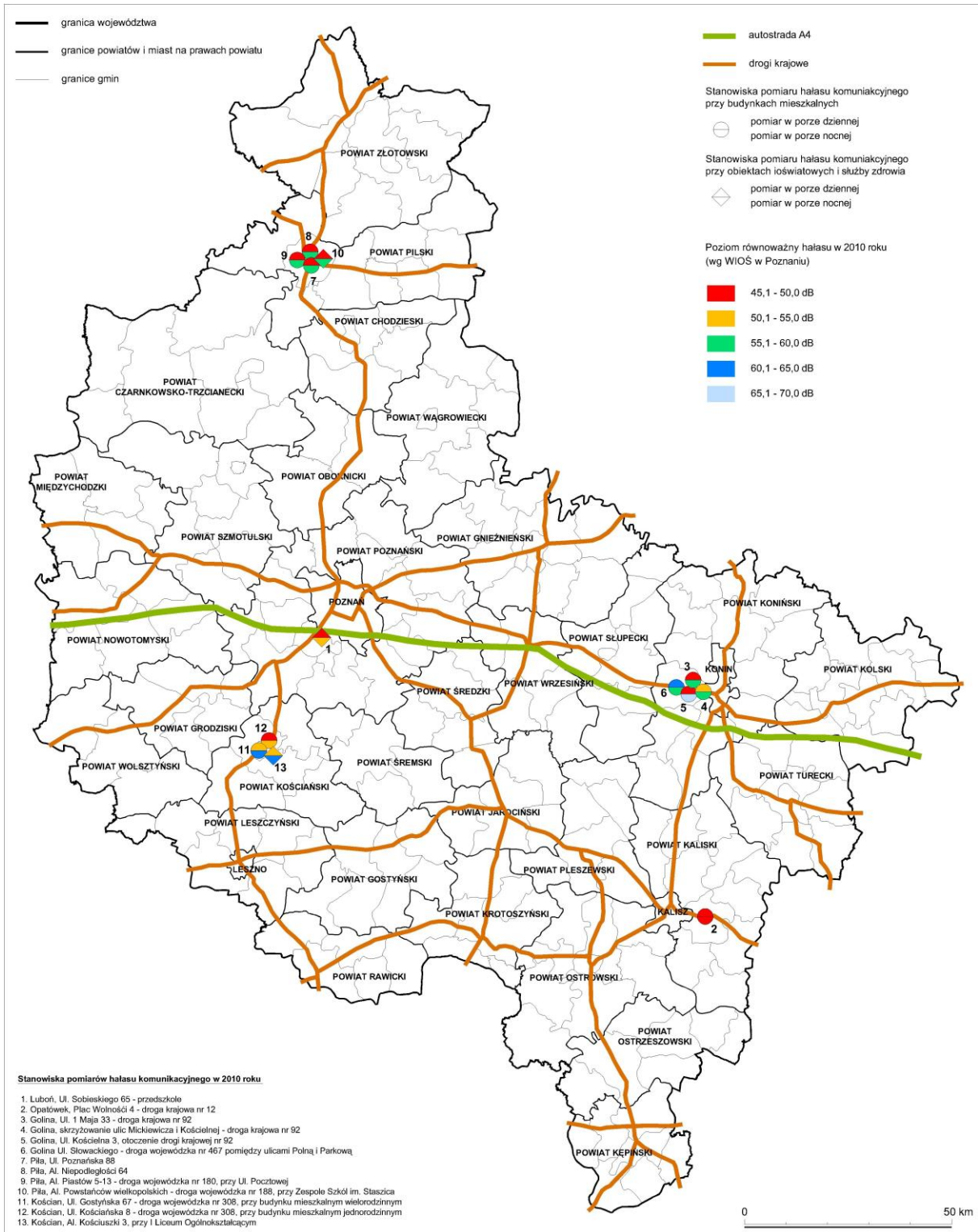
$$L_{DWN} = 71,9 \text{ dB,}$$

$$L_N = 64,6 \text{ dB.}$$

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że następuje zwiększanie się obszarów poddanych nadmiernemu oddziaływaniu hałasu szczególnie komunikacyjnego i niepokojące zmniejszanie powierzchni terenów o korzystnych warunkach akustycznych. Największe zagrożenie hałasem, głównie komunikacyjnym występuje w centrach większych miast, np. w Poznaniu.

Wyniki pomiarów hałasu komunikacyjnego przeprowadzonych na terenie województwa wielkopolskiego w 2010r. przedstawia Mapa 3.

Mapa 3. Wyniki pomiarów hałasu komunikacyjnego w województwie wielkopolskim w 2010r.



## Hałas kolejowy

Na terenie Wielkopolski znajduje się 12 linii kolejowych o znaczeniu państwowym, 9 linii obwodnicowych (7 w Poznaniu i 2 we Wrześni) oraz 18 linii posiadających charakter lokalny. Główne węzły kolejowe to Poznań, Piła i Ostrów Wielkopolski.

We wrześniu 2011r. na zlecenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. zostały wykonane pomiary hałasu kolejowego w otoczeniu linii kolejowych nr 3 (4 punkty pomiarowe) i 217 (8 punktów pomiarowych).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wartość dopuszczalna równoważnego poziomu hałasów kolejowych dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, zamieszkania zbiorowego, mieszkaniowo-usługowej i zagrodowej wynosi w porze dziennej 65 dB, w porze nocnej natomiast 56 dB. Bardziej rygorystyczne kryteria poprawności klimatu akustycznego w środowisku obowiązują jedynie dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, terenów szpitali i stref ochronnych „A” uzdrowisk.

Poziom równoważnego hałasu kolejowego w porze dziennej nie przekroczył 65 dB w jednym punkcie pomiarowym PPHk-26 zlokalizowanym w Poznaniu nr linii: 271 km 162+900 i wyniósł 62,5 dB. W pozostałych punktach pomiarowych odnotowano przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w granicach od ok. 2,6 dB (Nekla, nr linii: 3, km 267+800, PPHk-6) do 7,9 dB (Kostrzyn, nr linii: 3, km 280+700, PPHk-23). W porze nocnej we wszystkich punktach poziom równoważnego hałasu kolejowego przewyższał dopuszczalny poziom hałasu 56 dB. Największe przekroczenie odnotowano w PPHk-30 w Czempiniu (nr linii: 271, km 133+700) – 17,5 dB (wartość równoważnego poziomu dźwięku – 73,5 dB). W pozostałych punktach poziom równoważny hałasu w porze nocnej mieścił się w przedziale 63,5- 66,2 dB.

Tabela 3. Wyniki pomiarów hałasu kolejowego przeprowadzonych na zlecenie PKP PLK S.A. w 2011r.

L.p.	Miejsce i czas wykonywania pomiarów	Oznaczenie punktu pomiarowego	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia $T_{LAeq,T}$ [dB]	Poziom dopuszczalny [dB] <sup>20</sup>	Różnica [dB]
1.	Nekla, woj. wielkopolskie, nr linii: 3, km 267+800 od godz. 22:15 do godz. 22:15 dnia 12/13.09.2011	PPH-6 (pora dnia)	67,6	65	2,6
		PPH-6 (pora nocy)	65,3	56	9,3
2.	Kostrzyn, woj. wielkopolskie, nr linii: 3, km 280+700 od godz. 08:00 do godz. 10:00 dnia 14.09.2011	PPHk-23 (pora dnia)	72,9	65	7,9
3.	Swarzędz, woj. wielkopolskie, nr linii: 3, km 290+100 od godz. 10:30 do godz. 12:30 dnia 14.09.2011	PPHk-24 (pora dnia)	70,3	65	5,3
4.	Poznań, woj. wielkopolskie, nr linii: 3, km 304+000 od godz. 13:00 do godz. 15:00 dnia 14.09.2011	PPHk-25 (pora dnia)	68,9	65	3,9
5.	Poznań, woj. wielkopolskie, nr linii: 271, km 162+900 od godz. 15:45 do godz. 17:45 dnia 14.09.2011	PPHk-26 (pora dnia)	62,5	65	-2,5
6.	Luboń, woj. wielkopolskie, nr	PPHk-27	69,1	65	4,1

<sup>20</sup> Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012r. (Dz. U. z 2012r. Nr 0, poz. 1109) zmieniającym rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

	linii: 271, km 156+300 od godz. 18:00 do godz. 19:00 dnia 14.09.2011	(pora dnia)			
7.	Puszczykowo, woj. wielkopolskie, nr linii: 271, km 150+200 od godz. 22:00 do godz. 23:00 dnia 14.09.2011	PPHk-28 (pora nocy)	65,1	56	9,1
8.	Borkowice, woj. wielkopolskie, nr linii: 271, km 142+300 od godz. 23:30 do godz. 01:30 dnia 14/15.09.2011	PPHk-29 (pora nocy)	63,5	56	7,5
9.	Czempin, woj. wielkopolskie, nr linii: 271, km 133+700 od godz. 01:45 do godz. 03:50 dnia 15.09.2011	PPHk-30 (pora nocy)	73,5	56	17,5
10.	Widziszewo, woj. wielkopolskie, nr linii: 271 km 117+200 od godz. 04:30 do godz. 06:30 dnia 15.09.2011	PPHk-31 (pora nocy)	66,2	56	10,2
11.	Stare Bojanowo, woj. wielkopolskie, nr linii: 271, km 110+900 od godz. 06:45 do godz. 08:45 dnia 15.09.2011	PPHk-32 (pora dnia)	70,5	65	5,5
12.	Leszno, woj. wielkopolskie, nr linii: 271, km 99+200 od godz. 09:15 do godz. 11:15 dnia 15.09.2011	PPHk-33 (pora dnia)	68,8	65	3,8

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

### Hałas lotniczy

Istotne oddziaływania akustyczne związane są z funkcjonowaniem lotniska wojskowego Poznań-Krzesiny oraz Portu Lotniczego Poznań-Ławica. Najbardziej narażona na hałas lotniczy jest zabudowa mieszkaniowa osiedla Marlewo w Poznaniu.

Dla lotnisk wojskowych Poznań-Krzesiny oraz w Powidzu w latach 2003-2004 zostały utworzone przez Wojewodę Wielkopolskiego obszary ograniczonego użytkowania. W 2007 r. w związku ze zmianą rodzaju stacjonujących na lotnisku Poznań-Krzesiny samolotów, granice obszaru ograniczonego użytkowania zostały zmienione. Jednakże Naczelny Sąd Administracyjny w uzasadnieniu postanowienia znak: IIOSK 548/09 z dnia 6.10.2010 r. dotyczącego obszaru ograniczonego użytkowania dla lotniska Poznań-Krzesiny stwierdził, że rozporządzenie Wojewody Wielkopolskiego nr 40/07 utraciło moc obowiązującą z dniem 15.11.2008 r. Powyższe zostało spowodowane zmianą treści art. 135 ust. 2 POŚ. , W związku z powyższym utraciło również moc rozporządzenie Wojewody Wielkopolskiego nr 51/04 z dnia 17 września 2004 r. w sprawie obszaru ograniczonego użytkowania dla lotniska wojskowego w Powidzu, uchwalone na podstawie art. 135 ust. 2 POŚ. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu przeprowadził w dniach 15.10 i 18.10.2010 r. wokół lotniska wojskowego Poznań-Krzesiny pomiary hałasu powodowanego przez samoloty F16. Wyniki pomiarów wykazały przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

W związku z powyższym Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu w 2011 r. wszczął postępowanie administracyjne w sprawie nałożenia na Wojskowy Zarząd Infrastruktury w Poznaniu obowiązku sporządzenia i przedłożenia przeglądu ekologicznego dla lotniska Poznań-Krzesiny.

Jeżeli z przeglądu ekologicznego będzie wynikać, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości

środowiska poza terenem lotniska, to sejmik województwa w drodze uchwały utworzy obszar ograniczonego użytkowania.

W związku z rozbudową lotniska Poznań-Ławica zarząd lotniska wystąpił do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia pn. „Rozbudowa i modernizacja Portu Lotniczego Poznań Ławica”. Decyzją znak: WOO-II.4230.1.2011.JS z dnia 28 lutego 2011 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu ustalił środowiskowe uwarunkowania dla ww. przedsięwzięcia oraz stwierdził konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

W dniu 30 stycznia 2012 r. Sejmik Województwa Wielkopolskiego przyjął uchwałę Nr XVIII/302/12 w sprawie utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla lotniska Poznań-Ławica w Poznaniu. W uchwale określono granice obszaru ograniczonego użytkowania, ograniczenia w zakresie przeznaczenia terenu, wymagania techniczne dotyczące budynków oraz sposób korzystania z terenów wynikające z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

### **Hałas przemysłowy**

W roku 2010 WIOŚ przeprowadził 168 kontroli w zakresie emisji hałasu przemysłowego. Przeprowadzane kontrole wynikały z planowej działalności oraz zgłoszonych interwencji i objęły 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. 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 wewnętrzzakładowy, turbiny wiatrowe, urządzenia nagłaśniające.

Całkowitej likwidacji przekroczeń w roku 2010 dokonały 4 przedsiębiorstwa.

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 przedsiębiorstw. Zmniejszenie oddziaływań akustycznych w środowisku w ww. przedsiębiorstwach 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.

W latach 2009-2010 WIOŚ w Poznaniu przeprowadził pomiary hałasu w otoczeniu Toru Poznań. Wyniki pomiarów wykazały przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach Przeźmierowa i Poznania.

### **Mapy akustyczne i Programy ochrony przed hałasem**

W związku z realizacją obowiązków ustawowych w zakresie monitoringu klimatu akustycznego, w roku 2007 zakończono realizację mapy akustycznej miasta Poznania, a w roku 2008 opracowano „Program Ochrony Środowiska przed Hałasem”. Program został uchwalony przez Radę Miasta Poznania i opublikowany w Dzienniku Urzędowym Województwa Wielkopolskiego z dnia 24 listopada 2008r. (Nr 200, poz. 3281).

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad wykonała mapy akustyczne dla:

- czterech odcinków drogi krajowej nr 2 (Kościelec-Koło, Koło /obwodnica/, Genowefa – Kościelec, Konin – Genowefa),

- pięciu odcinków drogi krajowej nr 5 (Gniezno /obwodnica/, Poznań – Komorniki, Kobylnica – Poznań, Komorniki – Stęszew, Rawicz /przejście/),
- pięciu odcinków drogi krajowej nr 11 (Jarocin /przejście/, Ostrów Wlkp. /przejście/, Chludowo – Poznań, Poznań – Gądk, Gądk – Kórnik),
- odcinka drogi krajowej nr 25 (Konin – Modła),
- pięciu odcinków drogi krajowej nr 92 (Poznań – Swarzędz, Swarzędz /przejście/, Kostrzyn /obwodnica/, Swarzędz – Kostrzyn, Tarnowo Podgórne – Poznań),
- dwóch odcinków autostrady A2 (Komorniki-Dębina i Dębina-Krzesiny).

Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich wykonał mapy akustyczne dla:

- odcinka drogi nr 178 (Oborniki – przejście),
- odcinka drogi nr 430 (Ostrów Wlkp. – skrzyżowanie z ul. Długą - Rondo Sybiraków).

W 2011 roku uchwalone przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego zostały następujące Programy ochrony środowiska przed hałasem:

- Program ochrony środowiska przed hałasem dla czterech odcinków drogi krajowej nr 2 o łącznej długości 26,37 km (Uchwała Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 września 2011 roku Nr XIV/206/11),
- Program ochrony środowiska przed hałasem dla pięciu odcinków drogi krajowej nr 5 o łącznej długości 23,20 km (Uchwała Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 września 2011 roku Nr XIV/207/11),
- Program ochrony środowiska przed hałasem dla pięciu odcinków drogi krajowej nr 11 o łącznej długości 24,02 km (Uchwała Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 września 2011 roku Nr XIV/208/11),
- Program ochrony środowiska przed hałasem dla odcinka drogi krajowej nr 25 o długości 3,63 km (Uchwała Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 września 2011 roku Nr XIV/209/11),
- Program ochrony środowiska przed hałasem dla pięciu odcinków drogi krajowej nr 92 o łącznej długości 23,26 km (Uchwała Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 września 2011 roku Nr XIV/210/11),
- Program ochrony środowiska przed hałasem dla dwóch odcinków autostrady A2 o łącznej długości 11,16 km (Uchwała Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 września 2011 roku Nr XIV/211/11).

### 3.4. Pola elektromagnetyczne

Do głównych źródeł wytwarzających pola elektromagnetyczne zaliczyć należy:

- obiekty elektroenergetyczne takie jak: stacje i linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia (110 kV i więcej),
- obiekty radiokomunikacyjne czyli stacje nadawcze radiowe i telewizyjne, stacje bazowe telefonii komórkowej,
- obiekty radiolokacyjne (wojskowe i cywilne urzędnia radionawigacji i radiolokacji).

Ocenę oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko przeprowadza się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na podstawie badań monitoringowych oraz informacji o źródłach emitujących pola. Od 2008r. zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2007r. Nr 221, poz. 1645) pomiary na terenie województwa prowadzono w trzech obszarach:

- 1) centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców > 50 tys.,
- 2) pozostałych miastach,
- 3) terenach wiejskich.

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. 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.

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 poziomów pól elektromagnetycznych 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.

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 jednonapięciowa 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 jednorodziną w miejscowości Kamionki, w gminie Kórnik. W trakcie pomiarów pod napięciem były dwa tory linii 400 kV, z tym że napięcie jednego wynosiło 400 kV, a drugiego 220 kV. 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  $\mu$ T (co odpowiada wartości 1,92 A/m), przy poziomie dopuszczalnym 60 A/m. W żadnym z punktów pomiarowych nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego składowej elektrycznej i magnetycznej pola.

### 3.5. Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi

#### Zasoby wód powierzchniowych

Województwo wielkopolskie położone jest na pograniczu dwóch regionów wodnych – regionu wodnego Warty i regionu wodnego środkowej Odry. Region wodny Warty administrowany przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu obejmuje przeważający obszar województwa w tym jego część północną, środkową i południowo-wschodnią. Region wyznaczają granice zlewni rzeki Warty, która stanowi główną oś hydrograficzną województwa wielkopolskiego. Największe spośród rzek tworzących sieć hydrograficzną dorzecza Warty na terenie województwa to Noteć z głównymi dopływami Gwdą i Drawą w części prawobrzeżnej oraz Proсна i Obra w części lewobrzeżnej.

Południowo-zachodnie tereny województwa należą do regionu wodnego środkowej Odry, którym administruje Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Główną rzeką w tej części jest Barycz – prawy dopływ Odry, a jej największymi dopływami na terenie województwa wielkopolskiego – Orla i Rów Polski.

Niewielkie skrajne fragmenty gmin we wschodniej części województwa tj. Chodów i Przedecz w powiecie kolskim i Wierzbiniek w powiecie konińskim oraz w północnej części województwa fragment gminy Lipka należącej do powiatu złotowskiego - leżą w dorzeczu Wisły. W przypadku gmin Chodów, Przedecz i Wierzbiniek są to tereny należące do regionu wodnego środkowej Wisły (obszar działania RZGW Warszawa), w przypadku gminy Lipka – fragment regionu wodnego dolnej Wisły (obszar działania RZGW Gdańsk). Ze względu na niewielkie powierzchnie wspomnianych obszarów udział wód dorzecza Wisły w ogólnym kształcie sytuacji hydrologicznej i zasobów wodnych województwa wielkopolskiego jest znikomy.

Pod względem występowania wód powierzchniowych stojących obszar województwa jest dość zróżnicowany. Przeważającą część województwa obejmują pojezierza i pradoliny wielkopolskie. Znajduje się tu wiele jezior różnej genezy i zróżnicowanej wielkości, jednak dominują zbiorniki niewielkie o powierzchniach z reguły nie przekraczających 100 ha. Najliczniej jeziora występują w zachodniej części województwa, którą obejmuje pojezierze Poznańskie i Bruzda Zbąszyńska oraz w części wschodniej i północno-wschodniej położonych na terenie pojezierzy Gnieźnieńskiego i Chodzieskiego. Największe jeziora województwa to Jezioro Powidzkie w gminach Powidz i Ostrowite (1 224 ha), Jezioro Niedzięgiel (Skorzecińskie) w gminie Witkowo (641 ha), dwa jeziora wchodzące w skład ciągu tzw. Jezior Zbąszyńskich położonych w dolinie Obry tj. Jezioro Zbąszyńskie w gminie Zbąszyń (742 ha) i Jezioro Chobieńskie w gminie Siedlec (230 ha), a także tworzące jeden kanał żeglowny jeziora Pątnowskie (283 ha), Mikorzyńskie (251 ha) i Ślesińskie (152 ha) położone na pograniczu gminy Ślesin i miasta Konina oraz jezioro Kaliszańskie (297 ha).

Mniejszy jest udział jezior w części północnej obejmującej fragment Pojezierza Wałeckiego oraz centralnej położonej na Równinie Wrzesińskiej.

#### Wody podziemne

Zasoby eksploatacyjne zwykłych wód podziemnych w województwie wielkopolskim (stan na 31.12.2010r. wg PIG „Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce”) wynoszą ogółem 184 781,10 m<sup>3</sup>/h (1 618,7 hm<sup>3</sup>/rok), tj. około 9,4% zasobów Polski. Moduł zasobowy dla województwa wynosi 148,8 m<sup>3</sup>/d/km<sup>2</sup> (6,20 m<sup>3</sup>/h/km<sup>2</sup>), co w przybliżeniu odpowiada wartości średniej w skali kraju, gdzie moduł zasobowy jest równy 150,48 m<sup>3</sup>/d/km<sup>2</sup> (6,27 m<sup>3</sup>/h/km<sup>2</sup>). W stosunku do poprzedniego roku bilansowego odnotowano nieznaczny przyrost wielkości zasobów eksploatacyjnych w województwie na poziomie 0,44%, tj. nieco niższym w porównaniu z przyrostem zasobów krajowych (0,64%).

W ogólnej wielkości zasobów 60,8% to zasoby piętra czwartorzędowego, 24,5% zasoby piętra trzeciorzędowego, 13,1% zasoby piętra kredowego i 1,6% warstw starszych od kredowych.

Zgodnie z systematyką jednostek hydrogeologicznych („Hydrogeologia regionalna Polski” Państwowy Instytut Geologiczny, 2007) województwo wielkopolskie leży w obrębie trzech regionów należących do prowincji Odry. Przeważająca część województwa obejmująca rejony centralne, północne i wschodnie położona jest w obrębie subregionu Warty nizinnej, należącego do regionu

Warty. Pozostała część znajduje się w regionie środkowej Odry, w obrębie którego południowo-zachodnią część województwa obejmuje subregion środkowej Odry północny, a niewielki fragment na południu województwa – subregion środkowej Odry południowy.

W granicach województwa wielkopolskiego znajdują się 22 główne zbiorniki wód podziemnych (wg danych Centralnego Archiwum Geologicznego). Dziewięć z nich położonych jest w obrębie województwa w całości lub prawie w całości. Są to w większości zbiorniki o niewielkich powierzchniach, na ogół nie przekraczających 200 km<sup>2</sup>. Trzynaście pozostałych zbiorników znajduje się w obrębie dwóch lub kilku województw. Są to zbiorniki o ponadregionalnym znaczeniu dla gospodarki wodnej, większość z nich rozciąga się na przestrzeni ponad 1000 km<sup>2</sup>. Pod względem stratygrafii przeważają zbiorniki czwartorzędowe. Oprócz nich występują trzy zbiorniki trzeciorzędowe i jeden zbiornik górnokredowy. Zgodnie z przyjętą regionalizacją („Mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych w Polsce wymagających szczególnej ochrony” A.S. Kleczkowski, Kraków 1990), prawie wszystkie zbiorniki należą do prowincji nizinnej, w obrębie której dzielą się na pasmo pojezierne obejmujące północną i środkową część województwa wielkopolskiego oraz pasmo równinne obejmujące część południową. Jeden zbiornik należy do masywu kujawskiego będącego częścią prowincji górsko-wyżynnej.

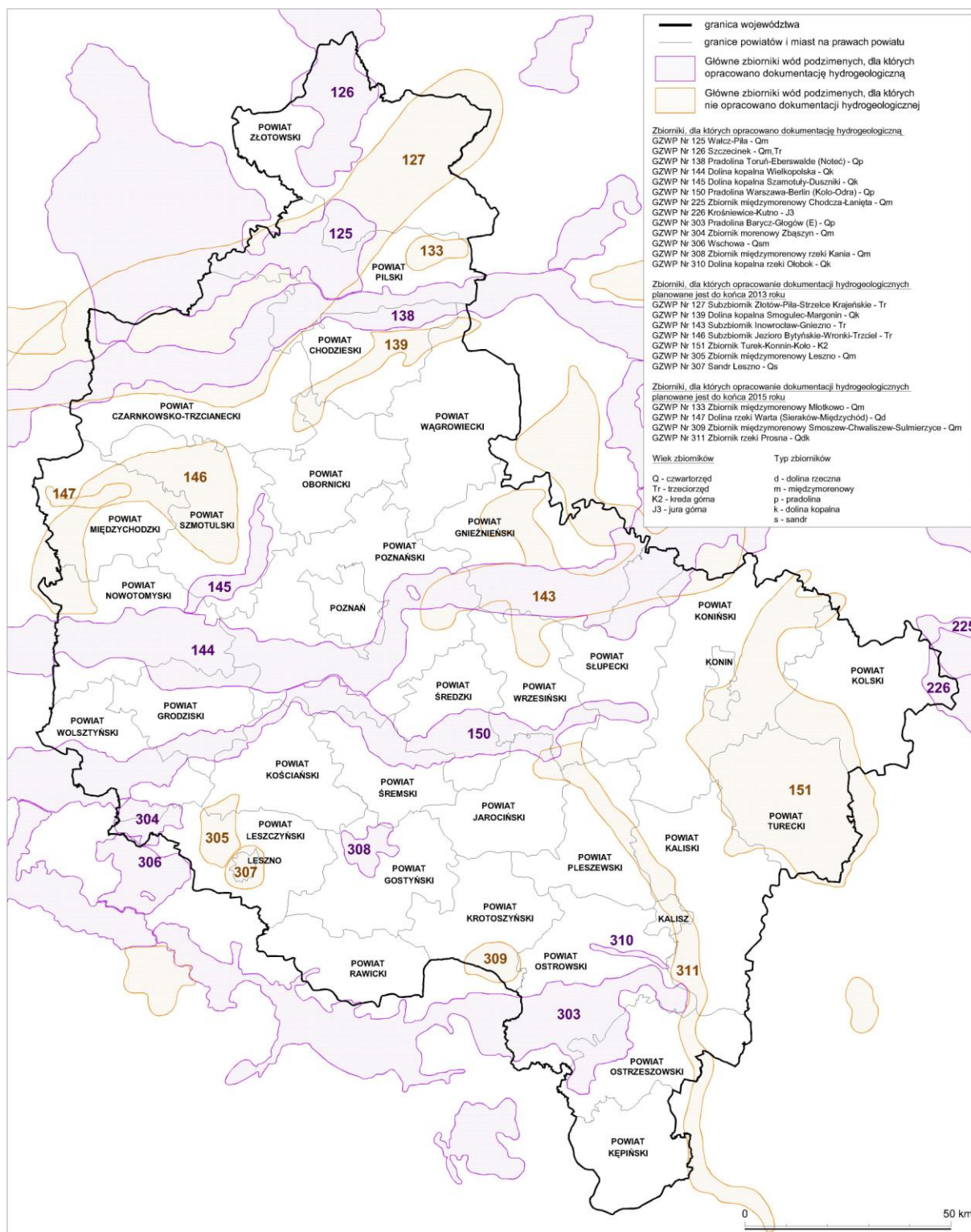
W poniższej tabeli zawarte są podstawowe dane charakteryzujące główne zbiorniki wód podziemnych położone na terenie województwa wielkopolskiego. Lokalizację głównych zbiorników wód podziemnych w województwie wielkopolskim przedstawia Mapa 4.

Tabela 4. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w województwie wielkopolskim.

Numer i nazwa GZWP	Region	Wiek	Typ zbiornika	Pow. [km <sup>2</sup> ]	Zasoby dyspozycyjne [tys. m <sup>3</sup> /d]	Średnia gł. ujęć [m]	Położenie na tle powiatów
GZWP Nr 125 Wąlczyk – Piła	pasmo pojezierne	Q	porowy	1712	169	65	złotowski, pilski, czarnkowsko-trzcianecki
GZWP Nr 126 Szczecinek	pasmo pojezierne	Q	porowy	1755	99	90	złotowski
GZWP Nr 127 Złotów – Piła – Strzelce Krajeńskie	pasmo pojezierne	Tr	porowy	3876	186	100	złotowski, pilski, czarnkowsko-trzcianecki
GZWP Nr 133 Młotkowo	pasmo pojezierne	Q	porowy	68	12	40	pilski
GZWP Nr 138 Pradolina Toruń – Eberswalde (Noteć)	pasmo pojezierne	Q	porowy	1863	193	20-60	pilski, chodzieski, wągrowiecki, czarnkowsko-trzcianecki
GZWP Nr 139 Dolina kopalna Smogulec – Margonin	pasmo pojezierne	Q	porowy	250	30	50	chodzieski, wągrowiecki, obornicki, czarnkowsko-trzcianecki
GZWP Nr 143 Inowrocław – Gniezno	pasmo pojezierne (Subniecka Poznańska)	Tr	porowy	2000	96	120	gnieźnieński, poznański, wrzesiński, słupecki, koniński
GZWP Nr 144 Dolina kopalna Wielkopolska	pasmo pojezierne	Q	porowy	4000	480	60	nowotomyski, grodziski, poznański, Poznań, wrzesiński, gnieźnieński, słupecki, koniński
GZWP Nr 145 Dolina kopalna Szamotuły – Duszniki	pasmo pojezierne	Q	porowy	200	36	40	szamotulski, nowotomyski, poznański
GZWP Nr 146 Subzbiornik Jezioro Bytyńskie – Wronki – Trzciel	pasmo pojezierne (Subniecka Poznańska)	Tr	porowy	750	20	180	szamotulski, nowotomyski, międzychodzki
GZWP Nr 147 Dolina rzeki Warta (Sieraków – Międzychód)	pasmo pojezierne	Q	porowy	50	10	40	międzychodzki
GZWP Nr 150 Pradolina Warszawa – Berlin (Kolo – Odra)	pasmo pojezierne	Q	porowy	1904	456	25-30	wolsztyński, grodziski, kościański, poznański, śremski, średzki, jarociński, wrzesiński, słupecki, koniński, Konin, kolski
GZWP Nr 151 Turek – Konin – Kolo	Masyw kujawski (Niecka – Bełchatowsko – Konińska)	Cr <sub>3</sub>	szczelinowo-porowy	1760	240	90	koniński, Konin, kolski, turecki, kaliski
GZWP Nr 303 Pradolina Barycz – Głogów (E)	pasmo równinne	Q	porowy	1620	199	60	ostrowski, ostrzeszowski
GZWP Nr 304 Zbąszyn	pasmo równinne	Q	porowy	164	19	25	leszczyński, wolsztyński
GZWP Nr 305 Leszno	pasmo równinne	Q	porowy	130	15	40	leszczyński, kościański
GZWP Nr 306 Wschowa	pasmo równinne	Q	porowy	200	22	35	leszczyński
GZWP Nr 307 Sandr Leszno	pasmo równinne	Q	porowy	80	23	25	leszczyński, Leszno
GZWP Nr 308 Zbiornik rzeki Kania	pasmo równinne	Q	porowy	140	14	35	gostyński
GZWP Nr 309 Smoszew – Chwaliszew – Sulmierzyce	pasmo równinne	Q	porowy	96	18	80	krotoszyński
GZWP Nr 310 Dolina kopalna rzeki Ołobok	pasmo równinne	Q	porowy	50	21	60	ostrowski
GZWP Nr 311 Zbiornik rzeki Proсна	pasmo równinne	Q	porowy	535	128	30	wrzesiński, jarociński, kaliski, Kalisz, pleszewski, ostrowski, ostrzeszowski, kępiński

Q – czwartorzęd, Tr – trzeciorzęd, Cr<sub>3</sub> – kreda górna

Mapa 4. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w województwie wielkopolskim (wg Państwowego Instytutu Geologicznego, stan na marzec 2012 r.).



## **Ochrona przed powodzią i suszą**

Oprócz czynników antropogenicznych istotną formą negatywnego oddziaływania na środowisko są zjawiska naturalne o charakterze klęsk żywiołowych. Wśród nich, w polskich warunkach klimatycznych i hydrologicznych największy potencjał mają powodzie i susze. Prawdopodobieństwo wystąpienia takich zjawisk, a także skala zagrożeń przez nie powodowanych, uzależnione są od warunków klimatycznych, w tym przede wszystkim od występowania zjawisk ekstremalnych, a z drugiej strony od naturalnych uwarunkowań regionu, a więc ukształtowania terenu, budowy geologicznej, warunków występowania wód podziemnych i wód powierzchniowych, a także szaty roślinnej. W pewnym zakresie stan zagrożenia klęskami żywiołowymi determinują również sztuczne zabiegi przekształcania środowiska naturalnego pod kątem zapewnienia ochrony przed takimi zjawiskami.

Wyniki obserwacji meteorologicznych z wielolecia wykazują, iż na przeważającym obszarze województwa wielkopolskiego, w tym głównie w części centralnej występuje silnie wykształcony niwalny reżim odpływu rzeczno-odpływu. Jest to przejawem znacznej przewagi wielkości odpływu pochodzącego z roztopów pokrywy śnieżnej, przekraczającego o ponad 180 % średni odpływ roczny.

W praktyce oznacza to występowanie największego zagrożenia powodziowego w okresach wczesnowiosennych roztopów w okresie od lutego do marca. Brzeżne tereny województwa głównie zachodnie i południowe charakteryzują się występowaniem średnio wykształconego reżimu niwalnego. Tereny północne (głównie powiat złotowski) to obszar występowania słabo wykształconego reżimu niwalnego.

W północnej i północno-wschodniej części województwa, m.in. w dorzeczu środkowej Noteci wezbrania roztopowe w cyklu rocznym następują później niż w części centralnej, tj. głównie w okresie od marca do kwietnia. Skrajnie południowe tereny województwa położone w dorzeczu Odry (zachodnie rejony powiatów kępińskiego, ostrzeszowskiego i ostrowskiego) wyróżnia występowanie wezbrań opadowych w okresie wiosenno-letnim (od maja do sierpnia). Generalnie województwo wielkopolskie charakteryzuje się niskim udziałem opadów atmosferycznych w bilansie wodnym.

Doświadczenie wezbrania powodziowego jakie wystąpiło na terenie województwa w okresie wiosenno-letnim, tj. w maju i czerwcu 2010 roku pokazuje jednak, że długotrwałe intensywne opady również stanowiącą mogą główną siłą zagrożenia.

Największe zagrożenie powodziowe występuje na obszarach położonych wzdłuż dolin największych rzek województwa czyli Warty oraz Prosnicy i Noteci. Ponadto zagrożenie powodziowe występować może też i w dolinach rzek o mniejszych przepływach takich jak Obrą, Lutynią, Kanał Obrą i Orlą.

Sieć hydrograficzną województwa Wielkopolskiego tworzą rzeki i kanały o łącznej długości 7 073 km rzek, w tym 3 584 km (50,7%) rzek uregulowanych (dane GUS wg stanu na koniec 2010 roku).

Na infrastrukturę związaną z regulacją stosunków wodnych i ochroną przeciwpowodziową na terenie województwa składa się:

- 765 km wałów przeciwpowodziowych tworzących obszary chronione o łącznej powierzchni 76 700 ha,
- 31 sztucznych zbiorników wodnych (administrowanych przez Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu) o łącznej pojemności użytkowej (pojemności pomiędzy minimalnym a normalnym poziomem piętrzenia) 57 782 dam<sup>3</sup>,
- 50 stacji pomp odwadniających obejmujących zasięgiem oddziaływania obszar 64 100 ha.

Poza zbiornikami administrowanymi przez WZMiUW w Poznaniu istotną rolę dla kształtowania stosunków wodnych na terenie województwa wielkopolskiego odgrywają zbiorniki położone częściowo lub w całości poza jego granicami.

Największym zbiornikiem retencyjnym jest zbiornik Jeziorsko utworzony poprzez spiętrzenie wód Warty zaporą w Skęczniewie w gminie Dobra (powiat turecki) w województwie wielkopolskim w km 484,3 rzeki. Zbiornik położony jest częściowo na terenie gminy Dobra, w przeważającej części znajduje się na terenach gmin Pęczniew i Warta w powiecie poddębickim, w województwie łódzkim. Powierzchnia zbiornika przy maksymalnym piętrzeniu wynosi 3665 ha, pojemność użytkowa z

powodziową stałą 173,11 mln m<sup>3</sup>, a pojemność całkowita – 202,037 mln m<sup>3</sup>. Ponadto zbiornik dysponuje pojemnością powodziową forsowaną – 20,51 mln m<sup>3</sup>. Oprócz funkcji zabezpieczenia przeciwpowodziowego i regulacji przepływów Warty, zbiornik służy również celom energetycznym i rekreacyjnym.

W dorzeczu Warty funkcjonują ponadto dwa zbiorniki retencyjne mające wpływ na wielkość przepływów rzek w granicach województwa wielkopolskiego, położone w całości poza jego granicami, tj. zbiornik Poraj na Warcie w województwie śląskim użytkowa z powodziową – 12,51 mln m<sup>3</sup>, powierzchnia przy maksymalnym poziomie piętrzenia – 483,7 ha) oraz zbiornik Pakość na Noteci w województwie kujawsko-pomorskim (pojemność użytkowa z powodziową – 42,58 mln m<sup>3</sup>, powierzchnia przy maksymalnym poziomie piętrzenia – 1302,0 ha).

Spośród zbiorników położonych na terenie województwa wielkopolskiego największą pojemność użytkową mają zbiornik Wonieść na Kościańskim Kanale Obry położony na terenach powiatów kościańskiego i leszczyńskiego (pojemność użytkowa – 7,35 mln m<sup>3</sup>, powierzchnia – 1224,0 ha), Jezioro Powidzkie na Mesznie w powiecie słupeckim (pojemność użytkowa – 11,2 mln m<sup>3</sup>, powierzchnia – 777,1 ha), a także położone na pograniczu województw wielkopolskiego (powiat koniński) i kujawsko-pomorskiego jezioro Gopło (pojemność użytkowa – 7,66 dam<sup>3</sup>, powierzchnia – 2340,0 ha).

Inne większe zbiorniki retencyjne pełniące funkcję przeciwpowodziową to m.in. Zbiornik Lubstowski na Kanale Grójeckim w powiecie konińskim, Zbiornik Słupca i Jezioro Budziszawsko-Suszewskie w powiecie słupeckim, Jezioro Ostrowskie-Wójcińskie na pograniczu powiatów słupeckiego i konińskiego, Zbiornik Koszyce w powiecie pilskim i Zbiornik Mielimąka w powiecie chodzieskim.

W poniższej tabeli zestawiono zbiorniki retencyjne na terenie województwa wielkopolskiego oraz zbiorniki regionu wodnego Warty poza granicami województwa.

Tabela 5. Zbiorniki retencyjne na terenie województwa wielkopolskiego.

Nazwa obiektu	Parametry				
	Rzeka	Km	Powierzchnia zbiornika [ha]	Pojemność całkowita [mln m <sup>3</sup> ]	Pojemność powodziowa [mln m <sup>3</sup> ]
Zbiorniki położone w całości na terenie województwa wielkopolskiego (administrowane przez WZMiUW w Poznaniu)					
Zbiornik Lubstowski	Kanał Grójecki	14+950	145,0	3,492	3,100
Zbiornik Słupca	Kanał	1+922	258,0	6,419	0,949
Jezioro Powidzkie	Jeziora, rz. Meszna	23+820	1224,0	136,787	7,436
Jezioro Budziszawsko-Suszewskie	Łączy się z jeziorem Ostrowsko-Wójcińskim	-	232,0	20,22	1,17
Jezioro Ostrowskie-Wójcińskie	Kanał Ostrowo-Gopło, rów A	-	244,0	40,461	2,600
Zbiornik Wonieść	Kościański Kanał Obry	-	777,10	13,400	13,400
Koszyce	Ruda	0,72	104,0	2,600	2,600
Mielimąka	Margoninka	7,48	47,59	1,330	1,330
Gołuchów	Ciemna	5+540	52,00	1,600	1,240
Kobyła Góra	Meresznica	25+200	17,00	0,715	0,613
Roszków	Lubieszka	18+360	34,00	1,200	0,616
Szałe	Pokrzywnica	1+448	167,00	4,350	1,360
Borowo	Młynówka Borowska	4+553	2,50	0,090	0,090
Okunie	Kanał Żeglowny	0+000	14,72	0,345	0,345
Sarcz	Kanał Żeglowny	0+285	51,20	1,028	1,028
Długie	Kanał Żeglowny	0+830	66,90	1,906	1,906
Kwiejce I	Kanał Hamerka	7+430	16,20	0,180	0,180
Kwiejce II	Kanał Hamerka	8+030	17,00	0,300	0,300
Gajewo	Rudka	3+900	1,65	0,032	0,032
Stołuńsko	Stołunia	4+800	7,25	0,145	0,145
Smolary	Płytnica	11+000	6,80	0,136	0,136
Kowalskie	Główna	15+423	203,00	6,580	5,065
Staw A	-	-	30,0	0,490	0,490

Nazwa obiektu	Parametry				
	Rzeka	Km	Powierzchnia zbiornika [ha]	Pojemność całkowita [mln m <sup>3</sup> ]	Pojemność powodziowa [mln m <sup>3</sup> ]
Staw B	-	-	34,00	0,460	0,460
Środa	Moskawa	29+540	38,8	0,90	0,480
Września	Wrześnica	31+650	33,00	0,300	0,300
Berzyńskie	Dojca	2+745	362,00	4,100	4,100
Radziny	Sama	20+76	109,44	2,880	2,300
Jeżewo	Pogona	3+486 – 6+576	73,26	2,100	1,430
Murowaniec	Swędrnia	-	69,60	1,470	0,777
Stare Miasto	Powa	-	75,77	2,159	1,216
Pakosław	Orla	-	54,40	1,010	0,680
Zbiorniki położone częściowo lub w całości poza terenem województwa wielkopolskiego					
Zbiornik Jeziorsko	Warta	484+300	3665,0	202,037 + 20,51*	60,26
Jeziro Gopło	Noteć Wschodnia	32+000 – 59+500	2340,0	88,64	7,66
Zbiornik Pakość	Noteć Zachodnia	1+813	1302,0	89,2	6,32
Zbiornik Poraj	Warta	763+400	483,7	24,95	11,55

\* - pojemność powodziowa forsowana

Na terenie województwa występuje także ponad 6 tys. urządzeń małej retencji wodnej w postaci sztucznych zbiorników wodnych, stawów rybnych oraz budowli piętrzących na ciekach i rowach. Podstawowymi zadaniami takich urządzeń jest magazynowanie i rozprowadzenie wody dla nawodnienia użytków rolnych. Wg danych GUS powierzchnia nawodnień w województwie wynosi 53 415,8 ha., co stanowi ok. 32,0% powierzchni nawodnień w skali kraju i jest największą wśród województw.

Wnioski na temat istniejących urządzeń przeciwpowodziowych, ich aktualnego stanu, skuteczności oraz możliwości rozbudowy zawiera opracowanie „Ocena stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego województwa wielkopolskiego według stanu na wrzesień 2010” przygotowane przez Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego, będące elementem realizacji założeń ustawy z dnia 23 stycznia 2009 r. o wojewodzie i administracji rządowej w województwie (Dz. U. Nr 31, poz. 206).

Według danych Wielkopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu, cytowanych w przytoczonym opracowaniu, odcinki wałów przeciwpowodziowych wymagających modernizacji liczą łącznie 374 km co stanowi blisko połowę wszystkich istniejących wałów na terenie województwa. Od roku 2007 długość ta wzrosła o ponad 160%, co w znacznym stopniu spowodowały skutki wspomnianych wcześniej wezbrań powodziowych z maja i czerwca 2010 roku.

Jako niedostateczny oceniono również ogólny stan zabezpieczeń w postaci zbiorników retencyjnych, w tym zbiornika Jeziorsko jako jedyne kluczowego obiektu dla sprawowania kontroli nad ryzykiem powodziowym na rzece Warcie. Na pełne wykorzystanie możliwości retencyjnych zbiornika nie pozwala instrukcja eksploatacji wynikająca z obowiązującego pozwolenia wodnoprawnego. Negatywnym aspektem jest również brak polderów zalewowych jako urządzeń hydrotechnicznych zgodnych z literą prawa.

Ponadto, według informacji zawartych w opracowaniu na podstawie danych WZMiUW wezbrania z roku 2010 spowodowały szkody koryt rzek na długości 1296,36 km, czego efektem jest znaczące ograniczenie przepływów powodujące dalszą degradację cieków i wzrost zagrożenia powodziowego.

Susza jest zjawiskiem występującym na skutek długotrwałych, kilkutygodniowych okresów bezdeszczowych. Powoduje zakłócenie bilansu wodnego na danym obszarze, które wpływa negatywnie na roślinność, powodując straty gospodarcze przede wszystkim w rolnictwie, lecz także w przemyśle bazującym na lokalnych zasobach wodnych. Skutki suszy przy dużej skali zjawiska mogą też przejawiać się ograniczeniem wydajności ujęć lub nawet całkowitym brakiem dostępu do wód podziemnych.



Długotrwały okres bezdeszczowy prowadzi do obniżenia poziomu wód gruntowych i spadku przepływów w rzekach co określa się jako tzw. suszę hydrologiczną. Niedobór wody w glebie wynikający z niedostatku opadów atmosferycznych przy jednoczesnym nadmiernym parowaniu i braku zdolności retencyjnych podłoża jest oznaką tzw. suszy glebowej.

Obecność suszy w dużej mierze zależy od wielkości i częstotliwości opadów atmosferycznych, reżimu odpływu, a także zdolności retencyjnych podłoża. Istotną rolę odgrywa też stan infrastruktury związanej z regulacją stosunków wodnych tj. urządzeń melioracji podstawowej i szczegółowej, obiektów hydrotechnicznych.

Trudne jest dokładne określenie obszarów najbardziej narażonych na występowanie suszy, niemniej jednak wieloletnie badania naukowe i dane statystyczne wskazują, że susze występują najczęściej w Polsce środkowo-zachodniej, północno-zachodniej, środkowej i środkowo-wschodniej, przy czym rejony zachodnie narażone są głównie w okresie wiosenno-letnim, natomiast wschodnia część kraju w okresie jesiennym. Przybliżony zasięg strefy największego zagrożenia suszą obejmuje znaczną część województwa wielkopolskiego, które jest obszarem występowania największych deficytów wody w obrębie kraju.

Zgodnie z art. 88r ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne ochrona przed suszą jest zadaniem organów administracji rządowej i samorządowej. W regionie wodnym działania związane z ochroną przed suszą koordynują regionalne zarządy gospodarki wodnej, prowadząc między innymi przy współpracy z Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej bazy danych na temat aktualnych warunków klimatycznych i opracowując mapy stref największego deficytu opadów, a zarazem obszarów najbardziej narażonych na wystąpienie suszy.

W skali ogólnokrajowej, na zlecenie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy (IUNG-PIB) prowadzi tzw. System Monitoringu Suszy Rolniczej w Polsce (SMSR). System ma za zadanie wskazać obszary, na których potencjalnie wystąpiły straty spowodowane warunkami suszy dla upraw uwzględnionych w ustawie z dnia 7 lipca 2005r. o dopłatach do ubezpieczeń upraw rolnych i zwierząt gospodarskich.<sup>21</sup>

W Systemie Monitoringu Suszy warunki meteorologiczne powodujące suszę są określane za pomocą klimatycznego bilansu wodnego (KBW). Wyraża on różnicę pomiędzy opadem atmosferycznym, a ewapotranspiracją potencjalną, czyli zdolnością parowania terenowego przy określonej dostępności wody.

Zgodnie z definicją określoną w ustawie o ubezpieczeniach upraw rolnych i zwierząt gospodarskich, suszę oznaczają szkody spowodowane wystąpieniem w dowolnym sześciodekadowym okresie od dnia 1 kwietnia do dnia 30 września danego roku – klimatycznego bilansu wodnego poniżej określonej wartości dla poszczególnych gatunków lub grup roślin uprawnych oraz kategorii glebowych.

Wg bieżących raportów IUNG-PIB za okres od kwietnia do czerwca 2011 r. wartości KBW na terenie województwa wielkopolskiego rozkładały się pomiędzy -240 mm a -150 mm, co dla niektórych gatunków roślin i kategorii glebowych oznaczało przekroczenie wartości progowych.

Największą skalę zagrożenia suszą rolniczą stwierdzono w okresie od kwietnia do czerwca 2011 roku. W roku 2010 największą skalę zagrożenia stwierdzono w tzw. szóstym okresie raportowania, tj. na przełomie maja i czerwca (w czerwcu odnotowano temperaturę przekraczającą średnią z wielolecia i bardzo niski stan opadów atmosferycznych). Zagrożenie to stwierdzono w 193 gminach województwa (najwięcej spośród pięciu zagrożonych województw). Zagrożone były uprawy zbóż jarych, zbóż ozimych, ziemniaków, chmielu, tytoniu, warzyw gruntowych, krzewów owocowych, drzew owocowych, truskawek i roślin strączkowych

Relatywnie najwyższe wartości KBW występowały w centralnej i zachodniej części województwa.

W 2011 r. zmieniły się w Polsce przepisy prawne związane z gospodarką wodną. Z dniem 18.03.2011 r. weszła w życie nowelizacja ustawy Prawo wodne, która dotyczy między innymi transpozycji do polskiego systemu prawnego postanowień Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim – tzw. Dyrektywy Powodziowej, która dąży do zminimalizowania oraz właściwego zarządzania ryzykiem, jakie może stwarzać powódź dla ludzkiego zdrowia, środowiska, działalności gospodarczej i dziedzictwa kulturowego. Zobowiązania

---

<sup>21</sup> Dz. U. z 2005r. Nr 150, poz. 1249

nałożone na państwa członkowskie wynikające z Dyrektywy Powodziowej polegają na konieczności opracowania:

- wstępnej oceny ryzyka powodziowego w terminie do 22.12.2011 r. (art. 88c. ustawy Prawo wodne),
- map zagrożenia i ryzyka powodziowego do 22.12.2013 r. (art. 88 d. i art. 88e. ustawy Prawo wodne),
- planów zarządzania ryzykiem powodziowym do 22.12.2015 r. (art. 88g. ustawy Prawo wodne).

Zgodnie z obowiązującą ustawą Prawo wodne dla rzeki Warty zostaną wykonane do dnia 22 grudnia 2013 r. mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego, które będą określać obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi. Na mapach zagrożenia powodziowego zostaną wyznaczone zasięgi powodzi o prawdopodobieństwie wystąpienia  $p=0,2\%$ ,  $p=1\%$  i  $p=10\%$  uwzględniające m.in. uszkodzenia wałów i budowli piętrzących, głębokości wody lub poziom zwierciadła, a w uzasadnionych przypadkach – prędkości lub natężenia przepływu wody. Z kolei na mapach ryzyka m.in. przedstawiona zostanie szacunkowa liczba mieszkańców, którzy mogą być dotknięci powodzią, a także rodzaje działalności gospodarczej wykonywane na obszarach objętych zasięgiem powodzi czy też instalacje mogące, w przypadku wystąpienia powodzi, spowodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów środowiska. Na podstawie map zagrożenia i ryzyka powodziowego zostanie wykonany plan zarządzania ryzykiem powodziowym. Plan ten będzie bezpośrednio powiązany z procesem wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW) m.in. poprzez wymóg uwzględnienia w nim celów środowiskowych określonych w RDW. W tym dokumencie zostanie także przedstawiona analiza kosztów i korzyści, zasięg powodzi, trasy przejścia fali powodziowej, czy też obszary o potencjalnych możliwościach retencyjnych. Dla obszarów, gdzie występuje lub może wystąpić istotne ryzyko powodzi, ustalone zostaną odpowiednie cele zarządzania ryzykiem powodziowym. Zapisy planu odnoszą się będą również do kwestii związanych z planowaniem przestrzennym i zagospodarowaniem terenu, a więc tym samym do technicznych lub nietechnicznych środków ochrony przeciwpowodziowej. Cele zarządzania ryzykiem powodziowym, a także katalog działań, które prowadzą do osiągnięcia tych celów będą ustalane i konsultowane z wieloma interesariuszami (np. właścicielami wód, właścicielami wałów, jednostkami odpowiedzialnymi za planowanie przestrzenne, właścicielami dużych zakładów przemysłowych). W planach zarządzania ryzykiem powodziowym zostaną zawarte takie instrumenty i działania, w tym inwestycje, które w najlepszy sposób pozwolą osiągnąć cele Dyrektywy Powodziowej w powiązaniu z osiągnięciem celów środowiskowych określonych w Ramowej Dyrektywie Wodnej.

W grudniu 2011 r. opracowano raport z wykonania wstępnej oceny ryzyka powodziowego, w ramach której określone zostały m.in. obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi. Obszary te przedstawione zostały w formie wykazu odcinków rzek zakwalifikowanych do opracowania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego w I i II cyklu planistycznym dla poszczególnych regionów wodnych.

Na terenie województwa wielkopolskiego wskazane obszary występują przede wszystkim:

- wzdłuż doliny Odry na całym odcinku w granicach województwa (największe obszary zagrożenia powodziowego w granicach województwa występują na całym odcinku rzeki powyżej Poznania)
- wzdłuż doliny Noteci na całym odcinku w granicach województwa
- wzdłuż doliny Prosny na całym odcinku w granicach województwa (największe obszary zagrożenia powodziowego w granicach województwa występują w okolicach Grabowa nad Prosną w południowo-wschodniej części województwa)
- wzdłuż doliny Obry i kanałów Obry na przeważającym odcinku w granicach województwa (największe obszary zagrożenia powodziowego w granicach województwa występują w okolicach Wielichowa i Kościana)
- w dolinie Neru na całym odcinku w granicach województwa, głównie w lewobrzeżnej części doliny

- w dolinie Orli na przeważającym odcinku w granicach województwa (największe obszary zagrożenia powodziowego w granicach województwa występują w okolicach Pakostawia, a także Jutrosina i Kobylina)
- w dolinie Polskiej Wody na całym odcinku w granicach województwa
- w dolinie Baryczy na odcinku poniżej Odolanowa
- w dolinie Wełny na przeważającym odcinku w granicach województwa (największe obszary zagrożenia powodziowego w granicach województwa występują w okolicach Mieściska i Wągrowca)

Ponadto obszary o mniejszych powierzchniach występują m.in. w dolinach takich jak Gwda, Lutynia (odcinek ujściowy), Drawa (głównie lewobrzeżna część doliny), Polski Rów, Swędrnia, Pokrzywnica.

### **3.6. Jakość wód i gospodarka wodno-ściekowa**

#### **Wody powierzchniowe**

Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW), stanowiąca prawną podstawę polityki wodnej w krajach członkowskich Unii Europejskiej wprowadza zintegrowane zarządzanie jakością wody.

Nadrzędnym celem Ramowej Dyrektywy Wodnej jest osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód do 2015 roku, a jej wskazania określone dla osiągnięcia powyższego celu to zaspokojenie zapotrzebowania na wodę ludności, rolnictwa i przemysłu, promowanie zrównoważonego korzystania z wód, ochrona wód i ekosystemów zależnych od wód pozostających w dobrym stanie, poprawa jakości wód i stanu ekosystemów zdegradowanych działalnością człowieka, zmniejszenie zanieczyszczenia wód podziemnych oraz zmniejszenie skutków powodzi i suszy.

Podstawowe cele RDW zostały przetransponowane do prawa polskiego ustawą Prawo wodne. Realizacji przyjętych celów mają służyć opracowane plany gospodarowania wodami dla obszarów dorzeczy, a także wdrożenie programu wodno-środowiskowego kraju. Ramowa Dyrektywa Wodna wprowadza pojęcie części wód (powierzchniowych lub podziemnych) jako podstawowej jednostki, w obrębie której planuje i realizuje się gospodarowanie wodami.

Część wód powierzchniowych (Art. 2. pkt. 10 RDW) oznacza oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych, taki jak: jezioro, zbiornik, strumień, rzeka lub kanał, część strumienia, rzeki lub kanału, wody przejściowe lub pas wód przybrzeżnych.

Za Ramową Dyrektywą Wodną ustawa Prawo wodne (Art. 9 ust. 1 pkt 4c) wprowadza pojęcie jednolitych części wód powierzchniowych (JCW).

W granicach województwa wielkopolskiego znajduje się w całości lub częściowo 459 jednolitych części wód powierzchniowych, w tym 331 wydzielonych na zlewniach rzek oraz 128 wydzielonych na zlewniach jezior.

Na potrzeby opracowania planów gospodarowania wodami w dorzeczach, zatwierdzonych decyzją Rady Ministrów z 11 lutego 2011r.<sup>22</sup>, jednolite części wód powierzchniowych zostały zgrupowane w tzw. scalone części wód powierzchniowych (SCWP). W granicach województwa wielkopolskiego znajdują się 94 takie części – 80 w regionie wodnym Warty i 14 w regionie wodnym środkowej Odry. Jednym z działań zawartych w planach gospodarowania wodami w dorzeczach jest monitorowanie stanu i potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego wód powierzchniowych. Badania stanu wód powierzchniowych prowadzone są w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, którego celem zgodnie z ustawą POŚ (art. 25 ust. 3) jest wspomaganie działań na rzecz ochrony środowiska.

Zgodnie z zapisami RDW części wód powierzchniowych mogą zostać zakwalifikowane jako:

- silnie zmienione części wód (SZJCWP) – takie, które zostały przekształcone w zakresie hydromorfologii tak, że ich charakter został w znacznym stopniu zmieniony na skutek fizycznego oddziaływania człowieka (art. 2 ust. 9 RDW),
- sztuczne części wód (SCWP) – takie, które powstały na skutek działalności człowieka (art. 2 ust. 8 RDW).

Pojęcia te definiuje także ustawa Prawo wodne w art. 9 ust. 1. Ustawa określa również za Ramową Dyrektywą Wodną warunki kwalifikowania części wód jako silnie zmienionych lub sztucznych (art. 38h).

<sup>22</sup> Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, M.P. 2011 nr 40 poz. 451

Ramowa Dyrektywa Wodnej określa wymóg osiągnięcia dobrego stanu ekologicznego i chemicznego dla jednolitych części wód powierzchniowych (rzek, jezior, wód przejściowych i przybrzeżnych) oraz dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego dla sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych.

Stan i potencjał ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych klasyfikuje się w pięciostopniowej skali ustalonej wg wskaźników biologicznych, fizykochemicznych i hydromorfologicznych (klasa I – stan bardzo dobry, klasa II – stan dobry, klasa III – stan umiarkowany, klasa IV – stan słaby, klasa V – stan zły). Normy prawne oceny jakości wód powierzchniowych określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2001r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2011r. Nr 257 poz. 1545).

Monitoring wód powierzchniowych, którego wyniki są podstawą oceny jakości wód, prowadzony był w 2010 roku w oparciu o przepisy ustawy Prawo wodne oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2009 roku w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. z 2009r. Nr 81, poz. 685), natomiast w 2011 roku w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2011r. Nr 257, poz. 1545) oraz zgodnie z Wytycznymi GIOŚ .

W 2011 roku w województwie wielkopolskim badania realizowane były w podziale na:

- monitoring diagnostyczny wód stojących, w tym monitoring reperowy,
- monitoring operacyjny,
- monitoring badawczy.

#### ***Wody powierzchniowe płynące***

Wstępną ocenę stanu wód płynących za 2011r. przeprowadzono w WIOŚ na podstawie zapisów Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2011r. Nr 257, poz. 1545) oraz zgodnie z Wytycznymi GIOŚ z adnotacją, że ocena może ulec zmianie. Ocena stanu i potencjału ekologicznego została dokonana na 72 stanowiskach pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych w obrębie 71 jednolitych części wód powierzchniowych. W 34 przypadkach określono stan ekologiczny naturalnych jednolitych części wód, w pozostałych 38 – potencjał ekologiczny silnie zmienionych lub sztucznych JCW.

Wyniki pomiarów wykazały:

- dobry i powyżej dobrego potencjał ekologiczny w 7 SZJCWP,
- dobry stan ekologiczny (II klasa) w 14 JCW,
- umiarkowany stan ekologiczny (III klasa) w 18 JCW,
- umiarkowany potencjał ekologiczny w 21 SZJCWP,
- umiarkowany potencjał ekologiczny w 2 SCWP,
- słaby stan ekologiczny w 2 JCW (Swędrnia od Żabianki do ujścia, Nielba),
- słaby potencjał ekologiczny w 5 SZJCWP (Warta od dopływu z Uchorowa do Wełny, Warta od Ostrorogi do Kamionki, Warta od Samy do Ostrorogi, Proсна od dopływu z Piątka Małego do ujścia, Proсна od kanału Bernardyńskiego do dopływu z Piątka Małego),
- słaby potencjał ekologiczny w 2 SCWP (Kanał Mosiński od Kanału Przysieka Stara do Żydowskiego Rowu, Kanał Mosiński do Kani).

W żadnej z badanych JCW nie stwierdzono bardzo dobrego (I klasa) ani złego (V klasa) stanu lub potencjału ekologicznego (V klasa).

Wstępnej oceny stanu chemicznego dokonano na 16 stanowiskach, z których każde reprezentowało odrębną jednolitą część wód powierzchniowych. We wszystkich przypadkach zdiagnozowany został stan chemiczny poniżej dobrego.

### ***Wody powierzchniowe stojące***

W 2011 roku w ramach monitoringu jednolitych części wód stojących (monitoring diagnostyczny) zbadano wody 32 jezior, stanowiących odrębne jednolite części wód powierzchniowych. Na drodze przeprowadzonych badań stwierdzono:

- bardzo dobry stan ekologiczny (I klasa) w 1 JCW (jez. Budzisławskie),
- dobry stan ekologiczny (II klasa) w 5 JCW,
- umiarkowany stan ekologiczny (III klasa) w 6 JCW,
- słaby stan ekologiczny (IV klasa) w 12 JCW,
- zły stan ekologiczny (V klasa) w 8 JCW (jez. Białe, Białokoskie, Brdowskie, Budziszewskie, Dolskie Wielkie, Raczyńskie, Rościńskie, Wonieść).

Pod kątem oceny wskaźników chemicznych przebadano 10 jezior – ich wody charakteryzowały się stanem poniżej dobrego.

Dla wszystkich jednolitych części wód zbadanych w ramach monitoringu wód powierzchniowych wyniki wykazały następujący udział poszczególnych klas jakości:

- klasa I (stan lub potencjał bardzo dobry) – 1%,
- klasa II (stan lub potencjał dobry) – 25%,
- klasa III (stan lub potencjał umiarkowany) – 46%,
- klasa IV (stan lub potencjał słaby) – 20%,
- klasa V (stan lub potencjał zły) – 8%.

### **Monitoring jakości wód powierzchniowych, które są wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia**

Monitoring jakości wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (w ramach monitoringu operacyjnego) prowadzony jest w województwie wielkopolskim w dwóch punktach pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych na Warcie: Krajkowo i Wiórek. Ocena jakości wód dokonywana jest w oparciu o Rozporządzenie 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. z 2002r. Nr 204, poz. 1728). Wody powierzchniowe klasyfikowane są wg kategorii:

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

Ocena jakości wód w 2011 roku na podstawie wyników monitoringu wykazała, podobnie jak w latach poprzednich, że w żadnym z dwóch punktów pomiarowo-kontrolnych woda nie spełnia wymagań kategorii A3.

### **Monitoring wód będących środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych**

W roku 2010 oceny przydatności wód do bytowania ryb w warunkach naturalnych (w ramach monitoringu operacyjnego) dokonano dla 34 rzek i 9 jezior. Kryteria oceny określa Rozporządzenie 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. z 2002r. Nr 176, poz. 1455). Spełnienie norm określonych w rozporządzeniu stwierdzono jedynie w przypadku Jeziora Kaliszańskiego. Na pozostałych stanowiskach przekroczona była norma stężenia azotynów.

### **Monitoring wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych**

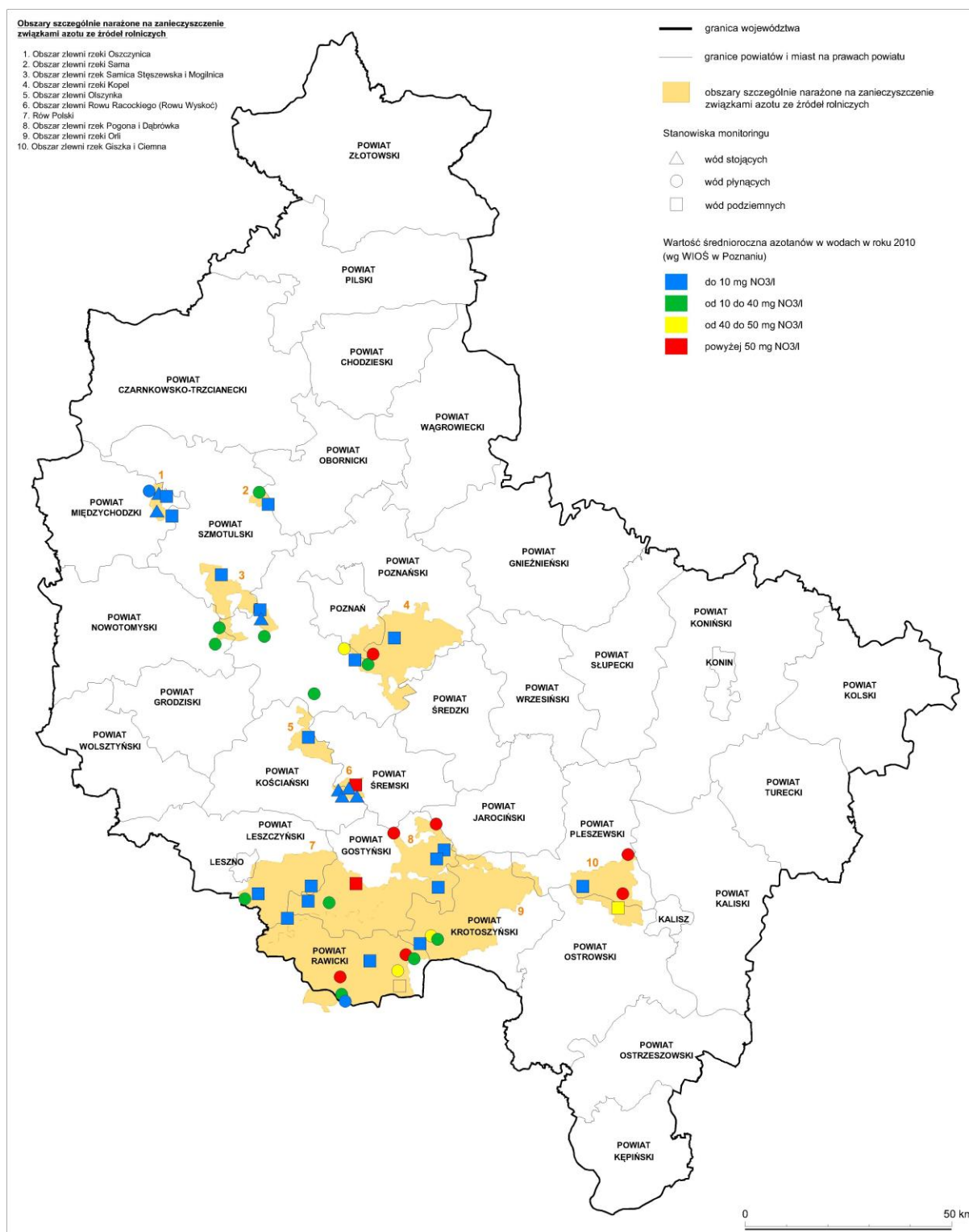
W ramach monitoringu operacyjnego Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu przeprowadził w 2010 roku badania zawartości azotanów w wodach powierzchniowych na 23 stanowiskach pomiarowych w obszarach szczególnie narażonych, z których odpływ azotu do wód należy ograniczyć. Otrzymane wyniki badań odniesiono do norm 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. z 2002r. Nr 241, poz. 2093).

Wyniki monitoringu wód powierzchniowych wykazały:

- obecność wód zanieczyszczonych azotanami pochodzenia rolniczego na stanowiskach:  
Ciemna – Kucharki,  
Dobrzęznia – Sikorzyn,  
Dąbrówka – Smagorzewo,  
Giszka – Tursko,  
Kopel – Szczytniki,  
Pogona – Skokówko,  
Radęca – Jutrosin,
- obecność wód zagrożonych zanieczyszczeniem azotanami pochodzenia rolniczego na stanowiskach:  
Kopel – Czapury,  
Orla – Baszków,  
Orla – Dubin,
- obecność wód niewrażliwych na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego na stanowiskach:  
Borownica – Jutrosin,  
Głuszynka – Kamionki,  
Kanał Wilczyna – Wydawy,  
Mogilnica – Wojnowice,  
Mogilnica Wschodnia – Łagwy,  
Olszynka – Krosno,  
Orla – Wydawy,  
Rów Polski – Karzec,  
Rów Polski – Tarnowa Łąka,  
Sama – Piotrkówko,  
Samica Stęszewska – Skrzyńki,  
Oszczenica – Charcice,  
Żydowski Potok – Baszków.

Wyniki monitoringu wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych przedstawia *Mapa 5*.

Mapa 5. Monitoring wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych w obszarach szczególnie wrażliwych w województwie wielkopolskim w 2010 roku.



### Ocena eutrofizacji wód powierzchniowych

W ramach monitoringu wód powierzchniowych wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska prowadzą również ocenę wód powierzchniowych pod kątem eutrofizacji, a więc zjawiska zachodzącego głównie w wodach stojących na skutek kumulacji substancji biogennej, która prowadzi do zaburzenia równowagi stosunków biologicznych i w konsekwencji pogorszenia jakości wód. W roku 2010 ocenę eutrofizacji wykonano dla 171 jednolitych części wód płynących, z których 20 znajduje się na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego.

Eutrofizację stwierdzono w 157 jednolitych częściach wód tj. w 92% przypadków.

Przy ocenie eutrofizacji wód jezior w ogólnej liczbie 54, eutrofizację wykazano w 48, tj. w 89% przypadków.

Ponadto zbadano wody dwóch zbiorników retencyjnych – Kowalskie i Słupca. W obu przypadkach stwierdzono eutrofizację wód.

### **Wody podziemne**

Wedle założeń Ramowej Dyrektywy Wodnej, podobnie jak w przypadku wód powierzchniowych, podstawowy poziom systematyki stanowią jednolite części wód podziemnych (JCWPd).

Część wód podziemnych wg Ramowej Dyrektywy Wodnej (Art. 2. pkt. 10 RDW) oznacza określoną objętość wód podziemnych występującą w obrębie warstwy wodonośnej lub zespołu warstw wodonośnych. Tożsame pojęcie jednolitej części wód podziemnych definiuje ustawa Prawo wodne (Art. 9 ust. 1 pkt 4b).

Obecna wersja podziału obszaru Polski obejmuje 161 części i obowiązuje do momentu opublikowania w 2015 r. aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy. Planowana do wprowadzenia nowa wersja podziału ma obejmować 172 części oraz 3 subczęści (zweryfikowane JCWPd). Przewiduje się, że po akceptacji Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, będzie ona obowiązywała od 2015 roku.

Na terenie województwa wielkopolskiego znajduje się osiemnaście jednolitych części wód podziemnych – czternaście w Regionie Wodnym Warty (JCWPd nr 27, 28, 36, 42, 43, 61, 62, 63, 64, 72, 73, 77, 78, 79) i cztery w Regionie Wodnym Środkowej Odry (JCWPd nr 71, 74, 76, 93).

W celu określenia stanu chemicznego wód, obserwacji jego zmian oraz diagnozowania zagrożeń, badania chemizmu wód podziemnych w ramach monitoringu diagnostycznego i operacyjnego prowadzi Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie.

Podstawą prawną dla dokonania oceny jakości wód podziemnych na podstawie wyników monitoringu jest Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 roku w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. z 2008r. Nr 143, poz. 896).

W 2010 roku monitoring na terenie województwa wielkopolskiego prowadzony był na 49 stanowiskach pomiarowych, w zdecydowanej większości ujmujących wody czwartorzędowego piętra wodonośnego.

Udział wód poszczególnych klas przedstawiał się następująco:

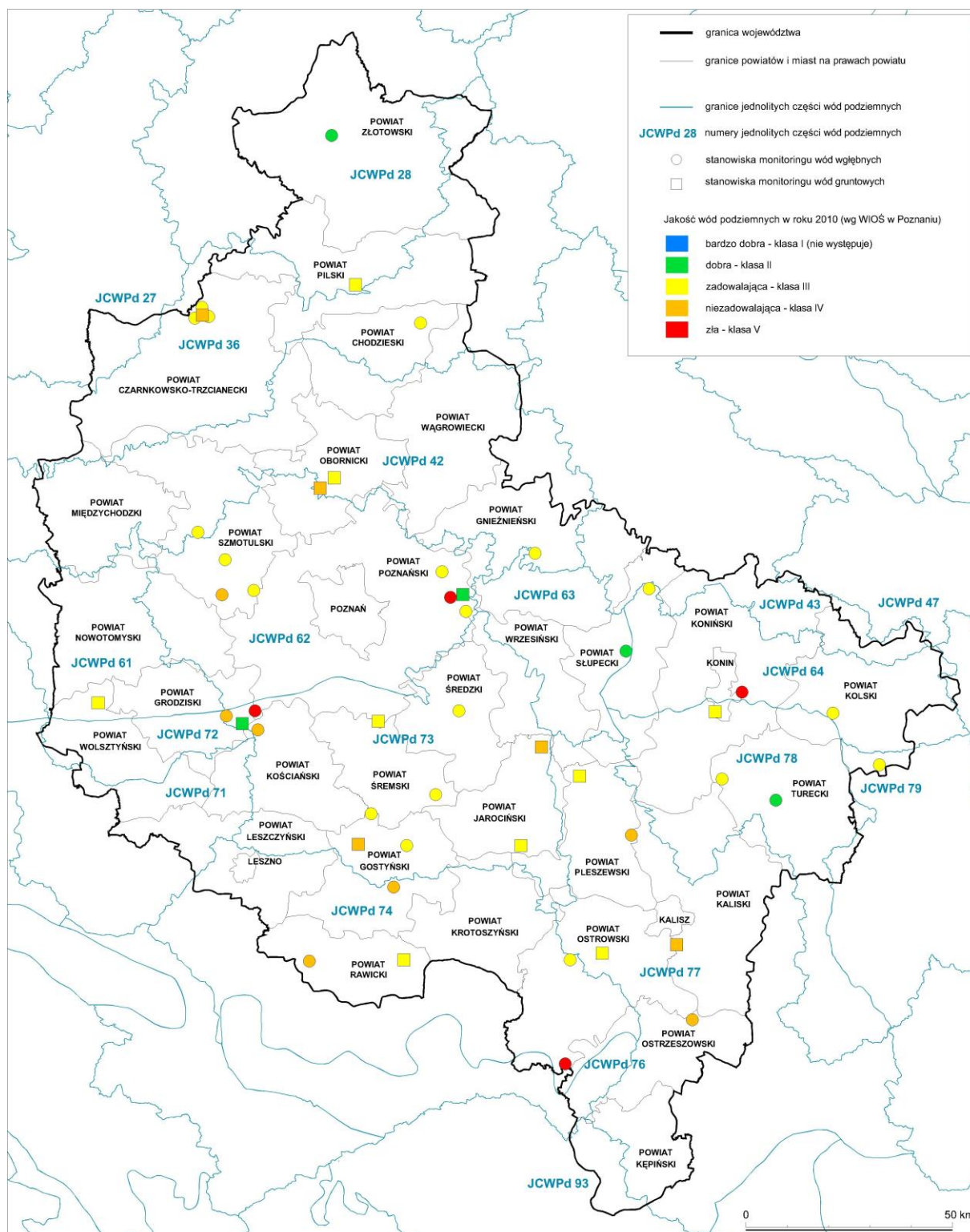
- wody dobrej jakości (II klasa) – 5 stanowisk, tj. 10%,
- wody zadowalającej jakości (III klasa) – 28 stanowisk, tj. 57%,
- wody niezadowalającej jakości (IV klasa) – 12 stanowisk, tj. 25%,
- wody złej jakości (V klasa) – 4 stanowiska, tj. 8%.

Na żadnym stanowisku nie odnotowano obecności wód bardzo dobrej jakości (I klasa).

Jakość wód podziemnych w województwie wielkopolskim w roku 2010 przedstawia Mapa 6.



Mapa 6. Monitoring wód podziemnych województwie wielkopolskim w 2010r.



W roku 2011 monitoring operacyjny wód podziemnych prowadzony był na 75 stanowiskach sieci krajowej.

Udział wód poszczególnych klas określonych w ramach pomiarów był następujący:

- wody dobrej jakości (II klasa) – 4 stanowiska, tj. 5%,
- wody zadowalającej jakości (III klasa) – 47 stanowisk, tj. 63%,
- wody niezadowalającej jakości (IV klasa) – 18 stanowisk, tj. 24,0%,
- wody złej jakości (V klasa) – 6 stanowisk, tj. 8,0%.

Wód bardzo dobrej jakości (I klasa), podobnie jak w roku poprzednim, nie stwierdzono.

W ocenie statystycznej, w stosunku do roku 2010 wzrósł zatem udział stwierdzonej obecności wód III klasy kosztem wód klasy II, natomiast na podobnym poziomie pozostał udział wód zarówno klasy IV jak i V.

### **Gospodarka wodno-ściekowa**

Podobnie jak w wielu regionach, podstawowym źródłem zaopatrzenia w wodę dla potrzeb socjalno-bytowych w województwie wielkopolskim są wody podziemne. Zaopatrzenie w wodę na cele przemysłowe opiera się głównie na zasobach wód powierzchniowych.

Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w województwie wielkopolskim w roku 2010 wg danych GUS wyniosło 1 539 315,51 dam<sup>3</sup>, wykazując spadek o około 15,6% w stosunku do roku poprzedniego. Natomiast zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w 2011r. wyniosło 1 800 847,9 dam<sup>3</sup> (wzrost o 17%).

W sektorze przemysłowym, w ogólnym poborze wód z ujęć zakładowych, który w 2011 roku wyniósł 1 525 510 dam<sup>3</sup> (1 265 876,0 dam<sup>3</sup> w 2010r.), pobór z ujęć wód powierzchniowych stanowił 1 504 992 dam<sup>3</sup> (około 98,6%), natomiast pobór z ujęć wód podziemnych 20 518 dam<sup>3</sup> (około 1,4%). Zużycie wody na potrzeby przemysłu wyniosło 1 527 534,0 dam<sup>3</sup> (1 267 070,0 dam<sup>3</sup> w 2010r.), tj. około 84,8% zużycia ogólnego (poza zasobami z ujęć zakładowych niewielką część stanowiły wody zakupione od przedsiębiorstw wodociągowych oraz wody pochodzące z odwodnienia zakładów górniczych i obiektów budowlanych wykorzystane na cele produkcyjne). Ponadto około 10,2% zużycia stanowiła ogólna ilość wody rozsyłanej sieciami wodociągowymi przeznaczoną na cele komunalne (zarówno bytowe jak i inne), a 7,5% woda przeznaczona dla potrzeb rolnictwa i leśnictwa. W 2010 roku ilość wody dostarczonej do odbiorców siecią wodociągową wyniosła 156 787,5 dam<sup>3</sup>, z tego w gospodarstwach domowych zużyto 120 372,5 dam<sup>3</sup>, tj. około 76,8%. Zużycie jednostkowe wody wodociągowej w gospodarstwach domowych w województwie wielkopolskim jako jedno z najwyższych w kraju wyniosło 35,2 m<sup>3</sup>/mieszkańca/rok.

Długość sieci wodociągowej rozdzielczej w województwie wielkopolskim na koniec 2011 roku (wg danych GUS) wynosiła 29 660,3 km (przyrost w stosunku do roku 2010 o 595,9 km), długość sieci kanalizacyjnej – 10 398,9 km (przyrost w stosunku do roku 2010 o 878,1 km).

Wśród jednostek administracyjnych szczebla powiatowego zdecydowanie najwyższe zużycie wody notuje miasto Konin, ze względu na jedne z największych w kraju ilości wód wykorzystywanych na potrzeby energetyczne w zespole elektrowni Pątnów-Adamów-Konin.

Według stanu na rok 2010 zużycie wody na terenie Konina wyniosło 1 250 784,8 dam<sup>3</sup>, a więc około 81,2% zużycia w województwie, a w tym wody na cele przemysłowe stanowiły 1 232 235,0 dam<sup>3</sup> (98,5% całości), czyli 97,3% zużycia w sektorze przemysłowym w województwie. W dalszej kolejności pod względem wielkości ogólnego zużycia znajduje się miasto Poznań (37 574,8 dam<sup>3</sup>) oraz powiaty ostrowski (23 239,1 dam<sup>3</sup>), poznański (19 132,6 dam<sup>3</sup>) wągrowiecki (16 093,7 dam<sup>3</sup>) pilski (15 636,3 dam<sup>3</sup>) i turecki (15 010,6 dam<sup>3</sup>). W pozostałych powiatach wielkość zużycia nie przekraczała 15 000 dam<sup>3</sup>. Najmniejsze zużycie występuje w powiatach kępińskim, pleszewskim, słupeckim, złotowskim oraz w Lesznie. W roku 2010 nie przekraczało tam ono 3 000 dam<sup>3</sup>.

Podobnie kształtowało się zużycie wody w roku 2011. Najwyższe zużycie wody odnotowano na terenie Konina – wyniosło 1 509 565,8 dam<sup>3</sup>, a więc około 83,8% zużycia w województwie, w tym wody na cele przemysłowe stanowiły 1 491 510,0 dam<sup>3</sup> (98,8% całości), czyli 97,6% zużycia w sektorze przemysłowym w województwie. Następne w kolejności jest miasto Poznań (38 133,8 dam<sup>3</sup>) oraz powiaty ostrowski (23 013,0 dam<sup>3</sup>), poznański (19 687,4 dam<sup>3</sup>) wągrowiecki (13 920,0 dam<sup>3</sup>) pilski (15 752,7 dam<sup>3</sup>) i turecki (15 321,7 dam<sup>3</sup>). Tak jak w 2010 roku najmniejsze

zużycie występuje w powiatach kępińskim, pleszewskim, słupeckim oraz w Lesznie (poniżej 3 000 dam<sup>3</sup>). Natomiast w pozostałych powiatach wielkość zużycia nie przekraczała 15 000 dam<sup>3</sup>.

W przypadku zużycia wody na cele przemysłowe, poza Koninem najwyższe wartości, również głównie ze względu na pobór wód dla celów energetycznych, odnotowywane są w 2010r. w powiecie tureckim (9 376,0 dam<sup>3</sup>), w dalszej kolejności w Poznaniu (4 309,0 dam<sup>3</sup>) oraz w powiatach pilskim i śremskim (powyżej 2 000 dam<sup>3</sup>). Najniższe zużycie w przemyśle występuje w powiatach kępińskim, wągrowieckim i obornickim (poniżej 100 dam<sup>3</sup>). W roku 2011 zużycie wody na cele przemysłowe kształtowało się podobnie: najwyższe wartości odnotowano w Koninie, powiecie tureckim (9 753 dam<sup>3</sup>), Poznaniu (4 549 dam<sup>3</sup>) oraz w powiatach pilskim (2 309 dam<sup>3</sup>) i śremskim (1 933 dam<sup>3</sup>).

Zarówno w roku 2010 jak i w 2011 największe zużycie wody na cele rolnictwa i leśnictwa (powyżej 10 000 dam<sup>3</sup>) miało miejsce w powiecie ostrowskim, w Koninie a następnie w powiatach wągrowieckim i ostrzeszowskim.

Zużycie wody wodociągowej w większości powiatów wykazuje zbliżony poziom przeważnie w granicach 2 000 – 6 000 dam<sup>3</sup>, natomiast kilkakrotnie wyższy w stosunku do większości pozostałych powiatów występuje na terenie Poznania (22 945,2 dam<sup>3</sup> w 2010r. i 22 955,0 dam<sup>3</sup> w 2011r.) i w powiecie poznańskim (11 915,4 dam<sup>3</sup> w 2010r. i 12 605,9 dam<sup>3</sup> w 2011r.). Najmniejsze zużycie obserwuje się w powiecie międzychodzkiem (w 2010 roku – 1 514,9 dam<sup>3</sup>, a w roku 2011 – 1 213,5 dam<sup>3</sup>).

Wskaźnik zwodociągowania województwa wg danych GUS na koniec roku 2010 wyniósł 92,5% (96,7% w miastach, 87,3% na terenach wiejskich), a wskaźnik skanalizowania – 61,0% (86,4% w miastach, 28,9% na terenach wiejskich).

Długość czynnej rozdzielczej sieci wodociągowej w województwie wyniosła w 2011 roku 29 660,3 km (w 2010r. - 29 064,4 km), długość sieci kanalizacyjnej – 10 398,0 km (9 520,8 km w 2010r.)

Według stanu na koniec 2011 roku, w województwie wielkopolskim funkcjonuje 417 oczyszczalni ścieków, w tym 315 oczyszczalni komunalnych o łącznej zaprojektowanej przepustowości 734 332 m<sup>3</sup>/d i wydajności 4 278 215 RLM oraz 102 oczyszczalnie ścieków przemysłowych o łącznej przepustowości 984 973 m<sup>3</sup>/d. Natomiast w 2010r. w województwie funkcjonowało 419 oczyszczalni ścieków (308 oczyszczalni komunalnych o łącznej zaprojektowanej przepustowości 729 813 m<sup>3</sup>/d i wydajności 4 264 286 RLM oraz 111 oczyszczalni ścieków przemysłowych o łącznej przepustowości 866 666 m<sup>3</sup>/d).

Z komunalnych oczyszczalni ścieków (za pośrednictwem sieci kanalizacyjnej lub taboru asenizacyjnego) korzysta 2 185 651 mieszkańców województwa (2 153 656 mieszkańców w 2010r.), co stanowi ok. 63,0% społeczeństwa (w tym 77,5% mieszkańców miast i 22,45% mieszkańców terenów wiejskich).

Podstawowym instrumentem wdrożenia postanowień dyrektywy Rady z dnia 21 maja 1991r. (91/271/EWG) dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych jest Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych – ogólnopolski dokument strategiczny określający potrzeby i planowane działania na rzecz wyposażenia aglomeracji w systemy kanalizacyjne. Program uwzględnia aglomeracje miejskie i wiejskie o równoważnej liczbie mieszkańców (RLM) powyżej 2 000. Jest on narzędziem służącym koordynacji działań gmin jako władz lokalnych i przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych w realizacji infrastruktury gospodarki ściekowej na ich terenach.

Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych zatwierdzony został przez Radę Ministrów 16 grudnia 2003r. Kolejne jego aktualizacje zatwierdzane były w roku 2005 (AKPOŚK2005), w marcu 2010r. (AKPOŚK2009) oraz w grudniu 2010r. (AKPOŚK2010).

W ramach pierwszych dwóch aktualizacji weryfikowane były potrzeby poszczególnych aglomeracji ujętych w programie oraz aglomeracji nowoutworzonych, w zakresie inwestycyjnym i finansowym. Ponadto w ramach drugiej aktualizacji określono priorytety inwestycyjne wprowadzając podział aglomeracji na:

- Aglomeracje priorytetowe dla wypełnienia wymogów Traktatu Akcesyjnego (Załącznik 1), obejmuje 1313 aglomeracji powyżej 2 000 RLM (łącznie RLM - 44 161 819, który stanowi 97% całkowitego RLM Programu)

- Aglomeracje nie stanowiące priorytetu dla wypełnienia wymogów Traktatu Akcesyjnego (Załącznik 2), obejmuje 322 aglomeracje z przedziału 2 000-10 000 RLM (łącznie RLM – 1 360 434, który stanowi 3% całkowitego RLM Programu)
- Aglomeracje pozostałe (Załącznik 3) – 104 aglomeracje o łącznej RLM – 474 956, nowo wyznaczone, które nie spełniły wymogów formalnych, by znaleźć się w załączniku 1 i 2 (aglomeracje te nie są wliczone do zakresu rzeczowego i finansowego programu).

Trzecia aktualizacja programu (AKPOŚK2010) swoim zakresem objęła wyłącznie dane dotyczące terminów realizacji inwestycji. Jej celem była analiza stanu zaawansowania realizacji inwestycji oraz analiza przyczyn zaistniałych opóźnień i w rezultacie ustalenie realnych terminów ich zakończenia. Informacje zawarte w AKPOŚK2010 dotyczą stanu realizacji inwestycji na dzień 30 czerwca 2010r.

Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych (AKPOŚK2010) uwzględnia obecnie 207 aglomeracji na terenie województwa wielkopolskiego, w tym 175 priorytetowych dla wypełnienia wymogów Traktatu Akcesyjnego (Załącznik 1 AKPOŚK2010) i 32 niestanowiące priorytetu dla wypełnienia wymogów Traktatu Akcesyjnego (Załącznik 2 AKPOŚK2010).

Wg stanu na 31 grudnia 2011 (zgodnie ze sprawozdaniem z realizacji KPOŚK) na terenach wyznaczonych aglomeracji zamieszkuje 3 003 610 osób, tj. około 88,2% ludności województwa.

RLM we wszystkich aglomeracjach (zgodnie z zapisami uchwał ustanawiających aglomeracje) wynosi 4 552 670.

Obecnie na terenie wszystkich wyznaczonych aglomeracji z systemu kanalizacyjnego korzysta 2 245 125 osób, tj. ok. 74,7% mieszkańców aglomeracji (około 65,9% całej społeczności województwa).

Z taboru asenizacyjnego korzysta w aglomeracjach 613 515 osób, co stanowi ok. 20,4% mieszkańców aglomeracji (około 18,0% wszystkich mieszkańców województwa).

Z przydomowych oczyszczalni ścieków na terenach wyznaczonych aglomeracji korzysta 24 489 osób, tj. około 0,81% mieszkańców aglomeracji (około 0,7% mieszkańców województwa).

Długość sieci kanalizacji sanitarnej na terenach aglomeracji wynosi 9 525,107 km, długość kanalizacji ogólnospławnej to 637,5 km, a kanalizacji deszczowej – 2 599,67 km.

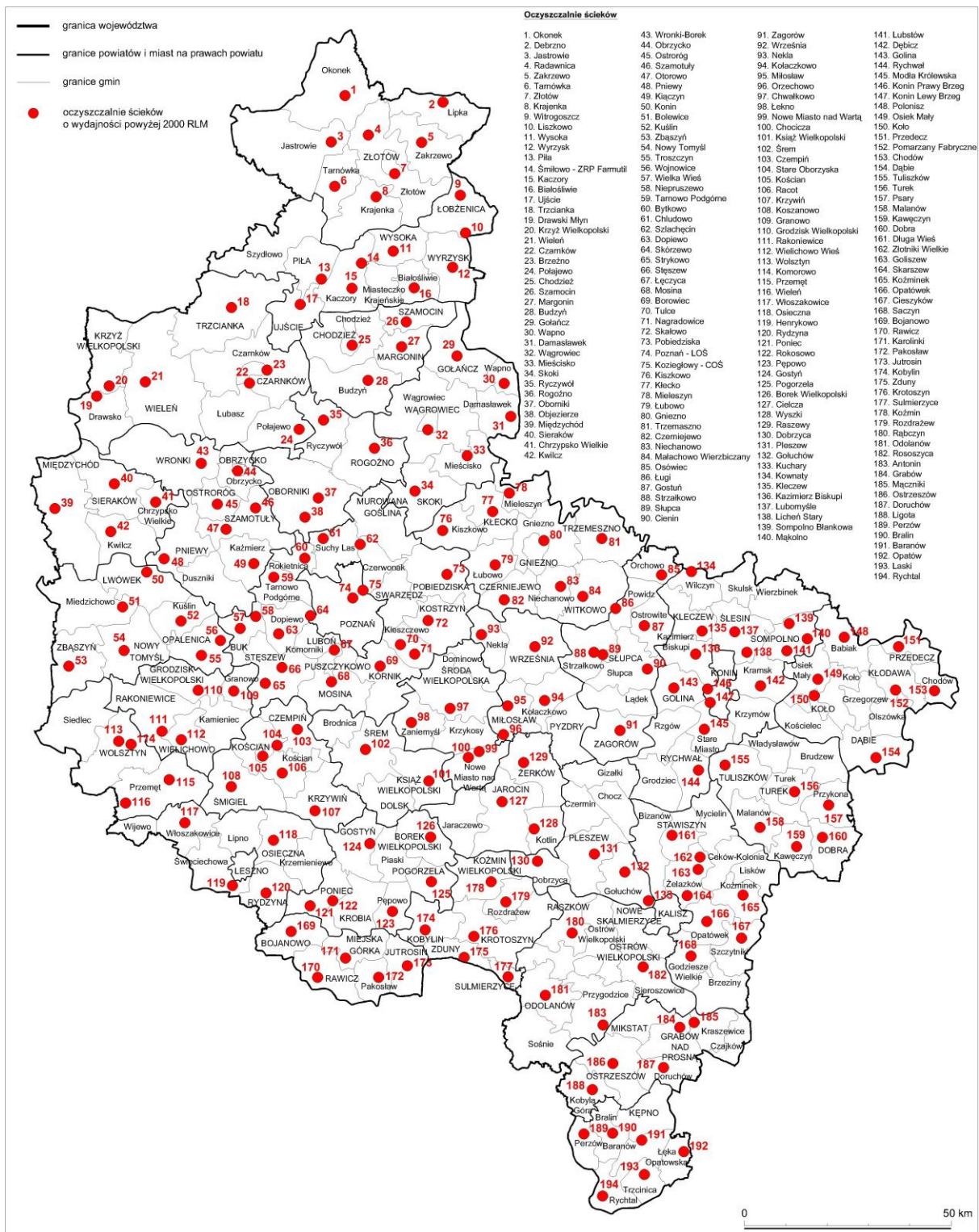
Długość sieci kanalizacji sanitarnej wybudowanej w ramach KPOŚK w 2011 roku wyniosła 770,65 km, długość sieci zmodernizowanej w tym samym czasie – 53,98 km. W roku 2011 dostęp do sieci kanalizacyjnej uzyskało 49 080 mieszkańców aglomeracji.

W aglomeracjach uwzględnionych w AKPOŚK2010 łączna ilość powstających ścieków komunalnych w roku 2011 wyniosła 161 907,74 tys. m<sup>3</sup>, z tego zbiorczym systemem kanalizacyjnym do oczyszczalni ścieków odprowadzonych było 143 469,94 tys. m<sup>3</sup> (88,6%), taborom asenizacyjnym – 6 279,93 tys. m<sup>3</sup> (3,8%), do oczyszczalni przydomowych odprowadzono 1 193,44 tys. m<sup>3</sup> (0,7%), natomiast 9 123,5 tys. m<sup>3</sup> (5,6%) stanowiły ścieki odprowadzone do środowiska bez oczyszczenia.

Zgodnie ze sprawozdaniem z realizacji KPOŚK w roku 2011 na terenach aglomeracji średnia łączna przepustowość wszystkich istniejących oczyszczalni ścieków wynosi 615 254,12 m<sup>3</sup>/d, przepustowość maksymalna – 1 129 831,08 m<sup>3</sup>/d.

Mapa 7 przedstawia oczyszczalnie ścieków w województwie wielkopolskim powyżej 2 000 RLM.

Mapa 7. Oczyszczalnie ścieków w województwie wielkopolskim powyżej 2 000 RLM



### 3.7. Zasoby geologiczne

Do najważniejszych zasobów naturalnych województwa wielkopolskiego należą złoża surowców energetycznych – węgla brunatnego i gazu ziemnego. Dużą rolę w rozwoju gospodarczym regionu odgrywają także złoża soli kamiennej.

Węgiel brunatny ze względu na wielkość zasobów, skalę wydobycia, a także warunki perspektywiczne jest najważniejszą z gospodarczego punktu widzenia kopaliną występującą na terenie województwa wielkopolskiego. Eksploatowany jest w kopalniach odkrywkowych w rejonie Konina i Turku. Eksploatacja bieżąca prowadzona jest w obrębie siedmiu spośród 31 zarejestrowanych złóż – Adamów, Drzewce, Koźmin, Pątnów III, Pątnów IV, Tomisławice i Władysławów. Wydobycie węgla brunatnego w całym województwie w 2011 roku wynosiło 13 808 tys. ton, co stanowiło 21,9% wydobycia krajowego. Znaczne zasoby znajdują się w nieeksploatowanych złożach tzw. Rowu Poznańskiego – Czempin, Krzywiń i Gostyń, jednak dotąd nie podjęto na nich eksploatacji (łącznie 3 689 915 tys. ton udokumentowanych zasobów bilansowych, tj. około połowy zasobów w skali województwa). Złoża te znajdują się na obszarze JCWPd 73, która zgodnie z "Planem gospodarowania wodami dla obszaru dorzecza Odry" podlega derogacji m.in. ze względu na planowaną eksploatację wymienionych złóż. Według oceny stanu chemicznego tej JCWPd, stan chemiczny wód podziemnych jest zły, a cel nieosiągnięcia stanu dobrego zagrożony.

Największe złoża gazu ziemnego to Brońsko, Kościan S, Radlin, Paproć W, Paproć i Bogdaj-Uciechów. W 2011 roku wydobyto z nich łącznie 2 760, 4 mln m<sup>3</sup> surowca, tj. około 46% wydobycia krajowego.

Sól kamienna eksploatowana jest ze złoża Kłodawa I w Kłodawie w powiecie kolskim. W roku 2011 wydobyto 739 tys. ton surowca, tj. około 19,5% w skali kraju.

Na terenie całego województwa występują także liczne złoża piasków i żwirów oraz surowców ilastych ceramiki budowlanej, a także po kilka złóż innych rodzajów kopalin. Udokumentowane zostały także trzy złoża wód termalnych – Dobrów w powiecie kolskim, Swarzędz na terenie Poznania oraz złoża wód termalnych i leczniczych Kotuń w powiecie pilskim. Złoża te nie są eksploatowane, planowane jest natomiast podjęcie eksploatacji wód termalnych z utworów dolnoliasowych (dolna jura) w gminie Tarnowo Podgórne (powiat poznański) na potrzeby kompleksu sportowo-rekreacyjnego „Tarnowskie Termy”. Inwestorem jest Tarnowska Gospodarka Komunalna „TP-KOM” Sp. z o.o.

Bilans zasobów kopalin w województwie wielkopolskim przedstawia tabela poniżej oraz Mapa 8.

Tabela 6. Bilans zasobów kopalin na terenie województwa wielkopolskiego (wg PIG, stan na 31.12.2011 r.)

Rodzaj kopaliny	Liczba udokumentowanych złóż	Zasoby złóż			
		Jednostka	Zasoby bilansowe	Zasoby przemysłowe	Wydobycie w 2011 r.
<b>Surowce energetyczne</b>					
Węgiel brunatny	31	tys. ton	7 172 770	142 063	13 808
Gaz ziemny	66	mln m <sup>3</sup>	65 351,38	37 032,75	2 760,4
Ropa naftowa	6	tys. ton	7 285,6	4 760,65	14,29
<b>Surowce chemiczne</b>					
Sól kamienna	3	tys. ton	11 891 039	402 472	739
Sole potasowo-magnezowe	1	tys. ton	72 818	2 737	-
<b>Surowce inne (skalne)</b>					
Gipsy i anhydryty	1	tys. ton	7 683	-	-
Kreda	16	tys. ton	10 099	287	-
Piaski formierskie	1	tys. ton	13 070	-	-
Piaski i żwiry (kruszywo naturalne)	982	tys. ton	804 551	269 344	14 065
Piaski kwarcowe do produkcji betonów komórkowych	4	tys. m <sup>3</sup>	10 426	3 528	69
Piaski kwarcowe do produkcji cegły wapienno – piaskowej	6	tys. m <sup>3</sup>	17 808	1 918	123
Surowce ilaste ceramiki budowlanej	106	tys. m <sup>3</sup>	116 669	17 422	69

Surowce ilaste do produkcji kruszywa lekkiego	6	tys. m <sup>3</sup>	13 467	-	-
Surowce szklarskie (piaski szklarskie)	2	tys. ton	7 896	7 566	45
Torfy	56	tys. m <sup>3</sup>	3 863	981	42
<b>Wody podziemne</b>					
Wody lecznicze i termalne	3	m <sup>3</sup> /h zasoby eksploatacyjne	151,70	-	-

*Źródło: „Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na dzień 31 grudnia 2011 roku”  
Ministerstwo Środowiska. Państwowy Instytut Geologiczny. Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012*

Mapa 8. Zasoby kopalin województwa wielkopolskiego.

