

Inspekcja Ochrony Środowiska
Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
w Bydgoszczy

**RAPORT
O STANIE ŚRODOWISKA
w województwie kujawsko-pomorskim
w 2014 roku**

Biblioteka Monitoringu Środowiska
Bydgoszcz 2015

Opracowano: w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Bydgoszczy

pod kierunkiem: Elwiry Jutrowskiej
Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska



Redakcja: Jacek Goszczyński, Wioleta Ślachciak

Weryfikacja materiałów: Elwira Jutrowska

Komputerowe opracowanie rycin: Elżbieta Achrem, Andrzej Chełek, Kinga Hildebrandt, Krzysztof Pietrasiak, Wioleta Ślachciak, Henryka Wojtczak, Michał Zieliński

W opracowaniu wykorzystano materiały:

Miejskich Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Bydgoszczy,
Miejskich Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. we Włocławku,
Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie,
Departamentu Środowiska i Geologii Urzędu Marszałkowskiego
Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu,
Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej
– Państwowego Instytutu Badawczego,
Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Saniko sp. z o.o.
we Włocławku,
Toruńskich Wodociągów sp. z o.o. w Toruniu,
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu,
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
w Toruniu,
Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy,
Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Bydgoszczy,
Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego w Bydgoszczy,
Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie.

Wydano ze środków:



Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
w Toruniu

Copyright by WIOŚ 2015 Inspekcja Ochrony Środowiska, Bydgoszcz 2015
ISBN 978-83-927525-7-8

Skład i druk: REMI-B Bielsko-Biała, www.remib.eu

SPIS TREŚCI

Wstęp	5
STRESZCZENIE/SUMMARY	7
1. POWIETRZE.....	13
1.1. Wstęp	13
1.2. Emisja zanieczyszczeń do powietrza (<i>Justyna Kwiatkowska</i>)	15
1.2.1. Emisja zanieczyszczeń do powietrza według danych Głównego Urzędu Statystycznego	15
1.2.2. Emisja zanieczyszczeń do powietrza w 2014 roku na podstawie bazy EKOINFONET	16
1.3. Monitoring powietrza atmosferycznego	24
1.3.1. Program badań (<i>Kinga Hildebrandt</i>)	24
1.3.2. Charakterystyka warunków meteorologicznych w 2014 roku (<i>Przemysław Ciesielski, Magdalena Konieczna</i>)	24
1.3.3. Jakość powietrza atmosferycznego (<i>Kinga Hildebrandt</i>)	36
1.3.4. Stacja pomiarowa Zielonka w Borach Tucholskich (<i>Joanna Kozakiewicz</i>)	48
1.3.5. Chemizm opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża (<i>Joanna Bokszańska, Ewa Liana, Michał Pobudejski i inni</i>)	52
1.3.6. Mikrobiologiczne badania powietrza atmosferycznego (<i>Kinga Hildebrandt</i>)	55
1.3.7. Trzynasta roczna ocena jakości powietrza za rok 2014 wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska (<i>Kinga Hildebrandt</i>)	55
1.4. Programy ochrony powietrza realizowane na terenie województwa kujawsko-pomorskiego (<i>Kinga Hildebrandt</i>)	60
2. WODY POWIERZCHNIOWE.....	65
2.1. Korzystanie z wód (<i>Aleksandra Baczyńska</i>)	65
2.1.1. Bilans ścieków	67
2.1.2. Ścieki przemysłowe	69
2.1.3. Komunalne oczyszczalnie ścieków	71
2.2. Monitoring rzek (<i>Ewa Alabrudzińska, Zbigniew Czerebiej, Henryka Wojtczak</i>)	77
2.2.1. Stan wód powierzchniowych płynących	77
2.2.2. Monitoring obszarów chronionych	92
2.3. Monitoring jezior (<i>Elżbieta Achrem, Joanna Klajbor, Adam Solarczyk</i>)	98
2.3.1. Metody klasyfikacji stanu wód	98
2.3.2. Klasyfikacja stanu wód	99
2.3.3. Ocena jezior położonych na obszarach chronionych narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych	109

3. WODY PODZIEMNE

(Ewa Alabrudzińska, Marzena Boroń, Małgorzata Czyżewska, Jan Jankowski, Urszula Kubiak, Michał Woźniakowski). **117**

3.1. Monitoring krajowy	117
3.2. Monitoring lokalny	119

4. HAŁAS (Ilona Nowicka, Adrianna Werońska) 125

4.1. Hałas przemysłowy	125
4.2. Monitoring hałasu komunikacyjnego.	127
4.2.1. Monitoring w miastach objętych obowiązkiem wykonania map akustycznych (powyżej 100 tys. mieszkańców)	127
4.2.2. Monitoring w miastach nieobjętych obowiązkiem wykonania map akustycznych (poniżej 100 tys. mieszkańców)	131
4.2.3. Okresowe pomiary hałasu komunikacyjnego – art. 175 i art. 179 ustawy POŚ realizowane przez zobowiązane podmioty	137
4.2.4. Programy ochrony środowiska przed hałasem – realizowane przez zobowiązane podmioty . .	138

5. ZINTEGROWANY MONITORING ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO (Marek Kejna) 139

6. GOSPODARKA ODPADAMI (Marta Soroka) 149

6.1. Gospodarka odpadami komunalnymi.	149
6.1.1. Regiony Gospodarki Odpadami Komunalnymi.	150
6.1.2. Regionalne instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK)	150
6.1.3. Instalacje zastępcze	152
6.1.4. Punkty selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK)	152
6.2. Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny	157
6.3. Pojazdy wycofane z eksploatacji	160

7. PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE (Michał Zieliński) 163

8. REALIZACJA ZADAŃ INSPEKCYJNYCH (Marta Soroka). 167

8.1. Działalność kontrolna WIOŚ.	167
8.2. Cykle kontrolne	169
8.3. Poważne awarie (Izabela Gajewska-Machnik)	170
8.3.1. Wywiadywanie się prowadzących zakłady o zwiększonym ryzyku oraz o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej z obowiązków i zadań w zakresie poważnych awarii wynikających z ustawy Prawo ochrony środowiska.. . . .	171
8.3.2. Działalność inspekcyjna w zakresie poważnych awarii	173
8.3.3. Zdarzenia poważnych awarii w 2014 roku	176

9. DZIAŁALNOŚĆ LABORATORYJNA (Teresa Schmidt). 181

10. DZIAŁALNOŚĆ WFOŚiGW W TORUNIU (Zbigniew Reniecki) 183

BIBLIOGRAFIA 191

Szanowni Państwo,

Z przyjemnością przekazuję po raz kolejny do Państwa dyspozycji „Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego”, wydany w ramach serii Biblioteka Monitoringu Środowiska. Celem raportu jest przekazanie społeczeństwu, mediom i władzom samorządowym informacji o aktualnym stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego i trendach zmian w jego poszczególnych elementach.

W publikacji przedstawiono ocenę stanu środowiska w oparciu o wyniki pomiarów z badań prowadzonych w 2014 roku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy. Raport zawiera również informacje na temat działalności kontrolnej inspekcji ochrony środowiska oraz pracy i możliwości badawczo-analitycznych naszego Laboratorium.

Wzorem lat ubiegłych Raport jest udostępniony na stronie internetowej naszej instytucji www.wios.bydgoszcz.pl, gdzie oprócz publikacji znajdą Państwo bieżące wyniki badań pochodzących z prowadzonego monitoringu środowiska.

Zarówno sam monitoring środowiska, jak i publikacja prezentująca jego wyniki nie mogłyby być realizowane bez wsparcia finansowego Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu, za co niezmiennie składam serdeczne podziękowania.

Żywię nadzieję, że czytelnicy znajdą w przekazywanym raporcie zajmującą i interesującą lekturę, która przyczyni się do dalszego wzrostu świadomości społeczeństwa dotyczącej kluczowych problemów ochrony środowiska.

*Kujawsko-Pomorski Wojewódzki
Inspektor Ochrony Środowiska
Elwira Jutrowska*



STRESZCZENIE/ SUMMARY

Emisja przemysłowa do powietrza w 2014 roku z zakładów przemysłowych znajdujących się na terenie województwa wyniosła ogółem 2326,1 tys. Mg zanieczyszczeń gazowych (w tym 2312,1 tys. Mg dwutlenku węgla) i 1290,0 kg zanieczyszczeń pyłowych w ramach emisji energetycznej. Największa emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z procesów technologicznych występuje w powiatach: inowrocławskim, świeckim, żnińskim i we Włocławku. Najmniejsza zaś w powiatach: sępoleńskim, wąbrzeskim i lipnowskim. Łączna emisja z 4 powiatów grodzkich wyniosła (bez dwutlenku węgla) 12,7% zanieczyszczeń gazowych i 24,3% zanieczyszczeń pyłowych w stosunku do całkowitej emisji w województwie.

Badania monitoringowe powietrza wykazały, że wśród trzynastu normowanych zanieczyszczeń należy zwrócić szczególną uwagę na trzy: pył zawieszony PM₁₀, benzo(α)piren w pyłe zawieszonym PM₁₀ i ozon, które przekroczyły w 2014 roku poziomy dopuszczalne, docelowe albo poziomy celu długoterminowego.

Jakość powietrza atmosferycznego zależy m.in. od warunków meteorologicznych. Rok 2014 w województwie kujawsko-pomorskim pod względem termicznym okazał się cieplejszy od przeciętnego, a pod względem opadowym był na przeważającej części województwa rokiem suchym. Rozkład częstości kierunków wiatru odbiegał znacząco od normy, ponieważ najczęściej w skali roku notowano wiatr z sektora wschodniego. Łącznie udział wiatru z kierunków E, ESE i ENE wyniósł prawie 30%.

Od wielu lat obserwuje się w województwie bardzo niepokojący stan zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM₁₀. W stosunku do roku 2013 uległ on pogorszeniu aż na 94% stanowisk w województwie. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego 24-godzinnego pyłu PM₁₀ wystąpiły na stacjach: w Bydgoszczy, w Toruniu, we Włocławku, w Grudziądzu, w Nakle nad Notecią, w Inowrocławiu, w Ciechocinku i w Koniczynie.

W przypadku benzo(α)pirenu poziom docelowy został przekroczony na 89% stacji pomiarowych, a uzyskane stężenia średnie roczne z 2014 roku osiągnęły od 80 do 770% poziomu docelowego. Wartość stężenia średniego rocznego niższa od 1 ng/m³ wystąpiła jedynie na stacji Zielonka. Stężenie średnie z chłodnej połowy roku, było ośmiokrotnie wyższe niż z ciepłej połowy roku.

Pomiary ozonu prowadzone na 4 stacjach w województwie wykazały przekroczenie poziomu celu długoterminowego. Poziom ten ustalony ze względu na ochronę zdrowia ludzi określony został jako stężenie 8-godzinne 120 µg/m³. Wartość ta była przekraczana w 2014 roku najczęściej na stacji w Koniczynie (23 dni).

Badania pyłu zawieszonego PM_{2,5} prowadzone w dzie-

Industrial emission to the air from industrial plants located at the territory of the province amounted in 2014 in total to 2326,1 thou. mg of gas pollutions (including 2312,1 thou. mg of carbon dioxide) and 1290,0 kg of dust pollutions within the frames of power emission. The highest emission of gas and dust pollutions from technological processes occurred in the poviats of Inowrocław, Świecie, Żnin and in Włocławek, while the lowest in the poviats of Sępólno, Wąbrzeźno and Lipno. The total emission from 4 townships amounted to (carbon dioxide not included) 12,7% of gas pollutions and 24,3% of dust pollutions as compared to the whole emission in the province.

The monitoring studies of the air showed, that among thirteen standardized pollutions, special attention should be paid to three of them: suspended dust PM₁₀, benzo(α)pyrene in suspended dust PM₁₀ and ozone, which in 2014 exceeded the allowable, target limits or the long-term purpose limits.

The quality of the atmospheric air depends, among the others, on weather conditions. The year 2014 in the Kujawsko-Pomeranian province, with reference to thermic, proved to be warmer than the average one, and from the perspective of precipitations – on the prevailing part of the province it was a dry year. The distribution of winds directions' frequency considerably differed from the standards, as most often during a year there was recorded wind from the eastern sector. Totally, the share of wind from E, ESE and ENE directions amounted almost to 30%.

For many years there has been observed in the province a very alarming state of air pollution with suspended dust PM₁₀. It got worse at as much as 94% of stands in the province as compared to 2013. Exceeding of the allowable 24 hour level of PM₁₀ dust occurred at stands in: Bydgoszcz, Toruń, Włocławek, Grudziądz, Nakło nad Notecią, Inowrocław, Ciechocinek and Koniczynka.

In case of benzo(α)pyrene, the target level was exceeded at 89% of measurement stands, and the obtained average annual concentrations from 2014 reached from 80 to 770% of the target level. The value of the average annual concentration lower than 1 ng/m³ occurred only at the stand in Zielonka. Average concentration from the cool part of the year, was eight times higher than from the warm part of the year.

Ozone measurements conducted at 4 stands in the province showed exceeding of the long-term level. This level, established with respect to protection of people's health, was determined as 8-hour concentration 120 µg/m³. In 2014 that value was exceeded most often at the stand in Koniczynka (23 days).

Studies of the suspended dust PM_{2,5} conducted at nine

więciu stanowiskach wykazały, że poziom tego zanieczyszczenia był podwyższony do 98% poziomu dopuszczalnego w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza. Zimą notuje się znacznie wyższe wartości niż latem. Krajowy wskaźnik średniego narażenia obliczony przez GIOŚ na podstawie wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM_{2,5} z lat 2011-2013 wyniósł 25 µg/m³, natomiast wartości wskaźnika średniego narażenia uzyskane dla trzech największych miast w województwie z lat 2011-2013 są znacznie niższe: Bydgoszcz – 18 µg/m³, Toruń – 18 µg/m³, Włocławek – 20 µg/m³.

Stwierdzono duży wpływ emisji dwutlenku azotu pochodzenia komunikacyjnego na jakość powietrza w rejonie głównych dróg. Wynika to m.in. z liczby zarejestrowanych pojazdów w województwie, która wzrosła w latach 1999-2013 o 111% w przypadku samochodów osobowych i o 122% w przypadku samochodów ciężarowych.

Utrzymuje się korzystna jakość powietrza pod względem zanieczyszczenia dwutlenkiem siarki. Pomiary pasywne wykazały, że podwyższone stężenia SO₂ notowane są w tych rejonach województwa, które są gęsto zabudowane, a niska emisja energetyczna z palenisk domowych stanowi istotne źródło zanieczyszczeń. Przykładami takich rejonów są: śródmieście Bydgoszczy, osiedla: Wrzosey i Grębocin nad Strugą w Toruniu, osiedle Mały Kuntersztyn w Grudziądzu, a także centra mniejszych miast, np. Aleksandrowa Kujawskiego, Chodcza, Lipna, Golubia-Dobrzyń, Piotrkowa Kujawskiego i Brodnicy. W sezonie grzewczym poziom stężeń jest tam nawet siedmiokrotnie wyższy niż w sezonie letnim.

W 2014 roku nie odnotowano w województwie przekroczeń poziomu dopuszczalnego benzenu. W przebiegu rocznym stężeń benzenu obserwuje się wyraźną dominację sezonu zimowego. W celu zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza benzenem i jego alkilowymi pochodnymi, szczególnie wzdłuż tras komunikacyjnych warto zadbać o zapewnienie płynności ruchu pojazdów, szczególnie w obszarach o dużej gęstości zaludnienia.

Pomiary metali w pyłe zawieszonym PM₁₀, dla których obowiązuje poziom docelowy (arsen, kadm, nikiel) albo dopuszczalny (ołów) wykazały, że na żadnej ze stacji poziomy te nie zostały przekroczone. Najkorzystniej wypadł ołów, natomiast najmniej korzystnie arsen.

W 2014 roku WIOŚ w Bydgoszczy kontynuował pomiary stężeń substancji w powietrzu na stacji w Borach Tucholskich w Zielonce w takim samym zakresie jak w roku ubiegłym. Analizując stężenia pyłów w powietrzu, można zauważyć, że frakcja pyłu grubego oraz drobnego są na podobnym poziomie, co sugeruje dużą zawartość pyłu drobnego w pyłe całkowitym. Zarejestrowanych zostało 11 przekroczeń normy średniodobowej dla pyłu PM₁₀. Wyniki stężeń metali i WWA pokazują tendencję wzrostu stężeń w okresie zimowym przy niższych temperaturach powietrza. Stężenia średnioroczne ołowiu oraz benzo(α)pirenu, w porównaniu do roku ubiegłego zaznaczyły się wzrostem wartości i nie odnotowano przekroczeń wartości normatywnych. W pyłe drobnym wykonywane były analizy jego składu chemicznego. Znaczący udział wtórnego aerozolu nieorganicznego siarczanów i azotanów oraz związków amonowych może być związany z emisją pierwotną z energetyki węglowej oraz transportu. Na stacji wykonywane były również pomiary depozycji całkowitej. Szczegółowa analiza wyników pokazuje wzrost stężeń WWA w okresie zimowym. W przypadku metali również można zaobserwować tendencję wzrostu stężeń niklu i arsenu wraz z wielkością opadu w sezonie zimowym, natomiast okres letni charakteryzuje się spadkiem stężeń. W okresie zimowym obserwowane jest zjawisko zwiększonej emisji, która skutkuje zwiększoną ilością zanieczyszczeń

stands showed, that the level of that pollution was increased up to 98% of the level allowed in Grudziądz at Sienkiewicz street. In winter considerably higher values are recorded than in summer. The domestic average exposure rate calculated by the Chief Inspectorate for Environment Protection on the basis of suspended dust PM_{2,5} measurement results from the period 2011-2013 amounted to 25 µg/m³, while the values of the average exposure measurements for the three biggest cities in the province from the period 2011-2013 are considerably lower: Bydgoszcz – 18 µg/m³, Toruń – 18 µg/m³, Włocławek – 20 µg/m³.

Big impact of emission of nitrogen dioxide of traffic origin on the air quality in the areas of big roads has been found. It results, among the others, from the number of vehicles registered in the province, which increased in the years 1999-2013 by 111% in case of passenger cars and by 122% in case of motor trucks.

As far as the sulphur dioxide pollution, there has been hold a favourable air quality. Passive measurements showed, that the increased concentrations of SO₂ are recorded in these regions of the province, which are densely built-up and low power emission from home furnaces constitutes an essential source of pollution. The examples of such regions are: the town-center of Bydgoszcz, housing estates Wrzosey and Grębocin on the Struga in Toruń, housing estate: Mały Kuntersztyn in Grudziądz, and also the centers of smaller cities for ex. Aleksandrów Kujawski, Chodcza, Lipno, Golub-Dobrzyń, Piotrków Kujawski and Brodnica. During the heating season, the level of concentrations there is even seven times higher as compared to the summer season.

In 2014 no exceeding of the allowed benzene level was recorded. In the annual course of benzene concentrations, clear domination of the winter season is observed. In order to decrease the air pollution with benzene and its alkyl derivatives, particularly along traffic routes, guaranteeing fluency of the flow of vehicles especially on the areas of high density of population should be looked after.

Measurements of metals in suspended dust PM₁₀, for which the target level applies to (arsenic, cadmium, nickel) or allowed (lead) showed, that these levels have not been exceeded at no of these stands. Lead turned out to be most favorably, while arsenic turned out to be the least favorable.

In 2014, WIOŚ (Provincial Inspectorate for Environment Protection) in Bydgoszcz continued measurements of substances in the air at the stand in Bory Tucholskie in Zielonka within just the same scope as in the previous year. Analyzing concentrations of dust in the air it may be noticed, that coarse and fine particular matter's fraction was on the similar level, what suggests high contents of fine particular matter in the total particular matter. 11 cases of exceeding of the average daily standard for PM₁₀ dust were registered. The results of metals and PAH concentrations show the tendency of concentrations' increase in the winter season at lower air temperature. The annual medium concentration of lead and benzo(α)pyrene, as compared to the previous year, were marked by the increase of the values and no exceeding of normative values was recorded. In fine particular matters there were conducted analyses of its chemical composition. A considerable share of secondary inorganic aerosol of sulfates and nitrates as well as ammonia compounds may be connected with primary emission from coal power engineering and transport. Measurements of total deposition were also conducted on the stand. A detailed analysis of the results shows the increase of PAH concentrations in the winter season. In case of metals, there may also be observed the tendencies of the nickel and arsenic increase together with

w powietrzu. Ponadto na stacji, wykonywane są również pomiary rtęci całkowitej w stanie gazowym. Analiza uzyskanych wyników pokazuje, że stężenie średnioroczne w stosunku do roku ubiegłego jest na podobnym poziomie.

Szesnastoletnie badania monitoringowe chemizmu opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża wykazały, że depozycja roczna analizowanych substancji wprowadzonych wraz z opadami na obszar województwa kujawsko-pomorskiego w 2014 roku, w stosunku do średniej z wielolecia 1999-2013, dla większości badanych składników była mniejsza (z wyjątkiem fosforu ogólnego). Całkowite roczne obciążenie powierzchniowe obszaru województwa ładunkiem badanych substancji deponowanych z atmosfery przez opad mokry było mniejsze o 28,9% od średniego z poprzednich lat badań, przy niższej średniorocznej sumie wysokości opadów o 17,2%.

Na podstawie rocznej oceny jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2014 (trzynasta ocena roczna) wszystkie 4 strefy („aglomeracja bydgoska”, „miasto Toruń”, „miasto Włocławek” i „strefa kujawsko-pomorska”) znalazły się w niekorzystnej klasie C ze względu na 2 zanieczyszczenia: pył zawieszony PM₁₀ i benzo(α)piren. Dla stref z klasy C konieczne jest sporządzenie programu ochrony powietrza.

Monitoring jakości wód powierzchniowych w 2014 roku prowadzono w 54 punktach pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych na 33 ciekach. 17 ppk badano w zakresie monitoringu diagnostycznego, 33 ppk w zakresie monitoringu operacyjnego, 2 ppk w zakresie monitoringu wód pitnych, 2 ppk w zakresie zintegrowanego monitoringu przyrody (Struga Toruńska – środkowy odcinek).

Klasyfikacja stanu (potencjału) ekologicznego wód płynących, wykazała, że 10 punktów spełniało wymogi dobrego stanu/potencjału ekologicznego - II klasa (Wisła poniżej Zbiornika Włocławskiego i poniżej Włocławka, dolne odcinki Zuzanki, Rużca i Brynicy, Lubianka, Kujawka, Wda), 35 punktów spełniało wymogi umiarkowanego/potencjału stanu ekologicznego - III klasa, 5 punktów spełniało wymogi słabego stanu/potencjału ekologicznego - IV klasa (Kanał Parchański, Tążyna I, Kanał Nieszawski, Kanał Smyrnia, Wyrwa), 1 punkt wykazywał zły stan/potencjał ekologiczny - V klasa (Noteć – Kobylniki).

Ocena stanu chemicznego wód, obejmowała 12 ujęciowych przekrojów pomiarowo-kontrolnych rzek: Wisła - Przechowo, Mień – Skępe, Noteć - Kobylniki oraz ujęciowe przekroje: Tążyny, Rużca, Brynicy, Mątawy, Prusiny, Ryszki, Strugi Sobińskiej, Wdy, Wielkiego Kanału Brdy. W odniesieniu do obowiązujących norm stwierdzono dobry stan chemiczny wód we wszystkich punktach pomiarowych.

Badania bakteriologiczne objęły 19 punktów pomiarowo-kontrolnych i wykazały, że stan sanitarny tylko w 5 punktach spełniał warunki zadowalającego stanu.

W ramach monitoringu obszarów chronionych w roku 2014 oceną objęto 16 jednolitych części wód (jcw) występujących w sieci Natura 2000. Są to głównie doliny rzeczne: Wisły, Drwęcy, Brynicy, Wdy oraz Bory Tucholskie. Wyniki monitoringu wykazały spełnienie wymogów ochrony siedlisk lub gatunków w 5 jcw (Wisła od wypływu ze Zbiornika Włocławskiego do granicy regionu wodnego, dolna Brynica oraz Wda). Pozostałe 11 jcw wykazywało stan/potencjał ekologiczny poniżej dobrego, czyli nie spełniały wymagań dla ochrony siedlisk lub gatunków.

Wody Brdy i Drwęcy nadal monitorowano pod kątem oceny przydatności wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia. Jakość wód Brdy na ujęciu „Czyżkówko” odpowiadała kategorii A2. Należy zauważyć,

the volume of precipitations in the winter season, while the summer season is characterized by the decrease of concentrations. In the winter season, the phenomenon of increased emission is observed, what results in the increased volume of pollution in the air. Moreover, at the stand there are also conducted measurements of total mercury in gaseous state. The analysis of the obtained results shows, that the annual average concentration is on the similar level as compared to the previous year.

Sixteen years of monitoring studies of the atmospheric precipitations' chemical mechanism and deposition of pollutants to the base showed, that the annual deposition of the analyzed substances introduced together with precipitations at the territory of the Kujawsko-Pomeranian province in 2014, as compared to the average from multiannual period 1999-2013, was lower for most of the studied components (except of overall phosphorus). The total annual surface loading of the territory of the province with the load of studied substances deposited from the atmosphere through wet fallout was lower by 28,9% than the average one from the preceding years of studies, at lower annual average sum of the precipitations' level by 17,2%.

On the basis of the annual assessment of the atmospheric air's quality in the Kujawsko-Pomeranian province for 2014 (the thirteenth annual assessment) all the 4 spheres („Warsaw agglomeration”, „city of Toruń”, „city of Włocławek” and „Kujawsko-Pomeranian sphere”) were found in the unfavourable class C due to 2 pollutions: suspended dust PM₁₀ and benzo(α)pyrene. Drawing up of the air protection programme is necessary for the spheres from class C.

Surface water quality monitoring in 2014 was conducted at 54 measurement and control points located on 33 watercourses. 17 measurement and control points were examined within the scope of the diagnostic monitoring, 33 measurement and control points within the scope of operating monitoring, 2 measurement and control points within the scope of drinking water monitoring, 2 measurement and control points within the scope of the integrated nature monitoring (Struga Toruńska – middle section).

Classification of the ecological state (potential) of lotic waters showed, that 10 points met the requirements of good state/ ecological potential - II class (Vistula below the Włocławek Reservoir and below Włocławek, lower sections of Zuzanka, Rużca and Brynica, Lubianka, Kujawka, Wda), 35 points met the requirements of moderate state/ ecological potential - III class, 5 points met the requirements of poor ecological state/ potential - IV class (Parchański Channel, Tążyna I, Nieszawski Channel, Smyrnia Channel, Wyrwa), 1 point showed bad state/ ecological potential - V class (Noteć – Kobylniki).

The assessment of the chemical state of waters included 12 estuary measurement and control sections of rivers: the Vistula - Przechowo, Mień – Skępe, Noteć - Kobylniki and estuary sections of: Tążyna, Rużca, Brynica, Mątawa, Prusina, Ryszka, Struga Sobińska, Wda, Big Channel of Brda. With reference to the standards in force a good chemical state of waters in all the measurement points was found.

Bacteriological studies covered 19 measurement and control points and showed, that only 5 points the sanitary state met the requirements of a satisfactory state.

Within the frames of monitoring of protected areas, in 2014, 16 uniform parts of waters (upw) occurring in the Natura 2000 network were covered with assessment. These are mainly river valleys of: Vistula, Drwęca, Brynica, Wda and the Tucholskie Forrest. The results of monitoring showed meeting the requirements of protection of sites or species

że spośród 40 analizowanych parametrów, 35 spełniały wymogi najwyższej kategorii A1. Wody Drwęcy, kontrolowane na stanowisku w Młynku, podobnie, jak w latach ubiegłych, odpowiadały kategorii A3. Zdecydował o tym wskaźnik indeksu fenolowego.

Tereny rolnicze w województwie kujawsko-pomorskim stanowią ponad 61% ogólnej powierzchni województwa, stąd istotnym zagrożeniem dla jakości wód są spływy powierzchniowe biogenów. W 2012 roku RZGW w Gdańsku, Poznaniu i Warszawie wyznaczyły nowe obszary wrażliwe na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego o łącznej powierzchni 2103 km², co stanowi 11,7% powierzchni województwa (w skali kraju OSN zajmują 4,46%). Obszarami zanieczyszczonymi azotem, monitorowanymi w 2014 roku były: Mała Tążyna, Tążyna I, Tążyna, Kanał Parchański, Bachorza i Kanał Smyrnia. Wyniki badań wykazały, że wody zanieczyszczone azotem, w których średnioroczna zawartość azotanów przekraczała wartość 50 mg NO₃/l notowano na ujściu Kanału Smyrnia. Stężenia maksymalne – ponad 50 mg NO₃/l, występujące na ogół wczesną wiosną, obserwowano w wodach Kanałów Smyrnia i Parchańskiego oraz Tążyny I. Badania jakości wód w zlewni Tążyny w 2014 roku wykazały wyraźne obniżenie średniorocznego stężenia azotanów w stosunku do wielolecia 2008-2012.

Monitoringiem jezior w 2014 roku objęto 22 jeziora, z czego 21 w ramach monitoringu diagnostycznego. Według eksperckiej oceny WIOŚ najlepszej jakości wody posiadały jeziora: Gwiazda, Wąsoskie i Stelchno. Dobrym stanem ekologicznym charakteryzowały się jeziora: Strzyżyny, Chełmżyńskie, Bysławskie, Żędowskie i Wikaryjskie. Jakość wód pozostałych 13 zbiorników nie spełniała wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej. Dziewięć jezior charakteryzowało się stanem umiarkowanym. Wody jezior: Steklińskie, Zamkowego (Wąbrzeskiego) i Rudnickiego Wielkiego odpowiadały słabemu stanowi. Złym stanem ekologicznym charakteryzowało się jezioro Suskie Wielkie. Podstawą klasyfikacji były elementy biologiczne, w tym głównie indeks fitoplanktonowy PMPL, który uwzględnia koncentrację chlorofilu „a”, wielkość biomasy fitoplanktonu oraz biomasę sinic w szczycie stagnacji letniej. Badania substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających prowadzono na 18 jeziorach. Na żadnym z kontrolowanych w 2014 roku zbiorników nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych norm badanych substancji

Od 2007 roku badania jeziornych jednolitych części wód prowadzone były w oparciu o nowe zasady, zgodne z Ramową Dyrektywą, których podstawą są badania biologiczne. Nowe metody są cały czas dopracowywane, testowane, sprawdzane i zmieniane, stąd sposób i zakres ocen ulega co roku modyfikacjom. W 2014 roku po raz pierwszy uwzględniono ocenę na podstawie Jeziornego Indeksu Rybnego LFI. W latach 2007-2014 przebadano 116 zbiorników. Najwyższym stanem ekologicznym charakteryzują się wody 8 jezior: Borówno, Gwiazda, Mieliwo, Orłowskie, Rakutowskie, Stelchno, Szpitalne i Wąsoskie. Jakość wód 26 jezior odpowiada stanowi dobremu. Zgodnie z obowiązującymi zapisami prawnymi tylko te trzydzieści cztery jednolite części wód spełniają cel RDW – co najmniej stan dobry do 2015 roku. Pozostałe 82 jeziora (70,7% dotychczas przebadanych) są zagrożone niespełnieniem wymogów RDW. O klasyfikacji decydują przede wszystkim wskaźniki biologiczne, a głównie fitoplankton oceniany i normowany od 2011 roku za pomocą indeksu fitoplanktonowego. Dla jednolitych jeziornych części wód, których wody odpowiadają umiarkowanemu, słabemu i złemu stanowi ekologicznemu, należy podjąć działania w celu poprawy ich stanu.

in 5 upw (the Vistula River from its outflow from the Włocławek Reservoir to the border of the water region, lower Brynica and Wda). The remaining 11 upw showed the state/ ecological potential below good, what automatically showed that they did not meet the requirements for sites or species' protection.

The waters of Brda and Drwęca are being monitored all the time from the point of view of suitability assessment of waters used to supply people with water for consumption. The quality of Brda waters at the water intake „Czyżkówko” corresponded to category A2. It should be noted, that from among 40 analyzed parameters 35 of them met the requirements of the highest A1 category. Waters of Drwęca, controlled at the stand in Młyniec similarly like in the preceding years, corresponded to category A3. It was the phenol index that decided of that.

The agrarian areas in the Kujawsko-Pomeranian province constitute more than 61% of the total province's area, that's why surface run-offs of nutrients are an important threat to the quality of waters. In 2012 the Regional Water Management Board in Gdańsk, Poznań and Warsaw determined new areas sensitive to pollution with nitrogen compounds of agrarian origin of total area of 2103 km², what constitutes 11,7% of the province's area (in the scale of the country Particularly Vulnerable Areas include 4,46%). Mała Tążyna, Tążyna I, Tążyna, Parchański Channel, Bachorza and Smyrnia Channel were the areas polluted with nitrogen, monitored in 2014. The results of the studies showed, that waters polluted with nitrogen, in which the average annual content of nitrates exceeded the value of 50 mg NO₃/l were recorded at the outlet of Smyrnia Channel. The maximum concentrations – higher than 50 mg NO₃/l, generally occurring in early spring, were observed in the waters of the Smyrnia Channel and Parchański Channel and Tążyna I. The studies of quality of waters in the drainage basin of Tążyna in 2014 showed clear lowering of the average annual concentration of nitrates as compared to the period 2008-2012.

22 lakes were in 2014 covered with **lakes' monitoring**, where 21 of them within the frames of the diagnostic monitoring. According to the expert's assessment of WIOŚ (Provincial Inspectorate for Environment Protection) the lakes Gwiazda, Wąsoskie and Stelchno had the waters of the best quality. Good ecological state characterized the lakes: Strzyżyny, Chełmżyńskie, Bysławskie, Żędowskie and Wikaryjskie. The quality of waters of the remaining 13 reservoirs did not meet the requirements of the Frame Water Directive. Nine lakes were characterised by a moderate state. Waters of the lakes: Steklińskie, Zamkowe (Wąbrzeskie) and Rudnickie Wielkie corresponded to poor state. The Suskie Wielkie lake was characterized by a bad ecological state. The basis of classification there were biological elements, including the phytoplankton index PMPL, which considers chlorophyll "a" concentration, volume of biomass, phytoplankton and biomass of cyanosis at the peak of summer stagnation. The studies of priority substances and other polluting substances were conducted on 18 lakes. No exceeding of the allowed standards of studies substances were found in each of the reservoirs controlled in 2014.

Since 2007, the studies of the lakes' uniform parts of waters were conducted on the basis of the new rules, pursuant to the Frame Directive, the basis of which are the biological studies. New methods are being all the time refined, tested and changed, that is why the mode and scope of grades have been changed each year. In 2014 for the first time, the assessment of the basis of the Lake Fish Index LFI. In the years 2007-2014 there were studied 116 reservoirs.

Badania wód podziemnych w sieci krajowej prowadzone w 2014 roku wskazują na występowanie wód charakteryzujących się dobrym stanem chemicznym w 61,3% badanych otworów, natomiast wody o złym stanie chemicznym występowały w 38,7% otworów. W przeważającej ilości punktów dominowały wody w III klasie czystości, nie stwierdzono występowania wód w I klasie. Wody najlepszej jakości stwierdzono w otworach zlokalizowanych w miejscowościach Brzoza i Potulice. Stężenia azotanów, potasu, chlorków i sodu decydowały o przypisaniu wód z 22,6% otworów do V klasy.

Wyniki badań prowadzonych w sieci lokalnej wód podziemnych zlewni rzeki Kotomierzycy wskazują na utrzymywanie się wysokich stężeń azotanów w 2 otworach obserwacyjnych.

Monitoring wód podziemnych w rejonie zrekultywowanych mogilników wskazuje na występowanie w 3 przypadkach symazyny.

W punktach zlokalizowanych na terenach województwa kujawsko-pomorskiego, odnotowano spadek poziomu zwierciadła wód poniżej stanu niskiego ostrzegawczego. W sierpniu stwierdzono zjawisko płytkiej niżówki hydrogeologicznej, pogłębiającej się we wrześniu i październiku, lecz jej charakter nie spowodował wprowadzenia ograniczeń w poborach wód podziemnych.

Wody podziemne w ujęciach komunalnych dla Torunia charakteryzują się II (dobrą) i III (zadowalającą) klasą czystości. W ujęciach wód dla Włocławka wody odznaczały się zróżnicowaną jakością wahającą się od II do IV (niezadowalającej) klasy. W przypadku ujęcia „Krzywe Błota” zaobserwowano generalnie nieznaczłą poprawę jakości wód. Bydgoszcz zaopatrywana jest w wodę pitną z dwóch ujęć komunalnych: „Czyżkówko” – ujęcie infiltracyjne wód powierzchniowych i „Las Gdański” – ujęcie wód podziemnych. Jakość badanych wód infiltracyjnych mieściła się generalnie w przedziale I-II klasy czystości, natomiast w przypadku ujęcia wód podziemnych w przedziale I-III klasy. Podwyższone wartości są wynikiem czynników geogenicznych.

Klimat akustyczny środowiska w województwie kujawsko-pomorskim kształtowany jest przez przemysł oraz środki transportu i komunikacji. Hałas przemysłowy ma charakter lokalny, a liczba osób nim zagrożonych stanowi niewielki odsetek ogółu.

Obserwacja trendów zmian hałasu emitowanego przez zakłady wykazuje, że stopień zagrożenia nieznacznie zmniejsza się. Nadal jednak obserwuje się powstawanie nowych uciążliwych źródeł hałasu zlokalizowanych wewnątrz osiedli mieszkaniowych. W takich przypadkach (zwłaszcza w porze nocnej) nawet stosunkowo niewielkie poziomy dźwięku potrafią powodować dużą niedogodność dla mieszkańców.

Najpowszechniejszym jednak źródłem hałasu w środowisku jest komunikacja samochodowa. Wzrost zagrożenia związany jest przede wszystkim z gwałtownym przyrostem w ostatnich latach natężenia przewozów towarowych i osobowych w ruchu lokalnym oraz tranzytowym. Dane gromadzone przez Inspekcję Ochrony Środowiska wykazują, że w ostatnich latach rośnie liczba skarg ludności na nadmierny hałas drogowy w środowisku. Rośnie także liczba ludności pozamiejskiej ekspozowanej na ponadnormatywny hałas drogowy wzdłuż obciążonych dużym natężeniem ruchu szlaków komunikacyjnych.

Hałas kolejowy, tramwajowy i lotniczy na obszarze województwa ma lokalne oddziaływanie. Jednak wzrost znaczenia komunikacji lotniczej powoduje tendencje wzrostowe w przypadku hałasu lotniczego. Związane jest to z rozwojem regionalnych portów lotniczych, znaczną intensyfikacją

The highest ecological state characterized waters of 8 lakes: Borówno, Gwiazda, Mielno, Orłowskie, Rakutowskie, Stelcho, Szpitalne and Wąsoskie. The quality of waters of 26 lakes corresponded to a good state. Pursuant to the legal provisions in force, only these thirty four uniform parts of water met the requirement of the Frame Water Directive – at least good state by 2015. The remaining 82 lakes (70,7% of the so-far studied ones) is threatened with nonfulfillment of the FWD requirements. These are most of all the biological indices, mainly phytoplankton assessed and standardized since 2011 with the use of the phytoplankton index, that decide on classification. For uniform lake parts of waters, the waters of which correspond to moderate and poor ecological state, activities aiming at improvement of their state are to be taken up.

Studies of underground waters in the domestic network conducted in 2014 show at occurrence of waters characterized by good chemical state in 61,3% of inspected holes, while waters of bad chemical state occurred in 38,7% of holes. In the prevailing part of the points, there dominated waters of III purity class, occurrence of waters in I class was not found. Waters of the best quality were found in holes located in Brzoza and Potulice. The concentration of nitrates, potassium, chlorides and sodium decided on assigning waters from 22,6% holes to V class.

The results of the studies conducted in the local network of underground waters of the drainage area of the Kotomierzycy lake show lasting of high concentrations of nitrates in 2 observation holes.

Monitoring of underground waters within the area of reclaimed dumping grounds show occurrence of simazine in 3 cases.

In points located at the territory of the Kujawsko-Pomeranian province, the drop of the level of waters' surface below the low warning state was recorded. In August the phenomenon of shallow hydrological low water was recorded, deepening in September and October, however its character did not result in introduction of limitations in underground waters' intakes.

The underground waters in municipal intakes for Toruń, are characterized by II (good) and III (satisfactory) purity class. In water intakes for Włocławek, waters were marked by differentiated quality ranging from II to IV (unsatisfactory) class. In case of the „Krzywe Błota” intake, there was observed a generally slight improvement of waters' quality. Bydgoszcz is supplied with drinking water from two municipal intakes: „Czyżkówko” – infiltration intake of surface waters and „Las Gdański” – intake of underground waters. The quality of the examined infiltration waters fell into the range I-II purity class, while in case of underground waters intake – within the range of I-III class. The increased values are the result of geogenic factors.

The acoustic climate of the environment in the Kujawsko-Pomeranian province is shaped most of all by industry and the means of transport and communication. The industrial noise is of local character, and the number of people endangered by it constitutes a small percentage of the whole.

Observation of the tendencies of changes of the noise emitted by factories shows, that the level of hazard has been slightly decreasing. However, still arising of new, uncomfortable sources of noise localized inside housing estates is being observed. In such cases (especially at night) even relatively levels of noise may result in big inconvenience for inhabitants.

However, the most common source of noise is motor traffic. The increase of hazard is connected most of all with rapid

ruchu lotniczego, a w szczególności intensyfikacją lotów międzynarodowych i wzrostem tonażu przewożonych ładunków. Równocześnie rozwija się komunikacja lotnicza na małych lokalnych lotniskach, obsługiwana przez małe samoloty i śmigłowce.

Badania poziomów natężenia **promieniowania elektromagnetycznego** w środowisku są prowadzone przez WIOŚ na terenach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. osób, w miastach o liczbie mieszkańców poniżej 50 tys. osób oraz na obszarach wiejskich.

Wyniki pomiarów PEM prowadzonych w 2014 roku, podobnie jak w poprzednich cyklach badawczych, nie wskazują na przekroczenie dopuszczalnej normy (7 V/m) na żadnym z kontrolowanych obszarów. Najwyższe średnie wyniki otrzymano dla miast liczących powyżej 50 tys. mieszkańców (0,47 V/m), najniższe dla terenów wiejskich (0,21 V/m). Najwyższe zmierzone natężenie (0,84 V/m) jest ośmiokrotnie niższe od dopuszczalnego.

Prowadzone od 1993 r. badania w ramach **Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego** wykazały, że na obszarze zlewni reprezentatywnej Strugi Toruńskiej, pomimo coraz silniejszego antropogenicznego oddziaływania, nie występują ponadnormatywne zanieczyszczenia powietrza (poza pyłem PM10), chemizmu opadów atmosferycznych, gleb i innych elementów środowiska. Jedynie wody Strugi Toruńskiej pozostają w niskiej klasie czystości, ze względu na przekroczenia norm azotu i tlenu wód związane z intensywną działalnością rolniczą. Postępująca deglomercja Torunia, zasiedlanie terenów podmiejskich oraz oddziaływanie szlaków komunikacyjnych przecinających zlewnię reprezentatywną Strugi Toruńskiej niekorzystnie wpływa na funkcjonowanie tego rolniczego geoekosystemu. Stąd też nieodzowny staje się jego dalszy kompleksowy i wieloletni monitoring obejmujący zarówno fizyczne, jak i biotyczne elementy środowiska.

growth of intensity of goods and passengers' transport in local and transit traffic taking place last years. Data collected by the Environment Protection Inspectorate show, that last years there has been increasing the number of people's complaints concerning excessive road traffic in the. There has also been increasing the number of out of town population exposed to abnormal road noise along the communication routes burdened with big traffic flow.

The train, tram and air noise at the territory of the province is of local influence. However, the increase of the air communication's importance results in increase tendencies in case of air noise. It is connected with the development of regional airports, a considerable intensification of international flights and the increase of tonnage of transported goods. At the same time the air communication at small, local airports served by small planes and helicopters has been developing.

The studies of the levels of intensity of **electromagnetic radiation** in the environment have been conducted by WIOŚ at the territories of cities with the population exceeding 50 thou. inhabitants, in cities with population below 50 thou. inhabitants and on rural areas.

The results of electromagnetic radiation measurements conducted in 2004, just like in the previous study cycles, do not show exceeding of the allowable standard (7 V/m) at none of the controlled areas. The highest average results were obtained for the cities having more than 50 thou. inhabitants (0,47 V/m), the lowest ones for rural areas (0,21 V/m). The highest measured intensity (0,84 V/m) is eight times lower than the allowed.

Studies conducted since 1993 within the frames of the **Integrated Monitoring of the natural Environment** showed, that, at the territory of representative drainage area of Struga Toruńska, in spite of more and more higher anthropogenic interaction, there do not occur excessive air pollutions (apart from dust PM10), chemism of precipitations, soil and other environment's elements. Only the waters of Struga Toruńska remain in the low purity class due to exceeding of the nitrogen standards and de-oxidization of waters connected with intensive agrarian activity. Progressing deglomeration of Toruń, colonialization of suburban areas and influence of traffic routes crossing the representative drainage basin of Struga Toruńska has an unfavourable impact on functioning of that agrarian geoecosystem. That is why, its further complex and of many years' standing monitoring covering both physical as well as biotic environment's elements seems to be indispensable.

1. POWIETRZE

1.1. Wstęp

Monitoring powietrza atmosferycznego jest jednym z podsystemów Państwowego Monitoringu Środowiska. Celem funkcjonowania tego podsystemu jest uzyskiwanie informacji i danych dotyczących poziomów substancji w otaczającym powietrzu oraz wyników analiz i ocen w zakresie przestrzegania norm jakości powietrza. Pozyskane dane stanowią podstawę do zarządzania jakością powietrza, m.in. poprzez programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

Badanie i ocena poziomu substancji w powietrzu jest zadaniem wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska. Podstawowym poziomem realizacji zadania, zgodnie z ustawą - Prawo ochrony środowiska, jest województwo, obejmujące określoną liczbę stref. W przypadku województwa kujawsko-pomorskiego wydzielono zgodnie z ustawą z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2012, Poz. 460) oraz z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914) cztery strefy: „aglomerację bydgoską”, „miasto Toruń”, „miasto Włocławek” i „strefę kujawsko-pomorską” obejmującą pozostały obszar województwa.

WIOŚ zbiera następujące informacje: dane emisyjne, dane meteorologiczne oraz dane imisyjne (ryc. 1.1). Emisja zanieczyszczeń w województwie kujawsko-pomorskim opracowana jest na podstawie danych publikowanych przez GUS oraz zebranych w bazie „Ekoinfonet” Systemu Informacyjnego Inspekcji Ochrony Środowiska. Do bazy tej wprowadzane są dane o emisji punktowej na podstawie sprawozdań przekazywanych do Urzędu Marszałkowskiego przez podmioty korzystające ze środowiska, zawierające informacje o ilości i rodzajach gazów i pyłów wprowadzanych do powietrza. Pomiarów parametrów meteorologicznych wykonywane są przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej na stacjach meteorologicznych i posterunkach opadowych oraz przez WIOŚ (na 8 stacjach) i przez Lafarge Cement Polska (1 stacja zakładowa). Wyniki pomiarów wykonywanych przez IMGW zostały opisane w podrzdziale „Charakterystyka warunków meteorologicznych w 2014 roku”, przygotowanym przez pracowników IMGW. Najważniejszym elementem podsystemu są pomiary emisji zanieczyszczeń powietrza, wykonywane w ramach trzech rodzajów stanowisk pomiarowych: automatycznych, manualnych i pasywnych. Stanowisko pomiarowe jest urządzeniem służącym do pomiarów jednego wskaźnika jakości powietrza. Pod pojęciem stacji pomiarowej należy rozumieć zbiór jednego albo wielu stanowisk pomiarowych funkcjonujących w jednym miejscu. Na schemacie ryc. 1.1 wyszczególniono liczbę działających w 2014 roku stanowisk

pomiarowych w poszczególnych strefach województwa kujawsko-pomorskiego. Dane pomiarowe zbierane są i gromadzone w bazie danych Systemu CS5, skąd przekazywane są do: wojewódzkiej bazy danych JPOAT2.0, na stronę internetową, do systemu informatycznego „PA” („Poziomy Alarmowe”), służącego przekazywaniu do GIOŚ informacji o wystąpieniu przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych i docelowych oraz o ryzyku przekroczeń.

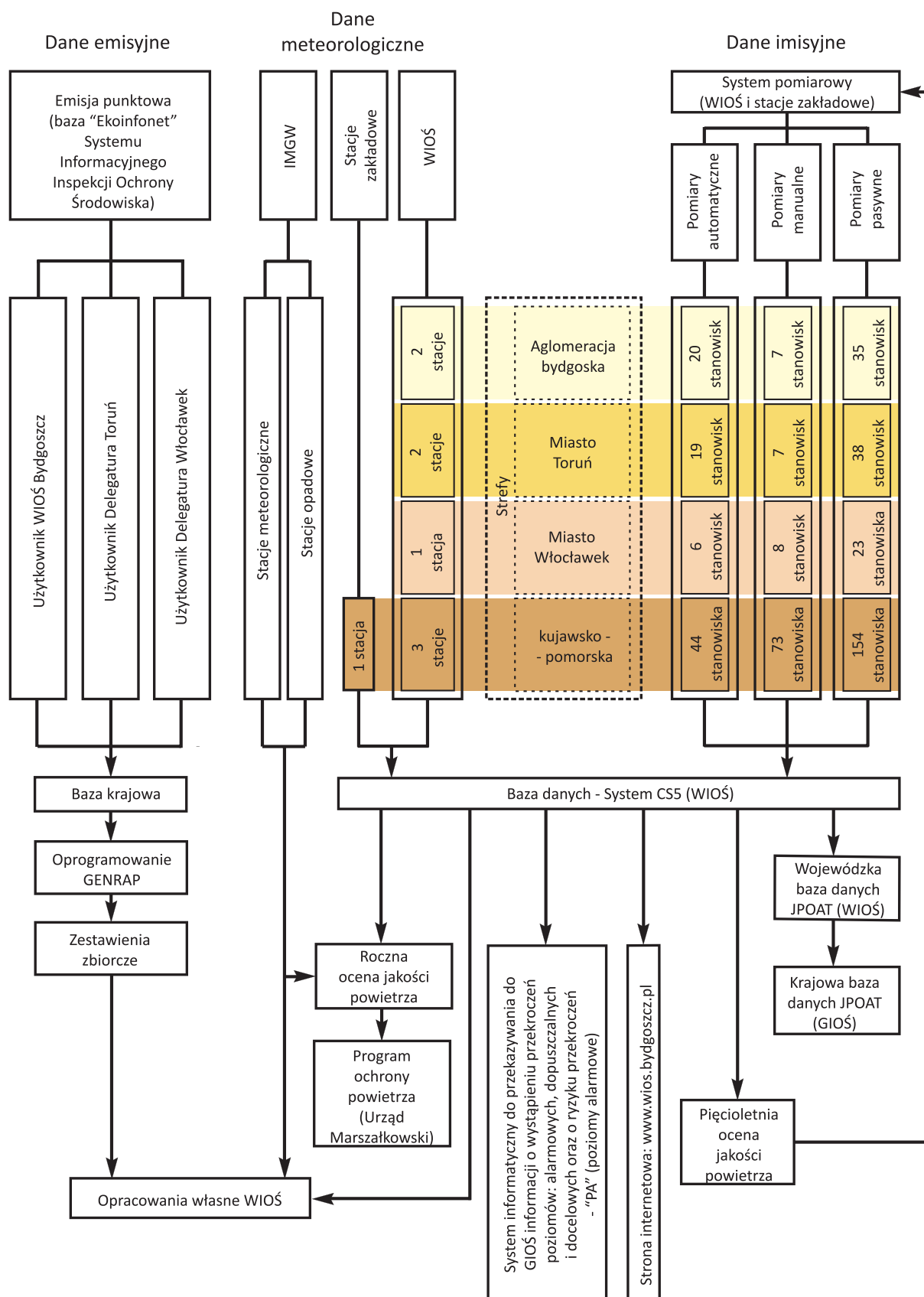
Dane pomiarowe służą przede wszystkim do opracowania rocznych i pięcioletnich ocen jakości powietrza. Wyniki oceny rocznej oraz klasyfikacji stref przekazywane są marszałkowi województwa. Kolejnym krokiem zmierzającym do poprawy jakości powietrza jest określenie przez sejmik województwa w drodze uchwały programu ochrony powietrza (POP) dla tych stref, w których został przekroczony poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji albo poziom docelowy. Natomiast pięcioletnie oceny jakości powietrza wykonywane są w celu określenia metod ocen rocznych w każdej strefie, a ich wyniki wskazują jakie modyfikacje należy wprowadzić w sieci monitoringu, aby spełniała ustawowe wymogi.

Na podstawie ocen jakości powietrza w województwach opracowywane są zbiorcze oceny jakości powietrza w Polsce, prezentowane na stronie internetowej Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska - <http://powietrze.gios.gov.pl/gios/>.

Poza obowiązkowym programem pomiarowym, obejmującym substancje, dla których ustalone zostały poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe i poziomy celu długoterminowego, a także substancje objęte programami specjalnymi; wojewódzki inspektor ochrony środowiska może w wojewódzkim programie monitoringu środowiska uwzględnić inne substancje, biorąc pod uwagę specyficzne źródła zanieczyszczeń, zlokalizowane na obszarze województwa. W takich przypadkach badania mają charakter lokalny, a ich wyniki nie są wykorzystywane do klasyfikacji stref.

Ważnym zadaniem systemu oceny jakości powietrza jest ostrzeganie władz oraz społeczeństwa o ryzyku wystąpienia bądź wystąpieniu przekroczeń poziomów alarmowych substancji w powietrzu i poziomów informowania. W Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu zostały określone poziomy alarmowe dla następujących substancji: dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, ozonu i pyłu zawieszonego PM10, a także poziomy informowania dla ozonu i pyłu zawieszonego PM10. Procedura informowania została sformułowana w art. 92, 92a, 92b, 93 i 94 ustawy Prawo ochrony środowiska. W roku 2014 na terenie województwa nie wystąpiła konieczność uruchamiania procedury powiadamiania społeczeństwa o przekroczeniu poziomu informowania albo alarmowego. Wystąpiły natomiast sytuacje, w których WIOŚ informował Zarząd Województwa Kujawsko-Pomor-





Ryc. 1.1. Schemat organizacyjny monitoringu jakości powietrza w województwie kujawsko - pomorskim w 2014 roku

skiego i Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy o ryzyku wystąpienia przekroczenia oraz o wystąpieniu przekroczeń poziomu dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu. Bazując na „Wytycznych dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska dla określania ryzyka przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych zanieczyszczeń w powietrzu oraz przekazywania informacji o stwierdzonym ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu tych poziomów” (Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 2013 r.) WIOŚ m.in. dokonuje dziesięciokrotnie w ciągu roku (do 20 dnia danego miesiąca – począwszy od lutego, a skończywszy w listopadzie) analizy ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych. W województwie kujawsko – pomorskim ryzyko takie wystąpiło i zostało zgłoszone pięciokrotnie w następujących miesiącach: luty, marzec, kwiecień, czerwiec i wrzesień. Ryzyko dotyczyło poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 (średniego rocznego w strefie „aglomeracja bydgoska” i w „strefie kujawsko-pomorskiej” oraz 24-godzinnego we wszystkich czterech strefach w województwie) i benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 (we wszystkich strefach). Natomiast przekroczenia poziomów dopuszczalnych zgłaszane były przez WIOŚ sukcesywnie w ciągu roku, a dotyczyły przypadków we wszystkich strefach w województwie, gdy odnotowywano 36-ty dzień w roku ze stężeniem 24-godzinnym przewyższającym $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

1.2. Emisja zanieczyszczeń do powietrza

Definicję emisji podano w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Poprzez emisję ustawodawca określa wprowadzanie bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi: substancji bądź energii, takich jak ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne.

Zanieczyszczenie powietrza to wszelkie substancje (gazy, ciecze, ciała stałe), które znajdują się w powietrzu atmosferycznym, ale nie są jego naturalnymi składnikami. Do zanieczyszczeń powietrza zalicza się również substancje będące jego naturalnymi składnikami, ale występujące w znacznie zwiększonych ilościach. Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić ze względu na pochodzenie na dwie grupy: pochodzenia naturalnego oraz antropogenicznego.

Wyróżnia się trzy główne źródła emisji zanieczyszczeń antropogenicznych do atmosfery:

- punktowe – są to głównie duże zakłady przemysłowe emitujące min. pyły, dwutlenek siarki, tlenek azotu, tle-

nek węgla, metale ciężkie,

- powierzchniowe (rozproszone) – są to paleniska domowe, lokalne kotłownie, niewielkie zakłady przemysłowe emitujące głównie pyły, dwutlenek siarki,
- liniowe – są to głównie zanieczyszczenia komunikacyjne odpowiedzialne za emisję tlenków azotu, tlenków węgla, węglowodorów aromatycznych, metali ciężkich.

1.2.1. Emisja zanieczyszczeń do powietrza według danych Głównego Urzędu Statystycznego

W Polsce w 2014 roku, z zakładów objętych sprawozdawczością statystyczną wyemitowano ogółem 209114,7 tys. Mg zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, w tym 47,3 tys. Mg pyłów i 209067,3 tys. Mg gazów. Emisja dwutlenku węgla łącznie wynosiła 207494,0 tys. Mg.

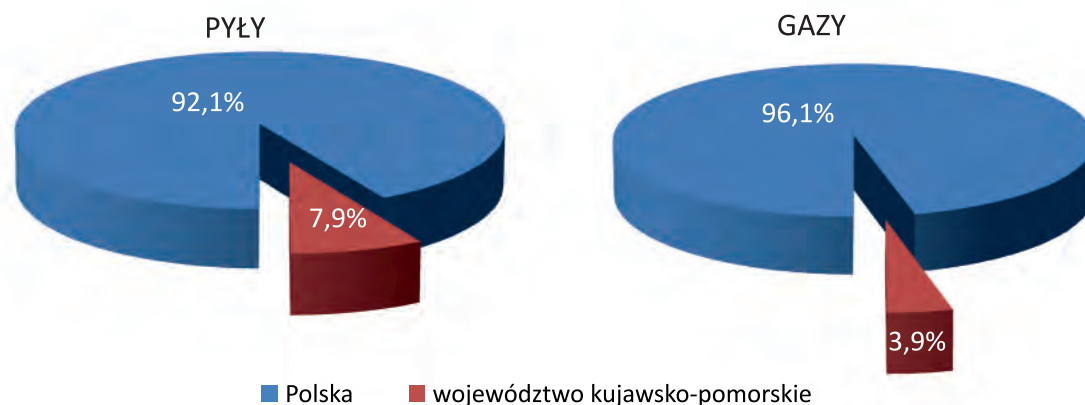
W województwie kujawsko-pomorskim wyemitowano do atmosfery ogółem 8106,1 tys. Mg zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Emisja zanieczyszczeń pyłowych ukształtowała się na poziomie 3,7 tys. Mg (o 10,8% wyższym w porównaniu z rokiem poprzednim), co stanowiło w skali Polski 7,9% (ryc. 1.2). W ogólnej emisji pyłów największy udział miały pyły ze spalania paliw (68,4%). Emisja zanieczyszczeń gazowych ukształtowała się na poziomie 8102,4 tys. Mg (w tym dwutlenek węgla 8055,1 tys. Mg), co stanowiło w skali krajowej 3,9% (ryc. 1.2).

Udział podstawowych zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza w Polsce i województwie zilustrowano na rycinie 1.3.

W województwie w wielu jednostkach gospodarczych zainstalowane są urządzenia do redukcji zanieczyszczeń. Są to głównie odpylacze, cyklony i baterie cyklonów, filtry tkaninowe, multicyklony i elektrofiltry służące do eliminacji pyłów ze strumienia gazów odlotowych. Z danych uzyskanych z GUS wynika, że zatrzymano lub zneutralizowano w urządzeniach oczyszczających aż 99,2% pyłów i 33,8% gazów (bez dwutlenku węgla).

Globalną emisję pyłów i gazów, z podaniem rodzajów emitowanych gazów, w latach 2001-2014 przedstawiono na rycinach 1.4 - 1.6. W 2014 roku, w porównaniu do 2001 roku emisja z zakładów szczególnie uciążliwych zmniejszyła się:

- o 2,7% w przypadku dwutlenku węgla,
- o 69% dla zanieczyszczeń pyłowych ogółem oraz o 75% ze spalania paliw,
- o około 51% w przypadku dwutlenku siarki,
- o 25% w przypadku tlenków azotu,
- o 46% tlenku węgla.



Ryc. 1.2. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych w 2014 roku



W tabeli 1.1 przedstawiono emisję energetyczną zanieczyszczeń w 2014 roku wg powiatów. W 2014 roku z zakładów przemysłowych znajdujących się na terenie województwa wyemitowano ogółem 2326,1 tys. Mg zanieczyszczeń gazowych (w tym 2312,1 tys. Mg dwutlenku węgla) i 1290,0 kg zanieczyszczeń pyłowych (pyły ze spalania paliw stanowią 98,1%). Największe zagęszczenie emitorów występuje na terenie miasta Bydgoszczy. Największa emisja pochodzi z obszaru miasta Bydgoszczy, powiatu inowrocławskiego, bydgoskiego, toruńskiego, miasta Torunia i Włocławka. Najmniejsze

Tabela 1.1. Emisja energetyczna zanieczyszczeń z województwa kujawsko-pomorskiego w 2014 r. wg powiatów

Obszar	Emisja z podmiotów, które podały ich wielkość tona/rok						Zużycie paliwa z pozostałych podmiotów, które nie podały wielkości emisji		
	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	Pyły ze spalania paliw	Pyły pozostałe	Węgiel kamienny [Mg]	Gaz ziemny [tys. m ³]	Olej opałowy [Mg]
Miasta na prawach powiatu									
Bydgoszcz	3975,6	1853,2	178,1	796839,3	199,5	1,6	579,9	13641,5	1256,2
Grudziądz	194,0	100,7	41,7	131599,0	109,5	0,09	493,6	6954,3	309,2
Toruń	1074,1	372,9	61,1	287742,2	82,8	3,2	2798,4	6874,4	968,4
Włocławek	613,5	313,7	399,3	476878,6	115,9	0,9	484,0	3364,8	572,7
Razem	5857,2	2640,5	680,2	1693059	507,7	5,8	4355,9	30835,0	3106,5
Pozostałe powiaty									
aleksandrowski	29,1	20,2	84,0	13744,2	31,8	1,2	1671,6	2475,1	1245,6
brodnicki	93,8	56,2	95,4	72764,8	59,6	1,9	2869,9	1314,7	2438,9
bydgoski	163,6	99,1	242,9	74186,5	104,5	0,1	884,9	4408,1	900,1
chełmiński	5,6	2,0	19,5	1879,1	4,6	0,2	2354,1	1537,0	309,5
golubsko-dobrzyński	36,2	13,7	7,8	8540,4	4,1	0,8	2491,2	873,5	1695,1
grudziądzki	30,9	15,0	96,0	8282,8	12,8	1,9	2535,1	3019,0	595,9
inowrocławski	544,9	185,6	164,1	156461,8	145,4	0,1	1929,1	14599,7	1212,1
lipnowski	52,5	51,2	148,2	13727,4	81,0	0,5	1919,4	88,5	621,4
mogileński	14,7	12,2	50,6	6658,2	11,1	0,04	1288,2	1170,6	874,6
nakielski	69,8	42,0	150,9	22274,6	37,9	0,4	2298,7	336,9	548,8
radziejowski	141,6	34,8	41,3	34252,7	36,6	0,5	4109,2	591,0	363,9
rypiński	104,4	29,0	265,8	47016,7	42,0	5,1	2436,5	0,1	438,7
sępoleński	8,5	1,7	40,6	2205,1	8,1	1,1	1317,9	453,8	376,5
świecki	38,5	15,8	49,7	13055,5	15,1	0,1	2070,5	967,2	3843,8
toruński	375,4	92,9	403,4	75547,5	63,8	0,3	2497,7	2675,1	1155,8
tucholski	5,5	7,2	34,7	5984,8	16,7	1,1	903,7	503,3	391,6
wąbrzeski	44,1	12,1	24,3	13178,5	3,1	1,9	952,4	2109,8	597,5
włocławski	36,3	19,8	74,1	18587,2	26,9	0,7	5313,1	1964,7	847,6
żniński	145,9	52,2	94,9	30749,4	53,4	0,1	1072,0	430,9	564,7
Razem	1941,3	762,7	2088,2	619097,2	758,5	18,0	40915,2	39519,0	19022,1
Województwo	7798,5	3403,2	2768,4	2312156	1266,2	23,8	45271,1	70354	22128,6

wartości rocznych sum emisji głównych zanieczyszczeń powietrza wystąpiły w powiatach: chełmińskim, sępoleńskim i tucholskim.

W sprawozdaniach uzyskanych z podmiotów, które podały tylko zużycie paliwa, a nie wielkość emisji, zużycie węgla kamiennego w województwie wynosi 45271,1 Mg, w tym zużycie w miastach na prawach powiatu wynosi 4355,9 Mg, w powiatach 40915,2 Mg.

Zużycie gazu ziemnego sprawozdane za 2014 rok w całym województwie wyniosło 70354,0 tys. m³, a zużycie oleju opałowego 22128,6 Mg.

Tabela 1.2 przedstawia wielkość emisji technologicznej zanieczyszczeń z województwa kujawsko-pomorskiego w 2014 r. wg powiatów. W zależności od rodzaju zastosowanego procesu technologicznego, emitowane zanieczyszczenia charakteryzują się różnymi właściwościami. Do najbardziej szkodliwych procesów technologicznych należą: mielenie, kruszenie, przesiewanie, transport i mieszanie ciał sypkich, malowanie, spawanie, szlifowanie, itp.

Mniej istotne źródła powstawania zanieczyszczeń w pro-

cesach technologicznych to np.: magazyn surowców, gdzie następuje niezorganizowana emisja do powietrza pyłów z surowców podstawowych i komponentów, oddział rozładunku wyrobów i place składowe, warsztaty mechaniczne, gdzie powstają niewielkie ilości różnych zanieczyszczeń, w tym nieznaczne ilości odpadów niebezpiecznych, oddział suszenia, gdzie powstaje złom z suszonych półfabrykatów itp.

W czasie procesów technologicznych największa emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych występuje w powiatach: inowrocławskim, świeckim, żnińskim i we Włocławku. Najmniejsza zaś w powiatach: sępoleńskim, wąbrzeskim i lipnowskim.

Substancje charakterystyczne (metale, aminy, alkohole, ketony, kwasy, aldehydy) stanowiły ok. 24% całkowitej emisji zanieczyszczeń gazowych (bez CO₂) i pyłowych łącznie.

Emisje podstawowych zanieczyszczeń technologicznych ze źródeł punktowych wg powiatów, przypadające na osobę i jednostkę powierzchni przedstawiono na mapach od ryc. 1.7 do ryc. 1.10. Największa emisja zanieczyszczeń oraz najwyższy wskaźnik emisji na powierzchnię występuje w po-

Tabela 1.2. Emisja technologiczna zanieczyszczeń z województwa kujawsko-pomorskiego w 2014 r. wg powiatów

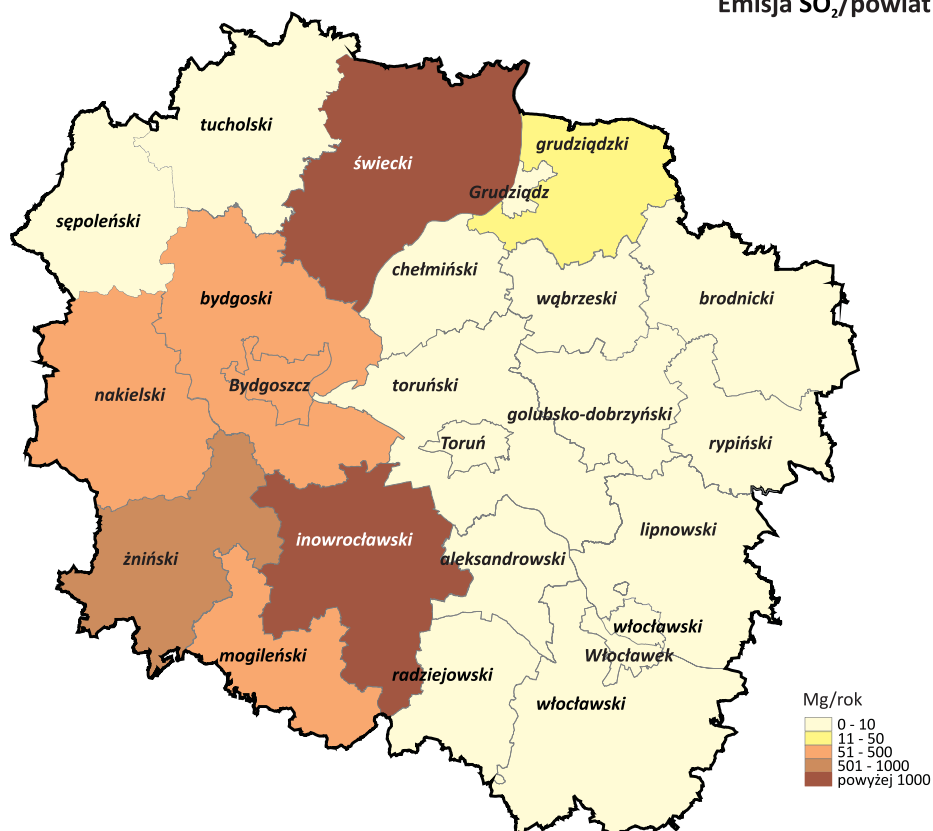
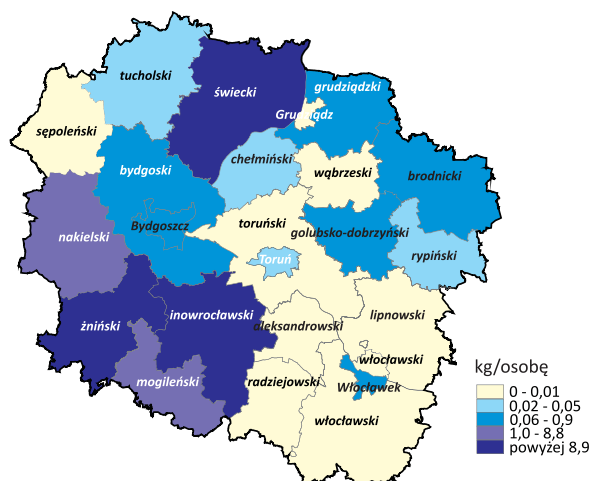
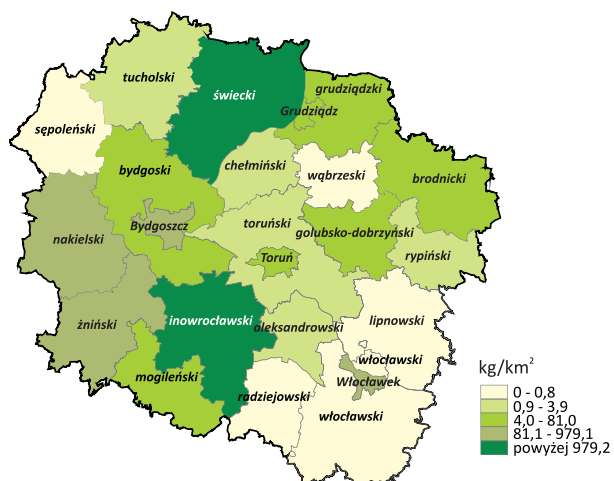
Obszar	Emisja z podmiotów, które podały ich wielkość tona/rok								
	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	Pyły ze spalania paliw	Pyły pozostałe	Węglowodory alifatyczne	Węglowodory aromatyczne	Substancje charakterystyczne
Miasta na prawach powiatu									
Bydgoszcz	73,4	75,8	465,0	53600,4	22,6	89,7	123,8	174,3	204,9
Grudziądz	0,4	9,2	14,7	510,1	0,04	24,2	76,2	48,8	29,9
Toruń	6,5	42,4	45,4	24284,9	2,7	29,3	50,2	34,2	64,6
Włocławek	9,6	953,8	2073,6	752806,4	5,2	491,9	135,5	35,9	2611,3
Razem	89,9	1081,2	2598,7	831201,8	30,5	635,1	385,7	293,2	2910,7
Pozostałe powiaty									
aleksandrowski	0,9	7,2	14,9	2967,3	0,4	2,6	7,9	0,4	6,1
brodnicki	5,4	9,6	61,9	5218,0	6,4	17,3	36,2	31,2	66,4
bydgoski	78,1	55,5	124,4	2472,4	46,0	19,1	19,9	20,4	75,5
chełmiński	1,7	4,5	28,4	2233,3	5,3	6,5	13,3	3,5	28,8
golubsko-dobrzyński	3,7	14,6	4,0	581,2	1,1	13,2	6,7	4,2	37,6
grudziądzki	28,9	14,3	99,6	5128,4	14,7	47,9	7,1	1,2	13,7
inowrocławski	6864,5	3324,7	6250,8	2024682,5	1343,3	145,4	202,1	8,9	2411,5
lipnowski	0,0	0,4	0,2	0,0	0,0	1,0	1,2	0,8	2,5
mogileński	54,9	31,1	12,0	20766,5	14,9	8,9	8,0	25,6	27,3
nakielski	157,1	68,4	100,1	46126,4	29,7	16,1	0,9	2,1	282,8
radziejowski	0,6	0,9	17,1	867,8	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0
rypiński	2,7	2,2	7,9	188,9	0,0	23,2	0,2	0,9	2,1
sępoleński	0,0	0,3	1,0	0,0	0,0	8,5	0,1	5,1	7,7
świecki	1443,4	1656,2	501,3	1686115,2	87,2	27,4	451,9	18,4	542,1
toruński	1,4	5,9	124,1	4846,9	1,5	49,8	2,0	3,3	25,0
tucholski	1,1	18,1	33,1	6905,4	3,1	30,2	4,9	7,3	40,8
wąbrzeski	0,0	1,0	1,1	61,1	0,0	2,6	6,9	8,1	10,1
włocławski	0,2	163,2	364,8	199818,0	1,1	8,9	3,1	2,1	1079,4
żniński	689,9	2053,4	1332,7	1195905,3	8,4	71,5	9,5	6,4	143,4
Razem	9334,5	7431,5	9079,4	5204885	1563,1	503,9	781,9	149,9	4802,8
Województwo	9424,4	8512,7	11678,1	6036087	1593,6	1139,0	1167,6	443,1	7713,5

wiatkach: inowrocławskim, żnińskim i świeckim.

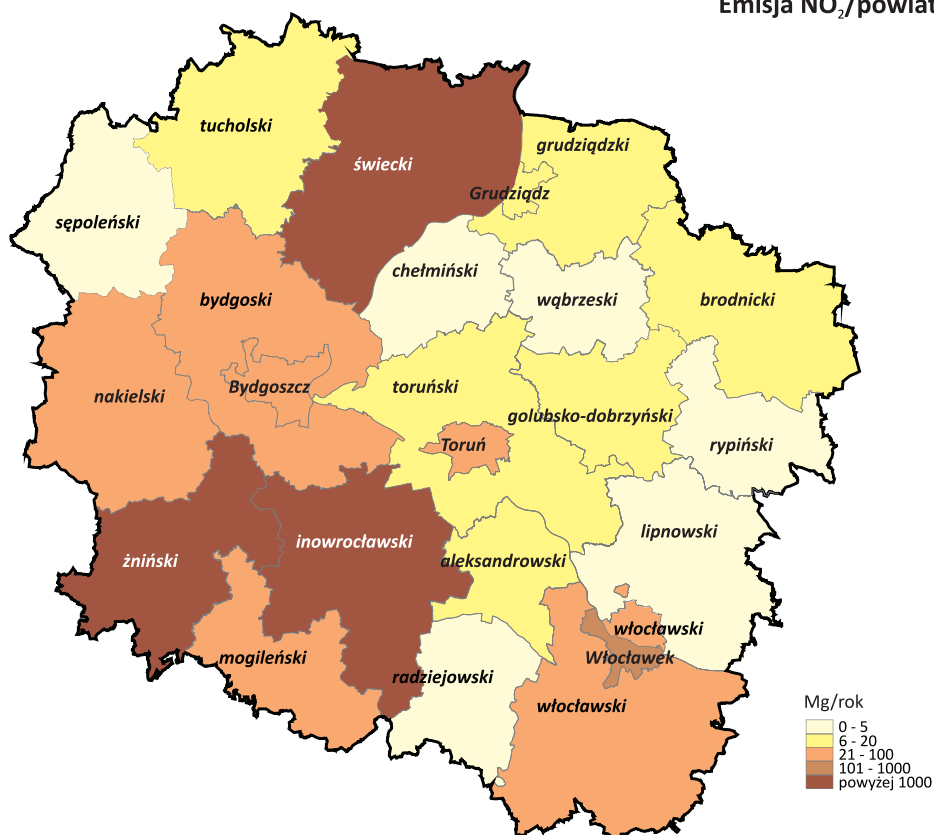
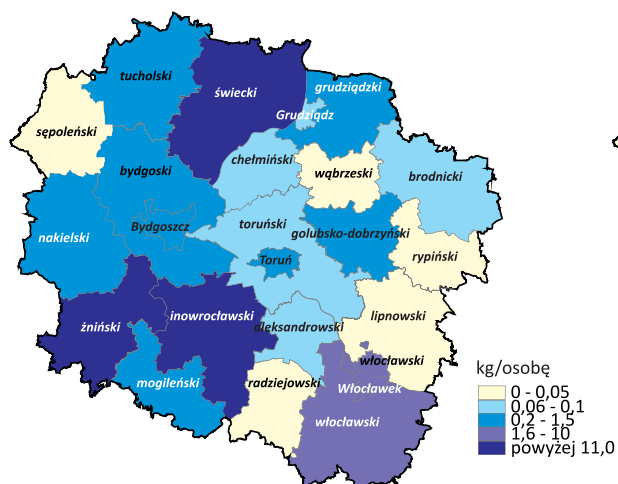
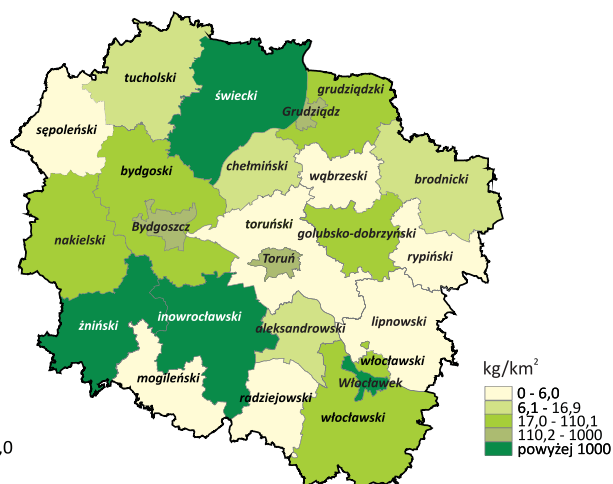
W sumarycznej emisji głównych zanieczyszczeń ze wszystkich źródeł pochodzenia technologicznego największy udział miał tlenek węgla 36,1%, dwutlenek siarki 29,1%, dwutlenek azotu 26,3%. (ryc. 1.11).

Rycina 1.12 przedstawia bilans emisji zanieczyszczeń py-

łowych i gazowych pochodzenia technologicznego w powiatkach grodzkich w 2014 roku. Z prezentowanych danych wynika, że łączna emisja z 4 powiatów grodzkich wyniosła 3769,8 ton zanieczyszczeń gazowych (bez dwutlenku węgla) i 665,6 ton zanieczyszczeń pyłowych, co stanowiło odpowiednio 12,7% i 24,3% emisji w województwie.

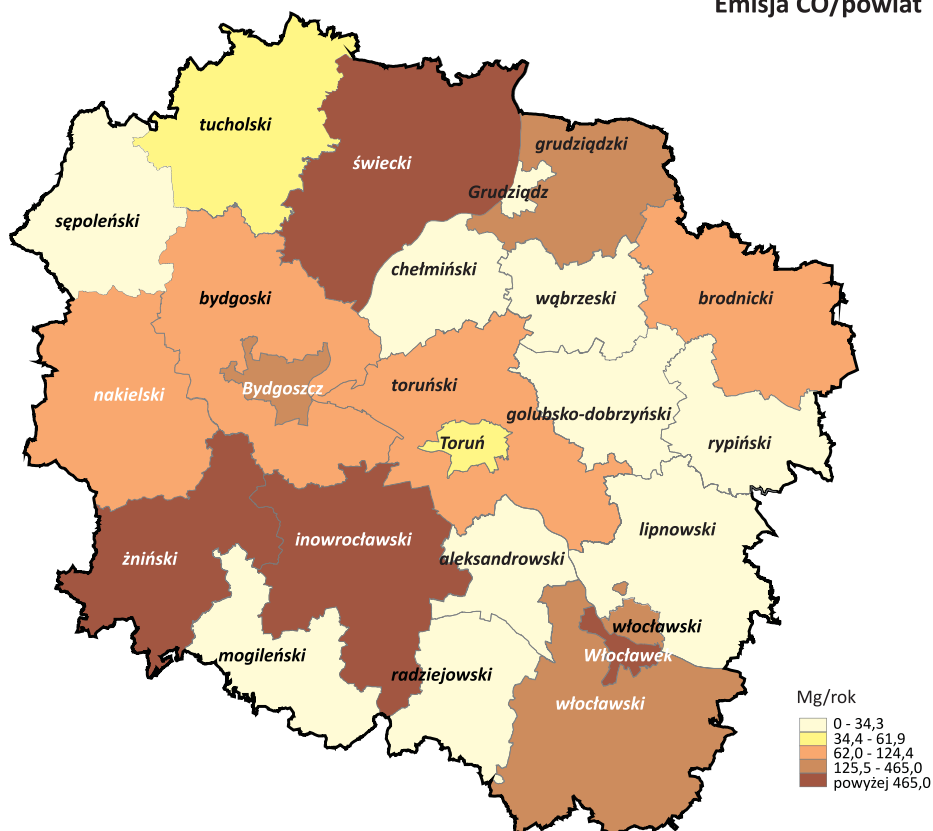
Emisja SO₂/powiatEmisja SO₂/osobęEmisja SO₂/jednostkę powierzchni

Ryc. 1.7. Emisja technologiczna dwutlenku siarki ze źródeł punktowych w 2014 roku

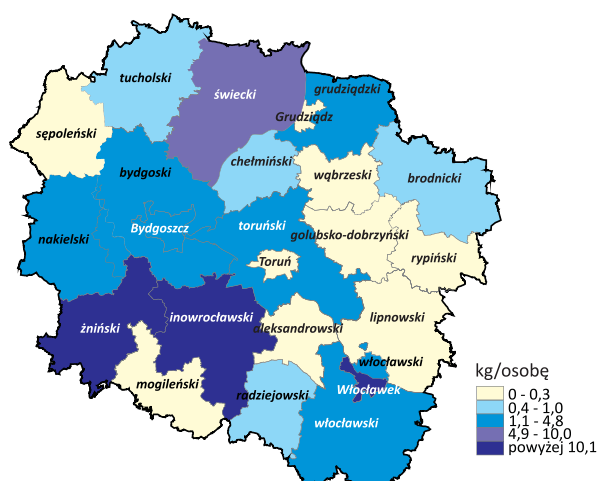
Emisja NO₂/powiatEmisja NO₂/osobęEmisja NO₂/jednostkę powierzchni

Ryc. 1.8. Emisja technologiczna dwutlenku azotu ze źródeł punktowych w 2014 roku

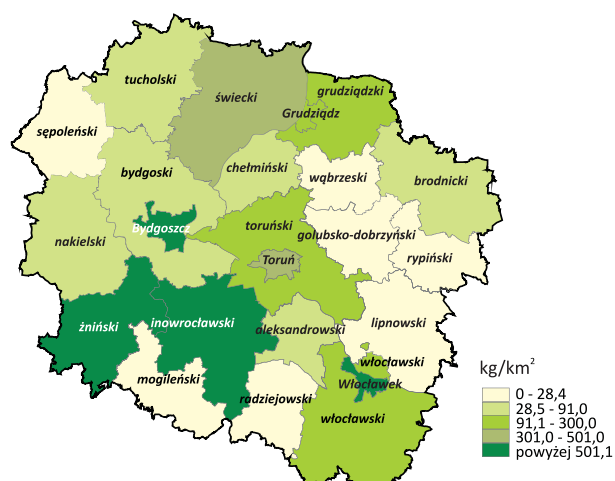
Emisja CO/powiat



Emisja CO/osobę

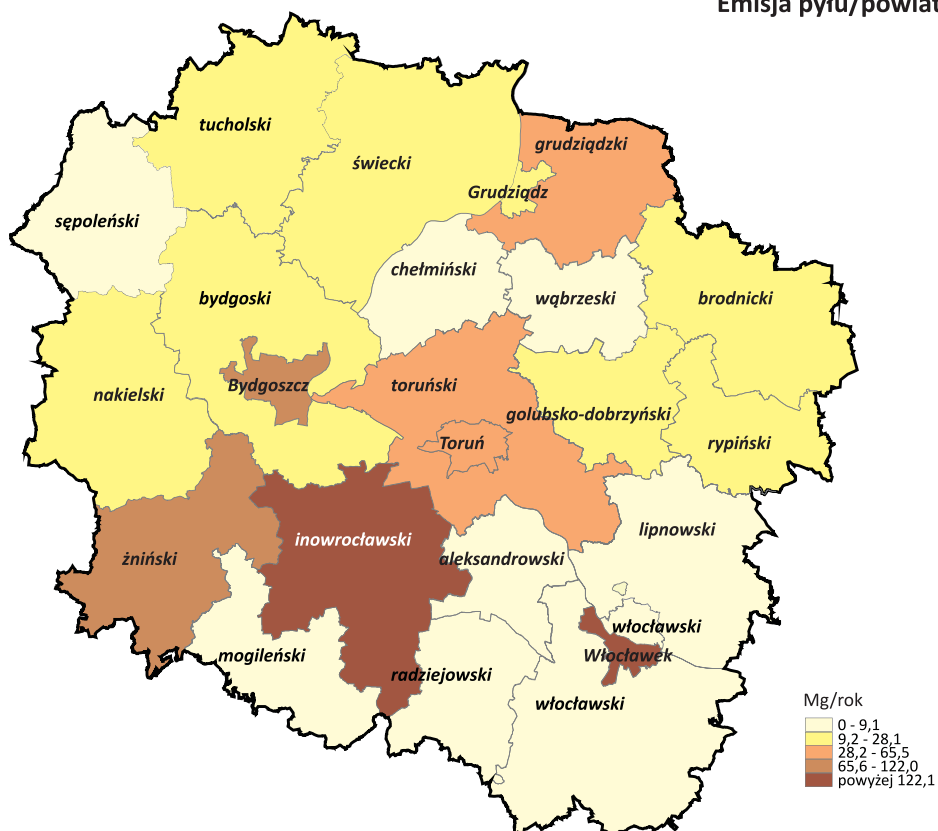


Emisja CO/jednostkę powierzchni

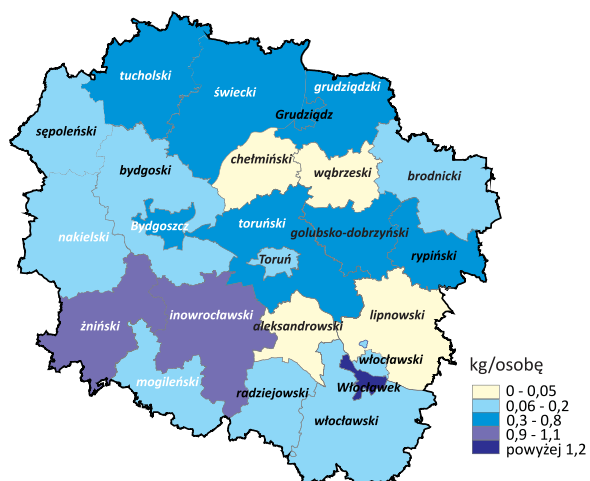


Ryc. 1.9. Emisja technologiczna tlenku węgla ze źródeł punktowych w 2014 roku

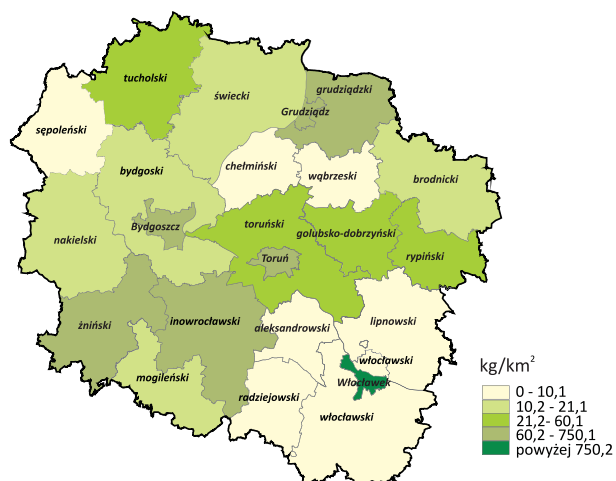
Emisja pyłu/powiat



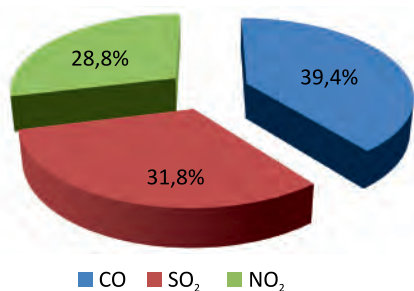
Emisja pyłu/osobę



Emisja pyłu/jednostkę powierzchni

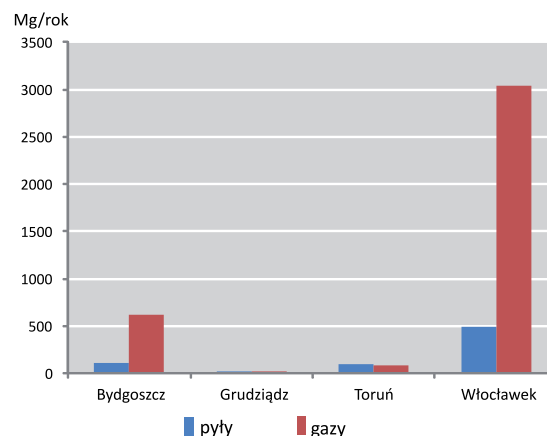


Ryc. 1.10. Emisja technologiczna pyłu ze źródeł punktowych w 2014 roku



Ryc.1.11. Główne zanieczyszczenia wprowadzone do powietrza w woj. kujawsko-pomorskim w 2014 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 1.12. Bilans emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych (bez CO₂) w powiatach grodzkich w województwie kujawsko-pomorskim w 2014 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

Tabela 1.3. Liczba stacji pomiarowych emisji zanieczyszczeń powietrza na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w roku 2014 według powiatów

Lp.	Powiat	stacje stałe (automatyczne i manualne)		pomiary pasywne			benzen	pomiary 24-h metali i B(α)P w pyłe PM10	chemizm opadów atmosferycznych
				SO ₂ i NO ₂ (punkty obsługiwane przez:)					
		WIOŚ	inne (zakładowe)	Bydgoszcz	Toruń	Włocławek			
1	aglomeracja bydgoska	3	-	16	-	-	3	1	-
2	powiat aleksandrowski	1(U)	-	-	-	4	-	1(U)	-
3	powiat brodnicki	-	-	-	8	-	2	-	-
4	powiat bydgoski	-	1	10	-	-	-	-	-
5	powiat chełmiński	-	-	-	-	-	1	-	-
6	powiat golubsko-dobrzyński	-	-	-	9	-	-	-	-
7	miasto Grudziądz	2	-	-	9	-	1	1	-
8	powiat grudziądzki	-	-	-	-	-	-	-	-
9	powiat inowrocławski	1(U)	-	-	-	-	1(U)	1(U)	-
10	powiat lipnowski	-	-	-	-	5	-	-	-
11	powiat mogileński	-	-	-	-	-	1	-	-
12	powiat nakielski	1	-	-	-	-	1	1	-
13	powiat radziejowski	-	-	-	-	4	-	-	-
14	powiat rypiński	-	-	-	-	3	-	-	-
15	powiat sępoleński	-	-	6	-	-	-	-	-
16	powiat świecki	-	-	-	-	-	1	-	-
17	miasto Toruń	3	-	-	18	-	2	1	1
18	powiat toruński	1	-	-	-	-	2	1	-
19	powiat tucholski	1	-	9	-	-	-	1	-
20	powiat wąbrzeski	-	-	-	-	-	-	-	-
21	miasto Włocławek	2	-	-	-	10	3	1	-
22	powiat włocławski	-	-	-	-	4	1	-	-
23	powiat żniński	-	1	-	-	-	1	-	-
Województwo		15	2	41	44	30	20	9	1
		17		115					

Objaśnienia do tabeli:

(U) - stacja znajduje się w uzdrowisku

1.3. Monitoring powietrza atmosferycznego

Ocenę stanu aerosanitarne go za 2014 rok wykonano poprzez porównanie uzyskanych wyników pomiarów ze stacji pomiarowych z dopuszczalnymi i docelowymi poziomami zanieczyszczeń, określonymi przez Ministra Środowiska w rozporządzeniu z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031).

Jakość powietrza atmosferycznego uzależniona jest przede wszystkim od: przemysłu dominującego na danym obszarze, odległości od głównych emitorów, poziomu emisji z sektora bytowo-komunalnego (emisja powierzchniowa), natężenia ruchu pojazdów i układu komunikacyjnego (emisja komunikacyjna), a także położenia geograficznego i warunków meteorologicznych.

1.3.1. Program badań

Jakość powietrza atmosferycznego w 2014 roku w województwie kujawsko-pomorskim została określona w oparciu o wyniki badań monitoringowych prowadzonych (tabela 1.3):

- w stałych stacjach pomiarowych, na których wykonywane są pomiary automatyczne i manualne (17 stacji, z których 15 należało do Inspekcji Ochrony Środowiska i 2 do zakładów prowadzących monitoring emisji zanieczyszczeń: Lafarge Cement S.A. Cementowni Kujawy w Bielawach oraz do Operatora Logistycznego Paliw Płynnych Bazy Paliw nr 2 w Nowej Wsi Wielkiej),
- za pomocą metod pasywnych (115 punktów pomiarowych SO_2 i NO_2 oraz 20 punktów pomiarowych benzenu),
- w stałych zakładowych punktach pomiaru opadu pyłu (53 punkty) oraz opadu kadmu i ołowiu (5 punktów),
- w rejonie oczyszczalni ścieków w Toruniu przy Szosie Bydgoskiej (badania mikrobiologiczne powietrza).

W 2014 roku WIOŚ utrzymał rozszerzony w 2012 roku zakres badań w związku z utworzeniem nowych punktów pomiarowych na bazie zakupionych ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko - Pomorskiego na lata 2007-2013 urządzeń oraz kontenerów pomiarowych. Nowymi elementami sieci monitoringu, współfinansowanymi ze środków RPO są uruchomione w dniu 29 listopada 2013 roku tablice świetlne (telebimy), na których prezentowane są informacje o jakości powietrza atmosferycznego w następujących miastach: w Bydgoszczy przy Rondzie Jagiellonów na budynku Centrum Edukacji Nauczycieli, w Toruniu przy ul. Wały Gen. Sikorskiego 23 oraz we

Włocławku na budynku Urzędu Miasta przy ul. Zielony Rynek. Głównym celem prezentowania aktualnej oceny jakości powietrza jest zwrócenie uwagi społeczeństwa na problem zanieczyszczenia powietrza i jego źródła, a także możliwości polepszenia jakości powietrza poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń.

Szczegółowy wykaz stałych stacji pomiarowych, tworzących w 2014 roku sieć monitoringu powietrza atmosferycznego na terenie województwa kujawsko-pomorskiego wraz ze średnimi rocznymi stężeniami w roku 2014 na tle lat 2012-2013 przedstawiono w tabeli 1.7.

1.3.2. Charakterystyka warunków meteorologicznych w 2014 roku

Charakterystyki warunków meteorologicznych województwa kujawsko-pomorskiego w roku 2014 dokonano na podstawie wybranych elementów klimatu, tj.: temperatury powietrza, opadów atmosferycznych i pokrywy śnieżnej oraz kierunku i prędkości wiatru. Stosunki anemologiczne zostały przedstawione dla danych z Torunia. Dane z Torunia posłużyły również dla celów analizy zmienności czasowej w ostatnich dziesięcioleciach. Analizę oparto na podstawie danych ze stacji meteorologicznych oraz stacji opadowych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego.

Temperatura powietrza

Rok 2014 w województwie kujawsko-pomorskim był pod względem termicznym cieplejszy od normy wieloletniej. Średnia roczna temperatura powietrza na wszystkich stacjach za wyjątkiem Śliwic przekroczyła $+9^\circ\text{C}$. W Grudniadzu wyniosła nawet $+9,8^\circ\text{C}$.

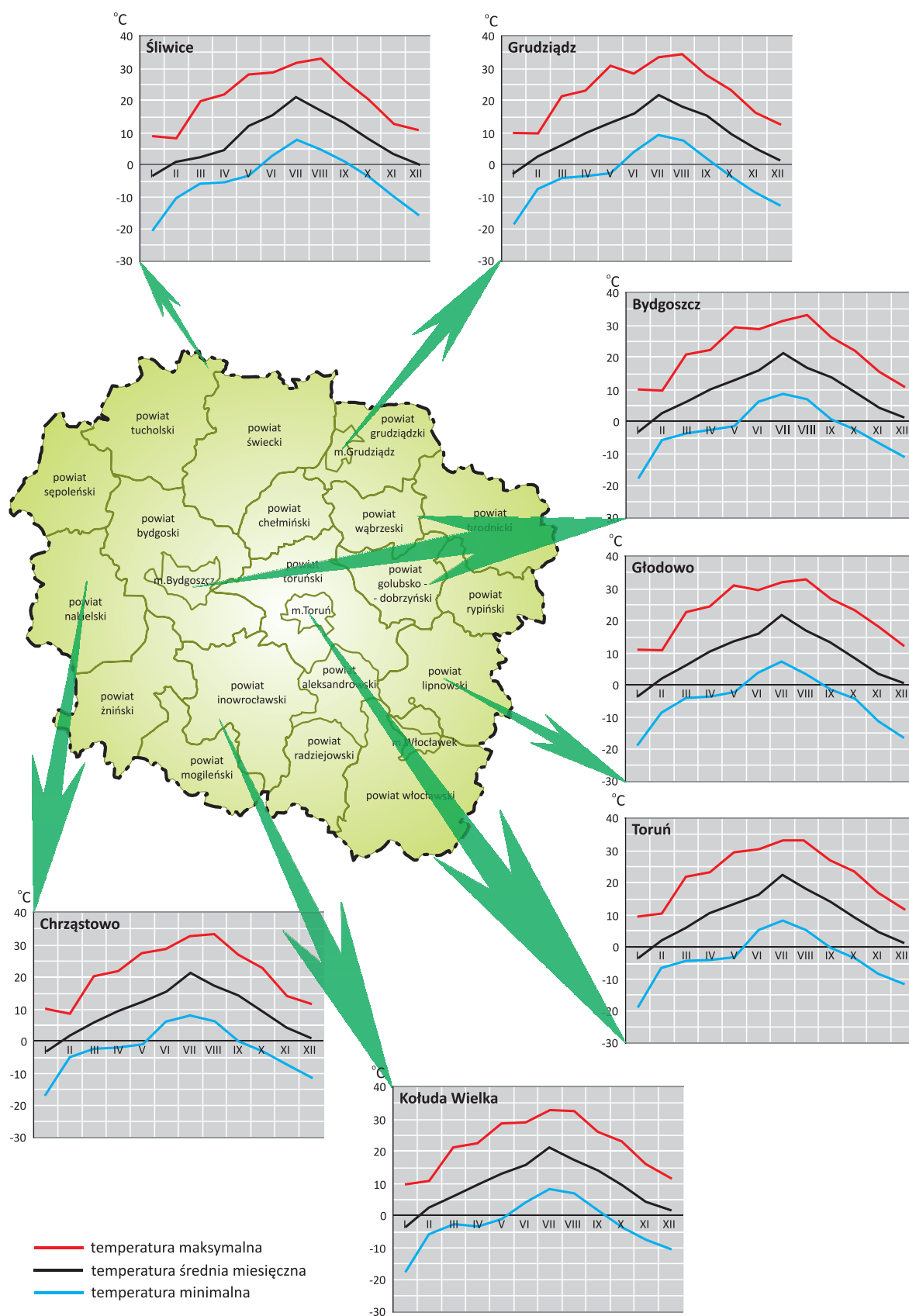
Na terenie całego województwa najchłodniejszym miesiącem pod względem średniej miesięcznej temperatury był styczeń (ryc. 1.13), która wyniosła od $-3,7^\circ\text{C}$ w Śliwicach do $-2,6^\circ\text{C}$ w Grudziądzu. W styczniu na wszystkich stacjach zanotowano również absolutne minimalne roczne temperatury powietrza od $-17,2^\circ\text{C}$ w Chrzastowie do $-20,4^\circ\text{C}$ w Śliwicach. W porównaniu do średniej wieloletniej, w Toruniu w styczniu zanotowano największą w skali roku anomalię ujemną wynoszącą $1,3^\circ\text{C}$ (ryc. 1.14).

Luty w całym województwie był znacznie cieplejszy od normy wieloletniej. Na wszystkich stacjach za wyjątkiem Śliwic, średnia miesięczna przekroczyła $+2,0^\circ\text{C}$. W Toruniu nie zanotowano w tym miesiącu zarówno dni bardzo mroźnych lub mroźnych (tabela 1.4). W stosunku do średniej wieloletniej był to miesiąc o ponad $3,0^\circ\text{C}$ cieplejszy.

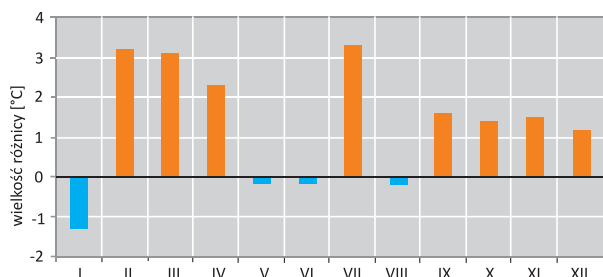
Podobnie jak w roku poprzednim, cieplejszy od normy był na terenie całego województwa grudzień. Na przeważa-

Tabela 1.4. Liczba dni charakterystycznych pod względem termicznym w Toruniu w 2014 roku

Dni	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
z przymrozkami ($t_{\min} < 0^\circ\text{C}$)	21	19	10	3	2	-	-	-	1	4	4	14	78
mroźne ($t_{\max} < 0^\circ\text{C}$)	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	8	27
bardzo mroźne ($t_{\max} \leq -10^\circ\text{C}$)	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
gorące ($t_{\max} \geq 25^\circ\text{C}$)	-	-	-	-	5	7	25	11	5	-	-	-	53
upalne ($t_{\max} \geq 30^\circ\text{C}$)	-	-	-	-	-	2	15	5	-	-	-	-	22



Ryc. 1.13. Średnia miesięczna oraz maksymalna i minimalna temperatura powietrza na wybranych stacjach w 2014 roku



Ryc. 1.14. Wielkość anomalii średnich miesięcznych temperatury powietrza w 2014 roku w stosunku do średniej wieloletniej 1981-2010 w Toruniu

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

jącym obszarze miał on średnią dodatnią. Tylko w Śliwicach średnia miesięczna wyniosła $-0,1^{\circ}\text{C}$. W Toruniu w stosunku do średniej wieloletniej zanotowano dodatnią anomalię, która wyniosła $1,2^{\circ}\text{C}$.

Warunki termiczne miesięcy letnich były dość typowe i bardzo zbliżone do roku poprzedniego. Najcieplejszym miesiącem pod względem średniej miesięcznej temperatury powietrza był w skali roku lipiec. Średnia temperatura na wszystkich stacjach przekroczyła $+21,0^{\circ}\text{C}$. W Toruniu w lipcu zanotowano najwyższą wartość anomalii dodatniej w stosunku do średniej wieloletniej ($3,3^{\circ}\text{C}$). Od 1947 roku, tylko w roku 2006 zanotowano wyższą średnią miesięczną. W lipcu aż 25 dni sklasyfikowano w Toruniu jako gorące, z czego 15 jako dni upalne. Sierpień miał na wszystkich stacjach średnią temperaturę o $4,0^{\circ}\text{C}$ niższą, choć w Toruniu jego średnia była zaledwie o $0,2^{\circ}\text{C}$ niższa od średniej wieloletniej. Pomimo tego absolutne maksymalne roczne temperatury powietrza tylko w Toruniu i Kołudzie Wielkiej zanotowano

nieznacznie wyższe w lipcu niż w sierpniu. Na wszystkich stacjach absolutne maksima roczne przekroczyły $+32,0^{\circ}\text{C}$.

Liczba dni z przymrozkami w roku 2014 wyniosła od 73 w Bydgoszczy do 100 w Śliwicach (tabela 1.5). Liczba dni mroźnych była na wszystkich stacjach podobna i wyniosła od 25 w Grudziądzu i Kołudzie Wielkiej do 30 w Śliwicach. W tym na wszystkich stacjach zanotowano od 1 do 3 dni sklasyfikowanych jako bardzo mroźne.

Liczba dni gorących była na obszarze województwa mało zróżnicowana i wahała się od 44 w Śliwicach do 58 w Grudziądzu. Znacznie większe zróżnicowanie wystąpiło w liczbie dni upalnych, których liczba wahała się od zaledwie 9 w Śliwicach do 22 w Toruniu.

Ostatnie przymrozki na wysokości 2 m n.p.g. na terenie całego województwa zanotowano w dniach 5-6 maja (tabela 1.6). W tych samych dniach na wszystkich stacjach, za wyjątkiem Śliwic, zanotowano również ostatnie przygruntowe przymrozki. W Śliwicach ostatni przymrozek na wysokości 5 cm n.p.g. wystąpił aż 16 czerwca.

Pierwsze przymrozki na wysokości 2 m n.p.g. najwcześniej zanotowano 24 września w Toruniu, Chrzastowie i Głodowie. Najpóźniej, 6 października w Grudziądzu i Kołudzie Wielkiej. Przygruntowe spadki temperatury poniżej $0,0^{\circ}\text{C}$ zanotowano na wszystkich stacjach we wrześniu. Najwcześniej, 6 września w Śliwicach. Na pozostałych stacjach pojawiły się w tym samym dniu, tj. 24 września.

Opady atmosferyczne

Rok 2014 w województwie kujawsko-pomorskim pod względem opadowym wg klasyfikacji Kaczorowskiej (1962), był na przeważającej części województwa rokiem suchym lub przeciętnym w stosunku do wielolecia. W Toruniu roczna suma wyniosła 452 mm, co stanowi 84% normy wieloletniej dla lat 1981-2010.

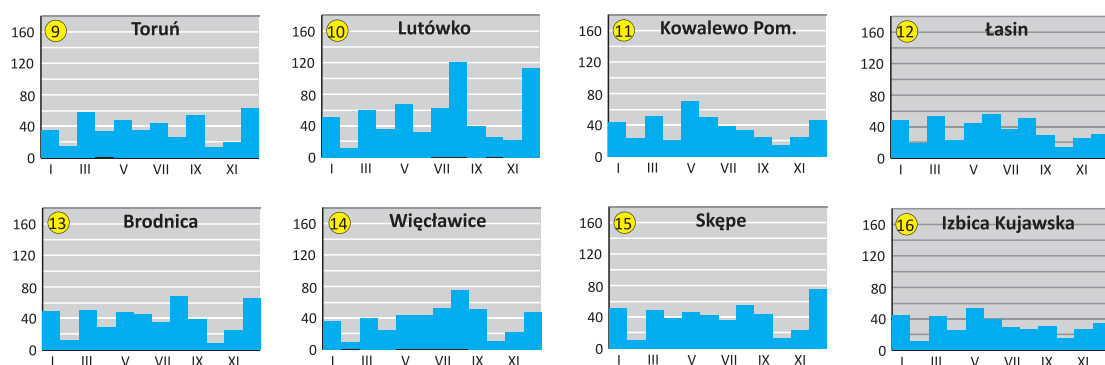
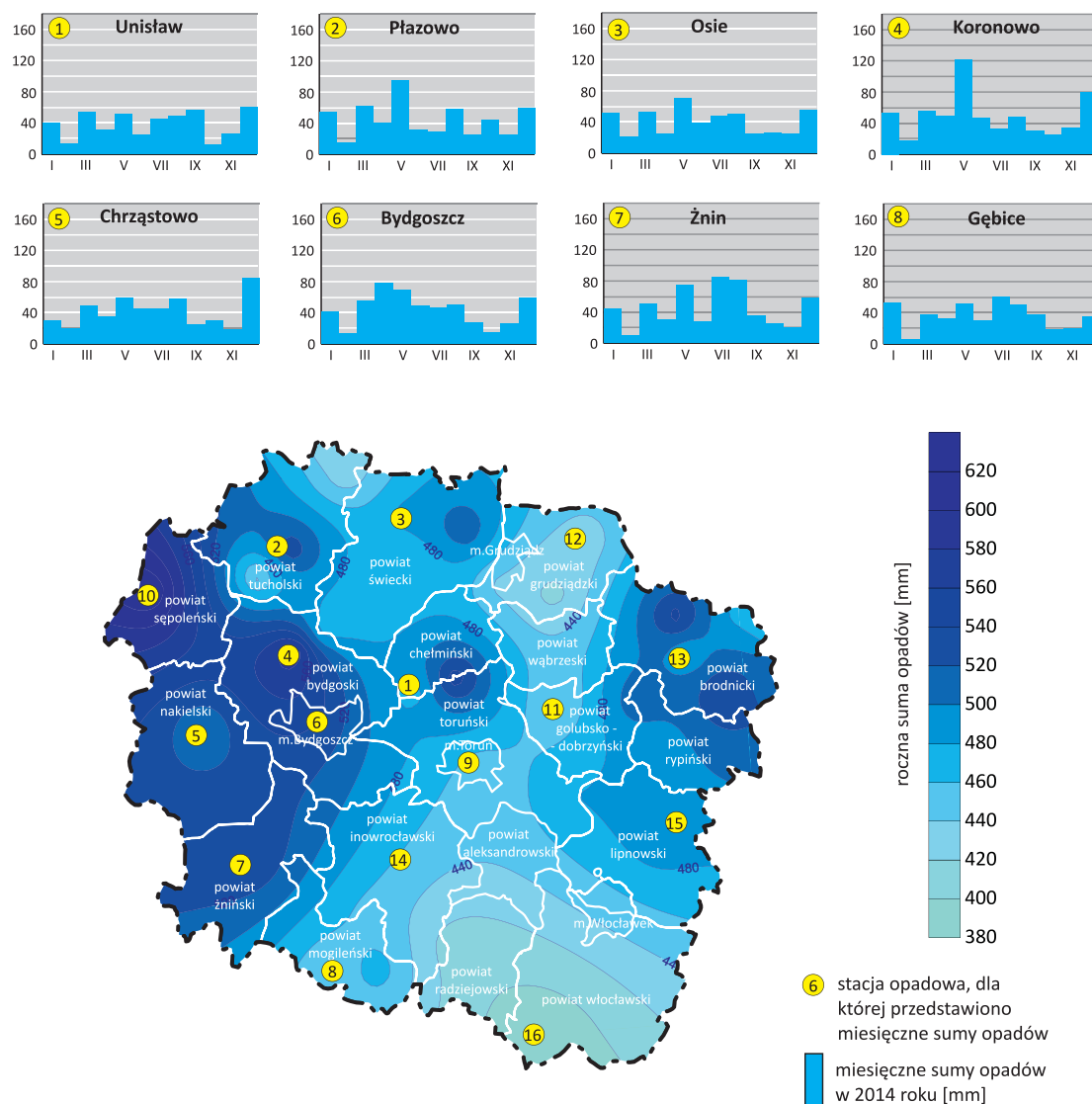
Rozkład opadów atmosferycznych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego charakteryzuje się zróżnicowa-

Tabela 1.5. Liczba dni charakterystycznych pod względem termicznym na wybranych stacjach w roku 2014

Liczba dni / Posterunek	Toruń	Bydgoszcz	Głodowo	Grudziądz	Kołuda Wielka	Chrzastowo	Śliwice
z przymrozkami ($t_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$)	78	73	93	75	88	82	100
mroźne ($t_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$)	27	27	26	25	25	26	30
bardzo mroźne ($t_{\max} \leq -10^{\circ}\text{C}$)	2	2	2	1	2	2	3
gorące ($t_{\max} \geq 25^{\circ}\text{C}$)	53	47	48	58	45	50	44
upalne ($t_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$)	22	11	15	17	13	15	9

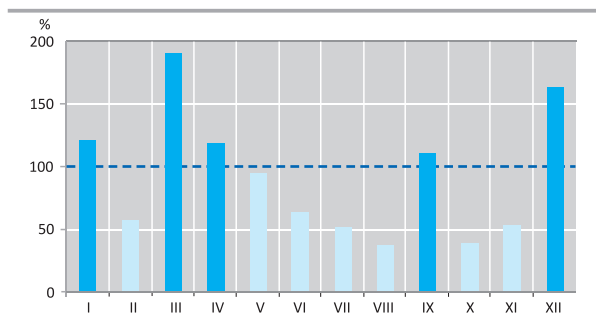
Tabela 1.6. Daty ostatnich wiosennych i pierwszych jesiennych przymrozków na wysokości 2 metrów oraz 5 centymetrów nad powierzchnią gruntu na wybranych stacjach w roku 2014

Posterunek	Ostatni przymrozek				Pierwszy przymrozek			
	2 m n.p.g.		5 cm n.p.g.		2 m n.p.g.		5 cm n.p.g.	
	Dzień	Miesiąc	Dzień	Miesiąc	Dzień	Miesiąc	Dzień	Miesiąc
Toruń	05	05	06	05	24	09	24	09
Bydgoszcz	05	05	-	-	25	10	-	-
Głodowo	05	05	05	05	24	09	24	09
Grudziądz	05	05	-	-	06	10	-	-
Kołuda Wielka	05	05	06	05	06	10	24	09
Chrzastowo	05	05	06	05	24	09	24	09
Śliwice	06	05	16	06	05	10	06	09



Ryc. 1.15. Suma roczna oraz miesięczne sumy opadów atmosferycznych na wybranych stacjach w 2014 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 1.16. Procentowa wysokość sumy miesięcznej opadów atmosferycznych w 2014 roku w stosunku do średniej wieloletniej 1981-2010 w Toruniu

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

nym rozkładem zarówno przestrzennym, jak i czasowym, gdyż jest w dużym stopniu uwarunkowany orografią oraz ekspozycją terenu w stosunku do wilgotnych mas powietrza napływających z wiatrami z sektora zachodniego (Woś, 1999).

Podobnie jak w latach ubiegłych, w roku 2014 rozkład przestrzenny rocznych sum opadów był na terenie województwa zróżnicowany. Pomiędzy obszarami o najwyższych i najniższych sumach rocznych różnica wyniosła ponad 260 mm (ryc. 1.15). Rozkład przestrzenny rocznych sum opadów był dość typowy dla województwa. Najwyższe opady roczne zanotowano w jego zachodniej i północno-zachodniej części. Roczna suma w Lutówku wyniosła ponad 640 mm, a w Sypniewie i Koronowie prawie 600 mm. Wyższe niż w pozostałej części województwa roczne sumy zanotowano również w części północno-wschodniej. W Zbiczynie przekroczył nieznacznie 550 mm, a w Rokitnicy 540 mm.

Najniższe roczne sumy opadu zanotowano w południowej i południowo-wschodniej części województwa, czyli w obszarach o najmniej korzystnych warunkach opadowych, nie tylko na terenie województwa, lecz również w całym kraju (Woś, 1999). W Izbicy Kujawskiej roczna suma opadów atmosferycznych wyniosła 381 mm. Na pozostałych stacjach była nieznacznie niższa lub zbliżona do pozostałej części województwa.

W całym województwie rozkład roczny opadów atmosferycznych był bardzo zróżnicowany. Najwyższe sumy miesięczne w zależności od obszaru zanotowano zarówno w lipcu (m.in.: Żnin, Śliwice) oraz sierpniu (m.in.: Lutówko, Rokitnica), jak i w maju (m.in.: Koronowo, Fałcin) oraz grudniu (m.in.: Toruń, Bydgoszcz). Na przeważającym obszarze województwa znacznie ponadnormatywne opady zanotowano właśnie w grudniu. W Sypniewie miesięczna suma przekroczyła 104 mm, a w Lutówku 112 mm. W Toruniu wg klasyfikacji Kaczorowskiej (1962) był to miesiąc skrajnie wilgotny. Opad stanowił ponad 160% normy wieloletniej.

Najniższe sumy miesięczne w zależności od części województwa zanotowano w lutym lub październiku. W lutym sumy miesięczne wyniosły od 4,8 mm w Głębokiem i 5,4 mm w Gębicach do 34,6 mm w Fałcinie, przy czym na większości stacji nie przekroczyły 20,0 mm. W październiku sumy miesięczne wyniosły od 7,5 mm w Czernikowie i Brodnicy do 44,1 mm w Pławowie, przy czym na większości stacji nie przekroczyły 25 mm.

Stosunkowo suchy na większości stacji był w roku 2014 również listopad. Sumy miesięczne wyniosły od 16,5 mm w Głodowie do 34,2 mm w Koronowie. W Toruniu zanotowano 20,0 mm, co stanowi niecałe 55% normy wieloletniej

(ryc. 1.16). Wg kryterium Kaczorowskiej (1962) taki niedobór opadu klasyfikuje ten miesiąc jako bardzo suchy.

Pokrywa śnieżna

Czas zalegania pokrywy śnieżnej w roku 2014 był na terenie całego województwa mało zróżnicowany (ryc. 1.17). Liczba dni z pokrywą śnieżną wyniosła od 21 w Izbicy Kujawskiej do 35 w Rokitnicy. Najdłużej, średnio powyżej 30 dni, pokrywa zalegała na wschodzie, północnym-wschodzie i północy województwa. Najmniejszą liczbę dni, średnio poniżej 26, zanotowano w części południowej województwa. W Toruniu pokrywa śnieżna notowana była w roku 2014 przez 30 dni. Poprzednio, mniejszą liczbę dni z pokrywą śnieżną zanotowano w roku 2008 (ryc. 1.18).

Na przeważającym obszarze województwa, pokrywa śnieżna notowana była tylko w trzech miesiącach – styczniu, lutym i grudniu, przy czym w całym województwie zdecydowanie najdłużej zalegała w styczniu. Na większości stacji było to 16-17 dni. Ostatecznie na wszystkich stacjach pokrywa śnieżna zanikła do końca pierwszej dekady lutego.

Ponownie pokrywa śnieżna pojawiła się na większości stacji w trzeciej dekadzie grudnia. Zanotowano od 2 do 6 takich dni. Co prawda w części województwa 20 listopada pojawiły się już pierwsze opady śniegu, jednak tylko w Skępem były one na tyle intensywne, że zanotowano jednodniową pokrywę śnieżną. Na pozostałych zanotowano jedynie ślad lub nie zanotowano nawet śladu pokrywy śnieżnej.

Maksymalne grubości pokrywy śnieżnej na przeważającym obszarze województwa były niewielkie i wyniosły od 3 cm w Kowalewie Pomorskim do 15 cm w Skępem (ryc. 1.17). Na większości stacji zanotowano je w styczniu, choć na kilku takie same maksymalne grubości zanotowano również w lutym oraz w grudniu (m.in.: Toruń, Kowalewo Pomorskie).

Prędkość i kierunek wiatru

Średnia roczna prędkość wiatru w Toruniu w roku 2014 była niższa do średniej wieloletniej 1981-2010. Przebieg roczny średnich prędkości w 2014 był typowy dla Torunia (ryc. 1.19). Najwyższe średnie miesięczne zanotowano w chłodnej porze roku z maksimum w styczniu. Był to jedyny miesiąc, którego średnia prędkość była wyższa od średniej wieloletniej. Średnia miesięczna prędkość wiatru w grudniu była niższa niż w styczniu, lecz taka sama jak średnia wieloletnia. W pozostałych miesiącach, w porównaniu do wielolecia, średnie miesięczne prędkości wiatru były niższe.

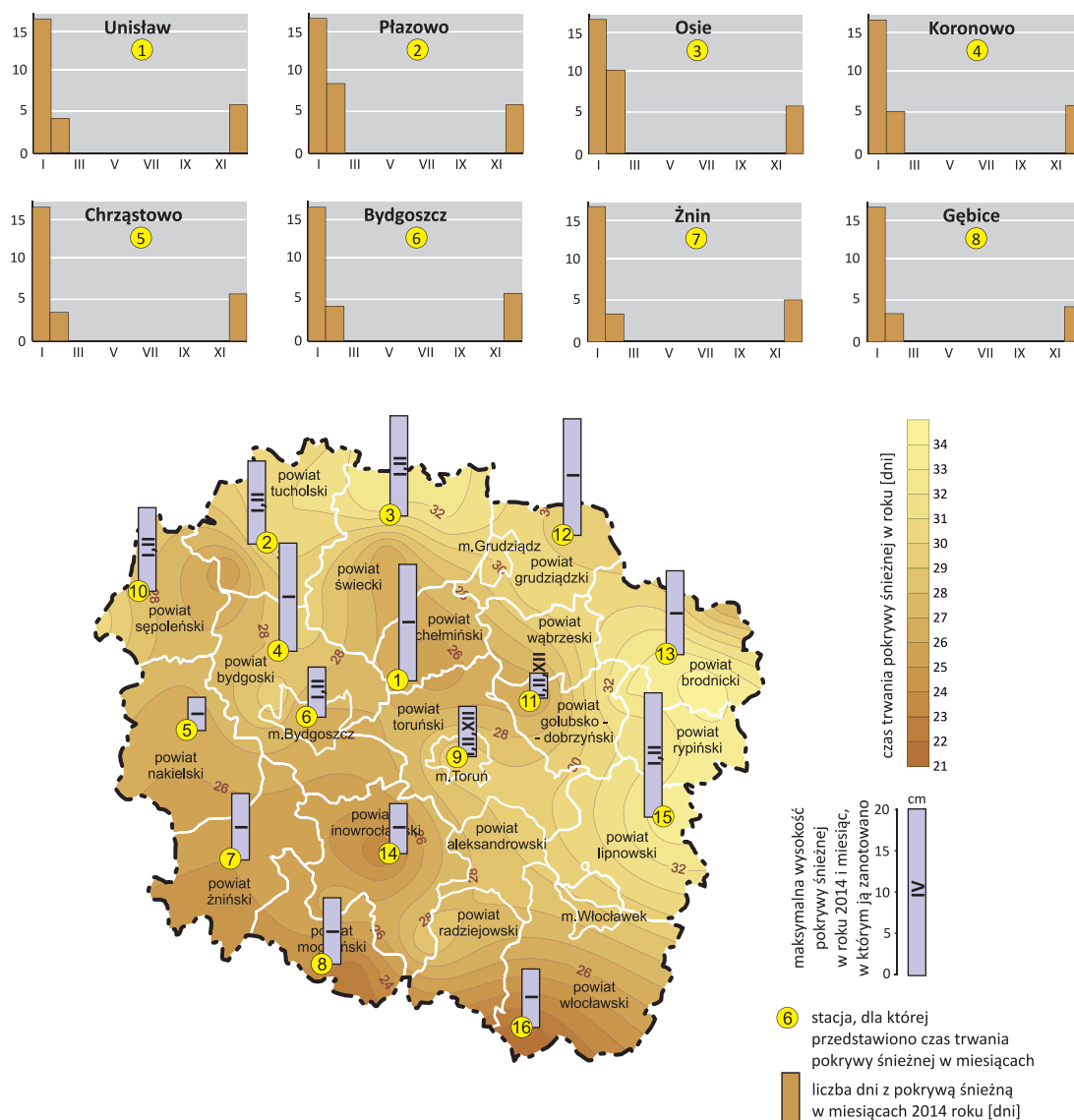
Najniższą średnią prędkość wiatru zanotowano w sierpniu oraz w październiku. O ile minimum przypadające na sierpień jest typowe dla klimatu Torunia, to październik charakteryzował się najwyższą wartością anomalii ujemnej w stosunku do wielolecia.

Maksymalny poryw wiatru zanotowano w marcu – 22 m/s (ryc. 1.20). W pozostałych miesiącach nie notowano już porywów >20 m/s.

Rozkład częstości kierunków wiatru odbiegał od normy (ryc. 1.21). Najczęściej w skali roku notowano wiatr z sektora wschodniego. Częstość kierunku E w porównaniu do wielolecia była o prawie 9,0% wyższa. Łącznie udział wiatru z kierunków E, ESE i ENE wyniósł prawie 30,0%.

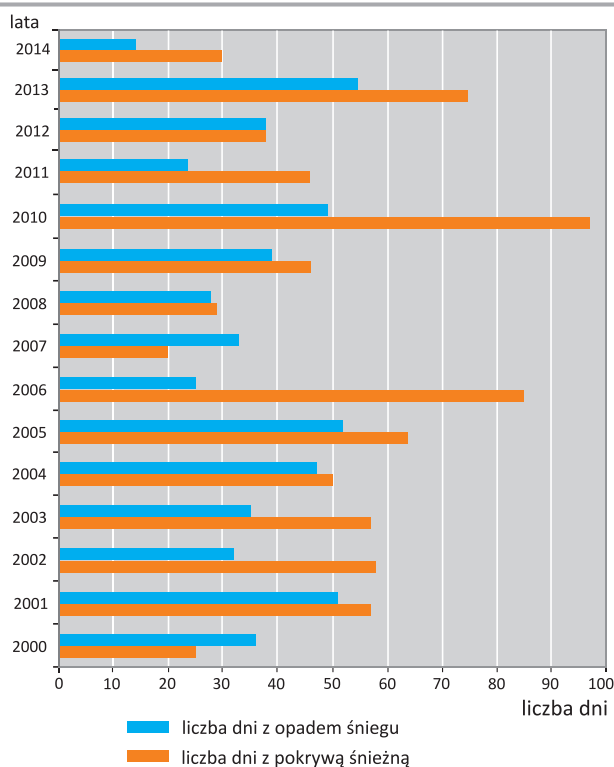
Najmniejszą częstość w skali roku miał wiatr z kierunku WNW oraz NW i wyniósł łącznie niecałe 3,5%. W porównaniu do wielolecia największą wartość anomalii ujemnej, ponad 4,0%, zanotowano jednak dla kierunku WSW. W całym roku zanotowano 6,5% cisz, co jest wartością o 0,5% wyższą od średniej wieloletniej.

Najwyższe średnie prędkości miał wiatr z kierunków ESE – 2,9 m/s oraz E i SE – 2,7 m/s (ryc. 1.22). W porównaniu do



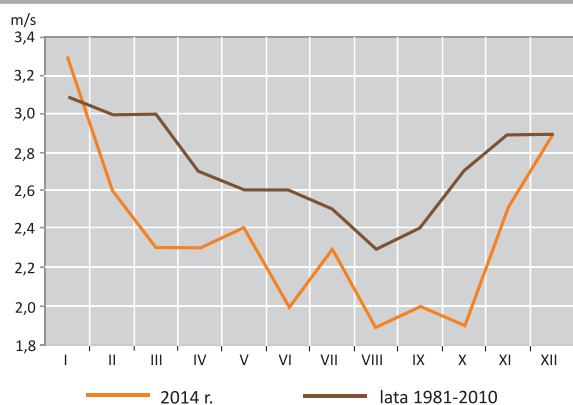
Ryc. 1.17. Czas trwania pokrywy śnieżnej w roku 2014 oraz rozkład miesięczny i maksymalna wysokość pokrywy śnieżnej na wybranych stacjach

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



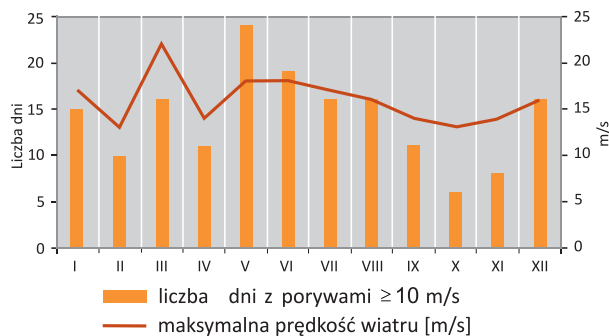
Ryc. 1.18. Liczba dni z pokrywą śnieżną oraz liczba dni z opadem śniegu $\geq 0,1$ mm w Toruniu w latach 2000-2014

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



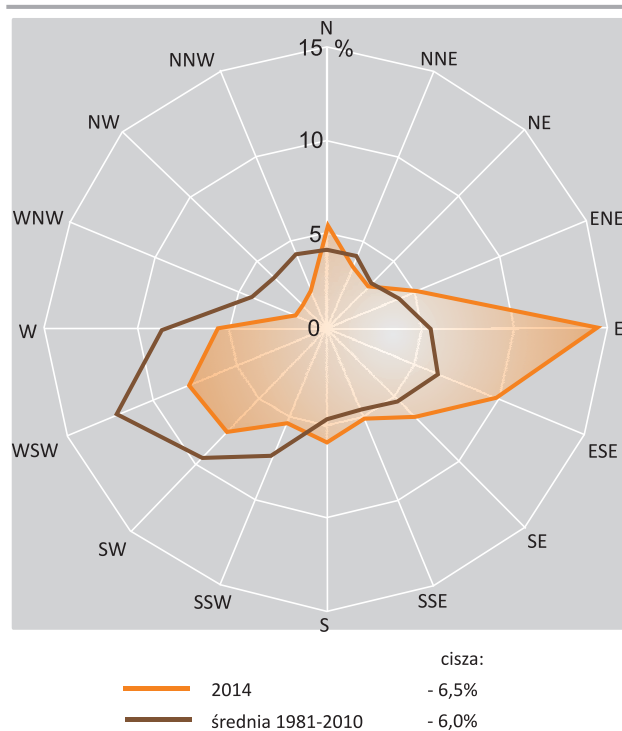
Ryc. 1.19. Średnia miesięczna prędkość wiatru w 2014 roku na tle średniej wieloletniej w Toruniu

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



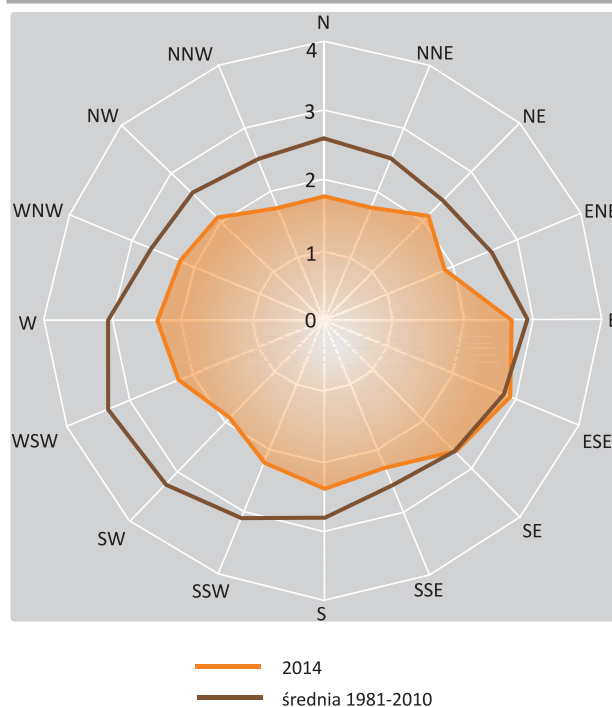
Ryc. 1.20. Liczba dni z prędkościami wiatru ≥ 10 m/s oraz maksymalne prędkości wiatru w 2014 roku w Toruniu

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 1.21. Częstość kierunków wiatru i cisza w 2014 roku w Toruniu na tle średniej wieloletniej

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 1.22. Średnia prędkość wiatru wg kierunków w 2014 roku w Toruniu na tle średniej wieloletniej

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

wielolecia, tylko średnia prędkość z kierunku ESE była wyższa, a dla kierunku SE taka sama. Najniższą średnią prędkość miał wiatr z kierunków NNW, N i NNE. Dla każdego z tych kierunków średnia wyniosła 1,8 m/s. Najwyższą wartość ujemnej anomalii, wynoszącej 1,4 m/s, zanotowano jednak dla kierunku SW.

Tabela 1.7. Zestawienie stężeń zanieczyszczeń powietrza z roku 2014 na tle lat 2012-2013

Lp.	Lokalizacja stacji	Instytucja wykonująca pomiary w 2014 r.	Metoda wykonywania pomiarów w 2014 r.	Zanieczyszczenie	Stężenie średnie roczne (µg/m³)		
					2012 r.	2013 r.	2014 r.
Bydgoszcz							
1	ul. Ujejskiego	WIOŚ	pasywna	benzen	1,92	1,90	1,56
2	ul. Warszawska 10	WIOŚ	automatyczna	SO ₂	7,5	6,6	6,6
			automatyczna	NO ₂	13,6	20,1	20,6
			automatyczna	NO _x	20,8	29,5	33,9
			automatyczna	NO	4,9	6,1	8,7
			automatyczna	pył zaw. PM10	38,0	29,4	35,6
			automatyczna	pył zaw. PM2,5	22,1	23,4	24,6
			automatyczna	O ₃	46,1	44,7	40,6
			automatyczna	CO	594	443	387
3	ul. Wojska Polskiego 46	WIOŚ	pasywna	benzen	1,46	1,41	1,13
4	ul. Wojska Polskiego stacja STATOIL	WIOŚ	pasywna	benzen	1,89	1,75	1,49
5	Plac Poznański	WIOŚ	automatyczna	SO ₂	4,4	5,7	5,4
			automatyczna	NO	30,5	25,3	27,3
			automatyczna	NO ₂	30,3	31,7	30,3
			automatyczna	NO _x	77,0	70,4	72,1
			automatyczna	pył zaw. PM10	31,7	40,4	42,0
			automatyczna	pył zaw. PM2,5	13,1	22,8	24,3
			automatyczna	CO	542	463	448
			automatyczna	benzen	1,53	1,33	1,45
			automatyczna	toluen	1,86	1,18	1,33
			automatyczna	m,p-ksylen	0,87	0,46	0,57
			automatyczna	o-ksylen	0,14	0,19	0,18
			automatyczna	etylobenzen	0,79	0,06	0,10
			manualna	pył zaw. PM10	-	-	36,0
			manualna	ołów *	0,0182	0,01810	0,0141
			manualna	kadm *	0,0009	0,00047	0,00042
			manualna	nikiel *	0,0037	0,00227	0,00131
			manualna	arsen *	0,0009	0,00131	0,00083
			manualna	benzo(a)piren	0,0024	0,00201	0,00336
6	ul. Berlinga 5	WIOŚ	manualna	pył zaw. PM2,5	18,6	18,3	19,3
Toruń							
7	ul. Dziewulskiego 1	WIOŚ	automatyczna	pył zaw. PM10	30,0	26,6	27,1
			manualna	pył zaw. PM10	27,8	25,3	30,3
			automatyczna	pył zaw. PM2,5	15,8	19,4	20,6
			manualna	pył zaw. PM2,5	14,7	16,5 ¹⁾	21,1
			automatyczna	O ₃	47,0	48,8	42,1
			manualna	ołów *	0,0138	0,0099	0,0110
			manualna	kadm *	0,0004	0,0003	0,0003
			manualna	nikiel *	0,0016	0,0017	0,0016
			manualna	arsen *	0,0011	0,0011	0,0009
			manualna	benzo(a)piren *	0,0014	0,0010	0,0022
			pasywna	benzen	2,18	1,31	1,37
			8	ul. Przy Kaszowniku	WIOŚ	automatyczna	SO ₂
automatyczna	NO ₂	22,8				26,9	21,2
automatyczna	NO _x	40,2				48,5	38,5
automatyczna	NO	11,2				16,9	11,3
automatyczna	pył zaw. PM10	23,9				28,3	31,9
automatyczna	benzen	1,85				1,09	0,74
automatyczna	toluen	0,75				0,49	0,43
automatyczna	m,p-ksylen	0,16				0,15	0,10
automatyczna	o-ksylen	0,10				0,05	0,05
automatyczna	etylobenzen	0,22				0,08	0,13
automatyczna	CO	359,3				359,9	360,2
9	ul. Wały Gen. Sikorskiego 12	WIOŚ				automatyczna	SO ₂
			automatyczna	NO ₂	18,8	18,1	13,7
			automatyczna	NO _x	27,0	27,3	21,2
			automatyczna	NO	5,3	6,0	4,9
			automatyczna	pył zaw. PM10	31,3	32,4	34,2

cd. Tabeli 1.7.

Lp.	Lokalizacja stacji	Instytucja wykonująca pomiary w 2014 r.	Metoda wykonywania pomiarów w 2014 r.	Zanieczyszczenie	Stężenie średnie roczne (µg/m³)		
					2012 r.	2013 r.	2014 r.
10	ul. Gagarina 34/36	WIOŚ	pasywna	benzen	-	1,51	1,45
Włocławek							
11	ul. Kilińskiego 16	WIOŚ	pasywna	benzen	2,86	1,95	1,77
12	ul. Sielska	WIOŚ	manualna	pył zaw. PM10	28,7	24,5	28,2 ²⁾
			manualna	pył zaw. PM2,5	21,7	19,1	20,9 ²⁾
			pasywna	benzen	1,83	1,25	1,18
13	ul. Okrzei	WIOŚ	automatyczna	CO	519,7	724,0	500,1
			automatyczna	SO ₂	5,6	5,4	6,3
			automatyczna	NO ₂	41,4	33,1	27,9
			automatyczna	NO _x	144,0	119,9	70,6
			automatyczna	NO	66,9	56,2	27,8
			automatyczna	pył zaw. PM10	38,5	33,6	39,9
			manualna	pył zaw. PM10	32,0	36,8	38,0
			manualna	ołów *	0,0204	0,0152	0,0140
			manualna	kadm *	0,0008	0,0005	0,0004
			manualna	nikiel *	0,0012	0,0015	0,0012
			manualna	arsen *	0,0005	0,0010	0,0008
			manualna	benzo(a)piren *	0,0007	0,0019	0,0028
			pasywna	benzen	2,47	2,05	1,91
Grudziądz							
14	ul. Sienkiewicza 27	WIOŚ	manualna	pył zaw. PM10	34,8	30,9	35,5
			manualna	pył zaw. PM2,5	-	17,2	24,6
			manualna	ołów *	0,0399	0,0234	0,0209
			manualna	kadm *	0,0009	0,0007	0,0006
			manualna	nikiel *	0,0019	0,0013	0,0010
			manualna	arsen *	0,0015	0,0012	0,0011
			manualna	benzo(a)piren *	0,0050	0,0032	0,0044
			pasywna	benzen	-	2,34	1,80
15	ul. Piłsudskiego 51	WIOŚ	automatyczna	SO ₂	4,9	5,2	4,5
			automatyczna	NO ₂	25,7	21,5	27,5
			automatyczna	NO _x	71,7	61,1	87,2
			automatyczna	NO	30,1	25,8	38,9
			automatyczna	pył zaw. PM10	35,7	33,7	35,7
			automatyczna	CO	650,2	686,8	755,0
powiat aleksandrowski							
16	Ciechocinek ul. Tężniowa	WIOŚ	automatyczna	NO ₂	12,3	10,3	10,7
			automatyczna	NO _x	15,5	13,6	14,3
			automatyczna	NO	2,1	2,2	2,3
			automatyczna	O ₃	46,3	50,8	-
			automatyczna	benzen	1,75 ¹⁾	-	1,0 ¹⁾
			automatyczna	toluen	0,34 ¹⁾	-	0,8 ¹⁾
			automatyczna	m,p-ksylen	0,10 ¹⁾	-	0,6 ¹⁾
			automatyczna	o-ksylen	0,05 ¹⁾	-	0,1 ¹⁾
			automatyczna	etylobenzen	0,02 ¹⁾	-	0,2 ¹⁾
			manualna	pył zaw. PM10	23,6 ²⁾	21,2 ²⁾	27,7
			manualna	ołów *	0,0194 ²⁾	0,0095 ²⁾	0,0093
			manualna	kadm *	0,0007 ²⁾	0,0003 ²⁾	0,0003
			manualna	nikiel *	0,0014 ²⁾	0,0011 ²⁾	0,0009
			manualna	arsen *	0,0013 ²⁾	0,0009 ²⁾	0,0007
			manualna	benzo(a)piren *	0,0031 ²⁾	0,0012 ²⁾	0,0027
			manualna	ben.(a)antracen*	0,0021 ²⁾	0,0011 ²⁾	0,0025
			manualna	ben.(b)fluoranten*	0,0034 ²⁾	0,0012 ²⁾	0,0023
			manualna	ben.(j)fluoranten*	0,0025 ²⁾	0,0008 ²⁾	0,0016
			manualna	ben.(k)fluoranten*	0,0019 ²⁾	0,0007 ²⁾	0,0013
			manualna	ind.(1,2,3-c)piren*	0,0024 ²⁾	0,0011 ²⁾	0,0021
			manualna	dibe.(a,h)antracen*	0,0002 ²⁾	0,0003 ²⁾	0,0004
powiat brodnicki							
17	Brodnica, ul. Kochanowskiego	WIOŚ	pasywna	benzen	-	-	1,79
18	Grzmięca gmina Zbiczno	WIOŚ	pasywna	benzen	-	1,07	0,93

cd. Tabeli 1.7.

Tab. 1.7.

Lp.	Lokalizacja stacji	Instytucja wykonująca pomiary w 2014 r.	Metoda wykonywania pomiarów w 2014 r.	Zanieczyszczenie	Stężenie średnie roczne (µg/m³)		
					2012 r.	2013 r.	2014 r.
powiat bydgoski							
19	Nowa Wieś Wielka ul. Przemysłowa	OLPP Baza Paliw nr 2 w Nowej Wsi Wielkiej	manualna manualna manualna manualna manualna	toluen ksylen benzen etylobenzen węgl. alif. do C ₁₂	1,9 1,1 1,2 0,8 10,8	2,0 1,7 1,0 0,8 18,9	- - 0,82 - -
powiat chełmiński							
20	Chełmno ul. Łunawska 2A	WIOŚ	pasywna	benzen	2,00	1,73	1,56
powiat inowrocławski							
21	Inowrocław ul. Solankowa 68/70	WIOŚ	pasywna manualna manualna manualna manualna manualna manualna automatyczna automatyczna automatyczna automatyczna automatyczna	benzen pył zaw. PM10 benzo(a)piren * ołów * kadm * nikiel * arsen * SO ₂ NO ₂ NO _x NO pył zaw. PM10	1,41 9,5 0,0004 0,0045 0,0002 0,0013 0,0003 3,4 12,4 15,5 2,0 33,6	1,45 10,2 0,00058 0,00520 0,00013 0,00099 0,00050 3,8 11,1 13,4 1,6 33,3	1,41 26,9 0,00183 0,00970 0,00027 0,00096 0,00069 3,4 9,5 12,3 1,8 31,9
powiat mogileński							
22	Mogilno ul. Kościuszki 3	WIOŚ	pasywna	benzen	2,08	2,07	2,00
powiat nakielski							
23	Nakło nad Notecią ul. P. Skargi	WIOŚ	manualna manualna manualna manualna manualna pasywna	pył zaw. PM10 benzo(a)piren * ołów * kadm * nikiel * arsen * benzen	39,8 0,0045 0,0268 0,0006 0,0012 0,0013 2,68	43,7 0,00436 0,02150 0,00062 0,00135 0,00182 3,30	48,3 0,00765 0,02330 0,00061 0,00126 0,00163 2,99
powiat świecki							
24	Święte, gmina Świecie	WIOŚ	pasywna	benzen	-	-	1,21
powiat toruński							
25	Koniczyna, gmina Łysomice	WIOŚ	automatyczna manualna automatyczna automatyczna automatyczna manualna manualna manualna manualna manualna pasywna	SO ₂ pył zaw. PM10 NO ₂ NO _x NO O ₃ ołów * kadm * nikiel * arsen * benzo(a)piren * benzen	5,6 28,2 11,3 13,9 1,7 47,0 0,0118 0,0004 0,0012 0,0010 0,0011 -	4,9 28,5 10,8 13,2 1,6 57,5 0,0115 0,0003 0,0012 0,0013 0,0015 1,27	5,3 33,6 11,2 14,2 2,0 47,9 0,0114 0,0004 0,0013 0,0010 0,0024 1,23
26	Zębówiec, gmina Obrowo	WIOŚ	pasywna	benzen	-	1,42	1,27
powiat tucholski							
27	Zielonka gmina Tuchola	WIOŚ	automatyczna automatyczna automatyczna automatyczna automatyczna automatyczna automatyczna	SO ₂ NO ₂ NO _x NO CO O ₃ rtęć	2,5 4,5 5,2 0,5 202 49,7 1,4	2,5 4,8 5,5 0,5 225 55,8 1,9	2,1 4,9 5,5 0,4 257 50,8 2,0

cd. Tabeli 1.7.

ca. tabel 1.7.					Stężenie średnie roczne (µg/m³)		
Lp.	Lokalizacja stacji	Instytucja wykonująca pomiary w 2014 r.	Metoda wykonywania pomiarów w 2014 r.	Zanieczyszczenie	2012 r.	2013 r.	2014 r.
27	Zielonka gmina Tuchola	WIOŚ	manualna	pył zaw. PM10	19,1	17,6	19,3
			manualna	pył zaw. PM2,5	15,5	14,5	14,6
			manualna	arsen *	0,0007	0,0006	0,0008
			manualna	kadm *	0,0002	0,0001	0,0002
			manualna	nikiel *	0,0006	0,0006	0,0006
			manualna	ołów *	0,0062	0,0048	0,0056
			manualna	benzo(a)piren *	0,0007	0,0005	0,0008
			manualna	ben.(a)antracen*	0,0009	0,0007	0,0008
			manualna	ben.(b)fluoranten*	0,0008	0,0006	0,0008
			manualna	ben.(j)fluoranten*	0,0006	0,0004	0,0004
			manualna	ben.(k)fluoranten*	0,0004	0,0004	0,0004
			manualna	ind.(1,2,3-c)piren*	0,0005	0,0006	0,0008
			manualna	dibe.(a,h)antracen*	0,0006	0,0002	0,0003
			manualna	arsen (opad) ^{a)}	0,4543	0,4221	0,1722
			manualna	kadm (opad) ^{a)}	0,0536	0,2355	0,0124
			manualna	nikiel (opad) ^{a)}	0,4674	0,4633	0,2745
			manualna	rtęć (opad) ^{a)}	0,0301	0,0207	0,0162
			manualna	benzo(a)piren (opad) ^{a)}	0,0036	0,0012	0,0015
			manualna	ben.(a)antracen (opad) ^{a)}	0,0073	0,0043	0,0082
			manualna	ben.(b)fluoranten (opad) ^{a)}	0,0063	0,0024	0,0022
			manualna	ben.(j)fluoranten (opad) ^{a)}	0,0043	0,0016	0,0006
			manualna	ben.(k)fluoranten (opad) ^{a)}	0,0032	0,0013	0,0010
			manualna	ind(1,2,3-c)piren (opad) ^{a)}	0,0035	0,0007	0,0011
			manualna	dibe(a,h)antracen (opad) ^{a)}	0,0006	0,0004	0,0004
			manualna	formaldehyd	4,86	3,07	2,35
			manualna	kationy NH ₄ ⁺ (PM2,5)	0,9468	0,8793	1,3149
			manualna	kationy Na ⁺ (PM2,5)	0,1178	0,1162	0,1090
			manualna	kationy Ca ²⁺ (PM2,5)	0,0886	0,1074	0,0887
			manualna	kationy K ⁺ (PM2,5)	0,1000	0,1025	0,1134
			manualna	kationy Mg ²⁺ (PM2,5)	0,0119	0,0123	0,0082
			manualna	aniony SO ₄ ²⁻ (PM2,5)	1,7469	2,3010	2,1645
			manualna	aniony NO ₃ ⁻ (PM2,5)	1,4481	1,4672	1,6300
			manualna	aniony Cl ⁻ (PM2,5)	0,1535	0,1925	0,2131
			manualna	OC (PM2,5)	4,5952	3,7934	6,1018
			manualna	EC (PM2,5)	0,6879	0,5244	0,7013
powiat włocławski							
28	Warząchewka, gmina Włocławek	WIOŚ	pasywna	benzen	-	1,34	0,44 ³⁾
powiat żniński							
29	Żnin, ul. Potockiego	WIOŚ	manualna pasywna	pył zaw. PM10 benzen	39,7 1,94	36,1 1,73	- 1,70
30	Wiktorowo, gmina Gąsawa	Lafarge Cement S.A.	automatyczna	SO ₂	4,6	4,2	6,6
			automatyczna	NO ₂	8,7	5,4	2,0
			automatyczna	NO _x	10,2	6,2	2,3
			automatyczna	NO	1,0	6,5	0,2
			automatyczna	pył zaw. PM10	31,6	27,2	28,1
			automatyczna	pył zaw. PM2,5	20,3	10,7	23,2

Objaśnienia:

* - w pyłe zawieszonym PM10

a) - wyniki depozycji podane są w jednostkach $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{dobę}$

Uwagi do wyników z 2012 roku:

1) - awaria analizatora od 14 IV (do końca roku pomiarów nie wznowiono)

2) - awaria pobornika od 17 VI (do końca pomiarów nie wznowiono)

Uwagi do wyników z 2013 roku:

1) - pomiary wykonywano od 9 II (awaria pobornika)

2) - awaria pobornika od 1 I do 3 II

uwagi do wyników z 2014 roku:

1) - awaria chromatografu od 1 I 2014 do 5 III 2014

2) - awaria zasilania od 26 IX 2014 do 23 XII 2014

3) - pomiary wykonano przez 126 dni, a zaplanowano 168 dni (powód - zniszczenie próbników)

Tabela 1.8. Normowane stężenia zanieczyszczeń powietrza w 2014 roku ze stałych stacji pomiarowych [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Adres stacji	SO ₂				NO ₂		NO _x	CO	O ₃		
Okres uśredniania	max 1h	max 24h	rok	zima (1 X 2013 - 31 III 2014)	max 1h	rok	rok	max 8h	max 8h	liczba dni ze stężeniem 8h > 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [dni]	AOT40 (V-VII) [$\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$]
Wartość dopuszczalna	350	125	20	20	200	40	30	10000	120	25	18000
Bydgoszcz, ul. Warszawska	104	40	-	-	137	20,6	-	3140	139	7	-
Bydgoszcz, Plac Poznański	80	34	-	-	146	30,3	-	4481	-	-	-
Toruń, ul. Dziewulskiego	-	-	-	-	-	-	-	-	130	3	-
Toruń, ul. Przy Kaszowniku	58	22	-	-	145	21,2	-	1850	-	-	-
Toruń, ul. Wały Gen. Sikorskiego	42	28	-	-	99	13,7	-	-	-	-	-
Włocławek, ul. Okrzei	59	30	-	-	137	27,9	-	3624	-	-	-
Grudziądz, ul. Piłsudskiego	67	34	-	-	132	27,5	-	5156	-	-	-
Koniczynka, gm. Łysomice	121	26	-	-	94	11,2	-	-	167	23	-
Zielonka, gm. Tuchola	27	18	2,1	2,8	33	4,9	5,5	711	151	16	13230
Wiktorowo, gm. Gąsawa	77	43	-	-	13*	2,0*	-	-	-	-	-
uzdrowiska											
Ciechocinek, ul. Tężniowa	-	-	-	-	83	10,7	-	-	-	-	-
Inowrocław, ul. Solankowa	50	17	-	-	108	9,5	-	-	-	-	-

Adres stacji	C ₆ H ₆	pył PM10				pył PM2,5	metale i benzo(α)piren w pyłach PM10				
Okres uśredniania	rok	max 24h	percentyl S90,4	liczba dni ze stężeniem 24h > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [dni]	rok	rok	ołów	arsen	kadm	nikiel	B(α)P
Wartość dopuszczalna/ docelowa	5	50	50	35	40	25	0,5	0,006	0,005	0,020	0,001
Bydgoszcz, ul. Ujejskiego	1,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bydgoszcz, ul. Warszawska	-	145	64,9	74	35,6	24,6*	-	-	-	-	-
Bydgoszcz, ul. W. Polskiego	1,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bydgoszcz, ul. W. Polskiego (stacja STATOIL)	1,49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bydgoszcz, Plac Poznański	1,45	146	78,4	104	42,0	24,3	0,0141	0,0008	0,0004	0,0013	0,0034
Bydgoszcz, ul. Berlinga	-	-	-	-	-	19,3	-	-	-	-	-
Toruń, ul. Dziewulskiego	1,37	96	55,9	49	30,3	21,1	0,0110	0,0009	0,0003	0,0016	0,0022
Toruń, ul. Przy Kaszowniku	0,74*	99	56,5	54	31,9	-	-	-	-	-	-
Toruń, ul. Wały Gen. Sikorskiego	-	117	63,2	78	34,2	-	-	-	-	-	-
Toruń, ul. Gagarina	1,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Włocławek, ul. Kilińskiego	1,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Włocławek, ul. Okrzei	1,91	133	67,0	81	38,0	-	0,0140	0,0008	0,0004	0,0012	0,0028
Włocławek, ul. Sielska	1,18	105*	57,4*	33*	28,2*	20,9*	-	-	-	-	-
Brodnica, ul. Kochanowskiego	1,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grzmieć, gm. Zbiczno	0,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chełmno, ul. Łunawska	1,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grudziądz, ul. Sienkiewicza	1,80	130	70,3	85	35,5	24,6	0,0209	0,0011	0,0006	0,0010	0,0044
Grudziądz, ul. Piłsudskiego	-	198	83,7	90	35,7	-	-	-	-	-	-
Koniczynka, gm. Łysomice	1,23	137	61,3	68	33,6	-	0,0114	0,0010	0,0004	0,0013	0,0024
Zębówiec, gm. Obrowo	1,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Warząchewka, gm. Włocławek	0,44*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mogilno, ul. Kościuszki	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nakło nad Notecią, ul. P. Skargi	2,99	142	94,3	142	48,3	-	0,0233	0,0016	0,0006	0,0013	0,0077
Nowa Wieś Wielka, gm. Nowa Wieś Wielka	0,82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zielonka, gm. Tuchola	-	71	36,6	11	19,3	14,6	0,0056	0,0008	0,0002	0,0006	0,0008
Żnin, ul. Potockiego	1,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wiktorowo, gm. Gąsawa	-	96*	53,1*	31*	28,1*	23,2*	-	-	-	-	-
Święte, gm. Świecie	1,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

cd. Tabeli 1.8.

Adres stacji	C ₆ H ₆	pył PM10				pył PM2,5	metale i benzo(α)piren w pyłe PM10				
		max 24h	percentyl S90,4	liczba dni ze stężeniem 24h > 50 µg/m³ [dni]	rok		ołów	arsen	kadm	nikiel	B(α)P
Okres uśredniania	rok					rok	rok	rok	rok	rok	rok
Wartość dopuszczalna/docelowa	5	50	50	35	40	25	0,5	0,006	0,005	0,020	0,001
uzdrowiska											
Ciechocinek, ul. Tężniowa	1,00	94	54,8	45	27,7	-	0,0093	0,0007	0,0003	0,0009	0,0027
Inowrocław, ul. Solankowa (w tym airpointer)	1,41	111	57,6	61	31,9	-	0,0097	0,0007	0,0003	0,0010	0,0018

* - pomiary, które nie spełniały wymagań zawartych w pkt. 2 w Tabelach 1 i 2 Załącznika nr 6 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012 poz. 1032)

Kolorem **czernym** zaznaczono wartości przekraczające poziomy dopuszczalne (w przypadku pyłu zawieszonego PM10) albo docelowe (w przypadku benzo(α)pirenu w pyłe zawieszonym PM10).

1.3.3. Jakość powietrza atmosferycznego

W 2014 roku pomiarami monitoringowymi stężeń zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego objęto 21 powiatów w województwie kujawsko-pomorskim. Badań nie prowadzono na terenie dwóch powiatów: grudziądzkiego i wąbrzeskiego.

Na stan aerosanitarny bardzo duży wpływ mają omówione warunki meteorologiczne, a w szczególności temperatura powietrza w miesiącach sezonu grzewczego, prędkość i kierunek wiatru oraz liczba dni z pokrywą śnieżną.

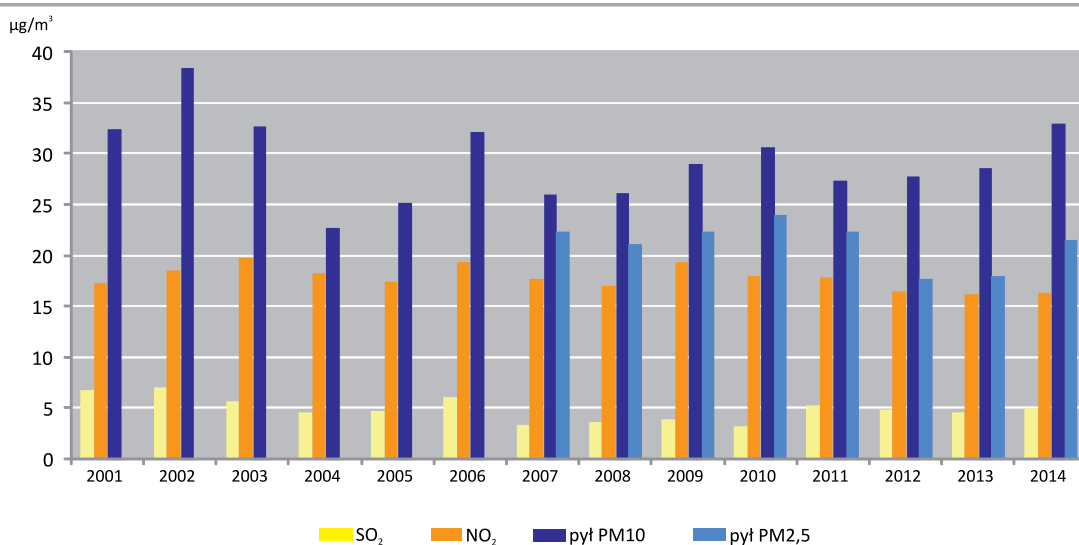
Dwutlenek siarki

Pomiary zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki wykonywano w 2014 r. w 10 stałych stacjach pomiarowych na terenie 8 powiatów (tabela 1.7). Stężenie średnie roczne ze wszystkich stacji pomiarowych osiągnęło wartość 5,0 µg/m³ – wyższą o 0,5 µg/m³ niż w roku 2013. Na terenie województwa utrzymuje się osiągnięty w ostatnich latach niski poziom stężeń SO₂. Nigdzie nie został przekroczony żaden z dwóch pozo-

mów dopuszczalnych: 1-godzinny i 24-godzinny określone ze względu na ochronę zdrowia ludzi ani średni dla roku kalendarzowego i dla pory zimowej (1.X-31.III) ze względu na ochronę roślin. Stężenia dla pory zimowej obliczono dla stacji pozamiejskiej Zielonka w Borach Tucholskich. Uzyskane stężenie średnie z miesięcy październik 2013 – marzec 2014 wyniosło 2,8 µg/m³, przy wartości dopuszczalnej 20 µg/m³.

W wieloleciu obserwuje się systematyczny spadek stężeń SO₂ w powietrzu (ryc. 1.23). Porównanie średnich rocznych stężeń SO₂ z dwóch lat 2013 i 2014 wykazało obniżenie stężeń w roku 2014 na 50% stacji, a na 20% identyczny poziom stężeń.

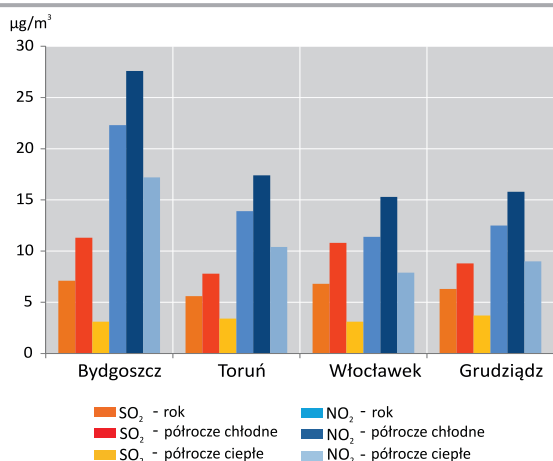
Dla stężeń 24-godzinnych SO₂ obowiązuje poziom dopuszczalny 125 µg/m³ (tabela 1.8). Może on być przekraczany 3 razy w ciągu roku. W 2014 roku na żadnej stacji nie zanotowano stężeń 24-godzinnych wyższych od tego poziomu, a maksymalne stężenie wynoszące 43 µg/m³ (na stacji w Wiktorowie w gminie Gąsawa) stanowiło 34% poziomu dopuszczalnego.



Ryc. 1.23. Stężenia średnie roczne zanieczyszczenia powietrza z lat 2001- 2014 obliczone ze wszystkich stałych stacji pomiarowych w województwie kujawsko-pomorskim

Tabela 1.9. Zestawienie wyników pomiarów pasywnych SO₂ i NO₂ z 2014 roku

Badane rejon województwa	Liczba punktów pomiaro- wych		SO ₂ [µg/m³]						NO ₂ [µg/m³]					
	wszystkie punkty	punkty spełniające warunek mini- malnej liczby pomiarów	stężenie średnie roczne z punktów wymienionych w kol.3	najwyższe stężenie średnie roczne		najniższe stężenie średnie roczne		stężenie średnie roczne z punktów wymienionych w kol.3	najwyższe stężenie średnie roczne		najniższe stężenie średnie roczne			
				lokalizacja punktu	stężenie	lokalizacja punktu	stężenie		lokalizacja punktu	stężenie	lokalizacja punktu	stężenie		
Bydgoszcz														
Śródmieście	16	16	7,1	ul. Sienkiewicza/ ul. Śniadeckich	8,9	ul. Markwarta 13A	5,7	22,3	ul. Świętej Trój- cy 37	33,2	ul. Raclawic- ka 18	17,5		
Toruń														
całe miasto	18	18	5,6	ul. Fasolowa / ul. Urodzajna	10,1	ul. Łódzka	3,6	13,9	Szosa Lubicka / ul. Olsztyńska	20,9	Port Drzewny	8,5		
Włocławek														
całe miasto	10	10	6,8	ul. Królewiecka	9,0	ul. Bartnicka	5,2	11,4	ul. Toruńska	18,0	ul. Bartnicka	7,1		
Grudziądz														
całe miasto	9	9	6,3	ul. Kunickiego	10,5	ul. Podhalań- ska / Sportowców	4,0	12,5	Trasa Średni- cowa, ul. Solidarności	17,2	ul. Podhalań- ska / Spor- towców	7,7		
powiat aleksandrowski														
Aleksandrów Kujawski i Cie- chocinek	4	4	10,4	Aleksandrów Kuj., ul. Łąkowa 7	18,0	Ciechocinek, ul. Żelazna	6,7	11,1	Aleksandrów Kuj., ul. Łąko- wa 7	13,0	Ciechocinek, ul. Matejki	8,2		
powiat brodnicki														
miasto Brodnica	8	8	8,9	ul. Partyzantów	14,3	obwodnica- poligon	4,5	13,0	ul. Kościelna	15,1	ul. Żwirowa/ Chrobrego	9,7		
powiat bydgoski														
powiat	10	9	7,0	Białe Błota, ul. Altanowa 10a	9,6	Sicienko, ul. Mrotecka 3	4,8	12,4	Białe Błota, ul. Szubińska	19,5	Dobrcz, ul. Długa 72	7,6		
powiat golubsko-dobrzyński														
powiat	9	9	8,4	Golub-Dobrzyń, ul. Modrzewiowa	15,3	Gaj, gm. Radomin	4,6	9,7	Kowalewo Pom., Rynek	19,5	Gaj, gm. Rado- min	5,8		
powiat lipnowski														
powiat	5	4	14,5	Lipno, ul. Krzywoustego	17,0	Dobrzyń n/Wisłą, ul. Zduńska	12,6	11,0	Lipno, ul. Plac Dekerta	13,7	Dobrzyń n/ Wisłą, ul. Zduńska	8,7		
powiat radziejowski														
Piotrków Kuj. i Radziejów	4	4	13,0	Piotrków Kuj., ul. Kościelna	14,4	Radziejów, Rynek	12,4	11,4	Piotrków Kuj., ul. Kościelna	12,9	Piotrków Kuj., ul. Włocław- ska	9,5		
powiat rypiński														
miasto Rypin	3	3	7,0	Rypin, ul. Rynek 16	8,6	Rypin, ul. War- szawska	5,9	11,3	Rypin, ul. Rynek 16	13,4	Rypin, ul. Willowa/ ul. Zielona	10,3		
powiat sępoleński														
3 miasta: Sępól- no Kraj., Kamień Kraj. i Więcbork	6	6	6,6	Więcbork, ul. Mickiewicza 19	7,6	Sępólno Krajeńskie, ul. Chojnicka	5,6	10,4	Sępólno Krajeń- skie, ul. Chojnicka	11,9	Kamień Kra- jeński, ul. Leśna 18	7,9		
powiat tucholski														
powiat	9	9	5,3	Lubiewo, ul. Hallera 28	6,8	Pruszcz, ul. Tucholska	2,5	9,0	Bysław, ul. Główna 48	14,3	Pruszcz, ul. Tucholska	5,9		
powiat włocławski														
powiat	4	4	11,9	Chodecz, ul. 19-go Stycznia	17,3	Gąbinek	5,6	11,0	Chodecz, ul. 19-go Stycz- nia	12,8	Gąbinek	7,6		
Razem woje- wództwo	115	113	7,6	Aleksandrów Ku- jawski, ul. Łąkowa 7	18,0	Pruszcz, ul. Tucholska	2,5	13,2	Bydgoszcz, ul. Świętej Trójcy 37	33,2	Gaj, gm. Ra- domin	5,8		



Ryc.1.24. Stężenia średnie SO₂ i NO₂ w 2014 roku w największych miastach województwa kujawsko-pomorskiego (metoda pasywna)

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

Dopuszczalny poziom 1-godzinny SO₂ 350 µg/m³ może być przekraczany 24 razy w roku. Na żadnej z 10 stacji nie odnotowano wyższego stężenia, a najwyższe wystąpiło na stacji Koniczynka w gminie Łysomice (121 µg/m³).

Pomiary pasywne dwutlenku siarki – kampania pomiarowa 2014

Zanieczyszczenie powietrza metodą pasywną mierzono w 2014 roku w 115 punktach pomiarowych na terenie 14 powiatów w województwie (tabela 1.9).

Pomiary pasywne dwutlenku siarki wykazały wyższy niż pomiary w stałych stacjach pomiarowych średni poziom zanieczyszczenia powietrza - stężenie średnie SO₂ dla roku 2014 ze wszystkich punktów pomiarowych spełniających warunek minimalnej liczby pomiarów miesięcznych (113 punktów) wyniosło 7,6 µg/m³. Stężenia średnie roczne z poszczególnych stacji zawierały się w przedziale od 2,5 µg/m³ (Pruszcz, ul. Tucholska) do 18,0 µg/m³ (Aleksandrów Kujawski, ul. Łąkowa 7). Wśród czterech największych miast województwa (ryc. 1.24), najwyższe stężenie SO₂ uzyskano dla Bydgoszczy – 7,1 µg/m³, gdzie badania prowadzono w szesnastu punktach pomiarowych w Śródmieściu (ryc. 1.25). W Toruniu najbardziej zanieczyszczonymi rejonami okazały się osiedla z zabudową jednorodzinną i problemem niskiej emisji z palenisk domowych (Wrzosey, Grębocin Nad Strugą) oraz centrum miasta (Starówka) – ryc. 1.26. We Włocławku maksimum wystąpiło w centrum miasta (ryc. 1.27). Natomiast w Grudziądzu najwyższe stężenia zarejestrowano wśród zwartej zabudowy wielorodzinnej (Śródmieście) oraz na terenie osiedli domów jednorodzinnych (np. Mały Kuntersztyn). Wśród pozostałych miast objętych monitorowaniem, największe zanieczyszczenie powietrza dwutlenkiem siarki wystąpiło w Aleksandrowie Kujawskim, Chodczu, Lipnie, Golubiu-Dobrzyniu, Piotrkowie Kujawskim i w Brodnicy. W miastach tych poziom stężeń okazał się wyższy niż w największych miastach województwa.

W najbardziej zanieczyszczonych rejonach województwa najwyraźniej widać wpływ niskiej emisji na jakość powietrza atmosferycznego – stężenie SO₂ z półrocza chłodnego 2014 roku było nawet ponad 7 razy wyższe niż półrocza ciepłego w punkcie pomiarowym przy ul. Krzywoustego w Lipnie.

Dwutlenek azotu

Pomiary zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu wykonywano łącznie w 11 stałych stacjach pomiarowych na

terenie 9 powiatów (tabela 1.7).

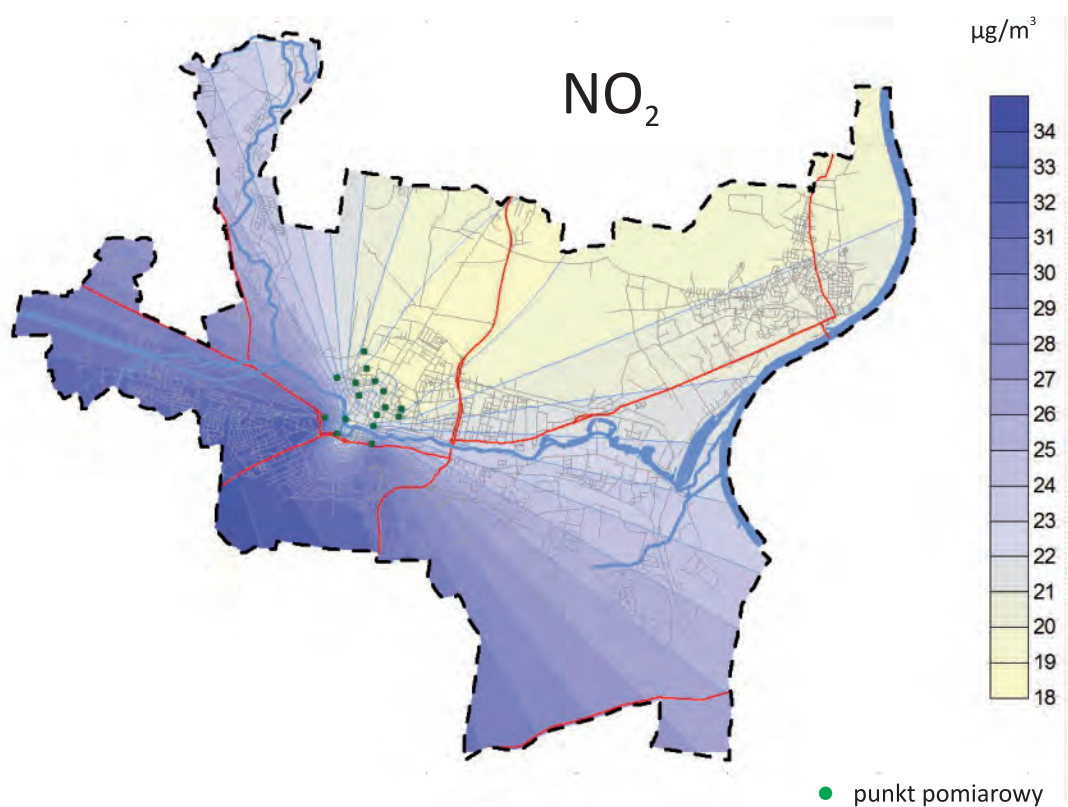
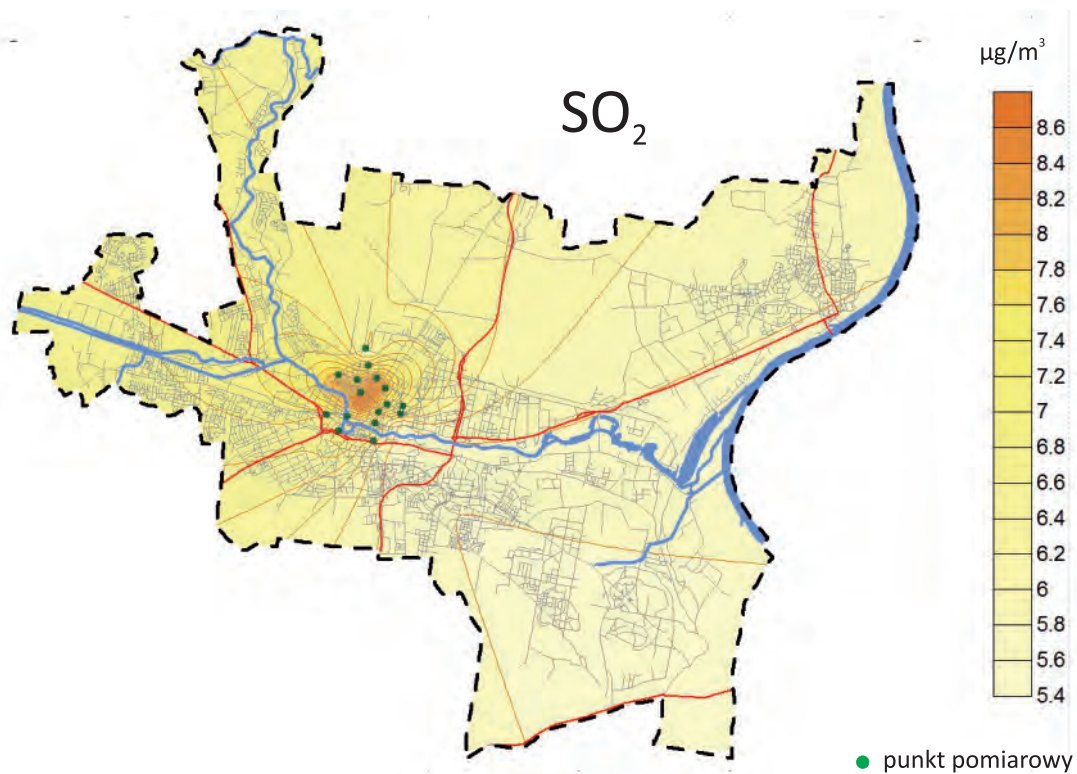
Stężenie średnie roczne ze wszystkich stałych stacji pomiarowych osiągnęło poziom 16,3 µg/m³ (w roku 2013 – 16,2 µg/m³). Obserwuje się w wieloleciu utrzymujący się poziom stężeń dwutlenku azotu. W 2014 r. nigdzie nie zostały przekroczone poziomy dopuszczalne NO₂ (wartość średnia roczna oraz 1-godzinna). Maksymalne stężenie 1-godzinne osiągnęło 146 µg/m³ na stacji „Plac Poznański” w Bydgoszczy przy stężeniu dopuszczalnym 200 µg/m³. Duży wpływ na poziom emisji dwutlenku azotu w pobliżu dróg ma emisja pochodzenia komunikacyjnego, co uwidacznia się w notowanych stężeniach NO₂ na tzw. stacjach typu komunikacyjnego: przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy (stężenie średnie roczne 30,3 µg/m³), przy ul. Przy Kaszowniku w Toruniu (21,2 µg/m³) i przy ul. Okrzei we Włocławku (27,9 µg/m³). Głównymi źródłami emisji NO₂, jak wykazują wyniki modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza wykonane w województwie kujawsko-pomorskim m.in. dla miasta Torunia (na podstawie danych o emisji za 2004 rok) oraz dla miasta Włocławka (modelowanie w ramach programu ochrony powietrza na podstawie danych z roku 2007), była emisja liniowa. W Toruniu emisja pochodzenia komunikacyjnego stanowiła 49% emisji sumarycznej, natomiast we Włocławku 24% (wykazano, że na większości obszaru miasta emisja komunikacyjna ma największy udział w stężeniach krótkookresowych i średniorocznych). Szybki wzrost liczby pojazdów i związany z nim wzrost emisji spalin przyczynia się w dużej mierze do zwiększenia zawartości dwutlenku azotu w powietrzu. Liczba poruszających się pojazdów po drogach w województwie systematycznie rośnie: w latach 1999-2013 liczba zarejestrowanych samochodów osobowych wzrosła o 111%, samochodów ciężarowych o 122%, a autobusów o 15% (ryc. 1.28).

Pomiary pasywne dwutlenku azotu - kampania pomiarowa 2014

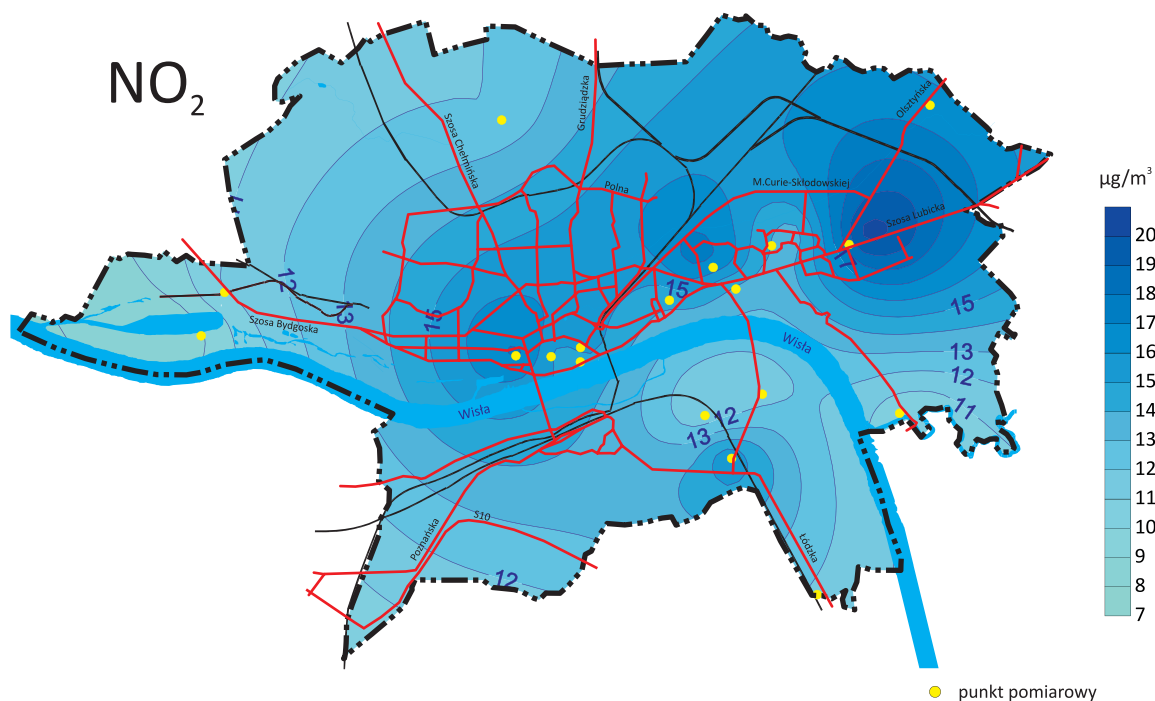
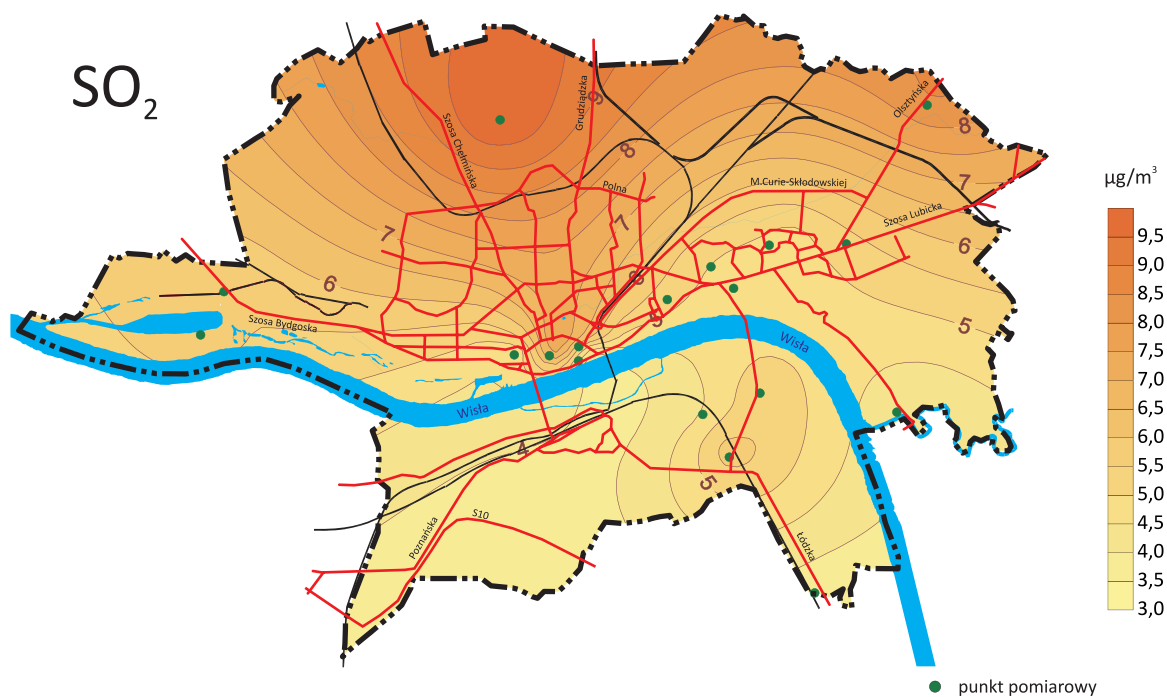
Badania zanieczyszczenia powietrza metodą pasywną pozwalają na równoległe pomiary stężenia dwutlenku siarki i dwutlenku azotu.

Wyniki pomiarów pasywnych nie przekroczyły poziomu dopuszczalnego (40 µg/m³) określonego jako stężenie średnie roczne, najwyższe stężenie średnie roczne wyniosło 33,2 µg/m³ (Bydgoszcz, ul. Św. Trójcy 37), a najniższe 5,8 µg/m³ (Gaj w gminie Radomin). Pomiary pasywne wykazały nieco niższy niż pomiary w stałych stacjach pomiarowych średni poziom zanieczyszczenia powietrza – średnie stężenie NO₂ ze 113 punktów w województwie, spełniających warunek minimalnej liczby pomiarów miesięcznych, osiągnęło wartość 13,2 µg/m³.

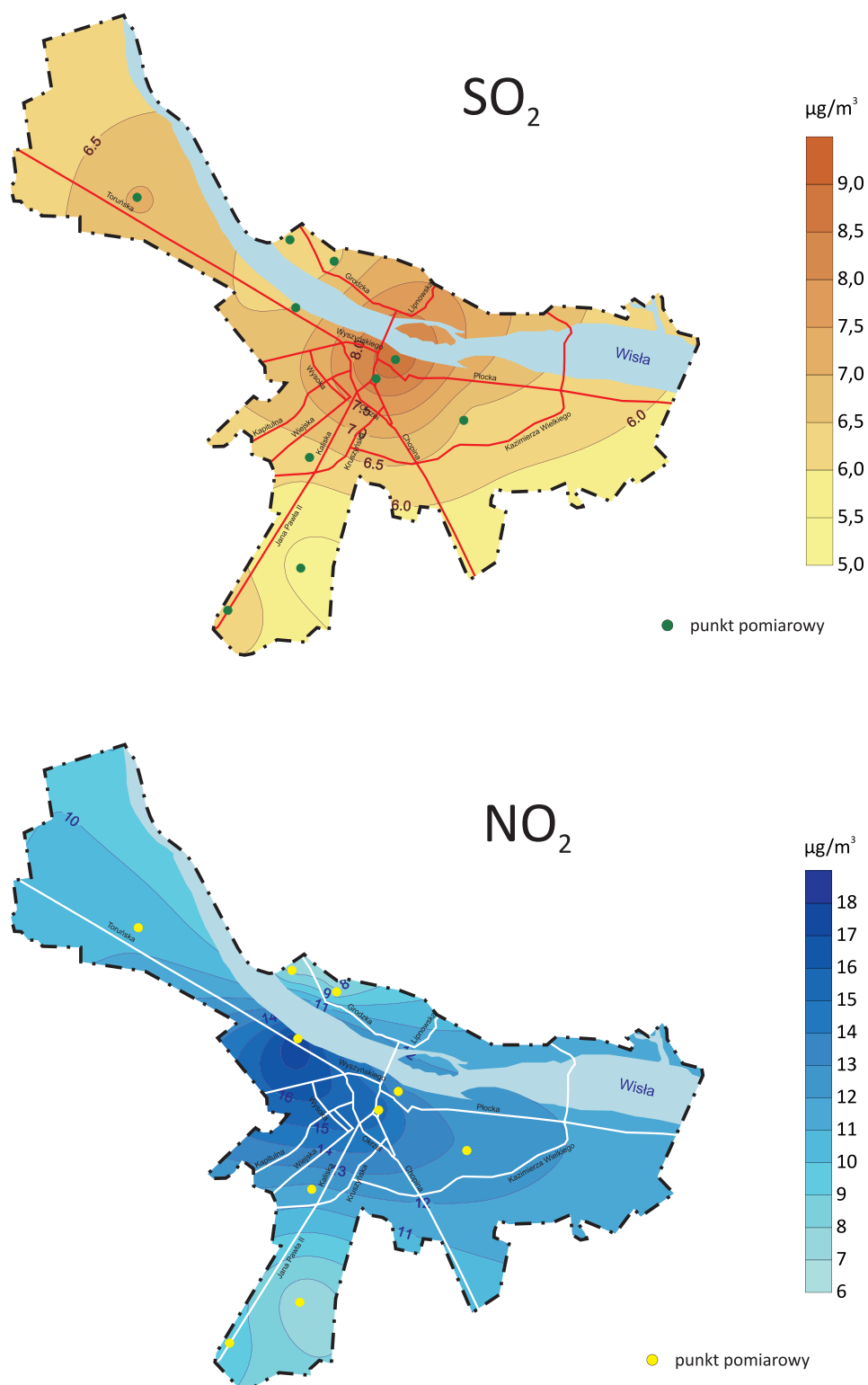
Wśród czterech miast (Bydgoszcz - 16 punktów pomiarowych, Toruń - 18 punktów, Włocławek - 10 punktów, Grudziądz - 9 punktów), najwyższe stężenie średnie NO₂ z pomiarów pasywnych uzyskano średnio dla Bydgoszczy (22,3 µg/m³), a najniższe dla Włocławka (11,4 µg/m³). W Bydgoszczy najwyższe stężenia miesięczne dwutlenku azotu odnotowuje się rokrocznie w punktach o nasilonym ruchu pojazdów komunikacyjnych (w 2008 roku w rejonie ul. Toruńskiej przy Babiej Wsi, w 2009 roku przy ul. Focha, w latach 2010-2013 przy ul. Bernardyńskiej, a w roku 2014 przy ul. Św. Trójcy). Najwyższe stężenia miały miejsce w sezonie grzewczym i jest to efekt nakładania się na siebie emisji niskiej oraz emisji komunikacyjnej. W Toruniu, średnio w półroczu chłodnym, stężenie NO₂ było wyższe 1,7 razy niż w półroczu letnim. Najwyższe stężenia w Toruniu średnie roczne, dla okresu letniego oraz dla okresu zimowego wystąpiły w rejonie ruchliwych ulic (punkty pomiarowe przy skrzyżo-



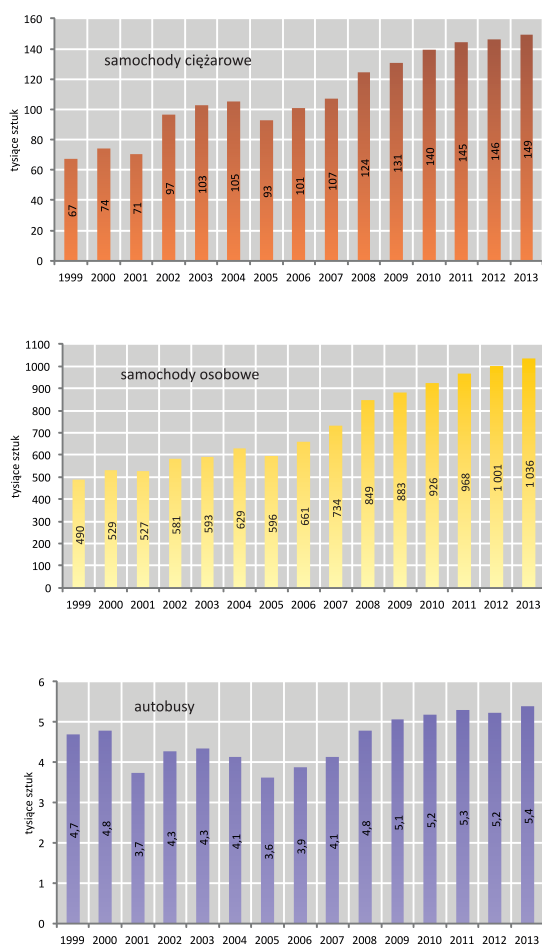
Ryc.1.25. Średnie roczne stężenie dwutlenku azotu i dwutlenku siarki w 2014 roku w dzielnicy Śródmieście w Bydgoszczy (według metody pasywnej)



Ryc. 1.26. Średnie roczne stężenia SO₂ i NO₂ w 2014 roku na terenie miasta Torunia (według metody pasywnej)



Ryc. 1.27. Średnie roczne stężenia SO₂ i NO₂ w 2014 roku na terenie miasta Włocławka (według metody pasywnej)



Ryc. 1.28. Liczba zarejestrowanych pojazdów
w woj. kujawsko-pomorskim w latach 1999-2013
źródło: wg GUS

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

waniu Szosy Lubickiej z ul. Olsztyńską oraz przy ul. Wschodniej). We Włocławku stężenie średnie z 10 punktów wyniosło $11,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a najwyższe wystąpiło w rejonie ul. Toruńskiej ($18,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$). W Grudziądzu natomiast stężenie średnie z 9 punktów w mieście osiągnęło wartość $12,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Wśród pozostałych miejscowości największe zanieczyszczenie powietrza dwutlenkiem azotu wystąpiło w Kowalewie Pomorskim, Białych Błotach i w Osielsku.

W Toruniu, w związku z budową nowego mostu drogowego przez Wisłę, WIOŚ rozpoczął w styczniu 2012 roku pomiary zanieczyszczenia powietrza metodą pasywną w rejonie budowy. Wybrano cztery punkty pomiarowe: przy ul. Wschodniej 38, przy ul. Winnica 85, przy ul. Rudackiej oraz przy ul. Lipnowskiej. Pomiary będą wykonywane do końca 2015 roku. W trzech punktach pomiarowych (przy ul. Wschodniej, ul. Rudackiej i ul. Lipnowskiej) najniższe stężenia średnie roczne dwutlenku azotu uzyskano w roku 2012, a w kolejnych dwóch latach nastąpił w tych punktach wzrost stężeń. Jedynie przy ul. Winnica 85 poziom stężenia NO_2 z roku 2014 był najniższy, a najwyższy z roku 2013. Odmienną sytuację w punkcie przy ul. Winnica można wytłumaczyć nietypowym położeniem tego punktu pomiarowego – znacznie (około 6 m) poniżej poziomu jezdni estakady biegnącej nad terenami zalewowymi po prawej stronie Wisły, a mającej długość 600 m. Pogorszenie jakości powietrza

w tym punkcie w roku 2013 było prawdopodobnie związane ze zwiększoną emisją pochodzącą z silników pojazdów wykorzystywanych przez ekipy budowlane. Po oddaniu mostu do użytku jakość powietrza uległa poprawie, a źródła emisji komunikacyjnej (pojazdy poruszające się na moście) znajdują się powyżej próbników pasywnych. Można stwierdzić, że mieszkańcy ul. Winnica (w pobliżu mostu) nie zostali narażeni na pogorszenie jakości powietrza w związku z powstaniem mostu. Pozostałe punkty zlokalizowane zostały ok. 2,5 m nad powierzchnią jezdni mostu i we wszystkich zaobserwowano niekorzystną zmianę jakości powietrza po oddaniu mostu do użytku.

Poziom stężeń średnich rocznych z 2014 roku, pomimo że w trzech punktach pomiarowych był wyższy niż w latach 2012 i 2013, nadal pozostawał poniżej poziomu dopuszczalnego $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Stanowił jedynie 29% tego poziomu przy ul. Rudackiej, 40% przy ul. Lipnowskiej i 45% przy ul. Wschodniej.

Natomiast stężenie średnie roczne dwutlenku azotu, uzyskane w 2014 roku przy ul. Winnica stanowiło 35% poziomu dopuszczalnego.

Pył zawieszony PM10

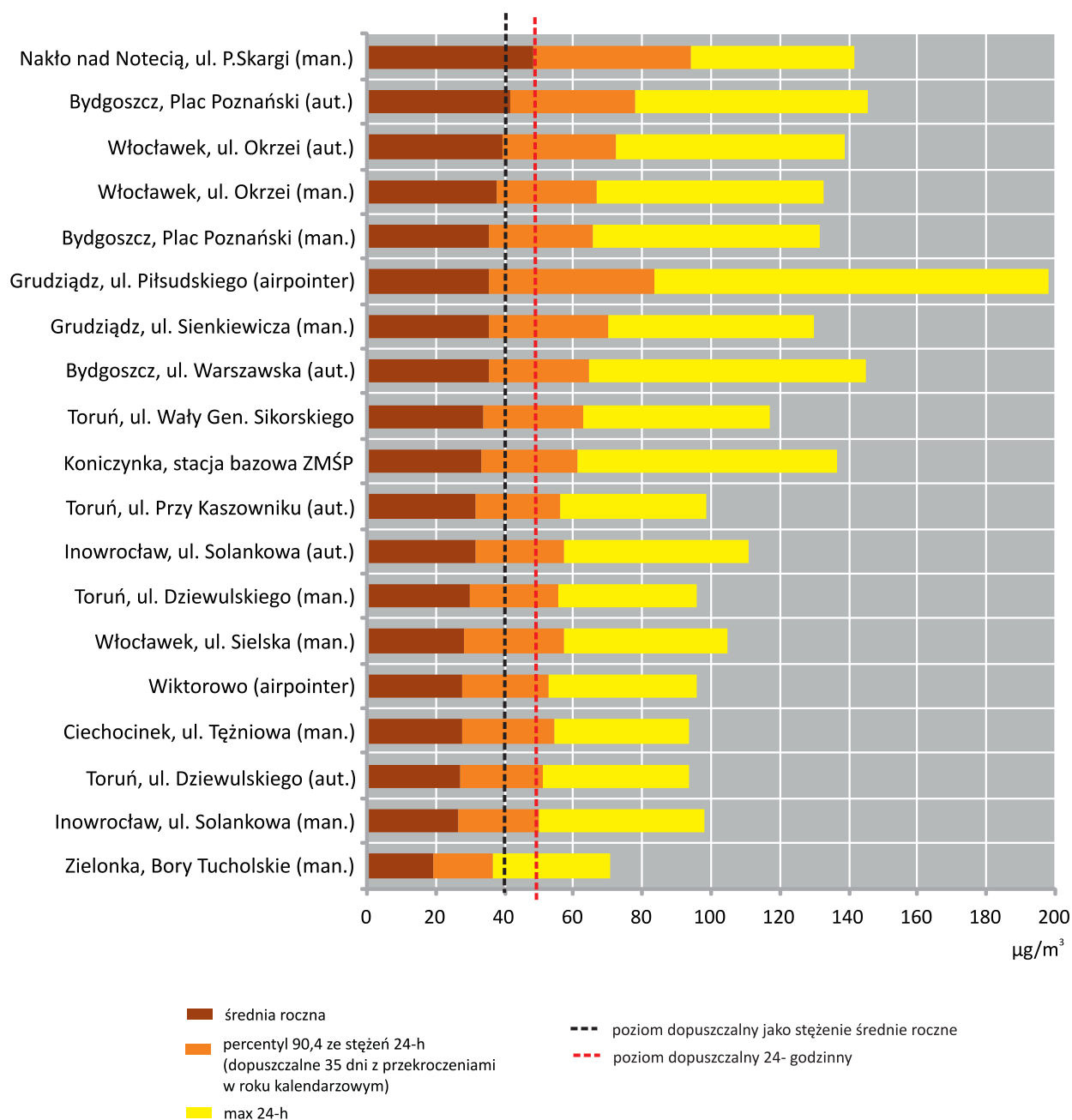
Zanieczyszczenia pyłowe należą w Polsce do tej grupy zanieczyszczeń, które odgrywają najistotniejszą rolę w ocenie jakości powietrza, ponieważ są główną przyczyną wdrażania programów ochrony powietrza ze względu na przekroczenia norm. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym wykonywano na terenie województwa w 19 stanowiskach pomiarowych na terenie 10 powiatów. Stężenie średnie ze wszystkich stacji wyniosło $33,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i było wyższe od analogicznego z roku 2013 o 15,7%.

W roku 2014 na terenie województwa nie stwierdzono wśród stężeń 24-godzinnych żadnego przypadku przekroczenia poziomu informowania $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ani poziomu alarmowego $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Wystąpiły natomiast przekroczenia poziomu dopuszczalnego: w przypadku stężeń 24-godzinnych (więcej niż 35 dni ze stężeniem średnim dobowym wyższym od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w Bydgoszczy, Toruniu, Włocławku, Grudziądzu, Koniczynie, Nakle n. Notecią, Inowrocławiu oraz w Ciechocinku, natomiast w przypadku stężenia średniego rocznego (ponad $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w Bydgoszczy przy Placu Poznańskim ($42,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i w Nakle nad Notecią ($48,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) – ryc. 1.29.

Dopuszczalna liczba przekroczeń średniodobowej wartości poziomu dopuszczalnego $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - 35 dni – została przekroczona na 14 stanowiskach (74% wszystkich stanowisk): trzech w Bydgoszczy (przy ul. Warszawskiej i dwóch przy Placu Poznańskim), trzech w Toruniu (przy ul. Wały Gen. Sikorskiego, na stanowisku pomiarów manualnych przy ul. Dziewulskiego i przy ul. Przy Kaszowniku), we Włocławku przy ul. Okrzei (stanowisko pomiarów manualnych i pomiarów automatycznych), dwóch w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza i przy ul. Piłsudskiego oraz przy ul. P. Skargi w Nakle nad Notecią, w Inowrocławiu przy ul. Solankowej (stanowisko pomiarów automatycznych), w Ciechocinku przy ul. Tężniowej i w Koniczynie na stacji bazowej Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego w powiecie toruńskim – ryc. 1.30. Dotrzymanie wartości dopuszczalnej określonej dla 24 godzin oceniono dodatkowo na podstawie wartości percentyla 90,4 (ryc. 1.29). Okazało się, że poza wymienionymi stanowiskami, przekroczenie poziomu dopuszczalnego 24-godzinnego ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nastąpiło także na kolejnych trzech stanowiskach: w Toruniu na stanowisku pomiarów automatycznych przy ul. Dziewulskiego, we Włocławku przy ul. Sielskiej oraz w Wiktorowie w powiecie żnińskim.

Poziom stężeń wskazuje na utrzymujący się od lat bardzo



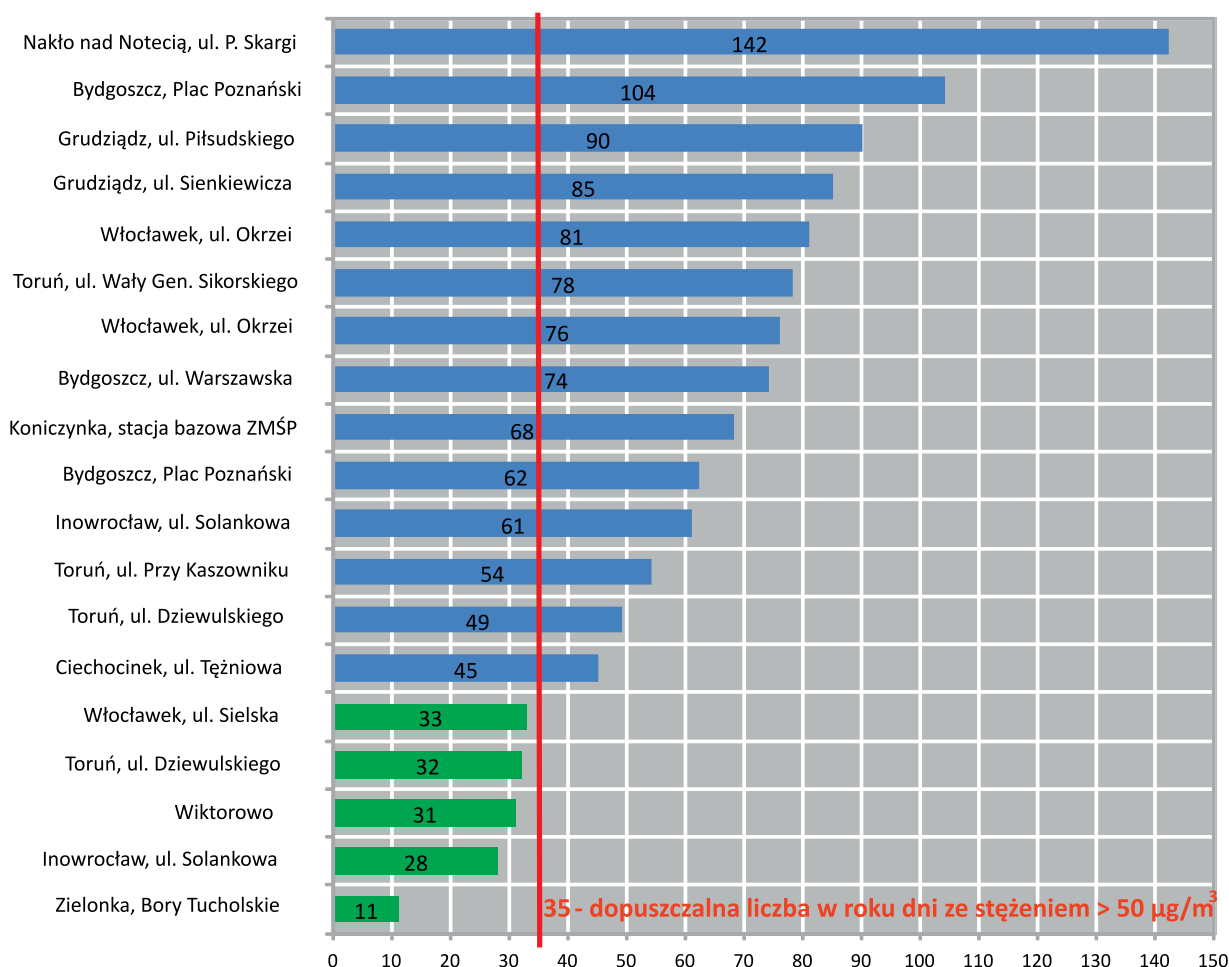
Ryc. 1.29. Stężenia pyłu zawieszonego PM 10 na stacjach województwa kujawsko-pomorskiego w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

niekorzystny stan (tabela 1.7). W roku 2014 w stosunku do roku 2013 aż na 94% stanowisk pomiarowych stężenia średnie roczne uległy podwyższeniu.

W 2014 roku wystąpiły sytuacje, w których WIOŚ informował Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy oraz Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego o wystąpieniu przekroczeń poziomu dopuszczalnego 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10. 36-te przekroczenie w roku ze stężeniem 24-godzinnym przewyższającym $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpiło w kolejności chronologicznej w następujących stanowiskach pomiarowych: 22 lutego w Nakle nad Notecią, 7 marca przy Placu Poznańskim

w Bydgoszczy (pomiary automatyczne), 9 marca przy ul. Okrzei we Włocławku (przekroczenie równocześnie na stanowisku automatycznym i manualnym), 12 marca w Bydgoszczy przy ul. Warszawskiej oraz w Grudziądzu przy ul. Piłsudskiego, 14 marca w Toruniu przy ul. Wały Gen. Sikorskiego, 30 marca w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza i w Inowrocławiu przy ul. Solankowej (pomiary automatyczne), 16 października na stacji Koniczynka w gminie Łysomice, 28 października przy ul. Przy Kaszowniku w Toruniu, 1 listopada w Ciechocinku przy ul. Tężniowej, 2 listopada w Toruniu przy ul. Dziewulskiego (pomiary manualne), a 8 listopada w Bydgoszczy przy Placu Poznańskim (pomiary manualne).



Ryc. 1.30. Liczba dni ze stężeniem 24-godzinnym pyłu zawieszonego PM₁₀ wyższym od 50 µg/m³ na stacjach pomiarowych województwa kujawsko-pomorskiego w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

Pył zawieszony PM_{2,5}

Pył PM_{2,5} emitowany jest jako zanieczyszczenie pierwotne oraz powstaje w dużej mierze jako zanieczyszczenie wtórne w wyniku przemian jego prekursorów: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, amoniaku i lotnych związków organicznych. Ze względu na małe rozmiary, cząsteczki pyłu mogą wnikać do układu oddechowego i krwionośnego, dlatego w znacznym stopniu oddziałuje negatywnie na zdrowie ludzi. WIOŚ prowadzi pomiary pyłu PM_{2,5} od 2007 roku.

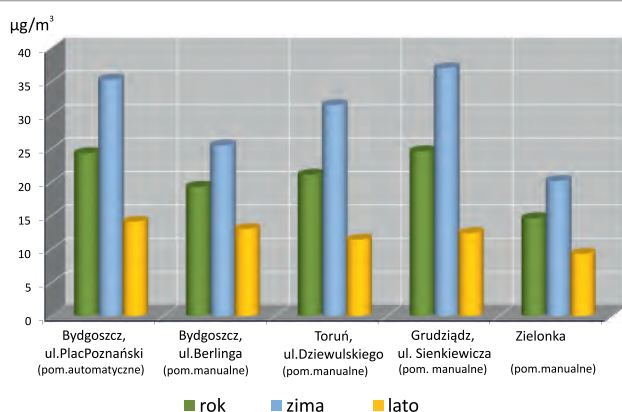
W 2014 roku badania wykonywano w 9 stanowiskach pomiarowych: 3 w Bydgoszczy, w Toruniu (równoległe pomiary automatyczne i manualne), Włocławku, Wiktorowie (gmina Gąsawa), Grudziądzu i w Zielonce. Stężenia średnie roczne nie przekroczyły wartości 25 µg/m³ (docelowa i równocześnie dopuszczalna dla roku kalendarzowego), a najwyższe stężenie odnotowano w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza (24,6 µg/m³). W sezonie zimowym, w miarę obniżania temperatury powietrza, stężenia pyłu wzrastają, co wskazuje na istotny wpływ emisji pochodzenia energetycznego. Stężenia średnie z sezonu zimowego były w 2014 roku dwukrotnie, a na niektórych stacjach nawet trzykrotnie wyższe niż średnie z sezonu letniego (ryc. 1.31).

Średnia zawartość PM_{2,5} w PM₁₀ w stężeniach 24-go-

dziennych mierzonych metodą grawimetryczną na stacji przy ul. Dziewulskiego w Toruniu wyniosła w 2014 r. 64,3%, przy ul. Sielskiej we Włocławku 70,8%, a na stacji w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza – 63,3%.

Na trzech stanowiskach pomiarowych wykonywane były pomiary ciągłe automatyczne, dzięki czemu można określić maksymalne stężenia 1-godzinne. Zanotowano je: 8 marca o godzinie 22.00 w Bydgoszczy przy ul. Warszawskiej (314 µg/m³), 29 marca o godzinie 23.59 w Toruniu przy ul. Dziewulskiego (198 µg/m³) i 7 listopada o godzinie 23.00 przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy (321 µg/m³).

W 2014 roku na terenie całego kraju (na obszarach tła miejskiego w aglomeracjach i miastach powyżej 100 tys. mieszkańców) kontynuowano pomiary pyłu PM_{2,5} dla potrzeb wyznaczenia, a następnie monitorowania wskaźnika średniego narażenia. W oparciu o wyniki pomiarów z lat 2011-2013 GIOŚ obliczył krajowy wskaźnik średniego narażenia, jako wartość 25 µg/m³. Jest to wynik wyższy od pułapu stężenia ekspozycji wynoszącego 20 µg/m³, który stanowi standard jakości powietrza i który należy osiągnąć do 2015 roku. W oparciu o prowadzone badania określony został krajowy cel redukcji narażenia (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2012 r. w sprawie krajowego



Ryc. 1.31. Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM_{2,5} z sezonu letniego, zimowego i całego roku 2014

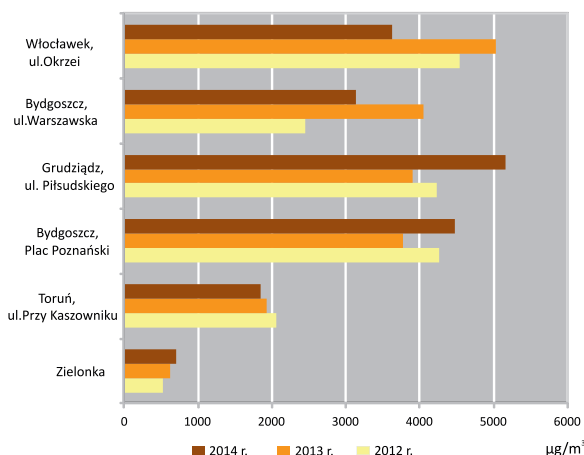
© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

celu redukcji narażenia – Dz. U. 2012, poz. 1030). Pojęcie to zostało wprowadzone do polskiego prawa ustawą z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2012, poz. 460), a oznacza procentowe zmniejszenie krajowego wskaźnika średniego narażenia dla roku odniesienia, w celu ograniczenia szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi, który ma być osiągnięty w określonym terminie. Cel ten określono jako 18 µg/m³, a planowanym terminem do osiągnięcia jest 1 stycznia 2020 roku. Natomiast pod pojęciem „pułap stężenia ekspozycji” rozumie się, zgodnie z ww. ustawą, poziom substancji w powietrzu wyznaczony na podstawie wartości krajowego wskaźnika średniego narażenia, w celu ograniczenia szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi, który ma być osiągnięty w określonym terminie.

Dla trzech największych miast w województwie (z liczbą mieszkańców ponad 100 tys.) został określony wskaźnik średniego narażenia dla roku 2013 na podstawie wyników pomiarów z trzech lat (2011-2013): Bydgoszcz – 18 µg/m³, Toruń – 18 µg/m³, Włocławek – 20 µg/m³. Wszystkie trzy wartości są znacznie niższe od krajowego wskaźnika średniego narażenia (25 µg/m³). Zgodnie z pkt. 2 art. 86a ustawy Poś, wartość krajowego wskaźnika średniego narażenia za rok 2014 zostanie obliczona przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, a ogłoszona przez Ministra Środowiska w drodze obwieszczenia do dnia 30 września 2015 r. (zgodnie z art. 86b ustawy Poś), w Dzienniku Urzędowym Rzeczypospolitej Polskiej „Monitor Polski”. Wyniki WIOŚ wskazują, że wskaźniki średniego narażenia dla roku 2014 (jako średnia z lat 2012-2014) z trzech miast osiągnęły następujące wartości: Bydgoszcz – 19 µg/m³, Toruń – 17 µg/m³, Włocławek – 21 µg/m³.

Ozon

Pomiary zanieczyszczenia powietrza ozonem wykonywano w 4 stacjach: w Bydgoszczy przy ul. Warszawskiej, w Toruniu przy ul. Dziewulskiego oraz w stacjach Zielonka i Koniczynka. Nie zanotowano przekroczeń poziomu docelowego określonego ze względu na zdrowie ludzi. Dopuszcza się, aby liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego 8-godzinnego (120 µg/m³) w roku kalendarzowym uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat nie była wyższa niż 25 dni. Najwięcej wartości stężeń 8-godzinnych ozonu wyższych od 120 µg/m³ odnotowano średnio w ciągu trzech lat 2012-2014, na stacji Zielonka w Borach Tucholskich



Ryc. 1.32. Stężenia maksymalne 8-godzinne kroczące tlenku węgla w stałych stacjach pomiarowych w latach 2012-2014 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

(18 dni). Natomiast poziom celu długoterminowego ustalony ze względu na ochronę zdrowia ludzi określony został jako stężenie 120 µg/m³. Wartość ta była przekraczana w 2014 roku na wszystkich stacjach: w Bydgoszczy przez 7 dni, w Toruniu przez 3 dni, w Zielonce 16 dni, a w Koniczynie przez 23 dni.

Dla terenów pozamiejskich obowiązuje ponadto poziom docelowy i poziom celu długoterminowego wskaźnika AOT40 dla ozonu, obliczony dla okresu wegetacyjnego (1 V-31 VII) z pięciu lat. Na stacji mierzącej stężenie ozonu i spełniającej kryterium lokalizacji ze względu na ochronę roślin – Zielonka – wskaźnik AOT40 z czterech lat (2011-2014) stanowił 79% wartości poziomu docelowego (seria pomiarowa z roku 2010 ze względu na niekompletność nie nadaje się do obliczeń wartości średniej pięcioletniej). Wskaźnik AOT40 z roku 2014 stanowi 221% poziomu celu długoterminowego.

W I kwartale 2015 roku zostało opublikowane przez GIOŚ opracowanie „Wspomaganie systemu oceny jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie ozonu troposferycznego dla lat 2014 i 2015”. W pracy tej wykazano, że wartość AOT40 (z zastosowaniem łączenia wyników modelowania z pomiarami) uśredniona dla 3 lat (2012-2014) na obszarze województwa kujawsko – pomorskiego przybierała wartości poniżej poziomu docelowego 18000 µg/m³*h. Najwyższe wartości wynoszące ok. 12500 µg/m³*h wystąpiły na terenie powiatu inowrocławskiego. Natomiast liczba dni, w których stężenie ozonu przekroczyło 120 µg/m³ zmieniała się w zakresie od 1 dnia – w północno-wschodniej części województwa, do 15 dni w południowo-zachodniej części województwa. Liczba dni z przekroczeniem poziomu 120 µg/m³ dla okresu wielolecia 2012-2014 wyniosła maksymalnie 20. W województwie kujawsko-pomorskim w 2014 roku nie stwierdzono wystąpienia poziomów informowania (180 µg/m³) i alarmowego (240 µg/m³) ozonu.

Tlenek węgla

Pomiary stężenia tlenku węgla w powietrzu atmosferycznym wykonywano w 2014 roku w 6 stacjach: dwóch w Bydgoszczy oraz po jednej w Toruniu, Włocławku, Grudziądzu i w Zielonce. Nie odnotowano przekroczenia normy 8-godzinnej na żadnej stacji. Maksymalna wartość stężenia wyniosła 5156 µg/m³ (52% poziomu dopuszczalnego) w Grudziądzu przy ul. Piłsudskiego (ryc. 1.32).

Benzen

Wśród wszystkich stężeń średnich rocznych benzenu z 24 stanowisk pomiarowych (3 automatycznych, 1 manualnej i 20 pasywnych) nie wystąpiły wartości wyższe od poziomu dopuszczalnego $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Wśród stacji spełniających kryterium procentu ważnych danych, najwyższe stężenie ($2,99 \mu\text{g}/\text{m}^3$), stanowiące 60% poziomu dopuszczalnego uzyskano w Nakle nad Notecią, a najniższe w Grzmięcy na terenie Brodnickiego Parku Krajobrazowego ($0,93 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Stężenie średnie roczne ze wszystkich stacji wyniosło $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i było niższe o 16% od analogicznego z roku 2013. W przebiegu rocznym stężeń zarysowało się, podobnie jak w latach poprzednich, wyraźne maksimum w miesiącach zimowych. Stężenia średnie dla półrocza zimowego 2014 roku były na wszystkich stacjach wyższe od analogicznych dla półrocza letniego, przy czym największe różnice między sezonami wystąpiły w Nakle nad Notecią ($3,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$), w Bydgoszczy przy Placu Poznańskim ($2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i w centrum Grudziądza ($2,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Wartości jednogodzinne w roku 2014 wyższe od $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (wartość odniesienia) zmierzono jedynie na stacji w Bydgoszczy przy Placu Poznańskim.

Pomiary pasywne EBTX – kampania pomiarowa 2014

W 2014 roku WIOŚ wykonał badania zanieczyszczenia powietrza EBTX (etylobenzen, benzen, toluen, (m+p)-ksylen, o-ksylen) w 20 stacjach pomiarowych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego.

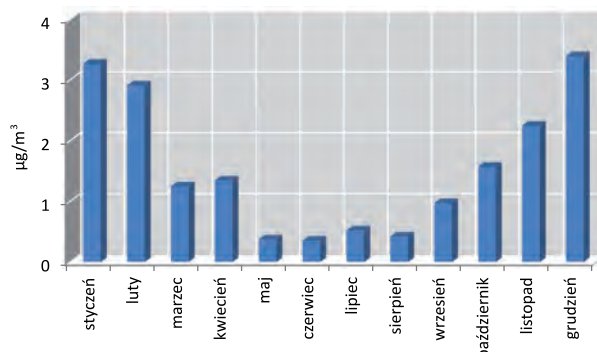
Do pomiaru stężeń węglowodorów aromatycznych wykorzystano próbniki pasywne Radiello.

Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 września 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031) poziom dopuszczalny określony został jedynie dla benzenu ze względu na ochronę zdrowia ludzi – dla jednego roku jako czasu uśredniania ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Dla pozostałych mierzonych zanieczyszczeń nie zostały określone, ani poziomy dopuszczalne, ani docelowe stężeń. Na podstawie art. 222 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska zostało wydane rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji (Dz. U. 2010 Nr 16, poz. 87). Wartości odniesienia nie służą do oceny jakości powietrza, są natomiast przydatne w przypadku wydawania pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza. Wartości odniesienia wybranych substancji w powietrzu dla roku kalendarzowego jako czasu uśredniania wynoszą: benzen – $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, etylobenzen – $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ksylen (jako suma izomerów) – $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, toluen – $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Wśród wszystkich stężeń średnich rocznych benzenu z 20 stacji pomiarowych nie wystąpiły wartości wyższe od poziomu dopuszczalnego $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe stężenie wśród stacji spełniających kryterium procentu ważnych danych ($2,99 \mu\text{g}/\text{m}^3$) uzyskano w Nakle nad Notecią, a najniższe w Grzmięcy na terenie Brodnickiego Parku Krajobrazowego ($0,93 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Stężenie średnie roczne z pozostałych 19 stanowisk pasywnych wyniosło $1,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

W przebiegu rocznym stężeń benzenu zarysowało się wyraźne maksimum w miesiącach zimowych (ryc. 1.33). Stężenia średnie dla półrocza zimowego 2014 roku były na wszystkich stacjach wyższe od analogicznych dla półrocza letniego, przy czym największe różnice między sezonami wystąpiły w Nakle nad Notecią (różnica $3,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$), w Grudziądzu ($2,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$), w Brodnicy ($2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i w Mogilnie ($2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Stężenia średnie roczne mierzonych w 2014 roku w wo-



Ryc.1.33. Średnie stężenia miesięczne benzenu z 20 stacji pasywnych w województwie kujawsko - pomorskim w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

jewództwie kujawsko-pomorskim pochodnych alkilowych benzenu z 19 stanowisk spełniających kryterium procentu ważnych danych zawierały się w następujących przedziałach:

- toluen – od $0,62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Grzmięca) do $3,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Nakło nad Notecią),
- etylobenzen – od $0,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Święte) do $0,67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Nakło nad Notecią),
- (m+p)-ksylen – od $0,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Zębówiec) do $1,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Nakło nad Notecią),
- o-ksylen – od $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Zębówiec) do $0,76 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Włocławek, ul. Okrzei),
- ksyleny (suma izomerów) – od $0,34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Zębówiec) do $2,49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Włocławek, ul. Okrzei).

Uzyskane stężenia nie przewyższają wartości odniesienia, a najwyższe stężenia średnie roczne z 2014 roku w województwie stanowią: w przypadku toluenu 31,9% wartości odniesienia, w przypadku etylobenzenu 1,8%, a w przypadku ksyleny 24,9% wartości odniesienia.

W roku 2011 pomiary pasywne EBTX prowadzono w 12 punktach pomiarowych, w roku 2012 sieć punktów zwiększyła się o 4, w 2013 roku o kolejne 3 punkty, a w roku 2014 o 1 punkt. Istnieje więc możliwość porównania wyników z wielolecia dla 12 lokalizacji (tabela 1.10).

Metale w pyłe zawieszonym PM10

W 2014 roku wykonywano na 9 stacjach pomiarowych pomiary stężeń następujących metali w pyłe zawieszonym PM10: ołowiu, kadmu, niklu i arsenu. Dla trzech spośród wymienionych metali obowiązują poziomy docelowe (kadm, nikiel, arsen), a dla ołowiu – poziom dopuszczalny.

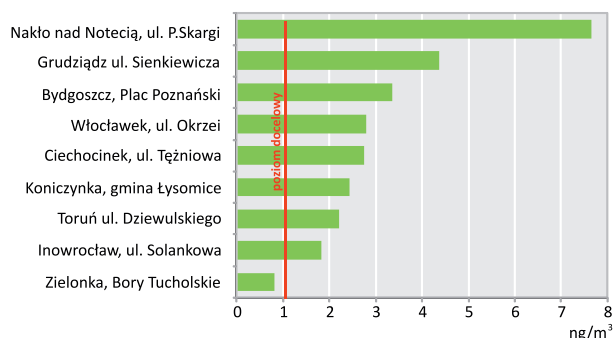
Średnie stężenie ołowiu ze wszystkich stacji wyniosło $0,0133 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dla porównania w roku 2013 była to wartość $0,0127 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe stężenie średnie roczne odnotowane w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza stanowi 4% poziomu dopuszczalnego.

Średnie stężenie kadmu z 9 stacji osiągnęło wartość $0,4 \text{ ng}/\text{m}^3$, a maksymalne $0,6 \text{ ng}/\text{m}^3$ (w Nakle nad Notecią i w Grudziądzu), przy wartości docelowej $5 \text{ ng}/\text{m}^3$, natomiast analogiczne stężenia dla niklu wyniosły: $1,1 \text{ ng}/\text{m}^3$ i $1,6 \text{ ng}/\text{m}^3$ (przy ul. Dziewulskiego w Toruniu) przy wartości docelowej $20 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Wyniki badań arsenu w pyłe zawieszonym PM10 również okazały się korzystne – poziom docelowy $6 \text{ ng}/\text{m}^3$ nie został nigdzie przekroczony, a najwyższa wartość $1,6 \text{ ng}/\text{m}^3$ uzyskana na stacji przy ul. P. Skargi w Nakle nad Notecią stanowi 27% poziomu docelowego.

Tabela 1.10. Porównanie wyników pomiarów pasywnych emisji EBTX z lat 2011-2014 z wybranych stanowisk pomiarowych - stężenia średnie roczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Zanieczyszczenie	Rok	Bydgoszcz, ul. Ujejskiego	Bydgoszcz, ul. Wojska Pol- skiego	Mogilno, ul. Kościuski	Nakło nad No- tecją, ul. P. Skargi	Żnin, ul. Potockiego	Inowrocław, ul. Solankowa	Toruń, ul. Dzie- wulskiego	Chełmno, ul. Łunawska	Brodnica	Włocławek, ul. Okrzei	Włocławek, ul. Sielska	Włocławek, ul. Kilińskiego
benzen	2011	1,93	1,68	2,18	3,44	1,96	1,35	1,40	2,07	3,23	2,31	2,08	2,38
	2012	1,92	1,46	2,08	2,68	1,94	1,41	2,18	2,00	3,69	2,47	1,83	2,86
	2013	1,90	1,41	2,07	3,30	1,73	1,45	1,31	1,73	3,11	2,05	1,25	1,95
	2014	1,56	1,13	2,00	2,99	1,70	1,41	1,37	1,56	1,79*	1,91	1,18	1,77
toluen	2011	2,75	2,84	2,66	4,30	2,87	1,37	1,61	2,06	4,52	6,40	1,58	2,88
	2012	2,45	1,98	2,30	3,08	2,66	1,35	2,05	1,96	7,51	2,19	1,48	2,44
	2013	2,18	1,87	2,01	3,28	1,56	1,17	1,42	3,72	3,87	3,51	1,08	2,01
	2014	2,01	1,59	2,18	3,19	2,02	1,56	1,43	1,39	1,25*	2,44	1,06	1,95
etyloben- zen	2011	0,49	0,51	0,78	0,99	0,31	0,23	0,29	0,49	1,39	0,79	0,32	0,57
	2012	0,56	0,48	0,77	0,78	0,41	0,23	0,45	0,56	1,21	0,66	0,36	0,60
	2013	0,57	0,51	0,60	0,72	0,36	0,32	0,34	0,51	1,12	0,82	0,30	0,49
	2014	0,48	0,37	0,54	0,67	0,29	0,27	0,36	0,34	0,41*	0,62	0,39	0,59
(m+p)ksy- len	2011	1,78	1,80	2,67	2,84	1,55	1,29	1,20	1,73	5,21	2,51	1,25	2,39
	2012	1,66	1,42	2,28	2,26	1,19	0,91	1,39	1,93	5,09	7,32	1,25	1,95
	2013	1,52	1,31	1,55	1,73	0,92	0,89	0,89	1,30	3,65	2,53	1,93	1,49
	2014	1,24	0,91	1,29	1,73	0,68	0,62	0,79	0,69	1,03*	1,73	0,77	1,22
o-ksylen	2011	0,56	0,56	0,76	0,97	0,37	0,29	0,33	0,49	1,21	0,77	0,34	0,68
	2012	0,53	0,41	0,64	0,75	0,36	0,21	0,37	0,50	1,31	0,66	0,27	0,52
	2013	0,46	0,36	0,45	0,61	0,28	0,23	0,26	0,36	0,74	0,70	0,25	0,39
	2014	0,38	0,28	0,42	0,56	0,24	0,20	0,25	0,24	0,29*	0,76	0,27	0,47



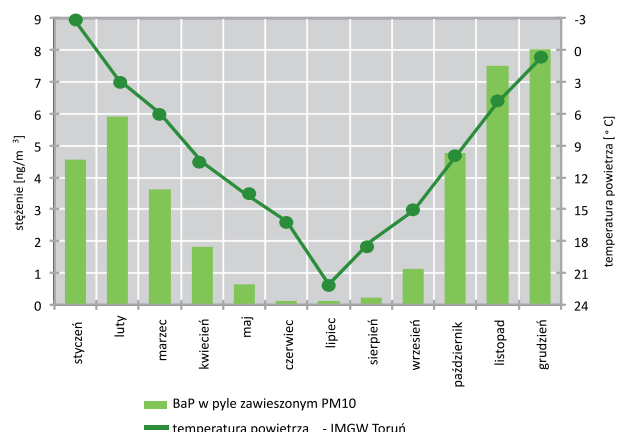
Ryc. 1.34. Średnie roczne stężenia benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10 w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

Benzo(α)piren w pyle zawieszonym PM10

W roku 2014 liczba stacji, na których prowadzono badania benzo(α)pirenu w pyle zawieszonym PM10 wynosiła 9. Dla benzo(α)pirenu obowiązuje od 2008 roku poziom docelowy jako wartość stężenia średniego rocznego $1 \text{ ng}/\text{m}^3$. Stężenia średnie z roku 2014 nie przekroczyły poziomu docelowego jedynie na jednej stacji – Zielonka w Borach Tucholskich ($0,8 \text{ ng}/\text{m}^3$) – ryc. 1.34. Najwyższe stężenia średnie roczne odnotowano w Nakle nad Notecią ($7,7 \text{ ng}/\text{m}^3$, co stanowi 770% poziomu docelowego) oraz w centrum Grudziądza ($4,4 \text{ ng}/\text{m}^3$ – 440% poziomu docelowego). Na wszystkich stacjach nastąpił wzrost stężeń w stosunku do roku 2013.

W przebiegu rocznym stężeń benzo(α)pirenu najwyższe wartości występują w sezonie grzewczym (ryc. 1.35). Roczne przebiegi stężeń benzo(α)pirenu i temperatury powietrza wykazują dużą zależność – najwyższe stężenia notowane są w najzimniejszych miesiącach. Średnie stężenie z sze-



Ryc. 1.35. Średnie miesięczne stężenia benzo(α)pirenu w pyle PM10 w 2014 roku ze wszystkich stałych stacji w województwie na tle temperatury powietrza

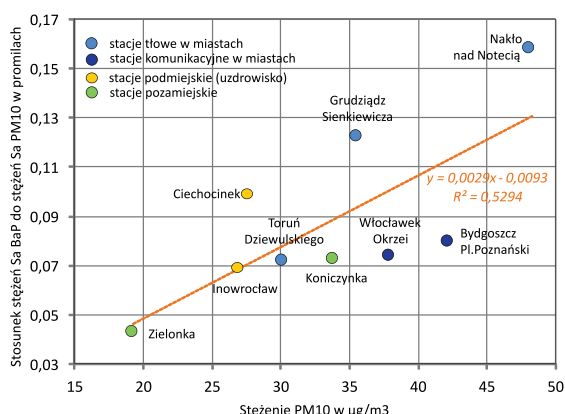
©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

ściu miesięcy zimowych 2014 roku z 9 stacji pomiarowych wyniosło $5,82 \text{ ng}/\text{m}^3$, a z miesięcy półroczia ciepłego $0,70 \text{ ng}/\text{m}^3$, czyli stężenie średnie z zimy było ośmiokrotnie wyższe niż z lata. Najwyższe stężenia 24-godzinne zimą odnotowano w Nakle nad Notecią (z najwyższą wartością $29,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$), w Bydgoszczy przy Placu Poznańskim (z maksimum $21,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i w Grudziądzu (maksymalnie $18,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Miesiącami z ekstremalnymi stężeniami średnimi ze wszystkich punktów pomiarowych okazały się: grudzień ($8,06 \text{ ng}/\text{m}^3$) i lipiec ($0,14 \text{ ng}/\text{m}^3$).

Na ryc. 1.36 przedstawiono zależność zawartości benzo(α)pirenu w pyle zawieszonym PM10 w funkcji stężenia pyłu PM10 w 2014 roku na stacjach pomiarowych w województwie kujawsko-pomorskim.

Tabela 1.11. Opad pyłu, kadmu i ołowiu w latach 2013 i 2014

Teren badań (instytucja wykonująca pomiary)	Liczba stacji pomiarowych		Średni opad ze wszystkich stacji pom. (g/m ² /rok)		Maksymalny roczny opad		Minimalny roczny opad	
					2014 r.		2014 r.	
	2013 r.	2014 r.	2013 r.	2014 r.	g/m ² /rok	Lokalizacja stacji	g/m ² /rok	Lokalizacja stacji
OPAD PYŁU OGÓŁEM								
powiat inowrocławski								
Soda Polska Ciech Zakład Produkcyjny w Inowrocławiu	11	11	45,22	45,28	93,59	Tupały	19,35	Zalinowo
Soda Polska Ciech Zakład Produkcyjny w Janikowie	8	8	57,23	61,21	62,11	-	60,26	-
powiat świecki								
Mondi Świecie S.A.	2	2	27,81	28,33	33,48	Gruczno	23,18	Przechowo
powiat żniński								
Piechcin (Lafarge Cement S.A.)	32	32	50,32	16,60	51,44	-	3,12	-
OŁÓW								
powiat żniński								
Piechcin (Lafarge Cement Polska)	5	5	0,008	0,0014	0,0020	-	0,0007	-
KADM								
powiat żniński								
Piechcin (Lafarge Cement Polska)	5	5	0,00004	0,00008	0,000099	-	0,000064	-



Ryc.1.36. Zależność zawartości benzo(a)pirenu w pyłach zawieszonych PM10 w funkcji stężenia PM10 w 2014 roku w województwie kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

Opad pyłu, kadmu i ołowiu

Opad pyłu badany był w 2014 roku na stacjach zakładowych w czterech rejonach województwa: Soda Polska Ciech Zakłady Produkcyjne w Inowrocławiu i w Janikowie, MONDI Świecie S.A. oraz Lafarge Cement Polska w Piechcinie. Obojętne poziomy dopuszczalne nie obejmują opadu pyłu, w związku z tym można jedynie porównać wyniki z 2014 r. z analogicznymi z lat poprzednich. Średni opad pyłu ze wszystkich 53 stacji wyniósł 29,7 g/m²/rok, natomiast w 2013 r. – 49,5 g/m²/rok. Najwyższy opad pyłu w 2014 roku zanotowano w rejonie Soda Polska Ciech Zakład Produkcyjny w Inowrocławiu – 93,6 g/m²/rok (tabela 1.11). W przypadku opadu kadmu i ołowiu pomiary prowadzono w 2014 r. w 5 stacjach pomiarowych w Piechcinie. Średni opad ołowiu ze wszystkich stacji wyniósł 0,0014 g/m²/rok i był niższy (o 83%) niż rok wcześniej, natomiast w przypadku opadu kadmu uzyskano wynik średni 0,00008 g/m²/rok (wyższy o 100% niż w roku 2013). Roczny opad ołowiu w poszczególnych punktach pomiarowych zawierał się w przedziale od 0,0007 do 0,0020 g/m²/rok, a opad kadmu w przedziale od 0,000064 do 0,000099 g/m²/rok.

Inne zanieczyszczenia (nienormowane)

Wśród innych zanieczyszczeń mierzonych na stacjach pomiarowych w województwie, jednak nienormowanych, zaobserwowano w 2014 r. niekorzystny istotny kierunek zmian w Grudziądzu na stacji komunikacyjnej przy ul. Piłsudskiego, gdzie stężenie NO wzrosło o 51%, a stężenie NO_x o 43% oraz w Świeciu przy ul. Kolejowej na stacji zakładowej (wzrost stężenia siarkowodoru o 9 µg/m³ i merkaptanu metylu o 10,3 µg/m³).

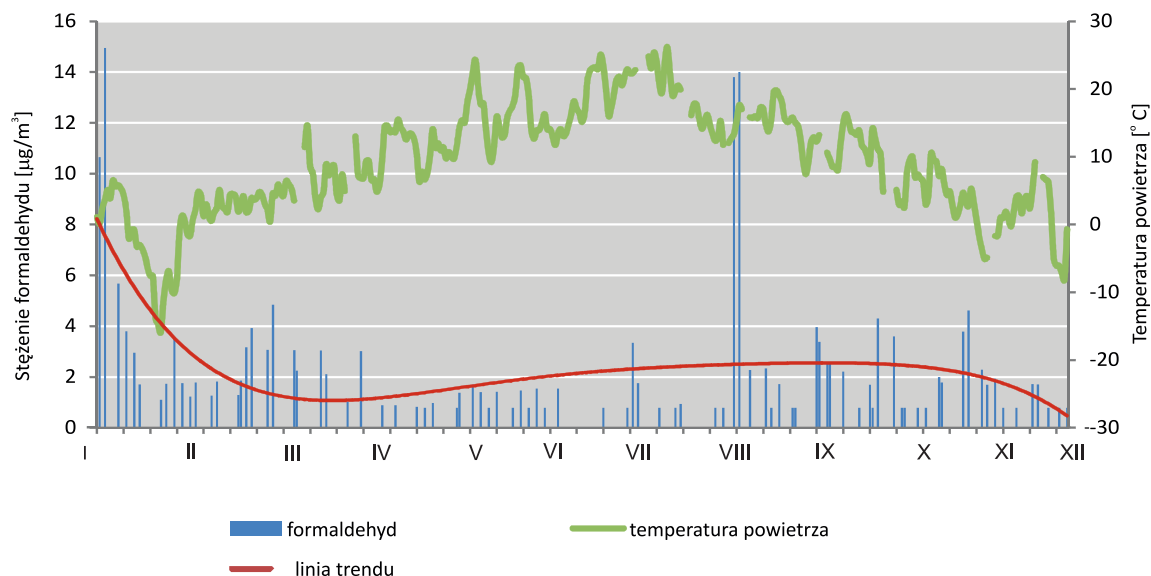
1.3.4. Stacja pomiarowa Zielonka w Borach Tucholskich

Automatyczna stacja pomiarowa w 2014 roku kontynuowała pomiary zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Zakres pomiarowy dla stacji był taki sam jak w roku ubiegłym i przedstawiał się następująco:

- zanieczyszczenia gazowe: dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, ozon, węglowodory prekursory ozonu C2-C12 (85 związków), formaldehyd, rtęć całkowita,
- zanieczyszczenia pyłowe: pył zawieszony PM10, PM2,5, metale w PM10 (Cd, Ni, Pb, As), WWA w PM10 (benzo(a)piren, benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(j)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, dibenzo(a,h)antracen), kationy w PM2,5 (NH₄⁺, Na⁺, Ca₂⁺, K⁺, Mg₂⁺), aniony w PM2,5 (SO₄²⁻, NO₃⁻, Cl⁻), węgiel organiczny i elementarny w PM2,5,
- depozycja atmosferyczna całkowita: metale (Cd, Ni, As, Hg) i WWA (benzo(a)piren, benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(j)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, dibenzo(a,h)antracen),
- parametry meteorologiczne: temperatura powietrza, wilgotność względna, ciśnienie atmosferyczne, promieniowanie całkowite, opad atmosferyczny.

Ozon i jego prekursorzy

Szersze omówienie wyników monitoringu prekursorów ozonu znajduje się w opracowaniu „Monitoring prekursorów ozonu w stacji tła krajowego Bory Tucholskie w Zielonce – raport za 2014 rok”. Zweryfikowane dane przekazane zostaną do Komisji Europejskiej, spełniając tym samym obowiązki prowadzenia pomiarów i raportowania wyników 31



Ryc. 1.37. Wyniki stężeń formaldehydu ze stacji „Bory Tucholskie” w 2014 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

prekursorów ozonu, w co najmniej jednym punkcie pomiarowym na terenie kraju.

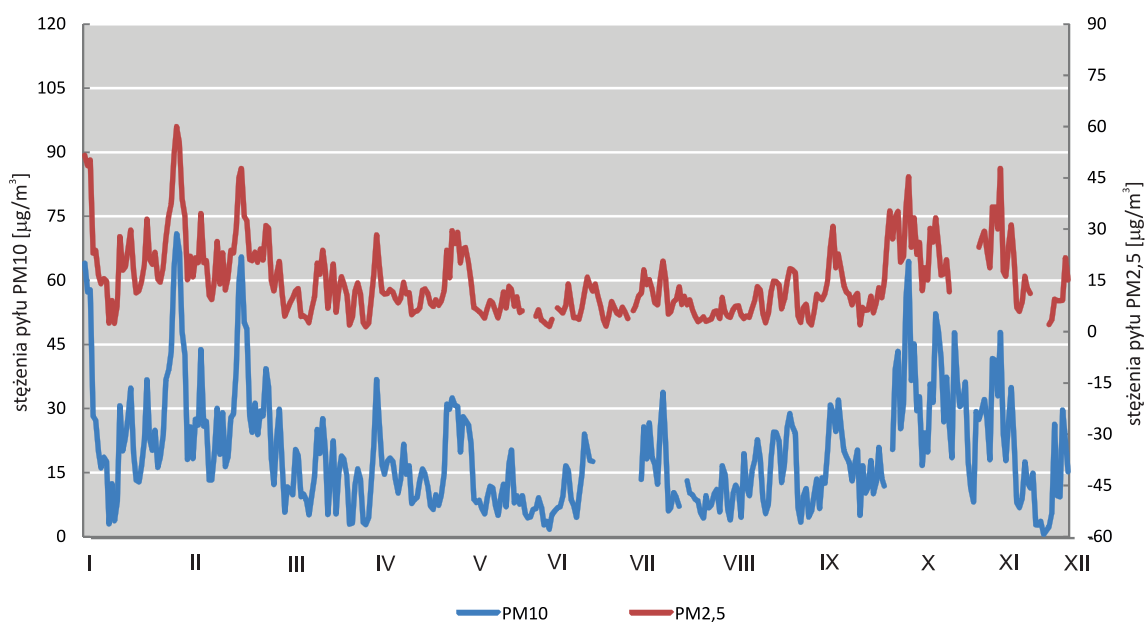
Jednym z prekursorów ozonu jest formaldehyd. W 2014 roku uzyskano 88 wyników, z czego 49 było poniżej granicy oznaczalności metody. Średnia roczna wyniosła $2,35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i była o ok. $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ niższa w porównaniu do roku ubiegłego. Średnia z okresu letniego wyniosła $2,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i była niższa w stosunku do średniej z sezonu zimowego, która wyniosła $2,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na rycinie 1.37 przedstawiono wyniki stężeń na tle średniodobowej temperatury powietrza ze

stacji wraz z linią trendu. Dla omawianego związku brak jest poziomu dopuszczalnego, jednak została określona wartość odniesienia dla okresu roku kalendarzowego, która wynosi $4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Średnia roczna uzyskana na stacji stanowiła 58,7% wartości odniesienia.

Wyniki tlenków azotu oraz ozonu zostały omówione w poprzednich podrozdziałach raportu.

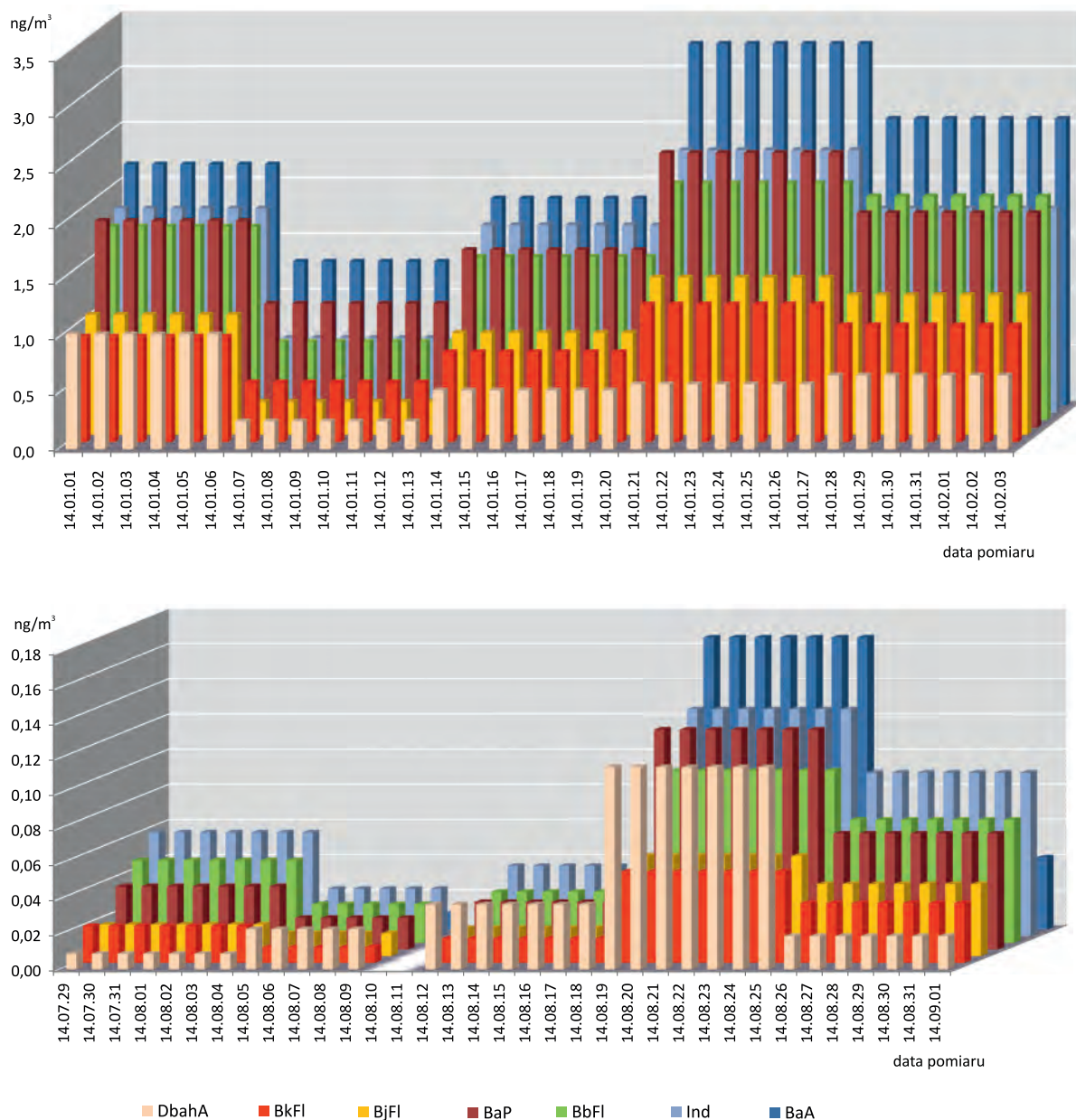
Pył zawieszony PM10 i PM2,5 oraz metale w pyłe

W 2014 roku kontynuowano pomiary stężeń pyłu PM10 i PM2,5. Dodatkowo wykonywano także pomiary metali



Ryc. 1.38. Porównanie stężeń dobowych pyłu ze stacji „Bory Tucholskie” w 2014 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 1.39. Stężenia WWA w pyłe PM₁₀ otrzymane w styczniu oraz sierpniu 2014 roku ze stacji „Bory Tucholskie”

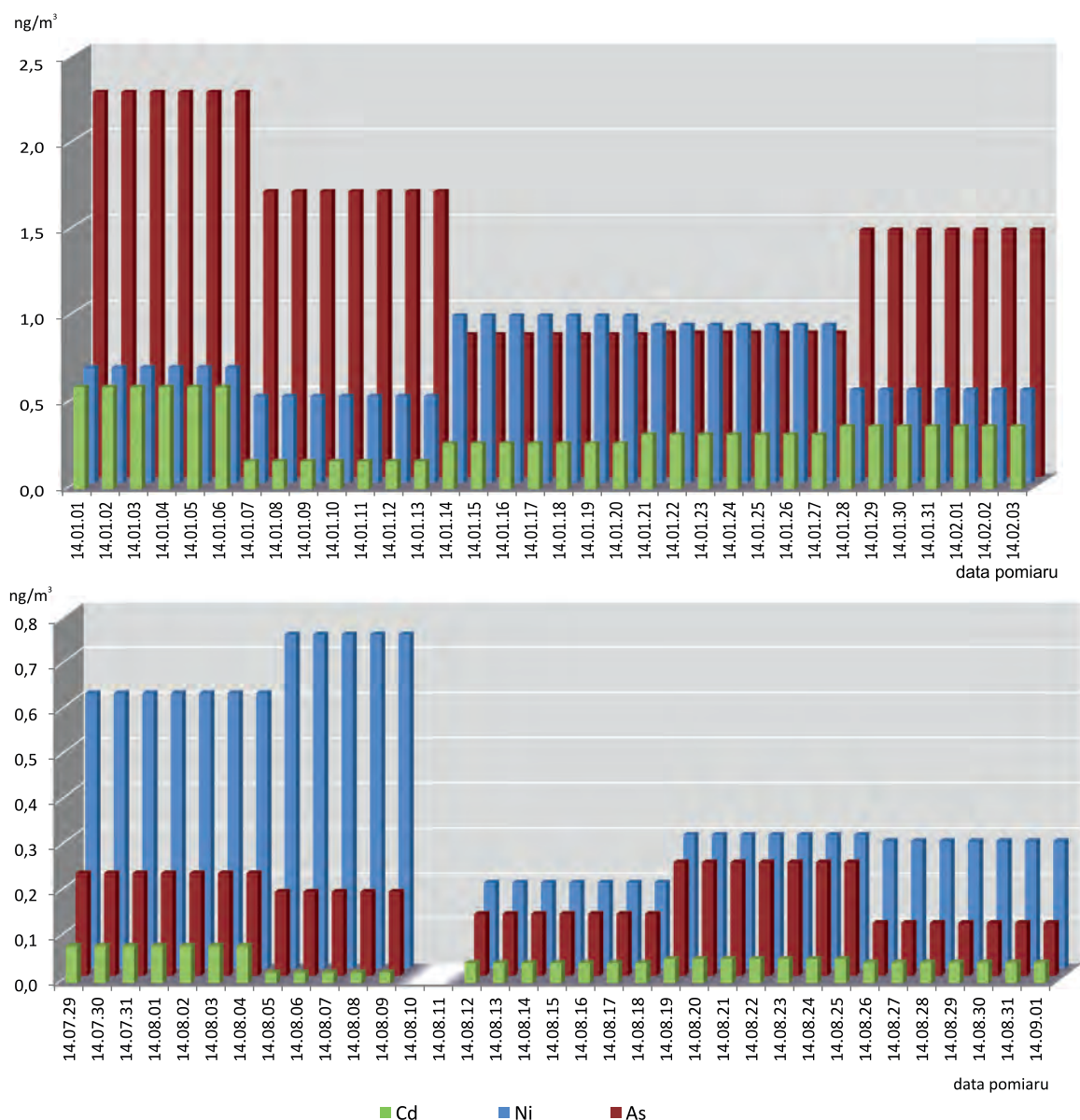
©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

oraz WWA w pyłe PM₁₀ i pomiary składu chemicznego pyłu PM_{2,5}. Analizując stężenia pyłów w powietrzu, można zauważyć, że obie frakcje są na podobnym poziomie, co sugerowałoby dużą zawartość cząstek pyłu drobnego, w ogólnej sumie pyłu. Dla stężeń średnich rocznych, zawartość pyłu PM_{2,5} w pyłe PM₁₀ wyniosła, podobnie jak w roku ubiegłym, 75,6%. Średnia roczna dla pyłu PM₁₀ była wyższa w stosunku do roku ubiegłego o ok. 1,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i wyniosła 19,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowiło 48,2% poziomu dopuszczalnego. Dokonując porównania liczby przekroczeń wartości średniodobowej 50,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dla pyłu PM₁₀ zanotowano większą częstotliwość ich występowania, tj. 11. Średnia roczna dla pyłu PM_{2,5} wyniosła 14,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowiło 58,4% po-

mu docelowego i była bardzo zbliżona do roku ubiegłego. Maksymalne stężenia pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} zostały zarejestrowane w dniu 4 lutego i wyniosły odpowiednio dla PM₁₀ 70,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, natomiast dla pyłu PM_{2,5} była to wartość 60,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

W pyłe PM₁₀ dodatkowo wykonywane były analizy stężeń metali i WWA. Na rycinie 1.39 zilustrowano wyniki stężeń z prób łączonych dla wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, natomiast na rycinie 1.40 dla metali ciężkich.

Analiza wykresów pokazuje, że podwyższone stężenia metali oraz WWA notowane są w okresie zimowym, przy niższych temperaturach powietrza. Stężenie średnioroczne ołowiu w porównaniu do roku ubiegłego zaznaczyło się wzrostem stężenia i jego wartość wyniosła 0,0056 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowiło ok. 1% normy. Stężenie średnio-



Ryc.1.40. Stężenia metali z depozycji otrzymane ze stacji "Bory Tucholskie" w styczniu oraz sierpniu 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

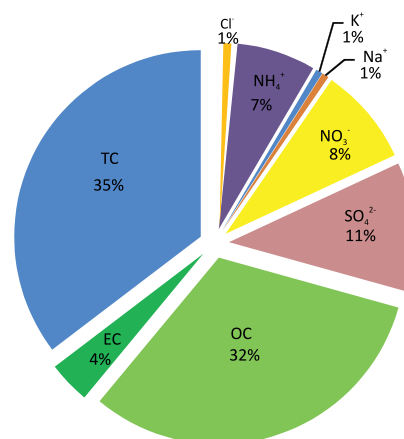
roczne benzo(α)pirenu, podobnie jak ołowiu również było wyższe w porównaniu z rokiem 2013 i wyniosło 0,8 ng/m³, co stanowiło ok. 80% poziomu docelowego. Zanieczyszczenie powietrza metalami oraz węglowodarami może pochodzić zarówno z emisji niezorganizowanej i emisji zorganizowanej, transportowanej ze źródeł znacznie oddalonych od stacji.

W pyłe PM_{2,5} dodatkowo wykonywano analizy jego składu chemicznego. Na rycinie 1.41 przedstawiono uśredniony do okresu roku skład chemiczny pyłu PM_{2,5}.

Szczegółowa analiza otrzymanych wyników wyraźnie pokazuje dużą zawartość w próbkach związków węgla oraz jonów: amonowego, siarczanowego i azotanowego. Znaczący udział wtórnego aerozolu nieorganicznego siarczanów i azotanów oraz związków amonowych może być związany z emisją pierwotną z energetyki węglowej oraz transportu.

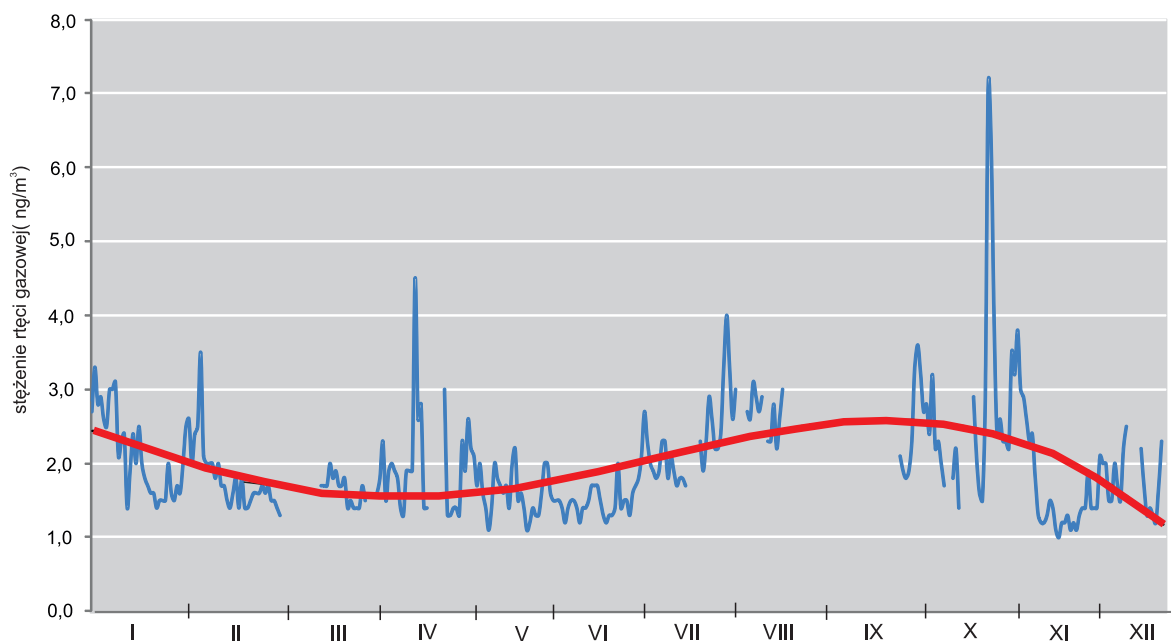
Depozycja całkowita

Pomiary depozycji całkowitej wykonuje się na stacji z użyciem kolektora opadu całkowitego. Próbkę opadu



Ryc. 1.41. Uśredniony skład chemiczny pyłu PM_{2,5} ze stacji „Bory Tucholskie”

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc.1.42. Stężenia rtęci w stanie gazowym wraz z linią trendu ze stacji „Bory Tucholskie” w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

zbierane są przez 30 dni, a następnie analizuje się je pod kątem zawartości metali oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Szczegółowa analiza wyników pokazuje wzrost stężeń WWA w okresie zimowym. W szczególności widoczne są podwyższone stężenia benzo(a)antracenu wraz z wielkością opadu. W przypadku metali również można zaobserwować tendencję wzrostu niklu i arsenu wraz z wielkością opadu w sezonie zimowym, natomiast okres letni charakteryzuje się spadkiem stężeń tych pierwiastków. W okresie zimowym obserwowane jest zjawisko zwiększonej emisji, która skutkuje zwiększoną ilością zanieczyszczeń w powietrzu.

Rtęć w stanie gazowym

Na stacji wykonywane są także pomiary całkowitej rtęci w stanie gazowym. Na rycinie 1.42 przedstawiony jest przebieg roczny wyników rtęci zarejestrowanych na stacji.

Analiza danych pokazuje, że przebieg stężeń rtęci w ciągu roku jest na podobnym poziomie. Pierwiastek ten wykazuje dużą lotność i w powietrzu występuje jako tzw. całkowita rtęć gazowa. W środowisku naturalnym może ona pochodzić między innymi z emisji naturalnej, do której zalicza się m.in. parowanie z powierzchni roślin. Emisja naturalna może wpływać na wyniki stężeń w okresie letnim, natomiast w okresie zimowym rtęć może pochodzić z emisji antropogenicznej, której źródłem będzie przede wszystkim spalanie/termiczna konwersja paliw kopalnych. Średnia roczna w 2014 roku wyniosła $2,0 \text{ ng/m}^3$ i była na zbliżonym poziomie w stosunku do roku ubiegłego.

1.3.5. Chemizm opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża

Jednym z zadań podsystemu monitoringu jakości powietrza jest monitoring chemizmu opadów atmosferycznych

i ocena depozycji zanieczyszczeń do powietrza. Badania te zapoczątkowano w 1998 r. Ich celem jest określanie w skali kraju rozkładu ładunków zanieczyszczeń wprowadzanych z mokrym opadem do podłoża w ujęciu czasowym i przestrzennym. Dostarczają one informacji o obciążeniu obszarów leśnych, gleb i wód powierzchniowych substancjami deponowanymi z powietrza z mokrym opadem atmosferycznym – związkami zakwaszającymi, biogennymi i metalami ciężkimi. W pełnym cyklu rocznym pomiary przeprowadzono po raz pierwszy w 1999 r. W roku 2014 kontynuowano badania w sieci 23 punktów pomiarowych na terenie Polski. Sieć stacji oparta jest na bazie istniejącej na obszarze Polski sieci stacji synoptycznych IMGW-PIB, na których prowadzone są obserwacje i pomiary parametrów meteorologicznych. Pole opadowe dla obszaru Polski określono natomiast na podstawie danych ze 162 posterunków opadowych. Na 23 stacjach zbierany jest w sposób ciągły opad atmosferyczny mokry i analizowany w cyklach miesięcznych. Równoległe z poborem próbek opadu prowadzone są pomiary i obserwacje wysokości i rodzaju opadu, kierunku i prędkości wiatru oraz temperatury powietrza. Ponadto zbierane są próbki dobowe opadów i na bieżąco (po upływie doby opadowej), wykonywany jest pomiar wartości pH opadu. W województwie kujawsko-pomorskim analizuje się wody opadowe przed kontaktem z podłożem na reprezentatywnej stacji IMGW w Toruniu przy ul. Storczykowej 124. W 2014 roku miesięczne próbki opadów analizowane są w zakresie następujących wskaźników: wartości pH, przewodności elektrolitycznej właściwej, chlorków, siarczanów, azotanów i azotów, azotu amonowego, azotu ogólnego, fosforu ogólnego, potasu, sodu, wapnia, magnezu, cynku, miedzi, ołowiu, kadmu, niklu i chromu. Ponadto, w celu określenia stężenia azotu ogólnego, oznaczany jest azot Kjeldahla. Analizy składu fizyko-chemicznego opadów wykonuje akredytowane laboratorium WIOŚ w Bydgoszczy. Wrocławski Oddział Instytutu

Tabela 1.12. Skład fizykochemiczny średniomiesięcznych próbek opadów atmosferycznych w Toruniu w roku 2014 oraz obciążenie powierzchniowe substancjami wniesionymi przez opady atmosferyczne na obszar województwa kujawsko-pomorskiego w latach 2010-2014

Oznaczenie	Jednostka	Zakres stężeń w 2014 roku	Ładunki jednostkowe w kg/ha*rok				
			2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
Odczyn	pH	6,95-7,20	-	-	-	-	-
Przewodność	μS/cm	16,2-29,3	-	-	-	-	-
Chlorki	mg Cl ⁻ /dm ³	0,58-2,49	9,27	7,62	8,23	8,03	5,40
Siarczany	mgSO ₄ ⁻² /dm ³	1,53-4,50	19,52	14,66	15,23	15,72	11,67
Azotyny+ azotany	mg N/dm ³	0,26-0,76	3,67	2,46	2,92	3,08	2,48
Azot amonowy	mg N/dm ³	0,32-1,04	5,25	3,84	3,99	3,31	3,68
Sód	mg Na/dm ³	0,38-1,15	5,40	4,02	3,81	4,14	2,72
Potas	mg K/dm ³	0,12-0,80	2,16	1,66	1,76	2,05	1,76
Wapń	mg Ca/dm ³	1,07-2,87	8,54	7,23	7,52	8,20	5,92
Magnez	mg Mg/dm ³	0,15-0,25	1,15	0,85	1,02	1,13	0,75
Cynk	mg Zn/dm ³	0,015-0,057	0,360	0,236	0,287	0,238	0,181
Miedź	mg Cu/dm ³	0,0034-0,0086	0,0589	0,0640	0,0563	0,0418	0,0297
Żelazo	mg Fe/dm ³	-	0,147	0,130	0,152	-	-
Ołów	mg Pb/dm ³	0,0000-0,0015	0,0109	0,0063	0,0077	0,0045	0,0034
Kadm	mg Cd/dm ³	0,00000-0,00046	0,00238	0,00202	0,00131	0,00082	0,00034
Nikiel	mg Ni/dm ³	0,0004-0,0016	0,0076	0,0056	0,0054	0,0045	0,0036
Chrom og.	mg Cr/dm ³	0,0000-0,0004	0,0033	0,0024	0,0028	0,0005	0,0005
Mangan	mg Mn/dm ³	-	0,0367	0,0339	0,0628	-	-
Azot ogólny	mg N/dm ³	0,72-2,78	11,89	9,05	9,72	9,30	9,12
Fosfor ogólny	mg P/dm ³	0,011-0,142	0,355	0,308	0,263	0,349	0,358
Jon wodorowy	mg H ⁺ /dm ³	0,00006-0,00011	0,0260	0,0088	0,0155	0,0138	0,0083
Suma opadów	mm	13,1-62,6	791,8	490,1	580,9	579,3	486,4

Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowego Instytutu Badawczego, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, prowadzi badania monitoringowe, bank danych, przygotowuje raporty i opracowania, współpracuje z wojewódzkimi inspektoratami ochrony środowiska. Laboratorium IMGW-PIB we Wrocławiu prowadzi analizę jakości otrzymanych wyników badań fizykochemicznych i nadzór nad zbiorem nadsyłanych raportów z laboratoriów WIOŚ.

W 2014 roku na stacji w Toruniu wykonano 90 pomiarów wartości pH dobowych próbek opadów w celu oceny stopnia zakwaszenia wód opadowych. Wartości pH mieściły się w zakresie od 4,59 do 7,09, a średnia roczna ważona pH 5,44. W przypadku 17% próbek stwierdzono „kwaśne deszcze” – opady o wartości pH poniżej 5,6, oznaczającej naturalny stopień zakwaszenia wód opadowych, wskazując na zawartość w nich mocnych kwasów mineralnych. W porównaniu z rokiem 2013 stwierdzono spadek ilości próbek dobowych kwaśnych deszczy o 20%.

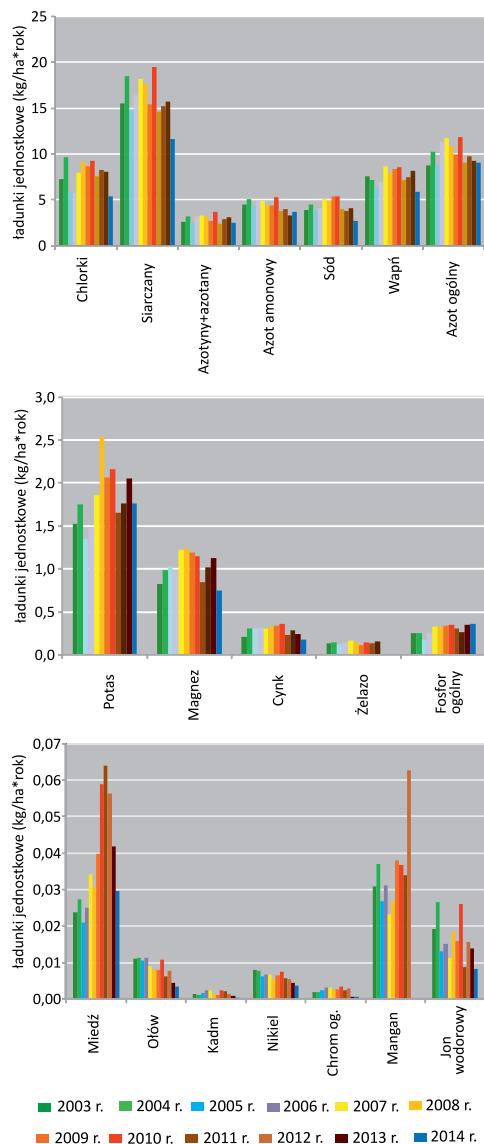
W zależności od koncentracji danego wskaźnika zanieczyszczenia w opadzie atmosferycznym oraz ilości opadu, wprowadzana jest odpowiednia wielkość depozytu zanieczyszczeń. Wielkości ładunków poszczególnych zanieczyszczeń, wnoszone miesięcznie przez opady atmosferyczne w 2014 r. na 1 ha powierzchni kształtowały się w następujących zakresach (w nawiasach podano miesiące, w których wystąpiły skrajne wielkości): chlorków 0,13 – 0,92 kg (X - III), siarczanów 0,26 – 2,49 kg (X - IX), azotynów i azotanów 0,08 – 0,37 kg (II - IX), azotu amonowego 0,07 – 0,58 kg (II - IX), sodu 0,09 – 0,42 kg (X - I), potasu 0,03 – 0,38 kg (II - V), wapnia 0,21 – 1,27 kg (X - VII), magnezu 0,03 – 0,12 kg (X

- V), cynku 0,007 – 0,031 kg (X - XII), miedzi 0,0006 – 0,0054 kg (X - XII), ołowiu 0,0000 – 0,0005 kg (VI - IX), kadmu 0,00000 – 0,00007 kg (III,IV,V,VII,VIII,XII - II), niklu 0,0001 – 0,0010 kg (II - XII), chromu 0,0000 – 0,0001 kg (I,III-IV,V,VI,VIII,IX,X,XI,XII - VII), azotu ogólnego 0,20 – 1,37 kg (II - IX), fosforu ogólnego 0,002 – 0,064 kg (X - V).

Roczny sumaryczny ładunek jednostkowy badanych substancji zdeponowany na obszar województwa kujawsko-pomorskiego wyniósł 37,9 kg/ha i był mniejszy od średniego dla całego obszaru Polski o 9,9%. W porównaniu z rokiem 2013 nastąpił spadek rocznego obciążenia o 23,0%, przy niższej średniorocznej sumie wysokości opadów o 92,9 mm.

Wśród wszystkich powiatów województwa kujawsko-pomorskiego największym ładunkiem badanych substancji został obciążony w 2014 roku powiat miasto Bydgoszcz i powiat inowrocławski (41,2 i 40,9 kg/ha). Miasto Bydgoszcz charakteryzowało się najwyższymi, w porównaniu do obciążenia pozostałych powiatów, ładunkami azotynów i azotanów, azotu amonowego. Natomiast najmniejsze obciążenie powierzchniowe wystąpiło w powiecie tucholskim i sępoleńskim (34,5 i 35,4 kg/ha). Powiat tucholski charakteryzował się najniższym w stosunku do pozostałych powiatów obciążeniem ładunkami siarczanów, magnezu i niklu.

Wniesiony wraz z opadami w 2014 roku ładunek siarczanów, w porównaniu do średniego z lat 1999-2013, zmalał o 35,3%, chlorków o 34,2%, azotynów i azotanów o 18,7%, azotu amonowego o 22,4%, azotu ogólnego o 13,1%, sodu o 44,3%, potasu o 6,4%, wapnia o 23,9%, magnezu o 31,8%, cynku o 45,1%, miedzi o 19,3%, ołowiu o 70,4%, kadmu o 84,3%, niklu o 49,3%, chromu ogólnego o 80,0% i wol-



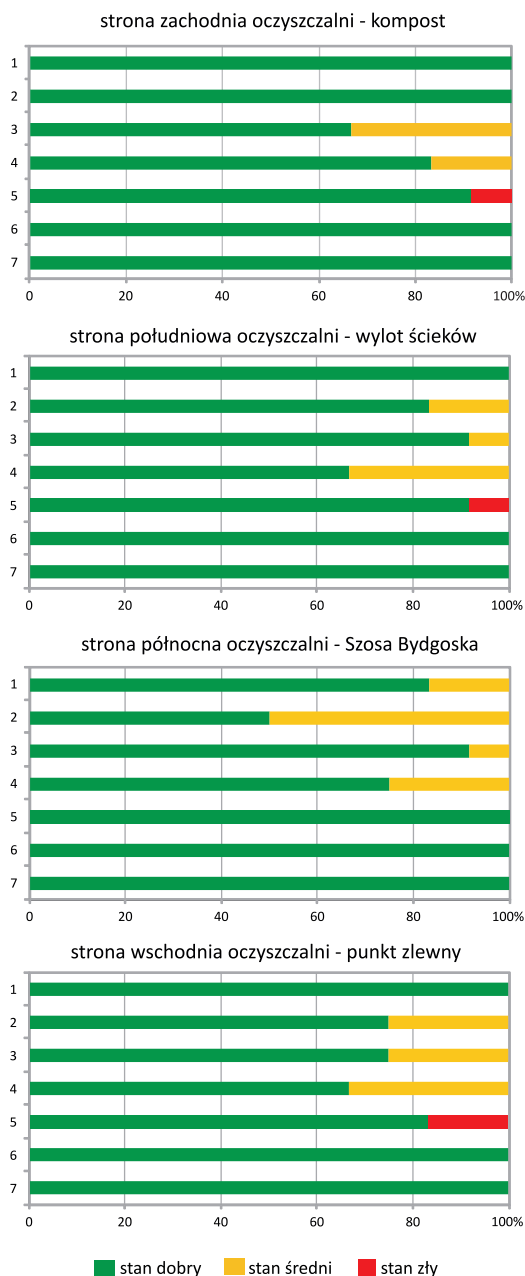
Ryc. 1.43. Depozycja substancji wprowadzanych z opadem atmosferycznym na obszar województwa kujawsko-pomorskiego w latach 2003-2014

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

nych jonów wodorowych o 62,4%. Wzrost depozycji nastąpił w przypadku fosforu ogólnego o 3,5%.

Szesnastoletnie badania monitoringowe chemizmu opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża wykazały, że depozycja roczna analizowanych substancji wprowadzonych wraz z opadami na obszar województwa kujawsko-pomorskiego w 2014 roku, w stosunku do średniej z wielolecia 1999-2013, dla większości badanych składników była mniejsza (za wyjątkiem fosforu ogólnego). Całkowite roczne obciążenie powierzchniowe obszaru województwa ładunkiem badanych substancji deponowanych z atmosfery przez opad mokry było mniejsze o 28,9% od średniego z poprzednich lat badań, przy niższej średniorocznej sumie wysokości opadów o 17,2% (ryc. 1.43).

Zanieczyszczenia transportowane w atmosferze i wprowadzane wraz z mokrym opadem atmosferycznym na teren województwa stanowią znaczące źródło zanieczyszczeń obszarowych oddziałujących na środowisko naturalne. Spośród badanych substancji, szczególnie ujemny wpływ



Ryc. 1.44. Wyniki badań mikrobiologicznych powietrza w 2014 roku w rejonie oczyszczalni ścieków w Toruniu

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

na stan środowiska, mogą mieć kwasotwórcze związki siarki i azotu, związki biogenne i metale ciężkie. Opady o odczynie obniżonym („kwaśne deszcze”) stanowią znaczne zagrożenie zarówno dla środowiska wywołując negatywne zmiany w strukturze oraz funkcjonowaniu ekosystemów lądowych i wodnych, jak również dla infrastruktury technicznej (np. linie energetyczne). Związki biogenne (azotu i fosforu) wpływają na zmiany warunków troficznych gleb i wód. Metale ciężkie stanowią zagrożenie dla produkcji roślinnej i zlewni wodociągowych. Występujące w opadach kationy zasado-

we (sód, potas, wapń i magnez) są pod względem znaczenia ekologicznego przeciwieństwem substancji kwasotwórczych, biogennych i metali ciężkich. Ich oddziaływanie na środowisko jest pozytywne, ponieważ powodują neutralizację wód opadowych.

1.3.6. Mikrobiologiczne badania powietrza atmosferycznego

W 2014 roku wykonano mikrobiologiczne badania powietrza atmosferycznego w rejonie oczyszczalni ścieków w Toruniu przy Szosie Bydgoskiej. Zakres wykonanych badań obejmował: ogólną liczbę bakterii, liczbę promieniowców, gronkowców mannitolododatnich, gronkowców hemolizujących alfa i beta, liczbę bakterii *Pseudomonas fluorescens* oraz ogólną liczbę grzybów. Badania prowadzono na czterech stałych stanowiskach pomiarowych, tj. w trzech przy ul. Szosa Bydgoska: w pobliżu kompostu (zachodnia strona obiektu), przy ogrodzeniu oczyszczalni po północnej stronie obiektu, w pobliżu punktu zlewnego (strona wschodnia oczyszczalni) oraz po stronie południowej obiektu – przy wylocie ścieków.

We wszystkich próbkach pobranych w 2014 roku dwa mierzone parametry wykazały, że powietrze było niezanieczyszczone: liczba gronkowców hemolizujących alfa oraz liczba gronkowców hemolizujących beta (ryc. 1.44). W przypadku ogólnej liczby bakterii powietrze było niezanieczyszczone w trzech punktach, a jedynie po północnej stronie oczyszczalni zdarzały się wyniki wskazujące na średnie zanieczyszczenie. Z kolei liczba promieniowców, *Pseudomonas fluorescens* i liczba gronkowców mannitolododatnich wskazuje na dobrą jakość powietrza, tylko pojedyncze próbki powietrza były średnio zanieczyszczone. Zarejestrowano jednostkowe przekroczenia dopuszczalnych norm dla ogólnej liczby grzybów: w maju w pobliżu punktu zlewnego (spowodowane zwiększoną ilością ścieków dowożonych do tego punktu) oraz w sierpniu w trzech punktach pomiarowych (związane z pracami technologiczno-remontowymi przeprowadzanymi w tym czasie na terenie oczyszczalni). W tych dwóch miesiącach zanieczyszczenie powietrza określono jako zagrażające środowisku naturalnemu człowieka (liczba grzybów przekraczała 10000 w 1 m³ powietrza atmosferycznego).

1.3.7. Trzynasta roczna ocena jakości powietrza za rok 2014 wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska

Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego za rok 2014 wykonana została w oparciu o ustawę - Prawo ochrony środowiska, wprowadzoną w życie w 2001 r. (Dz.U. z 2008 r., Nr 25, poz. 150) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska do tej ustawy.

Zgodnie z Art. 89 ww. ustawy, wojewódzki inspektor ochrony środowiska w terminie do 30 kwietnia każdego roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni oraz odrębnie dla każdej substancji dokonuje klasyfikacji stref. Wyniki pomiarów porównywane są z poziomami: dopuszczalnymi, dopuszczalnymi powiększonymi o margines tolerancji, docelowymi i poziomami celu długoterminowego.

W ocenie za rok 2014 uwzględniono podział kraju na strefy, określony w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914). Według tego podziału strefami są: aglomeracja o liczbie mieszkań-

ców powyżej 250 tys., miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., pozostały obszar województwa. W województwie kujawsko-pomorskim wydzielono 4 strefy; aglomerację bydgoską, miasto Toruń, miasto Włocławek i strefę kujawsko - pomorską. Liczba stref w całym kraju, w którym dokonuje się klasyfikacji pod kątem ochrony zdrowia, wynosi 46, natomiast pod kątem ochrony roślin - 16 stref.

Klasyfikację wykonano odrębnie ze względu na ochronę zdrowia ludzi i odrębnie ze względu na ochronę roślin. Wynikiem oceny dla wszystkich substancji podlegających ocenie na terenie strefy (dla kryteriów: poziom dopuszczalny i poziom docelowy) jest zaliczenie strefy do jednej z poniżej wymienionych klas:

- klasa A - jeżeli stężenia zanieczyszczeń nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych albo poziomów docelowych,
- klasa B - jeżeli stężenia zanieczyszczeń przekraczają poziomy dopuszczalny, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- klasa C - jeżeli stężenia zanieczyszczeń przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny albo przekraczają poziomy docelowy (z wyjątkiem pyłu zawieszonego PM_{2,5}).

Utrzymano dodatkową klasyfikację stref, wprowadzoną w ocenie za 2013 rok dla pyłu PM_{2,5} na potrzeby raportowania dodatkowych informacji do Komisji Europejskiej. Oprócz poziomu dopuszczalnego określonego dla tzw. fazy I (obowiązujący od 1 stycznia 2010 r. z terminem osiągnięcia do 1 stycznia 2015 r.) – 25 µg/m³ istnieją: poziom docelowy (25 µg/m³) z terminem osiągnięcia 1 stycznia 2010 r. oraz poziom dopuszczalny określony dla tzw. fazy II, równy 20 µg/m³ z terminem osiągnięcia do 1 stycznia 2020 roku.

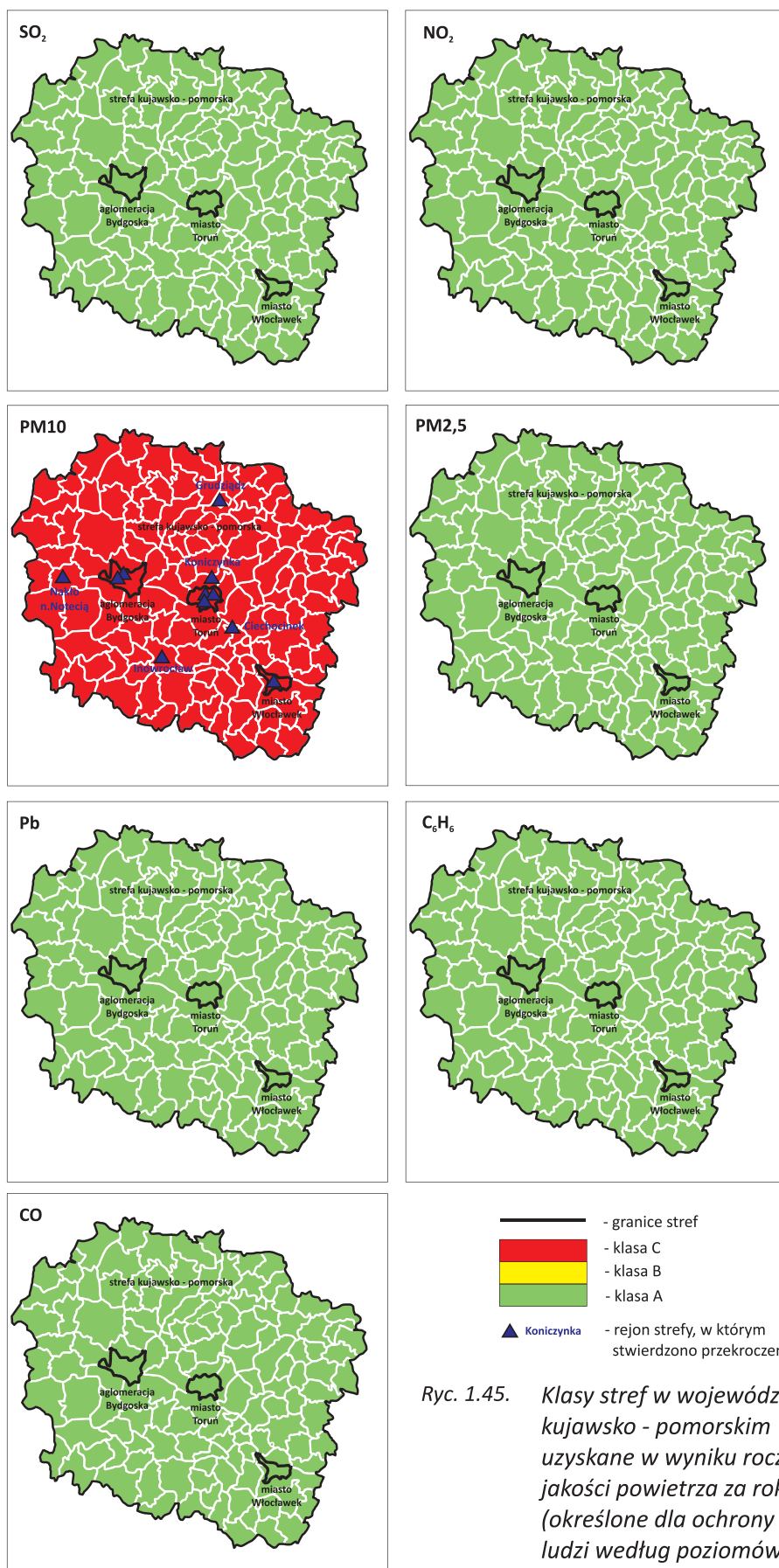
Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} i kryterium – poziom dopuszczalny dla fazy II zostały określone następujące klasy: A1, C1, C2. Klasa A1 oznacza brak przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla fazy II, klasy C1 i C2 - przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla fazy II. Podział na klasę C1 i C2 wprowadzono ze względów praktycznych, związanych z gromadzeniem wyników oceny rocznej. Klasy A1 i C1 mieszczą się w klasie A wg klasyfikacji podstawowej, klasa C2 obejmuje klasy B i C określone w klasyfikacji podstawowej.

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

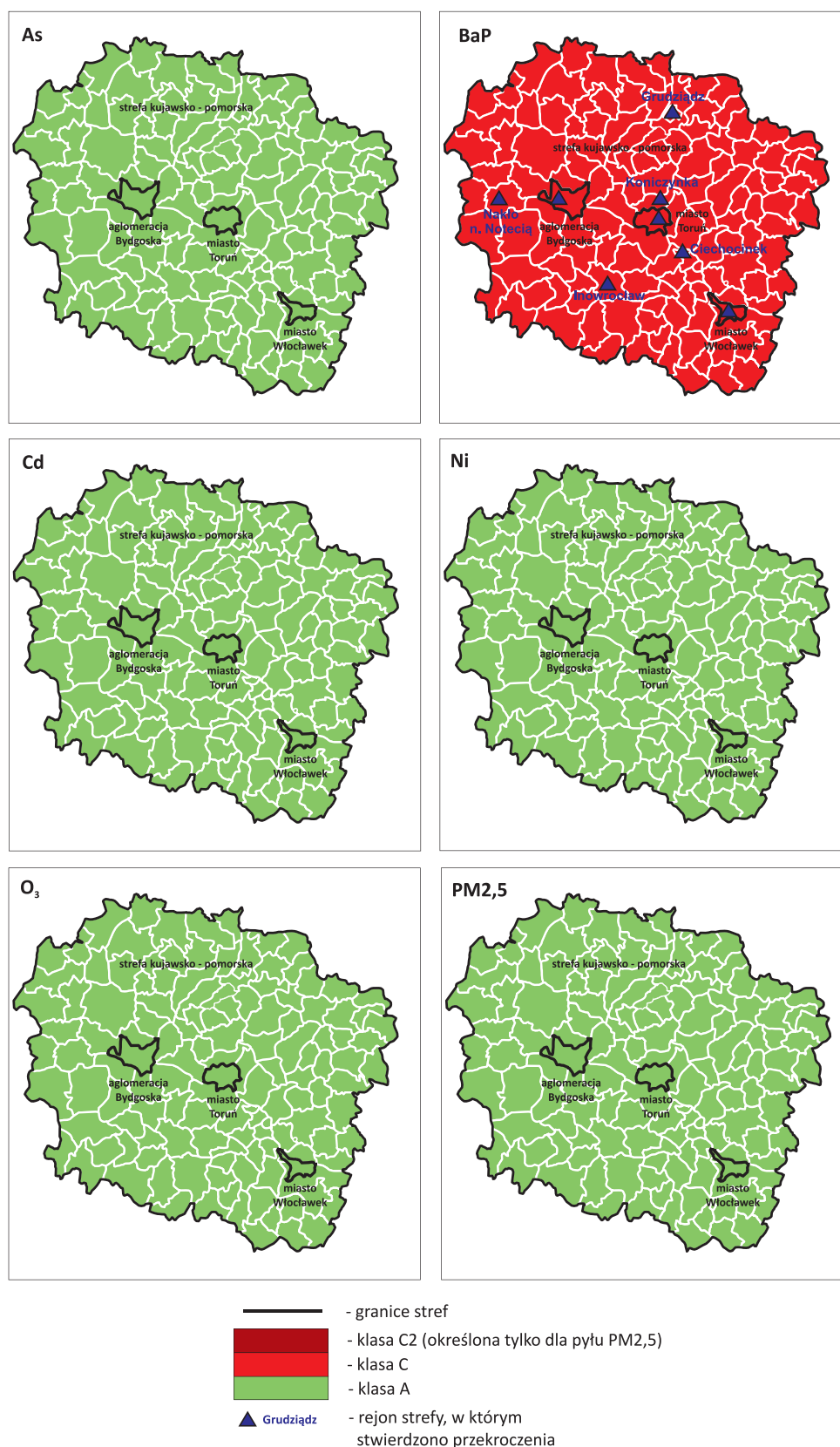
W przypadku poziomów celów długoterminowych dla ozonu przyjęto następujące oznaczenie klas:

- klasa D1 - jeżeli stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 - jeżeli stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego.

Dla stref, w których został przekroczony poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji albo poziom docelowy (klasa C), zarząd województwa opracowuje projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, a sejmik województwa określa w drodze uchwały ten program. Natomiast dla stref, w których poziom substancji w powietrzu mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji (klasa B), zarząd województwa określa przyczyny przekroczenia



Ryc. 1.45. Klasy stref w województwie kujawsko - pomorskim uzyskane w wyniku rocznej oceny jakości powietrza za rok 2014 (określone dla ochrony zdrowia ludzi według poziomów dopuszczalnych)



Ryc. 1.46. Klasy stref w województwie kujawsko - pomorskim uzyskane w wyniku rocznej oceny jakości powietrza za rok 2014 (określone dla ochrony zdrowia ludzi według poziomów docelowych)

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

Tabela 1.13. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2014 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													
		kryterium – poziom dopuszczalny							kryterium – poziom docelowy						
		dwutlenek siarki	dwutlenek azotu	pył zawieszony PM10	pył zawieszony PM2,5		ołów	benzen	tlenek węgla	arsen	benzo(α)piren	kadm	nikiel	ozon	pył zawieszony PM2,5
					faza I	faza II									
aglomeracja bydgoska	PL0401	A	A	C	A	C1	A	A	A	A	C	A	A	A	A
miasto Toruń	PL0402	A	A	C	A	C1	A	A	A	A	C	A	A	A	A
miasto Włocławek	PL0403	A	A	C	A	C1	A	A	A	A	C	A	A	A	A
strefa kujawsko-pomorska	PL0404	A	A	C	A	C1	A	A	A	A	C	A	A	A	A

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy - kryterium poziom celu długoterminowego
aglomeracja bydgoska	PL0401	D2
miasto Toruń	PL0402	D2
miasto Włocławek	PL0403	D2
strefa kujawsko-pomorska	PL0404	D2

Tabela 1.14. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2014 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy	
		kryterium – poziom dopuszczalny	
		dwutlenek siarki	tlenki azotu
strefa kujawsko-pomorska	PL0404	A	A

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy – kryterium poziom docelowy
strefa kujawsko-pomorska	PL0404	A

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy - kryterium poziom celu długoterminowego
strefa kujawsko-pomorska	PL0404	D2

poziomów dopuszczalnych i informuje ministra właściwego do spraw środowiska o działaniach podejmowanych w celu zmniejszenia emisji substancji powodujących przekroczenia. W przypadku wystąpienia na obszarze województwa stref, w których odnotowano przekroczenie poziomu celu długoterminowego (klasa D2), osiągnięcie tego poziomu jest jednym z celów wojewódzkiego programu ochrony środowiska.

W ocenie rocznej za 2014 rok pod kątem spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia uwzględniono: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, benzen, ozon, pył PM10, pył zawieszony PM2,5, ołów w PM10, arsen w PM10, kadm w PM10, nikiel w PM10, benzo(a)piren w pył PM10. Ocena dokonywana pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin objęła: dwutlenek siarki, tlenki azotu i ozon.

Klasyfikacja według poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych

Według klasyfikacji dokonanej ze względu na ochronę zdrowia ludzi wszystkie 4 strefy w województwie znalazły się w klasie C (ryc. 1.45-1.46). Skutkuje to koniecznością sporządzenia programów ochrony powietrza, jeśli wcześniej nie powstały. W przypadku, gdy takie programy już uchwalono, a standardy jakości powietrza nadal są przekraczane,

konieczna jest ich aktualizacja (w terminie 3 lat od dnia wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie POP) określająca działania ochronne dla grup ludności wrażliwych na przekroczenie, obejmujących w szczególności osoby starsze i dzieci.

O zaliczeniu stref do niekorzystnej klasy C w 2014 roku zdecydowały:

- w aglomeracji bydgoskiej: pył zawieszony PM10 (ul. Warszawska, Plac Poznański), benzo(α)piren (Plac Poznański),
- w mieście Toruniu: pył zawieszony PM10 (ul. Dziewulskiego, ul. Przy Kaszowniku, ul. Wały Gen. Sikorskiego), benzo(α)piren (ul. Dziewulskiego),
- w mieście Włocławku: pył zawieszony PM10 (ul. Okrzei), benzo(α)piren (ul. Okrzei),
- w strefie kujawsko - pomorskiej: pył zawieszony PM10 (Nakło nad Notecią - ul. P. Skargi, Grudziądz - ul. Sienkiewicza, Inowrocław - ul. Solankowa, Ciechocinek - ul. Tężniowa, Koniczynka w powiecie toruńskim), benzo(α)piren (Grudziądz - ul. Sienkiewicza, Nakło nad Notecią - ul. P. Skargi, Koniczynka, Inowrocław - ul. Solankowa, Ciechocinek - ul. Tężniowa).

Klasyfikacja stref ze względu na ochronę roślin okazała się bardzo korzystna dla strefy kujawsko-pomorskiej

Tabela 1.15. Lista stref zakwalifikowanych do programów ochrony powietrza i obszary przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń w strefach – za rok 2014

Nazwa strefy	Kod strefy	Podstawa zakwalifikowania do POP			Obszar przekroczeń		
		poziom	substancja	czas uśredniania	nazwa	obszar [km ²]	liczba mieszkańców
aglomeracja bydgoska	PL0401	docelowy	benzo(α)piren	rok	centrum miasta, okolice Starego Miasta oraz dzielnic Śródmieście, Bocianowo, Wilczak i Okole	4,2516	51664
		dopuszczalny	pył zawieszony PM10	rok	centrum miasta, okolice Starego Miasta	0,8681	23037
				24h	centrum miasta, okolice Starego Miasta oraz okolice dzielnic: Śródmieście, Bocianowo, Wilczak i Okole	3,8864	51664
miasto Toruń	PL0402	docelowy	benzo(α)piren	rok	część miasta obejmująca 48% powierzchni całego miasta; w obszarze przekroczeń nie znalazły się następujące jednostki urbanistyczne miasta: nr I, nr II, pn. część nr X, pn. część nr XI, nr XIV, wsch. część nr XV, wsch. część nr XVI, nr XVII, pd. część nr XX	56,2076	199197
		dopuszczalny	pył zawieszony PM10	24h			
miasto Włocławek	PL0403	docelowy	benzo(α)piren	rok	dzielnice: Śródmieście, Wschód, Południe	12,9905	64086
		dopuszczalny	pył zawieszony PM10	24h	dzielnica Śródmieście	3,5296	30000
strefa kujawsko-pomorska	PL0404	docelowy	benzo(α)piren	rok	część miasta Grudziądz, obejmująca osiedla: Śródmieście, Centrum, Tarpno, Wielkie Tarpno, Kuntersztyn, Lotnisko, Kawalerii Polskiej, Kopernika, Chełmińskie, Wyzwolenia, Owczarki, Mniszek	19,5393	84000
					część powiatu toruńskiego ziemskiego, obejmująca całe miasto Chełmża oraz części pięciu gmin	426,7270	48260
					Nakło nad Notecią - centrum miasta w rejonie ulic Bydgoskiej i Piotra Skargi	5,3506	19243
					centrum miasta Inowrocław	19,7542	75001
					miasto Ciechocinek	9,6223	10841
		dopuszczalny	pył zawieszony PM10	24h	część miasta Grudziądz, obejmująca osiedla: Śródmieście, Centrum, Tarpno, Wielkie Tarpno, Kuntersztyn, Lotnisko, Kawalerii Polskiej, Kopernika, Chełmińskie, Wyzwolenia	16,4965	74000
					część powiatu toruńskiego ziemskiego, obejmująca całe miasto Chełmża oraz części pięciu gmin	426,7270	48260
					Nakło nad Notecią - centrum miasta w rejonie ulic Bydgoskiej i Piotra Skargi	5,3506	19243
					centrum miasta Inowrocław	19,7542	75001
					miasto Ciechocinek	9,6223	10841
				rok	Nakło nad Notecią - centrum miasta w rejonie ulic Bydgoskiej i Piotra Skargi	5,3506	19243

(jedynej w województwie podlegającej tej klasyfikacji) ze względu na SO_2 , NO_x i O_3 , ponieważ uzyskała klasę A.

Klasyfikacja według poziomów celów długoterminowych

W województwie kujawsko-pomorskim poziomy cel długoterminowy dla ozonu zostały przekroczone dla wszystkich czterech stref w przypadku ochrony zdrowia, jak również dla strefy kujawsko – pomorskiej w przypadku ochrony roślin (klasa D2).

O zaliczeniu stref do niekorzystnej klasy D2 zadecydowały w przypadku klasyfikacji ze względu na ochronę zdrowia:

- w aglomeracji bydgoskiej - maksymalne stężenia 8-godzinne ozonu na stacji przy ul. Warszawskiej,
- w mieście Toruniu - maksymalne stężenia 8-godzinne ozonu na stacji przy ul. Dziewulskiego,
- w mieście Włocławku – wyniki modelowania krajowego, zleconego przez GIOŚ,
- w strefie kujawsko-pomorskiej - maksymalne stężenia 8-godzinne ozonu na dwóch stacjach z województwa kujawsko-pomorskiego (Koniczynka, Zielonka), a potwierdzone wynikami ze stacji o dużej reprezentatywności przestrzennej z sąsiedniego województwa wielkopolskiego: stacji Krzyżówka i Borówiec.

Natomiast o zaliczeniu strefy kujawsko-pomorskiej do klasy D2 zadecydował w przypadku klasyfikacji ze względu na ochronę roślin wskaźnik AOT40 ze stacji Zielonka i Krzyżówka.

1.4. Programy ochrony powietrza realizowane na terenie województwa kujawsko-pomorskiego

Dotychczas opracowano piętnaście programów ochrony powietrza (POP) dla stref województwa kujawsko - pomorskiego oraz jeden odrębny plan działań krótkoterminowych (PDK):

- Rozporządzenie Wojewody nr 16/07 z dnia 27 grudnia 2007 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy miasta Włocławek - Dziennik Urzędowy Województwa Kujawsko-Pomorskiego Nr 154, poz. 2750, Bydgoszcz, dnia 31 grudnia 2007 r. Program określono ze względu na stwierdzone przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM_{10} oraz tlenku węgla (OR za 2005 r.), a na termin realizacji POP ustalono dzień 31 grudnia 2015 roku.
- Rozporządzenie Wojewody nr 17/07 z dnia 27 grudnia 2007 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy miasta Torunia - Dziennik Urzędowy Województwa Kujawsko-Pomorskiego Nr 154, poz. 2751, Bydgoszcz, dnia 31 grudnia 2007 r. Program określono ze względu na stwierdzone przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM_{10} (OR za 2005 r.), a na termin realizacji POP ustalono dzień 31 grudnia 2015 roku.
- Rozporządzenie Wojewody nr 18/07 z dnia 27 grudnia 2007 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy powiat nakielski - Dziennik Urzędowy Województwa Kujawsko-Pomorskiego Nr 154, poz. 2752, Bydgoszcz, dnia 31 grudnia 2007 r. Program określono ze względu na stwierdzone przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM_{10} (OR za 2005 r.), a na termin realizacji POP ustalono dzień 31 grudnia 2015 roku.
- Rozporządzenie Wojewody nr 19/07 z dnia 27 grudnia 2007 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja Bydgoszcz - Dziennik Urzędowy Województwa Kujawsko-Pomorskiego Nr 154,

poz. 2753, Bydgoszcz, dnia 31 grudnia 2007 r. Program określono ze względu na stwierdzone przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM_{10} (OR za 2005 r.), a na termin realizacji POP ustalono dzień 31 grudnia 2015 roku.

- Uchwała Nr XXXVI/906/09 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 29 czerwca 2009 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy powiat świecki. Program określono ze względu na stwierdzone przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM_{10} (OR za 2006 rok), a na termin realizacji POP ustalono dzień 11 czerwca 2011 roku.
- Uchwała Nr XXXVI/907/09 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 29 czerwca 2009 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy powiat toruński. Program określono ze względu na stwierdzone przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM_{10} (OR za 2006 rok), a na termin realizacji POP ustalono dzień 11 czerwca 2011 roku.
- Uchwała Nr XVI/300/11 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2011 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy miasto Włocławek pod względem przekroczeń dopuszczalnych dwutlenku azotu. Program powstał na podstawie oceny rocznej jakości powietrza sporządzonej za rok 2007, a na termin realizacji ustalono dzień 31 grudnia 2012 roku.
- Uchwała Nr XVI/302/11 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2011 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla 15 stref województwa kujawsko-pomorskiego pod względem przekroczeń docelowych benzo(a)pirenu. Program powstał na podstawie oceny rocznej jakości powietrza sporządzonej za rok 2007, a na termin realizacji ustalono dzień 31 grudnia 2020 roku.
- Uchwała Nr XXX/534/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy miasto Włocławek ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego benzenu i docelowego dla niklu. Termin realizacji programu ustalono na dzień 31 grudnia 2020 roku.
- Uchwała Nr XXX/535/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy miasto Toruń ze względu na przekroczenie poziomu docelowego i dopuszczalnego pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$. Termin realizacji programu ustalono na dzień 31 grudnia 2020 roku.
- Uchwała Nr XXX/536/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja bydgoska ze względu na przekroczenie poziomu docelowego arsenu. Termin realizacji programu ustalono na dzień 31 grudnia 2020 roku.
- Uchwała Nr XXX/537/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM_{10} i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu. Termin realizacji programu ustalono na dzień 31 grudnia 2020 roku.
- Uchwała Nr XLII/699/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 października 2013 r. w sprawie określenia aktualizacji programu ochrony powietrza dla strefy miasto Toruń ze względu na przekroczenie

Tabela 1.16. Plany Działań Krótkoterminowych (PDK) w województwie kujawsko-pomorskim

Lp.	Dokument	Obszar	Zanieczyszczenia
1	Załącznik nr 2 do Uchwały Nr XXX/534/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r.	strefa „miasto Włocławek”	nikiel w pyłe zawieszonym PM10 i benzen
2	Załącznik nr 3 do Uchwały Nr XXX/535/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r.	strefa „miasto Toruń”	pył zawieszony PM2,5
3	Załącznik nr 2 do Uchwały Nr XXX/536/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r.	strefa „aglomeracja bydgoska”	arsen w pyłe zawieszonym PM10
4	Załącznik nr 5 i 6 do Uchwały Nr XXX/537/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r.	strefa „kujawsko-pomorska”	pył zawieszony PM10, ozon, benzen, arsen w pyłe zawieszonym PM10
5	Załącznik nr 2 do Uchwały Nr XLII/699/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 października 2013 r.	strefa „miasto Toruń”	pył zawieszony PM10
6	Załącznik nr 2 do Uchwały Nr XLII/700/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 października 2013 r.	strefa „miasto Włocławek”	pył zawieszony PM10
7	Załącznik nr 2 do Uchwały Nr XLII/701/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 października 2013 r.	strefa „aglomeracja bydgoska”	pył zawieszony PM10
8	Uchwała Nr LIV/834/14 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 27 października 2014 r.	obszar całego województwa, czyli 4 strefy	benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM10

poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10. Termin realizacji programu ustalono na dzień 31 grudnia 2022 roku.

- Uchwała Nr XLII/700/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 października 2013 r. w sprawie określenia aktualizacji programu ochrony powietrza dla strefy miasto Włocławek ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10. Termin realizacji programu ustalono na dzień 31 grudnia 2022 roku.
- Uchwała Nr XLII/701/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 października 2013 r. w sprawie określenia aktualizacji programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja bydgoska ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10. Termin realizacji programu ustalono na dzień 31 grudnia 2022 roku.
- Uchwała Nr LIV/834/14 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 27 października 2014 r. w sprawie określenia planu działań krótkoterminowych dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu.

Zgodnie z art. 96a ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 1232) wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska sprawa

wuje nadzór w zakresie:

- a) terminowego uchwalenia programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych,
- b) wykonywania zadań określonych w programach ochrony powietrza i planach działań krótkoterminowych przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta, starostę oraz inne podmioty.

W roku 2014 Kujawsko-Pomorski WIOŚ rozpoczął kontrole w ww. zakresie. Kontrolami objęto: Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Urząd Miasta Torunia, Urząd Miejski w Grudziądzu, Urząd Miejski w Brodnicy, Urząd Miasta Chełmży, Starostwo Powiatowe w Brodnicy i Starostwo Powiatowe w Toruniu.

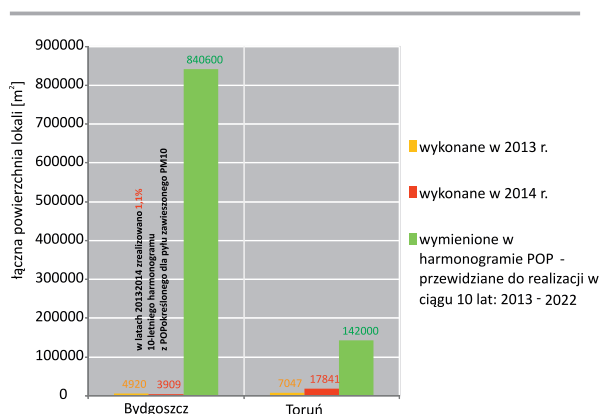
W wyniku przeprowadzonych kontroli nie stwierdzono nieprawidłowości w zakresie terminowości uchwalania POP i PDK. Stwierdzono, że kontrolowane podmioty, na które nałożono obowiązki w ww. programach i planach, podjęły działania zmierzające do ich realizacji, aby w efekcie uzyskać obniżenie emisji zanieczyszczeń.

Zadania określone w planach działań krótkoterminowych zostały uwzględnione w projekcie „Wojewódzkiego Planu Zarządzania Kryzysowego”, przygotowanym w 2015 roku. W tabeli 1.16 zamieszczono wykaz wszystkich obowiązujących Planów Działań Krótkoterminowych w województwie.

Do Departamentu Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Kujawsko-Pomorskiego poszczególne samorządy lokalne składają coroczne sprawozdania z realizacji działań wynikających z przyjętych Programów Ochrony Powietrza. Sprawozdania te wykazały m.in., że w latach 2013-2014:

- a) w mieście Bydgoszczy w ramach realizacji POP ze względu na pył zawieszony PM10 podłączono do sieci ciepłej lub zmieniono ogrzewanie na niskoemisyjne łącznie 8829 m² lokali, co stanowi 1,1% powierzchni przewidzianej w 10-letnim harmonogramie z POP (Uchwała Sejmiku nr XLII/701/13), wyznaczonym na lata 2013-2022,
- b) w mieście Toruniu w ramach realizacji POP ze względu na pył zawieszony PM10 podłączono do sieci ciepłej lub zmieniono ogrzewanie na niskoemisyjne łącznie 24888 m² lokali, co stanowi 17,5% powierzchni przewidzianej w 10-letnim harmonogramie z POP (Uchwała Sejmiku nr XLII/699/13).

Analiza sprawozdań przekazanych przez samorządy wskazuje, że podejmowane działania naprawcze nie mają tak szerokiego zakresu, jaki wskazany został w uchwalonych programach ochrony powietrza. Pomiary stężeń PM10 na



Ryc. 1.47. Realizacja programów ochrony powietrza dla pyłu zawieszonego PM10 w zakresie podłączenia do sieci ciepłej lub zmiany sposobu ogrzewania na niskoemisyjne w dwóch miastach: Bydgoszczy i Toruniu

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

stacjach WIOŚ wskazują, iż wartości stężeń pomimo wykonywania działań naprawczych, stale przekraczają wartości dopuszczalne. Wdrażanie działań określonych w programach ochrony powietrza powinno zostać zintensyfikowane.

Podsumowanie

Źródłem danych emisji zanieczyszczeń za 2014 rok jest w województwie kujawsko-pomorskim baza Ekoinfonet. Do bazy wprowadzono dane ze sprawozdań dotyczących opłat za korzystanie ze środowiska, w których podmioty mają możliwość podawania ilości zużytego paliwa albo wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń. Bilans emisji sporządzono wyłącznie dla emisji punktowej, wyróżniając emisję energetyczną i technologiczną.

W 2014 roku z zakładów przemysłowych znajdujących się na terenie województwa wyemitowano ogółem 2326,1 tys. Mg zanieczyszczeń gazowych (w tym 2312,1 tys. Mg dwutlenku węgla) i 1290,0 kg zanieczyszczeń pyłowych w ramach emisji energetycznej. Ponadto w sprawozdaniach uzyskanych z podmiotów, które podały zużycie paliwa, a nie wielkość emisji, zużycie węgla kamiennego w województwie wyniosło 45271,1 Mg, oleju opałowego 22128,6 Mg, a gazu ziemnego 70,3 mln m³.

W czasie procesów technologicznych największa emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych występuje w powiatach: inowrocławskim, świeckim, żnińskim i we Włocławku. Najmniejsza zaś w powiatach: sępoleńskim, wąbrzeskim i lipnowskim.

Substancje charakterystyczne (metale, aminy, alkohole, ketony, kwasy, aldehydy) stanowiły ok. 24% całkowitej emisji zanieczyszczeń gazowych (bez CO₂) i pyłowych. Łączna emisja z 4 powiatów grodzkich wyniosła 3769,8 ton zanieczyszczeń gazowych (bez dwutlenku węgla) i 665,6 ton zanieczyszczeń pyłowych, co stanowiło odpowiednio 12,7% i 24,3% emisji w województwie.

Reasumując stwierdza się, że wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery określona w skali województwa, zależy zarówno od struktury gospodarczej, zwłaszcza paliwowo-energetycznej oraz wielkości produkcji i konsumpcji, a także poziomu technologicznego.

Pomiary monitoringowe wykazały, że wśród trzynastu normowanych zanieczyszczeń należy zwrócić szczególną uwagę na trzy: pył zawieszony PM₁₀, benzo(α)piren w pyłe zawieszonym PM₁₀ i ozon, które przekroczyły w 2014 roku poziomy dopuszczalny, docelowy albo poziomy celu długoterminowego.

Jakość powietrza atmosferycznego zależy głównie od przemysłu na danym obszarze, odległości od głównych emitorów, poziomu emisji z sektora bytowo-komunalnego (emisja powierzchniowa), natężenia ruchu pojazdów i od układu komunikacyjnego (emisja komunikacyjna), a także od położenia geograficznego i warunków meteorologicznych. Rok 2014 w województwie kujawsko-pomorskim pod względem termicznym okazał się cieplejszy od przeciętnego, a pod względem opadowym był na przeważającej części województwa rokiem suchym. Rozkład częstości kierunków wiatru odbiegał znacząco od normy z wielolecia, ponieważ najczęściej w skali roku notowano wiatr z sektora wschodniego. Łącznie udział wiatru z kierunków E, ESE i ENE wyniósł prawie 30%.

W przypadku benzo(α)pirenu poziom docelowy został przekroczony na 89% stacji pomiarowych, a uzyskane stężenia średnie roczne z 2014 roku osiągnęły od 80 do 770% poziomu docelowego. Wartość stężenia średniego rocznego niższa od 1 ng/m³ wystąpiła jedynie na stacji Zielonka. Stężenie średnie z chłodnej połowy roku (miesiące I-III i X-XII), obliczone ze wszystkich stacji, było ośmiokrotnie wyższe niż z ciepłej połowy roku (miesiące IV-IX).

Od wielu lat obserwuje się w województwie bardzo nie-

pokojący stan zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM₁₀. W stosunku do roku 2013 uległ on pogorszeniu aż na 94% stanowisk w województwie. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego 24-godzinne pyłu PM₁₀ wystąpiły na stacjach w Bydgoszczy, w Toruniu, we Włocławku, w Grudziądzu, Nakle nad Notecią, Inowrocławiu, Ciechocinku i w Konieczynie. W roku 2014 nie wystąpił natomiast żaden przypadek przekroczenia poziomu informowania 200 µg/m³ (stężenie 24-godzinne).

Pomiary ozonu prowadzone na 4 stacjach w województwie wykazały przekroczenie poziomu celu długoterminowego. Poziom ten ustalony ze względu na ochronę zdrowia ludzi określony został jako stężenie 8-godzinne 120 µg/m³. Wartość ta była przekraczana w 2014 roku najczęściej na stacji w Konieczynie (23 dni).

Badania pyłu zawieszonego PM_{2,5} prowadzone w dziewięciu stanowiskach wykazały, że poziom tego zanieczyszczenia był podwyższony (do 98 % poziomu dopuszczalnego w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza), jednak nie przekroczył wartości normowanej 25 µg/m³. Zimą notuje się znacznie wyższe wartości niż latem. Krajowy wskaźnik średniego narażenia obliczony przez GIOŚ na podstawie wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM_{2,5} z lat 2011-2013 wyniósł 25 µg/m³, natomiast wartości wskaźnika średniego narażenia uzyskane dla trzech największych miast w województwie z lat 2011-2013 są znacznie niższe: Bydgoszcz – 18 µg/m³, Toruń – 18 µg/m³, Włocławek – 20 µg/m³.

Stwierdzono duży wpływ emisji dwutlenku azotu pochodzenia komunikacyjnego na jakość powietrza w rejonie głównych dróg. Liczba zarejestrowanych pojazdów w województwie kujawsko-pomorskim wzrosła w latach 1999-2013 o 111% w przypadku samochodów osobowych i o 122% w przypadku samochodów ciężarowych.

Utrzymuje się korzystna jakość powietrza pod względem zanieczyszczenia dwutlenkiem siarki. Pomiary pasywne wykazały, że podwyższone stężenia SO₂ notowane są w tych rejonach województwa, które są gęsto zabudowane, a niska emisja energetyczna z palenisk domowych stanowi istotne źródło zanieczyszczeń. Przykładami takich rejonów są: śródmieście Bydgoszczy, osiedla Wrzosy i Grębocin nad Strugą w Toruniu, osiedle Mały Kuntersztyn w Grudziądzu, a także centra mniejszych miast, np. Aleksandrowa Kujawskiego, Chodcza, Lipna, Golubia-Dobrzynia, Piotrkowa Kujawskiego i Brodnicy. W sezonie grzewczym poziom stężeń jest tam nawet siedmiokrotnie wyższy niż w sezonie letnim.

W 2014 roku nie odnotowano w województwie przekroczeń poziomu dopuszczalnego benzenu. W przebiegu rocznym stężeń benzenu obserwuje się wyraźną dominację sezonu zimowego. W celu zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza benzenem i jego alkilowymi pochodnymi, szczególnie wzdłuż tras komunikacyjnych warto zadbać o zapewnienie płynności ruchu pojazdów, zwłaszcza w obszarach o dużej gęstości zaludnienia.

Pomiary metali w pyłe zawieszonym PM₁₀, dla których obowiązuje poziom docelowy (arsen, kadm, nikiel, arsen) albo dopuszczalny (ołów) wykazały, że na żadnej ze stacji poziomy te nie zostały przekroczone. Najkorzystniej wypadł ołów, natomiast najmniej korzystnie arsen.

W 2014 roku WIOŚ w Bydgoszczy kontynuował pomiary stężeń substancji w powietrzu na stacji w Borach Tucholskich w Zielonce w takim samym zakresie jak w roku ubiegłym. Analizując stężenia pyłów w powietrzu, można zauważyć, że frakcja pyłu grubego oraz drobnego są na podobnym poziomie, co sugeruje dużą zawartość pyłu drobnego w pyłe całkowitym. Zarejestrowanych zostało 11 przekroczeń normy średniodobowej dla pyłu PM₁₀. Wyniki stężeń metali i WWA

pokazują stałą tendencję wzrostu stężeń w okresie zimowym przy niższych temperaturach powietrza. Stężenie średnioroczne ołowiu oraz benzo(α)pirenu, w porównaniu do roku ubiegłego zaznaczyły się wzrostem wartości i nie odnotowano przekroczenia wartości normatywnych. W pyłe drobny wykonywane były analizy jego składu chemicznego. Znaczący udział wtórnego aerozolu nieorganicznego siarczanów i azotanów oraz związków amonowych może być związany z emisją pierwotną, z energetyki węglowej oraz transportu. Na stacji wykonywane były również pomiary depozycji całkowitej. Szczegółowa analiza wyników pokazuje wzrost stężeń WWA w okresie zimowym. W przypadku metali również można zaobserwować tendencję wzrostu niklu i arsenu wraz wielkością opadu w sezonie zimowym, natomiast okres letni charakteryzuje się spadkiem stężeń. W okresie zimowym obserwowane jest zjawisko zwiększonej emisji, która skutkuje zwiększoną ilością zanieczyszczeń w powietrzu. Ponadto na stacji wykonywane są również pomiary całkowitej rtęci w stanie gazowym. Analiza uzyskanych wyników pokazuje, że stężenie średnioroczne w stosunku do roku ubiegłego jest na

podobnym poziomie.

Szesnastoletnie badania monitoringowe chemizmu opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża wykazały, że depozycja roczna analizowanych substancji wprowadzonych wraz z opadami na obszar województwa kujawsko-pomorskiego w 2014 roku, w stosunku do średniej z wielolecia 1999-2013, dla większości badanych składników była mniejsza (z wyjątkiem fosforu ogólnego). Całkowite roczne obciążenie powierzchniowe obszaru województwa ładunkiem badanych substancji deponowanych z atmosfery przez opad mokry było mniejsze o 28,9% od średniego z poprzednich lat badań, przy niższej średniorocznej sumie wysokości opadów o 17,2%.

Na podstawie rocznej oceny jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2014 (trzynasta ocena roczna) wszystkie 4 strefy („aglomeracja bydgoska”, „miasto Toruń”, „miasto Włocławek” i „strefa kujawsko-pomorska”) znalazły się w niekorzystnej klasie C ze względu na 2 zanieczyszczenia: pył zawieszony PM₁₀ i benzo(α)piren. Dla stref z klasy C konieczne jest sporządzenie programu ochrony powietrza.

2. WODY POWIERZCHNIOWE

2.1. Korzystanie z wód

Aktem prawnym ustanawiającym ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej oraz zobowiązującym państwa członkowskie do racjonalnego wykorzystywania i ochrony zasobów wodnych jest Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000 r. Niniejsza dyrektywa ma na celu utrzymanie i poprawę środowiska wodnego we Wspólnocie, powinna przyczynić się do stopniowej redukcji emisji substancji niebezpiecznych do wód. Jej celem jest również zapewnienie obecnym i przyszłym pokoleniom dostępu do wody dobrej jakości oraz umożliwienie korzystania z niej przez przemysł i rolnictwo, przy jednoczesnej ochronie środowiska przyrodniczego.

Transpozycja przepisów RDW do prawodawstwa polskiego nastąpiła przede wszystkim poprzez ustawę Prawo wodne wraz z aktami wykonawczymi. Ponadto RDW transponowana jest także poprzez ustawę Prawo ochrony środowiska oraz ustawę o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków wraz z aktami wykonawczymi do tych ustaw.

Ustawa Prawo wodne reguluje gospodarowanie wodami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, a w szczególności kształtowanie i ochronę zasobów wodnych, korzystanie z wód oraz zarządzanie zasobami wodnymi. Zarządzanie zasobami wodnymi służy zaspokajaniu potrzeb ludności, gospodarki, ochronie wód i środowiska związanego z tymi zasobami.

Zgodnie z ustawą Prawo wodne, korzystanie z wód to jest używanie jej na potrzeby ludności oraz gospodarki nie może powodować pogorszenia stanu ekologicznego wód i ekosystemów od wody zależnych, nie może powodować marnotrawstwa wody, energii i wyrządzać szkód.

Należy pamiętać, że wody, jako integralna część środowiska oraz siedliska dla zwierząt i roślin, podlegają ochronie, niezależnie od tego, czyją stanowią własność. Ochrona wód powierzchniowych przed zanieczyszczeniem obejmuje ograniczanie emisji zanieczyszczeń do wód ze źródeł punktowych oraz obszarowych.

Ustawa Prawo wodne określa, iż korzystanie z wód polega na korzystaniu powszechnym, zwykłym lub szczególnym.

Powszechne korzystanie z wód – jest to prawo przysługujące każdemu do korzystania ze śródlądowych powierzchniowych wód publicznych, morskich wód wewnętrznych wraz z morskimi wodami wewnętrznymi Zatoki Gdańskiej i z wód morza terytorialnego. Powszechne korzystanie z wód służy do zaspokajania potrzeb osobistych, gospodarstwa domowego lub rolnego, bez stosowania specjalnych urządzeń technicznych, a także do wypoczynku, uprawiania turystyki, sportów wodnych oraz, na zasadach określonych

w przepisach odrębnych, amatorskiego połowu ryb.

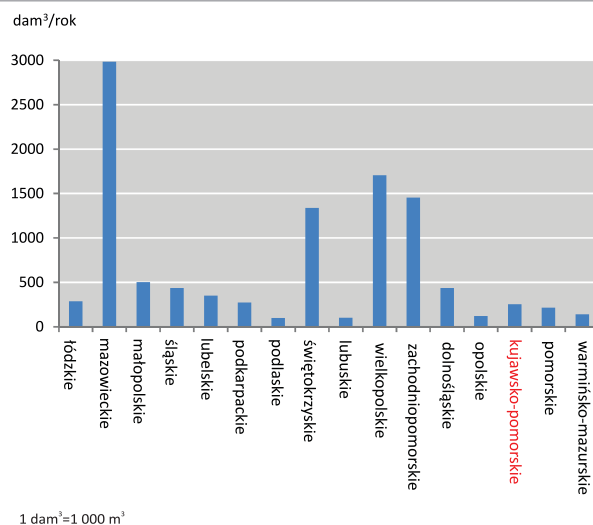
Zwykłe korzystanie z wód – przysługuje właścicielowi gruntu do korzystania z wód stanowiących jego własność oraz z wody podziemnej znajdującej się w jego gruncie; prawo to nie stanowi prawa do wykonywania urządzeń wodnych bez wymaganego pozwolenia wodnoprawnego. Zwykłe korzystanie z wód służy zaspokojeniu potrzeb własnego gospodarstwa domowego oraz gospodarstwa rolnego.

Zwykłym korzystaniem z wód nie będzie:

- nawadnianie gruntów lub upraw wodą podziemną za pomocą deszczowni;
- pobór wody powierzchniowej lub podziemnej w ilości większej niż 5 m³ na dobę;
- korzystanie z wód na potrzeby działalności gospodarczej;
- rolnicze wykorzystanie ścieków lub wprowadzanie do wód lub do ziemi oczyszczonych ścieków, jeżeli ich łączna ilość jest większa niż 5 m³ na dobę.

Szczególnym korzystaniem z wód – jest korzystanie wykraczające poza korzystanie powszechne lub zwykłe, tj. m.in.:

- pobór oraz odprowadzanie wód powierzchniowych lub podziemnych;
- wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi;
- przerzuty wody oraz sztuczne zasilanie wód podziemnych;
- piętrzenie oraz retencjonowanie śródlądowych wód



Ryc. 2.1. Ilość pobranej wody w poszczególnych województwach

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

- powierzchniowych;
- korzystanie z wód do celów energetycznych;
- korzystanie z wód do celów żeglugi oraz spławu;
- wydobywanie z wód kamienia, żwiru, piasku oraz innych materiałów, a także wycinanie roślin z wód lub brzegu;
- rybackie korzystanie ze śródlądowych wód powierzchniowych.

W roku 2014 pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności dla województwa kujawsko-pomorskiego wyniósł łącznie 252300 dam³, co stanowi o 4900 dam³ wody więcej w stosunku do roku poprzedniego.

Ilość wody pobieranej na terenie poszczególnych województw przedstawia rycina 2.1

W województwie kujawsko-pomorskim zarówno w roku 2014, jak i w poprzednich latach najwięcej wody pobrano dla celów eksploatacji sieci wodociągowej. Do sieci wprowadzono 114400 dam³, jest to o 3718 dam³ wody więcej w stosunku do roku 2013.

Z łącznej ilości pobranej wody:

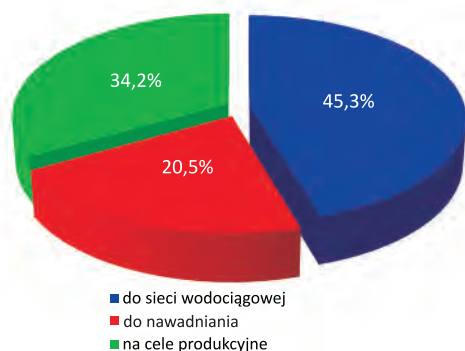
- 86200 dam³ tj. 34,2% zostało przeznaczone na cele produkcyjne,
- 114400 dam³ tj. 45,3% skierowano do sieci wodociągowej,
- 51700 dam³ tj. 20,5% zostało pobrane na cele rolnicze - do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz napełniania i uzupełniania stawów rybnych.

Wielkość poboru wód w roku 2014 wraz z określeniem jej przeznaczenia oraz z podziałem na poszczególne powiaty województwa kujawsko-pomorskiego przedstawia tabela 2.1.

Poniżej został przedstawiony podział wody w województwie kujawsko-pomorskim (w ujęciu procentowym) na poszczególne cele. Dla poboru wód na cele produkcyjne oraz do sieci wodociągowej wyodrębniono pobór wód powierzchniowych oraz podziemnych:

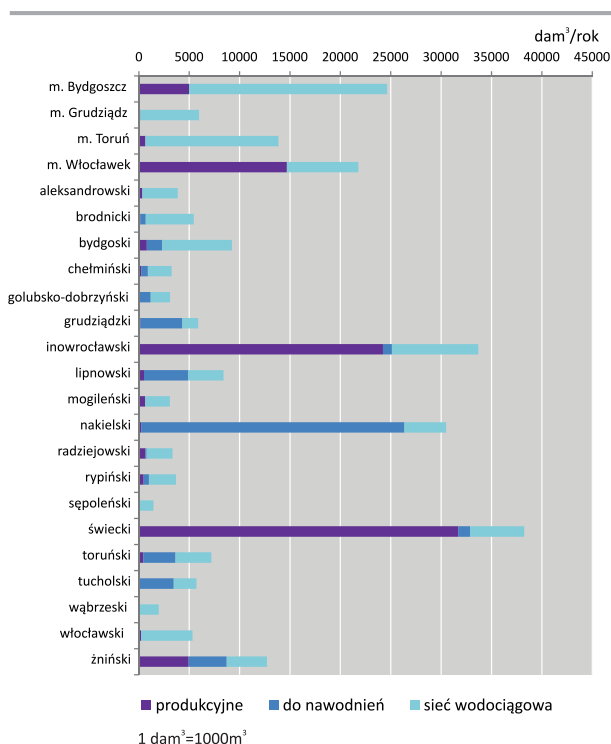
- 45,3% ogólnej ilości wody pobrano do sieci wodociągowej z tego (7,9% wody powierzchniowej, 37,5% wody podziemnej),
- 20,5% wody pobrano na cele rolnicze,
- 34,2% wody pobrano na cele produkcyjne (z tego 29,8% wody powierzchniowej oraz 4,3% wody podziemnej).

Z ryciny 2.3 obrazującej pobór wody w powiatach województwa kujawsko-pomorskiego oraz jej wykorzystanie na poszczególne cele wynika, iż największą ilość wody w roku 2014 pobrano, podobnie jak w roku poprzednim, w powiatach: świeckim oraz inowrocławskim. Jednocześnie w regionach tych zanotowano największy pobór wody na cele produkcyjne, co świadczy o silnym uprzemysłowieniu tego terenu.



Ryc. 2.2. Pobór wody w 2014 roku według przeznaczenia oraz źródła

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 2.3. Pobór wody na poszczególne cele w ujęciu powiatowym

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

Podobnie jak w latach poprzednich, największą ilość wody na cele nawodnień w rolnictwie i leśnictwie pobrano w powiecie nakielskim.

Główne źródła emisji zanieczyszczeń

Przez zanieczyszczenie rozumie się szkodliwą dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska emisję. Emisja to wprowadzanie do środowiska bezpośrednio lub pośrednio wytworów działalności człowieka – zanieczyszczeń, a w szczególności: substancji, energii. Substancjami wprowadzanymi do środowiska w ściekach są pierwiastki chemiczne oraz ich związki, mieszaniny lub roztwory, natomiast poprzez wprowadzanie energii rozumie się niesione ze ściekami ciepło.

Wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi, zaliczane do szczególnego korzystania z wód, dopuszczalne jest dopiero po uzyskaniu stosownego pozwolenia wodnoprawnego. W celu ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń w ściekach stosuje się urządzenia oczyszczające, których celem jest dostosowanie jakości ścieków do warunków określonych w obowiązujących przepisach prawa. Spełnianie ww. warunków określa się na podstawie badań jakości ścieków.

Obowiązujące regulacje prawne dotyczące wprowadzania ścieków do wód i do ziemi, zabraniają bezpośredniego odprowadzania nieczystości oraz określają warunki, jakie muszą spełniać ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi.

Ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi to:

- wody zużyte, w szczególności na cele bytowe lub gospodarcze,
- ciekłe odchody zwierzęce, z wyjątkiem gnojówki i gnojowicy przeznaczonych do rolniczego wykorzystania w sposób i na zasadach określonych w przepisach o nawozach i nawożeniu,
- wody opadowe lub roztopowe, ujęte w systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni, w szczególności z miast, portów, lotnisk, terenów przemysłowych, handlowych, usługowych

Tabela 2.1 Pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności wg źródeł poboru i powiatów w 2014 r. (wg GUS)

	Ogółem	Na cele		
		produkcyjne	nawodnień w rolnictwie i leśnictwie	eksploatacja sieci wodociągowej
		dam ³ /rok		
WOJEWÓDZTWO KUJAWSKO-POMORSKIE	252319	86248	51667	114404
Miasta na prawach powiatu				
m. Bydgoszcz	24636	4977	-	19659
m. Grudziądz	5969	134	-	5835
m. Toruń	13847	645	-	13202
m. Włocławek	21777	14690	-	7087
Powiaty				
aleksandrowski	3855	331	18	3506
brodnicki	5455	136	556	4763
bydgoski	9244	794	1522	6928
chełmiński	3245	239	648	2358
golubsko-dobrzyński	3100	-	1168	1932
grudziądzki	5891	164	4160	1567
inowrocławski	33693	24222	900	8571
lipnowski	8504	502	4365	3538
mogileński	3075	634	-	2441
nakielski	30490	223	26136	4131
radziejowski	3334	644	123	2567
rypiński	3692	480	520	2692
sępoleński	1451	50	-	1401
świecki	38242	31705	1162	5375
toruński	7196	447	3185	3564
tucholski	5705	19	3441	2245
wąbrzeski	1971	28	-	1943
włocławski	5333	235	-	5098
żniński	12717	4949	3763	4005

1 dam³=1000 m³

wych i składowych, baz transportowych oraz dróg i parkingów,

- wody odciekowe ze składowisk odpadów i miejsc ich magazynowania, wykorzystane solanki, wody lecznicze i termalne,
- wody pochodzące z odwodnienia zakładów górniczych, z wyjątkiem wód wtłaczanych do górotworu, jeżeli rodzaje i ilość substancji zawartych w wodzie wtłaczanej do górotworu są tożsame z rodzajami i ilościami substancji zawartych w pobranej wodzie,
- wody wykorzystane, odprowadzane z obiektów chowu lub hodowli ryb oraz innych organizmów wodnych,
- wody wykorzystane, odprowadzane z obiektów chowu lub hodowli ryb innych niż łososiowate albo innych organizmów wodnych, o ile produkcja tych ryb lub organizmów, rozumiana jako średnioroczny przyrost masy tych ryb albo tych organizmów w poszczególnych latach cyklu produkcyjnego, przekracza 1500 kg z 1 ha powierzchni użytkowej stawów rybnych tego obiektu w jednym roku danego cyklu.

Ścieki mogą pochodzić ze spływów powierzchniowych, z terenów rolniczych, mogą powstawać w gospodarstwach domowych, ośrodkach wypoczynkowych oraz zakładach. Ścieki powstające w wyniku bytowania i działalności człowieka dzieli się na trzy główne grupy:

- **ścieki bytowe** – to ścieki z budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej,

powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych oraz ścieki o zblizonym składzie pochodzące z tych budynków,

- **ścieki komunalne** – to ścieki bytowe lub mieszanina ścieków bytowych ze ściekami przemysłowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, odprowadzane urządzeniami służącymi do realizacji zadań własnych gminy w zakresie kanalizacji i oczyszczania ścieków komunalnych,
- **ścieki przemysłowe** – to ścieki, niebędące ściekami bytowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, które powstają w związku z prowadzoną przez zakład działalnością handlową, przemysłową, składową, transportową lub usługową, odprowadzane urządzeniami kanalizacyjnymi tego zakładu.

2.1.1. Bilans ścieków

Bilans ścieków został opracowany na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego oraz informacji własnych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony środowiska w Bydgoszczy.

Wartości dotyczące ilości ścieków, zawarte w poszczególnych tabelach opartych na materiałach GUS, nie są wartościami porównywalnymi, ze względu na przyjęte metody szacunkowe oraz kryteria sprawozdawczości.

Większa ilość ścieków oczyszczonych od doprowadzo-

Tabela 2.2 Bilans ścieków odprowadzonych do wód powierzchniowych lub do ziemi w latach 2009-2014

Rok	Ogółem	Bezpośrednio z zakładów przemysłowych*		Siecią kanalizacji komunalnej
		razem	w tym wody chłodnicze	
	w hektometrach sześciennych			
2009	114,4	49,9	4,4	64,5
2010	127,7	56,1	10,4	71,6
2011	128,9	58,3	8,2	70,6
2012	128,6	58,4	4,8	70,1
2013	130,3	60,1	5,1	70,2
2014	125,2	59	3,5	66,2
+/- 2013/2014	- 5,1	-1,1	-1,6	-4

* - łącznie z zanieczyszczonymi wodami chłodniczymi, wodami z odwodnienia zakładów górniczych oraz obiektów budowlanych a także z zanieczyszczonymi wodami opadowymi

1 hm³ = 1 000 000 m³

nych siecią kanalizacyjną, zgodnie z uwagami metodycznymi GUS, może występować w następujących przypadkach:

- oczyszczalnia otrzymuje ścieki kolektorem z zakładu lub do kolektora zakładowego odprowadzane są ścieki socjalno-bytowe z miast/wsí,
- kolektor zakładowy pełni rolę sieci kanalizacyjnej, lecz nie został przyjęty przez jednostki prowadzące działalność wodociągowo-kanalizacyjną,
- ścieki są dowożone do oczyszczalni,
- stosowania szacunkowej metody określania ścieków komunalnych odprowadzanych siecią kanalizacyjną opartej głównie na odczytach wodomierzy, przyjmując ilość ścieków równą ilości dostarczanej wody i informacjach o ryczałtowych ilościach odprowadzonych ścieków.

Zgodnie z danymi GUS **ścieki przemysłowe wymagające oczyszczenia** są to ścieki odprowadzane z jednostek produkcyjnych do wód lub do ziemi oraz do sieci kanalizacyjnej.

Natomiast **ścieki komunalne** stanowią ścieki odprowadzane siecią kanalizacyjną przez jednostki będące w gestii przedsiębiorców i zakładów wodno-kanalizacyjnych. Z założenia ścieki te powinny być w całości poddane procesom oczyszczania, stąd zostały one zakwalifikowane jako ścieki wymagające oczyszczenia, przy czym należy zaznaczyć, iż wg założeń GUS nie obejmują one wód opadowych i infiltracyjnych.

Z informacji GUS wynika, iż od 2010 r. zmieniła się metodologia badania ilości ścieków odprowadzanych siecią kanalizacyjną, w związku z czym dane dotyczące ścieków komunalnych nie są w pełni porównywalne z latami ubiegłymi.

W roku 2014, wg danych GUS, do wód powierzchniowych

lub do ziemi odprowadzono łącznie 125,2 hm³ ścieków, co plasuje województwo kujawsko-pomorskie na 11 miejscu w skali całego kraju.

Spśród całkowitej ilości ścieków odprowadzanych do środowiska 52,88% stanowiły ścieki komunalne, a 47,12% ścieki przemysłowe.

W ostatnim roku z terenu województwa kujawsko-pomorskiego 66,2 hm³ ścieków odprowadzono za pośrednictwem kanalizacji komunalnej, (co stanowi 5,35% w stosunku do ilości tych ścieków odprowadzanych z całego kraju), natomiast 59 hm³ odprowadzono bezpośrednio z zakładów (tj. 0,76% w odniesieniu do ilości tych ścieków w skali kraju).

Bilans ścieków w zestawieniu pięcioletnim przedstawia tabela 2.2.

W analizowanym okresie odnotowano nieznaczny wzrost ilości odprowadzanych ścieków, w tym wód chłodniczych, uznawanych za umownie czyste.

W 2014 r. z całkowitej ilości ścieków wymagających oczyszczenia odprowadzanych do wód lub do ziemi (tj. 121,7 hm³), 97,62 % ścieków zostało oczyszczonych.

Odprowadzone do środowiska ścieki nieoczyszczone (2,9 hm³) pochodziły w całości z zakładów przemysłowych.

W analizowanym okresie odnotowano zarówno spadek ilości odprowadzanych ścieków komunalnych i przemysłowych wymagających oczyszczenia, jak i spadek ilości ścieków odprowadzanych do środowiska bez oczyszczenia w porównaniu z rokiem ubiegłym.

Szczegółowe dane w odniesieniu do poprzednich lat przedstawia tabela 2.3.

Struktura oczyszczania ścieków przemysłowych i komu-

Tabela 2.3. Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczenia odprowadzane do wód powierzchniowych lub do ziemi w latach 2009-2014.

Rok	Ścieki przemysłowe i komunalne odprowadzane do wód powierzchniowych lub do ziemi							
	ogółem	Oczyszczone					Nieoczyszczone	
		razem	mechan.	chemicz.	biolog.	z podwyższonym usuwaniem biogenów	razem	w tym odprowadzane siecią kanalizacyjną
	w hektometrach sześciennych							
2009	110,0**	112,0	17,3	0,9	41,1	52,8	brak danych	brak danych
2010	117,3	114,2	19,8	1,3	38,6	54,5	3,0	0,1
2011	120,7	117,7	19,1	2,0	41,2	55,4	3,0	0,0
2012	123,7	120,9	18,6	3,2	45,0	54,1	2,8	0,0
2013	125,2	121,9	18,5	2,7	45,2	55,5	3,3	0,0
2014	121,7	118,8	18,9	3	40,4	56,6	2,9	0,0
+/-2013/2014	-3,5	-3	+0,4	+0,3	-4,8	+ 1,1	-0,4	-

* - dane dotyczą wyłącznie ścieków przemysłowych, ze względu na brak danych nt. łącznej ilości nieoczyszczonych ścieków komunalnych odprowadzanych do wód powierzchniowych

** - większa ilość ścieków oczyszczonych od odprowadzonych wynika z szacunkowych metod określania ilości ścieków komunalnych odprowadzanych siecią kanalizacyjną, a także gdy odprowadzane są z zakładów do oczyszczalni odrębnym kolektorem, tj. z pominięciem sieci kanalizacyjnej

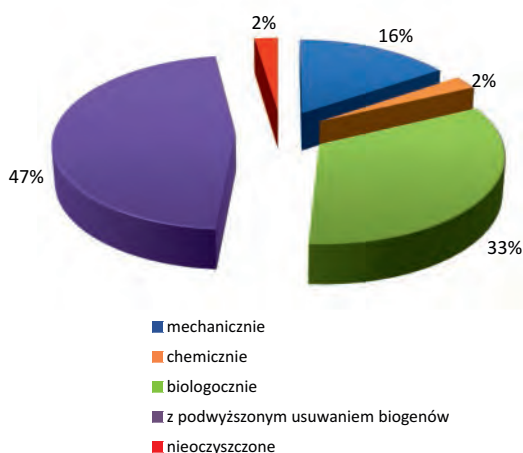
nalnych w 2014 r. kształtowała się następująco:

- oczyszczanie z podwyższonym usuwaniem biogenów - 47,64%,
- oczyszczanie biologiczne - 34%,
- oczyszczanie mechaniczne - 15,91%,
- oczyszczanie chemiczne - 2,53%.

Największa ilość ścieków przemysłowych i komunalnych wymagających oczyszczenia odprowadzanych do środowiska w 2014 r., podobnie jak w latach ubiegłych, została oczyszczona w oczyszczalniach biologicznych z zastosowaniem metody podwyższonego usuwania biogenów.

Stopień oczyszczenia ścieków w województwie kujawsko-pomorskim w roku 2014, z zastosowaniem poszczególnych metod ilustruje ryc. 2.4.

Pośród miast i gmin województwa kujawsko-pomor-



Ryc. 2.4. Ścieki przemysłowe i komunalne odprowadzane do wód powierzchniowych w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

skiego odprowadzających rocznie powyżej 1hm³ ścieków, największa emisja ścieków w 2014 r. została odnotowana z terenu miast: Świecie (25,6 hm³) i Bydgoszcz (20,1 hm³), w dalszej kolejności uplasowały się miasta: Wielka Nieszawka, Włocławek, Toruń, Grudziądz, Inowrocław, Barcin, Brodnica, Rybin.

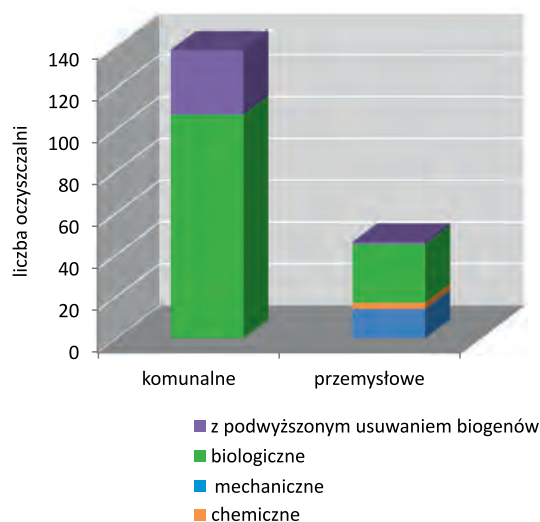
W 2014 r. największy wzrost ilości odprowadzanych ścieków, wśród omawianych miast województwa kujawsko-pomorskiego, odnotowano z miasta Bydgoszcz, natomiast największy spadek emisji ścieków nastąpił z miasta Barcin. Miejscowości: Ciechocinek oraz Solec Kujawski zostały uwzględnione w sprawozdaniach GUS po raz pierwszy.

Zestawienie ilości odprowadzanych ścieków przemysłowych i komunalnych, w odniesieniu do roku poprzedniego, przedstawia tabela 2.4.

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2014 roku funkcjonowało 138 oczyszczalni ścieków komunalnych, w tym:

- 107 biologicznych,
 - 31 z podwyższonym usuwaniem biogenów
- oraz 46 oczyszczalni ścieków przemysłowych, w tym:
- 14 mechanicznych,
 - 3 chemiczne,
 - 28 biologicznych,
 - 1 z podwyższonym usuwaniem biogenów.

Udział poszczególnych metod oczyszczania ścieków stosowanych wśród oczyszczalni komunalnych i przemysłowych obrazuje rycina 2.5.



Ryc. 2.5. Oczyszczalnie funkcjonujące na terenie województwa kujawsko-pomorskiego na koniec 2014 roku, z uwzględnieniem metod oczyszczania ścieków

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

2.1.2. Ścieki przemysłowe

Sprawozdawczość Głównego Urzędu Statystycznego obejmuje zakłady przemysłowe, które pobrały rocznie wodę z ujęć własnych w ilościach powyżej 5 dam³, z ujęć powierzchniowych powyżej 20 dam³ lub odprowadziły w ciągu roku ścieki w ilości powyżej 20 dam³.

W województwie kujawsko-pomorskim wielkość emisji ścieków wynikająca z działalności zakładów przemysłowych wyniosła 64,7 hm³, z czego większość ścieków – 91,19% (tj. 59 hm³) odprowadzonych zostało bezpośrednio do wód lub do ziemi, a 8,81% (tj. 5,7 hm³) stanowiły ścieki kierowane za pośrednictwem sieci kanalizacyjnej.

Szczegółowe dane w zakresie emisji ścieków z zakładów przemysłowych w ujęciu sześcioletnim przedstawia tabela 2.5.

Zużycie wody na potrzeby przemysłu w 2014 roku wyniosło 79 875 dam³ tj. o 2127 dam³ mniej, w stosunku do poprzedniego roku. Zmniejszyła się także ilość wody pobranej z ujęć powierzchniowych przez zakłady zlokalizowane na terenie województwa kujawsko-pomorskiego oraz liczba zakładów przemysłowych pobierających wodę oraz odprowadzających ścieki do środowiska. Dane za 2014 rok obrazuje tabela 2.6.

W 2014 roku największy pobór wody związany z prowadzoną działalnością zakładów zaobserwowano na terenie powiatów: świeckiego, inowrocławskiego, żnińskiego, bydgoskiego oraz w m. Bydgoszcz i m. Włocławek (ryc. 2.6).

Informacje dotyczące ilości ścieków odprowadzanych do wód lub do ziemi przez miasta na prawach powiatu i powiaty w województwie kujawsko-pomorskim w 2014 r. prezentuje ryc. 2.7.

Ładunek zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do środowiska przez zakłady przemysłowe zlokalizowane na terenie województwa kujawsko-pomorskiego (objęte sprawozdawczością GUS), w 2014 r. kształtował się w następujący sposób:

- BZT₅ - 1 118, 60 MgO₂/rok,
- ChZT - 6 007,34 MgO₂/rok,
- zawiesina ogólna - 2 462,99 Mg/rok,

Tabela 2.4. Ilość ścieków przemysłowych i komunalnych odprowadzanych do wód powierzchniowych lub do ziemi w latach 2013-2014 z podziałem na metody oczyszczania w miastach i gminach odprowadzających > 1,0 hm³/rok

Rok	Ogółem	Oczyszczone					Nieoczyszczone		
		razem	mechanicz- nie	chemicznie	biologicz- nie	z podwyż- szonym usuwaniem biogenów	razem	bezpośred- nio z zakładów przemysto- wych	siecią ka- nalizacyjną
	W hektometrach sześciennych								
Świecie									
2013	25,5	25,5	-	-	25,5	-	-	-	-
2014	25,6	25,6	-	-	25,6	-	-	-	-
Bydgoszcz									
2013	24,8	23,1	-	-	0,1	23,1	1,7	1,7	-
2014	20,1	18,7	0,01	-	0,02	18,6	1,4	1,4	-
Wielka Nieszawka									
2013	15,8	15,8	15,7	-	0,1	-	-	-	-
2014	16,3	16,3	16,1	-	0,1	-	-	-	-
Włocławek									
2013	11,4	11,4	-	2,7	-	8,7	-	-	-
2014	11,5	11,5	-	2,9	-	8,6	-	-	-
Toruń									
2013	9,6	9,5	-	-	0,2	9,3	0,1	0,1	-
2014	9,6	9,5	-	-	0,2	9,4	0,04	0,04	-
Grudziądz									
2013	5,1	5,1	-	-	5,1	-	-	-	-
2014	5,1	5,1	0,1	-	-	5,1	-	-	-
Inowrocław									
2013	3,7	3,0	-	-	-	3,0	0,7	0,7	-
2014	3,4	2,9	0,02	-	-	2,9	0,5	0,5	-
Barcin									
2013	2,0	1,8	1,7	-	-	0,1	0,2	0,2	-
2014	1,9	1,8	1,7	-	0,005	0,1	0,1	0,1	-
Brodnica									
2013	1,4	1,4	-	-	1,4	-	-	-	-
2014	1,4	1,4	-	-	1,4	-	-	-	-
Rypin									
2013	1,1	1,1	-	-	1,1	-	-	-	-
2014	1,1	1,0	-	-	1,0	-	0,003	-	0,003
Ciechocinek									
2014	1,1	1,1	-	-	-	1,1	-	-	-
Solec Kujawski									
2014	1,1	1,1	-	-	-	1,1	-	-	-

Tabela 2.5. Ilość ścieków odprowadzanych z zakładów przemysłowych w latach 2009-2014, z uwzględnieniem sposobu ich oczyszczania

Rok	Ścieki odprowadzane				w tym ścieki wymagające oczyszczenia odprowadzane bezpośrednio do wód powierzchniowych lub do ziemi					
	Ogółem	bezpośrednio do wód lub do ziemi		do sieci kanalizacyjnej	razem	Oczyszczone				Nie-oczyszczane
		razem	w tym chłodn.			razem	mech.	biol.	chem.	
	w hektometrach sześciennych									
2009	57,2	49,9	4,4	7,4	45,5	42,3	16,9	24,5	0,9	3,2
2010	65,0	56,1	10,4	8,9	45,7	42,7	19,5	21,9	1,3	3,0
2011	66,8	58,3	8,2	8,5	50,1	47,1	18,8	26,3	2,0	3,0
2012	66,3	58,4	4,8	7,9	53,5	50,8	18,3	29,3	3,2	2,8
2013	65,7	60,1	5,1	5,6	55,0	51,8	18,2	30,8	2,7	3,3
2014	64,7	59,0	3,5	5,7	55,5	52,6	18,6	27,1	3,0	2,9
+/- 2013/2014	- 1	- 1,1	- 1,6	+ 0,1	+ 0,5	+ 0,8	+ 0,4	- 3,7	+ 0,3	-0,4

Tabela 2.6. Gospodarowanie wodą, zanieczyszczenie i ochrona wód w zakładach w 2014 r.

	Zakłady zuży- wające wodę		Zużycie wody na potrzeby przemysłu	Pobór wód		Ścieki odprowadzane			
	ogółem	odprowadza- jące ścieki do wód lub do ziemi* ziemi*		podziemnych	powierzchniowych	ogółem	do sieci kanalizacyjnej	bezpośrednio do wód lub do ziemi	
								razem	wody chłodni- cze umownie czyste
w dekametrach sześciennych									
WOJEWÓDZTWO KUJAWSKO-POMORSKIE	153	50	81504	10973	75168	64683	5669	59014	3509
Miasta na prawach powiatu									
m. Bydgoszcz	19	5	4477	1718	3259	3418	1980	1438	-
m. Grudziądz	3	1	236	134	-	198	147	51	-
m. Toruń	10	2	834	645	-	1019	921	98	5
m. Włocławek	10	1	10032	752	13938	7833	455	7378	511
Powiaty									
aleksandrowski	4	2	331	331	-	232	53	179	-
brodnicki	3	1	333	136	-	294	101	193	32
bydgoski	15	5	933	673	121	897	236	661	74
chełmiński	5	1	233	239	-	138	130	8	-
golubsko-dobrzyński	1	-	37	37	-	23	-	23	23
grudziądzki	6	-	176	164	-	2	2	-	-
inowrocławski	20	11	24119	1892	22330	2299	555	1744	294
lipnowski	4	1	498	502	-	392	385	7	-
mogileński	5	1	595	629	5	81	60	21	-
nakielski	9	-	212	223	-	33	33	-	-
radziejowski	1	1	644	644	-	536	-	536	-
rypiński	3	2	484	480	-	538	11	527	-
sępoleński	1	-	52	50	-	40	40	-	-
świecki	15	8	31530	881	30824	27805	357	27448	2525
toruński	5	3	524	89	358	16759	52	16707	37
tucholski	1	-	19	19	-	19	19	-	-
wąbrzeski	1	1	17	28	-	22	7	15	-
włocławski	5	2	279	235	-	162	16	146	-
żniński	8	2	4946	509	4333	1966	109	1857	31

- suma chlorków i siarczanów - 1 076 68 tys. Mg/rok,
- suma metali ciężkich - 1,42 Mg/rok.

2.1.3. Komunalne oczyszczalnie ścieków

W roku 2014 w województwie kujawsko-pomorskim eksploatowane były 138 komunalne oczyszczalnie ścieków. Oczyszczalnia ścieków w Świeciu nad Wisłą pracowała jako oczyszczalnia mechaniczna i przekazywała ścieki miejskie do oczyszczalni eksploatowanej przez Mondi Świecie S.A., nie ujęto jej w tabeli dot. charakterystyki komunalnych oczyszczalni ścieków. W roku 2014 z terenu województwa kujawsko-pomorskiego odprowadzono w ściekach łączny ładunek zanieczyszczeń w ilości:

- BZT₅ - 540,30 Mg O₂/rok
- ChZT - 4 046,10 Mg O₂/rok

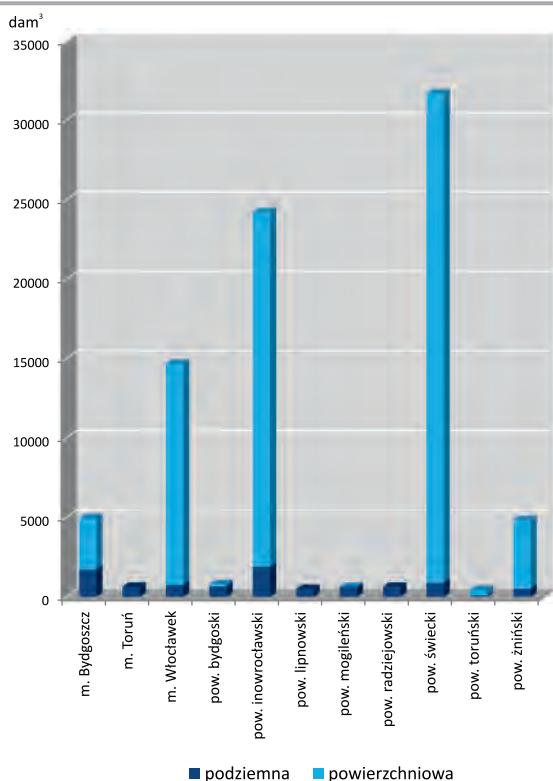
- zawiesina og. - 713,70 Mg/rok
- azot og. - 885,74 Mg/rok
- fosfor og. - 48,60 Mg/rok

Z oczyszczalni komunalnych zlokalizowanych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w roku 2014 odprowadzono do wód lub do ziemi łącznie: 87 268 dam³ ścieków.

Bydgoszcz

W roku 2014 odprowadzono z miasta łącznie 26 906 tys. m³ ścieków w tym:

- 13 538 tys. m³ ścieków z oczyszczalni Fordon eksploatowanej przez Miejskie Wodociągi i Kanalizację w Bydgoszczy Sp. z o.o.,
 - 12558 tys. m³ ścieków z oczyszczalni „Kapuściska” eksploatowanej przez Spółkę Wodną Kapuściska.
- Odbiornikiem ścieków oczyszczonych odprowadzanych



Ryc. 2.6. Ilość wody pobranej na cele przemysłowe w miastach i powiatach, w których pobór przekroczył 500 dam³ w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

z terenu m. Bydgoszcz jest rzeka Wisła:

- ładunek w ściekach odprowadzanych w roku 2014 kanalizacją będącą we władaniu MWiK w Bydgoszczy Sp. z o.o.:

- BZT₅ – 51,11 Mg O₂/rok
- ChZT – 513,32 Mg O₂/rok
- zawiesina og. – 68,09 Mg/rok
- azot og. – 113,25 Mg/rok
- fosfor og. – 6,76 Mg/rok

- ładunek w ściekach odprowadzanych w roku 2014 z oczyszczalni Spółki Wodnej Kapuściska

- BZT₅ – 113,91 Mg O₂/rok
- ChZT – 810,33 Mg O₂/rok
- zawiesina og. – 158,64 Mg/rok
- azot og. – 167,70 Mg/rok
- fosfor og. – 11,03 Mg/rok

Toruń

Ogólna ilość ścieków komunalnych odprowadzonych w 2014 r. systemem kanalizacyjnym z terenu miasta wyniosła 19329 tys. m³.

Ładunek w nich zawarty wynosił:

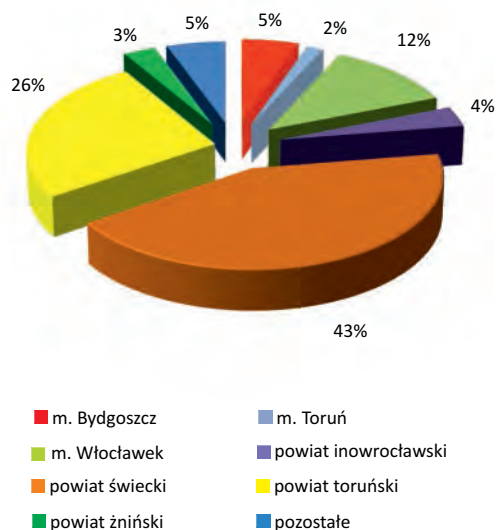
- BZT₅ – 79,91 Mg O₂/rok
- ChZT – 664,48 Mg O₂/rok
- zawiesina og. – 122,57 Mg/rok
- azot og. – 1888,75 Mg/rok
- fosfor og. – 7,11 Mg/rok

W tym do poszczególnych odbiorników:

Wisła

Ilość ścieków oczyszczonych odprowadzonych kanalizacją miejską z północnej części miasta kanalizacją miejską eksploatowaną przez Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o. wyniosła 19 224 tys. m³

Ładunek w nich zawarty wynosił:



Ryc. 2.7. Ilości ścieków odprowadzanych do wód lub ziemi przez miasta na prawach powiatu i powiaty w województwie kujawsko-pomorskim w 2014 roku w ujęciu procentowym.

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

- BZT₅ – 78,81 Mg O₂/rok
- ChZT – 656,42 Mg O₂/rok
- zawiesina og. – 119,86 Mg/rok
- azot og. – 188,75 Mg/rok
- fosfor og. – 7,11 Mg/rok

Kanał Brzoza

Ilość ścieków oczyszczonych odprowadzonych kanalizacją miejską z południowej części miasta kanalizacją miejską eksploatowaną przez Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o. wyniosła 105 tys. m³.

Ładunek w nich zawarty wynosił:

- BZT₅ – 1,09 Mg O₂/rok
- ChZT – 8,06 Mg O₂/rok
- zawiesina og. – 2,71 Mg/rok
- azot og. – brak danych
- fosfor og. – brak danych

Grudziądz

Ogólna ilość odprowadzonych ścieków komunalnych z oczyszczalni miejskiej eksploatowanej przez Miejskie Wodociągi i Kanalizację Sp. z o.o. wyniosła 5 361 tys. m³.

Ładunek w nich zawarty wynosił:

- BZT₅ – 31,75 Mg O₂/rok
- ChZT – 283,34 Mg O₂/rok
- zawiesina og. – 22,16 Mg/rok
- azot og. – 21,57 Mg/rok
- fosfor og. – 1,20 Mg/rok

Włocławek

Ogólna ilość odprowadzonych do Wisły ścieków komunalnych z terenu Włocławka oczyszczonych w oczyszczalni eksploatowanej przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. wyniosła 5 560 tys. m³.

Ładunek w nich zawarty wynosił:

- BZT₅ – 32,26 Mg O₂/rok
- ChZT – 273,62 Mg O₂/rok
- zawiesina og. – 39,75 Mg/rok
- azot og. – 48,81 Mg/rok
- fosfor og. – 2,59 Mg/rok

Tabela 2.7. Charakterystyka komunalnych oczyszczalni ścieków

Lp.	Oczyszczalnia	Typ	Q Rzecz [tys. m³/r]	Zlewnia lub odbiornik ścieków	Ładunki w ściekach oczyszczonych [kg/rok]				
					BZT ₅	ChZT	zawiesina ogólna	azot ogólny	fosfor ogólny
Bydgoszcz									
1	Bydgoszcz – Fordon	m-b-c	13538	Wisła	51107	513323	68086	113247	6762
2	Bydgoszcz – Kapuściska	m-b-c	12558	Wisła	113914	810326	158643	167696	11033
Grudziądz									
3	Grudziądz	m-b-c	5361	Osa	31749	283345	22164	21656	1198
Toruń									
4	Toruń	m-b-c	19224	Wisła	78818	656418	119860	188754	7113
5	Toruń – Czerniewice	m-b-c	105	Kanał Brzoza	1090	8059	2712	-	-
Włocławek									
6	Włocławek GOŚ	m-b	5560	Wisła	32258	273620	39747	48805	2587
powiat aleksandrowski									
7	Aleksandrów Kujawski	m-b	487	Tążyna	2789	25314	3325	-	-
8	Bądkowo	m-b-c	36	Kanał Bachorze	901	4380	1150	-	-
9	Ciechocinek	m-b	1359	Wisła	4525	49128	9771	8766	285
10	Nieszawa	m-b	40	Wisła	5058	14931	6393	-	-
11	Waganiec	m-b-c	62	Wisła	495	3881	585	-	-
12	Zakrzewo	m-b-c	50	Kanał Bachorze	560	1935	458	-	-
powiat brodnicki									
13	Bartniczka (Grążawy)	m-b-c	86	Pissa	1260	5483	725	-	-
14	Brodnica	m-b	1868	Drwęca	12513	85912	37353	32441	560
15	Brzozie – ocz. w Jajkowie	m-b	35	Drwęca	156	1022	151	-	-
16	Jabłonowo Pomorskie	m-b-c	347	Lutryna	2120	13453	2155	3441	364
17	Osiek	m-b-c	34	Rypienica	90	3210	270	300	34
18	Świedziebnia	m-b	37	Pissa	659	2948	627	-	-
powiat bydgoski									
19	Brzoza	m-b	203	Noteć	1452	6223	1059	-	-
20	Koronowo m. i gmina	m-b	1199	Brda	2614	53595	4592	14544	1787
21	Nowa Wieś Wielka-Dziemonna	m-b	216	Noteć	1340	6189	989	-	-
22	Wojnowo	m-b	86	Brda	848	6091	1625	-	-
23	Teresin	m-b	6	melioracja - Kanał Bydgoski	1260	3768	720	-	-
powiat chełmiński									
24	Chełmno	m-b-c	1111	Wisła	7443	47768	2222	19885	889
25	Kijewo Królewskie – Napole	m-b-c	54	Fryba	756	2808	443	-	-
26	Lisewo	m-b	54	Str. Sadzka	432	3240	232	-	-
27	Papowo Biskupie – Zegartowice	m-b-c	98	Fryba	735	3381	588	-	-
28	Stolno	m-b	49	Str. Żaki	365	1900	550	-	-
29	Unisław	m-b	170	Kanał Starogrodzki	2250	13430	6120	-	-

cd. Tabeli 2.7.

Lp.	Oczyszczalnia	Typ	Q Rzecz [tys. m³/r]	Zlewnia lub odbiornik ścieków	Ładunki w ściekach oczyszczonych [kg/rok]				
					BZT ₅	ChZT	zawiesina ogólna	azot ogólny	fosfor ogólny
powiat golubsko-dobrzyński									
30	Ciechocin	m-b	32	Drwęca	608	1908	1118	-	-
31	Ciechocin – Świętosław	m-b	5	Jez. Kijaszkowo	112	355	171	-	-
32	Golub-Dobrzyń	m-b	476	Drwęca	3333	21048	4248	2733	1386
33	Golub – Dobrzyń – Ostrowite	m-b-c	36	melioracja – Drwęca	453	2253	403	-	-
34	Golub-Dobrzyń – Wrocki	m-b	21	Str. Wąbrzeska	222	1031	277	-	-
35	Golub-Dobrzyń – Sokołowo	m-b	4	Ruziec	89	350	106	-	-
36	Kowalewo Pomorskie	m-b	205	Trynka	3095	11685	3362	-	-
37	Kowalewo Pomorskie – Piątkowo	m-b	6	Str. Wąbrzeska	128	421	149	-	-
38	Kowalewo Pomorskie – Wlk. Łąka	m-b	11	Str. Rychnowska	238	870	279	-	-
39	Radomin	m-b-c	25	Str. Dobrzyńska	187	1072	352	204	38
40	Zbójno	m-b-c	51	Ruziec	1530	5457	1428	-	-
powiat grudziądzki									
41	Gruta – Mełno	m-b	53	Marusza	877	4376	1541	-	-
42	Gruta- Salno	b	9	melioracja- j. Skąpe	56	268	45	82	8
43	Gruta – Gołębiewko	b	7	Struga Radzyńska	94	450	118	-	-
44	Łasin	m-b	130	Łasinka	5061	21023	4671	1595	572
45	Łasin Plesewo	b	1	rów melioracyjny	52	228	40	20	7
46	Radzyń Chełmiński	m-b	59	Str. Radzyńska	879	5335	956	2814	165
47	Rogóźno	m-b	41	Pręczawa	882	3710	697	-	-
48	Świecie n/Osą	m-b-c	83	Lutryna	714	2756	639	-	-
49	Nowy Młyn	m-b	2		28	89	13	-	-
powiat inowrocławski									
50	Dąbrowa Biskupia	m-b	49	Wisła	1725	8229	5026	-	-
51	Gniewkowo	m-b-c	634	Kanał Gniewkowski	6974	2853	3751	8876	634
52	Więclawice	m-b	8	Kanał Parchański	32	320	53	-	-
53	Inowrocław	m-b	4465	Noteć	19883	151905	22275	52424	3513
54	Inowrocław KSM	m-b-c	2	Noteć	-	-	-	-	-
55	Kościelec - Pakość	m-b	23	Kanał Kościelecki	541	2077	708	-	-
56	Kruszwica	m-b-c	1161	Noteć	6732	69176	10446	15205	998
57	Złotniki Kujawskie	m-b-c	164	j. Tuczo	1437	6591	1248	1441	32
powiat lipnowski									
58	Bobrowniki	m-b	14	Wisła	252	1060	231	-	-
59	Dobrzyń n/Wisłą	m-b	56	Wisła	2280	8550	2850	-	-
60	Kikół	m-b	85	Lubianka	1516	4935	1687	-	-
61	Lipno	m-b	1145	Mień	10308	64712	7445	9587	1031
62	Lipno-Karnkowo	m-b	19	Melioracja - rz. Młynarka	326	408	93	-	-

cd. Tabeli 2.7.

Lp.	Oczyszczalnia	Typ	Q Rzecz [tys. m ³ /r]	Zlewnia lub odbiornik ścieków	Ładunki w ściekach oczyszczonych [kg/rok]				
					BZT ₅	ChZT	zawiesina ogólna	azot ogólny	fosfor ogólny
63	Skępe	m-b	124	Czernica	1500	18900	3000	-	-
64	Tłuchowo	m-b	33	Łachnica	120	2528	194	-	-
65	Wielgie	m-b-c	42	Bętlewianka	448	2324	521	-	-
powiat mogileński									
66	Mogilno	m-b-c	809	Panna	3660	24284	3519	23510	134
67	Gębice	m-b	52	Noteć Mała	210	1376	215	1093	4
68	Przyjezierze	m-b	27	Kanał Ostrowo - Gopło	300	1827	1090	-	-
69	Siemionki	m-b-c	88	j.Gopło	2211	9615	4333	-	-
70	Strzelno	m-b	573	Noteć	6300	23770	3608	-	-
powiat nakielski									
71	Kcynia	m-b	154	Noteć	616	6705	1552	-	-
72	Mrocza	m-b-c	204	Rokitka	2244	9384	2233	4476	115
73	Nakło n/Notecią	m-b	949	Noteć	5529	47938	7709	6807	324
74	Potulice	m-b	289	Noteć	1416	13959	2081	-	-
75	Szubin	m-b	430	Gąsawka	3011	18065	2581	-	-
powiat radziejowski									
76	Dobre	m-b	86	Kanał Bachorze	621	4782	1037	-	-
77	Morzyce	m-b-c	18	Kanał Głuszyński	1963	4428	748	-	-
78	Osięciny	m-b	102	Kanał Głuszyński	572	2856	411	-	-
79	Piotrków Kujawski	m-b	109	Noteć	665	3749	1395	-	-
80	Radziejów – Broniewek	m-b-c	238	Kanał Gocanowski	1429	10605	1240	-	-
powiat rypiński									
81	Rypin	m-b	702	Rypienica	6460	38063	6601	9972	688
82	Brzuze	m-b	18	j. Brzuskie	864	3240	1080	-	-
83	Skrwilno	m-b-c	42	Skrwa	185	2108	321	-	-
84	Wąpielsk	m-b	19	Drwęca	33	313	415	-	-
powiat sępoleński									
85	Kamień Krajeński	m-b	161	Kamionka	1534	12067	2840	-	-
86	Zamarte	m-b	14	Kamionka	108	1406	448	-	-
87	Sępólno Krajeńskie	m-b	408	Sępolenka	942	16622	1300	5239	335
88	Sośno - Wąwelno	m-b	81	Orla	1310	6251	1458	-	-
89	Więcbork	m-b	268	Orla	1077	17700	1892	8386	173
powiat świecki									
90	Dragacz	m-b-c	111	Mątawa	1300	8384	2201	9	4
91	Drzycim	m-b	40	Str. Drzycimska	1034	4480	831	-	-
92	Gródek	m-b	12	Wda	367	1516	167	-	-
93	Gródek	m-b	10	Wda	93	585	226	-	-
94	Jeżewo	m-b-c	133	Mątawa	1968	11340	2168	-	-
95	Lniano-Lniano	m-b-c	69	Wda	1211	4683	1296	1739	170
96	Luszkowo	m-b	11	Wisła	61	540	111	-	-
97	Nowe-Tryl	m-b	331	Mątawa	2237	22433	2021	4804	523
98	Osie	m-b-c	323	Wda	2261	13243	2326	7132	407
99	Pruszcz Pom.	m-b	181	Wisła	588	5605	967	2838	-
100	Świątkatowo	m-b	68	Str. Kręgiel	782	59	601	853	59
101	Warlubie	m-b	213	Str. Komórsk	1689	10526	3133	2795	564
powiat toruński									
102	Chełmża	m-b-c	21	Fryba	144	432	121	137	10
103	Czernikowo	m-b-c	126	Lubianka – Drwęca	200	2731	338	-	-

cd. Tabeli 2.7.

Lp.	Oczyszczalnia	Typ	Q Rzecz [tys. m³/r]	Zlewnia lub odbiornik ścieków	Ładunki w ściekach oczyszczonych [kg/rok]				
					BZT ₅	ChZT	zawiesina ogólna	azot ogólny	fosfor ogólny
104	Lubicz	m-b-c	220	Drwęca	2695	11880	1540	3740	66
105	Łubianka	m-b	95	Str. Papowska Mała	621	5851	1132	-	-
106	Obrowo – Dobrzejewice	m-b-c	161	Drwęca	644	8050	1771	-	-
107	Obrowo – Osiek	m-b	10	Str. Młyńska	100	680	190	-	-
108	Wielka Nieszawka	m-b-c	119	Wisła	1905	8214	1309	3809	238
109	Zławień Wielka – Górszk	m-b	28	Kanał Dolny – Wisła	513	2800	562	-	-
110	Zławień Wielka – Toporzysko	m-b-c	168	Kanał Dolny – Wisła	3702	17839	4039	-	-
powiat tucholski									
111	Gostycyn	m-b	194	Kamionka	3395	15181	2299	-	-
112	Lubiewo – Bysław	m-b	116	Brda	604	7026	1115	1316	92
113	Śliwice	m-b	105	Prusina	2125	11768	2398	-	-
114	Tuchola	m-b-c	915	Kicz	5816	49897	9884	11155	1007
powiat wąbrzeski									
115	Płużnica	m-b	17	J. Płużnickie	120	776	128	532	25
116	Wąbrzeźno	m-b-c	720	Str. Wąbrzeska	5071	28091	6389	13260	468
powiat włocławski									
117	Baruchowo	m-b	17	Rakutówka	487	1553	1152	299	91
118	Boniewo	m-b	16	Leniec	67	752	69	179	1
119	Brześć Kujawski	m-b	211	Zgłowiączka	569	571	122	-	-
120	Brzezie	m-b-c	15	Zgłowiączka	174	1292	211	-	-
121	Chocień	m-b	100	J. Borzymowskie	790	7200	3900	1725	42
122	Chodecz	m-b	87	Chodeczka	1524	7046	2162	1732	159
123	Fabianki	m-b	108	Chełmiczanka	559	6318	972	-	-
124	Gołaszewo	m-b-c	16	Rakutówka	118	685	161	-	-
125	Izbica Kujawska	m-b	90	Kanał Folusz – Noteć	2707	11279	4150	-	-
126	Kowal	m-b-c	203	Rakutówka	221	3252	3400	-	-
127	Lubanie	m-b	86	Wisła	937	5031	1419	-	-
128	Lubień Kujawski	m-b	99	Lubieńka	889	3655	889	-	-
129	Lubraniec	m-b-c	96	Zgłowiączka	348	6856	251	-	-
130	Rakutowo	m-b	12	Rakutówka	92	350	93	-	-
131	Szpetal Górny	m-b	18	Chełmiczanka	174	1926	594	-	-
132	Żydowo	m-b-c	4	Zgłowiączka	15	268	43	-	-
powiat żniński									
133	Barcin – Sadłogoszcz	m-b	659	Noteć	3491	35235	4808	34511	777
134	Dąbrówka Barcińska	m-b	2	rów melioracyjny	45	228	37	-	-
135	Janowiec Wlkp.	m-b	195	Wełna	1265	11192	1187	-	-
136	Łabiszyn	m-b-c	212	Noteć	689	6550	1791	-	-
137	Rogowo	m-b	157	J. Rogowskie	1019	9561	909	2900	99
138	Żnin	m-b-c	1198	J. Żnińskie Duże	9527	50108	12456	17958	1606
Razem:			87268		540296	4046103	713695	885736	48605

Oczyszczalnia ścieków w Świeciu nad Wisłą nie została ujęta w tabeli, ponieważ pracowała jedynie jako oczyszczalnia mechaniczna i przekazywała ścieki miejskie do oczyszczalni eksploatowanej przez Mondi Świecie S.A

2.2. Monitoring rzek

2.2.1. Stan wód powierzchniowych płynących

W 2014 roku WIOŚ w Bydgoszczy kontynuował realizację „Programu Państwowego Monitoringu Środowiska województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2013-2015”. Podstawą prawną opracowania Programu jest art. 155a ust. 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2014 r. poz. 659 z późn. zm.). Zgodnie z ust. 3 tego artykułu, badania jakości wód powierzchniowych w zakresie elementów fizykochemicznych, chemicznych i biologicznych należą do kompetencji wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.

Szczegółowe zasady i sposób konstruowania sieci monitoringu wód powierzchniowych określone są w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. 2011 r. Nr 258, poz. 1550) wraz ze zmianami wprowadzonymi przez rozporządzenie MŚ z dnia 21 listopada 2013 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. z 2013 r. poz. 1558)

Wyniki badań monitoringu i określenie stanu wód stanowią podstawę do podejmowania działań na rzecz poprawy stanu wód i ich ochrony, w tym ochrony przed eutrofizacją komunalną i z sektora rolniczego oraz ochrony przed zanieczyszczeniami przemysłowymi.

Regulacje odnośnie oceny stanu wód powierzchniowych zawarte są w rozporządzeniu MŚ z 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2014.1482) oraz rozporządzeniu MŚ z 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. 2011. 258.1549).

Realizując program monitoringu wód powierzchniowych, utworzono sieć punktów poboru prób o zróżnicowanym zakresie i częstotliwości pomiarów. I tak:

- Monitoring diagnostyczny (MD) ma za zadanie dostarczenie ogólnej oceny stanu wód powierzchniowych każdej zlewni i podzlewni wewnątrz obszaru dorzecza oraz umożliwienie oceny długoterminowych zmian w warunkach naturalnych.
 - Monitoring operacyjny (MO) realizowany jest w celu ustalenia stanu tych jednolitych części wód, które zidentyfikowano (z wykorzystaniem danych z monitoringu diagnostycznego), jako zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych, oraz oceny zmian ich stanu następujących w wyniku wdrożenia programów działań naprawczych określonych w programie wodno-środowiskowym kraju.
 - Monitoring obszarów chronionych obejmuje: obszary ochrony gatunków i siedlisk (Natura 2000), wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia (MOPI), obszary narażone na zanieczyszczenia ze źródeł komunalnych (MOEU) i azotem pochodzenia rolniczego (MORO), wody przeznaczone do celów kąpieliskowych (MORE).
 - Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego (ZMŚP) realizowany jest od roku 1993 w zlewni Strugi Toruńskiej (Stacja Koniczynka) na potrzeby funkcjonowania wybranych geokosystemów na terenie Polski.
- Wysoka ranga sieci Natura 2000 w systemie ochrony

przyrody powoduje, że monitoring wód prowadzony na tych obszarach jest realizowany w szerokim zakresie analitycznym.

W roku 2014 analizę jakości wód prowadzono w 54 punktach pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych na 33 ciekach (tabela 2.8). Badania laboratoryjne obejmowały zakres:

- biologiczny – 51 ppk,
- fizyko-chemiczny – 54 ppk, w tym:
 - 17 ppk w zakresie monitoringu diagnostycznego,
 - 33 ppk w zakresie monitoringu operacyjnego
 - 2 ppk w zakresie monitoringu wód pitnych,
 - 2 w zakresie ZŚMP (Struga Toruńska – środkowy odcinek),
- chemiczny – 12 ppk.
- bakteriologiczny – 19 ppk.

W odniesieniu do abiotycznej typologii rzek, w roku 2014 monitorowano cieki odpowiadające 10 typom, charakteryzującym przede wszystkim rzeki i potoki nizinne (tabela 2.9).

W typologii wód płynących w województwie kujawsko-pomorskim dominują potoki nizinne piaszczyste - typ 17.

Są to na ogół niewielkie cieki, łatwo ulegające zanieczyszczeniom pochodzenia rolniczego lub komunalnego.

Ramowa Dyrektywa Wodna wprowadziła pojęcie jednolitej części wód (jcw), jako oddzielnego i znaczącego elementu wód powierzchniowych, jak: jezioro, zbiornik, strumień, rzeka lub kanał, część strumienia, rzeki lub kanału. Cieki mające w swoim biegu jakiekolwiek obiekty hydrotechniczne, jak: jazy, przepusty, stopnie wodne, zakwalifikowane zostały do wód silnie zmienionych lub sztucznych. Na 51 jednolitych części wód badanych w roku 2014, 12 zakwalifikowano do jcw naturalnych, 35 to JCW silnie zmienione, 4 to JCW sztuczne (Kanał Bydgoski, Wielki Kanał Brdy, Kanał Notecki, odcinek Wdy ze Zbiornikami Gródek i Żur). Oceniając jakość wód silnie zmienionych i sztucznych operuje się pojęciem „potencjał ekologiczny”. Cieki naturalne oceniane są poprzez stan ekologiczny.

Stan/potencjał ekologiczny wód oparty jest przede wszystkim na wynikach badań **elementów biologicznych** (tabela 2.10), tj.: fitoplanktonu (IFPL), makrofytów (MIR), fitobentosu (IO), makrobezkręgowców bentosowych (MMI) i ichtiofauny oraz parametrów wspomagających – fizykochemicznych i hydromorfologicznych.

Klasyfikacja **elementów biologicznych** dotyczyła 51 ppk i wykazała (ryc. 2.8):

- 2 punkty – w bardzo dobrym stanie biologicznym (dolne odcinki Rużca i Mławawy),
- 12 punktów – w dobrym stanie biologicznym (II klasa),
- 28 punktów – w umiarkowanym stanie biologicznym (III klasa),
- 8 punktów – w słabym stanie biologicznym (IV klasa),
- 1 punkt – w złym stanie biologicznym (Noteć – Kobylniki).

Klasyfikacja elementów fizykochemicznych, wspierająca biologię, objęła wszystkie 54 ppk. Wyniki badań wykazały, że:

- 4 punkty - ocena bardzo dobra (I klasa), (Brda – Smukała, Wda, Wielki Kanał Brdy),
- 27 punktów – ocena dobra (II klasa),
- 23 punkty – ocena poniżej dobrej.

Jakość wód w zakresie fizykochemicznym wyznaczały przede wszystkim parametry biogenne, wśród których wyróżniały się wskaźniki: fosforanów (19 ppk), fosforu ogólnego (9 ppk), azotu Kjeldahla (9 ppk). Azot azotanowy przekroczenia klasy II wykazywał w 3 ppk, położonych na OSN.

Najbardziej zanieczyszczonymi wodami płynącymi w zakresie fizykochemicznym były: Kanał Parchański, Tążyna,

Tabela 2.8. Ocena stanu czystości rzek województwa kujawsko-pomorskiego w 2014 roku

Nazwa cieku	Typ cieku	Rodzaj monitoringu	Lokalizacja stanowiska	km rzeki	Gmina/powiat	RZGW	Ocena biologiczna	Ocena fizykochemiczna	Ocena morfologiczna	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena bakteriologiczna
DORZECZE WISŁY												
Wisła	21	MO	poniżej zapory we Włodawku	675,0	Włodawek	Warszawa	IFPL			dobry	-	-
	21	MO	Gąbinek	694,0	Lubanie/włocławski	Gdańsk	IFPL			dobry	-	-
	21	MD	Przechowo	806,8	Świecie nad Wisłą		IFPL			umiark	dobry	-
Skrwa	23	MO	poniżej jez. Skrwilno, Skrwilno	99,4	Skrwilno/rypiński	Warszawa	IO	BZT ₅ , OWO, NK, PO ₄ , P		umiark	-	-
	26	MO	Modzerowo	2,5	Włodawek	Warszawa	IO	P		umiark	-	-
Zuzanka	24	MO	ujście do Wisły, Włodawek	0,4	Włodawek		IO			dobry		
	23	MD	powyżej jez. Skępego, Skępe	38,9	Skępe/lipnowski		IO	ChZT-Mn, OWO, ChZT-Cr, NK, PO ₄		umiark	dobry	-
Mień	17	MO	Głodowo	26,0	Lipno	Gdańsk	IO			umiark	-	-
	24	MO	Maliszewo	16,4	Lipno		IO, MIR	PO ₄		umiark	-	-
	19	MO	ujście do Wisły, Wąkole	2,8	Lipno		IO	PO ₄ , P		umiark	-	-
Tążyna	19	MO	powyżej Służewa, Przybranowo	19,7	Aleksandrów Kujawski	Gdańsk	IO			umiark	-	niezadowolająca
	19	MD	ujście do Wisły, Wołuszewo	1,5	Aleksandrów Kujawski		IO			umiark	dobry	-
Kanał Parचाński	17	MO	Parchanie	42,1	Dąbrowa Biskupia/inowrocławski	Gdańsk	MIR, MMI	pH, OWO, T _{ogr} , NK, PO ₄ , P		umiark	-	-
	0 (17)	MO	Stanomin	29,0	Dąbrowa Biskupia/inowrocławski	Gdańsk	IO, MMI	T _{ogr} , NK, NNO ₃ , PO ₄ , P		slaby	-	zadowolająca
Tążyna I	17	MO	ujście do Tążyny, Straszewo	3,1	Koneck/aleksandrowski	Gdańsk	IO, MMI	BZT ₅ , OWO, NNH ₄ , NK, N, PO ₄ , P		slaby	-	zła
Dopływ z Żołnowa (Mała Tążyna)	17	MO	ujście do Tążyny, Przybranowo	0,2	Aleksandrów Kujawski	Gdańsk	IO, MMI			umiark	-	niezadowolająca
Dopływ z Ciecho-cinka	17	MO	ujście do Tążyny, Nowy Chocinek	4,2	Aleksandrów Kujawski	Gdańsk	MIR, MMI	SR		umiark	-	-
Drwęca	20	MO	poniżej Brodnicy, Szabda	81,1	Brodnica		IO, MIR			umiark		
	20	MOPI	ujście wody pitnej dla Torunia, Młyniec	15,8	Lubicz/toruński	Gdańsk	IFPL			dobry		niezadowolająca
Brynica	20	MO	ujście do Wisły, Złotoria	1,0	Lubicz-Toruń/toruński-Toruń		IFPL, MIR, MMI	PO ₄		umiark		niezadowolająca
	23	MD	pow. Pissy, Bartniczka	6,1	Bartniczka/brodnicki	Gdańsk	IO, MIR			umiark		niezadowolająca
	24	MD	ujście do Drwęcy, Długimost	2,0	Bartniczka/brodnicki		IO			dobry	dobry	niezadowolająca
Pissa	17	MO	ujście do Brynicy, Bartniczka	0,2	Bartniczka/brodnicki	Gdańsk	IO, MIR			umiark		zła

cd. Tabeli 2.8.

Nazwa cieku	Typ cieku	Rodzaj monitoringu	Lokalizacja stanowiska	km rzeki	Gmina/powiat	RZGW	Ocena biologiczna	Ocena fizykochemiczna	Ocena morfologiczna	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena bakteriologiczna
Brodniczanka	25	MO	ujście do Drwęc, Brodnica	0,1	Brodnica/brodnicki	Gdańsk	IO, MMI			umiark		
Kujawka	18	MO	ujście do Drwęc, Hamer	0,1	Golub-Dobrzyń/golubsko-dobrz	Gdańsk	IO, MIR			dobry		
Struga Wąbrzeska	18	MO	ujście do Drwęc, Handlowy Młyn	1,4	Golub-Dobrzyń/golubsko-dobrz	Gdańsk	IO, MMI			umiark		
Ruziec	17	MO	pon. J. Ruduskiego, Wojnowo	16,4	Zbójno/golubsko-dobrzyński	Gdańsk	IO, MIR, MMI			umiark		
	19	MD	ujście do Drwęc, Ruziec	1,3	Golub-Dobrzyń/golubsko-dobrz	Gdańsk	IO			dobry	dobry	
Struga Kowalewska	18	MO	ujście do Drwęc, Łęga	0,7	Ciechocin/golubsko-dobrzyński	Gdańsk	MMI			umiark		
Bacha (Struga Toruńska)	19	ZMŚP	powyżej zlewni eksperym, Lipowiec	28,9	Łysomice-Chełmża/toruński	Gdańsk						
	19	ZMSP	poniżej zlewni eksperym, Koniczynka	18,9	Łysomice/toruński			NNO ₃				
Lubianka	17	MO	ujście do Drwęc, Dulnik	0,4	Ciechocin/golubsko-dobrzyński	Gdańsk	IO, MIR			dobry		
Kanał Zielona Struga	0	MO	poniżej Rojewic, Rojewice	17,0	Rojewo/inowrocławski	Gdańsk	IO, MMI			umiark		
	19	MO	ujście do Wisły, Wielka Nieszawka	0,7	Wielka Nieszawka/toruński	Gdańsk	IO, MMI	PO ₄		umiark		
Kanał Nieszawski	17	MO	ujście do Strugi Zielonej, Wielka Nieszawka	0,9	Wielka Nieszawka/toruński	Gdańsk	IO, MMI	NK, PO ₄ , P		słaby		
Brda	0	MOPI	Wodowskasz Smukała - Bydgoszcz	20,1	Bydgoszcz	Gdańsk						zadowalająca
Wieki Kanał Brdy	0	MD	Legbąd	11,7	Tuchola	Gdańsk	IO, MIR, MMI			umiark	dobry	-
Kanał Bydgoski	0	MO	Bydgoszcz	0,5	Bydgoszcz	Gdańsk	IO, MIR, MMI			umiark		zła
Wda	20	MD	Stara Rzeko	62,3	Osie/świecki		IO, MIR, MMI			dobry		-
	0	MD	Gródek	21,3	Drzycim/świecki	Gdańsk	MIR			dobry		-
	19	MD	ujście do Wisły, Świecie nad Wisłą	0,5	Świecie		MIR			dobry	dobry	niezadowalająca
Prusina	18	MD	poniżej oczyszczalni w Śliwicach	8,5	Śliwice/tucholski	Gdańsk	IO, MIR, MMI	PO ₄		umiark		zła
	20	MD	ujście do Wdy, Tleń	2,4	Osie/świecki		IO, MIR, MMI	PO ₄		umiark	dobry	zła

cd. Tabeli 2.8.

Nazwa cieku	Typ cieku	Rodzaj monitoringu	Lokalizacja stanowiska	km rzeki	Gmina/powiat	RZGW	Ocena biologiczna	Ocena fizykochemiczna	Ocena morfologiczna	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena bakteriologiczna
Mątwawa	17	MD	poniżej Jeziora Świąte	13,1	Warlubie/świecki	Gdańsk	IO	PO ₄		umiark		-
	19	MD	ujście do Wisły, Nowe nad Wisłą	0,2	Nowe/świecki		IO			dobry	dobry	niezadowolająca
Ryszka	17	MD	ujście do Wdy, Jakubowo	0,5	Osie/świecki	Gdańsk	IO, MIR, MMI	PO ₄		umiark	dobry	zadowolająca
Struga Sobińska	18	MD	ujście do Wdy, Gródek	0,1	Osie/świecki	Gdańsk	IO, MIR, MMI	PO ₄		umiark	dobry	-
Wyrwa	17	MO	ujście do Wdy, Wyrwa	0,5	Świecie	Gdańsk	MIR, MMI			slaby		-
DORZECZE ODRY												
Noteć	20	MD	Kobylniki	294,0	Kruszwica/inowrocławski		IFPL, MMI	ChZT-Cr, NK		zły	dobry	zadowolająca
	0	MO	Lechowo	276,8	Inowrocław		IFPL	PE, T _{og} , NK, PO ₄		umiark		niezadowolająca
	24	MO	powyżej Łabiszyna, Lubo- stroń	245,2	Łabiszyn/żniński		MIR	PO ₄ , PE, T _{og}		umiark		-
	24	MO	Chobielin Młyn	192,7	Nakło		IFPL			umiark		-
Noteć Zachodnia	24	MO	Nowy Młyn	192,7	Szrzelno/mogileński	Poznań	IFPL	NK, PO ₄ , P		umiark		-
Kanał Smyrnia	17	MORO	Kanał Smyrnia, Łącko	4,5	Pakość/inowrocławski	Poznań	MMI	NNO ₃ , N _{og} , PO ₄ , P		slaby		zadowolająca

Wyjaśnienie skrótów:

IFPL – fitoplanktonowy indeks rzeczny, MIR – makrofityowy indeks rzeczny, IO – indeks okrzemkowy, MMI – makrobentosowy indeks multimetryczny
 O₂ – tlen rozpuszczony, BZT₅ – pięciogodzinne biochemiczne zapotrzebowanie tlenu, ChZT-Mn – chemiczne zapotrzebowanie tlenu metodą nadmanganianową, OWO – ogólny węgiel organiczny, RWO – rozpuszczony węgiel organiczny, T_{og} – twardość ogólna, pH – odczyn pH, PE – przewodność elektryczna, Zog – zawiesina ogólna, SR – substancje rozpuszczone, Cl – chlorki, Zas – zasadowość, N – azot ogólny, NNH₄ – azot amonowy, NNO₃ – azot azotynowy, NNO₃ – azot azotanowy, NK – azot Kjeldahla, N_{og} – azot ogólny, PO₄ – fosfor ogólny, FL – fenole lotne,

Ocena biologiczna

I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa
---------	----------	-----------	----------	---------

Ocena fizykochemiczna

I klasa	II klasa	poniżej dobrej
---------	----------	----------------

Ocena hydromorfologiczna

I klasa	II klasa	III klasa
---------	----------	-----------

Stan/potencjał ekologiczny

bardzo dobry	dobry	umiarkowany	slaby	zły
--------------	-------	-------------	-------	-----

Stan chemiczny

dobry	zły
-------	-----

Tabela 2.9. Ilościowy udział monitorowanych rzek w odniesieniu do abiotycznej typologii

Numer typu	Nazwa typu	Ilość cieków	Rzeki
0	typ nieokreślony	7	Brda od Zbiornika Koronowo do Zbiornika Smukała, górny Kanał Struga Zielona, Wda w środkowym odcinku, Wielki Kanał Brdy, Kanał Bydgoski, Kanał Parchański, Noteć
17	potok nizinny piaszczysty	13	środkowa Mień, górny Kanał Parchański, Tążyna I, Mała Tążyna, Dopływ z Ciechocinka, Pissa, górny Ruziec, Lubianka, Kanał Nieszawski, górna Mątawa, Rysza, Wyrwa, Kanał Smyrnia
18	potok nizinny żwirowy	5	Kujawka, Struga Wąbrzeska, Struga Kowalewska, górna Prusina, Struga Sobińska
19	rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta	9	dolne odcinki Mieni, Rużca, Kanału Struga Zielona, Bachy, Mątawy, Tążyna
20	rzeka nizinna żwirowa	6	Drwęca, górna Wda, dolna Prusina, Noteć
21	wielka rzeka nizinna	3	Wisła
23	potoki pod wpływem procesów torfotwórczych	3	Skrwa, górna Mień i Brynica
24	Rzeki pod wpływem procesów torfotwórczych	5	dolne Zuzanka i Brynica, środkowa Mień, Noteć
25	cieki łączące jeziora	2	Brodniczanka, Noteć Zachodnia
26	cieki w dolinach wielkich rzek	1	górna Zuzanka

Mień w górnym odcinku i Kanał Smyrnia.

W zakresie hydromorfologicznym oceniono wszystkie 54 punkty pomiarowe, stwierdzając:

- 2 punkty – I klasa (Drwęca – Szabda, Wda – Stara Rzeką),
- 51 punktów – II klasa,
- 1 punkt – III klasa (Kanał Bydgoski).

Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego będąca połączeniem oceny biologicznej, fizykochemicznej i hydromorfologicznej wód płynących wykazała, że (ryc. 2.9):

- 12 punktów spełniało wymogi dobrego stanu/potencjału ekologicznego - II klasa (Wisła poniżej Zbiornika Włocławskiego i poniżej Włocławka, dolne odcinki Zuzanki, Rużca i Brynicy, Lubianka, Kujawka, Wda)
- 33 punkty spełniały wymogi umiarkowanego/potencjału stanu ekologicznego - III klasa
- 5 punktów spełniało wymogi słabego stanu/potencjału ekologicznego - IV klasa (Kanał Parchański, Tążyna I,

Kanał Nieszawski, Kanał Smyrnia, Wyrwa),

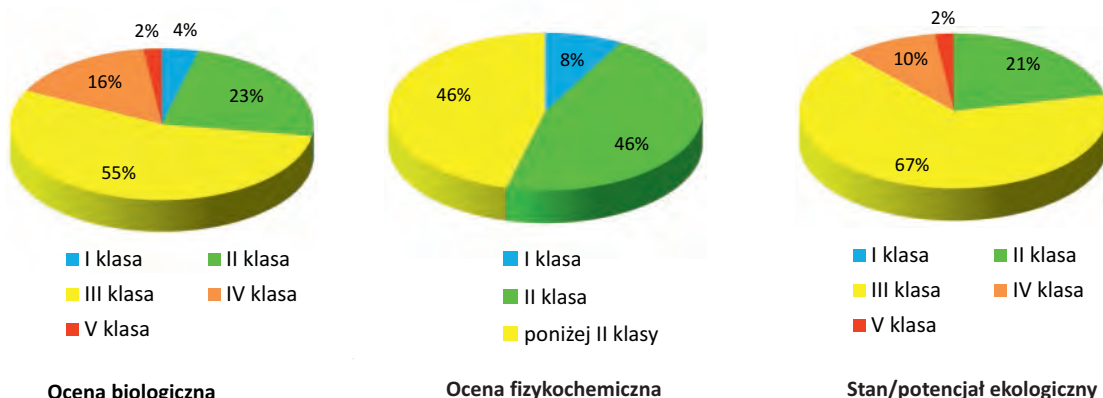
- 1 punkt wykazywał zły stan/potencjał ekologiczny – V klasa (Noteć – Kobylniki).

Należy zwrócić uwagę, że stan/potencjał ekologiczny wyznaczają przede wszystkim wyniki badań biologicznych.

Badaniami bakteriologicznymi objęto 19 punktów pomiarowo-kontrolnych i stwierdzono, że:

- 5 punktów spełniało warunki zadowalającego stanu sanitarnego,
- 9 punktów spełniało warunki niezadowalającego stanu sanitarnego,
- 5 punktów zakwalifikowano do złego stanu sanitarnego.

Badania bakteriologiczne prowadzono jedynie w ciekach o większym znaczeniu gospodarczym, będących odbiornikami ścieków komunalnych oraz na obszarach szczególnie zagrożonych zanieczyszczeniu azotem pochodzenia rolni-



Ryc. 2.8. Klasyfikacja biologiczna, fizykochemiczna oraz stanu/potencjału ekologicznego na stanowiskach pomiarowych rzek monitorowanych w województwie kujawsko-pomorskim w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

Tabela 2.10. Klasyfikacja elementów biologicznych w rzekach województwa kujawsko-pomorskiego w 2014 roku

Lp.	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Typ abiotyczny	Elementy biologiczne				
			IFPL	IO	MIR	MMI	Klasa
1	Wisła-poniżej zapory we Włocławku	21	0,6				II
2	Wisła-Gąbinek	21	0,72				II
3	Wisła - Przechowo	21	0,59				III
4	Dopływ z Ciechocinka-ujście do Tążyny, Nowy Ciechocinek	17			47,1	0,591	III
5	Dopływ z Żołnowa (Mała Tążyna)-ujście do Tążyny	17		0,413		0,602	III
6	Kanał Parchański-Parchanie	17			35,8	0,485	III
7	Kanał Parchański-Stanomin	0		0,305		0,404	IV
8	Mień-powyżej jez. Skępego, Skępe	23		0,431			III
9	Mień-Głodowo	17		0,293			IV
10	Mień-Maliszewo	24		0,535	37,3		II
11	Mień-ujście do Wisły, Wąkole	19		0,334			III
12	Skrwa-poniżej jez. Skrwilno, Skrwilno	23		0,337			III
13	Tążyna-powyżej Służewa, Przybranowo	19		0,207			IV
14	Tążyna-ujście do Wisły, Wołuszewo	19		0,207			IV
15	Tążyna I-ujście do Tążyny, Straszewo	17		0,182		0,523	IV
16	Zuzanka-Modzerowo	26		0,381			III
17	Zuzanka-ujście do Wisły, Włocławek	24		0,417			II
18	Kanał Zielona Struga - poniżej Rojewic, Rojewice	17		0,462		0,638	III
19	Pisia (Pissa) - ujście do Brynicy, Bartniczka	17		0,338	42,4		III
20	Ruziec - pon. J. Ruduskiego, Wojnowo	17		0,409	39,7	0,797	III
21	Lubianka - ujście do Drwęcy, Dulnik	17		0,474	40,8		II
22	Kanał Nieszawski - ujście do Strugi Zielonej, Wielka Nieszawka	17		0,336		0,273	IV
23	Kujawka (Struga Kujawska) - ujście do Drwęcy, Hamer	18		0,6	43,2		II
24	Struga z jeziorem Zamkowym (Struga Wąbrzeska) - ujście do Drwęcy, Handlowy Młyn	18		0,462		0,57	III
25	Struga Młyńska (Struga Kowalewska) - ujście do Drwęcy, Łęga	18		-		0,636	III
26	Ruziec - ujście do Drwęcy, Ruziec	19		0,545			I
27	Kanał Zielona Struga - ujście do Wisły, Wielka Nieszawka	19		0,411		0,479	III
28	Drwęca - poniżej Brodnicy, Szabda	20		0,486	33,3		III
29	Drwęca - ujście wody pitnej dla Torunia, Młyniec	20	0,743				II
30	Drwęca - ujście do Wisły, Złotoria	20	0,739		36,9	0,58	III
31	Brynica - pow. Pissy, Bartniczka	23		0,352	39,4		III
32	Brynica - ujście do Drwęcy, Długimost	24		0,493			II
33	Brodniczka (Brodniczanka) - ujście do Drwęcy, Brodnica	25		0,569		0,553	III
34	Kanał Bydgoski - ujście do Brdy, Bydgoszcz	0		0,489	30	0,581	III
35	Kanał Smyrnia, Łącko	17				0,365	IV

cd. Tabeli 2.10.

Lp.	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Typ abiotyczny	Elementy biologiczne				
			IFPL	IO	MIR	MMI	Klasa
36	Mątawa - poniżej Jeziora Świąte	17		0,41			III
37	Mątawa - ujście do Wisły - Nowe nad Wisły	19		0,585			I
38	Noteć, Kobylniki	20	0,08			0,563	V
39	Noteć, Lechowo	0	0,35				III
40	Noteć, powyżej Łabiszyna - Lubostroń	24			30,6		III
41	Noteć, Chobielin Młyn	24	0,55				III
42	Noteć Zachodnia - Nowy Młyn	25	0,55				III
43	Prusina, poniżej oczyszczalni w Śliwicach	18		0,596	41,6	0,739	II
44	Prusina, ujście do Wdy	20		0,523	45,9	0,635	III
45	Ryszka, ujście do Wdy	17		0,701	34,7	0,865	III
46	Sobińska Struga, ujście do Wdy	18		0,43	39,2	0,613	III
47	Wda - Stara Rzeka	20		0,628	37,2	0,784	II
48	Wda - Gródek	0			36,6		II
49	Wda - ujście do Wisły - Świecie	19			38,5		II
50	Wieki Kanał Brdy, Legbad	0		0,447	30,3	0,927	III
51	Wyrwa, ujście do Wdy	17			34,4	0,395	IV

Klasa biologiczna

Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Klasa V
---------	----------	-----------	----------	---------

Status jcw

naturalna	silnie zmieniona	sztuczna
-----------	------------------	----------

czego (OSN).

Ocenę stanu bakteriologicznego przeprowadzono wg rozporządzenia Ministra Środowiska z 11 lutego 2004 r. (Dz.U. 2004 nr 32, poz. 284). Badania wykazały wysoki poziom zanieczyszczenia bakteriologicznego w ciekach o niewielkim przepływie, zwłaszcza będących pod presją ścieków komunalnych. Zdecydowanie niższą liczbę bakterii grupy coli obserwuje się w ciekach na terenach rolniczych, niebędących odbiornikami ścieków (Kanał Parchański, Kanał Smyrnia). Wyraźnie obniżył się poziom zanieczyszczenia bakteriologicznego na Drwęcy w Młynku. Najkorzystniejsze wyniki badań w tym zakresie obserwuje się w wodach Brdy.

Ocena **stanu chemicznego** wód, obejmowała 12 przekrojów pomiarowo-kontrolnych rzek: Wisła - Przechowo, Mień - Skępe, Noteć - Kobylniki oraz ujściowe przekroje: Tążyna, Rużca, Brynica, Mątały, Prusiny, Ryszki, Strugi Sobińskiej, Wdy i Wielkiego Kanału Brdy. Badania laboratoryjne obejmowały 39 wskaźników z listy substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających pochodzenia przemysłowego. W odniesieniu do obowiązujących norm, stwierdzono dobry stan chemiczny wód we wszystkich punktach pomiarowych.

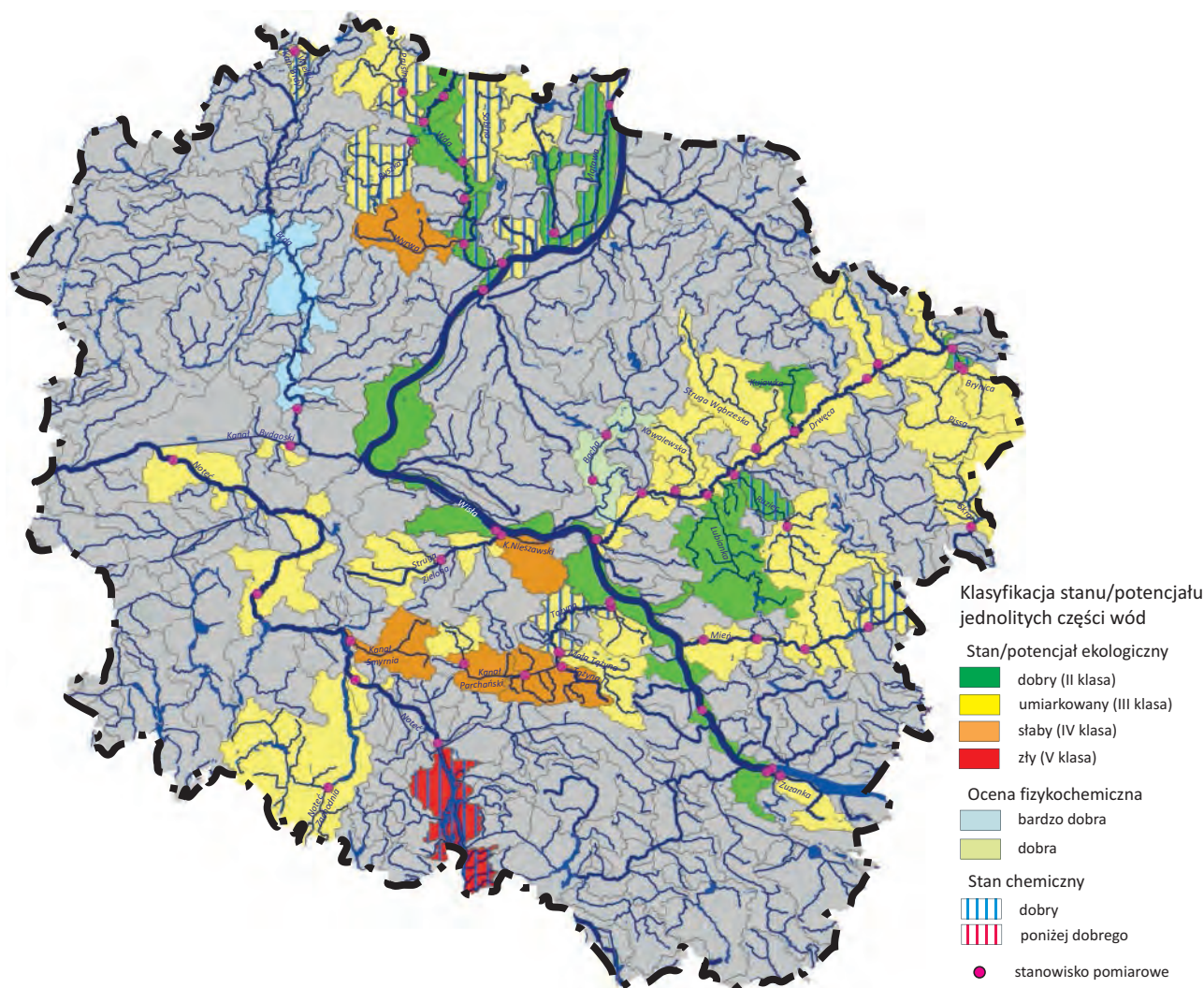
Klasyfikację stanu czystości rzek prowadzono również w jednolitych częściach wód (jcw). Wyniki klasyfikacji ekologicznej wszystkich jcw kontrolowanych w roku 2014 przedstawiono w tabeli 2. 12.

Na sklasyfikowane 49 jcw w zakresie stanu/potencjału ekologicznego:

- 11 jcw spełniało wymogi dobrego stanu/potencjału

Tabela 2.11. Średnioroczna liczba bakterii grupy coli w rzekach monitorowanych w 2014 roku

Rzeka	Stanowisko	Typ	Średnia liczba bakterii grupy coli	Średnia liczba bakterii grupy coli typu fekalnego
Mała Tążyna	ujście	17	11 340	1 345
Kanał Parchański	Stanowisko	0 (17)	4 330	685
Tążyna	Przybranowo	19	5 950	3 050
Tążyna I	ujście	17	109 270	20 160
Brynica	ujście	24	7 340	3 530
Pissa	ujście	17	20 080	11 670
Drwęca	Szabda	20	19 175	3 190
	Młyniec	20	5 560	970
	ujście	20	19 900	8 620
Brda	Smukała	0	1 510	305
Kanał Bydgoski	ujście	0	302 870	19 110
Kanał Smyrnia	ujście	17	5 695	350
Mątały	ujście	19	17 260	4 270
Noteć	Kobylniki	20	8 820	300
	Lechowo	0	7 220	1 150
Prusina	Śliwice	18	14 925	7 335
	ujście	20	25 520	19 615
Ryszka	ujście	17	6 730	1 760
Wda	ujście	19	12 320	1 450



Ryc. 2.9. Klasyfikacja stanu/potencjału jednolitych części wód płynących w województwie kujawsko-pomorskim w 2014 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

Tabela 2.12. Wyniki klasyfikacji stanu/potencjału jcw w roku 2014 w woj. kujawsko-pomorskim

Nr typu	Nazwa typu	Liczba sklasyfikowanych jcw	Liczba jcw, w których stwierdzono stan/potencjał ekologiczny			
			dobry	umiarkowany	słaby	zły
0	typ nieokreślony	6	1	4	1	-
17	potok nizinny piaszczysty	13	1	8	4	-
18	potok nizinny żwirowy	5	1	4	-	-
19	rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta	6	3	3	-	-
20	rzeka nizinna żwirowa	5	1	3	-	1
21	wielka rzeka nizinna	3	2	1	-	-
23	potoki pod wpływem procesów torfotwórczych	3	-	3	-	-
24	rzeki pod wpływem procesów torfotwórczych	5	2	3	-	-
25	cieki łączące jeziora	2	-	2	-	-
26	cieki w dolinach wielkich rzek	1	-	1	-	-

ekologicznego,

- 32 jcw spełniały wymogi umiarkowanego stanu/potencjału ekologicznego,
- 5 jcw spełniało wymogi słabego stanu/potencjału ekologicznego,
- 1 jcw zakwalifikowano do złego stanu/potencjału ekologicznego.

W niemal wszystkich przypadkach o klasyfikacji decydowały wyniki badań biologicznych. Jedynie w 2 jcw jakość wód wyznaczały wyniki badań fizykochemicznych, dotyczyło to stężeń fosforanów w wodach Mieni w Maliszewie oraz Prusiny w Śliwicach.

DORZECZE WISŁY

Wisła (PLRW20002127911, PLRW20002127935, PLRW2000212939)

Wisła jest osią hydrograficzną województwa kujawsko-pomorskiego. Jej długość wynosi 1021,9 km z czego 205,3 km płynie w granicach województwa kujawsko-pomorskiego. Dolina dolnej Wisły ujęta została w europejskiej sieci Natura 2000.

Wzdłuż Wisły zlokalizowane są największe miasta województwa, stanowiące wraz z kilkoma zakładami przemysłowymi największe źródła zanieczyszczenia. Należą do nich:

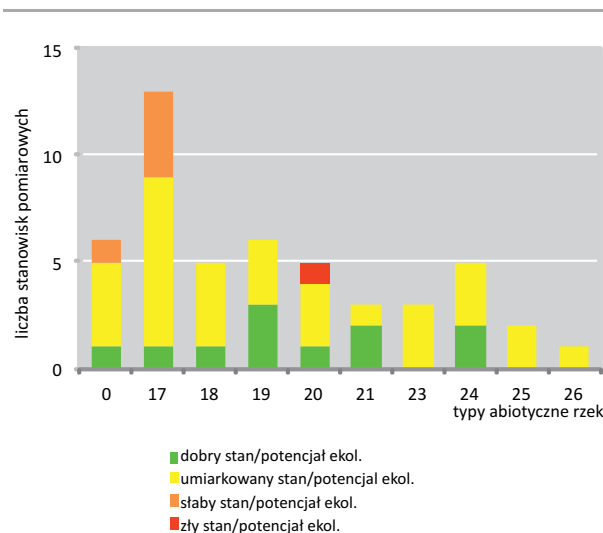
- miasto Włocławek – odprowadzające ścieki w ilości 15,8 tys. m³/d,
- Zakłady Azotowe „Anwil” S.A. – 20,2 tys. m³/d,
- miasto Toruń – 52,7 tys. m³/d,
- zakłady „Janikosoda” i „Soda-Mątwy” S.A. odprowadzające łącznie 42,1 tys. m³/d,
- miasto Bydgoszcz odprowadzające poprzez oczyszczalnię „Kapuściska” 34,4 tys. m³/d i „Fordon” 37,1 tys. m³/d,
- miasto Chełmno – 3,0 tys. m³/d,
- miasto Świecie wraz z zakładem celulozowym Mondi S.A. – 70,0 tys. m³/d.

W granicach województwa kujawsko-pomorskiego Wisła podzielona została na 3 jednolite części wód. W 2014 roku w tych jcw prowadzono badania obejmujące zakres monitoringu operacyjnego w następujących przekrojach: poniżej zapory we Włocławku i w Gąbinku, a w przekroju Przechowo – w zakresie monitoringu diagnostycznego. Poniżej zapory we Włocławku i w Gąbinku stwierdzono dobry potencjał ekologiczny. Na stanowisku w Przechowie potencjał ekologiczny uległ obniżeniu do umiarkowanego, o czym zdecydował wynik badań wskaźnika fitoplanktonowego. W zakresie fizykochemicznym wody Wisły spełniały wymogi II klasy. Rozszerzony o zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne oraz substancje priorytetowe, zakres badań wód w Przechowie, wykazywał brak przekroczenia granic norm dopuszczalnych, decydując o dobrym stanie chemicznym.

Porównanie wartości średniorocznych bieżących wyników badań Wisły we Włocławku i w Gąbinku z wynikami z roku 2011 wykazało poprawę stanu czystości wód w zakresie fizykochemicznym. Wzrosła jednak zawartość chlorofilu a, wskazującego na wzrost żyzności wód.

Skrwa (PLRW200023275616)

Skrwa jest prawobocznym dopływem Zbiornika Włocławskiego. Długość rzeki wynosi 123,2 km. Zlewnia o powierzchni 1666,6 km², położona na terenie dwóch województw: kujawsko-pomorskiego i mazowieckiego, charakteryzuje się stosunkowo wysokim udziałem terenów zalesionych i łąk (54%), ograniczających obszarowe spływy zanieczyszczeń oraz bogatą siecią cieków i rowów melioracyjnych. Punkt pomiarowy zlokalizowano poniżej jeziora Skrwilno. Badania



Ryc. 2.10. Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego rzek wg typów abiotycznych w województwie kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

obejmowały zakres monitoringu operacyjnego. Dokonując oceny stwierdzono, że wody Skrwy kwalifikowały się do umiarkowanego stanu ekologicznego, na co wpływ miała zarówno ocena biologiczna, jak i fizykochemiczna.

W porównaniu z badaniami z 2011 roku stwierdzono podwyższone wartości związków fosforu.

Zuzanka (PLRW200026277219, PLRW20002427729)

Zuzanka (Kanał A) jest lewobrzeżnym dopływem Wisły. Początek bierze na terenie położonym na południowy wschód od jeziora Telążna. Dalej prowadzi wody na północ do Wisły. W związku z budową stopnia wodnego we Włocławku jej ujście zostało zmienione: dawniej uchodziła do Wisły na wysokości Wistki, teraz wody Zuzanki płyną poprzez Kanał A, który biegnie równolegle do zapory bocznej zbiornika, a ciek uchodzi poniżej stopnia wodnego. Kanał A odwadnia tereny depresyjne wzdłuż zapory bocznej oraz zbiera wody infiltracyjne. Całkowita długość rzeki wynosi 19,4 km, a powierzchnia jej zlewni 97,7 km². Zlewnia Zuzanki/Kanału A w dużej mierze posiada charakter rolniczy.

Monitoringiem operacyjnym objęto dwa stanowiska zlokalizowane w dolnej części cieku i reprezentujące dwie jednolite części wód. Stwierdzono umiarkowany stan ekologiczny, o czym zdecydował wynik badań biologicznych (wskaźnik fitobentosu IO) oraz stężenie fosforu przekraczające granicę klasy II. Przy ujściu rzeki do Wisły badania monitoringowe wykazały dobry potencjał ekologiczny.

W porównaniu z badaniami z 2010 roku na obu stanowiskach stężenia średnioroczne parametrów fizykochemicznych uległy poprawie.

Mień (PLRW20002327943, PLRW200017279476, PLRW200024279493, PLRW200019279499)

Rzeka jest dopływem Wisły o długości 53,5 km. W środkowym biegu przepływa przez „Jeziora Skępskie”. W górnym i dolnym fragmencie zlewni dominują lasy, a w środkowym przeważają grunty orne. Meandrujący odcinek rzeki w okolicach Żuchowa objęto ochroną rezerwatową „Przełomy Mieni”. W górnym fragmencie cieku, gdzie oprócz lasów występują liczne torfowiska, utworzono obszar krajobrazu chronionego „Jeziora Skępskie”. Najważniejszym bezpośrednim źródłem zanieczyszczenia rzeki jest Miejska

Oczyszczalnia Ścieków w Lipnie, która w 2014 roku wprowadziła do Mieni – 3,2 tys. m³/d ścieków.

Badania stanu czystości wód prowadzono w 4 punktach pomiarowo-kontrolnych, na zamknięciach 4 jednolitych części wód. Na trzech stanowiskach prowadzono monitoring operacyjny, a na jednym, powyżej jeziora Skępego, diagnostyczny.

Na stanowisku powyżej jeziora Skępego badania wykazały umiarkowany potencjał ekologiczny, o czym zdecydował wskaźnik biologiczny – indeks okrzemkowy (IO), a w zakresie parametrów fizykochemicznych wskaźniki charakteryzujące warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne (ChZT-Mn, ChZT-Cr, OWO) oraz azot Kjeldahla i fosforany. Ponadto w zakresie monitoringu diagnostycznego oznaczono ponad 30 wskaźników szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (tzw. substancji priorytetowych) oraz innych substancji zanieczyszczających. Klasyfikacja tych wskaźników wykazała dobry stan chemiczny.

W Głodowie jakość wód wyznaczył wskaźnik biologiczny – fitobentos – IV klasa, a wskaźniki fizykochemiczne odpowiadały II klasie. W tej jednolitej części wód dokonano oceny eksperckiej i w jej wyniku wody rzeki sklasyfikowano w umiarkowanym potencjale ekologicznym.

W Maliszewie analizowano dwa wskaźniki biologiczne – makrofityowy indeks rzeczny (MIR) i indeks okrzemkowy (IO). Oba elementy mieściły się w II klasie. Wskaźniki fizykochemiczne ze względu na zbyt wysokie stężenie fosforanów przez cały okres badawczy oceniono poniżej stanu dobrego. Stwierdzono tu wody o umiarkowanym potencjale ekologicznym.

Przy ujściu do Wisły ocena biologiczna wykonana na podstawie wskaźnika fitobentosu wskazywała na III klasę czystości. Wskaźniki fizykochemiczne ze względu na wysokie stężenia związków fosforu oceniono poniżej stanu dobrego. W rezultacie wody Mieni na tym stanowisku sklasyfikowano w umiarkowanym potencjale ekologicznym.

W porównaniu z badaniami z 2011 roku w jakości wody rzeki Mieni nie stwierdzono znaczących zmian.

Tążyna z Kanałem Parchańskim (PLRW200017279642, PLRW200002796471, PLRW20001927969)

Rzeka jest lewobrzeżnym dopływem Wisły o długości całkowitej 49,8 km. Górny odcinek Tążyny to Kanał Parchański. Wyptywa z mokradeł zwanych Błotami Ostrowskimi. Ważniejszymi dopływami rzeki są: Tążyna I i Dopływ z Żołnowa (Mała Tążyna). Ciek położony jest na obszarze szczególnie narażonym na zanieczyszczenia rolnicze (OSN). Głównym punktowym źródłem zanieczyszczenia są ścieki oczyszczone z Aleksandrowa Kujawskiego (1,3 tys. m³/d), z Domu Pomocy Społecznej w Grabiach oraz ze Służewa i Zakrzewa.

Kanał Parchański zanieczyszczony jest głównie przez spływy obszarowe z intensywnie użytkowanych terenów rolniczych. Badania w zakresie monitoringu operacyjnego obejmowały 2 ppk. W Parchaniu, zarówno badane wskaźniki biologiczne (makrofityowy i makrobentosowy), jak i fizykochemiczne w równej mierze wpłynęły na ogólną ocenę potencjału ekologicznego, który określono jako umiarkowany. W Stanominie oznaczano wskaźniki fitobentosu i makrobezkręgowców. Organizmy bentosowe, które zdecydowały o ogólnej ocenie biologicznej w tej jednolitej części wód, odpowiadały IV klasie (słaby potencjał ekologiczny). W zakresie wskaźników fizykochemicznych związki azotu i fosforu oraz wartość twardości ogólnej oceniono poniżej stanu dobrego.

Tążynę monitorowano w 2 ppk: powyżej Służewa oraz przy ujściu do Wisły w Wołuszewie. Oba punkty znajdują

się w jednej jednolitej części wód. Pierwsze stanowisko zlokalizowane na obszarze szczególnie narażonym na zanieczyszczenie związkami azotu pochodzenia rolniczego (OSN) badano w zakresie monitoringu operacyjnego, natomiast stanowisko ujściowe w szerokim zakresie monitoringu diagnostycznego. Badania biologiczne (na podstawie indeksu okrzemkowego – IO) zakwalifikowano na obydwu stanowiskach do klasy IV. Wskaźniki fizykochemiczne spełniały wymogi II klasy. Ze względu na dużą rozbieżność między klasyfikacją biologiczną i fizykochemiczną dokonano oceny eksperckiej na podstawie której zakwalifikowano Tążynę do III klasy (umiarkowany stan ekologiczny). Badania w zakresie monitoringu diagnostycznego obejmowały substancje priorytetowe oraz inne substancje zanieczyszczające. Nie stwierdzono przekroczeń wartości granicznych i stan chemiczny oceniono jako dobry.

W porównaniu z badaniami z 2011 i 2012 roku nastąpiła zdecydowana poprawa w zakresie parametrów fizykochemicznych.

Tążyna I (PLRW2000172796499)

Rzeka jest prawobocznym dopływem Tążyny o całkowitej długości 13,5 km. Przepływa przez tereny typowo rolnicze. Nie jest odbiornikiem punktowych źródeł zanieczyszczenia, a na jej stan znaczący wpływ mają spływy obszarowe. Stanowisko zlokalizowane jest na obszarze szczególnie narażonym na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego (OSN).

Na zamknięciu jednolitej części wód monitorowano dwa wskaźniki biologiczne – makrobezkręgowce bentosowe (MMI) i indeks okrzemkowy (IO). Organizmy bentosowe oceniono na poziomie III klasy, a indeks okrzemkowy oceniono jako słaby (IV klasa). Rzeka nie spełniała również wymogów dobrego stanu w zakresie wskaźników fizykochemicznych. Znaczący wpływ na taką klasyfikację miały stężenia związków azotowych i fosforowych oraz parametry charakteryzujące warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne. Ostatecznie Tążynę I zakwalifikowano do klasy IV (słaby stan ekologiczny).

Analizując stężenia średnioroczne badanych parametrów z 2012 roku, nie stwierdzono znaczących zmian w zakresie fizykochemicznych.

Dopływ z Żołnowa (Mała Tążyna) (PLRW200017279669)

Prawoboczny dopływ Tążyny o długości 21,3 km, przepływa przez tereny typowo rolnicze i leży w granicach obszaru szczególnie narażonego na zanieczyszczenia azotem pochodzenia rolniczego.

Badania prowadzono na stanowisku ujściowym w zakresie monitoringu operacyjnego. Analizowane elementy biologiczne – indeks okrzemkowy i makrobezkręgowce bentosowe odpowiadały umiarkowanemu stanowi biologicznemu. Wskaźniki fizykochemiczne spełniały wymogi klasy II. W rezultacie wody zakwalifikowano do umiarkowanego stanu ekologicznego (klasa III).

Porównując wartości średnioroczne z badaniami wykonanymi w 2012 roku, stwierdzono zdecydowaną poprawę wyników fizykochemicznych.

Dopływ z Ciechocinka (PLRW200017279689)

Rzeka jest prawobocznym dopływem Tążyny o długości 12,1 km. Przepływa przez tereny użytkowane rolniczo, na których znajduje się kilka dużych ferm drobiu i zbiera wody z obszaru szczególnie narażonego na zanieczyszczenie związkami azotu pochodzenia rolniczego. Ocena biologicz-

na wykonana na podstawie makrofitów i organizmów bentosowych odpowiadała wymogom klasy III. Wskaźniki fizykochemiczne notowano na tym stanowisku poniżej stanu dobrego, o czym zdecydowały wysokie stężenia substancji rozpuszczonych. Ostatecznie wody Dopływu z Ciechocinka spełniały wymogi umiarkowanego stanu ekologicznego.

W porównaniu z badaniami z 2011 roku stężenia średnioroczne parametrów fizykochemicznych uległy nieznacznemu pogorszeniu.

DRWĘCA I JEJ DOPŁYWY

Drwęca (PLRW20002028779, PLRW20002028999)

Drwęca to największy prawoboczny dopływ dolnej Wiśły o długości 240,7 km (w tym 116,8 km w granicach województwa kujawsko-pomorskiego). Powierzchnia zlewni wynosi 5 698,2 km², (w granicach województwa kujawsko-pomorskiego 2 633 km²). Drwęca jest rzeką niziną, pojezierną, silnie meandrującą. Jej dolina jest korytarzem ekologicznym wyróżniającym się bogactwem gatunków zwierząt i roślin. Drwęca od roku 1961 jest rezerwatem ichtiologicznym. Ekosystem rzeki stwarza doskonałe warunki dla licznych gatunków ptactwa wodno-błotnego. Na uwagę zasługuje „Bagienna Dolina Drwęcy”, obszar funkcjonujący w systemie Natura 2000, uznany za ostoję ptactwa o randze europejskiej. Na całej długości rzeka objęta jest również siecią siedliskową Natura 2000 jako specjalny obszar ochrony Dolina Drwęcy. Duże znaczenie gospodarcze ma jako źródło wody pitnej dla miasta Torunia. Ujęcie zlokalizowane jest w Lubiczu na 12,3 km biegu rzeki. W roku 2014 pobierano średnio 11,2 tys. m³/d wody.

Jednym z głównych zagrożeń dla jakości wód Drwęcy są punktowe źródła zanieczyszczeń, a przede wszystkim miejskie oczyszczalnie ścieków komunalnych:

- Brodnica - 5,3 tys. m³/d,
- Golub-Dobrzyń - 1,3 tys. m³/d,
- Wąbrzeźno poprzez Strugę Wąbrzeską - 2,0 tys. m³/d,
- Rypin poprzez Rypienicę 3,3 tys. m³/d.

W granicach województwa dla wód Drwęcy ustanowiono 2 jednolite części wód.

W 2014 roku badania stanu czystości wód Drwęcy prowadzono na 3 stanowiskach pomiarowo-kontrolnych: na zamknięciach jcw oraz powyżej ujęcia wód pitnych - w Młynku. Badania obejmowały zakres monitoringu operacyjnego oraz przewidziany dla monitoringu wód pitnych. Stwierdzono umiarkowany stan/potencjał ekologiczny w obydwu jcw. Zdecydowały o tym wyniki badań biologicznych (wskaźniki MIR w Szabdzie i MMI w Złotorii). W zakresie fizykochemicznym stwierdzono dobry stan wód, jedynie fosforany na stanowisku w Złotorii minimalnie przekroczyły granicę II klasy. Stan bakteriologiczny oceniono jako niezadowolający.

Analizując stężenia średnioroczne wskaźników z roku 2011 obserwowano poprawę w zakresie fizykochemicznym. Jednak pogorszył się stan sanitarny rzeki.

Brynica (PLRW20002428749, PLRW20002328743)

Brynica położona jest we wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego w granicach powiatu brodnickiego. Wschodnia część zlewni położona jest na terenie województwa warmińsko-mazurskiego. Brynica, lewoboczny dopływ Drwęcy (23,7 km długości i powierzchni zlewni 328 km²) wraz z doliną zaliczona została do obszaru Natura 2000: w górnej części zlewni utworzono siedliskową „Ostoję Lidzbarską”, zaś dolna to część „Bagiennej Doliny Drwęcy”. Ponadto znaczna część zlewni Brynicy położona jest w granicach Górznięsko-Lidzbarskiego Parku Krajobrazowego

oraz obszaru chronionego krajobrazu - Dolina Drwęcy. Górną część zlewni w dużym stopniu pokrywają lasy. Z biegiem ciekłu wzrasta oddziaływanie antropopresji poprzez wzrost udziału obszarów wykorzystywanych rolniczo oraz rozwój jednostek osadniczych. Brynica przyjmuje ścieki z Unifreeze Sp. w o.o. w Miesiączkowie - 596 m³/d.

Wysoka ranga walorów przyrodniczych ciekłu i jego zlewni była przyczyną badań wód w zakresie monitoringu diagnostycznego, prowadzonego na zamknięciach 2 jcw. Wyniki badań wykazały umiarkowany potencjał ekologiczny górnej jcw Brynicy (o czym zdecydował wynik indeksu okrzemkowego) oraz dobry stan ekologiczny dolnej jcw. Monitoring zawartości substancji priorytetowych prowadzony na ujściu Brynicy wykazał dobry stan chemiczny wód.

Z biegiem rzeki notowano niewielki wzrost zanieczyszczenia w całym zakresie wskaźników fizykochemicznych.

W porównaniu z badaniami z roku 2011, obserwowano poprawę jakości wód Brynicy w całym zakresie parametrów fizykochemicznych i bakteriologicznych.

Pissa (Pisia) (PLRW200017287449)

Pissa, dopływ Brynicy (36,1 km długości, powierzchnia zlewni 161,6 km²), położona jest we wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego na terenie powiatu brodnickiego. Zlewnia charakteryzuje się typowo rolniczym zagospodarowaniem terenu. Jest odbiornikiem ścieków w górnym odcinku ze Świdziebni (103 m³/d) oraz w odcinku ujściowym z gminnej oczyszczalni w Bartniczce (237 m³/d).

Badania jakości wód prowadzono w zakresie monitoringu operacyjnego na zamknięciu jcw. Klasyfikacja wykazała umiarkowany potencjał ekologiczny, z uwagi na wyniki badań biologicznych (indeks okrzemkowy). W zakresie fizykochemicznym notowano II klasę.

W roku 2011 stwierdzono obniżenie jakości wód na stanowisku pomiarowym spowodowane oddziaływaniem ścieków komunalnych z Bartniczki. Pissa należała wówczas do najbardziej zanieczyszczonych rzek, szczególnie w zakresie bakteriologicznym. Najnowsze badania wykazały poprawę stanu czystości wód w całym analizowanym zakresie fizykochemicznym i bakteriologicznym.

Brodniczanka (PLRW200025287899)

Brodniczanka, dopływ Drwęcy (długość - 15,9 km, powierzchnia zlewni - 88,5 km²), położona na terenie Pojezierza Brodnickiego, w granicach powiatu brodnickiego, jest ciekłem łączącym jeziora: Mielwi, Sosno, Łąki, Czortek, Poppek, Wysokie Brodno i Niskie Brodno. W górnej części zlewni leży w granicach Brodnickiego Parku Krajobrazowego.

W zagospodarowaniu zlewni znaczny udział mają tereny rolnicze - 45% powierzchni. Lasy zajmują ponad 20%. Ciek nie jest odbiornikiem ścieków. Źródłem zagrożenia dla środowiska wodnego jest presja ze strony rolnictwa oraz zagospodarowania turystycznego.

Badania prowadzone na zamknięciu jcw w zakresie monitoringu operacyjnego zakwalifikowały wody Brodniczanki do umiarkowanego stanu ekologicznego, o czym zdecydowały wyniki badań biologicznych (wskaźnik makrobentosowy - MMI). W zakresie fizykochemicznym stwierdzono II klasę.

W porównaniu z badaniami z roku 2011 stwierdzono niewielką poprawę jakości w zakresie analizowanych wskaźników fizykochemicznych.

Kujawka (PLRW200018289149)

Kujawka to niewielki prawoboczny dopływ Drwęcy o długości 18,4 km i powierzchni zlewni 55,8 km². Administracyj-

nie położona jest na terenie powiatów wąbrzeskiego, brodnickiego i golubsko-dobrzyńskiego. W górnej części zlewni znaczny udział w zagospodarowaniu zlewni ma rolnictwo i jest to największe źródło zagrożenia dla wód cieku. Dolna, zalesiona część zlewni, stanowi doskonały bufor sprzyjający procesom samooczyszczania wód.

Badania monitoringowe prowadzono na zamknięciu jcw w zakresie monitoringu operacyjnego. Ocena jakości wód wykazała, że Kujawka spełniała wymogi dobrego stanu ekologicznego, pozostając jedną z najczystszych rzek regionu.

Porównanie z wcześniejszymi badaniami z roku 2011 wykazało poprawę w zakresie stężeń związków azotu oraz niewielki wzrost stężenia związków fosforu.

Struga Wąbrzeska (PLRW20001828929)

Struga Wąbrzeska jest prawobocznym dopływem Drwęcy (35,8 km długości, powierzchnia zlewni 168,2 km²). Administracyjnie zlewnia położona jest w granicach powiatu wąbrzeskiego oraz w dolnym odcinku golubsko-dobrzyńskiego. W górnym odcinku Struga płynie przez jeziora: Zamkowe i Frydek położone na terenie miasta Wąbrzeźna, po czym odbiera ścieki z miejskiej oczyszczalni komunalnej w Wąbrzeźnie (2 tys m³/d). Ścieki te oraz zasilanie wodami z torfowisk zlokalizowanych poniżej Wąbrzeźna, powodują, że Struga do wpływu do Jez. Radowiska prowadziła we wcześniejszych latach wody zanieczyszczone nadmierną ilością związków biogenych. Duże znaczenie ma również presja ze strony sektora rolniczego, zwłaszcza w górnej części zlewni. Jezioro Radowiska pełni funkcję naturalnej oczyszczalni i powoduje, że Struga w dolnym odcinku prowadzi wody o znacznie lepszej jakości. Monitoring operacyjny prowadzony na zamknięciu jcw wykazał umiarkowany potencjał ekologiczny z uwagi na wynik analizy makrozoobentosu (MMI). W zakresie fizykochemicznym nie stwierdzono przekroczenia granic klasy II.

W odniesieniu do badań z lat 2007-2011 stwierdzono poprawę jakości wód w zakresie fizykochemicznym.

Ruziec (PLRW20001728946, PLRW20001928949)

Ruziec, lewoboczny dopływ Drwęcy (46,7 km długości, powierzchnia zlewni 292,9 km²) jest rzeką pojezierną łączącą zbiorniki: Kopieckie, Żalskie (Wielgie), Ruda i Ruduskie–Wojnowo. W środkowym biegu przepływa przez tereny moren, tworzących malownicze doliny o zboczach dochodzących do 30 m wysokości. Utworzono tutaj Obszar Chronionego Krajobrazu Drumliny Zbójeńskie. W zlewni dominują użytki rolne. Ruziec jest odbiornikiem ścieków ze Zbójna (140 m³/d) oraz z Sokołowa (11 m³/d). Lasy zajmują niewielkie rozproszone tereny. Administracyjnie zlewnia położona jest w granicach powiatu golubsko-dobrzyńskiego oraz lipnowskiego i rypińskiego w górnej części. Badania monitoringowe w zakresie monitoringu operacyjnego prowadzono na zamknięciach jcw. Stwierdzono umiarkowany potencjał ekologiczny górnej jcw z uwagi na wynik wskaźnika fitobentosu (IO) oraz dobry potencjał ekologiczny dolnej jcw. Na stanowisku ujściowym monitorowano również obecność związków priorytetowych – stwierdzono dobry stan chemiczny wód Rużca.

Analizując zmiany jakości wód Rużca na odcinku ujściowym od roku 2001 notowano utrzymywanie się tendencji niewielkiego obniżenia wartości średniorocznych wskaźników fizykochemicznych.

Lubianka (PLRW200018289149)

Lubianka jest lewobocznym dopływem Drwęcy (35,0 km). Zlewnia (216,2 km²) położona jest na terenie powiatów golubsko-dobrzyńskiego, lipnowskiego i toruńskiego. Cechą

zlewni jest znaczny wskaźnik jeziorności (3,7% powierzchni zlewni), a sama Lubianka przepływa przez jeziora Kikolskie, Sumińskie, Lubińskie, Kijaszkowskie i Piotrkowskie. W zlewni dominuje rolniczy charakter zagospodarowania, a lasy stanowią niewielkie rozproszone skupiska. W górnym odcinku Lubianka jest odbiornikiem ścieków z oczyszczalni w Kikole (222 m³/d).

Monitoring prowadzony na zamknięciu jcw wykazał dobry potencjał ekologiczny.

W odniesieniu do badań z roku 2011 nie stwierdzono wyraźnych zmian jakości wód Lubianki.

Struga Kowalewska (PLRW200018289749)

Struga Kowalewska nazywana również Strugą Młyńską jest niewielkim prawobocznym dopływem Drwęcy (19,9 km). Zlewnia o powierzchni 102,8 km² położona jest w granicach powiatu golubsko-dobrzyńskiego. W górnej części zlewni największym zagrożeniem dla wód powierzchniowych jest intensywne rolnictwo. Poniżej Kowalewa rzeka przepływa przez rozległe obszary podmokłe, co ma duże znaczenie dla poprawy jakości wód Strugi. Dolna część zlewni porośnięta jest lasami. Struga jest odbiornikiem ścieków z Kowalewa Pomorskiego (507 m³/d).

Monitoring operacyjny prowadzony na zamknięciu jcw wykazał umiarkowany potencjał ekologiczny, o czym zdecydował wynik badań biologicznych (wskaźnik MMI). W zakresie fizykochemicznym nie stwierdzono przekroczenia granic klasy II.

Porównanie najnowszych wyników badań z wynikami z roku 2011 wykazało niewielką poprawę jakości wód w zakresie wskaźników organicznych i związków azotu, wzrosło natomiast stężenie związków fosforu i związków rozpuszczonych.

Struga Toruńska (Bacha) (PLRW20001928989)

Struga Toruńska (jest dopływem Drwęcy o długości 55,5 km i powierzchni zlewni 342,2 km²). Największym źródłem zagrożenia jest intensywne rolnictwo rozwinięte na obszarze całej zlewni. W roku 2012 zlewnia Strugi zakwalifikowana została do obszaru szczególnie narażonego na zanieczyszczenia azotem pochodzenia rolniczego (OSN). W centralnej części zlewni Strugi zlokalizowana jest zlewnia eksperymentalna stacji bazowej w Koniczynie, monitorowana w ramach realizacji programu Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego (ZMŚP). W roku 2014 wody cieku monitorowano jedynie na potrzeby ZMŚP na stanowiskach powyżej i poniżej zlewni eksperymentalnej w zakresie różnym od zakresu monitoringu operacyjnego, co uniemożliwia poprawne określenie stanu ekologicznego rzeki.

Wyniki badań wykazały dobry stan fizykochemiczny powyżej zlewni eksperymentalnej (stanowisko Lipowiec) oraz poniżej dobrego stanu fizykochemicznego na stanowisku Koniczynka z powodu nadmiernego stężenia azotanów. Znaczna zawartość azotanów w okresie zimowym i wiosennym wskazuje na znaczącą presję ze strony sektora rolniczego.

Porównanie z wynikami badań z roku 2013 wykazało niewielką poprawę czystości wód.

Kanał Struga Zielona (PLRW2000029142, PLRW20001929149)

Kanał Struga Zielona jest lewobocznym dopływem Wisły (34,5 km długości, powierzchnia zlewni 444,9 km²). Administracyjnie zlewnia położona jest na terenie powiatów: inowrocławskiego i toruńskiego. W zlewni dominuje rolniczy charakter zagospodarowania – 60% powierzchni, duże zna-

czenie mają również lasy zajmujące 30% powierzchni. Kanał jest odbiornikiem ścieków z Bazy Paliw nr 2 Grupy Orlen zlokalizowanej w Nowej Wsi Wielkiej odprowadzającej do górnego odcinka Strugi ścieki komunalne i przemysłowe w roku 2013 w ilości średnio 1 300 m³/d. Kanał Jurancicki, dopływ Strugi Zielonej jest odbiornikiem ścieków (822 m³/d) z RSP w Strudze Jeziuckiej.

Całą zlewnię cieków podzielono na 5 jednolitych części wód.

W roku 2014 prowadzono badania w zakresie monitoringu operacyjnego, na 2 stanowiskach pomiarowych, zamakających jcw. Na stanowiskach w Rojewicach i na ujściu stwierdzono umiarkowany potencjał ekologiczny, o czym decydowały wyniki badań biologicznych (wskaźnik MMI). Ponadto na stanowisku ujściowym stwierdzono stężenie fosforanów wykraczające poza klasę II.

Wartości średnioroczne podstawowych wskaźników analizowanych od roku 2002 wykazały, że jakość wód Strugi Zielonej w Rojewicach nie uległa wyraźnym zmianom, natomiast na ujściu do Wisły wykazywała niewielki wzrost stężenia związków biogenych.

Kanał Nieszawski (PLRW20001729148)

Kanał Nieszawski jest prawobocznym dopływem Strugi Zielonej o długości 9,3 km. Zlewnia, o powierzchni 76,7 km², położona jest w dużej części w pradolinie Wisły, na terenie Torunia i gminy Wielka Nieszawka. Ciek jest odbiornikiem ścieków z gminnej oczyszczalni w Wielkiej Nieszawce - 326 m³/d.

Kanał stanowi jednolitą część wód. Badania analityczne prowadzono w zakresie monitoringu operacyjnego na stanowisku ujściowym. Stwierdzono słaby potencjał ekologiczny, za przyczyną wyniku badań biologicznych (wskaźnik MMI). W zakresie fizykochemicznym przekroczenie granic klasy II wykazywały wskaźniki związków fosforu i azotu Kjeldahla.

W porównaniu z wynikami badań z lat wcześniejszych, stwierdzono, że obniżyła się zawartość związków organicznych, wzrosło natomiast stężenie średnioroczne azotu amonowego i analizowanych form związków fosforu.

BRDA I JEJ DOPŁYWY

Brda (PLRW200002929739)

Brda o długości 249 km i powierzchni zlewni 4.660 km² jest lewobocznym dopływem Wisły. Rzeka uchodzi na jej 771,4 km. W granicach województwa znajduje się środkowy i dolny bieg Brdy. Rzeka posiada wyjątkowe walory krajobrazowe. Wysoko oceniane walory przyrodnicze zakwalifikowały zlewnię Brdy do sieci specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 - Bory Tucholskie. Ponadto Brda i jej dolina znalazły się w Natura 2000 Doliny Brdy i Stążki w Borach Tucholskich, jako obszar ochrony siedliskowej. Duże znaczenie gospodarcze ma jako źródło wody pitnej dla miasta Bydgoszczy. Ujęcie zlokalizowane jest w dzielnicy Czyżkówko na 15,6 km biegu rzeki. W roku 2014 pobierano średnio 34,6 tys. m³/d wody.

Rzeka jest również odbiornikiem ścieków z licznych oczyszczalni komunalnych położonych w zlewni. W dolnym odcinku do Brdy bezpośrednio odprowadzane są ścieki z oczyszczalni w Koronowie w ilości 3,3 tys. m³/d.

W granicach województwa dla wód Brdy ustanowiono 3 jednolite części wód.

W roku 2014 monitoringiem objęto jednolitą część wód, która jest źródłem wody pitnej. Monitoring wskaźników fizykochemicznych spełniał wymogi najwyższej klasy I.

Wyniki badań bakteriologicznych określono jako zadowalające.

Wielki Kanał Brdy (PLRW2000029254529)

Wielki Kanał Brdy o długości 29,9 km, stanowi budowlę hydrotechniczną i jest zasilany wodami Brdy. W zagospodarowaniu terenu dominują lasy z niewielką ilością łąk. Źródłem zanieczyszczeń są: Zakład Hodowli Pstrąga w Myłofie oraz oczyszczalnia ścieków w miejscowości Ryteł (210 m³/d).

Wody Wielkiego Kanału Brdy monitorowano w zakresie monitoringu diagnostycznego. Wyniki badań biologicznych zakwalifikowały wody do klasy III ze względu na wynik wskaźnika makrofitowego (MIR), decydując o umiarkowanym potencjale ekologicznym wód. Wskaźniki fizykochemiczne spełniały wymogi klasy I. Badania rozszerzone o monitoring związków priorytetowych wykazał dobry stan chemiczny.

Porównując wyniki badań z 2011 roku na podstawie wartości średniorocznych, stwierdzono poprawę stanu fizykochemicznego z II do I klasy.

Kanał Bydgoski (PLRW20000292989)

Kanał Bydgoski jest śródlądowym szlakiem wodnym, stanowiącym część drogi wodnej Wisła - Odra. Jego długość wynosi 24,5 km. Zaliczany jest do II klasy drogi wodnej. Do dorzecza Brdy włączono odcinek od szczytowego stanowiska do połączenia z Brdą – to jest 8,8 km. Odcinek zachodni od Kanału Górnonoteckiego do Nakła (15,7 km) zaliczono do dorzecza Noteci.

Do roku 2012 głównymi bezpośrednimi źródłami zanieczyszczeń wód Kanału były ścieki odprowadzane przez oczyszczalnię na Osowej Górze oraz doprowadzane poprzez południowy dopływ Kanału - Strugę Młyńską ścieki z oczyszczalni Białe Błota. Obecnie ścieki z ww. oczyszczalni zostały podłączone do miejskiej sieci kanalizacyjnej i skierowane na oczyszczalnię „Fordon”.

Na jakość wód kontrolowanego odcinka Kanału, obok antropopresji, wpływa również bieżąca sytuacja hydrologiczna w zlewni Noteci. Niskie sumy opadów odnotowywane w ostatnich latach przyczyniają się do niedostatku wody, które ograniczają wymianę wody w Kanale, a tym samym zdolności neutralizacji wprowadzanych zanieczyszczeń.

Badania prowadzono w ramach monitoringu operacyjnego. Na stanowisku zlokalizowanym przed połączeniem się z wodami Brdy stwierdzono umiarkowany potencjał ekologiczny. Na ocenę wpływ miał makrofitowy indeks rzeczny. Pozostałe badane elementy biologiczne: makrozoobentos i fitobentos odpowiadały II klasie.

Wody Kanału wykazywały stały, wysoki poziom wskaźników charakterystycznych dla zasolenia – chlorków, sodu i przewodności. Podobnie jak w latach ubiegłych, na zasolenie wód Kanału wpływały wody dopływające Górnym Kanałem Noteckim. Jednak parametry te nie przekraczały granic dla II klasy. Natomiast stan sanitarny nadal odpowiadał najgorszej - złej klasie.

Porównanie wyników badań wód Kanału z badaniami z wcześniejszych lat na podstawie wartości średniorocznych wykazało znaczącą poprawę w zakresie wskaźników biogenych.

WDA I JEJ DOPŁYWY

Wda (PLRW200020294599, PLRW2000029477, PLRW20001929499)

Rzeka jest lewobocznym dopływem Wisły. Całkowita długość wynosi 198,3 km. Dorzecze - 2.322,4 km² z czego 917 km² znajduje się w województwie kujawsko-pomorskim. Wda wypływa z Jeziora Wieckiego położonego w powiecie

bytowskim (województwo pomorskie) i uchodzi do Wisły w Świeciu n/Wisłą.

Rzeka posiada liczne dopływy. Jej lewobocznymi dopływami są: Trzebiocha, Zelgoszczówka, dopływ z jeziora Słonego, Sobińska Struga i dopływ z Jeziora Stelchno. Prawobocznymi dopływami są: Niechwaszcz, Wieprzyk, Prusina, Ryszka i Wyrwa. Rzeka posiada cechy cieku nizinno-piaszczystego, położonego na równinie sandrowej. Nurt rzeki należy zaliczyć do wartkich. W dnie koryta występuje piasek i żwir. W dorzeczu rzeki położonych jest 13 jezior powyżej 100 ha. Zajmują one łącznie powierzchnię 3.446 ha, co stanowi 1,48% dorzecza. W rejonie środkowej części biegu Wdy, utworzono Wdecki Park Krajobrazowy, na terenie którego znajduje się pięć rezerwatów przyrody.

Na rzece utworzono wodne zbiorniki retencyjne: Żur (34 km biegu rzeki) o powierzchni 440 ha, wysokości spiętrzenia 15,7 m i pojemności całkowitej 16.000 tys. m³ oraz Gródek (24 km biegu rzeki) o powierzchni 92 ha, wysokości spiętrzenia 12,0 m i pojemności całkowitej 5.500 tys. m³. Trzeci zbiornik powstał na potrzeby zakładów celulozowo-papierniczych w Świeciu nad Wisłą w miejscowości Kozłowo o powierzchni 35 ha i pojemności całkowitej 660 tys. m³. Ostatnie piętrzenie, zlokalizowane na krawędzi Wysoczyzny Świeckiej i doliny Wisły, utworzono na potrzebny młyna wodnego w Przechowie, wykorzystane obecnie także przez elektrownię wodną.

Głównymi punktowymi źródłami zanieczyszczeń na terenie województwa, które pośrednio poprzez dopływy wpływają na jakość wód Wdy są oczyszczone ścieki z miejscowości: Śliwice – 287,7 m³/d, Jeżewo – 364,4 m³/d, Lniano – 189,0 m³/d, Osie – 884,9 m³/d i Drzycim – 109,6 m³/d.

Na rzece w granicach województwa kujawsko-pomorskiego utworzono 3 jednolite części wód. Wszystkie objęto badaniami w zakresie monitoringu diagnostycznego. Stwierdzono dobry potencjał ekologiczny. Należy zwrócić uwagę, że jakość wód na wszystkich stanowiskach spełniała wymogi klasy I, z wyjątkiem związków fosforu na stanowisku ujściowym – odpowiadającym normom II klasy.

Analiza zawartości związków z listy substancji priorytetowych w profilu ujściowym nie wykazywała przekroczenia granic norm dopuszczalnych, co stanowi o dobrym stanie chemicznym wód Wdy. Stan sanitarny w profilu ujściowym kształtował się na poziomie niezadawalającym.

W porównaniu z badaniami z 2012 roku na stanowiskach w Gródku i Świeciu nad Wisłą odnotowuje się poprawę potencjału ekologicznego z umiarkowanego do dobrego.

Prusina (PLRW20001829466, PLRW20002029469)

Prusina jest prawobocznym dopływem Wdy o długości 28,9 km i odwadnia obszar o powierzchni 220 km². Rzeka bierze początek na północ od Osieczna i uchodzi do Wdy w miejscowości Tleń. Przyjmuje kilka małych cieków m.in. dopływ z J. Okonińskiego. Wody cieku spiętrzone dwoma zastawkami w miejscowości Łoboda i Śliwiczki. Odcinek ujściowy przepływa przez teren Wdeckiego Parku Krajobrazowego. W środkowym biegu, do rzeki odprowadzane są oczyszczone ścieki z oczyszczalni w Śliwicach.

Prusina podzielona jest na dwie jednolite części wód, objęte badaniami w zakresie monitoringu diagnostycznego w 2 punktach pomiarowo-kontrolnych. W obydwu przekrojach stwierdzono umiarkowany potencjał ekologiczny: w pierwszym, poniżej oczyszczalni w Śliwicach zdecydowały wyniki badań fizykochemicznych (ilość fosforu), w drugim, wpływ miały wyniki badań biologicznych, jak i fizykoche-

micznych (stężenie fosforanów).

Badania zawartości substancji priorytetowych nie wykazywały przekroczeń, co wskazuje na dobry stan chemiczny wód Prusiny.

Stan sanitarny na obydwu stanowiskach oceniono jako zły.

W porównaniu z badaniami z 2012 roku stężenia średnioroczne analizowanych parametrów fizykochemicznych nie uległy zmianie.

Ryszka (PLRW2000172947149)

Ryszka jest niewielkim prawobocznym dopływem Wdy o długości 20,3 km. Ciek wypływa z okolic miejscowości Zielonka i uchodzi do Jeziora Wierzchy, który jest częścią Zbiornika Żur. Około 80% zlewni cieku pokrywają lasy. Na potrzeby małej elektrowni wodnej w Jakubowie wody rzeki spiętrzone na wysokość około 6 metrów, tworząc rozlewisko. Rzeka jest odbiornikiem oczyszczonych ścieków z gminnej oczyszczalni w Lnianie oraz z Zakładów Mięsnych „Kier” w ilości 189,0 m³/d.

Rzeka stanowi jednolitą część wód. Badania stanu jakości wód prowadzono na stanowisku ujściowym, w zakresie monitoringu diagnostycznego. Stwierdzono umiarkowany potencjał ekologiczny, na co wpływ miały wyniki badań biologicznych (makrofity) oraz fizykochemicznych (fosforany). Stan chemiczny w profilu ujściowym oceniono jako dobry. Pod względem bakteriologicznym Ryszka spełniała wymogi stanu zadowalającego.

W porównaniu z badaniami z roku 2012 nie stwierdzono znaczącej zmiany w stężeniach średniorocznych analizowanych parametrów.

Struga Sobińska (PLRW200018294749)

Sobińska Struga jest lewobocznym dopływem Wdy. Wypływa z niewielkiego jeziora śródlęsnego na zachód od osady Dębina Góra. Jej długość wynosi 22,3 km i uchodzi do Wdy w miejscowości Żur, zaś powierzchnia zlewni – 103,0 km². Przed ujściem do Wdy zlokalizowano stawy służące do hodowli pstrąga.

Struga stanowi jednolitą część wód. Badania stanu jakości wód prowadzono na stanowisku ujściowym w zakresie monitoringu diagnostycznego. Stwierdzono umiarkowany potencjał ekologiczny. O klasyfikacji zdecydowały wskaźniki makrozoobentosu i fitobentosu. Także w zakresie fizykochemicznym wody Sobiny nie spełniały wymogów II klasy, o czym podobnie, jak w 2012 roku, zdecydowało stężenie fosforanów.

Analiza zawartości związków z listy substancji priorytetowych nie wykazywała przekroczenia dopuszczalnych norm.

Wyrwa (PLRW200017294949)

Wyrwa to niewielki prawoboczny dopływ Wdy, który swój początek bierze na wschód od miejscowości Zalesie Królewskie. Uchodzi do Wdy w miejscowości Wyrwa Młyn, gdzie jest spiętrzona na wysokość 5 metrów. Długość rzeki wynosi 21,4 km, a powierzchnia zlewni wynosi – 121,4 km². Rzeka odwadnia część południową Świeckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

W 2014 roku monitoringiem operacyjnym objęto stanowisko zlokalizowane przy ujściu do Wdy w miejscowości Wyrwa, na zamknięciu jednolitej części wód. Podobnie, jak w 2012 roku stwierdzono słaby potencjał ekologiczny. O klasyfikacji zdecydował wskaźnik makrozoobentosowy. Wskaźniki fizykochemiczne nie przekroczyły granic klasy II.

Analizując wartości średnioroczne z badaniami z 2012 roku stwierdzić należy poprawę w zakresie parametrów tlenowych.

Mątawa (PLRW20001729724, PLRW200019297299)

Mątawa odwadnia obszar o powierzchni 443,9 km² i jest lewobocznym dopływem Wisły o długości 59,9 km. Jej ważniejsze dopływy to: Raczka, Huta, Krępa, Sinowa, Mniszek, Fletnowska, Morgi i Pszynka. Około 65% powierzchni dorzecza zajmują lasy. Zlewnia rzeki położona jest w Obszarze Chronionego Krajobrazu Borów Tucholskich oraz w Parku Krajobrazowym Doliny Dolnej Wisły. W dolnym biegu rzeki, obok zanieczyszczeń pochodzenia rolniczego, na jakość wód wpływają również oczyszczone ścieki z oczyszczalni: w Warlubiu w ilości – 593,5 m³/d, Dragaczu – 304,1 m³/d, Jezewa 364,4 m³/d i Nowym nad Wisłą – 806,8 m³/d.

Rzekę podzielono na 2 jednolite części wód. Badania prowadzono w dwóch profilach w ramach monitoringu diagnostycznego. Stwierdzono umiarkowany potencjał ekologiczny w profilu zlokalizowanym poniżej Jeziora Święte, o czym zdecydowały wyniki badań biologicznych, jak i fizykochemicznych. Na stanowisku ujściowym w Nowem n/Wisłą stwierdzono dobry potencjał ekologiczny, przy czym ocena biologiczna spełniała wymogi klasy I.

Analiza zawartości związków z listy substancji priorytetowych na stanowisku ujściowym nie wykazywała przekroczenia granic norm dopuszczalnych.

Niekorzystnym parametrem był wskaźnik sanitarny, który w profilu ujściowym oceniono podobnie, jak w 2012 roku jako niezadowolający. Świadczy to o dopływie zanieczyszczeń pochodzenia komunalnego.

W odniesieniu do badań z 2012 roku stwierdzono poprawę potencjału ekologicznego w profilu ujściowym ze słabego do dobrego.

DORZECZE ODRY**Noteć (PLRW60002018817999, PLRW600001881999, PLRW600024188351, PLRW600024188379)**

Rzeka odwadnia południowo-zachodnią część województwa. Część dorzecza Noteci, poniżej miejscowości Występ oraz jezioro Gopło objęte są ochroną rezerwatową oraz obszarem Natura 2000. Długość cieku wynosi 391,3 km, a powierzchnia dorzecza 17 tys. km². Rzeka przepływa przez silnie zeutrofizowane jeziora: Gopło, Mielno i Wolickie. Połączona jest z Wisłą, Brdą i Wartą poprzez kanały: Warta-Gopło, Notecki, Bydgoski. Koryto rzeki jest uregulowane i wykorzystywane do żeglugi.

Noteć jest odbiornikiem ścieków z oczyszczalni w Kruszwicy w ilości – 3,2 tys. m³/d, Inowrocławia – 12,2 tys. m³/d, Łabiszyna – 580,8 m³/d i Nakła nad Notecią – 2,6 tys. m³/d. Rzeka jest również odbiornikiem podczyszczonych ścieków: z Inowrocławskich Zakładów Chemicznych „Soda Mątwy” S.A., „Janikosody” S.A. w Janikowie (grupa Ciech) oraz Lafarge Cement S.A. w Piechcinie.

Na rzece na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2014 roku wyznaczono 4 jednolite części wód. Badania jakości wód Noteci przeprowadzono w czterech profilach: Kobylniki na 294,0 km w zakresie rozszerzonego monitoringu diagnostycznego oraz monitoringu operacyjnego: w Lechowie – 276,8 km, Lubostroniu – 245,2 km i Chobielinie Młyn - 192,7 km.

Na podstawie badań w profilu Kobylniki stwierdzono zły potencjał ekologiczny wód, o czym zdecydował wskaźnik fitoplanktonu. W pozostałych stanowiskach umiarkowany potencjał ekologiczny wyznaczony został przez wskaźniki biologiczne, jak i fizykochemiczne. Podobnie jak w 2013

roku, wskaźnikami przekraczającymi granice klasy II w profilach: Kobylniki, Lechowo i Łabiszyn były biogeny: azot Kjeldahla, fosfor ogólny oraz wskaźnik tlenowy ChZT-Cr. Jest to efekt m.in. wpływu zrzutu ścieków z oczyszczalni położonych nad rzeką. Punkt pomiarowy zlokalizowany poniżej Inowrocławia, w Lechowie, odzwierciedla dodatkowo negatywny wpływ zakładów przemysłu chemicznego. Dotyczy to parametrów określających zasolenie wód: twardość ogólną i przewodność, które pogarszały jakość wód. Poprawę jakości wód do II klasy w zakresie wskaźników fizykochemicznych odnotowano na stanowisku Chobielin Młyn.

Badania zawartości substancji priorytetowych wykazały, że wody Noteci w profilu Kobylniki osiągnęły dobry stan chemiczny.

Oceniając jakość wody Noteci należy wspomnieć o zanieczyszczeniu sanitarnym. Badania mikrobiologiczne na stanowisku w Kobylnikach wykazywały stan zadowolający. Natomiast w profilu w Lechowie, poniżej zrzutu oczyszczonych ścieków z Inowrocławia stan sanitarny uległ pogorszeniu do niezadowolającego.

W zlewni górnej i środkowej Noteci od lat odnotowuje się deficyt opadów, które przyczyniają się do niedostatku wody, a tym samym ograniczają zdolności neutralizacji zanieczyszczeń.

Porównanie wyników badań wód Noteci z badaniami z wcześniejszych lat na podstawie wartości średniorocznych nie wykazało znaczących zmian.

Kanał Smyrnia (PLRW6000171883149)

Kanał Smyrnia jest prawobrzeżnym dopływem Noteci. Długość rzeki wynosi 20,4 km, a powierzchnia zlewni 90 km². Obszar źródłowy cieku znajduje się w rejonie miejscowości Wybranowo w gminie Rojewo. Uchodzi poniżej Jeziora Mielno. Zlewnia Kanału leży w granicach obszaru szczególnie narażonego na zanieczyszczenia azotem pochodzenia rolniczego (OSN).

Wody Kanału były badane w profilu Łącko (4,5 km biegu rzeki). Stan ekologiczny oceniono jako słaby, o czym zdecydował wskaźnik makrobezkręgowców bentosowych. W zakresie wskaźników fizykochemicznych notowano przekroczenia granicy klasy II. Dotyczy to wskaźników biogenych, co jest efektem intensywnie użytkowanej rolniczo zlewni.

Wyniki badań bakteriologicznych kształtowały się na poziomie zadowolającym.

W porównaniu z badaniami z 2009 roku stan ekologiczny nie uległ zmianie.

Noteć Zachodnia (Mała Noteć) (PLRW600025188299)

Rzeka o długości 47,6 km, wypływa z jez. Niedzięgiel na terenie Powidzkiego Parku Krajobrazowego. Tuż za Kwiciszewem do Noteci Zachodniej wpływa rzeka Panna, która jest odbiornikiem oczyszczonych ścieków z oczyszczalni w Mogilnie – 2,2 tys. m³/d oraz wód ze zeutrofizowanego Jeziora Mogileńskiego. Na północ od Kwiciszewa ciek uchodzi do południowej części Jeziora Pakoskiego.

Noteć Zachodnia wraz z Panną w całości stanowi jednolitą część wód płynących. Badania prowadzone na stanowisku ujściowym w zakresie monitoringu operacyjnego wykazały umiarkowany potencjał ekologiczny, z uwagi na wskaźnik fitoplanktonu, jak i parametry fizykochemiczne: azot Kjeldahla, fosforany i fosfor ogólny.

W stosunku do badań przeprowadzonych w 2010 roku poprawie uległy warunki tlenowe. Natomiast nie stwierdzono istotnych zmian w poziomie stężeń średniorocznych biogenów.

2.2.2. Monitoring obszarów chronionych

Obszary chronione, w myśl art. 113, ust. 4 Prawa Wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 659 z późn. zm.), to:

- obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie (Natura 2000);
- jednolite części wód, przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia;
- jednolite części wód przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych;
- obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych;
- obszary narażone na zanieczyszczenia związkami azotu, pochodzącymi ze źródeł rolniczych.

Monitoring obszarów chronionych ma za zadanie określenie stanu jcw, ocenę zmiany stanu jcw oraz oddziaływanie presji.

W 2014 roku monitoringiem obszarów chronionych objęto 38 jcw, przy czym:

- na obszarach Natura 2000 – 16 jcw,
- wody do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia – 2 jcw,
- obszary wrażliwe na eutrofizację komunalną – 28 jcw,
- obszary wrażliwe za zanieczyszczenia azotem ze źródeł rolniczych – 5 jcw (ryc. 2.11).

Biorąc pod uwagę ocenę jcw w zakresie stanu/potencjału ekologicznego, stanu chemicznego oraz ocenę obszarów chronionych określić można stan jcw. Dopuszczalne jest określenie stanu jcw nie mając pełnego zakresu badań monitoringowych, jeżeli jeden z monitorowanych elementów nie spełnia wymogów stanu dobrego (tabela 2.13). Wyniki badań monitoringowych wykazały dobry stan 3 jcw: Brynica od Pisi do ujścia, Mątawa od Sinowej Strugi do ujścia oraz Wda od dopływu z Drzycimia do ujścia. Zły stan wykazywało 27 jcw.

Ocena spełnienia wymagań dla jcw na obszarach ochrony siedlisk lub gatunków (Natura 2000)

Do końca roku 2014 dla obszarów ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie, nie określono szczegółowych wymagań na potrzeby oceny tych obszarów. Przyjmuje się, że wymagania dla tych obszarów są spełnione, jeśli ocena jcw wskazuje na dobry stan/potencjał ekologiczny wód.

W 2014 roku oceną objęto 16 jcw (tabela 2.13). Sieć Natura 2000, w obrębie której prowadzono monitoring wód płynących do doliny Wisły, Drwęcy, Brynicy, Wdy oraz Bory Tucholskie. Wyniki monitoringu wykazały spełnienie wymogów ochrony siedlisk lub gatunków w 5 jcw (Wisła od wypływu ze Zbiornika Włocławskiego do granicy regionu wodnego, dolna Brynica oraz Wda). Pozostałe 11 jcw wykazywało stan/potencjał ekologiczny poniżej dobrego, co automatycznie wskazywało, że nie spełniały wymagań dla ochrony siedlisk lub gatunków.

Ocena przydatności wód dla celów pitnych

Realizując program WPMŚ na lata 2013-2015, opracowany zgodnie z zapisami Prawa Wodnego i rozporządzeniami Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku, kontynuowano badania w przekrojach zlokalizowanych powyżej ujęć wód powierzchniowych przeznaczonych do spożycia. Zakres i częstotliwość analiz określone

są w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27.11.2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz.U. Nr 204 poz. 1728). Należy zwrócić uwagę, że wskaźniki z grupy substancji priorytetowych i innych substancji zanieczyszczających muszą spełniać wymagania dobrego stanu chemicznego, określone w zał. nr 9 do rozporządzenia Ministra Środowiska opublikowanego w Dz.U. 2014.1482.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.11.2002 r. określa 3 kategorie i dotyczy jej jakości przed uzdatnieniem:

- **kategoria A1** – woda wymagająca prostego uzdatniania fizycznego oraz dezynfekcji;
- **kategoria A2** – woda wymagająca typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego;
- **kategoria A3** – woda wymagająca wysokosprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego.

Wystąpić też może kategoria non (nie odpowiadająca normom), do której kwalifikują się wody o parametrach przekraczających wartości określone dla kategorii A3. Tego rodzaju wody nie mogą być ujmowane w celach spożywczych.

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego funkcjonują 2 ujęcia wód pitnych. Są to: ujęcie „Drwęca” na rzece Drwęcy, zaopatrujące miasto Toruń oraz ujęcie „Czyżkówko”, zlokalizowane na Brdzie, zaopatrujące w wodę pitną mieszkańców Bydgoszczy.

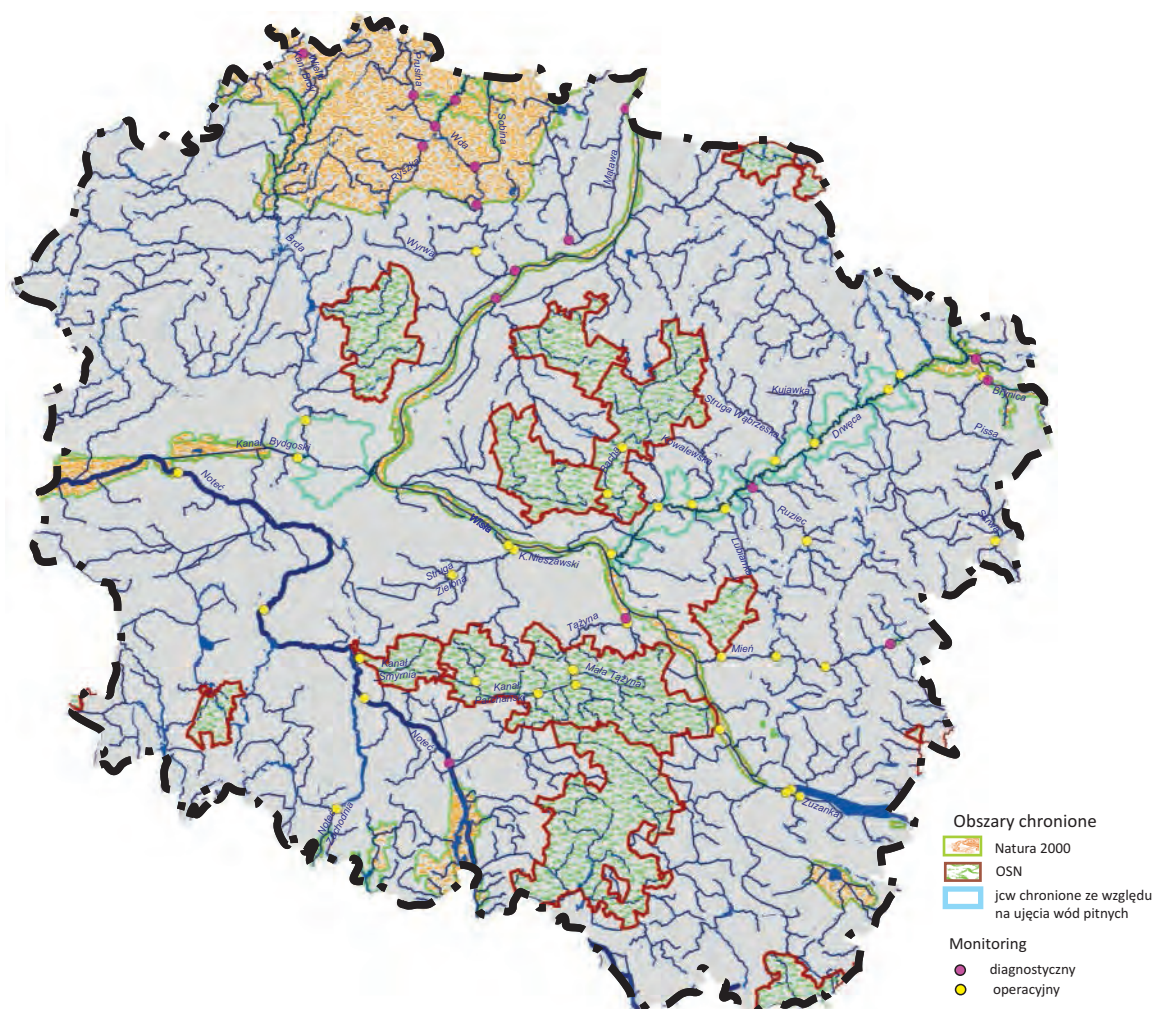
Badania Drwęcy pod kątem przydatności wód do zaopatrzenia ludności w wodę pitną kontynuowano na stanowisku w Młyńcu (15,8 km). Dobowy pobór wód wynosi średnio 11 tys. m³/d. Wody Drwęcy odpowiadały kategorii A3, sugerując konieczność wysokosprawnego uzdatnienia fizycznego i chemicznego. Zdecydował o tym wskaźnik indeksu fenolowego. Kategoria ta utrzymuje się od kilku ostatnich lat, nie wykazując jednoznacznych tendencji zmian (tabela 2.14).

W 2014 roku jakość wód Brdy pod kątem przydatności wód do zaopatrzenia ludności w wodę pitną badano na stanowisku zlokalizowanym w Smukale na 20,1 km biegu rzeki, powyżej ujęcia wody dla miasta Bydgoszczy. Wody w tym przekroju odpowiadały kategorii A2 z uwagi na stężenie: fenoli lotnych oraz parametrów mikrobiologicznych. Wymogi kategorii A1 spełniało 92,3% badanych parametrów. W stosunku do wyników badań z lat wcześniejszych zanotowano utrzymywanie się kategorii A2.

Ocena jakości rzek w zakresie eutrofizacji komunalnej

Eutrofizacja wód to proces nadmiernej koncentracji związków biogenych – fosforu i azotu w tempie przekraczającym możliwości ich asymilacji. Eutrofizacja może być pochodzenia naturalnego lub antropogenicznego. Rosnący poziom eutrofizacji uznany został za jedno z głównych zagrożeń jakości wód powierzchniowych. Ramowa Dyrektywa Wodna stawia za główny cel osiągnięcie dobrego stanu wód do roku 2015. Ocenę stopnia eutrofizacji śródlądowych wód powierzchniowych przeprowadzono w jcw monitorowanych w roku 2014, do których odprowadzane są ścieki komunalne. Do oceny stopnia eutrofizacji komunalnej zastosowano następujące parametry: indeks fitoplanktonowy, indeks okrzemkowy, indeks makrofityowy, BZT₅, ogólny węgiel organiczny, azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany i fosfor ogólny (ryc. 2.12).

Pośród 28 punktów pomiarowych monitorowanych pod kątem eutrofizacji komunalnej w 2014 roku, 18 - wykazywało cechy wód eutroficznych (tabela 2.15). Wskaźnikami decydującymi o eutrofizacji były wskaźniki biologiczne: indeks okrzemkowy (7 ppk) i indeks makrofityowy (5 ppk). Nadmierne wysokie stężenia wykazywały również fosforany (10 ppk)



Ryc. 2.11. Obszary chronione wodozależne w woj. kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

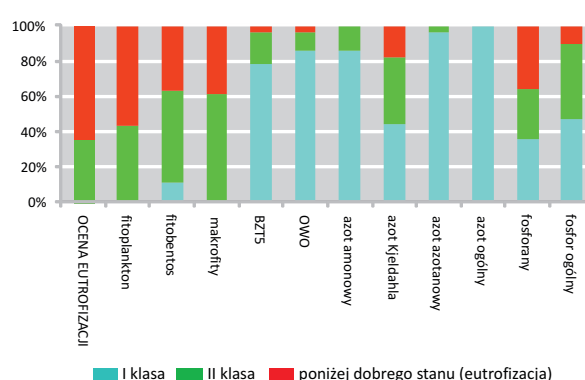
oraz azot Kjeldahla (5 ppk).

Ocena jakości wód na obszarach wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego

W roku 2014 prowadzono monitoring jakości wód na obszarach wrażliwych zanieczyszczenia azotem (OSN) ze źródeł rolniczych na obszarach wyznaczonych w połowie roku 2012. Podstawą prawną do wyznaczenia tych obszarów była ustawa Prawo Wodne (Dz. U. z 2014 r. poz. 659 z późn. zm.) oraz rozporządzenie wykonawcze do tej ustawy – Ministra Środowiska z 23.12.2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz.U. 2002 nr 241, poz. 2093).

OSN wyznaczono:

- rozporządzeniem Dyrektora RZGW w Gdańsku nr 2/2012, w sprawie określenia w regionie wodnym Dolnej Wisły w granicach województwa kujawsko-pomorskiego wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć (opublikowano w Dz. U. Woj. Kujawsko-Pomorskiego z dnia 16.08.2012 r. poz. 1683)
- rozporządzeniem Dyrektora RZGW w Warszawie nr 5/2012Nr 5/20 z dnia 12 października 2012 r. w sprawie określenia wód powierzchniowych wrażliwych na



Ryc. 2.12. Procentowy udział wskaźników określających eutrofizację wód płynących w województwie kujawsko-pomorskim 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć na terenie województwa kujawsko-pomorskiego (opublikowano w Dz. Urz. Woj. Kuj-Pom. z dn.

Tabela 2.13. Ocena stanu czystości rzek województwa kujawsko-pomorskiego w 2014 r. na obszarach chronionych

Nazwa ocenianej jcw	Kod ocenianej jcw	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena spełnienia wymagań dla obszaru chronionego				Sumaryczna ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych	Stan/potencjał ekologiczny w obszarach chronionych	STAN JCW
				ochrona gatunków i siedlisk (NATURA 2000)	Woda do zaopatrzenia ludności	Wody wrażliwe na eutrofizację ze źródeł komunalnych	Wody wrażliwe na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych			
Wisła od wypływu ze Zb. Włocławek do granicy Regionu Wodnego Środkowej Wisły	PLRW20002127911	II		T		T		T	II	
Wisła od granicy Regionu Wodnego Dolnej Wisły do dopł. z Sierzchowa	PLRW20002127935	II		T		T		T	II	
Wisła od Wdy do ujścia	PLRW2000212939	III		N		N		N	III	zły
Dopływ z Żołnowa	PLRW200017279669	III					N	N	III	zły
Kanał Parchański do dopł. z bagna Błoto Ostrowskie	PLRW200017279642	III					N	N	III	zły
Mień od wypływu z jez. Likickiego do wypływu z jez. Skępskiego Małego	PLRW20002327943	III		N				N	III	zły
Mień od dopł. z Głodowa do dopł. spod Jankowa	PLRW200024279493	III				N		N	III	zły
Skrwa do dopł. spod Przywitowa z jez. Skrwilno	PLRW200023275616	III				N		N	III	zły
Tążyna od Kanału Parchańskiego do ujścia	PLRW20001927969	III				N	N	N	III	zły
Tążyna z Kanałem Parchańskim od dopływu z Nowego Dworu	PLRW2000172796499	IV					N	N	IV	zły
Zuzanka od Strugi do ujścia	PLRW20002427729	II				T		T	II	
Kanał Zielona Struga do Kanału Chrośniańskiego	PLRW2000029142	III				T		T	III	zły
Pisia (Pissa)	PLRW200017287449	III				N		N	III	zły
Lubianka z jeziorami Steklin, Sumin, Kikolskie	PLRW20001728969	II				T		T	II	
Kanał Nieszawski	PLRW20001729148	IV				N		N	IV	zły
Struga z jeziorem Zamkowym (Struga Wąbrzeska)	PLRW20001828929	III				T		T	III	zły
Struga Młyńska (Struga Kowalewska)	PLRW200018289749	III				T		T	III	zły
Ruziec od dopł. z jez. Ugoszcz do ujścia	PLRW20001928949	II				T		T	II	
Drwęca od Jez. Drwęckiego do Brodniczki	PLRW20002028779	III		N		N		N	III	zły
Drwęca od Brodniczki do ujścia	PLRW20002028999	III		N	N	N		N	III	zły
Brynica do Pisi	PLRW20002328743	III		N		N		N	III	zły
Brynica od Pisi do ujścia	PLRW20002428749	II		T				T	II	dobry
Brda od wpływu do zb. Koronowo do wypływu ze zb. Smukała	PLRW200002929739				T			T		
Kanał Bydgoski	PLRW20000292989	III				N		N	III	zły

cd. Tabeli 2.13.

Nazwa ocenianej jcw	Kod ocenianej jcw	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena spełnienia wymagań dla obszaru chronionego				Sumaryczna ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych	Stan/potencjał ekologiczny w obszarach chronionych	STAN JCW
				ochrona gatunków i siedlisk (NATURA 2000)	Woda do zaopatrzenia ludności	Wody wrażliwe na eutrofizację ze źródeł komunalnych	Wody wrażliwe na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych			
Kanał Smyrnia	PLRW6000171883149	IV					N	N	IV	zły
Mątawa od Sinowej Strugi do ujścia	PLRW200019297299	II				T		T	II	dobry
Noteć od Dopływu spod Sadlna do wypływu z Jez. Gopło	PLRW60002018817999	V		N		N		N	V	zły
Noteć, Kanał Notecki	PLRW600001881999	III				N		N	III	zły
Noteć od Jeziora Wolickiego do oddzielenia się Kan. Noteckiego w Antonowie	PLRW600024188351	III				N		N	III	zły
Mała Noteć	PLRW600025188299	III				N		N	III	zły
Prusina z jez. Okonińskim do dopł. z Lińska	PLRW20001829466	III		N		N		N	III	zły
Prusina od dopł. z Lińska do ujścia	PLRW20002029469	III		N		N		N	III	zły
Ryszka z jeziorami Błędzkie i Ostrowite	PLRW2000172947149	III		N		N		N	III	zły
Sobina	PLRW200018294749	III		N				N	III	zły
Wda od Brzezianka do Prusiny	PLRW200020294599	II		T				T	II	
Wda od Prusiny do dopł. z Drzycim z ze zb. Żur i Gródek	PLRW2000029477	II		T				T	II	
Wda od dopł. z Drzycim do ujścia	PLRW20001929499	II				T		T	II	dobry
Wieki Kanał Brdy	PLRW2000029254529	III		N		N		N	III	zły

Stan/potencjał ekologiczny

bardzo dobry (I)	dobry (II)	umiarkowany (III)	słaby (IV)	zły (V)
------------------	------------	-------------------	------------	---------

Stan chemiczny

dobry	zły
-------	-----

Status jcw

naturalna	silnie zmieniona	sztuczna
-----------	------------------	----------

Ocena spełnienia wymogów na obszarach chronionych

spełnia	nie spełnia
---------	-------------

Stan jcw

dobry	zły
-------	-----

19.10.2012 r. poz. 2278).

- rozporządzeniem Dyrektora RZGW w Poznaniu z dnia 12 lipca 2012 r. w sprawie określenia w regionie wodnym Warty w granicach województwa kujawsko-pomorskiego wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie nara-

żonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć (opublikowano w Dz. Urz. Woj. Kuj-Pom. z dn. 13.08.2012 r. poz. 1664).

Wyznaczone OSN stanowią łącznie 11,7% powierzchni województwa kujawsko-pomorskiego.

W roku 2014 badania stanu czystości wód pod kątem za-

Tabela 2.14. Ocena przydatności wód Drwęcy i Brdy pod kątem wykorzystania ich do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia

Lp.	Nazwa i kod JCW	Nazwa ppk i kod ppk	Km biegu rzeki	Kategoria	Wskaźniki degradujące	
					fizykochemiczne	bakteriologiczne
1	Drwęca od Brodniczki do ujścia PLDW20002028999	Drwęca - ujęcie wody pitnej dla Torunia, Młyniec PL01S0601_0995	15,8	A3	Indeks fenolowy	-
2	Brda od Zb. Smukała do ujścia PLDW200002929739	Brda - poniżej Zbiornika Smukała, Wod. Smukała, Bydgoszcz PL01S0601_1029	20,1	A2	Indeks fenolowy	liczba bakterii grupy coli typu kałowego, ogólna liczba bakterii grupy coli

Tabela 2.15. Ocena eutrofizacji wód pochodzenia komunalnego w ppk i jcw wg abiotycznej typologii wód

Nr typu	Nazwa typu	Ilość ppk		Ilość jcw	
		poddanych ocenie	zagrożonych eutrofizacją	poddanych ocenie	zagrożonych eutrofizacją
0	typ nieokreślony	3	2	3	2
17	potok nizinny piaszczysty	4	3	4	3
18	potok nizinny żwirowy	4	2	4	2
19	rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta	4	1	3	1
20	rzeka nizinna żwirowa	4	4	3	3
21	wielka rzeka nizinna	3	1	3	1
23	potoki pod wpływem procesów torfotwórczych	2	2	2	2
24	rzeki pod wpływem procesów torfotwórczych	3	2	3	2
25	cieki łączące jeziora	1	1	1	1

wartości azotanów i wskaźników eutrofizacji obejmowały:

- OSN w zlewni Tążyny i Kanału Parchańskiego (497,2 km²) – 4 ppk,
- OSN w zlewni Kanału Smyrnia (75,5 km²) – 1 ppk.

Tążyna i Kanał Parchański (PLNVZ2000GD1S)

Do OSN zakwalifikowano znaczne części zlewni Tążyny, Małej Tążyny (Dopływ z Żołnowa), Tążyny I, Kanału Parchańskiego i Dopływu z Marszałkowa. OSN w zlewni Tążyny ustanowiono w 2008 roku. W roku 2014 monitoring prowadzono w 4 punktach pomiarowych.

Tążyna monitorowana była powyżej Służewa. W rocznym cyklu badań stężenie azotanów nie przekroczyło dopuszczalnej wartości 50 mg NO₃/l. Średnia wartość w 2014 roku wynosiła 14,63 mg NO₃/l (tabela 2.16), a najwyższe stężenie notowano w marcu – 46,8 mg NO₃/l. Jednak wody Tążyny w zakresie związków azotowych oceniono jako eutroficzne.

Kanał Parchański jest górnym odcinkiem Tążyny. Wypływa z mokradeł zwanych Błotami Ostrowskimi. Kanał zanieczyszczony jest przez spływy obszarowe z intensywnie użytkowanych terenów rolniczych. W cyklu badań monitoringowych, stężenie azotanów 2-krotnie przekroczyło dopuszczalną wartość 50 mg NO₃/l. Najwyższe stężenie notowano w kwietniu i wynosiło ono 71 mg NO₃/l, a stężenie średnioroczne było na poziomie 24,7 mg NO₃/l. Oceniając wody kanału pod kątem eutrofizacji, stwierdzono przekroczenie stężenia związków azotowych i fosforu ogólnego.

Tążyna I jest prawobocznym dopływem Tążyny, przepływającym przez tereny typowo rolnicze. W cyklu badań monitoringowych, stężenie azotanów 2-krotnie przekroczyło dopuszczalną wartość 50 mg NO₃/l. Wartość średnioroczna wynosiła 17,43 mg NO₃/l, a najwyższe stężenie notowano w lutym – 64,1 mg NO₃/l. Wody oceniono jako eutroficzne w zakresie związków azotu i fosforu ogólnego.

Mała Tążyna przepływa przez teren typowo rolniczy. Maksymalną wartość azotanów notowano w marcu – 30,0 mg NO₃/l. Stężenie średnioroczne wynosiło 9,01 mg NO₃/l. Oceniając eutrofizację rolniczą, nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych wartości stężeń.

Kanał Smyrnia (PLNVZ6000PO4S)

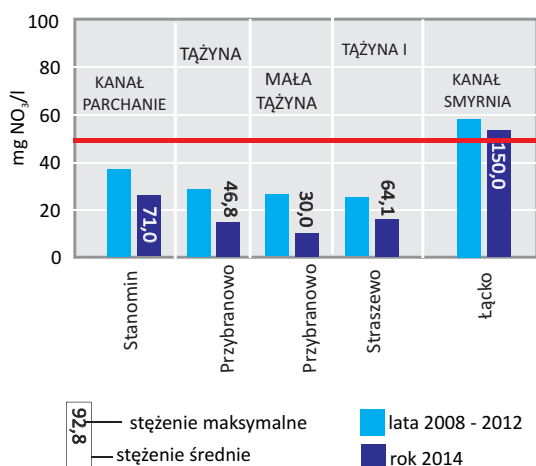
Ustanowiony w 2012 roku w zlewni Kanału Smyrnia OSN obejmuje powierzchnię 75,48 km².

Badania monitoringowe wykazały najwyższą koncentrację azotanów zimą i wiosną. Ciek w profilu ujściowym prowadził wody o średniorocznym stężeniu – 52,36 mg NO₃/l, kwalifikującym wody kanału jako zanieczyszczone. Na stanowisku w Łątku maksymalny wynik uzyskano w lutym – 150,0 mg NO₃/l. Wysokie wartości azotanów odnotowano również w kwietniu – 112,9 mg NO₃/l oraz w maju 62,6 mg NO₃/l. Świadczy to

Tabela 2.16. Wskaźniki eutrofizacji (stężenia średnioroczne)

Stanowisko	Azotany	Azot ogólny	Fosfor ogólny	Chlorofil „a”
Jednostka	mg NO ₃ /l	mg N/l	mg P/l	µg/l
Wartość graniczna	10,00	5,0	0,25	25,00
Tążyna, Kanał Parchański				
Tążyna - Przybranowo	14,63	5,1	0,20	4,0
Kanał Parchański - Stanomin	24,70	8,18	1,12	19,67
Tążyna I - ujście	17,43	12,6	1,71	14,42
Mała Tążyna - ujście	9,01	3,92	0,13	10,25
Kanał Smyrnia				
Kanał Smyrnia - ujście	52,36	13,21	0,72	43,5

Przekroczenie wartości granicznej wg rozporządzenia MŚ z dn. 23.12.2002 r.



Ryc. 2.13. Średnioroczne i maksymalne stężenia azotanów w roku 2014 na obszarach wrażliwych na zanieczyszczenie azotem pochodzenia rolniczego w województwie kujawsko-pomorskim.

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

o bardzo intensywnym wymywaniu związków azotu z gleb w okresie zimowo-wiosennym.

Porównując z badaniami z monitoringu z lat 2008-2010, w wodach Kanału stale obserwuje się wysoką koncentrację azotanów. Istnieje także stała tendencja sezonowych zmian zawartości azotanów, świadcząca o ich wzmożonej dostawie do wód w okresie wczesnowiosennym.

Wyniki badań wykazały, że wody zanieczyszczone azotem, w których średnioroczna zawartość azotanów przekraczała wartość 50 mg NO₃/l, wystąpiły tylko w wodach Kanału Smyrnia – 52,36 mg NO₃/l. Nie stwierdzono średniorocznych stężeń azotanów w przedziale 40-50 mg NO₃/l, wskazujących na zagrożenie zanieczyszczeniem azotem. Jednak stężenia maksymalne ponad 50 mg NO₃/l, występujące na ogół wczesną wiosną, obserwowano także w wodach Kanału Parchańskiego i Tążyny I (ryc. 2.13).

Porównanie bieżących stężeń średniorocznych azotanów ze średniorocznymi wartościami z lat 2008 – 2012 wykazały ze zlewni Tążyny obniżenie koncentracji tych związków na wszystkich stanowiskach pomiarowych.

Podsumowanie

Monitoring jakości wód powierzchniowych w 2014 roku prowadzony był na podstawie Programu Wojewódzkiego Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2013-2015. Obowiązek monitorowania wód powierzchniowych wynika z ustawy Prawo wodne z dnia 18.07.2001 r. - art. 155a ust. 2. (Dz. U. z 2014 r. poz. 659 z późn. zm.). Wyniki badań są podstawą do podejmowania działań na rzecz poprawy stanu wód i ochrony przed zanieczyszczeniem.

Monitoring wód płynących realizowano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. 2011 r. Nr 258, poz. 1550) wraz ze zmianami wprowadzonymi przez rozporządzenie MŚ z dnia 21 listopada 2013 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz.U. 2013.1558).

W 2014 roku analizę jakości wód prowadzono w 54 punktach pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych na 33 ciekach.

Badania laboratoryjne obejmowały zakres:

- biologiczny - 51 ppk,
- fizykochemiczny - 54 ppk, w tym
 - 17 ppk w zakresie monitoringu diagnostycznego,
 - 33 ppk w zakresie monitoringu operacyjnego
 - 2 ppk w zakresie monitoringu wód pitnych,
 - 2 w zakresie ZŚMP (Struga Toruńska – środkowy odcinek),
- chemiczny - 12 ppk.
- bakteriologiczny - 19 ppk.

Ocenę stanu wód płynących przeprowadzono w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22.10.2014r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód (JCW) powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U.2014.1482). Należy zwrócić uwagę, że w naturalnych JCW określany jest stan ekologiczny, natomiast w sztucznych i silnie zmienionych – potencjał ekologiczny. Na 54 ppk monitorowane w roku 2014, zaledwie 13 zlokalizowano na ciekach naturalnych, 37 ppk na ciekach silnie zmienionych, zaś 4 na ciekach sztucznych.

Klasyfikacja **stanu (potencjału) ekologicznego** wód płynących, wykazała, że:

- 10 punktów spełniało wymogi dobrego stanu/potencjału ekologicznego - II klasa (Wisła poniżej Zbiornika Włocławskiego i poniżej Włocławka, dolne odcinki Zuzanki, Rużca i Brynicy, Lubianka, Kujawka, Wda),
- 35 punktów spełniało wymogi umiarkowanego/potencjału stanu ekologicznego - III klasa,
- 5 punktów spełniało wymogi słabego stanu/potencjału ekologicznego - IV klasa (Kanał Parchański, Tążyna I, Kanał Nieszawski, Kanał Smyrnia, Wyrwa),
- 1 punkt wykazywał zły stan/potencjał ekologiczny - V klasa (Notec – Kobylniki).

Ocena **stanu chemicznego** wód, obejmowała 12 ujściowych przekrojów pomiarowo-kontrolnych rzek: Wisła - Przechowo, Mieć - Skępe, Notec - Kobylniki oraz ujściowe przekroje: Tążyny, Rużca, Brynicy, Mątwy, Prusiny, Ryszki, Strugi Sobińskiej, Wdy, Wielkiego Kanału Brdy. Badania laboratoryjne obejmowały 39 wskaźników z listy substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających pochodzenia przemysłowego. W odniesieniu do obowiązujących norm stwierdzono dobry stan chemiczny wód we wszystkich punktach pomiarowych.

Badania bakteriologiczne objęły 19 punktów pomiarowo-kontrolnych i wykazały, że:

- 5 punktów spełniało warunki zadowalającego stanu sanitarnego,
- 9 punktów spełniało warunki niezadowalającego stanu sanitarnego,
- 5 punktów zakwalifikowano do złego stanu sanitarnego.

Realizując zadania WPMŚ 2010-2015, należy również prowadzić monitoring obszarów chronionych, w myśl art. 113, ust. 4 Prawa Wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 659 z późn. zm.). Monitoring obszarów chronionych ma za zadanie określenie stanu jcw, ocenę zmiany stanu jcw oraz oddziaływanie presji. W roku 2014 monitoringiem obszarów chronionych objęto 38 jcw, przy czym:

- na obszarach Natura 2000 – 16 jcw,
- wody do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia – 2 jcw,
- obszary wrażliwe na eutrofizację komunalną – 28 jcw,
- obszary wrażliwe za zanieczyszczenia azotem ze źródeł rolniczych – 5 jcw.

W roku 2014 oceną objęto 16 jcw, występujących w sieci Natura 2000. Są to głównie doliny rzeczne: Wisły, Drwęcy, Brynicy, Wdy oraz Bory Tucholskie. Wyniki monitoringu wy-

kazały spełnienie wymogów ochrony siedlisk lub gatunków w 5 jcw (Wista od wypływu ze Zbiornika Włocławskiego do granicy regionu wodnego, dolna Brynica oraz Wda). Pozostałe 11 jcw wykazywało stan/potencjał ekologiczny poniżej dobrego, co automatycznie wskazywało, że nie spełniały wymagań dla ochrony siedlisk lub gatunków.

Wody Brdy i Drwęcy nadal monitorowano pod kątem oceny przydatności wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia (wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 27.11.2002 r. Dz.U. nr 204, poz. 1728). Jakość wód Brdy na ujściu wody „Czyżkówko” odpowiadała kategorii A2. Należy zauważyć, że spośród 40 analizowanych parametrów, 35 spełniało wymogi najwyższej kategorii A1. Wody Drwęcy, kontrolowane na stanowisku w Młynku, podobnie, jak w latach ubiegłych, odpowiadały kategorii A3. Zdecydował o tym wskaźnik indeksu fenolowego.

Tereny rolnicze w województwie kujawsko-pomorskim stanowią ponad 61% ogólnej powierzchni województwa. Największym zagrożeniem na tych obszarach jest spływ powierzchniowy azotanów związany z działalnością rolniczą powodujący eutrofizację wód powierzchniowych. W 2012 roku RZGW w Gdańsku, Poznaniu i Warszawie, po zakończeniu okresów prawnych dotychczas istniejących OSN, wyznaczyły nowe obszary wrażliwe na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego o łącznej powierzchni 2103 km², co stanowi 11,7% powierzchni województwa (w skali kraju OSN zajmują 4,46%). Podstawą prawną do wyznaczenia tych obszarów jest ustawa Prawo Wodne z 18.07.2002 r. (Dz.U. nr 115, poz. 1229 ze zmianami) oraz rozporządzenie wykonawcze – Ministra Środowiska z 23.12.2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz.U. nr 241, poz. 2093).

Obszarami zanieczyszczonymi azotem, monitorowanymi w 2014 roku były: Mała Tążyna, Tążyna I, Tążyna, Kanał Parchański, Bachorza i Kanał Smyrnia.

Wyniki badań wykazały, że wody zanieczyszczone azotem, w których średnioroczna zawartość azotanów przekraczała wartość 50 mg NO₃/l notowano na ujściu Kanału Smyrnia. Stężenia maksymalne - ponad 50 mg NO₃/l, występujące na ogół wczesną wiosną, obserwowano w wodach kanałów: Smyrnia i Parchańskiego oraz Tążyny I. Badania jakości wód w zlewni Tążyny w 2014 roku wykazały wyraźne obniżenie średniorocznych stężeń azotanów w stosunku do wielolecia 2008-2012.

2.3. Monitoring jezior

W 2014 roku na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego, zgodnie z Programem Monitoringu Środowiska na lata 2013-2015, przebadano 21 jezior (tabela 2.17). Trzy z nich: Borzymowskie, Chełmżyńskie i Stelchno to zbiorniki reperowe badane corocznie przez cały sezon wegetacyjny. Wszystkie jeziora objęte zostały programem monitoringu diagnostycznego, 11 monitoringiem operacyjnym oraz 11 monitoringiem obszarów chronionych. Trzy z nich: Nogat, Steklińskie i Święte k. Łasina to zbiorniki położone na obszarach wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego OSN, przy czym ostatnie z nich badano jedynie pod kątem zgodności z wymogami dyrektywy azotanowej. Ośiem jednolitych części wód (jcw) położonych jest na obszarze przeznaczonym do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie.

Zgodnie z założeniami Ramowej Dyrektywy Wodnej celem środowiskowym dla wszystkich monitorowanych wód jest osiągnięcie do 2015 roku co najmniej dobrego stanu

wód. Dla obszarów chronionych jednocześnie musi nastąpić zgodność ze wszystkimi przyjętymi dla nich normatywami.

2.3.1. Metody klasyfikacji stanu wód

Badania jezior w celu wykonania oceny stanu ekologicznego prowadzono według rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz.U.2011.258.1545 zmienione RMŚ Dz.U.2013.1558). Badaniami objęte są wszystkie zbiorniki o powierzchni powyżej 50 ha, które stanowią odrębne „jednolite jeziorne części wód”. Pobory prób, w celu wykonania oceny stanu ekologicznego, przeprowadzono czterokrotnie w ciągu roku tj.: w czasie cyrkulacji wiosennej (marzec-kwiecień), na początku lata (czerwiec), w szczycie stagnacji letniej (sierpień) oraz jesienią (październik), na stałych wyznaczonych stanowiskach na jeziorze. Poddano je analizom hydrobiologicznym, fizykochemicznym i chemicznym w zakresach określonych w przepisach. Sześciokrotnie w ciągu sezonu wegetacyjnego kontrolowane były wytypowane jeziora reperowe: Borzymowskie, Chełmżyńskie i Stelchno.

Ocena stanu ekologicznego wód została przeprowadzona według rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych z dnia 22 października 2014 roku (Dz.U. poz. 1482) (tabela 2.18). Przepisy określają sposób klasyfikacji stanu ekologicznego, chemicznego oraz końcowej oceny stanu jednolitej części wód, która jest wypadkową ocen cząstkowych. Klasyfikacja polega na określeniu stopnia odchylenia obecnego stanu jakościowego wód od warunków referencyjnych (warunki zbliżone do naturalnych, czyli bez oddziaływań antropogenicznych lub przy ich minimalnym nasileniu). Oparta jest ona przede wszystkim na elementach biologicznych. Wskaźniki fizykochemiczne i hydromorfologiczne mają znaczenie wspierające.

Badania wód, w celu wykonania oceny stanu chemicznego, prowadzono 12-krotnie w ciągu całego roku. Ocenę wykonano na podstawie chemicznych wskaźników wody – substancji priorytetowych i innych substancji zanieczyszczających z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego wg KOM 2006/0129/COD. Wyniki klasyfikacji stanu chemicznego przedstawia się w skali dwustopniowej jako dobry i zły stan (tabela 2.18).

Stopień eutrofizacji wód na obszarach OSN dokonano na podstawie RMŚ z dnia 23 grudnia 2002 roku (Dz.U.2002.241.2093) w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych. Do oceny stosowane są podstawowe wskaźniki troficzne: fosfor ogólny, azot ogólny, azot azotanowy, chlorofil „a” oraz przezroczystość (tabela 2.19).

Obowiązujące normy zróżnicowano w zależności od warunków morfometrycznych (głębokość) i zlewniowych (współczynnik Schindlera). Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego wyodrębniono 4 abiotyczne typy jezior, dla których ustalone zostały odrębne normatywy zarówno wskaźników biologicznych, jak i fizykochemicznych. Najbardziej rygorystyczne normy określono dla jezior stratyfikowanych o niewielkim wpływie zlewni (2a), a dla jezior płytkich o dużej zlewni (3b) najbardziej liberalne.

Klasyfikację elementów biologicznych oparto o wartości wskaźników: indeks fitoplanktonowy dla polskich jezior – PMPL, makrofitowy wskaźnik stanu ekologicznego – ESMI oraz multimetryczny indeks okrzemkowy – IOJ, którym nadaje się jedną z pięciu klas. Prowadzono również badania

Tabela 2.17. Podstawowe dane morfometryczne i zlewniowe jezior badanych w 2014 roku

Typ	Jezioro	Pow. jeziora (ha)	Głębokość (m)		Objętość (tys. m³)	Powierzchnia zlewni (km²)	Użytkowanie zlewni całkowitej	Współczynnik Schindlera
			max.	średnia				
2a	Ciche	110,8	13,4	6,8	7604	9,3	las	1,4
	Strzyżyny	54,3	28,7	3,6	1954,8	1,3	las	3,8
	Wielgie (Wielickie)	70,9	47	11,4	8109,6	3,5	grunty orne	0,5
3a	Chełmżyńskie	271,1	27,1	6,1	16451,9	32,8	grunty orne	2,16
	Bysławskie	69	28,5	10,1	7031,5	4,2	grunty orne	2,5
	Gwiazda	53	20,2	7,2	3808,5	2,7	grunty orne i las	14,3
	Kromszewickie	89,2	16,7	8,6	7693,3	29,2	grunty orne	3,9
	Łąkie	110,2	16,3	5,5	6081,2	49,3	grunty orne i las	8,3
	Nogat	117,7	23	7,3	8578,1	265	grunty orne	31,0
	Steklińskie (Steklin)	112,9	18,5	10,7	12045,6	33,7	grunty orne	2,9
	Wąsoskie	58,0	25,3	12,0	7009,0	37,30	grunty orne	5,4
	Wierzchucińskie Małe	52,3	12,7	5,4	2850,8	2,2	grunty orne	50,9
	Zamkowe (Wąbrzeskie)	69,6	18	5,9	4132,8	12,1	grunty orne	3,1
	Zamarte	53,3	10,4	5,4	2915,9	4,1	grunty orne	16
	Żędowskie	64,8	29,5	9,8	6366,9	48,9	grunty orne	7,8
2b	Stelchno	154,5	10,3	5,1	7968,7	9,6	las	2,2
3b	Borzymowskie	175	10,5	4,2	7358,6	154,2	grunty orne	21,2
	Mełno	155,2	10,5	4,3	6745,7	17,5	grunty orne	2,8
	Rudnickie Wielkie	160,9	11,9	4,4	7026,6	127,6	grunty orne	18,4
	Suskie Wielkie	50	3,3	1,7	863,8	9,8	grunty orne	59,6
	Wikaryjskie	50,9	10,5	3	1529,8	20,74	las	13,9

makrobezkręgowców bentosowe – indeks LMI, ale ze względu na brak ustalonych warunków referencyjnych element ten nie był uwzględniony w klasyfikacji. Badaniami i oceną wskaźników opartych na ichtiofaunie (indeks LFI+) zajmuje się Instytut Rybactwa Śródlądowego. W 2014 roku IRS, pod kątem rybackim, na terenie województwa kujawsko-pomorskiego ocenił dwa jeziora: Bysławskie i Nogat.

Indeks fitoplanktonowy, najistotniejszy dla oceny jezior element biologiczny, uwzględnia wartości chlorofilu „a” i biomasę fitoplanktonu przez cały sezon wegetacyjny oraz rozwój sinic w szczycie stagnacji letniej. Indeks makrofitowy ESMI uwzględnia głębokość występowania oraz różnorodność roślin. Przy wyliczaniu Indeksu okrzemkowego brane są pod uwagę: skład gatunkowy oraz liczebność populacji okrzemek zależny od stanu ekologicznego siedliska.

Ocena hydromorfologiczna, zgodnie z RMŚ (zał. 2 Dz.U.2014.1482) powinna zawierać szereg informacji o wielkości i dynamice przepływu wód, poziomie wód, czasu retencji, zmienności głębokości zbiornika, struktury brzegu i dna jeziora. Ze względu na brak metodyki wykonania takiej oceny dla potrzeb klasyfikacji przyjęto, że zbiornikom naturalnym przypisuje się I klasę.

Końcowa klasyfikacja stanu jednolitej części wód to wypadkowa oceny stanu ekologicznego i chemicznego. Ocena stanu JCW jest dwustopniowa – stan/potencjał dobry lub zły.

2.3.2. Klasyfikacja stanu wód

Badane w 2014 roku jeziora reprezentowały 4 typy abiotyczne. Najliczniejszą grupę stanowiły zbiorniki głębokie o dużej zlewni – typ 3a. Spośród dwunastu tego typu zbiorników najgłębsze Żędowskie ma 29,5 m głębokości, a naj płytsze Zamarte 10,4 m. Pięć jezior reprezentowało typ 3b, są to jeziora o stosunkowo niewielkiej głębokości i dużej

zlewni. Spośród nich jedynie Suskie Wielkie należy do bardzo płytkich zbiorników typu stawowego, których średnia głębokość nie przekracza 2 m. Pozostałe są to jeziora częściowo stratyfikowane. Typ abiotyczny dwóch jezior Mełno i Rudnickie Wielkie został zmieniony z typu 3a na typ 3b z powodu występowania tylko częściowej stratyfikacji termicznej. Zbiorniki te nie posiadały hypolimnionu również we wcześniejszych badaniach. Trzy jeziora: Ciche, Strzyżyny i Wielgie (Wielickie) reprezentowały typ 2a (stratyfikowane; współczynniki Schindlera <2). Jezioro Stelchno ma stosunkowo niewielką głębokość i niewielką zlewnię, to typ 2b. W użytkowaniu zlewni jezior badanych w 2014 roku dominują grunty orne. Jedynie w przypadku 6 zbiorników znaczący udział mają lasy. Podstawowe dane morfometryczne oraz zlewniowe jezior wraz z wartościami współczynnika Schindlera (wskaźnik wpływu zlewni na jezioro) zawiera tabela 2.17.

Ocena stanu ekologicznego jezior

Indeks fitoplanktonowy PMPL - to bardzo ważny element oceny stanu ekologicznego jezior, ponieważ uwzględnia: wartość chlorofilu i biomasę ogólną z całego sezonu wegetacyjnego oraz biomasę sinic w szczycie stagnacji letniej. Przy wyliczaniu współczynnika, każdego z tych elementów, uwzględniany jest typ jeziora. Indeks fitoplanktonowy jest średnią z trzech wartości współczynników. Bardzo istotne jest uwzględnienie w ocenie biomasy sinic. Multimetryks fitoplanktonowy PMPL odzwierciedla ogólne warunki środowiska, a nie jedynie chwilowe stany panujące w jeziorze (tabela 2.18, ryc. 2.14-2.19).

Wartość PMPL w trzech zbiornikach: Gwiazda, Wąsoskie i Stelchno odpowiadała bardzo dobremu stanowi ekologicznemu. W jeziorze Gwiazda chlorofil wahał się od 3,6 do 10,7 µg/l, a biomasa od 0,5 do 7,2 mg/l. Najwyższe wartości chlorofilu „a” i biomasy odnotowano w okresie letnim, przy

Tabela 2.18. Klasyfikacja stanu ekologicznego jezior województwa kujawsko-pomorskiego badanych w 2014 roku (wg WIOŚ)

Lp	Typ abiotyczny	Jezioro	Elementy biologiczne					Podstawowe elementy fizykochemiczne						Substancje szkodliwe (za 6 RMŚ)	Elementy hydromorfologiczne	Stan ekologiczny	Stan chemiczny	Klasyfikacja stanu wód JCW
			fitoplanktonowy - PMPL	jeziorny wskaźnik makrofityowy - ESMI	Makrobezkręgowce bentosowe - LMI****	Okreskowy indeks jeziorny - OII	Jeziorny Indeks Rybny LFI	% O ₂ w hypolimnionie	O ₂ nad dnem (mgO ₂ /l)	Widzialność (m)	Przewodność (µS/cm)	Azot ogólny (mgN/l)	Fosfor ogólny (mgP/l)					
1.	2a	Ciche	2,30	0,538	0,875	0,635	nb	0,0	-	2,7	365	0,75	0,032	umiarkowany				
2.		Strzyżyny	1,59	0,727	0,585	0,684	nb	0,3	-	3,3	309	0,65	0,03	dobry				
3.		Wielgie (Wielickie)	2,88	0,556*	0,679	0,592	nb	9,7	-	3,5	452	1,23	0,049	umiarkowany				
4.	3a	Chełmińskie	1,86	0,419	nb	0,493 ^{(2012)*}	nb	0,0	-	3,1	442	1,17	0,071	dobry			nb	
5.		Byławskie	1,05	0,503	0,656	0,679	0,42	0,3	-	2,4	340	0,76	0,05	dobry				
6.		Gwiazda	0,83	0,787	0,549	0,618	nb	1,1	-	3,7	368	0,79	0,03	bardzo dobry				
7.		Kromszewickie	3,53	0,509	0,580	0,462	nb	1,5	-	1,9	411	1,53	0,04	umiarkowany				
8.		Łąkie	2,40	0,577	0,687	0,507	nb	3,0	-	0,9	375	1,74	0,06	umiarkowany				
9.		Nogat	2,20	0,340	0,685	0,417	0,26	0,0	-	1,8	509	2,43	0,078	umiarkowany				
10.		Steklińskie (Steklin)	3,99	0,436	0,458	0,576	nb	0,5	-	1,2	437	1,70	0,14	slaby				
11.		Wąsokie	0,44	0,707	0,731	0,597	nb	6,1	-	3,0	633	1,34	0,05	bardzo dobry				
12.		Wierzbuczańskie Małe	1,45	0,230	0,554	0,591	nb	0,2	-	1,3	524	1,53	0,04	umiarkowany				
13.		Zamkowe (Wąbrzeskie)	3,62	0,315	0,572	0,574	nb	0,0	-	1,0	434	1,72	0,062	slaby				
14.	3b	Zamarte	2,67	0,295	0,618	0,676	nb	0,0	-	0,9	316	1,73	0,08	umiarkowany				
15.		Żędowskie	1,08	0,693	0,496	0,622	nb	2,1	-	2,2	611	1,84	0,05	dobry				
16.		Stelchno	0,20	0,824 ⁽²⁰¹¹⁾	nb	0,806 ⁽²⁰¹¹⁾	nb	-	7,5	3,8	275	1,07	0,03	bardzo dobry			nb	
17.		Borzymowskie	2,56	0,326 ⁽²⁰¹³⁾	nb	0,588 ⁽²⁰¹³⁾	nb	-	0,1	1,1	524	1,55	0,12	umiarkowany			nb	
18.		Melno	2,07	0,385	0,485	0,662	nb	-	0,0	1,5	503	1,65	0,120	umiarkowany				
19.		Rudnickie Wielkie	3,03	0,274	0,533	0,544	nb	-	0,0	1,0	486	1,78	0,093	slaby				
20.		Suskie Wielkie	4,41	0,182	0,334	0,875	nb	-	8,0	0,5	462	2,67	0,12	zły				
21.		Wikaryjskie	1,60	0,656*	0,622	0,606	nb	-	0,2	1,6	306	1,19	0,03	dobry				

*- w nawiasie rok badań; **nb – nie badano; ***- ocena podwyższona ze względu na duży udział tłk ramienicowych; ****-element czasowo nie uwzględniany w klasyfikacji (warunki referencyjne w trakcie weryfikacji);

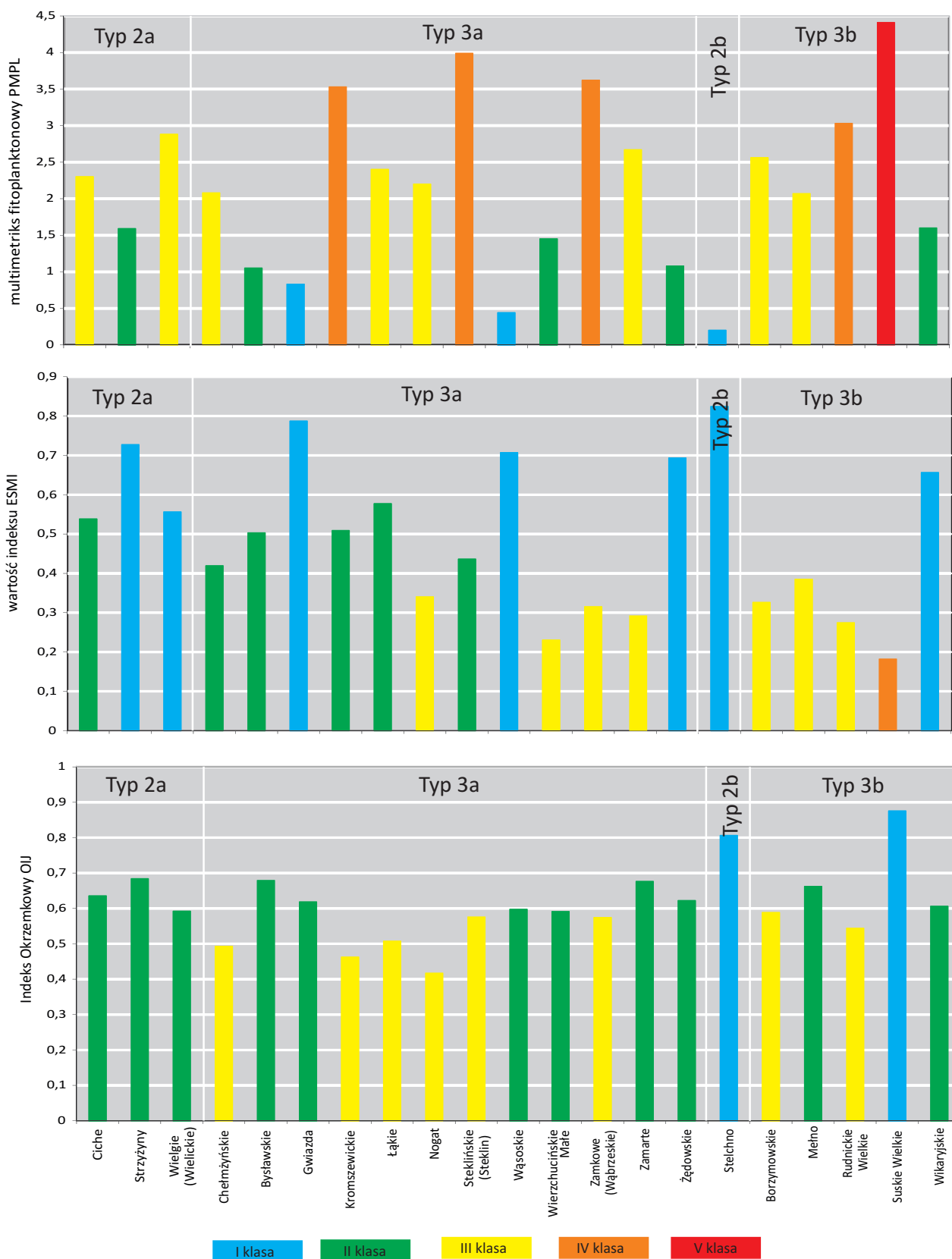
Stan ekologiczny bardzo dobry	Stan ekologiczny dobry	Stan ekologiczny umiarkowany	Stan ekologiczny slaby	Stan ekologiczny zły	Powyżej dobrego stanu ekologicznego	Poniżej dobrego stanu ekologicznego	Wskaźniki nie brane pod uwagę w klasyfikacji
-------------------------------	------------------------	------------------------------	------------------------	----------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--

*- w nawiasie rok badań; **nb – nie badano, ***- ocena podwyższona ze względu na duży udział łąk ramienicowych; ****element czasowo nie uwzględniany w klasyfikacji (warunki referencyjne w trakcie weryfikacji);

Stan ekologiczny bardzo dobry	Stan ekologiczny dobry	Stan ekologiczny umiarkowany	Stan ekologiczny słaby	Stan ekologiczny zły	Powyżej dobrego stanu ekologicznego	Poniżej dobrego stanu ekologicznego	Wskaźniki nie brane pod uwagę w klasyfikacji
-------------------------------	------------------------	------------------------------	------------------------	----------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--

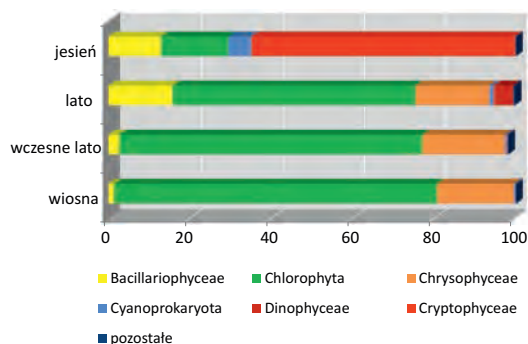
Dobry stan wód JCW Zły stan wód JCW

Jeziora: **typ 2a** – jezioro stratyfikowane (głębokie) o małym wpływie zlewni, **typ 3a** – jezioro stratyfikowane o dużej zlewni, **typ 2b** – jezioro niestratyfikowane (płytkie) o małym wpływie zlewni; **typ 3b** – jezioro niestratyfikowane o dużej zlewni.



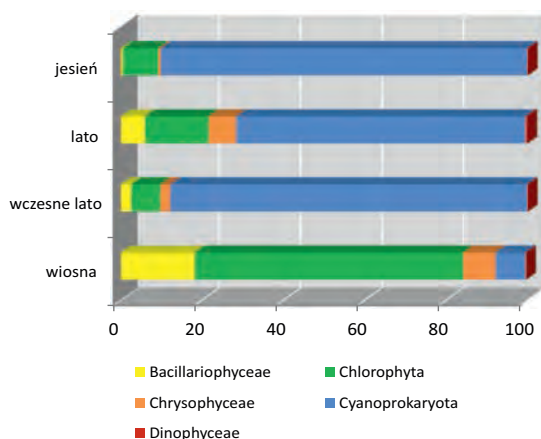
Ryc. 2.14. Klasyfikacja wskaźników biologicznych w jeziorach badanych w województwie kujawsko-pomorskim w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 2.15. Sezonowa zmienność fitoplanktonu w jeziorze Gwiazda w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 2.16. Sezonowa zmienność fitoplanktonu w jeziorze Suskim Wielkim w 2014 roku

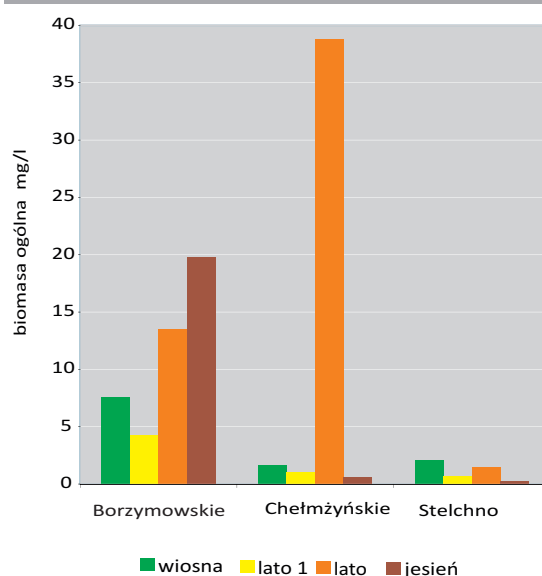
©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

dominacji zielenic oraz kryptofitów z rodzaju *Rhodomonas*. O wielkości biomasy zdecydowała obecność tobołków z rodzaju *Ceratium*. Sinice w tym okresie stanowią zaledwie 5,6% liczebności fitoplanktonu. W zbiorniku tym praktycznie przez cały sezon wegetacyjny dominowały zielenice. W jeziorze Wąsoskim jedynie na wiosnę obserwowano nieco większy rozwój fitoplanktonu – kryptofitów - *Cryptomonas sp.* i złotowiciowców - *Dynobryon sp.*, co dawało chlorofil na poziomie 15,0 µg/l i biomasę 1,4 mg/l. Wczesnym latem dominowały sinice nitkowate głównie z rodzaju *Planktothrix*, przy czym fitoplankton był bardzo nieliczny, o czym świadczy zarówno wielkość biomasy (1,5 mg/l), jak i wartość chlorofilu – 1,0 µg/l. Latem przy bardzo ubogim fitoplanktonie (biomasa 0,4 mg/l) dominowały zielenice, kryptofity oraz sinice (27% liczebności). Jesienią najliczniejsze były okrzemki, głównie *Asterionella formosa*, przy biomasie zaledwie 0,5 mg/l i chlorofilu „a” – 1,0 µg/l. W jeziorze Stelchno najwyższą biomasę odnotowano na wiosnę i wynosiła ona 2,1 mg/l. Wiosenny fitoplankton jeziora współtworzyły: kryptofity i zielenice. Najmniejszą wartość chlorofilu (1,5 µg/l) i biomasy (0,2 mg/l) odnotowano jesienią, kiedy fitoplankton stanowiły głównie drobne kryptofity z rodzaju *Rhodomonas*. W jeziorze Stelchno fitoplankton był zróżnicowany, bez wyraźnego dominanta, przez cały sezon wegetacyjny. W miesiącach letnich udział sinic w biomasie fitoplanktonu był znikomy i nie przekraczał 5%.

Wartość indeksu PMPL odpowiadającą dobremu stanowi wód odnotowano w sześciu jeziorach: Strzyżyny, Chełmżyńskie, Bysławskie, Wierchucińskie Małe, Żędowskie i Wi-

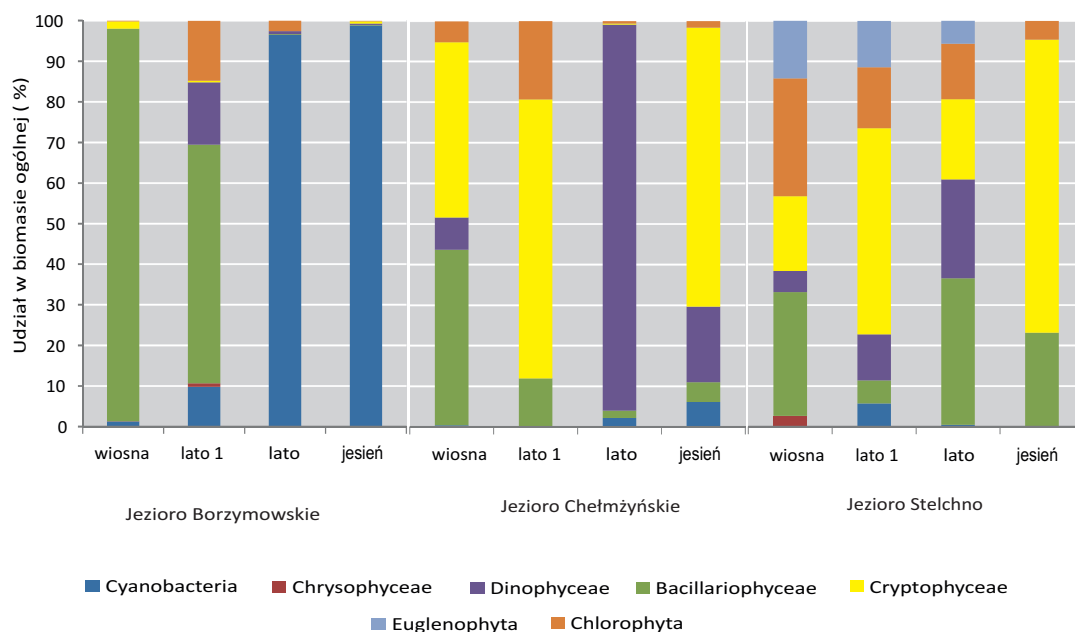
karyjskie. W zbiornikach tych najwyższe wartości chlorofilu (12,3-20 µg/l) i biomasy (6,2-10,8 mg/l) odnotowano na wiosnę. Fitoplankton tworzyły wówczas głównie okrzemki, w jeziorze Żędowskim stanowiąc ponad 90%, a Wikaryjskim 80% biomasy fitoplanktonu. Latem i jesienią parametry określające wielkość rozwoju fitoplanktonu były niższe. W szczycie stagnacji letniej biomasa w jeziorach: Strzyżyny, Żędowskie i Bysławskie wyniosła zaledwie 0,5, 0,49 i 1,2 mg/l. W tym okresie znaczący udział sinic stwierdzono w jeziorze Strzyżyny (prawie 70% liczebności). W pozostałych jeziorach dominuje latem fitoplankton zielenicowo-okrzemkowo-kryptofitowo-bruzdnicowy. Jesienią w jeziorach: Bysławskie, Wierchucińskie Małe, Żędowskie i Wikaryjskie znaczący udział w biomasie fitoplanktonu miały sinice. Jedynie w Strzyżynach nie odnotowano obecności tych organizmów. W jeziorze Chełmżyńskim wartość chlorofilu wahała się od 1,5 wczesnym latem do 55,1 µg/l w szczycie stagnacji letniej. Fitoplankton wiosenny (kwiecień, maj) zdominowany był przez okrzemki centryczne i kryptofity *Rhodomonas sp.* W lipcu pojawiły się, przeważające w biomasie, bruzdnice *Ceratium furcoides* i *Ceratium hirundinella*. Gatunki te dominowały w biomasie fitoplanktonu do jesieni. W sierpniu sinice są stosunkowo nieliczne (15% liczebności fitoplanktonu).

W siedmiu jeziorach wartość indeksu fitoplanktonowego odpowiadała umiarkowanemu stanowi ekologicznemu. Były to zbiorniki należące do typu 2a – Ciche i Wielgie, typu 3a – Łąkie Nogat, Zamarte oraz 3b – Borzymowskie i Mełno. W jeziorach Ciche i Wielgie o klasyfikacji zdecydował masowy pojaw fitoplanktonu na wiosnę oraz liczne sinice w szczycie stagnacji letniej. Stanowiły one wówczas odpowiednio 29 i 37% liczebności fitoplanktonu. Wczesnym latem w jeziorze Wielgie wysoka biomasa była wynikiem obecności bruzdnic *Ceratium hirundinella* (ponad 90%). W jeziorze Borzymowskim od wiosny do wczesnego lata fitoplankton współtworzą okrzemki (głównie *Asterionella formosa* i *Cyclotella sp.*) oraz kryptofity z rodzaju *Cryptomonas* i *Rhodomonas*. Latem pojawiły się sinice nitkowate głównie *Aphanizomenon sp.* i *Planktothrix agarrdhii*, stanowiąc do jesieni prawie 100% całego fitoplanktonu. W jeziorach reperowych: Chełmżyńskim i Borzymowskim skład ilościowy



Ryc. 2.17. Biomasa ogólna fitoplanktonu w jeziorach reperowych w sezonie wegetacyjnym 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 2.18. Struktura fitoplanktonu w jeziorach reperowych w sezonie wegetacyjnym 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

i jakościowy fitoplanktonu w porównaniu z latami ubiegłymi nie uległ zasadniczym zmianom.

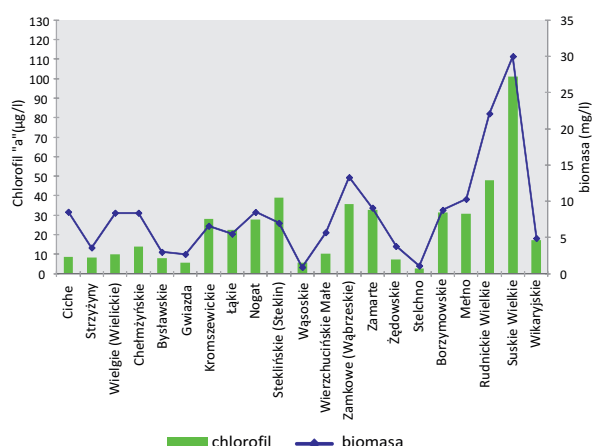
Wartość indeksu fitoplanktonowego PMPL w trzech zbiornikach: Kromszewickim, Zamkowym Wąbrzeskim i Rudnickim Wielkim odpowiadała słabemu stanowi ekologicznemu. W jeziorze Kromszewickim chlorofil „a”, z wyjątkiem wczesnego lata (4,1 µg/l) był wysoki 31-40 µg/l. Na wiosnę fitoplankton stanowiły głównie okrzemki z rodzaju *Cyclotella*, następnie dominowały zielonice, by w szczycie stagnacji letniej ustąpić miejsca sinicom nitkowatym *Aphanizomenon gracile*. W jeziorze Zamkowym (Wąbrzeskim) fitoplankton latem i jesienią stanowiły głównie sinice nitkowate *Aphanizomenon gracile* i *Planktothrix agardhii*. W jeziorze Rudnickim Wielkim na wiosnę plankton roślinny tworzyły głównie okrzemki. Wczesnym latem współtworzyły one fitoplankton z kryptofitami. W szczycie stagnacji letniej dominowały zie-

lenice i sinice, aby jesienią odnotować obecność prawie wyłącznie sinic nitkowatych. Najwyższą wartość chlorofilu „a” stwierdzono jesienią w Rudnickim Wielkim – 77,0 i Zamkowym 51,5 µg/l.

W jeziorze Suskim Wielkim (typ 3b) indeks PMPL odpowiadał złemu stanowi ekologicznemu. Masowy rozwój fitoplanktonu w tym zbiorniku trwał przez cały sezon wegetacyjny. Zdominowany był on przez sinice nitkowate, jedynie na wiosnę fitoplankton był zielonico-okrzemkowy. Wówczas zarówno wartość chlorofilu „a” (32,2 µg/l), jak i biomasy (13,5 mg/l) była najniższa. W jeziorze tym maksymalną koncentrację chlorofilu „a” odpowiednio 157,5 i 150,4 µg/l notowano w szczycie stagnacji letniej i jesienią. Przez cały sezon wegetacyjny najczęściej występowały sinice z rodzaju *Planktothrix* i *Oscillatoriales*. W zbiorniku tym nawet na początku lata, w okresie fazy czystej wody, stężenie chlorofilu „a” wynosiło 63,9 µg/l. Jezioro Suskie Wielkie to bardzo płytki zbiornik o rolniczej zlewni, ponadto w przeszłości był on odbiornikiem ścieków socjalno-bytowych z m. Sucha.

Przy końcowej ocenie na podstawie elementów biologicznych indeksu fitoplanktonowy - PMPL został potraktowany jako element weryfikujący.

Makrofity - to zespoły roślin związanych ze środowiskiem wodnym. Często stosowany jest podział makrofity na: rośliny o liściach wynurzonych (helofity), rośliny o liściach pływających (nymfeidy) i rośliny zanurzone (elodeidy). Są one, a szczególnie rośliny zanurzone, bardzo wrażliwe na zmianę warunków siedliskowych. Stanowią więc dobry wskaźnik stanu troficznego jezior. Ich rozwój jest przede wszystkim uzależniony od dostępności światła, dlatego zmiany przezroczystości wody powodują zmiany głębokości i obfitości występowania oraz struktury gatunkowej. Metodyka zakłada przebadanie roślinności litoralu w transektach, których ilość jest proporcjonalna do długości linii brzegowej. Makrofityowy indeks stanu ekologicznego ESMI (Ecological State Macrophyte Index) określa stan ekologiczny jezior na podstawie składu taksonomicznego, obfitości,



Ryc. 2.19. Zmiany stężeń chlorofilu „a” oraz wskaźnika biomasy fitoplanktonu w jeziorach województwa kujawsko-pomorskiego badanych w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

zasięgu i różnorodności roślinności litoralnej (tabela 2.18, ryc. 2.15, 2.16).

W 2014 roku makrofity badane były w 19 zbiornikach. Jeziora reperowe: Borzymowskie i Stelchno były opróbowane w latach wcześniejszych. W badanych jeziorach oznaczono od 13 (Strzyżyny, Steklińskie, Wąsoskie) do 29 (Chełmżyńskie) zbiorowisk. Średnia głębokość zasiedlenia wahała się od 1,1 m w jeziorze Suskim Wielkim do 5,75 m w Żędowskim.

W jedenastu zbiornikach makrofity wynurzone zajmowały ponad połowę powierzchni fitolitoralnej, a w jeziorze Steklińskim nawet 99,8%. Zbiorowiska trzciny pospolitej *Phragmites communis* dominowały w 11 zbiornikach. Największą powierzchnię zasiedlała ona w jeziorach: Wierchucińskim Małym (ponad 81%) i Suskim Wielkim (ok. 60%). Szuwar właściwy tworzyły ponadto zespoły pałki wąskolistnej *Typhetum angustifoliae*, pałki szerokolistnej *Typhetum latifoliae*, mанны mielec *Glyceriatum maximae*, jeżogłówki gałęzistej *Sparganium erecti*, tataraku zwyczajnego *Acoreatum calamii* czy oczeretu jeziornego *Scirpetum lacustris*. Zbiorowiska pałki wąskolistnej *Typhetum angustifoliae* w czterech jeziorach (Bysławskie, Łąkie, Gwiazda i Wikaryjskie) zajmowały ponad 15% powierzchni strefy brzegowej. W jeziorze Bysławskim gatunek ten zasiedlał nawet 22% powierzchni litoralnej. Największe skupiska mанны mielec *Glyceriatum maximae* (ponad 13%) odnotowano w jeziorze Steklińskim. W jeziorze Zamarte zbiorowiska oczeretu jeziornego *Scirpetum lacustris* stanowiły 11,4% fitolitoralnej, a Kromszewickim i Łąkie ok. 6%. Jeżogłówka gałęzista *Sparganium erecti* w szuwarze jeziora Zamarte stanowiła 10%, a w Bysławskim i Kromszewickim odpowiednio 5,9 i 4,8% fitolitoralnej. Największe zbiorowiska tataraku zwyczajnego *Acoreatum calamii* stwierdzono w jeziorze Steklińskim – ponad 12%.

Łąki podwodne zajmowały od około 0,2% w jeziorze Steklińskim do 85 % fitolitoralnej w jeziorze Wielgie (Wielickie). Ponad połowę powierzchni fitolitoralnej stanowiły one w jeziorach: Ciche, Strzyżyny, Wielgie, Gwiazda, Wąsoskie, Żędowskie, Rudnickie Wielkie i Wikaryjskie. Roślinność zanurzona reprezentowały głównie: rogatek sztywny *Ceratophyllum demersum*, grążel żółty *Nuphar lutea*, ramienice oraz rdestnice. Rogatek sztywny to gatunek bardzo pospolity, występujący w większości zbiorników. W jeziorach: Wielgie, Mełno i Strzyżyny tworzy on zbiorowiska dominujące pokrywając odpowiednio 35,1, 33,5 i 32,2% powierzchni fitolitoralnej. Bardzo duże powierzchnie rogatek sztywny zajmował również w jeziorach: Zamkowym Wąbrzeskim (32,6%), Kromszewickim (29,8%) i Cichym (20,6%). Z kolei zbiorowiska grążela żółtego *Nymphaea alba* *Nuphar lutea* f. *Nuphar lutea* w jeziorach: Rudnickie Wielkie, Ciche, Zamarte, Kromszewickie, Nogat i Suskie Wielkie zajmowały ponad 20% fitolitoralnej. W przypadku jeziora Rudnickiego (30,4%) oraz Cichego (29,1%) są to zbiorowiska dominujące. Licznie reprezentowane były rdestnice, jednak jedynie w jeziorze Żędowskim rdestnica szczeciolistna *Potamogeton friesii* (26,4%) oraz w jeziorze Rudnickim Wielkim rdestnica przeszyta *Potamogeton perfoliatus* (18,2%) zajmowały znaczącą powierzchnię dna. W jeziorach: Nogat (8,9%) i Chełmżyńskim łąki podwodne urozmaicone były zbiorowiskami włosienicznika krąkolistnego *Ranunculus circinatus*, a w jeziorze Strzyżyny 12,8% powierzchni fitolitoralnej zajmował wywłócznik okółkowy *Myriophyllum verticillatum*.

Obecność ramienic (wskaźnik wód bardzo czystych) w łakach podwodnych stwierdzono w ośmiu jeziorach: Strzyżyny, Wielgie (Wielickie), Chełmżyńskie, Bysławskie, Gwiazda, Wąsoskie, Żędowskie i Wikaryjskie. Powierzchnia zajęta przez łąki ramienicowe była bardzo zróżnicowana. W jeziorach: Gwiazda i Żędowskim zbiorowiska ramienicy omszonej



Fot. 2.1. Jezioro Wikaryjskie - łąki ramienicowe

Charetum tomentosae i krynicznicę tępej *Nitellopsidetum obtusae* pokrywały znaczną powierzchnię fitolitoralnej, odpowiednio 40,8 i 39%. W jeziorze Wielgie (Wielickie) łąki ramienicowe zajmowały prawie 34% strefy brzegowej i tworzone były przez głównie *Charetum tomentosae* i *Nitellopsidetum obtusae*, które stanowiły odpowiednio 29,9 i 3,8% powierzchni fitolitoralnej. Znaczący udział łak *Nitellopsidetum obtusae*, 2,5 ha, co stanowi ok. 25% fitolitoralnej, stwierdzono w jeziorze Wikaryjskim.

W Wąsoskim łąki podwodne zajmowały ponad 8 ha, w tym znaczący udział miały zbiorowiska *Nitellopsidetum obtusae* (11,8%) oraz *Charetum tomentosae* (2,6%) i *Charetum contrariae* 2,1%. W jeziorze Bysławskim zbiorowiska krynicznicę tępej zajmowały 13,1% fitolitoralnej. W jeziorze Strzyżyny tworzyła ona zbiorowiska o powierzchni 1,27 ha (10,2%), a *Charetum tomentosae* zajmowała 2,6% fitolitoralnej. Pojedyncze stanowiska ramienic stwierdzono również w jeziorze Chełmżyńskim – 4,0% powierzchni strefy brzegowej.

Dla sześciu jezior badanych w 2014 roku wartość wskaźnika makrofitowego odpowiadała bardzo dobremu stanowi wód. Do I klasy zaliczono jeziora: Strzyżyny, Wielgie (Wielickie), Gwiazda, Wąsoskie, Żędowskie i Wikaryjskie. W przypadku dwóch z nich (Wielgie i Wikaryjskie) ocena została podwyższona ze względu na duży udział łak ramienicowych. Kolejne siedem zbiorników: Ciche, Chełmżyńskie, Bysławskie, Kromszewickie, Łąkie, Steklińskie i Zamarte zaklasyfikowano do dobrego stanu wód. Pozostałe siedem ze względu na wartość wskaźnika ESMI była poniżej wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej i odpowiadała III, a w przypadku jeziora Suskiego Wielkiego nawet IV klasie. W zbiornikach tych masowy rozwój fitoplanktonu doprowadził do wypierania makrofitów, głównie zanurzonych, co wpłynęło na obniżenie klasyfikacji.

Fitobentos – to zespół organizmów związanych z dnem, rozwijający się w płytkich, prześwietlonych miejscach wód, przez co ich występowanie ograniczone jest praktycznie wyłącznie do strefy brzegowej. Przybierają one postać nalotu lub cienkiej błonki na piasku, kamieniach czy roślinach. Zaliczają się do nich przede wszystkim sinice *Cyanoprokaryota*, zielenice *Chlorophyta*, krasnorosty *Rhodophyta* oraz okrzemki *Bacillariophyceae*. I właśnie okrzemki osiadłe zostały wybrane do określenia stanu ekologicznego wód. Jest to grupa licząca około 10000 gatunków, występują powszechnie we wszystkich wodach. Jednocześnie część z nich ma ściśle określone wymagania siedliskowe, zwłaszcza trofii, co spr-

wia, że są dobrymi bioindykatorami stanu wód. Fitobentos okrzemkowy jest jednym z biologicznych wskaźników oceny stanu ekologicznego jezior. Jednak pobór prób z niewielkich fragmentów strefy brzegowej powoduje, że bardzo często ocena odzwierciedla jedynie lokalne warunki, a nie stan całej toni wodnej. Klasyfikacja na podstawie OIJ bardzo często odbiega od oceny według innych wskaźników biologicznych, stąd jego waga przy końcowej ocenie była znikoma.

Do klasyfikacji służy tzw. indeks okrzemkowy IO, który przyjmuje wartości od 0 do 1, a wzrost wartości oznacza poprawę jakości środowiska. Łączy on wskaźnik trofii i wskaźnik obfitości gatunków referencyjnych. Próby pobierane są w strefie brzegowej, późną jesienią, czyli w okresie korzystnym do rozwoju zimnolubnych okrzemek.

Okrzemkowy wskaźnik jeziorny OIJ przyjmował wartości bardzo dobrego, dobrego i umiarkowanego stanu ekologicznego. Najwięcej, bo aż 11 jezior, zaliczono do II klasy. Tylko w przypadku pięciu jezior klasyfikacja ta pokrywa się z oceną na podstawie indeksu fitoplanktonowego. Dla jezior: Gwiazda i Wąsoskie ocena jest zaniżona, dla pozostałych jest ona korzystniejsza (tabela 2.18). Wartość indeksu OIJ na poziomie stanu umiarkowanego odnotowano w ośmiu jeziorach. Bardzo dobremu stanowi ekologicznemu indeks okrzemkowy odpowiadał w jeziorze Stelchno i Suskie Wielkie. Pierwszy to zbiornik o bardzo czystych wodach, natomiast drugi charakteryzuje się złym stanem ekologicznym.

Ichtiofauna – monitoring ichtiofauny jezior prowadzony jest przez Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie. Określany jest Jeziorowy Indeks Rybny LFI (Lake Fish Indeks). W zależności od metody pozyskania danych rybactwa różniamy indeksy:

- **LFI+**, dla jezior, dla których dostępne są dane o wieloletnich odłowach komercyjnych,
- **LFI-CEN**, dla jezior na których przeprowadzono połowy ryb przy użyciu zestawów sieci nordyckich, zgodnie z normą CEN (CEN EN14757)

W 2014 roku na terenie województwa kujawsko-pomorskiego IRŚ ocenił LFI dla dwóch jezior: Bysławskiego i Nogat. Jezioro Bysławskie oceniono na podstawie komercyjnych połowów ichtiofauny (LFI+) przeprowadzonych w latach 2004-2013. Odłowy w tym okresie były bardzo zmienne. W latach 2004-2008, były one bardzo wysokie i wynosiły >40 kg/ha. W kolejnych latach uległy gwałtownemu obniżeniu do ok. 8-6 kg/ha. Wynik ten był spowodowany głównie spadkiem odłowu płoci i niską ich opłacalnością. W całym analizowanym okresie dominowały ryby karpiowate, wśród których początkowo znaczną rolę pełniła płoć. W kolejnych latach wzrósł procentowy udział leszcza. Ilość pozyskiwanego szczupaka, pomimo spadku odłowów ogółem, utrzymywała się na stałym, dość wysokim poziomie. W odłowach stwierdzono występowanie 9 gatunków ryb. Wyliczony na podstawie powyższych danych indeks LFI+ kwalifikuje wody jeziora Bysławskiego do umiarkowanego stanu ekologicznego.

W jeziorze Nogat badania ichtiofauny prowadzono metodą LFI-CEN przy pomocy kalibrowanego nordyckiego zestawu wontonów. Składał się on z dwóch rodzajów wontonów: dennego i pelagicznego. Wontony denne miały wymiar 1,5x30 m i rozmiar oczek 5-55,0 mm. Wontony pelagiczne miały wymiary 6,0x27,5 m i rozmiar oczek od 6,25 do 55,0 mm. Wontony denne ustawiane były losowo, a ich liczba zależała od wielkości i głębokości jeziora. Wontony pelagiczne ustawiane były w toni wodnej schodkowo nad najgłębszymi partiami jeziora od powierzchni do dna. Ich ilość zależała jedynie od głębokości jeziora. Połowy prowadzone były

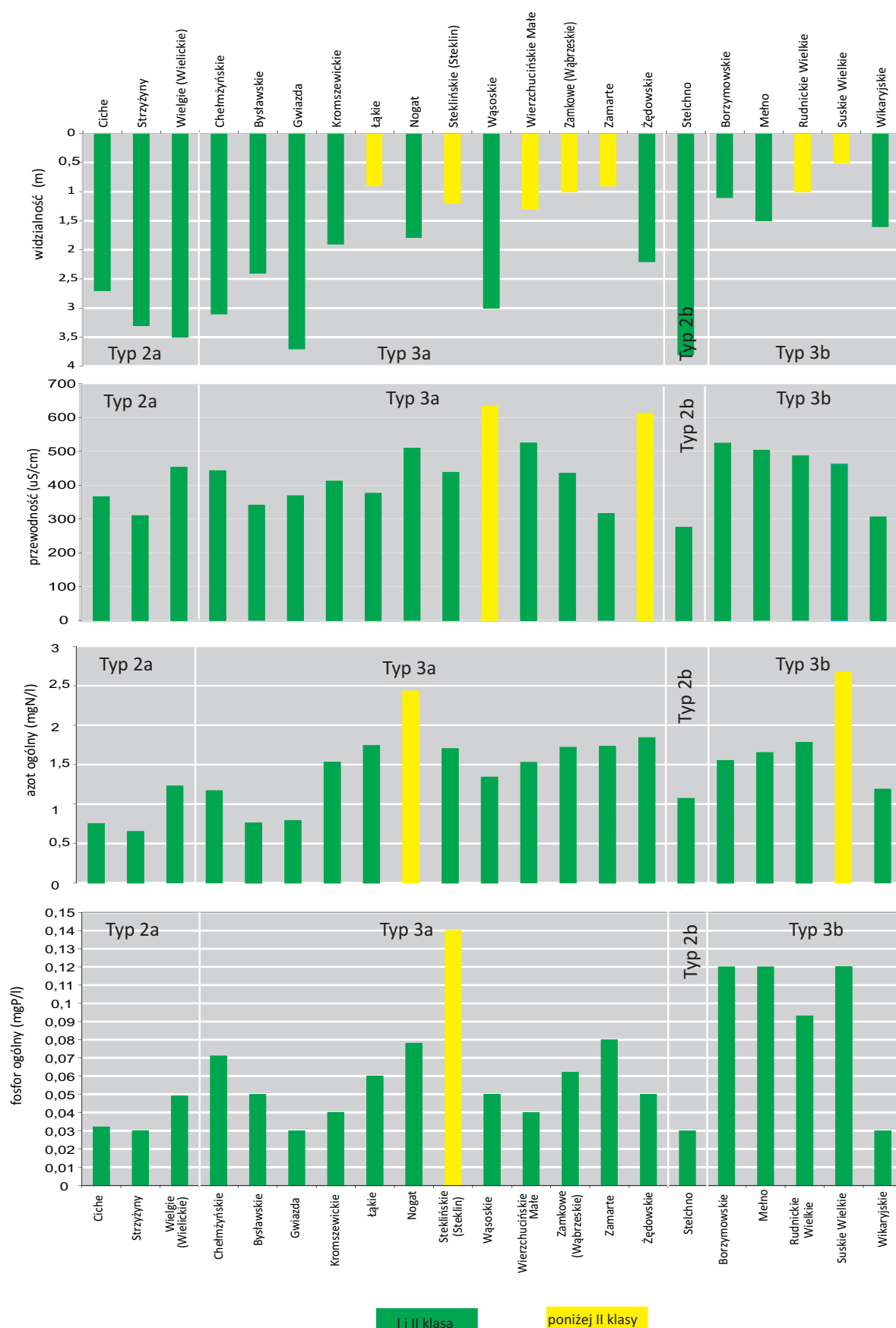
w sierpniu i wrześniu. Wszystkie wontony były rozstawiane w jeziorze przez ok. 12 godz., od późnego popołudnia do rana. Materiał do badań ichtiofauny w jeziorze Nogat zebrano w dniach 10-11 września 2014 roku. Do połowów użyto 34 wontony denne i 3 pelagiczne. Ogółem złowiono 2691 osobników ryb należących do 13 gatunków. Dominowały ryby karpiowate: krąp, ukleja i leszcz. Zagęszczenie ryb w jeziorze było niskie i wynosiło 2489,3 g ryb/100 m² sieci. Wyliczony na podstawie tych badań Jeziorowy Indeks Rybny kwalifikuje jezioro Nogat do umiarkowanego stanu ekologicznego.

Ocena stanu ekologicznego na podstawie parametrów biologicznych jest następnie weryfikowana przez wskaźniki fizykochemiczne takie, jak: przezroczystość wód, przewodność elektrolityczna, azot i fosfor ogólny oraz zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie (tabela 2.18). Są one jednak uwzględniane w klasyfikacji jedynie w przypadku, gdy na podstawie elementów biologicznych stwierdzono stan bardzo dobry i dobry. Jeżeli elementy biologiczne wskazują na stan wód: umiarkowany, słaby bądź zły, to niezależnie od innych wyników badań taka jest ocena stanu ekologicznego jednolitej części wód. Dla poszczególnych parametrów fizykochemicznych wyznaczono jedną normowaną wartość graniczną dla dobrego stanu wód.

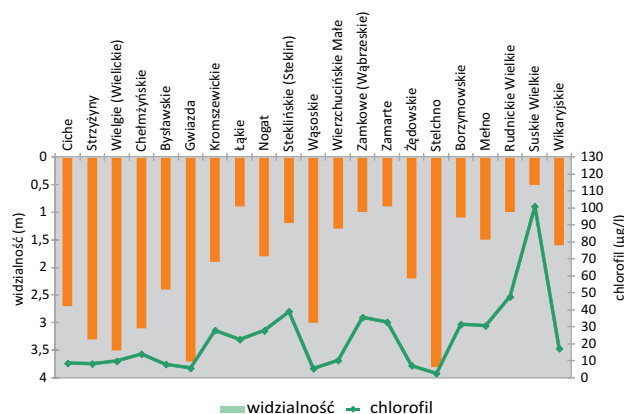
Widzialność krążka Secchi'ego, podstawowego czynnika fizycznego wpływającego na funkcjonowanie ekosystemu wodnego, była powyżej dobrego stanu w piętnastu zbiornikach. We wszystkich jeziorach typu 2a średnia widzialność, mimo najbardziej rygorystycznych wartości dopuszczalnych, spełniała wymogi dobrego stanu i wahała się w granicach 3,5 m (Wielgie) do 2,7 m (Ciche). W jeziorze Wielgie (Wielickie) przezroczystość wody jesienią sięgała 5 m. Wśród jezior stratyfikowanych (3a) najwyższą przezroczystość wód stwierdzono w jeziorach: Gwiazda (3,7 m), Chełmżyńskim (3,1 m) i Wąsoskim (3,0 m). Najmniej korzystnymi warunkami świetlnymi, pośród tego typu abiotycznego jezior, charakteryzowały się wody jezior: Łąkie i Zamarte (po 0,9 m). Najkorzystniejsze warunki świetlne odnotowano w jeziorze Stelchno (typ 2b) – 3,8 m. Widzialność w tym zbiorniku wahała się od 3,2 m na wiosnę do 4,8 m jesienią. W jeziorach typu 3b poniżej dobrego stanu widzialność stwierdzono jedynie w jeziorze Suskim Wielkim, gdzie średnia widzialność wynosiła 0,5 m. Wraz z rozwojem fitoplanktonu strefa eufotyczna w tym zbiorniku została ograniczona do zaledwie 20 cm. Była to najniższa przezroczystość odnotowana w grupie jezior badanych w 2014 roku. W tym zbiorniku roz-



Fot. 2.2. Jezioro Łąkie



Ryc. 2.20. Klasyfikacja parametrów fizykochemicznych (wartości średnioroczne) w jeziorach badanych w województwie kujawsko-pomorskim w 2014 roku



Ryc. 2.21. Zmiany stężeń chlorofilu „a” i widzialności w jeziorach w województwie kujawsko-pomorskim badanych w 2014 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

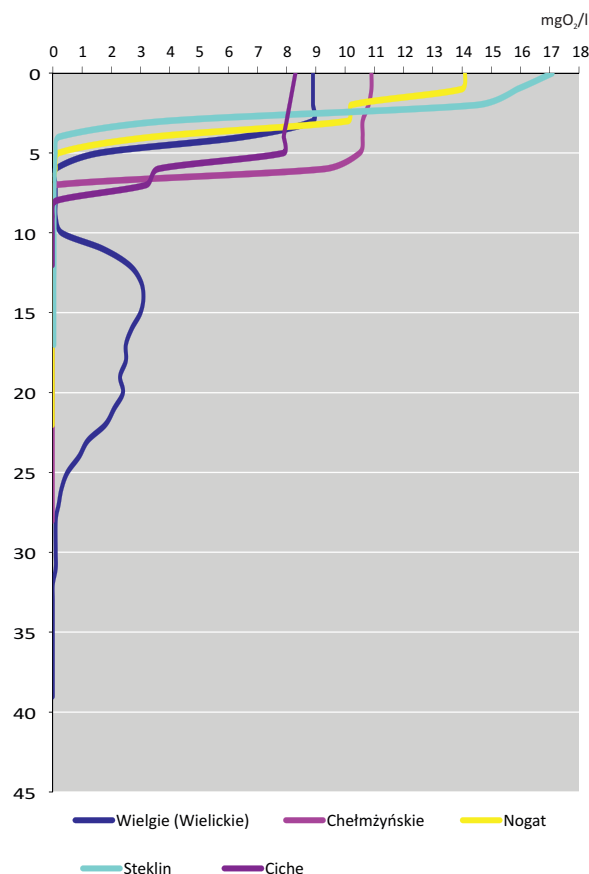
wój fitoplanktonu ograniczał widzialność przez cały okres wegetacyjny (ryc. 2.21). W płytkich akwenach niekorzystne warunki świetlne często zależą nie tylko od rozwoju planktonu, ale również od wzrostu zawiesiny wynikającej z resuspensji osadów dennych. W pozostałych jeziorach typu 3b stwierdzono średnią widzialność powyżej 1 m, czyli wartość powyżej stanu dobrego dla tego typu zbiorników.

Tlen w wodzie pochodzi z wymiany z atmosferą oraz z fotosyntezy roślin. Proces wymiany tlenu pomiędzy wodą a atmosferą zachodzi jedynie w przypowierzchniowej warstwie wody. Również w tej dobrze prześwietlonej strefie intensywnie przebiega proces fotosyntezy, stąd dobrze natlenione są przede wszystkim wody epilimnionu. W warstwach głębszych, gdzie przeważają procesy rozkładu, następuje zużycie tlenu. Zmienność warunków tlenowych i lokalne deficyty tlenu są typowe dla ekosystemów jeziornych. W głębokich eutroficznych jeziorach dochodzi do deficytów tlenowych, a nawet całkowitego odtlenienia głębszych stref.

Przez cały okres letni od czerwca do połowy sierpnia w 2014 roku panowały bardzo duże upały, brak było większych opadów, jak również obserwowano długie okresy bezwietrznej pogody. Taka pogoda spowodowała nagrzanie górnych warstw wody nawet do ponad 25°C. Warstwa skokowa w znacznej części jezior sięgała zaledwie 3-4 m. W jeziorach: Steklin, Łąkie, Zamarte na 4 m głębokości stwierdzano już jedynie ślady tlenu (poniżej 1 mgO₂/l). W większości stratyfikowanych jezior w szczycie stagnacji letniej odtleniony był prawie cały metalimnion (Chełmżyńskie, Zamkowe, Kromszewickie, Łąkie, Steklin, Wierzchucińskie Małe, Zamarte). Wyjątek stanowią jeziora: Wąsoskie, Żędowskie i Gwiazda, w których metalimnion jest prawie cały dobrze natleniony.

Całkowicie odtleniony hypolimnion stwierdzono w przypadku jezior: Ciche, Chełmżyńskie, Wielgie (Wielickie), Nogat, Zamkowe. W pozostałych notowano jedynie jego śladowe ilości. Najkorzystniejsze warunki tlenowe w hypolimnionie wystąpiły w jeziorze Wielgie (Wielickie), gdzie nasycenie tlenem wyniosło 9,7%. Krzywa termiczno-tlenowa w tym zbiorniku ma kształt heterogradi dodatniej. Stężenie tlenu w warstwie skokowej spada do 0,1 mgO₂/l, by w hypolimnionie na głębokości 14 m wzrosnąć do 3,1 mgO₂/l. Poniżej głębokości 30 m hypolimnion jest już odtleniony całkowicie.

W zbiornikach niestratyfikowanych panowały również niekorzystne warunki tlenowe. Większość to zbiorniki dość



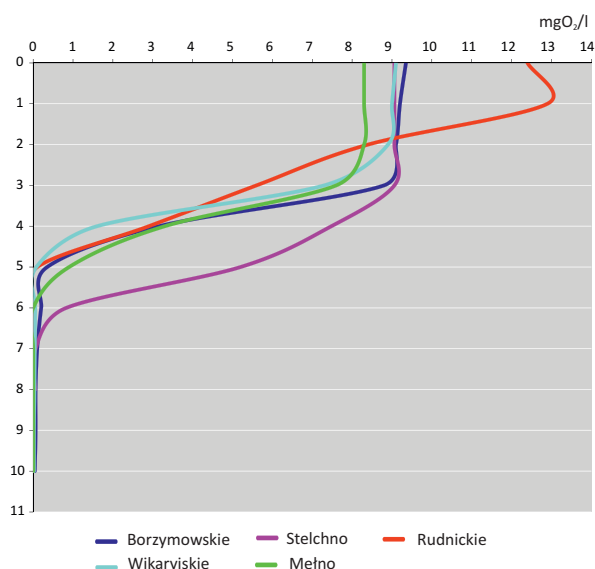
Ryc. 2.22. Warunki tlenowe w wybranych jeziorach stratyfikowanych (szczyt stagnacji letniej) województwa kujawsko-pomorskiego badanych w 2014 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

głębokie, stąd koncentracja tlenu nad dnem była niższa od 4 mgO₂/l. W jeziorach tych metalimnion rozpoczyna się od 4 m, a w przypadku jeziora Mełno od 6 m. Dobrze natleniona była górna warstwa metalimnionu w Stelchnie. W jeziorach: Mełno, Rudnickie Wielkie, Wikaryjskie obserwowano dobrze natlenioną warstwę powierzchniową, ale już na 4 m stwierdzono jedynie ślady tlenu. We wszystkich jeziorach brak jest tlenu w warstwie naddennej. Wyjątek stanowi bardzo płytkie jezioro Suskie Wielkie, w którym faktyczna głębokość maksymalna wynosi zaledwie 2 m. Przy tak płytkich zbiornikach dobrze natlenione bądź przetlenione wody nad dnem nie są najczęściej wskaźnikiem dobrego stanu wód

Warunki tlenowe nie były uwzględniane w ocenie.

Przewodnictwo elektrolityczne właściwe (w 20°C), charakteryzuje sumaryczne stężenie jonów i zależy od ilości rozpuszczonych soli, kwasów i zasad w wodzie. Jest to wskaźnik wyróżniający się znaczną stabilnością w wodzie. Dla wszystkich typów jezior jest on limitowany na poziomie 600 µS/cm. Wartość ta została przekroczona w dwóch sąsiadujących z sobą zbiornikach. W jeziorze Wąsoskim wynosiła ona 633 µS/cm, a Żędowskim 611 µS/cm. W obu jeziorach wartość przewodności utrzymuje się na zbliżonym poziomie przez cały sezon wegetacyjny. Różnice między wartościami w okresie wiosny i lata wynosiły niespełna 10%. Jeziora te położone są na obszarze zlewni Noteci, gdzie często pojawiają się wysady solne. Wody tych zbiorników mają najprawdopodobniej połączenie hydrauliczne z wodami podziemnymi zasobnymi w jony Na i Cl. Ponieważ podwyższone wartości przewod-



Ryc. 2.23. Warunki tlenowe w wybranych jeziorach stratyfikowanych (szczyt stagnacji letniej) w województwie kujawsko-pomorskim badanych w 2014 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

ności wynikają z przyczyn naturalnych, a nie są efektem zanieczyszczenia antropogenicznego wskaźnik ten nie został uwzględniony w klasyfikacji. Najmniej zasobne w sole mineralne były wody jezior: Stelchno (275 $\mu\text{S/cm}$), Wikaryjskie (306 $\mu\text{S/cm}$) i Strzyżyny – 309 $\mu\text{S/cm}$. W zlewniach tych jezior dominują gleby ubogie w składniki mineralne, porośnięte przez lasy iglaste.

Stężenie średnioroczne azotu ogólnego jedynie w dwóch zbiornikach: Nogat i Suskim Wielkim przekroczyło dopuszczalną wartość. W zlewniach tych jezior dominują grunty orne. Do jeziora Nogat poprzez Gardęgę odprowadzane są ścieki socjalno-bytowe z m. Kisielice. Gardęga wnosi do jeziora z intensywnie eksploatowanej rolniczo zlewni znaczne ilości związków azotu. W jeziorze Nogat najwyższe wartości azotu ogólnego odnotowano na wiosnę i wczesnym latem odpowiednio: 3,0 i 3,1 mgN/l . W Suskim Wielkim maksymalne stężenia związków azotu stwierdzono jesienią – 4,02 mgN/l , co było spowodowane zwiększonymi wartościami azotu organicznego – efekt masowego rozwoju glonów. Najniższe stężenia azotu ogólnego, przez cały sezon wegetacyjny, odnotowano w jeziorach: Strzyżyny, Ciche, Bysławskie i Gwiazda, gdzie wartość średnioroczna wyniosła odpowiednio 0,65, 0,75, 0,76 i 0,79 mgN/l . Są to jeziora o małych zalesionych zlewniach. Najmniejszą koncentrację związków azotu odnotowano jesienią w jeziorze Strzyżyny – 0,54 mgN/l .

Koncentracja związków fosforu, podstawowego pierwiastka limitującego rozwój fitoplanktonu, była najmniejsza w zbiornikach o małym wpływie zlewni. Najniższe średnioroczne stężenie fosforu ogólnego stwierdzono w jeziorach: Stelchno – 2b (0,030 mgP/l) oraz w zbiornikach typu 2a: Strzyżyny (0,030 mgP/l) i Ciche (0,032 mgP/l). W jeziorach o zlewniach leśnych: Gwiazda i Wikaryjskie również stwierdzono niskie obciążenie wód związkami fosforu (0,030 mgP/l).

Najwyższą, przekraczającą dopuszczalną normę wartość średnioroczną fosforu zmierzono w jeziorze Steklińskim (0,14 mgP/l). Zbiornik ten jest bezpośrednim odbiornikiem ścieków socjalno-bytowych z m. Steklin oraz pośrednim z m. Czernikowo. Ścieki ze Steklina oczyszczane są na oczyszczalni wybudowanej w latach 70-tych ubiegłego wieku. Nie



Fot. 2.3. Jezioro Kromszewickie

bez znaczenia jest również jego rolnicza zlewnia. Najwyższą wartość fosforu ogólnego odnotowano wczesnym latem w jeziorze Borzymowskim (0,26 mgP/l) i wiosną w Steklińskim (0,24 mgP/l). Dość wysokie stężenia przez cały prawie cały okres badawczy stwierdzono w jeziorach: Borzymowskim, Mełno i Suskim Wielkim, gdzie dodatkowo, szczególnie w Suskim Wielkim, następuje zasilenie wód przez uwalnianie z osadów dennych związki fosforu. Wartości średnioroczne fosforu były jednakowe w tych zbiornikach i wynosiły 0,120 mgP/l .

Wody wszystkich badanych w 2014 roku jezior kontrolowane były również pod kątem zanieczyszczenia substancjami szczególnie szkodliwymi dla środowiska wodnego. Wartości wszystkich wskaźników odpowiadały co najmniej dobremu stanowi wód, stąd zanieczyszczenia z tej grupy nie wpłynęły na zmianę oceny stanu ekologicznego badanych zbiorników.

Na podstawie przeprowadzonych badań, posiadanej wiedzy i informacji zgromadzonych w trakcie wieloletnich badań jezior, wykonano ekspercką ocenę ich stanu ekologicznego (tabela 2.18). Najlepszą jakość wód – stan bardzo dobry, stwierdzono w przypadku jezior: Gwiazda, Wąsoskie i Stelchno. Wody pięciu akwenów: Strzyżyny, Chełmżyńskiego, Bysławskiego, Żędowskiego i Wikaryjskiego charakteryzowały się dobrym stanem ekologicznym. W pozostałych 13 zbiornikach stan ekologiczny był niezadowolający. Najliczniej reprezentowane były zbiorniki o umiarkowanym stanie ekologicznym. Słaby stan ekologiczny odnotowano w przypadku trzech jezior: Steklińskie, Zamkowe (Wąbrzeskie) i Rudnickie Wielkie. Jezioro Suskie Wielkie charakteryzowało się złym stanem ekologicznym.

Zgodnie z zapisami rozporządzenia MŚ (Dz.U.2011.257.1545) po raz kolejny wykonano w sezonie wegetacyjnym badania jezior reperowych (ryc. 2.17). Ósmy rok z kolei bardzo dobrym stanem ekologicznym charakteryzowały się wody jeziora Stelchno. W jeziorze Chełmżyńskim odnotowano największe wahania jakości wód. Zbiornik ten ze stanu słabego (2007-2010) przeszedł w 2011 roku w stan ekologiczny dobry. Po dwóch latach (2012-2013), kiedy jakość wody w tym zbiorniku utrzymywała się na poziomie stanu umiarkowanego, nastąpiła w 2014 roku poprawa do stanu dobrego. O klasyfikacji w tym zbiorniku decydują głównie elementy biologiczne (indeks fitoplanktonowy PMPL), a pod względem fizykochemicznym wody od 2011 roku były powyżej stanu dobrego. Stan ekologiczny jeziora Borzymowskiego od 2009 roku utrzymuje się na poziomie umiarkowa-

nym. Jedynie w dwóch pierwszych latach 2007-2008 jakość wód odpowiadała stanowi dobremu. O klasyfikacji w 2012 i 2013 roku, oprócz elementów biologicznych, decydowała również widzialność ograniczona przez nadmierny rozwój fitoplanktonu.

Ocena stanu chemicznego - stan chemiczny, określany jest na podstawie 42 substancji szczególnie niebezpiecznych dla środowiska wodnego w tym głównie: węglowodorów, metali ciężkich, pochodnych chlorowcowych węglowodorów oraz pestycydów, w tym pestycydów chloroorganicznych. Do oceny stanu chemicznego wykorzystano wartości średnioroczne ze wszystkich wyników badań danego wskaźnika oraz wartości maksymalne obliczone jako 90 percentyl z wyników badań. W przypadku wyników badań poniżej granicy oznaczalności ($<LoQ$) do obliczeń (średnich oraz 90. percentyla) przyjmowano połowę wartości granicy oznaczalności. Jeżeli wszystkie wyniki badań wskaźników chemicznych mieściły się poniżej granicy oznaczalności, jako stężenie średnie przyjmowano wartość poniżej połowy granicy oznaczalności ($<\frac{1}{2}LoQ$), a jako stężenie maksymalne granicę oznaczalności ($<LoQ$).

W 2014 roku prowadzono badania substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających na wszystkich jeziorach, z wyjątkiem zbiorników reperowych. Z listy 33 związków priorytetowych nie oznaczono, ze względów technicznych, jedynie związków tributylowy. Na żadnym z jezior kontrolowanych w 2014 roku nie stwierdzono przekroczenia badanych substancji (tabela 2.18). W zlewniach tych zbiorników nie występują źródła zanieczyszczeń tego typu związkami chemicznymi. W przypadku większości wskaźników chemicznych wszystkie uzyskane wyniki mieściły się poniżej granicy oznaczalności i poniżej wartości dopuszczalnych, stąd stan chemiczny osiemnastu kontrolowanych jezior oceniono jako dobry.

Stan jednolitej części wód jest to ocena końcowa łącząca wyniki klasyfikacji stanu ekologicznego i chemicznego. Czternaście jezior badanych w 2014 roku cechowało się złym stanem. W przypadku dwóch jezior: Borzymowskiego i Chełmżyńskiego, dla których nie wykonywano oceny stanu chemicznego, o ocenie końcowej zdecydował stan ekologiczny – poniżej dobrego. Sześć jezior: Strzyżyny, Byśławskie, Gwiazda, Wąsoskie, Żędowskie i Wikaryjskie charakteryzowały się stanem ekologicznym bardzo dobrym lub dobrym oraz dobrym stanem chemicznym, stąd przyjęto końcową ocenę – dobry stan wód.

2.3.3. Ocena jezior położonych na obszarach chronionych narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych

W 2014 roku badania monitoringowe wynikające z zapisów Dyrektywy Azotanowej prowadzone były na trzech jeziorach: Nogat, Steklińskie i Święte. Wody tych zbiorni-

ków zostały wyznaczone jako wrażliwe na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych Rozporządzeniem nr 2/2112 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku (Dziennik Urzędowy województwa kujawsko-pomorskiego z dnia 16 sierpnia 2012 roku poz. 1683). Następnie rozporządzeniem nr 2/2013 Dyrektora RZGW w Gdańsku wprowadzony został program działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych (DZ.U. woj. kuj-pom z 2013, poz. 1807). Monitoring ekosystemów jezior jest elementem tego programu i prowadzony jest przede wszystkim w celu oceny efektów wdrażania programu ochronnego dotyczącego gospodarki rolnej. Wyniki badań z 2014 roku stanowią będą punkt odniesienia do oceny efektów środowiskowych zaproponowanych działań ochronnych.

Ocenę stopienia eutrofizacji wód na obszarach OSN wykonano w oparciu o RMŚ z dnia 23 grudnia 2002 roku (Dz.U.2002.241.2093) w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych (tabela 2.19).

Jezioro Steklińskie

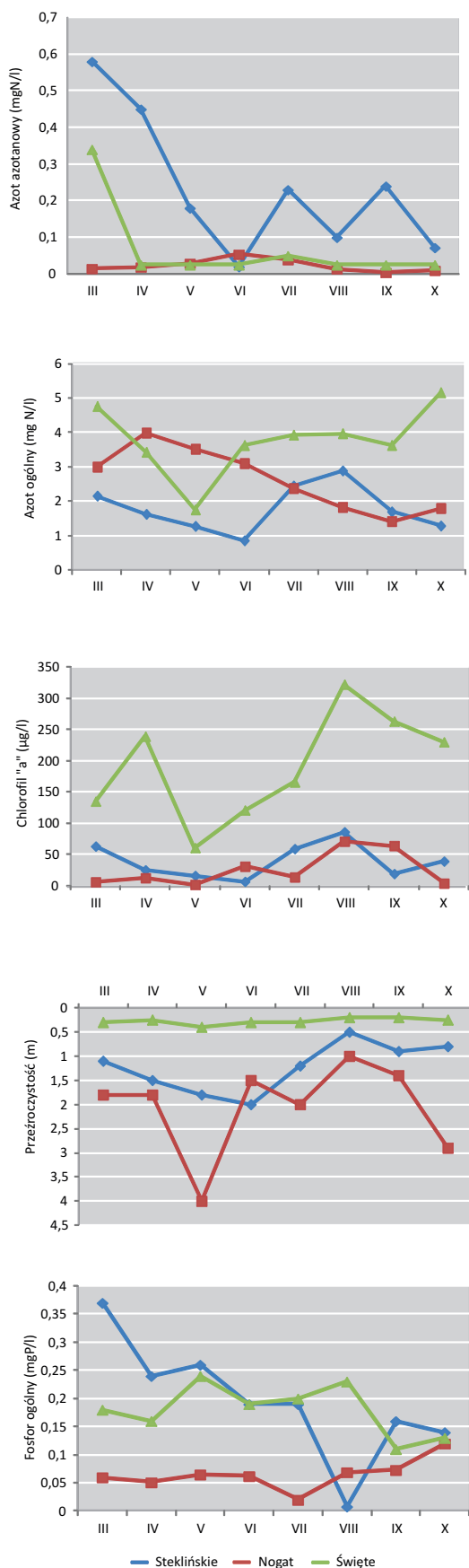
Jezioro Steklin jest jednym z większych zbiorników Pojezierza Dobrzyńskiego, jego powierzchnia wynosi 129,5 ha, średnia głębokość 10,7 m, a maksymalna 18,5 m. Krawędzie rynny jeziornej są bardzo strome i osiągają wysokość ok. 25 m. Taka rzeźba terenu powoduje zjawisko wzmożonej erozji ułatwiającej spływ biogenów do wód zbiornika. Ponieważ zlewnia jeziora jest intensywnie wykorzystywana rolniczo może to mieć duży wpływ na dopływ substancji biogennych. Zlewnia całkowita jeziora Steklin ma powierzchnię 33,7 km², a bezpośrednia 9,5 km². Jezioro jest bezpośrednim odbiornikiem ścieków socjalno-bytowych ze Spółdzielni Mieszkaniowej „Rolnik” w Steklinie oraz pośrednim z Gminnej Oczyszczalni Ścieków w Czernikowie. Oczyszczalnia pracuje bez nadzoru, można więc powiedzieć, że są to ścieki nieoczyszczone, a ich ilość wynosi ok. 10-15 m³/dobę. Poprzez dopływ z południowego zachodu odprowadzane są ścieki z m. Czernikowo. Gminna oczyszczalnia zlokalizowana jest w odległości ok. 2 km od jeziora. Posiada ona m.in. dwa stawy biologiczne, które spełniają rolę III stopnia oczyszczania. Ilość ścieków wynosi ok. 400 m³/dobę.

Koncentracja związków azotu podlegała dużym zmianom. Najwyższe stężenia odnotowano w miesiącu sierpniu (2,89 mg/l) i lipcu (2,45 mgN/l), wpływ na to miała wysoka wartość azotu organicznego. W marcu stężenie azotu całkowitego wynosiło 2,16 mgN/l, co z kolei było wynikiem podwyższonych wartości azotu azotanowego, dopływającego ze zlewni.

Stężenia fosforu całkowitego charakteryzowały się również znaczną zmiennością. Wahały się one od 0,37 mgP/l w marcu do 0,008 mg/l w sierpniu, kiedy zasoby tego pierwiastka były całkowicie wyczerpane przez masowo rozwijający się fitoplankton.

Tabela 2.19. Średnie wartości podstawowych wskaźników eutrofizacji – jeziora położone na obszarach OSN

Wskaźnik	Wartość graniczna	Jezioro Nogat	Jezioro Steklińskie	Jezioro Święte
Fosfor ogólny (mgP/l)	>0,1	0,065	0,195	0,180
Azot ogólny (mgN/l)	>1,5	2,63	1,78	3,78
Chlorofil (µg/l)	>25	25,3	39,2	192,2
Przezroczystość (m)	<2	2,1	1,2	0,3
Azotany (mg NO ₃ /l) (wartość maksymalna; data)	-	11,38 22.04.2014	2,57 18.03.2014	1,51 25.03.2014



Ryc. 2.24. Sezonowa zmienność wskaźników eutrofizacji w jeziorach: Nogat, Steklińskie i Święte w województwie kujawsko-pomorskim w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



fot. 2.4 Jezioro Steklińskie

Wartości chlorofilu „a” w ciągu sezonu wegetacyjnego podlegały dużym fluktuacjom i wiązało się to z pojawiającymi się zakwitami fitoplanktonu. Wczesnowiosenny (marzec) masowy rozwój kryptofitów i okrzemek spowodował wzrost stężenia chlorofilu „a” do 63 µg/l, co prawie dwuipółkrotnie przekraczała wielkość graniczną. W czerwcu w „fazie czystej wody” wartość ta spadła do 6,5 µg/l, aby w sierpniu z powodu zakwitu sinicowego wzrosnąć do 86,0 µg/l. Odwrotnie proporcjonalnie do wartości chlorofilu zmieniała się przezroczystość wód w jeziorze.

Średnie wartości podstawowych wskaźników troficznych: azotu całkowitego, fosforu całkowitego, chlorofilu „a” i przezroczystości w 2014 roku przekraczały wartości graniczne dla wód stojących (RMŚ z.U.2002.241.2093). Jezioro narażone jest na dopływ związków azotu pochodzących ze zlewni, o czym świadczyła ich wysoka wartość w okresie wiosennym. Wielkość produkcji pierwotnej w jeziorze jest bardzo wysoka ze względu na stały dostęp biopierwiastków. Bardzo wysoka koncentracja związków fosforu prawie przez cały okres wegetacyjny świadczy o wpływie ścieków na stan troficzny tego zbiornika.

Jezioro Nogat

Jezioro Nogat położone jest w północno-wschodniej części województwa. Jest to zbiornik o powierzchni 117,7 ha, głębokości maksymalnej 23,0 m, średniej 7,3 m. Misja jeziora magazynuje 8578,1 tys. m³ wody. Przez jezioro przepływa rzeka Gardęga. Zlewnia całkowita o powierzchni 265,0 km² jest w przeważającej części użytkowana rolniczo. W zlewni jeziora największą jednostką osadniczą jest wieś Kisielice, z której ścieki po mechaniczno-biologicznym oczyszczeniu odprowadzane są do rzeki.

Zawartość azotu całkowitego w jeziorze Nogat była wyraźnie zróżnicowana w okresie badań. Wysokie stężenia azotu całkowitego występujące podczas wiosny były efektem dopływu tego pierwiastka z zlewni całkowitej. W dymkitycznym jeziorze Nogat zawartość związków azotu systematycznie obniżała się, a najniższe wartości występowały w okresie jesiennym.

Koncentracja związków fosforu w jeziorze Nogat była stosunkowo niska, średnia wartość z okresu wegetacyjnego wynosiła 0,064 mgP/l. Stężenie tego pierwiastka wzrastało wraz z pogłębianiem się warstwy epilimnionu w okresie jesiennym. W wyniku tego procesu warstwy wody w obrębie metalimnionu, zawierające wyższe stężenia fosforanów wzbogaciły warstwę powierzchniową jeziora. Najwyższe

stężenia odnotowano w październiku (0,120mgP/l).

W jeziorze Nogat wielkość produkcji pierwotnej, wyrażonej jako wartość chlorofilu „a” wahała się od 1,5 w czerwcu do 71 µg/l we wrześniu. Wysokie stężenia chlorofilu „a” obserwowane były jedynie w sierpniu i wrześniu. Wartość średnia z okresu wegetacyjnego wynosiła 25,3 µg/l i tylko minimalnie przekroczyła normę.

W jeziorze Nogat występowały dobre warunki świetlne. Średnia wartość przezroczystości wody wynosiła 2,1 m. W maju zaobserwowano wzrost przezroczystości wody (4,0 m). Najmniej korzystne warunki odnotowano we wrześniu, kiedy wraz z rozwojem fitoplanktonu widzialność krążka Secchi’ego ograniczona była do 1 m.

Wartości podstawowych wskaźników troficznych wskazują, że jezioro Nogat należy do typu eutroficznego. Jezioro szczególnie narażone jest na dopływ związków azotu pochodzących ze zlewni, o czym świadczyła ich wysoka wartość w okresie wiosennym. Średnie stężenie azotu całkowitego, przekracza dopuszczalne normy ustalone dla wód stojących. Wielkość produkcji pierwotnej w jeziorze z uwagi na niższe stężenia fosforu całkowitego tylko nieznacznie przekraczała wartości graniczne stosowane dla oceny eutrofizacji wód śródlądowych. Ze względu na występującą w jeziorze Nogat letnią stratyfikację termiczną, ograniczającą możliwość dopływu związków biogenicznych z osadów dennych, zawartość związków azotu i fosforu w warstwie powierzchniowej jeziora należy uznać za pochodzącą z dopływu z obszaru zlewni całkowitej.

Jezioro Świąte

Jezioro Świąte położone jest w północno-wschodniej części województwa, na Pojezierzu Iławskim. Powierzchnia zwierciadła wody wynosi 60,9 ha. Średnia głębokość jeziora osiąga zaledwie 2,0 m a maksymalna 3,2 m. Stosunkowo niewielka zlewnia – 9,3 km², jest użytkowana rolniczo, stąd jezioro Świąte narażone jest na dopływ nutrientów, powodujących przyspieszenie procesu eutrofizacji. Tempo tego procesu w przypadku polimiktycznego jeziora jest w znacznym stopniu nasilone. Intensywność mieszania mas wodnych, w tego typu zbiorniku, wpływa na tempo obiegu materii i biopierwiastków. W jeziorach płytkich, dodatkowym i często istotnym źródłem substancji biogenicznych są osady dennie, poddawane resuspensji w wyniku wielokrotnego i całkowitego mieszania wody w całej ich objętości. Należy podkreślić, że ładunek wewnętrzny azotu i fosforu

uruchamiany w jeziorach w wyniku różnorodnych procesów fizycznych i biochemicznych kumulowany przez wiele lat w osadach dennych pochodzi ze zlewni. Odzwierciedla zatem nasilenie antropopresji, która występowała w obrębie zlewni całkowitej

Zawartość azotu całkowitego w jeziorze Świąte była wysoka. Na wiosnę było to efektem dopływu tego pierwiastka ze zlewni całkowitej. Ze względu na dużą dynamikę mas wodnych i w związku z tym szybkim obiegiem materii, stężenia azotu całkowitego były ogólnie wysokie w ciągu całego sezonu wegetacyjnego. Stężenie azotu azotanowego było natomiast niskie z powodu wysokiej produkcji pierwotnej glonów i sinic.

W jeziorze Świąte zawartość związków fosforu była również wysoka. Ponadnormatywne wartości tego wskaźnika utrzymywały się przez cały okres badań. Istotnym źródłem fosforu były osady dennie. W wyniku resuspensji wywołanej przede wszystkim przez falowanie, fosforany były przemieszczane do warstwy powierzchniowej.

Wysoka zawartość związków biogenicznych w jeziorze Świąte wpłynęła na wielkość produkcji pierwotnej. W zbiorniku tym występował w ciągu całego sezonu wegetacyjnego intensywny rozwój glonów, a przede wszystkim sinic. Maksymalna wartość chlorofilu „a” wystąpiła w sierpniu i wynosiła 322,6 µg/l. Konsekwencją nadmiernego rozwoju fitoplanktonu w tym okresie było wyraźne obniżenie przezroczystości wody do 0,2 m. Średnia wartość przezroczystości wody z całego sezonu wegetacyjnego wynosiła zaledwie 0,3 m.

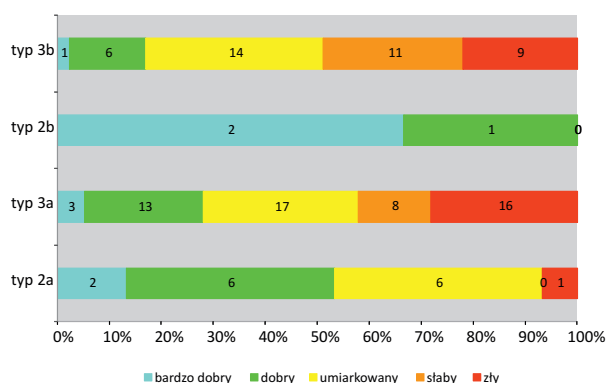
Jezioro Świąte ma zdecydowanie wyższy poziom troficzny niż wcześniej omawiane jeziora Nogat i Steklińskie. Średnie wartości podstawowych wskaźników troficznych przekraczają wyraźnie wartości graniczne, wskazując jednoznacznie na hipertroficzny stan jeziora Świąte. Struktura użytkowania zlewni wskazuje, że głównym źródłem substancji biogenicznych są spływy powierzchniowe pochodzące z terenów rolniczych. Znaczącym źródłem azotu i fosforu są także osady dennie. Jednak obecność dużych ilości tych biopierwiastków w osadach jest konsekwencją długotrwałego rolniczego użytkowania w zlewni jeziora.

Celem prowadzonych badań była ocena skuteczności programu ochronnego realizowanego od połowy 2013 roku. Ze względu na bardzo krótki okres funkcjonowania programu naprawczego, badania te będą stanowić materiał wyjściowy do analizy zmian w tych zbiornikach.

Podsumowanie

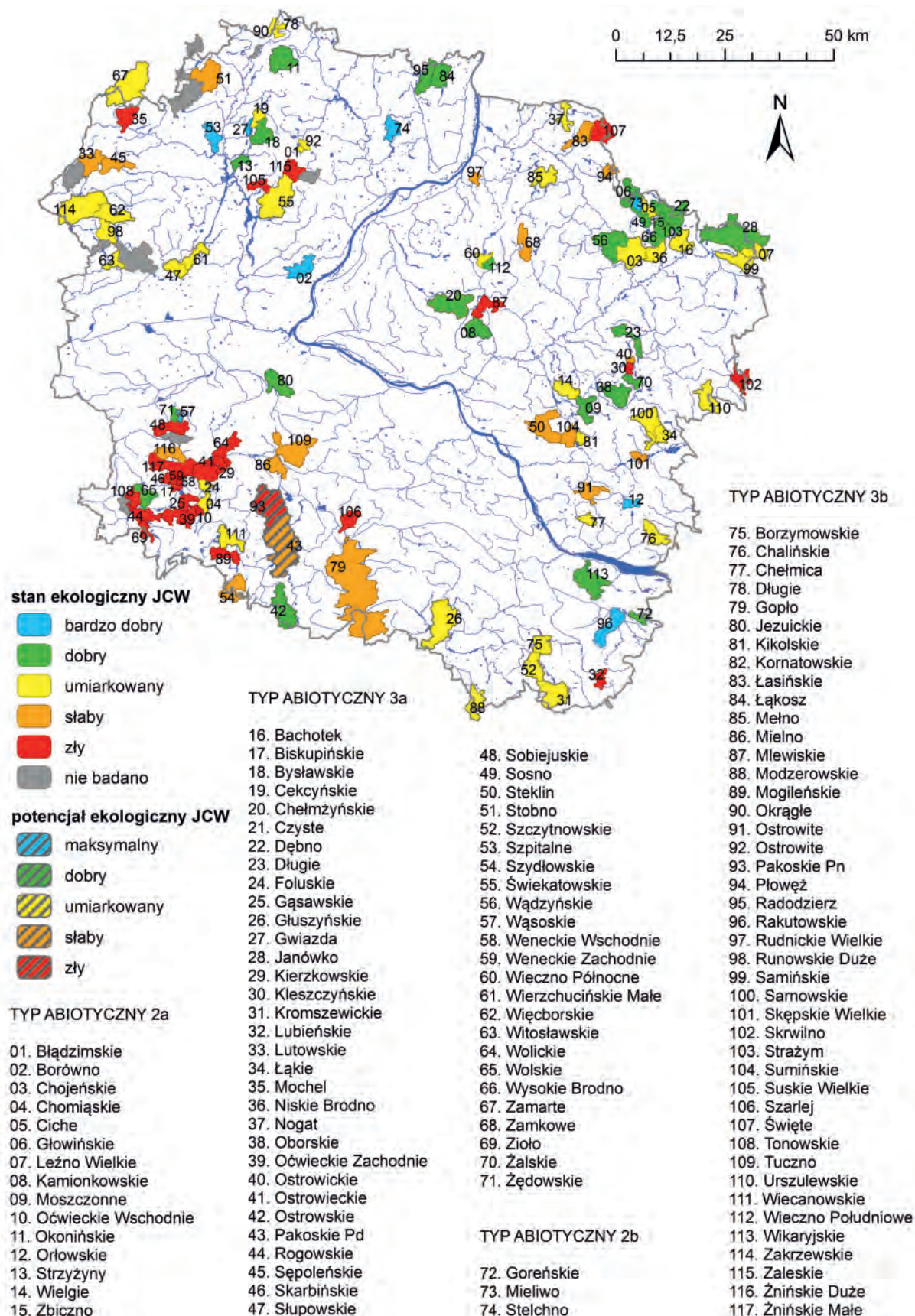
W 2014 roku badaniami objęto 22 jeziora, z czego 21 w ramach monitoringu diagnostycznego. Według eksperckiej oceny WIOŚ najlepszej jakości wody posiadały jeziora: Gwiazda, Wąsoskie i Stelchno. Dobrym stanem ekologicznym charakteryzowały się jeziora: Strzyżyny, Chełmżyńskie, Bystawskie, Żędowskie i Wikaryjskie. Jakość wód pozostałych 13 zbiorników nie spełniała wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej. Dziewięć jezior charakteryzowało się stanem umiarkowanym. Wody jezior: Steklińskiego, Zamkowego (Wąbrzeskiego) i Rudnickiego Wielkiego odpowiadały słabemu stanowi. Złym stanem ekologicznym charakteryzowało się jezioro Sułskie Wielkie. Podstawą klasyfikacji były elementy biologiczne, w tym głównie indeks fitoplanktonowy PMPL, który uwzględnia koncentrację chlorofilu „a”, wielkość biomasy fitoplanktonu oraz biomasę sinic w szczycie stagnacji letniej.

W 2014 roku prowadzono badania substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających (zał.9 RMŚ; Dz.U.2014.1482), na 18 jeziorach. Na żadnym z kontrolowanych w 2014 roku zbiorników nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych norm badanych substancji (tabela 2.18).



Ryc. 2.25. Stan ekologiczny jezior badanych w latach 2007 - 2014 w województwie kujawsko-pomorskim (procentowy udział w poszczególnych typach)

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 2.26. Stan ekologiczny jezior w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2007-2014

Tabela 2.20. Ocena stanu/potencjału ekologicznego jezior badanych w latach 2007-2014

Lp.	Nazwa jeziora	Powiat	Klasyfikacja - elementy biologiczne	Klasyfikacja - elementy fizykochemiczne	Ocena stanu/potencjału ekologicznego	Rok badania
Typ abiotyczny 2a – jeziora stratyfikowane współczynnik Schindlera <2						
1.	Błędzkie	świecki	dobry	SD	umiarkowany	2007
2.	Borówno	bydgoski	bardzo dobry	powyżej II klasy	bardzo dobry	2009
3.	Chomiąskie	żniński	umiarkowany	SD, PE	umiarkowany	2009
4.	Chojeńskie	brodnicki	umiarkowany	SD	umiarkowany	2012
5.	Ciche	brodnicki	umiarkowany	powyżej II klasy	umiarkowany	2008,2014
6.	Głowińskie	brodnicki	dobry	powyżej II klasy	dobry	2013
7.	Kamionkowskie	toruński	dobry	powyżej II klasy	dobry	2013
8.	Leżno Wielkie	brodnicki	umiarkowany	powyżej dobrego	umiarkowany	2011
9.	Moszczonno	lipnowski	dobry	P	dobry	2010
10.	Oświeckie Wsch.	żniński	zły	SD, PE, N, fenole	zły	2010
11.	Okonińskie	tucholski	dobry	powyżej II klasy	dobry	2011
12.	Orłowskie	lipnowski	bardzo dobry	powyżej II klasy	bardzo dobry	2013
13.	Strzyżyny		dobry	powyżej II klasy	dobry	2014
14.	Wielgie	golubsko- dobrzyński	umiarkowany	powyżej II klasy	umiarkowany	2007,2014
15.	Zbiczno	brodnicki	dobry	powyżej II klasy	dobry	2009
Typ abiotyczny 3a – jeziora stratyfikowane współczynnik Schindlera >2						
16.	Bachotek	brodnicki	umiarkowany	powyżej II klasy	umiarkowany	2010
17.	Biskupińskie	żniński	zły	SD, PE, N	zły	2010
18.	Bysławskie		dobry	powyżej II klasy	dobry	2014
19.	Cekcyńskie	tucholski	umiarkowany	SD	umiarkowany	2009
20.	Chełmżyńskie	toruński	słaby	P	słaby	2007-2010
			dobry	powyżej II klasy	dobry	2011
			umiarkowany	powyżej II klasy	umiarkowany	2012-2013
			dobry	powyżej II klasy	dobry	2014
21.	Czyste	chełmiński	zły	SD, PE, N, P	zły	2011
22.	Dębno	brodnicki	dobry	powyżej II klasy	dobry	2011
23.	Długie	rypiński	dobry	powyżej II klasy	dobry	2009
24.	Faluskie	żniński	umiarkowany	powyżej II klasy	umiarkowany	2012
25.	Gąsawskie	żniński	zły	SD, PE, N	zły	2010
26.	Głuszyńskie	radziejowski	dobry	N, P	umiarkowany	2009
27.	Gwiazda		bardzo dobry	powyżej II klasy	bardzo dobry	2014
28.	Janówko (Janowskie)	brodnicki	dobry	powyżej II klasy	dobry	2010
29.	Kierzkowskie	żniński	zły	SD, PE, P	zły	2012
30.	Kleszczyńskie	rypiński	zły	SD, N, fenole	zły	2010
31.	Kromszewickie	włocławski	umiarkowany	powyżej II klasy	umiarkowany	2014
32.	Lubieńskie	włocławski	zły	SD, N, P	zły	2013
33.	Lutowskie	sępoleński	słaby	SD	słaby	2011
34.	Łąkie	lipnowski	umiarkowany	SD	umiarkowany	2014
35.	Mochel	sępoleński	zły	SD, P	zły	2007
36.	Niskie Brodno	brodnicki	umiarkowany	SD	umiarkowany	2013
37.	Nogat	grudziądzki	umiarkowany	N	umiarkowany	2014
38.	Oborskie	lipnowski	dobry	powyżej II klasy	dobry	2011
39.	Oświeckie Zachodnie	żniński	zły	SD, PE, N	zły	2010
40.	Ostrowickie	rypińskie	słaby	SD, P	słaby	2009
41.	Ostrowieckie	żniński	umiarkowany	SD	umiarkowany	2012
42.	Ostrowskie	mogileński	dobry	powyżej II klasy	dobry	2008
43.	Pakoskie Pd	inowrocławski, mogileński	słaby	SD, N, P	słaby	2013
44.	Pakoskie Pn	inowrocławski, mogileński	słaby	SD, PE, N, P, fenole	zły	2013
45.	Rogowskie	żniński	zły	SD, PE, N, P	zły	2007
46.	Sępoleńskie	sępoleński	słaby	SD, P	słaby	2009
47.	Skarbińskie	żniński	zły	SD, PE, N	zły	2013
48.	Słupowskie	bydgoski	umiarkowany	SD, PE, N	umiarkowany	2009
49.	Sobiejskie	żniński	zły	SD, PE, N, P, fenole	zły	2010
50.	Sosno	brodnicki	dobry	powyżej II klasy	dobry	2008
51.	Stobno	tucholski	słaby	SD,	słaby	2011
52.	Steklin	lipnowski	słaby	SD, P	słaby	2014

cd. Tabeli 2.20.

Lp.	Nazwa jeziora	Powiat	Klasyfikacja - elementy biologiczne	Klasyfikacja- elementy fizykochemiczne	Ocena stanu/potencjału ekologicznego	Rok badania
53.	Świekatowskie	świecki	umiarkowany	SD	umiarkowany	2013
54.	Szczytnowskie	włocławski	dobry	P	umiarkowany	2010
55.	Szpitalne	tucholski	bardzo dobry	powyżej II klasy	bardzo dobry	2012
56.	Szydłowskie	mogileński	słaby	SD, N, P	słaby	2011
57.	Wądryńskie	brodnicki	dobry	powyżej II klasy	dobry	2011
58.	Wąsoskie		bardzo dobry	PE	bardzo dobry	2014
59.	Wieczno Północne	wąbrzeski	umiarkowany	SD	umiarkowany	2012
60.	Wierzchucińskie Małe		umiarkowany	SD	umiarkowany	2014
61.	Weneckie Wschodnie	żniński	zły	SD, PE, N, fenole	zły	2010
62.	Weneckie Zachodnie	żniński	zły	SD, PE, N	zły	2010
63.	Więcborskie	sępoleński	umiarkowany	SD, N	umiarkowany	2011
64.	Witosławskie	nakielski	umiarkowany	P	umiarkowany	2009
65.	Wolickie	żniński	zły	SD, PE, N, P	zły	2008
66.	Wolskie	żniński	dobry	powyżej II klasy	dobry	2008
67.	Wysokie Brodno	brodnicki	dobry	powyżej II klasy	dobry	2010
68.	Zamarte		umiarkowany	SD	umiarkowany	2014
69.	Zamkowe	wąbrzeski	słaby	SD	słaby	2014
70.	Zioło	żniński	zły	SD, PE, N, P	zły	2007
71.	Żalskie	rypiński	dobry	powyżej II klasy	dobry	2010
72.	Żędowskie		dobry	PE	dobry	2014
Typ abiotyczny 2b – jeziora niestratyfikowane współczynnik Schindlera <2						
73.	Goreńskie	włocławski	dobry	powyżej II klasy	dobry	2011
74.	Mieliwo	brodnicki	bardzo dobry	powyżej II klasy	bardzo dobry	2011
75.	Stelchno	świecki	bardzo dobry	powyżej II klasy	bardzo dobry	2007-2014
Typ abiotyczny 3b -- jeziora niestratyfikowane współczynnik Schindlera >2						
76.	Borzymowskie	włocławski	dobry	powyżej II klasy	dobry	2007-2008
			dobry	P	umiarkowany	2009-2010
			umiarkowany	powyżej II klasy	umiarkowany	2011
			umiarkowany	SD	umiarkowany	2012-2013
			umiarkowany	powyżej II klasy	umiarkowany	2014
77.	Chalińskie	lipnowski	umiarkowany	powyżej II klasy	umiarkowany	2011
78.	Chełmca	włocławski	umiarkowany	SD, N	umiarkowany	2012
79.	Długie	inowrocławski	umiarkowany	SD	umiarkowany	2012
80.	Gopło	inowrocławski	słaby	SD, N	słaby	2007
81.	Jezuickie	bydgoski	bardzo dobry	powyżej II klasy	dobry	2007
82.	Kikolskie	lipnowski	umiarkowany	SD, N, P	umiarkowany	2012
83.	Kornatowskie	chełmiński	słaby	SD, N, P,	słaby	2011
84.	Łasińskie	grudziądzki	słaby	SD, N, P	słaby	2013
85.	Łąkosz	świecki	dobry	powyżej II klasy	dobry	2013
86.	Mełno	grudziądzki	umiarkowany	powyżej dobrego	umiarkowany	2014
87.	Mielno	mogileński	słaby	SD, PE, N, P	słaby	2011
88.	Mlewickie	golubsko-dobrzyński	zły	SD, PE, N, P	zły	2012
89.	Modzerowskie	włocławski	umiarkowany	SD	umiarkowany	2012
90.	Mogileńskie	mogileński	zły	SD, N, P	zły	2008
91.	Okrągłe (Ślepe)	tucholski	umiarkowany	SD	umiarkowany	2009
92.	Ostrowite	lipnowski	słaby	SD, N	słaby	2012
93.	Ostrowite	świecki	umiarkowany	powyżej dobrego	umiarkowany	2013
94.	Płowęż	brodnicki	słaby	SD, P	słaby	2013
95.	Radodzierz	świecki	dobry	powyżej II klasy	dobry	2007
96.	Rakutowskie	włocławski	bardzo dobry	powyżej II klasy	bardzo dobry	2013
97.	Rudnickie Wielkie	m. Grudziądz	słaby	powyżej II klasy	słaby	2014
98.	Runowskie Duże	sępoleński	umiarkowany	SD, N	umiarkowany	2009
99.	Samińskie	brodnicki	umiarkowany	SD	umiarkowany	2013
100.	Sarnowskie	lipnowski	umiarkowany	powyżej II klasy	umiarkowany	2011
101.	Skępskie Wielkie	lipnowski	słaby	SD, P	słaby	2012
102.	Skrwilno	lipnowski	zły	SD, N, P	zły	2009
103.	Strażym	brodnicki	dobry	powyżej II klasy	dobry	2009
104.	Sumin	lipnowski	umiarkowany	SD, P, fenole	słaby	2013

cd. Tabeli 2.20.

Lp.	Nazwa jeziora	Powiat	Klasyfikacja - elementy biologiczne	Klasyfikacja- elementy fizykochemiczne	Ocena stanu/potencjału ekologicznego	Rok badania
105.	Suskie Wielkie		zły	SD, N	zły	2014
106.	Święte	grudziądzki	zły	SD, N, P	zły	2011
107.	Szarlej	inowrocławski	zły	SD, PE, N, P	zły	2012
108.	Tonowskie	żniński	zły	SD, PE, N, P	zły	2011
109.	Tuczno	inowrocławski	słaby	SD, PE, P	słaby	2007
110.	Wiecanowskie	mogileński	umiarkowany	PE	umiarkowany	2008
111.	Wieżno Południowe	wąbrzeski	dobry	powyżej II klasy	dobry	2012
112.	Wikaryjskie	włocławski	dobry	powyżej II klasy	dobry	2008,2014
113.	Zakrzewskie	sępoleński	umiarkowany	SD	umiarkowany	2012
114.	Zaleskie	świecki	zły	SD, N	zły	2007
115.	Żnińskie Duże	żniński	słaby	SD, PE, P	słaby	2008
116.	Żnińskie Małe	żniński	zły	SD, PE, N	zły	2010

Podsumowanie					
Typ abiotyczny/ stan ekologiczny	Bardzo dobry	dobry	umiarkowany	słaby	zły
2a (15 jezior)	2	6	6	-	1
3a (57 jeziora)	3	13	17	8	16
2b (3 jeziora)	2	1	-	-	-
3b (41 jezior)	1	6	14	11	9
razem	8	26	37	19	26

wskaźniki przekraczające dopuszczalną wartość: SD – widzialność, PE – przewodność, N – azot ogólny, P – fosfor ogólny

Końcowa ocena - stan jednolitej części wód to wypadkowa stanu ekologicznego i stanu chemicznego. W 2014 roku dobry stan wód stwierdzono w przypadku 6 jezior: Strzyżyny, Byśławskie, Gwiazda, Wąsoskie, Żędowskie i Wikaryjskie. Jeziora: Stelchno i Chełmżyńskie ze względu na brak oceny stanu chemicznego, pomimo stanu ekologicznego bardzo dobrego i dobrego, nie były klasyfikowane. Pozostałe kontrolowane jeziorne jednolite części wód cechowały się złym stanem.

Od 2007 roku badania jeziornych jednolitych części wód prowadzone były w oparciu o nowe zasady, zgodne z Ramową Dyrektywą, których podstawą są badania biologiczne. Nowe metody są cały czas dopracowywane, testowane, sprawdzane i zmieniane, stąd sposób i zakres ocen ulega co roku modyfikacjom. W 2014 roku po raz pierwszy uwzględniono ocenę na podstawie Jeziornego Indeksu Rybnego LFI, nie uwzględniono natomiast badań makrobezkręgowców bentosowych, do momentu

zweryfikowania i dopracowania warunków referencyjnych.

W latach 2007-2014 przebadano 116 zbiorników (tabela 2.20 ryc. 2.25-2.26). Najwyższym stanem ekologicznym charakteryzują się wody 8 jezior: Borówno, Gwiazda, Orłowskie, Mielwo, Rakutowskie, Stelchno, Szpitalne i Wąsoskie. Jakość wód 26 jezior odpowiada stanowi dobremu. Zgodnie z obowiązującymi zapisami prawnymi tylko te trzydzieści cztery jednolite części wód spełnia cel RDW – co najmniej stan dobry do 2015 roku. Pozostałe 82 jeziora (70,7% dotychczas przebadanych) jest zagrożonych niespełnieniem wymogów RDW. O klasyfikacji decydują przede wszystkim wskaźniki biologiczne, a głównie fitoplankton oceniany i normowany od 2011 roku za pomocą indeksu fitoplanktonowego PMPL. Dla jednolitych jeziornych części wód, których wody odpowiadają umiarkowanemu, słabemu i złemu stanowi ekologicznemu, należy podjąć działania w celu poprawy ich stanu.

3. WODY PODZIEMNE

3.1. Monitoring krajowy

W 2014 roku Państwowy Instytut Geologiczny w województwie kujawsko-pomorskim przeprowadził badania wód podziemnych pobranych z 31 otworów zlokalizowanych na 10 jednolitych częściach wód podziemnych (JCWPd). Próby pobierano z 18 studni wierconych, 10 piezometrów i 1 studni kopanej dwa razy w roku – na wiosnę i jesienią, z jednej studni wierconej – tylko wiosną oraz z jednego piezometru – tylko jesienią. 12 (38,7%) punktów pomiarowych znajdowało się na obszarze JCWPd nr 43. W 90,3% badanych otworów wody były pochodzenia czwartorzędowego, w 3 punktach natomiast neogenicznego i/lub paleogenicznego. W większości punktów (71%) woda charakteryzowała się zwierciadłem napiętym.

Na podstawie badań nie stwierdzono występowania wód podziemnych w I klasie czystości, a jedynie w przedziale klas II do V:

- II klasa – 5 punktów (16,1%),
- III klasa – 14 punktów (45,2%),
- IV klasa – 5 punktów (16,1%),
- V klasa – 7 punktów (22,6%).

W przeważającej ilości punktów dominowały wody w III klasie czystości.

Dobry stan chemiczny wód (klasy II i III) wystąpił w 19 punktach, stanowiących 61,3% badanych otworów. Zły stan chemiczny (klasy IV i V) stwierdzono w 12 otworach (38,7%). Spośród 27 punktów poddanych badaniu zarówno w 2013, jak i w 2014 roku, w dwóch punktach (nr 1961, Dochanowo gm. Żnin i nr 2191, Potulice, gm. Nakło nad Notecią) nastąpiła zmiana klasy czystości badanych wód z III w 2013 na II w 2014 roku. W trzech punktach natomiast (nr 1948, Brzoza,



gm. Nowa Wieś Wielka, nr 1759, Szczepanowo, gm. Dąbrowa i nr 1817, Opatowice, gm. Radziejów) wody zakwalifikowane w 2013 roku do IV klasy czystości, w 2014 roku odpowiadały III klasie.

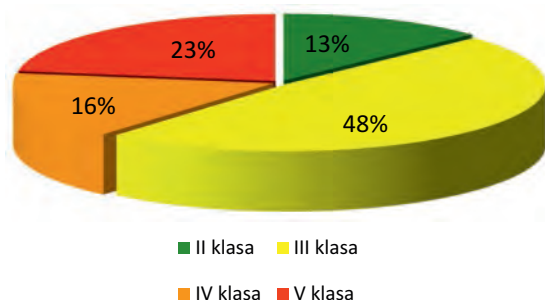
Wody charakteryzujące się II klasą czystości wystąpiły w miejscowościach: Więcbork, gm. Więcbork (nr 1555), Dochanowo, gm. Żnin (nr 1961), Potulice, gm. Nakło nad Notecią (nr 2191), Kozłowo gm. Świecie (nr 693) oraz podobnie jak w 2013 roku, w Brzozie gm. Nowa Wieś Wielka (nr 2708). Wody najlepszej jakości pobrano z piezometrów znajdujących się na terenach leśnych, w Potulicach i Brzozie, gdzie o zaliczeniu do II klasy zdecydowały stężenia wapnia, manganu i jonu wodorowęglanowego (punkt nr 2191) oraz manganu, molibdenu, jonu amonowego, siarczanów i żelaza (punkt nr 2708). Pozostałe badane wskaźniki w tych otworach były charakterystyczne dla I klasy czystości.

O zakwalifikowaniu wód do V klasy decydowało stężenie azotanów (3 przypadki), potasu (4 przypadki), a także chlorków i sodu. Zawartość żelaza decydowała o sklasyfikowaniu badanych wód do IV klasy.

Do V klasy czystości przypisano wody pochodzące z Szubina (nr 690), Janowca Wielkopolskiego (nr 1269), Balczewa gm. Inowrocław (nr 1460), Dochanowa gm. Żnin (nr 1949), Kruszyna Krajeńskiego, gm. Białe Błota (nr 1951), Sierosławia gm. Drzycim (nr 2186) i Rozwarzyna, gm. Nakło nad Notecią (nr 2192).

Najwyższe stężenie azotanów (190 mgNO₃/l wiosną i 170 mg NO₃/l jesienią) oraz potasu (52,3 mgK/l wiosną i 68,9 mgK/l jesienią) oznaczono w próbach pobranych z otworu nr 2192 w Rozwarzynie, zlokalizowanego na obszarze zakwalifikowanym jako miejskie tereny zielone. Największa koncentracja żelaza (64,3 mgFe/l) i sodu (76,3 mgNa/l) oraz chlorków (168 mgCl/l) wystąpiła w otworze nr 1559 położonym w Kotomierzu, gm. Dobrcz. Jonom żelaza przypisuje się pochodzenie naturalne, więc wodzie w tym otworze przyznano III klasę czystości. Najwięcej wapnia (200,5 mgCa/l) wykryto w próbach z otworu nr 1961 w Dochanowie gm. Żnin, jednak mimo tego woda ma w tym miejscu II klasę czystości. W Balczewie gm. Inowrocław stwierdzono występowanie najwyższego stężenia siarczanów – 690 mgSO₄/l.

W trzech spośród badanych otworów ilość azotanów przekraczała 100 mgNO₃/l, w miejscowościach: Kąpie gm. Łabiszyn (nr 1950), Kruszyn Krajeński gm. Białe Błota (nr 1951) i we wspomnianym wyżej Rozwarzynie (nr 2192). Należy zwrócić uwagę na fakt, że żaden z wymienionych otworów nie leży na terenie gruntów ornych, skąd azotany pochodzące ze stosowanych nawozów mogłyby przedostawać się do wód podziemnych; przeciwnie, opisane punkty leżą odpowiednio: na terenie lasu, na terenie otoczonym roślinnością drzewiastą i na obszarze miejskich terenów zielonych.



Ryc. 3.1. Udział wód podziemnych wg klasy czystości w województwie kujawsko-pomorskim w 2014 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Klasyfikacja jakości
zwykłych wód podziemnych:



■ punkty Krajowego Monitoringu
Jakości Zwykłych Wód Podziemnych

Ryc. 3.2. Sieć monitoringu krajowego jakości zwykłych wód podziemnych w 2014 roku
(źródło: PIG-PIB)

3.2. Monitoring lokalny

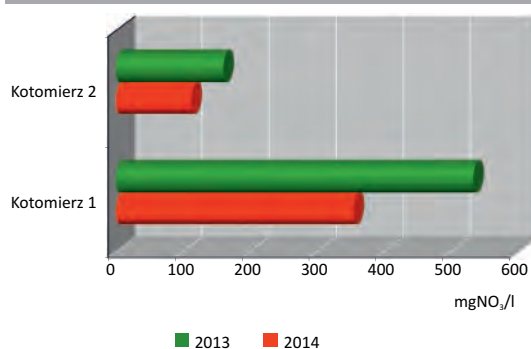
WIOŚ w Bydgoszczy od 2005 roku prowadzi monitoring wód podziemnych w zlewni rzeki Kotomierzycy, która została wyznaczona jako szczególnie narażona na zanieczyszczenie azotem ze źródeł rolniczych (OSN).

W 2014 roku sieć lokalną stanowiły piezometry zlokalizowane w: Gołuszycach (G-1) o głębokości 7,0 m p.p.t., Pruszczu Pomorskim (P-1) o głębokości 9 m p.p.t., Kotomierzu – K-1 o głębokości 7,0 m p.p.t. oraz K-2 o głębokości 5,5 m p.p.t. Powyższe punkty znajdują się na terenach upraw rolniczych, przy czym punkt K-1 leży na terenie szkółki roślin ozdobnych. Punkty G-1 i P-1 zafiltrowano w warstwie piasków zalegającej poniżej glin zwałowych, a punkty K-1 i K-2 w utworach piaszczystych, bez warstwy izolującej. Piąty piezometr znajduje się w Nowym Mostku (N-1) i służy do określenia warunków tłowych; umieszczony jest na głębokości 7 m p.p.t., na obszarze lasu. We wszystkich punktach badawczych zasoby wód podziemnych charakteryzują się zwierciadłem swobodnym.

W 2014 roku najwyższe średnioroczne stężenie azotanów odnotowano dla punktu Kotomierz – 1 (353,8 mgNO₃/l) oraz punktu Kotomierz – 2 (112,2 mgNO₃/l). Tak jak w poprzednim roku, w tych punktach występowały najwyższe średnioroczne zawartości NO₃ spośród wszystkich pięciu piezometrów, jednak były one niższe o 34% dla K-1 i 30% dla K-2 w stosunku do roku 2013.

Najniższe średnioroczne stężenia azotanów obliczono dla próbek pobranych z piezometrów G-1 (1,1 mgNO₃/l) oraz P-1 (3,8 mgNO₃/l). Porównując je z rokiem 2013, obserwuje się niewielki wzrost.

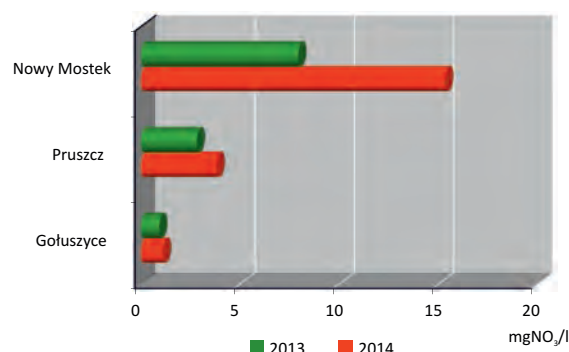
Stosunkowo wysoka średnioroczna koncentracja azotanów wystąpiła w 2014 roku w punkcie N-1 – 15,3 mgNO₃/l, co jest wynikiem o 94% wyższym niż otrzymana w roku poprzednim wartość 7,9 mgNO₃/l. W 2012 r. zawartość azotanów w tym punkcie oznaczono na poziomie 1,92 mgNO₃/l.



Ryc. 3.3. Średnioroczne stężenia azotanów z lat 2013-2014, piezometry: Kotomierz 1 i Kotomierz 2

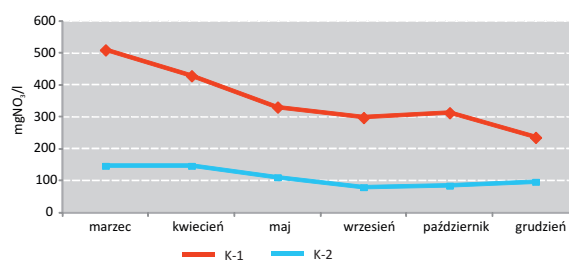
©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

W skali całego 2014 roku, najwyższe stężenia azotanów odnotowano w marcu w punktach zlokalizowanych w Gołuszycach (3,4 mgNO₃/l), Kotomierzu – 1 (511 mgNO₃/l), Kotomierzu – 2 (148 mgNO₃/l), w maju – w Pruszczu (9,3 mgNO₃/l), natomiast w Nowym Mostku najwyższe stężenie wystąpiło w październiku (26,8 mgNO₃/l). Najniższe w ciągu roku stężenia zanotowano w kwietniu w P-1, w maju w N-1, we wrześniu w G-1 i K-2 oraz w grudniu w punkcie K-1 (237 mgNO₃/l). Należy zaznaczyć, że nawet najniższa zawartość azotanów w tym punkcie przekracza normę – 100 mgNO₃/l. Podobnie jak w roku ubiegłym, zaobserwowano wiosenny szczyt stężeń azotanów w punktach badaw-



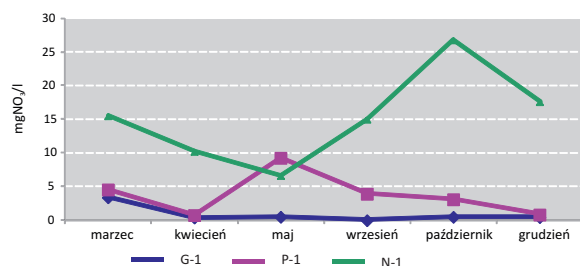
Ryc. 3.4. Średnioroczne stężenia azotanów z lat 2013-2014, piezometry: Gołuszycy, Pruszcz i Nowy Mostek

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



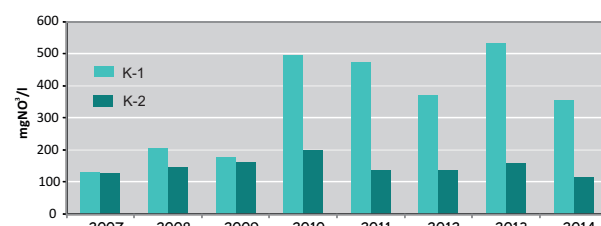
Ryc. 3.5. Stężenia azotanów w poszczególnych miesiącach 2014 roku, w punktach: Kotomierz 1(K-1) i Kotomierz 2 (K-2) w województwie kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 3.6. Stężenia azotanów w poszczególnych miesiącach 2014 roku, w punktach: Gołuszycy(G-1), Pruszcz (P-1) i Nowy Mostek (N-1) w województwie kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

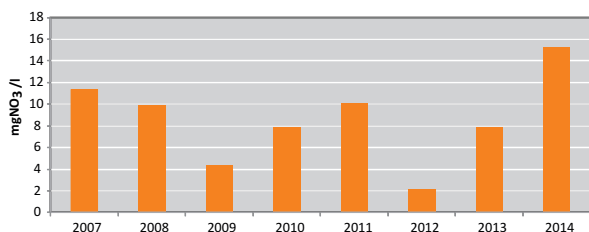


Ryc. 3.7. Stężenia azotanów w piezometrach Kotomierz 1 (K-1) i Kotomierz 2 (K-2) w latach 2007-2014 w województwie kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

czych w Kotomierzu – 1 i Kotomierzu – 2.

Analizując wysokość koncentracji omawianego związku chemicznego oznaczoną w latach 2007–2014, wyraźnie widoczna jest stała tendencja do występowania najwyższych stężeń w piezometrach K-1 i K-2 oraz znaczne wahania stężeń w Nowym Mostku.



Ryc. 3.8. Stężenia azotanów w piezometrze w Nowym Mostku (N-1) w latach 2007-2014 w województwie kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

Monitoring mogilników

Rok 2014 był kolejnym etapem określenia wpływu zrekultywowanych na terenie województwa mogilników na wody podziemne występujące w ich otoczeniu. Zmniejszona w stosunku do wielolecia ilość opadów w 2014 roku spowodowała, że część piezometrów obserwacyjnych wybudowanych w celu kontroli tych obiektów była sucha.

Badania objęły bardzo szeroki zakres analiz. Podzielono je zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych na podstawowe grupy substancji zanieczyszczających wody podziemne. Należą do nich: wskaźniki ogólne, organiczne, metale, węglowodory aromatyczne (BTX), pestycydy, adsorbowane związki chloroorganiczne (AOX) i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA).

Dwuletnie badania pozwalają na jednoznaczne stwierdzenie, że w zakresie takich substancji chemicznych, jak WWA we wszystkich monitorowanych piezometrach wody odpowiadały I klasie jakości wód podziemnych lub nie wykrywano ich stosowaną metodą. Podobnie kształtują się wskaźniki z zakresu AOX i BTX, które we wszystkich piezometrach były na poziomie charakterystycznym dla I klasy czystości.

Najważniejsze substancje, które zostały poddane analizie, to szeroka gama pestycydów, jaką stosowano w rolnictwie w XX w. Składowanie przeterminowanych środków ochrony roślin oraz ich zużytych opakowań w mogilnikach trwało od połowy lat 60. do połowy lat 80. W okresie tym w rolnictwie stosowane były głównie takie substancje jak: aldryna, chlordan, chlordekon, dieldryna, endryna, endosulfan, heptachlor, heksachlorobenzen, mireks, toksafen, heksabromobifenyl oraz DDT - jeden z najbardziej znanych środków owadobójczych. Na podstawie postanowień Konwencji Sztokholmskiej w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych środki te wycofane zostały z produkcji i stosowania lub częściowo ograniczono ich wykorzystanie w rolnictwie. Np. DDT, który wykorzystywany był od 1940 roku do zwalczania malarii i jako środek ochrony roślin, jego stosowanie podlegało stopniowemu ograniczaniu w roku 1983 i 1985, a całkowity zakaz stosowania wprowadzono od 1990 roku. Dopuszczalne było jego stosowanie jako półprodukt do produkcji dicofolu do 2014 roku.

Otrzymane wyniki z 2014 roku wykazują, że w wodach podziemnych wokół zlikwidowanych mogilników w 3 przypadkach, tj. Bożacina, Stanomina i Grębocina wykryto obecność herbicydu symazyny w ilości przekraczającej normy ustalone dla III klasy czystości. Natomiast w 4 przypadkach stężenia tego związku kwalifikowały wody do stanu dobrego, a w pozostałych jego obecności nie stwierdzono. Występowanie analizowanego związku w podwyższonych stężeniach świadczy o utrzymującym się zanieczyszczeniu terenu wokół mogilników. Źródłem zanieczyszczenia warstwy wo-

donośnej może być skażenie bardziej rozległych obszarów przy miejscach magazynowania pochodzącego z okresu funkcjonowania tych obiektów. Natomiast w przypadku śladowych ilości (do poziomu III klasy czystości) można mówić o ustępującym problemie.

Niekorzystną jakością charakteryzują się wody w jednym z piezometrów w rejonie mogilnika w miejscowości Puszcza Miejska, położonego na obszarze leśnej wydmy, wyniesionej ponad otaczające go tereny rolnicze. W tym przypadku wody w piezometrze „tłowym” w latach 2013 i 2014, były pozbawione zanieczyszczeń pestycydami - są to wody o dobrym stanie chemicznym. Natomiast w 2014 roku w piezometrze „wskaźnikowym” położonym na kierunku spływu wód podziemnych, końcowa ocena jakości kwalifikowała badane wody do najsłabszej - V klasy czystości ze względu na sumę pestycydów wynikającą z obecności w próbkach endosulfanu i symazyny.

Zasoby wód podziemnych

Na podstawie badań przeprowadzonych przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy w punktach obserwacyjnych krajowej sieci wód podziemnych, w roku hydrologicznym 2014 w związku z niskimi opadami atmosferycznymi oraz wysoką temperaturą powietrza latem i jesienią zaobserwowano kontynuację tendencji do obniżania się położenia swobodnego zwierciadła wód podziemnych na terenie kraju. W punktach zlokalizowanych na terenach województwa kujawsko-pomorskiego, odnotowano spadek poziomu zwierciadła wód poniżej stanu niskiego ostrzegawczego. Analogiczne wnioski wskazujące na obniżanie poziomu lustra wody na przestrzeni lat wynikają z obserwacji piezometrów w zlewni Kotomierzycy prowadzonych przez WIOŚ Bydgoszcz.

W związku z występującymi tendencjami odnotowano na terenie województwa zagrożenie wód podziemnych niżówką hydrogeologiczną. Zjawisko płytkiej niżówki hydrogeologicznej zostało stwierdzone w sierpniu, pogłębiało się ono we wrześniu i październiku, lecz płytki charakter niżówki nie spowodował wprowadzenia ograniczeń w poborach wód podziemnych.

Jeśli chodzi o rezerwy zmiennych zasobów wód podziemnych, to w części województwa kujawsko-pomorskiego zaobserwowano ich spadek poniżej poziomu bezpiecznego (<20% w stosunku do najniższego rocznego położenia zwierciadła wody zmierzonego w okresie wielolecia).

Monitoring komunalnych ujęć wód podziemnych

Ujęcia wód dla Bydgoszczy

W 2014 roku podobnie jak w latach wcześniejszych Bydgoszcz zaopatrywana była w wodę pitną z dwóch ujęć komunalnych: „Czyżkówko” – ujęcie infiltracyjne i „Las Gdański” – ujęcie wód podziemnych. Udział procentowy poboru wody z tych ujęć przedstawiał się następująco: „Czyżkówko” 70%, „Las Gdański” pozostałe 30%.

Ujęcie „Czyżkówko”

Monitoring jakości wody na terenie ujęcia „Czyżkówko” prowadzony jest w wybranych punktach spośród 60 piezometrów oraz w wytypowanych studniach.

W badanych próbkach wody z piezometrów w 2014 roku zawartość żelaza ogólnego wynosiła do 1,75 mg/l, co odpowiada II klasie jakości, natomiast manganu od <0,04 do 0,911 mg/l, tj. w przedziale charakterystycznym dla klas od I do III. Stwierdzono stosunkowo niską zawartość azotanów,

wynoszącą do 2,6 mg/l mieszczącą się w I klasie. Zawartość jonu amonowego wskazuje na I klasę jakości z wyjątkiem jednego piezometru, gdzie stwierdzono stężenie powyżej 1,29 mg/l (III klasa lub powyżej). Może to stanowić ślad po niedawno zlikwidowanej oczyszczalni ścieków obsługującej sąsiednią jednostkę wojskową.

Woda ze studni głębinowych i lewarowych mieści się zasadniczo w II klasie jakości. Parametrami determinującymi tę klasę były: żelazo w stężeniach od 0,011 do 1 mg/l, mangan od <0,04 do 0,161 mg/l oraz azotyny, które w jednym punkcie wykazały przekroczenie I klasy – 0,044 mg/l. Ujmowane wody infiltracyjne są bardziej stabilne temperaturowo od dotychczasowego ujęcia powierzchniowego, co korzystnie wpływa na jakość wody w sieci wodociągowej.

Ujęcie „Las Gdański”

Jakość wód podziemnych w rejonie ujęcia Las Gdański monitorowana jest w 12 płytkich piezometrach, w 3 punktach poboru wód powierzchniowych oraz bezpośrednio w studniach czerpiących wodę z poziomu czwartorzędowego i kredowego. W piezometrach współczesne tło hydrogeochemiczne azotanów jest znacznie podwyższone. Maksymalna wartość, jaką uzyskano to 58 mg/l. Jest to spowodowane obecnością w tym rejonie kilku kompleksów Rodzinnych Ogródków Działkowych. Chlorki w piezometrach wykazują wartości od 8 do 111 mg/l czyli I i II klasę jakości. Pozostałe badane parametry przybierają wartości charakterystyczne dla I i II klasy czystości. Wyjątkiem jest piezometr, zlokalizowany w rejonie nieczynnego wysypiska śmieci, w którym wody wykazują wysoką utlenialność oraz zawartość żelaza ogólnego wynoszącą 12,1 mg/l, klasyfikującą wodę w V klasie czystości.

Spośród próbek wody pobranych ze studni wszystkie wyniki nieznacznie mieszczą się w klasach I - III co oznacza, że są to wody dobrej jakości. Parametrem obniżającym jakość wody studni kredowych jest przewodność właściwa oraz jon amonowy, którego zawartość waha się w granicach 0,63-0,85 mg/l. Na III klasę jakości wód wpływa też stężenie żelaza (wartości od 0,084 do 1,57 mg/l). Mangan wykazuje wartości do 0,251 mg/l (II klasa). Podwyższone wartości są wynikiem czynników geogenicznych.

Ujęcia wód dla Torunia

W roku 2014 Toruńskie Wodociągi Spółka z o.o. kontynuowały lokalny monitoring jakości wód ujęć: Mała Nieszawka, Wrzosey II, Jedwabno, Czerniewice oraz studni publicznych. Monitorowane ujęcia komunalne czerpią wodę z czwartorzędowego piętra wodonośnego. Monitoringiem objęto również awaryjne ujęcia wód podziemnych Nowe Bielany.

W 2014 roku sieć wodociągowa w Toruniu zasilana była wodami podziemnymi w ilości 25,7 tys. m³/d, co stanowiło 69,3% przeciętnego dobowego zapotrzebowania miasta.

Ponadto m. Toruń jest właścicielem 5 studni publicznych, ujmujących kredowy poziom wodonośny.

Jakość otrzymanych wyników badań wód podziemnych oceniono na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U. nr 143 z dn.6.08.2008 r., poz. 896).

Ujęcie „Mała Nieszawka”

Ujęcie Mała Nieszawka, zlokalizowane w lewobrzeżnej części Torunia, jest największym ujęciem komunalnym wód podziemnych, dostarczającym w roku 2014 średnio 14,3 tys. m³/d wody.

Monitoringiem objęto studnie ujęcia oraz otwory ob-

serwacyjne i źródło naturalne, położone w strefie ochrony pośredniej (41 km²). Woda ze wszystkich studni oraz części otworów obserwacyjnych została zakwalifikowana do II klasy. Decydowała o tym zawartość żelaza, manganu, wapnia i wodorowęglanów. Lokalnie w otworach obserwacyjnych występowały podwyższone wartości azotanów, fenoli i cyjanów. Przyczyną ich obecności są naturalne procesy zachodzące w wodach podziemnych. Uwagę zwraca podwyższone stężenie siarczanów w zachodniej części ujęcia, powolny wzrost ich stężenia obserwowany jest w ciągu ostatnich 10 lat. Świadczyć to może o dopływie zanieczyszczeń z odległych ognisk lub procesach naturalnych.

W stosunku do badań z lat 2009-2013 w studniach ujęcia w 2014 roku nie stwierdzono niekorzystnych zmian jakości wód podziemnych.

Ujęcie „Wrzosey II”

Ujęcie Wrzosey II zlokalizowane jest w północnej części Torunia. W roku 2014 pobierano średnio 2,6 tys. m³/d wody. Dn. 15.12.2014 roku podpisano decyzję o likwidacji wszystkich studni ujęcia Wrzosey II. Od 2015 roku część otworów obserwacyjnych utworzy sieć ujęcia Wrzosey III.

Monitoring ujęcia Wrzosey II obejmował 2 serie pomiarowe jakości wód z 3 studni i 11 piezometrów. Oddzielnie analizowano strop i spąg warstwy wodonośnej. Zestawienie wyników badań wód wykazało, że jakość wód nie uległa znaczącej zmianie. Wody z ujęcia oraz dopływające do ujęcia z terenu strefy ochrony pośredniej spełniały wymogi klasy II. W części piezometrów notowano III klasę ze względu na zawartość żelaza, manganu, azotanów, wapnia i wodorowęglanów.

Porównanie wyników badań z lat 2009-2013 wykazało widoczną tendencję do pogarszania się jakości wody, zarówno w stropie, jak i spągu warstwy wodonośnej. W ostatnich latach nastąpił zauważalny wzrost stężeń azotanów i siarczanów. Wyniki badań wskazują na wyraźny wpływ czynników antropogenicznych, jednak zanieczyszczenie nie sięga głęboko.

Ujęcie „Jedwabno”

Ujęcie stanowi bariera studni, zlokalizowanych na odcinku 600 m wzdłuż Drwęcy. W rejonie ujęcia obserwuje się infiltrację wód z rzeki do warstwy wodonośnej. Badania wykazały, że woda powierzchniowa zasila ujęcie w 10-50%. W roku 2014 z tego ujęcia pobierano średnio 8,5 tys. m³/d wody.

Monitoring jakości wód, prowadzony w 2014 roku wykazał, że 67% prób zakwalifikowano do II klasy. Parametrami decydującymi były: wapń, mangan, żelazo, wodorowęglany. W pozostałych próbach notowano III klasę ze względu na stężenie wodorowęglanów, fenoli, azotanów i azotanów.

Stężenia oznaczonych wskaźników nie odbiegały znacząco od wyników z lat wcześniejszych.

Ujęcie „Czerniewice”

Ujęcie w Czerniewicach jest najmniejsze – średnio w roku 2014 pobierano 309 m³/d wody. Woda z tego ujęcia od lat charakteryzuje się najlepszą jakością spośród ujęć eksploatowanych przez Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o. i nie jest poddawana uzdatnianiu, jedynie stabilizowana bakteriologicznie za pomocą lampy UV.

Badania monitoringowe prowadzono w 3 eksploatowanych studniach oraz w 2 piezometrach, zlokalizowanych w strefie ochrony pośredniej ujęcia. Analiza laboratoryjna wykazała, że nadal utrzymywała się bardzo dobra jakość wód (klasa I), z wyjątkiem studni S-1a, gdzie notowano wzrost zawartości fenoli lotnych. Powtórne badania wyka-

zały obniżenie stężenia tego parametru. Porównanie wartości zestawionych dla wielolecia 2007-2014 pozwala wskazać wskaźniki fizykochemiczne, które najbardziej wzrosły, jak: chlorki, siarczany, azotany, twardość ogólna i przewodnicstwo. Parametry te są wskaźnikami zanieczyszczenia antropogenicznego. Wśród obiektów stanowiących potencjalne zagrożenie w strefie ochrony pośredniej oraz na osi kierunku spływu wód podziemnych jest droga krajowa nr 91.

Ujęcie „Nowe Bielany”

W roku 2014 kontynuowano monitoring wód podziemnych Nowe Bielany, mającego status awaryjnego ujęcia z powodu braku stacji uzdatniania. Woda z czwartorzędowej warstwy wodonośnej, o swobodnym zwierciadle, ujmowana jest przez 2 studnie. Ujęcie ma ustanowioną strefę ochrony pośredniej, na terenie której zlokalizowane są 3 otwory sieci monitoringu osłonowego. Wodę z tego ujęcia zakwalifikowano do klas II/III – dobrej/zadawalającej jakości. O klasyfikacji wody decydowały wartości stężeń żelaza, manganu, wapnia i wodorowęglanów. Uzyskane wyniki wskazują, że ujęcie nadal może utrzymywać status ujęcia awaryjnego.

„Kredowe” studnie publiczne

Gmina Toruń jest właścicielem 5 studni publicznych, ujmujących kredowy poziom wodonośny. Eksploatację studni prowadzą Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o. Wody z tych ujęć reprezentują różne typy hydrogeochemiczne wód. W 2009 roku z użytkowania wyłączono studnię przy ul. Św. Antoniego, w 2011 – przy ul. Legionów, a od kwietnia 2013 również przy ul. Żółkiewskiego. W dwóch ujęciach, zlokalizowanych przy ulicach: Bażyńskich i Malinowskiego stwierdzono w 2014 r. ponadnormatywną zawartość azotu amonowego (warunkowo dopuszczenie do eksploatacji przez Sanepid) oraz niezgodny z polską normą zapach (studnia przy ul. Malinowskiego). Ponadto incydentalnie zdarzały się nieprawidłowe wyniki bakteriologiczne. Woda ze studni przy ul. Malinowskiego jest uzdatniana w zakresie żelaza, a przy ul. Bażyńskich udostępniana jest w stanie naturalnym.

Ujęcia wód dla Włocławka

Miasto zaopatrywane jest w wodę z trzech ujęć wód podziemnych: „Krzywe Błota”, „Zazamcze” i „Zawiśle”. Monitoring osłonowy (lokalny) prowadzony jest w sposób ciągły (od 1994 r.) dla dwóch komunalnych ujęć wód podziemnych „Krzywe Błota” i „Zazamcze”, dla których zostały ustanowione strefy ochrony sanitarnej pośredniej. Ujęcia te bazują na czwartorzędowej warstwie wodonośnej, której zatwierdzone zasoby eksploatacyjne wynoszą dla ujęcia Krzywe Błota ($Q=2050 \text{ m}^3/\text{h}$) i dla ujęcia Zazamcze – $Q=455 \text{ m}^3/\text{h}$. Dla obu ujęć ustanowiono strefę ochrony sanitarnej pośredniej zewnętrznej, a dla ujęcia „Krzywe Błota” dodatkowo strefę ochrony pośredniej wewnętrznej. Eksploatują one czwartorzędową warstwę wodonośną, która szczególnie w obrębie ujęcia „Krzywe Błota” posiada nieciągłą izolację od powierzchni terenu. Zanieczyszczenia mają tutaj ułatwioną drogę migracji w głąb do warstwy wodonośnej – co przy bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy miejskiej, zakładów przemysłowych, stacji paliw itp., stwarza zagrożenie degradacji jakości wody podziemnej.

Zadaniem monitoringu osłonowego jest ciągła ocena stanu parametrów fizykochemicznych wód podziemnych w obrębie funkcjonowania stref ochronnych, odpowiednio wcześniej ostrzeżenie o pojawieniu się i migracji zanieczyszczeń w kierunku eksploatowanych studzien. Wprowadzenie stref ochronnych do miejscowego planu zagospodarowania

przestrzennego miasta Włocławka, pozwala kontrolować sposób inwestowania na terenach położonych w strefach ochronnych ujęć, co pośrednio zabezpiecza zasoby wodne przed ich postępującą degradacją.

W 2014 roku przeprowadzono dwukrotne opróbowanie sieci monitoringowej – zarówno wiosną, jak i jesienią w 23 punktach pomiarowych. Oprócz poboru próbek wody, w otworach standardowo przeprowadzono pomiar zwierciadła wody, co umożliwia ocenę oddziaływania i dynamiki pracy ujęć.

Badane próbki wody z poszczególnych punktów pomiarowych zaklasyfikowano do odpowiednich klas jakości wód podziemnych na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 roku (Dz.U. nr 143, poz. 896) *w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych*.

Ujęcie „Zazamcze”

Zgodnie z obowiązującą klasyfikacją jakości wód, dla ujęcia „Zazamcze” dominująca jest II klasa – tj. wody dobrej jakości. Wody w tej klasie stanowią 54,5%. III klasę stwierdzono w 36,4% przypadków. Wody o niezadawalającej jakości (klasa IV) występują w 9,1% oznaczeń. Nie stwierdzono wód w I i V klasie. W przypadku tego ujęcia, główną przyczyną powodującą zaliczenie wód do III czy IV klasy były przekroczone stężenia żelaza i manganu. Ogólnie jakość wody na ujęciu „Zazamcze” można uznać za dobrą, ponieważ przekroczone stężenia obu pierwiastków dają się łatwo usunąć w procesie uzdatniania.

Ujęcie „Krzywe Błota”

Na ujęciu „Krzywe Błota” dominują wody III klasy (wody zadawalającej jakości) – 50,0%. Wody o dobrej jakości (II klasa) wystąpiły w 34,4% przypadkach. Wody niezadawalającej jakości (IV klasa) stwierdzono w 15,6% oznaczeń. Nie notowano wód bardzo dobrej i złej jakości. Zaliczenie wód do III i IV klasy spowodowane zostało zwiększonym stężeniem żelaza i manganu oraz punktowo amoniaku, chlorków, wapnia i potasu. Przyczyny występowania zawyżonych stężeń Fe i Mn w rejonie ujęcia „Krzywe Błota” należy wiązać bezpośrednio z czynnikami geogenicznymi (poziomy glin lub piasków żaźelazionych). Związki te są łatwo usuwane w procesie uzdatniania wody. Obserwowane podwyższone stężenia amoniaku i wapnia w rejonie ujęcia „Krzywe Błota” świadczą o wyraźnym wpływie antropogenicznej działalności człowieka na jakość wód podziemnych i występują w otworach obserwacyjnych zlokalizowanych w obrębie osiedli mieszkaniowych oraz na północno-zachodnich obrzeżach ujęcia.

W żadnym z opróbowanych otworów nie stwierdzono przekroczeń wskaźników o charakterze toksycznym. Kształtowały się one na poziomie I klasy, a więc wód o bardzo dobrej jakości.

W porównaniu z wynikami badań z 2013 roku należy stwierdzić, że zaobserwowano generalnie nieznaczny poprawę jakości wód na ujęciu „Krzywe Błota”. Spadła o połowę ilość studni, gdzie notowano wody niezadawalającej jakości. Jednocześnie o prawie 9% mniej odnotowano wód dobrej jakości.

Zakłady Azotowe Anwil S.A. we Włocławku

W 2014 roku prowadzono badania wód z 20 piezometrów zlokalizowanych w rejonie oddziaływania składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne z wydzielonymi kwaterami na odpady niebezpieczne. Składowisko usytuowane jest na terenie pomiędzy terenem instalacji a Wisłą. Spływ wód gruntowych wymuszony jest drenującym charakterem rzeki i odbywa się w jej kierunku. Piezo-

metry zlokalizowane są na kierunku spływu wód, zarówno z terenu całego zakładu, jak i składowiska. Próby pobierane były cztery razy w roku.

W kilku otworach obserwacyjnych odnotowano wysokie, nieodpowiadające klasyfikacji wartości chlorków. Najwyższe stężenie (27 000 mgCl/l) oznaczono w otworach będących pod wpływem kwatery, gdzie magazynuje się uwodnione szlasy zawierające chlorek sodowy, siarczan sodowy, azbest, uwodnione osady pościekowe z osadników Dorra, odpady z wydziału elektrolizy i obróbki chloru. W tym otwo-

rze odnotowano również bardzo wysokie stężenia substancji mineralnych rozpuszczonych – przewodności właściwej (23 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$) oraz siarczanów (2 000 mg/l). Stężenia cynku, ołowiu i kadmu poza incydentalnymi przypadkami, były generalnie na bardzo niskim poziomie. Wody w piezometrach charakteryzowały się znaczną rozpiętością odczynu od pH 6,6 do 10,4. Nadal w większości otworów, zainstalowanych do obserwacji wpływu zakładu i składowiska przemysłowego, stwierdzono wody złej jakości.

4. HAŁAS

W 2014 roku, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ) na lata 2013-2015, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy kontynuował wykonywanie pomiarów hałasu w środowisku. Oceny stanu akustycznego środowiska województwa dokonano głównie w oparciu o dane własne, a także wykorzystano informacje pochodzące od jednostek i podmiotów zobowiązanych do realizacji badań oraz analiz na administrowanych przez nich obszarach.

Podstawowymi aktami prawnymi regulującym zagadnienia związane z ochroną środowiska przed hałasem są:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. WE L 189),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013, poz. 1232),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. 2014, poz. 112),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 Nr 140, poz. 824),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 Nr 80, poz. 717).

Oceny stanu akustycznego środowiska i obserwacji zmian dokonano na podstawie wyników pomiarów poziomu dźwięku określonych wskaźnikami krótko- i długookresowymi.

Do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby zastosowano wskaźniki poziomu hałasu krótkookresowego:

- $L_{Aeq D}$ - równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6 do godz. 22),
- $L_{Aeq N}$ - równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22 do godz. 6).

Za pomocą ww. wskaźników ocenia się także pomiary okresowe hałasu drogowego, lotniczego i kolejowego.

Do prowadzenia długookresowej polityki ochrony przed hałasem, w wybranych punktach województwa kontynuowano pomiary hałasu do wyliczenia wartości poziomów długookresowych:

- L_{DWN} - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dob w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6 do godz. 18), pory

wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18 do godz. 22) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22 do godz. 6),

- L_N - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22 do godz. 6).

Wartości ww. wskaźników mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem, w szczególności do sporządzania map akustycznych oraz programów ochrony środowiska przed hałasem.

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ) tendencje zmian klimatu akustycznego określone są w okresach 5-letnich. Rok 2014 był trzecim rokiem cyklu na lata 2012-2016. Wyniki pomiarów WIOŚ wraz z danymi pozyskanymi od innych podmiotów gospodarczych gromadzone były w wojewódzkiej akustycznej bazie danych.

Jednocześnie wojewódzkie inspektoraty nadal gromadziły mapy akustyczne, wykonane przez podmioty prawnie zobligowane do ich wykonania, a także wyniki okresowych pomiarów wykonywanych przez zarządzających drogami, liniami kolejowymi i lotniskami.

Ze względu na źródło pochodzenia hałas dzielimy na:

- przemysłowy (instalacyjny),
- komunikacyjny (w tym: drogowy, kolejowy, lotniczy),
- komunalny (osiedlowy),
- domowy,
- hałas związany ze środowiskiem pracy.

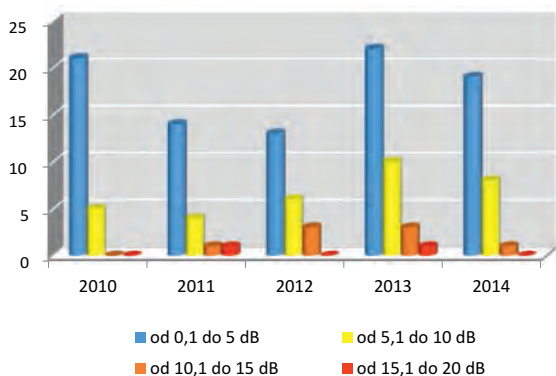
Zgodnie z Programem PMŚ Inspekcja Ochrony Środowiska prowadzi pomiary hałasu komunikacyjnego: drogowego, tramwajowego, kolejowego oraz lotniczego. Natomiast badania w zakresie hałasu przemysłowego wykonywane są jako kontrolne planowane oraz jako interwencje w odpowiedzi na skargi mieszkańców na uciążliwą działalność.

4.1. Hałas przemysłowy

W województwie kujawsko-pomorskim, pod względem wartości produkcji przemysłowej, dominujące miejsce zajmuje przemysł spożywczy. Dużą rolę odgrywa także przemysł chemiczny, celulozowo-papierniczy oraz elektromaszynowy. Województwo charakteryzuje się także dynamicznym rozwojem inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii i jest na pierwszym miejscu w kraju pod względem liczby zainstalowanych turbin wiatrowych. Zgodnie z informacją Urzędu Regulacji Energetyki znajdują się tu 252 elektrownie wiatrowe tj. 26% wszystkich polskich elektrowni wiatrowych na lądzie (wg stanu na 31. 03. 2015 r.).

W 2014 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy przeprowadził kontrole 144 obiektów,



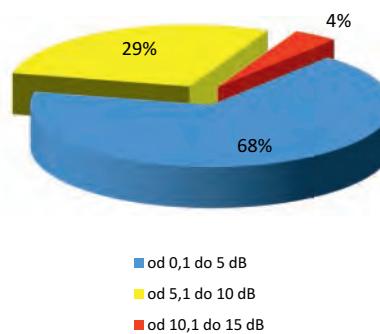


Ryc. 4.1. Ilość obiektów przemysłowych województwa kujawsko-pomorskiego przekraczających poziomy dopuszczalny dźwięku w porze nocnej i dziennej w latach 2010 - 2014

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

których celem było ograniczenie uciążliwości związanych z ponadnormatywną emisją hałasu do środowiska. Znaczna część tych kontroli była wynikiem interwencji mieszkańców na uciążliwości akustyczne jednostek i podmiotów gospodarczych. Z wykonywanych pomiarów podczas kontroli wynikało, że dopuszczalne poziomy hałasu, określone stosowną decyzją lub standardami akustycznymi określonymi rozporządzeniem, zostały przekroczone w 19% przebadanych zakładów. Do obowiązujących norm dostosowało się prawie 7% jednostek i podmiotów gospodarczych, u których stwierdzono przekroczenia.

W latach 2010-2014, na 621 skontrolowanych zakładów, zarejestrowano na obszarze województwa 8,2% podmiotów gospodarczych przekraczających dopuszczalne poziomy dźwięku. W tym czasie do obowiązujących norm dostoso-



Ryc. 4. 2. Udział procentowy poszczególnych zakresów przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu przemysłowego w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

wało się prawie 43% jednostek i podmiotów gospodarczych, u których stwierdzono przekroczenia (tabele 4.1 i 4.2). Z wykonanych pomiarów wynika, że najczęściej przekroczeń norm dopuszczalnego poziomu dźwięku odnotowano w porze nocnej do 5 dB (tj. 44% ogólnie zarejestrowanych przekroczeń). Natomiast przekroczenia, zarówno dla pory dziennej jak i nocnej, rzędu 1-5 dB stanowiły 67% przypadków, 5,1-10 dB - 25%, 10,1-15 dB - 6%, 15,1-20 dB - 1%. W tym czasie podczas kontroli nie zarejestrowano przekroczeń powyżej 20 dB (ryc. 4.1 i 4.2).

W województwie kujawsko-pomorskim część zakładów, pomimo zmniejszenia emisji do poziomu bliskiego wartości dopuszczalnych, nadal jest uciążliwa dla okolicznych mieszkańców. Do uciążliwości akustycznych zalicza się również hałas emitowany z niewielkich zakładów rzemieślniczych, wytwórczych, a także pochodzących z działalności rozrywkowej. Istotny problem stanowią duże centra handlowe. Nową uciążliwość stanowią farmy wiatrowe.

Tabela 4.1. Rozkład zarejestrowanych przekroczeń poziomu dopuszczalnego hałasu przemysłowego w latach 2010-2014

Zakres przekroczeń		2010	2011	2012	2013	2014
1 do 5 [dB]	dzień	7	5	5	8	6
	noc	14	9	8	14	13
5 do 10 [dB]	dzień	1	0	2	2	3
	noc	4	4	4	8	5
10 do 15 [dB]	dzień	0	1	1	2	0
	noc	0	0	2	1	1
15 do 20 [dB]	dzień	0	1	0	0	0
	noc	0	0	0	1	0
20 do 25 [dB]	dzień	0	0	0	0	0
	noc	0	0	0	0	0

Tabela 4.2. Działalność kontrolna WIOŚ w zakresie hałasu przemysłowego w latach 2010-2014

Działalność kontrolna	2010	2011	2012	2013	2014
Kontrole ogółem	145	118	125	124	155
Kontrole planowane	101	72	76	63	58
Kontrole interwencyjne	44	46	49	57	60
Skontrolowane zakłady	132	107	118	120	144
Zakłady z przekroczeniami	26	20	17	30	27
Zakłady, które zlikwidowały przekroczenia	11	12	11	7	10
Zakłady realizujące inwestycje ograniczające emisję hałasu	7	5	6	12	14

Coraz więcej obiektów powstaje w pobliżu zabudowy chronionej (mieszaniowej). W takiej sytuacji nawet niewielkie poziomy hałas potrafią powodować wysoką uciążliwość dla mieszkańców. Hałas na poziomie nieco mniejszym niż 45 dB, mimo iż nie powoduje przekroczenia norm, może spowodować obniżenie komfortu życia, jeśli będzie obcym dźwiękiem dominującym w otoczeniu.

Klimat akustyczny wokół każdego zakładu przemysłowego zależy od wielu czynników, przede wszystkim od rodzaju, liczby oraz sposobu rozmieszczenia źródeł hałasu, stosowanej technologii produkcji, skuteczności zabezpieczeń akustycznych poszczególnych źródeł oraz ukształtowania i zagospodarowania terenu.

4.2. Monitoring hałasu komunikacyjnego

Z uwagi na położenie województwa kujawsko-pomorskiego w centralnej części kraju, przebiegają przez jego obszar ważne paneuropejskie korytarze transportowe:

- Korytarz Transportowy nr VI, w ciągu autostrady A1 E75, łączącej Gdańsk, Grudziądz, Toruń, Włocławek, Łódź, Katowice;
- Korytarz Transportowy nr VIa, w którym planowana jest budowa drogi ekspresowej S5 E261, łączącej Grudziądz, Bydgoszcz, Poznań i Wrocław.

Ponadto przez województwo przebiega droga krajowa nr 10, docelowo droga ekspresowa S10, łącząca Warszawę, Toruń, Bydgoszcz i Szczecin.

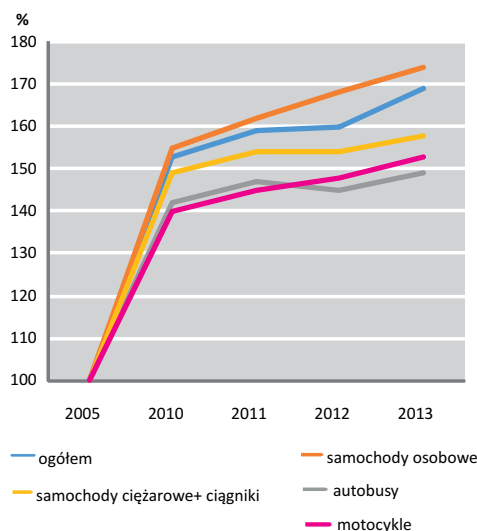
Na koniec 2013 roku długość dróg publicznych w województwie wynosiła 26,8 tys. km (6,4% w skali kraju), z czego: drogi krajowe stanowiły 7%, wojewódzkie – 10,3%, powiatowe – 39,9% oraz gminne 42,8%.

W Polsce ruch drogowy stanowi dominujące źródło hałasu, a stale rosnący wskaźnik motoryzacji powoduje ciągły wzrost emitowanego hałasu. Oceny wskaźnika presji motoryzacji, oparte na analizach wzrostu liczby pojazdów i Generalnym Pomiarze Ruchu wskazują, że mamy do czynienia ze wciąż wzrastającą presją. Od wielu lat również i w naszym województwie wzrasta liczba zarejestrowanych pojazdów (ryc. 4.3). Z danych GUS wynika, że w stosunku do 2005 roku następuje liniowy przyrost pojazdów samochodowych. W latach 2005-2013 nastąpił wzrost zarejestrowanych pojazdów ogółem o prawie 70%. Zagrożenie hałasem zwiększa dodatkowo słaby rozwój infrastruktury drogowej, jakość nawierzchni i brak obwodnic. Drogi przechodzące przez centra miast często są wąskie i nieprzystosowane do przyjęcia dużego natężenia ruchu pojazdów. Zwykle przy takich arteriach część starszych domów była budowana bezpośrednio przy ulicy. Wszystkie te czynniki sprawiają, że stosunkowo liczna grupa osób mieszkająca wzdłuż przeciążonych arterii komunikacyjnych jest narażona na znaczny lub bardzo znaczny poziom hałasu.

Wojewódzcy inspektorzy ochrony środowiska zostali ustawowo (art. 117 ust. 5 ustawy Prawo ochrony środowiska - tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1232) zobowiązani do dokonywania oceny stanu akustycznego środowiska na terenach nie objętych obowiązkiem opracowywania map akustycznych.

Ocenę środowiska akustycznego w województwie kujawsko-pomorskim w 2014 roku przeprowadzono przede wszystkim w ramach monitoringu zgodnie z wytycznymi GIOŚ. Badania hałasu komunikacyjnego zrealizowano na 11 stanowiskach pomiarowych, na terenie trzech wybranych obszarów, przy głównych drogach komunikacyjnych:

- obszar nr 1 – Solec Kujawski (4 stanowiska),
- obszar nr 2 – Kowalewo Pomorskie (3 stanowiska),



Ryc. 4.3. Zmiany liczby zarejestrowanych pojazdów w latach 2005-2013 w województwie kujawsko-pomorskim, (Wartość wskaźnika w 2005 roku przyjęto za równe 100%, źródło:GUS)

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

- obszar nr 3 – Rypin (4 stanowiska).

W celu określenia wskaźników długookresowych, na każdym monitorowanym stanowisku, wykonano pomiary w ciągu 8 dób w ciągu roku, z czego:

- 2 doby w dni powszednie oraz 1 doba podczas weekendu, w okresie wiosennym,
- 1 doba w dni powszednie oraz 1 doba podczas weekendu, w okresie letnim,
- 2 doby w dni powszednie oraz 1 doba podczas weekendu, w okresie jesiennym.

W każdym z wyżej wymienionych obszarów wytypowano po jednym stanowisku, gdzie wykorzystano metodę bezpośredniej, ciągłej, kilkudobowej rejestracji hałasu powodowanego przez ruch drogowy.

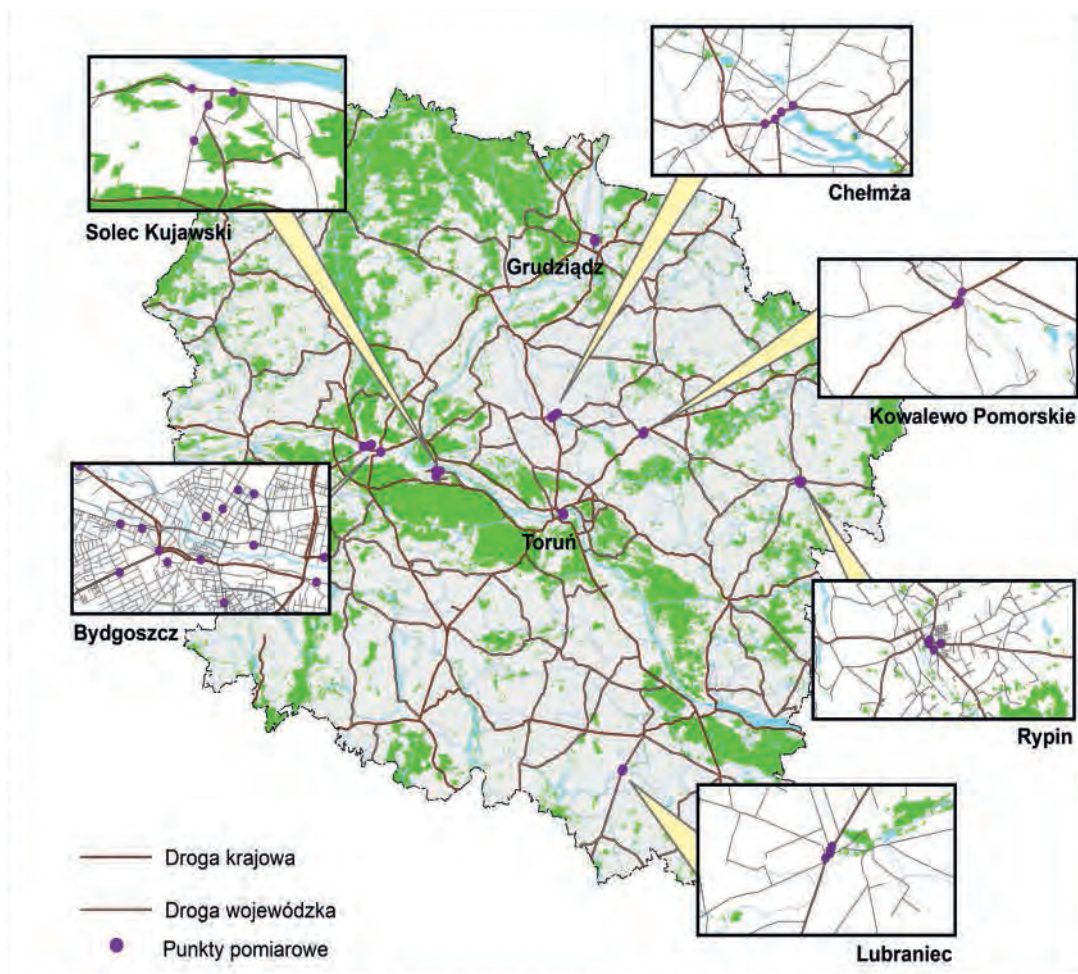
Ponadto, wykonano dwudobowe pomiary hałasu drogowego w celu określenia równoważnych poziomów hałasu dla pory dziennej i nocnej na 7 stanowiskach w miejscowościach: Chełmża i Lubraniec oraz zrealizowano jednodobowe badania hałasu tramwajowego w Bydgoszczy w 5 wybranych punktach.

Ponadto, w 2014 roku WIOŚ w Bydgoszczy kontynuował realizację całorocznego monitoringu hałasu komunikacyjnego w stałych punktach, przy użyciu stacji automatycznych, na stacji monitoringu powietrza w Bydgoszczy i Włocławku. Uruchomiono także nowe stacje w Toruniu i Grudziądzu.

4.2.1. Monitoring w miastach objętych obowiązkiem wykonania map akustycznych (powyżej 100 tys. mieszkańców)

Począwszy od 2007 roku opracowane są przez prezydentów miast oraz zarządzających drogami mapy akustyczne dla:

- aglomeracji o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys. - Bydgoszcz,
- odcinków głównych dróg, którymi przejeżdża ponad 6 mln samochodów rocznie - droga krajowa nr 1 na od-



Ryc 4.4. Lokalizacja pomiarów hałasu komunikacyjnego w województwie kujawsko-pomorskim w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

cinku Czerniewice – Nowy Ciechocinek oraz droga krajowa nr 5 na odcinku Osielsko – Bydgoszcz,

- głównych linii kolejowych, po których przejeżdża 60 tys. pociągów rocznie.

Mapy akustyczne wykonywane są, nie rzadziej niż co 5 lat, zgodnie z wymogami dyrektywy 2002/49/WE w sprawie oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku w oparciu o wskaźniki długookresowe L_{DWN} oraz L_N . Wskazując aktualny stan klimatu akustycznego oraz ludność ekspozowaną na hałas, prezentują pośrednio presję poszczególnych rodzajów źródeł dźwięku na środowisko.

Obowiązek wykonania kolejnych map akustycznych w województwie kujawsko-pomorskim do 2012 roku dotyczył także:

- aglomeracji o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. - Toruń, Włocławek,
- odcinków głównych dróg, którymi przejeżdża ponad 3 mln samochodów rocznie - odcinki dróg krajowych nr 1, 5, 10, 15, 16 i 80,
- odcinków linii kolejowych, po których przejeżdża ponad 30 tys. pociągów rocznie.

Sporządzone ww. mapy były podstawą do opracowania programów ochrony środowiska przed hałasem. Dla aglomeracji miejskich obowiązek ten realizowany jest przez prezydentów miast, a dla odcinków głównych dróg przez mar-

szalka województwa.

Program ochrony środowiska przed hałasem stanowi dokument określający niezbędne do podjęcia działania naprawcze oraz wyznacza zadania, które powinny być zrealizowane w pierwszej kolejności, w celu dostosowania emitowanego hałasu do poziomu dopuszczalnego.

W 2012 roku zostały zaktualizowane mapy akustyczne dla miasta Bydgoszczy oraz dla odcinków głównych dróg i linii kolejowych aktualizację map przewiduje się w 2017 r.

W odniesieniu do obszarów, na których wykonywane są mapy akustyczne, wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska realizują jedynie obligatoryjnie badania hałasu komunikacyjnego oraz hałasu przemysłowego.

W 2014 roku Inspekcja Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, kontynuowała rozpoczętą w 2007 roku rejestrację zmian poziomu dźwięku w rejonie stacji monitoringu powietrza przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy. Punkt badawczy usytuowany jest na wysokości 4,0 m n.p.t., w pasie rozdzielającym ulicę Poznańską i ulicę Grudziądzką, na automatycznej stacji monitoringu powietrza. W okresie monitorowania poziomu dźwięku w tym rejonie, dokonywana była także ciągła rejestracja warunków meteorologicznych, w tym: prędkości i kierunku wiatru, temperatury, wilgotności i ciśnienia atmosferycznego.

Wartość długookresowego średniego poziomu dźwięku w 2014 roku wynosiła odpowiednio dla pory doby (L_{DWN}) - 66,3 dB oraz dla nocy (L_N) - 57,2 dB. Od 2012 roku nie rejestruje się na tym stanowisku przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu zarówno w porze dziennej, jak i nocnej (tabela 4.3). Od 2010 roku najniższą wartość długookresowego średniego poziomu dźwięku odnotowano w miesiącu styczniu 2014 r.: dla pory nocy (L_N) wyniósł 55,7 dB, a dla pory doby (L_{DWN}) - 65,2 dB.

Nie obserwuje się występowania wyraźnych trendów sezonowych w rejestrowanych poziomach dźwięku. Różnice wystąpiły w rezultacie szeregu przeprowadzanych w mieście inwestycji drogowych, które wymuszały zmianę organizacji ruchu, a po oddaniu do użytku mogły przyczynić się do obniżenia ilości przejeżdżających przy Placu Poznańskim pojazdów.

Analiza wieloletnich wyników pomiarów, zarejestrowanych w rejonie Placu Poznańskiego, wskazuje na ustabilizowanie strumienia ruchu pojazdów oraz emitowanego poziomu dźwięku.

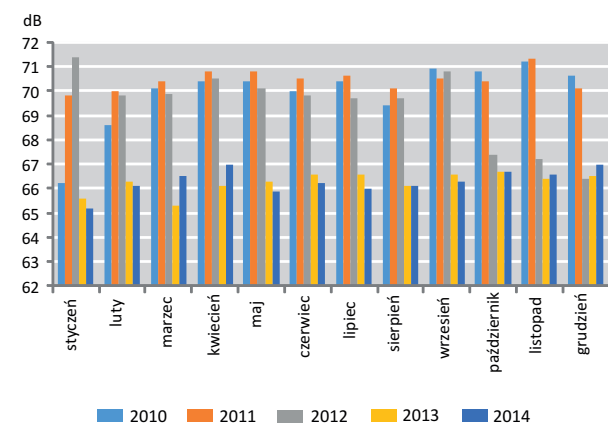
W 2014 roku kontynuowano rozpoczętą w 2013 roku we Włocławku przy ulicy Okrzei, ciągłą rejestrację zmian poziomu dźwięku, pochodzącego od komunikacji samochodowej na stacji monitoringu powietrza. Ulica Okrzei przebiega przez centrum Włocławka i jest częścią drogi krajowej nr 91 (była DK1).

Punkt badawczy usytuowany jest na wysokości 4,0 m n.p.t., W okresie monitorowania poziomu dźwięku, dokonywana była również ciągła rejestracja warunków meteorologicznych, w tym: kierunku wiatru, temperatury, wilgotności i ciśnienia atmosferycznego.

Obliczona wartość długookresowego średniego poziomu dźwięku w 2014 roku wynosiła odpowiednio dla pory doby (L_{DWN}) - 65,0 dB, a dla nocy (L_N) - 55,8 dB. Najniższy długookresowy poziom hałasu dla nocy L_N wyniósł 54,6 dB w czerwcu 2014 r. i w tym samym miesiącu był najniższy poziom hałasu dla pory doby (63,6 dB).

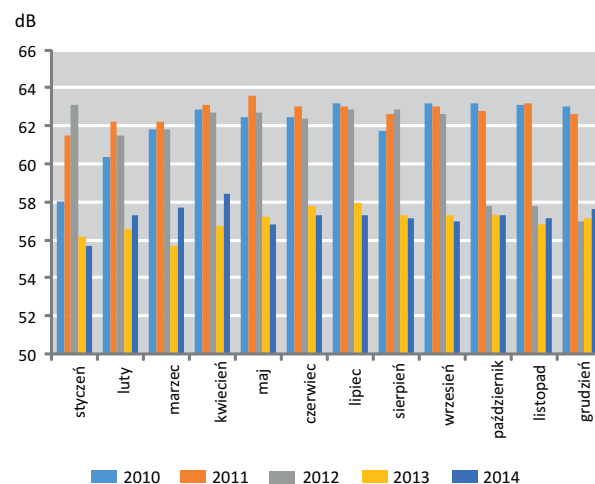
W latach 2013-2014 na stanowisku przy ul. Okrzei nie wystąpiły przekroczenia długookresowego średniego poziomu dźwięku.

W związku z uruchomieniem autostrady A1 (w grudniu 2013 roku - od węzła Czerniewice do węzła Włocławek Zachód, a w maju 2014 roku - od Włocławka do Kowala) nastą-



Ryc. 4.5. Zmiany długookresowego poziomu dźwięku L_{DWN} przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy w latach 2010-2014

©WIOS BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 4.6. Zmiany długookresowego poziomu dźwięku L_N przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy w latach 2010-2014

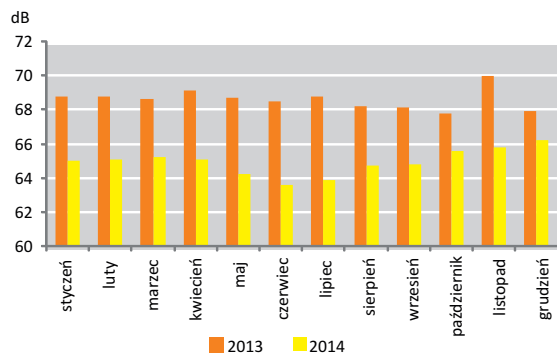
©WIOS BYDGOSZCZ 2015

Tabela. 4.3. Zestawienie wyników ciągłych pomiarów hałasu drogowego w latach 2010-2014 przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy

Lp.	Miesiąc	Okres pomiarowy: 2010 - 2014											
		Długookresowy średni poziom dźwięku A L _{DWN}					Dopuszczal- na norma DOBA	Długookresowy średni poziom dźwięku A L _N					Dopusz- czalna norma NOC
		2010	2011	2012	2013	2014		2010	2011	2012	2013	2014	
1	styczeń	66,2	69,8	71,4	65,6	65,2	65,0* / 70,0	58,0	61,5	63,1	56,2	55,7	55,0* / 65,0
2	luty	68,6	70,0	69,8	66,3	66,1		60,4	62,2	61,5	56,6	57,3	
3	marzec	70,1	70,4	69,9	65,3	66,5		61,8	62,2	61,8	55,7	57,7	
4	kwiecień	70,4	70,8	70,5	66,1	67,0		62,9	63,1	62,7	56,7	58,4	
5	maj	70,4	70,8	70,1	66,3	65,9		62,5	63,6	62,7	57,2	56,8	
6	czerwiec	70,0	70,5	69,8	66,6	66,2		62,5	63,0	62,4	57,8	57,3	
7	lipiec	70,4	70,6	69,7	66,6	66,0		63,2	63,0	62,9	57,9	57,3	
8	sierpień	69,4	70,1	69,7	66,1	66,1		61,7	62,6	62,9	57,3	57,1	
9	wrzesień	70,9	70,5	70,8	66,6	66,3		63,2	63,0	62,6	57,3	57,0	
10	październik	70,8	70,4	67,4	66,7	66,7		63,2	62,8	57,8	57,3	57,3	
11	listopad	71,2	71,3	67,2	66,4	66,6		63,1	63,2	57,8	56,8	57,1	
12	grudzień	70,6	70,1	66,4	66,5	67,0		63,0	62,6	57,0	57,1	57,6	
ŚREDNIA		70.1	70.5	69.3	66.4	66.3	70.0	62.3	62.7	61.3	57.1	57.2	65.0

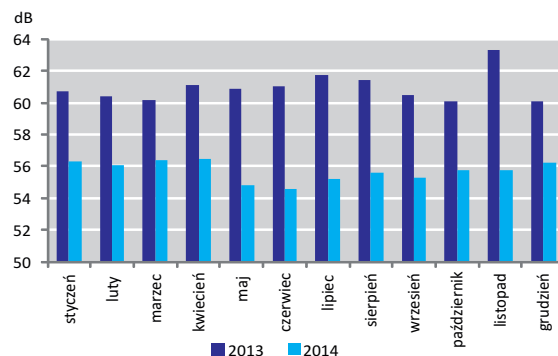
* - w 2012 roku nastąpiła zmiana rozporządzenia w sprawie dopuszczalnych norm hałasu

Kolorem czerwonym zaznaczono przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku w danym roku



Ryc. 4.7. Zmiany długookresowego poziomu dźwięku L_{DWN} przy ul. Okrzei we Włocławku w latach 2013-2014

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 4.8 Zmiany długookresowego poziomu dźwięku L_N przy ul. Okrzei we Włocławku w latach 2013-2014

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

Tabela 4.4. Zestawienie wyników ciągłych pomiarów hałasu drogowego w latach 2013-2014 przy ul. Okrzei we Włocławku

Lp.	Miesiąc	Okres pomiarowy: 2013 - 2014					
		Długookresowy średni poziom dźwięku A L _{DWN}		Dopuszczalna norma DOBA	Długookresowy średni poziom dźwięku A L _N		Dopuszczalna norma NOC
		2013	2014		2013	2014	
		[dB]					
1	styczeń	68,8	65,0	70,0	60,7	56,3	65,0
2	luty	68,8	65,1		60,4	56,1	
3	marzec	68,6	65,2		60,2	56,4	
4	kwiecień	69,1	65,1		61,1	56,5	
5	maj	68,7	64,2		60,9	54,8	
6	czerwiec	68,5	63,6		61,0	54,6	
7	lipiec	68,8	63,9		61,7	55,2	
8	sierpień	68,2	64,7		61,4	55,6	
9	wrzesień	68,1	64,8		60,5	55,3	
10	październik	67,8	65,6		60,1	55,8	
11	listopad	70,0	65,8		63,3	55,8	
12	grudzień	67,9	66,2		60,1	56,2	
ŚREDNIA		68,7	65,0	70,0	61,1	55,8	65,0

piły istotne zmiany w organizacji ruchu samochodowego we Włocławku. Autostrada A1 stanowi alternatywne połączenie dla drogi krajowej nr 91 pełniącej poprzednio kluczową rolę dla transportu zarówno w skali krajowej, jak i międzynarodowej. Oddanie do użytku brakującego odcinka autostrady pozwoliło przejąć ruch tranzytowy i ograniczyć go na przebiegającej do niej równolegle ulicy Okrzei.

W związku z powyższym w 2014 r. odnotowano obniżenie wartości długookresowych średnich poziomów dźwięku zarówno dla pory doby jak i nocy. Obliczone wartości długookresowego średniego poziomu dźwięku zebrano w tabeli 4.4.

W 2014 roku uruchomiono stację ciągłej rejestracji zmian poziomu dźwięku pochodzącego od komunikacji samochodowej w rejonie stacji monitoringu powietrza, przy ul. Przy Kaszowniku w Toruniu. Punkt badawczy usytuowany jest na wysokości 4,0 m n.p.t. W okresie monitorowania poziomu dźwięku w tym rejonie, dokonywana była też ciągła rejestracja warunków meteorologicznych, w tym: prędkości i kierunku wiatru, temperatury, wilgotności i ciśnienia atmosferycznego.

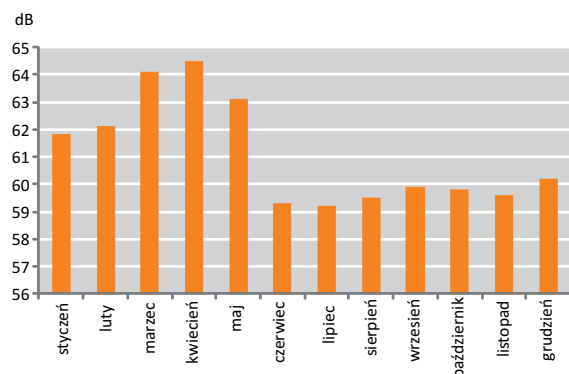
Wartość długookresowego średniego poziomu dźwięku w 2014 roku wynosiła odpowiednio dla pory doby (L_{DWN}) - 61,6 dB, a dla nocy (L_N) - 52,8 dB. Najniższy długookresowy poziom hałasu dla nocy L_N wynosił 50,5 dB w listopadzie 2014 r., a w lipcu był najniższy poziom hałasu dla pory doby (59,2 dB). Wzrost wartości długookresowego średniego poziomu dźwięku odnotowano w okresie od marca do maja

2014 roku. Przyczyną tego było zwiększenie natężenia ruchu pojazdów ciężkich w związku z realizacją robót drogowych na skrzyżowaniu ul. Legionów z trasą Średnicową.

W badanym roku nie zarejestrowano na tym stanowisku przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu drogowego zarówno w porze dziennej, jak i nocnej. Obliczone wartości długookresowego średniego poziomu dźwięku zebrano w tabeli 4.5.

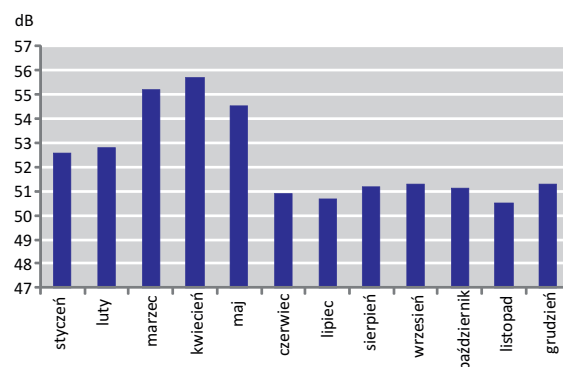
Ponadto, w 2014 roku w Bydgoszczy wykonano pomiary hałasu tramwajowego. Punkty badawcze zlokalizowano przy ulicach Nakielskiej, Chodkiewicza, Toruńskiej, Perłowej i Gdańskiej. Badania przeprowadzono w porze dziennej i nocnej, w dni powszednie, na wysokości I linii zabudowy mieszkaniowej. Do oceny klimatu akustycznego zastosowano wskaźniki krótkookresowe (L_{AeqD} i L_{AeqN}), które mają odniesienie do jednej doby.

Wartość równoważnego poziomu dźwięku dla pory dnia (L_{AeqD}) zawierała się w przedziale od 55,4 dB (ul. Perłowa) do 62,9 dB (ul. Nakielska), natomiast wartość równoważnego poziomu dźwięku dla pory nocy (L_{AeqN}) wynosiła od 50,0 dB (ul. Perłowa) do 57,9 dB (ul. Toruńska). Na podstawie uzyskanych wyników pomiarów nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu dźwięku, zarówno dla pory dnia i nocy na stanowiskach przy ul. Gdańskiej i Chodkiewicza. Porównując wyniki pomiarów z badaniami wykonanymi w 2002 roku na stanowisku przy ul. Gdańskiej, stwierdzić można poprawę stanu klimatu akustycznego w tym rejonie.



Ryc. 4.9. Zmiany długookresowego poziomu dźwięku L_{DWN} przy Kaszowniku w Toruniu w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 4.10. Zmiany długookresowego poziomu dźwięku L_N przy Kaszowniku w Toruniu w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

Tabela 4.5. Zestawienie wyników ciągłych pomiarów hałasu drogowego w 2014 r. przy ul. Przy Kaszowniku w Toruniu

Lp.	Miesiąc	Długookresowy średni poziom dźwięku A L_{DWN}	Dopuszczalna norma DOBA	Długookresowy średni poziom dźwięku A L_N	Dopuszczalna norma NOC
		[dB]			
1	styczeń	61,8	68,0	52,6	59,0
2	luty	62,1		52,8	
3	marzec	64,1		55,2	
4	kwiecień	64,5		55,7	
5	maj	63,1		54,5	
6	czerwiec	59,3		50,9	
7	lipiec	59,2		50,7	
8	sierpień	59,5		51,2	
9	wrzesień	59,9		51,3	
10	październik	59,8		51,1	
11	listopad	59,6		50,5	
12	grudzień	60,2		51,3	
ŚREDNIA		61,6	68,0	52,8	59,0

W 2002 roku na tym stanowisku odnotowano przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku o 0,4 - 5,7 dB (w zależności od prędkości tramwaju) przy natężeniu ruchu wynoszącym 31 tramwajów/h. W 2014 roku nie zaobserwowano przekroczeń poziomów hałasu w tym punkcie, co może mieć związek z modernizacją infrastruktury tramwajowej, jak również zmniejszeniem częstotliwości kursowania tramwajów. Z kolei w 2003 roku przeprowadzano również pomiary hałasu drogowego przy ulicy Perłowej. Zmierzona wartość równoważnego poziomu dźwięku wyniosła 63 dB. Jednak z uwagi na zastosowanie innej metodyki pomiarowej trudno dokonać porównania z aktualnymi wynikami badań.

Natomiast niewielkie przekroczenia (o 0,7 dB) odnotowano w porze nocnej na stanowisku przy ul. Nakielskiej oraz przy ul. Toruńskiej o 1,9 dB.

4.2.2. Monitoring w miastach nieobjętych obowiązkiem wykonania map akustycznych (poniżej 100 tys. mieszkańców)

W zakresie monitoringu hałasu komunikacyjnego w 2014 roku WIOŚ w Bydgoszczy wykonał pomiary poziomu hałasu w miejscowościach poniżej 100 tys. mieszkańców oraz na terenach niewymienionych w art. 117 ust. 2 ustawy Prawo

ochrony środowiska.

W ramach tego monitoringu do wielodobowych długo-okresowych (L_{DWN} i L_N) pomiarów poziomu dźwięku hałasu drogowego wytypowano w województwie stanowiska w miejscowościach: Solec Kujawski, Kowalewo Pomorskie i Rypin.

W odniesieniu do wskaźników krótkookresowych (L_{AeqD} i L_{AeqN}) wykonano monitoring hałasu drogowego w Chełmży i Lubrańcu oraz hałasu tramwajowego w Bydgoszczy.

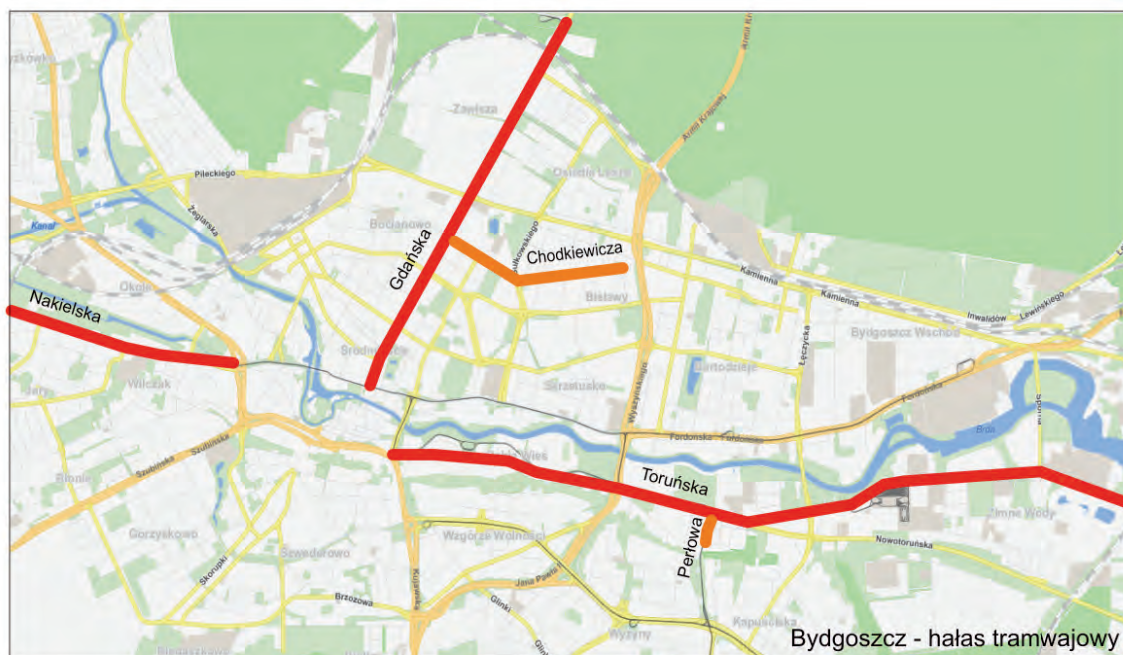
W okresie monitorowania poziomu dźwięku, dokonywana była również rejestracja parametrów pozaakustycznych w tym: natężenia ruchu pojazdów, prędkości i kierunku wiatru, temperatury, wilgotności i ciśnienia atmosferycznego.

Ponadto, w 2014 roku uruchomiono stację ciągłej rejestracji zmian poziomu dźwięku przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu.

POMIARY DŁUGOOKRESOWE

OBSZAR NR 1 – SOLEC KUJAWSKI

W 2014 roku w Solcu Kujawskim przeprowadzono badania poziomu dźwięku na czterech stanowiskach pomiarowych zlokalizowanych w ciągu drogi wojewódzkiej nr 249, przy ulicach: Bydgoskiej, 23 Stycznia i Leśnej oraz przy ul. Toruńskiej położonej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 394. Badania wykonywano zarówno w dni powszednie, jak i wol-



Wartość poziomu dźwięku L_{AeqD} : pierwsza linia zabudowy
wysokość 4,0 m n.p.t.

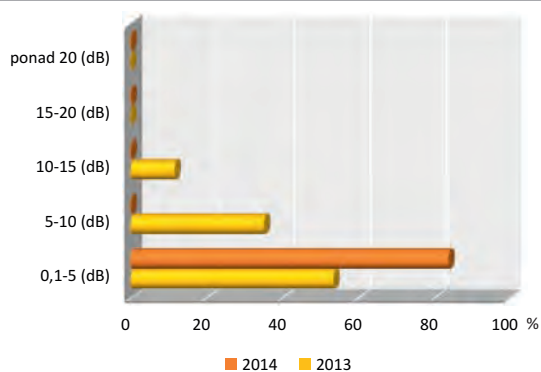


UŻYTKOWANIE TERENU CORINE LC

zabudowa zwarta
zabudowa luźna
strefy przemysłowe i handlowe;
tereny komunikacyjne
miejskie tereny zielone
las i bory

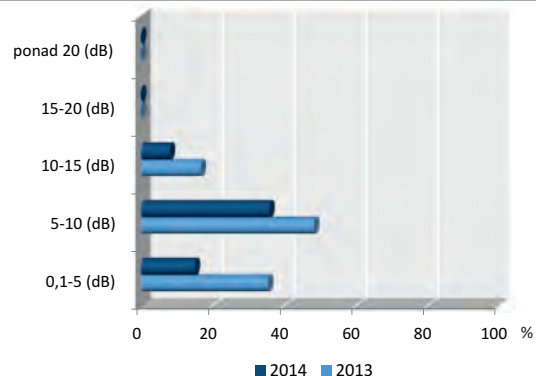
Ryc. 4.11 Monitoring hałasu tramwajowego w Bydgoszczy

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 4.12. Udział procentowy przekroczeń hałasu drogowego w porze dziennej w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2013 - 2014

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 4.13. Udział procentowy przekroczeń hałasu drogowego w porze nocnej w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2013 - 2014

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

ne od pracy. Pomiary przeprowadzono na wysokości 4 m n.p.t., na granicy linii pierwszej zabudowy.

Na stanowisku pomiarowym przy ul. Bydgoskiej prowadzono pomiary metodą ciągłą z 1-godzinną rejestracją sygnału. Na stanowiskach przy ulicach: 23 Stycznia, Leśnej

i Toruńskiej w porze dziennej do pomiaru poziomu dźwięku zastosowano metodę bezpośrednich pomiarów hałasu z wykorzystaniem próbkowania, natomiast w porze nocnej stosowano metodę pomiarów pojedynczych zdarzeń akustycznych.

Wartości poziomu równoważnego dla pory dnia (L_{AeqD}) uśrednione dla serii pomiarowej znajdowały się w przedziale 61,1-65,5 dB, a średnie natężenie ruchu wahało się w granicach od 108-372 poj./h z 2% udziałem pojazdów ciężkich oraz od 17-22 poj./h w porze nocnej z niewielkim udziałem pojazdów ciężkich (do 1%).

W punktach monitorowanych w 2014 roku na terenie Solca Kujawskiego, długookresowy poziom dźwięku przy obiektach chronionych dla pory doby wahał się od 62,7 do 66,3 dB, oraz dla pory nocy od 50,6 do 52,8 dB. Wyniki pomiarów wykazują przekroczenie dopuszczalnego długookresowego poziomu dźwięku dla pory doby (L_{DWN}) o 1,6 dB na stanowisku przy ul. Leśnej oraz o 2,3 dB przy ul. Toruńskiej.

W pozostałych monitorowanych punktach nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnych długookresowych norm hałasu. Obliczone wartości długookresowego średniego poziomu dźwięku zebrano w tabeli 4.6.

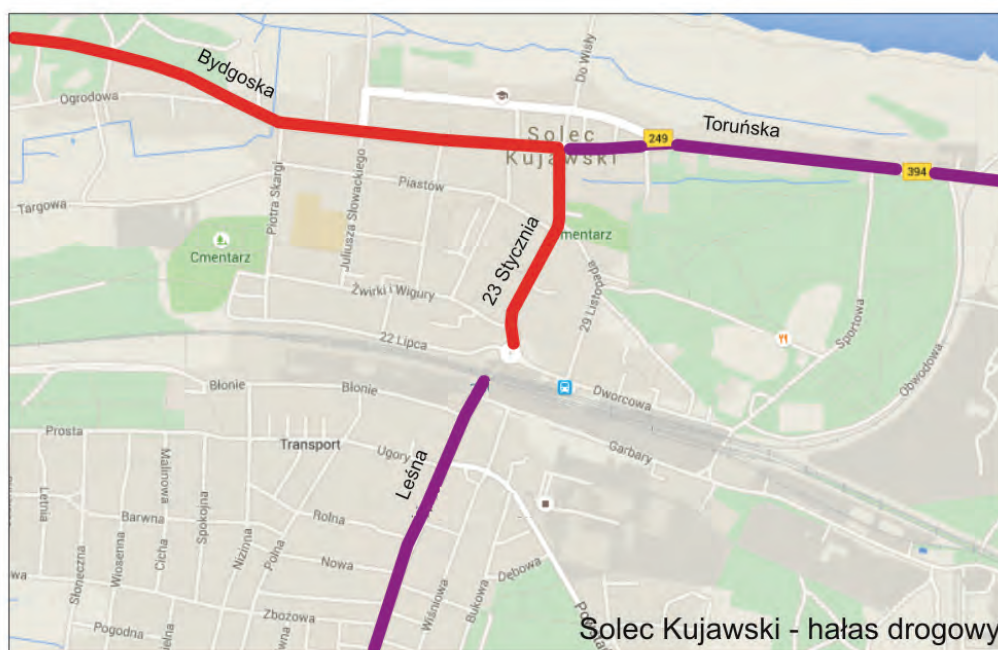
OBSZAR NR 2 – KOWALEWO POMORSKIE

Pomiary hałasu komunikacyjnego w Kowalewie Pomorskiej

skim przeprowadzono na 3 stanowiskach drogi wzdłuż krajowej nr 15 i wojewódzkiej nr 554 przebiegającej przez centrum miasta przy ulicach: Toruńskiej, Chopina i 23 Stycznia. Wszystkie pomiary wykonano na wysokości 4 m n.p.t., na granicy linii pierwszej zabudowy. Badania wykonywano zarówno w dni powszednie, jak i wolne od pracy od maja do października 2014 roku.

Na stanowisku przy ulicy Toruńskiej pomiar zrealizowany został metodą ciągłą z 1 – godzinną rejestracją sygnału. Na pozostałych stanowiskach w porze dziennej do pomiaru poziomu dźwięku zastosowano metodę bezpośrednich pomiarów hałasu z wykorzystaniem próbkowania, natomiast w porze nocnej stosowano metodę pomiarów pojedynczych zdarzeń akustycznych.

Wartości poziomu równoważnego dla pory dnia (L_{AeqD}) uśrednione dla całej kampanii pomiarowej znajdowały się w przedziale 66,2 – 69,8 dB, przy natężeniu ruchu pojazdów od 390 do 829 poj./h oraz 10-14% udziale pojazdów ciężkich. Natomiast wartości L_{AeqN} uśrednione dla całej serii pomiarowej znajdowały się w przedziale 62,4-66,6 dB,



Wartość poziomu dźwięku L_{DWN} : pierwsza linia zabudowy
wysokość 4,0 m n.p.t.

	45.1 - 50.0 [dB]
	50.1 - 55.0 [dB]
	55.1 - 60.0 [dB]
	60.1 - 65.0 [dB]
	65.1 - 70.0 [dB]
	70.1 - 75.0 [dB]
	75.1 - 80.0 [dB]

UŻYTKOWANIE TERENU CORINE LC

	zabudowa zwarta
	zabudowa luźna
	strefy przemysłowe i handlowe; tereny komunikacyjne
	miejskie tereny zielone
	las i bory

Ryc 4.14. Monitoring hałasu komunikacyjnego w Solcu Kujawskim

Tabela 4.6. Wyniki pomiarów długookresowych średnich poziomów dźwięku A (L_{DWN} i L_N) w 2014 roku

Lp.	Nazwa ulicy	Odległość punktu od jezdni	Wysokość nad poziomem terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A	Długookresowy średni poziom dźwięku A		Przekroczenia
				L_{DWN} / L_N	L_{DWN}	L_N	
		[m]		[dB]			
Solec Kujawski							
1	Bydgoska 35	3,0	4	68 / 59	62,7	52,8	- / -
2	23 Stycznia 28	6,0	4	68 / 59	62,9	50,9	- / -
3	Toruńska 34	8,0	4	64 / 59	66,3	51,9	2,3 / -
4	Leśna 30	7,0	4	64 / 59	65,6	50,6	1,6 / -
Kowalewo Pomorskie							
5	Toruńska 14	3,0	4	68 / 59	70,0	62,4	2,0 / 3,4
6	Chopina 3	2,0	4	68 / 59	72,7	65,1	4,7 / 6,1
7	23 Stycznia	10,5	4	68 / 59	74,1	66,6	6,1 / 7,6
Rypin							
8	Warszawska 43	3,5	4	68 / 59	68,0	62,8	- / 3,8
9	Mławska 31	14,0	4	68 / 59	63,2	57,4	- / -
10	Piłsudskiego 16	3,5	4	68 / 59	67,2	61,7	- / 2,7
11	Sienkiewicza 7	2,3	4	68 / 59	68,2	62,8	0,2 / 3,8

Kolorem czerwonym zaznaczono przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku

przy natężeniu ruchu pojazdów od 184 do 392 poj./h oraz 11-15% udziale pojazdów ciężkich.

Obliczone długookresowe poziomy dźwięku A dla pory doby, przy obiektach chronionych wahały się od 70,0 do 74,1 dB, a dla pory nocy od 62,4 do 66,6 dB. Przekroczenia dopuszczalnego długookresowego poziomu dźwięku zarejestrowano na każdym z monitorowanych stanowisk. Wskaźnik naruszenia klimatu akustycznego wynosił dla doby od 2,0 do 6,1 dB a w porze nocy od 3,4 do 7,6 dB. Największe przekroczenia zarejestrowano w punkcie pomiarowym zlokalizowanym przy ul. 23 Stycznia. Wartości długookresowego średniego poziomu dźwięku przedstawiono w tabeli 4.6.

OBSZAR NR 3 – RYPIN

Od kwietnia do października 2014 roku w Rypinie kontynuowano wzorem lat ubiegłych monitoring hałasu komunikacyjnego. Do badań w porze dziennej i nocnej wytypowano w ciągu dróg wojewódzkich nr 534, 560 i 563 cztery stanowiska pomiarowe przy ulicach: Warszawska, Mławska, Piłsudskiego, Sienkiewicza. W punkcie przy ulicy Warszawskiej pomiary realizowane były metodą ciągłą z 1-godzinną rejestracją sygnału. Na pozostałych stanowiskach w porze dziennej do pomiaru poziomu dźwięku zastosowano metodę bezpośrednich pomiarów hałasu z wykorzystaniem próbkowania, natomiast w porze nocnej zastosowano także metodę pomiarów ciągłych 1-godzinną rejestracją sygnału.

W monitorowanych punktach wartości poziomu równoważnego dla pory dnia (L_{AeqD}) uśrednione dla serii pomiarowej znajdowały się w przedziale 63,8-69,3 dB, a średnie natężenie ruchu w porze dziennej wahało się w granicach od 520-1064 poj./h z 13-17% udziałem pojazdów ciężkich oraz w porze nocnej od 61-109 poj./h z 21-29% udziałem pojazdów ciężkich.

Obliczone wartości długookresowego średniego poziomu dźwięku A przy obiektach chronionych dla pory doby wahały się od 63,2 do 68,2 dB, a dla pory nocy od 57,4 do 62,8 dB. Przekroczenia dopuszczalnego długookresowego poziomu dźwięku zarówno dla doby (o 0,2 dB) jak i w nocy (o 3,8 dB) zarejestrowano na stanowisku przy ulicy Sienkiewicza.

Wyniki pomiarów wykazują również przekroczenie do-

puszczalnego długookresowego poziomu dźwięku o 2,7 dB dla pory nocy (L_N) na stanowisku przy ul. Piłsudskiego oraz o 3,8 dB przy ul. Warszawskiej. W punkcie przy ul. Mławskiej nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu.

Porównując wyniki pomiarów hałasu drogowego z lat poprzednich, stwierdzić można utrzymywanie się rejestrowanych poziomów dźwięku na zbliżonym poziomie.

Wartości długookresowego średniego poziomu dźwięku przedstawiono w tabeli 4.6.

POMIARY KRÓTKOOKRESOWE

CHEŁMŻA

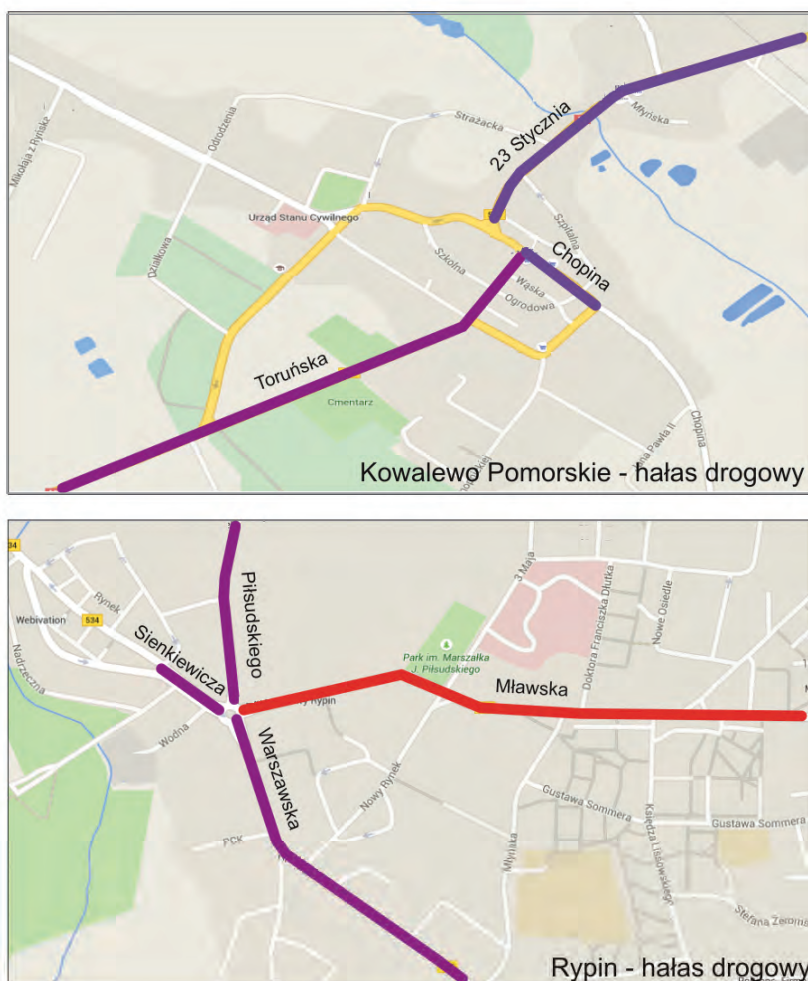
W ramach monitoringu hałasu drogowego Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w 2014 roku wykonał pomiary poziomu dźwięku w porze dziennej i nocnej na terenie Chełmży. Pomiarami objęto dwie doby w dni powszednie z czego: jedna w okresie wiosennym i jedna w okresie jesiennym. Pomiary wykonane zostały na 4 stanowiskach wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 551 przy ulicach: Bydgoskiej, Sikorskiego, Mickiewicza i 3 Maja.

Do oceny klimatu akustycznego zastosowano wskaźniki krótkookresowe (L_{AeqD} i L_{AeqN}) mające odniesienie do jednej doby.

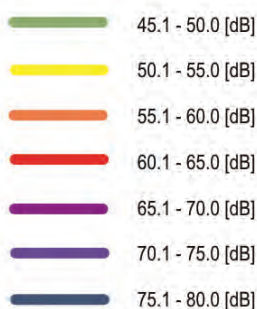
Zmierzone wartości poziomów równoważnych dźwięku oscylowały w porze dziennej w zakresie od 66,3 do 67,4 dB oraz od 62,0 do 63,4 dB w porze nocnej. Natężenie ruchu na monitorowanych stanowiskach wahało się w porze dziennej w granicach 372-731 poj./h z 4-7% udziałem pojazdów ciężkich oraz w porze nocnej od 285-449 poj./h z 3-6% udziałem pojazdów ciężkich.

We wszystkich punktach pomiarowych odnotowano przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomów równoważnych zarówno w porze dziennej jak i nocnej. Wskaźnik naruszenia klimatu akustycznego wahał się: w porze dziennej od 1,3 do 4,5 dB, a w porze nocnej od 6,0 do 7,4 dB (tabela 4.7).

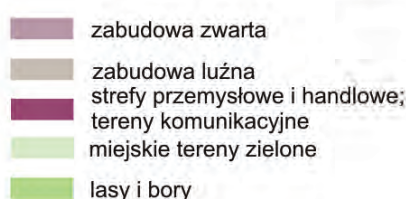
Wyniki pomiarów potwierdzają niekorzystne oddziaływanie ruchu samochodowego na obszary zabudowy mieszkaniowej znajdującej się przy drodze nr 551, która przebiega przez centrum miasta. Najbardziej uciążliwe dla mieszkańców jest naruszenie dopuszczalnych norm w porze nocnej.



Wartość poziomu dźwięku L_{DWN} : pierwsza linia zabudowy
wysokość 4,0 m n.p.t.



UŻYTKOWANIE TERENU CORINE LC



Ryc 4.15. Monitoring hałasu komunikacyjnego w Kowalewie Pomorskim i Rypinie

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

LUBRANIEC

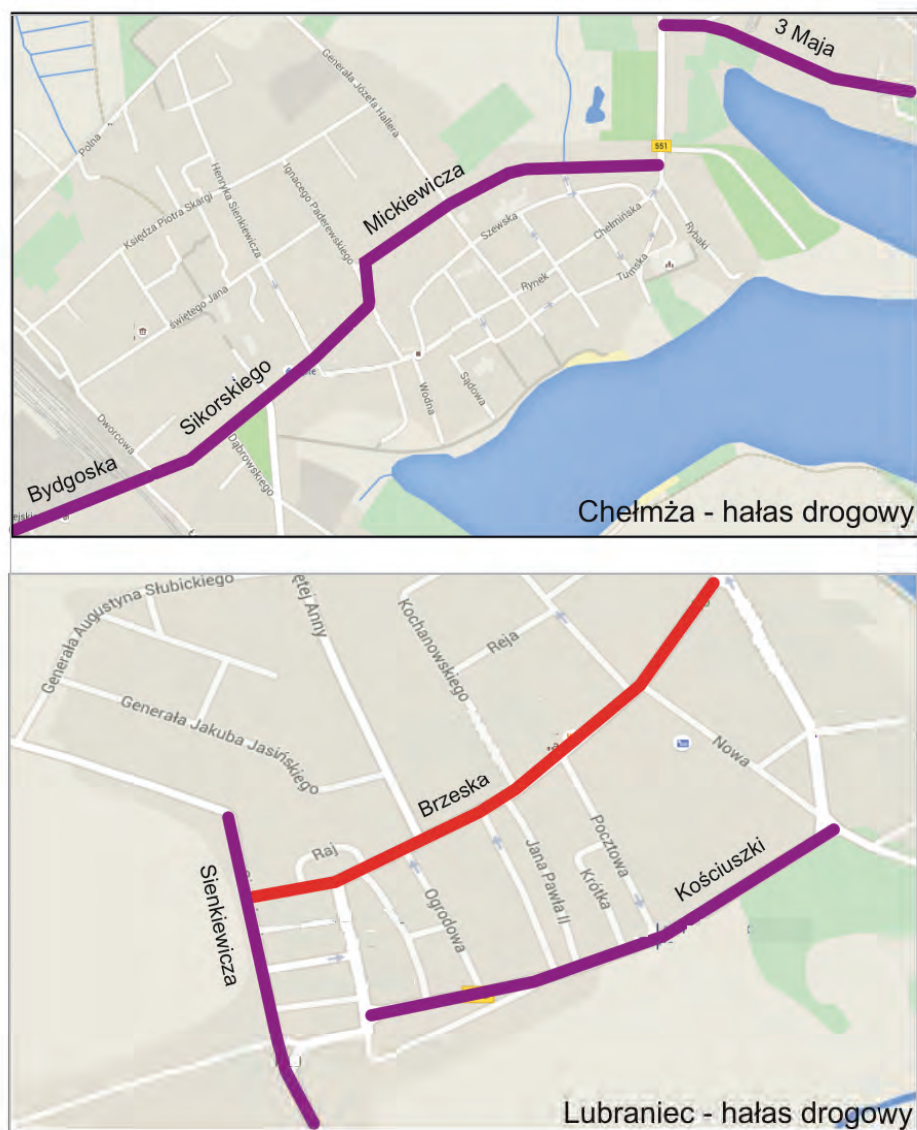
W Lubrańcu pomiary hałasu drogowego wykonano po raz pierwszy na 3 stanowiskach, poddając ocenie klimat akustyczny obszarów zabudowy mieszkaniowej przy ulicach o największym natężeniu ruchu, tj. ul. Brzeskiej, Sienkiewicza i Kościuszki.

Do pomiarów poziomu dźwięku w porze dziennej zastosowano metodę bezpośrednich badań hałasu z wykorzystaniem próbkowania, natomiast w porze nocnej zastosowano pomiary metodą ciągłą z 1-godzinną rejestracją sygnału.

Przeprowadzone pomiary wykazały przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku we wszystkich badanych

punktach. Wartości poziomów równoważnych dźwięku oscylowały w porze dziennej w zakresie od 63,4 do 66,9 dB oraz od 56,9,0 do 59,8 dB w porze nocnej. Natężenie ruchu na monitorowanych stanowiskach w porze dnia wahało się w granicach 503-555 poj./h oraz w porze nocnej od 54-90 poj./h. Procentowy udział pojazdów transportu ciężkiego na monitorowanych ulicach dochodził do 15% w porze dziennej oraz do 26% w porze nocnej. Wskaźnik naruszenia klimatu akustycznego wahał się: w porze dziennej od 1,4 do 2,4 dB natomiast w porze nocnej od 0,9 do 3,8 dB (tabela 4.7)

Czynnikiem wpływającym na zmierzone poziomy hałas



Wartość poziomu dźwięku L_{AeqD} : pierwsza linia zabudowy
wysokość 4,0 m n.p.t.

	45.1 - 50.0 [dB]
	50.1 - 55.0 [dB]
	55.1 - 60.0 [dB]
	60.1 - 65.0 [dB]
	65.1 - 70.0 [dB]
	70.1 - 75.0 [dB]
	75.1 - 80.0 [dB]

UŻYTKOWANIE TERENU CORINE LC

	zabudowa zwarta
	zabudowa luźna
	strefy przemysłowe i handlowe; tereny komunikacyjne
	miejskie tereny zielone
	las i bory

Ryc 4.16. Monitoring hałasu komunikacyjnego w Chełmży i Lubrańcu

Tabela 4.7. Wyniki pomiarów hałasu drogowego w porze dziennej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} w 2014 roku

Lp.	Nazwa ulicy	Odległość punktu od jezdni	Wysokość nad poziomem terenu	Równoważny poziom dźwięku L_{AeqD} 6 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	Równoważny poziom dźwięku L_{AeqN} 22 ⁰⁰ -06 ⁰⁰	Dopuszczalny poziom dźwięku DZIEŃ/NOC	Natężenie ruchu	
							ogółem dzień/noc	udział pojazdów ciężkich dzień/noc
		[m]	[dB]	[poj./h]	%			
Chełmża								
1	Bydgoska 17	8,0	4	66,5	62,8	61 / 56	480 / 285	7 / 6
2	Sikorskiego 39	2,0	4	67,2	62,0	65 / 56	731 / 449	5 / 4
3	Mickiewicza 2	2,1	4	67,4	63,2	65 / 56	642 / 448	4 / 3
4	3 Maja 3	5,0	4	66,3	63,4	65 / 56	372 / 320	6 / 4
Lubraniec								
5	Brzeska 34	13,0	4	63,4	56,9	61/ 56	540 / 71	13 / 24
6	Sienkiewicza 52	2,0	4	66,4	59,8	65 / 56	555 / 90	15 / 26
7	Kościuszki 5	4,5	4	66,9	59,5	65 / 56	503 / 54	15 / 26

Kolorem czerwonym zaznaczono przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku

Tabela 4.8. Zestawienie wyników ciągłych pomiarów hałasu drogowego przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu w 2014 r.

Lp.	Miesiąc	Długookresowy średni poziom dźwięku A L_{DWN}	Dopuszczalna norma DOBA	Długookresowy średni poziom dźwięku A L_N	Dopuszczalna norma NOC
		[dB]			
1	styczeń	69,0	70,0	60,9	65,0
2	luty	70,1		61,7	
3	marzec	72,2		63,9	
4	kwiecień	73,1		65,4	
5	maj	74,9		67,8	
6	czerwiec	74,8		67,4	
7	lipiec	74,6		67,3	
8	sierpień	73,1		65,3	
9	wrzesień	72,1		64,3	
10	październik	73,1		65,6	
11	listopad	72,8		65,3	
12	grudzień	72,6		65,0	
ŚREDNIA		72,9	70,0	65,3	65,0

Kolorem czerwonym zaznaczono przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku

drogowego w Lubrańcu są niewielkie odległości pierwszej linii zabudowy od skrajnego pasa jezdni.

POMIARY CIĄGŁE

W Grudziądzu przy ul. Piłsudskiego uruchomiono w 2014 roku stację ciągłej rejestracji zmian poziomu dźwięku pochodzącego od komunikacji samochodowej, w rejonie stacji monitoringu powietrza.

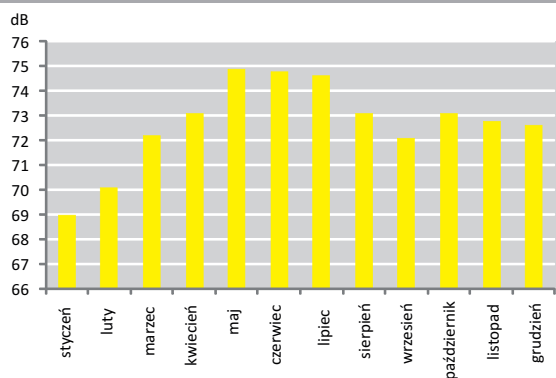
Obliczona wartość długookresowego średniego poziomu dźwięku w 2014 roku wynosiła odpowiednio dla pory doby (L_{DWN}) – 72,9 dB, a dla nocy (L_N) – 65,3 dB. Najniższy długookresowy poziom hałasu dla nocy L_N wyniósł 60,9 dB w styczniu i w tym samym miesiącu najniższy był poziom hałasu dla pory doby (69,0 dB).

W monitorowanym punkcie badawczym analiza wyników wykazała w 2014 roku przekroczenia dopuszczalnych długookresowych norm poziomu dźwięku dla pory doby (L_{DWN}) o 2,9 dB, a dla pory nocnej (L_N) o 0,3 dB. Obliczone wartości długookresowego średniego poziomu dźwięku zebrano w tabeli 4.8.

4.2.3. Okresowe pomiary hałasu komunikacyjnego – art. 175 i art. 179 ustawy POŚ realizowane przez zobowiązane podmioty

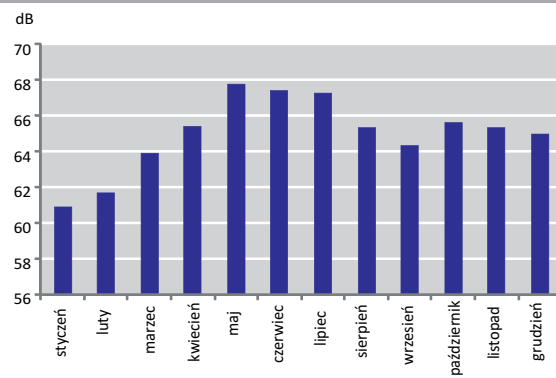
Na potrzeby oceny stanu akustycznego środowiska, zgodnie z przepisami art. 118 ustawy - Poś, starosta sporządza mapy akustyczne dla aglomeracji. Mapy akustyczne zobowiązany jest sporządzić również zarządzający drogą, linią kolejową lub lotniskiem, jeśli eksploatacja jego dróg, linii kolejowych i lotniska może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach.

W 2014 roku Zarząd Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy zlecił wykonanie map akustycznych dla obszarów położonych w otoczeniu dróg wojewódzkich województwa kujawsko-pomorskiego, po których przejeżdża ponad 3 mln pojazdów rocznie. Opracowanie obejmuje odcinki dróg wojewódzkich nr 223 (powiat bydgoski), 251, 252 (powiat inowrocławski), 254 (powiat mogileński), 266 (powiat aleksandrowski), 534 (powiat wąbrzeski), 551, 552 (powiat toruński) i 560 (powiat brodnicki). Na wszystkich badanych odcinkach dróg natężenie ruchu wyniosło od 3829 (Mogilno) do 23747



Ryc. 4.17. Zmiany długookresowego poziomu dźwięku L_{DWN} przy ul. Piłsudskiego w Grudziądz w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 4.18. Zmiany długookresowego poziomu dźwięku L_N przy ul. Piłsudskiego w Grudziądz w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

(Trzciniec) poj./dobę.

Wartości równoważnego poziomu dźwięku dla pory dnia wahały się w zakresie 62,1 (Chełmża) do 71,1 dB (Bydgoszcz-Trzciniec), natomiast dla pory nocy były w przedziale 54,7 dB (Chełmża) – 65,7 dB (Łysomice-Lubicz).

Na obszarach poddanych badaniu nie stwierdzono przekroczeń poziomu L_{DWN} o więcej niż 15 dB. Na przekroczenia w zakresie do 5 dB narażonych jest 757 osób, 5–10 dB – 1550 osób, a 10–15 dB – 617 mieszkańców.

Poziom wskaźnika L_N na badanych obszarach był wyższy od normy dopuszczalnej od 5 do 20 dB. W porze nocy 8216 osób było zagrożonych przekroczeniami w zakresie do 5 dB, 5366 osób – od 5 do 10 dB, natomiast 2114 mieszkańców w zakresie od 10 do 15 dB. Miejsca narażone na wyższe od norm poziomu dźwięku o 15 dB zamieszkuje 77 osób.

Analizując zaprezentowane w mapie akustycznej wyniki badań pod kątem dróg stanowiących największe zagrożenie dla okolicznych mieszkańców, na odcinku Łysomice-Lubicz największa liczba osób (8599) i lokali (1903) narażona jest na hałas w zakresie 55–75 dB w porze dziennej.

4.2.4. Programy ochrony środowiska przed hałasem – realizowane przez zobowiązane podmioty

Na podstawie opracowanych map akustycznych w 2014 roku został opracowany przez Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego „Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami położonych wzdłuż autostrady A1 na odcinku węzeł Nowe Marzy – węzeł Czerniewice”.

Przeprowadzona analiza akustyczna w ramach Mapy akustycznej autostrady A1 wykazała, że:

- wyniki obliczeniowe wskazują na brak osób, lokali i terenów, dla których stan warunków akustycznych w oparciu o wskaźniki L_{DWN} i L_N określa się jako zły lub bardzo zły,
- negatywne oddziaływanie autostrady A1 na analizowanym odcinku może dotyczyć maksymalnie 135 osób,
- większość wykazanych przekroczeń dopuszczalnych wartości wskaźników L_{DWN} i L_N nie dotyczy najbliższego

obszaru przy elewacjach zamieszkałych budynków. Tereny, na których wykazano przekroczenia w większości są terenami uprawnymi, niezwiązanymi ze stałym pobytom osób zamieszkujących teren analizowanej posesji,

- mała ilość lokali mieszkalnych oraz osób narażonych na hałas wynika z niskiego stopnia zurbanizowania terenów przyległych do autostrady A1.

W Programie, na podstawie analizy przeprowadzonej na etapie realizacji mapy akustycznej oraz zidentyfikowanych obszarów naruszeń poziomów dopuszczalnych hałasu, określono obszary problemowe z punktu widzenia ekspozycji na hałas oraz wyznaczono cele, w obrębie których przedstawiono działania krótkookresowe, długookresowe oraz stałe.

Podsumowanie

W województwie kujawsko-pomorskim klimat akustyczny środowiska kształtowany jest przez przemysł oraz środki transportu i komunikacji. Hałas przemysłowy ma charakter lokalny, a liczba osób nim zagrożonych stanowi niewielki odsetek ogółu.

Obserwacja trendów zmian hałasu emitowanego przez zakłady wykazuje, że stopień zagrożenia nieznacznie zmniejsza się. Nadal jednak obserwuje się powstawanie nowych uciążliwych źródeł hałasu zlokalizowanych wewnątrz osiedli mieszkaniowych. W takich przypadkach (zwłaszcza w porze nocnej) nawet stosunkowo niewielkie poziomy dźwięku potrafią powodować dużą niedogodność dla mieszkańców.

Najpowszechniejszym jednak źródłem hałasu w środowisku jest komunikacja samochodowa. Wzrost zagrożenia związany jest przede wszystkim z gwałtownym przyrostem w ostatnich latach natężenia przewozów towarowych i osobowych w ruchu lokalnym oraz tranzytowym. Dane gromadzone przez Inspekcję Ochrony Środowiska wykazują, że w ostatnich latach rośnie liczba skarg ludności na nadmierny hałas drogowy w środowisku. Rośnie także liczba ludności pozamiejskiej ekspozowanej na ponadnormatywny hałas drogowy wzdłuż obciążonych dużym natężeniem ruchu szlaków komunikacyjnych.

Hałas kolejowy, tramwajowy i lotniczy na obszarze województwa ma lokalne oddziaływanie.

5. ZINTEGROWANY MONITORING ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

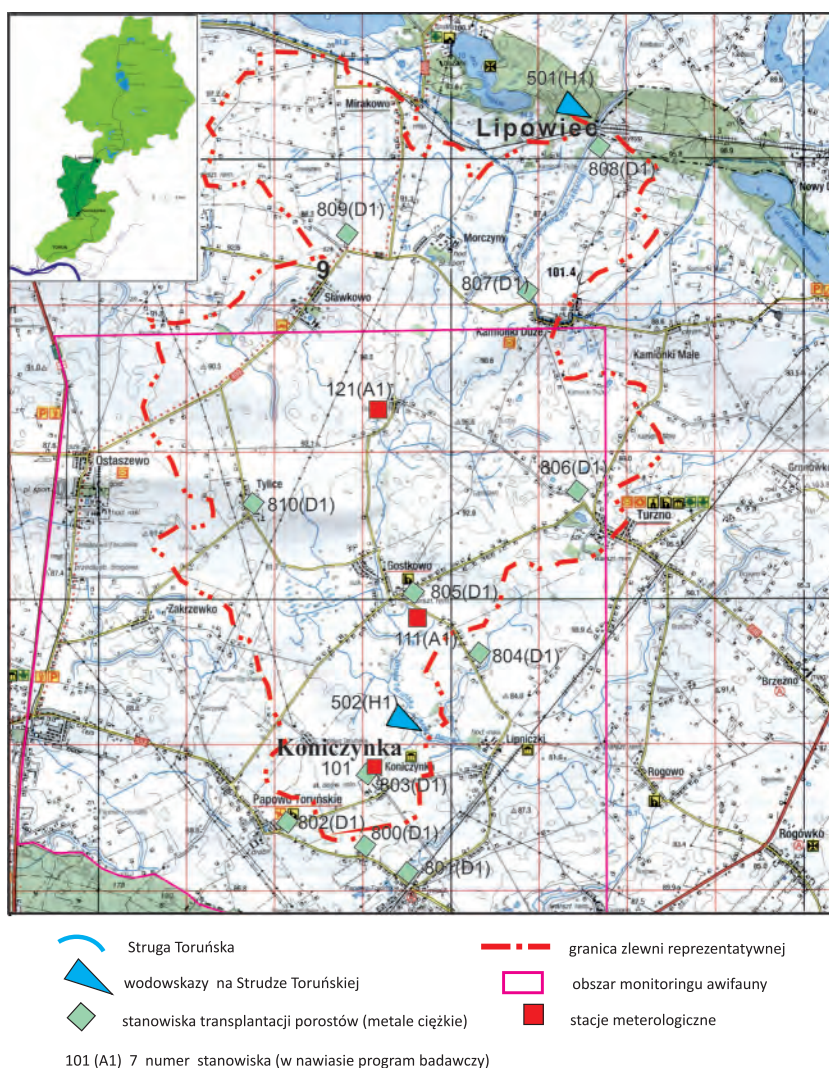
Program Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego (ZMŚP) jest realizowany w sieci 11 stacji bazowych zlokalizowanych w charakterystycznych dla Polski geoelementach. Jego celem, w odróżnieniu od monitoringu specjalistycznych, jest kompleksowe badanie stanu środowiska przyrodniczego, jego długookresowych przemian.

W Stacji ZMŚP Wydziału Nauk o Ziemi Uniwersytetu



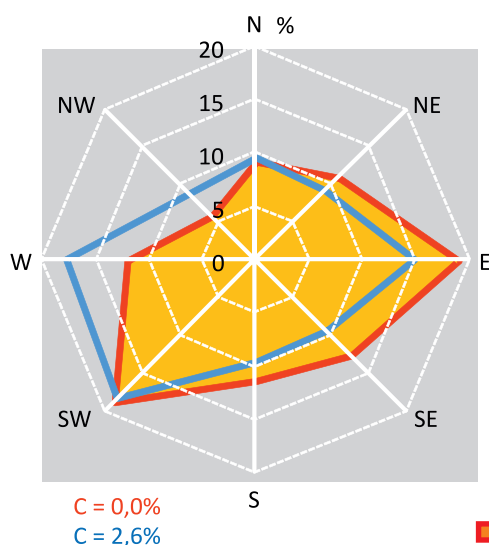
Mikołaja Kopernika zlokalizowanej w Koniczynie (gmina Łysomice) od 1993 r. jest realizowanych 10 programów badawczych obejmujących abiotyczne i biotyczne elementy środowiska. Wszystkie badania są prowadzone na obszarze zlewni reprezentatywnej obejmującej środkowy fragment Strugi Toruńskiej między Lipowcem a Koniczynką, o powierzchni 35,5 km² - ryc. 5.1.

W realizacji programu ZMŚP, oprócz jednostek badaw-

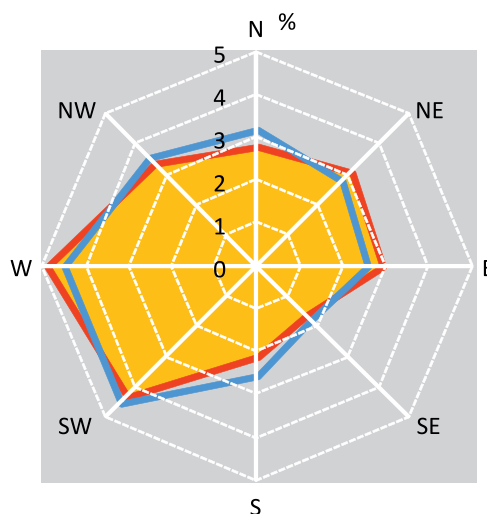


Ryc. 5.1. Stanowiska pomiarowe na obszarze zlewni reprezentatywnej Strugi Toruńskiej (Stacja Bazowa ZMŚP w Koniczynie)

Częstość kierunków



Prędkość wg kierunków



Ryc. 5.2. Częstość kierunków wiatru i cisza oraz średnia prędkość wiatru według kierunków w Koniczynie w roku hydrologicznym 2014 na tle wielolecia 1994-2014

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

czych Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, uczestniczą: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy (zanieczyszczenie powietrza oraz chemizm wód powierzchniowych), Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie (chemizm opadów atmosferycznych), Uniwersytet Jagielloński w Krakowie (metale ciężkie w porostach) oraz Państwowy Instytut Geologiczny (wody podziemne).

Warunki meteorologiczne

Pomiary meteorologiczne w Koniczynie są wykonywane przy pomocy automatycznej stacji meteorologicznej MIŁOS 500, fińskiej firmy Vaisala. W 2014 r. wystąpiły wyjątkowo anomalne warunki pogodowe wywołane zwiększoną adwekcją mas powietrza ze wschodu (E 19,0%). Dość często występował też dominujący zazwyczaj napływ powietrza z sektora zachodniego SW (18,8%) i W (12,1%) - ryc. 5.2.

Średnia prędkość wiatru była zbliżona do normy i wyniosła 3,1 m/s. Najsilniejsze wiatry wystąpiły w styczniu (4,4 ms⁻¹) oraz w grudniu (4,1 ms⁻¹), natomiast najłagodniejsze w październiku (2,0 ms⁻¹).

Największe prędkości wiatru były charakterystyczne dla kierunków z sektora zachodniego W (4,9 ms⁻¹) i SW (4,5 ms⁻¹), a najłagodniejsze z SE (1,6 ms⁻¹) - ryc. 5.2.

W 2014 r. w Koniczynie zarejestrowano bardzo duże usłonecznienie (1804,2 godzin ze słońcem). W okresie od

kwietnia po sierpień usłonecznienie przekraczało 200 godz., w tym w lipcu 300,8 godz., co daje przeciętnie 9,7 godz. ze słońcem. Słoneczny był też luty (104,9 godz.). Najmniejsze usłonecznienie wystąpiło w grudniu (19,6 godz.), styczniu (27,4 godz.), oraz w listopadzie (40,5 godz.).

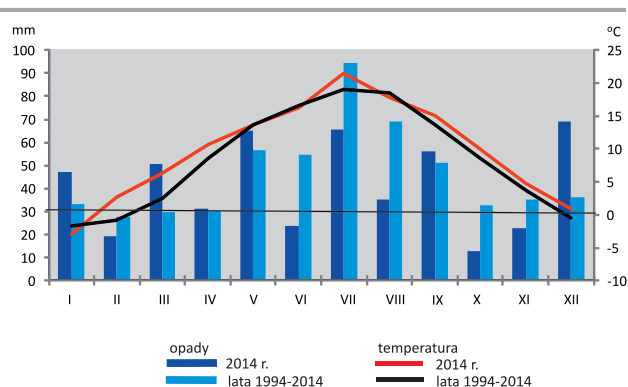
Średnia roczna temperatura powietrza w Koniczynie w 2014 r. wyniosła 9,7°C i była o 1,1°C wyższa od średniej z lat 1994-2013. Najniższa średnia temperatura wystąpiła w styczniu (2,9°C), a najcieplejszym miesiącem był lipiec (21,5°C). Roczna amplituda temperatury powietrza wyniosła 24,4°C, co świadczy o znacznych wpływach kontynentalnych. W ciągu roku wystąpiły znaczne anomalie termiczne, szczególnie ciepłe były miesiące: marzec (anomalna +3,7°C), luty (+3,2°C) i grudzień (+3,0°C) oraz lipiec (+2,3°C). Chłodniejszy był zwłaszcza styczeń (anomalna -1,1°C) - ryc. 5.3. Najwyższą temperaturę powietrza 34,2°C, zanotowano 03.08.2014 r., natomiast najniższą -19,1°C w dniu 23.01.2014 r.

W ciągu roku było aż 16 dni upalnych (t_{max} >30°C), 49 dni gorących (t_{max} >25°C). Dni przymrozkowych (t_{min} <0°C) było 67, a dni mroźnych (t_{max} <0°C) stwierdzono 26, zanotowano również 12 dni z t_{min} <-10°C.

W Koniczynie w 2014 roku wystąpiło 498,6 mm opadów atmosferycznych, czyli o ok. 50 mm poniżej normy (550,0 mm). Najwyższe sumy miesięczne opadów wystąpiły w grudniu 68,9 mm oraz w lipcu (65,7 mm) i maju (65,0

Tabela 5.1. Średnie miesięczne i roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych w Koniczynie w 2014 r.

Element	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I-XII
U (h)	27,4	104,9	137,6	215,4	205,6	235,9	300,8	220,6	186,3	109,5	40,5	19,6	1804,2
V (m/s)	4,4	2,4	3,6	3,3	3,4	3,1	2,9	2,8	2,9	2,0	2,3	4,1	3,1
T _{max abs.}	9,4	10,4	21,4	24,4	30,4	29,3	32,2	34,2	26,6	23,6	16,8	11,7	34,2
T (°C)	-2,9	2,6	6,3	10,6	13,6	16,2	21,5	17,9	15,0	10,0	4,8	0,9	9,7
T _{min abs.}	-19,1	-7,5	-2,0	-1,7	0,3	6,8	8,2	6,8	1,9	-3,2	-8,4	-11,3	-19,1
P (mm)	47,2	19,4	50,7	31,3	65,0	23,7	65,7	35,0	55,9	12,8	23,0	68,9	498,6



Ryc. 5.3. Temperatura powietrza i opady atmosferyczne w Koniczynie w 2014 roku i w okresie 1994-2014

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

mm), natomiast małe opady wystąpiły w lutym (19,4 mm), czerwcu (23,7 mm) oraz w październiku (12,8 mm) i listopadzie (23,0 mm). W ciągu roku zanotowano aż 209 dni z opadem, w tym 94 dni z opadem $\geq 1,0$ mm i 10 dni z opadem ≥ 10 mm. Zima 2013/2014 charakteryzowała się niezbyt obfitą pokrywą śnieżną, która pojawiła się 15 stycznia i utrzymywała do 3 lutego. Jej maksymalna grubość osiągnęła 10 cm. W grudniu 2014 r. cienka pokrywa śnieżna (1 cm) zalegała 5 dni (po 26 grudnia). W sumie w ciągu roku odnotowano 24 dni z pokrywą śnieżną.

Nietypowe były również pojawy termicznych pór roku. Termiczna zima (średnie dobowe temperatury powietrza $< 0^{\circ}\text{C}$) rozpoczęła się 29 grudnia 2013 r. i trwała tylko do 30 stycznia, to jest 33 dni. Przedwiośnie było przyspieszone i trwało ponad miesiąc do 5 marca. Wiosna była bardzo długa (86 dni). Lato rozpoczęło się 31 maja i trwało do 15 września (102 dni). Jesień trwała 67 dni, a 22 listopada rozpoczęło się przedzimie, które trwało do końca roku. Okres wegetacyjny był bardzo długi (261 dni), co sprzyjało rozwojowi roślin.

Warunki hydrologiczne

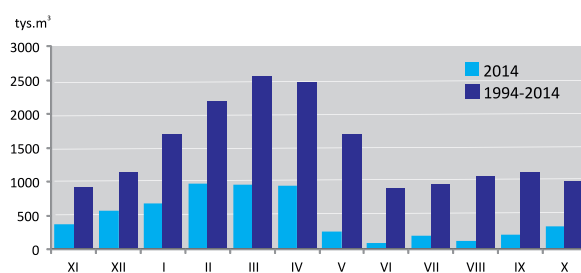
Rok hydrologiczny 2014 należał do bardzo suchych. W Strudze Toruńskiej w profilu Lipowiec odpłynęło zaledwie 4,23 mln m^3 wody, a w Koniczynie – 5,78 mln m^3 (tabela 5.2).

Średni przepływ roczny wyniósł odpowiednio 0,13 i 0,18 m^3s^{-1} . Z obszaru zlewni reprezentatywnej (35,5 km^2) ograniczonej wodowskazami w Lipowcu i Koniczynie odpłynęło 1,54 mln m^3 wody. Odpływ jednostkowy wyniósł 1,38 ls^{-1} z 1 km^2 . Wskaźnik odpływu sięgnął 43,5 mm, co stanowi zaledwie 9,4% opadów atmosferycznych w roku hydrologicznym. Najwięcej wody odpłynęło w miesiącach od lutego po kwiecień (np. w lutym w Lipowcu 0,77 mln m^3 i w Koniczynie 0,98 mln m^3), co związane było z topnieniem pokrywy śnieżnej. Najmniejszy odpływ wystąpił w czerwcu (w Lipowcu 0,09 mln m^3 , a w Koniczynie 0,13 mln m^3 wody). W miesiącu tym wystąpiły bardzo małe opady atmosferyczne (zaledwie 23,7 mm).

Na tle wielolecia rok ten charakteryzował się mniejszymi od przeciętnych odpływami wody w Strudze Toruńskiej we wszystkich miesiącach (ryc. 5.4).

Struga Toruńska (stanowiska Lipowiec i Koniczynka) objęta jest comiesięcznymi badaniami jakości wód w ramach regionalnego monitoringu środowiska przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy. Woda w Strudze Toruńskiej na stanowisku w Lipowcu spełnia wymogi II klasy - dobry stan fizykochemiczny. Wskaźniki wapnia i fosforanów odpowiadały normom II klasy, a pozostałych parametrów nie przekraczały granic klasy I. Wpływ na jakość wody w Lipowcu wywiera Jezioro Mlewieckie, charakteryzujące się wysokim stopniem eutrofizacji wód.

Woda w Strudze Toruńskiej na stanowisku w Koniczynie wykazuje przekroczenia dobrego stanu fizykochemicznego,



Ryc. 5.4. Przebieg roczny odpływów wody w Strudze Toruńskiej w 2014 roku na tle średnich wieloletnich odpływów w latach 1994-2014 (wodowskaz Koniczynka)

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

Tabela 5.2. Średnie miesięczne przepływy (Q) i odpływy na Strudze Toruńskiej w roku hydrologicznym 2014 (dane dla Lipowca, Koniczynki oraz zlewni reprezentatywnej)

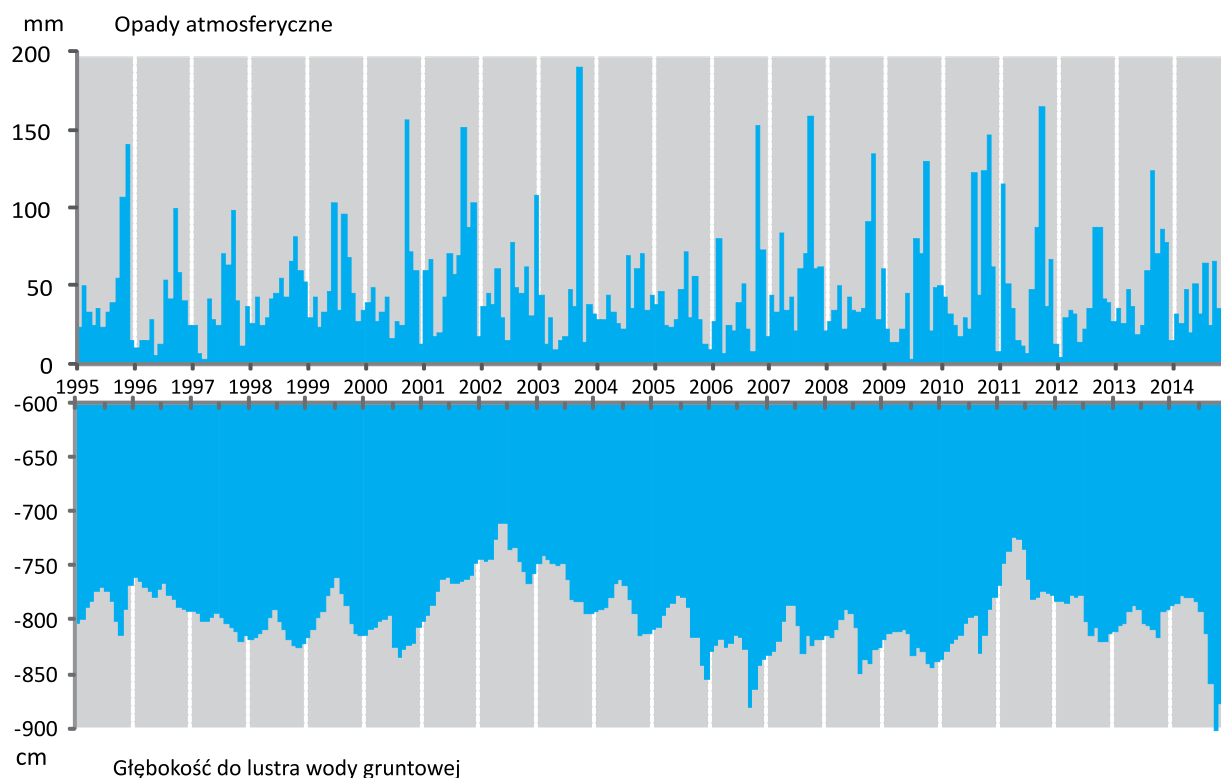
Miesiąc	Opad	Lipowiec		Koniczynka		Zlewnia reprezentatywna			
	mm	Q m^3/s	Odpływ tys. m^3	Q m^3/s	Odpływ tys. m^3	Odpływ tys. m^3	Odpływ jedn. $\text{l/s}\cdot\text{km}^2$	Wsk. odpływu mm	% opadu
XI	31,4	0,09	233,9	0,14	369,5	135,6	1,47	3,8	12,2
XII	25,8	0,15	405,1	0,22	572,5	167,4	1,82	4,7	18,3
I	47,2	0,18	488,1	0,26	685,0	196,9	2,14	5,5	11,8
II	19,4	0,32	770,8	0,38	976,8	206,0	2,24	5,8	29,9
III	50,7	0,28	741,7	0,37	955,7	214,0	2,33	6,0	11,9
IV	31,3	0,29	753,1	0,37	946,9	193,8	2,11	5,5	17,4
V	65,0	0,08	214,1	0,10	268,7	54,6	0,59	1,5	2,4
VI	23,7	0,02	64,1	0,04	103,2	39,0	0,42	1,1	4,6
VII	65,7	0,05	132,7	0,08	206,5	73,7	0,80	2,1	3,2
VIII	35,0	0,04	94,4	0,05	133,3	38,9	0,42	1,1	3,1
IX	55,9	0,05	141,6	0,08	211,4	69,9	0,76	2,0	3,5
X	12,8	0,07	192,9	0,13	347,7	154,9	1,68	4,4	34,1
Rok	463,9	0,13	4232,5	0,18	5777,2	1544,7	1,38	43,5	9,4

Tabela 5.3. Właściwości fizykochemiczne wód Strugi Toruńskiej na stanowisku w Lipowcu w 2014 r. (dane WIOŚ w Bydgoszczy)

Miesiąc	S-SO ₄	N-NO ₃	HCO ₃	P _{ogół}	N-NH ₄	Cl	Na	K	Mg	Ca	pH	przewodność	O ₂	BZT ₅	temperatura
	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	µg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	-	mS/m	mg/dm ³	mg/dm ³	st. C
XI	17,0	0,41	320	240	0,04	42,2	18,1	11,4	14,9	110	8,0	59,2	9,5	1,3	7,7
XII	23,0	1,10	247	120	0,26	54,3	19,7	10,5	13,6	99,8	8,0	60,6	11,1	1,8	3,0
I	20,6	0,97	-	61	0,14	40,9	20,1	10,8	14,8	116	8,3	55,7	12,6	2,8	1,8
II	28,7	2,76	312	82	<0,04	58,2	22,6	8,81	16,1	129	8,2	82	12,6	4,1	6,7
III	30,5	2,15	318	80	0,05	66,2	21,9	8,19	15,8	123	8,1	71,6	12,4	4,1	7,5
IV	34,3	2,71	343	110	0,1	61,6	17,0	8,43	16,9	144	8,0	72,5	7,3	3,0	16,0
V	27,2	1,20	290	100	0,21	56,9	20,0	8,54	16,5	110	7,8	79,1	6,2	2,8	16,4
VI	15,3	0,46	257	260	0,06	30,0	16,4	5,45	15,0	124	8,0	64,2	9,5	1,3	14,1
VII	21,3	0,36	249	290	0,2	32,4	16,6	5,40	13,6	94,5	7,9	60,2	7,4	1,5	23,4
VIII	22,0	0,45	266	170	0,04	27,4	17,4	7,40	14	110	8,6	56,1	13,2	0,8	17,7
IX	22,8	0,36	265	150	<0,04	21,6	11,7	4,48	14,3	106	8,3	54,6	13,4	1,1	17,1
X	13,7	0,25	279	110	0,26	60,5	19,3	8,76	12,7	108	7,6	62	6,6	1,7	13,5
średnia ważona	23,0	1,10	286	147,8	0,14	46,0	18,4	8,2	14,9	114,5	8,1	64,8	10,2	2,2	12,1

Tabela 5.4. Właściwości fizykochemiczne wód Strugi Toruńskiej na stanowisku w Koniczynie w 2014 r. (dane WIOŚ w Bydgoszczy)

Miesiąc	S-SO ₄	N-NO ₃	HCO ₃	P _{ogół}	N-NH ₄	Cl	Na	K	Mg	Ca	pH	przewodność	O ₂	BZT ₅	temperatura
	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	µg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	-	mS/m	mg/dm ³	mg/dm ³	st. C
XI	40,3	8,80	377	180	0,25	43,1	16,8	11,2	19,8	166	8,1	81,4	12	1,2	7,7
XII	36,3	7,81	362	140	0,14	46,9	17,0	14,3	19,3	172	8,7	84,7	13,1	0,7	3,5
I	29,4	9,21	356	84	0,1	42,4	18,2	9,56	20,0	189	8,4	80,8	13,3	1,1	1,8
II	41,6	11,40	357	140	0,4	66,0	19,2	9,8	20,1	154	8,0	84,4	10,0	3,9	0,4
III	35,0	6,34	344	100	0,07	57,2	21,1	10,0	18,6	144	8,2	90,5	13,1	2,5	7,0
IV	40,6	7,99	373	160	0,08	62,6	15,8	8,6	19,2	143	8,0	81,8	8,9	1,6	14,6
V	34,3	14,60	343	150	0,05	54,4	14,0	7,2	20,4	162	7,8	83,9	9,0	1,1	15,7
VI	23,8	6,41	302	160	0,04	28,8	14,9	8,9	18,0	148	8,2	81,6	10,8	1,3	15,5
VII	27,4	1,59	339	200	0,11	42,7	18,7	8,7	17,3	137	8,0	80,3	8,4	1,3	22,4
VIII	36,3	2,62	293	91	0,08	28,3	19,0	8,5	17,8	130	8,3	68,2	11,5	0,7	17,5
IX	36,3	1,54	297	87	<0,04	28,6	13,1	10,7	17,2	121	8,1	66,7	12,8	1,1	18,2
X	37,0	3,93	8,5	210	<0,04	28,5	13,1	13,5	18,0	152	7,7	75,8	8,0	0,8	13,8
średnia ważona	34,8	6,85	313	142	0,13	44,1	16,7	10,1	18,8	151,5	8,1	80,0	10,9	1,4	11,5



Ryc. 5.5. Głębokość do lustra wody gruntowej w Koniczynie w latach 1995-2014 na tle opadów atmosferycznych

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

o czym zdecydowała zawartość azotu azotanowego. Wskaźniki wapnia i fosforanów odpowiadały normom II klasy, a pozostałych parametrów I klasie. W Koniczynie występuje wzrost stężeń związków biogennych, a zwłaszcza azotanów. Utrzymywał się również wzrost przewodności elektrolitycznej oraz wartości stężeń mineralnych związków rozpuszczonych: wapnia, magnezu, potasu, wodorowęglanów i siarczanów. Jest to związane z rolniczym zagospodarowaniem zlewni. W 2014 r. obniżyła się zawartość materii organicznej, wyrażona wskaźnikami BZT₅ i RWO oraz poprawiło natlenienie wód.

Wpływ rolniczego zagospodarowania zlewni na jakość wód powierzchniowych jest na tyle znaczący, że całą zlewnię Strugi Toruńskiej od roku 2012, decyzją Dyrektora RZGW w Gdańsku nr 2/2012 z dnia 27.07.2012 r., uznano jako obszar szczególnie narażony na zanieczyszczenia azotem pochodzenia rolniczego (OSN). Działania naprawcze polegają m.in. na szkoleniu producentów rolnych, stosowaniu kodeksu dobrych praktyk rolniczych i intensyfikacji monitoringu wód płynących.

Mniejsze od normy opady wpłynęły również na poziom wód podziemnych. Średnia głębokość do lustra wody podziemnej w piezometrze w Koniczynie w 2014 roku wyniosła 816 cm i obniżyła się o 15 cm w stosunku do roku poprzedniego (ryc. 5.5). Średnia roczna temperatura wody gruntowej wyniosła 9,4°C. Średnie wartości przewodnictwa wyniosły 68,4 mS/m, a pH wody gruntowej wahało się od 7,69 w czerwcu do 8,70 w październiku.

Jak wykazały badania Państwowego Instytutu Geologicznego wody gruntowe w analizowanym piezometrze

(nr II/547) można zaliczyć do wód o wysokiej jakości. Są to trójjonowe akratopegi typu wodorowęglanowo-wapniowo-magnezowego, zasadowe, twarde, mało podatne na zanieczyszczenie ze względu na słabo przepuszczalne serie glin zwałowych zalegających w nadkładzie I poziomu wodonośnego.

Zanieczyszczenie powietrza

Bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na stan środowiska jest zanieczyszczenie powietrza. Od 1996 roku prowadzone są pomiary stężeń SO₂, od 2002 roku – tlenków azotu, od 2004 roku – stężeń pyłów PM₁₀, od 2011 roku – zawartości ozonu. Równoległe od 2003 roku w Koniczynie są prowadzone pomiary SO₂ i NO₂ metodą pasywną (tabela 5.5).

Dotychczasowe badania wykazały znaczny spadek zanieczyszczenia powietrza SO₂. Od momentu rozpoczęcia stałego monitoringu stężenie tego gazu zmniejszyło się z 9,6 µg/m³ w 1996 r. do 0,7 µg/m³ w 2004 roku. Niestety w ostatnich latach notuje się wzrost stężeń SO₂, w 2014 r. wyniosły one 5,3 µg/m³. Tendencję tą potwierdza metoda pasywna. Natomiast zawartość tlenków azotu wzrosła z 12,0 µg/m³ w 2003 r. do 14,0 µg/m³ (metoda automatyczna) i 15,8 µg/m³ (metoda pasywna) w 2014 r. Zarówno dla SO₂, jak i NO₂ nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych norm dla tych gazów. Znaczne zapylenie powietrza (nawet do 40,4 µg/m³ w 2008 r.) wynika z rolniczego charakteru terenów wokół Koniczyny. W 2014 r. wyniosło ono 28,5 µg/m³, w tym w 52 dniach zostało przekroczone zapylenie 50 µg/m³. Średnie stężenie

Tabela 5.5. Średnie roczne wartości zanieczyszczeń powietrza w Koniczynie w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w latach 1996-2014. Dane uzyskane metodą automatyczną pochodzą z WIOŚ w Bydgoszczy

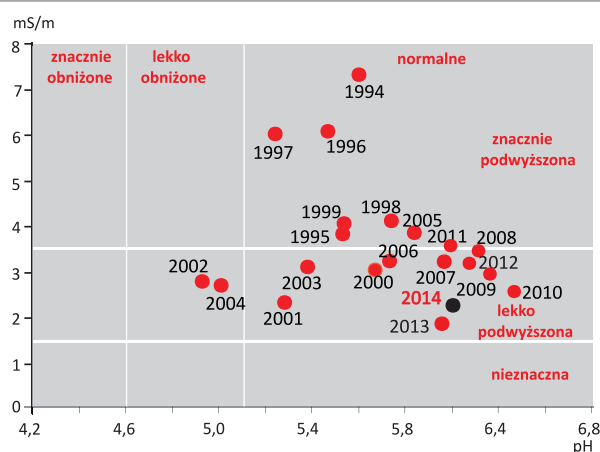
Rok	SO ₂					Tlenki azotu					Ozon		Pył PM10		
	Metoda automatyczna			Metoda pasywna		Metoda automatyczna			Metoda pasywna		Metoda automatyczna		Metoda automatyczna		
	Średnia	Max. dobową	Miesiąc	Średnia	Miesiąc	Średnia	Max. dobową	Miesiąc	Średnia	Miesiąc	Średnia	Miesiąc	Średnia	Max. dobową	Miesiąc
1996	9,8	94	I-XII												
1997	9,2	114	I-XII												
1998	3,4	59	I-XII												
1999	0,8	27	I-XII												
2000	1,3	17	I-XII												
2001	3,1	34	I-XII												
2002	5,1	90	bez III	5,5	XI-XII				17,3	XII					
2003	2,8	73	I-XII	8,1	I-XII, bez VI				12,0	I-XII, bez VI					
2004	0,7	23	I-XII	4,4	I-XII				13,2	I-XII			31,6	174	I-XII
2005	1,6	40	I-XII	2,3	I-XII				12,4	I-XII			31,3	149	I-XII
2006	1,7	40	I-XII	4,3	I-XII				16,1	I-XII			38,1	359	I-XII
2007	2,2	13	IX-XII	2,2	I-XII	9,6	67	IX-XII	14,8	I-XII			18,3	64	I
2008	5,1	28	I-XI	1,4	I-XII	1,9	5	I-XII	18,3	I-XII			40,4	174	I-X
2009	2,4	13	III-VIII	2,1	I-X-II	6,0	15	VII-VIII	17,1	I-X			26,0	94	II-XII
2010	1,8	12	I-XII			3,2	9	I-VI					36,9	148	I-XII
2011				2,2	III-XII	10,3	23	IV-VIII, XII	16,5	III-XII	35,6	I-XII	34,5	286	I-XII
2012	5,6	84	I-XII	2,2	I-XII	10,9	32	I-XII	18,3	I-XII	44,7	I-XII, bez XI	24,7	92	III-X
2013	4,9	34	I-XII	3,2	I-XII	10,7	35	I-XII	14,6	I-XII	59,8	I-XI	28,5	112	I-XII
2014	5,3	32	I-XII	4,2	I-XII	14,0	55	I-XII	15,8	I-XII	49,9	167	30,7	101	I-XII

ozonu w 2014 r. wyniosło 49,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Chemizm opadów atmosferycznych

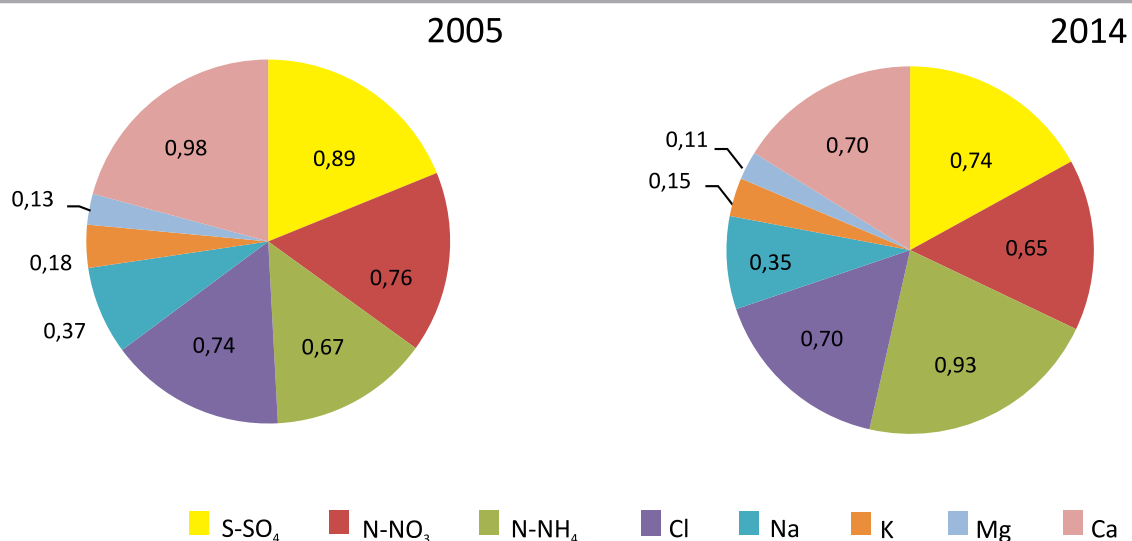
W stacji ZMŚP w Koniczynie po każdym opadzie atmosferycznym mierzy się pH oraz przewodnictwo elektrolityczne wody opadowej, natomiast jej skład chemiczny (w postaci zlewanych prób miesięcznych) jest analizowany w laboratorium Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie. W roku hydrologicznym 2014 średnie przewodnictwo elektrolityczne wody z opadów atmosferycznych wyniosło 2,30 mS m^{-1} , a średnie ważone pH 6,14. Stąd też możemy je zaklasyfikować do normalnych pod względem pH i o lekko podwyższonym przewodnictwie elektrolitycznym (ryc. 5.6).

W Koniczynie w 2014 r. średnie ważone stężenie siarki w opadach atmosferycznych wyniosło 0,74 mg/dm³ (ryc. 5.7). Średnia roczna zawartość azotu sięgała 0,65 mg/dm³ dla azotanów i 0,93 mg/dm³ dla azotynów. W wodzie opadowej w Koniczynie średnio znajdowało się 0,70 mg/dm³ chloru, 0,35 mg/dm³ sodu, 0,15 mg/dm³ potasu, 0,11 mg/dm³ magnezu oraz 0,70 mg/dm³ wapnia. Sumaryczne ładunki wniesione przez opady atmosferyczne wyniosły na teren zlewni 341,6 mg/m² siarki, 303,0 mg/m² azotu w NO₃ i 432,1 mg/m² w NH₄, oraz chloru 326,2 mg/m², sodu 164,6 mg/m², potasu 68,2 mg/m², magnezu 50,1 mg/m² i 324,3 mg/m² wapnia. W 2014 r. przy niezbyt wysokiej sumie opadów atmosferycz-



Ryc. 5.6. Przewodność elektrolityczna i pH opadów atmosferycznych w Koniczynie w latach hydrologicznych 1994-2014

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 5.7. Stężenia zanieczyszczeń w opadach atmosferycznych w Koniczyne w latach 2005 i 2014 (mg/dm³)

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



2004 r.



2008 r.



2010 r.



2011 r.

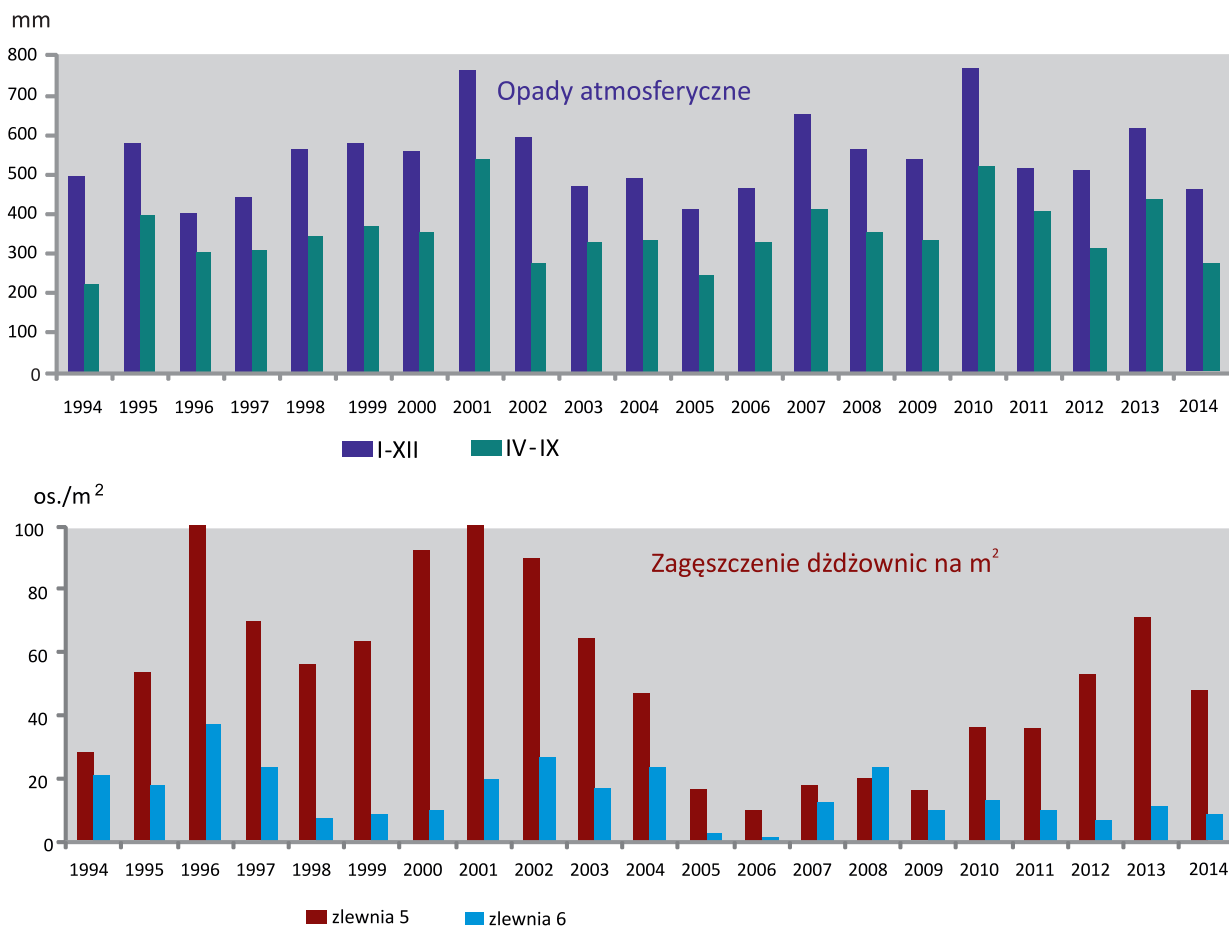


2013 r.



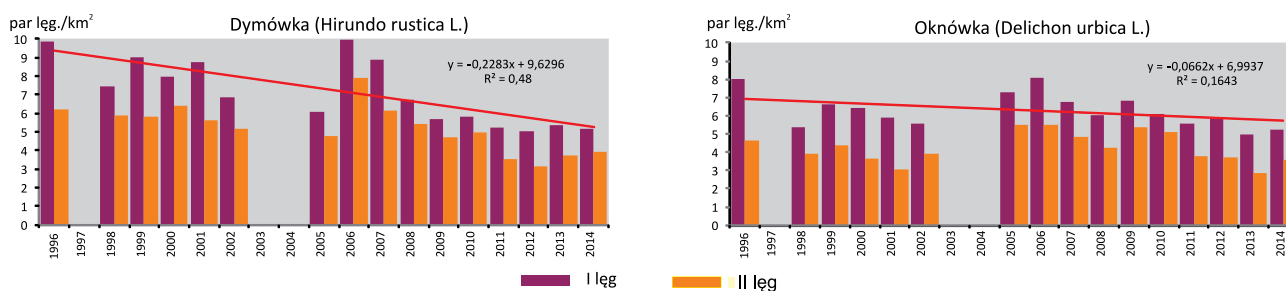
2014 r.

Fot. 5.1. Powierzchnia testowa porostów nr 3 (*Parmelia sulcata*) w Koniczyne w latach 2004-2014



Ryc. 5.8. Średnie zagęszczenie dżdżownic (*Lumbricidae*) w Koniczynie na tle opadów atmosferycznych w latach 1995-2014

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 5.9. Liczebność populacji lęgowej dymówki i oknówki w latach 1996-2014

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

nych (463,9 mm) sumaryczny ładunek zanieczyszczeń wniesiony do podłoża wyniósł 2009,9 mg/m².

Monitoring biosfery

Od 2002 r. w rejonie Koniczyny prowadzony jest monitoring porostów na 11 stanowiskach. Porosty są bardzo czułymi bio wskaźnikami zanieczyszczeń siedliska, a ich reakcje na zmiany w środowisku są stosunkowo szybkie i jednoznaczne. W 2014 r. w porównaniu do sytuacji rok wcześniej nastąpiły istotne zmiany powierzchni porostów na moni-

torowanych stanowiskach. Porost *Evernia prunastri* monitorowany na stanowisku 4 zmniejszył swoją powierzchnię z 754 do 484 mm² (o 36%). W stosunku do 2002 r., kiedy to zajmował 99 mm² jego powierzchnia wzrosła o 489%. Natomiast porost *Hypogymnia physodes* był monitorowany na 5 stanowiskach. Wystąpiły różne trendy zmian jego powierzchni. Porost *Parmelia sulcata* wykazał na stanowisku 3 kolejne zmniejszenie powierzchni z 17500 mm² w 2013 r. do 9836 mm². Natomiast na stanowisku 5a powierzchnia porostu *Parmelia sulcata* wyraźnie wzrosła z 2643 mm² do

10032 mm². Podobnie na stanowisku 10 z 2338 do 4100 mm². Na założonych w 2010 r. powierzchniach 10 i 11 występuje porost *Xantoria parietina*. Na stanowisku 10 wystąpiło zmniejszenie jego powierzchni do 160 mm², a na stanowisku 11 wzrost do 11150 mm². Porost *Lacano-*ra** na stanowisku 11 zwiększył swoją powierzchnię z 368 do 407 mm². Stanowiska 10 i 11 są położone w pobliżu ruchliwej drogi, co sprzyja rozwojowi azotolubnych porostów.

W ramach monitoringu biosfery w 2014 r. kontynuowano badania fauny glebowej, jej zmiany zagęszczenia i biomasy dżdżownic są rezultatem łącznego oddziaływania temperatury i opadów atmosferycznych (ryc. 5.8) oraz stosowanych zabiegów agrotechnicznych. W ostatnich latach obserwuje się stopniowy wzrost zagęszczenia dżdżownic, jednak w 2014 r. przy znacznym przesuszeniu gleby (niewielkie opady) było 51,2 osobników na m² w zlewni 5 oraz 9,6 osobników na m² w uboższej siedliskowo zlewni 6.

W Koniczynie od 1996 r. prowadzony jest monitoring stanu liczebnej populacji lęgowych dymówki *Hirundo rustica* L. i oknówki *Delichon urbica* (L.). W 2014 roku zarejestrowano jedne z najniższych liczebności populacji lęgowej dymówki (w I lęgu 5,35 par lęgowych/km², w II lęgu 3,78 par lęgowych/km²) oraz oknówki (w I lęgu 4,98 par lęgowych/km², a w II lęgu 2,88 par lęgowych/km²) - ryc. 5.9.

Przyczyn spadku liczebności populacji lęgowej tych ptaków należy upatrywać w zmianach struktury zabudowy

wiejskiej. W latach 1996-2010 gospodarstw indywidualnych na tym terenie zmniejszyła się aż o 22,4%, zanotowano przy tym znaczny spadek hodowli bydła i trzody chlewnej. Wzrosło też zabezpieczenie budynków gospodarskich i jaskółki nie mają do nich dostępu. Spadek liczebności dymówki jest obserwowany w Europie Zachodniej od ponad 20 lat, w Polsce jest on również widoczny.

Podsumowanie

Prowadzone od 1993 r. badania w ramach Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego wykazały, że na obszarze zlewni reprezentatywnej Strugi Toruńskiej, pomimo coraz silniejszego antropogenicznego oddziaływania, nie występują ponadnormatywne zanieczyszczenia powietrza (poza pyłem PM₁₀), chemizmu opadów atmosferycznych, gleb i innych elementów środowiska. Jedynie wody Strugi Toruńskiej pozostają w niskiej klasie czystości, ze względu na przekroczenia norm azotu i odtlenienie wód związane z intensywną działalnością rolniczą. Postępująca deglomeracja Torunia, zasiedlanie terenów podmiejskich oraz oddziaływanie szlaków komunikacyjnych przecinających zlewnię reprezentatywną Strugi Toruńskiej niekorzystnie wpływają na funkcjonowanie tego rolniczego geoekosystemu. Stąd też nieodzowny staje się jego dalszy kompleksowy i wieloletni monitoring obejmujący zarówno fizyczne, jak i biotyczne elementy środowiska.

6. GOSPODARKA ODPADAMI

Głównym aktem prawnym regulującym gospodarkę odpadami w Polsce jest ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. z 2013 r., poz. 21 z późn. zm.). Ustawa określa środki służące ochronie środowiska, życia i zdrowia ludzi, które mają na celu zapobiegać i zmniejszać negatywny wpływ wynikający z wytwarzania odpadów oraz z gospodarowania wytworzonymi odpadami.

Zgodnie z definicją, zawartą w ustawie o odpadach, przez gospodarowanie odpadami rozumie się zbieranie, transport, przetwarzanie odpadów, łącznie z nadzorem nad tego rodzaju działaniami, jak również późniejsze postępowanie z miejscami unieszkodliwiania odpadów oraz działania wykonywane w charakterze sprzedawcy odpadów lub pośrednika w obrocie odpadami.

W ustawie określono hierarchię sposobu postępowania z odpadami, według której najważniejsze jest zapobieganie powstawaniu odpadów, następnie przygotowanie do ponownego użycia, recykling i odzysk, a na końcu unieszkodliwianie.

Najważniejszy do osiągnięcia cel gospodarki odpadami to redukcja ilości odpadów u źródła ich powstawania poprzez racjonalne gospodarowanie produktami, materiałami i substancjami oraz wykorzystywanie produktów lub części produktów ponownie do tego samego celu, do którego były przeznaczone pierwotnie. W związku z powyższym każdy wytwórca odpadów jest zobowiązany do podejmowania działań mających na celu w pierwszej kolejności zapobieganie powstawaniu odpadów.

Zgodnie z definicją, zawartą w ustawie o odpadach, przez wytwórcę odpadów rozumie się każdego, kogo działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów oraz każdego, kto przeprowadza wstępną obróbkę, mieszanie lub inne działania powodujące zmianę charakteru lub składu tych odpadów.

Ważnym dokumentem w zakresie odpadów, w tym również w zakresie odpadów komunalnych jest „Krajowy plan gospodarki odpadami 2014” przyjęty uchwałą Nr 217 Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2010 r. W akcie tym określone zostały cele, które są wiążące dla wojewódzkich planów gospodarki odpadami uchwalonych przez sejmiki województw.

Głównym aktem regulującym gospodarkę odpadami na terenie województwa kujawsko-pomorskiego jest uchwalony przez Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego uchwałą Nr XXVI/434/12 z 24 września 2012 r. „Plan gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2012-2017 z perspektywą na lata 2018-2023”, w którym określono regiony gospodarki odpadami komunalnymi, wraz ze wskazaniem gmin wchodzących w skład poszczególnych regionów oraz wykaz regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w poszczególnych



regionach gospodarki odpadami komunalnymi oraz instalacji przewidzianych do zastępczej obsługi tych regionów.

Plan gospodarki odpadami zawiera m.in.:

- analizę aktualnego stanu gospodarki odpadami na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego,
- prognozowane zmiany w zakresie gospodarki odpadami,
- cele w zakresie gospodarki odpadami,
- określenie kierunków działań w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów,
- określenie kryteriów rozmieszczenia obiektów przeznaczonych do gospodarowania odpadami,
- informację o strategicznej ocenie oddziaływania planu gospodarki odpadami na środowisko.

6.1. Gospodarka odpadami komunalnymi

Na szczeblu gminnym najważniejszym aktem w zakresie gospodarki odpadami jest regulamin utrzymania czystości i porządku w gminach, który jako akt prawa miejscowego określa szczegółowe zasady utrzymania czystości i porządku na terenie gminy, której dotyczy.

Odpady komunalne są to odpady powstające w gospodarstwach domowych, z wyłączeniem pojazdów wycofanych z eksploatacji, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych. Odbiorem i zagospodarowaniem odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych, a opcjonalnie również z nieruchomości niezamieszkałych, od dnia 1 lipca 2013 r. zajmują się gminy, które ustalają stawkę i sposób naliczania opłaty za odbieranie odpadów, a także tryb, sposób oraz częstotliwość jej wnoszenia.

Z wnoszonych przez mieszkańców opłat gminy pokrywają koszty:

- odbierania i zagospodarowania odpadów komunalnych,
- tworzenia i utrzymywania punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych,
- obsługi administracyjnej systemu.

Obecny sposób gospodarowania odpadami komunalnymi ma na celu:

- uszczelnienie systemu przez objęcie wszystkich mieszkańców odbiorem odpadów komunalnych,
- rozwój „segregacji u źródła” poprzez czynnik ekonomiczny - mniejsze opłaty dla mieszkańców prowadzących segregację odpadów,
- zmniejszenie ilości odpadów komunalnych, w tym odpadów ulegających biodegradacji, kierowanych na skła-

dowiska odpadów poprzez zwiększenie liczby nowoczesnych instalacji do odzysku, w tym recyklingu oraz unieszkodliwiania odpadów komunalnych w sposób inny niż składowanie,

- eliminację „dzikich wysypisk”,
- prowadzenie monitoringu postępowania z odpadami komunalnymi.

6.1.1. Regiony Gospodarki Odpadami Komunalnymi

Zgodnie z zapisem art. 35 ust. 5 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21 z późn. zm.) region gospodarki odpadami komunalnymi stanowi obszar sąsiadujących ze sobą gmin liczących łącznie co najmniej 150 tys. mieszkańców lub obszar gminy liczącej powyżej 500 tys. mieszkańców.

Biorąc powyższe pod uwagę, Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego w uchwalonym „Planie gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2012-2017 z perspektywą na lata 2018-2023” określił 7 regionów gospodarki odpadami komunalnymi, do czasu uruchomienia spalarni odpadów. Po uruchomieniu Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów dla Bydgosko-Toruńskiego Obszaru Metropolitalnego, które planowane jest w roku 2015. Region Bydgoski zostanie połączony z Regionem Toruńskim i powstanie wspólny Region Bydgosko-Toruński.

Podział regionalny województwa kujawsko-pomorskiego, zawierający nazwę i numer regionu oraz gminy wchodzące w skład danych regionów przedstawia tabela 6.1.

6.1.2. Regionalne instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK)

Regionalną instalacją do przetwarzania odpadów komunalnych, zgodnie z zapisem art. 35 ust. 6 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach jest zakład zagospodarowania odpadów o mocy przerobowej wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkałego przez co najmniej 120 tys. mieszkańców oraz zapewniający termiczne przekształcanie odpadów lub:

- mechaniczno-biologiczne przetwarzanie zmieszanych odpadów komunalnych i wydzielanie ze zmieszanych odpadów komunalnych frakcji nadających się w całości lub w części do odzysku, lub
- przetwarzanie selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów oraz wytwarzanie z nich produktu o właściwościach nawozowych lub środków wspomagających uprawę roślin, spełniających wymagania określone w przepisach odrębnych, lub materiału po procesie kompostowania lub fermentacji dopuszczonego do odzysku w procesie R10, spełniającego wymagania określone w przepisach wydanych na podstawie art. 30 ust. 4, lub
- składowanie odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o pojemności pozwalającej na przyjmowanie przez okres nie krótszy niż 15 lat odpadów w ilości nie mniejszej niż powstająca w instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych.

Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego uchwalił nr XXVI/435/12 z dnia 24 września 2012 r. w sprawie wykonania „Planu gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2012-2017 z perspektywą na lata 2018-2023” określił 11 regionalnych instalacji do przetwa-

rzania odpadów komunalnych.

Ww. uchwała została w 2014 r. przez Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego dwukrotnie zmieniona:

- uchwałą nr XLVI/740/14 z dnia 24 lutego 2014 r.,
- uchwałą nr LIV/831/14 z dnia 27 października 2014 r.

Wprowadzone zmiany spowodowały zwiększenie ilości regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych do 13.

Status RIPOK-u uzyskały:

- Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych „Corimp” Sp. z o.o. w Bydgoszczy w zakresie instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych oraz instalacji do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów,
- EKOSKŁAD Przedsiębiorstwo Użyteczności Publicznej Sp. z o.o. w Służewie w zakresie instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych oraz instalacji do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów.

W 2014 roku uruchomiono także nowe instalacje w istniejących już RIPOK-ach:

- instalację do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Niedźwiedziu, gm. Dębowa Łąka,
- instalację do składowania odpadów w Bydgoszczy (Pro-Natura),
- instalację do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Toruniu.

Wykaz funkcjonujących w 2014 instalacji RIPOK w województwie kujawsko-pomorskim został przedstawiony w tabeli 6.2.

We wszystkich regionach gospodarki odpadami komunalnymi, które znajdują się na terenie województwa kujawsko-pomorskiego funkcjonują regionalne instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych, ponadto w 4 regionach prowadzone są prace nad budową nowych instalacji.

Rozmieszczenie istniejących regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych oraz planowanych regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych, na terenie województwa kujawsko-pomorskiego przedstawia ryc. 6.1.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy w 2014 r. przeprowadził kontrole 11 regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych z terenu województwa kujawsko-pomorskiego funkcjonujących w latach 2012 i 2013.

Podczas przeprowadzonych kontroli stwierdzono m.in.:

- naruszenie warunków decyzji – pozwolenie zintegrowane,
- przyjmowanie odpadów spoza regionu gospodarki odpadami,
- nieprawidłowe prowadzenie kart ewidencji odpadów,
- osypywanie się skarp eksploatowanej kwatery składowiska,
- występowanie uciążliwości odorowej poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny.

W wyniku przeprowadzonych czynności kontrolnych:

- w 4 przypadkach wydano zarządzenia pokontrolne,
- w 3 przypadkach skierowano wystąpienia pokontrolne do organów samorządowych,
- w 2 przypadkach przeprowadzono postępowania w sprawie wymierzenia administracyjnych kar pieniężnych,
- w 5 przypadkach nałożono mandaty karne,
- w 1 przypadku zastosowano pouczenie.

Tabela 6.1. Regiony gospodarki odpadami komunalnymi w województwie kujawsko-pomorskim.

Nazwa regionu gospodarki odpadami komunalnymi	Powiat	Gminy wchodzące w skład regionu gospodarki odpadami komunalnymi
Region 1 Tucholsko-Grudziądzki Liczba mieszkańców: ok. 324 102		Miasto Grudziądz
	grudziądzki	gm. Grudziądz, gm. Gruta, m. i gm. Łasin, m. i gm. Radzyń Chełmiński, gm. Rogóźno, gm. Świecie nad Osą
	sępoleński	m. i gm. Kamień Krajeński, m. i gm. Sępólno Krajeńskie, gm. Sośno, m. i gm. Więcbork
	świecki	gm. Bukowiec, gm. Dragacz, gm. Drzycim, gm. Jeżewo, gm. Lniano, m. i gm. Nowe, gm. Osie, gm. Pruszcz, m. i gm. Świecie, gm. Świekatowo, gm. Warlubie
	tucholski	gm. Cekcyn, gm. Gostycyn, gm. Kęsowo, gm. Lubiewo, gm. Śliwice, m. i gm. Tuchola
Region 2 Chełmińsko-Wąbrzeski Liczba mieszkańców: ok. 167 371	brodnicki	gm. Bobrowo, m. i gm. Jabłonowo Pomorskie, gm. Zbiczno,
	chełmiński	m. Chełmno, gm. Chełmno, gm. Kijewo Królewskie, gm. Lisewo, gm. Papowo Biskupie, gm. Stolno, gm. Unisław
	golubsko-dobrzyński	gm. Ciechocin, m. Golub-Dobrzyń, gm. Golub-Dobrzyń, m. i gm. Kowalewo Pomorskie,
	toruński	m. Chełmża, gm. Chełmża
	wąbrzeski	gm. Dębowa Łąka, gm. Książki, gm. Płużnica, m. Wąbrzeźno, gm. Wąbrzeźno
Region 3 Lipnowsko-Rypiński Liczba mieszkańców: ok. 183 838	brodnicki	gm. Bartniczka, m. Brodnica, gm. Brodnica, gm. Brzozie, m. i gm. Górzno, gm. Osiek, gm. Świdziebna,
	golubsko-dobrzyński	gm. Radomin, gm. Zbójno
	lipnowski	gm. Bobrowniki, gm. Chrostkowo, m. i gm. Dobrzyń nad Wisłą, gm. Kikół, m. Lipno, gm. Lipno, m. i gm. Skępe, gm. Tłuchowo, gm. Wielgie
	rypiński	gm. Brzuze, gm. Rogowo, m. Rypin, gm. Rypin, gm. Skrwilno, gm. Wąpielsk
	włocławski	gm. Fabianki
Region 4 Włocławski Liczba mieszkańców: ok. 238 936		Miasto Włocławek
	aleksandrowski	gm. Bądkowo
	radziejowski	gm. Bytoń, gm. Dobrze, gm. Osiecin, m. i gm. Piotrków Kujawski, m. Radziejów, gm. Radziejów, gm. Topólka
	włocławski	gm. Baruchowo, gm. Boniewo, m. i gm. Brześć Kujawski, gm. Chocień, m. i gm. Chodecz, m. i gm. Izbica Kujawska, m. Kowal, gm. Kowal, gm. Lubanie, m. i gm. Lubień Kujawski, m. i gm. Lubraniec, gm. Włocławek
Region 5 Bydgoski Liczba mieszkańców: ok. 715 553		Miasto Bydgoszcz
	aleksandrowski	m. Aleksandrów Kujawski, gm. Aleksandrów Kujawski, m. Ciechocinek, gm. Koneck, m. Nieszawa, gm. Raciążek, gm. Waganiec, gm. Zakrzewo
	bydgoski	gm. Białe Błota, gm. Dąbrowa Chełmińska, gm. Dobrcz, m. i gm. Koronowo, gm. Nowa Wieś Wielka, gm. Osielsko, gm. Sicienko, m. i gm. Solec Kujawski
	inowrocławski	gm. Dąbrowa Biskupia, m. i gm. Gniewkowo, m. i gm. Pakość, gm. Rojewo, gm. Złotniki Kujawskie
	mogileński	gm. Dąbrowa
	nakielski	m. i gm. Kcynia, m. i gm. Mrocza, m. i gm. Nakło nad Notecią, gm. Sadki, m. i gm. Szubin
	żniński	m. i gm. Barcin, gm. Gąsawa, m. i gm. Janowiec Wielkopolski, m. i gm. Łabiszyn, gm. Rogowo, m. i gm. Żnin
Region 6 Inowrocławski Liczba mieszkańców: ok. 162 372	inowrocławski	m. Inowrocław, gm. Inowrocław, m. i gm. Janikowo, m. i gm. Kruszwica
	mogileński	gm. Jeziora Wielkie, m. i gm. Mogilno, m. i gm. Strzelno
Region 7 Toruński Liczba mieszkańców: ok. 277 371		Miasto Toruń
	toruński	gm. Czernikowo, gm. Lubicz, gm. Łubianka, gm. Łysomice, gm. Obrowo, gm. Wielka Nieszawka, gm. Zławieś Wielka

Tabela 6.2. Funkcjonujące instalacje RIPOK w województwie kujawsko-pomorskim w 2014 roku

Numer i nazwa regionu	Lokalizacja instalacji RIPOK	Rodzaj instalacji
Region 1 Tucholsko-Grudziądzki	Sulnówko, gm. Świecie	Z, SK
Region 2 Chełmińsko-Wąbrzeski	Niedźwiedź, gm. Dębowa Łąka	MBP, Z, SK
	OSNOWO, gm. Chełmno	SK
Region 3 Lipnowsko-Rypiński	Lipno, gm. Lipno (M)	SK
Region 4 Włocławski	Machnacz, gm. Brześć Kujawski	MBP, Z, SK
Region 5 Bydgoski	Bydgoszcz (CORIMP)	MBP, Z
	Bydgoszcz (ProNatura)	MBP, SK
	Bydgoszcz (REMONDIS)	MBP, Z
	Giebnia, gm. Pakość	Z, SK
	Wawrzynki, gm. Żnin	MBP, Z
	Służewo, gm. Aleksandrów Kujawski	MBP, Z
Region 6 Inowrocławski	Inowrocław, gm. Inowrocław (M)	MBP, Z, SK
Region 7 Toruński	Toruń	MBP, Z, SK

MBP - instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych i wydzielenia ze zmieszanych odpadów komunalnych frakcji nadających się w całości lub w części do odzysku,

Z - instalacja do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów oraz wytwarzania z nich produktu o właściwościach nawozowych lub środków wspomagających uprawę roślin, spełniających wymagania określone w przepisach odrębnych, lub materiału po procesie kompostowania lub fermentacji dopuszczonego do odzysku w procesie odzysku R10, spełniającego wymagania określone w przepisach wydanych na podstawie art. 30 ust. 4;

SK - instalacja do składowania odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o pojemności pozwalającej na przyjmowanie przez okres nie krótszy niż 15 lat odpadów w ilości nie mniejszej niż powstająca w instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych.

6.1.3. Instalacje zastępcze

Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego w uchwale „Planie gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2012-2017 z perspektywą na lata 2018-2023” określił instalacje przewidziane do zastępczej obsługi regionu do czasu uruchomienia pozostałych regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych oraz instalacje przewidziane do zastępczej obsługi regionu w przypadku, gdy znajdująca się w nich instalacja regionalna uległa awarii lub nie może przyjmować odpadów z innych przyczyn.

W uchwale Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 września 2012 r. w sprawie wykonania „Planu gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2012-2017 z perspektywą na lata 2018-2023, zmienionej uchwałą nr XLVI/740/14 z dnia 24 lutego 2014 r. oraz uchwałą nr LIV/831/14 z dnia 27 października 2014 r. wpisanych zostało:

- 12 instalacji przewidzianych do zastępczej obsługi regionu do czasu uruchomienia pozostałych regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych – wykaz instalacji został przedstawiony w tabeli 6.3.
- 20 instalacji przewidzianych do zastępczej obsługi regionu w przypadku, gdy znajdująca się w nich instalacja regionalna uległa awarii lub nie może przyjmować odpadów z innych przyczyn – wykaz instalacji został przedstawiony w tabeli 6.4.

Do zastępczej obsługi regionu do czasu uruchomienia pozostałych regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych wyznaczono instalacje, które:

- prowadzą prace związane z modernizacją i rozbudową instalacji w celu uzyskania statusu regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych np. Bładowo, gm. Tuchola lub Zakurzewo, gm. Grudziądz.
- posiadają już status regionalnej instalacji do przetwa-

rzania odpadów komunalnych, ale prowadzą prace w celu rozszerzenia zakresu działalności np. RIPOK w Sulnówku, gm. Świecie jest regionalną instalacją w zakresie składowania odpadów oraz instalacją do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów, a w 2014 r. prowadził prace związane z budową instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych.

- przewidziane są ostatecznie do zamknięcia w momencie uruchomienia pozostałych regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych np. składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Milewo-Twarda Góra, gm. Nowe.

Rozmieszczenie instalacji przewidzianych do zastępczej obsługi regionu do czasu uruchomienia pozostałych regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych, na terenie województwa kujawsko-pomorskiego przedstawia ryc. 6.2.

Jako instalacje przewidziane do zastępczej obsługi regionu w przypadku, gdy znajdująca się w nich instalacja regionalna uległa awarii lub nie może przyjmować odpadów z innych przyczyn, wyznaczone zostały jedynie instalacje posiadające status regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych, które znajdują się w tym samym regionie gospodarki odpadami lub znajdują się w regionach ościennych.

6.1.4. Punkty selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK)

Zgodnie z art. 3 ust. 2 pkt. 6 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2013 r., poz. 1399) gminy zostały zobligowane do zapewnienia czystości i porządku na swoim terenie i two-



Ryc. 6.1. Instalacje RIPOK funkcjonujące i planowane na terenie województwa kujawsko-pomorskiego

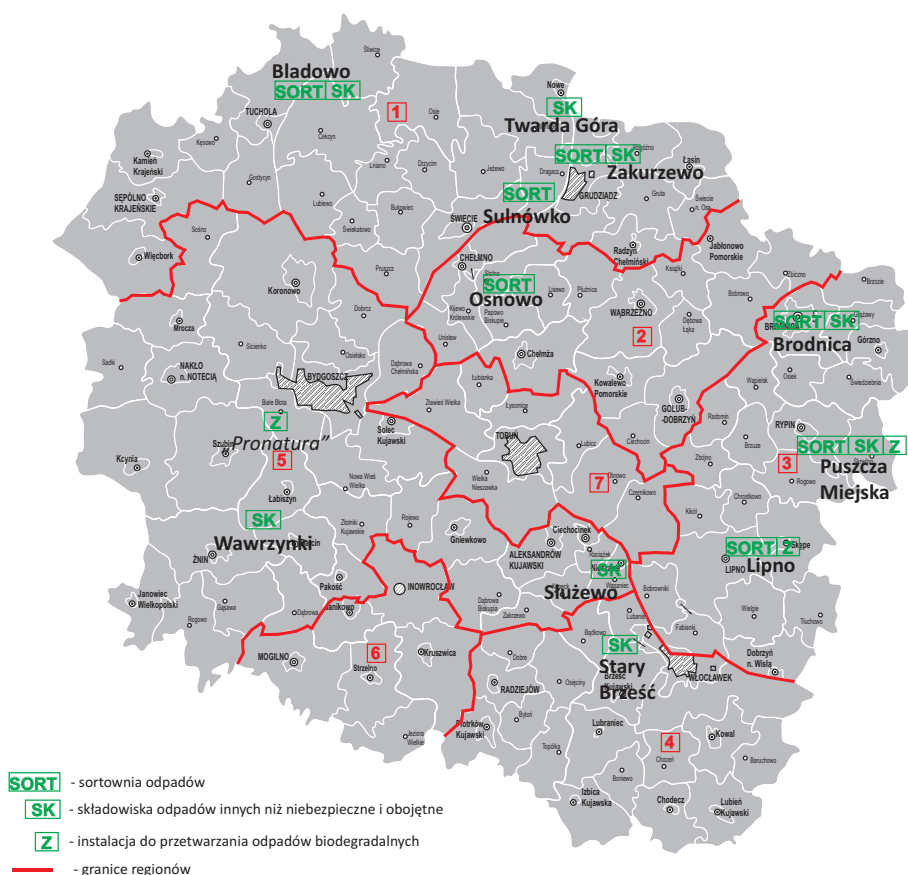
©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

Tabela 6.3. Instalacje przewidziane do zastępczej obsługi regionu do czasu uruchomienia pozostałych regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych

Numer i nazwa regionu	Lokalizacja instalacji zastępczej	Rodzaj instalacji
Region 1 Tucholsko-Grudziądzki	Sulnówko, gm. Świecie	Sortownia odpadów komunalnych
	Bładowo, gm. Tuchola	Sortownia odpadów surowcowych, Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
	Milewo-Twarda Góra, gm. Nowe	Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
	Zakurzewo, gm. Grudziądz	Sortownia odpadów komunalnych, Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
Region 2 Chełmińsko-Wąbrzeski	Osnówko, gm. Chełmno	Sortownia odpadów komunalnych
Region 3 Lipnowsko-Rypiński	Lipno, gm. Lipno	Sortownia odpadów komunalnych, Instalacja do przetwarzania odpadów biodegradowalnych – przyzma energetyczna
	Brodnica, gm. Brodnica	Sortownia odpadów surowcowych, Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
	Puszcza Miejska, gm. Rypin	Sortownia odpadów komunalnych, Instalacja do przetwarzania odpadów biodegradowalnych – przyzma energetyczna, Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne

cd. Tabeli 6.3.

Numer i nazwa regionu	Lokalizacja instalacji zastępczej	Rodzaj instalacji
Region 4 Włocławski	Stary Brześć, gm. Brześć	Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
Region 5 Bydgoski	Bydgoszcz, (ProNatura)	Instalacja do przetwarzania odpadów biodegradowalnych – pryzma energetyczna
	Służewo, gm. Aleksandrów Kujawski	Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
	Wawrzynki, gm. Żnin	Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
Region 6 Inowrocławski	Nie wyznaczono	
Region 7 Toruński	Nie wyznaczono	



Ryc. 6.2. Instalacje przewidziane do zastępczej obsługi regionów do czasu uruchomienia planowanych instalacji RIPOK na terenie województwa kujawsko-pomorskiego

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

zenia warunków niezbędnych do ich utrzymania, m.in. poprzez tworzenie punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych, w sposób zapewniający łatwy dostęp dla wszystkich mieszkańców gminy. W celu zapewnienia informacji mieszkańcom o utworzonych punktach selektywnego zbierania odpadów, ustawodawca zobowiązał gminy do udostępnienia na stronie internetowej urzędu oraz w sposób zwyczajowo przyjęty informacji o podmiocie prowadzącym PSZOK wraz z jego adresem i godzinami przyjmowania odpadów.

Zadaniem punktów jest zbieranie i gromadzenie odpadów komunalnych przed ich transportem do miejsc przetwarzania, w tym wstępne sortowanie nieprowadzące do zasadniczej zmiany charakteru i składu odpadów, niepowodujące zmiany klasyfikacji odpadów oraz tymczasowe magazynowanie odpadów. Do punktów mieszkańcy mogą dostarczać odpady inne niż niebezpieczne oraz odpady niebezpieczne, w tym odpady: z remontów, opakowania zawierające substancje niebezpieczne, baterie i akumulatory, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny pochodzący z go-

Tabela 6.4. Instalacje przewidziane do zastępczej obsługi regionu w przypadku, gdy znajdująca się w nich instalacja regionalna uległa awarii lub nie może przyjmować odpadów z innych przyczyn

Numer i nazwa regionu	Lokalizacja instalacji zastępczej	Rodzaj instalacji
Region 1 Tucholsko-Grudziądzki	Niedźwiedź, gm. Dębowa Łąka	Z
	Osnowo, gm. Chełmno	SK
Region 2 Chełmińsko-Wąbrzeski	Niedźwiedź, gm. Dębowa Łąka	SK
	Osnowo, gm. Chełmno	SK
	Sulnówko, gm. Świecie	Z
	Toruń, Miasto Toruń	MBP
Region 3 Lipnowsko-Rypiński	Machnacz, gm. Brześć Kujawski	SK
	Niedźwiedź, gm. Dębowa Łąka	SK
Region 4 Włocławski	Inowrocław, gm. Inowrocław (M)	MBP, Z, SK
	Lipno, gm. Lipno (M)	SK
Region 5 Bydgoski	Bydgoszcz (Corimp), Miasto Bydgoszcz	Z
	Bydgoszcz (ProNatura), Miasto Bydgoszcz	SK
	Bydgoszcz (Remondis), Miasto Bydgoszcz	MBP, Z
	Giebnia, gm. Pakość	SK
	Wawrzynki, gm. Żnin	MBP, Z
Region 6 Inowrocławski	Wawrzynki, gm. Żnin	MBP
	Giebnia, gm. Pakość	Z, SK
Region 7 Toruński	Bydgoszcz (ProNatura), Miasto Bydgoszcz	SK
	Bydgoszcz (Remondis), Miasto Bydgoszcz	MBP, Z
	Giebnia, gm. Pakość	SK

MBP - instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych i wydzielania ze zmieszanych odpadów komunalnych frakcji nadających się w całości lub w części do odzysku,

Z - instalacja do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów oraz wytwarzania z nich produktu o właściwościach nawozowych lub środków wspomagających uprawę roślin, spełniających wymagania określone w przepisach odrębnych, lub materiału po procesie kompostowania lub fermentacji dopuszczonego do odzysku w procesie R10, spełniającego wymagania określone w przepisach wydanych na podstawie art. 30 ust. 4;

SK - instalacja do składowania odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o pojemności pozwalającej na przyjmowanie przez okres nie krótszy niż 15 lat odpadów w ilości nie mniejszej niż powstająca w instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych.

spodastw domowych itp.

Odbieranie odpadów w PSZOK odbywa się w ramach ponoszonej przez właściciela nieruchomości opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi.

W trzech największych miastach regionu utworzono następujące punkty selektywnego zbierania odpadów:

- w Bydgoszczy przy: ul. Inwalidów, przy ul. Smoleńskiej i przy ul. Podmiejskiej,
- w Toruniu przy ul. Kociewskiej,
- we Włocławku przy ul. Komunalnej.

Miasto Bydgoszcz w 2014 roku utworzyło dodatkowy trzeci punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych zlokalizowany przy ul. Podmiejskiej w Bydgoszczy. PSZOK został utworzony w celu ułatwienia mieszkańcom zachodniej części miasta możliwości oddawania segregowanych odpadów pochodzących z gospodarstw domowych.

Ilości zebranych odpadów w 2014 r. w poszczególnych punktach zbierania w Bydgoszczy, w Toruniu i we Włocławku z podziałem na kody i rodzaje odpadów, zgodne z katalogiem odpadów przedstawiono w tabeli 6.5.

Tabela 6.5. Zebrane odpady komunalne w PSZOK w największych miastach w województwie kujawsko-pomorskim w 2014 roku

Kod zebranych odpadów komunalnych	Rodzaj zebranych odpadów komunalnych	Masa zebranych odpadów w PSZOK w Bydgoszczy [Mg]			Masa zebranych odpadów w PSZOK w Toruniu [Mg]	Masa zebranych odpadów w PSZOK we Włocławku [Mg]
		ul. Inwalidów	ul. Smoleńska	ul. Podmiejska		
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	-	-	-	0,8	6,24
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,3	0,2	1,2	0,1	8,502
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	-	-	-	19,7	-
15 01 07	Opakowania ze szkła	-	-	-	8,9	-
15 01 10*	Opakowanie zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	7,0	0,1	0,9	-	0,461
16 01 03	Zużyte opony	11,5	5,5	6,2	11,8	25,38

cd. Tabeli 6.5.

Kod zebranych odpadów komunalnych	Rodzaj zebranych odpadów komunalnych	Masa zebranych odpadów w PSZOK w Bydgoszczy [Mg]			Masa zebranych odpadów w PSZOK w Toruniu [Mg]	Masa zebranych odpadów w PSZOK we Włocławku [Mg]
		ul. Inwalidów	ul. Smoleńska	ul. Podmiejska		
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	-	-	-	0,2	-
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	488,7	42,1	8,6	822,9	139,33
17 01 02	Gruz ceglany	-	-	-	235,1	-
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	-	-	-	3,2	-
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	27,9	60,6	17,2	-	179,32
17 02 02	Szkło	-	-	-	-	14,52
17 02 03	Tworzywa sztuczne	-	-	-	-	13,60
17 03 80	Odpadowa papa	-	-	-	-	36,44
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	-	87,1	26,0	292,7	4,88
20 01 02	Szkło	21,9	5,3	1,9	-	-
20 01 11	Tekstylia	-	-	-	-	4,034
20 01 13*	Rozpuszczalniki	-	-	0,1	-	-
20 01 14*	Kwasy	-	-	-	0,1	-
20 01 19*	Środki ochrony roślin I i II klasy toksyczności	-	-	-	-	0,005
20 01 21*	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	0,1	0,2	-	0,1	0,156
20 01 23*	Urządzenia zawierające freony	5,0	0,4	-	1,2	4,395
20 01 26*	Oleje i tłuszcze inne niż wymienione w 20 01 25	-	0,1	0,3	-	-
20 01 27*	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice zawierające substancje niebezpieczne	-	0,4	1,0	1,3	1,048
20 01 28	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice inne niż wymienione w 20 01 27	-	0,7	1,1	-	4,105
20 01 29*	Detergenty zawierające substancje niebezpieczne	-	-	-	-	0,018
20 01 30	Detergenty inne niż wymienione w 20 01 29	-	-	0,1	-	-
20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31	-	-	-	-	0,007

cd. Tabeli 6.5.

Kod zebranych odpadów komunalnych	Rodzaj zebranych odpadów komunalnych	Masa zebranych odpadów w PSZOK w Bydgoszczy [Mg]			Masa zebranych odpadów w PSZOK w Toruniu [Mg]	Masa zebranych odpadów w PSZOK we Włocławku [Mg]
		ul. Inwalidów	ul. Smoleńska	ul. Podmiejska		
20 01 33*	Baterie i akumulatory łącznie z bateriami i akumulatorami wymienionymi w 16 06 01, 16 06 02 lub 16 06 03 oraz niesortowane baterie i akumulatory zawierające te baterie	0,1	0,1	0,2	-	-
20 01 34	Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33	-	-	-	-	0,156
20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	12,1	1,3	3,3	16,1	31,779
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 22 i 20 01 35	9,2	2,6	4,7	9,2	16,158
20 01 39	Tworzywa sztuczne	8,1	2,8	4,0	-	0,48
20 01 40	Metale	1,2	1,2	2,2	-	1,32
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	-	-	-	131,0	37,00
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	156,9	25,7	11,3	131,9	98,45
20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	-	-	-	279,2	-

* odpady niebezpieczne

6.2. Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny

Podstawowym aktem regulującym w prawie polskim zagadnienia związane ze zużyтым sprzętem jest ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o zużyтым sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz.U. z 2013 r., poz. 1155 z późn. zm.).

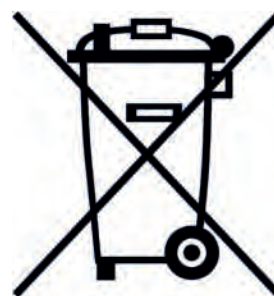
Ustawa określa wymagania, jakim powinien odpowiadać sprzęt elektryczny i elektroniczny oraz zasady postępowania ze zużyтым sprzętem w sposób zapewniający ochronę zdrowia i życia ludzi oraz ochronę środowiska. Głównym celem ustawy jest ograniczenie ilości odpadów powstałych ze zużytego sprzętu oraz zapewnienie odpowiedniego poziomu zbierania, odzysku i recyklingu zużytego sprzętu.

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (ZSEE) stanowi odpady w postaci np.: pralek, lodówek, komputerów, telefonów, świetlówek, telewizorów itp. Są to odpady, które mogą zawierać substancje lub elementy niebezpieczne dla środowiska tj. rtęć, freon.

W obowiązujących przepisach określono obowiązki dla:

- wprowadzającego sprzęt,
- użytkownika sprzętu,
- zbierającego zużyty sprzęt,
- prowadzącego zakład przetwarzania,
- prowadzącego działalność w zakresie recyklingu oraz prowadzącego działalność w zakresie innych niż recykling procesów odzysku.

Wprowadzający sprzęt przeznaczony dla gospodarstw domowych umieszcza na sprzęcie znak (ryc. 6.3), który oznacza, że takiego urządzenia nie można umieszczać łącznie z innymi odpadami, należy go zbierać w sposób selektywny. Zużyty sprzęt pochodzący z gospodarstw domowych, zbierający zużyty sprzęt, w tym prowadzący punkty selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK) przyjmują bez pobierania opłat.



Ryc. 6.3. Symbol wskazujący na selektywne zbieranie sprzętu elektrycznego i elektronicznego

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

Zakład przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Zakład przetwarzania jest to instalacja, w której jest prowadzone przetwarzanie zużytego sprzętu, w tym demontaż obejmujący usunięcie z tego sprzętu składników niebezpiecznych, materiałów i części składowych takich, jak:

- PCB,
- części składowe zawierające rtęć, w tym wyłączniki lub podświetlacze,
- baterie i akumulatory,
- płytki obwodów drukowanych do telefonów komórkowych oraz inne wyroby, jeżeli powierzchnia płytek obwodów drukowanych jest większa niż 10 centymetrów kwadratowych,
- wkłady drukujące, płynne i proszkowe, a także tonery barwiące,
- tworzywo sztuczne zawierające związki bromu zmniejszające palność,
- azbest oraz części składowe zawierające azbest,
- lampy elektronopromieniowe,
- wodorochlorofluorowęglowodory (HCFC), chlorofluorowęglowodory (CFC), wodorofluorowęglowodory (HFC) lub węglowodory (HC),
- gazowe lampy wyładowcze,
- wyświetlacze ciekłokrystaliczne wraz z obudową, jeżeli ją zawierają, o powierzchni większej niż 100 cm² oraz wszystkie tego typu podświetlacze z gazowymi lampami wyładowczymi,
- zewnętrzne okablowanie elektryczne,
- części składowe zawierające ogniotrwałe włókna ceramiczne, określone w tabeli 3.2 załącznika VI do rozporządzenia (WE) nr 1272/2008,
- części składowe zawierające substancje promieniotwórcze, z wyjątkiem części składowych, w przypadku któ-

rych aktywność całkowita i stężenie promieniotwórcze izotopów promieniotwórczych nie przekraczają wartości określonych jako kryteria zwolnienia z obowiązku uzyskania zezwolenia albo zgłoszenia w przepisach wydanych na podstawie art. 6 pkt 1 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. - Prawo atomowe,

- kondensatory elektrolityczne (wysokość > 25 mm, średnica > 25 mm lub proporcjonalnie podobne wielkości),
- oleje ze sprężarek.

W 2014 roku tut. Inspektorat przeprowadził 10 kontroli w funkcjonujących na terenie województwa kujawsko-pomorskiego zakładach przetwarzania. Wykaz skontrolowanych podmiotów prowadzących zakłady przetwarzania na terenie województwa kujawsko-pomorskiego przedstawia tabela 6.6.

Przetwarzanie sprzętu odbywa się najczęściej metodą ręcznego demontażu, polegającą na wydzieleniu ze zużytego sprzętu surowców za pomocą elektronarzędzi. W pierwszej kolejności następuje usunięcie składników niebezpiecznych. W przypadku sprzętu chłodniczego przetwarzanie rozpoczyna się od odsysania czynników chłodniczych.

Podczas przeprowadzonych kontroli w zakładach przetwarzania stwierdzono następujące nieprawidłowości:

- naruszenie warunków decyzji w zakresie odzysku oraz wytwarzania odpadów,
- błędy w sprawozdaniach o masie zebranego i przekazanego do zakładu przetwarzania zużytego sprzętu,
- błędy w sprawozdaniach o przetworzonym zużytym sprzęcie,
- błędy w zbiorczych zestawieniach danych o odpadach,
- brak oznakowania pojemnika zawierającego substancje zubożające warstwę ozonową,
- nieprzekazanie odpadów powstałych w wyniku prze-

Tabela 6.6. Skontrolowane w 2014 roku zakłady przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego na terenie województwa kujawsko-pomorskiego

Lp.	Numer Rejestrowy GIOŚ	Nazwa podmiotu	Adres podmiotu	Numer i nazwa grupy przetwarzanego zużytego sprzętu
1	E0000747ZPXR	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ROBAC Krzysztof Boniecki	ul. Błękitna 6, 85-370 Bydgoszcz / ul. Przemysłowa 9 89-100 Paterek	1. Wielkogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego 2. Małogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego 3. Sprzęt teleinformatyczny i telekomunikacyjny 4. Sprzęt audiowizualny 5. Sprzęt oświetleniowy 6. Narzędzia elektryczne i elektroniczne, z wyjątkiem wielkogabarytowych, stacjonarnych narzędzi przemysłowych 7. Zabawki, sprzęt rekreacyjny i sportowy 8. Przyrządy medyczne, z wyjątkiem wszystkich wszczepianych i skażonych produktów 9. Przyrządy do nadzoru i kontroli 10. Automaty do wydawania
2	E0002664WZPBW	IQOR GLOBAL SERVICES POLAND Sp. z o. o.	ul. Fordońska 248 G, 85-766 Bydgoszcz	3. Sprzęt teleinformatyczny i telekomunikacyjny 4. Sprzęt audiowizualny
3	E0007819ZP	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ARTMET-DUO Ryszard Artwik	Krusza Zamkowa 12, 88-101 Inowrocław	1. Wielkogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego 2. Małogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego 3. Sprzęt teleinformatyczny i telekomunikacyjny 4. Sprzęt audiowizualny

cd. Tabeli 6.6.

Lp.	Numer Rejestrowy GIOŚ	Nazwa podmiotu	Adres podmiotu	Numer i nazwa grupy przetwarzanego zużytego sprzętu
4	E0011628WZP	TERRA Recycling S.A.	Siedziba: ul. Traugutta 42, 05-825 Grodzisk Mazowiecki Działalność: ul. Toruńska 304, 85-880 Bydgoszcz	1. Wielkogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego 2. Małogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego 3. Sprzęt teleinformatyczny i telekomunikacyjny 4. Sprzęt audiowizualny 5. Sprzęt oświetleniowy 6. Narzędzia elektryczne i elektroniczne, z wyjątkiem wielkogabarytowych, stacjonarnych narzędzi przemysłowych 7. Zabawki, sprzęt rekreacyjny i sportowy 8. Przyrządy medyczne, z wyjątkiem wszystkich wszczepianych i skażonych produktów 9. Przyrządy do nadzoru i kontroli 10. Automaty do wydawania
5	E0013443ZP	CETOR Sp. z o. o.	ul. Fordońska 246, 85-766 Bydgoszcz	3. Sprzęt teleinformatyczny i telekomunikacyjny 4. Sprzęt audiowizualny 7. Zabawki, sprzęt rekreacyjny i sportowy
6	E0008477ZPRBP	Karat Elektro Recycling S. A.	Siedziba: ul. Polna 115, 87-100 Toruń Działalność: ul. Toruńska 64, 87-162 Lubicz k. Torunia	1. Wielkogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego 2. Małogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego 3. Sprzęt teleinformatyczny i telekomunikacyjny 4. Sprzęt audiowizualny 5. Sprzęt oświetleniowy 6. Narzędzia elektryczne i elektroniczne, z wyjątkiem wielkogabarytowych, stacjonarnych narzędzi przemysłowych 7. Zabawki, sprzęt rekreacyjny i sportowy 8. Przyrządy medyczne, z wyjątkiem wszystkich wszczepianych i skażonych produktów 9. Przyrządy do nadzoru i kontroli 10. Automaty do wydawania
7	E0000136ZPR	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Usługowe „ABBA-EKOMED” Sp. z o.o.	Siedziba: ul. Filomatów Pomorskich 8, 87-100 Toruń Działalność: ul. Kluczyki 17-21 87-100 Toruń	1. Wielkogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego 2. Małogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego 3. Sprzęt teleinformatyczny i telekomunikacyjny 4. Sprzęt audiowizualny 5. Sprzęt oświetleniowy 6. Narzędzia elektryczne i elektroniczne, z wyjątkiem wielkogabarytowych, stacjonarnych narzędzi przemysłowych 7. Zabawki, sprzęt rekreacyjny i sportowy 8. Przyrządy medyczne, z wyjątkiem wszystkich wszczepianych i skażonych produktów 9. Przyrządy do nadzoru i kontroli 10. Automaty do wydawania
8	E0000832ZPR	Thornmann Recycling Sp. z o.o.	ul. Poznańska 264-270, 87-100 Toruń	1. Wielkogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego 2. Małogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego 3. Sprzęt teleinformatyczny i telekomunikacyjny 4. Sprzęt audiowizualny 6. Narzędzia elektryczne i elektroniczne, z wyjątkiem wielkogabarytowych, stacjonarnych narzędzi przemysłowych 7. Zabawki, sprzęt rekreacyjny i sportowy 8. Przyrządy medyczne, z wyjątkiem wszystkich wszczepianych i skażonych produktów 9. Przyrządy do nadzoru i kontroli 10. Automaty do wydawania

cd. Tabeli 6.6.

Lp.	Numer Rejestrowy GIOŚ	Nazwa podmiotu	Adres podmiotu	Numer i nazwa grupy przetwarzanego zużytego sprzętu
9	E0014799ZP	„Supportive Recycling Poland Sp. z o. o.”	ul. Fijewo 26, 87-220 Radzyń Chełmiński	1. Wielkogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego 2. Małogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego 3. Sprzęt teleinformatyczny i telekomunikacyjny 4. Sprzęt audiowizualny 6. Narzędzia elektryczne i elektroniczne, z wyjątkiem wielkogabarytowych, stacjonarnych narzędzi przemysłowych 7. Zabawki, sprzęt rekreacyjny i sportowy 8. Przyrządy medyczne, z wyjątkiem wszystkich wszczepianych i skażonych produktów 9. Przyrządy do nadzoru i kontroli 10. Automaty do wydawania
10	E0001178ZP	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o.	ul. Grudziądzka 159 87-100 Toruń	1. Wielkogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego 2. Małogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego 3. Sprzęt teleinformatyczny i telekomunikacyjny 4. Sprzęt audiowizualny 5. Sprzęt oświetleniowy 6. Narzędzia elektryczne i elektroniczne, z wyjątkiem wielkogabarytowych, stacjonarnych narzędzi przemysłowych 7. Zabawki, sprzęt rekreacyjny i sportowy

tworzenia zużytego sprzętu prowadzącemu działalność w zakresie recyklingu, prowadzącemu działalność w zakresie innych niż recykling procesów odzysku lub prowadzącemu działalność w zakresie unieszkodliwiania odpadów,

- przyjęcie do zakładu przetwarzania zużytego sprzętu i nieusunięcie z niego składników niebezpiecznych.

W wyniku przeprowadzonych czynności kontrolnych:

- w 4 przypadkach wydano zarządzenia pokontrolne,
- w 2 przypadkach skierowano wystąpienia pokontrolne do organów samorządowych,
- w 4 przypadkach przeprowadzono postępowania w sprawie wymierzenia administracyjnych kar pieniężnych,
- w 1 przypadku nałożono mandat karny,
- w 1 przypadku zastosowano pouczenie.

6.3. Pojazdy wycofane z eksploatacji

Ustawa z dnia 20 stycznia 2005 r. o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji (Dz. U. z 2015 r., poz. 140) określa zasady postępowania z pojazdami wycofanymi z eksploatacji w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz ochronę środowiska zgodnie z zasadą zrównowagi rozwoju.

Zgodnie z definicją zawartą w ww. ustawie, przez pojazd wycofany z eksploatacji rozumie się pojazd stanowiący odpad w rozumieniu przepisów o odpadach.

Przez odpad rozumie się każdą substancję lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do których pozbycia się jest obowiązany.

W obowiązujących przepisach określono obowiązki dla:

- wprowadzających pojazdy,
- właścicieli pojazdów,

- przedsiębiorców prowadzących stacje demontażu,
- przedsiębiorców prowadzących punkty zbierania pojazdów,
- przedsiębiorców prowadzących strzępiarki,
- organów administracji publicznej.

Stacje demontażu pojazdów

Przez stację demontażu rozumie się zakład prowadzący przetwarzanie, w tym demontaż obejmujący następujące czynności:

- usunięcie z pojazdów wycofanych z eksploatacji elementów i substancji niebezpiecznych, w tym płynów,
- wymontowanie z pojazdów wycofanych z eksploatacji przedmiotów wyposażenia i części nadających się do ponownego użycia,
- wymontowanie z pojazdów wycofanych z eksploatacji elementów nadających się do odzysku lub recyklingu.

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego na dzień 31.12.2014 r. w wykazie Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego znajdowało się 69 stacji demontażu pojazdów.

Zgodnie z zapisem art. 43. ustawy z dnia 20 stycznia 2005 r. o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji wojewódzki inspektor ochrony środowiska co najmniej raz w roku kontroluje każdą stację demontażu.

W 2014 roku tut. Inspektorat skontrolował 61 stacji demontażu pojazdów.

Podczas przeprowadzonych kontroli stwierdzono następujące nieprawidłowości:

- błędy w rocznych sprawozdaniach o pojazdach wycofanych z eksploatacji,
- błędy w wydawanych zaświadczeniach o demontażu pojazdów,
- błędy w ewidencji odpadów oraz zbiorczym zestawieniu danych o odpadach,

- naruszenie warunków posiadanego pozwolenia wodnoprawnego lub jego brak,
- naruszenie warunków decyzji w zakresie gospodarki odpadami,
- przesłanie zbiorczego zestawienia o zakresie korzystania ze środowiska po ustawowym terminie.

W wyniku przeprowadzonych czynności kontrolnych:

- w 30 przypadkach wydano zarządzenia pokontrolne,
- w 11 przypadkach skierowano wystąpienia pokontrolne do innych organów,
- w 13 przypadkach przeprowadzono postępowania w sprawie wymierzenia administracyjnych kar pieniężnych,
- w 7 przypadkach nałożono mandat karny,
- w 5 przypadkach zastosowano pouczenie.

W 2014 roku tut. Inspektorat przeprowadził również 8 kontroli przedsiębiorców, którzy wystąpili z wnioskiem do Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu o uzyskanie pozwolenia na prowadzenie stacji demontażu.

Podczas przeprowadzonych kontroli stwierdzono następujące nieprawidłowości:

- brak pozwolenia na użytkowanie budynku stacji demontażu pojazdów,
- brak pozwolenia na użytkowanie placu stacji demontażu pojazdów,
- brak systemu odprowadzania ścieków przemysłowych z sektora przyjmowania pojazdów, z sektora magazynowania przyjętych pojazdów oraz z sektora usuwania z pojazdów elementów i substancji niebezpiecznych, w tym płynów;
- brak pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie do urządzeń kanalizacyjnych będących własnością innych podmiotów, ścieków przemysłowych zawierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy prowadzi także kontrole podmiotów podejrzanych o prowadzenie nielegalnego demontażu pojazdów, czyli kontrole tzw. „szarej strefy”.

Działalność „szarej strefy” utrudnia stworzenie sprawnego i właściwie funkcjonującego systemu recyklingu pojazdów. Podmiotami prowadzącymi nielegalne zbieranie lub demontaż pojazdów są najczęściej firmy zajmujące się handlem używanymi samochodami, w tym sprowadzające używane pojazdy z zagranicy lub podmioty prowadzące skupy złomu.

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie ustalił strategię, która ma na celu likwidację „szarej strefy”



Fot. 6.1. Nielegalny demontaż pojazdów wycofanych z eksploatacji

poprzez:

- prowadzenie kontroli nie tylko w przypadku wniosków o interwencję, doniesień prasowych, ale również anonimów czy danych uzyskanych z policji,
- podejmowanie kontroli z udziałem policji – pomoc w ustalaniu pochodzenia pojazdów, co spowoduje ograniczenie legalizacji pojazdów pochodzących z kradzieży,
- pogłębienie współpracy z innymi organami, takimi jak: policja, prokuratura, urzędy skarbowe,
- podejmowanie działań pokontrolnych będących w kompetencjach Inspekcji Ochrony Środowiska, w tym nakładanie administracyjnych kar pieniężnych.

Wyeliminowanie nielegalnie działających podmiotów prowadzących zbieranie oraz demontaż pojazdów, jak również podmiotów sprowadzających na teren kraju odpady w postaci pojazdów nienadających się do eksploatacji, przyczyni się do zwiększenia efektywności systemu recyklingu pojazdów, poprzez kierowanie pojazdów wycofanych z eksploatacji do stacji demontażu pojazdów.

Prowadzenie demontażu przez uprawnione podmioty, które spełniają określone wymagania techniczne pozwala na zapewnienie właściwego postępowania z pojazdami wycofanymi z eksploatacji oraz z odpadami wytworzonymi podczas demontażu.

7. PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE



W 2014 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy przeprowadził pomiary natężenia pola elektromagnetycznego (PEM) w 45 punktach na terenie województwa. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr 221, poz. 1645), pomiarów dokonuje się w miastach o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. osób, w miastach o liczbie mieszkańców poniżej 50 tys. osób oraz na obszarach wiejskich, w każdej z wymienionych grup typuje się 15 punktów pomiarowych w danym roku kalendarzowym, a badania tych samych punktów powtarza co trzy lata.

Pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego dokonuje się raz w roku kalendarzowym, w dni robocze. Czas pomiaru to dwie godziny (między 10:00 a 16:00), z częstotliwością próbkowania co najmniej jednej próbki co 10 sekund. W czasie pomiaru temperatura nie może spaść poniżej 0 °C, wilgotność względna nie może przekroczyć 75%, niedopuszczalne są także opady atmosferyczne.

Sonda pomiarowa powinna znajdować się na dielektrycznym statywie, na wysokości 2 m nad poziomem terenu w odległości minimum 100 m od rzutu anten instalacji radiokomunikacyjnych, radiolokacyjnych i radionawigacyjnych na powierzchni terenu.

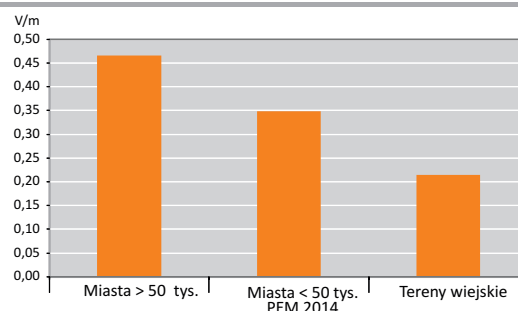
Wartości dopuszczalne PEM określone zostały dla miejsc dostępnych dla ludności rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r., w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów utrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883). Polami elektromagnetycznymi nazywa się pola elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne o częstotliwościach w zakresie 0 Hz – 300 GHz. PEM emitowane są przez różne źródła z inną częstotliwością, co przedstawia tabela 7.1.

W 2014 roku w żadnym punkcie nie wystąpiło przekroczenie dopuszczalnego rozporządzeniem poziomu PEM,

czyli 7 V/m. Najwyższe średnie wyniki otrzymano dla miast liczących powyżej 50 tys. mieszkańców (0,47 V/m), najniższe dla terenów wiejskich (0,21 V/m). Najwyższe natężenie (0,84 V/m) zmierzono w Bydgoszczy, przy ul. Wawrzyniaka 14 i ul. Średniej. Najniższe – 0,05 V/m – przy ul. Świerkowej 12 w Pile. W wymienionych w tabeli 7.2 punktach badawczych pomiary wykonywano również w 2011 i 2008 roku. Nie zaobserwowano znaczących zmian natężenia pola elektromagnetycznego w tych samych punktach, badanych co trzy lata.

Wpływ PEM na zdrowie człowieka

Pola elektromagnetyczne niskiej częstotliwości mogą powodować zmiany w organizmie człowieka na poziomie komórkowym (zmiany przepływu jonów przez błony komórkowe, aktywność immunologiczną komórek, aktywizację enzymów i hormonów, zmiany w budowie kwasów nukleinowych i syntezie białek). Pola o średnich i niskich częstotliwościach stanowią zagrożenie związane z oddziaływaniem termicznym promieniowania na poziomie komórkowym i tkankowym. Wśród osób ekspozowanych na pola o wyso-



Ryc. 7.1. Średnie poziomy natężenia pola elektromagnetycznego w 2014 w województwie kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

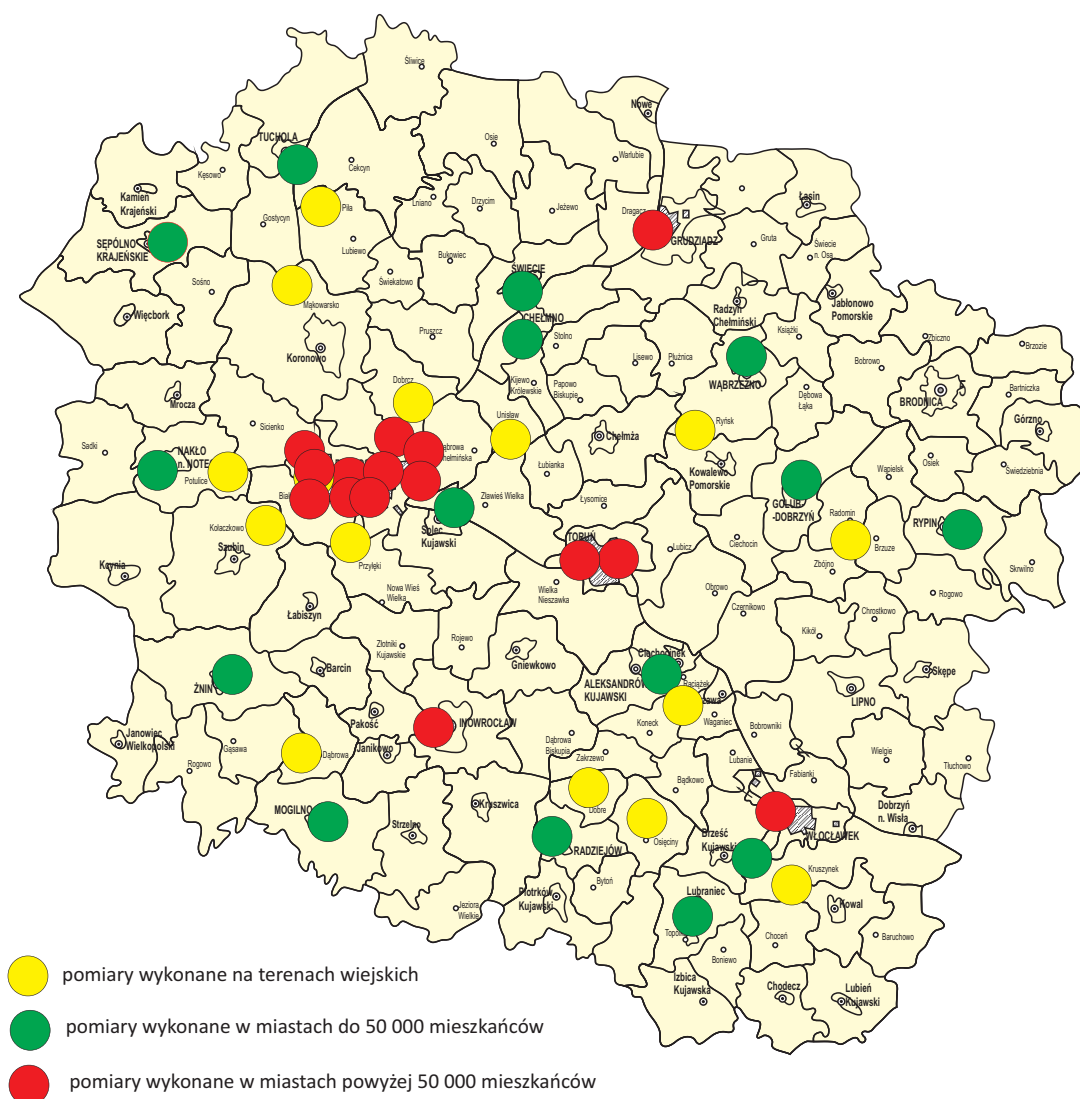
Tabela 7.1. Źródła i zakresy częstotliwości pól elektromagnetycznych

Częstotliwość	Opis pola	Źródło pola
50 Hz lub 60 Hz	Pola sieciowe	elektroenergetyka, oświetlenie, ogrzewanie, silniki, urządzenia zasilane z sieci i przemysł
0,1–1,0 kHz	Pola bardzo niskich częstotliwości	urządzenia przemysłowe
1–100 kHz	Pola niskich częstotliwości	linie i stacje elektroenergetyczne
0,1–300 MHz	Fale radiowe	radiofonia (fale długie, średnie, krótkie i ultrakrótkie), radiotelefony, urządzenia medyczne
0,3–300 GHz	Mikrofale	radiolokacja, radionawigacja, telefonia komórkowa, urządzenia medyczne, domowe oraz przemysłowe

Tabela 7.2. Lokalizacja stanowisk pomiarowych oraz wyniki pomiarów PEM w województwie kujawsko-pomorskim w 2014 roku

Nr punktu pom.	Nazwa jednostki terytorialnej, na obszarze której jest zlokalizowany punkt pomiarowy (miejscowość, ulica)	Średnia arytmetyczna (V/m)	
Miasta o liczbie mieszkańców > 50 tys.			
1	Bydgoszcz	ul. Bohaterów Westerplatte 2	0,72
2		ul. Wawrzyniaka 14	0,84
3		ul. Produkcyjna	0,36
4		ul. Słoneczna 26	0,44
5		ul. Średnia	0,84
6		ul. Bartosza Głowackiego 20	0,42
7		ul. Drzycimska 7	0,26
8		ul. Lotników 2	0,31
9		ul. Szubińska	0,16
10		ul. Ugory 16	0,35
11	Toruń	ul. Rynek Staromiejski 26	0,49
12		ul. Ignacego Łyskowskiego	0,29
13	Inowrocław	ul. 800-lecia Inowrocławia	0,69
14	Grudziądz	ul. Warszawska 15	0,34
15	Włocławek	ul. Kaliska	0,48
Miasta o liczbie mieszkańców < 50 tys.			
1	Brześć Kujawski	ul. Kolejowa	0,36
2	Chełmno	ul. Polna 27	0,70
3	Ciechocinek	ul. Zdrojowa 46	0,35
4	Golub-Dobrzyń	ul. Szosa Rypińska 20	0,44
5	Lubraniec	ul. Plac 3 Maja	0,19
6	Mogilno	ul. Benedykta XVI	0,33
7	Nakło	ul. Rynek	0,32
8	Radziejów	ul. Kruszwicka 40	0,22
9	Rypin	ul. Nowy Rynek 25	0,20
10	Sępólno Krajeńskie	ul. Sienkiewicza	0,17
11	Solec Kujawski	Plac Jana Pawła 2	0,26
12	Świecie	ul. Wojska Polskiego 70	0,54
13	Tuchola	ul. Kolejowa	0,24
14	Wąbrzeźno	ul. Matejki 27	0,62
15	Żnin	ul. Sienkiewicza	0,29
Tereny wiejskie			
1	Dąbrowa	Szkolna 13	0,25
2	Dobrcz	Długa 45	0,43
3	Dobre	Dworcowa 16	0,13
4	Kołaczkowo	Ułańska	0,10
5	Kruszynek	Kruszynek 6	0,08
6	Mąkowsko	Krótką 5	0,12
7	Osiężyny	Kościuszki 20	0,19
8	Ostrowite	Centrum	0,09
9	Piła	Świerkowa 12	0,05
10	Potulice	Leśna	0,61
11	Przyłęki	Laskowa	0,17
12	Raciążek	Zamkowa 5	0,15
13	Radomin	Centrum	0,25
14	Ryńsk	M. Ryńskiego 30	0,19
15	Unisław	Chełmińska 68	0,40

Kolorem czerwonym zaznaczono najwyższe wyniki dla każdego z trzech obszarów.



Ryc. 7.2. Lokalizacja stanowisk pomiarowych PEM na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

kiej częstotliwości (powyżej 30 kHz), obserwowano ogólne osłabienie, bezsenność, brak apetytu, stany niepokoju i pobudzenia, bóle i zawroty głowy, pogorszenie wzroku.

Zmienne pola elektromagnetyczne, w zakresie częstotliwości od 300 Hz do 100 kHz wywołują wzmożone odczuwanie ciepła, osłabienie pamięci, zaburzenia rytmu serca, słuchu i wzroku. W przedziale od 100 kHz do 300 GHz powodują oparzenia, oddziałują na ośrodkowy układ nerwowy, układ krążenia, jelito cienkie.

Wraz z postępem techniki społeczeństwo staje się bardziej świadome wszechobecności promieniowania elektro-

magnetycznego, pochodzącego od urządzeń codziennego użytku, jak np. telefony komórkowe czy kuchenki mikrofalowe. Z przeprowadzanych na świecie badań nie wynika jednak, by promieniowanie elektromagnetyczne pochodzące np. ze stacji telefonii komórkowej miało związek ze stanem zdrowia ludzi.

Mierzone poziomy natężenia PEM zarówno w Polsce, jak i w innych krajach, są o wiele niższe od dopuszczalnych norm, co również widać w wynikach badań WIOŚ z 2014 roku, gdzie najwyższe zmierzone natężenie (0,84 V/m) jest prawie o rząd wielkości niższe od dopuszczalnego.

8. REALIZACJA ZADAŃ INSPEKCYJNYCH

8.1. Działalność kontrolna WIOŚ

W roku 2014 działania kontrolne realizowane były zgodnie z celami określonymi w „Planie kontroli”.

Cele kontroli przyjęte do realizacji to:

- nadzór nad wypełnianiem wymogów ochrony środowiska przez prowadzących instalacje wymienione w Traktacie Akcesyjnym,
- sprawdzenie realizacji przez gminy zadań dotyczących zamykania składowisk odpadów komunalnych, zgodnie z wytycznymi określonymi w Krajowym Planie Gospodarki Odpadami 2014 r.,
- ocena wypełniania wymogów w zakresie postępowania z odpadami w tym z odpadami niebezpiecznymi,
- sprawdzenie przestrzegania przepisów ustawy z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi,
- sprawdzenie realizacji przepisów prawa na terenach zanieczyszczonych i zdegradowanych składowaniem niebezpiecznych odpadów przemysłowych,
- sprawdzenie przestrzegania wymagań wynikających z ustawy o bateriach i akumulatorach przez podmioty prowadzące działalność w zakresie wytwarzania, zbierania i przetwarzania zużytych baterii i zużytych akumulatorów,
- sprawdzenie przestrzegania prawa i decyzji administracyjnych podmiotów wprowadzających ścieki do wód lub do ziemi,
- sprawdzenie przestrzegania przepisów ochrony środowiska w zakresie emisji substancji i energii do powietrza,
- sprawdzenie wykonywania zadań określonych w programach ochrony powietrza i planach działań krótkoterminowych przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast, starostów oraz inne podmioty,
- sprawdzenie przestrzegania przepisów ochrony środowiska w zakresie emisji hałasu do środowiska,
- sprawdzenie przestrzegania przepisów przez podmioty używające czynników chłodniczych oraz dokonujące obrotu nimi pod kątem zastępowania SZWO czynnikami z grupy F-gazów,
- sprawdzenie przestrzegania przepisów dotyczących substancji chemicznych i ich mieszanin,
- sprawdzenie jakości danych dostarczanych przez prowadzących instalację w ramach Krajowego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń,
- sprawdzenie przepisów prawa w zakresie stosowania siarki w ciężkim oleju opałowym stosowanym w instalacjach energetycznego spalania paliw,
- sprawdzenie przepisów prawa w zakresie stosowania siarki w oleju do silników statków żeglugi śródlądowej



- ocena wypełniania wymogów wzajemnej zgodności (cross-compliance) w gospodarstwach rolnych,
 - sprawdzenie wyeliminowania z użytkowania instalacji i urządzeń zawierających poniżej 50 ppm PCB,
 - sprawdzenie realizacji programu likwidacji „bomb ekologicznych”, w tym magazynów i mogiłników przeterminowanych środków chemicznych ochrony roślin,
 - sprawdzenie realizacji zadań w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom,
 - sprawdzenie przestrzegania przepisów ustawy o zużyciu sprzętu elektrycznym i elektronicznym w zakładach przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego,
 - sprawdzenie przestrzegania przepisów ustawy o zużyciu sprzętu elektrycznym i elektronicznym,
 - sprawdzenie przestrzegania przepisów prawa w stacjach demontażu pojazdów,
 - sprawdzenie przestrzegania przepisów ustawy o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji,
 - sprawdzenie funkcjonowania systemu transgranicznego przemieszczania odpadów,
 - sprawdzenie prawidłowości realizacji międzynarodowego przemieszczania odpadów z listy zielonej, w szczególności klasyfikacji przemieszczanych odpadów,
 - sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania instalacji przetwarzających i magazynujących odpady, do których są lub mają być przywożone, w szczególności odpady niebezpieczne z krajów spoza UE,
 - sprawdzenie zgodności wyrobów z zasadniczymi wymaganiami przestrzegania Dyrektywy 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych,
 - sprawdzenie zgodności wyrobów z zasadniczymi wymaganiami przestrzegania Dyrektywy 2000/14/WE w sprawie emisji hałasu do otoczenia przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń.
- Przy wyborze celów kontrolnych, uwzględniono następujące kryteria i uwarunkowania:
- ogólne kierunki działalności kontrolnej IOŚ,
 - wytyczne Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, określające podstawowe kierunki działań kontrolnych inspekcji w danym roku,
 - podstawowe problemy ochrony środowiska na terenie województwa oraz wnioski z oceny stanu przestrzegania wymagań ochrony środowiska przez kontrolowane podmioty,
 - analizę oddziaływania na stan środowiska wielkości emisji powodowanych działalnością podmiotów korzystających ze środowiska,
 - informacje pochodzące od podmiotów korzystających ze środowiska, m.in.: raporty ochrony środowiska, prze-

glądy ekologiczne oraz inne dane dotyczące korzystania ze środowiska, przedkładane organom ochrony środowiska.

W 2014 roku przeprowadzono łącznie 1618 kontroli (1045 podmiotów), w tym:

- 738 kontroli z wyjazdem w teren z ustalonym podmiotem (w tym: 410 kontroli planowych oraz 328 kontroli pozaplanowych),
- 828 kontroli przeprowadzonych w oparciu o dokumenty (w tym: 187 kontroli planowych oraz 641 kontroli pozaplanowych),
- 52 kontrole z wyjazdem w teren bez ustalonego podmiotu.

Roczny plan kontroli

Zaplanowaną do realizacji w 2014 r. liczbę kontroli przedstawia tabela 8.1.

W stosunku do roku 2013 zwiększona została rezerwa czasu przewidziana na kontrole pozaplanowe z 30% na 40%.

Działania pokontrolne podejmowane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy

W wyniku przeprowadzonych kontroli:

- udzielono 139 pouczeń,
- nałożono 84 mandaty karne,
- wydano 245 zarządzeń pokontrolnych,
- skierowano 3 wnioski do sądów,
- skierowano 3 wnioski do organów ścigania,
- skierowano 225 wystąpień do innych organów,
- wydano 2 decyzje wyznaczające termin usunięcia naruszeń lub zaniedbań.
- wydano 198 decyzji wymierzających kary pieniężne.

Ewidencja podmiotów prowadzących działalność na terenie województwa kujawsko-pomorskiego

Na koniec roku 2014 w ewidencji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy ujętych było 3701 podmiotów, podzielonych na kategorie ryzyka, i tak:

- I kategoria ryzyka – 118
- II kategoria ryzyka – 242
- III kategoria ryzyka – 524
- IV kategoria ryzyka – 1548
- V kategoria ryzyka – 1269

Kategorie ryzyka zostały ustalone wg zasad określonych w Systemie Kontroli, który jest jednolity dla wszystkich wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska, i tak:

Kategoria I – ryzyko najwyższe – kontrole przeprowa-

dzone co roku:

- zakłady dużego ryzyka wystąpienia poważnej awarii (ZDR);
- stacje demontażu pojazdów;
- zakłady przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego;
- instalacje IPPC, których dotyczy Traktat Akcesyjny;
- zakłady, które przetwarzają odpady sprowadzane z zagranicy, wymagające pozwoleń zintegrowanego;
- wielkoprzemysłowe fermy tuczu trzody chlewnej wymagające pozwoleń zintegrowanego.

Kategoria II – ryzyko wysokie – kontrole przeprowadzane co dwa lata lub rzadziej:

- zakłady zwiększonego ryzyka wystąpienia poważnej awarii (ZZR);
- zakłady podlegające rozporządzeniu nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie PRTR, inne niż zaliczone do kategorii I;
- oczyszczalnie ścieków powyżej 2000 RLM;
- instalacje eksploatowane bez wymaganych pozwoleń, zaliczone do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko jest obowiązkowe;
- zakłady niespełniające warunków pozwoleń, zaliczone do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko jest obowiązkowe;
- zakłady nierealizujące zarządzeń pokontrolnych, zaliczone do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko jest obowiązkowe.

Kategoria III – ryzyko średnie – kontrole przeprowadzane raz na trzy lata lub rzadziej:

- pozostali potencjalni sprawcy poważnych awarii, inni niż zaliczeni do kategorii I i II;
- oczyszczalnie ścieków poniżej 2000 RLM;
- składowiska odpadów oraz spalarnie odpadów inne niż zaliczone do kategorii I i II;
- zakłady, które uzyskały nowe pozwolenie określające zakres i warunki korzystania ze środowiska, zaliczone do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko jest obowiązkowe lub wynika z postanowienia odpowiedniego organu ochrony środowiska;

Tabela 8.1. Liczba kontroli zaplanowanych do realizacji w 2014 roku

Liczba planowanych kontroli ogółem	Liczba planowanych kontroli w terenie			Liczba planowanych kontroli opartych o dokumentację	Planowana rezerwa czasu na inne kontrole w % czasu przeznaczanego na kontrole	Liczba etatów inspekcyjnych łącznie z naczelnikiem wydziału inspekcji wg stanu na 29.11.2013r.
	ogółem	kompleksowych	problemowych			
WIOŚ w Bydgoszczy	200	64	136	150	40%	17
Delegatura w Toruniu	150	22	128	85	40%	9
Delegatura we Włocławku	112	6	106	60	40 %	10
Ogółem	462	92	370	295	40 %	36

- zakłady, które są powodem uzasadnionych interwencji, zaliczone do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko jest obowiązkowe lub wynika z postanowienia odpowiedniego organu ochrony środowiska;
- podmioty prowadzące odzysk odpadów, zaliczone do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko jest obowiązkowe lub wynika z postanowienia odpowiedniego organu ochrony środowiska.

Kategoria IV – ryzyko niskie – kontrole przeprowadzane raz na cztery lata lub rzadziej:

- zakłady inne niż zaliczone do kategorii I, II i III, które wymagają uregulowania stanu formalno-prawnego korzystania ze środowiska w formie decyzji administracyjnej;
- zakłady podlegające kontroli w zakresie substancji zubożających warstwę ozonową;
- zakłady podlegające kontroli w zakresie zawartości siarki w paliwie;
- zakłady podlegające kontroli w zakresie nadzoru rynku.

Kategoria V – pozostałe instalacje nieobjęte systemem planowania rocznego, do których zalicza się podmioty niewymagające pozwoleń na korzystanie ze środowiska w formie decyzji administracyjnej, które zostały poddane do-
rażnie kontroli, z powodu wniosku o podjęcie interwencji, wydanie zaświadczenia lub z innych powodów.

Realizacja wniosków o podjęcie interwencji

W 2014 r. do tut. Inspektoratu wpłynęło 356 zgłoszeń interwencyjnych. Ilość zgłoszonych wniosków o interwencję zmniejszyła się o 13% w porównaniu z rokiem 2013.

W roku 2014 przeprowadzono 229 kontroli interwencyjnych.

Ilość przeprowadzonych w roku 2014 kontroli interwencyjnych zmniejszyła się o 11% w stosunku do roku 2013.

Wnioski o interwencje dotyczyły:

- | | |
|----------------------------|---------|
| gospodarki odpadami | - 28%, |
| gospodarki wodno-ściekowej | - 27%, |
| ochrony przed hałasem | - 17%, |
| ochrony powietrza | - 15%, |
| inne | - 13 %. |

W roku 2014 wpłynęły dwie sprawy interwencyjne zgłoszone przez posłów.

Podstawowe problemy poruszane w interwencjach:

- ochrona czystości wód i gospodarka ściekowa**
 - odprowadzanie niedostatecznie oczyszczonych ścieków przemysłowych poprzez kanalizację deszczową do wód powierzchniowych,
 - nieprawidłowa eksploatacja oczyszczalni ścieków komunalnych,
 - naruszanie warunków pozwoleń wodnoprawnych,
 - nieprawidłowa gospodarka ściekami poprodukcyjnymi,
 - zanieczyszczanie zbiorników wodnych ściekami,
- ochrona powietrza**
 - uciążliwość małych kotłowni zakładowych związana z nadmierną emisją gazów i pyłów, do powietrza atmosferycznego, będąca konsekwencją spalania odpadów,
 - uciążliwość odorowa ferm trzody chlewnej,
 - uciążliwość zakładów emitujących lotne związki organiczne (lakiernia samochodowa, fabryka mebli),

ochrona przed hałasem

- nadmierna emisja poziomu dźwięku do środowiska zewnętrznego spowodowana pracą urządzeń technologicznych w następujących rodzajach podmiotów: suszarnia, zakład produkcji betonów, placówki handlowe, zakład stolarski,
- nadmierna emisja poziomu dźwięku pochodząca z urządzeń nagłaśniających,
- nadmierna emisja poziomu dźwięku pochodząca z miejsca kultu religijnego,

ochrona przed odpadami

- składowanie odpadów niebezpiecznych w miejscu na ten cel nieprzeznaczonym,
- spalanie odpadów poza instalacjami,
- magazynowanie odpadów w miejscu na ten cel nieprzeznaczonym,
- prowadzenie działalności w zakresie zbierania odpadów bez uregulowanego stanu formalnoprawnego,
- nielegalny demontaż pojazdów,
- nieprawidłowa gospodarka osadami ściekowymi,

inne

- wycinka drzew bez wymaganego zezwolenia,
- nieprawidłowe stosowanie nawozów naturalnych oraz nieprawidłowe magazynowanie nawozów mineralnych.

8.2. Cykle kontrolne

W 2014 roku realizowano kontrole w ramach 6 ogólnopolskich cykli kontrolnych.

„Sprawdzenie realizacji zadań własnych gmin w zakresie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.”

W roku 2014 kontynuowano realizację cyklu kontrolnego, w ramach którego skontrolowano 10% gmin z terenu województwa kujawsko-pomorskiego, w zakresie przestrzegania przepisów ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

Przy wyborze gmin do kontroli wzięto pod uwagę rozmieszczenie geograficzne gmin, typ gminy, uchwaloną stawkę opłat za gospodarowanie odpadami komunalnymi oraz unieważnienie przetargu na odbieranie lub odbieranie i zagospodarowanie odpadów.

Cyklem kontrolnym objęto 15 gmin tj.:

- 2 gminy miejskie,
- 5 gmin wiejsko-miejskich,
- 8 gmin wiejskich.

Podczas przeprowadzonych kontroli dokonano następujących ustaleń:

- w 6 kontrolowanych gminach stwierdzono, iż sprawozdanie z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za rok 2013 zostało sporządzone nierzetelnie. Przyczyną tej sytuacji był m.in. brak weryfikacji przez gminy danych zawartych w kwartalnych sprawozdaniach przekazywanych przez podmioty odbierające odpady komunalne od właścicieli nieruchomości,
- 11 gmin nie prowadziło kontroli podmiotów odbierających odpady komunalne, wpisanych do rejestru działalności regulowanej,
- 10 gmin nie uczestniczyło w budowie, utrzymaniu i eksploatacji regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych samodzielnie lub wspólnie z innymi gminami,
- na terenie 2 skontrolowanych gmin nie utworzono Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych.

„Sprawdzenie realizacji zadań Regionalnych Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK) w zakresie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach”

W 2014 r. przeprowadzono kontrole 11 regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych z terenu województwa kujawsko-pomorskiego funkcjonujących w latach 2012 i 2013 – objętych cyklem kontrolnym.

Podczas kontroli stwierdzono następujące nieprawidłowości:

- naruszenie warunków decyzji – pozwolenie zintegrowane (w 4 RIPOK-ach),
- niepoinformowanie Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska o planowanym terminie oddania do użytkowania instalacji,
- przyjmowanie odpadów spoza regionu gospodarki odpadami,
- nieprawidłowe prowadzenie kart ewidencji odpadów,
- zbiorcze zestawienia danych zostały sporządzone niezgodnie ze stanem rzeczywistym (w 1 RIPOK-u w 2012 i 2013 r.),
- nieprawidłowa klasyfikacja wytworzonego odpadu,
- osypywanie się skarp eksploatowanej kwatery składowiska,
- występowanie uciążliwości odorowej poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny.

„Sprawdzenie wywiązania się aglomeracji priorytetowych z realizacji zadań ujętych w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków KPOŚK 2010”

W ramach cyklu przeprowadzono kontrole w 10 oczyszczalniach zlokalizowanych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego.

Przy wyborze instalacji do kontroli wzięto pod uwagę zasady określone w wytycznych do przeprowadzenia kontroli tj.:

- aglomeracja powinna być w całości obsługiwana przez jedną oczyszczalnię,
- co najmniej jedna oczyszczalnia z wytypowanych do badań ma $RLM \geq 100\,000$,
- co najmniej dwie oczyszczalnie wytypowane do badań mają $RLM 15\,000 \geq i < 100\,000$,
- co najmniej jedna oczyszczalnia z wytypowanych do badań ma $RLM 2\,000 \geq i < 15\,000$.

W oczyszczalniach ścieków wytypowanych do cyklu przeprowadzono w 2014 r. łącznie 40 kontroli, połączonych z pomiarem jakości odprowadzanych i doprowadzanych ścieków, przeprowadzonym dla każdej oczyszczalni cztery razy w ciągu roku w równomiernych odstępach czasu na próbach średniodobowych proporcjonalnych do przepływu.

Podczas kontroli stwierdzono następujące nieprawidłowości w zakresie gospodarki ściekowej:

- zanieczyszczenie osadników wtórnych zalegającym osadem (na terenie 2 oczyszczalni),
- naruszenie warunków pozwolenia wodnoprawnego (na terenie 2 oczyszczalni).

„Ocena gospodarki osadami ściekowymi, obejmująca wytwarzanie, wykorzystywanie, unieszkodliwianie osadów ściekowych”

W ramach cyklu przeprowadzono kontrole w 10 oczyszczalniach zlokalizowanych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, które zostały wytypowane do kontroli w zakresie wykonania zadań KPOŚK.

Przeprowadzone kontrole zostały połączone z badaniem komunalnych osadów ściekowych wytwarzanych na terenie

kontrolowanych oczyszczalni.

Podczas kontroli stwierdzono następujące nieprawidłowości:

- nieprzeprowadzanie badań osadów z częstotliwością wynikającą z aktualnie obowiązującego rozporządzenia w sprawie komunalnych osadów ściekowych,
- przekazywanie osadów do stosowania na gruntach, które nie były poddane badaniom,
- nieprzekazywanie władającym powierzchnią ziemi informacji o dawkach osadów możliwych do zastosowania na gruntach rolnych,
- niepoinformowanie WIOŚ w Bydgoszczy o zamiarze przekazania osadów władającym powierzchnią ziemi na co najmniej 7 dni przed ich przekazaniem,
- nieselektywne gromadzenie odpadów (skratek i zawartości piaskowników) na terenie oczyszczalni.

„Sprawdzenie realizacji zadań wynikających z ustawy o odpadach wydobywczych, dotyczących wytwórców odpadów wydobywczych oraz zarządzających obiektami unieszkodliwiania odpadów wydobywczych”

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego znajdują się dwa obiekty unieszkodliwiania odpadów wydobywczych:

- Lafarge Cement S.A. Zakład Górniczy „Kujawy” – Obiekt Unieszkodliwiania Odpadów „Bielawy” w Bielawach,
- Lafarge Cement S.A. Zakład Górniczy „Kujawy” – Obiekt Unieszkodliwiania Odpadów „Wapienno” w Bielawach.

W ramach cyklu przeprowadzono w 2014 r. kontrolę w obu obiektach.

W wyniku kontroli nie stwierdzono naruszeń przepisów ustawy o odpadach wydobywczych.

„Sprawdzenie uchwalenia programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych oraz analiza zawartych w w/w dokumentach obowiązków nałożonych na organy i podmioty korzystające ze środowiska”

W ramach cyklu w 2014 r. przeprowadzono 2 kontrole w:

- Zarządzie Województwa Kujawsko-Pomorskiego,
- Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego.

Poza ww. kontrolami w I półroczu 2014 r. przeprowadzono na wniosek GIOŚ 2 kontrole w zakresie „Postępowania z odpadami medycznymi” w spalarniach odpadów:

- Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy,
- „MD-proeco” Sp. z o.o. w Bydgoszczy.

W 2014 r., w związku z realizowaną przez NIK kontrolą sprawowania nadzoru nad funkcjonowaniem ferm zwierząt, przeprowadzono również na wniosek GIOŚ:

- 6 kontroli ferm drobiu,
- 5 kontroli ferm trzody chlewnej,
- 5 kontroli ferm zwierząt futerkowych.

8.3. Poważne awarie

Podobnie jak w latach ubiegłych, również w 2014 roku jednym z zagadnień działalności inspekcyjnej były poważne awarie. Definicja poważnej awarii, zawarta w Dyrektywie „Seveso II”, oznacza ją jako „zdarzenie, takie jak: poważna emisja, pożar lub eksplozja, w wyniku niekontrolowanego rozwoju sytuacji w czasie eksploatacji dowolnego zakładu objętego zakresem zastosowania tej dyrektywy, prowadzące do powstania, natychmiast lub z opóźnieniem, poważnego niebezpieczeństwa dla zdrowia ludzkiego i/lub środowiska, związanego z obecnością jednej bądź wielu substancji niebezpiecznych”. W związku z tą definicją, w trakcie trans-

pozycji przepisów Dyrektywy do prawa polskiego, wprowadzono w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, następujące określenia:

- poważna awaria – jako zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska, lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem
- poważna awaria przemysłowa – jako poważna awaria w zakładzie.

Powyższe definicje zawarte w polskim prawodawstwie obejmują znacznie szersze spektrum zdarzeń, niż przepisy Dyrektywy „Seveso II”. W Polsce, zgodnie z tymi zapisami, do kategorii poważnej awarii zalicza się także zdarzenia polegające na uwolnieniu w trakcie magazynowania lub transportu dowolnej substancji niebezpiecznej dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, jeśli zdarzenie takie spowoduje przynajmniej jeden ze skutków wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 roku w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłaszania do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. Substancje powodujące lub uczestniczące w zdarzeniu zaliczanym jako poważna awaria nie muszą być tzw. substancjami „sewesowskimi”, czyli substancjami ujętymi w kryteriach kwalifikacyjnych rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 9 grudnia 2013 roku w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2013, poz. 1479).

Do ochrony środowiska przed poważną awarią, tj. do zapobiegania tego typu zdarzeniom oraz ograniczania skutków awarii dla ludzi i środowiska, są zobowiązani nie tylko prowadzący zakłady stwarzające zagrożenie wystąpienia awarii, czy dokonujący przewozu substancji niebezpiecznej, ale również organy administracji. Zadania Inspekcji Ochrony Środowiska w tym zakresie reguluje przede wszystkim ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska oraz ustawa Prawo ochrony środowiska. Akty te nakładają obowiązki w trzech następujących obszarach:

- a) w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom:
 - kontrolę podmiotów, których działalność może stanowić przyczynę powstania poważnej awarii;
 - prowadzenie szkoleń dla organów administracji oraz podmiotów, których działalność może stanowić przyczynę powstania poważnej awarii;
 - badanie przyczyn powstawania oraz sposobów likwidacji skutków poważnych awarii dla środowiska;
 - prowadzenie rejestru zakładów, których działalność może być przyczyną wystąpienia poważnej awarii, w tym zakładów o zwiększonym i dużym ryzyku wystąpienia awarii w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska;
 - prowadzenie rejestru zdarzeń, które spowodowały poważne awarie;
- b) w zakresie zwalczania poważnych awarii:
 - współdziałanie z organami właściwymi do zwalczania poważnych awarii;
 - zarządzenia właściwych badań;
 - wydawanie zakazów i ograniczeń w korzystaniu ze środowiska;
- c) w zakresie likwidacji poważnych awarii:
 - prowadzenie nadzoru nad usuwaniem skutków;
 - dokonywanie kompleksowych ocen skutków zdarzeń

dla środowiska.

Ponadto w ustawie Prawo ochrony środowiska, w tytule IV „Poważne awarie” zawarto instrumenty prawne służące przeciwdziałaniu poważnej awarii i poważnej awarii przemysłowej, obowiązki prowadzącego zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej oraz szczegółowe obowiązki organów administracji związane z tymi awariami. Określa ona również podział na dwie kategorie zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej: zakłady o zwiększonym ryzyku i zakłady o dużym ryzyku wystąpienia awarii. Kwalifikacja zakładu do jednej z powyższych kategorii związana jest z ilością substancji niebezpiecznych znajdujących się w zakładzie. Powyższa ustawa nakłada również na prowadzącego zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia awarii przemysłowej obowiązek opracowania, przedłożenia odpowiednim organom i wdrożenia szeregu procedur i dokumentów składających się na system przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym, czyli tzw. „dokumentację Seveso II”. W skład tej dokumentacji wchodzi: zgłoszenie zakładu, program zapobiegania awariom, natomiast dla zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej dodatkowo, raport o bezpieczeństwie, plan operacyjny – ratowniczy. Dokumentację powyższą należy opracować zgodnie z zapisami ustawy Prawo ochrony środowiska oraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, tj.: rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy dotyczącym wymagań, jakim powinien odpowiadać raport o bezpieczeństwie zakładu o dużym ryzyku, rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać plany operacyjne – ratownicze.

8.3.1. Wywiązywanie się prowadzących zakłady o zwiększonym ryzyku oraz o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej z obowiązków i zadań w zakresie poważnych awarii wynikających z ustawy Prawo ochrony środowiska.

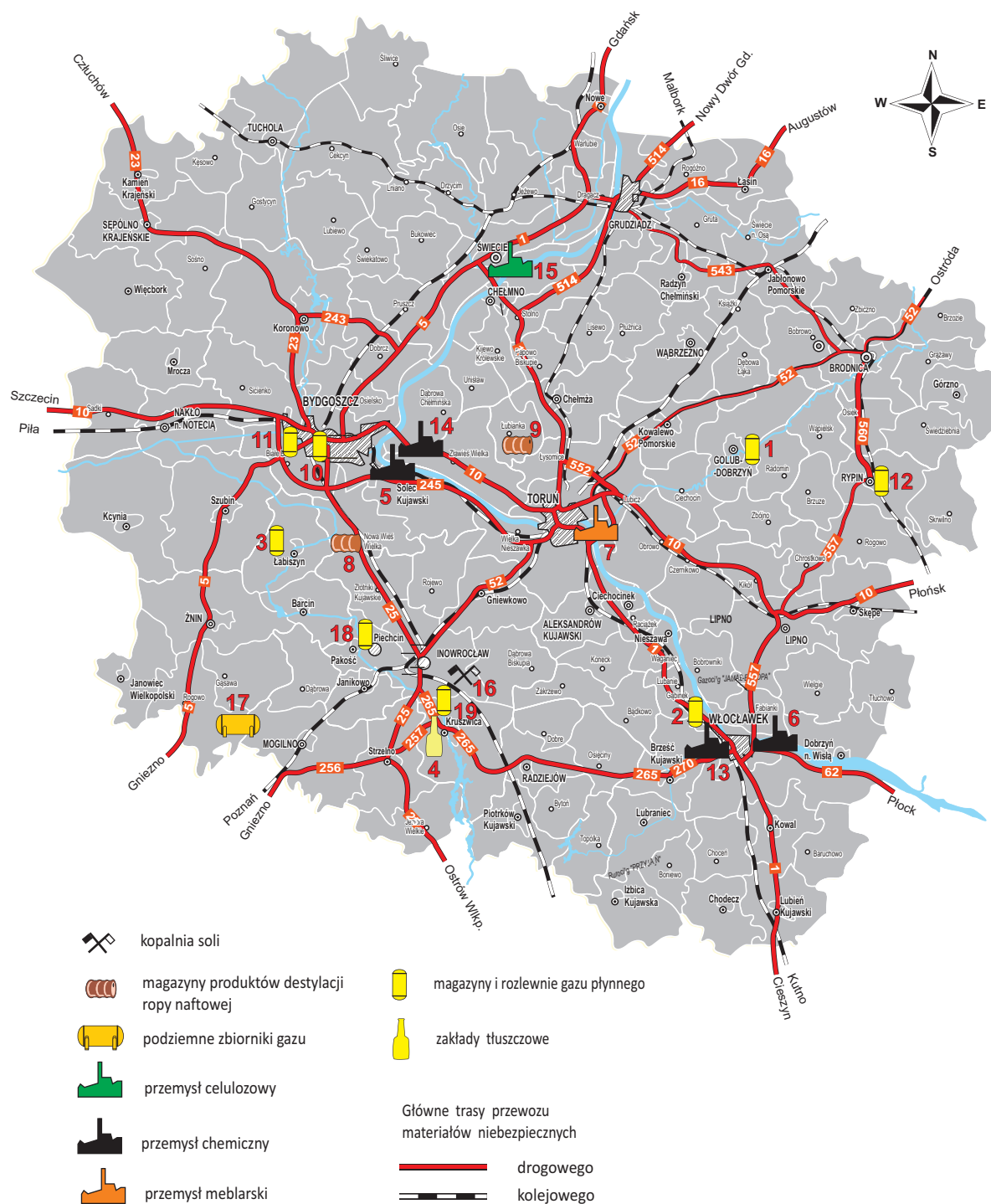
Kujawsko-Pomorski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy prowadzi rejestr potencjalnych sprawców poważnych awarii, w tym zakładów o zwiększonym i dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w województwie kujawsko – pomorskim.

W komputerowej bazie danych Inspektoratu (wg stanu na koniec 2014 roku) znajdowały się łącznie 93 obiekty, w tym: 12 obiektów w grupie ZDR, 7 obiektów w grupie ZZR i 74 obiekty zaliczone do potencjalnych sprawców poważnych awarii. W porównaniu do stanu na koniec roku 2013 r. ogólna liczba zakładów mogących spowodować poważne awarie przemysłowe znajdujących się w Rejestrze Potencjalnych Sprawców Poważnych Awarii WIOŚ Bydgoszcz zmniejszyła się o 1 zakład z grupy ZZR, natomiast zwiększyła o 1 zakład z grupy ZDR, liczba zakładów zaliczanych do potencjalnych sprawców poważnych awarii nie uległa zmianie.

Orientacyjną lokalizację zakładów o zwiększonym i dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii znajdujących się na terenie województwa kujawsko – pomorskiego przedstawia, ryc. 8.1.

Zakłady o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej - ZZR (7):

1. Eurogaz Jacek Pakulski w Białkowie
2. Tłocznia Gazu „Włocławek” w Gąbinku
3. „OIL-GAZ GROUP” Sp. z o.o. w Zdziersku
4. Zakłady Tłuszczowe „KRUSZWICA” S.A. w Kruszwicy
5. CIECH Pianki Sp. z o.o. w Bydgoszczy
6. Zakład PTA, Polskiego Koncernu Naftowego S.A. we



Ryc. 8.1. Lokalizacja zakładów o zwiększonym ryzyku i zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii na terenie województwa kujawsko-pomorskiego (stan na 31.12. 2014 r.)

©WIOS BYDGOSZCZ 2015

- Włocławku
 7. Nomet Sp. z o.o. w Toruniu
 Zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej - ZDR (12):
 8. „Operator Logistyczny Paliw Płynnych” Sp. z o.o. Baza Paliw Nr 2 w Nowej Wsi Wielkiej
 9. Operator Logistyczny Paliw Płynnych” Sp. z o.o. Baza Paliw Nr 11 w Zamku Bierzgowskim

10. Regionalne Centrum Dystrybucji LPG BARTER S.A. w Bydgoszczy
 11. BAŁTYK-GAZ Sp. z o.o. Centrum Regionalne Północ, Magazyn Bydgoszcz
 12. Rozlewnia Gazu Płynnego GASPOL S.A. w Starorypinie
 13. Zakłady Azotowe Anwil S.A. we Włocławku
 14. Zakłady Chemiczne NITRO-CHEM S.A. w Bydgoszczy
 15. Mondi Świecie S.A. w Świeciu

16. Inowrocławskie Kopalnie Soli „SOLINO” S.A. w Inowrocławiu, PMRiP „Góra” w m. Góra
17. „INVESTGAS” S.A. Warszawa - kawernowy podziemny magazyn gazu „Mogilno” w Palędzie Dolnym
18. SALINEX Sp. z o.o. magazyn gazu płynnego w Piechcinie
19. CORNTRADE Krzysztof Niemczyk magazyn gazu propan – butan w Szarleju.

Do dnia 31 grudnia 2014 roku wszystkie 19 zakłady dużego i zwiększonego ryzyka posiadały wymaganą prawem tzw. „dokumentację Seveso II”.

Kontrole przeprowadzane w 2014 r. przez WIOŚ w Bydgoszczy w zakładach zwiększonego ryzyka i dużego ryzyka wymusiły na prowadzących przedmiotowe obiekty potrzebę analizy poszczególnych elementów, tworzących tzw. „dokumentację Seveso II”, celem jej aktualizacji i dostosowania do obowiązujących przepisów prawa ochrony środowiska. Łącznie w zakładach „grupy Seveso II”, między innymi na mocy decyzji Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Toruniu, właściwych miejscowo komendantów powiatowych i miejskich Państwowej Straży Pożarnej, wniosków Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy złożono bądź zaktualizowano:

- 8 zgłoszeń ZZR i ZDR,
- 8 programów zapobiegania awariom,
- 4 raporty o bezpieczeństwie oraz
- 5 wewnętrznych planów operacyjno-ratowniczych.

Liczbę zakładów o dużym i zwiększonym ryzyku w województwie według stanu na dzień 31 grudnia 2014 r., łącznie z wyszczególnieniem liczby złożonych – zaktualizowanych dokumentacji w ramach przeciwdziałania poważnym awariom przedstawia tabela 8.2.

Zgodnie z art. 261 ust. 4 ustawy Prawo ochrony środowiska, prowadzący zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej są zobowiązani do przeprowadzenia analizy i przećwiczenia realizacji wewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego co najmniej raz na 3 lata, w celu dokonania w nim zmian i aktualizacji. W 2014 roku 7 zakładów dużego ryzyka powiadomiło o przeprowadzeniu analizy wewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego.

Z podsumowania dotychczasowych prac nad tworzeniem i wdrażaniem tzw. „dokumentacji Seveso II” można stwierdzić, iż prowadzący zakłady ujęte w rejestrze zakładów o zwiększonym i o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej generalnie wywiązują się z obowiązków określonych w ustawie Prawo ochrony środowiska tzn. dokonują stosownych zgłoszeń, sporządzają i przekazują programy zapobiegania awariom, opracowują i przekazują raporty o bezpieczeństwie oraz plany operacyjno-ratownicze. Stan stosowania przepisów ustawy – Prawo ochrony

środowiska w zakresie poważnych awarii, przez podmioty gospodarcze znajdujące się na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, można ocenić pozytywnie.

8.3.2. Działalność inspekcyjna w zakresie poważnych awarii

Jednym z zadań Inspekcji Ochrony Środowiska w zakresie poważnych awarii, zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska, jest kontrola podmiotów, których działalność może stanowić przyczynę powstania poważnej awarii. Powyższa ustawa określa częstotliwość kontroli: co najmniej raz w roku w zakładach o dużym ryzyku wystąpienia awarii i co najmniej raz na 2 lata w zakładach o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii. Kontrole podmiotów gospodarczych w zakresie przeciwdziałania awariom przemysłowym, prowadzą także w ramach swoich kompetencji organy Państwowej Straży Pożarnej. Kontrola prowadzona w zakładzie stwarzającym zagrożenie wystąpienia awarii przemysłowych winna ustalić spełnianie wymogów bezpieczeństwa, a w szczególności czy:

- podjęte zostały środki zapobiegające wystąpieniu awarii przemysłowej,
- zapewniono wystarczające środki ograniczające skutki awarii przemysłowej w zakładzie i poza jego granicami, uwzględniając ewentualne skutki transgraniczne,
- dane zawarte w dokumentach takich, jak: zgłoszenie zakładu o zwiększonym ryzyku lub dużym ryzyku, program zapobiegania awariom, raport o bezpieczeństwie, wewnętrzny plan operacyjno-ratowniczy, informacje niezbędne do opracowania zewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego, przedkładane właściwym organom PSP są rzetelne i odzwierciedlają stan bezpieczeństwa w zakładzie.

W 2014 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy przeprowadził 78 kontroli podmiotów mogących spowodować poważne awarie na terenie województwa, z czego 27 w obiektach zarejestrowanych w bazie potencjalnych sprawców, w tym: 14 w zakładach o dużym ryzyku i 5 w zakładach o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Realizowane kontrole w zakresie poważnych awarii obejmowały kontrole planowe i pozaplanowe, kontrole dotyczące identyfikacji potencjalnych sprawców poważnych awarii, działania interwencyjne związane z występowaniem zdarzeń awaryjnych z udziałem substancji niebezpiecznych w obiektach stacjonarnych, liniowych i w transporcie. W oparciu o przeprowadzone kontrole wydano zarządzenia pokontrolne zobowiązujące podmioty do wyeliminowania naruszeń prawa ochrony środowiska, w tym 3 zarządzenia pokontrolne w zakładach o dużym ryzyku i 3 zarządzenia w zakładach o zwiększonym ryzyku.

Tabela 8.2. Zestawienie liczby zakładów ZZR i ZDR oraz złożonej i zaktualizowanej dokumentacji na terenie województwa kujawsko-pomorskiego

Liczba ZDR	Liczba ZZR	Łącznie w 2014 roku	Dokumentacja				Liczba ZDR Posiadająca ZPOR
			zgłoszenie	PZA	ROB	WPOR	
			złożone/aktualizowane	złożone/aktualizowane	złożone/aktualizowane	złożone/aktualizowane	
12	7	19	19/8	19/8	12/5	12/5	10

PZA - program zapobiegania awariom

ROB - raport o bezpieczeństwie

WPOR - wewnętrzny plan operacyjno-ratowniczy

ZPOR - zewnętrzny plan operacyjno-ratowniczy

Najczęściej stwierdzane naruszenia w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom dotyczyły:

- braku uregulowania stanu formalno-prawnego dotyczącego gospodarki wodno-ściekowej,
- braku uregulowania stanu formalno-prawnego dotyczącego zgłoszenia instalacji przeładunku i magazynowania paliw płynnych,
- braku uregulowania stanu formalno-prawnego dotyczącego gospodarki odpadami,
- naruszania warunków pozwolenia na wytwarzanie odpadów,
- eksploatacji instalacji niezgodnie ze złożoną informacją zawartą w zgłoszeniu eksploatacji instalacji, z której emisja nie wymaga pozwolenia,
- nieprzedkładania w ustawowym terminie informacji o zakresie korzystania ze środowiska oraz o wysokości należnych opłat do Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego,
- nieinformowania wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska o planowanym terminie oddania do użytkowania przebudowanego obiektu budowlanego, tj. instalacji do przesyłu, przeładunku i magazynowania paliw płynnych,
- braku aktualnych kart charakterystyki zgodnie z wymogami Rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. REACH,
- braku na stacjach paliw sorbentów umożliwiających zbieranie i neutralizację ewentualnych wycieków paliw,
- braku odpowiednich zabezpieczeń ograniczających negatywny wpływ na środowisko, w przypadku niezamierzonego uwolnienia produktów niebezpiecznych.

Plan kontroli zakładów z grupy zwiększonego i dużego ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w roku 2014 został zrealizowany w całości. Przeprowadzono 27 kontroli w zakładach ZZR i ZDR, wydano 6 zarządzeń pokontrolnych, dotyczących tzw. „dokumentacji Seveso II”. W tzw. zakładach pozostałych wydano 3 zarządzenia pokontrolne dotyczące uregulowania stanu formalno-prawnego: zgłoszenia instalacji przeładunku i magazynowania paliw płynnych, gospodarki wodno-ściekowej oraz gospodarki odpadami; spełniania warunków technicznych dla instalacji do przeładunku, magazynowania i dystrybucji paliw płynnych, gospodarki odpadami niebezpiecznymi, konserwacji i przeglądu urządzeń chroniących środowisko. Nałożono 1 mandat karny za niewypełnianie obowiązków art. 250 ustawy Prawo ochrony środowiska, udzielono 2 pouczeń prowadzącym zakłady. Ponadto skierowano 2 wnioski pokontrolne do Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej oraz do Komendanta Powiatowego Państwowej Straży Pożarnej w Żninie, w którym przekazano ustalenia z czynności kontrolnych przeprowadzonych przez inspektorów Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy.

W ramach współdziałania z innymi organami, w 2014 r. przekazano w formie wystąpień pokontrolnych informacje o stwierdzonych podczas kontroli nieprawidłowościach do właściwych organów administracji publicznej: Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Urzędu Dozoru Technicznego oraz właściwych Komend Powiatowych Państwowej Straży Pożarnej. W wystąpieniach informowano o braku przekazywania informacji o obowiązkach nałożonych przez tut. Inspektorat na podmioty kontrolowane, braku zgłoszenia instalacji przeładunku, magazynowania oraz dystrybucji paliw płynnych do właściwego organu, braku prowadzenia przez podmioty wykazów zawierających zbiorcze zestawienie infor-

macji o zakresie korzystania ze środowiska oraz wysokości należnych opłat, z tytułu wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza oraz braku przekazania informacji w zakresie poważnych awarii, związanych ze zdarzeniami interwencyjnymi, a także braku przekazywania sprawozdań z badań prób pobranych z miejsc, gdzie wystąpiły zdarzenia o znamionach poważnej awarii i stwierdzono przekroczenia standardów określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. z 2002 r. Nr 165, poz. 1359).

Współpraca z powyższymi instytucjami i jednostkami kontrolnymi polegała również na:

- wspólnych czynnościach kontrolno-rozpoznawczych w trakcie zdarzeń awaryjnych,
- wymianie informacji o wynikach przeprowadzonych czynności kontrolno-rozpoznawczych w zakładach zwiększonego i dużego ryzyka oraz w zakładach, w których występują substancje niebezpieczne,
- wzajemnym przekazywaniu ustaleń kontroli, przekazywaniu stwierdzonych nieprawidłowości w eksploatacji urządzeń podległych dozorowi technicznemu,
- wymianie informacji alarmowej,
- tworzeniu baz danych w zakresie problematyki poważnych awarii,
- wspólnym uczestnictwie w organizowanych szkoleniach i ćwiczeniach,
- wzajemnym informowaniu o naruszeniu przepisów, stwierdzonych w trakcie kontroli,
- opracowaniu list kontrolnych dla zakładów objętych planem wspólnych kontroli: PIP, PSP i WIOŚ.

Najszerzej współpracowano z Państwową Strażą Pożarną w zakresie:

- współdziałania w akcjach zwalczania poważnych awarii,
- udostępniania baz danych o zagrożeniach i zaistniałych zdarzeniach objętych współpracą, przyczynach powstawania oraz sposobach likwidacji skutków poważnych awarii,
- przekazywania danych statystycznych, opracowań i sprawozdań,
- działań mających na celu identyfikację zagrożeń wystąpienia awarii, w tym wzajemnym przekazywaniu informacji o stwierdzeniu w trakcie samodzielnych czynności kontrolno-rozpoznawczych potencjalnych zagrożeń,
- wzajemnej wymiany informacji dotyczących zakładów o zwiększonym ryzyku i zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii oraz innych obiektów mogących powodować takie zagrożenie,
- wspólnego uczestnictwa w ćwiczeniach ratowniczych na terenie podmiotów mogących powodować poważną awarię, w ramach wewnętrznych i zewnętrznych planów ratowniczych,
- uzgadniania harmonogramów i zakresu kontroli zakładów o zwiększonym ryzyku i zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii.

W 2014 roku przedstawiciele Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy współpracowali w sprawach zwalczania poważnych awarii biorąc czynny udział w naradzie prowadzonej przez Szefa Obrony Cywilnej - Prezydenta Miasta Bydgoszczy, która dotyczyła realizacji zadań obrony cywilnej, zarządzania kryzysowego i spraw obronnych na rok 2014.

Pracownicy WIOŚ z Bydgoszczy uczestniczyli, w ramach współpracy trójstronnej pomiędzy Państwową Strażą Pożarną, Państwową Inspekcją Pracy oraz Inspekcją Ochrony Środowiska, w kontroli w dwóch zakładach o dużym ryzyku



Fot. 8.1. Sprawdzenie instalacji zraszczowej zgodnie z założeniami WPO-R

wystąpienia poważnej awarii: BAŁTYKGAZ Sp. z o.o. w Rumii, Centrum Regionalne Północ, Magazyn Gazu w Bydgoszczy oraz w Zakładach Azotowych ANWIL S.A. we Włocławku, w trakcie których przeprowadzono ćwiczenia sprawdzające założenia wewnętrznych planów operacyjno-ratowniczych (fot. 8.1).

Prewencja to jedno z najistotniejszych działań w przeciwdziałaniu poważnym awariom. Jest to ograniczanie prawdopodobieństwa ich wystąpienia, poprzez przewidywanie ich skutków, opracowanie właściwych procedur postępowania, planów ratowniczych, zapewnienie sił i środków, przygotowanie systemów powiadamiania. Istotną kwestią w ramach działań prewencyjnych jest również budzenie świadomości społeczeństwa i przekazywanie ludności odpowiednich informacji, tak aby umożliwić jej prawidłowe reakcje. Ważnymi elementami tych działań prowadzonych przez Inspekcję Ochrony Środowiska oraz Państwową Straż Pożarną są szkolenia i ćwiczenia zespołów przygotowywanych do przeprowadzania akcji ratowniczej. Przedstawiciele WIOŚ wzięli udział w ćwiczeniach ratowniczych „SÓL 2014” zorganizowanych przez Komendę Powiatową Państwowej Straży Pożarnej w Tucholi. Ćwiczenia odbyły się 30 kwietnia 2014 r. w Tucholi, na drodze wojewódzkiej nr 237 przy ul. Warszawskiej. Przedstawiciele WIOŚ na miejscu zdarzenia wykonywali symulowane pomiary stężeń substancji w środowisku (fot. 8.2).

W ramach przeciwdziałania poważnym awariom ważnym elementem są również szkolenia prowadzone dla przedstawicieli zakładów, gmin oraz jednostek administracji publicznej. W 2014 roku przedstawiciele Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy brali udział w 7 różnego rodzaju warsztatach szkoleniowo-instruktażowych oraz szkoleniach. W ramach trójstronnej współpracy WIOŚ/PSP/PIP 16 grudnia 2014 roku w siedzibie OLPP Sp. z o.o. - Zespołu Baz Paliw Nr 2 w Nowej Wsi Wielkiej, odbyły się II warsztaty szkoleniowo-instruktażowe dla prowadzących zakłady o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. W trakcie warsztatów sporo uwagi poświęcono prawom i obowiązkom ciążącym na prowadzących ZZR i ZDR w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom. Przedstawiono planowane zmiany przepisów nadzoru nad realizacją przedmiotowych przepisów. Omówiono również wyniki kontroli ZZR i ZDR oraz wypracowane wnioski z przeprowadzonych ćwiczeń scenariuszy awaryjnych w obiektach



Fot. 8.2. Pracownicy WIOŚ w trakcie wykonywania pomiarów

dużego ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. W trakcie warsztatów przedstawiciel WIOŚ omówił kontrole zakładów zwiększonego i dużego ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej oraz perspektywy dalszej współpracy z zakładami oraz organami kontroli w związku z implementacją dyrektywy Seveso III do polskiego prawa (fot. 8.3).

Jednym z tematów szeroko omawianych na szkoleniach w 2014 roku było zagospodarowanie przestrzenne w odniesieniu do przeciwdziałania poważnym awariom. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska jest zobowiązany do wydania opinii, zgodnie z art. 11 pkt 6 lit. I) oraz art. 17 pkt 6) lit. a) ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2015 r., poz. 199 z późn. zm.), na temat rozwiązań, przyjętych w projektach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego bądź studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, w zakresie: lokalizacji nowych zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnych awarii; zmian, o których mowa w art. 250 ust. 5 i 7 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.), w istniejących zakładach o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnych awarii; nowych inwestycji oraz rozmieszczania obszarów przestrzeni publicznej



Fot. 8.3. Warsztaty szkoleniowo-instruktażowe dla prowadzących zakłady ZZR i ZDR

i terenów zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnych awarii, w przypadku, gdy te inwestycje, obszary lub tereny zwiększają ryzyko lub skutki poważnych awarii. W 2014 roku do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy skierowano 91 wniosków dotyczących zaopiniowania projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego bądź studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Jednakże tylko 21 z nich było zasadnych, ponieważ dotyczyły zakładów o dużym bądź zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

8.3.3. Zdarzenia poważnych awarii w 2014 roku

W 2014 roku na terenie województwa kujawsko-pomorskiego wystąpiło 9 zdarzeń spełniających definicję „poważnej awarii”, w tym 2 awarie, które ze względu na skutki wymagały zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. W przypadku poważnej awarii związanej z wyciekiem amoniaku w zakładzie zaliczanym do potencjalnych sprawców poważnych awarii RUN-Chłodnia we Włocławku (z dnia 24.04.2014 r.), wystąpił więcej niż jeden skutek, tj.:

- skutek wobec środowiska - uwolnienie amoniaku w postaci gazowej do powietrza oraz
- skutek wobec osób - ewakuacja ok. 300 osób z terenu zakładu na okres powyżej 2 godzin.

Natomiast w przypadku awarii związanej z emisją substancji ropopochodnych do rzeki Wisły, kryterium zgłoszenia był:

- skutek wobec środowiska - zanieczyszczenie rzeki Wisły na odcinku ok. 13 km.

Orientacyjną lokalizację miejsc występowania poważnych awarii w 2014 roku na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, zgodnie z numeracją zawartą w tabeli 8.3 przed-

stawia ryc. 8.2.

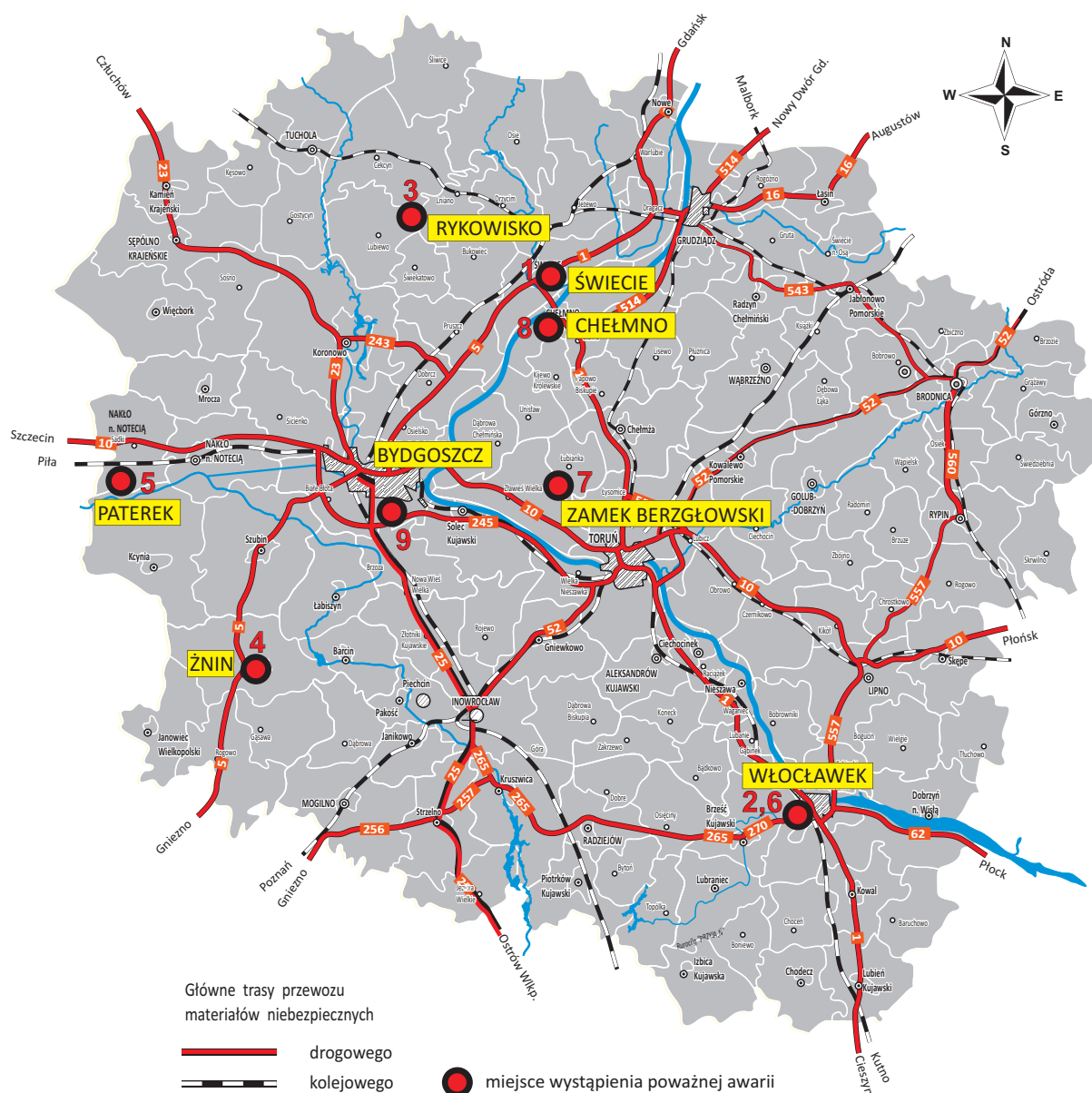
Przyczyny powstawania zgłoszonych w 2014 r. poważnych awarii, przedstawionych w tabeli 8.3 to:

- zdarzenie z dnia 19.03.2014 r. - wyciek substancji ropopochodnej do rzeki Wdy w Świeciu (przyczyny nieznane),
- zdarzenie z dnia 24.04.2014 r. - wyciek amoniaku w RUN-Chłodnia we Włocławku Sp. z o. o. (warunki techniczne - uszkodzenie zaworu bezpieczeństwa zainstalowanego na instalacji amoniakalnej w stacji skraplania amoniaku),
- zdarzenie z dnia 13.05.2014 r. - wyciek kwasu akrylowego oraz oleju napędowego ze zbiornika samochodu ciężarowego do środowiska w m. Rykowisko (czynnik ludzki - zderzenie samochodu osobowego z ciężarówką przewożącą chemikalia),
- zdarzenie z dnia 18.05.2014 r. - wyciek substancji ropopochodnej do rzeki Gąsawki i południowego brzegu Jeziora Dużego Żnińskiego w Żninie (przyczyny nieznane),
- zdarzenie z dnia 18.06.2014 r. - emisja gazowego benzenu, toluenu, ksylenu, octanu etylu, octanu butylu oraz węglowodorów alifatycznych w wyniku pożaru na placu magazynowym w firmie P.W. „ROBAC” w Paterku (przyczyny nieznane, czynności wyjaśniające prowadzi prokuratura),
- zdarzenie z dnia 24.07.2014 r. - wyciek amoniaku w RUN-Chłodnia we Włocławku (warunki techniczne - uszkodzenie króćców pomiarowych na instalacji amoniakalnej),
- zdarzenie z dnia 04.09.2014 r. - wyciek substancji ropopochodnej do środowiska w OLPP w Zamku Bierzgowskim (warunki techniczne - rozszczelnienie rurociągu przesyłowego),
- zdarzenie z dnia 08.11.2014 r. - zanieczyszczenie rzeki Wisły na odcinku ok. 13 km. w kierunku Chełmno-Świecie (przyczyny nieznane),

Tabela 8.3. Poważne awarie w 2014 r.

Lp.	Informacja o zdarzeniu			
	Data	Miejsce	Miejscowość / gmina / powiat	Rodzaj i skutki zdarzenia
1.	2014-03-19	Rzeka Wda	Świecie ul. Bydgoska	Emisja substancji ropopochodnych do rzeki. Zanieczyszczenie wód powierzchniowych.
2.*	2014-04-24	RUN-Chłodnia Sp. z o.o.	Włocławek ul. Wysoka 14	Wyciek amoniaku z instalacji amoniakalnej. Zagrożenie dla środowiska lub osób.
3.	2014-05-13	Droga wojewódzka nr 240	Rygowisko gm. Cekcyn	Wyciek kwasu akrylowego z pojemników i oleju napędowego ze zbiornika pojazdu. Zagrożenie dla środowiska lub osób.
4.	2014-05-18	Rzeka Gąsawka oraz brzeg jeziora	Żnin rzeka Gąsawka i Jezioro Duże Żnińskie	Emisja substancji ropopochodnych do rzeki i jeziora. Zanieczyszczenie wód powierzchniowych.
5.	2014-06-18	P.W. ROBAC	Paterok ul. Przemysłowa	Pożar z emisją substancji niebezpiecznych do powietrza. Zagrożenie dla środowiska lub osób.
6.	2014-07-24	RUN-Chłodnia Sp. z o.o.	Włocławek ul. Wysoka 14	Wyciek amoniaku z instalacji amoniakalnej. Zagrożenie dla środowiska lub osób.
7.	2014-09-04	OLPP Sp. z o.o. 9 Baza Paliw nr 11	Zamek Bierzgowski ul. Łukasiewicza 1	Emisja substancji ropopochodnych do środowiska. Zagrożenie dla środowiska lub osób.
8.*	2014-11-08	Rzeka Wisła	Chełmno	Emisja substancji ropopochodnych do środowiska. Zanieczyszczenie wód powierzchniowych.
9.	2014-11-24	Skrzyżowanie ulic Toruńskiej i Spornej	Bydgoszcz ul. Toruńska-Sporna	Emisja oleju napędowego do środowiska. Zagrożenie dla środowiska lub osób.

Kolorem żółtym wyróżnione zostały poważne awarie spełniające kryteria rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 5, poz. 58).



Ryc. 8.2. Lokalizacja miejsc wystąpienia poważnych awarii na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2014 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2015

- zdarzenie z dnia 24.11.2014 r. – wyciek paliwa – oleju napędowego na jezdnię oraz piaszczyste pobocze drogi w Bydgoszczy (czynnik ludzki – zderzenie samochodu osobowego z ciężarowym).

Zestawienia poważnych awarii ze względu na rodzaj zdarzenia, miejsce, substancje niebezpieczne oraz skutki poważnej awarii przedstawiają tabele 8.4-8.6.

W porównaniu z rokiem 2013 ilość poważnych awarii w województwie kujawsko-pomorskim nie uległa zmianie. Odnotowano jednak spadek poważnych awarii w zakładach, szczególnie dużego ryzyka. Stosowanie odpowiednich zabezpieczeń miejsc magazynowania substancji i preparatów chemicznych przed ewentualnym zanieczyszczeniem środowiska, dostosowanie instalacji technologicznych, w tym urządzeń do magazynowania, załadunku i przeładunku

paliw płynnych, do warunków technicznych określonych w aktach prawa, spełnianie wymogów formalno-prawnych oraz wymogów technicznych ciążących na potencjalnych sprawcach poważnych awarii oraz nakłady na remonty w znacznym stopniu zadecydowały o zmniejszeniu ilości poważnych awarii w tej grupie zakładów. W roku 2014 jedno zdarzenie miało miejsce w zakładzie o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Na terenie zakładów o zwiększonym ryzyku tak jak w roku 2013 nie odnotowano poważnych awarii. Podobnie jak w latach ubiegłych, nie odnotowano zdarzeń związanych z eksploatacją instalacji energetycznych, tj. kradzieży i awarii transformatorów. Nie odnotowano również awarii, których przyczyną były kradzieże paliw z rurociągów produktowych Przedsiębiorstwa Eksploatacji Rurociągów Naftowych „Przyjaźń” S.A.

Tabela 8.4. Podział poważnych awarii w 2014 ze względu na ich kwalifikację

Lp.	Rodzaj zdarzenia	Liczba zdarzeń ogółem	w tym:	
			Liczba poważnych awarii*	Liczba poważnych awarii
1	Emisja (w tym wyciek)	8	2	6
2	Pożar	1	0	1
3	Eksplozja	0	0	0
OGÓŁEM		9	2	7

* – Poważne awarie spełniające kryteria Rozporządzenia MŚ z dnia 30 grudnia 2002 r. (Dz. U. Nr 5, poz. 58).

Tabela 8.5. Liczba zdarzeń w 2014 r. z uwzględnieniem ich skutków

Skutki zdarzenia	Liczba zdarzeń ogółem	w tym:	
		Liczba poważnych awarii*	Liczba poważnych awarii
Uwolnienie substancji do wód podziemnych	0	0	0
Uwolnienie substancji do wód powierzchniowych	3	1	2
Uwolnienie substancji do gruntu	3	0	3
Uwolnienie substancji do powietrza	3**	1	2
Skutki dla zdrowia i życia ludzi	1**	1	0
Skutki transgraniczne	0	0	0
Inne (określić jakie) - zanieczyszczenie rowu melioracyjnego substancjami ropopochodnymi	0	0	0

* – Poważne awarie spełniające kryteria Rozporządzenia MŚ z dnia 30 grudnia 2002 r. (Dz. U. Nr 5, poz. 58)

** – Zdarzenie 043-2014-001 z dnia 24.04.2014 r. – wyciek amoniaku w RUN-Chłodnia we Włocławku. Uwolnienie amoniaku w postaci gazowej do powietrza oraz ewakuacja ok. 300 osób z terenu zakładu na okres powyżej 2 godzin.

Tabela 8.6. Liczba zdarzeń w 2014 r. ze względu na miejsce powstania

Miejsce zdarzenia	Liczba
ZAKŁADY (ogółem), w tym:	4
• ZDR	1
• ZZR	0
• potencjalni sprawcy	3
• inne, nieuwzględnione w powyższych grupach (nieobjęte rejestrem)	0
TRANSPORT (ogółem), w tym	2
• drogowy	2
• kolejowy	0
• rurociągowy	0
• wodny	0
INNE - zanieczyszczenie substancjami ropopochodnymi rzeki Wdy, - zanieczyszczenie substancjami ropopochodnymi rzeki Gąsawki i Jeziora Dużego Żnińskiego, - zanieczyszczenie rzeki Wisły na odcinku ok. 13 km.	3

Tabela 8.7. Postępowanie pokontrolne WIOŚ Bydgoszcz w zakresie nadzoru nad usuwaniem skutków awarii

Liczba zdarzeń	Postępowanie pokontrolne	
9	Liczba kontroli	6
	Liczba wizji lokalnych	8
	Liczba zarządzeń pokontrolnych	1
	Liczba wydanych decyzji	0
	Liczba mandatów	0
	Liczba wniosków do organów ścigania	0
	Liczba wystąpień do: a/ PSP b/ innych organów kontroli c/ organów właściwych w sprawie rekultywacji gruntu d/ innych organów administracji publicznej	0 0 0 1

W przeciwieństwie do lat ubiegłych, w 2014 roku dominowały zdarzenia związane z emisją substancji do środowiska wodnego bądź będące efektem wypadków drogowych.

Działania Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w przypadku wystąpienia poważnych awarii

Na podstawie zgłoszonych do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy zdarzeń mających charakter poważnej awarii, spełniających definicję „poważnej awarii”, przeprowadzono 6 kontroli interwencyjnych oraz 8 wizji lokalnych terenów zagrożonych skutkami awarii dla środowiska. Tabela 8.7 przedstawia postępowanie pokontrolne w związku z wystąpieniem poważnych awarii.

Działania WIOŚ w Bydgoszczy w związku z poważną awarią związaną z pożarem w Paterku, (18.06.2014 r.)

W ramach wstępnych działań rozpoznawczych inspektorzy Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy w dniu awarii przybyli na miejsce zdarzenia i dokonali czynności weryfikacyjnych. Od dowódcy akcji uzyskano informacje, że miejscem pożaru jest plac magazynowy – paliły się paletopojemniki z przepracowanymi olejami, zużytymi filtrami, gumami, drukowanymi płytkami elektronicznymi oraz tworzywami sztucznymi. W związku z pożarem doszło do emisji benzenu, toluenu, ksylenu, octanu etylu, octanu butylu oraz węglowodorów alifatycznych. Na miejscu zdarzenia przedstawiciele WIOŚ dokonali analizy powietrza, na kierunku wiatru oraz poboru próby ścieków z odstojnika wody deszczowej, do którego była podłączona rura spustowa z separatora zakładu. Akcję gaszenia pożaru (fot. 8.4) oraz zabezpieczenie miejsca zdarzenia prowadziły 22 jednostki Straży Pożarnej. Poszkodowanych zostało 19 osób. Pogotowie ratunkowe udzieliło pomocy doraźnej 16 osobom, 3 osoby zostały odwiezione do szpitala. Osoby te były hospitalizowane przez okres krótszy niż 24 godz.



Fot. 8.4. – akcja ratownicza prowadzona przez PSP

W ramach działań IOŚ w zakresie nadzoru nad usuwaniem skutków awarii współpracowano z przedstawicielami Państwowej Straży Pożarnej, Komendy Powiatowej Policji w Nakle, Straży Miejskiej w Nakle oraz z przedstawicielami Zarządzania Kryzysowego Miasta i Gminy Nakło. Przeprowadzono kontrolę w zakładzie, w trakcie której ustalono, iż prawdopodobną przyczyną wystąpienia było podpalenie. Dochodzenie w tej sprawie prowadzi prokuratura. W trakcie pożaru spaliła się częściowo elewacja budynku magazynowego (płyty styropianowe, wełna izolacyjna, okna i drzwi) oraz paletopojemniki z odpadami. Ponadto przez ogień zostały uszkodzone dwie maszyny. Analizy laboratoryjne wody z odstojnika wykazały zanieczyszczenie związkami organicznymi, substancjami ropopochodnymi, metalami ciężkimi. Informacja o ustaleniach z przeprowadzonej kontroli została przekazana do Burmistrza Miasta i Gminy oraz prowadzącej postępowanie prokuratury.

9. DZIAŁALNOŚĆ LABORATORYJNA

Laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy posiada trzy pracownice: w Bydgoszczy i we Włocławku, które legitymują się certyfikatami akredytacji laboratorium badawczego przyznanymi przez Polskie Centrum Akredytacji oraz pracownię obsługi sieci pomiarowej monitoringu powietrza pracującą zgodnie z systemem zarządzania jakością.

Laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy posiada akredytację na 98 metod badawczych, w tym 285 oznaczeń. Aktualny zakres akredytowanych badań znajduje się na stronie Polskiego Centrum Akredytacji, tj: www.pca.gov.pl oraz na stronie internetowej WIOŚ.

Celem Laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska jest spełnienie wymagań klientów, zdobywanie i utrzymywanie ich zaufania oraz gwarantowanie rzetelnych i profesjonalnych usług badawczych, spełniających wymagania ustawowe i rozporządzenia organów państwowych.

Laboratorium realizuje swoje zadania poprzez:

- zatrudnianie kompetentnego personelu stale podnoszącego swoje kwalifikacje,
- doskonalenie swojego systemu zarządzania,
- podnoszenie poziomu jakości i wiarygodności wykonywanych badań,
- wprowadzanie nowoczesnych metod badawczych,
- organizowanie i uczestniczenie w badaniach międzylaboratoryjnych.

W laboratorium pracuje wykwalifikowany personel, którego wiedza potrzebna do prowadzenia badań jest stale wzbogacana i rozwijana poprzez system szkoleń wewnętrznych i zewnętrznych.

W 2014 roku pracownicy laboratorium uczestniczyli w porównaniach międzylaboratoryjnych i badaniach biegłości w celu potwierdzenia swych kompetencji technicznych organizowanych przez:

- Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie na zlecenie GIOŚ – badania porównawcze hałasu,
- CE2 Centrum Edukacji – badania biegłości w zakresie pomiarów terenowych poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku,
- IMGW w Warszawie oddział we Wrocławiu – badania fizyko-chemiczne,
- Pracownię Biologiczną BIOM – badania biologiczne,
- LGC Standards Sp. z o. o. – w zakresie oznaczeń mikrobiologicznych, chromatograficznych, metali, fizyko-chemicznych,
- Tuscovics Instruments Sp. z o. o. – badania chromatograficzne,
- Krajowe Laboratorium Referencyjne i Wzorcujące -po-

miary pyłu PM10 i PM2,5 oraz oznaczanie metali ciężkich i benzo(a)pirenu w pyłe,

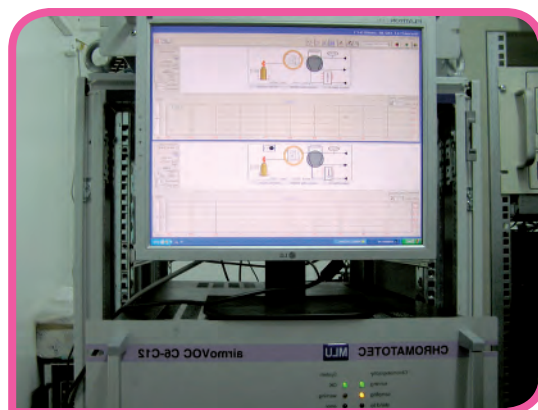
- Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie – oznaczanie makrofitów.

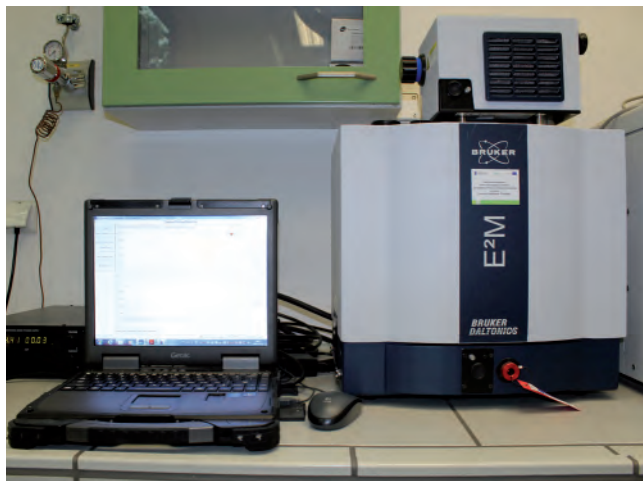
W celu spełnienia wymagań normy PN-EN ISO/IEC 17025:2005 i akredytacji w obszarze kompetencji technicznych laboratorium, wszystkie badania i pomiary wykonywane są przy użyciu wysokiej klasy aparatury pomiarowo-badawczej podlegającej stałemu nadzorowi metrologicznemu i sprawdzaniu.

Laboratorium WIOŚ wyposażone jest w m.in.:

- emisyjny spektrometr optyczny z plazmą wzbudzoną indukcyjnie ICP,
- analizator rtęci AMA – 254,
- Analizatory rtęci Millennium Merlin 1631 - Spektrometry fluorescencji atomowej,
- spektrometry absorpcji atomowej płomieniowej,
- spektrometry absorpcji atomowej bezpłomieniowej z piecem grafitowym,
- chromatografy gazowe z detektorem masowym GC/MS,
- chromatografy gazowe, jonowe i cieczowe,
- spektrofotometry UV/VIS,
- spektrofotometry podczerwieni,
- aparaty do oznaczania ogólnego węgla organicznego TOC,
- mikroskopy badawcze z cyfrową analizą obrazu,
- mikroskopy stereoskopowe,
- mikroskopy odwrócone z przystawką do mikrofotografii,
- automatyczne analizatory w podczerwieni do pomiarów stężeń gazów spalinyowych,
- automatyczne przepływomierze do pomiaru strumienia gazów,
- automatyczne pyłomierze grawimetryczne,
- analizator LZO do pomiarów zawartości lotnych związków organicznych,
- przewoźne lodówkowe urządzenia do automatycznego pobierania próbek ścieków i wody,
- mierniki poziomu dźwięku,
- automatyczny system mobilny monitoringu hałasu,
- mobilna stacja pomiarowa,
- sieć automatycznego monitoringu zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego wyposażona w sprzęt pomiarowy,
- mobilne laboratorium do szybkiej oceny ryzyka,

Pracownicy laboratorium pobierają próbki i wykonują badania zanieczyszczeń we wszystkich elementach środowiska. Badania obejmują analizy fizykochemiczne, biologiczne, chromatograficzne i oznaczenia zawartości metali w wodach powierzchniowych, w wodach podziemnych, w ściekach,





Fot. 9.1. Chromatograf masowy Bruker Daltonics E2M

w glebach i osadach, w powietrzu atmosferycznym i gazach odlotowych emitowanych do powietrza.

Laboratorium prowadzi w województwie kujawsko-pomorskim badania i pomiary w zakresie ochrony środowiska, wynikające ze statutowych zadań Inspekcji Ochrony Środowiska na potrzeby prowadzonych kontroli i monitoringu środowiska oraz na zlecenie klientów zewnętrznych.

Wykonywane są badania i pomiary w oparciu o polskie i międzynarodowe normy, procedury badawcze, zarządzenia GIOŚ. Metody badawcze są zwalidowane i sprawdzone, posiadają określone niepewności i zakresy badań.

W 2014 roku wykonano badania około 30 000 próbek, a w nich wykonano około 131 000 oznaczeń.

W laboratorium realizowane są przede wszystkim zadania wynikające z programu Państwowego Monitoringu Środowiska, finansowane przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu. Uzyskane wyniki badań i pomiarów służą do oceny stanu środowiska województwa kujawsko-pomorskiego.

W laboratorium są kontynuowane również zadania finansowane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W 2014 roku były to:

- 1) „Analiza składu chemicznego pyłu drobnego PM_{2,5}



Fot. 9.2. Aparat do destylacji azotu Kjelflex K-360

na stacjach monitoringu tła zgodnie z dyrektywą 2008/50/WE w latach 2013-2015 - WIOŚ w Bydgoszczy”,

- 2) „Pomiary stanu zanieczyszczenia powietrza metalami ciężkimi i WWA na stacjach monitoringu tła pozamiejskiego w latach 2013-2015 – WIOŚ w Bydgoszczy,

- 3) „Monitoring prekursorów ozonu w latach 2014-2016,”

Realizacja tych zadań umożliwi wyznaczenie tła na terenach oddalonych od bezpośredniego wpływu presji antropogenicznych na powietrze atmosferyczne.

Uzyskane wyniki pomiarów zapewnią także informację podlegającą międzynarodowej wymianie, zgodnie z wymogami dotyczącymi raportowania do bazy danych Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska.

Ponadto laboratorium prowadzi działalność edukacyjną związaną z badaniami i pomiarami w ochronie środowiska poprzez różne formy edukacji ekologicznej, podczas których pracownicy laboratorium demonstrują studentom i uczniom najnowsze techniki laboratoryjne. Oprócz pokazów organizowane są także praktyki, staże zawodowe, podczas których studenci zapoznają się z analityką, badaniami laboratoryjnymi oraz pracą nowoczesnej aparatury kontrolno-pomiarowej.



10. DZIAŁALNOŚĆ WFOŚiGW W TORUNIU

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu, realizując zapisy ustawy Prawo ochrony środowiska, w roku 2014 wspierał finansowo przedsięwzięcia w zakresie ochrony środowiska na terenie województwa kujawsko-pomorskiego. Uchwalona *Strategia działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020*, jako cel strategiczny Funduszu formułuje poprawę stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami przez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku w województwie kujawsko-pomorskim. Potencjał finansowy i organizacyjny (z uwzględnieniem potencjału kadrowego) Funduszu pozwala skutecznie wspierać działania na rzecz środowiska, gwarantuje wdrażanie programów europejskich oraz finansowanie zadań związanych z ochroną środowiska i gospodarką wodną.

Wojewódzki Fundusz dofinansowywał zadania związane z ochroną środowiska zgodnie z *Listą przedsięwzięć priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu na rok 2014 oraz Kryteriami wyboru przedsięwzięć finansowanych ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu*. Działania Wojewódzkiego Funduszu koncentrowały się głównie na realizacji zadań wynikających z *Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych, Planu gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego oraz Programu ochrony środowiska z planem gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2012-2017 z perspektywą na lata 2018-2023*.

W formie zwrotnej i bezzwrotnej pomocy w roku 2014 wydatkowano łącznie kwotę 173 083 tys. zł. Kwota ta obejmuje wypłaty z tytułu umów pożyczek, dotacji i przekazania środków finansowych zawartych w 2014 roku oraz w latach poprzednich, dopłaty do oprocentowania kredytów preferencyjnych i zwrot gminom utraconych dochodów¹.

Dopłaty do oprocentowania kredytów preferencyjnych i zwrot gminom utraconych dochodów wyniosły w 2014 roku odpowiednio: 1 568 tys. zł i 91 tys. zł. W związku z tym Wojewódzki Fundusz udzielił w 2014 roku zwrotnej pomocy finansowej w wysokości 143 948 tys. zł i bezzwrotnej pomocy w wysokości 29 135 tys. zł, tj. w łącznej kwocie 173 083 tys. zł.

Wojewódzki Fundusz udzielił także pomocy w formie częściowych umorzeń pożyczek na łączną kwotę 13 984 tys. zł.

W roku 2014, podobnie jak w latach ubiegłych, dzięki

środkom z Wojewódzkiego Funduszu, tworzone coraz skuteczniejsze warunki ochrony powierzchni ziemi, czystości wód i powietrza. Znaczące środki pieniężne przeznaczono na gospodarkę wodną, edukację ekologiczną, przeciwdziałanie i likwidację skutków poważnych awarii, ochronę przyrody, monitoring regionalny.

Główną formę dofinansowania zadań proekologicznych w roku 2014 stanowiło finansowanie zwrotne w formie preferencyjnych pożyczek z możliwością częściowego umorzenia.

Pomoc w formie pożyczek w wysokości **143 948 tys. zł**, ukierunkowana była głównie na:

- zadania z zakresu ochrony powierzchni ziemi w kwocie – 64 619 tys. zł, tj. 44,9 % środków pożyczkowych,
- inwestycje z zakresu ochrony wód – 48 963 tys. zł, tj. 34,0 % środków pożyczkowych,
- zadania z zakresu ochrony powietrza – 19 192 tys. zł, tj. 13,3 % środków pożyczkowych,
- zadania z zakresu gospodarki wodnej w kwocie – 7 117 tys. zł, tj. 5,4 % środków pożyczkowych.

W formie dotacji oraz przekazania środków finansowych wydatkowano **27 476 tys. zł**, w tym między innymi na zadania z zakresu:

- edukacji ekologicznej środków dotacyjnych, – 6 608 tys. zł, tj. 24,1 %
- gospodarki wodnej środków dotacyjnych, – 4 185 tys. zł, tj. 15,2 %
- ochrony wód środków dotacyjnych, – 3 729 tys. zł, tj. 13,6 %
- ochrony przyrody środków dotacyjnych, – 3 370 tys. zł, tj. 12,3 %
- ochrony powierzchni ziemi środków dotacyjnych, – 2 338 tys. zł, tj. 8,5 %
- poważnych awarii środków dotacyjnych, – 2 283 tys. zł, tj. 8,3 %
- ochrony powietrza środków dotacyjnych, – 2 048 tys. zł, tj. 7,5 %
- monitoringu środowiska środków dotacyjnych, – 1 773 tys. zł, tj. 6,5 %

W roku 2014 dokonano dopłat do oprocentowania kredytów preferencyjnych udzielanych przez banki na inwestycje proekologiczne realizowane głównie przez osoby fizyczne. Dopłaty te zamknęły się kwotą **1 568 tys. zł**.

Zrealizowana przez Wojewódzki Fundusz pomoc finansowa stanowiła istotne wsparcie zwłaszcza dla jednostek samorządu terytorialnego i przedsiębiorców (w tym m.in. spółek ze 100% udziałem gmin). Samorządy otrzymały 45,3% ogólnej wartości wsparcia, z czego finansowały głównie przedsięwzięcia z zakresu ochrony wód i ochrony po-

¹ Wojewódzki Fundusz zobowiązany jest do zwrotu gminom utraconych dochodów z tytułu zwolnienia z podatku od nieruchomości, będących własnością Skarbu Państwa, gruntów pokrytych wodami jezior o ciągłym dopływie lub odpływie wód powierzchniowych oraz gruntów zajętych pod sztuczne zbiorniki wodne.

Tabela 10.1. Pomoc Wojewódzkiego Funduszu zrealizowana w 2014 roku obejmująca wypłaty pożyczek, dotacji i przekazanie środków finansowych z umów zawartych w 2014 roku oraz w latach poprzednich w podziale na dziedziny

Lp.	Wyszczególnienie	Kwota wypłaconej pomocy (w tys. zł)			
		dotacje	pożyczki	ogółem	struktura (w %)
1	Edukacja ekologiczna	6 608	515	7 123	4,2
2	Gospodarka wodna	4 185	7 717	11 902	6,9
3	Monitoring	1 773	0	1 773	1,0
4	Ochrona powietrza	2 048	19 192	21 240	12,4
5	Ochrona przyrody	3 370	520	3 890	2,3
6	Ochrona wód	3 729	48 963	52 692	30,7
7	Ochrona powierzchni ziemi	2 338	64 619	66 957	39,1
8	Poważne awarie	2 283	2 422	4 705	2,7
9	Ochrona przed hałasem	34	0	34	0,0
10	Pozostałe	1 108	0	1 108	0,7
RAZEM		27 476	143 948	171 424	100

wierzchni ziemi, a przedsiębiorcy otrzymali 41,3% ogólnej wartości wsparcia, z czego przede wszystkim finansowali przedsięwzięcia z zakresu ochrony powietrza, ochrony wód i ochrony powierzchni ziemi.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu, realizując zadania wynikające z obowiązków i kompetencji określonych w ustawie Prawo ochrony środowiska, w roku 2014 prowadził gospodarkę finansową w sposób zapewniający jak największe wykorzystanie niepodlegających zwrotowi środków pochodzących z Unii Europejskiej przeznaczonych na ochronę środowiska i gospodarkę wodną. Na współfinansowanie przedsięwzięć, które uzyskały dofinansowanie ze środków unijnych wydatkowano w 2014 roku **59 059 tys. zł**.

Dzięki środkom Wojewódzkiego Funduszu na terenie województwa kujawsko-pomorskiego wykonano kilkaset przedsięwzięć proekologicznych i osiągnięto znaczące efekty rzeczowe i ekologiczne. Rozwiązano wiele problemów dotyczących ochrony środowiska na poziomie lokalnym i regionalnym.

Systematyczna poprawa stanu środowiska w regionie znajduje odzwierciedlenie w kolejnych rocznych Raportach o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego sporządzanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy.

Efekty ekologiczne uzyskane w 2014 roku w wyniku realizacji przedsięwzięć dofinansowanych przez Wojewódzki Fundusz

Ochrona wód

Na zadania z tej dziedziny w roku 2014 wydatkowano łącznie 52 692 tys. zł, co stanowiło 30,7% ogólnej kwoty przeznaczonej na ochronę środowiska. Priorytetowo traktowano przedsięwzięcia ujęte w Krajowym programie oczyszczania ścieków komunalnych. Realizacja tego programu jest wymogiem wynikającym z traktatu akcesyjnego w zakresie skanalizowania aglomeracji o RLM ponad 2000 oraz budowy oczyszczalni ścieków dla tych obszarów.

Istotną grupą zadań, o dofinansowanie których ubiega-

ły się gminy, były kanalizacje sanitarne w miejscowościach niebędących aglomeracjami. Spowodowane to było znikomym stopniem skanalizowania tych terenów w odniesieniu do obszarów zurbanizowanych. Także istotnym czynnikiem powodującym wydatkowanie środków w tym zakresie była konieczność współfinansowania zadań realizowanych w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich. Budowa kanalizacji powoduje wzrost dociążenia istniejących oczyszczalni ścieków, co ma pozytywny wpływ na poprawę parametrów ścieków oczyszczonych oraz zmniejszenie kosztu jednostkowego ich oczyszczania.

Istotną grupą dofinansowywanych zadań były przedsięwzięcia polegające na budowie przyzagrodowych oczyszczalni ścieków. Realizowane one były na terenach o rozproszonej zabudowie, gdzie budowa kanalizacji zbiorczej jest ekonomicznie nieuzasadniona.

Gminy mają ustawowy obowiązek zapewnienia odprowadzenia ścieków i dostarczenia wody dla mieszkańców - członków gminnej wspólnoty. Dlatego większość zadań z zakresu ochrony wód realizowana była przez gminy i spółki, w których samorządy terytorialne mają 100% udziałów. W wyniku realizacji powyższych zadań zmniejszyła się ilość zanieczyszczeń odprowadzanych do wód i do ziemi, a także co jest nie mniej istotne, nastąpiła poprawa życia mieszkańców poszczególnych obszarów, na terenie których realizowane były inwestycje.

W zakresie przedsięwzięć dotyczących ochrony wód w 2014 roku zrealizowano:

- 40 zadań obejmujących budowę, przebudowę, modernizację sieci kanalizacyjnej i/lub deszczowej, wodociągowej,
- 16 zadań polegających na budowie przydomowych oczyszczalni ścieków,
- 3 zadania polegające na budowie, przebudowie i modernizacji oczyszczalni ścieków,
- 4 zadania obejmujące zakup sprzętu specjalistycznego,
- 11 zadań dotyczących opracowania programów gospodarki ściekowej,
- 2 zadania obejmujące budowę systemu monitoringu pracy sieci wodno-kanalizacyjnej.

W wyniku realizacji przedsięwzięć zakończonych w roku 2014 uzyskano następujące efekty ekologiczne:

- wybudowano:
 - 101 458,09 m sieci kanalizacji grawitacyjnej,
 - 18 071,89 m przyłączy do kanalizacji sanitarnej,
 - 31 323,58 m sieci kanalizacji tłocznej,
 - 7 473,8 m sieci kanalizacji deszczowej,
- zlikwidowano 2 265 szamb,
- zbudowano 32 szt. przepompowni przyzagrodowych,
- zbudowano 835 szt. oczyszczalni przyzagrodowych o przepustowości 631 m³ ścieków/dobę,
- zbudowano 62 szt. przepompowni sieciowych ścieków o wydajności 46,97 m³ ścieków/h,
- dociążono oczyszczalnie ścieków o 1 968,51 m³ ścieków/dobę,
- zbudowano podczyszczalnie ścieków deszczowych o przepustowości 1 383,2 l ścieków/s,
- umożliwiono odprowadzenie ścieków deszczowych z powierzchni 149,66 ha,
- zmniejszono ładunek zanieczyszczeń odprowadzanych do odbiornika w zakresie:
 - ChZT o 2 083,322 kg O₂/dobę,
 - BZT₅ o 1 027,957 kg O₂/dobę,
 - zawiesiny ogólnej o 1 124,895 kg/dobę,
- osiągnięto następujące efekty ekologiczne w zakresie Równoważnej Liczbie Mieszkańców:
 - liczba dodatkowych osób korzystających z ulepszanego oczyszczania ścieków – 25 536,5 RLM,
 - przepustowość obiektów poddanych modernizacji – 14 756 RLM,
 - przepustowość budowanych obiektów – 15 336,5 RLM.

Gospodarka wodna

Na zadania z tej dziedziny w 2014 roku wydatkowano łącznie 11 902 tys. zł, co stanowiło 6,9% ogólnej kwoty przeznaczonej na ochronę środowiska. Dofinansowaniem objęto dystrybucję wody pitnej dla ludności poprzez budowę sieci wodociągowych i przyłączy. Sieci wodociągowe realizowane były głównie na terenach o rozproszonej zabudowie, nieobjętych dotychczas systemem zbiorczego zaopatrzenia oraz w ramach zaopatrzenia w wodę obszarów, na terenie których realizowane jest budownictwo mieszkaniowe.

Znaczne środki przeznaczono ponadto na modernizację istniejących stacji uzdatniania wody, mające na celu zwiększenie ich wydajności oraz zapewnienie niezawodności dostawy wody poprzez np. dobudowę zbiorników retencyjnych wody uzdatnionej. Wymieniano także urządzenia technologiczne, w tym instalacje do uzdatniania wody surowej, w celu zapewnienia odpowiednich parametrów wody przeznaczonej do picia i na potrzeby gospodarcze.

Ponadto znaczące środki zostały przeznaczone na renaturyzację rzek i kanałów oraz zabezpieczenie przeciwpowodziowe terenu województwa kujawsko-pomorskiego. Przedsięwzięcia te były realizowane przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych we Włocławku i miały na celu przywrócenie sprawności technicznej urządzeń melioracji wodnych podstawowych, zapewnienie sprawnego odprowadzania i retencji wód, regulację rzek i kanałów. Zapewniona została także skuteczniejsza ochrona obszarów cennych przyrodniczo i gospodarczo przed skutkami ewentualnych powodzi.

W zakresie przedsięwzięć dotyczących gospodarki wodnej w 2014 roku zrealizowano:

- 21 zadań w zakresie budowy i/lub przebudowy sieci wodociągowej,
- 7 zadań w zakresie rozbudowy i modernizacji stacji

uzdatniania wody,

- 2 zadania dotyczące zabezpieczenia przeciwpowodziowego województwa kujawsko-pomorskiego i renaturyzacji rzek, kanałów i wałów przeciwpowodziowych,
- 1 zadanie obejmujące zakup specjalistycznych samochodów umożliwiających monitoring cieków oraz urządzeń hydrotechnicznych służących ochronie przeciwpowodziowej,
- 1 zadanie dotyczące budowy studni głębinowej.

W wyniku realizacji przedsięwzięć zakończonych w roku 2014 uzyskano następujące efekty ekologiczne:

- zbudowano:
 - 80 139,54 m sieci wodociągowej,
 - 16 412,37 m przyłączy do sieci wodociągowej,
- zwiększono przepustowość istniejących stacji uzdatniania wody o 733 m³/dobę,
- zmodyfikowano stacje uzdatniania wody o przepustowości 2 146,6 m³/dobę,
- zbudowano przyzagrodowe stacje uzdatniania wody o przepustowości 12 m³/dobę,
- zabezpieczono przed powodzią 405,4 km² powierzchni obszaru,
- objęto środkami ochrony przeciwpowodziowej 12 200 osób,
- poddano regulacji i zabudowie 22 975 m rzek i strug.

Ochrona powietrza

Wojewódzki Fundusz wydatkował na ochronę powietrza w 2014 roku kwotę 21 240 tys. zł, tj. 12,4% łącznej kwoty dofinansowania. Większość przedsięwzięć stanowiły zadania z zakresu termomodernizacji budynków przynoszące efekt ekologiczny w postaci oszczędności energii i zmniejszenia emisji zanieczyszczeń energetycznych emitowanych do atmosfery. Ważnym efektem realizacji tego typu przedsięwzięć, wykazywanym w audytach energetycznych, jest także ich efektywność ekonomiczna polegająca na szybkim zwrocie ponoszonych nakładów dzięki oszczędności na kosztach ogrzewania.

Znaczne środki skierowano także na wspieranie przedsięwzięć polegających na wymianie wyeksploatowanych, charakteryzujących się dużymi stratami energii na przesyle, sieci ciepłych oraz wymianie kotłów węglowych na kotły zasilane paliwem gazowym.

Spośród przedsięwzięć z zakresu ochrony powietrza na uwagę zasługuje przedsięwzięcie pn.: „Budowa hali sportowej wraz z zapleczem dydaktycznym jako budynku pasywnego przy Collegium Catholicum Bydgosciense Zespole Szkół Katolickich Pomniku Jana Pawła II w Bydgoszczy” realizowane przez Diecezję Bydgoską. Zrealizowany obiekt o kubaturze ponad 5 800 m³ charakteryzuje się bardzo niskimi współczynnikami przenikania ciepła oraz bardzo niskim zapotrzebowaniem na energię. Ograniczono roczne zapotrzebowanie na energię o 83,86% w odniesieniu do budynku normatywnego.

W zakresie przedsięwzięć dotyczących ochrony powietrza w 2014 roku zrealizowano:

- 38 zadań obejmujących termomodernizację budynków,
- 11 zadań związanych z modernizacją systemu ogrzewania,
- 2 zadania dotyczące budowy sieci i węzłów ciepłowniczych,
- 2 zadania obejmujące budowę instalacji do produkcji elektrycznej z biogazu,
- 1 zadanie dotyczące wymiany oświetlenia tradycyjnego na energooszczędne typu LED,
- 1 zadanie związane ze zwiększeniem efektywności

energetycznej instalacji.

W wyniku realizacji przedsięwzięć zakończonych w roku 2014 uzyskano następujące efekty ekologiczne:

- zmniejszono roczne zużycie ciepła o 29 492,376 GJ/rok,
- zredukowano/uniknięto emisję zanieczyszczeń energetycznych do atmosfery o następujące wielkości:
 - CO₂ o 8 143,42 Mg/rok,
 - tlenków azotu o 677,33 Mg/rok,
 - SO₂ o 36,82 Mg/rok,
 - pyłu 56,61 Mg/rok.

W 2014 roku w ramach realizacji programu priorytetowego „Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii. Część 1) Program pilotażowy KAWKA”, WFOŚiGW w Toruniu zawarł dwie umowy o dofinansowanie: z Gminą Miasto Bydgoszcz na dofinansowanie zadania pn.: „Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej na terenie Miasta Bydgoszczy” w kwocie: 3 357 613,52 zł oraz z Gminą Miasto Toruń na dofinansowanie zadania pn.: „Likwidacja niskiej emisji na terenie miasta Toruń” w kwocie 1 857 100,00 zł.

Procentowe dofinansowanie tych zadań jest następujące: 45% NFOŚiGW w Warszawie, 45% WFOŚiGW w Toruniu. Efekty ekologiczne ww. przedsięwzięć zostaną osiągnięte w latach późniejszych.

W kolejnym naborze w ramach programu KAWKA ogłoszonym w 2014 roku przez NFOŚiGW w Warszawie warunki udziału w konkursie w zakresie przekroczenia dopuszczalnych stężeń² spełniły następujące miasta: Bydgoszcz, Toruń, Włocławek, Grudziądz, Nakło.

Dnia 23 grudnia 2014 roku została zawarta umowa pomiędzy NFOŚiGW w Warszawie a WFOŚiGW w Toruniu w zakresie realizacji programu PROSUMENT. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej. W ramach realizacji programu dofinansowanie będzie udzielane dla osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych w formie pożyczki wraz z dotacją. Wysokość dotacji w 2015 roku wyniesie do 20% dla źródeł energii cieplnej, a do 40% dla źródeł energii elektrycznej.

W kolejnych latach dotacje wyniosą odpowiednio do 15% i do 30% kosztów kwalifikowanych.

Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:

- źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp,
- małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,
- mikrogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Pożyczka wraz z dotacją udzielana będzie na 100% wysokości kosztów kwalifikowanych. Maksymalny okres spłaty pożyczki wynosi do 15 lat, przy oprocentowaniu w ska-

li roku wynoszącym 1%. Dofinansowanie wynosi łącznie 10 000 000,00 zł, w tym w 2015 roku: 5 800 000,00, a w 2016 roku: 4 200 000,00 zł.

Ochrona powierzchni ziemi

Na zadania z zakresu ochrony powierzchni ziemi w roku 2014 wydatkowano 66 957 tys. zł, tj. 39,1% łącznej pomocy finansowej.

W związku z wejściem od 1 lipca 2013 roku nowelizacji ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach największe środki zostały skierowane na dofinansowanie zadań ujętych w Planie Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko-Pomorskiego tj. przede wszystkim budowy Punktów Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych oraz modernizacji Regionalnych Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych. Dofinansowywano także zadania polegające na zakupie pojemników i specjalistycznych pojazdów do zapewnienia efektywnego systemu zbiórki i transportu odpadów. O dofinansowanie ww. zadań występowały przede wszystkim samorządy gminne oraz spółki komunalne.

W 2014 roku, przy udziale środków z NFOŚiGW, kontynuowano realizację przedsięwzięć polegających na unieszkodliwianiu azbestu. Finansowano w 100 % koszty demontażu, transportu i unieszkodliwiania pokryć dachowych. Wnioski o dofinansowanie składały do Wojewódzkiego Funduszu jednostki samorządu terytorialnego uwzględniając w nich potrzeby własne oraz zapotrzebowanie zgłoszone przez osoby fizyczne i podmioty ze swego terenu. Program usuwania azbestu cieszy się coraz większym zainteresowaniem mieszkańców naszego województwa oraz samorządów gminnych, z których ponad 80% przystąpiło do jego realizacji w 2014 roku. Program ten kontynuowany będzie także w 2015 roku.

W zakresie zadań dotyczących ochrony ziemi w 2014 roku zrealizowano:

- 116 zadań związanych z unieszkodliwianiem odpadów zawierających azbest,
- 12 zadań obejmujących zakup pojemników do selektywnej zbiórki odpadów komunalnych,
- 5 zadań dotyczących budowy/ rozbudowy PSZOK,
- 3 zadania związane z zakupem samochodów do zbiórki odpadów komunalnych,
- 2 zadania obejmujące rekultywację terenów zdegradowanych,
- 1 zadanie dotyczące budowy instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów (RIPOK),
- 1 zadanie dotyczące gospodarki komunalnymi osadami ściekowymi.

W wyniku realizacji przedsięwzięć zakończonych w roku 2014 uzyskano następujące efekty ekologiczne:

- unieszkodliwiono 4 021,203 Mg wyrobów zawierających azbest,
- zakupiono 51 844 szt. pojemników do zbiórki odpadów,
- zakupiono 6 szt. specjalistycznych pojazdów do zbiórki i transportu odpadów,
- ograniczono o 11 057,098 Mg/rok masę składowanych odpadów,
- zrehabilitowano 2,91 ha powierzchni zdegradowanych.

Ochrona przyrody

Mając na uwadze ogromne znaczenie ochrony zasobów przyrodniczych województwa kujawsko-pomorskiego, Wojewódzki Fundusz wsparł finansowo szereg przedsięwzięć z tego zakresu.

W 2014 roku na ochronę przyrody wydatkowano łącznie kwotę 3 890 tys. zł (w tym 520 tys. zł w formie pożyczki), tj.

² Jednym z warunków udziału w programie było dwukrotne jednoczesne przekroczenie dopuszczalnych stężeń w ostatnich 4 latach w zakresie pyłu PM10 i benzo(a)pirenu w pyłe PM10 potwierdzone badaniami WIOŚ.

2,3% całkowitej pomocy finansowej udzielonej przez Wojewódzki Fundusz i 12,3% środków dotacyjnych ogółem.

Dofinansowaniem objęto przedsięwzięcia realizowane głównie przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Bydgoszczy w ramach konserwatorskiej ochrony przyrody, tj.:

- czynną ochronę muraw kserotermicznych oraz halofitów w rezerwach przyrody województwa kujawsko-pomorskiego,
- wykonanie inwentaryzacji oraz zabiegów pielęgnacyjnych i konserwatorskich pomników przyrody i alei pomnikowych na terenie gmin: Lniano, Osie, Cekcyn, Dobrcz, Białe Błota i Świecie,
- wykonanie i montaż tablic do oznaczenia rezerwatów przyrody i stref ochrony ostoi oraz do oznaczenia obszarów Natura 2000 na terenie województwa kujawsko-pomorskiego,
- monitoring ornitologiczny obszaru specjalnej ochrony ptaków Bagienna Dolina Drwęcy PLB040002,
- wykonanie projektów planów ochrony dla rezerwatów przyrody,
- badania hydrogeologiczne wyjaśniające szczegółowe zależności w zakresie stosunków wodnych na terenie gminy Dąbrowa Chełmińska, mogących wpływać na funkcjonowanie torfowiska na obszarze Natura 2000 Torfowisko Linie PLH040020,
- działania interwencyjne polegające m.in. na zapobieganiu szkodom wyrządzanym przez zwierzęta objęte ochroną gatunkową (głównie bobry) i łowne oraz szacowanie wyrządzonych szkód.

Ponadto dofinansowano zadania realizowane przez inne podmioty:

- zachowanie bioróżnorodności gatunkowej ryb poprzez zarybianie gatunkami drapieżnymi (sandacz, szczupak),
- restytucję jesiota ostronosiego – gatunek ujęty w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt,
- rehabilitację ptaków chronionych,
- odbudowę populacji zwierzyny drobnej w województwie kujawsko-pomorskim (kuropatwy, zająca, dzikiego królika i bażanta),
- ochronę in situ i ex situ starych odmian drzew owocowych na terenie Zespołu Parków Krajobrazowych: Chełmińskiego i Nadwiślańskiego,
- rewaloryzację parków zabytkowych: w Bydgoszczy, Toruniu, Kłóbce, Lubostroniu, Strzelnie, Markowicach, Nieszawie,
- przeciwdziałanie obumieraniu kasztanowców metodą opaskową na terenie Inowrocławia i gm. Nowe,
- nasadzenia drzew i krzewów na terenie ponad 80 gmin i 10 powiatów,
- promowanie walorów przyrodniczych i obszarów chronionych województwa poprzez wydawnictwa.

Zadania, których realizację Wojewódzki Fundusz dofinansował w 2014 roku, służyły poprawie lub zachowaniu obecnego stanu zespołów roślinnych i przywracaniu równowagi biologicznej w ekosystemach. W przypadku obszarów i obiektów prawnie chronionych Wojewódzki Fundusz wspierał finansowo działania bezpośrednie, dające w efekcie poprawę jakości ekosystemu lub dokumentacyjne, stwarzające podstawy do dalszych działań na rzecz ochrony przyrody.

Monitoring stanu środowiska

Monitoring środowiska stanowi system pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku. Gro-

madzone informacje służą wspomaganie działań na rzecz ochrony środowiska poprzez systematyczne informowanie organów administracji i społeczeństwa o:

- jakości elementów przyrodniczych (dotrzymywaniu standardów jakości środowiska, obszarów występowania przekroczeń),
- występujących zmianach jakości elementów przyrodniczych (przyczynach zmian).

W 2014 roku na zadania z zakresu monitoringu środowiska przekazano środki finansowe w łącznej kwocie 1 773 tys. zł, co stanowi 1,0% całkowitej pomocy finansowej udzielonej przez Wojewódzki Fundusz i 6,5% kwoty środków dotacyjnych ogółem. Dofinansowaniem objęto następujące zadania w ramach monitoringu środowiska realizowane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy:

- monitoring regionalny województwa kujawsko-pomorskiego,
- monitoring środowiska w rejonie zlikwidowanych mogiłników na terenie województwa,
- monitoring ruchów masowych ziemi,
- monitoring zagrożeń środowiska wodnego,
- monitoring składowiska odpadów przeznaczonego do zamknięcia i rekultywacji.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska uzyskał także wsparcie na doposażenie laboratoriów w aparaturę kontrolno-pomiarową i sprzęt pomocniczy, który przyczynia się do zapewnienia wysokiej jakości badań zgodnie z wymogami Unii Europejskiej.

Ponadto Wojewódzki Fundusz dofinansował druk wydawnictwa pt.: Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2013 roku.

Informacje uzyskane w ramach monitoringu wykorzystywane są przez jednostki administracji rządowej i samorządowej dla potrzeb zarządzania środowiskiem za pomocą takich instrumentów prawnych, jak na przykład: postępowania w sprawie ocen oddziaływania na środowisko, pozwolenia na wprowadzanie do środowiska substancji lub energii, programy i plany ochrony środowiska, plany zagospodarowania przestrzennego.

Edukacja ekologiczna

Edukacja ekologiczna ma na celu kształtowanie i wychowywanie społeczeństwa w duchu poszanowania środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Edukacja ekologiczna przyczynia się do:

- kształtowania świadomości ekologicznej dzieci, młodzieży i dorosłych,
- przygotowania społeczeństwa do realizacji zasad zrównoważonego rozwoju w życiu codziennym,
- dostarczania i wzbogacania wiadomości o środowisku naturalnym w celu podejmowania korzystnych działań na rzecz środowiska,
- wzbogacania wiedzy na temat zagrożeń ekologicznych i kształtowania postaw świadomego przeciwdziałania zagrożeniom,
- rozwijania zainteresowań naukowych i badawczych związanych z przyrodą poprzez aktywne formy samodzielnego dochodzenia do wiedzy,
- promowania walorów przyrodniczych regionu,
- promowania zdrowego stylu życia poprzez kontakt z przyrodą,
- zdobywania wiedzy o swoim regionie i rozwoju więzi emocjonalnych z regionem.

Zgodnie z *Listą przedsięwzięć priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu* na rok 2014 w ramach edukacji ekologicznej dofi-

nansowane zostały przede wszystkim programy realizowane przez regionalne i lokalne Centra Edukacji Ekologicznej i organizacje ekologiczne oraz działania edukacyjne i konkursy dotyczące ochrony środowiska skierowane do dzieci i młodzieży.

Edukację ekologiczną dofinansowywano w formie dotacji, pożyczek i przekazania środków finansowych. Na ten cel przeznaczono 7 123 tys. zł, co stanowi 4,2% pomocy finansowej udzielonej przez Wojewódzki Fundusz. W formie dotacji udzielono pomocy w wysokości 6 608 tys. zł, co stanowiło 24,1% kwoty środków dotacyjnych ogółem.

Dzięki wsparciu Wojewódzkiego Funduszu zrealizowano 356 zadań dofinansowanych w formie dotacji, 2 w formie pożyczki oraz 20 w formie przekazania środków finansowych.

W 2014 roku z udziałem środków Wojewódzkiego Funduszu zrealizowane zostały bogate oferty programowe: Chorągwi Kujawsko-Pomorskiej ZHP, Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Minikowie, Regionalnego Ośrodka Edukacji Ekologicznej w Przysieku, Stowarzyszenia Kujawsko-Pomorskiego Centrum Edukacji Ekologicznej w Bydgoszczy, Stowarzyszenia TILIA, Włocławskiego Centrum Edukacji Ekologicznej.

Edukacja ekologiczna młodzieży i dzieci oraz dorosłych prowadzona była poprzez:

- realizację programów edukacyjnych,
- zajęcia terenowe na specjalnie przygotowanych ścieżkach dydaktycznych,
- udział w konkursach, olimpiadach, festynach,
- warsztaty ekologiczne,
- wykłady, prelekcje, konferencje i szkolenia,
- zajęcia seminaryjne w formie pogadek przedmiotowych i dyskusji panelowych,
- zajęcia w pracowniach komputerowych, polegające na wykorzystaniu programów multimedialnych do nauki w obrębie dziedzin związanych z ekologią oraz pracowniach przyrodniczych, chemicznych, mikroskopowych i audiowizualnych,
- gry i zabawy dydaktyczne,
- prezentację filmów, zdjęć i eksponatów.

Wojewódzki Fundusz współfinansował w istotnym zakresie zajęcia edukacyjne prowadzone przez parki krajobrazowe województwa kujawsko-pomorskiego. Głównym celem tych zajęć było przekazywanie wiedzy związanej z ochroną przyrody i kształtowaniem środowiska oraz kształcenie umiejętności korzystania z tej wiedzy w praktyce przy jednoczesnym rozwijaniu wrażliwości przyrodniczej i propagowaniu idei proekologicznych kształtujących prawidłowe zachowania wobec środowiska.

Dofinansowywano również działania w zakresie edukacji ekologicznej prowadzone między innymi przez szkoły, specjalistyczne placówki edukacyjne, jednostki samorządu terytorialnego, nadleśnictwa, a także przez liczne organizacje ekologiczne i społeczne.

Ponadto współfinansowano konferencje, seminaria, sympozja i szkolenia realizowane przez administrację samorządową głównie przez Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego, organizacje pozarządowe oraz wyższe uczelnie.

Ważną rolę w edukacji ekologicznej odgrywają wydawnictwa, czasopisma i filmy, podejmujące tematykę ochrony środowiska.

Bardzo popularną formą edukacji ekologicznej były konkursy o tematyce ekologicznej, organizowane głównie przez placówki oświatowe i samorządy. Wojewódzki Fundusz partycypował w zakupie nagród dla laureatów, wyróżnionych i uczestników tych konkursów. Na ten cel wydatkowano 248 tys. zł.

Poważne awarie

Dziedzina poważne awarie obejmuje przedsięwzięcia mające na celu zapobieganie zdarzeniom mogącym powodować zagrożenia życia, zdrowia ludzi lub środowiska. Na przedsięwzięcia z tego zakresu Wojewódzki Fundusz wydatkował w 2014 roku 4 705 tys. zł, co stanowiło 2,7% ogółu środków przeznaczonych na ochronę środowiska. W formie dotacji i przekazania środków finansowych udzielono pomocy w wysokości 2 283 tys. zł, co stanowiło 8,3% ogólnej kwoty środków dotacyjnych. W formie pożyczek udzielono dofinansowania w wysokości 2 422 tys. zł, co stanowiło 1,7% ogólnej kwoty środków pożyczkowych.

Środki finansowe na te działania zostały skierowane głównie do jednostek Państwowej Straży Pożarnej, jednostek Ochotniczych Straży Pożarnych z terenu województwa kujawsko-pomorskiego, działających w ramach Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego.

Na sprzęt specjalistyczny Wojewódzki Fundusz przekazał Komendzie Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej środki finansowe w kwocie 999 tys. zł oraz Oddziałowi Wojewódzkiemu Związkowi Ochotniczych Straży Pożarnych 850 tys. zł. Środki te przeznaczono na zakup samochodów do ratownictwa chemiczno-ekologicznego.

Z dofinansowania w formie pożyczek na zakup samochodów z wyposażeniem do ratownictwa chemiczno-ekologicznego dla jednostek Ochotniczych Straży Pożarnych skorzystało jedenaście jednostek samorządu terytorialnego. Ponadto na ten cel udzielono pożyczek w łącznej kwocie 2 422 tys. zł. Pomoc w tej formie otrzymały następujące samorządy: Gmina Baruchowo, Gmina Cekcyn, Gmina Bytoń, Gmina Fabianki, Gmina Kruszwica, Gmina Książki, Gmina Lubanie, Gmina Lubień Kujawski, Gmina Obrowo, Gmina Rojewo, Gmina Rypin.

Pozostałe

W 2014 roku na pozostałe przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska Wojewódzki Fundusz przeznaczył 1108 tys. zł, co stanowiło 0,7% pomocy udzielonej ogółem i 4,0% środków dotacyjnych.

Kwotę tę przeznaczono między innymi na:

- zakup sprzętu i urządzeń do usuwania skutków zagrożeń ekologicznych i zapewnienia dostępu do wody pitnej,
- aktualizację specyfikacji istotnych warunków zamówienia (SIWZ) przygotowywanych przez Partnerów i Beneficjenta w ramach projektu „Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim”,
- ewidencję obszarów wymagających ochrony środowiska i renaturyzacji oraz gospodarowanie wodami na potrzeby rolnictwa – zakup sprzętu komputerowego wraz z oprogramowaniem.

Dofinansowanie projektów w ramach POIiŚ

Wojewódzki Fundusz na podstawie Porozumienia w sprawie realizacji Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” dla priorytetów: I – Gospodarka wodno-ściekowa i II – Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi (projekty o wartości do 25 mln euro), zawartego 25 czerwca 2007 r. z Ministrem Środowiska (Instytucja Pośrednicząca), wykonywał jako Instytucja Wdrażająca (Instytucja Pośrednicząca II stopnia) zadania w zakresie: przygotowania i oceny projektów; prowadzenia zadań kontrolnych i kontroli procedur zawierania umów dla zadań objętych projektem; monitorowania i sprawozdawczości; zarządzania finansowego i rozliczania projektu; informacji i promocji.

W 2014 roku Wojewódzki Fundusz zawarł siedem umów o dofinansowanie projektów z beneficjentami Funduszu Spójności w ramach POIiŚ priorytet I – Gospodarka wodno-ściekowa. Umowy zostały zawarte na podstawie wniosków, które złożono w 2013 lub 2014 roku i pomyślnie przeszły procedurę konkursową. Nowymi beneficjentami zostały: Gmina Aleksandrów Kujawski, Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o., Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Sępólnie Krajeńskim, Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe „WODBAR” Sp. z o.o. w Barcinie, Miejskie Wodociągi i Oczyszczalnia Sp. z o.o. w Grudziądzu, Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Brodnicy oraz Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wąbrzeźnie.

Ponadto w 2014 roku Wojewódzki Fundusz zawarł sześć aneksów do umów o dofinansowanie projektów z zakresu gospodarki wodno-ściekowej, w tym m.in. dotyczące rozszerzenia zakresu rzeczowego oraz uwalniający oszczędności.

W okresie sprawozdawczym przeprowadzono trzy nabory wniosków w procedurze konkursowej dla I priorytetu POIiŚ. W ramach konkursu nr 12/POIiŚ/1.1/04/2014 dotyczącego przygotowania dokumentacji projektowej wpłynęły dwa wnioski o dofinansowanie, lecz tylko jeden z nich (wniosek złożony przez Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o.) przeszedł pozytywnie ocenę formalną i merytoryczną I stopnia. W 2014 roku Toruńskie Wodociągi uzyskały potwierdzenie przyznania dofinansowania oraz zawarto na jego podstawie umowę o dofinansowanie. W ramach konkursu nr 13/POIiŚ/1.1/04/2014 wpłynęły również dwa wnioski o dofinansowanie, lecz żaden nie przeszedł pozytywnie oceny formalnej i merytorycznej I stopnia. Trzeci z przeprowadzonych naborów (w ramach konkursu nr 14/POIiŚ/1.1/10/2014) ponownie dotyczył przygotowania dokumentacji projektowej. Wpłynął jeden wniosek o dofinansowanie złożony przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Lipnie Sp. z o.o., który przeszedł pozytywnie ocenę formalną i merytoryczną I stopnia oraz został umieszczony w 2014 r. na liście rankingowej.

W 2014 roku został również ogłoszony konkurs nr 15/POIiŚ/1.1/12/2014, w którym termin składania wniosków o dofinansowanie upływa w 2015 r.

Pod względem rzeczowym w roku sprawozdawczym wybudowano 26,87 km sieci kanalizacji sanitarnej i 0,01 km sieci wodociągowej oraz zmodernizowano jedną oczyszczalnię ścieków.

W trakcie realizacji jest obecnie 10 projektów z udziałem środków Funduszu Spójności na podstawie umów o dofinansowanie w ramach I priorytetu POIiŚ. Są to:

- „Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracji Włocławek II etap” z terminem zakończenia realizacji projektu do 31.03.2015 r.,
- „Kompleksowe uregulowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie Miasta Rypina” z terminem zakończenia realizacji projektu do 30.06.2015 r.,
- „Modernizacja Oczyszczalni Ścieków KAPUŚCISKA w Bydgoszczy” z terminem zakończenia realizacji projektu do 28.02.2015 r.,
- „Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Lisi Ogon i Łochowo - etap III” z terminem zakończenia realizacji projektu do 25.06.2015 r.,
- „Budowa kanalizacji oraz modernizacja oczyszczalni ścieków na terenie agl. Aleksandrów Kujawski” z terminem zakończenia realizacji projektu do 4.05.2015 r.,
- „Modernizacja gospodarki ściekowej w Aglomeracji Sępólno Krajeńskie” z terminem zakończenia realizacji projektu do 30.11.2015 r.,

- „Uporządkowanie gospodarki ściekowej w Aglomeracji Barcin” z terminem zakończenia realizacji projektu do 31.12.2015 r.,
- „Modernizacja i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków Etap V - budowa kanalizacji sanitarnej O/M w Brodnicy” z terminem zakończenia realizacji projektu do 31.10.2015 r.,
- „Przebudowa i rozbudowa części biologicznej oczyszczalni ścieków w Wąbrzeźnie” z terminem zakończenia realizacji projektu do 31.12.2015 r.,
- „Przygotowanie dokumentacji dla realizacji zadań w ramach projektu Gospodarka wodno-ściekowa na terenie aglomeracji Toruń - III etap” z terminem zakończenia realizacji projektu do 31.10.2015 r.

W roku 2014 złożono trzy wnioski o płatność końcową dla projektów zrealizowanych z udziałem środków Funduszu Spójności na podstawie umów o dofinansowanie, których realizacja już się zakończyła. Są to:

- „Modernizacja i rozbudowa systemu gospodarki wodno-ściekowej w Grudziądzu” z terminem zakończenia realizacji projektu w 2014 r. (wniosek zatwierdzony w 2014 r.),
- „Ochrona zlewni rzeki Osy i Wisły na terenie gminy Grudziądz” z terminem zakończenia realizacji projektu w 2013 r. (ocena wniosku będzie trwała jeszcze w 2015 r.),
- „Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Rożno - Parcele, Stawki, Łazieniec i Odolion gm. Aleksandrów Kujawski” z terminem zakończenia realizacji projektu w 2014 r. (ocena wniosku będzie trwała jeszcze w 2015 r.).

W okresie sprawozdawczym we wnioskach o płatność złożonych przez beneficjentów I priorytetu POIiŚ zostały wykazane wydatki kwalifikowane w łącznej kwocie 19 414 tys. zł, natomiast Wojewódzki Fundusz zatwierdził wnioski o płatność na łączną kwotę 12 940 tys. zł. Na wniosek Wojewódzkiego Funduszu przekazano beneficjentom za pośrednictwem BGK dofinansowanie w wysokości 24 641 tys. zł (z tego: 3 757 tys. zł w formie refundacji oraz 20 884 tys. zł w formie zaliczek).

WFOŚiGW w Toruniu jako Instytucja Wdrażająca II priorytet POIiŚ – Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi podpisał dotychczas trzy umowy o dofinansowanie z Funduszu Spójności, z czego jedna została rozwiązana.

Łączna wartość dofinansowania z Funduszu Spójności dla umów realizowanych w ramach II priorytetu POIiŚ wynosi 31 338 tys. zł.

W 2014 roku Wojewódzki Fundusz zawarł umowę o dofinansowanie projektu z Funduszu Spójności w ramach II priorytetu POIiŚ, działanie 2.1 Kompleksowe przedsięwzięcia z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi ze szczególnym uwzględnieniem odpadów niebezpiecznych pn.: „Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze” z terminem zakończenia realizacji projektu do 31.12.2015 r.

Projekt realizowany przez Województwo Kujawsko-Pomorskie był w okresie sprawozdawczym jedynym projektem wdrażanym przez Wojewódzki Fundusz w ramach działania 2.1 POIiŚ.

W 2014 roku Wojewódzki Fundusz zatwierdził wydatki kwalifikowane wykazane przez Województwo Kujawsko-Pomorskie we wnioskach o płatność w łącznej kwocie 61 tys. zł. Beneficjentowi przekazano za pośrednictwem BGK dofinansowanie w wysokości 145 tys. zł (z tego: 52 tys. zł w formie refundacji oraz 93 tys. zł w formie zaliczek).

W okresie sprawozdawczym przeprowadzono cztery nabory wniosków w procedurze konkursowej dla priorytetu II – Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi,

działanie 2.1. W ramach konkursu nr 9/POIiŚ/2.1/04/2014 nie wpłynął żaden wniosek o dofinansowanie. W kolejnym naborze (konkurs nr 10/POIiŚ/2.1/06/2014) wpłynął jeden wniosek o dofinansowanie złożony przez Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Spółka z o.o. w Toruniu, który przeszedł pozytywnie ocenę formalną i merytoryczną I stopnia oraz został poddany ocenie II stopnia, która zakończy się w 2015 r. Na kolejne ogłoszone dwa konkursy (nr 11/POIiŚ/2.1/10/2014 i nr 12/POIiŚ/2.1/10/2014) nie wpłynęły żadne wnioski o dofinansowanie.

Wojewódzki Fundusz w okresie sprawozdawczym wdrażał jeden projekt w ramach II priorytetu POIiŚ, działanie 2.2 Przywracanie terenom zdegradowanym wartości przyrodniczych i ochrona brzegów morskich pn.: „Rekultywacja terenów przemysłowych po P.P. Nasycalnia Podkładów Kolejowych w Solcu Kujawskim” z terminem zakończenia realizacji projektu do 31.03.2015 r.

W 2014 roku we wnioskach o płatność złożonych przez Gminę Solec Kujawski wykazane zostały wydatki kwalifikowane w łącznej kwocie 5 601 tys. zł, natomiast zatwierdzono wnioski o płatność na łączną kwotę 5 266 tys. zł. Beneficjentowi przekazano za pośrednictwem BGK dofinansowanie w wysokości 3 811 tys. zł (z tego 171 tys. zł w formie refundacji oraz 3 639 tys. zł w formie zaliczki).

W okresie sprawozdawczym nie przeprowadzono żadnego naboru wniosków w procedurze konkursowej dla działania 2.2.

W 2014 r. Wojewódzki Fundusz przeprowadził 57 kontroli projektów dofinansowanych ze środków unijnych w ramach I i II priorytetu POIiŚ, z tego:

- 6 kontroli na miejscu (z tego: jedną kontrolę na zakończenie projektu, jedną kontrolę po zakończeniu projektu oraz cztery kontrole w trakcie realizacji projektu),
- 17 kontroli procedur zawierania umów dla zadań objętych projektem (w tym sześć kontroli zmian w umowach),
- 34 kontrole wniosków beneficjentów o płatność.

Czynności kontrolne były prowadzone na miejscu realizacji projektów oraz na dokumentach w siedzibie Wojewódzkiego Funduszu.

Ponadto pracownicy Wojewódzkiego Funduszu w zakresie powierzonych przez Instytucję Pośredniczącą zadań uczestniczyli jako eksperci w pracach Grupy Roboczej do spraw oceny projektów złożonych w trakcie naborów wniosków w ramach I i II priorytetu POIiŚ.

W 2014 r. Wojewódzki Fundusz na podstawie umów o dofinansowanie Roczego Planu Działań sektora środowiska za rok 2013 oraz za rok 2014 w ramach priorytetu XV - Pomoc Techniczna Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, otrzymał z Funduszu Spójności refundację wydatków poniesionych w IV kw. 2013 r. oraz w I-III kw. 2014 r. w związku z realizacją zadań Instytucji Wdrażającej POIiŚ w łącznej kwocie 1 256 tys. zł.

Bibliografia

1. Atlas Klimatu Polski, red. Lorenc H., 2005, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa
2. Biuletyn Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej, 2014, 1-13, IMGW-PIB, Warszawa
3. Kaczorowska Z., 1962, Opady w Polsce w przebiegu wieloletnim, *Prace Geograf.*, 33, PAN, Warszawa
4. Kejna M., (red.), 2015, Raport za rok hydrologiczny 2014, Stacja Bazowa ZMŚP w Koniczynie, (niepublikowany), ss. 108.
5. Kejna M., 2006, Stacja Bazowa Koniczynka, [w:] Stan, przemiany i funkcjonowanie geoekosystemów Polski w latach 1994-2004 na podstawie Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa: 137-172.
6. Kejna M., Uscka J. (red.), 2004, Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego. Funkcjonowanie i monitoring geoekosystemów w warunkach narastającej antropopresji. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Toruń, ss. 437.
7. Liana E., Pobudejski M., Bokszańska J., Terlecka E., Rawa W., Monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i ocena depozycji zanieczyszczeń do podłoża w latach 2013-2015, Wyniki badań monitoringowych w województwie kujawsko - pomorskim w 2014 roku, temat realizowany przez IMGW PIB Oddział we Wrocławiu na zlecenie GIOŚ, Wrocław, czerwiec 2015
8. Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko – pomorskim za rok 2014 wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, WIOŚ w Bydgoszczy, Bydgoszcz - Toruń - Włocławek, kwiecień 2015
9. Słownik Meteorologiczny, red. Niedźwiedź T., 2003, PTG - IMGW, Warszawa
10. Woś A., 1999, Klimat Polski, PWN, Warszawa
11. Wójcik G., Marciniak K., (red), 1996, Zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego - Stacja Bazowa w Koniczynie, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, ss. 272.
12. Wspomaganie systemu oceny jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie ozonu troposferycznego dla lat 2014 i 2015. Wyniki modelowania stężeń ozonu troposferycznego na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza dla roku 2014; numer i data umowy: Nr 45/2014/F z dnia 25.11.2014 r., zlecaniodawca: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa; wykonawca: EKOMETRIA Sp. z o.o.; Gdańsk, 2015 r.

