

Inspekcja Ochrony Środowiska
Wojewódzki Inspektoriat Ochrony Środowiska
w Bydgoszczy

RAPORT
RAPORT

O STANIE ŚRODOWISKA

w województwie kujawsko-pomorskim
w 2015 roku

Biblioteka Monitoringu Środowiska
Bydgoszcz 2016

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

Tłumaczenie: TRANSLEX Biuro Tłumaczeń E. Oźga

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 2016 Inspekcja Ochrony Środowiska
Bydgoszcz 2016

ISBN 978-83-927525-8-5

Skład i druk:

EXPOL, P. Rybiński, J. Dąbek, sp.j.
ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek
tel. 54 232-37-23, e-mail: sekretariat@expol.home.pl

SPIS TREŚCI

WSTĘP	5
Streszczenie / Summary	7
1. POWIETRZE	13
1.1. Wstęp	13
1.2. Emisja zanieczyszczeń do powietrza (<i>Justyna Kwiatkowska</i>)	14
1.2.1. Emisja zanieczyszczeń do powietrza według danych Głównego Urzędu Statystycznego	14
1.2.2. Emisja zanieczyszczeń do powietrza w 2015 roku na podstawie bazy EKONFONET	17
1.3. Monitoring powietrza atmosferycznego	24
1.3.1. Program badań (<i>Kinga Hildebrandt</i>)	24
1.3.2. Charakterystyka warunków meteorologicznych w 2015 roku (<i>Przemysław Ciesielski</i>)	25
1.3.3. Jakość powietrza atmosferycznego (<i>Kinga Hildebrandt</i>)	28
1.3.4. Stacja pomiarowa Zielonka w Borach Tucholskich (<i>Joanna Kozakiewicz</i>)	46
1.3.5. Chemizm opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża (<i>Ewa Liana, Michał Pobudejski, Ewa Terlecka</i>)	50
1.3.6. Mikrobiologiczne badania powietrza atmosferycznego (<i>Justyna Kwiatkowska</i>)	52
1.3.7. Czternasta roczna ocena jakości powietrza za rok 2015 wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska (<i>Kinga Hildebrandt</i>)	53
1.4. Programy ochrony powietrza realizowane na terenie województwa kujawsko- pomorskiego (<i>Kinga Hildebrandt</i>)	59
2. WODY POWIERZCHNIOWE	65
2.1. Korzystanie z wód (<i>Agata Hermann, Anna Milanowska, Alina Malendowicz-Dygulska</i>)	65
2.1.1. Ilość i przeznaczenie pobranej wody	66
2.1.2. Bilans ścieków	68
2.1.3. Ścieki przemysłowe	72
2.1.4. Komunalne oczyszczalnie ścieków	73
2.2. Monitoring rzek (<i>Ewa Alabrudzińska, Zbigniew Czerebiej, Henryka Wojtczak</i>)	79
2.2.1. Stan wód powierzchniowych płynących	79
2.2.2. Monitoring obszarów chronionych	94
2.3. Monitoring jezior (<i>Elżbieta Achrem, Dawid Strzelecki, Michał Zieliński</i>)	103
2.3.1. Metody klasyfikacji stanu wód	103
2.3.2. Klasyfikacja stanu wód jezior	107
2.3.3. Ocena jezior położonych na obszarach chronionych narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych	125
2.3.4. Monitoring badawczy jeziora Gopło	126
2.4. Zbiorniki zaporowe	127
3. WODY PODZIEMNE (<i>Ewa Alabrudzińska, Marzena Boroń, Małgorzata Czyżewska, Jan Jankowski, Urszula Kubiak</i>)	137
3.1. Monitoring krajowy	137
3.2. Monitoring lokalny	140
3.2.1. Zlewnia Kotomierzycy	140
3.2.2. Monitoring wokół mogilników	142
3.2.3. Zasoby wód podziemnych	143
3.2.4. Badania instytucji zewnętrznych	143

4. HAŁAS (<i>Honorata Kujawa-Łobaczewska, Ilona Nowicka</i>)	147
4.1. Hałas przemysłowy	147
4.2. Monitoring hałasu komunikacyjnego	148
4.2.1. Monitoring miast powyżej 100 tys. mieszkańców	150
4.2.2. Monitoring miast powyżej 100 tys. mieszkańców – nieobjętych obowiązkiem wykonania map akustycznych	155
4.3. Pomiary w ramach GPR 2015	160
5. ZINTEGROWANY MONITORING ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO (<i>Marek Kejna</i>)	161
6. GOSPODARKA ODPADAMI (<i>Marta Soroka</i>)	171
6.1. Gospodarka odpadami komunalnymi	171
6.1.1. Regiony Gospodarki Odpadami Komunalnymi	172
6.1.2. Regionalne instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK)	172
6.1.3. Instalacje zastępcze	174
6.1.4. Punkty selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK)	177
6.2. Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny	180
6.3. Pojazdy wycofane z eksploatacji	183
7. PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE (<i>Adrianna Werońska</i>)	187
8. REALIZACJA ZADAŃ INSPEKCYJNYCH (<i>Marta Soroka</i>)	191
8.1. Działalność kontrolna WIOŚ	191
8.2. Cykle kontrolne	194
8.3. Poważne awarie (<i>Izabela Gajewska-Machnik</i>)	197
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	198
8.3.2. Działalność inspekcyjna w zakresie poważnych awarii	200
8.3.3. Zdarzenia poważnych awarii w 2015 roku	204
9. DZIAŁALNOŚĆ LABORATORYJNA (<i>Teresa Schmidt</i>)	209
10. DZIAŁALNOŚĆ WFOŚIGW W TORUNIU (<i>Marika Skonieczna</i>)	211

Wstęp

Coroczny cykl badań stanu środowiska prowadzonego na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska kończy się zawsze opracowaniem kompleksowego raportu. Oprócz dużej ilości danych liczbowych pozwalającej każdemu z zainteresowanych zapoznać się z wynikami pomiarów, są w nim zamieszczone komentarze interpretujące otrzymane wyniki, określające tendencje obserwowanych zmian oraz nawiązujące do zależności pomiędzy presją wywieraną na środowiska a jego reakcją lub też odpowiedzią na podjęte działania naprawcze. Te treści znajdziecie Państwo także w tegorocznym „Raporcie o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego”. Tekst oraz dane tabelaryczne są każdorazowo ilustrowane rycinami, w sposób umożliwiający postronnemu czytelnikowi orientację w poruszanej problematyce. Mam nadzieję, że tak dobrana informacja o stanie środowiska stanowi istotny wkład w jego ochronę, że zwraca uwagę na główne problemy sozologiczne dotyczące zarówno terenu województwa, jak i miejsca życia wielu z Państwa. Prezentowane wyniki badań monitoringowych to tylko wycinek działalności naszej instytucji. O pozostałych aspektach pracy WIOŚ wspominałyśmy w rozdziale poświęconym pracy wydziału inspekcji. W raporcie przypominamy także o działaniach innej instytucji nierozzerwalnie związanej z ochroną środowiska – Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu. Bez istotnej pomocy finansowej ze strony Funduszu nie mogłoby zostać zrealizowany program PMŚ prowadzony w województwie, w tym wydanie niniejszej publikacji.

Życząc Państwu interesującej lektury zachęcam do przekazywania swoich uwag odnośnie zamieszczanych w Raporcie treści oraz jego formy. Jednocześnie informuję, że z uwagi na dominację w kontaktach elektronicznych form przekazu, w roku przyszłym chcemy zrezygnować z tradycyjnego kształtu tej publikacji i pozostawienie wyłącznie jej wersji dostępnej na stronie internetowej.

Kujawsko-Pomorski Wojewódzki
Inspektor Ochrony Środowiska
Elwira Jutrowska

STRESZCZENIE

SUMMARY



W 2015 roku z zakładów przemysłowych znajdujących się na terenie województwa wyemitowano ogółem 2362,8 tys. Mg zanieczyszczeń gazowych (w tym 2349,2 tys. Mg dwutlenku węgla) i 1339,1 Mg zanieczyszczeń pyłowych (pyły ze spalania paliw stanowią 96%). W czasie trwania 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.

Pomiary monitoringowe wykazały, że wśród trzynastu normowanych zanieczyszczeń należy zwrócić szczególną uwagę na cztery: pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM10 i ozon, które w 2015 roku przekroczyły poziomy dopuszczalny, docelowy albo poziomy celu długoterminowego.

Od wielu lat obserwuje się w województwie bardzo niepokojący stan zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10, jednak w roku 2015 uległ on poprawie, w stosunku do roku 2014, aż w 78% stanowisk w województwie. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego 24-godzinnego pyłu PM10 wystąpiły na stacjach w Bydgoszczy, Toruniu, Włocławku, Grudziądzu, Inowrocławiu, Nakle nad Notecią, Brodnicy, Ciechocinku i w Koniczynie. W roku 2015 wystąpiły dwa przypadki przekroczenia poziomu informowania.

Badania pyłu zawieszzonego PM2,5 wykazały, że poziom tego zanieczyszczenia przekroczył wartość normowaną $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza. Krajowy wskaźnik średniego narażenia z lat 2012–2014 wyniósł $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$, natomiast wartości wskaźnika średniego narażenia uzyskane dla trzech największych miast w województwie były niższe i wyniosły dla: Bydgoszczy – $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Torunia – $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Włocławka – $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

W przypadku benzo(a)pirenu poziom docelowy został przekroczony na 8 spośród 9 stacji pomiarowych, a uzyskane stężenia średnie roczne z 2015 roku osiągnęły od 64 do 859% poziomu docelowego. Wartość stężenia średniego rocznego niższa od wartości normowanej wystąpiła jedynie na stacji Zielonka.

In 2015, the industrial plants located at the territory of the province emitted in total 2362,8 thou. mg of gas pollutions (including 2349,2 thou. mg carbon dioxide) and 1339,1 mg of dust pollutions (dust from fuels burning constitute 96%). In the course of technological processes, the highest emission of gas and dust pollutions occurred in the poviats of Inowrocław, Świecie, Żnin and in Włocławek, while the lowest one in the poviats of Sępólno, Wąbrzeźno and Lipno.

The monitoring measurements showed, that among the thirteen standardized pollutions special attention should be paid to four of them: suspended dust PM10, suspended dust PM2,5, benzo(a)pyrene in suspended dust PM10 and ozone, which in 2015 exceeded the permitted levels, target levels or the long-term target levels.

A very alarming state of air pollution with suspended dust PM10 has been observed in the province, however in 2015 it got improved as compared to 2014 at 78% stands in the province. Exceeding of the permitted level of the 24-hour dust PM10 occurred at the stations in Bydgoszcz, Toruń, Włocławek, Grudziądz, Inowrocław, Nakło nad Notecią, Brodnica, Ciechocinek and in Koniczynka. In 2015 there occurred 2 cases of the informing level's exceeding.

The researches of the suspended dust PM2,5 showed, that the level of that pollution exceeded the standardized value of $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Grudziądz at Sienkiewicz street. The domestic average exposure rate from the period 2012-2014 amounted to $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$, while the values of the average exposure rate obtained for three biggest cities in the province were lower and amounted to for: Bydgoszcz – $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Toruń – $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Włocławek – $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In case of benzo(a)pyrene, the target level was exceeded at 8 out from 9 measurement stations, and the obtained average annual concentrations from 2015 reached from 64 to 859% of the target level. The lower value of the average annual concentration than the standardized value occurred only at the station in Zielonka.

The measurements of ozone showed exceeding of the target level in Włocławek at Chelmiecka street (33 days

Pomiary ozonu wykazały przekroczenia poziomu docelowego we Włocławku przy ul. Chełmickiej (33 dni ze stężeniem 8-godzinnym wyższym od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$), a poziomu celu długoterminowego na wszystkich stacjach ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Stwierdzono duży wpływ emisji dwutlenku azotu pochodzenia komunikacyjnego na jakość powietrza w rejonie głównych dróg.

Utrzymuje się korzystna jakość powietrza pod względem zanieczyszczenia dwutlenkiem siarki. Pomiary pasywne wykazały, że podwyższone stężenia SO_2 notowane są w tych rejonach województwa, gdzie dominuje gęsta zabudowa jednorodzinna, a niska emisja energetyczna z palenisk domowych stanowi główne źródło zanieczyszczeń. Przykładami takich rejonów są: śródmieście Bydgoszczy, osiedla: Wrzosey i Grębocin nad Strugą w Toruniu, osiedle Mały Kuntersztyn w Grudziądzu, Osiedle Bydgoskie w Inowrocławiu, a także centra mniejszych miast, np. Lipna, Lubrańca, Chodcza, Radziejowa, Piotrkowa Kujawskiego i Aleksandrowa Kujawskiego.

W 2015 roku nie odnotowano w województwie przekroczeń poziomu dopuszczalnego benzenu. W przebiegu rocznym stężenie benzenu obserwuje się wyraźną dominację sezonu zimowego.

Pomiary metali w pyłe zawieszonym PM_{10} , 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 2015 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 wieloletnią tendencję, że frakcje pyłu grubego oraz drobnego są na podobnym poziomie, co sugeruje dużą zawartość pyłu drobnego w pyłe całkowitym. Zarejestrowanych zostało 10 przekroczeń normy średniodobowej dla pyłu PM_{10} . Wyniki stężeń metali i WWA pokazują wzrost stężeń w okresie zimowym, przy niższych temperaturach powietrza. Stężenia średnioroczne ołowiu oraz benzo(a)pirenu, w porównaniu do roku ubiegłego, zaznaczyły się spadkiem wartości. 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. Ponadto na stacji wykonywane są pomiary całkowitej rtęci w stanie gazowym. Analiza uzyskanych wyników pokazuje, że stężenie średnioroczne w stosunku do roku ubiegłego było na podobnym poziomie.

Siedemnastoletnie badania monitoringowe chemizmu opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża wykazały, że depozycja roczna analizowanych substancji wprowadzonych wraz z opadami na ob-

with 8-hour concentration higher than $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$), and the level of the long-term target at all the stations for the reason of the human health protection.

Big impact of nitrogen dioxide of traffic origin on the air quality in the region of main communication routes was found.

As far as pollution with sulphur dioxide is concerned, the air quality remains favorable. Passive measurements showed, that the increased concentrations of SO_2 are recorded in these regions of the province, where there dominates compact single-family dwellings and where low energy emission from household furnaces constitutes the main source of pollution. The examples of such regions there may be: the downtown of Bydgoszcz, housing estates Wrzosey and Grębocin by Struga in Torun, housing estate Mały Kuntersztyn in Grudziadz, Osiedle Bydgoskie in Inowroclaw, and also centers of smaller cities, for ex. Lipno, Lubraniec, Chodecz, Radziejowo, Piotrków Kujawski and Aleksandrów Kujawski.

In 2015, no exceeding of the permitted level of benzene was recorded in the province. In the annual course of benzene concentrations, a distinct domination of winter season is observed.

Measurements of metals in suspended dust PM_{10} , for which the target level applies (arsenic, cadmium, nickel,) or the permitted level (lead) showed, that these levels have not been exceeded at none of these stations. Lead worked out to be the most favourable while arsenic as the least favourable.

In 2015 the WIOŚ in Bydgoszcz continued measurements of substances' concentrations in the air at the station in Tucholskie Forest, in Zielonka, within the same scope as in the preceding year. Analyzing concentrations of dust in the air one may notice a long-standing tendency, that coarse dust and fine dust fractions are on the similar level, what suggests high content of fine dust in the total dust. There were registered 10 cases of exceeding the average daily standard for the dust PM_{10} . The results of concentrations of metals and polycyclic aromatic hydrocarbons show the increase of concentrations in the winter season at lower air temperatures. The average annual concentration of lead and benzo(a)pyrene, as compared to the preceding year, was marked by the drop in value. In the fine dust there were conducted analyses of its chemical composition. A significant share of the secondary aerosol of inorganic sulphates and nitrates, as well as ammonia compounds may be connected with primary emission from coal power engineering and transport. The measurements of the total deposition were also conducted at the station. A detailed analysis of the results shows the increase of polycyclic aromatic hydrocarbons' concentration in the winter season. Moreover, measurements of total mercury in gaseous state are also conducted at the station. The analysis of the obtained results shows, that the average annual concentration, as compared to the preceding year, was on the similar level.

The monitoring studies conducted for seventeen years concerning the chemical mechanism of precipitations and

szar województwa kujawsko-pomorskiego w 2015 roku, w stosunku do średniej z wielolecia 1999–2014, dla większości badanych składników była mniejsza.

Na podstawie rocznej oceny jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2015 (czternasta ocena roczna) wszystkie strefy znalazły się w niekorzystnej klasie C, przy czym trzy strefy („aglomeracja bydgoska”, „miasto Toruń”, „miasto Włocławek”) ze względu na dwa zanieczyszczenia: pył zawieszony PM10 i benzo(a)piren, a „strefa kujawsko-pomorska” ze względu na trzy zanieczyszczenia: pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5 i benzo(a)piren. Dla stref z klasy C konieczne jest sporządzenie programu ochrony powietrza.

Monitoring jakości wód płynących w 2015 roku prowadzony był w 52 punktach pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych na 33 ciekach.

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

- 13 ppk spełniało wymogi dobrego stanu/potencjału ekologicznego – II klasa,
- 29 ppk spełniało wymogi umiarkowanego/potencjału stanu ekologicznego – III klasa,
- 4 ppk spełniały wymogi słabego stanu/potencjału ekologicznego – IV klasa (Zgłowiączka, pow. Jez. Głuszyńskiego, górna Fryba, Sępólna i górna Gąsawka).

Badania stanu chemicznego wód wykazały, że w odniesieniu do obowiązujących norm dobry stan chemiczny wód stwierdzono we wszystkich kontrolowanych w tym zakresie punktach pomiarowych.

Badania bakteriologiczne objęły 12 punktów pomiarowo-kontrolnych i wykazały, że jedynie w połowie z nich stan sanitarny był odpowiedni.

W 2015 roku objęto monitoringiem obszary chronione należące do Natury 2000, służące do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia, należące do obszarów wrażliwych na eutrofizację komunalną na zanieczyszczenia azotem ze źródeł rolniczych. W sieci Natura 2000 kontrolowano rzeki: Rakutówkę, Noteć i Rokitkę. Wyniki monitoringu wykazały spełnienie wymogów ochrony siedlisk lub gatunków w 2 jcw (Rakutówka od Olszewa do ujścia oraz Noteć od Kanału Bydgoskiego do Kcynki). Pozostałe 2 jcw wykazywały stan/potencjał ekologiczny poniżej dobrego, co automatycznie wskazywało, że nie spełniały wymagań dla ochrony siedlisk lub gatunków. Kontynuowano monitoring wód Brdy i Drwęcy pod kątem oceny przydatności wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia. Jakość wód Brdy na ujściu wody „Czyżkówko” odpowiadała kategorii A3, a w stosunku do lat ubiegłych notowano pogorszenie kategorii. Wody Drwęcy, na stanowisku w Młynku, odpowiadały kategorii A2. W stosunku do badań z lat wcześniejszych notowano poprawę.

Obszarami zanieczyszczonymi azotem, monitorowanymi w 2015 roku, były: zlewnia Zgłowiączki, Fryba i Kanału Głównego oraz Kotomierzycy i Strugi Granicznej

pollutions' deposition to the subsoil showed, that the annual deposition of the analysed substances introduced together with precipitations to the area of the Kujawsko-Pomeranian province in 2015, as compared to the annual from the period 1999-2014, was lower for the majority examined components.

On the basis of the annual assessment of the atmospheric air's quality in the Kujawsko-Pomeranian province for the year 2015 (the fourteenth annual assessment), all the spheres were in the unfavourable class C, where 3 spheres („agglomeration of Bydgoszcz”, „city of Toruń”, „city of Włocławek”) because of 2 pollutions: suspended dust PM10 and benzo(a)pyrene, and the „Kujawsko-Pomeranian sphere” because of 3 pollutions: suspended dust PM10, suspended dust PM2,5 and benzo(a)pyrene. For the spheres from the class C drawing up of the programme of air protection shall be necessary.

Monitoring of running waters' quality in 2015 was conducted at 52 measurement and control points (mcp) located at 33 flows.

Classification of the ecological state (potential) of the running waters showed, that:

- 13 mcp complied with the requirements of good state/ ecological potential – II class,
- 29 mcp complied with the requirements of moderate state/ ecological potential – III class,
- 4 mcp complied with the requirements of poor state/ ecological potential – IV class (Zgłowiączka area of Głuszyńskie Lake, upper Fryba, Sępólna and upper Gąsawka).

Surveys of the chemical state of waters showed, that with reference to the standards in force, good technical state of waters was found in all the measurement points controlled within that scope.

The bacteriological surveys covered 12 measurement and control points and showed, that their sanitary state was correct only in half of them.

In 2015 by monitoring there were covered the protected areas belonging to Nature, to provide population with drinking water, to areas sensitive to general eutrophication, to pollutions with nitrogen from agrarian sources. In the Natura 2000 network, there were controlled Rakutówka, Noteć and Rokitka. The monitoring results showed fulfilment of the requirements of sites or species' protection at 2 upsw (Rakutówka from Olszewo to estuary and Noteć from Kanał Bydgoski to Kcynka). The remaining 2 upsw showed the ecological state/ potential below good, what automatically showed that they did not meet the sites or species protection's requirement. Monitoring of the waters of Brda and Drwęca with regard to assess the usefulness of waters used for providing population with drinking water, was continued. The quality of the waters of Brda at the water intake „Czyżkówko” corresponded to category A3, and in relation to previous years, worsening of the category was noted. The waters of Drwęca, at the stand in Młyniec, corresponded to category A2. As far as the studies from previous years are concerned, there has been recorded the improvement.

nej. Wyniki badań wykazały, że w 2015 roku nie stwierdzono wód nadmiernie zanieczyszczonych azotem. Stężenia maksymalne występujące na ogół wczesną wiosną obserwowano jedynie w wodach Zgłowiączki (Kanału Głuszyńskiego) na stanowisku w Samszycach. Badania jakości wód w roku 2014 wykazały wyraźne obniżenie średniorocznego stężenia azotanów w stosunku do wielolecia 2004–2012.

W 2015 roku badaniami objęto 17 jezior, z czego 15 w ramach monitoringu diagnostycznego. Według przeprowadzonej oceny najlepszej jakości wody posiadały jeziora: Juchacz i Stelchno. Dobrym stanem ekologicznym charakteryzowały się jeziora: Chełmżyńskie i Głuszyńskie. Jakość wód pozostałych 12 zbiorników nie spełniała wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej. Trzy jeziora: Długie, Borzymowskie i Branickie Duże charakteryzowały się stanem umiarkowanym. Wody jezior: Śpierzewnik, Białego, Czarnuńskiego Gąsawskiego i Żalińskiego odpowiadały słabemu stanowi. Złym stanem ekologicznym charakteryzowały się jeziora: Biskupińskie, Ostrowickie, Dobrylewskie i Skrwilno. Podstawą klasyfikacji były elementy biologiczne, w tym głównie indeks fitoplanktonowy.

W żadnym z kontrolowanych w 2015 roku zbiorników nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych norm substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających.

Końcowa ocena – stan jednolitej części wód – to wypadkowa stanu ekologicznego i stanu chemicznego. W 2015 roku dobry stan wód stwierdzono w przypadku czterech jezior: Chełmżyńskiego, Głuszyńskiego, Stelchno i Juchacz. Pozostałe kontrolowane jeziorne jednolite części wód cechowały się złym stanem.

W latach 2007–2015 przebadano 123 zbiorniki. Najwyższym stanem ekologicznym charakteryzują się wody dziewięciu jezior: Borówno, Gwiazda, Juchacz, Orłowskie, Mieliwo, Rakutowskie, Stelchno, Szpitalne i Wąsoskie. Jakość wód 25 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 89 jezior (72,4% dotychczas przebadanych) jest zagrożonych niespełnieniem wymogów RDW. O klasyfikacji decydują przede wszystkim wskaźniki biologiczne, a głównie fitoplankton. Dla jednolitych jeziornych części wód, których wody odpowiadają umiarkowanemu, słabemu i złemu stanowi ekologicznemu, należy podjąć działania w celu poprawy ich stanu.

Na podstawie przeprowadzonych w 2015 roku badań monitoringowych zbiorników zaporowych potencjał ekologiczny Zbiornika Koronowo określono jako dobry, natomiast zbiornika Włocławek i Żur jako umiarkowany. Stan chemiczny zbiornika Włocławek i Żur odpowiada stanowi dobremu.

Badania wód podziemnych w sieci krajowej na terenie województwa prowadzone w 2015 roku wykazały, że w 57,1% otworów poddanych kontroli charakteryzowały się one dobrym stanem chemicznym, wody o złym

The areas polluted with nitrogen, monitored in 2015 there were: basin of Zgłowiączka, Fryba and Kanał Główny as well as Kotomierzycza and Struga Graniczna. The results of the surveys showed, that in 2015 no waters excessively polluted with nitrogen were found. The maximum concentrations occurring generally in early spring were observed only in the waters of Zgłowiączka (Głuszyński Channel) at the stand in Samszyce. The water quality surveys conducted in 2014 showed distinct lowering of the average annual concentration of nitrogen as compared to the multiannual period 2004–2012.

17 lakes were covered with surveys in 2015, where 15 of them within the frames of the diagnostic monitoring. According to the conducted assessment, waters of the best quality there had the lakes: Juchacz and Stelchno. Good ecological state characterized the lakes: Chełmżyńskie and Głuszyńskie. The quality of water of the remaining 12 tanks did not meet the requirements of the Frame Water Directive. Three lakes: Długie, Borzymowskie and Branickie Duże were characterised by a moderate state. Waters of the lakes: Śpierzewnik, Białe, Czarnuńskie, Gąsawskie and Żalińskie corresponded to poor state. Bad ecological state characterized the lakes: Biskupińskie, Ostrowickie, Dobrylewskie and Skrwilno. The basis of classification there were biological elements, mainly the phytoplankton index.

Exceeding of permitted standards of priority substances and other polluting substances was not recorded at any of the reservoirs controlled in 2015.

Final appraisal – the state of the uniform part of waters is the resultant of the ecological state and the chemical state. In 2015 good state of waters was found in case of 4 lakes: Chełmżyńskie, Głuszyńskie, Stelchno and Juchacz. The remaining controlled uniform lakes' parts of waters were characterized by bad state.

In the years 2007–2015 there were examined 123 reservoirs. The best ecological state characterizes waters of 9 lakes: Borówno, Gwiazda, Juchacz, Orłowskie, Mieliwo, Rakutowskie, Stelchno, Szpitalne and Wąsoskie. The quality of waters of 25 lakes corresponds to the good state. Pursuant to the legal provisions in force, only these thirty-four uniform parts of waters meet the target of the FWD – at least good state by the year 2015. The remaining 89 lakes (72,4% of examined so-far) is at risk of not meeting the requirements of FWD. These are mainly biological rates, mainly phytoplankton that decide on classification. For the uniform lake parts of water the waters of which correspond to a moderate, poor and bad ecological state, actions aiming at their state's improvement should be taken up.

On the basis of the conducted in 2015 monitoring researches of dam reservoirs, the ecological potential of Koronowo reservoir was found to be a good one, while of the Włocławek and Żur reservoir as moderate. The chemical state of the Włocławek and Żur reservoir corresponded to a good state.

Researches of underground waters in the national network at the territory of the province conducted in

stanie chemicznym wystąpiły w 42,9% punktów. W większości otworów wody kwalifikowały się do III klasy jakości, w żadnym spośród 21 opomiarowanych punktów nie występowały wody w I klasie jakości. Najlepszą jakość stwierdzono w miejscowościach: Drzycim, Dochanowo i Brzoza. Z uwagi na wysokie stężenia azotanów, potasu, węgla całkowitego, chlorków i sodu, wodom z 23,8% punktów nadano V klasę jakości.

Wyniki badań wód podziemnych w zlewni rzeki Kotomierzycy, prowadzonych w ramach monitoringu lokalnego, wskazywały, że w dwóch punktach stężenia azotanów przekraczały normę ustaloną jako graniczną dla Dyrektywy Azotanowej.

Monitoring wód podziemnych w rejonie zrehabilitowanych mogilników wykazał, że w jednym przypadku stwierdzono występowanie pestycydu symazyny.

Jakość wód podziemnych ujmowanych na potrzeby konsumpcyjne mieszkańców Bydgoszczy mieściła się w I-II klasie czystości. W ujęciach komunalnych dla Torunia wody charakteryzowały się I-III klasą jakości, a w ujęciach wód dla Włocławka wodom przypisano klasę czystości w przedziale I-IV. Podwyższone wartości niektórych związków w przeważającej liczbie przypadków były wynikiem wpływu czynników geogenicznych.

Niskie sumy opadów oraz wysokie temperatury powietrza odnotowane w 2015 roku przyczyniły się do spadku poziomu wód podziemnych poniżej granicy stanu niskiego ostrzegawczego, co doprowadziło na terenie województwa kujawsko-pomorskiego do wystąpienia w sierpniu zjawiska niżówki hydrogeologicznej. Niżówka, mimo pogłębienia we wrześniu i październiku, nie doprowadziła do ograniczenia poboru wód z ujęć komunalnych pierwszego poziomu wodonośnego.

W 2015 roku kontroli, w zakresie nadmiernego poziomu dźwięku pochodzącego z działalności jednostek i podmiotów gospodarczych, poddano 165 zakładów. Przekroczenia dopuszczalnych norm stwierdzono w 15% skontrolowanych zakładów. Do obowiązujących norm w ubiegłym roku dostosowało się prawie 25% podmiotów gospodarczych. Na podstawie wyników monitoringu hałasu komunikacyjnego drogowego prowadzonego w Lipnie, Wąbrzeźnie i Więcborku, w 55% badanych punktów, zarówno w porze dziennej, jak i nocnej, odnotowano występowanie przekroczeń dopuszczalnych norm długookresowego poziomu dźwięku. Ciągły całoroczny monitoring hałasu komunikacyjnego na stałych stacjach pomiarowych wykazał występowanie przekroczeń w porze dziennej przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu. Na pozostałych stacjach, tj. w Bydgoszczy na Placu Poznańskim, w Toruniu przy ul. Przy Kaszowniku, oraz we Włocławku przy ul. Okrzei, przekroczeń nie odnotowano. Wyniki realizowanych pomiarów krótkookresowych wskaźników oceny klimatu akustycznego prowadzone w Golubiu-Dobrzyń i Radziejowie wskazują na występowanie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w 50% badanych punktów w porze dziennej oraz w 83% w porze nocnej. Badania hałasu lotniczego pasażerskiego w rejonie po-

2015 showed, that they characterized with good chemical condition in 57,1% openings put through control, waters occurred in 42,9% of points. In most of the openings the waters qualified for III quality class, in none of the 21 metered points there did not occur waters in the I quality class. The best quality was found in the places : Drzycim, Dochanowo and Brzoza. Due to high concentration of nitrates, potassium, total calcium, chlorides and sodium, the waters from 23,8% points were given the V quality class .

The results of the surveys of underground waters in the basin of the Kotomierzycza river conducted within the frames of the local monitoring showed, that in two points concentrations of nitrates exceeded the standard determined as the border one for the Nitrates Directive.

Monitoring of underground waters in the area of restored graveyards showed, that in one case occurrence of simazine pesticide was found.

The quality of underground waters for the consumption purposes of the inhabitants of Bydgoszcz fell into the I-II quality class. In municipal intakes for Toruń the waters were characterized by the I-III quality class, and in the water intakes for Włocławek, the waters were assigned the purity class within the range I-IV. The increased values of certain compounds were, in the prevailing majority of cases, the result of the geogenic factors' influence.

Low sums of precipitations and high air temperatures recorded in 2015 attributed to the drop of the underground waters' level below the low alarm state's border, what at the territory of the Kujawsko-Pomeranian province drove to the occurrence in August of the hydrogeological low flow phenomenon. The low water, in spite of deepening in September and October, it did not result in limitation of water consumption from municipal intakes of the first water-bearing level.

In 2015, 165 entities were subject to control within the scope of excessive sound level coming from activity of economic units and entities. Exceedings of permitted standards was recorded in 15% of controlled entities. Almost 25% of economic entities adopted last year to the standards in force. On the basis of the results of monitoring of the traffic noise conducted in Lipno, Wąbrzeźno and Więcbork, in 55% of the examined points, both during the day as well as night, occurrence of the permitted standards' exceeding of the long-term sound level were recorded. Continuous, annual monitoring of the traffic noise at permanent measurement stations showed occurrence of exceeding during the day at Piłsudski street in Grudziądz. At the remaining stations, that is in Bydgoszcz at Plac Poznański, in Toruń at Przy Kaszowniku street, and in Włocławek at Okrzei street, no exceeding were recorded. The results of the performed short-term measurements of the acoustic climate's evaluation rate conducted in Golub-Dobrzyń and Radziejów point out at occurrence of exceeding of permitted sound levels in 50% surveyed points during day and in 83% at night. Examinations of the passenger aircraft noise in the region of potential im-

tencjalnego oddziaływania Portu Lotniczego w Bydgoszczy w 2015 roku nie wykazały przekroczeń dopuszczalnego poziomu dźwięku w porze dziennej na żadnym z monitorowanych punktów.

Monitoring promieniowania elektromagnetycznego realizowany na terenie województwa w 2015 roku nie wykazał w żadnym z punktów kontrolowanych przekroczenia obowiązujących norm. Najwyższy poziom promieniowania stwierdzono w dużych miastach, a najmniejszy na terenach wiejskich.

Prowadzone od 1993 roku badania w ramach Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego wykazały, że na obszarze zlewni reprezentatywnej Strugi Toruńskiej, pomimo coraz silniejszego antropogenicznego oddziaływania, nie występują ponadnormatywne zanieczyszczenia gazowe powietrza, chemizm opadów atmosferycznych oraz gleb. Występują natomiast przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pył zawieszonym PM₁₀. Ponadto 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 geosystemu. Na stan środowiska oddziałują zmienne warunki pogodowe. W 2015 roku wystąpiła długotrwała letnia susza, która spowodowała ustanie przepływu w Strudze Toruńskiej.

Impact of the Airport in Bydgoszcz in 2015 showed no exceeding of the permitted level of sound during the day at any of the monitored point.

Monitoring of electromagnetic radiation conducted on the territory of the province in 2015 did not show exceeding of the standards in force at any of the controlled points. The highest level of radiation was found in big cities, and the lowest one at rural areas.

Surveys conducted from 1993 within the frames of the Integrated Natural Environment Monitoring showed, that at the territory of the representative basin of Struga Toruńska, in spite of more and more stronger anthropogenic impact, there do not occur above-standard gaseous air pollutions, chemical mechanism of precipitations and soils. However, there do occur exceeding of the permitted levels of suspended dust PM₁₀ and of the target level of benzo(a)pyrene in suspended dust PM₁₀. Moreover, the waters of Struga Toruńska remain in the low class of purity due to exceeding of the nitrogen standards and deoxidation of waters connected with intensive agrarian activity. Progressing deglomeration of Toruń, settling of suburban areas and interaction of traffic routes crossing the representative basin of Struga Toruńska unfavourably influence functioning of that agrarian geosystem. Changeable weather conditions also influence the state of the environment. In 2015 there occurred persistent summer drought, which resulted in stoppage of the flow in Struga Toruńska.

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 Prawo ochrony środowiska 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 były w 2015 roku przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej na stacjach meteorologicznych i posterunkach opadowych oraz przez WIOŚ na 11 stacjach. Wyniki pomiarów wykonywanych przez IMGW zostały opisane w podrozdziale „Charakterystyka warunków meteorologicznych w 2015 roku”,

przygotowanym przez pracowników tej instytucji. Najważniejszym elementem podsystemu są pomiary imisji 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 ryc. 1.1 wyszczególniono liczbę działających w 2015 roku stanowisk pomiarowych w poszczególnych strefach województwa kujawsko-pomorskiego. Dane pomiarowe z 2015 roku zbierane były i gromadzone w bazie danych Systemu CS5, skąd przekazywane były do: bazy danych JPO-AT2.0, 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. W bazie JPOAT2.0 utworzone zostały nowe moduły służące przekazywaniu wyników ocen rocznych i pięcioletnich do GIOŚ: moduł OR (Oceny Roczne) i moduł OP (Oceny Pięcioletnie).

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/pjp/home>.

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: dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, ozon i pył zawieszony 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 2015 roku przypadkami wystąpienia konieczności uruchamiania procedury informowania Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego i Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy o przekroczeniu poziomów informowania okazały się: trzy stężenia jednogodzinne ozonu wyższe od poziomu informowania 180 µg/m³ stwierdzone na stacji przy ul. Chełmickiej we Włocławku (airpointer mobilny) oraz jedno stężenie 24-godzinne pyłu zawieszonego PM₁₀ wyższe od poziomu informowania na stacji przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu.

WIOŚ 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.), dokonuje 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), poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} (w „strefie kujawsko-pomorskiej”) oraz poziomu docelowego 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, gdy odnotowywano trzydziesty szósty dzień w roku ze stężeniem 24-godzinnym prze-

wyższającym 50 µg/m³ oraz strefy „miasto Włocławek” w sierpniu, gdy wystąpił dwudziesty szósty dzień z maksymalnym stężeniem 8-godzinnym ozonu przewyższającym 120 µg/m³.

1.2. Emisja zanieczyszczeń do powietrza

Definicję emisji podano w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Poprzez emisję understandawca określa wprowadzane bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi: substancje bądź energie, takie 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.

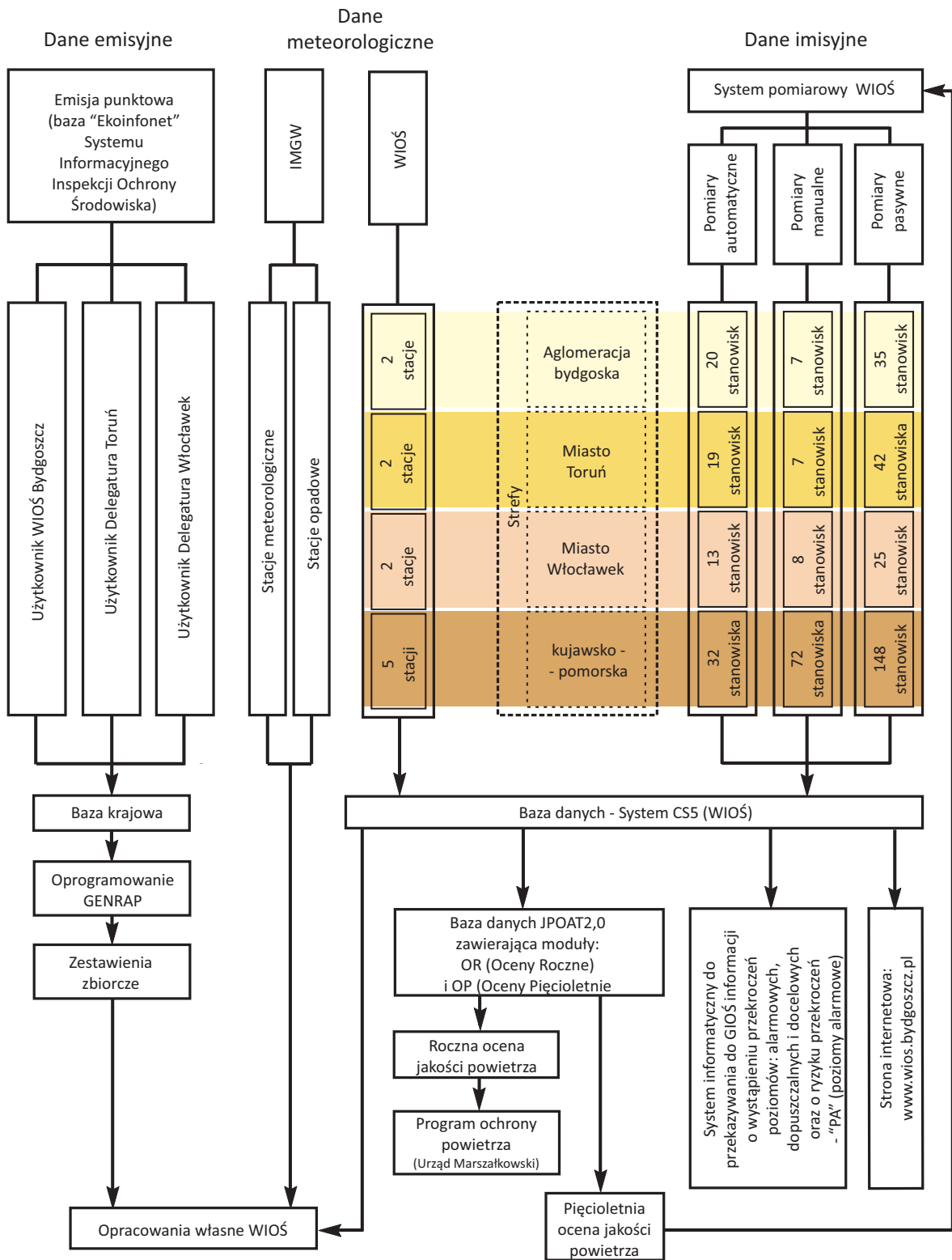
Wyróżnia się trzy główne źródła emisji zanieczyszczeń antropogenicznych do atmosfery:

- punktowe – są to głównie duże zakłady przemysłowe emitujące m.in.: pyły, dwutlenek siarki, tlenek azotu, tlenek 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 2015 roku z zakładów objętych sprawozdawczością statystyczną wyemitowano ogółem 211 610,6 tys. mg zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, w tym 44,3 tys. mg pyłów i 211 566,3 tys. mg gazów. Emisja dwutlenku węgla łącznie wynosiła 209 961,5 tys. mg.

W województwie kujawsko-pomorskim wyemitowano do atmosfery ogółem 8382,9 tys. mg zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Emisja zanieczyszczeń pyłowych ukształtowała się na poziomie 2,6 tys. mg (o 29,8% niższym w porównaniu z rokiem poprzednim), co stanowiło w skali Polski 5,9% (ryc. 1.2). W ogólnej emisji pyłów największy udział miały pyły ze spalania paliw (59,1%). Emisja zanieczyszczeń gazowych ukształtowała się na poziomie 8380,3 tys. mg (w tym dwutlenek węgla 8328,7 tys. mg), co stanowiło w skali krajowej 4,0% (ryc. 1.2).



Ryc. 1.1. Schemat organizacyjny monitoringu jakości powietrza w województwie kujawsko - pomorskim w 2015 roku

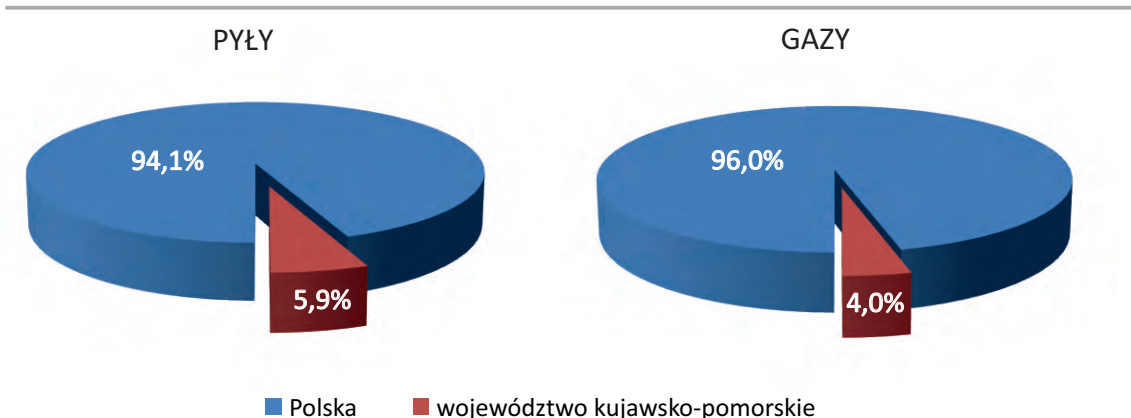
©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

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 odłotowych. Z danych uzyskanych z GUS wynika, że zatrzymano lub zneutralizowano w urządzeniach oczyszczających aż 99,5% pyłów i 31,4% gazów (bez dwutlenku węgla).

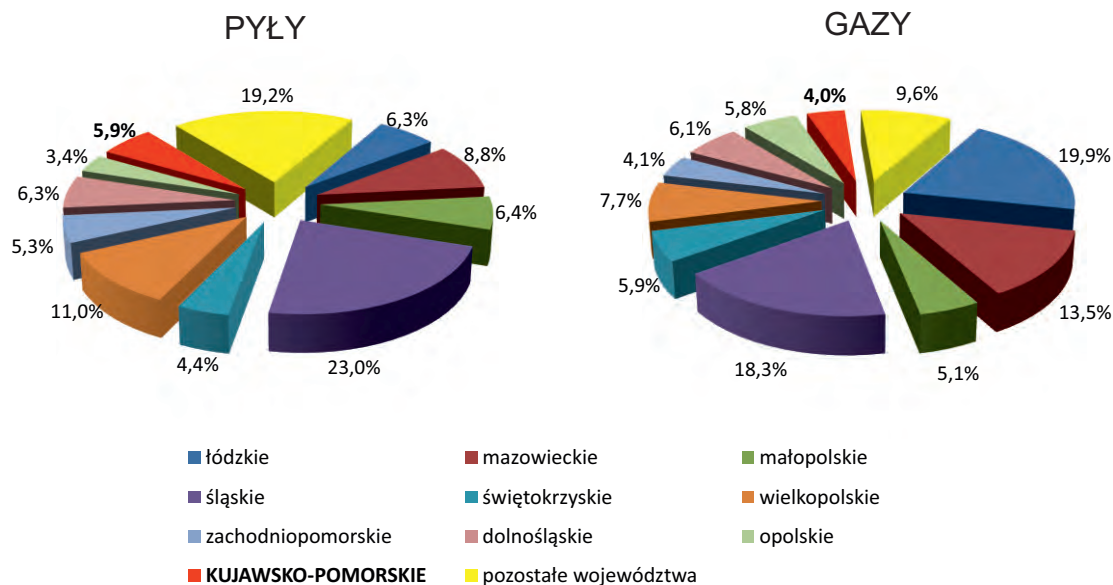
Globalną emisję pyłów i gazów, z podaniem rodzajów emitowanych gazów, w latach 2001–2015 przedstawiono na rycinach 1.4–1.6. W 2015 roku, w porównaniu do 2001 roku, emisja z zakładów szczególnie uciążliwych:

- wzrosła o 0,6% w przypadku dwutlenku węgla,
- zmniejszyła się o 79% dla zanieczyszczeń pyłowych ogółem oraz o 85% ze spalania paliw,
- zmniejszyła się o około 48% w przypadku dwutlenku siarki,
- zmniejszyła się o 22% w przypadku tlenków azotu,
- zmniejszyła się o 44% w przypadku tlenku węgla.



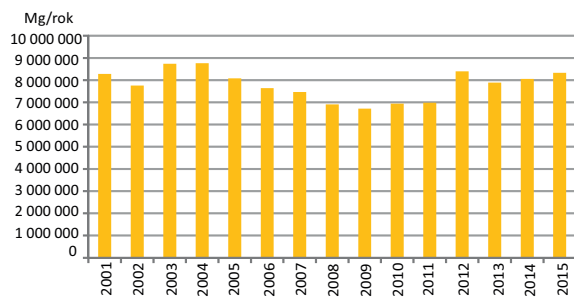
Ryc. 1.2. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



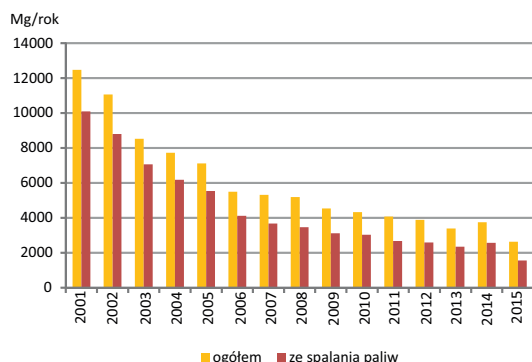
Ryc. 1.3. Udział województwa kujawsko-pomorskiego w krajowej emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych w 2015 roku (źródło GUS)

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 1.4. Emisja dwutlenku węgla z zakładów szczególnie uciążliwych w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2001-2015 (źródło GUS)

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 1.5. Emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2001-2015 (źródło GUS)

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

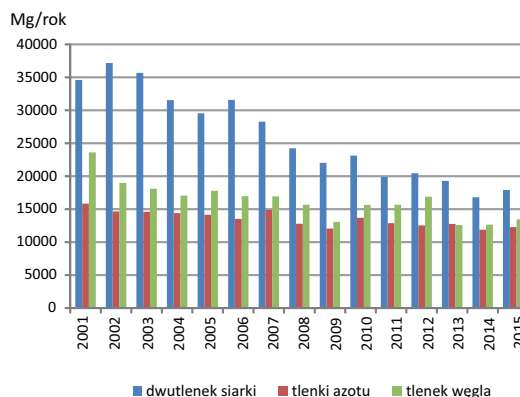
1.2.2. Emisja zanieczyszczeń do powietrza w 2015 roku na podstawie bazy EKOFONET

W niniejszym rozdziale omówiono bilans emisji punktowej w 2015 roku w województwie kujawsko-pomorskim (emisja substancji do powietrza ze źródeł energetycznych i technologicznych emitorem, w sposób zorganizowany).

Stan powietrza w województwie jest uwarunkowany przez emisję energetyczną i technologiczną. Wielkość emisji zanieczyszczeń powietrza oraz ich rodzaj zależą przede wszystkim od struktury i wielkości zużycia paliw w gospodarce, ich jakości, a także od stosowanych technologii produkcji.

Źródłem danych emisji zanieczyszczeń za 2015 rok jest w województwie kujawsko-pomorskim baza Ekoinfonet. Do bazy wprowadzono dane z rocznych sprawozdań dotyczących opłat za korzystanie ze środowiska, w których podmioty mają możliwość podawania ilości zużytego paliwa albo wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń.

W tabeli 1.1 przedstawiono emisję energetyczną zanieczyszczeń w 2015 roku wg powiatów. W 2015 roku z zakładów przemysłowych znajdujących się na terenie województwa wyemitowano ogółem 2362,8 tys. mg zanieczyszczeń gazowych (w tym 2349,2 tys. mg dwutlenku węgla) i 1339,1 mg zanieczyszczeń pyłowych (pyły ze



Ryc. 1.6. Emisja zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2001-2015 (źródło GUS)

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

spalania paliw stanowią 96%). Największe zagęszczenie emitorów występuje na terenie miasta Bydgoszczy. Największa emisja pochodzi z obszaru miasta Bydgoszczy, powiatów: inowrocławskiego, bydgoskiego, toruńskiego, miasta Torunia i Włocławka. Najmniejsze 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 49 477,1 mg, w tym zużycie w miastach na prawach powiatu 4889,6 mg, w pozostałych powiatach 44 587,5 mg.

Zużycie gazu ziemnego sprawozdane za 2015 rok w całym województwie wyniosło 63 669,6 tys. m³, a zużycie oleju opałowego 17 465,8 mg.

Tabela 1.2 przedstawia wielkość emisji technologicznej zanieczyszczeń z województwa kujawsko-pomorskiego w 2015 roku 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 procesach technologicznych to np.:

- magazyny surowców, gdzie następuje niezorganizowana emisja do powietrza pyłów z surowców podstawowych i komponentów,
- oddziały rozładunku wyrobów i place składowe, warsztaty mechaniczne, gdzie powstają niewielkie ilości różnych zanieczyszczeń, w tym nieznaczne ilości odpadów niebezpiecznych,
- oddziały suszenia, gdzie powstaje złom z suchonych półfabrykatów itp.

W czasie procesów technologicznych największa emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych występuje

Tabela 1.1. Emisja energetyczna zanieczyszczeń z województwa kujawsko-pomorskiego w 2015 roku 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	3926,8	1891,2	180,9	804364,5	175,5	2,5	728,6	16020,1	892,3
Grudziądz	202,8	114,7	67,9	129555,8	115,9	1,6	1260,4	7301,7	84,2
Toruń	1235,9	366,7	56,9	411364,5	135,3	8,4	2706,7	7580,9	779,4
Włocławek	534,6	511,4	380,5	444646,9	84,3	2,4	193,9	2211,4	439,5
Razem	5900,1	2884,0	686,2	1789932	511,0	14,9	4889,6	33114,1	2195,4
Pozostałe powiaty									
aleksandrowski	26,7	13,4	44,8	8377,9	24,9	8,9	1667,4	1884,9	1004,1
brodnicki	185,2	91,3	114,3	50313,7	85,9	3,6	2285,1	728,5	1714,5
bydgoski	244,8	119,3	290,4	66884,5	193,9	2,8	644,2	4315,8	846,9
chełmiński	6,5	4,5	22,9	36940,0	5,1	4,9	1382,8	1824,3	534,3
golubsko-dobrzyński	29,1	12,8	8,8	5324,2	5,9	1,1	1075,3	166,4	1228,8
grudziądzki	22,7	13,1	59,8	7527,3	11,6	0,8	2408,7	3645,1	692,6
inowrocławski	530,5	240,8	120,2	168808,3	126,9	5,4	1445,8	4127,5	1230,6
lipnowski	85,1	41,3	103,6	21714,6	69,9	0,6	1038,1	345,6	446,6
mogileński	7,9	6,6	3,3	3448,1	6,2	0,3	1224,5	1298,5	473,1
nakielski	75,0	33,8	114,4	16611,9	44,7	1,4	765,0	317,5	548,3
radziejowski	13,6	13,9	6,6	14261,6	3,8	0,03	2069,5	262,9	189,6
rypiński	86,4	33,6	102,1	34049,5	24,8	1,4	1432,9	0,1	339,5
sępoleński	11,7	13,1	48,0	1740,9	23,0	0,4	689,1	385,3	207,4
świecki	50,9	29,3	65,9	16879,0	25,2	0,3	1600,3	763,2	2698,9
toruński	295,7	74,4	141,1	43132,6	34,4	0,7	10260,6	5710,1	1210,2
tucholski	6,9	14,5	50,7	6114,2	16,0	2,4	1448,2	350,6	310,6
wąbrzeski	18,1	11,3	37,4	7240,5	5,9	2,3	310,2	2211,4	484,1
włocławski	28,0	15,1	74,0	13409,4	15,6	1,3	11815,2	1763,6	580,9
żniński	85,3	46,2	99,7	36492,2	49,7	1,2	1024,6	454,2	529,4
Razem	1810,1	828,3	1508,0	559270,4	773,4	39,8	44587,5	30555,5	15270,4
Województwo	7710,2	3712,3	2194,2	2349202	1284,4	54,7	49477,1	63669,6	17465,8

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. 17% 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 powiatach: inowrocławskim, żnińskim i świeckim.

Tabela 1.2. Emisja technologiczna zanieczyszczeń z województwa kujawsko-pomorskiego w 2015 roku 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	97,4	90,3	101,4	45353,1	14,0	81,8	87,4	126,1	270,0
Grudziądz	8,3	6,2	3,6	382,3	0,02	21,9	51,6	55,1	40,1
Toruń	11,0	38,4	51,9	22432,2	2,5	20,1	26,8	24,0	213,4
Włocławek	12,6	607,2	895,6	762512,9	6,5	513,8	139,1	34,1	471,8
Razem	129,3	742,1	1052,5	830680,5	23,02	637,6	304,9	239,3	995,3
Pozostałe powiaty									
aleksandrowski	4,3	4,5	15,9	1901,4	0,3	0,7	1,1	0,5	1,1
brodnicki	12,7	9,1	36,1	1760,9	5,8	14,9	23,0	14,3	56,2
bydgoski	41,9	23,1	59,2	2832,5	33,8	15,6	8,1	10,1	156,9
chełmiński	1,1	1,9	21,9	934,4	3,2	0,9	23,2	6,7	31,0
golubsko-dobrzyński	3,9	8,9	7,8	113,3	0,7	17,8	6,1	3,9	49,3
grudziądzki	33,3	16,1	187,8	1877,6	14,2	7,5	4,5	2,3	44,1
inowrocławski	7440,5	3899,4	6368,3	1946874,9	243,3	174,4	143,4	13,4	2375,2
lipnowski	0,0	0,8	0,2	0,0	0,0	0,4	1,0	1,3	3,4
mogileński	59,5	36,2	27,3	28356,7	19,1	14,7	7,5	14,6	274,1
nakielski	110,6	56,5	153,7	38369,9	5,9	26,3	1,2	2,2	169,3
radziejowski	0,5	4,8	4,1	4194,4	1,7	10,2	0,0	0,0	0,0
rypiński	2,2	1,9	7,6	180,1	0,0	20,5	17,6	2,3	6,4
sępoleński	0,0	0,1	1,1	0,0	0,0	8,9	0,2	5,3	10,8
świecki	1711,3	1686,8	484,5	1451085,3	77,1	10,9	433,7	13,2	462,7
toruński	1,6	9,4	129,5	39399,1	3,3	30,1	13,1	20,9	40,9
tucholski	0,5	12,1	23,4	4832,2	1,9	31,5	5,6	1,4	122,3
wąbrzeski	0,0	1,6	1,1	735,7	0,0	4,2	0,9	6,7	33,2
włocławski	0,2	120,2	293,9	152010,1	1,0	3,2	0,5	0,7	1002,7
żniński	619,2	1728,2	1276,4	1023641,8	1,9	100,8	7,2	5,8	363,8
Razem	10043,3	7621,6	9099,8	4699100	413,2	493,5	697,9	125,6	5203,4
Województwo	10172,6	8363,7	10152,3	5529781	436,2	1131,1	1002,8	364,9	6198,7

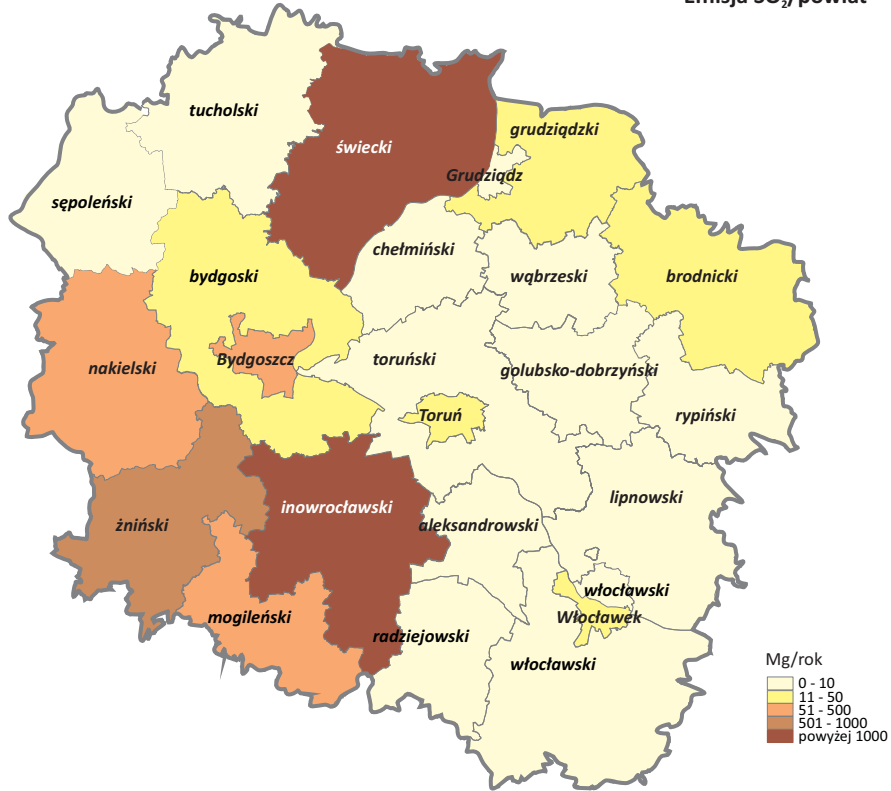
W sumarycznej emisji głównych zanieczyszczeń największy udział miał tlenek węgla 36,1%, dwutlenek siarki 29,1%, dwutlenek azotu 26,3% (ryc. 1.11).

Rycina 1.12 przedstawia bilans emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych w powiatach grodzkich w 2015 roku. Z prezentowanych danych wynika, że łączna emisja z czterech powiatów grodzkich wyniosła 3769,8 ton zanie-

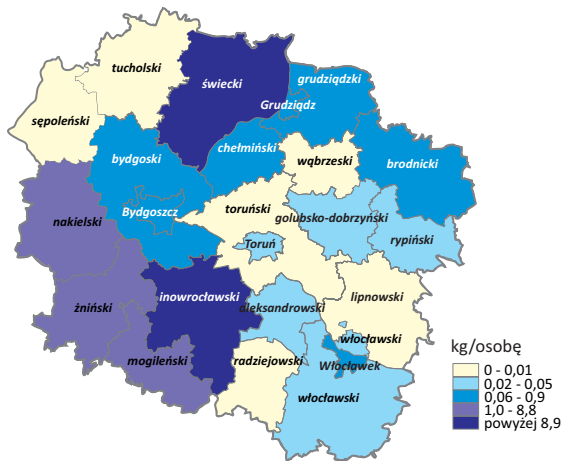
czyszczeń gazowych (bez dwutlenku węgla) i 665,6 ton zanieczyszczeń pyłowych.

W ramach modelowania zleconego przez GIOŚ na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza, dla każdego punktu siatki obliczeniowej określono udziały źródeł emisji w celu wykazania przyczyn występowania stężeń danej substancji. Udziały zostały wyznaczone w stęże-

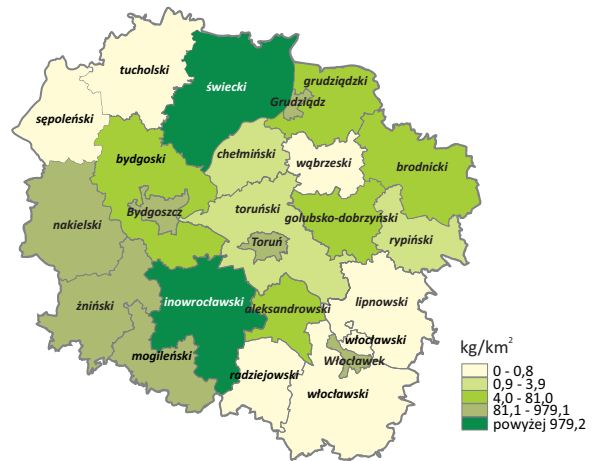
Emisja SO₂/powiat



Emisja SO₂/osobę

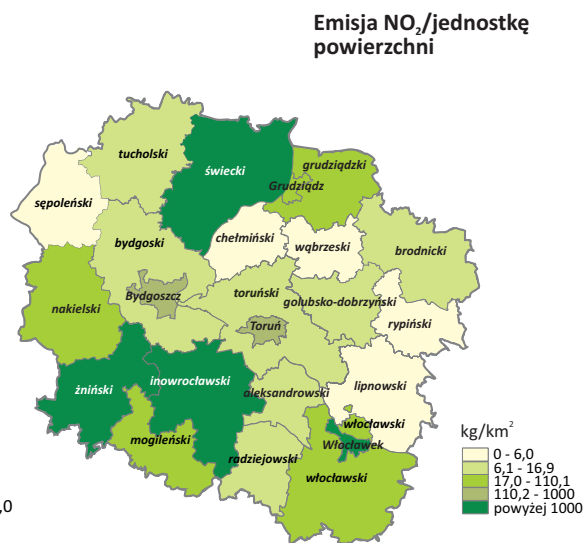
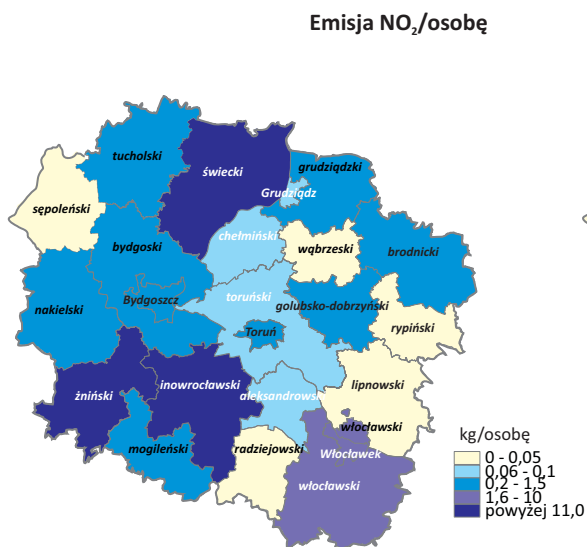
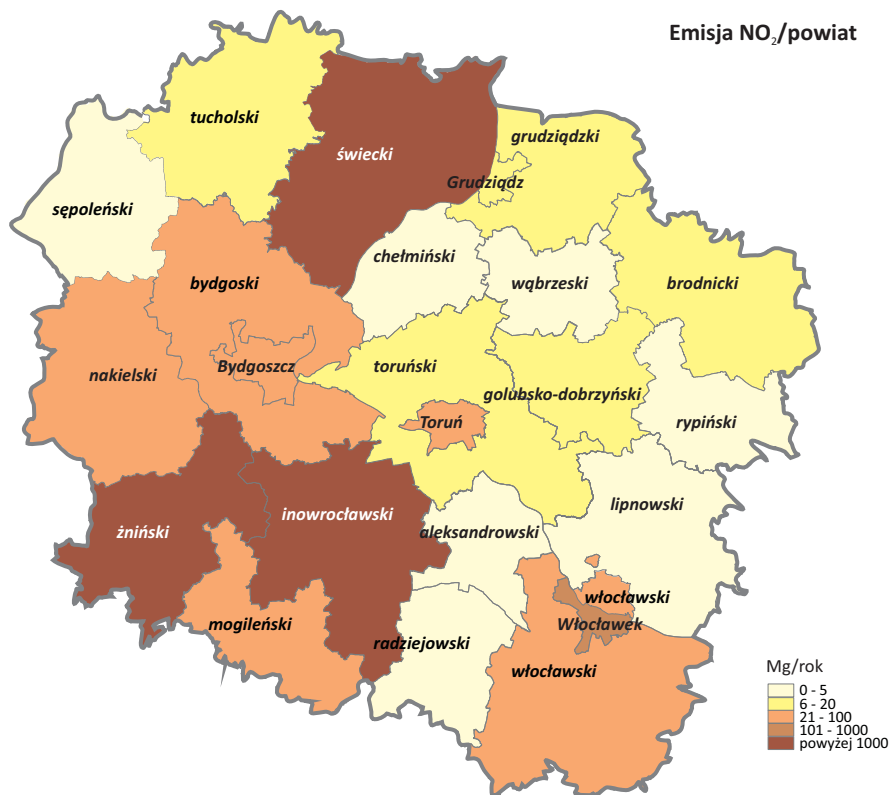


Emisja SO₂/jednostkę powierzchni



Ryc. 1.7. Emisja technologiczna dwutlenku siarki ze źródeł punktowych w 2015 roku

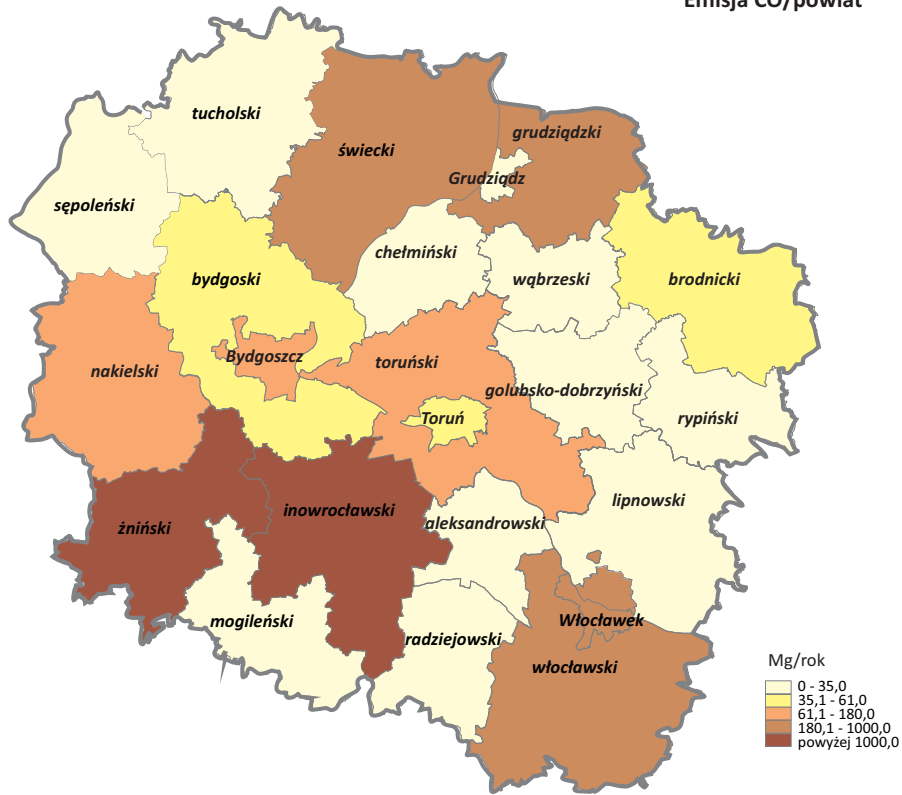
© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



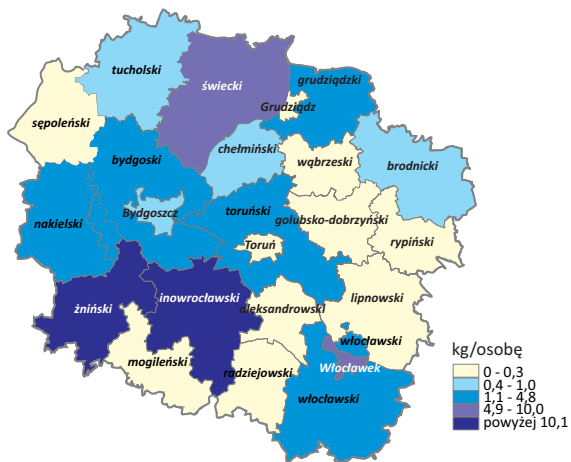
Ryc. 1.8. Emisja technologiczna dwutlenku azotu ze źródeł punktowych w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

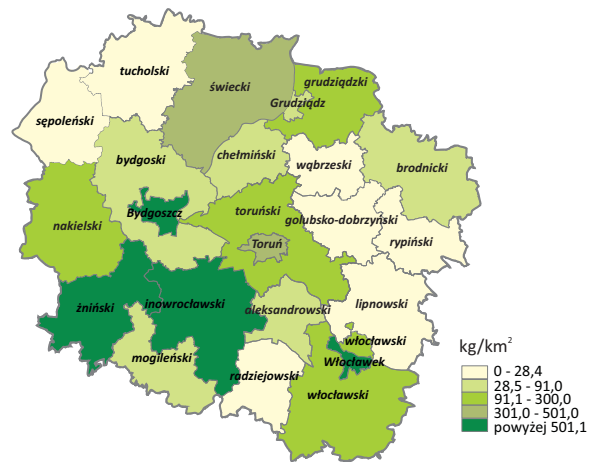
Emisja CO/powiat



Emisja CO/osobę



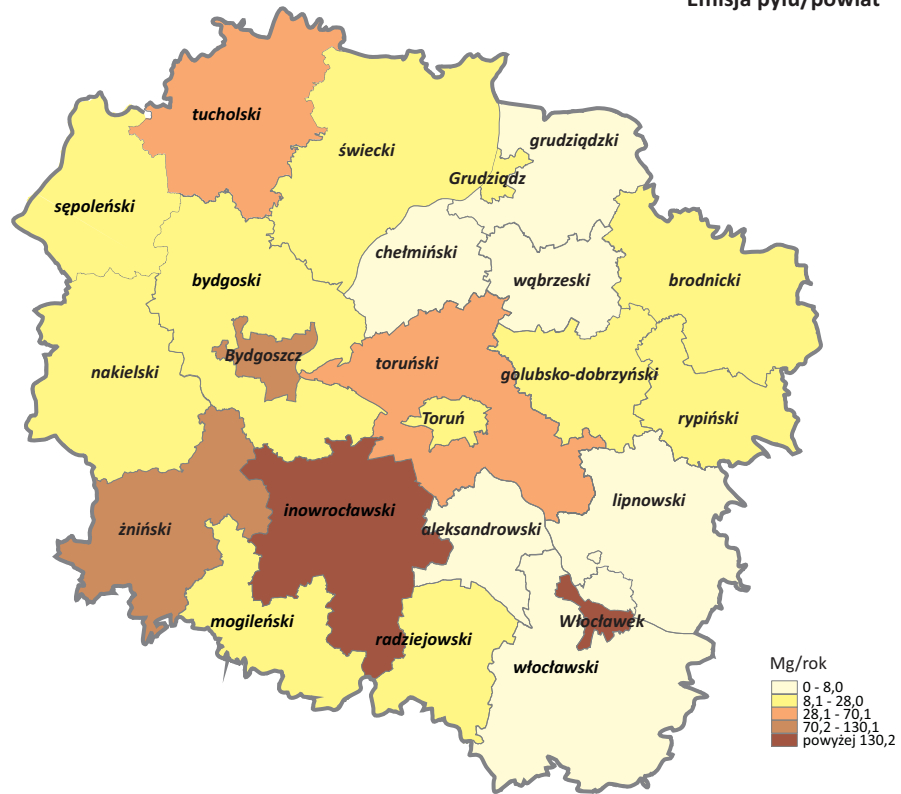
Emisja CO/jednostkę powierzchni



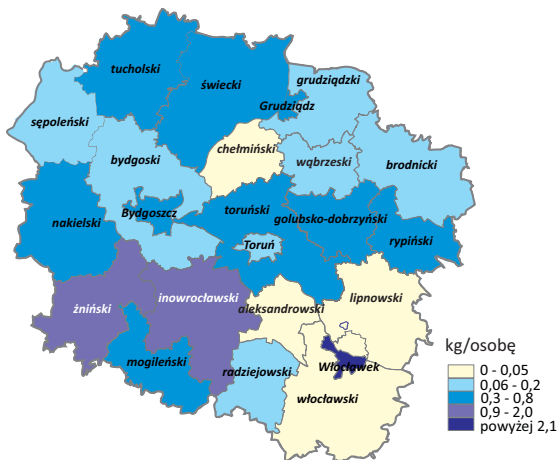
Ryc. 1.9. Emisja technologiczna tlenku węgla ze źródeł punktowych w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

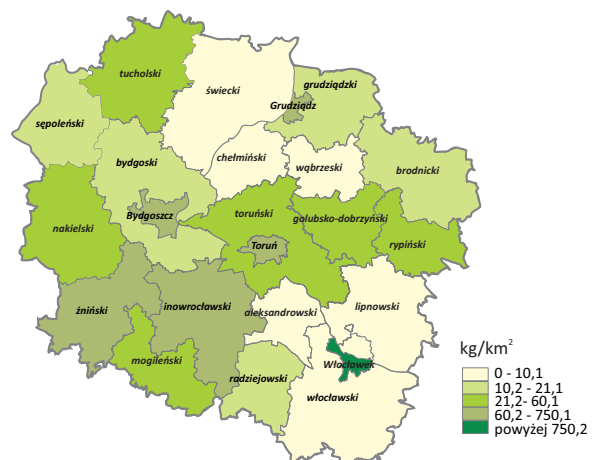
Emisja pyłu/powiat



Emisja pyłu/osobę

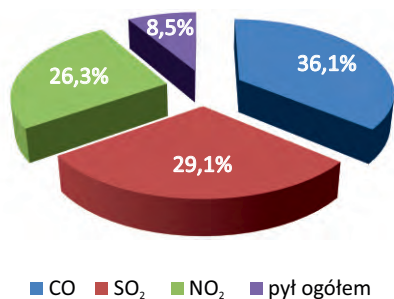


Emisja pyłu/jednostkę powierzchni



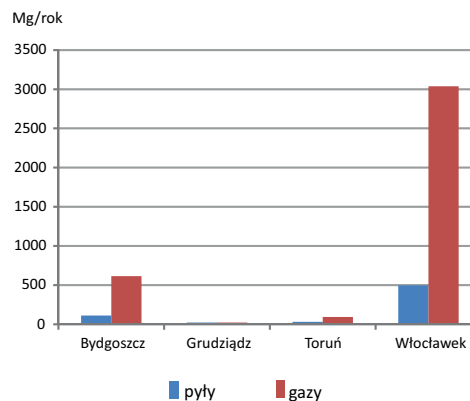
Ryc. 1.10. Emisja technologiczna pyłu ze źródeł punktowych w 2015 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 1.11. Główne zanieczyszczenia wprowadzone do powietrza w województwie kujawsko-pomorskim w 2015 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2015



Ryc. 1.12. Bilans emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych (bez CO₂) w powiatach grodzkich w województwie kujawsko-pomorskim w 2015 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

niach średniorocznych jako udział procentowy danego rodzaju źródła emisji znajdującego się na obszarze każdego województwa. Modelowanie wykonane dla dwutlenku siarki wykazało, że w województwie kujawsko-pomorskim największy udział emisji ze źródeł powierzchniowych (84,1%) wystąpił w Chełmnie w rejonie ul. Dworcowej.

1.3. Monitoring powietrza atmosferycznego

Ocenę stanu aerosanitarnego za 2015 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 stacji pomiarowej od głównych emitorów,
- poziomu emisji z sektora bytowo-komunalnego (emisja powierzchniowa),
- natężenia ruchu pojazdów i układu komunikacyjnego (emisja komunikacyjna),
- położenia geograficznego i warunków meteorologicznych.

1.3.1. Program badań

Jakość powietrza atmosferycznego w 2015 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 należących do Inspekcji Ochrony Środowiska),

- za pomocą metod pasywnych (115 punktów pomiarowych SO₂ i NO₂ oraz 20 punktów pomiarowych benzenu i jego alkilowych pochodnych),
- w stałych zakładowych punktach pomiaru opadu pyłu (52 punkty) oraz opadu kadmu i ołowiu (5 punktów),
- w rejonie Regionalnego Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych w Machnaczu w gminie Brześć Kujawski (badania mikrobiologiczne powietrza).

W 2015 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. 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 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.

W stosunku do roku 2014 sieć stacji należących do WIOŚ zwiększyła się o stację pomiarową w Brodnicy przy ul. Kochanowskiego, na której w 2015 roku mierzono pył zawieszony PM10 metodą manualną, a stacja mobilna wykonywała przez cały rok pomiary we Włocławku przy ul. Chełmickiej.

Szczegółowy wykaz stałych stacji pomiarowych, tworzących w 2015 roku sieć monitoringu powietrza atmosferycznego na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, wraz ze średnimi rocznymi stężeniami w 2015 roku na tle lat 2013–2014 przedstawiono w tabeli 1.6.

Tabela 1.3. Liczba stacji pomiarowych imisji zanieczyszczeń powietrza na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2015 roku według powiatów

Lp.	Powiat	stacje stałe i mobilne	pomiarzy pasywne				benzen i jego alkilowe pochodne	pomiarzy 24-h metali i B(α)P w pyłe PM10	chemizm opadów atmosferycznych
			SO ₂ i NO ₂ (punkty obsługiwane przez:)						
			Bydgoszcz	Toruń	Włocławek				
1	aglomeracja bydgoska	3	16	-	-	3	1	-	
2	powiat aleksandrowski	1(U)	-	-	3	-	1(U)	-	
3	powiat brodnicki	1	-	-	-	2	-	-	
4	powiat bydgoski	-	-	-	-	-	-	-	
5	powiat chełmiński	-	-	-	-	1	-	-	
6	powiat golubsko-dobrzyński	-	-	-	-	-	-	-	
7	miasto Grudziądz	2	-	6	-	1	1	-	
8	powiat grudziądzki	-	-	9	-	-	-	-	
9	powiat inowrocławski	1(U)	11	-	-	1(U)	1(U)	-	
10	powiat lipnowski	-	-	-	3	-	-	-	
11	powiat mogileński	-	9	-	-	1	-	-	
12	powiat nakielski	1	4	-	-	1	1	-	
13	powiat radziejowski	-	-	-	4	-	-	-	
14	powiat rypiński	-	-	-	4	-	-	-	
15	powiat sępoleński	-	-	-	-	-	-	-	
16	powiat świecki	-	-	-	-	1	-	-	
17	miasto Toruń	3	-	20	-	2	1	1	
18	powiat toruński	1	-	-	-	2	1	-	
19	powiat tucholski	1	-	-	-	-	1	-	
20	powiat wąbrzeski	-	-	10	-	-	-	-	
21	miasto Włocławek	3 (1M)	-	-	11	3	1	-	
22	powiat włocławski	-	-	-	5	1	-	-	
23	powiat żniński	-	-	-	-	1	-	-	
Województwo			40	45	30	20	9	1	
			115						

Objaśnienia

(U) – stacja znajduje się w uzdrowisku

3 (1M) – 1 stacja spośród 3 w mieście jest stacją mobilną

1.3.2. Charakterystyka warunków meteorologicznych w 2015 roku

Charakterystyki warunków meteorologicznych województwa kujawsko-pomorskiego w 2015 roku dokonano na podstawie wybranych elementów klimatu, tj.: temperatury powietrza, opadów atmosferycznych i pokrywy śnieżnej. Analizę oparto na podstawie danych ze stacji meteorologicznych oraz stacji opadowych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowego Instytutu Badawczego.

Temperatura powietrza

Rok 2015 w województwie kujawsko-pomorskim był pod względem termicznym znacznie cieplejszy od średniej wieloletniej. Średnia roczna temperatura powietrza na wszystkich stacjach, za wyjątkiem Śliwic, przekroczyła +9°C. W Toruniu była o 0,1°C wyższa niż w roku

2014 i wyniosła +9,9°C. Tylko raz w okresie powojennym, tj. w 2000 roku, zanotowano taką samą średnią roczną. W stosunku do średniej wieloletniej z lat 1981–2010 rok ten był w Toruniu o 1,4°C cieplejszy.

Za wyjątkiem Śliwic, gdzie w lutym średnia miesięczna wyniosła 0,0°C, na pozostałych stacjach wszystkie miesiące miały dodatnią średnią. W Toruniu w całym okresie powojennym taka sytuacja wystąpiła do tej pory tylko czterokrotnie.

Najchłodniejszym miesiącem w województwie pod względem średniej miesięcznej temperatury był luty (ryc. 1.13). Wyniosła ona od 0,0°C w Śliwicach do +0,9°C w Toruniu. Absolutne minima roczne temperatury zanotowano w zależności od stacji: w lutym (-9,3°C w Grudziądzu) lub styczniu (-10,6°C w Głodowie).

Podobnie jak w roku poprzednim, znacznie cieplejczy od normy był na terenie całego województwa gru-

dzień. Na wszystkich stacjach średnia miesięczna przekroczyła $+4,0^{\circ}\text{C}$. W Toruniu w stosunku do średniej wieloletniej zanotowano najwyższą dodatnią anomalie, która wyniosła $5,1^{\circ}\text{C}$ (ryc. 1.14). Średnia $+4,8^{\circ}\text{C}$ jest w Toruniu najwyższa w okresie powojennym.

Na wszystkich stacjach w roku 2015 nie zanotowano w miesiącach zimowych dni bardzo mroźnych (tabela 1.5). W Toruniu zaledwie 6 dni w styczniu, lutym i grudniu sklasyfikowano jako mroźne (tabela 1.4).

Zdecydowanie najcieplejszym miesiącem pod względem średniej miesięcznej temperatury powietrza na wszystkich stacjach był sierpień. Na wszystkich stacjach za wyjątkiem Śliwic średnia przekroczyła $+21,0^{\circ}\text{C}$. W Toruniu, podobnie jak w grudniu, zanotowano w sierpniu rekordową w okresie powojennym średnią miesięczną, wynoszącą $+22,1^{\circ}\text{C}$. Anomalia w stosunku do wielolecia wyniosła $+3,9^{\circ}\text{C}$. Na wszystkich stacjach, za wyjątkiem Torunia, w miesiącu tym zanotowano również absolutne roczne maksima temperatury, które wyniosły od $+35,7^{\circ}\text{C}$ w Kołudzie Wielkiej do $+36,8^{\circ}\text{C}$ w Grudziądzu. W Toruniu maksimum roczne wynoszące $+36,2^{\circ}\text{C}$ zanotowano w lipcu.

Cieplejszy od normy w całym województwie był również wrzesień. Na wszystkich stacjach dzień 1 września był sklasyfikowany jako upalny, a maksymalna temperatura wyniosła od $+33,7^{\circ}\text{C}$ w Chrzastowie do $+35,1^{\circ}\text{C}$ w Toruniu. Jest to też w Toruniu najwyższa w okresie powojennym maksymalna temperatura dla tego miesiąca.

Liczba dni z przymrozkami w roku 2015 wyniosła na terenie województwa od 69 w Kołudzie Wielkiej do 90 w Śliwicach (tabela 1.5). W całym roku zanotowano wyjątkowo małą liczbę dni mroźnych, od 5 w Kołudzie Wielkiej do 9 w Śliwicach. Żaden z dni na wszystkich stacjach nie został sklasyfikowany jako bardzo mroźny.

Liczba dni gorących była na obszarze województwa mało zróżnicowana i wyniosła od 48 w Kołudzie Wielkiej do 61 w Grudziądzu. Również niewielkie zróżnicowanie wystąpiło w liczbie dni upalnych, których liczba wahała się od 15 w Śliwicach do 23 w Toruniu.

Opady atmosferyczne

Roczne sumy opadów atmosferycznych na terenie województwa na większości stacji nie przekroczyły 500 mm (ryc. 1.16). Na przeważającym obszarze był to wg klasyfikacji Z. Kaczorowskiej (1962), rok bardzo suchy lub suchy w stosunku do wielolecia. W Toruniu roczna suma wyniosła 379,4 mm, co stanowi zaledwie 70% normy wieloletniej dla lat 1981–2010. Od 1947 roku tylko czterokrotnie zanotowano niższą sumę roczną.

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego opady atmosferyczne charakteryzują się zróżnicowanym rozkładem zarówno przestrzennym, jak i czasowym, gdyż jest on w dużym stopniu uwarunkowany orografią oraz ekspozycją terenu w stosunku do wilgotnych mas powietrza napływających z wiatrami z sektora zachodniego (Woś, 1999).

W 2015 roku, podobnie jak w latach ubiegłych, rozkład przestrzenny rocznych sum opadów na terenie województwa był zróżnicowany. Pomiędzy obszarami o najwyższych i najniższych sumach rocznych różnica wyniosła ponad 170 mm. Rozkład przestrzenny rocznych sum opadów był typowy dla województwa, choć wystąpiły pewne anomalie.

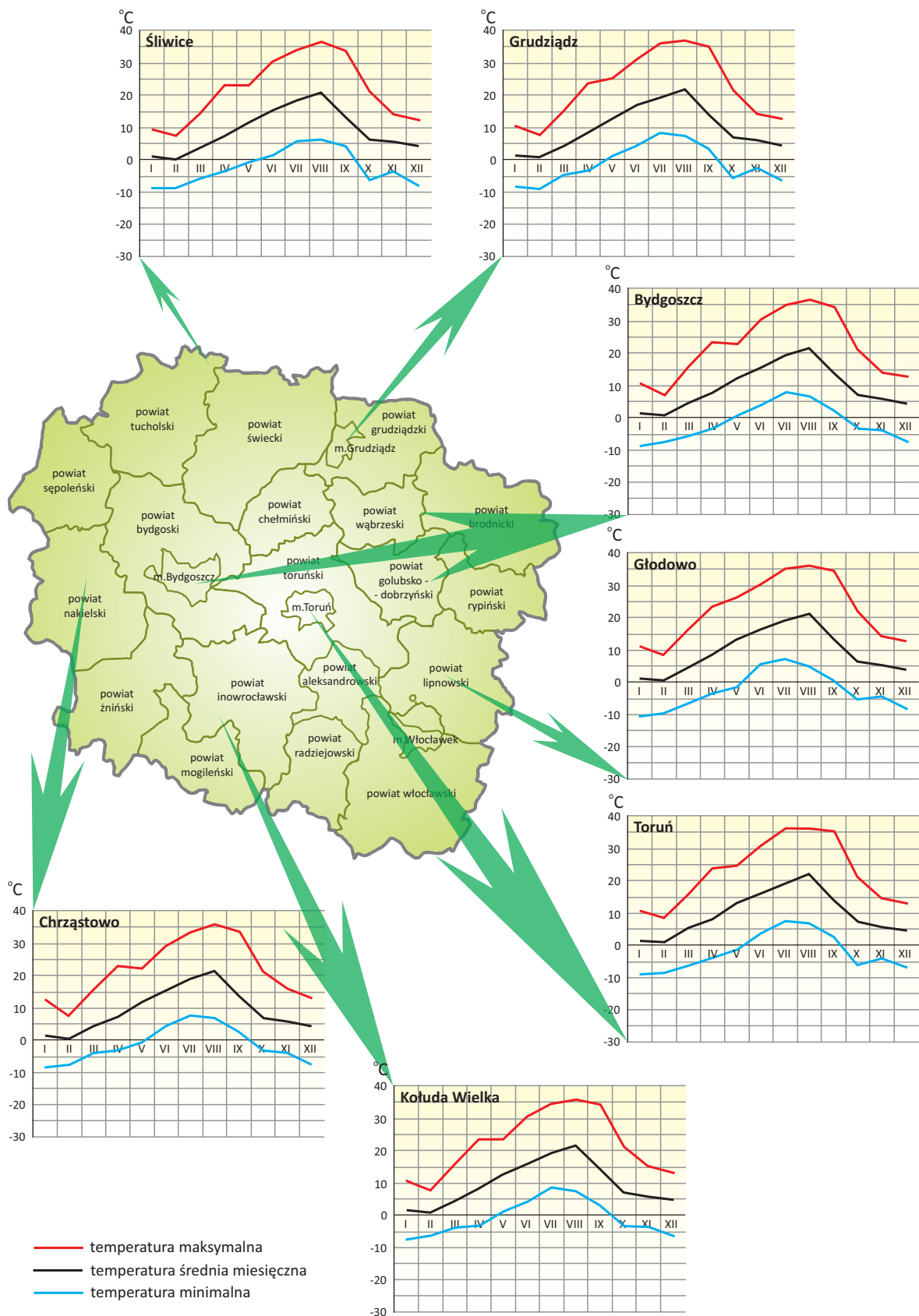
Najwyższe opady roczne zanotowano w części północno-zachodniej i północno-wschodniej. Roczna suma w Pławowie wyniosła 477,6 mm, a w Lutówku i Kamienicy przekroczyła 460 mm. W Zbiczynie roczna suma wyniosła 490 mm, a w Rokitycy przekroczyła 460 mm. Wyższe

Tabela 1.4. Liczba dni charakterystycznych pod względem termicznym w Toruniu w 2015 roku

Dni	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
z przymrozkami ($t_{min} < 0^{\circ}\text{C}$)	15	21	12	7	3	-	-	-	-	7	4	8	77
mroźne ($t_{max} < 0^{\circ}\text{C}$)	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6
bardzo mroźne ($t_{max} \leq -10^{\circ}\text{C}$)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gorące ($t_{max} \geq 25^{\circ}\text{C}$)	-	-	-	-	-	9	17	28	3	-	-	-	57
upalne ($t_{max} \geq 30^{\circ}\text{C}$)	-	-	-	-	-	1	6	14	2	-	-	-	23

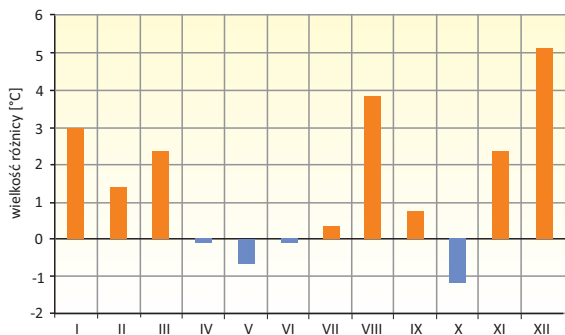
Tabela 1.5. Liczba dni charakterystycznych pod względem termicznym na wybranych stacjach w 2015 roku

Liczba dni / Posterunek	Toruń	Bydgoszcz	Głódowo	Grudziądz	Kołuda Wielka	Chrzastowo	Śliwice
z przymrozkami ($t_{min} < 0^{\circ}\text{C}$)	77	77	97	73	69	86	90
mroźne ($t_{max} < 0^{\circ}\text{C}$)	6	7	6	7	5	7	9
bardzo mroźne ($t_{max} \leq -10^{\circ}\text{C}$)	0	0	0	0	0	0	0
gorące ($t_{max} \geq 25^{\circ}\text{C}$)	57	54	51	61	48	49	50
upalne ($t_{max} \geq 30^{\circ}\text{C}$)	23	21	21	21	17	18	15



Ryc. 1.13. Średnia miesięczna oraz maksymalna i minimalna temperatura powietrza na wybranych stacjach w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 1.14. Wielkość anomalii średnich miesięcznych temperatur powietrza w 2015 roku w stosunku do średniej wieloletniej 1981-2010 w Toruniu

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

opady niż na pozostałych stacjach w części południowo-wschodniej województwa zanotowano na stacji w Słębowie, gdzie roczna suma nieznacznie przekroczyła 500 mm.

Najniższe roczne sumy opadów zanotowano w południowej części województwa. Wyjątkiem była stacja w Strzelnie, gdzie opad roczny wyniósł prawie 484 mm. Na pozostałych stacjach tego obszaru roczne sumy oscylowały w granicach 350 mm. Jest to więc typowy rozkład, gdyż południowa i południowo-wschodnia część województwa to obszary o najmniej korzystnych warunkach opadowych, nie tylko na terenie województwa, lecz również w całym kraju (Woś, 1999).

W całym województwie wystąpiło wyraźne maksimum opadów w lipcu. Miesięczne sumy były bardzo zróżnicowane, co jest charakterystyczne dla miesięcy letnich, i wyniosły od 54 mm w Rulewie do 127 mm w Strzelnie. W Toruniu tylko w lipcu suma była wyższa od średniej wieloletniej (ryc. 1.15) i wyniosła 98,5 mm. Według klasyfikacji Z. Kaczorowskiej (1962) był to więc w Toruniu miesiąc wilgotny.

Najniższe sumy miesięczne w zależności od części województwa zanotowano w lutym lub sierpniu. Szczególnie sierpień praktycznie na terenie całego województwa był skrajnie suchy. Miesięczne sumy na większości stacji nie przekroczyły 15 mm, a w przypadku części stacji nawet 10 mm. W Toruniu miesięczna suma wyniosła 3,9 mm. Tylko w 1984 roku zanotowano niższą, tj. 2,7 mm. Suma miesięczna stanowiła zaledwie 1% rocznej sumy w 2015 roku, a w stosunku do średniej wieloletniej wyniosła niecałe 6%. Na terenie całego województwa również luty był suchy lub skrajnie suchy wg klasyfikacji Z. Kaczorowskiej (1962). Sumy miesięczne wyniosły od 2 mm w Śliwicach do niecałych 17 mm w Gębicach. Niedobór opadów w stosunku do średniej wieloletniej w Toruniu wyniósł prawie 70%, a suma tylko 7,3 mm.

Pokrywa śnieżna

Liczba dni z pokrywą śnieżną na terenie województwa w roku 2015 była wyjątkowo mała. Czas zalegania pokrywy śnieżnej wyniósł od zaledwie 6 dni w Słębowie

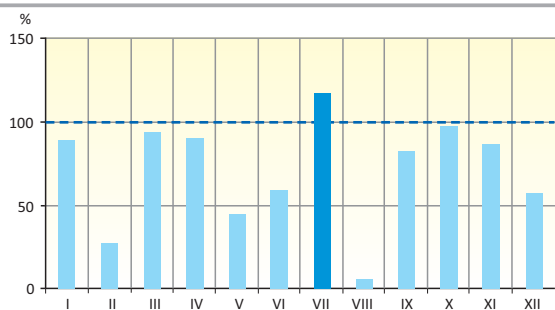
do 21 dni w Łasinie (ryc. 1.17). Największą liczbę dni z pokrywą śnieżną, wynoszącą średnio 20, zanotowano w części północno-zachodniej, północnej i północno-wschodniej.

Najkrócej, średnio 6–7 dni, pokrywa śnieżna zalegała w południowo-zachodniej części województwa oraz na stacjach w Grudziądzu i Radzynie Chełmińskim, gdzie pokrywa utrzymywała się przez 8 dni w roku.

W Toruniu pokrywa śnieżna notowana była w roku 2015 przez 15 dni, i była to najmniejsza liczba od 2000 roku (ryc. 1.18). Pomimo że w porównaniu do poprzedniego roku liczba dni z opadem śniegu była o 8 dni większa, to czas zalegania pokrywy śnieżnej był o połowę krótszy.

Na przeważającym obszarze województwa pokrywa śnieżna notowana była głównie w styczniu i lutym. Na kilku stacjach, np.: Skępe, Rokitnica i Płazowo po jednym dniu z pokrywą zanotowano w marcu, a w Lutówku również w kwietniu. Na części stacji, np.: Chrzastowo, Fałęcin, Lutówko, Płazowo w grudniu zanotowano od 1 do 2 dni z pokrywą śnieżną.

Maksymalne grubości pokrywy śnieżnej na przeważającym obszarze województwa były niewielkie i wyniosły od 4 cm, np.: w Kowalewie Pomorskim, Izbicy Kujawskiej, Rokitnicy do 14 cm w Gębicach. Na większości stacji zanotowano je w lutym. Na kilku stacjach, np.: Płazowo, Osie k. Śliwic, takie same maksymalne grubości zanotowano również w ostatnich dniach stycznia.



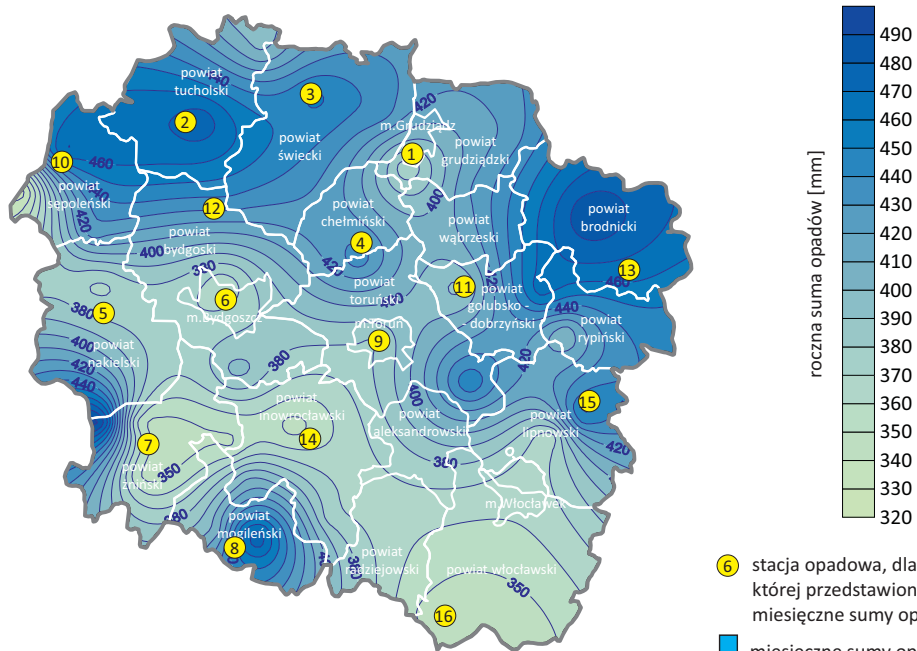
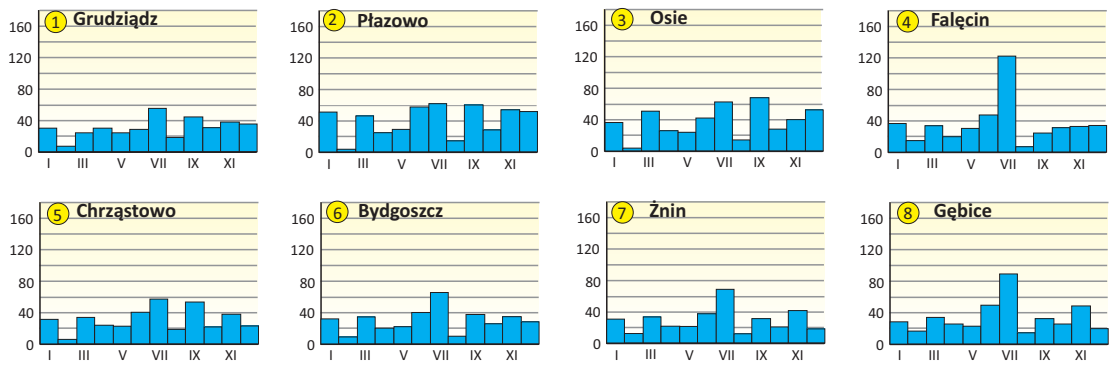
Ryc. 1.15. Procentowa wysokość sumy miesięcznej opadów atmosferycznych w 2015 roku w stosunku do średniej wieloletniej 1981-2010 w Toruniu

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

1.3.3. Jakość powietrza atmosferycznego

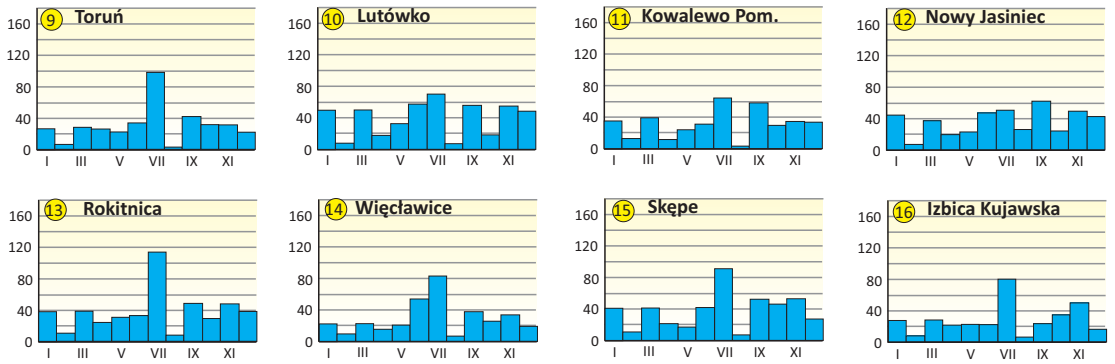
W 2015 roku pomiarami monitoringowymi stężeń zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego objęto 21 powiatów w województwie kujawsko-pomorskim. Badań nie prowadzono na terenie dwóch powiatów: golubsko-dobrzyńskiego i sępoleńskiego.

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



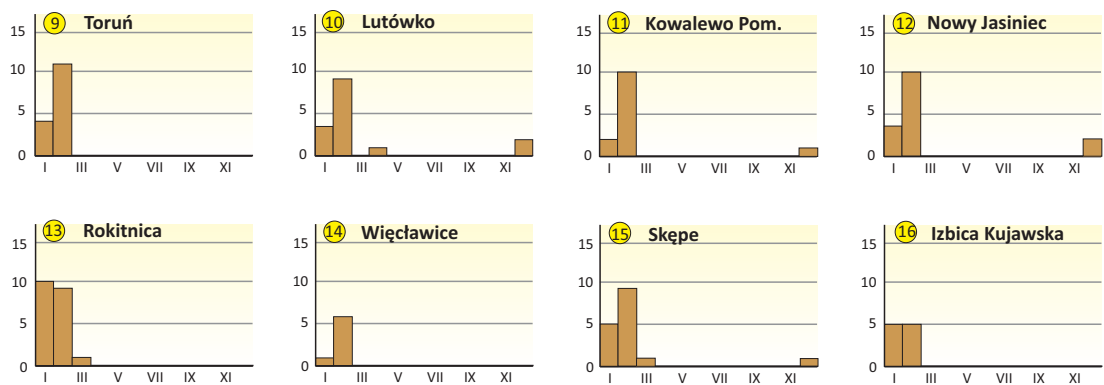
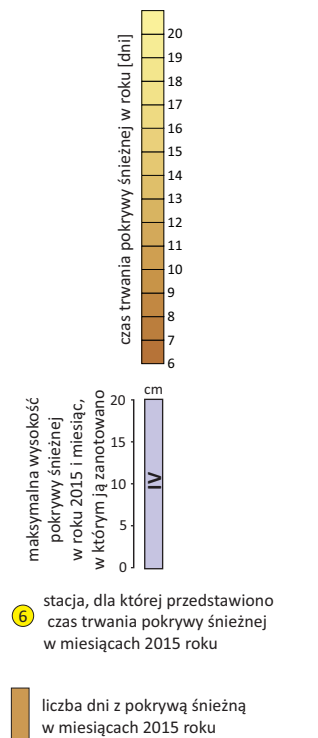
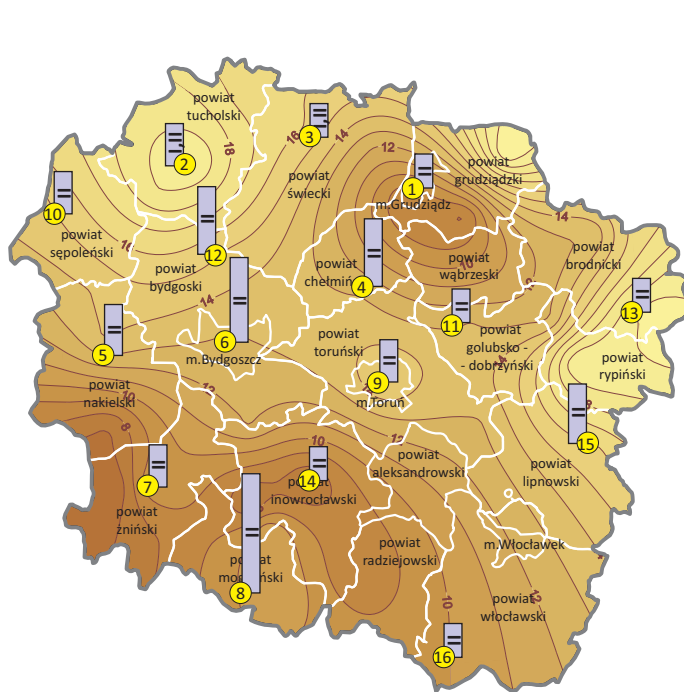
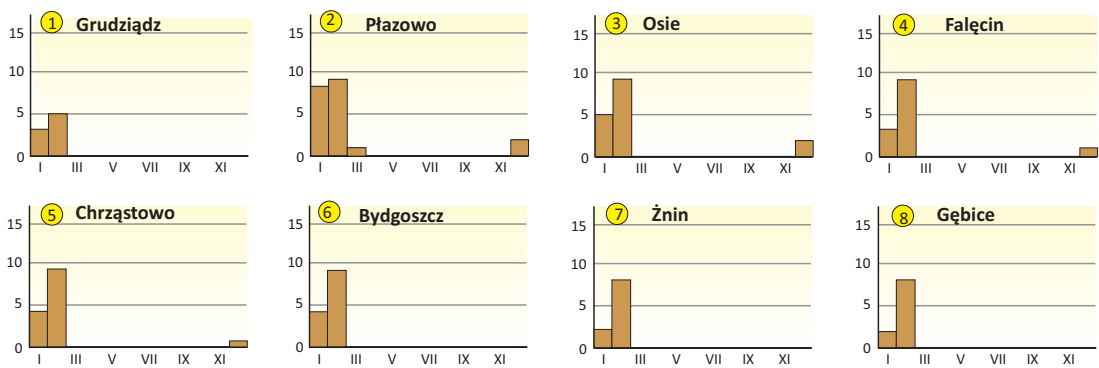
⑥ stacja opadowa, dla której przedstawiono miesięczne sumy opadów

■ miesięczne sumy opadów w 2015 roku [mm]



Ryc. 1.16. Suma roczna oraz miesięczne sumy opadów atmosferycznych na wybranych stacjach w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 1.17. Czas trwania pokrywy śnieżnej w 2015 roku oraz rozkład miesięczny i maksymalna wysokość pokrywy śnieżnej na wybranych stacjach

Dwutlenek siarki

W 2015 roku pomiary zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki wykonywano w 10 automatycznych stanowiskach pomiarowych na terenie 7 powiatów (tabela 1.6). Stężenie średnie roczne ze wszystkich stacji pomiarowych osiągnęło wartość $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – niższą o $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ niż w roku 2014. Na terenie województwa utrzymuje się osiągnięty w ostatnich latach niski poziom stężenia SO_2 . Nigdzie nie został przekroczony żaden z dwóch poziomów dopuszczalnych: jednogodzinny 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 2014 – marzec 2015 wyniosło $2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, przy wartości dopuszczalnej $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

W wieloletniu obserwuje się systematyczny spadek stężeń SO_2 w powietrzu (ryc. 1.19). Porównanie średnich rocznych stężeń SO_2 z dwóch lat 2014 i 2015 wykazało obniżenie stężeń w roku 2015 na wszystkich stacjach.

Dla stężeń 24-godzinnych SO_2 obowiązuje poziom dopuszczalny $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (tabela 1.7). Może on być przekraczany 3 razy w ciągu roku. W 2015 roku na żadnej stacji nie zanotowano stężenia 24-godzinnego wyższego od tego poziomu, a maksymalne stężenie wynoszące $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (na stacji przy ul. Warszawskiej w Bydgoszczy) stanowiło 22% poziomu dopuszczalnego.

Dopuszczalny poziom jednogodzinny SO_2 $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 ($149 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Pomiary pasywne dwutlenku siarki

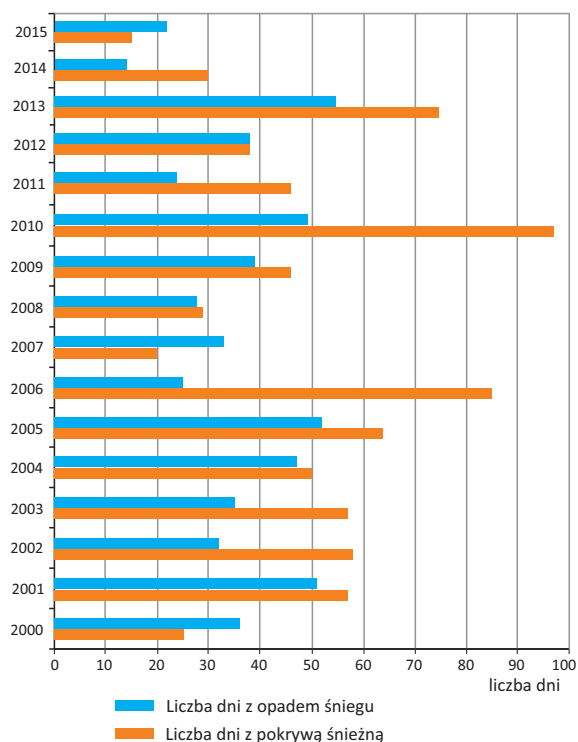
Zanieczyszczenie powietrza metodą pasywną mierzono w 2015 roku w 115 punktach pomiarowych na terenie 14 powiatów w województwie (tabela 1.8).

Pomiary pasywne dwutlenku siarki wykazały wyższy niż pomiary w stałych stacjach pomiarowych, średni poziom zanieczyszczenia powietrza – stężenie średnie wyniosło $6,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Stężenia średnie roczne z poszczególnych stacji zawierały się w przedziale od $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Toruń, ul. Łódzka) do $16,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Lipno, ul. Krzywoustego). Wśród pięciu największych miast województwa (ryc. 1.20) najwyższe stężenie SO_2 uzyskano średnio dla Inowrocławia – $7,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, gdzie badania prowadzono w siedmiu punktach pomiarowych. W Inowrocławiu najwyższe stężenie średnie roczne wyniosło $10,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ przy Szosie Bydgoskiej. W Bydgoszczy badania prowadzone wyłącznie w Śródmieściu wykazały, że najwyższe stężenie średnie roczne wystąpiło przy ul. Zygmunta Augusta. W Toruniu najbardziej zanieczyszczonymi rejonami okazały się osiedla z zabudową jednorodinną i problemem niskiej emisji z palenisk domowych (Wrzossy, Grębocin Nad Strugą). We Włocławku maksimum wystąpiło w centrum miasta. Natomiast w Grudziądu

najwyższe stężenia zarejestrowano na terenie osiedli domów jednorodzinnych (np. Mały Kuntersztyn) oraz wśród zwartej zabudowy wielorodzinnej (Śródmieście). Wśród pozostałych miast objętych monitoringiem największe zanieczyszczenie powietrza dwutlenkiem siarki wystąpiło w Lipnie, Lubrańcu, Chodczu, Radziejowie, Piotrkowie Kujawskim i Aleksandrowie Kujawskim. W miastach tych poziom stężeń okazał się wyższy niż w największych miastach województwa.

W najbardziej zanieczyszczonych rejonach województwa najwyraźniej widać wpływ niskiej emisji w sezonie grzewczym na jakość powietrza atmosferycznego – stężenie SO_2 z półrocza chłodnego 2015 roku było nawet sześć razy wyższe niż z półrocza ciepłego w Lipnie oraz w Radziejowie.

W Toruniu zbadano przy pomocy metody pasywnej wpływ oddanej do użytku Trasy Średnicowej Północnej na zanieczyszczenie powietrza. W roku 2009 wykonano pomiary pasywne dwutlenku siarki i dwutlenku azotu w rejonie planowanej budowy tej trasy w siedmiu punktach pomiarowych. Natomiast w roku 2015 powtórzono roczne pomiary w dwóch punktach w pobliżu trasy, której pierwszy etap oddano do użytku w 2014 roku, a etap drugi w 2015 roku. Okazało się, że po 6 latach poziom stężeń dwutlenku siarki obniżył się w obu punktach pomiarowych (o 40 i 56%). Potwierdziła się tendencja zaobserwowana na terenie całego województwa.



Ryc. 1.18. Liczba dni z pokrywą śnieżną oraz liczba dni z opadem śniegu $\geq 0,1 \text{ mm}$ w Toruniu w latach 2000-2015

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Dwutlenek azotu

Pomiary zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu wykonywano łącznie w 11 stałych stacjach pomiarowych na terenie 8 powiatów (tabela 1.6). Stężenie średnie roczne ze wszystkich tych stacji osiągnęło poziom 17,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (w roku 2014 – 16,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Obserwuje się w wieloletiu utrzymujący się stały poziom stężeń dwutlenku azotu. W 2015 roku nigdzie nie zostały przekroczone poziomy dopuszczalne NO_2 (wartość średnia roczna oraz jednogodzinna). Maksymalne stężenie jednogodzinne osiągnęło 168 mg/m^3 na stacji przy ul. Okrzei we Włocławku przy stężeniu dopuszczalnym 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Duży wpływ na poziom emisji dwutlenku azotu w pobliżu dróg ma emisja pochodzenia komunikacyjnego, co uwidacznia się w notowanych stężeniach NO_2 na tzw. stacjach typu komunikacyjnego: przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy (stężenie średnie roczne 29,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), przy ul. Przy Kaszowniku w Toruniu (22,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), przy ul. Okrzei we Włocławku (26,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) i przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu (28,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

W ramach modelowania wykonanego na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza okazało się, że w województwie największy udział emisji ze źródeł liniowych (84,2%) wystąpił w powiecie toruńskim w rejonie węzła autostradowego „Lubicz”, natomiast ze źródeł powierzchniowych na Osiedlu Owczarki (30,6%).

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 po drogach w województwie pojazdów systematycznie rośnie: w latach 1999–2014 liczba zarejestrowanych samochodów osobowych wzrosła

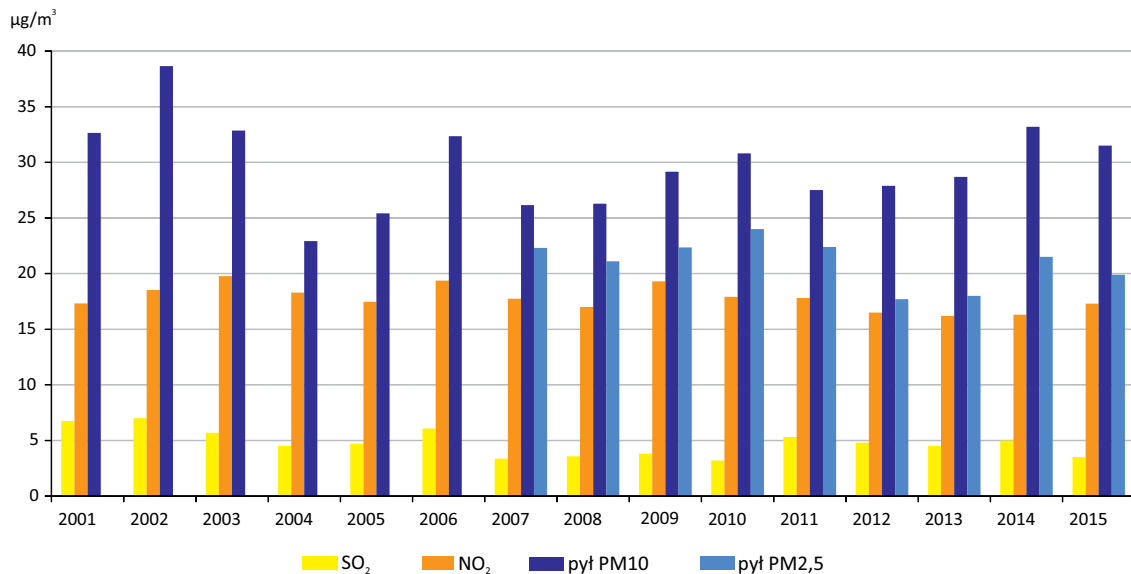
o 117%, samochodów ciężarowych o 128%, a autobusów o 18% (ryc. 1.21).

Pomiary pasywne dwutlenku azotu

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

Wyniki pomiarów pasywnych nie przekroczyły poziomu dopuszczalnego (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) określonego jako stężenie średnie roczne, najwyższe stężenie średnie roczne wyniosło 31,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Bydgoszcz, ul. Bernardyńska), a najniższe 5,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Zakurzewo w gminie Grudziądz). Pomiary pasywne wykazały nieco niższy niż pomiary w stałych stacjach pomiarowych średni poziom zanieczyszczenia powietrza – średnie stężenie NO_2 osiągnęło wartość 14,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Wśród pięciu miast najwyższe stężenie średnie NO_2 z pomiarów pasywnych uzyskano dla Bydgoszczy (22,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), a najniższe dla Grudziądza (11,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). 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, a w latach 2010–2013 przy ul. Bernardyńskiej, w roku 2014 przy ul. Św. Trójcy i w roku 2015 przy ul. Bernardyńskiej). W przebiegu rocznym najwyższe stężenia miały miejsce w sezonie grzewczym i jest to efekt nakładania się na siebie emisji niskiej oraz emisji komunikacyjnej. W Toruniu najwyższe stężenia średnie dla roku, dla okresu letniego oraz dla okresu zimowego wystąpiły w rejonie ruchliwych ulic (punkty pomiarowe



Ryc. 1.19. Stężenia średnie roczne zanieczyszczenia powietrza z lat 2001- 2015 obliczone ze wszystkich stałych stacji pomiarowych w województwie kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Tabela 1.6. Zestawienie stężeń zanieczyszczeń powietrza z roku 2015 na tle lat 2013–2014

Lp.	Lokalizacja stacji	Instytucja wykonująca pomiary w 2015 r.	Metoda wykonywania pomiarów w 2015 r.	Zanieczyszczenie	Stężenie średnie roczne (µg/m³)		
					2013 r.	2014 r.	2015 r.
Bydgoszcz							
1	ul. Ujejskiego	WIOŚ	pasywna	benzen	1,90	1,56	1,48
2	ul. Warszawska 10	WIOŚ	automatyczna	SO ₂	6,6	6,6	6,3
			automatyczna	NO ₂	20,1	20,6	20,8
			automatyczna	NO _x	29,5	33,9	33,3
			automatyczna	NO	6,1	8,7	8,2
			automatyczna	pył zaw. PM10	29,4	35,6	30,4
			automatyczna	pył zaw. PM2,5	23,4	24,6	23,1
			automatyczna	O ₃	44,7	40,6	42,5
			automatyczna	CO	443	387	457
3	ul. Wojska Polskiego 46	WIOŚ	pasywna	benzen	1,41	1,13	1,13
4	ul. Wojska Polskiego stacja STATOIL	WIOŚ	pasywna	benzen	1,75	1,49	1,49
5	Plac Poznański	WIOŚ	automatyczna	SO ₂	5,7	5,4	3,9
			automatyczna	NO	25,3	27,3	27,3
			automatyczna	NO ₂	31,7	30,3	29,3
			automatyczna	NO _x	70,4	72,1	71,2
			automatyczna	pył zaw. PM10	40,4	42,0	40,0
			automatyczna	pył zaw. PM2,5	22,8	24,3	22,1
			automatyczna	CO	463	448	526
			automatyczna	benzen	1,33	1,45	1,46
			automatyczna	toluen	1,18	1,33	1,54
			automatyczna	m,p-ksylen	0,46	0,57	0,57
			automatyczna	o-ksylen	0,19	0,18	0,09
			automatyczna	etylobenzen	0,06	0,10	0,13
			manualna	pył zaw. PM10	-	36,0	35,8
			manualna	ołów *	0,01810	0,0141	0,0162
manualna	kadm *	0,00047	0,00042	0,00046			
manualna	nikiel *	0,00227	0,00131	0,00201			
manualna	arsen *	0,00131	0,00083	0,00202			
manualna	benzo(a)piren	0,00201	0,00336	0,00440			
6	ul. Berlinga 5	WIOŚ	manualna	pył zaw. PM2,5	18,3	19,3	15,8
Toruń							
7	ul. Dziewulskiego 1	WIOŚ	automatyczna	pył zaw. PM10	26,6	27,1	29,0
			manualna	pył zaw. PM10	25,3	30,3	29,0
			automatyczna	pył zaw. PM2,5	19,4	20,6	21,5
			manualna	pył zaw. PM2,5	16,5	21,1	18,9
			automatyczna	O ₃	48,8	42,1	48,1
			manualna	ołów *	0,0099	0,0110	0,0109
			manualna	kadm *	0,0003	0,0003	0,0003
			manualna	nikiel *	0,0017	0,0016	0,0023
			manualna	arsen *	0,0011	0,0009	0,0014
			manualna	benzo(a)piren *	0,0010	0,0022	0,0026
			pasywna	benzen	1,31	1,37	1,34
8	ul. Przy Kaszowniku	WIOŚ	automatyczna	SO ₂	4,8	4,7	3,3
			automatyczna	NO ₂	26,9	21,2	22,4
			automatyczna	NO _x	48,5	38,5	41,1
			automatyczna	NO	16,9	11,3	12,5
			automatyczna	pył zaw. PM10	28,3	31,9	29,1
			automatyczna	benzen	1,09	0,74	0,58
			automatyczna	toluen	0,49	0,43	0,41
			automatyczna	m,p-ksylen	0,15	0,10	0,10
			automatyczna	o-ksylen	0,05	0,05	0,27
			automatyczna	etylobenzen	0,08	0,13	0,13
			automatyczna	CO	359,9	360,2	404,2

cd. Tabeli 1.6.

Lp.	Lokalizacja stacji	Instytucja wykonująca pomiary w 2015 r.	Metoda wykonywania pomiarów w 2015 r.	Zanieczyszczenie	Stężenie średnie roczne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
					2013 r.	2014 r.	2015 r.
9	ul. Wały Gen. Sikorskiego 12	WIOŚ	automatyczna	SO ₂	5,1	5,1	3,2
			automatyczna	NO ₂	18,1	13,7	14,0
			automatyczna	NO _x	27,3	21,2	22,7
			automatyczna	NO	6,0	4,9	5,7
			automatyczna	pył zaw. PM10	32,4	34,2	32,3
10	ul. Gagarina 34/36	WIOŚ	pasywne	benzen	1,51	1,45	1,43
Włocławek							
11	ul. Kilińskiego 16	WIOŚ	pasywne	benzen	1,95	1,77	2,13
12	ul. Sielska	WIOŚ	manualna	pył zaw. PM10	24,5	28,2	26,3
			manualna	pył zaw. PM2,5	19,1	20,9	18,4
			pasywne	benzen	1,25	1,18	1,09
13	ul. Okrzei	WIOŚ	automatyczna	CO	724,0	500,1	535,1
			automatyczna	SO ₂	5,4	6,3	3,5
			automatyczna	NO ₂	33,1	27,9	26,8
			automatyczna	NO _x	119,9	70,6	75,3
			automatyczna	NO	56,2	27,8	31,6
			automatyczna	pył zaw. PM10	33,6	39,9	33,8
			manualna	pył zaw. PM10	36,8	38,0	35,3
			manualna	ołów *	0,0152	0,0140	0,0143
			manualna	kadm *	0,0005	0,0004	0,0005
			manualna	nikiel *	0,0015	0,0012	0,0020
			manualna	arsen *	0,0010	0,0008	0,0017
			pasywne	benzo(a)piren *	0,0019	0,0028	0,0045
			benzen	2,05	1,91	1,74	
14	ul. Chełmicka (airpointer)	WIOŚ (stacja mobilna)	automatyczna	SO ₂	-	-	3,5
			automatyczna	NO	-	-	1,1
			automatyczna	NO ₂	-	-	8,5
			automatyczna	NO _x	-	-	10,2
			automatyczna	CO	-	-	424,6
			automatyczna	O ₃	-	-	57,5
			automatyczna	pył zaw. PM10	-	-	28,0
Grudziądz							
15	ul. Sienkiewicza 27	WIOŚ	manualna	pył zaw. PM10	30,9	35,5	37,2
			manualna	pył zaw. PM2,5	17,2	24,6	26,8
			manualna	ołów *	0,0234	0,0209	0,0434
			manualna	kadm *	0,0007	0,0006	0,0008
			manualna	nikiel *	0,0013	0,0010	0,0020
			manualna	arsen *	0,0012	0,0011	0,0018
			pasywne	benzo(a)piren *	0,0032	0,0044	0,0067
			benzen	2,34	1,80	2,17	
16	ul. Piłsudskiego 51	WIOŚ	automatyczna	SO ₂	5,2	4,5	3,2
			automatyczna	NO ₂	21,5	27,5	28,8
			automatyczna	NO _x	61,1	87,2	83,0
			automatyczna	NO	25,8	38,9	35,4
			automatyczna	pył zaw. PM10	33,7	35,7	39,3
			automatyczna	CO	686,8	755,0	700,4
powiat aleksandrowski							
17	Ciechocinek ul. Tężniowa	WIOŚ	automatyczna	NO ₂	10,3	10,7	13,7
			automatyczna	NO _x	13,6	14,3	20,3
			automatyczna	NO	2,2	2,3	4,3
			automatyczna	O ₃	50,8	-	51,8
			automatyczna	benzen	-	1,0	0,8
			automatyczna	toluen	-	0,8	0,4
			automatyczna	m,p-ksylen	-	0,6	0,2
			automatyczna	o-ksylen	-	0,1	0,02
			automatyczna	etylobenzen	-	0,2	0,03
			manualna	pył zaw. PM10	21,2	27,7	27,0
			manualna	ołów *	0,009	0,0093	0,0121

cd. Tabeli 1.6.

Lp.	Lokalizacja stacji	Instytucja wykonująca pomiary w 2015 r.	Metoda wykonywania pomiarów w 2015 r.	Zanieczyszczenie	Stężenie średnie roczne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
					2013 r.	2014 r.	2015 r.
powiat aleksandrowski							
17	Ciechocinek ul. Tężniowa	WIOŚ	manualna	kadm *	0,0003	0,0003	0,0003
			manualna	nikiel *	0,0011	0,0009	0,0012
			manualna	arsen *	0,0009	0,0007	0,0015
			manualna	benzo(a)piren *	0,0012	0,0027	0,0042
			manualna	ben.(a)antracen*	0,0011	0,0025	0,0046
			manualna	ben.(b)fluoranten*	0,0012	0,0023	0,0033
			manualna	ben.(j)fluoranten*	0,0008	0,0016	0,0026
			manualna	ben.(k)fluoranten*	0,0007	0,0013	0,0018
			manualna	ind.(1,2,3-c)piren*	0,0011	0,0021	0,0029
manualna	dibe.(a,h)antracen*	0,0003	0,0004	0,0011			
powiat brodnicki							
18	Brodnica, ul. Kochanowskiego	WIOŚ	manualna pasywna	pył zaw. PM10 benzen	- -	- 1,79	34,0 2,01
19	Grzmięca gmina Zbiczno	WIOŚ	pasywna	benzen	1,07	0,93	0,93
powiat chełmiński							
20	Chełmno ul. Łunawska 2A	WIOŚ	pasywna	benzen	1,73	1,56	1,65
powiat inowrocławski							
21	Inowrocław ul. Solankowa 68/70	WIOŚ	pasywna	benzen	1,45	1,41	1,31
			manualna	pył zaw. PM10	10,2	26,9	27,5
			manualna	benzo(a)piren *	0,00058	0,00183	0,00248
			manualna	ołów *	0,00520	0,00970	0,0116
			manualna	kadm *	0,00013	0,00027	0,00030
			manualna	nikiel *	0,00099	0,00096	0,00185
			manualna	arsen *	0,00050	0,00069	0,00140
			automatyczna	SO ₂	3,8	3,4	3,0
			automatyczna	NO ₂	11,1	9,5	10,1
			automatyczna	NO _x	13,4	12,3	12,8
automatyczna	NO	1,6	1,8	1,8			
automatyczna	pył zaw. PM10	33,3	31,9	28,0			
powiat mogileński							
22	Mogilno ul. Kościuszki 3	WIOŚ	pasywna	benzen	2,07	2,00	2,07
powiat nakielski							
23	Nakło nad Notecią ul. P. Skargi	WIOŚ	manualna	pył zaw. PM10	43,7	48,3	43,4
			manualna	benzo(a)piren *	0,00436	0,00765	0,00859
			manualna	ołów *	0,02150	0,02330	0,0231
			manualna	kadm *	0,00062	0,00061	0,00059
			manualna	nikiel *	0,00135	0,00126	0,00270
			manualna pasywna	arsen *	0,00182	0,00163	0,00198
pasywna	benzen	3,30	2,99	3,26			
powiat świecki							
24	Święte, gmina Świecie	WIOŚ	pasywna	benzen	-	1,21	1,08
powiat toruński							
25	Koniczynka, gmina Łysomice	WIOŚ	automatyczna	SO ₂	4,9	5,3	3,8
			manualna	pył zaw. PM10	28,5	33,6	31,2
			automatyczna	NO ₂	10,8	11,2	11,9
			automatyczna	NO _x	13,2	14,2	15,0
			automatyczna	NO	1,6	2,0	2,0
			automatyczna	O ₃	57,5	47,9	52,6
			manualna	ołów *	0,0115	0,0114	0,0109
			manualna	kadm *	0,0003	0,0004	0,0003
			manualna	nikiel *	0,0012	0,0013	0,0019
			manualna	arsen *	0,0013	0,0010	0,0015
			manualna	benzo(a)piren *	0,0015	0,0024	0,0030
			manualna pasywna	benzen	1,27	1,23	1,13

cd. Tabeli 1.6.

Lp.	Lokalizacja stacji	Instytucja wykonująca pomiary w 2015 r.	Metoda wykonywania pomiarów w 2015 r.	Zanieczyszczenie	Stężenie średnie roczne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
					2013 r.	2014 r.	2015 r.
26	Zębówiec, gmina Obrowo	WIOŚ	pasywna	benzen	1,42	1,27	1,14
powiat tucholski							
27	Zielonka gmina Tuchola	WIOŚ	automatyczna	SO ₂	2,5	2,1	1,8
			automatyczna	NO ₂	4,8	4,9	4,4
			automatyczna	NO _x	5,5	5,5	5,3
			automatyczna	NO	0,5	0,4	0,5
			automatyczna	CO	225	257	275
			automatyczna	O ₃	55,8	50,8	54,3
			automatyczna	rtęć	0,0019	0,0020	0,0014
			manualna	pył zaw. PM10	17,6	19,3	17,5
			manualna	pył zaw. PM2,5	14,5	14,6	13,4
			manualna	arsen *	0,0006	0,0008	0,0006
			manualna	kadm *	0,0001	0,0002	0,0001
			manualna	nikiel *	0,0006	0,0006	0,0005
			manualna	ołów *	0,0048	0,0056	0,0040
			manualna	benzo(a)piren *	0,0005	0,0008	0,0006
			manualna	ben.(a)antracen*	0,0007	0,0008	0,0006
			manualna	ben.(b)fluoranten*	0,0006	0,0008	0,0007
			manualna	ben.(j)fluoranten*	0,0004	0,0004	0,0004
			manualna	ben.(k)fluoranten*	0,0004	0,0004	0,0004
			manualna	ind.(1,2,3-c)piren*	0,0006	0,0008	0,0006
			manualna	dibe.(a,h)antracen*	0,0002	0,0003	0,0001
			manualna	arsen (opad) ^{a)}	0,4221	0,1722	0,2023
			manualna	kadm (opad) ^{a)}	0,2355	0,0124	0,0082
			manualna	nikiel (opad) ^{a)}	0,4633	0,2745	0,2373
			manualna	rtęć (opad) ^{a)}	0,0207	0,0162	0,0167
			manualna	benzo(a)piren (opad) ^{a)}	0,0012	0,0015	0,0121
			manualna	ben.(a)antracen (opad) ^{a)}	0,0043	0,0082	0,0151
			manualna	ben.(b)fluoranten (opad) ^{a)}	0,0024	0,0022	0,0150
			manualna	ben.(j)fluoranten (opad) ^{a)}	0,0016	0,0006	0,0074
			manualna	ben.(k)fluoranten (opad) ^{a)}	0,0013	0,0010	0,0082
			manualna	ind(1,2,3-c)piren (opad) ^{a)}	0,0007	0,0011	0,0017
manualna	dibe(a,h)antracen (opad) ^{a)}	0,0004	0,0004	0,0103			
manualna	formaldehyd	3,07	2,35	1,54			
manualna	kationy NH ₄ ⁺ (PM2,5)	0,8793	1,3149	1,0116			
manualna	kationy Na ⁺ (PM2,5)	0,1162	0,1090	0,1164			
manualna	kationy Ca ²⁺ (PM2,5)	0,1074	0,0887	0,1542			
manualna	kationy K ⁺ (PM2,5)	0,1025	0,1134	0,1081			
manualna	kationy Mg ²⁺ (PM2,5)	0,0123	0,0082	0,0129			
manualna	aniony SO ₄ ²⁻ (PM2,5)	2,3010	2,1645	1,7901			
manualna	aniony NO ₃ ⁻ (PM2,5)	1,4672	1,6300	1,9688			
manualna	aniony Cl ⁻ (PM2,5)	0,1925	0,2131	0,2331			
manualna	OC (PM2,5)	3,7934	6,1018	4,0712			
manualna	EC (PM2,5)	0,5244	0,7013	0,6509			
powiat włocławski							
28	Warząchewka, gmina Włocławek	WIOŚ	pasywna	benzen	1,34	0,44	0,80
powiat żniński							
29	Żnin, ul. Potockiego	WIOŚ	manualna pasywna	pył zaw. PM10	36,1	-	-
				benzen	1,73	1,70	1,81

Objaśnienia:

* – w pyle zawieszonym PM10

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

Tabela 1.7. Normowane stężenia zanieczyszczeń powietrza w 2015 roku ze stałych stacji pomiarowych [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Adres stacji	SO ₂				NO ₂		NO _x	CO	O ₃		
	max 1h	max 24h	rok	zima (1X 2014 – 31 III 2015)	max 1h	rok	rok	max 8h	max 8h	liczba dni ze stężeniem 8h>120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	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	97	28	-	-	100	20,8	-	2569	150	13	-
Bydgoszcz, Plac Poznański	111	24	-	-	120	29,3	-	3574	-	-	-
Toruń, ul. Dziewulskiego	-	-	-	-	-	-	-	-	154	20	-
Toruń, ul. Przy Kaszowniku	37	14	-	-	155	22,4	-	2705	-	-	-
Toruń, ul. Wały Gen. Sikorskiego	37	17	-	-	148	14,0	-	-	-	-	-
Włocławek, ul. Okrzei	50	20	-	-	168	26,8	-	3140	-	-	-
Włocławek, ul. Chełmicka	59	17	-	-	62	8,5	-	2146	172	33	-
Grudziądz, ul. Piłsudskiego	47	19	-	-	133	28,8	-	4813	-	-	-
Koniczynka, gm. Łysomice	149	20	-	-	92	11,9	-	-	162	23	-
Zielonka, gm. Tuchola	21	8	1,8	2,0	4	4,4	5,3	946	170	21	9884,4
uzdrowiska											
Ciechocinek, ul. Tężniowa	-	-	-	-	91	13,7	-	-	159*	14*	-
Inowrocław, ul. Solankowa	57	17	-	-	116	10,1	-	-	-	-	-

Adres stacji	C ₆ H ₆	pył PM10				pył PM2,5	metale i benzo(α)piren w pyłe PM10				
		rok	max 24h	percentyl S90,4	liczba dni ze stężeniem 24h>50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [dni]		rok	rok	rok	rok	rok
Wartość dopuszczalna/ docelowa	5	50	50	35	40	25	0,5	0,006	0,005	0,020	0,001
Bydgoszcz, ul. Ujejskiego	1,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bydgoszcz, ul. Warszawska	-	121	59	51	30,2	23,1*	-	-	-	-	-
Bydgoszcz, ul. W. Polskiego	1,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bydgoszcz, ul. W. Polskiego (stacja STATOIL)	1,49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bydgoszcz, Plac Poznański	1,46*	149	70,6	73	35,7	22,1	0,0162	0,0020	0,0005	0,0020	0,0044
Bydgoszcz, ul. Berlinga	-	-	-	-	-	15,8	-	-	-	-	-
Toruń, ul. Dziewulskiego	1,34	104	55,8	48	29,0	18,9	0,0109	0,0014	0,0003	0,0023	0,0026
Toruń, ul. Przy Kaszowniku	0,58*	118	52,0	40	29,1	-	-	-	-	-	-
Toruń, ul. Wały Gen. Sikorskiego	-	132	63,6	56	32,3	-	-	-	-	-	-
Toruń, ul. Gagarina	1,43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Włocławek, ul. Kilińskiego	2,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Włocławek, ul. Okrzei	1,74	147*	66*	68*	35,3*	-	0,0143*	0,0017*	0,0005*	0,0020*	0,0045*
Włocławek, ul. Sielska	1,09	99	55	41	26,3	18,4	-	-	-	-	-
Włocławek, ul. Chełmicka	-	122	62	53	28,0	-	-	-	-	-	-
Brodnica, ul. Kochanowskiego	2,01	131	65,0	65	34,0	-	-	-	-	-	-
Grzmięca, gm. Zbiczno	0,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

cd. Tabeli 1.7.

Adres stacji	C ₆ H ₆	pył PM10				pył PM _{2,5}	metale i benzo(α)piren w pyłe PM10				
		max 24h	percentyl S90,4	liczba dni ze stężeniem 24h > 50 μg/m ³ [dni]	rok		rok	ołów	arsen	kadm	nikiel
Okres uśredniania	rok				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
Chelmno, ul. Łunawska	1,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grudziądz, ul. Sienkiewicza	2,17	152	74,2	84	37,2	26,8	0,0434	0,0018	0,0008	0,0020	0,0067
Grudziądz, ul. Piłsudskiego	-	286	92,0	83	39,3	-	-	-	-	-	-
Koniczynka, gm. Łysomice	1,13	113	63,7	58	31,2	-	0,0109	0,0015	0,0003	0,0019	0,0030
Zębówiec, gm. Obrowo	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Warzachewka, gm. Włocławek	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mogilno, ul. Kościuszki	2,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nakło nad Notecią, ul. P. Skargi	3,26	157	85,9	109	43,4	-	0,0231	0,0020	0,0006	0,0027	0,0086
Zielonka, gm. Tuchola	-	64	34,6	10	17,5	13,4*	0,0040	0,0006	0,0001	0,0005	0,0006
Żnin, ul. Potockiego	1,81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Święte, gm. Świecie	1,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
uzdrowiska											
Ciechocinek, ul. Tężniowa	0,79	114	56,0	43	27,0	-	0,0121*	0,0015*	0,0003*	0,0012*	0,0042*
Inowrocław, ul. Solankowa (w tym airpointer)	1,31	96	52,9	42	27,5	-	0,0116	0,0014	0,0003	0,0019	0,0025

* – 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 **czzerwonym** zaznaczono wartości przekraczające poziomy dopuszczalne (w przypadku pyłu zawieszzonego PM10 i PM2,5) albo docelowe (w przypadku benzo(α)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 i ozonu).

Tabela 1.8. Zestawienie wyników pomiarów pasywnych SO₂ i NO₂ z 2015 roku

Badane rejony województwa	Liczba punktów pomiarowych spełniających warunek minimalnej liczby pomiarów	SO ₂ [μg/m ³]				NO ₂ [μg/m ³]					
		stężenie średnie roczne	najwyższe stężenie średnie roczne		najniższe stężenie średnie roczne		stężenie średnie roczne	najwyższe stężenie średnie roczne		najniższe stężenie średnie roczne	
			lokalizacja punktu	stężenie	lokalizacja punktu	stężenie		lokalizacja punktu	stężenie	lokalizacja punktu	stężenie
Bydgoszcz											
Śródmieście	15	5,6	ul. Mazowiecka	7,5	ul. Bernardyńska	3,7	22,2	ul. Bernardyńska	31,5	ul. Raclawicka	17,6
Toruń											
całe miasto	20	4,4	ul. Fasolowa / ul. Urodzajna	8,2	ul. Łódzka	2,5	14,3	Szosa Lubicka / ul. Olsztyńska	21,4	Kaszczorek - skansen	9,6
Włocławek											
całe miasto	10	5,9	ul. Królewiecka	8,3	ul. Krzywa Góra	4,4	12,9	ul. Toruńska	18,8	ul. Grodzka	8,7

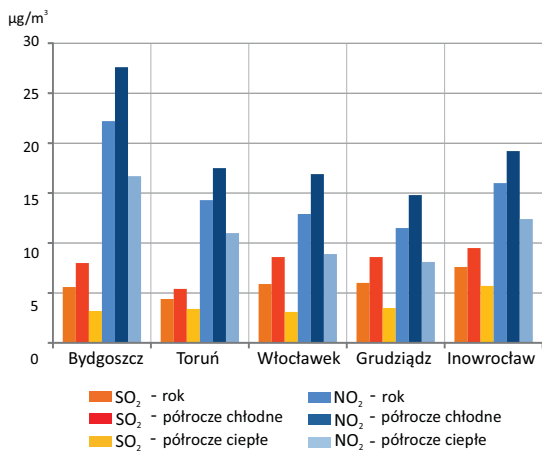
cd. Tabeli 1.8.

Badane rejon województwa	Liczba punktów pomiarowych spełniających warunek minimalnej liczby pomiarów	SO ₂ [µg/m ³]				NO ₂ [µg/m ³]					
		stężenie średnie roczne	najwyższe stężenie średnie roczne		najniższe stężenie średnie roczne		stężenie średnie roczne	najwyższe stężenie średnie roczne		najniższe stężenie średnie roczne	
			lokalizacja punktu	stężenie	lokalizacja punktu	stężenie		lokalizacja punktu	stężenie	lokalizacja punktu	stężenie
Grudziądz											
całe miasto	6	6,0	ul. Kunickiego	8,8	ul. Podhalańska / Sportowców	3,8	11,5	ul. Lotnicza	14,1	ul. Podhalańska / Sportowców	8,2
powiat aleksandrowski											
Aleksandrów Kuj., Ciechocinek i Nieszawa	2	10,0	Aleksandrów Kuj., ul. Łąkowa	14,2	Ciechocinek, ul. Żelazna	5,9	14,0	Aleksandrów Kuj., ul. Łąkowa	14,2	Ciechocinek, ul. Żelazna	13,8
powiat grudziądzki											
powiat	9	5,2	Łasin, ul. Rynek	11,7	Świecie n. Osą	3,0	8,3	Łasin, ul. Rynek	14,3	Zakurzewo, gm. Grudziądz	5,9
powiat inowrocławski											
Inowrocław, Janikowo, Pakość	10	6,8	Inowrocław, ul. Szosa Bydgoska	10,2	Janikowo, ul. Główna	4,5	14,1	Inowrocław, ul. NMP / Szkolna	20,7	Janikowo, ul. Przemysłowa / ul. Północna	9,5
powiat lipnowski											
miasto Lipno	2	14,9	ul. Krzywoustego	16,9	ul. Jaśminowa	12,9	12,7	ul. Krzywoustego	14,5	ul. Jaśminowa	11,0
powiat mogileński											
powiat	8	8,0	Strzelno, ul. Św.Ducha / Kościelna	13,8	Mogilno, ul. Hallera	6,2	18,1	Strzelno, ul. Św.Ducha / Kościelna	26,0	Jeziora Wielkie, Urząd Gminy	9,1
powiat nakielski											
miasto Nakło nad Notecią	4	9,3	Rynek	11,3	ul. Dworcowa	8,0	17,9	ul. P. Skargi	25,6	ul. Dworcowa	11,4
powiat radziejowski											
Piotrków Kuj. i Radziejów	4	11,6	Radziejów, Rynek	15,0	Piotrków Kuj., ul. Włocławska	8,3	12,9	Piotrków Kuj., ul. Kościelna	14,6	Piotrków Kuj., ul. Włocławska	11,1
powiat rypiński											
Rypin i Skrwilno	4	7,0	Rypin, ul. Rynek	9,6	Rypin, ul. Warszawska	5,4	12,3	Rypin, ul. Rynek	15,7	Skrwilno, ul. Kasztanowa / Targowa	9,7
powiat wąbrzeski											
powiat	10	4,6	Wąbrzeźno, ul. Górna	6,6	Osieczek, gm. Książki	3,0	8,4	Wąbrzeźno, ul. Górna	11,8	Osieczek, gm. Książki	6,2
powiat włocławski											
powiat	5	11,9	Lubraniec, ul. 3-go Maja	16,4	Gąbinek	4,7	12,3	Chodecz, ul. 19-go Stycznia	14,2	Gąbinek	8,9
Razem województwo	109	6,5	Lipno, ul. Krzywoustego	16,9	Toruń, ul. Łódzka	2,5	14,2	Bydgoszcz, ul. Bernardyńska	31,5	Zakurzewo, gm. Grudziądz	5,9

przy skrzyżowaniu Szosy Lubickiej z ul. Olsztyńską oraz przy ul. Wschodniej). We Włocławku stężenie średnie wyniosło 13,4 µg/m³, a najwyższe wystąpiło w rejonie ul. Toruńskiej (18,8 µg/m³). W Grudziądzu natomiast stężenie średnie osiągnęło wartość 11,5 µg/m³, a w Inowrocławiu – 16,0 µg/m³ (najwyższe wyniosło 20,7 µg/m³ przy skrzy-

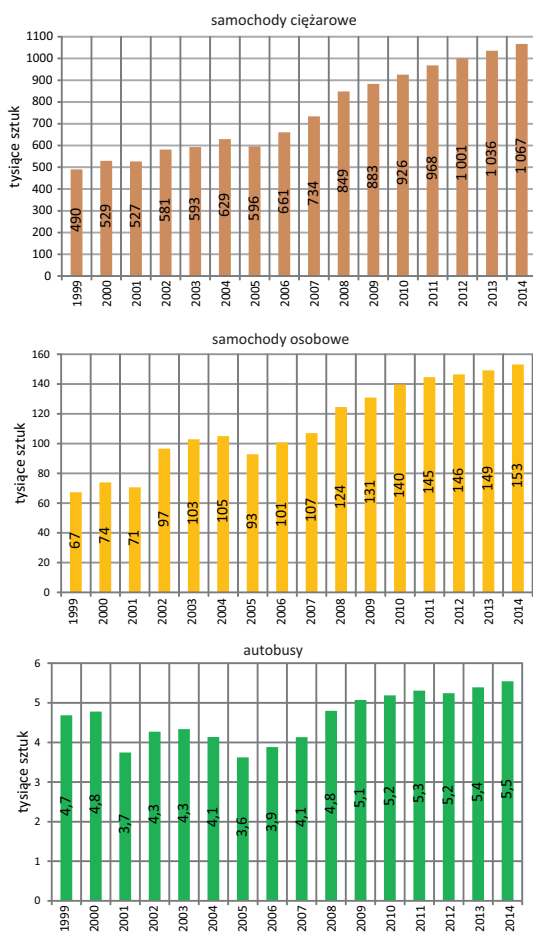
żowaniu ul. Najświętszej Marii Panny i Szkolnej). Wśród pozostałych miejscowości największe zanieczyszczenie powietrza dwutlenkiem azotu wystąpiło w Strzelnie, w Nakle nad Notecią i w Mogilnie.

W Toruniu, w związku z budową nowego mostu drogowego przez Wisłę, WIOŚ rozpoczął w styczniu



Ryc. 1.20. Stężenia średnie SO₂ i NO₂ w 2015 roku w największych miastach województwa kujawsko-pomorskiego (metoda pasywna)

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 1.21. Liczba zarejestrowanych pojazdów w województwie kujawsko-pomorskim w latach 1999-2014 (źródło: wg GUS)

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

2012 roku w rejonie budowy pomiary zanieczyszczenia powietrza metodą pasywną. Po oddaniu mostu do użytku w 2013 roku nadal kontynuowano pomiary, które pro-

wadzono do końca 2015 roku. W 2015 roku zaobserwowano wzrost stężeń w stosunku do roku 2014 w trzech punktach, a największy (o 1,9 µg/m³) przy ul. Rudackiej. Jedynie przy ul. Lipnowskiej stężenie lekko obniżyło się. Wartości stężeń średnich rocznych z 2015 roku były, podobnie jak rok wcześniej, znacznie niższe od poziomu dopuszczalnego 40 µg/m³. Stanowiły od 34% (ul. Rudacka) do 46% tego poziomu (ul. Wschodnia).

Ponadto pomiary prowadzone w Toruniu w pobliżu oddanej do użytku Trasy Średnicowej Północnej wykazały, że po 6 latach od poprzednich badań poziom stężeń dwutlenku azotu obniżył się w obu punktach pomiarowych (o 21% i 27%). Oddane odcinki Trasy Średnicowej Północnej nie wpłynęły na pogorszenie jakości powietrza w jej sąsiedztwie.

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 stężenia pyłu zawieszonego wykonywano na terenie województwa w 20 stanowiskach pomiarowych na terenie 10 powiatów. Stężenie średnie ze wszystkich stacji wyniosło 31,7 µg/m³ i było niższe od analogicznego z roku 2014 o 4,5%.

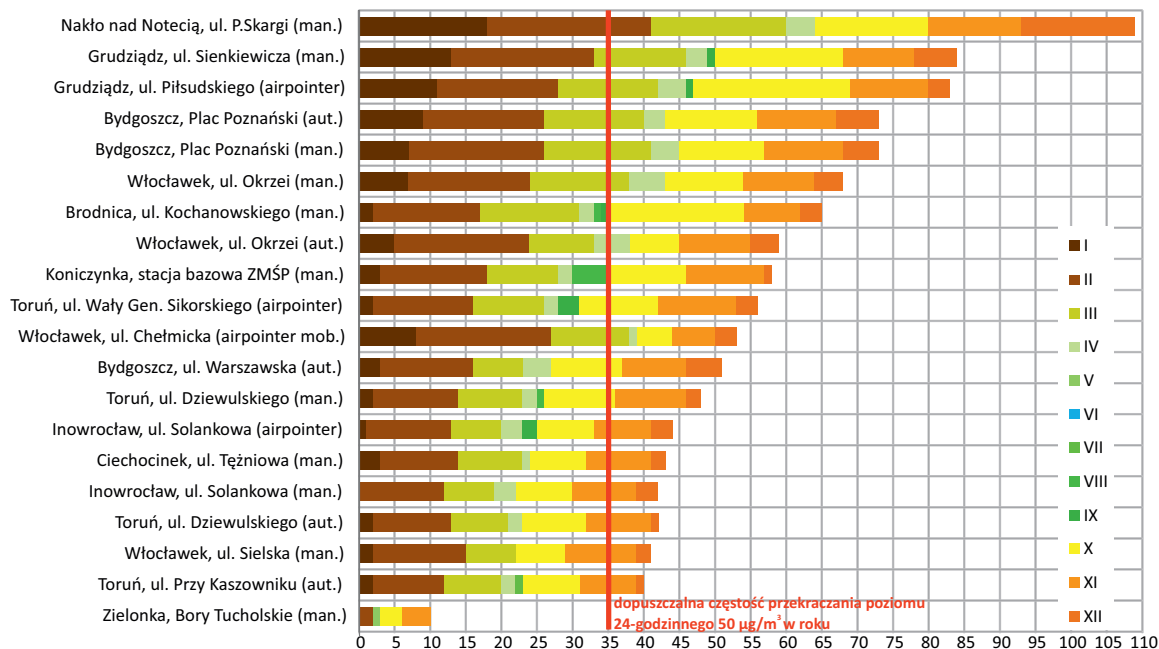
W 2015 roku na terenie województwa stwierdzono 2 przypadki przekroczenia poziomu informowania 200 µg/m³ (stężenie 24-godzinne) na stacji komunikacyjnej przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu: 25 lutego (211 µg/m³) i 27 października (286 µg/m³). Nie wystąpiło natomiast stężenie wyższe od poziomu alarmowego 300 µg/m³.

Wystąpiły przekroczenia poziomu dopuszczalnego: w przypadku stężeń 24-godzinnych (więcej niż 35 dni ze stężeniem średnim dobowym wyższym od 50 µg/m³) w Bydgoszczy, Toruniu, Włocławku, Grudziądzu, Inowrocławiu, Nakle nad Notecią, Brodnicy, Koniczynie oraz w Ciechocinku, natomiast w przypadku stężenia średniego rocznego (ponad 40 µg/m³) w Nakle nad Notecią (43,4 µg/m³).

Dopuszczalna liczba przekroczeń średniodobowej wartości poziomu dopuszczalnego 50 µg/m³ – 35 dni – została naruszona w 95% wszystkich stanowisk: trzech w Bydgoszczy, czterech w Toruniu, czterech we Włocławku, dwóch w Grudziądzu, dwóch w Inowrocławiu, w Nakle nad Notecią, w Ciechocinku, w Brodnicy i w Koniczynie w powiecie toruńskim na stacji bazowej Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego – ryc. 1.22.

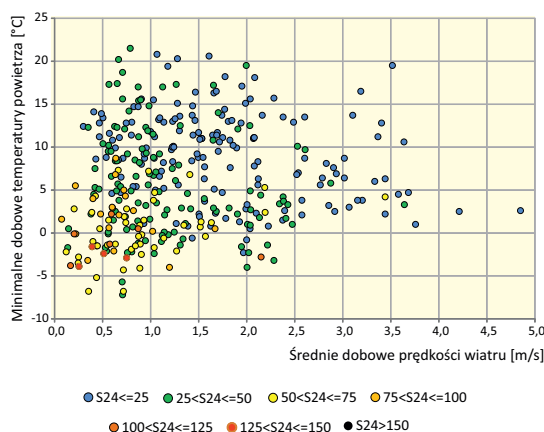
Poziom stężeń wskazuje na utrzymujący się od lat bardzo niekorzystny stan (tabela 1.6), jednak w roku 2015 w stosunku do roku 2014 aż na 78% stanowisk pomiarowych stężenia średnie roczne uległy obniżeniu.

W 2015 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-godzinnego pyłu zawieszonego PM10. Trzydziesty szósty dzień w roku ze stężeniem 24-go-



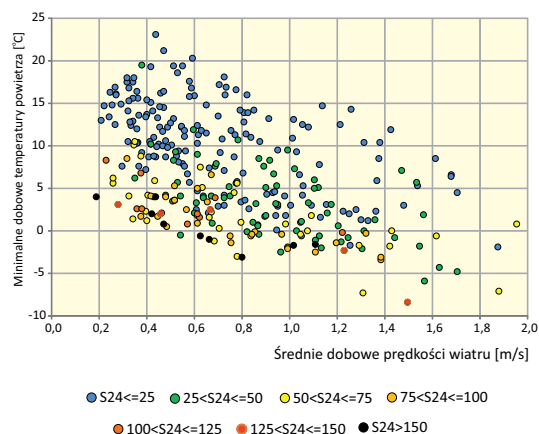
Ryc. 1.22. Liczba dni ze stężeniem 24-godzinnym pyłu zawieszonego PM10 wyższym od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w poszczególnych miesiącach 2015 roku na wszystkich stanowiskach pomiarowych w województwie kujawsko - pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 1.23. Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 w 2015 roku w zależności od średniej dobowej prędkości wiatru i minimalnej dobowej temperatury powietrza na stacji Bydgoszcz, Plac Poznański

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 1.24. Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 w 2015 roku w zależności od średniej dobowej prędkości wiatru i minimalnej dobowej temperatury powietrza na stacji Grudziądz, ul. Piłsudskiego

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

dzinnym przewyższającym $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpił w następujących stanowiskach pomiarowych: 23 lutego w Nakle nad Notecią, 10 marca w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza, 21 marca w Grudziądzu przy ul. Piłsudskiego oraz przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy (pomiary automatyczne), 23 marca przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy (pomiary manualne), 26 marca na dwóch stanowiskach we Włocławku: przy ul. Okrzei (pomiary manualne) oraz przy ul. Chełmickiej, 11 kwietnia przy ul. Okrzei we Włocławku (pomiary automatyczne

ne), 3 października w Brodnicy i w Koniczynie, 16 października w Toruniu przy ul. Wały Gen. Sikorskiego, 30 października w Bydgoszczy przy ul. Warszawskiej, 31 października w Toruniu przy ul. Dziewulskiego (pomiary manualne), 4 listopada w Ciechocinku, 5 listopada w Toruniu przy ul. Dziewulskiego (pomiary automatyczne) i w Inowrocławiu (pomiary automatyczne), 6 listopada w Toruniu przy ul. Przy Kaszowniku, 7 listopada we Włocławku przy ul. Sielskiej i 25 listopada w Inowrocławiu (pomiary manualne).

Na rycinach 1.23 i 1.24 zilustrowano zależność stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w 2015 roku od średniej dobowej prędkości wiatru oraz od dobowego minimum temperatury powietrza dla dwóch stacji pomiarowych: przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy oraz przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu. Najwyższe stężenia PM10 notowane były przy dużych spadkach temperatury powietrza i występujących wówczas słabych wiatrach.

Modelowanie zlecone przez GIOŚ na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza wskazało, że w województwie kujawsko-pomorskim największy udział emisji pyłu ze źródeł powierzchniowych (86,6%) wystąpił w 2015 roku w mieście Grudziądzu w rejonie ul. Paderewskiego na Osiedlu Owczarki.

Pył zawieszony PM2,5

Pył PM2,5 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 PM2,5 od 2007 roku.

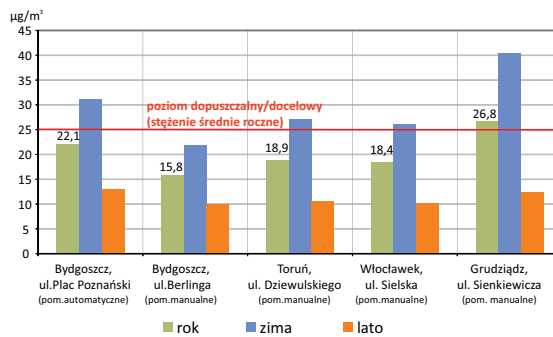
W 2015 roku badania wykonywano w 8 stanowiskach pomiarowych: trzech w Bydgoszczy, w Toruniu (równoległe pomiary automatyczne i manualne), Włocławku, Grudziądzu i w Zielonce. Stężenie średnie roczne przekroczyło wartość 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (docelowa i równocześnie dopuszczalna dla roku kalendarzowego) w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza (26,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). 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 2015 roku dwukrotnie, a na niektórych stacjach nawet trzykrotnie wyższe niż średnie z sezonu letniego (ryc. 1.25).

Stężenie średnie ze wszystkich stanowisk wyniosło 20,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i było niższe od analogicznego z roku 2014 o 7,0%.

Średnia zawartość PM2,5 w PM10 w stężeniach 24-godzinnych mierzonych metodą gravimetryczną na stacji przy ul. Dziewulskiego w Toruniu wyniosła w 2015 roku 60,2%, przy ul. Sielskiej we Włocławku 64,7%, a na stacji w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza – 65,2%.

Maksymalne stężenia jednogodzinne zanotowano 13 lutego o godzinie 1.00 w Toruniu przy ul. Dziewulskiego (275 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), 14 lutego o godzinie 21.00 przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy (314 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) i 25 lutego o godzinie 23.00 w Bydgoszczy przy ul. Warszawskiej (235 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

W 2015 roku na terenie całego kraju (na obszarach łąk miejskiego w aglomeracjach i miastach powyżej 100 tys. mieszkańców) kontynuowano pomiary pyłu PM2,5 dla potrzeb wyznaczenia, a następnie monitorowania wskaźnika średniego narażenia. W oparciu o wyniki pomiarów z lat 2012–2014 GIOŚ obliczył krajowy wskaźnik średniego narażenia jako wartość 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Jest to wynik wyższy od pułapu stężenia ekspozycji wynoszącego 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, który



Ryc. 1.25. Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM2,5 z sezonu letniego, zimowego i całego roku 2015 (ze stacji spełniających kryteria kompletności)

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

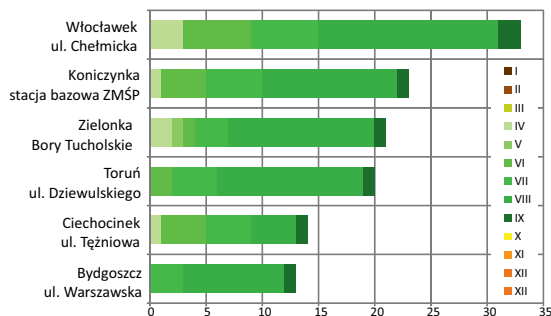
stanowi standard jakości powietrza i który należy osiągnąć do 2015 roku. W oparciu o prowadzone badania określony został krajowy cel redukcji narażenia (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2012 r. w sprawie krajowego celu redukcji narażenia – Dz.U. 2012, poz. 1030). Pojęcie to zostało wprowadzone do polskiego prawa, a oznacza procentowe zmniejszenie krajowego wskaźnika średniego narażenia dla roku odniesienia, w celu ograniczenia szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi, które ma być osiągnięte w ustalonym terminie. Cel ten określono jako 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a planowanym terminem do osiągnięcia jest 1 stycznia 2020 roku. Natomiast pod pojęciem „pułap stężenia ekspozycji” rozumie się 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 2014 na podstawie wyników pomiarów z trzech lat (2012–2014): Bydgoszcz – 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Toruń – 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Włocławek – 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Wszystkie trzy wartości są niższe od krajowego wskaźnika średniego narażenia (24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Wyniki monitoringu wskazują, że wskaźniki średniego narażenia dla roku 2015 (jako średnia z lat 2013–2015) z trzech miast osiągnęły następujące wartości: Bydgoszcz – 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Toruń – 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Włocławek – 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Modelowanie zlecone przez GIOŚ na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza wskazało, podobnie jak w przypadku pyłu zawieszonego PM10, że w województwie kujawsko-pomorskim największy udział emisji ze źródeł powierzchniowych (89,1%) wystąpił w 2015 roku w mieście Grudziądzu w rejonie ul. Paderewskiego na Osiedlu Owczarki.

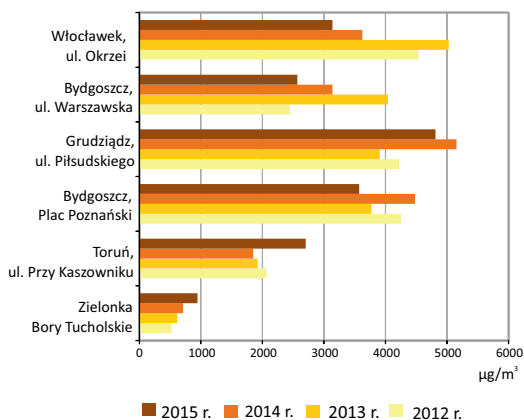
Ozon

Pomiary zanieczyszczenia powietrza ozonem wykonywano na 6 stacjach. Przekroczenie poziomu docelowego określonego ze względu na zdrowie ludzi wystąpiło we Włocławku. Dopuszcza się, aby liczba dni z przekroczeniem



Ryc. 1.26. Liczba dni z maksymalnym stężeniem 8-godzinny m ozonu wyższym od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w poszczególnych miesiącach 2015 roku na wszystkich stanowiskach pomiarowych w województwie kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 1.27. Stężenia maksymalne 8-godzinne kroczące tlenku węgla w stałych stacjach pomiarowych w latach 2012-2015

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

poziomu docelowego 8-godzinnego ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w roku kalendarzowym uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat nie była wyższa niż 25 dni. We Włocławku w roku 2015 w ciągu 33 dni stężenia 8-godzinne przekraczały poziom $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ryc. 1.26). Natomiast wartość poziomu celu długoterminowego była przekraczana w 2015 roku na wszystkich stacjach: w Bydgoszczy przez 13 dni, w Toruniu przez 20 dni, we Włocławku przez 33 dni, w Ciechocinku przez 14 dni, w Zielonce 21 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 obliczony na podstawie wyników z trzech lat (2012, 2014 i 2015) wyniósł $11\,592,78 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$, co stanowi 64% wartości poziomu docelowego. Natomiast wskaźnik AOT40 z roku 2015 ($9884,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$) stanowi 165% poziomu celu długoterminowego.

W 2015 roku wystąpiła sytuacja, w której WIOŚ poinformował Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy oraz Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego o wystą-

pieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego 8-godzinnego ozonu. 26-ty dzień w roku ze stężeniem 8-godzinny m przewyższającym $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpił na stacji przy ul. Chełmickiej we Włocławku w dniu 10 sierpnia.

Tlenek węgla

Pomiary stężenia tlenku węgla w powietrzu atmosferycznym wykonywano w 2015 roku w 7 stacjach. Nie odnotowano przekroczenia normy 8-godzinnej na żadnej ze stacji. Maksymalna wartość stężenia wyniosła $4813 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (48% poziomu dopuszczalnego) w Grudziądzu przy ul. Piłsudskiego (ryc. 1.27).

Benzen

Wśród wszystkich stężeń średnich rocznych benzenu z 23 stanowisk pomiarowych (dwóch automatycznych: w Bydgoszczy przy Placu Poznańskim i w Ciechocinku oraz 20 pasywnych) nie wystąpiły wartości wyższe od poziomu dopuszczalnego $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe stężenie ($3,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$), stanowiące 65% poziomu dopuszczalnego, uzyskano w Nakle nad Notecią, a najniższe w Ciechocinku na terenie uzdrowiska ($0,79 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Stężenie średnie roczne ze wszystkich stacji wyniosło $1,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i było wyższe o 6% niż w roku 2014. W przebiegu rocznym stężeń zarysowało się, podobnie jak w latach poprzednich, wyraźne maksimum w miesiącach zimowych. Stężenia średnie dla półrocza zimowego 2015 roku były na wszystkich stacjach wyższe od analogicznych dla półrocza letniego, przy czym największe różnice między sezonami wystąpiły w Nakle nad Notecią ($2,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i w centrum Grudziądza ($2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Wartości jednogodzinne w roku 2015 wyższe od $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (wartość odniesienia) zmierzono jedynie na stacji w Bydgoszczy przy Placu Poznańskim. Notowano 5 przypadków z najwyższą wartością $35,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Pomiary pasywne EBTX – kampania pomiarowa 2015

W 2015 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 w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu 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 wydawa-

nia pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza. Wartości odniesienia wybranych substancji w powietrzu dla roku kalendarzowego jako czasu uśredniania:

- 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

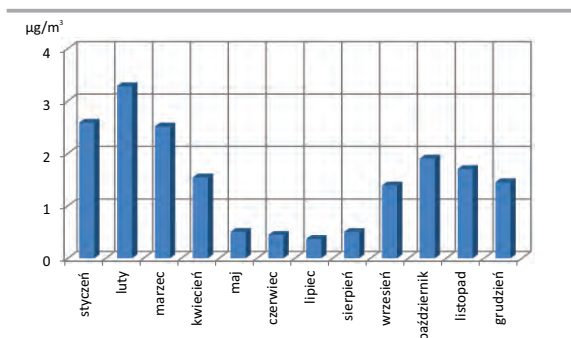
Wśród wszystkich stężeń średnich rocznych benzenu z 20 stacji pomiarowych nie wystąpiły wartości wyższe od poziomu dopuszczalnego 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe stężenie uzyskano w Nakle nad Notecią (3,26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), a najniższe w miejscowości Warząchewka w gminie Włocławek (0,80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Stężenie średnie roczne z 20 stanowisk pasywnych wyniosło 1,56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i było podobne jak rok wcześniej (1,57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

W przebiegu rocznym stężeń benzenu zarysowało się wyraźne maksimum w miesiącach zimowych (ryc. 1.28). Stężenia średnie dla półrocza zimowego 2015 roku były na wszystkich stacjach wyższe od analogicznych dla półrocza letniego, przy czym największe różnice między sezonami oprócz wymienionego powyżej Nakła i Grudziądza wystąpiły: w Mogilnie (2,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), w Żninie (1,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) i we Włocławku przy ul. Okrzei (1,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Stężenia średnie roczne mierzonych w 2015 roku w województwie kujawsko-pomorskim pochodnych alkilowych benzenu zawierały się w następujących przedziałach:

- toluen – od 0,59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Grzmieca na terenie Brodnickiego Parku Krajobrazowego) do 4,22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Nakło nad Notecią),
- etylobenzen – od 0,10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Święte w gminie Święcie) do 0,82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Nakło nad Notecią),
- (m+p)-ksylen – od 0,22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Święte) do 2,03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Nakło nad Notecią),
- o-ksylen – od 0,04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Koniczynka w gminie Łysomice) do 0,67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Nakło nad Notecią),
- ksyleny (suma izomerów) – od 0,26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Święte) do 2,70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Nakło nad Notecią).

Uzyskane stężenia nie przewyższają wartości odniesienia, a najwyższe stężenia średnie roczne z 2015 roku w województwie stanowią: w przypadku toluenu 42,2% wartości odniesienia, w przypadku etylobenzenu 2,2%, a w przypadku ksyleny 27,0% wartości odniesienia.



Ryc. 1.28. Średnie stężenia miesięczne benzenu z 20 stacji pasywnych w województwie kujawsko - pomorskim w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Metale w pyłe zawieszonym PM10

W 2015 roku na 9 stacjach pomiarowych wykonywano 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.

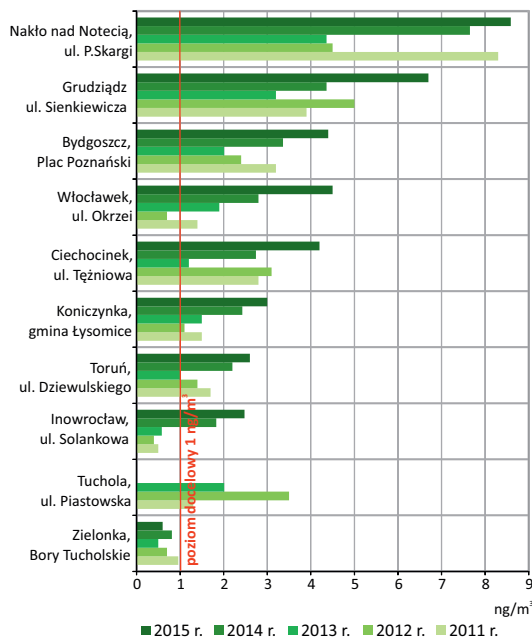
Średnie stężenie ołowiu ze wszystkich stacji wyniosło 0,0163 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dla porównania w roku 2014 była to wartość 0,0133 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe stężenie średnie roczne odnotowane w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza stanowi 9% poziomu dopuszczalnego.

Średnie stężenie kadmu z 9 stacji osiągnęło wartość 0,4 ng/m^3 , a maksymalne 0,8 ng/m^3 (w Grudziądzu), przy wartości docelowej 5 ng/m^3 , natomiast analogiczne stężenia dla niklu wyniosły: 1,8 ng/m^3 i 2,7 ng/m^3 (w Nakle nad Notecią) przy wartości docelowej 20 ng/m^3 .

Wyniki badań arsenu w pyłe zawieszonym PM10 również okazały się korzystne – poziom docelowy 6 ng/m^3 nie został nigdzie przekroczony, a najwyższa wartość 2,02 ng/m^3 uzyskana na stacji przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy stanowi 34% poziomu docelowego.

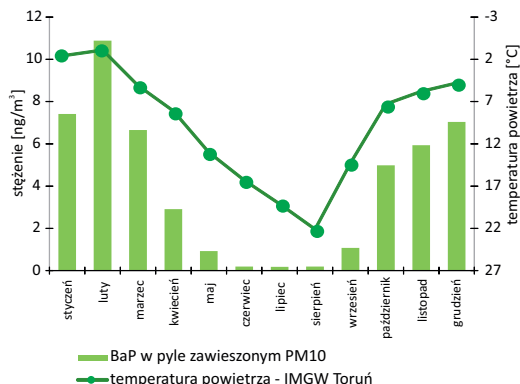
Benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10

W 2015 roku prowadzono badania benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 na dziewięciu stacjach. Dla benzo(a)pirenu obowiązuje od 2008 roku poziom docelowy jako wartość stężenia średniego rocznego wynoszący 1 ng/m^3 . Stężenia średnie z roku 2015 nie przekroczyły, podobnie jak rok wcześniej, poziomu docelowego jedynie na jednej stacji – Zielonka w Borach Tucholskich (0,64 ng/m^3) – ryc. 1.29. Najwyższe stężenia średnie roczne odnoto-



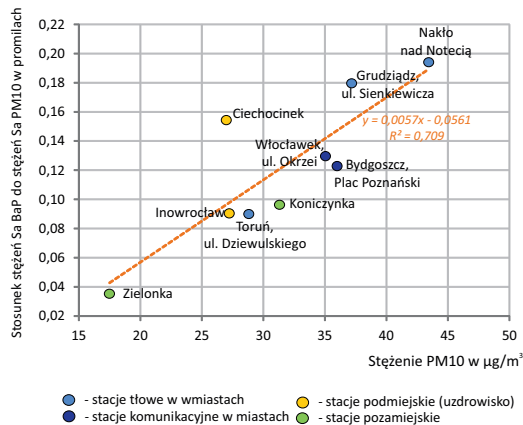
Ryc. 1.29. Stężenia średnio roczne benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w latach 2012-2015

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 1.30. Średnie miesięczne stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w 2015 roku ze wszystkich stacji w województwie kujawsko-pomorskim na tle temperatury powietrza

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 1.31. Zależność zawartości benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w funkcji stężenia PM10 w 2015 roku województwie kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

wano w Nakle nad Notecią (8,59 ng/m³) oraz w centrum Grudziądza (6,67 ng/m³). Na ośmiu stacjach nastąpił wzrost stężeń w stosunku do roku 2014, a spadek jedynie w Zielonce.

W przebiegu rocznym stężeń benzo(a)pirenu najwyższe wartości występują w sezonie grzewczym (ryc. 1.30). Roczne przebiegi stężeń benzo(a)pirenu i temperatury powietrza wykazują dużą zależność – najwyższe stężenia notowane są w najzimniejszych miesiącach. Średnie stężenie z sześciu miesięcy zimowych 2015 roku z 9 stacji pomiarowych wyniosło 7,15 ng/m³, a z miesiący półroczna ciepłego 0,91 ng/m³, czyli stężenie średnie z zimy było ośmiokrotnie wyższe niż z lata. Najwyższe stężenia 24-godzinne zimą odnotowano w Nakle nad No-

tecją (z najwyższą wartością 26,1 µg/m³) i w Grudziądzu (maksymalnie 22,0 µg/m³). Miesiącami z ekstremalnymi stężeniami średnimi ze wszystkich punktów pomiarowych okazały się: lut (10,88 ng/m³) i lipiec (0,18 ng/m³).

Na ryc. 1.31 przedstawiono zależność zawartości benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w funkcji stężenia pyłu PM10 w 2015 roku na stacjach pomiarowych w województwie kujawsko-pomorskim.

Modelowanie krajowe wykonane na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza wskazało, w przypadku tej substancji, że w województwie kujawsko-pomorskim największy udział emisji ze źródeł powierzchniowych (97,1%) wystąpił w 2015 roku w mieście Grudziądzu w rejonie ul. Paderewskiego na Osiedlu Owczarki.

Tabela 1.9. Opad pyłu, kadmu i ołowiu w latach 2014–2015

Teren badań (instytucja wykonująca pomiary)	Liczba stacji pomiarowych		Średni opad ze wszystkich stacji pom. (g/m²/rok)		Maksymalny roczny opad 2015 r.		Minimalny roczny opad 2015 r.	
	2014 r.	2015 r.	2014 r.	2015 r.	g/m²/rok	Lokalizacja stacji	g/m²/rok	Lokalizacja stacji
OPAD PYŁU OGÓŁEM								
powiat inowrocławski								
Soda Polska Ciech Zakład Produkcyjny w Inowrocławiu	11	10	45,28	39,44	63,94	Inowrocław, ul. Mikołczyńska	25,36	Krusza Podłotowa
Soda Polska Ciech Zakład Produkcyjny w Janikowie	8	8	61,21	62,32	63,24	-	60,62	-
powiat świecki								
Mondi Świecie S.A.	2	2	28,33	37,6	44,7	Gruczno	30,5	Przechowo
powiat zniński								
Piechcin (Lafarge Cement S.A.)	32	32	16,60	26,34	76,14	-	7,6	-
OŁÓW								
powiat zniński								
Piechcin (Lafarge Cement S.A.)	5	5	0,0014	0,0012	0,0022	-	0,0008	-
KADM								
powiat zniński								
Piechcin (Lafarge Cement S.A.)	5	5	0,00008	0,00002	0,00005	-	0,00001	-

Opad pyłu, kadmu i ołowiu

Opad pyłu badany był w 2015 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 S.A. Cementowania Kujawy w Bielawach. Obowiązujące poziomy dopuszczalne nie obejmują opadu pyłu, w związku z tym można jedynie porównać wyniki z 2015 rokiem z analogicznymi z lat poprzednich. Średni opad pyłu ze wszystkich 52 stacji wyniósł 34,8 g/m²/rok, w 2014 roku – 29,7 g/m²/rok, natomiast w 2013 roku – 49,5 g/m²/rok. Najwyższy opad pyłu w 2015 roku zanotowano w Piechcinie w rejonie Lafarge Cement S.A. – 76,1 g/m²/rok (tabela 1.9). W przypadku opadu kadmu i ołowiu pomiary prowadzono w 2015 roku w 5 stacjach pomiarowych w Piechcinie. Średni opad ołowiu ze wszystkich stacji wyniósł 0,0012 g/m²/rok i był niższy (o 14%) niż rok wcześniej, natomiast w przypadku opadu kadmu uzyskano wynik średni 0,00002 g/m²/rok (czterokrotnie niższy niż w roku 2014). Roczny opad ołowiu w poszczególnych punktach pomiarowych zawierał się w przedziale od 0,0008 do 0,0022 g/m²/rok, a opad kadmu w przedziale od 0,00001 do 0,00005 g/m²/rok.

1.3.4. Stacja pomiarowa Zielonka w Borach Tucholskich

Automatyczna stacja pomiarowa w 2015 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, węglowod-

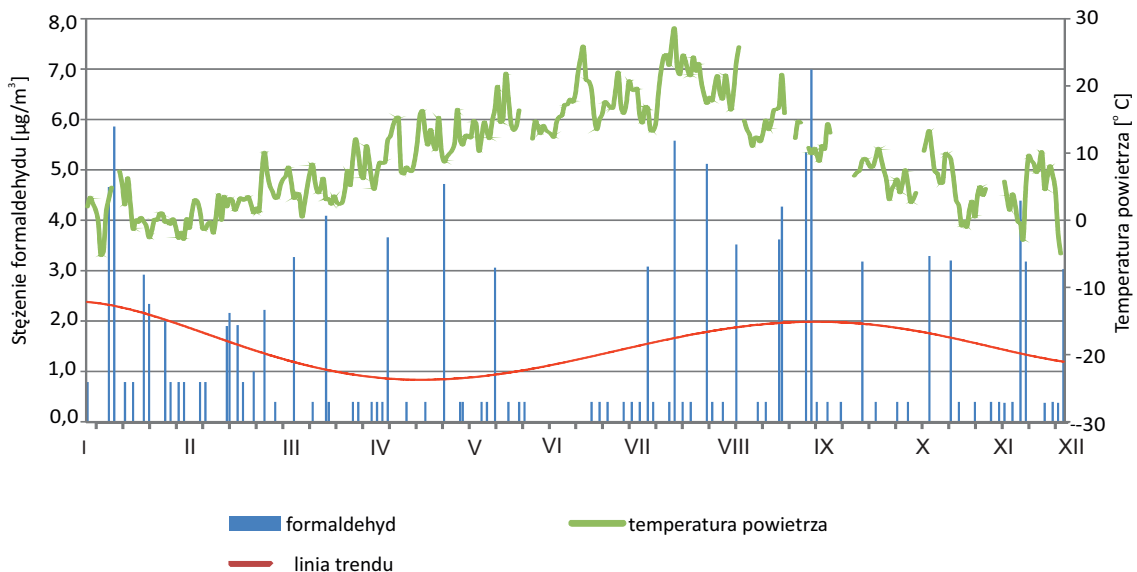
rowe prekursorzy ozonu C2-C12 (85 związków), formaldehyd, rtęć całkowita,

- 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.

Prekursorzy ozonu

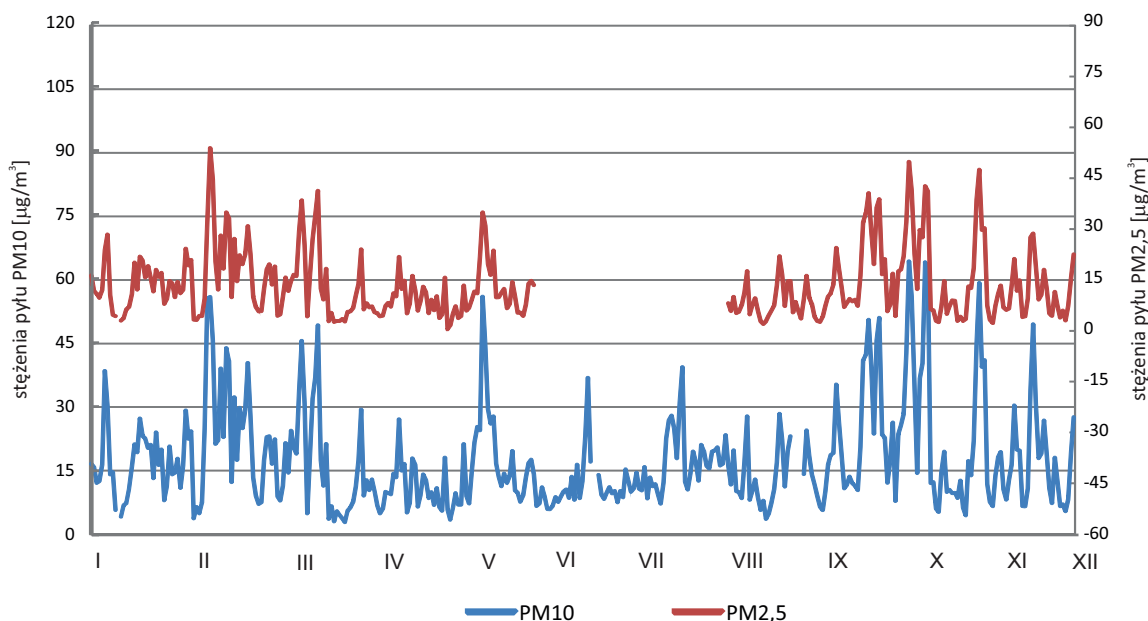
W 2015 roku na stacji kontynuowane były pomiary stężeń ozonu i jego prekursorów. Wyniki za 2015 rok, podobnie jak w latach ubiegłych, znajdują się w opracowaniu „Monitoring prekursorów ozonu w stacji tła krajowego Bory Tucholskie w Zielonce – raport za 2015 rok”. Zweryfikowane dane przekazane zostaną do Komisji Europejskiej, spełniając tym samym obowiązek prowadzenia pomiarów i raportowania wyników 31 prekursorów ozonu, w co najmniej jednym punkcie pomiarowym na terenie kraju.

Jednym z prekursorów ozonu jest formaldehyd. W 2015 roku uzyskano 84 wyniki, z czego 54 było poniżej



Ryc. 1.32. Wyniki stężeń formaldehydu ze stacji „Bory Tucholskie” w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 1.33. Porównanie stężeń dobowych pyłu ze stacji „Bory Tucholskie” w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

granicy oznaczalności metody. Średnia roczna była o ok. $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ niższa w porównaniu do roku ubiegłego i wyniosła $1,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Analizując dwa ostatnie lata, można zauważyć, że stężenia średnioroczne formaldehydu zmniejszą się. Średnia z okresu letniego wyniosła $1,49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i była niższa w stosunku do średniej z sezonu zimowego, która wyniosła $1,58 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na rycinie 1.32 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 38,5% wartości odniesienia.

Pył zawieszony PM10 i PM2,5 oraz metale w pyłe

W 2015 roku kontynuowano pomiary stężeń pyłu PM10 i PM2,5. Dodatkowo wykonywano także pomiary metali oraz WWA w pyłe PM10 i pomiary składu chemicznego pyłu PM2,5. Analizując stężenia pyłów w powietrzu, można zauważyć, że obie frakcje ciągu ostatnich dwóch lat utrzymują podobny poziom. Dla stężeń średnich rocznych zawartość pyłu PM2,5 w pyłe PM10 wyniosła, podobnie jak w roku ubiegłym, 76,7%. Średnia roczna dla pyłu PM10 była niższa w stosunku do roku ubiegłego o ok. $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i wyniosła $17,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. była to wartość na podobnym poziomie co w roku 2013 ($17,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Stanowi ona 43,7% poziomu dopuszczalnego. Dokonując porównania liczby przekroczeń wartości średniodobowej dla pyłu PM10, zanotowano podobną co w roku 2014 czę-

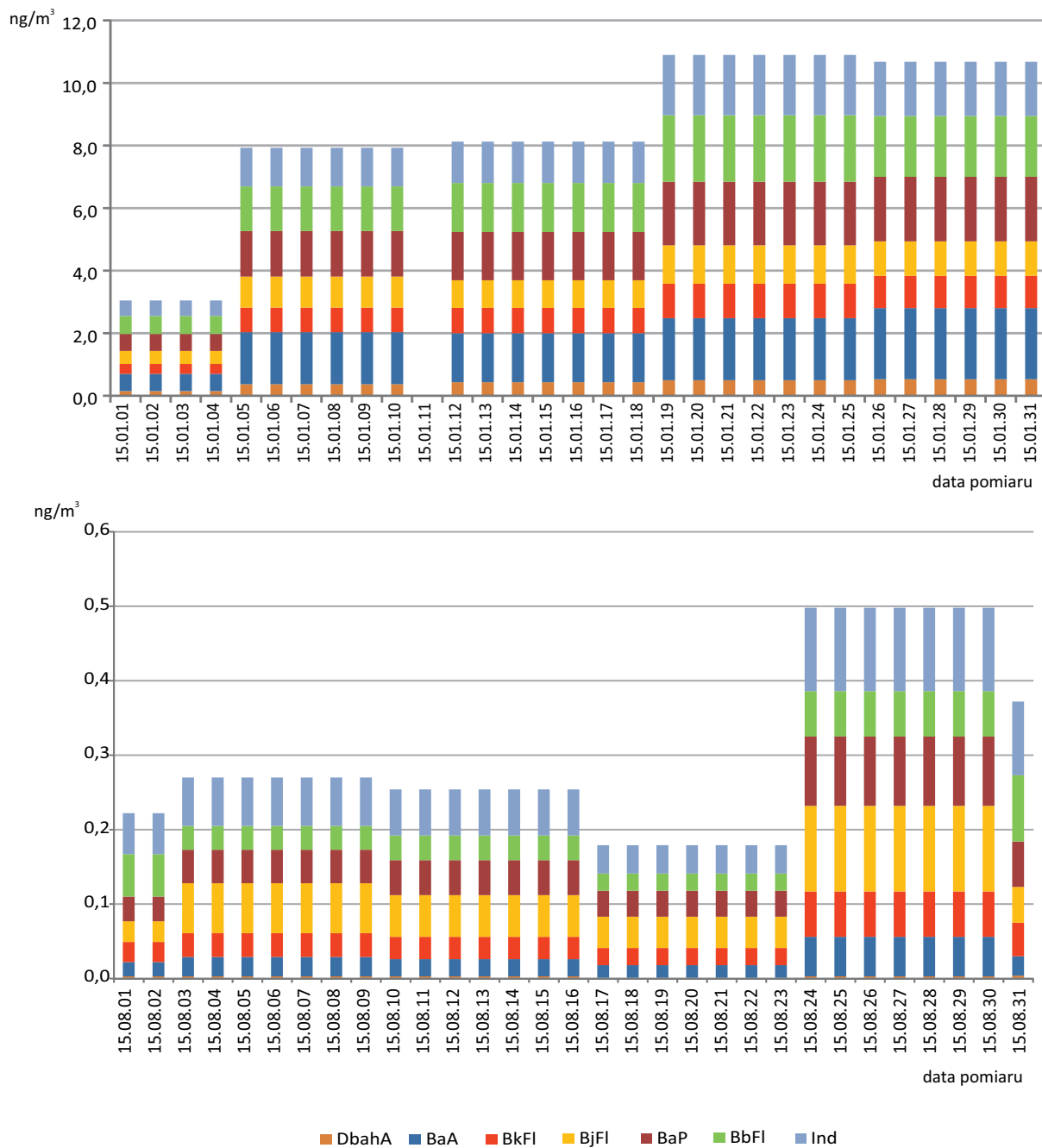
stotliwość ich występowania, która wyniosła 10. Średnia roczna dla pyłu PM2,5 wyniosła $13,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i była niższa w stosunku do roku ubiegłego, co stanowiło 53,6% poziomu docelowego. Maksymalne stężenie pyłu PM10 zostało zarejestrowane w dniu 31 października i wyniosło $64,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, natomiast dla pyłu PM2,5 w dniu 14 lutego i była to wartość $53,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

W pyłe PM10 dodatkowo wykonywane były analizy stężeń metali i WWA. Na rycinie 1.34 zilustrowano wyniki stężeń dla wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, natomiast na rycinie 1.35 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 średnioroczne benzo(α)pirenu, podobnie jak ołowiu, było wyższe w porównaniu z rokiem 2014 i wyniosło $0,8 \text{ ng}/\text{m}^3$, co stanowiło ok. 80% poziomu docelowego. Zanieczyszczenie powietrza metalami oraz węglowodorami może pochodzić zarówno z emisji nieorganizowanej, jak i emisji zorganizowanej, transportowanej ze źródeł znacznie oddalonych od stacji.

W pyłe PM2,5 dodatkowo wykonywano analizy jego składu chemicznego. Na rycinie 1.36 przedstawiono uśredniony do okresu roku skład chemiczny pyłu PM2,5.

Szczegółowa analiza otrzymanych wyników wyraźnie pokazuje dużą zawartość w próbkach związków węgla oraz jonów: amonowego, siarczanowego i azota-



Ryc. 1.34. Stężenia WWA w pyłe PM10 otrzymane w styczniu oraz sierpniu 2015 roku ze stacji „Bory Tucholskie”

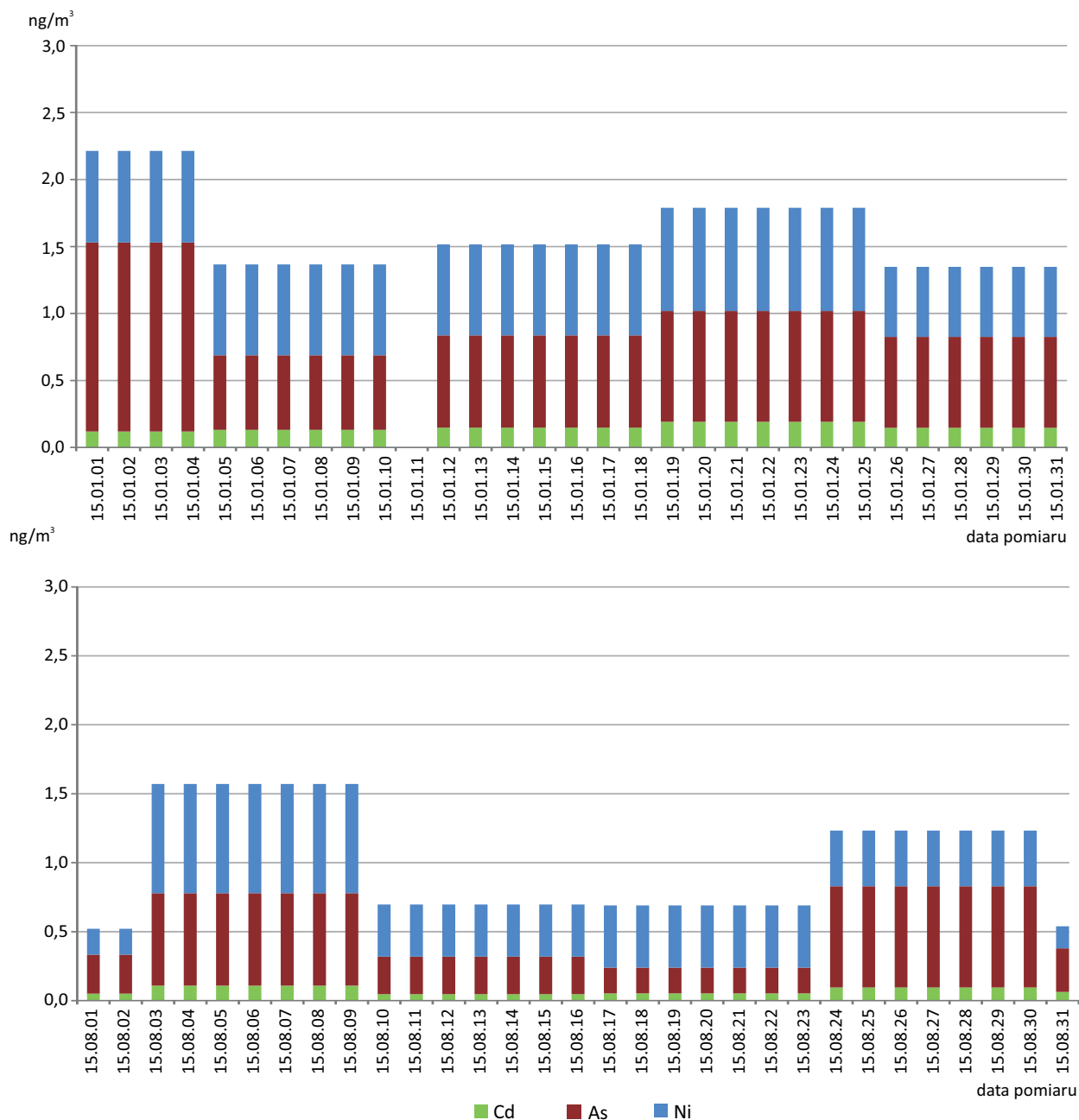
©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

nowego. 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 zbierane są przez 30 dni do butelki zbiorczej, a następnie

analizuje się je pod kątem zawartości metali oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Analiza wyników pokazuje podobną tendencję do lat ubiegłych, tj. wzrost stężeń WWA w okresie zimowym. W szczególności widoczne są podwyższone stężenia benzo(a)antracenu i benzo(b)fluorantenu związane z wielkością opadu. W przypadku metali również można zaobserwować tendencję wzrostu ilości arsenu wraz z wielkością opadu w sezonie zimowym, natomiast okres letni charakteryzuje



Ryc. 1.35. Stężenia metali z depozycji otrzymane ze stacji "Bory Tucholskie" w styczniu oraz sierpniu 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

się wzrostem stężeń niklu. W okresie zimowym obserwowane jest zjawisko zwiększonej emisji, która skutkuje zwiększoną ilością zanieczyszczeń w powietrzu.

Rtęć w stanie gazowym

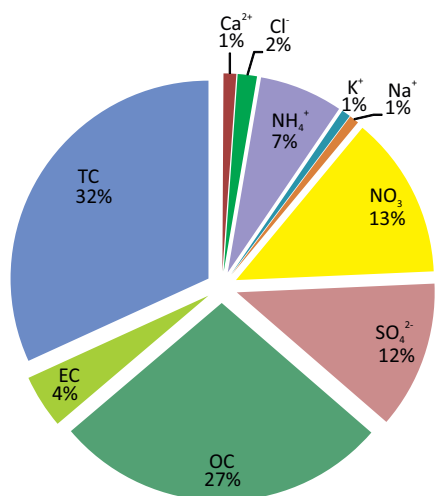
Na stacji wykonywane są także pomiary całkowitej rtęci w stanie gazowym. Na rycinie 1.37 przedstawiony jest przebieg roczny wyników rtęci zarejestrowanych na stacji.

Rtęć jako pierwiastek chemiczny 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 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 2015 roku wyniosła 1,4 ng/m³ i była niższa 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 podłoża. Badania te zapoczątkowano w 1998 roku. 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 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 roku. W roku 2015 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



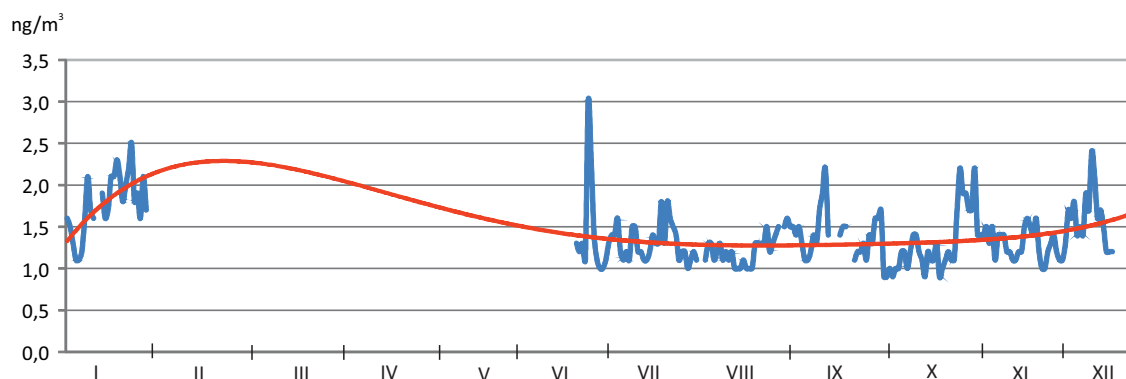
Ryc. 1.36. Uśredniony skład chemiczny pyłu PM_{2,5} ze stacji „Bory Tucholskie”

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

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. Analizy składu fizykochemicznego opadów wykonuje akredytowane laboratorium WIOŚ w Bydgoszczy. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, prowadzi badania monitoringowe, bank danych, przygotowuje raporty i opracowania, współpracuje z wojewódzkimi inspektoratami ochrony środowiska. IMGW-PIB prowadzi analizę jakości otrzymanych wyników badań fizykochemicznych i nadzór nad zbiorem nadsyłanych raportów z laboratoriów WIOŚ.

W 2015 roku na stacji w Toruniu wykonano 69 pomiarów wartości pH dobowych próbek opadów w celu oceny stopnia zakwaszenia wód opadowych. Wartości pH mieściły się w zakresie od 4,06 do 7,07, a średnia roczna ważona pH 5,17. W przypadku 25% 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 2014 stwierdzono wzrost liczby próbek dobowych kwaśnych deszczy o 8%.

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 at-



Ryc. 1.37. Stężenia rtęci w stanie gazowym wraz z linią trendu ze stacji „Bory Tucholskie” w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

mosferyczne w 2015 roku na 1 ha powierzchni, kształtowały się w następujących zakresach (w nawiasach podano miesiące, w których wystąpiły skrajne wielkości): chlorków 0,05 – 0,75 kg (VIII–I), siarczanów 0,06 – 1,86 kg (VIII–VII), azotu (azotynowego i azotanowego) 0,02 – 0,33 kg (VIII–VII), azotu amonowego 0,02 – 0,67 kg (VIII–VII), sodu 0,02 – 0,37 kg (VIII–I), potasu 0,04 – 0,14 kg (VIII–VII), wapnia 0,08 – 1,50 kg (VIII–VII), magnezu 0,01 – 0,13 kg (VIII–VII), cynku 0,003 – 0,023 kg (VIII–XI), miedzi 0,0003 – 0,0045 kg (VIII–VII), ołowiu 0,000032 – 0,000493 kg (XI–VII), kadmu 0,00000 – 0,00002 kg (I, III, IV, VI, VII, IX, XI–II), niklu 0,000012 – 0,000513 kg (VII–VI), chromu 0,000000 – 0,000031 kg (II, III, IV, V, VII, IX, X, XI, XII – VI), azotu ogólnego 0,06 – 1,13 kg (VIII – VII), fosforu ogólnego 0,002 – 0,033 kg (VIII–IX).

Roczny sumaryczny ładunek jednostkowy badanych substancji zdeponowany na obszar województwa kujawsko-pomorskiego wyniósł 34,1 kg/ha i był mniejszy od średniego dla całego obszaru Polski o 9,9%. W porównaniu z rokiem 2014 nastąpił spadek rocznego obciążenia o 10,2%, przy niższej średniorocznej sumie wysokości opadów o 77,0 mm.

Wśród wszystkich powiatów województwa kujawsko-pomorskiego największym ładunkiem badanych substancji zostały obciążone w 2015 roku: powiat grudziądzki i powiat miasto Grudziądz (37,5 i 37,4 kg/ha), a także powiaty: brodnicki i świecki (36,7 i 36,6 kg/ha). Powiat grudziądzki charakteryzował się najwyższymi, w porównaniu do obciążenia pozostałych powiatów, ładunkami magnezu, natomiast miasto Grudziądz najwyższymi ładunkami azotu amonowego i magnezu. Powiaty: grudziądzki oraz Grudziądz zostały obciążone również najwyższymi ładunkami niklu. Powiat brodnicki charakteryzował się najwyższymi, w porównaniu do obciążenia pozostałych powiatów, ładunkami cynku.

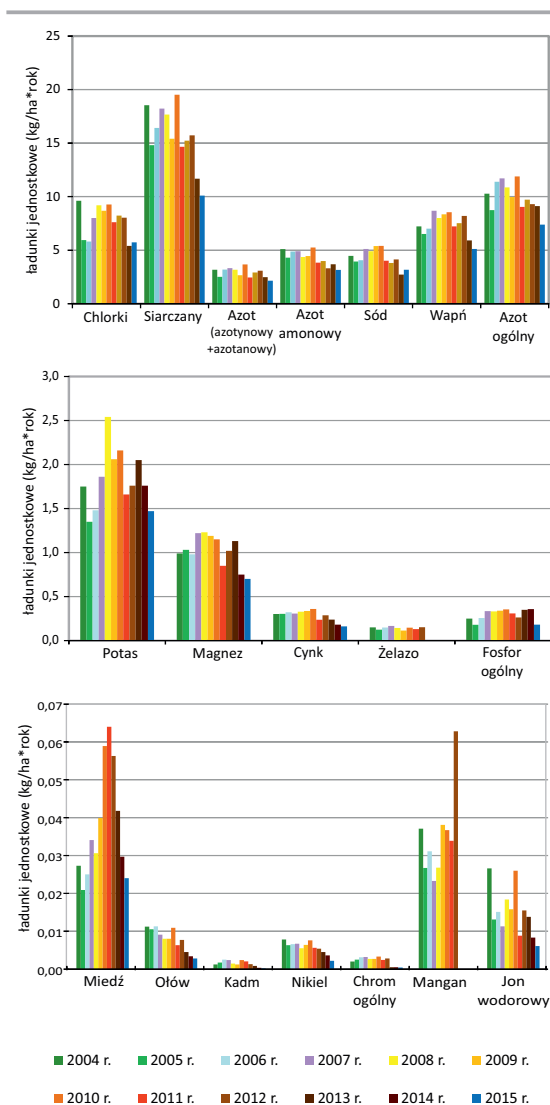
Natomiast najmniejsze obciążenie powierzchniowe wystąpiło w mieście Włocławku (31,0 kg/ha). Miasto to charakteryzowało się najniższym w stosunku do pozostałych powiatów obciążeniem ładunkami azotu azotanowego i azotynowego oraz azotu amonowego.

Siedemnastoletnie 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 2015 roku, w stosunku do średniej z wielolecia 1999–2014, dla większości badanych składników była mniejsza. Całkowite roczne obciążenie powierzchniowe obszaru województwa ładunkiem badanych substancji zdeponowanych z atmosfery przez opad mokry było mniejsze o 34,7% od średniego z poprzednich lat badań, przy niższej średniorocznej sumie wysokości opadów o 29,5% (ryc. 1.38).

Wniesiony wraz z opadami w 2015 roku ładunek siarczanów, w porównaniu do średniego z lat 1999–2014, zmalał o 42,7%, chlorków o 28,6%, azotu azotynowego i azotanowego o 28,8%, azotu amonowego o 32,3%, azotu ogólnego o 29,1%, fosforu ogólnego o 47,7%,

sodu o 32,9%, potasu o 21,8%, wapnia o 33,3%, magnezu o 35,2%, cynku o 49,8%, miedzi o 33,9%, ołowiu o 74,6%, kadmu o 91,2%, niklu o 68,1%, chromu ogólnego o 83,3% i wolnych jonów wodorowych o 71,2%.

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 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



Ryc. 1.38. Depozycja substancji wprowadzanych z opadem atmosferycznym na obszar województwa kujawsko - pomorskiego w latach 2004-2015

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Tabela 1.10. Skład fizykochemiczny średniomiesięcznych próbek opadów atmosferycznych w Toruniu w roku 2015 oraz obciążenie powierzchniowe substancjami wniesionymi przez opady atmosferyczne na obszar województwa kujawsko-pomorskiego w latach 2011–2015

Oznaczenie	Jednostka	Zakres stężeń w 2015 roku	Ładunki jednostkowe w kg/ha*rok				
			2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.	2015 r.
Odczyn	pH	6,95-7,20	-	-	-	-	-
Przewodność	μS/cm	21,0-48,2	-	-	-	-	-
Chlorki	mg/l Cl	0,38-3,88	7,62	8,23	8,03	5,40	5,74
Siarczany	mg/l SO ₄	1,57-6,02	14,66	15,23	15,72	11,67	10,10
Azot (azotynowy+azotanowy)	mg/l N	0,34-1,11	2,46	2,92	3,08	2,48	2,15
Azot amonowy	mg/l N	0,59-1,25	3,84	3,99	3,31	3,68	3,16
Sód	mg/l Na	0,26-1,70	4,02	3,81	4,14	2,72	3,18
Potas	mg/l K	0,14-1,01	1,66	1,76	2,05	1,76	1,47
Wapń	mg/l Ca	1,52-2,72	7,23	7,52	8,20	5,92	5,11
Magnez	mg/l Mg	0,13-0,33	0,85	1,02	1,13	0,75	0,70
Cynk	mg/l Zn	0,018-0,087	0,236	0,287	0,238	0,181	0,161
Miedź	mg/l Cu	0,0044-0,0107	0,0640	0,0563	0,0418	0,0297	0,0240
Żelazo	mg/l Fe	-	0,130	0,152	-	-	-
Ołów	mg/l Pb	0,0001-0,0018	0,0063	0,0077	0,0045	0,0034	0,0028
Kadm	mg/l Cd	0,00000-0,00031	0,00202	0,00131	0,00082	0,00034	0,00018
Nikiel	mg/l Ni	0,0003-0,0015	0,0056	0,0054	0,0045	0,0036	0,0022
Chrom og.	mg/l Cr	0,0000-0,0002	0,0024	0,0028	0,0005	0,0005	0,0004
Mangan	mg/l Mn	-	0,0339	0,0628	-	-	-
Azot ogólny	mg/l N	1,15-2,81	9,05	9,72	9,30	9,12	7,39
Fosfor ogólny	mg/l P	0,018-0,078	0,308	0,263	0,349	0,358	0,181
Jon wodorowy	mg/l H ⁺	0,00006-0,00011	0,0088	0,0155	0,0138	0,0083	0,0061
Suma opadów	mm	3,9-98,5	490,1	580,9	579,3	486,4	409,4

warunków troficznych gleb i wód. Metale ciężkie stanowią zagrożenie dla produkcji roślinnej i zlewni wodociągowych. Występujące w opadach kationy zasadowe (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.

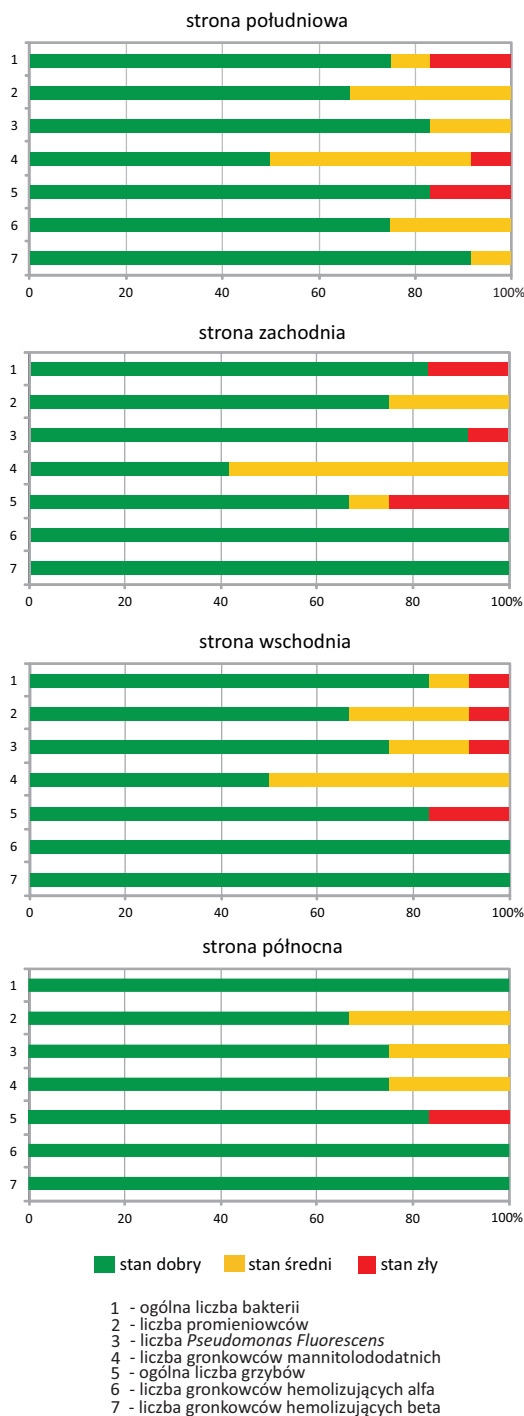
1.3.6. Mikrobiologiczne badania powietrza atmosferycznego

W 2015 roku wykonano mikrobiologiczne badania powietrza atmosferycznego w rejonie Regionalnego Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych (RZUOK) w Machnacu w gminie Brześć Kujawski. 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 z częstotliwością raz na miesiąc.

We wszystkich próbkach pobranych w trzech punktach pomiarowych w 2015 roku dwa mierzone parametry wykazały, że powietrze było niezanieczyszczone liczbą gronkowców hemolizujących alfa oraz liczbą gronkowców hemolizujących beta, a jedynie na stronie południowej RZUOK zdarzały się wyniki wskazujące na średnie zanieczyszczenie. Z kolei liczba promieniowców, *Pseudomonas fluorescens* i liczba gronkowców mannitolododatnich generalnie wskazuje na dobrą jakość powietrza, część próbek powietrza była średnio zanieczyszczona, a pojedyncze przypadki silnie zanieczyszczone (w listopadzie liczba gronkowców mannitolododatnich na jednym stanowisku oraz *Pseudomonas fluorescens* na dwóch stanowiskach).

Zarejestrowano jednostkowe przekroczenia dopuszczalnych norm dla ogólnej liczby grzybów (zanieczyszczenie zagrażające środowisku naturalnemu człowieka z liczbą grzybów przekraczającą 10 000 w 1 m³ powie-



Ryc. 1.39. Wyniki badań mikrobiologicznych powietrza w 2015 roku w rejonie Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych w Machnacu

©WIOS BYDGOSZCZ 2016

trza atmosferycznego): w czerwcu i lipcu we wszystkich punktach pomiarowych, a w sierpniu jedynie po stronie zachodniej zakładu.

W przypadku ogólnej liczby bakterii powietrze było niezanieczyszczone tylko w jednym punkcie (po stronie

północnej zakładu), a w pozostałych trzech zdarzały się pojedyncze wyniki wskazujące na silne zanieczyszczenie w miesiącach wiosennych i letnich.

1.3.7. Czternasta roczna ocena jakości powietrza za rok 2015 wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska

Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego za rok 2015 wykonana została w oparciu o ustawę – Prawo ochrony środowiska, wprowadzoną w życie w 2001 r. (tj. Dz.U. z 2016 r., poz. 672) 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 2015 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 mieszkańców powyżej 250 tys., miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., pozostały obszar województwa. W województwie kujawsko-pomorskim wydzielono cztery 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.

Klasyfikację wykonano odrębnie ze względu na ochronę zdrowia ludzi i odrębnie ze względu na ochronę roślin. Wynikiem oceny dla wszystkich substancji podlegających sprawdzeniu 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 poziom dopuszczalny, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji (ze względu na to, że w 2015 roku nie obowiązywał żaden margines tolerancji, nie było możliwości nadania klasy B),
- klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń przekraczają poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziom dopuszczalny albo przekraczają poziom docelowy.

W rocznej ocenie jakości powietrza za 2015 rok utrzymano dodatkową klasyfikację stref, wprowadzoną w ocenie za 2013 rok dla pyłu PM_{2,5}, a stosowaną rów-

nież w ocenie rocznej za 2014 rok. Oprócz poziomu dopuszczalnego określonego dla tzw. fazy I (obowiązujący od 1 stycznia 2010 roku z terminem osiągnięcia do 1 stycznia 2015 roku) – $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, zastosowano poziom dopuszczalny określony dla tzw. fazy II, równy $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ z terminem osiągnięcia do 1 stycznia 2020 roku. Jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonalności technicznej. Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} i kryterium – poziom dopuszczalny dla fazy II – zostały określone następujące klasy: A1 i C1. Klasa A1 oznacza brak przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla fazy II, klasa C1 – przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla fazy II.

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

W ocenie rocznej za 2015 rok pod kątem spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia uwzględniono: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, benzen, ozon, pył PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5}, ołów w PM₁₀, arsen w PM₁₀, kadm w PM₁₀, nikiel w PM₁₀, benzo(α)piren w pyłach PM₁₀. Ocena dokonywana pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin objęła: dwutlenek siarki, tlenki azotu i ozon.

W ocenie nie uwzględniono wszystkich wyników pomiarów uzyskanych w 2015 roku, ponieważ część z nich nie spełniała wymagań dotyczących pokrycia czasu pomiarami, procentu ważnych danych albo metody pomiarów. Nie uwzględniono pomiarów wskaźnikowych SO₂ i NO₂ prowadzonych metodą pasywną, ponieważ we wszystkich strefach prowadzone są pomiary automatyczne, zarówno SO₂, jak i NO₂ i wyniki z tych pomiarów były podstawą oceny. Zgodnie z zaleceniem GIOŚ nie uwzględniono pomiarów pasywnych benzenu.

Ponadto mając na uwadze fakt, iż rok 2015 w odniesieniu do zanieczyszczenia powietrza ozonem był nietypo-

wy, przyjęto następujące postępowanie (zgodnie ze wskazaniami GIOŚ): w przypadku gdy dla ozonu dostępna jest jedynie kompletna seria pomiarowa z 2015 roku w danej strefie, przyjęto, że seria z roku 2015 nie jest reprezentatywna dla średniej trzyletniej i nie stanowi podstawy do oceny strefy względem poziomu docelowego, a jednocześnie, mając dostępne dane z modelowania, w którym uwzględnione zostały stężenia tego zanieczyszczenia z 3 lat, uznano modelowanie matematyczne jako bardziej wiarygodne i jego rezultaty przyjęto jako podstawę do oceny. Sytuacja taka miała miejsce w strefie „miasto Włocławek”, w której pomiary prowadzono tylko w roku 2015 (nie wykonywano w latach 2013 i 2014), stwierdzono 33 dni z maksymalnym stężeniem 8-godzinnym wyższym od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W takim przypadku pomiarów nie uwzględniono w ocenie. Seria ta nie została również uznana jako podstawa do oceny pod kątem poziomu celu długoterminowego.

Dokonując oceny jakości powietrza pod względem ozonu, uwzględniono ponadto wyniki z trzech stacji o dużej reprezentatywności przestrzennej, położonych w sąsiednich województwach: wielkopolskim (ze stacji Krzyżówka i Borówiec) oraz łódzkim (stacja Gajew).

W pozostałych trzech strefach modelowanie potwierdziło klasy stref nadane na podstawie pomiarów automatycznych.

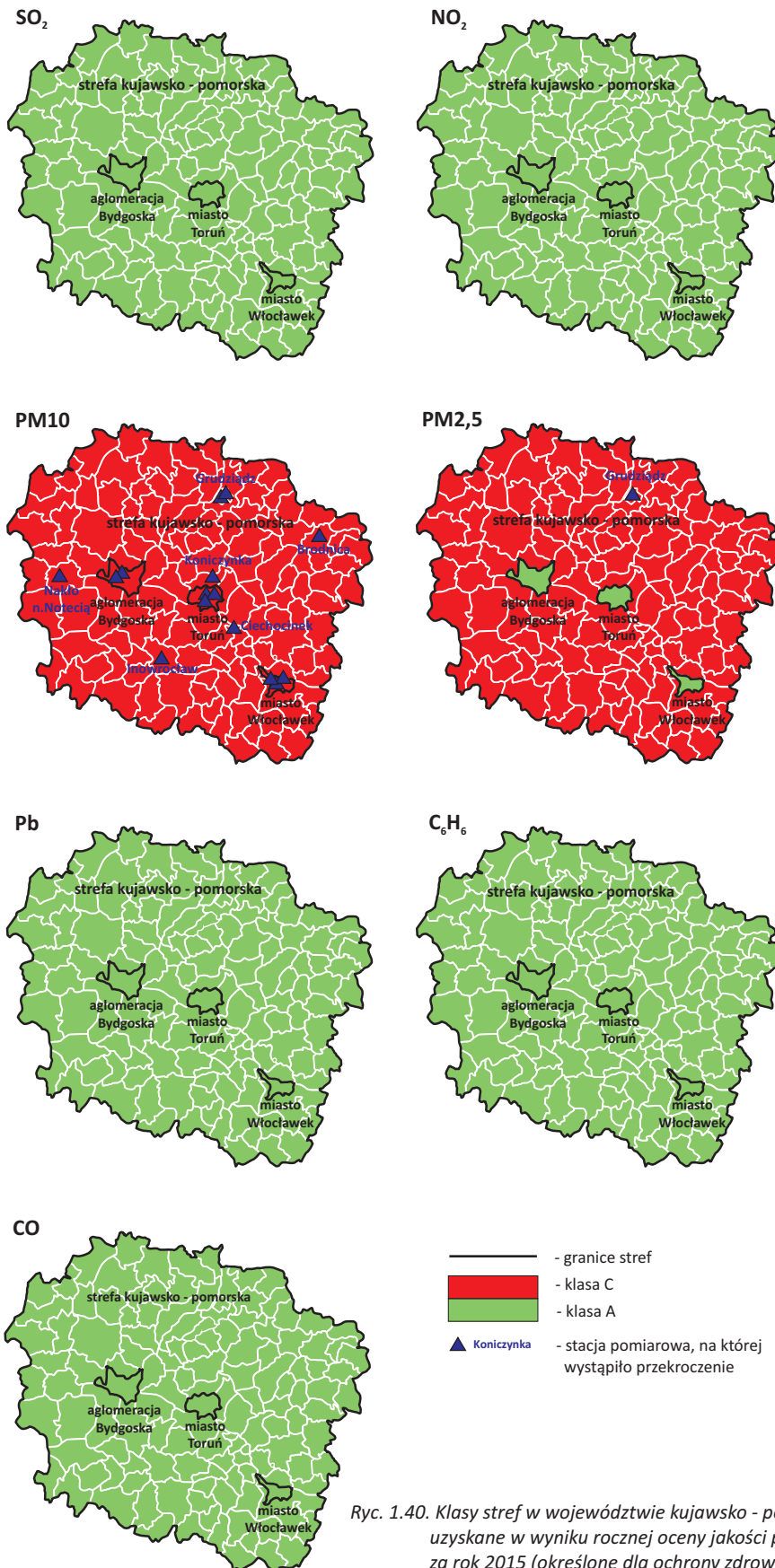
Na zlecenie GIOŚ zostało także wykonane modelowanie dla całej Polski w zakresie kolejnych pięciu zanieczyszczeń: pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5}, SO₂, NO₂ i benzo(α)pirenu. W ocenie rocznej dla województwa kujawsko-pomorskiego wykorzystano wyniki tych prac dla wyznaczenia obszarów przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀ (stężenia 24-godzinne i średnie roczne), pyłu zawieszonego PM_{2,5} (stężenie średnie roczne) i benzo(α)pirenu (stężenie średnie roczne).

Klasyfikacja według poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych

Według klasyfikacji dokonanej ze względu na ochronę zdrowia ludzi wszystkie cztery strefy w województwie znalazły się w klasie C (ryc. 1.40 i ryc. 1.41). 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).

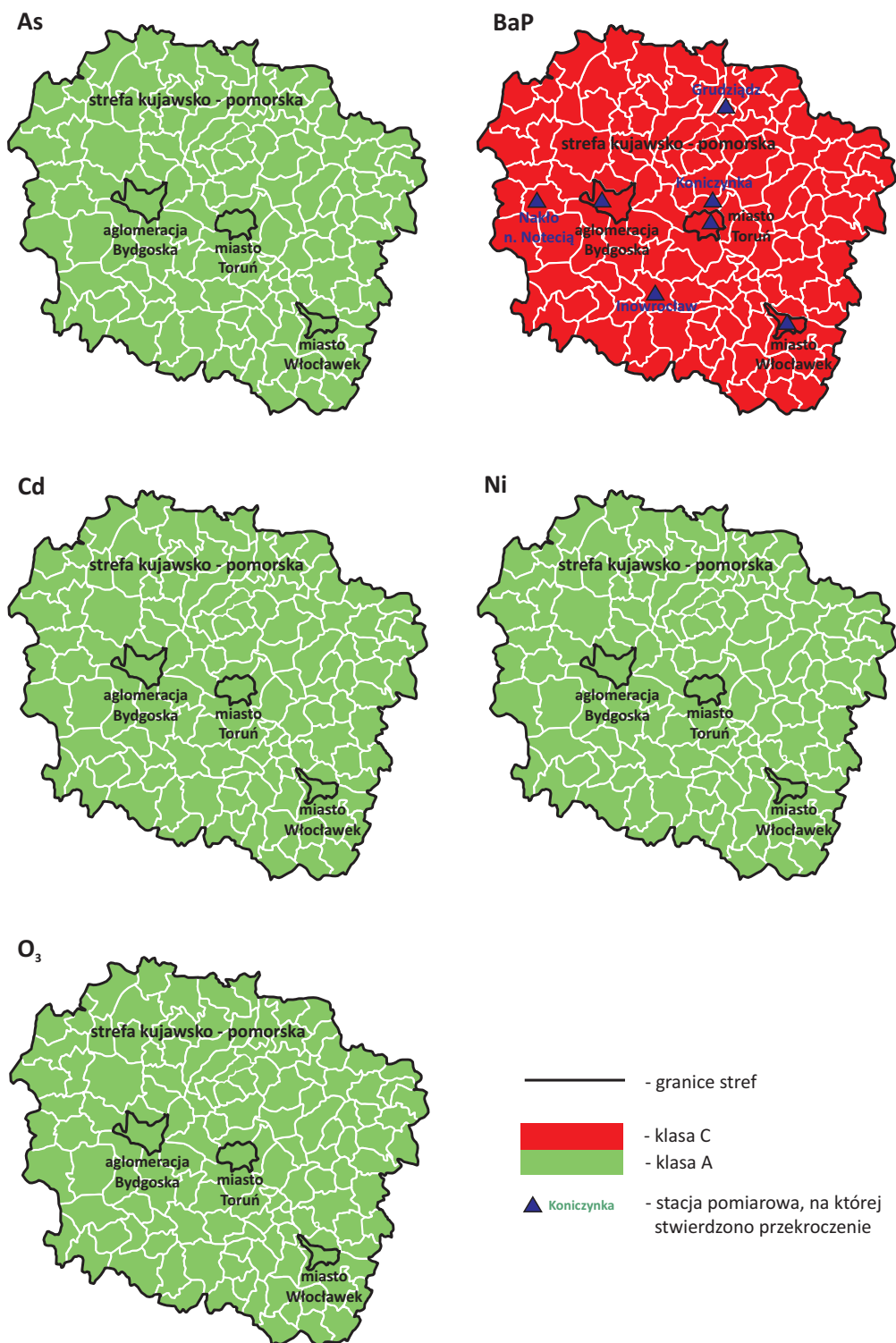
O zaliczeniu stref do niekorzystnej klasy C w 2015 roku zdecydowały:

- 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. Chełmicka, ul. Sielska, ul. Okrzei), benzo(α)piren (ul. Okrzei),



Ryc. 1.40. Klasy stref w województwie kujawsko - pomorskim uzyskane w wyniku rocznej oceny jakości powietrza za rok 2015 (określone dla ochrony zdrowia ludzi według poziomów dopuszczalnych)

©WIOS BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 1.41. Klasy stref w województwie kujawsko - pomorskim uzyskane w wyniku rocznej oceny jakości powietrza za rok 2015 (określone dla ochrony zdrowia ludzi według poziomów docelowych)

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

- w strefie kujawsko-pomorskiej: pył zawieszony PM10 (Nakło nad Notecią – ul. P. Skargi, Grudziądz – ul. Sienkiewicza i ul. Piłsudskiego, Inowrocław – ul. Solankowa, Brodnica – ul. Kochanowskiego, Ciechocinek – ul. Tężniowa, Koniczynka w powiecie toruńskim), pył zawieszony PM2,5 (Grudziądz – ul. Sienkiewicza) oraz benzo(α)piren (Grudziądz – ul. Sienkiewicza, Nakło nad Notecią – ul. P. Skargi, Koniczynka, Inowrocław – ul. Solankowa).

Klasyfikacja stref ze względu na ochronę roślin okazała się bardzo korzystna dla strefy kujawsko-pomorskiej (jedynej w województwie podlegającej tej klasyfikacji) ze względu na SO₂, NO_x i O₃, ponieważ uzyskała klasę A.

Klasyfikacja według poziomów celów długoterminowych

W województwie kujawsko-pomorskim poziomy cel długoterminowego 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 zdecydowały w przypadku klasyfikacji ze względu na ochronę zdrowia maksymalne stężenia 8-godzinne ozonu:

- w aglomeracji bydgoskiej – na stacji przy ul. Warszawskiej,
- w mieście Toruniu – na stacji przy ul. Dziewulskiego,
- w mieście Włocławku – wyniki modelowania krajowego,
- w strefie kujawsko-pomorskiej – na dwóch stacjach z województwa kujawsko-pomorskiego (Koniczynka, Zielonka), a potwierdzone wynikami z trzech stacji o dużej reprezentatywności przestrzennej z sąsiednich województw: wielkopolskiego (stacje Krzyżówka i Borówiec) oraz łódzkiego (stacja Gajew).

Natomiast o zaliczeniu strefy kujawsko-pomorskiej do klasy D2 zdecydował w przypadku klasyfikacji ze względu na ochronę roślin wskaźnik AOT40 ze stacji Zielonka, potwierdzony wynikami ze stacji Krzyżówka, Borówiec i Gajew.

Tabela 1.11. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2015 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	
miasto Toruń	PL0402	A	A	C	A	A1	A	A	A	A	C	A	A	A	
miasto Włocławek	PL0403	A	A	C	A	A1	A	A	A	A	C	A	A	A	
strefa kujawsko-pomorska	PL0404	A	A	C	C	C1	A	A	A	A	C	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 1.12. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2015 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

Tabela 1.13. Lista stref zakwalifikowanych do programów ochrony powietrza (klasa C) oraz stref zakwalifikowanych ze względu na ozon do klasy D2 i ze względu na pył zawieszony PM_{2,5} do klasy C1, wraz z obszarami przekroczeń – za rok 2015

Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa	Cel ochrony	Podstawa zakwalifikowania			Obszar przekroczeń		
				Poziom	Substancja	Czas uśredniania	Opis	Powierzchnia [km ²]	Liczba ludności
aglomeracja bydgoska	PL0401	C	ochrona zdrowia	docelowy	BaP	rok	Prawie całe miasto, z wyjątkiem części następujących jednostek urbanistycznych: Las Gdański, Łęgnowo I i Wypaleniska. Obszar objął 83% powierzchni miasta i 91% mieszkańców.	146,6	326218
		C	ochrona zdrowia	dopuszczalny	pył zaw. PM10	24h	Centralna i południowo-zachodnia część miasta. Obszar objął większość jednostek urbanistycznych miasta, z wyjątkiem następujących: Myślicinek, Las Gdański, Górny Taras, Fordon I, Brdujście, Siernieczek, Łęgnowo I, Łęgnowo II, Wypaleniska. Obszar przekroczeń objął 36% powierzchni miasta i 79% mieszkańców.	63,6	282414
		C1	ochrona zdrowia	dopuszczalny (faza II)	pył zaw. PM _{2,5}	rok	Centralna i zachodnia część miasta. Obszar przekroczeń objął następujące jednostki urbanistyczne: Osowa Góra, Prądy, Miedzyń, Flisy, Czyżkówko, Okole, Jary, Wilczak, Błonie, Górzyskowo, Szwederowo, Bielice, Glinki, Wyżyny, Kapuściska, Wzgórze Wolności, Babia Wieś, Skrzetusko, Bartodzieje, Bielawy, Śródmieście, Bocianowo, Lotnisko, Opławiec.	33,8	196456
		D2	ochrona zdrowia	celu długoterminowego	ozon	8h	Całe miasto Bydgoszcz. Obszar przekroczeń określono na podstawie wyników modelowania krajowego w siatce 5 km, a liczbę ludności na podstawie danych GUS (stan na dzień 30 VI 2015).	176,0	356961
miasto Toruń	PL0402	C	ochrona zdrowia	docelowy	BaP	rok	Prawie cały obszar miasta z wyjątkiem fragmentów następujących jednostek urbanistycznych: I – Starotoruńskie Przedmieście, XVII – Czerniewice i XX – Podgórz. Obszar przekroczeń objął 89% powierzchni miasta i 94% mieszkańców.	103,1	191144
		C	ochrona zdrowia	dopuszczalny	pył zaw. PM10	24h	Obszar przekroczeń obejmuje następujące jednostki urbanistyczne miasta Torunia: III – Wrzosey, IV – Bielany, V – Bydgoskie Przedmieście, VI – Stare Miasto, VII – Chełmińskie Przedmieście, VIII - Jakubskie Przedmieście, IX – Mokre Przedmieście, XII – Rubinkowo, XIII – Bielawy, XIV – Grębocin nad Strugą. Obszar przekroczeń objął 30% powierzchni miasta i 68% mieszkańców.	34,7	138636
		D2	ochrona zdrowia	celu długoterminowego	ozon	8h	Całe miasto Toruń. Obszar przekroczeń określono na podstawie wyników modelowania krajowego w siatce 5 km, a liczbę ludności na podstawie danych GUS (stan na dzień 30 VI 2015)	116,0	202939
miasto Włocławek	PL0403	C	ochrona zdrowia	docelowy	BaP	rok	Obszar przekroczeń obejmuje wszystkie jednostki strukturalne miasta, jednak w przypadku następujących jednostek nie obejmuje całej ich powierzchni: Zachód Przemysłowy, Zazamcze, Michelin, Wschód Leśny, Rybnica. Obszar ten objął 65% powierzchni miasta i 93% mieszkańców.	54,6	105888
		C	ochrona zdrowia	dopuszczalny	pył zaw. PM10	24h	Obszar przekroczeń obejmuje następujące jednostki strukturalne miasta: Śródmieście, Wschód Mieszaniowy, Michelin, Południe, Zazamcze, Zawisłe. Obszar przekroczeń objął 24% powierzchni miasta i 80% mieszkańców.	20,0	90758
		D2	ochrona zdrowia	celu długoterminowego	ozon	8h	Całe miasto Włocławek. Obszar przekroczeń określono na podstawie wyników modelowania krajowego w siatce 5 km, a liczbę ludności na podstawie danych GUS (stan na dzień 30 VI 2015).	84,0	113432

Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa	Cel ochrony	Podstawa zakwalifikowania			Obszar przekroczeń		
				Poziom	Substancja	Czas uśredniania	Opis	Powierzchnia [km ²]	Liczba ludności
strefa kujawsko-pomorska	PL0404	C	ochrona zdrowia	docelowy	BaP	rok	Obszar przekroczeń obejmuje prawie wszystkie gminy w strefie, z wyjątkiem 4: Dąbrowa Biskupia, Jeziora Wielkie, Kęsowo i Rojewo. Obszar ten objął 34% powierzchni strefy i 68% mieszkańców.	6060,9	960036
		C	ochrona zdrowia	dopuszczalny	pył zaw. PM10	24h	Duża liczba niewielkich obszarów rozrzuconych po strefie kujawsko-pomorskiej. Obszary przekroczeń obejmują łącznie w strefie 3,3% powierzchni strefy i 37,2% ludności.	586,2	526448
						rok	Obszar wyznaczony wyłącznie na podstawie pomiarów. Objął centrum miasta Nakło nad Notecią – w rejonie ulic Bydgoskiej i Piotra Skargi. Modelowanie krajowe nie wskazało obszaru przekroczeń stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM10 w Nakle nad Notecią. Przekroczenie wystąpiło na stacji pomiarowej przy ul. Piotra Skargi w Nakle nad Notecią.	0,4	4000
							Niewielkie obszary rozrzucone po strefie kujawsko-pomorskiej wyznaczone na podstawie modelowania. Obszary przekroczeń stanowią łącznie w strefie 0,2% powierzchni strefy i 5,8% ludności. Są to obszary wyznaczone na podstawie modelowania krajowego.	33,6	81729
		C	ochrona zdrowia	dopuszczalny	pył zaw. PM2,5	rok	Rejony zwartej zabudowy w strefie kujawsko-pomorskiej. Obszary przekroczeń obejmują przeważnie śródmieścia większości miast w strefie kujawsko-pomorskiej. Łącznie objęły 0,5% powierzchni strefy i 13,7% mieszkańców.	84,5	193415
		C1	ochrona zdrowia	dopuszczalny (faza II)			Dużo niewielkich obszarów skupionych głównie na terenach zwartej zabudowy miejskiej. Obszary przekroczeń obejmują przeważnie tereny zwartej zabudowy miast w strefie kujawsko-pomorskiej. Łącznie obszary przekroczeń objęły 1,9% powierzchni strefy i 30,9% mieszkańców.	328,6	437385
		D2	ochrona zdrowia	celu długoterminowego	ozon	8h	Cała strefa – obszar przekroczeń określono na podstawie wyników modelowania krajowego w siatce 5 km, a liczbę ludności na podstawie danych GUS (stan na dzień 30 VI 2015)	17596,0	1414388
D2	ochrona roślin	AOT40							

Objaśnienia:

BaP - benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM10

Pył zaw. PM10 – pył zawieszony PM10

Pył zaw. PM2,5 – pył zawieszony PM2,5

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

Dotychczas opracowano szesnaście 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 Ku-

jawsko-Pomorskiego Nr 154, poz. 2750, Bydgoszcz, dnia 31 grudnia 2007 r. Program określono ze względu na stwierdzone przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 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 2 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 PM10 (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 PM10 (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 PM10 (OR za 2005 r.), a na termin realizacji POP ustalono dzień 31 grudnia 2015 roku.
 - Uchwała Nr XXXVII/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 PM10 (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 PM10 (OR za 2006 rok), a na termin realizacji POP ustalono dzień 11 czerwca 2011 roku.
 - Uchwała Nr XVII/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 XVII/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(α)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 PM2,5. 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 PM10 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 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.
- Uchwała Nr XIX/349/16 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 25 kwietnia 2016 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu. Termin realizacji programu ustalono na dzień 31 grudnia 2023 r. Moc utraciła 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.

Zgodnie z art. 96a ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2016, poz. 672) wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska sprawuje nadzór w zakresie:

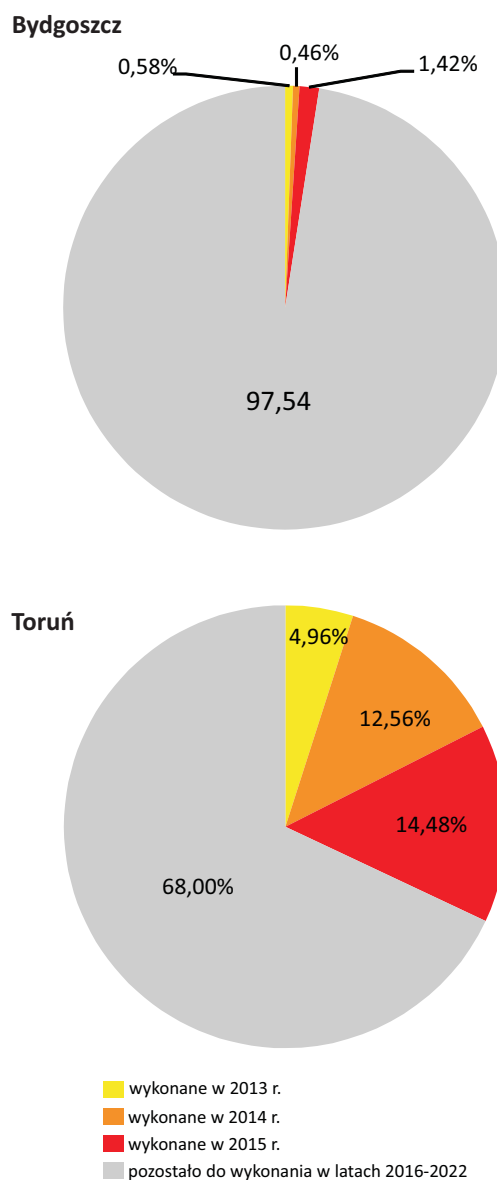
- terminowego uchwalenia programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych,
- wykonywania zadań określonych w programach ochrony powietrza i planach działań krótkoterminowych przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta, starostę oraz inne podmioty.

Kujawsko-Pomorski WIOŚ rozpoczął w roku 2014 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. Natomiast w roku 2015 kontrole przeprowadzono w: Urzędzie Miasta Golubia-Dobrzynia, Urzędzie Miasta Chełmna i Urzędzie Miasta Włocławek.

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. W przypadku Urzędu Miasta Włocławek stwierdzono nieprawidłowości polegające na nieterminowym przedłożeniu sprawozdań lub przedłożeniu sprawozdania niezgodnie z wymaganym wzorem. Wydano zalecenia pokontrolne dotyczące usunięcia ww. nieprawidłowości. Obowiązki zaleceń pokontrolnych zostały zrealizowane w terminie.

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 2013–2015:

- w mieście Bydgoszczy w ramach realizacji POP ze względu na pył zawieszony PM10 podłączono do sieci ciepłej lub zmieniono ogrzewanie na niskoemisyjne łącznie 20807 m² lokali, co stanowi 2,46% powierzchni przewidzianej w 10-letnim harmonogramie z POP (Uchwała Sejmiku nr XLII/701/13), wyznaczonym na lata 2013–2022,
- w mieście Toruniu w ramach realizacji POP ze względu na pył zawieszony PM10 podłączono do sieci ciepłej lub zmieniono ogrzewanie



Ryc. 1.42. Realizacja 10-letniego harmonogramu (na lata 2013-2022) z programów ochrony powietrza określonych dla pyłu zawieszzonego PM10 w zakresie obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego w Bydgoszczy i w Toruniu

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

na niskoemisyjne łącznie 45 442 m² lokali, co stanowi 32,00% powierzchni przewidzianej w 10-letnim harmonogramie z POP (Uchwała Sejmiku nr XLII/699/13).

Analiza sprawozdań przekazanych przez poszczególne samorządy wskazuje, że podejmowane działania naprawcze nie zawsze mają tak szeroki zakres, jaki wskazany został w uchwalonych programach ochrony powietrza. Pomiar stężeń PM₁₀ i benzo(a)pirenu na stacjach WIOŚ wskazują, iż wartości stężeń, pomimo wykonywania działań naprawczych, stale przekraczają wartości dopuszczalne albo docelowe. Wdrażanie działań określonych w programach ochrony powietrza powinno zostać zintensyfikowane.

Podsumowanie

Źródłem danych emisji zanieczyszczeń za 2015 rok jest w województwie kujawsko-pomorskim baza Ekoinfo-net. 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 2015 roku z zakładów przemysłowych znajdujących się na terenie województwa wyemitowano ogółem 2362,8 tys. mg zanieczyszczeń gazowych (w tym 2349,2 tys. mg dwutlenku węgla) i 1339,1 mg zanieczyszczeń pyłowych (pyły ze spalania paliw stanowią 96%). Zużycie węgla kamiennego w województwie wynosi 49 477,1 mg, oleju opałowego 17 465,8 mg, a gazu ziemnego 63 669,6 tys. 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. 17% całkowitej emisji zanieczyszczeń gazowych (bez CO₂) i pyłowych łącznie.

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 cztery: pył zawieszony PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5}, benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM₁₀ i ozon, które przekroczyły w 2015 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 2015 w województwie kujawsko-pomorskim był pod względem termicznym znacznie cieplejszy od przeciętnego, a pod względem opadowym na przeważającym obszarze rokiem bardzo suchym lub suchym.

W przypadku benzo(a)pirenu poziom docelowy został przekroczony na 8 spośród 9 stacji pomiarowych, a uzyskane stężenia średnie roczne z 2015 roku osiągnęły od 64 do 859% poziomu docelowego. Wartość stężenia średniego rocznego niższa od wartości normowanej 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 cieplej połowy roku (miesiące IV-IX).

Od wielu lat obserwuje się w województwie bardzo niepokojący stan zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM₁₀, jednak w roku 2015 uległ on poprawie w stosunku do roku 2014 aż na 78% stanowisk w województwie. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego 24-godzinne pyłu PM₁₀ wystąpiły na stacjach w Bydgoszczy, Toruniu, Włocławku, Grudziądzu, Inowrocławiu, Nakle nad Notecią, Brodnicy, Ciechocinku i w Koniczynie. W roku 2015 wystąpiły dwa przypadki przekroczenia poziomu informowania 200 µg/m³ (stężenie 24-godzinne) w Grudziądzu na stacji komunikacyjnej przy ul. Piłsudskiego.

Pomiary ozonu prowadzone na sześciu stacjach w województwie wykazały przekroczenie poziomu docelowego we Włocławku przy ul. Chełmieckiej (33 dni ze stężeniem 8-godzinnym wyższym od 120 µg/m³), a poziomu celu długoterminowego na wszystkich stacjach ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Badania pyłu zawieszzonego PM_{2,5} wykazały, że poziom tego zanieczyszczenia przekroczył wartość normowaną 25 µg/m³ w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza (26,8 µg/m³). Zimą notuje się znacznie wyższe wartości niż latem. Krajowy wskaźnik średniego narażenia obliczony przez GIOŚ na podstawie wyników pomiarów pyłu zawieszzonego PM_{2,5} z lat 2012–2014 wyniósł 24 µg/m³, natomiast wartości wskaźnika średniego narażenia uzyskane dla trzech największych miast w województwie z lat 2012–2014 są znacznie niższe: Bydgoszcz – 19 µg/m³, Toruń – 17 µg/m³, Włocławek – 21 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 1999–2014 o 117% w przypadku samochodów osobowych i o 128% w przypadku samochodów ciężarowych.

Utrzymuje się korzystna jakość powietrza pod względem zanieczyszczenia dwutlenkiem siarki. Pomiar pasywne wykazały, że podwyższone stężenia SO₂ notowane są w tych rejonach województwa, które są gęsto zabudowane albo dominuje na nich gęsta zabudowa jednorodzinna, a niska emisja energetyczna z palenisk domowych stanowi istotne źródło zanieczyszczeń. Przykładami takich rejonów są: śródmieście Bydgoszczy, osiedla

Wrzosa i Grębocin nad Strugą w Toruniu, osiedle Mały Kuntersztyn w Grudziądzu, Osiedle Bydgoskie w Inowrocławiu, a także centra mniejszych miast, np. Lipna, Lubrańca, Chodcza, Radziejowa, Piotrkowa Kujawskiego i Aleksandrowa Kujawskiego. W miastach tych poziom stężeń średnich rocznych okazał się wyższy niż w największych miastach województwa.

W 2015 roku nie odnotowano w województwie przekroczeń poziomu dopuszczalnego benzenu. W przebiegu rocznym stężeń benzenu obserwuje się wyraźną dominację sezonu zimowego.

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 2015 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 wieloletnią tendencję, że frakcja pyłu grubego oraz drobnego jest na podobnym poziomie, co sugeruje dużą zawartość pyłu drobnego w pyłe całkowitym. Zarejestrowanych zostało 10 przekroczeń normy średniodobowej dla pyłu PM₁₀. Wyniki stężeń metali i WWA pokazują wzrost stężeń w okresie zimowym, przy niższych temperaturach powietrza. Stężenia średnioroczne ołowiu oraz benzo(a)pirenu, w porównaniu do roku ubiegłego zaznaczyły się spadkiem wartości i nie odnotowano przekroczenia 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 wę-

glowej 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 arsenu wraz z wielkością opadu w sezonie zimowym, natomiast okres letni charakteryzuje się wyższymi stężeniami niklu. Ponadto na stacji wykonywane są pomiary całkowitej rtęci w stanie gazowym. Analiza uzyskanych wyników pokazuje, że stężenie średnioroczne w stosunku do roku ubiegłego jest na podobnym poziomie.

Siedemnastoletnie 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 2015 roku, w stosunku do średniej z wielolecia 1999–2014, dla większości badanych składników była mniejsza. Całkowite roczne obciążenie powierzchniowe obszaru województwa ładunkiem badanych substancji deponowanych z atmosfery przez opad mokry było mniejsze o 34,7% od średniego z poprzednich lat badań, przy niższej średniorocznej sumie wysokości opadów o 29,5%.

Na podstawie rocznej oceny jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2015 (czternasta ocena roczna) wszystkie strefy znalazły się w niekorzystnej klasie C, przy czym trzy strefy („aglomeracja bydgoska”, „miasto Toruń”, „miasto Włocławek”) ze względu na dwa zanieczyszczenia: pył zawieszony PM₁₀ i benzo(a)piren, a „strefa kujawsko-pomorska” ze względu na trzy zanieczyszczenia: pył zawieszony PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5} i benzo(a)piren. Dla stref z klasy C konieczne jest sporządzenie programu ochrony powietrza.

2. WODY POWIERZCHNIOWE



2.1. Korzystanie z wód

Aktem prawa wspólnotowego, który tworzy ramy i określa ogólny kierunek działania w zakresie wód, obowiązujący w ustawodawstwie europejskim dotyczący państw należących do UE, jest Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz.U.UE.L.2000.327.1), tzw. Ramowa Dyrektywa Wodna UE (RDW). Niniejsza dyrektywa ma na celu ustalenie ram dla ochrony śródlądowych wód powierzchniowych, wód przejściowych, wód przybrzeżnych oraz wód podziemnych, które:

- chronią i poprawiają stan ekosystemów wodnych oraz, w odniesieniu do ich potrzeb wodnych, ekosystemów lądowych i terenów podmokłych bezpośrednio uzależnionych od ekosystemów wodnych;
- promują zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych;
- dążą do zwiększonej ochrony i poprawy środowiska wodnego między innymi poprzez szczególne środki dla stopniowej redukcji zrzutów, emisji i strat substancji priorytetowych oraz zaprzestania lub stopniowego wyeliminowania zrzutów, emisji i strat priorytetowych substancji niebezpiecznych;
- zapewniają stopniową redukcję zanieczyszczenia wód podziemnych i zapobiegają ich dalszemu zanieczyszczaniu;
- przyczyniają się do zmniejszenia skutków powodzi i susz.

Cele środowiskowe wymienione w art. 4 RDW mają zapewnić długookresowe i zrównoważone gospodarowanie wodami oparte na wysokim poziomie ochrony środowiska wodnego.

RDW zobowiązała państwa członkowskie UE do osiągnięcia do 2015 roku nadrzędnego celu dyrektywy, jakim jest dobry stan (lub potencjał) ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych oraz dobry stan chemiczny i dobry stan ilościowy wód podziemnych oraz dodatkowo

zapobieganie dalszemu ich pogorszeniu. Od celu głównego sformułowano odstępstwa, mające zastosowanie w przypadku wystąpienia okoliczności uniemożliwiających osiągnięcia głównego celu Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Transpozycja przepisów RDW do prawodawstwa krajowego nastąpiła poprzez ustawy:

- z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne,
- z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko,
- z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
- z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków oraz akty wykonawcze do tych ustaw.

Najważniejszym aktem prawnym w zakresie gospodarowania wodą w Polsce jest ustawa z dnia 18.07.2001 r. Prawo wodne, nowelizowana w latach 2005, 2011, 2014. Reguluje ona gospodarowanie wodami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, a w szczególności kształtowanie i ochronę zasobów wodnych, korzystanie z wód oraz zarządzanie zasobami wodnymi.

Zgodnie z ustawą Prawo wodne korzystanie z wód jest to ich używanie na potrzeby ludności oraz gospodarki i 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 do wód ze źródeł zanieczyszczeń punktowych oraz obszarowych.

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

Powszechne korzystanie z wód – przysługuje każdemu, jest to prawo do korzystania ze śródlądowych wód powierzchniowych wód publicznych, morskich wód wewnętrz-

nych 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. Jest to 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 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.

2.1.1. Ilość i przeznaczenie pobranej wody

Dane przedstawiające ilości pobranej wody w województwie kujawsko-pomorskim w 2015 roku na tle pozostałych województw, prezentują się analogicznie, jak w roku poprzednim. W 2015 roku w województwie kujawsko-pomorskim łącznie pobrano 252 196 dam³ wody, co stanowi wartość nieznacznie niższą niż w roku 2014, tj. 252 300 dam³. Średnia ilość pobranej wody w Polsce w 2015 roku wynosi 656 412 dam³/rok. Województwo kujawsko-pomorskie z poborem 252 196 dam³ plasuje się poniżej wartości średniej krajowej. Ilości pobranej wody w poszczególnych województwach w 2015 roku przedstawia rycina 2.1.

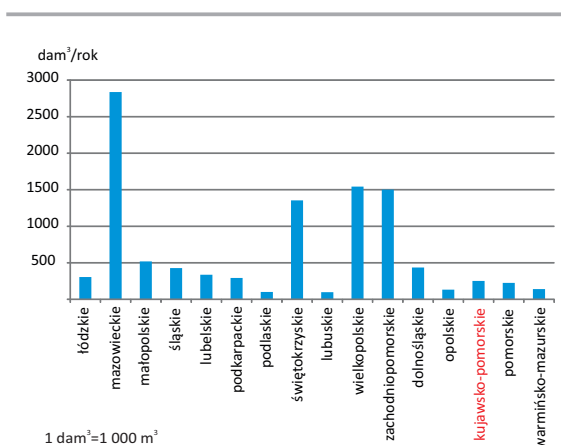
Pobierana woda w Polsce wykorzystywana jest na trzy główne cele: przemysłowe, potrzeby rolnictwa i le-

śnictwa oraz do sieci wodociągowej. Województwo kujawsko-pomorskie cechuje podobny udział procentowy zużycia wody na cel przemysłowy i do sieci wodociągowej oraz nieco niższy na cele rolnicze i leśne. Procentowy udział zużycia wody pobranej do ww. celów w woj. kujawsko-pomorskim układa się następująco:

- 37% przemysł,
- 22% rolnictwo i leśnictwo,
- 41% sieć wodociągowa.

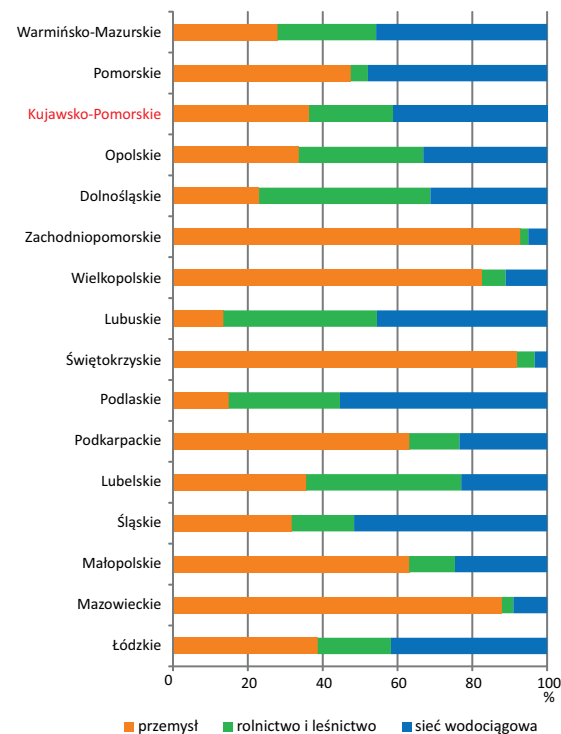
Rycina 2.2 przedstawia zużycie wody w Polsce w 2015 roku wg przeznaczenia.

W województwie kujawsko-pomorskim, zarów-



Ryc. 2.1. Ilość pobranej wody w poszczególnych województwach w 2015 roku

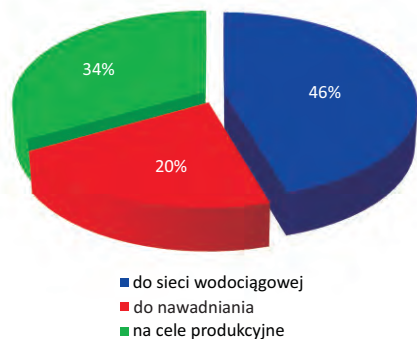
©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 2.2. Zużycie wody w 2015 roku wg przeznaczenia w poszczególnych województwach

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

no w roku 2015, jak i w poprzednich latach, najwięcej wody pobrano dla celów eksploatacji sieci wodociągowej. Do sieci wprowadzono 116 455 dam³ wody, jest to o 2055 dam³ wody więcej niż w roku 2014. W stosunku



Ryc. 2.3. Pobór wody w województwie kujawsko-pomorskim w 2015 roku według przeznaczenia

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

do roku 2014 zmniejszyła się ilość wody pobranej na cele produkcyjne oraz na cele rolnicze – odpowiednio o 197 dm³ i 1962 dm³.

Z łącznej ilości pobranej wody (ryc. 2.3) zostało przeznaczone:

- 86 003 dam³, tj. 34% na cele produkcyjne,
- 116 455 dam³, tj. 46% do sieci wodociągowej,
- 49 738 dam³, tj. 20% na cele rolnicze – do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz napełniania i uzupełniania stawów rybnych.

Wielkość poboru wód w roku 2015 wraz z określeniem jej przeznaczenia oraz z podziałem na poszczególne powiaty województwa kujawsko-pomorskiego przedstawia tabela 2.1.

Powiaty: świecki, inowrocławski, nakielski charakteryzują się największym ogólnym poborem wód w województwie kujawsko-pomorskim. Na podstawie wyników w tabeli 2.1. można stwierdzić, iż sfera przemysłowa dominuje w powiatach: świeckim, inowrocławskim, m. Włocławek oraz w mniejszym stopniu w powiecie żnińskim oraz

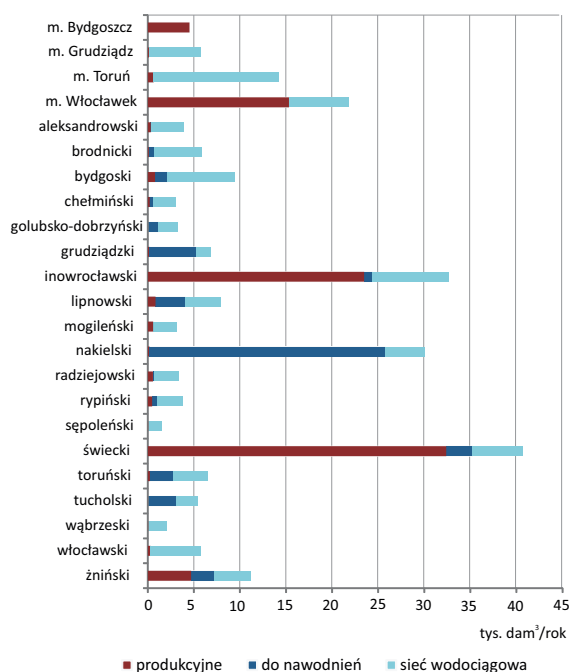
Tabela 2.1. Pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności wg źródeł poboru i powiatów w województwie kujawsko-pomorskim w 2015 r. (wg GUS)

	Ogółem	Na cele		
		produkcyjne	nawodnień w rolnictwie i leśnictwie	eksploatacja sieci wodociągowej
		dam ³ /rok		
województwo kujawsko-pomorskie	252 197	86 003	49 738	116 456
Miasta na prawach powiatu				
m. Bydgoszcz	24 409	4 525	-	19 884
m. Grudziądz	5 767	126	-	5 641
m. Toruń	14 202	623	-	13 579
m. Włocławek	21 730	15 323	-	6 407
Powiaty				
aleksandrowski	3 938	320	40	3 578
brodnicki	5 777	104	556	5 117
bydgoski	9 398	778	1 337	7 283
chełmiński	2 991	206	342	2 443
golubsko-dobrzyński	3 241	-	1 168	2 073
grudziądzki	6 838	199	5 039	1 600
inowrocławski	32 703	23 464	900	8 339
lipnowski	7 851	835	3 219	3 797
mogileński	3 162	570	-	2 592
nakielski	30 069	198	25 542	4 329
radziejowski	3 357	552	123	2 682
rypiński	3 717	475	520	2 722
sępoleński	1 544	39	-	1 505
świecki	40 705	32 383	2 838	5 484
toruński	6 478	235	2 500	3 743
tucholski	5 410	21	3 105	2 284
wąbrzeski	1 983	31	-	1 952
włocławski	5 747	292	-	5 455
żniński	11 180	4 704	2 509	3 967

1 dam³ = 1000 m³

m. Bydgoszcz. Świadczy o tym największy udział wód użytych na cele produkcyjne. Powiatami o najmniejszym udziale wód używanych na cele produkcyjne są powiaty: golubsko-dobrzyński, tucholski, wąbrzeski oraz sępoleński. Miasto Grudziądz, powiat sępoleński i wąbrzeski cechują się największym stopniem wykorzystania pobranej wody do sieci wodociągowej.

Pobór wody na poszczególne cele w ujęciu powiatowym przedstawia rycina 2.4.



Ryc. 2.4. Pobór wody na poszczególne cele w ujęciu powiatowym w województwie kujawsko-pomorskim w 2015 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Woda do produkcji i do sieci wodociągowej pobierana jest z ujęć powierzchniowych i podziemnych. Na ryc. 2.5 przedstawiono wykres prezentujący udział procentowy poszczególnych rodzajów ujmowanych wód. Z zestawienia wynika, że do produkcji w większym stopniu wykorzystuje się ujęcia powierzchniowe, natomiast do celów pitnych pobiera się głównie wodę podziemną, która jest mniej narażona na zanieczyszczenia.

2.1.2. Bilans ścieków

Główne źródła emisji zanieczyszczeń

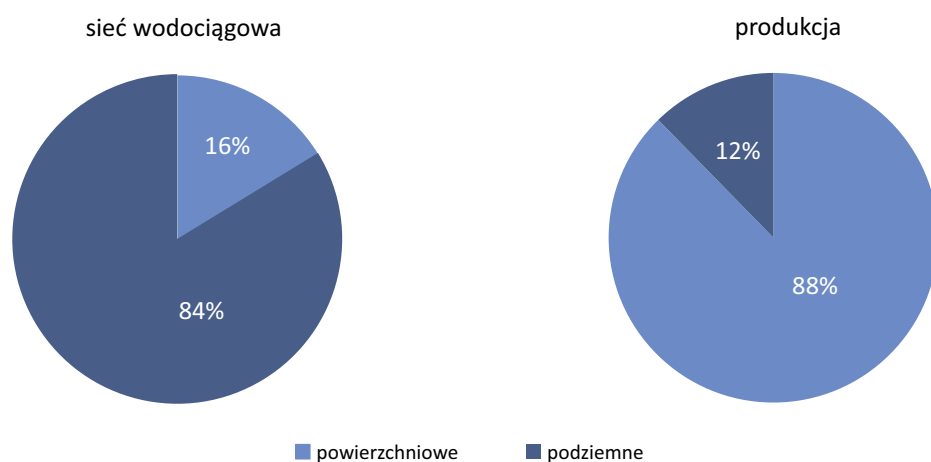
Przez zanieczyszczenie rozumie się szkodliwą dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska emisję.

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.



Ryc. 2.5. Udział procentowy poszczególnych rodzajów wód pobranych na cele produkcyjne i do sieci wodociągowej w województwie kujawsko-pomorskim w 2015 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

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 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 włączanych do górotworu, jeżeli rodzaje i ilość substancji zawartych w wodzie włączanej 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 wodnych, 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 powstają 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 zbliżonym 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.

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 doprowadzonych 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/wsi,
- 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 są to ścieki odprowadzane siecią kanalizacyjną przez jednostki będące w gestii przedsiębiorców i zakładów wodno-kanalizacyjnych. Z założenia są to ścieki, które 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 roku 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 2015, wg danych GUS, do wód powierzchniowych lub do ziemi z terenu województwa kujawsko-pomorskiego odprowadzono łącznie 124,2 hm³ ścieków, co stanowi 1,4% wszystkich ścieków odprowadzanych w skali całego kraju.

Spośród całkowitej ilości ścieków odprowadzanych do środowiska 51,4% stanowiły ścieki komunalne, a 48,6% ścieki przemysłowe.

W ostatnim roku z terenu województwa kujawsko-pomorskiego 63,8 hm³ ścieków odprowadzono za pośrednictwem kanalizacji komunalnej (co stanowi 5,1% w stosunku do ilości tych ścieków odprowadzanych z całego kraju), natomiast 60,4 hm³ odprowadzono bezpośrednio z zakładów (tj. 0,8% w odniesieniu do ilości tych ścieków w skali kraju).

Bilans ścieków w zestawieniu pięcioletnim przedstawia tabela 2.2.

Tabela 2.2. Bilans ścieków odprowadzonych do wód powierzchniowych lub do ziemi w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2010–2015

Rok	Ogółem	Bezpośrednio z zakładów przemysłowych*		Siecią kanalizacji komunalnej
		razem	w tym wody chłodnicze	
w hektometrach sześciennych				
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	59,0	3,5	66,2
2015	124,2	60,4	5,3	63,8
+/- 2014/2015	-1,0	+1,4	+1,8	-2,4

* – 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

Tabela 2.3. Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczenia odprowadzane do wód powierzchniowych lub do ziemi w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2010–2015

Rok	Ścieki przemysłowe i komunalne odprowadzane do wód powierzchniowych lub do ziemi							
	ogółem	Oczyszczone					Nieoczyszczone	
		razem	mechaniczne	chemiczne	biologiczne	z podwyższonym usuwaniem biogenów	razem	w tym odprowadzane siecią kanalizacyjną
w hektometrach sześciennych								
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	3,0	40,4	56,6	2,9	0,0
2015	118,9	116,8	18,7	3,7	39,8	54,6	2,1	0,0
+/-2014/2015	-2,8	-2,0	-0,2	+0,7	-0,6	- 2,0	-0,8	-

W porównaniu z poprzednim rokiem zaobserwowano nieznaczny spadek całkowitej ilości odprowadzanych ścieków, w tym ilości ścieków odprowadzanych siecią kanalizacji komunalnej. W analizowanym okresie z całkowitej ilości ścieków wymagających oczyszczenia odprowadzanych do wód lub do ziemi (tj. 118,9 hm³), 98,2% ścieków zostało oczyszczonych (tj. 116,8 hm³).

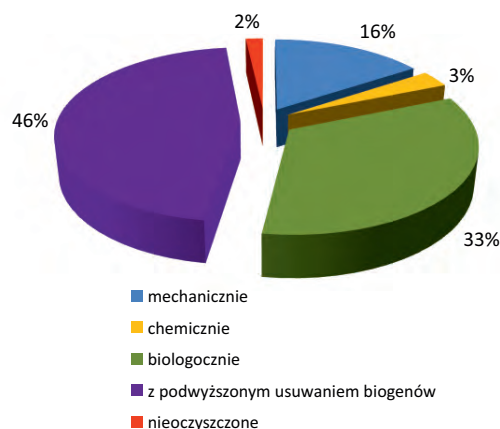
Jednocześnie w analizowanym okresie odnotowano spadek zarówno ilości odprowadzanych ścieków komunalnych i przemysłowych wymagających oczyszczenia, jak i spadek ilości ścieków odprowadzanych do środowiska bez oczyszczenia w porównaniu z rokiem ubiegłym.

Odprowadzone do środowiska ścieki nieoczyszczone w ilości 2,0 hm³ pochodziły w całości z zakładów przemysłowych.

Szczegółowe dane w odniesieniu do poprzednich lat przedstawia tabela 2.3.

Struktura oczyszczania ścieków przemysłowych i komunalnych w 2015 roku kształtowała się następująco:

- oczyszczanie z podwyższonym usuwaniem biogenów – 46,7%,



Ryc. 2.6. Ścieki przemysłowe i komunalne odprowadzane do wód powierzchniowych województwa kujawsko-pomorskiego w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

- oczyszczanie biologiczne – 34,1%,
- oczyszczanie mechaniczne – 16,0%,
- oczyszczanie chemiczne – 3,2%.

Największa ilość ścieków przemysłowych i komunalnych wymagających oczyszczenia odprowadzanych do środowiska w 2015 roku, 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 2015, z zastosowaniem poszczególnych metod, ilustruje ryc. 2.6.

W 2015 roku z terenu miast województwa kujawsko-pomorskiego odprowadzono łącznie 90,1 hm³ ścieków wymagających oczyszczenia. Największa emisja została odnotowana z miast: Świecie (z uwagi na zrzut ścieków z zakładów Mond

Świecie S.A.), Bydgoszcz, Toruń, Grudziądz i Inowrocław. Z terenów gminnych województwa kujawsko-pomorskiego odprowadzono w 2015 roku łącznie 28,8 hm³, w tym największej z gmin wiejskich, takich jak Wielka Nieszawka i Barcin.

Spośród miast i gmin województwa kujawsko-pomorskiego odprowadzających rocznie powyżej 1 hm³ ścieków, największy wzrost ilości odprowadzanych ścieków, w porównaniu z poprzednim rokiem, odnotowano z terenu m. Włocławek, natomiast największy spadek emisji ścieków wykazało m. Bydgoszcz.

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

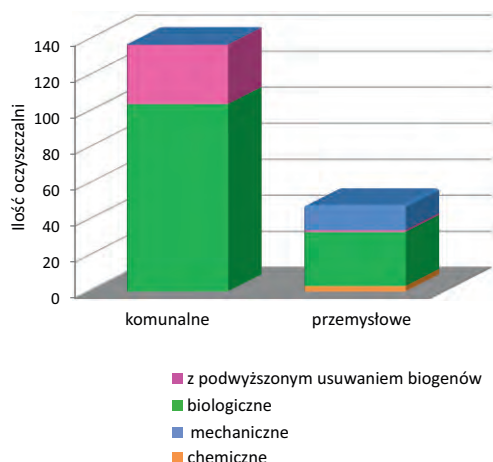
Tabela 2.4. Ilość ścieków przemysłowych i komunalnych odprowadzanych do wód powierzchniowych lub do ziemi w latach 2014–2015 z podziałem na metody oczyszczania w miastach i gminach odprowadzających > 1,0 hm³/rok

Rok	Ogółem	Oczyszczone					Nieczyszczone		
		razem	mechanicznie	chemicznie	biologicznie	z podwyższonym usuwaniem biogenów	razem	bezpośrednio z zakładów przemysłowych	ściecią kanalizacyjną
W hektometrach sześciennych									
gmina miejska Świecie									
2014	25,561	25,561	-	-	25,561	-	-	-	-
2015	25,265	25,265	-	-	25,265	-	-	-	-
gmina miejska Bydgoszcz									
2014	20,060	18,655	0,010	-	0,023	18,622	1,405	1,405	-
2015	17,770	16,480	0,010	-	0,028	16,442	1,290	1,290	-
gmina wiejska Wielka Nieszawka									
2014	16,257	16,257	16,138	-	0,119	-	-	-	-
2015	15,717	15,717	15,496	-	0,221	-	-	-	-
gmina miejska Włocławek									
2014	11,547	11,547	-	2,930	-	8,617	-	-	-
2015	12,536	12,536	-	3,660	-	8,876	-	-	-
gmina miejska Toruń									
2014	9,588	9,548	-	-	0,158	9,390	0,040	0,040	-
2015	9,491	9,446	-	-	0,177	9,269	0,045	0,045	-
gmina miejska Grudziądz									
2014	5,124	5,124	0,051	-	-	5,073	-	-	-
2015	4,974	4,974	0,044	-	-	4,930	-	-	-
gmina miejska Inowrocław									
2014	3,448	2,911	0,019	-	-	2,892	0,537	0,537	-
2015	3,224	2,986	0,019	-	-	2,967	0,238	0,238	-
Barcin									
2014	1,932	1,791	1,682	-	0,005	0,104	0,141	0,141	-
2015	2,239	2,117	2,010	-	0,002	0,105	0,122	0,122	-
Brodnica									
2014	1,429	1,429	-	-	1,429	-	-	-	-
2015	1,508	1,508	-	-	1,508	-	-	-	-
Rypin									
2014	1,045	1,042	-	-	1,042	-	-	-	0,003
2015	1,056	1,055	-	-	1,055	-	0,001	-	0,001

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2015 roku funkcjonowało 137 oczyszczalni ścieków komunalnych, w tym:

- 104 biologicznych,
 - 33 z podwyższonym usuwaniem biogenów
- oraz 48 oczyszczalni ścieków przemysłowych, w tym:
- 14 mechanicznych,
 - 3 chemiczne,
 - 30 biologicznych,
 - 1 z podwyższonym usuwaniem biogenów.

Udział poszczególnych metod oczyszczania ścieków stosowanych w oczyszczalniach komunalnych i przemysłowych obrazuje rycina 2.7.



Ryc. 2.7. Oczyszczalnie funkcjonujące na terenie województwa kujawsko-pomorskiego na koniec 2015 roku, z uwzględnieniem metod oczyszczania ścieków

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

2.1.3. 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 65,1 hm³, z czego większość ścieków – 92,8% (tj. 60,4 hm³) odprowadzonych zostało bezpośrednio do wód lub do ziemi, a 7,2% (tj. 4,7 hm³) stanowiły ścieki kierowane za pośrednictwem sieci kanalizacyjnej. Głównym źródłem emisji ścieków przemysłowych w województwie kujawsko-pomorskim w 2015 roku były zakłady prowadzące działalność w zakresie produkcji papieru i wyrobów z papieru oraz chemikaliów i wyrobów chemicznych.

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

Zużycie wody na potrzeby przemysłu w 2015 roku wyniosło 81 618 dam³, tj. o 114 dam³ więcej w stosunku do poprzedniego roku. W porównaniu z rokiem 2014 zwiększyła się ilość wody pobranej z ujęć powierzchniowych przez zakłady zlokalizowane na terenie województwa kujawsko-pomorskiego i liczba zakładów przemysłowych pobierających wodę oraz odprowadzających ścieki do środowiska. Dane za 2015 rok obrazuje tabela 2.6.

W 2015 roku największy pobór wody związany z działalnością zakładów zaobserwowano na terenach powiatów: świeckiego, inowrocławskiego, żnińskiego oraz m. Włocławek i m. Bydgoszcz (ryc. 2.8).

Informacje dotyczące ilości ścieków odprowadzanych do wód lub do ziemi przez miasta na prawach po-

Tabela 2.5. Ilość ścieków odprowadzanych z zakładów przemysłowych w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2010–2015, 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	Oczyszczane				Nieoczyszczone
		razem	w tym chłodn.			razem	mech.	biol.*	chem.	
	w hektometrach sześciennych									
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	31,0	3,0	2,9
2015	65,1	60,4	5,3	4,7	55,1	53,1	18,4	30,9	3,7	2,1
+/- 2014/2015	+0,4	+1,4	+1,8	-1,0	-0,4	+0,5	-0,2	-0,1	+0,7	-0,8

* – w tym z podwyższonym usuwaniem biogenów

Tabela 2.6. Gospodarowanie wodą, zanieczyszczenie i ochrona wód w zakładach województwa kujawsko-pomorskiego w 2015 roku

	Zakłady zużywające wodę		Zużycie wody na potrzeby przemysłu	Pobór wód		Ścieki odprowadzane			
	ogółem	odprowadzające ścieki do wód lub do ziemi*		podziemnych	powierzchniowych	ogółem	do sieci kanalizacyjnej	bezpośrednio do wód lub do ziemi	
								razem	wody chłodnicze umownie czyste
w dekametrach sześciennych									
województwo kujawsko-pomorskie	157	53	81618	10607	75306	64952	4543	60409	5276
Miasta na prawach powiatu									
m. Bydgoszcz	18	5	4667	1205	3320	2340	1012	1328	-
m. Grudziądz	3	1	214	126	-	174	130	44	-
m. Toruń	11	2	831	623	-	973	881	92	7
m. Włocławek	10	1	10603	781	14542	10093	486	9607	1701
Powiaty									
aleksandrowski	5	3	318	320	-	223	25	198	-
brodnicki	2	1	321	104	-	315	82	233	30
bydgoski	14	6	906	653	125	848	288	560	105
chełmiński	5	1	200	206	-	119	113	6	-
golubsko-dobrzyński	-	-	-	-	-	-	-	-	-
grudziądzki	6	-	206	199	-	2	2	-	-
inowrocławski	19	10	23236	1842	21622	1968	509	1459	209
lipnowski	6	2	776	835	-	468	444	24	-
mogileński	5	1	530	565	5	61	42	19	-
nakielski	9	-	198	198	-	29	29	-	-
radziejowski	1	1	552	552	-	500	-	500	-
rypiński	2	2	474	475	-	499	-	499	-
sępoleński	1	-	49	39	-	39	39	-	-
świecki	16	9	32181	826	31557	28101	365	27736	3111
toruński	5	2	281	76	159	15803	38	15765	74
tucholski	1	-	22	21	-	22	22	-	-
wąbrzeski	1	1	18	31	-	23	7	16	-
włocławski	7	2	332	292	-	162	19	143	-
żniński	10	3	4703	638	3976	2190	10	2180	39

wiatu i powiaty w województwie kujawsko-pomorskim w 2015 roku prezentuje ryc. 2.9.

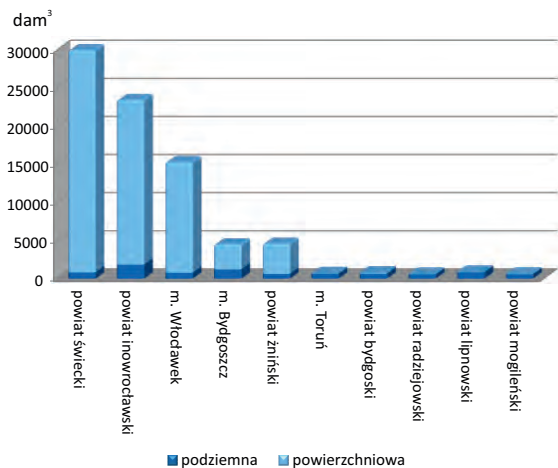
Ładunek zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do środowiska przez zakłady przemysłowe zlokalizowane na terenie województwa kujawsko-pomorskiego (objęte sprawozdawczością GUS) w 2015 roku kształtował się w następujący sposób:

- BZT₅ – 726,56 MgO₂/rok,
- ChZT – 5384,84 MgO₂/rok,
- zawiesina ogólna – 1918,19 Mg/rok,

- suma chlorków i siarczanów – 1073,76 tys. Mg/rok,
- suma metali ciężkich – 1,89 Mg/rok

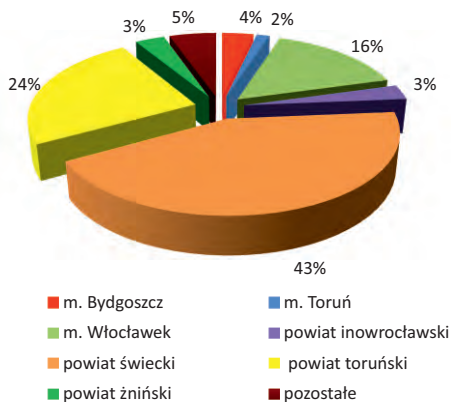
2.1.4. Komunalne oczyszczalnie ścieków

W roku 2015 w województwie kujawsko-pomorskim eksploatowano 138 komunalnych oczyszczalni ścieków. Oczyszczalnia ścieków w Świeciu nad Wisłą pracowała jako oczyszczalnia mechaniczna i przekazywała ścieki miejskie do oczyszczalni eksploatowanej przez Mondi



Ryc. 2.8. Ilość wody pobranej na cele przemysłowe w miastach i powiatach województwa kujawsko-pomorskiego, w których pobór przekroczył 500 dam³ w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 2.9. Ilości ścieków odprowadzanych do wód lub ziemi przez miasta na prawach powiatu i powiaty w województwie kujawsko-pomorskim w 2015 roku w ujęciu procentowym

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Świecie S.A., nie ujęto jej w tabeli dot. charakterystyki komunalnych oczyszczalni ścieków. W roku 2015 z terenu województwa kujawsko-pomorskiego odprowadzono w ściekach łączny ładunek zanieczyszczeń w ilości:

- BZT₅ – 697,99 Mg O₂/rok
- ChZT – 4289,64 Mg O₂/rok
- zawiesina og. – 887,36 Mg/rok
- azot og. – 950,29 Mg/rok
- fosfor og. – 55,77 Mg/rok

Z oczyszczalni komunalnych zlokalizowanych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w roku 2015 odprowadzono do wód lub do ziemi łącznie: 80 744 dam³ ścieków.

Bydgoszcz

W roku 2015 odprowadzono z miasta łącznie 25 035 tys. m³ ścieków w tym:

- 13 879 tys. m³ ścieków z oczyszczalni „Fordon” eksploatowanej przez Miejskie Wodociągi i Kanalizację w Bydgoszczy Sp. z o.o.,
- 11 156 tys. m³ ścieków z oczyszczalni „Kapuściska” eksploatowanej przez Spółkę Wodną Kapuściska.

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych odprowadzanych z terenu m. Bydgoszcz jest rzeka Wisła:

– ładunek w ściekach odprowadzanych w roku 2015 z oczyszczalni „Fordon”:

- BZT₅ – 68,82 Mg O₂/rok
- ChZT – 603,72 Mg O₂/rok
- zawiesina og. – 87,26 Mg/rok
- azot og. – 138,35 Mg/rok
- fosfor og. – 6,39 Mg/rok

– ładunek w ściekach odprowadzanych w roku 2015 z oczyszczalni Spółki Wodnej Kapuściska:

- BZT₅ – 151,55 Mg O₂/rok
- ChZT – 785,38 Mg O₂/rok
- zawiesina og. – 215,15 Mg/rok
- azot og. – 226,25 Mg/rok
- fosfor og. – 12,50 Mg/rok.

Toruń

Ogólna ilość ścieków komunalnych odprowadzonych w 2015 roku systemem kanalizacyjnym z terenu miasta do Wisły wyniosła 15 117 tys. m³.

Ładunek w nich zawarty wynosił:

- BZT₅ – 72,09 Mg O₂/rok,
- ChZT – 785,16 Mg O₂/rok,
- zawiesina og. – 169,25 Mg/rok,
- azot og. – 163,28 Mg/rok,
- fosfor og. – 8,69 Mg/rok.

Ilość ścieków oczyszczonych odprowadzonych z północnej części miasta kanalizacją miejską eksploatowaną przez Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o. wyniosła 14 980 tys. m³.

Ładunek w nich zawarty wynosił:

- BZT₅ – 69,64 Mg O₂/rok,
- ChZT – 772,19 Mg O₂/rok,
- zawiesina og. – 165,56 Mg/rok,
- azot og. – 163,28 Mg/rok,
- fosfor og. – 8,69 Mg/rok.

Ilość ścieków oczyszczonych odprowadzonych do Wisły poprzez Kanał Brzoza z południowej części miasta z osiedla Czerniewice kanalizacją miejską eksploatowaną przez Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o. wyniosła 137 tys. m³.

Ładunek w nich zawarty wynosił:

- BZT₅ – 2,45 Mg O₂/rok,
- ChZT – 12,97 Mg O₂/rok,
- zawiesina og. – 3,69 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 5204 tys. m³.

Ładunek w nich zawarty wynosił:

- BZT₅ – 24,46 Mg O₂/rok,
- ChZT – 263,32 Mg O₂/rok,
- zawiesina og. – 32,79 Mg/rok,
- azot og. – 22,90 Mg/rok,
- fosfor og. – 1,56 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 5290 tys. m³.

Ładunek w nich zawarty wynosił:

- BZT₅ – 30,49 Mg O₂/rok,
- ChZT – 273,98 Mg O₂/rok,
- zawiesina og. – 39,14 Mg/rok,
- azot og. – 56,57 Mg/rok,
- fosfor og. – 1,97 Mg/rok.

Tabela 2.7. Charakterystyka komunalnych oczyszczalni ścieków

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
Bydgoszcz									
1	Bydgoszcz-Fordon	m-b-c	13879	Wisła	68815	603722	87262	138347	6390
2	Bydgoszcz-Kapuściska	m-b-c	11156	Wisła	151546	785382	215152	226249	12501
Grudziądz									
3	Grudziądz	m-b-c	5204	Osa	24459	263322	32785	22898	1561
Toruń									
4	Toruń	m-b-c	14980	Wisła	69643	772187	165562	163278	8688
5	Toruń-Czerniewice	m-b-c	137	Kanał Brzoza	2448	12968	3688	-	-
Włocławek									
6	Włocławek GOŚ	m-b	5290	Wisła	30493	273984	39141	56567	1971
powiat aleksandrowski									
7	Aleksandrów Kujawski	m-b	464	Tążyna	1904	19761	3933	5015	153
8	Bądkowo	m-b-c	38	Kanał Bachorze	1232	5681	1885	-	-
9	Ciechocinek	m-b	1174	Wisła	4602	54344	11846	8969	352
10	Nieszawa	m-b	40	Wisła	7859	22781	8567	-	-
11	Waganiec	m-b-c	60	Wisła	1135	2780	924	-	-
12	Zakrzewo	m-b-c	47	Kanał Bachorze	3003	799	848	-	-
powiat brodnicki									
13	Bartniczka (Grążawy)	m-b-c	87	Pissa	611	4454	1153	-	-
14	Brodnica	m-b	1842	Drwęca	11050	77347	27624	15838	479
15	Brzozie – ocz. w Jajkowie	m-b	38	Drwęca	126	1185	311	-	-
16	Jabłonowo Pomorskie	m-b-c	376	Lutryna	2638	17992	5803	2932	305
17	Osiek	m-b-c	37	Rypienica	90	3200	270	300	35
18	Świdziebnia	m-b	38	Pissa	260	1662	458	-	-
powiat bydgoski									
19	Brzoza	m-b	241	Noteć	2894	14311	2573	-	-
20	Koronowo m. i gmina	m-b	1214	Brda	4219	40707	7714	13153	1706
21	Nowa Wieś WielkaDziemonna	m-b	184	Noteć	2516	11842	2884	-	-
22	Wojnowo	m-b	81	Brda	1647	7661	1656	-	-
23	Teresin	m-b	4	melioracja – Kanał Bydgoski	480	1418	369	-	-

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
powiat chełmiński									
24	Chełmno	m-b-c	1182	Wisła	3428	40428	2364	14067	1655
25	Kijewo Królewskie-Napole	m-b-c	54	Fryba	371	2915	800	-	-
26	Lisewo	m-b	48	Str. Sadzka	430	3890	328	-	-
27	Papowo Biskupie-Zegartowice	m-b-c	91	Fryba	1033	3793	494	-	-
28	Stolno	m-b	51	Str. Żaki	370	1920	555	-	-
29	Unisław	m-b	149	Kanał Starogrodzki	2774	10681	3651	-	-
powiat golubsko-dobrzyński									
30	Ciechocin	m-b	34	Drwęca	8455	37391	9862	2512	382
31	Ciechocin-Świętosław	m-b	6	Jez. Kijaszkowo	288	653	153	-	-
32	Golub-Dobrzyń	m-b	496	Drwęca	4469	24689	6599	-	-
33	Golub-Dobrzyń-Ostrowite	m-b-c	38	melioracja – Drwęca	604	2002	494	-	-
34	Golub-Dobrzyń-Wrocki	m-b	23	Str. Wąbrzeska	197	1053	303	-	-
35	Golub-Dobrzyń-Sokołowo	m-b	5	Ruziec	102	366	140	-	-
36	Kowalewo Pomorskie	m-b	219	Trynka	3986	12702	3223	-	-
37	Kowalewo Pomorskie-Piątkowo	m-b	6	Str. Wąbrzeska	130	430	125	-	-
38	Kowalewo Pomorskie-Wlk. Łąka	m-b	10	Str. Rychnowska	223	800	258	-	-
39	Radomin	m-b-c	27	Str. Dobrzyńska	197	722	315	111	43
40	Zbójno	m-b-c	52	Ruziec	5717	3090	1362	2856	306
powiat grudziądzki									
41	Gruta-Mełno	m-b	54	Marusza	849	3741	1344	-	-
42	Gruta-Salno	b	8	Melioracja – j. Skąpe	60	332	86	-	-
43	Gruta-Gołębiewko	b	6	Struga Radzyńska	287	821	155	-	-
44	Łasin	m-b	133	Łasinka	2596	10118	1075	-	-
45	Łasin Plesewo	b		rów melioracyjny					
46	Radzyń Chełmiński	m-b	59	Str. Radzyńska	721	5869	624	1346	122
47	Rogóżno	m-b	40	Pręczawa	300	1860	500	-	-
48	Świecie nad Osą	m-b-c	92	Lutryna	644	2346	607	-	-
49	Nowy Młyn	m-b	2		13	72	19	-	-
powiat inowrocławski									
50	Dąbrowa Biskupia	m-b	49	Wisła	1664	10299	2792	-	-
51	Gniewkowo	m-b-c	614	Kanał Gniewkowski	5893	2787	4911	6568	737
52	Więclawice	m-b	5	Kanał Parchański	43	236	40	-	-
53	Inowrocław	m-b	4085	Noteć	25745	140138	19832	50964	4147
54	Inowrocław KSM*	m-b-c	10	Noteć	-	-	-	-	-
55	Kościelec-Pakość	m-b	16	Kanał Kościelecki	245	1167	455	-	-

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
56	Kruszwica	m-b-c	998	Noteć	5587	54972	10974	14067	978
57	Złotniki Kujawskie	m-b-c	169	j. Tuczo	1985	8939	2421	1605	50
powiat lipnowski									
58	Bobrowniki	m-b	15	Wisła	617	1930	272	-	-
59	Dobrzyń nad Wisłą	m-b	55	Wisła	2200	8250	2750	-	-
60	Kikół	m-b	73	Lubianka	1136	5736	953	-	-
61	Lipno	m-b	1229	Mień	6573	51602	8785	17078	921
62	Lipno-Karnkowo *	m-b	18	Melioracja – rz. Młynarka	183	1124	95	-	-
63	Skępe	m-b	142	Czernica	1600	18660	4400	-	-
64	Tłuchowo	m-b	34	Łachnica	482	2218	603	-	-
65	Wielgie	m-b-c	43	Bętewianka	559	3096	1032	-	-
powiat mogileński									
66	Mogilno	m-b-c	882	Panna	3378	26715	3838	17119	153
67	Gębice	m-b	54	Noteć Mała	329	195	1358	195	669
68	Przyjezierze	m-b	23	Kanał Ostrowo – Gopło	208	1433	786	-	-
69	Siemionki	m-b-c	82	j. Gopło	1379	7220	2839	-	-
70	Strzelno	m-b	571	Noteć	72922	31548	4083	-	-
powiat nakielski									
71	Kcynia	m-b	160	Noteć	838	8104	1356	-	-
72	Mrocza	m-b-c	184	Rokitka	2484	12006	1518	1643	85
73	Nakło nad Notecią	m-b	952	Noteć	6110	56231	7452	6615	533
74	Potulice	m-b	274	Noteć	2718	16746	5271	-	-
75	Szubin	m-b	449	Gąsawka	3591	20201	4489	-	-
powiat radziejowski									
76	Dobre	m-b	74	Kanał Bachorze	584	4281	803	-	-
77	Morzyce	m-b-c	24	Kanał Głuszyński	1320	5544	876	-	-
78	Osięciny	m-b	104	Kanał Głuszyński	992	5396	821	-	-
79	Piotrków Kujawski	m-b	105	Noteć	641	3611	1344	-	-
80	Radziejów-Broniewek	m-b-c	229	Kanał Gocanowski	943	10840	1774	-	-
powiat rypiński									
81	Rypin	m-b	726	Rypienica	7334	52357	6898	18444	944
82	Brzuze	m-b	19	j. Brzuskie	1710	5890	1900	-	-
83	Skrwilno	m-b-c	56	Skrwa	335	3366	516	-	-
84	Wąpielsk	m-b	18	Drwęca	943	10840	1774	-	-
powiat sępoleński									
85	Kamień Krajeński	m-b	159	Kamionka	1310	8865	2271	-	-
86	Zamarte	m-b	14	Kamionka	193	1216	266	-	-
87	Sępólno Krajeńskie	m-b	358	Sępolenka	1852	18159	2945	4074	365
88	Sośno-Wąwelno	m-b	79	Orla	1232	6920	1611	-	-
89	Więcbork	m-b	269	Orla	1660	19021	2510	6243	220
powiat świecki									
90	Dragacz	m-b-c	115	Mątawa	1609	12085	3720	10	-
91	Drzycim	m-b	12	Str. Drzycimska	461	1625	392	-	-
92	Gródek	m-b	10	Wda	117	798	292	-	-
93	Gródek	m-b	38	Wda	714	3645	1071	-	-
94	Jeżewo	m-b-c	132	Mątawa	1116	7665	1632	-	-
95	Lniano-Lnianko	m-b-c	80	Wda	497	2413	912	440	50

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
96	Luszkowo	m-b	10	Wisła	26	456	49	-	-
97	Nowe-Tryl	m-b	304	Mątawa	2205	18327	1460	5019	462
98	Osie	m-b-c	303	Wda	1364	11453	2757	2902	281
99	Pruszcz Pom.	m-b	177	Wisła	533	4350	506	1230	-
100	Świekatowo	m-b	69	Str. Kręgiel	1019	4670	1138	945	111
101	Warlubie	m-b	209	Str. Komórsk	1303	9697	3493	580	313
powiat toruński									
102	Chełmża	m-b-c	14	Fryba	213	985	235	-	-
103	Czernikowo	m-b-c	128	Lubianka – Drwęca	203	2774	343	-	-
104	Lubicz	m-b-c	230	Drwęca	2852	13225	8293	3017	195
105	Łubianka	m-b	93	Str. Papowska Mała	608	5728	1108	-	-
106	Obrowo-Dobrzejewice	m-b-c	162	Drwęca	1134	11178	2106	-	-
107	Obrowo-Osiek	m-b	10	Str. Młyńska	440	1160	420	-	-
108	Wielka Nieszawka	m-b-c	221	Wisła	4586	19282	3812	7641	448
109	Zławieś Wielka-Górsk	m-b		Kanał Dolny – Wisła					
110	Zławieś Wielka-Toporzysko	m-b-c	129	Kanał Dolny – Wisła	1193	8610	1219	-	-
powiat tucholski									
111	Gostycyn	m-b	172	Kamionka	3139	17759	1621	-	-
112	Lubiewo-Bysław	m-b	139	Brda	947	8897	1859	1716	152
113	Śliwice	m-b	109	Prusina	1390	6914	1107	-	-
114	Tuchola	m-b-c	927	Kicz	6255	41201	9920	13175	1002
powiat wąbrzeski									
115	Płużnica	m-b	17	J. Płużnickie	109	553	164	361	5
116	Wąbrzeźno	m-b-c	660	Str. Wąbrzeska	8360	40469	11000	6480	1274
powiat włocławski									
117	Baruchowo	m-b	19	Rakutówka	437	2318	1767	171	19
118	Boniewo	m-b	16	Leniec	80	664	64	176	4
119	Brześć Kujawski	m-b	211	Zgłowiączka	162	178	47	-	-
120	Brzezie	m-b-c	15	Zgłowiączka	96	109	403	-	-
121	Choceń	m-b	129	Jezioro Borzymowskie	245	4378	2027	997	15
122	Chodecz	m-b	89	Chodeczka	1111	6962	1269	1823	12
123	Fabianki	m-b	102	Chelmiczanka	692	5100	729	-	-
124	Gołaszewo	m-b-c	20	Rakutówka	123	957	162	-	-
125	Izbica Kujawska	m-b	84	Kanał Folusz – Noteć	2472	9067	3787	-	-
126	Kowal	m-b-c	168	Rakutówka	1194	8835	946	-	-
127	Lubanie	m-b	86	Wisła	937	5031	1419	-	-
128	Lubień Kujawski	m-b	92	Lubieńka	858	4444	660	-	-
129	Lubraniec	m-b-c	96	Zgłowiączka	365	4416	528	-	-
130	Rakutowo	m-b	11	Rakutówka	88	560	95	-	-
131	Szpetal Górny	m-b	13	Chelmiczanka	112	628	165	-	-
132	Żydowo	m-b-c	4	Zgłowiączka	45	356	46	-	-
powiat żniński									
133	Barcin-Sadłogoszcz	m-b	629	Noteć	13532	84665	18872	49017	3172
134	Dąbrówka Barcińska	m-b	2	rów melioracyjny	99	486	146	-	-
135	Janowiec Wlkp.	m-b	197	Wełna	1902	13235	2875	-	-

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
136	Łabiszyn	m-b-c	192	Noteć	1920	7852	1728	-	-
137	Rogowo	m-b	154	J. Rogowskie	662	11999	2508	1892	985
138	Żnin	m-b-c	1029	J. Żnińskie Duże	9036	41449	9026	33640	814
Razem:			80744		679993	4289641	887356	950285	55765

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

Celem monitoringu wód powierzchniowych wg art. 155a ustawy Prawo wodne (Dz.U. z 2015 r. poz. 469) jest pozyskiwanie informacji o stanie wód w dorzeczach dla potrzeb planów gospodarowania wodami oraz oceny osiągania celów środowiskowych. Badania prowadzone są w systemie Państwowego Monitoringu Środowiska dostosowanym do wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej (Dyrektywa 2000/60/WE). Natomiast wg ust. 3 tego artykułu, badania jakości wód powierzchniowych w zakresie elementów fizykochemicznych, chemicznych i biologicznych należą do kompetencji wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.

W 2015 roku WIOŚ w Bydgoszcy kontynuował realizację „Programu Państwowego Monitoringu Środowiska województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2013–2015”. Rok 2015 zamyka sześcioletni cykl planu gospodarowania wodami, będącego, według RDW, podstawowym dokumentem planistycznym na obszarach dorzeczy. W celu realizacji niezbędne jest dostarczenie wiedzy o stanie ekologicznym i chemicznym rzek Polski, istotnej dla prawidłowego gospodarowania wodami w dorzeczach, w tym do ich ochrony przed eutrofizacją i zanieczyszczeniami antropogenicznymi.

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. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz.U. z 2013 r. poz. 1558).

Regulacje odnośnie oceny stanu wód powierzchniowych są zawarte w rozporządzeniu Ministra Środowiska 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 wodnośrodowiskowym kraju,
- monitoring obszarów chronionych obejmuje: obszary ochrony gatunków i siedlisk (Natura 2000), wody wykorzystywane na potrzeby zaopatrzenia ludności (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 ekosystemów na terenie Polski,
- monitoring badawczy jednolitych części wód powierzchniowych ustanowiony m.in. w celu zebrania dodatkowych informacji o stanie wód w związku z uwarunkowaniami lokalnymi danej jednolitej części wód powierzchniowych.

Należy zaznaczyć, że wysoko postawiona ranga obszarów położonych w sieci Natura 2000 podkreślona jest realizowaniem szerokiego zakresu analitycznego, jaki obowiązuje w monitoringu diagnostycznym.

W 2015 roku analizę jakości wód prowadzono w 52 punktach pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych na 33 ciekach (tabela 2.16). Badania laboratoryjne obejmowały zakres:

- biologiczny – 46 ppk,
- fizyko-chemiczny – 52 ppk, w tym:
 - 9 ppk to monitoring diagnostyczny,
 - 38 ppk to monitoring operacyjny,
 - 2 ppk to monitoring wód pitnych,

- 2 ppk to Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego,
- 1 ppk to monitoring badawczy mający za zadanie określenie wpływu wód zasilających jezioro Gopło z odkrywki Tomisławice, stanowiącej nową inwestycję Kopalni Węgla Brunatnego „Konin” (nie podlega klasyfikacji ze względu na nietypowy zakres),
 - chemiczny – 9 ppk,
 - bakteriologiczny – 12 ppk.

W odniesieniu do abiotycznej typologii rzek, w roku 2015 monitorowano ciekły odpowiadające ośmiu typom, charakteryzującym przede wszystkim rzeki i potoki nizinne (tabela 2.8). W typologii wód płynących w województwie kujawsko-pomorskim dominują potoki nizinne piaszczyste – typ 17. Są to na ogół niewielkie ciekły, 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, kanał lub część strumienia, rzeki, kanału. Ciekły mające w swoim biegu jakiegokolwiek obiekty hydrotechniczne, jak jazy, przepusty, stopnie wodne – zakwalifikowane zostały do wód silnie zmienionych lub sztucznych, jeżeli zmieniono ich bieg. Na 44 jednolite części wód badane w 2015 roku, 19 zakwalifikowano do JCW naturalnych, 23 to JCW silnie zmienione, 2 to JCW sztuczne (Brda od wpływu do zb. Koronowo do wypływu ze zb. Smukała i Górny Kanał Notecki). Oceniając jakość wód silnie zmienionych i sztucznych, operuje się pojęciem „potencjał ekologiczny”. Ciekły naturalne oceniane są poprzez stan ekologiczny.

Stan/potencjał ekologiczny wód oparty jest przede wszystkim na wynikach badań **elementów biologicznych** (tabela 2.9), jak wskaźniki: fitoplanktonu (IFPL), makrofytów (MIR), fitobentosu (IO), makrobezkręgowców bentosowych MMI i ichtiofauny oraz parametrów wspomagających – fizykochemicznych i hydromorfologicznych.

Klasyfikacja elementów biologicznych dotyczyła 46 ppk i wykazała (ryc. 2.10):

- 7 punktów – bardzo dobry stan biologiczny (Zgłowiączka od J. Głuszyńskiego do ujścia, Chodeczka, Orla – Ruda),
- 12 punktów – dobry stan biologiczny (II klasa),
- 23 punkty – umiarkowany stan biologiczny (III klasa),
- 4 punkty – słaby stan biologiczny (IV klasa).

Klasyfikacja elementów fizykochemicznych, wspierająca biologię, objęła 51 ppk. Wyniki badań przedstawiały się następująco:

- 2 punkty – ocena bardzo dobra (I klasa), (Brda-Smukała, górna Lutryna),
- 27 punktów – ocena dobra (II klasa),
- 22 punkty – ocena poniżej dobrej.

Jakość wód w zakresie fizykochemicznym wyznaczały przede wszystkim parametry biogenne: fosforany (20 ppk), fosfor ogólny (10 ppk), azot Kjeldahla (5 ppk).

Najbardziej zanieczyszczonymi wodami płynącymi w zakresie fizykochemicznym były: górna Zgłowiączka i Struga Żaki – położone na OSN oraz Fryba w Zygładzie.

W zakresie hydromorfologicznym oceniono 51 punktów pomiarowych, stwierdzając:

- w 48 punktach – II klasę,
- w 3 punktach – III klasę (Kanał Główny w dolnym odcinku, Rów Hermana i Trynka).

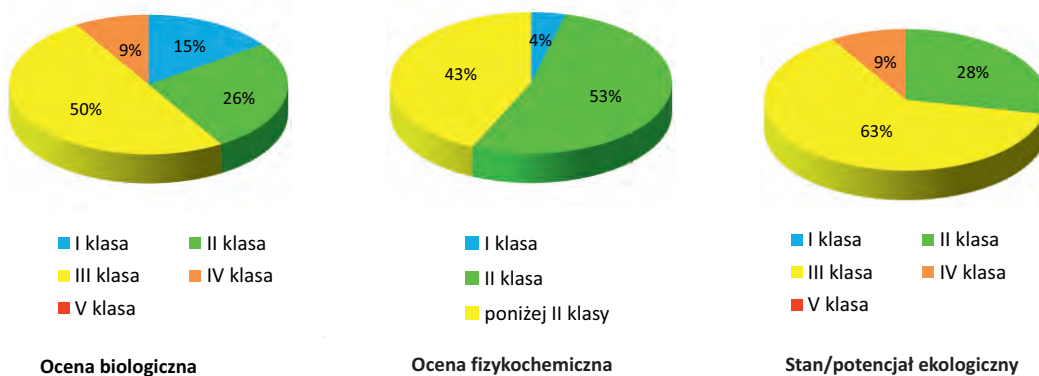
Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego, będąca połączeniem oceny biologicznej, fizykochemicznej i hydromorfologicznej, obejmowała 46 ppk wód płynących i wykazała, że (ryc. 2.11):

- 13 punktów spełniało wymogi dobrego stanu/potencjału ekologicznego – II klasa,
- 29 punktów spełniało wymogi umiarkowanego/potencjału stanu ekologicznego – III klasa,
- 4 punkty spełniały wymogi słabego stanu/potencjału ekologicznego – IV klasa (Zgłowiączka pow. J. Głuszyńskiego, górna Fryba, Sępólna i górna Gąsawka).

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

Tabela 2.8. Ilościowy udział monitorowanych rzek w odniesieniu do abiotycznej typologii

Nr typu	Nazwa typu	Ilość ppk	Nazwa rzeki
0	typ nieokreślony	2	Brda od Zbiornika Koronowo do Zbiornika Smukała, Górny Kanał Notecki
17	potok nizinny piaszczysty	24	Struga Kamieniecka, Świnka, górne odcinki: Zgłowiączki, Lubieńki, Kanału Głównego i Kamionki oraz Fryba, Kanał Starogrodzki, Struga Żaki, Marusza, Rów Hermana, Trynka, Pręczawa, Struga Radzyńska, Sępólna, Kotomierzycza, dopływ z Gruczna, Struga Graniczna, Kcyninka
18	potok nizinny żwirowy	1	Rokitka
19	rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta	7	Bacha, dolne odcinki Kanału Głównego i Lutryny, Gardęga, Osa
20	rzeka nizinna żwirowa	7	Drwęca, dolne odcinki: Zgłowiączki, Lubieńki, Lubieńki i Orli
23	potoki pod wpływem procesów torfotwórczych	2	górnym odcinek Rakutówki, środkowym odcinek Lutryny
24	rzeki pod wpływem procesów torfotwórczych	4	Noteć, dolne odcinki Rakutówki, Kamionki i Gąsawki
25	ciekły łączące jeziora	4	Górne odcinki Chodeczki, Lutryny, Gąsawki i Orli



Ryc. 2.10. Klasyfikacja biologiczna, fizykochemiczna oraz stanu/potencjału ekologicznego na stanowiskach pomiarowych rzek monitorowanych w województwie kujawsko-pomorskim w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Tabela 2.9. Klasyfikacja elementów biologicznych w rzekach województwa kujawsko-pomorskiego w 2015 roku

Lp.	Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego	Typ abiotyczny	Elementy biologiczne				Klasa
			Fitoplankton (wskaźnik fitoplanktonowy IFPL)	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)	Makrofity (makrofitowy indeks rzeczny MIR)	Makrobezkręgowce bentosowe (indeks MMI)	
1	Struga Kamieniecka – ujście do Wisły, Kamienica	17		0,344	39,2	0,562	III
2	Świnka – ujście do Wisły, Wierznica	17		0,341	38,7	0,637	III
3	Zgłowiączka – poniżej Osiecin, Samszyce	17		0,368			III
4	Zgłowiączka – powyżej Jez. Głuszyńskiego, Stróżewo-Parcele	17		0,298			IV
5	Zgłowiączka – poniżej Jez. Głuszyńskiego, Rybiny	17		0,689			I
6	Zgłowiączka – poniżej Lubrańca, Lubraniec	20		0,55			I
7	Zgłowiączka – Józefowo	20		0,546			I
8	Zgłowiączka – ujście do Wisły, Włocławek	20		0,592			I
9	Chodeczka – Borzymowice	25		0,632			I
10	Chodeczka – ujście do Zgłowiączki, Osowo	20		0,608			I
11	Lubieńka – Łagiewniki	17		0,276		0,485	III
12	Lubieńka – ujście do Zgłowiączki, Józefowo	20		0,457			II
13	Rakutowka – poniżej Jez. Rakutowskiego, Dębniaki	23			45,4	0,527	III
14	Rakutowka – ujście do Lubieńki, Dębice	24		0,539			II
15	Fryba – ujście do Wisły, Chełmno	17		0,516			II
16	Fryba – Żygląd	17		0,167			IV
17	Trynka (Kanał Starogrodzki) – powyżej Jez. Starogrodzkich, Starogród	17		0,548			II
18	Kanał Główny – poniżej Żackiej Strugi, Dolne Wymiary	17		0,42	36,3	0,688	III

cd. Tabeli 2.9.

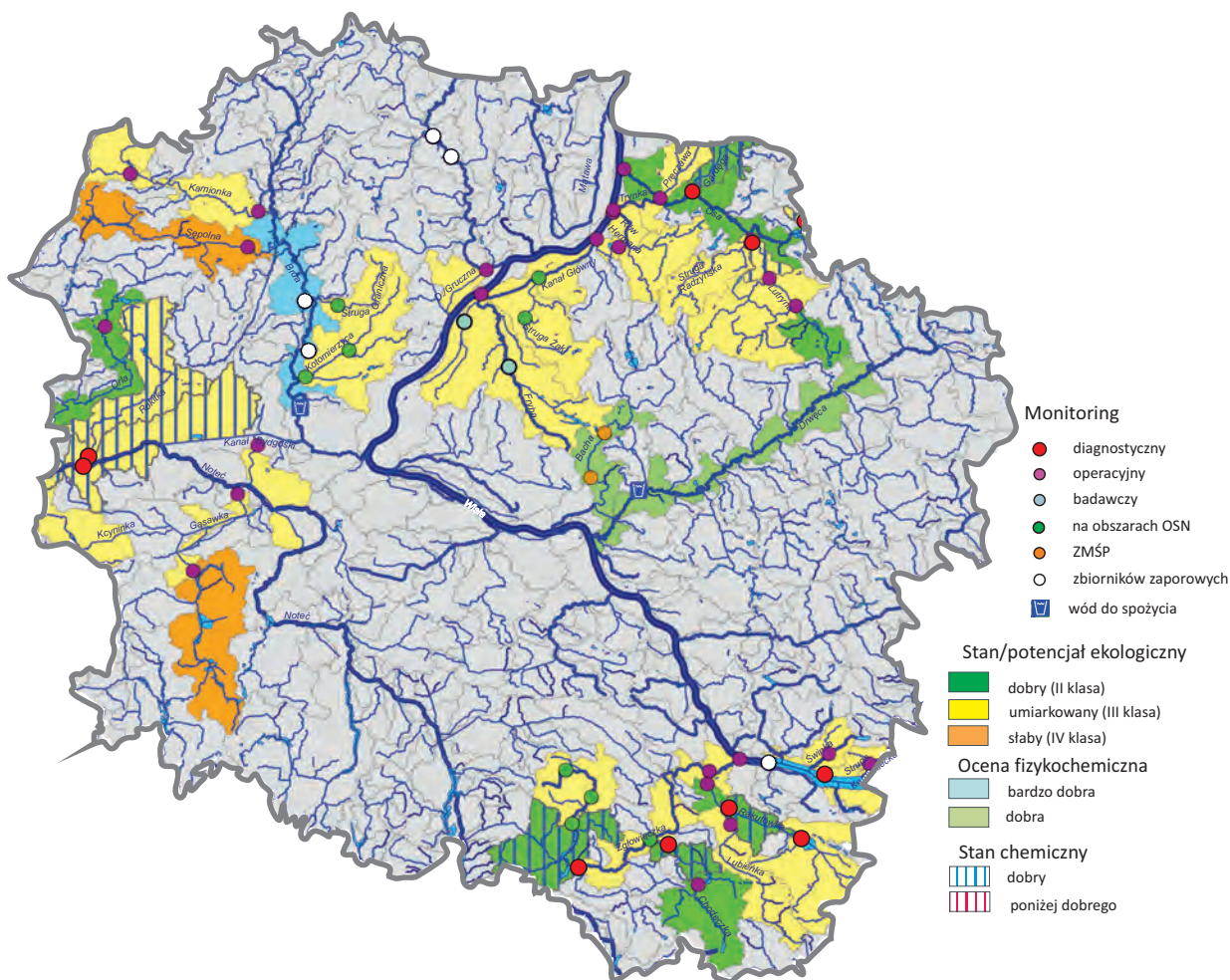
Lp.	Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego	Typ abiotyczny	Elementy biologiczne				Klasa
			Fitoplankton (wskaznik fitoplanktonowy IFPL)	Fitobentos (wskaznik okrzemkowy IO)	Makrofity (makrofitowy indeks rzeczny MIR)	Makrobezkręgowce bentosowe (indeks MMI)	
19	Żacka Struga – poniżej oczyszczalni, Stolno, OSN	17		0,355			III
20	Kanał Główny – ujście do Wisły, Rządź	19		0,627	38,7	0,66	III
21	Rudniczanka (Marusza) – powyżej J. W. Rudnickiego, Linarczyk	17		0,586		0,649	III
22	Rów Hermana – ujście do Wisły, Grudziądz	17		0,432			III
23	Kanał Trynka – ujście do Wisły, Grudziądz	17		0,415			III
24	Osa – powyżej j. Płowęż, Partęczyny	19		0,483			II
25	Osa – ujście do Wisły, Zakurzewo	19		0,452			II
26	Lutryna – poniżej ZR Mileszewy, Lembark	25		0,519		0,689	II
27	Lutryna – poniżej Kanału Sicińskiego, Jabłonowo	23				0,609	III
28	Lutryna – ujście do Osy, Świecie nad Osą	19		0,432			II
29	Radzyńska Struga – ujście do Lutryny, Świecie nad Osą	17		0,289	36,8		III
30	Gardęga – ujście do Osy, Rogóźno-Zamek	19		0,539			II
31	Pręczawa – ujście do Osy, Kłódka Szl.	17		0,384	27,7		III
32	Kamionka, powyżej jeziora Mochel	17		0,357	38,5	0,647	III
33	Kamionka, ujście do Zb. Koronowskiego	24		0,482		0,655	III
34	Sępólna – ujście do Zbiorn. Koronowskiego, Motyl	17		0,269		0,999	IV
35	Struga Graniczna – Kurpiszewo	17		0,412	29,7	0,807	III
36	Kotomierzycza – powyżej Strugi z Dobrcza, Karczemka	17		0,406			III
37	Kotomierzycza – ujście do Zb. Tryszczyn, Bożenkowo	17		0,459	36,2	0,656	III
38	Dopływ z Gruczna – ujście do Wdy, Przechowo	17		0,422	30,6	0,587	III
39	Noteć – Gromadno	24	0,74				II
40	Górny Kanał Noteci, połączenie z Kanałem Bydgoskim – Łochowo	0		0,345			III
41	Gąsawka, poniżej Jeziora Sobiejuskiego	25		0,373		0,268	IV
42	Gąsawka, ujście do Noteci	24		0,361			III
43	Rokitka, ujście do Noteci – Gromadno	18		0,538			II
44	Orla, poniżej oczyszczalni ścieków Więcbork	25		0,493			II
45	Orla, Ruda	20		0,57			I
46	Kcynka, ujście do Noteci, Smogólec	17		0,33			III

Klasa biologiczna

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

Status jcw

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



Ryc. 2.11. Klasyfikacja stanu/potencjału jednolitych części wód płynących w województwie kujawsko-pomorskim w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Badania **stanu chemicznego** wód obejmowały 9 ppk, na których wyznaczono monitoring diagnostyczny: Zgłowiączka – pon. Jez. Głuszyńskiego, Chodeczka, Rakutówka – 2 ppk, Osa – pow. jez. Płowęż, Lutryna, Gardęga, Noteć – Gromadno, Rokitka. Jedynie Rakutówka poniżej Jez. Rakutowskiego nie została sklasyfikowana w tym zakresie z powodu braku przepływu w drugiej połowie roku. 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.

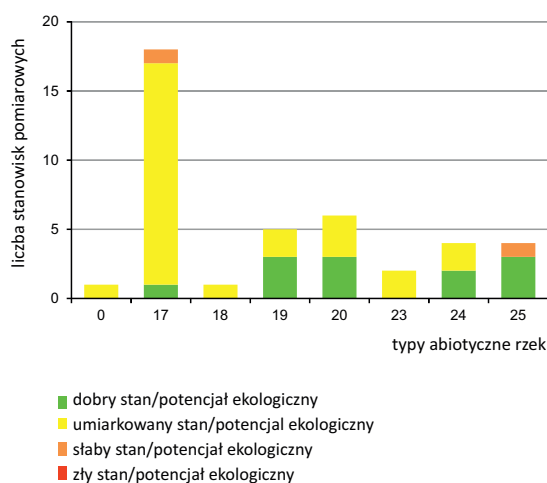
Badania bakteriologiczne objęły 12 punktów pomiarowo-kontrolnych i wykazały, że:

- 2 ppk spełniały warunki dobrego stanu sanitarnego,
- 4 ppk spełniały warunki zadowalającego stanu sanitarnego,
- 1 ppk spełniał warunki niezadowalającego stanu sanitarnego,
- 5 ppk zakwalifikowano do złego stanu sanitarnego.

Najpowszechniej występującym typem wód w województwie kujawsko-pomorskim jest typ 17 (ryc. 2.12). Są to na ogół niewielkie cieki, łatwo ulegające zanieczyszczeniom pochodzenia rolniczego lub komunalnego. Klasyfikację stanu czystości rzek prowadzono również w jednolitych częściach wód (jcw). Wyniki klasyfikacji ekologicznej wszystkich jcw kontrolowanych w roku 2015 przedstawiono w tabeli 2.10.

Tabela 2.10. Wyniki klasyfikacji stanu/potencjału jcw w roku 2015 w województwie kujawsko-pomorskim

Nr typu	Nazwa typu	Liczba sklasyfikowanych JCW	Liczba JCW w których stwierdzono stan/potencjał ekologiczny			
			dobry	umiarkowany	słaby	zły
0	typ nieokreślony	1	-	1	-	-
17	potok nizinny piaszczysty	18	1	16	1	-
18	potok nizinny żwirowy	1	-	1	-	-
19	rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta	5	3	2	-	-
20	rzeka nizinna żwirowa	6	3	3	-	-
23	potoki pod wpływem procesów torfotwórczych	2	-	2	-	-
24	rzeki pod wpływem procesów torfotwórczych	4	2	2	-	-
25	cieki łączące jeziora	4	3	-	1	-



Ryc. 2.12. Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego rzek wg typów abiotycznych w województwie kujawsko-pomorskim w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Na sklasyfikowane 41 JCW w zakresie **stanu/potencjału ekologicznego**:

- 11 JCW spełniało wymogi dobrego stanu/potencjału ekologicznego,
- 27 JCW spełniało wymogi umiarkowanego stanu/potencjału ekologicznego,
- 3 JCW spełniały wymogi słabego stanu/potencjału ekologicznego.

Oceniając stan czystości rzek, uwagę zwraca wyjątkowo niski stan wód, obserwowany w trakcie badań, spowodowany w ostatnich latach niewielką sumą opadów atmosferycznych oraz bezśnieżnymi zimami. Średnia roczna suma opadów w latach 1999–2015 wynosi 556,4 mm (dane IMGW – posterunek Toruń). Najbardziej mokry był rok 2010, kiedy zanotowano 832 mm opadów (ryc. 2.13). Najbardziej suchy był rok 2015 – 379,4 mm, a zaraz za nim rok 2014 – 452,4 mm. Tak niskie sumy opadów powodują znaczne obniżenie poziomu wód gruntowych, zasilających wody płynące. Niewielkie ciekły, zwłaszcza w górnych odcinkach, wysychają. W roku 2015 obserwowano takie

zjawiska na przykładzie Rakutówki, Fryby, Strugi Żaki. Niedobory wód pogłębia rosnące zapotrzebowanie na wodę ze strony sektora rolniczego: woda pobierana jest do nawadniania upraw niejednokrotnie wprost z koryt rzecznych.

Powagę problemu potwierdza fakt, że we wrześniu 2015 roku Państwowa Służba Hydrogeologiczna wydała ostrzeżenie o utrzymującym się poniżej stanów niskich ostrzegawczych położeniem zwierciadła wód gruntowych w punktach sieci obserwacyjno-badawczej monitoringu wód podziemnych. Informowała także o występowaniu stanu zagrożenia hydrogeologicznego w postaci niżówki hydrogeologicznej w płytkich poziomach wodonośnych o zwierciadło swobodnym. Wspomniane zjawisko stwierdzono m.in. na terenie województwa kujawsko-pomorskiego.

DORZECZE WISŁY

Struga Kamieniecka (PLRW200017275949)

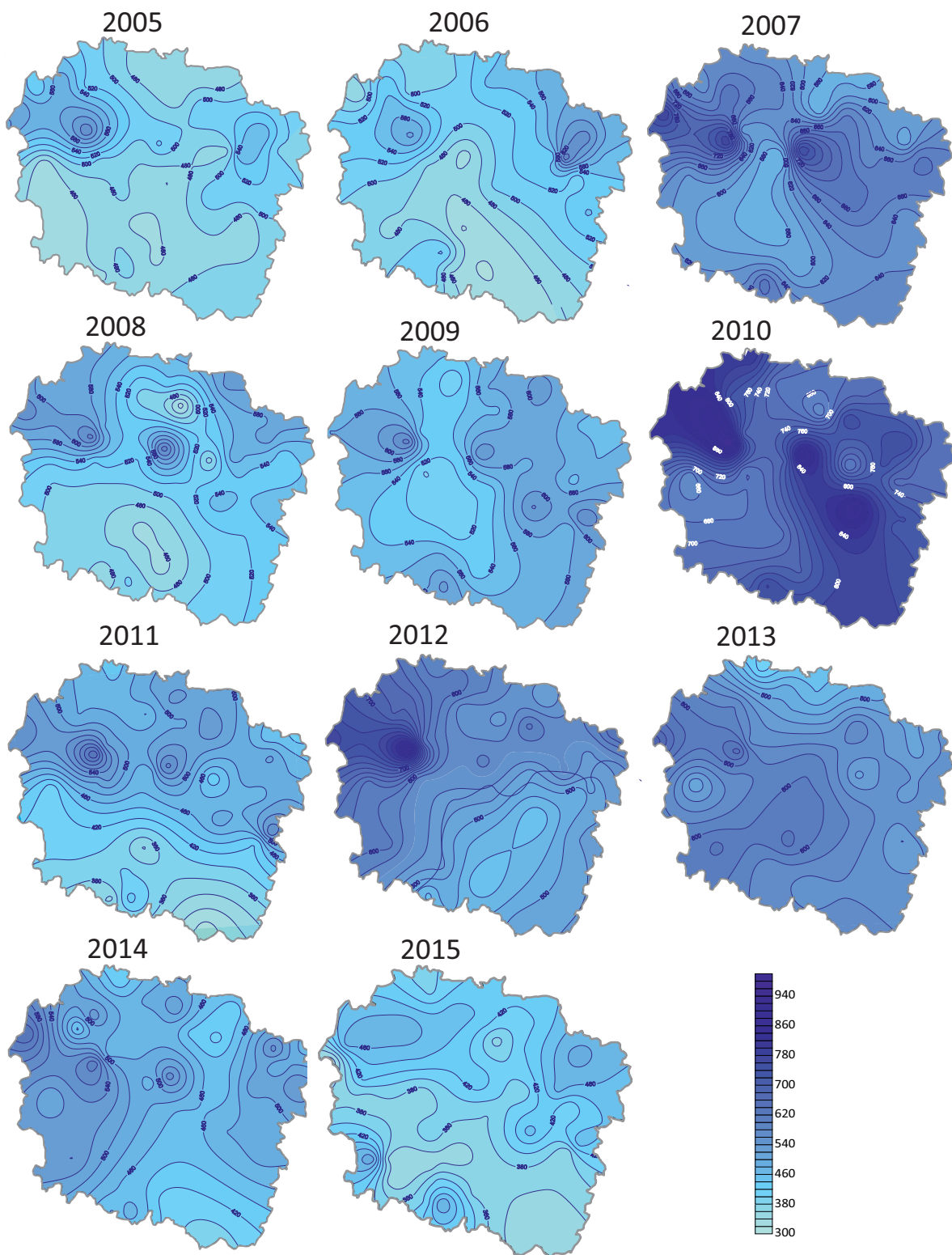
Struga Kamieniecka jest niewielkim ciekim o długości 9,9 km, który uchodzi do Zbiornika Włocławskiego. Początek bierze na wschód od wsi Płomiany. Odwadnia teren o powierzchni 34,7 km². W odcinku ujściowym rzeczka płynie bardzo głęboką rynną fluwioglacjalną. Różnice wysokości dochodzą tu do 40 m. Cała rzeka ma charakter potoku nizinnego piaszczystego (typ 17) i stanowi jednolitą część wodną.

Rzeka badana była w jednym punkcie pomiarowo-kontrolnym, zlokalizowanym przy ujściu do Zbiornika Włocławskiego w zakresie monitoringu operacyjnego. Wody Strugi Kamienieckiej zakwalifikowano do umiarkowanego potencjału ekologicznego. Wpływ na klasyfikację miała ocena biologiczna (indeks okrzemkowy i indeks makrobentosowy).

W porównaniu z badaniami z 2012 roku wyniki analiz biologicznych i fizykochemicznych notowano na podobnym poziomie.

Świnka (PLRW200017275969)

Świnka jest niewielkim ciekim o długości 11,6 km, uchodzącym do Zbiornika Włocławskiego. Początek bierze z Jeziora Chalińskiego i odwadnia powierzchnię



Ryc. 2.13. Rozkład rocznych sum opadów atmosferycznych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w latach 2005 -2015

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

64,5 km². Ciek płynie niezbyt głęboką rynną jedynie w początkowym biegu. Na wysokości wsi Płomiany (6–7 km biegu rzeki) rynnę wcinają się w otaczający teren na głębokość około 10 m. Przy ujściu różnica wysokości wzrasta do ponad 35 m. Uchodzi do Zbiornika Włocławskiego na 667,2 km biegu rzeki Wisły. Ciek ten posiada jeden ważniejszy dopływ – rzeczkę Zjawionkę.

Rzeka badana była przy ujściu do Zbiornika Włocławskiego, na zamknięciu jednolitej części wód. Ocena wykazała umiarkowany potencjał ekologiczny ze względu na ocenę biologiczną – indeks okrzemkowy oraz makrobentosowy.

Porównując wartości średnioroczne badanych parametrów z analizami z 2012 roku, stwierdzono poprawę stężeń parametrów fizykochemicznych.

Zgłowiączka (PLRW20001727819, PLRW20001727839, PLRW20002027859, PLRW20002027879, PLRW2000202789)

Zgłowiączka jest lewobrzeżnym dopływem Wisły oraz największą rzeką Pojezierza Kujawskiego. Jej długość wraz z Kanałem Głuszyńskim, stanowiącym odcinek źródłowy, wynosi 91,5 km. Zgłowiączka przepływa przez Jezioro Głuszyńskie. Ważniejszymi jej dopływami są: Struga (Sarnówka), Chodeczka, Lubieńka i Kanał Bachorze (Bachorza). Powierzchnia zlewni Zgłowiączki wynosi 1519,7 km². W użytkowaniu terenu dominują grunty orne. Z uwagi na wysoką zawartość azotanów, górny fragment Zgłowiączki uznano za wody wrażliwe na zanieczyszczenie związkami azotu pochodzenia rolniczego – OSN. Odcinek ujściowy, o długości ok. 6,5 km, jest uregulowany i przebiega w strefie miejskiej Włocławka. Głównymi punktowymi źródłami zanieczyszczenia rzeki Zgłowiączki są:

- oczyszczalnia ścieków w Osiecinach – 284,9 m³/d,
- oczyszczalnia ścieków w Morzycach – 66,8 m³/d,
- oczyszczalnia ścieków w Lubrańcu – 274,6 m³/d,
- oczyszczalnia ścieków w Brześciu Kujawskim – 662,5 m³/d,
- uzdrowisko Wieniec – 224,0 m³/d.

Cała Zgłowiączka podzielona jest na pięć jednolitych części wód. Trzy pierwsze punkty pomiarowo-kontrolne zlokalizowano na Kanale Głuszyńskim, w ramach jednej jednolitej części wód. W 2004 roku ustanowiono tu OSN, który w 2012 roku poszerzono o stanowisko poniżej Lubrańca. Coroczne badania potwierdzają oddziaływanie rolniczego charakteru tego terenu. Większość badanych parametrów fizykochemicznych nie dotrzymała norm, a znaczne przekroczenia stwierdzono szczególnie w przypadku związków azotu i fosforu. Wyniki badań biologicznych, jak i fizykochemicznych wskazały na umiarkowany potencjał ekologiczny (III klasa). Badania bakteriologiczne na wszystkich stanowiskach wykazały zły stan sanitarny.

Kolejny punkt, zamykający jednolitą część wód, zlokalizowano poniżej Jeziora Głuszyńskiego. Badania obejmowały zakres monitoringu diagnostycznego. Badano tu fitobentos, stwierdzając bardzo dobry stan biologiczny. Wskaźniki fizykochemiczne notowano w dobrym stanie.

W rezultacie wody poniżej Jeziora Głuszyńskiego oceniono w dobrym potencjale ekologicznym – II klasa. Badania obejmowały również ponad 30 wskaźników szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (tzw. substancji priorytetowych) oraz innych substancji zanieczyszczających. Po przeanalizowaniu tych parametrów stwierdzono dobry stan chemiczny.

Stanowisko poniżej Lubrańca badano na zamknięciu jednolitej części wód w zakresie monitoringu operacyjnego. Analizując organizmy fitobentosowe, stwierdzono I klasę. Jednak pod względem fizykochemicznym substancje rozpuszczone oraz związki fosforu nie sprostają normom II klasy. Z tego powodu wody w tym punkcie pomiarowo-kontrolnym odpowiadały wymogom umiarkowanego stanu ekologicznego.

Kolejne stanowisko, w Józefowie, na podstawie badanych elementów biologicznych, spełniało wymogi stanu bardzo dobrego. Natomiast fosforany i fosfor ogólny nie dotrzymały norm dla II klasy. W rezultacie wody oceniono w umiarkowanym stanie ekologicznym.

Na stanowisku przy ujściu Zgłowiączki do Wisły, zamkającym ostatnią jednolitą część wód, oznaczono organizmy fitobentosowe. Wskaźnik ten spełniał wymogi I klasy. Wartości wskaźników fizykochemicznych kształtowały się na poziomie umiarkowanym, o czym zdecydowały związki fosforu. W rezultacie stwierdzono umiarkowany stan wód.

W porównaniu z badaniami z 2012 roku, nastąpiła poprawa wartości średniorocznych parametrów fizykochemicznych na wszystkich stanowiskach.

Chodeczka (PLRW200025278679, PLRW200020278699)

Rzeka jest drugim co do wielkości dopływem Zgłowiączki. Swój początek bierze z zabagnionego jeziora, położonego na południe od Jeziora Kromszewickiego. Całkowita długość rzeki wynosi 29,8 km. Przepływa przez szereg jezior: Kromszewickie, Chodeckie, Lubienieckie, Szczytnowskie, Borzymowskie i Krukowskie. W górnym odcinku rzekę zasilają liczne wypływy wód podziemnych. Pomiędzy jeziorami Chodeckim a Lubienieckim oraz ok. 3 km od ujścia zlokalizowane są zastawki spiętrzające wodę na potrzeby zlokalizowanych tu młynów i elektrowni wodnej. W ujściowym odcinku rzeki znajduje się zastawka dla celów retencjonowania wody dla potrzeb przyległych użytków rolnych. Na wylocie z Jeziora Chodeckiego zlokalizowany jest przepust z zastawką stabilizującą lustro wody tego zbiornika. Rzeka odwadnia obszar o powierzchni 206,1 km². Zlewnia Chodeczki charakteryzuje się typowo rolniczym wykorzystaniem.

Głównym punktowym źródłem zanieczyszczenia jest oczyszczalnia ścieków w Chodczu – 243,6 m³/d. Ponadto do rzeki odprowadzane są ścieki z oczyszczalni w Boniewie w ilości 43,7 m³/d.

Na cieku wyznaczone są dwie jednolite części wód i na zamknięciu każdej z nich zlokalizowano punkt pomiarowo-kontrolny. Na stanowisku w Borzymowicach

i przy ujściu rzeki do Zgłowiączki oznaczono organizmy fitobentosowe spełniające wymogi I klasy, a wskaźniki fizykochemiczne spełniały wymogi II klasy. Potencjał/stan ekologiczny wód w obu punktach pomiarowo-kontrolnych oceniono jako dobry. Dodatkowo przy ujściu wykonano badania w zakresie substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających. Po przeanalizowaniu tych parametrów notowano tu dobry stan chemiczny.

Porównując wartości średnioroczne badanych parametrów z analizami z 2012 roku, stwierdzono zdecydowaną poprawę stanu czystości na całej długości rzeki.

Lubieńka (PLRW20001727887, PLRW20002027889)

Rzeka bierze początek z mokradła położonego w okolicach wsi Czaple Nowe i do Jeziora Lubieńskiego płynie głównie przez bagna i mokradła. W okolicy wsi Łagiewniki przyjmuje prawoboczną Rakutówkę, która odwadnia znaczną część Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego. Długość Lubieńki wynosi 48,2 km i jest prawostronnym dopływem Zgłowiączki. W strukturze użytkowania zlewni o powierzchni 441,8 km² dominują grunty orne. Rzeka jest odbiornikiem ścieków z Lubienia Kujawskiego – 252,1 m³/d oraz ścieków z domów pomocy społecznej w Rzeżewie i Wilkowiczkach.

Lubieńka podzielona jest na dwie jednolite części wód. W 2015 roku objęta była monitoringiem operacyjnym w dwóch punktach pomiarowo-kontrolnych. W Łagiewnikach stwierdzono umiarkowany stan ekologiczny wód, o czym zdecydowały oznaczenia biologiczne (MMI) – III klasa, a wskaźniki fizykochemiczne odpowiadały II klasie. Przy ujściu do Zgłowiączki oznaczane organizmy fitobentosowe oraz wskaźniki fizykochemiczne spełniały wymogi II klasy. Wody oceniono w dobrym stanie ekologicznym.

W porównaniu z badaniami z 2012 roku stężenia średnioroczne analizowanych parametrów fizykochemicznych na obu badanych stanowiskach wykazywały poprawę jakości wód.

Rakutówka (PLRW200023278888, PLRW2000242788899)

Rakutówka jest prawobrzeżnym dopływem Lubieńki. Całkowita jej długość wynosi 38,8 km, z czego 27,2 km rzeki znajduje się na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego. Zlewnia zajmuje powierzchnię 282,6 km², w tym 245,3 km² w granicach naszego województwa. Rzeka wypływa z jeziora Kocioł, leżącego w okolicach miejscowości Gostynin. Na odcinku od Jeziora Trzebowskiego do Jeziora Rakutowskiego rzeka przepływa przez tereny bagienne zwane Niecką Kłócińską. Obszar zlewni Rakutówki w znacznej części znajduje się w granicach Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego. W całej zlewni zlokalizowane są źródła zanieczyszczeń: ścieki z oczyszczalni w Baruchowie (52,1 m³/d), Rakutowie (31,9 m³/d), Kowalu (458,9 m³/d) i Przydatkach Gołaszewskich (37,3 m³/d).

Rakutówka objęta została monitoringiem diagnostycznym, prowadzonym na zamknięciach dwóch jednolitych części wód. W 2015 roku przedłużające się niedobory opadów atmosferycznych i wyczerpane zapasy wody gruntowej spowodowały obniżenie zwierciadła wody w rzece. Z powodu suszy hydrologicznej na stanowisku poniżej Jeziora Rakutowskiego od lipca do końca roku stwierdzono brak wody w korycie rzecznej. Z tego powodu nie dokonano tu oceny chemicznej. Wody rzeki Rakutówki w tym punkcie oceniono w umiarkowanym stanie ekologicznym. Na taką ocenę wpływ miały oznaczane organizmy makrobentosowe oraz wskaźniki fizykochemiczne (ChZT-Mn, ChZT-Cr, OWO).

W przekroju ujściowym stwierdzono dobry stan ekologiczny. Badane parametry, zarówno biologiczne, jak i fizykochemiczne, spełniały wymogi II klasy. Badania zawartości substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających wykazały dobry stan chemiczny wód Rakutówki.

Porównując najnowsze wartości średnioroczne badanych parametrów z analizami z 2012 roku, stwierdzono niewielkie pogorszenie stanu wód poniżej Jeziora Rakutowskiego, a przy ujściu poprawę.

DRWĘCA I JEJ DOPŁYWY

Drwęca (PLRW20002028999)

Drwęca to największy prawoboczny dopływ dolnej Wisły (240,7 km, w tym 116,8 km w granicach województwa kujawsko-pomorskiego). Powierzchnia zlewni wynosi 5698,2 km², (w granicach województwa kujawsko-pomorskiego 2633 km²). Drwęca jest rzeką niziną, pojezierną, silnie meandrującą. Jej dolina jest korytarzem ekologicznym wyróżniającym się bogactwem gatunków zwierząt i roślin. Od roku 1961 jest rezerwatem ichtiologicznym. Ekosystem rzeki stwarza doskonałe warunki dla bytowania licznych gatunków ptactwa wodno-błotnego. Na uwagę zasługuje tzw. Bagienna Dolina Drwęcy, funkcjonująca w systemie Natura 2000, uznana za ostoję ptactwa o randze europejskiej. Na całej długości rzeka objęta jest również siecią siedliskową Natura 2000 jako specjalny obszar ochrony Dolina Drwęcy.

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

- Brodnicy – 5,1 tys. m³/d,
- Golubiu-Dobrzyniu – 1,4 tys. m³/d.

Odbiornikami ścieków komunalnych są również dopływy Drwęcy, tj.:

- Struga Wąbrzeska, do której odprowadzono z Wąbrzeźna 1,8 tys. m³/d,
- Rypienica odbierająca na dobę 3,3 tys. m³ ścieków, w tym 1,4 tys. m³/d z zakładu ROTR.

Drwęca ma duże znaczenie gospodarcze jako źródło wody pitnej dla miasta Torunia. Ujęcie zlokalizowane jest w Lubiczu na 12,3 km biegu rzeki. W roku 2015 pobiera-

no średnio 12,6 tys. m³/d wody. Monitoring wód Drwęcy w roku 2015 prowadzono jedynie pod kątem przydatności wód do zaopatrzenia ludności w wodę pitną – na stanowisku w Młyńcu (15,8 km). Stwierdzono, dobrą ocenę fizykochemiczną. Natomiast w zakresie wód pitnych Drwęca odpowiadała kategorii A2, sugerującej konieczność typowego uzdatnienia fizycznego i chemicznego.

W stosunku do badań z lat ubiegłych, kiedy notowano kategorię A3 z uwagi na wskaźnik indeksu fenolowego oraz zanieczyszczenie bakteriologiczne, jakość wód w tym zakresie zdecydowanie poprawiła się.

Struga Toruńska – Bacha (PLRW20001928989)

Struga Toruńska (Bacha) 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 krajowego programu Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego (ZMŚP). W roku 2015 wody Strugi Toruńskiej monitorowano jedynie na potrzeby ZMŚP na stanowiskach powyżej i poniżej zlewni eksperymentalnej w zakresie zdecydowanie różnym od zakresu monitoringu operacyjnego, co uniemożliwia 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 fosforanów.

Porównanie z wynikami badań z roku 2015 nie wykazało zmian w stanie czystości wód Strugi Toruńskiej.

Fryba, Kanał Starogrodzki (PLRW20001729389)

Fryba jest prawobocznym dopływem Wisły o długości 42 km. Zlewnia o powierzchni 362,9 km² położona jest w centralnej części województwa, na terenie powiatów: toruńskiego i chełmińskiego. Rzeka początek bierze w okolicach wsi Kuczwały i Jeziora Chełmżyńskiego. Następnie płynie na północ w kierunku Chełmna, gdzie uchodzi do Wisły. Największym jej dopływem jest Kanał Starogrodzki. Odcinek pomiędzy połączeniem obu rzek a ujściem Fryby oddziela rezerwat łęgowy Ostrów Pannieński, od dzielnicy Chełmna – Rybaki. Na ujściu do Wisły znajduje się przepompownia przeciwpowodziowa w Chełmnie.

Wody Fryby przez szereg lat degradowały ścieki cukrownicze i komunalne z Chełmży, odprowadzane w górnym odcinku cieku. Istniejąca obecnie cukrownia Nordzucker Polska S.A., zakład produkcyjny w Chełmży, odprowadza poprzez oczyszczalnię średnio 534 m³/d ścieków. Ścieki komunalne są tłoczony do oczyszczalni

komunalnej w Toruniu. Fryba jest również odbiornikiem ścieków z Kijewa Królewskiego – 140 m³/d, z Papowa Biskupiego – 250 m³/d i z Unisławia poprzez Kanał Starogrodzki – 355 m³/d. Negatywne oddziaływanie ścieków na jakość wód rzeki pogłębia wybitnie rolniczy charakter zagospodarowania jej zlewni.

Fryba stanowi jednolitą część wód. Badania w zakresie monitoringu operacyjnego prowadzono na trzech stanowiskach pomiarowo-kontrolnych – dwa zlokalizowano na Frybie: w Żyglądzie – środkowym odcinku rzeki i na ujściu – oraz na Kanale Starogrodzkim powyżej Jezior Starogrodzkich. Obserwacje Fryby w Żyglądzie wykazały minimalne przepływy przez większą część roku, a w pobliżu strefy krawędziowej pradoliny Wisły, w okolicy miejscowości Zakrzewo, rzeka zanika. Według obserwacji okolicznych mieszkańców taki stan utrzymuje się od około 2 lat. Przyczyną tego może być susza hydrologiczna utrzymująca się od kilku lat oraz zwiększone zapotrzebowanie na nawadnianie upraw roślin, powodujące zmniejszenie wielkości przepływu również w ciekach zasilających. Zatem należy zwrócić uwagę, że wody monitorowane na stanowisku ujściowym to wody Kanału Starogrodzkiego.

Wyniki badań monitoringowych Fryby na stanowisku w Żyglądzie wykazały znaczny stopień degradacji wód, jak również samego koryta – zamulonego, pełnego gnijących makrofitów. Analizowane wskaźniki fizykochemiczne wielokrotnie przekraczały normy dopuszczalne, zwłaszcza w okresie letnim. Wielkość indeksu fitobentosowego odpowiadała normom IV klasy, decydując o słabym potencjale ekologicznym.

Kanał Starogrodzki jest ciekim sztucznym, odwadniającym tereny położone w pradolinie Wisły. Badania monitoringowe wód Kanału Starogrodzkiego powyżej Jezior Starogrodzkich (6 km przed ujściem do Fryby) wykazały II klasę w zakresie biologicznym (indeks okrzemkowy), jak i fizykochemicznym, co daje dobry potencjał ekologiczny.

Monitoring wód Fryby na stanowisku ujściowym również wykazywał dobry potencjał ekologiczny, o czym decydowały wartości indeksu okrzemkowego oraz wyniki badań fizykochemicznych.

Kanał Główny (PLRW200017295229, PLRW20001929529)

Kanał Główny jest ciekim sztucznym, położonym w pradolinie Wisły, między Chełmнем a Grudziądzem. Jego długość wynosi 23,6 km, a powierzchnia zlewni położona na terenie powiatów: chełmińskiego i grudziądzkiego – 462,2 km². Kanał odwadnia Basen Chełmiński oraz część Basenu Grudziądzkiego. Kanał zasilany jest wodami gruntowymi oraz dopływami płynącymi z obszaru Wysoczyzny Chełmińskiej, wśród nich Strugą Żaki i Maruszą-Rudniczką. W ujściowym odcinku Kanał łączy się z zarastającym jeziorem Rządź, wpływającym w znaczącym stopniu na poprawę jakości wód.

Kanał Główny jest odbiornikiem ścieków, poprzez Strugę Żaki, z gminnej oczyszczalni komunalnej w Stolnie w ilości 132m³/d.

Badania monitoringowe prowadzone na zamknięciach jednolitych części wód w zakresie monitoringu operacyjnego w Dolnych Wymiarach i na ujściu w Rządzu wykazały umiarkowany potencjał ekologiczny, o czym decydowały wyniki badań biologicznych (wskaźnik makrozoobentosowy). W zakresie fizykochemicznym stwierdzono II klasę.

W porównaniu z badaniami prowadzonymi w roku 2010 na stanowisku ujściowym stwierdzono wyraźną poprawę jakości wód w całym analizowanym zakresie fizykochemicznym.

Struga Żaki (PLRW200017295229)

Struga Żaki jest prawobocznym dopływem Kanału Głównego, o długości około 30 km. Zlewnia Strugi Żaki ma powierzchnię 140,5 km². Jej górna i środkowa część znajduje się na Wysoczyźnie Chełmińskiej, natomiast dolna w pradolinie Wisły, w Basenie Grudziądzkim. W górnym odcinku Struga odwadnia jeziora: Kornatowskie, Młyńskie, Firlus i Bartlewskie. Wysoczyznowa część zlewni jest obszarem przekształconym rolniczo, pozbawionym lasów. Zlewnię Strugi Żaki, z wyjątkiem obszaru położonego na terenie gminy Chełmno, zakwalifikowano do obszarów szczególnie narażonych na zanieczyszczenie wód azotem pochodzenia rolniczego (OSN).

W środkowym odcinku Struga Żaki jest odbiornikiem ścieków komunalnych odprowadzanych z gminnej oczyszczalni w Stolnie (132 m³/d).

Struga Żaki wraz z górnym odcinkiem Kanału Głównego stanowi jednolitą część wód. Badania jakości wód prowadzono w zakresie monitoringu operacyjnego na stanowisku poniżej oczyszczalni w Stolnie, będącym jednocześnie zamknięciem OSN. W roku 2015 charakteryzowała się wyjątkowo niskimi stanami wód, co jest odzwierciedleniem suszy hydrologicznej obserwowanej w ostatnich latach. W okresie letnim wody Strugi stanowiły w zasadzie ścieki płynące z oczyszczalni w Stolnie. Wyniki badań wód wykazały umiarkowany potencjał ekologiczny, o czym decydowały wyniki badań biologicznych (indeks okrzemkowy), jak i fizykochemicznych, wykazujących ponadnormatywne wartości, zwłaszcza w zakresie wskaźników biogenych.

W porównaniu z badaniami z roku 2012 stwierdzono wzrost zanieczyszczenia w całym zakresie fizykochemicznym.

Marusza (Rudniczanka) (PLRW2000172952451)

Marusza jest dopływem Kanału Głównego o długości 27,7 km i powierzchni zlewni 138,0 km². W górnej części Marusza położona jest na Wysoczyźnie Chełmińskiej i płynie przez jeziora: Duże, Wilczak oraz Skąpe. W dolnym odcinku wpływa do Basenu Grudziądzkiego w pradolinie Wisły, zasilając Jezioro Rudnickie Wielkie.

Administracyjnie zlewnia Marusza położona jest na terenie powiatu grudziądzkiego. Wieloletnie odprowadzanie ścieków z cukrowni Mełno spowodowało poważną degradację jezior: Skąpe i Rudnickie Wielkie. Od roku 2003 cukrownia zaprzestała produkcji. Obecnie Marusza jest odbiornikiem ścieków z oczyszczalni Mełnie 63 m³/d oraz w Salnie – 11,4 m³/d.

Marusza, na odcinku od źródeł do Jez. Rudnickiego Wielkiego, stanowi jednolitą część wód o powierzchni 111,7 km² i długości cieku 20 km. Badania prowadzone w zakresie monitoringu operacyjnego wykazały umiarkowany potencjał ekologiczny, o czym zdecydowała wielkość indeksu makrobezkręgowców bentosowych. W zakresie fizykochemicznym stwierdzono II klasę.

Wcześniejsze badania monitoringowe prowadzono w roku 2010. Porównanie wartości średniorocznych z najnowszymi wynikami wykazało poprawę stanu czystości wód, zwłaszcza w zakresie związków biogenych.

Rów Hermana (PLRW2000172954)

Rów Hermana jest dopływem Wisły, odwadniającym centralne obszary miasta Grudziądza. Jest to sztuczny cieki o długości 7,9 km i powierzchni zlewni 33 km². W zlewni cieku występuje dużo obszarów z płytko zalegającą wodą gruntową. Częściowo Rów płynie korytem dawnej Gaci. Rów nie jest odbiornikiem ścieków, jednak, ze względu na swoje położenie, narażony jest na presję ze strony infrastruktury miejskiej (sphywy powierzchniowe oraz nielegalne podłączenia).

Cała zlewnia Rowu Hermana stanowi jedną jednolitą część wód. Badania czystości wód prowadzono w zakresie monitoringu operacyjnego. Z powodu braku cech naturalności koryta cieku nie było możliwości właściwego poboru prób biologicznych makrofitów i makrozoobentosu, skupiając się jedynie na oznaczeniu fitobentosu. Stwierdzono umiarkowany potencjał ekologiczny, natomiast badania fizykochemiczne wykazały warunki odpowiednie dla klasy II.

W odniesieniu do badań monitoringowych z roku 2012 stwierdzono niewielki wzrost stężeń średniorocznych związków organicznych (BZT₅ i OWO). Pozostałe parametry nie wykazywały wyraźnych zmian.

Trynka (PLRW2000172956)

Kanał Trynka jest ciekim sztucznym. Wypływa z Osy w miejscowości Kłódka, przepływa przez jezioro Tarpno, uchodząc do Wisły w centrum Grudziądza. Jego długość wynosi 10,3 km a powierzchnia zlewni 20,9 km². Kanał zbudowano w XVI wieku i miał za zadanie dostarczanie wody na potrzeby miasta oraz stanowił odbiornik ścieków. Znaczna część zlewni położona jest na obszarze miasta Grudziądza.

Trynka, podobnie jak Rów Hermana, nie jest odbiornikiem ścieków, jednak narażona jest na presję ze strony infrastruktury miejskiej (sphywy powierzchniowe, nielegalne podłączenia).

Ciek stanowi jednolitą część wód. Badania w zakresie monitoringu operacyjnego wykazały umiarkowany potencjał ekologiczny, o czym zdecydował wynik indeksu okrzemkowego. Wskaźniki fizykochemiczne odpowiadały normom klasy II.

W stosunku do badań z roku 2012 w zakresie fizykochemicznym nie stwierdzono wyraźnych zmian w jakości wód Trynki.

Osa (PLRW200019296559, PLRW20001929699)

Osa jest prawobocznym dopływem Wisły, położonym w północnej części województwa kujawsko-pomorskiego o długości 118,2 km (w granicach województwa kujawsko-pomorskiego i powiatu grudziądzkiego – 51 km) i powierzchni zlewni 1602,7 km². Górna część zlewni położona jest na terenie województw: warmińsko-mazurskiego i pomorskiego. Osa wypływa z jeziora Perkun (województwo warmińsko-mazurskie), dalej płynie przez jeziora: Osa, Gardzień, Szymbarskie, Popówko, Trupel i Płowęż. Do Wisły uchodzi na terenie Basenu Grudziądzkiego, na północ od Grudziądza. W dolnym odcinku rzeki zlokalizowany jest rezerwat przyrody „Dolina Osy” o powierzchni 665,12 ha, obejmujący dolinę dolnej Osy, ekosystemy leśne z naturalną szatą roślinną oraz stanowiskami chronionych roślin i zwierząt. W pobliżu ujścia Osa jest odbiornikiem ścieków komunalnych odprowadzanych z oczyszczalni w Grudziądzu (średnio 14,3 tys. m³/d), a poprzez Łasinę odprowadzane są ścieki z Łasina – 361 m³/d.

Badania monitoringowe wód prowadzono w punktach zamykających dwie jednolite części wód: powyżej jeziora Płowęż oraz na ujściu do Wisły. Na stanowisku powyżej jeziora Płowęż analizowano również zawartość substancji priorytetowych i stwierdzono dobry stan chemiczny. W zakresie biologicznym analizowano wskaźnik fitobentosowy, spełniający wymogi klasy II na obydwu stanowiskach. Jednak wysokie stężenie fosforanów, obserwowane w okresie letnim powyżej jeziora Płowęż, spowodowało obniżenie potencjału ekologicznego do umiarkowanego. Natomiast na stanowisku ujściowym wskaźniki fizykochemiczne, jak i biologiczne, spełniały wymogi klasy II – umiarkowany potencjał ekologiczny.

Porównanie z badaniami monitoringowymi z roku 2012 stwierdziło poprawę jakości wód w zakresie fizykochemicznym, z wyjątkiem wskaźników fosforu na stanowisku powyżej jeziora Płowęż.

Lutryna (PLRW20002529665, PLRW200023296689, PLRW200019296699)

Lutryna jest lewobocznym dopływem Osy o długości 37,5 km i powierzchni zlewni 435,1 km². Ciek położony jest na granicy pojezierzy: Chełmińskiego i Brodnickiego. Początek bierze z małych jezior koło wsi Chojno (niedaleko Brodnicy), płynie w kierunku północnym przez jeziora: Grzywinek, Oleczno, Wądryńskie i wpływa do Osy za wsią Świecie nad Osą. Administracyjnie zlewnia położona jest na terenie powiatów: brodnickiego, wąbrzeskiego i gru-

działzkiego. Zlewnia ma typowo rolniczy charakter, z niewielką ilością lasów (1,5% całkowitej powierzchni zlewni).

Lutryna jest odbiornikiem ścieków z oczyszczalni komunalnej miasta Jabłonowa w ilości 1030 m³/d, odprowadzanych w środkowym odcinku rzeki oraz z gminnej oczyszczalni w Świeciu nad Osą – 237 m³/d, w dolnym odcinku.

Lutryna podzielona jest na trzy jednolite części wód, na zamknięciach których prowadzono badania analityczne, obejmujące zakres monitoringu operacyjnego na stanowiskach w Lembarku i Jabłonowie oraz monitoringu diagnostycznego na stanowisku ujściowym w Świeciu nad Osą. Wyniki badań monitoringowych wykazały duże różnicowanie jakości wód:

- poniżej Jez. Wądryńskiego w Lembarku stwierdzono dobry stan ekologiczny, przy czym wskaźniki fizykochemiczne spełniały wymogi I klasy,
- poniżej Jabłonowa stwierdzono umiarkowany stan ekologiczny, o czym zdecydowały wyniki badań biologicznych (wskaźnik makrobezkręgowców bentosowych). W zakresie fizykochemicznym wskaźniki spełniały wymogi II klasy,
- na stanowisku ujściowym notowano umiarkowany potencjał ekologiczny, który wyznaczyły parametry fizykochemiczne (azot Kjeldahla, fosforany, fosfor ogólny). W zakresie biologicznym notowano II klasę.

Z biegiem rzeki notowano wyraźny wzrost zanieczyszczenia. Wpływ na to miały ścieki komunalne, jak również spływy powierzchniowe z terenów zagospodarowanych rolniczo.

Badania zawartości substancji priorytetowych nie wykazywały znaczących wartości, potwierdzając dobry stan chemiczny.

Wartości stężeń średniorocznych wskaźników fizykochemicznych z roku 2015 były porównywalne z wynikami z roku 2012 na wszystkich stanowiskach.

Struga Radzyńska (PLRW2000172966929)

Struga Radzyńska jest lewobocznym dopływem Lutryny o długości 29,5 km i powierzchni zlewni 111,5 km², położonym na terenie powiatu grudziądzkiego. Struga Radzyńska wypływa z Jezior Gawłowickich, płynie w rynnę subglacialnej, wcinającej się w wysoczyznę morenową. W górnym odcinku – powyżej Radzyna, Struga jest niewielkim ciekim okresowym. W Radzynie przepływa przez torfowisko, będące pozostałością Jeziora Zamkowego. Na tym odcinku do rzeki uchodzi dopływ spod Fijewa, odwadniający jeziora Szumiłowo i Bobrowo oraz odprowadzający ścieki z oczyszczalni komunalnej w Radzynie Chełmińskim w ilości 161 m³/d. Poniżej tego fragmentu Strugi w badaniach z roku 2003 notowano bardzo wysokie stężenie zanieczyszczeń, wpływających następnie do jezior Dąbrówka (Gołębiewko) i Piętki, położonych w środkowym odcinku Strugi. Ponadto Struga Radzyńska jest odbiornikiem ścieków z Gołębiewka – 27 m³/d.

Cała zlewnia Strugi stanowi jednolitą część wód, kontrolowaną w zakresie monitoringu operacyjnego. Badania wykazały umiarkowany stan ekologiczny, wyznaczony przez oznaczenia biologiczne. Należy zwrócić uwagę, że mimo tego, że indeks makrobezkręgowców bentosowych zakwalifikowano do klasy IV, jednak ze względu na klasyfikację indeksu okrzemkowego i parametrów fizykochemicznych odpowiadających normom klasy II, ostateczną ocenę podniesiono do klasy III.

W stosunku do stężeń wskaźników fizykochemicznych z roku 2012 notowano niewielką poprawę jakości wód Strugi.

Gardęga (PLRW200019296899)

Gardęga jest prawobocznym dopływem Osy, położonym na północy województwa kujawsko-pomorskiego. Całkowita jej długość wynosi 54 km, przy czym w granicach województwa znajduje się dolny, 19-kilometrowy odcinek rzeki, położony na terenie powiatu grudziądzkiego. Powierzchnia zlewni wynosi 322 km², z tego ponad 70% znajduje się na terenie województw: pomorskiego i warmińsko-mazurskiego. Źródła rzeki położone są niedaleko miasta Susz. W dolnym odcinku rzeka przepływa przez jeziora: Nogat i Kuchnia. Do Osy uchodzi w miejscowości Rogóźno. Zlewnię Gardęgi cechuje wysoka klasa bonitacyjna gleb, gęsta sieć drenarska, intensywne rolnictwo oraz brak lasów. Cały odcinek Gardęgi w granicach województwa, wraz z otaczającym terenem, stanowi Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Osy i Gardęgi. Szczególnie malowniczy jest ujściowy odcinek rzeki, gdzie w roku 1974 utworzono Rezerwat Rogóźno-Zamek, w celu ochrony wielogatunkowych lasów liściastych z udziałem brekinii. Gardęga nie jest odbiornikiem ścieków.

Zlewnia Gardęgi podzielona jest na 2 JCW, lecz monitorowana była jedynie dolna część rzeki. Analizę stanu czystości wód Gardęgi prowadzono ujściowym w zakresie monitoringu diagnostycznego. Stwierdzono dobry potencjał ekologiczny oraz dobry stan chemiczny.

Najnowsze wyniki badań wykazały w stosunku do wyników z roku 2012 niewielką poprawę jakości wód.

Pręczawa (PLRW200017296969)

Pręczawa jest prawobocznym dopływem Osy, położonym na północy województwa kujawsko-pomorskiego, na terenie powiatu grudziądzkiego. Jej długość wynosi 15,1 km, a powierzchnia zlewni – 64,4 km². Źródła cieków znajdują się w okolicach Gardei i są to mokradła pozostałe po dwóch zarośniętych jeziorach. Stamtąd rzeka płynie na południe zanikającym nurtem. W pobliżu wsi Rogóźno łączy się z moczarami i przybiera charakter cieków stałego. Na obszarze wysoczyzny Pręczawa płynie wcinając się na 10–30 m w podłoże dolinę, a do Osy wpada w okolicach Kłódki Szlacheckiej.

Pręczawa jest odbiornikiem ścieków komunalnych z oczyszczalni w Rogóźnie – 111 m³/d.

Zlewnia Pręczawy stanowi jednolitą część wód. Monitorowanie operacyjne prowadzono w przekroju ujściowym

rzeki. Stwierdzono umiarkowany potencjał ekologiczny, o czym zdecydowały wyniki badań biologicznych (indeks okrzemkowy i wskaźnik makrofitowy), jak i fizykochemicznych (wskaźnik fosforanów).

Porównanie z badaniami z roku 2012 wskazało poprawę jakości wód w całym zakresie analizowanych wskaźników fizykochemicznych.

BRDA I JEJ DOPŁYWY

Brda (PLRW200002929739)

Brda jest jednym z największych lewobrzeżnych dopływów dolnej Wisły. Jej długość wynosi 249 km, z czego około 110,8 km płynie w granicach województwa kujawsko-pomorskiego. Rzeka bierze początek na Pojezierzu Bytowskim w okolicy miejscowości Świeszyno. Łącznie odwadnia obszar o powierzchni 4660 km². Na odcinku poniżej miejscowości Rytel, aż do Piły Młyn, rzeka prowadzi wody przez teren Tucholskiego Parku Krajobrazowego i w rezerwacie krajobrazowym „Dolina rzeki Brdy”. W okolicy miejscowości Piła Młyn Brda wpływa do Zbiornika Koronowskiego. Na przebieg stanów wody dolnej Brdy oddziałują urządzenia piętrzące hydroelektrowni w Koronowie, Tryszczynie, Smukale oraz jazy na terenie miasta Bydgoszczy.

Poprzez dopływy do Brdy wpływają oczyszczone ścieki z miejscowości: Czersk, Tuchola, Sępólno Krajeńskie, Kamień Krajeński i Koronowo. Brda ma duże znaczenie gospodarcze jako źródło wody pitnej dla miasta Bydgoszczy. Ujęcie zlokalizowane jest w dzielnicy Czyżkówko na 15,6 km biegu rzeki. W roku 2015 pobierano średnio 35,1 tys. m³/d wody.

Badania fizykochemiczne wód w profilu wodowskaz Smukala, Bydgoszcz wykazały, że Brda utrzymała bardzo dobrą – I klasę.

W porównaniu z badaniami z roku 2014 nie stwierdzono istotnych zmian jakości wód, jedynie stan sanitarny uległ poprawie z oceny zadowalającej na dobrą.

Kamionka (PLRW200017292659, PLRW200024292699)

Kamionka jest prawobrzeżnym dopływem Brdy o długości 69,5 km. Całkowita powierzchnia zlewni rzeki wynosi około 501,7 km². Główne dopływy Kamionki to: Brzuchówka i Wytrych. Kamionka przepływa przez jeziora: Zamarte, Niwskie i Mochel. Ciek jest odbiornikiem ścieków z oczyszczalni w Kamieniu Krajeński w ilości – 435,6 m³/d i Gostycynie w ilości – 471,2 m³/d.

Podobnie jak w 2012 roku badania jakości wód Kamionki prowadzono w dwóch profilach: powyżej jeziora Mochel (34,8 km biegu rzeki) i w profilu ujściowym w miejscowości Leontynowo (5,1 km biegu rzeki).

Badania obejmowały zakres monitoringu operacyjnego. Stan ekologiczny dla profilu powyżej jeziora Mochel i potencjał ekologiczny dla stanowiska ujściowego określono jako umiarkowany. O ocenie zdecydował ele-

ment biologiczny – makrobezkręgowce bentosowe – oraz w profilu powyżej jeziora Mochel dodatkowo wskaźnik okrzemkowy. Badania fizykochemiczne wód w obydwu badanych profilach nie wykazały przekroczeń wartości wskaźników II klasy.

W porównaniu z rokiem 2012 najnowsze badania wykazały pogorszenie stanu ekologicznego z dobrego na umiarkowany w profilu poniżej powyżej jeziora Mochel. W profilu ujściowym wody rzeki utrzymały umiarkowany potencjał ekologiczny.

Sępólna (PLRW200017292749)

Sępólna jest jednym z większych prawobrzeżnych dopływów Brdy (48,5 km). Powierzchnia zlewni wynosi około 190,6 km². Źródła rzeki znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie źródła Łobzonki. W górnym biegu Sępólna odwadnia tereny położone na terenie Krajeńskiego Parku Krajobrazowego. Poniżej Jeziora Sępoleńskiego rzeka przepływa przez Sępólno Krajeńskie, gdzie poprzez miejską oczyszczalnię ścieków odprowadzane są do rzeki ścieki w ilości 980,8 m³/d.

Wody ciekłu badane były w ramach monitoringu operacyjnego na stanowisku ujściowym poniżej miejscowości Motyl. Potencjał ekologiczny oceniono jako słaby. Klasyfikację wyznaczył wskaźnik indeksu okrzemkowego. Wody Sępólny nie spełniały wymogów II klasy w zakresie wskaźników fizykochemicznych. Zdecydował o tym, podobnie jak w 2012 roku, parametr biogeny – fosforany.

W porównaniu z badaniami z roku 2012 pogorszeniu uległ potencjał ekologiczny rzeki z umiarkowanego do słabego.

Struga Graniczna (PLRW200017292914)

Struga Graniczna jest ciekłem o długości 22,4 km. Powierzchnia zlewni wynosi 68 km². Rzeka przepływa przez Jezioro Zamkowe i uchodzi do Zbiornika Koronowskiego.

Zagrożeniem dla stanu jakości wód Strugi jest rolniczy charakter zagospodarowania zlewni. Wody Strugi zostały uznane rozporządzeniem Dyrektora RZGW w Gdańsku w 2012 roku za wody wrażliwe na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych.

Badania monitoringowe w zakresie monitoringu operacyjnego i obszarów wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotanów na stanowisku ujściowym zakwalifikowały wody rzeki do umiarkowanego stanu ekologicznego. O ocenie zdecydowały elementy biologiczne: wskaźnik okrzemkowy i makrofity indeks rzeczny. W zakresie wskaźników fizykochemicznych wody ciekłu nie spełniały wymogów dobrego stanu z powodu zbyt wysokiego stężenia fosforanów. Stan sanitarny oceniono jako zadowalający.

Kotomierzycza (PLRW20001729295929)

Kotomierzycza jest lewobrzeżnym dopływem Brdy. Jej całkowita długość wynosi 31,6 km. Rzeka odwadnia

obszar o powierzchni 216,3 km². Obszar źródłowy rzeki znajduje się na południowy wschód od miejscowości Korytowo. Ciek wypływa ze stawu śródpolnego o powierzchni około 0,5 ha. Górny odcinek rzeki posiada cechy rowu melioracyjnego o mulistym dnie. Poniżej miejscowości Bożenkowo Kotomierzycza płynie w głębokiej dolinie. Na tym odcinku charakteryzuje się naturalnym meandrującym korytem, piaszczystym dnem i wartkim nurtem.

Zlewnia rzeki jest zróżnicowana pod względem zagospodarowania terenu. Północną część dorzecza zajmują tereny rolnicze, południową zaś lasy.

Badania jakości wód prowadzono w dwóch przekrojach pomiarowo-kontrolnych, przy czym stanowisko pomiarowo-kontrolne w Karczemce zamykało zlewnię rzeki położoną na terenie OSN. Wpływ rolniczego charakteru zagospodarowania zlewni potwierdzają w okresie zimowo-wiosennym podwyższone stężenia azotanów wynoszące do 39,2 mg/l. Kotomierzycza na obydwu stanowiskach prowadziła wody kwalifikujące się do umiarkowanego potencjału ekologicznego. Zdecydowały o tym wyniki badań biologicznych. W zakresie fizykochemicznym stężenie fosforanów przekraczało granice klasy II. Stan sanitarny w badanych profilach oceniono jako zadowalający.

W odniesieniu do badań przeprowadzonych w 2012 roku potwierdzono wysokie stężenia azotanów w profilu zamykającym OSN i fosforanów w profilu ujściowym.

DOPLÝW Z GRUCZNA (PLRW20001729496)

Dopływ z Gruczna jest prawobrzeżnym dopływem Wdy o długości 10,5 km. Rzeka odwadnia część Wysoczyzny Świeckiej oraz część lewobrzeżnej Doliny Dolnej Wisły od Gruczna do Świecia nad Wisłą (powierzchnia zlewni 54,5 km²). Ciek prowadzi swoje wody na terenie Doliny Dolnej Wisły, która wchodzi w skład obszaru Natura 2000 – Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Dolnej Wisły” (PLB040003).

Wody ciekłu badane były w ramach monitoringu operacyjnego na ujściu do Wdy w miejscowości Przechowo. Przeprowadzona analiza jakości wód wykazała umiarkowany potencjał ekologiczny, o czym zdecydowały wskaźniki biologiczne. W zakresie wskaźników fizykochemicznych wody ciekłu spełniały wymogi dla II klasy.

DORZECZE ODRY

Noteć (PLRW600024188351)

Noteć jest prawobrzeżnym dopływem Warty o długości 385,5 km, w tym 127,0 km na terenie województwa kujawsko-pomorskiego. Rzeka odwadnia obszar o powierzchni 17 300 km², co stanowi 5,5% powierzchni Polski. Ciek przepływa na terenie województwa przez jezioro Gopło, a poniżej miejscowości Pakość przepływa przez jeziora: Mieleno i Wolickie. Od połączenia z Kanałem Bydgoskim rzeka wpływa do szerokiej Doliny Środkowej Noteci, która jest częścią Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Na tym odcinku koryto rzeki jest uregulowane, a dolina

zmeliorowana. W zlewni dominują grunty orne, a tereny podmokłe zajmują łąki. Brak jest większych kompleksów leśnych. Duże znaczenie w zagospodarowaniu zlewni mają tereny uprzemysłowione o gęstej sieci osadniczej.

Rzeka przyjmuje bezpośrednio ścieki z oczyszczalni w: Kruszwicy, Inowrocławiu, Barcinie, Łabiszynie i Nakle nad Notecią w ilości – 19,5 tys. m³/d, ale także poprzez swoją gęstą sieć rowów irygacyjnych z: Izbicy Kujawskiej, Dąbrowy Mogileńskiej, Nowej Wsi Wielkiej oraz Złotnik Kujawskich w ilości – 1,85 tys. m³/d.

Rzeka badana była w zakresie monitoringu diagnostycznego w przekroju pomiarowo-kontrolnym, w miejscowości Gromadno na 172,7 km biegu rzeki. Badania wykazały, że wody Noteci spełniały wymogi II klasy (dobry potencjał ekologiczny) w zakresie wskaźników fizykochemicznych, jak i biologicznych. Stan chemiczny zakwalifikowano do dobrego.

Górny Kanał Notecki (PLRW60001883829)

Górny Kanał Notecki jest kanałem sztucznym o długości 25,0 km, łączącym Noteć z Kanałem Bydgoskim. Odwadnia część Kotliny Toruńskiej i zasila w wodę Kanał Bydgoski. W krajobrazie Kanału dominują niewielkie leśne wzniesienia, łąki i pola.

Badania prowadzono w zakresie monitoringu operacyjnego. Stwierdzono umiarkowany potencjał ekologiczny, o czym zdecydowały parametry biologiczne, jak i fizykochemiczne. Wody Kanału kolejny rok nie spełniały wymogów dobrego stanu. Zdecydowały o tym stężenie fosforanów oraz wskaźniki zasolenia: twardość ogólna i przewodność.

W porównaniu z przeprowadzonymi badaniami z 2012 roku stwierdzono poprawę potencjału ekologicznego ze słabego do umiarkowanego. W odniesieniu do wartości średniorocznych wskaźników fizykochemicznych nie stwierdzono poprawy jakości wód.

Gąsawka (PLRW60002518836779, PLRW6000241883699)

Gąsawka jest trzecią pod względem długości po Noteci i Wełnie rzeką Pałuk. Rzeka o długości 57,3 km odwadnia obszar o powierzchni 580,7 km². Rzeka wypływa z jeziora Głębołek koło miejscowości Niestronno i wpada do Noteci pod Rynarzewem. W zlewni rzeki znajduje się ponad 20 zbiorników wodnych o powierzchni od 1 do 431 ha. Północna część rynniny żnińskiej objęta została ochroną w ramach Obszaru Chronionego Krajobrazu Jezior Żędowskich, zaś południowa część posiada status Obszaru Chronionego Krajobrazu Jezior Żnińskich.

Ciek jest odbiornikiem ścieków z oczyszczalni w Żnieniu poprzez wody jeziora Dużego Żnińskiego w ilości – 2,8 tys. m³/d i z oczyszczalni w Szubinie w ilości 1,2 tys. m³/d. Rzeka zasilana jest też wodami Białej Strugi, Czarnego Rowu i Pomorki. Zagrożeniem stanu jakości wód Gąsawki oraz jezior jest również rolniczy charakter zagospodarowania zlewni.

Wody Gąsawki badane były w ramach monitoringu operacyjnego w dwóch profilach: poniżej Jeziora Sobiejuńskiego (13,4 km biegu rzeki) i w miejscowości Rynarzewo (1,4 km przed ujściem do Noteci). Pod względem fizykochemicznym stwierdzono, że wody Gąsawki na obydwu stanowiskach nie spełniały wymogów dobrego stanu jakości wód. Zdecydował o tym parametr biogeny – fosforany.

Potencjał ekologiczny wyznaczały parametry biologiczne; dla profilu zlokalizowanego poniżej Jeziora Sobiejuńskiego określono go jako słaby (IV klasa), o czym zdecydował wskaźnik makrobezkręgowców bentosowych. W profilu ujściowym potencjał ekologiczny rzeki odpowiadał potencjałowi umiarkowanemu ze względu na wynik wskaźnika fitobentosowego.

W porównaniu z badaniami z roku 2012 nie stwierdzono znaczącej zmiany w stężeniach średniorocznych analizowanych parametrów. Potencjał ekologiczny rzeki utrzymał się na poziomie słabym poniżej Jeziora Sobiejuńskiego i umiarkowanym – w profilu ujściowym.

Rokitka (PLRW6000181883949)

Rokitka jest prawobrzeżnym dopływem Noteci o długości 52,4 km i odwadnia obszar Pojezierza Krajeńskiego oraz Doliny Środkowej Noteci o powierzchni 222,3 km². Rzeka początek bierze na terenie Krajeńskiego Parku Krajobrazowego. Ciek przepływa przez niskofalistaszą wysoczyznę morenową Pojezierza Krajeńskiego. W dolinie Noteci Rokitka zasila stawy rybne położone w miejscowości Samostrzel. Ujściowy odcinek, położony na terenie Doliny Środkowej Noteci, wchodzi w skład obszaru Natura 2000.

Poniżej miasta Mrocza do rzeki wprowadzane są ścieki z oczyszczalni w ilości 504,1 m³/d.

Stanowisko badawcze zlokalizowano w miejscowości Gromadno, 2,7 km przed ujściem rzeki do Noteci. Rzeka badana była w zakresie monitoringu diagnostycznego. Wody zakwalifikowano do umiarkowanego stanu ekologicznego ze względu na wskaźniki fizykochemiczne: ChZT-Cr i zasadowości ogólnej. W sierpniu i wrześniu w wodach rzeki odnotowano niskie stężenia tlenu rozpuszczonego wynoszące 5,7 mg/l O₂ i 5,9 mg/l O₂. Stan chemiczny w profilu ujściowym oceniono jako dobry.

Porównanie z badaniami z 2012 roku wykazało poprawę oceny biologicznej z III na II klasę.

Orla (PLRW600025188487, PLRW6000201884899)

Orla (72,4 km) jest lewobrzeżnym dopływem Łobzonki. Odwadnia 342,5 km², w tym południową część Krajeńskiego Parku Krajobrazowego. Jej źródło położone jest na terenach torfowych Obszaru Chronionego Krajobrazu „Ozów Wielowickich” w pobliżu miejscowości Sośno. Rzeka odwadnia jeziora: Więcborskie, Runowskie, Czarmańskie, Rościmińskie, Witosławskie i wpływa do Łobzonki w 9,0 km jej biegu. Podobnie jak 2012 roku, badania jakości wód Orli prowadzono w dwóch profilach: na 39,7 km, na stanowisku poniżej oczyszczalni ścieków w Więcborku, z której odprowadza się 736,9 m³ ścieków

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 roku 2015 monitoringiem obszarów chronionych objęto 33 JCW, przy czym:

- na obszarach Natura 2000 – 4 JCW,
- wody do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia – 2 JCW,
- obszary wrażliwe na eutrofizację komunalną – 27 JCW,
- obszary wrażliwe za zanieczyszczenia azotem ze źródeł rolniczych – 5 JCW (ryc. 2.14).

Tabela 2.11. Ocena stanu jednolitych części wód województwa kujawsko-pomorskiego w 2015 roku z uwzględnieniem obszarów chronionych

Lp.	Nazwa ocenianej JCW	Kod ocenianej JCW	Stan/ potencjał ekologiczny	Ocena spełnienia wymagań dla obszaru chronionego					Stan/potencjał ekologiczny w obszarach chronionych	Stan JCW	
				Stan chemiczny	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			Sumaryczna cena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych
1	Struga Kamieniecka	PLRW200017275949	III				N		N	III	Zły
2	Świnka	PLRW200017275969	III				N		N	III	Zły
3	Zgłowiączka od źródeł do wpływu do Jez. Głuszyńskiego	PLRW20001727819	III				N	N	N	III	Zły
4	Zgłowiączka – Jez. Głuszyńskie, wraz z doptywami	PLRW20001727839	II								
5	Zgłowiączka od wpływu z Jez. Głuszyńskiego do Chodeczki bez Chodeczki	PLRW20002027859	III				N	N	N	III	Zły
6	Zgłowiączka od Chodeczki do Lubieńki bez Lubieńki	PLRW20002027879	III				N		N	III	Zły
7	Zgłowiączka od Lubieńki do ujścia	PLRW2000202789	III				N		N	III	Zły
8	Chodeczka do wpływu z Jez. Borzymowskiego	PLRW200025278679	II				T		T	II	Dobry
9	Chodeczka od wpływu z Jez. Borzymowskiego do ujścia	PLRW200020278699	II				T		T	II	Dobry
10	Lubieńka do Rakutowki bez Rakutowki z Jez. Lubieńskim	PLRW20001727887	III				N		N	III	Zły
11	Lubieńka od Rakutowki do ujścia	PLRW20002027889	II								
12	Rakutowka do Olszewa z Jez. Rakutowskim Wielkim	PLRW200023278888	III		N		N		N	III	Zły
13	Rakutowka od Olszewa do ujścia	PLRW2000242788899	II		T		T		T	II	Dobry

cd. Tabeli 2.11.

Lp.	Nazwa ocenianej JCW	Kod ocenianej JCW	Stan/ potencjał ekologiczny	Ocena spełnienia wymagań dla obszaru chronionego					Stan/potencjał ekologiczny w obszarach chronionych	Stan JCW		
				Stan chemiczny	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			Sumaryczna cena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych	
14	Drwęca od Brodniczki do ujścia	PLRW20002028999				T			T			
15	Fryba	PLRW20001729389	III					N	N	N	III	Zły
16	Kanał Główny do Żackiej Strugi z Żacką Strugą	PLRW200017295229	III					N	N	N	III	Zły
17	Kanał Główny od Żackiej Strugi do ujścia z Rudniczanką od wpływu do Jez. Rudnickiego Wielkiego	PLRW20001929529	III									Zły
18	Rudniczanka do wpływu do Jez. Rudnickiego Wielkiego	PLRW2000172952451	III				T			T	III	Zły
19	Rów Hermana	PLRW2000172954	III									Zły
20	Kanał Trynka	PLRW2000172956	III									Zły
21	Osa od wpływu z jez. Trupel do wpływu do jez. Płowęż	PLRW200019296559	III									Zły
22	Osa od wpływu jez. Płowęż do ujścia	PLRW20001929699	II				T			T	II	
23	Lutryna do Dużej Bachy	PLRW20002529665	II									
24	Lutryna od Dużej Bachy do Kanału Sicińskiego	PLRW200023296689	III				T			T	III	Zły
25	Lutryna od Kanału Sicińskiego do ujścia	PLRW200019296699	III					N		N	III	Zły
26	Radzyńska Struga	PLRW2000172966929	III					N		N	III	Zły
27	Gardęga od dopł. z Jez. Klasztornego do ujścia	PLRW200019296899	II				T			T	II	Dobry
28	Pręczawa	PLRW200017296969	III					N		N	III	Zły
29	Brda od wpływu do zb. Koronowo do wpływu ze zb. Smukała	PLRW200002929739						N		N		
30	Kamionka do wpływu z jez. Mochel	PLRW200017292659	III					N		N	III	Zły
31	Kamionka od wpływu z jez. Mochel do ujścia	PLRW200024292699	III				T			T	III	Zły
32	Sępólna z jeziorami Lutowskim i Sępoleńskim	PLRW200017292749	IV					N		N	IV	Zły
33	Struga Graniczna	PLRW200017292914	III						N	N	III	Zły
34	Kotomierzycza	PLRW20001729295929	III						N	N	III	Zły
35	Dopływ z Gruczna	PLRW20001729496	III									Zły
36	Noteć od Kanału Bydgoskiego do Kcynki	PLRW600024188519	II		T		T			T	II	Dobry

cd. Tabeli 2.11.

Lp.	Nazwa ocenianej JCW	Kod ocenianej JCW	Stan/ potencjał ekologiczny	Ocena spełnienia wymagań dla obszaru chronionego					Stan/potencjał ekologiczny w obszarach chronionych	Stan JCW	
				Stan chemiczny	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			Sumaryczna cena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych
37	Górny Kanał Noteci	PLRW600001883829	III							Zły	
38	Gąsawka do wypływu z Jez. Sobiejuskiego	PLRW60002518836779	IV				N		N	IV	Zły
39	Gąsawka od Jeziora Sobiejuskiego do ujścia	PLRW6000241883699	III				N		N	III	Zły
40	Rokitka	PLRW6000181883949	III		N					III	Zły
41	Orla od Jeziora Więcborskiego do wypływu z Jez. Witosławskiego	PLRW600025188487	II				T		T	II	
42	Orla od Jeziora Witosławskiego do ujścia	PLRW6000201884899	II								
43	Kcynka	PLRW600017188529	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
-------	-----

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 2.11). Wyniki badań monitoringowych wykazały dobry stan 5 JCW. Zły stan wykazywało 30 JCW. Należy zwrócić uwagę, że 11 JCW nie leży w żadnym z wymienionych w tabeli 2.11 obszarów chronionych. Dla 8 JCW nie określono stanu wód, ponieważ nie przeprowadzono pełnego zakresu badań monitoringowych.

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

Do końca roku 2015 dla obszarów ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnych 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 roku 2015 oceną objęto 4 JCW (tabela 2.11). Sieć Natura 2000, w obrębie której prowadzono mo-

monitoring wód płynących, to: Rakutówka (Błota Klócieńskie), Noteć i Rokitka (Dolina Noteci). Wyniki monitoringu wykazały spełnienie wymogów ochrony siedlisk lub gatunków w 2 JCW (Rakutówka od Olszewa do ujścia oraz Noteć od Kanału Bydgoskiego do Kcynki). Pozostałe 2 monitorowane JCW wykazywały 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 trzy kategorie sposobów uzdatniania wody 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 wysoko-sprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego.

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego funkcjonują dwa 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). Pobór wód wynosił w 2015 roku średnio 12,6 tys. m³/d, co stanowiło 33% dobowego zapotrzebowania. Wody Drwęcy odpowiadały kategorii A2, co wskazuje na wymagania typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego. W stosunku do badań z lat wcześniejszych notowano poprawę kategorii, o czym zdecydowało zmniejszenie wielkości indeksu fenolowego oraz zmniejszenie liczby bakterii grupy coli typu kałowego i ogólnej liczby bakterii grupy coli (tabela 2.12).

W 2015 roku kontynuowano badania Brdy pod kątem przydatności jej wód do spożycia na stanowisku zlokalizowanym w Smukale, na prawym brzegu, na 20,1 km biegu rzeki, poniżej którego czerpana jest w ilości 35,1 tys. m³/d na potrzeby Bydgoszczy. Wody w tym przekroju odpowiadały kategorii A3 z uwagi na stężenie fenoli lotnych oraz parametrów bakteriologicznych. Wymogi kategorii A1 i A2 spełniało 94,8% badanych parametrów. W stosunku do badań z lat wcześniejszych notowano obniżenie kategorii, o czym zdecydowała wielkość indeksu fenolowego oraz zanieczyszczenie bakteriologiczne.

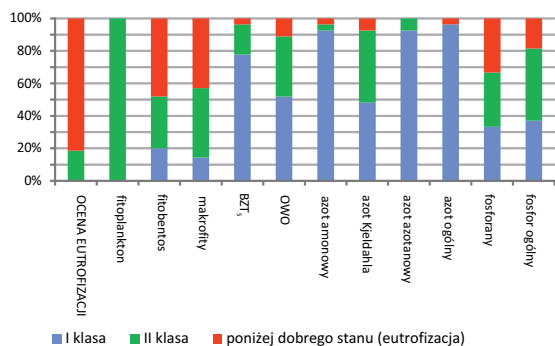
Ocena jakości rzek w zakresie eutrofizacji komunalnej

Eutrofizacja to proces nadmiernego wzbogacania wód w związki fosforu i azotu zawarte w ściekach komunalnych. Eutrofizacja może być pochodzenia naturalnego lub antropogenicznego.

Rosnący poziom eutrofizacji wód powierzchniowych 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 27 jednolitych częściach wód monitorowanych w roku 2015, do których odprowadzane są ścieki komunalne. Do oceny stopnia eutrofizacji komunalnej zastosowano następujące parametry: indeks fitoplanktonowy, indeks okrzemkowy, indeks makrofitowy, BZT₅, ogólny węgiel organiczny, azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany i fosfor ogólny (ryc. 2.15).

Tabela 2.12. 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 decydujące	
					fizykochemiczne	bakteriologiczne
1	Drwęca od Brodniczki do ujścia PLDW20002028999	Drwęca – ujęcie wody pitnej dla Torunia, Młyniec PL01S0601_0995	15,8	A2	indeks fenolowy, OWO, ChZT-Cr	liczba bakterii grupy coli typu kałowego, ogólna liczba bakterii grupy coli
2	Brda od Zb. Smukała do ujścia PLDW200002929739	Brda – poniżej Zbiornika Smukała, Wodowskaz Smukała, Bydgoszcz PL01S0601_1029	20,1	A3	indeks fenolowy	liczba bakterii grupy coli typu kałowego, ogólna liczba bakterii grupy coli



Ryc. 2.15. Procentowy udział wskaźników określających eutrofizację wód płynących w województwie kujawsko-pomorskim w 2015 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Spośród 27 jednolitych części wód monitorowanych pod kątem eutrofizacji komunalnej w 2015 roku 17 – wykazywało cechy wód eutroficznych (tabela 2.13). Wskaźnikami decydującymi o eutrofizacji były wskaźniki biologiczne: indeks okrzemkowy (12 wyników) i indeks makrofitowy (3 wyniki). Nadmiernie wysokie stężenia wykazywały również stężenia fosforanów (9 wyników) oraz fosforu ogólnego (5 wyników).

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

W roku 2015 prowadzono monitoring jakości wód na obszarach wrażliwych na zanieczyszczenia azotem (OSN) ze źródeł rolniczych 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, z dnia 27 lipca 2012 r. w sprawie okre-

ślenia 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 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. 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 narażonych, 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).

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

W roku 2015 badania stanu czystości wód pod kątem zawartości azotanów i wskaźników eutrofizacji obejmowały:

- OSN w zlewni Zgłowiączki (480,3 km²) – 4 ppk,
- OSN w zlewni Fryby (Jezioro Papowskie) i Kanału Głównego (Struga Żaki) (134,8 km²) – 3 ppk,
- OSN w zlewni Kotomierzycy i Strugi Granicznej (195,2 km²) – 3 ppk.

Zgłowiączka (PLNVZ2000WA19S)

Monitoring wód powierzchniowych w zlewni Zgłowiączki pod kątem ich zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego prowadzony jest od 2004 roku.

Tabela 2.13. Ocena eutrofizacji wód pochodzenia komunalnego w JCW wg abiotycznej typologii wód

Nr typu	Nr typu	Ilość JCW	
		poddanych ocenie	zagrożonych eutrofizacją
0	typ nieokreślony	-	-
17	potok nizinny piaszczysty	11	10
18	potok nizinny żwirowy	-	-
19	rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta	3	1
20	rzeka nizinna żwirowa	4	3
23	potoki pod wpływem procesów torfotwórczych	2	1
24	rzeki pod wpływem procesów torfotwórczych	4	1
25	cieki łączące jeziora	3	1

Kontrolą objęta została rzeka w swoim górnym biegu, tj. Kanał Głuszyński. Od 2012 roku ten obszar został poszerzony, co spowodowało ustanowienie nowego punktu pomiarowo-kontrolnego poniżej Lubrańca. W 2015 roku ocenę jakości wód w tym zakresie prowadzono w czterech punktach pomiarowo-kontrolnych:

- powyżej Osięcin, Piołunowo
Przez pół roku z powodu suszy hydrologicznej nie notowano przepływu w korycie. W cyklu rocznych badań monitoringowych ani razu stężenie azotanów nie przekroczyło dopuszczalnej wartości. Średnia wartość w 2015 roku wynosiła 15,0 mg NO₃/l, a najwyższe stężenie notowano w kwietniu – 32,0 mg NO₃/l. Wody Zgłowiączki w tym punkcie oceniono jako eutroficzne w zakresie związków azotowych, fosforu ogólnego i chlorofilu „a” (tabela 2.14).
- poniżej Osięcin, Samszyce
Odcinek Zgłowiączki poniżej Osięcin jest zanieczyszczany przez spływy obszarowe z intensywnie użytkowanych terenów rolniczych. Trzykrotnie w cyklu badań monitoringowych stężenie azotanów przekroczyło dopuszczalną wartość 50 mg NO₃/l. Najwyższe stężenie notowano w lutym i wynosiło 63,9 mg NO₃/l, a stężenie średnioroczne – 20,55 mg NO₃/l. Oceniając wody kanału pod kątem eutrofizacji, stwierdzono przekroczenie stężenia związków azotowych i fosforu ogólnego.
- powyżej Jeziora Głuszyńskiego, Stróżewo-Parcele
Stanowisko zlokalizowano przed ujściem rzeki Zgłowiączki do Jeziora Głuszyńskiego. W cyklu badań monitoringowych ani razu stężenie azotanów nie przekroczyło dopuszczalnej wartości 50 mg NO₃/l. Wartość średnioroczna wynosiła 10,58 mg NO₃/l, a najwyższe stężenie notowano w lutym – 34,0 mg NO₃/l. Wody oceniono jako eutroficzne w zakresie związków azotu i fosforu ogólnego.
- poniżej Lubrańca, Lubraniec
Maksymalną wartość azotanów notowano w marcu – 28,0 mg NO₃/l. Stężenie średnioroczne wynosiło 7,69 mg NO₃/l. Oceniając eutrofizację rolniczą, stwierdzono jedynie przekroczenie dopuszczalnych wartości stężenia fosforu ogólnego.

Struga Żaki (PLNVZ2000GD6S)

Do OSN o kodzie PLNVZ2000GD6S zakwalifikowano zlewnię Strugi Żaki w części wysoczyznowej wraz z Jeziorem Kornatowskim i Jezioro Czyste, położone w środkowym odcinku Strugi Papowskiej uchodzącej do Fryby. Punkt monitoringowy zamykający OSN na Strudze Żaki zlokalizowano w Stolnie. Położenie Jeziora Czystego w zlewni Fryby spowodowało, że rzeka ta oceniana była na stanowisku ujściowym również pod kątem zanieczyszczenia azotem pochodzenia rolniczego.

Badania monitoringowe wód Strugi Żaki, prowadzone na zamknięciu OSN, a jednocześnie poniżej komunalnej oczyszczalni w Stolnie, wykazały znaczny poziom zanie-

czyszczenia w całym analizowanym zakresie wskaźników fizykochemicznych. Z powodu wyjątkowo niskiego stanu wód obserwowanego przez większą część roku, w przepływie rzeki dominowały ścieki. Wyniki monitoringu wód wykazały brak przekroczeń granicznej wartości 50 mg NO₃/l stężeń azotanów średniorocznych, jak i maksymalnych we wszystkich przekrojach pomiarowych. Nie stwierdzono również zagrożenia zanieczyszczenia azotanami, które obserwuje się po przekroczeniu 40 mg NO₃/l. Jednak pozostałe parametry biogenne wykazywały podwyższone stężenia, co wskazuje na wysoki stopień eutrofizacji wód.

Monitoring wód na zamknięciu JCW, tzn. Kanału Głównego na stanowisku w Dolnych Wymiarach, wykazał zdecydowaną poprawę jakości wód. Nie obserwowano podwyższonych stężeń azotanów przez cały rok, nie stwierdzono również znamion eutrofizacji.

Fryba (PLNVZ2000GD6S)

W jednolitej części wód Fryby położone jest Jezioro Czyste, które zostało zakwalifikowane do wód narażonych na zanieczyszczenie azotem pochodzenia rolniczego. Ocena poziomu eutrofizacji wód Fryby na stanowisku ujściowym nie wykazała przekroczeń wartości granicznych (tabela 2.14).

Tu należy zwrócić uwagę, że Fryba w dolnym odcinku, przed połączeniem z Kanałem Starogrodzkim, nie prowadziła wód, zatem nie można ocenić na stanowisku ujściowym wpływu rolniczego charakteru zagospodarowania zlewni na podstawie badań laboratoryjnych.

Struga Graniczna (PLNVZ2000GD2S)

Struga Graniczna jest ciekim o długości 22,4 km, płynącym przez tereny o intensywnym zagospodarowaniu rolniczym. Ciek uchodzi do Zbiornika Koronowskiego w okolicach miejscowości Nowy Jasiniec. Badania monitoringowe nie wykazały przekroczenia granicznej wartości 50 mg NO₃/l. Wartość średnioroczna azotanów wynosiła – 14,01 mg NO₃/l. Maksymalne stężenie notowano w marcu – 40,70 mg NO₃/l. Oceniając wody Strugi Granicznej pod kątem eutrofizacji, stwierdzono przekroczenie stężeń azotanów i fosforu ogólnego.

Kotomierzycza (PLNVZ2000GD2S)

Kotomierzycza jest lewobrzeżnym dopływem Brdy. Jej całkowita długość wynosi 31,6 km. Rzeka odwadnia obszar o powierzchni 216,3 km². Zlewnia rzeki jest zróżnicowana pod względem zagospodarowania terenu. Północną część dorzecza zajmują tereny rolnicze, południową zaś lasy.

Badania monitoringowe na stanowisku w Karczemce wykazały, że średnioroczna wartość azotanów wynosiła 19,03 mg NO₃/l (maksymalnie w marcu 39,03 mg NO₃/l). Podwyższone wartości azotanów, notowane w lutym i w marcu, wskazują na oddziaływanie presji rolniczej. Oceniając wody Kotomierzyczy pod kątem eutrofizacji, stwierdzono przekroczenie stężeń azotanów, azotu ogólnego i fosforu ogólnego.

Tabela 2.14. Wskaźniki eutrofizacji (stężenia średnioroczne)

Stanowisko	Azotany	Azot ogólny	Fosfor ogólny	Chlorofil „a”
	mg NO ₃ /l	mg N/l	mg P/l	µg/l
Wartość graniczna	10,00	5,0	0,25	25,00
Zgłowiączka				
powyżej Osięcin, Piołunowo	15,02	9,22	1,77	54,0
poniżej Osięcin, Samszyce	20,56	19,03	1,62	24,5
powyżej Jez. Głuszyńskiego, Stróżewo-Parcele	10,59	13,42	1,87	13,7
poniżej Lubrańca, Lubraniec	7,69	3,56	0,43	7,9
Struga Żaki				
Żacka Struga – Stolno	11,65	15,02	1,14	33,0
Kanał Główny – poniżej Strugi Żaki, Dolne Wymiary	0,80	0,84	0,13	6,3
Fryba				
ujście do Wisły, Chelmno	2,92	1,64	0,07	16,7
Struga Graniczna				
Kurpiszewo	14,04	4,08	0,27	10,7
Kotomierzycza				
powyżej Strugi z Dobrcza, Karczemka	19,03	5,69	0,27	11,4
ujście do Brdy, Bożenkowo	3,94	1,45	0,23	10,6

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

Tabela 2.15. Średnioroczna liczba bakterii grupy coli w rzekach monitorowanych w roku 2015

Rzeka	Stanowisko	Typ	Średnia liczba bakterii grupy coli	Średnia liczba bakterii grupy coli typu fekalnego
Zgłowiączka	Piołunowo	17	74 500	3 000
	Samszyce	17	604 600	9 5800
	Stróżewo-Parcele	17	51 500	22 000
	Lubraniec	20	1 00 800	23 700
Drwęca	Młyniec	20	5 200	350
Fryba	ujście	17	4 900	1 700
Struga Żaki	Stolno	17	7 541 900	1 656 300
Kanał Główny	Dolne Wymiary	17	2 400	140
Brda	Smukała	0	5 000	50
Kotomierzycza	Karczemka	17	6 900	700
	ujście	17	4 900	940
Struga Graniczna	ujście	17	8 600	200

Badania bakteriologiczne

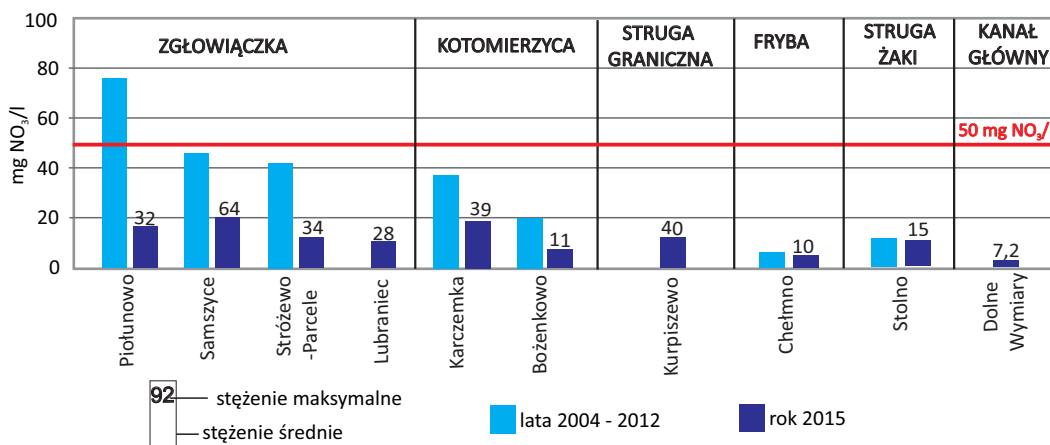
Prowadzono je jedynie w ciekach o większym znaczeniu gospodarczym, będących odbiornikami ścieków komunalnych oraz na OSN i objęły 12 ppk (tabela 2.15). Biorąc pod uwagę typologię abiotyczną wód, w tej grupie dominował typ 17, obejmujący 9 monitorowanych ppk.

Badania wykazały wysoki poziom zanieczyszczenia sanitarnego w ciekach o niewielkim przepływie, będących pod presją ścieków komunalnych (Struga Żaki, Zgłowiączka powyżej Jez. Głuszyńskiego i w Lubrańcu). Zdecydowanie niższą liczbę bakterii grupy coli obserwowano w ciekach na terenach rolniczych, niebędących odbiornikami ścieków (Kanał Główny, Kotomierzycza). Wyraźnie obniżył się poziom zanieczyszczenia bakteriologicznego na Drwęcy w Młyńcu. Najkorzystniejsze wyniki badań w tym zakresie stwierdzono w wodach Brdy.

Podsumowanie

Monitoring jakości wód powierzchniowych w roku 2015 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 15.11.2011 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 21.11.2013 r.



Ryc. 2.16. Średnioroczne i maksymalne stężenia azotanów w roku 2015 na obszarach wrażliwych na zanieczyszczenia azotem pochodzenia rolniczego w województwie kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

zmieniającymi rozporządzenie w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz.U. 2013.1558).

W roku 2015 analizę jakości wód prowadzono w 52 punktach pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych na 33 ciekach. Badania laboratoryjne obejmowały zakres:

- biologiczny – 46 ppk,
- fizyko-chemiczny – 52 ppk, w tym:
 - 9 ppk w zakresie monitoringu diagnostycznego,
 - 38 ppk w zakresie monitoringu operacyjnego,
 - 2 ppk w zakresie monitoringu wód pitnych,
 - 2 w zakresie ZŚMP,
- chemiczny – 9 ppk,
- bakteriologiczny – 12 ppk,
- 1 ppk to monitoring badawczy.

Ocenę stanu wód płynących przeprowadzono w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22.10.2014 r. 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 51 ppk monitorowanych w roku 2015 zaledwie 19 zlokalizowano na ciekach naturalnych, 30 ppk na ciekach silnie zmienionych, zaś dwa na ciekach sztucznych.

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

- 13 ppk spełniało wymogi dobrego stanu/potencjału ekologicznego – II klasa,
- 29 ppk spełniało wymogi umiarkowanego/potencjału stanu ekologicznego – III klasa,
- 4 ppk spełniały wymogi słabego stanu/potencjału ekologicznego – IV klasa (Zgłowiączka pow. Jez. Głuszyńskiego, górna Fryba, Sępólna i górna Gąsawka).

Badania **stanu chemicznego** wód obejmowały 9 ppk rzek: Zgłowiączka – pon. J. Głuszyńskiego, Chodeczka, Rakutówka – 2 ppk, Osa – pow. j. Płowęż, Lutryna, Gardęga, Noteć – Gromadno, Rokitka. Jednak Rakutówka poniżej Jez. Rakutowskiego nie została sklasyfikowana z powodu braku przepływu w drugiej połowie roku. 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 kontrolowanych punktach pomiarowych.

Badania **bakteriologiczne** objęły 12 punktów pomiarowo-kontrolnych i wykazały, że:

- 2 ppk spełniały warunki dobrego stanu sanitarnego,
- 4 ppk spełniały warunki zadowalającego stanu sanitarnego,
- 1 ppk spełniał warunki niezadowalającego stanu sanitarnego,
- 5 ppk zakwalifikowano do złego stanu sanitarnego.

Realizując zadania WPMS 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 2015 monitoringiem obszarów chronionych objęto 33 JCW, przy czym:

- na obszarach Natura 2000 – 4 JCW,
- wody do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia – 2 JCW,
- obszary wrażliwe na eutrofizację komunalną – 27 JCW,
- obszary wrażliwe za zanieczyszczenia azotem ze źródeł rolniczych – 5 JCW.

W sieci Natura 2000 w roku 2015 monitorowano Rakutówkę, Noteć i Rokitkę. Wyniki monitoringu wykazały spełnienie wymogów ochrony siedlisk lub gatunków

w 2 JCW (Rakutówka od Olszewa do ujścia oraz Noteć od Kanału Bydgoskiego do Kcynki). Pozostałe 2 JCW wykazywały stan/potencjał ekologiczny poniżej dobrego, co automatycznie wskazywało, że nie spełniały wymagań dla ochrony siedlisk lub gatunków.

Kontynuowano monitoring wód Brdy i Drwęcy pod kątem oceny przydatności wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia. Jakość wód Brdy na ujęciu wody „Czyżkówko” odpowiadała kategorii A3, o czym zdecydowało stężenie indeksu fenolowego i zanieczyszczenie bakteriologiczne. W stosunku do lat ubiegłych notowano pogorszenie kategorii. Wody Drwęcy, kontrolowane na stanowisku w Młynku, odpowiadały kategorii A2. W stosunku do badań z lat wcześniejszych notowano poprawę z kategorii A3.

Tereny rolnicze w województwie kujawsko-pomorskim stanowią ponad 61% ogólnej powierzchni województwa. Największym zagrożeniem z punktu widzenia ochrony środowiska w produkcji rolniczej jest spływ powierzchniowy azotanów, powodujący eutrofizację wód powierzchniowych. 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%). 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 roku 2015, były: zlewnia Zgłowiączki, Fryby i Kanału Głównego oraz Kotomierzycy i Strugi Granicznej. Wyniki badań wykazały, że w roku 2015 nie stwierdzono wód nadmiernie zanieczyszczonych azotem, w których średnioroczne stężenie azotanów przekraczałoby wartość 50 mg NO₃/l. Stężenia maksymalne – ponad 50 mg NO₃/l, występujące na ogół wczesną wiosną, obserwowano jedynie w wodach Zgłowiączki (Kanału Głuszyńskiego) na stanowisku w Samszycach. Badania jakości wód w roku 2014 wykazały wyraźne obniżenie średnioroczного stężenia azotanów w stosunku do wielolecia 2004–2012.

2.3. Monitoring jezior

W 2015 roku na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego, zgodnie z Programem Monitoringu Środowiska na lata 2013–2015, przebadano 17 jezior. Trzy z nich: Borzymowskie, Chełmżyńskie i Stelchno to zbiorniki reperowe badane corocznie przez cały sezon wegetacyjny. Monitoring diagnostyczny realizowany był na 15 a operacyjny na 12 jeziorach. Trzy z nich: Biskupińskie, Gąsawskie i Głuszyńskie to zbiorniki położone na obszarach wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego.

Na jeziorze Gopło, w związku z dopływem wód z odwodnień kopalni odkrywkowej węgla brunatnego, prowadzony był monitoring badawczy.

Zgodnie z założeniami Ramowej Dyrektywy Wodnej, celem środowiskowym dla wszystkich monitorowanych wód jest osiągnięcie co najmniej dobrego stanu wód. Dla obszarów chronionych jednocześnie musi nastąpić zgodność ze wszystkimi przyjętymi dla nich normatywnymi.

2.3.1. Metody klasyfikacji stanu wód

Badania jezior w celu wykonania oceny stanu ekologicznego prowadzono według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 listopada 2013 r. 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”. Pobór 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. Wykonuje się analizy hydrobiologiczne, fizykochemiczne i chemiczne 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 2.17 ryc. 2.17, ryc. 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 hydro-morfologiczne mają znaczenie wspierające.

W celu wykonania oceny stanu chemicznego badania wód 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 stan dobry lub zły (tabela 2.17).

Stopień eutrofizacji wód na obszarach OSN dokonano na podstawie RMŚ z dnia 23 grudnia 2002 r. (Dz.U. 2002.241.2093) w sprawie kryteriów wyznaczania wód

Tabela 2.16. Ocena stanu czystości rzek województwa kujawsko-pomorskiego w 2015 roku

DORZECZE WISŁY												
Nazwa ciek	Typ ciek	Rodzaj monitoringu	Lokalizacja stanowiska	km rzeki	gmina/powiat	RZGW	Ocena biologiczna	Ocena fizykochemiczna	Ocena morfologiczna	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena bakteriologiczna
Struga Kamieniecka	17	MO	ujście do Wisły, Kamienica	2,8	Dobrzyń nad Wisłą/lipnowski	Warszawa	IO, MIR, MMI			umiarkowany	-	-
Świnka	17	MO	ujście do Wisły, Wierzniça	4,4	Dobrzyń nad Wisłą/lipnowski	Warszawa	IO, MIR, MMI			umiarkowany	-	-
	17	MORO	powyżej Osiecin, Piotunowo	75,2	Radziejów/radziejowski			BZT, N _{NH4} ⁺ , N ₅ , P, PO ₄		-	-	zła
	17	MORO	poniżej Osiecin, Samszyce	67,8	Osięciny/radziejowski		IO	BZT, N _{NH4} ⁺ , N _K , P, PO ₄		umiarkowany	-	zła
Zgłowiączka	17	MO, MORO	powyżej jez. Głuszyńskiego, Stróżewo-Parcele	60,0	Bytów/radziejowski	Warszawa	IO	BZT, OWO, N _{NH4} , N _K , N, P, PO ₄		slaby	-	zła
	17	MD	poniżej Jez. Głuszyńskiego, Rybiny	50,5	Topólka/radziejowski		IO			dobry	dobry	-
	20	MO, MORO	poniżej Lubrańca, Lubraniec	32,8	Lubraniec/włocławski		IO	SR, PO ₄ , P		umiarkowany	-	zła
	20	MO	Józefowo	7,2	Włocławek		IO	PO ₄ , P		umiarkowany	-	-
	20	MO	ujście do Wisły, Włocławek	0,4	Włocławek		IO	PO ₄ , P		umiarkowany	-	-
Chodeczka	25	MO	Borzymowice	16,0	Chocień/włocławski		IO			dobry	-	-
	20	MD	ujście do Zgłowiączki, Osowo	0,7	Lubraniec/włocławski	Warszawa	IO			dobry	dobry	-
Lubienka	17	MO	Łagiewniki	10,8	Włocławek	Warszawa	IO, MMI			umiarkowany	-	-
	20	MO	ujście do Zgłowiączki, Józefowo	0,5	Włocławek		IO			dobry	-	-
Rakutówka	23	MD	poniżej Jez. Rakutowskiego, Dębniaki	15,0	Kowal/włocławski	Warszawa	MIR, MMI	ChZT-Mn, OWO, ChZT-Cr		umiarkowany	-	-
	24	MD	ujście do Lubieńki, Dębice	1,2	Włocławek	Warszawa	IO			dobry	dobry	-
Drwęca	20	MOPI	ujęcie wody pitnej dla Torunia, Młyniec	15,8	Lubicz/toruński	Gdańsk	-			-	-	zadawalająca
Bacha (Struga Toruńska)	19	ZMŚP	powyżej zlewni eksperm, Lipowiec	28,9	Łysomice-Chełmża/toruński	Gdańsk	-			-	-	-
	19	ZMSP	poniżej zlewni eksperm, Koniczynka	18,9	Łysomice/toruński	Gdańsk	-	PO ₄		-	-	-

Nazwa ciek	Typ ciek	Rodzaj monitoringu	Lokalizacja stanowiska	km rzeki	gmina/powiat	RZGW	Ocena biologiczna	Ocena fizykochemiczna	Ocena morfologiczna	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena bakteriologiczna
Fryba	17	MO	Żygląd	21,1	Kijewo/chełmiński	Gdańsk	IO	szeroki zakres		slaby		-
	17	MO	ujście do Wisły, Chelmino	0,1	Chełmino/chełmiński		IO			dobry	-	niezadowolająca
K. Starogrodzki	17	MO	pow. J. Starogrodzki	6,0	Chełmino/chełmiński	Gdańsk	IO			dobry	-	-
Kanał Główny	17	MO	Dolne Wymiary	13,0	Chełmino/chełmiński	Gdańsk	IO, MIR, MMI			umiarkowany	-	dobra
	19	MO	ujście do Wisły, Rząd	0,4	gm. Grudziądz/Grudziądzki	Gdańsk	IO, MIR, MMI			umiarkowany	-	-
Struga Żaki	17	MO	pon. oczyszczalni w Stolnie	9,5	Stolno/chełmiński	Gdańsk	IO	N _{NH4} ⁺ , PO ₄ ^P , N _K ⁺		umiarkowany	-	zła
Marusza	17	MO	pow. J. Wlk Rudnickiego	7,7	Chełmino/chełmiński	Gdańsk	IO, MMI			umiarkowany	-	-
Rów Hermana	17	MO	ujście do Wisły, Grudziądz	0,1	Grudziądz	Gdańsk	IO			umiarkowany	-	-
Trynka	17	MO	ujście do Wisły, Grudziądz	0,1	Grudziądz	Gdańsk	IO			umiarkowany	-	-
Osa	19	MD	pow. jez. Płowęż, Partęcin	49,6	Świecie nad Osą/Grudziądzki	Gdańsk	IO	PO ₄		umiarkowany	dobry	-
	19	MO	ujście do Wisły, Zakurzewo	0,7	gm. Grudziądz	Gdańsk	IO			dobry	-	-
Lutryna	25	MO	ponizej ZR Mileszewy, Lembark	16,5	Jabłonowo Pom./brodnicki		IO, MMI			dobry	-	-
	23	MO	pon. Kanatu Sicińskiego, Jabłonowo	9,8	Jabłonowo Pom./brodnicki	Gdańsk	MMI			umiarkowany	-	-
Struga Radzyńska	19	MD	ujście do Osy, Świecie nad Osą	1,1	Świecie nad Osą/Grudziądzki		IO	N _K ⁺ , PO ₄ ^P		umiarkowany	dobry	-
	17	MO	ujście do Osy, Kłódka Szl.	0,7	Świecie nad Osą/Grudziądzki	Gdańsk	IO, MIR			umiarkowany	-	-
Gardęga	19	MD	ujście do Osy, Rogóźno	0,2	Rogóźno/Grudziądzki	Gdańsk	IO			dobry	dobry	-
Pręczawa	17	MO	ujście do Osy, Kłódka Szl.	0,7	Rogóźno/Grudziądzki	Gdańsk	IO, MIR	PO ₄		umiarkowany	-	-
Brda	0	MOPI	ponizej Zbiornika Smukata, Wod Smukata, Bydgoszcz	20,1	Bydgoszcz	Gdańsk	-			-	-	dobra
Kamionka	17	MO	powyżej jeziora Mocheł	34,8	Kamień Krajeński/sepoleński		IO, MIR, MMI			umiarkowany	-	-
	24	MO	ujście do Zb. Koronowskiego, Leontynowo	5,1	Gostyczyn/tucholski	Gdańsk	IO, MMI			umiarkowany	-	-
Sępólna	17	MO	ujście do Zb. Koronowskiego, Motyl	8,5	Koronowo/bydgoski	Gdańsk	IO, MMI	PO ₄		slaby	-	-

Nazwa ciek	Typ ciek	Rodzaj monitoringu	Lokalizacja stanowiska	km rzeki	gmina/ powiat	RZGW	Ocena biologiczna	Ocena fizykochemiczna	Ocena morfologiczna	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena bakteriologiczna
Kotomierzycza	17	MO	Karczemka ujęcie do Brdy – Bożenkowo	12,5	Dobrcz/bydgoski	Gdańsk	IO, MIR, MMI	PO ₄		umiarkowany	-	zadowalająca
Dopyw z Gruczna	17	MO	ujęcie nad Wisłą/Przechowo	3,1	Świecie nad Wisłą/świecki	Gdańsk	IO, MIR, MMI	PO ₄		umiarkowany	-	-
Struga Graniczna	17	MO	Struga Graniczna – Kurpiszewo	3,5	Koronowo/bydgoski	Gdańsk	IO, MIR, MMI	PO ₄		umiarkowany	-	zadowalająca
DORZECZE ODRY												
Noteć	24	MD	Gromadno	172,7	Sadki/nakielski	Poznań	IFPL			dobry	dobry	-
Górny Kanał Notecki	0	MO	połączenie z Kanałem Bydgoskim, Łochowo	1,7	Białe Błota/bydgoski	Poznań	IO	PE, T _{og} , PO ₄		umiarkowany	-	-
Gąsawka	25	MO	poniżej Jeziora Sobiejskiego	13,4	Szubin/nakielski	Poznań	IO, MMI	PO ₄		slaby	-	-
	24	MO	ujęcie do Noteci, Rynarzewo	1,4	Szubin/nakielski		IO	PO ₄		umiarkowany	-	-
Rokitka	18	MD	Gromadno	2,7	Sadki/nakielski	Poznań	IO	ChZT-Cr, zas		umiarkowany	dobry	-
Orla	25	MO	poniżej oczyszczalni ścieków, Więcbork	39,7	Więcbork/sępoleński	Poznań	IO			dobry	-	-
	20	MO	ujęcie do Noteci, Ruda	1,5	Wyryszk/pilski		IO			dobry	-	-
Kcynka	17	MO	ujęcie do Noteci, Smogólec	7,0	Golańcz/wagro-wiecki	Poznań	IO	PO ₄ , P		umiarkowany	-	-

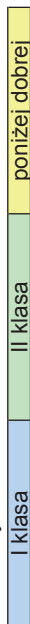
Wyjaśnienie skrótów:

MD – monitoring diagnostyczny, **MO** – monitoring operacyjny, **MOPI** – monitoring wód przeznaczonych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia, **MORO** – monitoring wód na obszarach zanieczyszczonych azotem pochodzenia rolniczego, **ZMSP** – zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego, **IFPL** – fitoplanktonowy indeks rzeczny, **MIR** – makrofitowy indeks rzeczny, **IO** – indeks okrzemkowy, **MMI** – indeks okrzemkowy, **MMI** – makrofitowy indeks multimetryczny, **O₂** – tlen rozpuszczony, **BZT₅** – pięciodobowe 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 elektrolityczna, **Z_{og}** – zawiesina ogólna, **SR** – substancje rozpuszczone, **Cl** – chlorki, **Zas** – zasadowość, **N** – azot ogólny, **N_{NH4P}** – azot amonowy, **N_{noz}** – azot azotynowy, **N_{NO3P}** – azot azotanowy, **N_{og}** – azot ogólny, **PO₄** – fosforany, **P** – fosfor ogólny, **FL** – fenole lotne

Ocena biologiczna



Ocena fizykochemiczna



Ocena hydromorfologiczna



Stan/potencjał ekologiczny



Stan chemiczny



wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych. Do oceny stosowane są podstawowe wskaźniki troficzne: fosfor ogólny, azot ogólny, chlorofil „a” oraz przezroczystość (tabela 2.18).

Obowiązujące normy zróżnicowano w zależności od warunków morfometrycznych (głębokość) i zlewniowych (współczynnik Schindlera). Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego wyodrębniono cztery 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 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. Pod kątem rybackim wykonano ocenę dla czterech jezior. Ocena była dziedziczona z badań wykonanych w 2012 i 2013 roku.

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. W zależności od metody pozyskania danych rybackich rozróżniamy indeksy: **LFI+**, dla jezior, dla których dostępne są dane o wieloletnich odłowach komercyjnych i **LFI-CEN**, dla jezior, na których przeprowadzono połowy ryb przy użyciu zestawów sieci nordyckich, zgodnie z normą CEN (CEN EN14757).

Ocena hydromorfologiczna, zgodnie z RMŚ (zał. 2 Dz.U. 2014.1482), powinna zawierać szereg informacji o wielkości i dynamice przepływu wód, poziomie wód, czasie retencji, zmienności głębokości zbiornika, strukturze 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 jezior

Badane w 2015 roku jeziora reprezentowały trzy typy abiotyczne. Najliczniejszą grupę stanowiły jeziora o stosunkowo niewielkiej głębokości i dużej zlewni – typ 3b. Spośród nich jedynie Skrwilno i Juchacz należą do bardzo

płytkich zbiorników typu stawowego, których średnia głębokość nie przekracza 2 m. Pozostałe są to jeziora częściowo stratyfikowane. Typ abiotyczny Jeziora Dobrylewskiego został zmieniony z 3a na typ 3b z powodu występowania tylko częściowej stratyfikacji termicznej. Zbiornik ten nie posiadał hypolimnionu również we wcześniejszych badaniach. Sześć jezior reprezentowało typ 3a – zbiorniki głębokie o dużej zlewni. Spośród tego typu zbiorników najgłębsze Jezioro Głuszyńskie ma 36,5 m głębokości, a najpłytsze Ostrowickie – 12,7 m. Jezioro Stelchno ma stosunkowo niewielką głębokość i niewielką zlewnie, to typ 2b.

JEZIORO BISKUPIŃSKIE

- powierzchnia: 116,6 ha,
- objętość: 6397,2 tys. m³,
- głębokość maksymalna: 13,7 m,
- głębokość średnia: 5,5 m,
- powierzchnia zlewni całkowitej: 75,3 km²,
- współczynnik Schindlera: 12,0,
- typ abiotyczny jeziora: 3a,
- kod JCW – PLLW10457,
- położenie:
 - powiat: żniński / gmina: Gąsawa,
 - zlewnia: Gąsawka – Noteć,
 - makroregion: Pojezierze Wielkopolskie,
 - mezoregion: Pojezierze Gnieźnieńskie,
 - formy ochrony: Obszar Chronionego Krajobrazu „Jezior Żnińskich”.

Jezioro Biskupińskie (ryc. 2.19) znajduje się w rozszerzeniu rynny żnińskiej. Od strony południowej do jeziora, przez podmokłe tereny, wpływa rzeka Gąsawka. W jego zlewni dominują grunty orne. Jezioro nie zostało zagospodarowane rekreacyjnie. Zbiornik nie posiada punktowych źródeł zanieczyszczeń. Jezioro położone jest na obszarze szczególnie narażonym (OSN) na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego.

Fitoplankton jeziora w ciągu całego okresu badawczego był zdominowany przez sinice nitkowate z rodzaju *Planktolyngbya* i *Oscillatoriales*. Multimetryks fitoplanktonowy osiągnął wartość 4,19, co odpowiada najgorszej, V klasie czystości wód.

Badania makrofitów przeprowadzone w 2015 roku ustanowiły wskaźnik ESMI na poziomie 0,135, co odpowiada wodom o umiarkowanym stanie ekologicznym. Na jeziorze oznaczono 11 zbiorowisk roślinności makrofitowej zajmującej powierzchnię ok. 15 ha. Średnie pokrycie fitolitoralu wynosiło 75%, a średnia głębokość występowania roślin – 1,7 m. Skład gatunkowy został zdominowany przez trzcinę pospolitą *Phragmites communis* – 75% i pałkę wąskolistną *Typhetum angustifoliae* zajmującą 20,3% powierzchni fitolitoralu. Roślinność podwodna zajmowała zaledwie 0,6% powierzchni litoralu pokrytego roślinnością.

Okrzemkowy indeks jeziorny OIJ wyniósł 0,466, co odpowiada III klasie czystości wód.

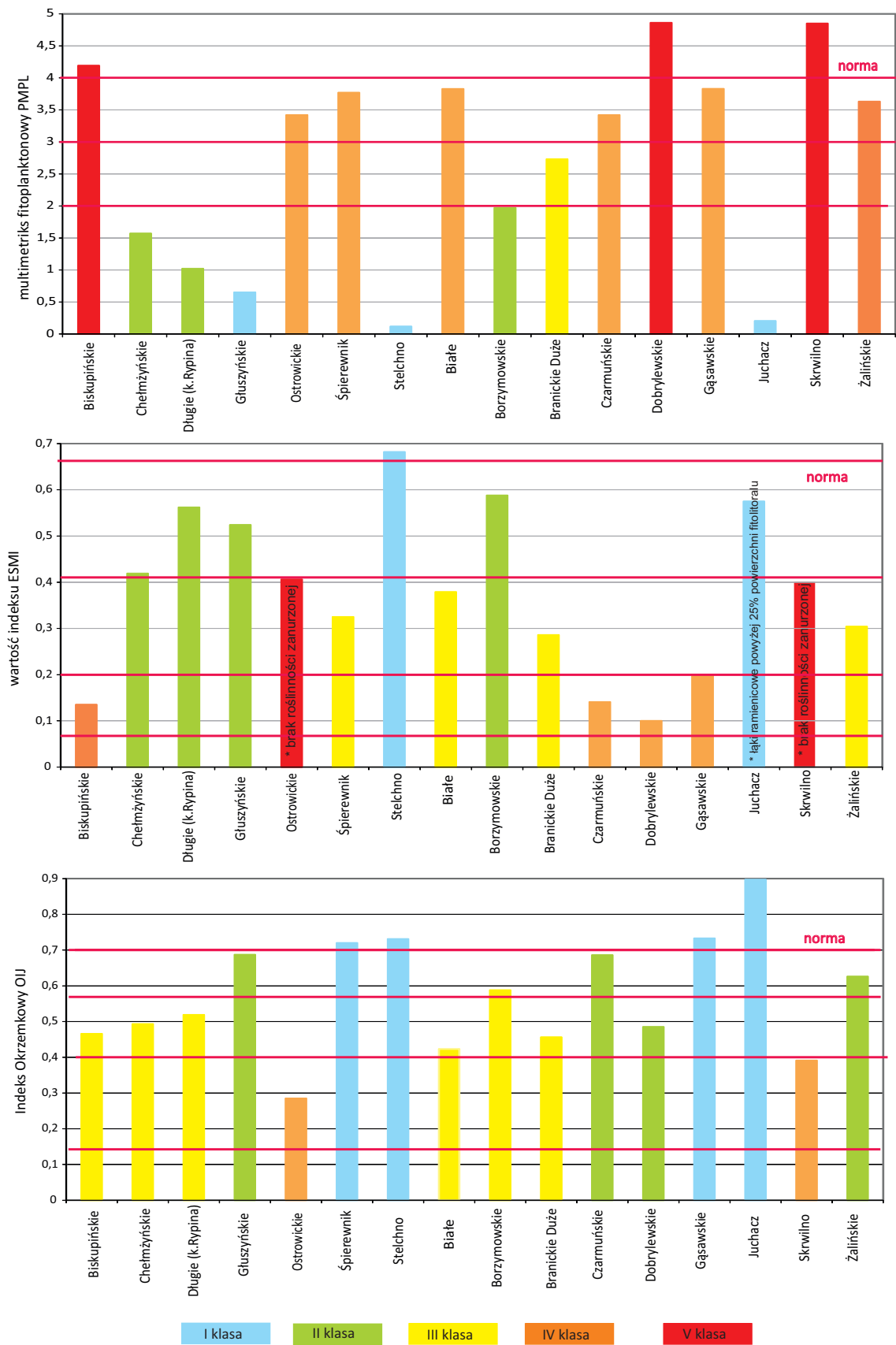
Podstawowe elementy fizykochemiczne, tj. przezroczystość oraz podwyższone przewodnictwo elektro-

Tabela 2.17. Klasyfikacja stanu ekologicznego jezior województwa kujawsko-pomorskiego badanych w 2015 roku (wg WIOŚ)

Lp.	Typ abiotyczny	Jezioro	Elementy biologiczne					Podstawowe elementy fizykochemiczne						Substancje szczególnie szkodliwe (za.6 RMŚ)	Elementy hydromorfologiczne	Stan ekologiczny	Stan chemiczny	Klasyfikacji stanu wód JCW
			Multimetr iks fitoplanktonowy PMPL	ESMI – jeziorny wskaźnik makrofitowy	Makrobezkręgowce bentosowe (LMI)***	OIJ – okrzemkowy indeks jeziorny	Ichtyofauna – LFI+/LFI-CEN	% O ₂ w hypolimnionie	O ₂ nad dnem (mg O ₂ /l)	Widzialność (m)	Przewodność (µS/cm)	Azot ogólny (mg N/l)	Fosfor ogólny (mg P/l)					
1.		Biskupińskie	4,19	0,135	0,540	0,466		-	0,7	692	1,9	0,055			zły	nb****	DOBRY	
2.		Chełmżyńskie	1,57	0,419 ⁽²⁰¹⁴⁾	0,647	0,493 ⁽²⁰¹²⁾	-0,6 ⁽²⁰¹²⁾		2,9	453	1,23	0,094			dobry		DOBRY	
3.	3a	Długie (k. Rypina)	1,02	0,562	0,673	0,519		2,6	403	0,91	0,100			umiarkowany		ZŁY		
4.		Głuszyńskie	0,65	0,524	0,451	0,687		2,7	554	1,06	0,070			dobry		DOBRY		
5.		Ostrowickie	3,42	0,406**	0,222	0,285		0,8	445	2,91	0,450			zły		ZŁY		
6.		Śpierzewnik	3,77	0,325	0,608	0,720		0,95	314	1,59	0,108			slaby		ZŁY		
7.	2b	Stelchno	0,117	0,682	0,583	0,731	-0,99 ⁽²⁰¹²⁾	4,3	271	0,92	0,087			bardzo dobry		DOBRY		
8.		Białe	3,827	0,379	0,606	0,423		1,1	294	1,08	0,193			slaby		ZŁY		
9.		Borzymowskie	1,97	0,588 ⁽²⁰¹³⁾	0,365	0,588 ⁽²⁰¹³⁾	-0,46 ⁽²⁰¹²⁾	1,6	457	1,48	0,140			umiarkowany		ZŁY		
10.		Branickie Duże	2,73	0,286	0,585	0,456		1,5	345	1,84	0,339			umiarkowany		ZŁY		
11.		Czarnuńskie	3,420	0,141	0,712	0,686		0,6	548	2,07	0,110			slaby		ZŁY		
12.	3b	Dobrylewskie	4,86	0,100	0,231	0,485		0,4	725	2,88	0,510			zły		ZŁY		
13.		Gąsawskie	3,83	0,198	0,400	0,733	0,51/- ⁽²⁰¹³⁾	0,8	681	1,96	0,090			slaby		ZŁY		
14.		Juchacz	0,204	0,575*	0,595	0,897		2,3	248	1,50	0,036			bardzo dobry		DOBRY		
15.		Skrwilno	4,85		0,024	0,391		0,4	331	3,72	0,620			zły		ZŁY		
16.		Zalińskie	3,63	0,304	0,528	0,626		0,7	454	2,19	0,215			slaby		ZŁY		

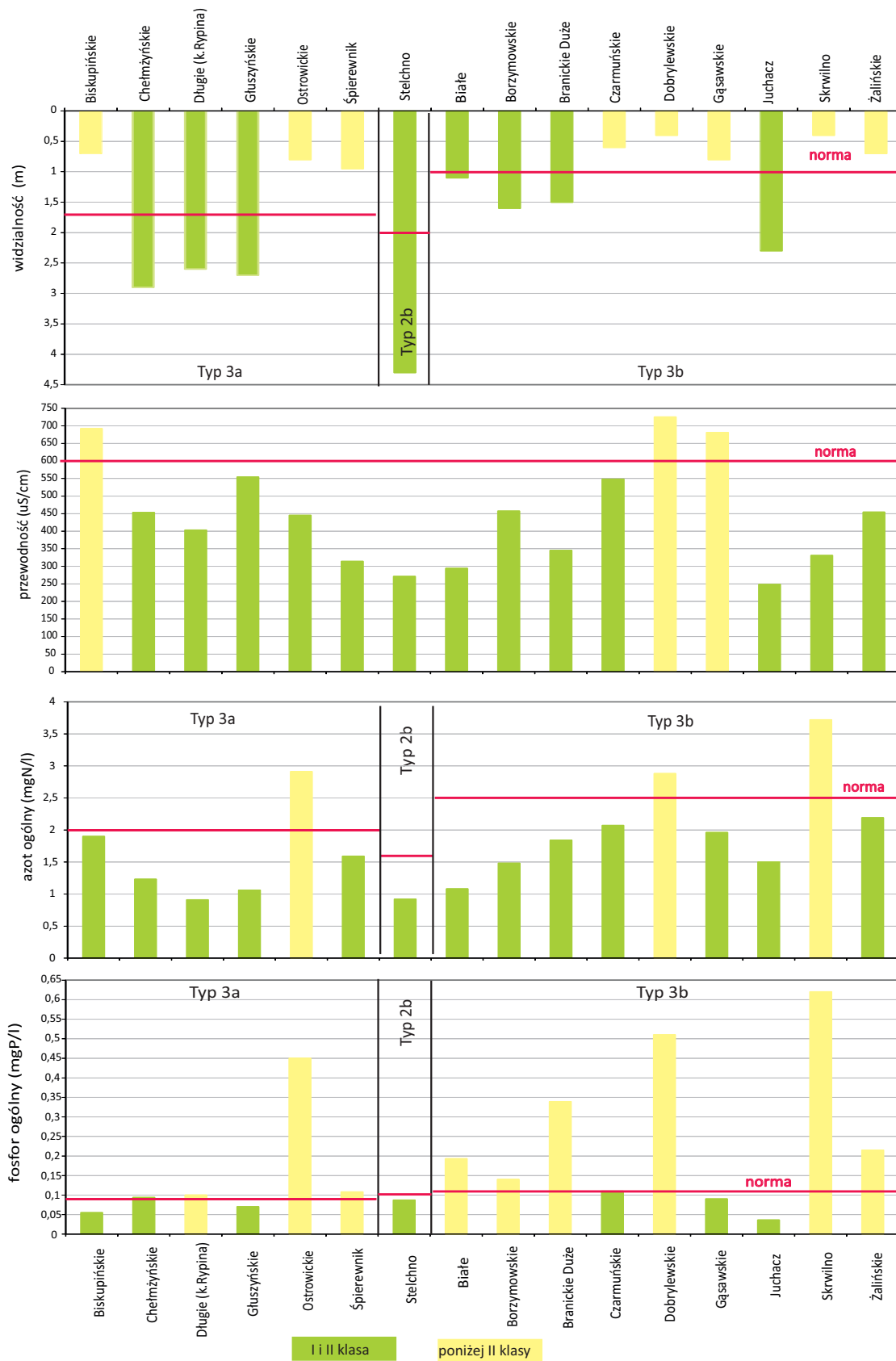
* ocena podwyższona ze względu na duży udział łąk ramienicowych; ** ocenę obniżono ze względu na brak łąk podwodnych, ***element czasowo nie uwzględniany w klasyfikacji (warunki referencyjne w trakcie weryfikacji); ****nb – nie badano, ***** jezioro zbyt płytkie, tien nie jest brany do oceny.

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
-------------------------------	------------------------	------------------------------	------------------------	----------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--



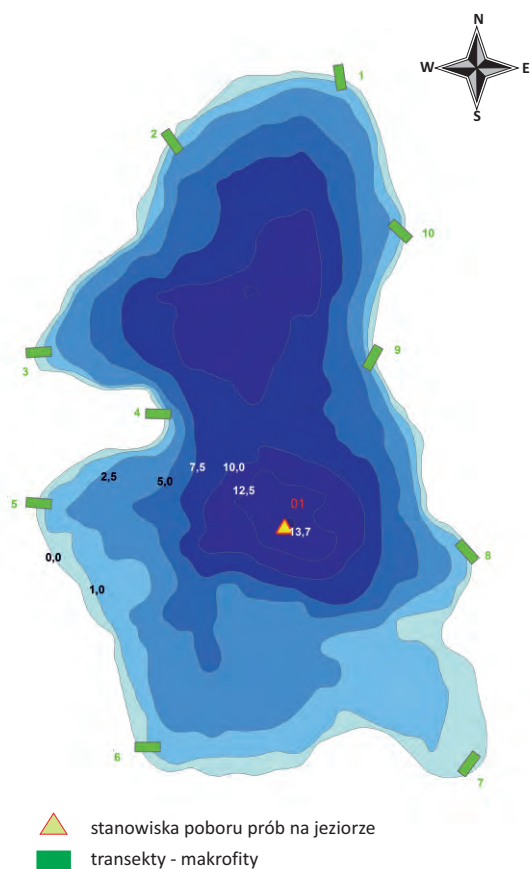
Ryc. 2.17. Klasyfikacja wskaźników biologicznych w jeziorach województwa kujawsko-pomorskiego badanych w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 2.18. Klasyfikacja parametrów fizykochemicznych (wartości średnioroczne) w jeziorach województwa kujawsko-pomorskiego badanych w 2015 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 2.19. Jezioro Biskupińskie

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

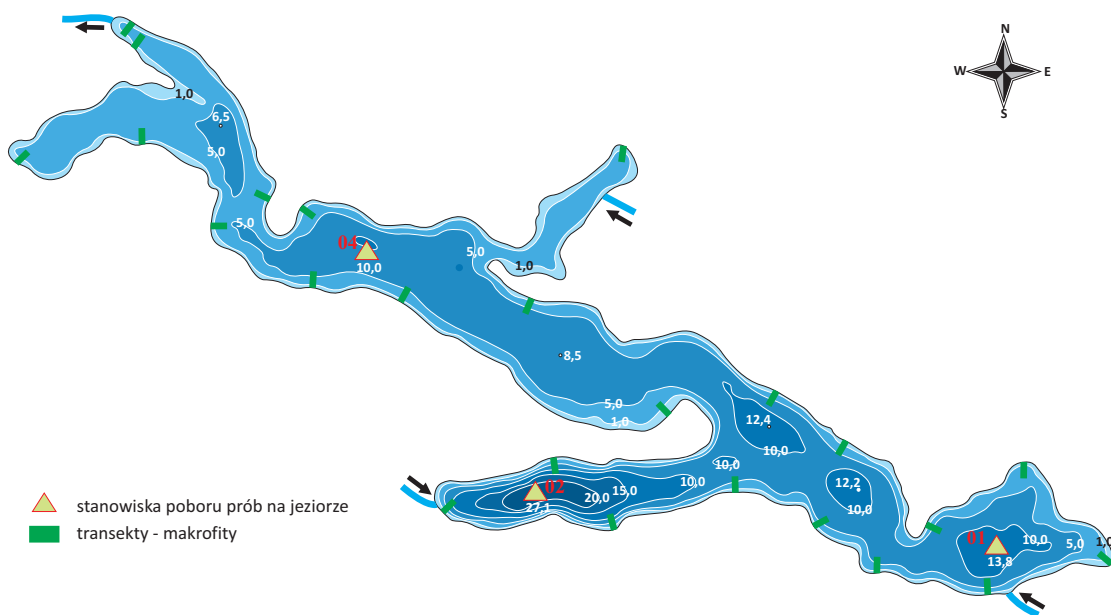
chemiczne wód jeziora, spowodowały zaliczenie wód zbiornika na podstawie badań fizykochemicznych poniżej dobrego stanu ekologicznego. **Stan ekologiczny jeziora oceniono jako zły.**

JEZIORO CHELMŹYŃSKIE

- powierzchnia: 271,1 ha,
- objętość: 16 452 tys. m³,
- głębokość maksymalna: 27,1 m,
- głębokość średnia: 6,1 m,
- powierzchnia zlewni całkowitej: 32,8 km²,
- współczynnik Schindlera: 2,2,
- typ abiotyczny jeziora: 3a,
- kod JCW – PLLW20451,
- położenie:
 - powiat: toruński / gmina: Chełmża,
 - zlewnia: Fryba – Wisła,
 - makroregion: Pojezierze Chełmińsko-Do-brzyńskie,
 - mezoregion: Pojezierze Chełmińskie.

Jezioro Chełmżyńskie (ryc. 2.20) zajmuje rynną subglacialną położoną na sandrze chełmżyńskim, w dorzeczcu Fryby. Charakteryzuje się ono rozwiniętą linią brzegową oraz silnym urozmaiceniem ukształtowania dna.

Zlewnia całkowita jeziora obejmuje w większości obszar wysoczyzny morenowej oraz niewielki fragment sandru chełmżyńskiego. W strukturze użytkowania ziemi w zlewni bezpośredniej dominują grunty orne, natomiast lasami porośnięte są jedynie piaszczyste tereny sandrowe. Zachodnie fragmenty zlewni stanowi zwarta zabudowa miasta Chełmży, która w przeszłości była źródłem



Ryc. 2.20. Jezioro Chełmżyńskie

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

dłem ścieków socjalno-bytowych, odprowadzanych do jeziora. Jezioro Chełmżyńskie przez wieloletnia podlegało silnej antropopresji, związanej z działalnością powstałej w 1882 roku cukrowni zlokalizowanej w Chełmży. Szczególnie niekorzystne dla ekosystemu jeziora było pobieranie z niego dużej ilości wody w okresie kampanii cukrowniczej, co spowodowało między innymi zaprzestanie funkcjonowania odpływu z Jeziora Chełmżyńskiego do jeziora Archidiakonka. Niedobory wody uzupełniano wówczas przepompowując wodę ze Strugi Toruńskiej. Obecnie, na skutek modernizacji cukrowni, objętość pobieranej wody jest niewielka, co doprowadziło do stopniowego uzupełnienia zasobów wodnych jeziora, stabilizacji zwierciadła wody oraz ponownego odpływu wód. Powyższe zmiany oraz fakt zmniejszenia dopływu substancji biogenych ze zlewni, między innymi poprzez redukcję zużycia nawozów fosforowych, przyczyniły się do poprawy jakości wód jeziora. Aktualne badania wód Jeziora Chełmżyńskiego potwierdziły pozytywną tendencję w zmianie stanu czystości.

W Jeziorze Chełmżyńskim można zaobserwować wyraźną zmienność sezonową składu taksonomicznego i liczebności fitoplanktonu. W okresie wiosennym dominowały okrzemki, które w zależności od miejsca poboru prób stanowiły od 68 do 88% biomasy fitoplanktonu. W czerwcu dalej dominują okrzemki, z których największą biomasą tworzyły *Asterionella formosa* (do 48%). Pojawiają się również bruzdnice z rodzaju *Ceratium*. W lipcu i sierpniu można zaobserwować wyraźny wzrost biomasy bruzdnic (*Ceratium hirundinella* oraz *Ceratium furcoides*), których udział dochodzi do 98%. Natomiast w okresie jesiennym nastąpił ponowny rozwój okrzemek z rodzaju *Aulacoseira* i *Asterionella*. W okresie wegetacyjnym sinice stanowiły maksymalnie 8% biomasy fitoplanktonu. Przez cały sezon wegetacyjny biomasa fitoplanktonu była stosunkowo niska, stąd indeks fitoplanktonowy PMPL odpowiadał II klasie.

W 2015 roku nie przeprowadzono badań składu ilościowego i jakościowego makrofitów. Do oceny stanu ekologicznego jeziora wykorzystano wyniki z 2014 roku. W tym okresie na jeziorze oznaczono 29 zbiorowisk roślinności makrofitowej, która zasiedlała 73% powierzchni litoralu. Na brzegach misy jeziornej dominowała roślinność wynurzona, reprezentowana głównie przez trzcinę pospolitą *Phragmites communis* (42%), pałkę wąskolistną *Typhetum angustifoliae* (8%). Roślinność zanurzoną reprezentował głównie rogatek sztywny *Ceratophyllum demersum* (10%) i rdestnica grzebieniasta *Ranuncetum circinatum*. W jeziorze zaobserwowano zbiorowiska ramienic. Średnia maksymalna głębokość występowania roślin wynosiła 2,4 m, przy maksymalnym zasięgu 3 m. Wartość indeksu ESMI odpowiadała II klasie.

Ostatnim biologicznym składnikiem oceny stanu ekologicznego jeziora jest fitobentos, który oparty jest na analizie osiadłych na dnie okrzemek. Do oceny stanu jeziora wykorzystano wartość indeksu OIJ z 2012 roku, która odpowiadała III klasie.

W okresie letnim wody epilimnionu były nagrzane do ponad 20°C, a warstwa skokowa zaczynała się już od 4 m głębokości. Dobrze natlenione były jedynie wody epilimnionu i górna część metalimnionu. Gwałtowny spadek tlenu występował w sierpniu od głębokości 10 m. Hypolimnion był prawie całkowicie odtleniony. Ze względu na stonkowo niewielki rozwój fitoplanktonu przez cały sezon wegetacyjny obserwowano dobrą przezroczystość wody, która dochodziła w lipcu nawet do głębokości 4,5 m. Nie stwierdzono przekroczeń substancji biogenych, takich jak stężenia fosforu ogólnego i azotu ogólnego. **Stan ekologiczny jeziora oceniono jako dobry.**

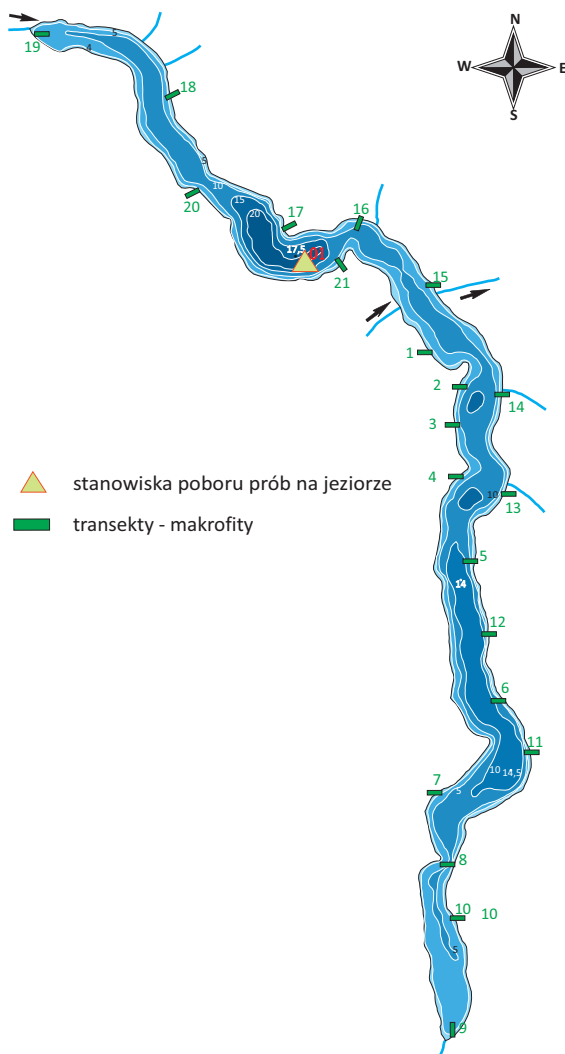
Ocenę stanu chemicznego przeprowadzono na podstawie obecności w wodzie substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających. Nie stwierdzono przekroczenia wartości średniorocznej i maksymalnej żadnej badanej substancji. **Stan chemiczny Jeziora Chełmżyńskiego uznano za dobry.**

Stan wód jednolitej części wód – Jezioro Chełmżyńskie – oceniono jako dobry.

JEZIORO DŁUGIE

- powierzchnia: 108,6 ha,
- objętość: 9666,1 tys. m³,
- głębokość maksymalna: 18,0 m,
- głębokość średnia: 6,4 m,
- powierzchnia zlewni całkowitej: 25,8 km²,
- współczynnik Schindlera: 4,4,
- typ abiotyczny jeziora: 3a,
- kod JCW – PLLW20201,
- położenie:
 - powiat: rypiński / gmina: Wąpielsk,
 - zlewnia: Rypienica – Drwęca, Wisła,
 - makroregion: Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie,
 - mezoregion: Pojezierze Dobrzyńskie.

Jezioro Długie (ryc. 2.21) zajmuje wcięta na 25–30 m rynnę o bardzo urozmaiconym przebiegu. Początkowo ma ona kierunek S-E, następnie skręca na SSE. Jest to najdłuższy zbiornik Pojezierza Dobrzyńskiego, jego maksymalna długość dochodzi do 6400 m, a szerokość waha się od 150 do 250 m. Dno zbiornika jest urozmaicone. Dzieli się ono na kilka części, wypływając się na przewężeniach, a w rozszerzeniach znajdują się przegłębienia. Jezioro nie jest i w przeszłości nie było odbornikiem ścieków. W strukturze użytkowania ziemi dominują grunty orne. Na stromo nachylonych zboczach rynny jeziora ciągnie się pas zakrzewień i zadrzewień. Od początku lat 90. XX wieku grunty nad jeziorem są wyłączane z produkcji rolnej i przekształcane w tereny rekreacyjne. Budownictwo letniskowe rozwija się szczególnie wzdłuż wschodniego brzegu. Pod względem rybackim zbiornik zaliczany jest do typu leszczowego. Jezioro zasilane jest przez niewielkie cieki, z których największy prowadzi wody z Jeziora Trąbińskiego. Odpływ kieruje wody na wschód do rzeki Rypienicy.



Ryc. 2.21. Jezioro Długie

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



foto 2.1. Jezioro Długie

zatokach. Roślinność zanurzoną reprezentował głównie rogatek sztywny *Ceratophyllum demersi*. Towarzyszył mu grązeł żółty *Nuphar lutea*. Średnia maksymalna głębokość występowania roślin wynosiła 3,3 m, przy maksymalnym zasięgu 4,5 m. Wartość indeksu ESMI odpowiadała II klasie czystości.

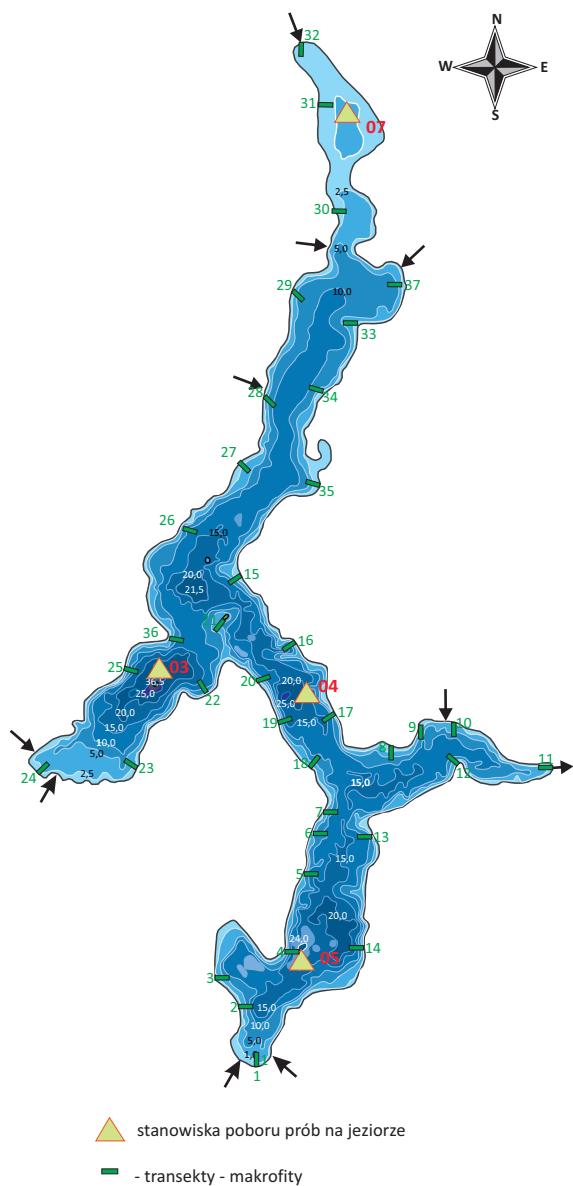
W okresie lata woda w warstwie epilimnionu była nagrzana do ponad 25°C, a warstwa skokowa zaczyna się już od 4 m głębokości. Dobrze natlenione były jedynie wody epilimnionu i górna część metalimnionu. Gwałtowny spadek tlenu występował już od głębokości 5–6 m. Hypolimnion był prawie całkowicie odtleniony. Ze względu na stosunkowo niewielki rozwój fitoplanktonu przez cały sezon wegetacyjny obserwowano dobrą przezroczystość wody, która nawet w sierpniu sięgała 2,9 m głębokości. Na niskim poziomie utrzymywał się azot ogólny. Natomiast wysokie, ponadnormatywne stężenia fosforu ogólnego na wiosnę i jesienią spowodowały obniżenie końcowej oceny wskaźników fizykochemicznych i tym samym oceny ekologicznej. **Stan ekologiczny jeziora oceniono jako umiarkowany.**

Ocenę stanu chemicznego przeprowadzono na podstawie obecności w wodzie substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających. Nie stwierdzono przekroczenia wartości średniorocznej i maksymalnej żadnej badanej substancji. **Stan chemiczny Jeziora Długiego uznano za dobry.**

Stan JCW Jeziora Długiego określono jako zły.

W fitoplanktonie prawie przez cały sezon wegetacyjny dominowały okrzemki, które na wiosnę stanowiły 75% biomasy. W czerwcu pojawiają się kryptofity z rodzaju *Rhodomonas*, stanowiąc prawie 45% biomasy. Latem dość liczną grupę stanowią bruzdnice z rodzaju *Ceratium*. W tym okresie sinice stanowiły zaledwie 5% biomasy fitoplanktonu. Przez cały sezon wegetacyjny biomasa fitoplanktonu była stosunkowo niska, stąd indeks fitoplanktonowy PMPL odpowiadał II klasie czystości.

Na jeziorze oznaczono 18 zbiorowisk roślinności makrofitowej. Średnie pokrycie fitolitoralu wynosiło 87%. Na stromych stokach masy jeziornej rozwija się głównie roślinność wynurzona, stanowiąc ok. 75% fitolitoralu. Reprezentowana jest ona głównie przez trzcinę pospolitą *Phragmites communis* (50%), pałkę wąskolistną *Typheetum angustifoliae* i mannę mielec *Glycerietum maximae*. Łąki podwodne rozwijają się głównie na wypłyconych krańcach w części południowej i północnej oraz w niewielkich



Ryc. 2.22. Jezioro Głuszyńskie

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

JEZIORO GŁUSZYŃSKIE

- powierzchnia: 608,5 ha,
- objętość: 56 002,9 tys. m³,
- głębokość maksymalna: 36,5 m,
- głębokość średnia: 9,2 m,
- powierzchnia zlewni całkowitej: 301,9 km²,
- współczynnik Schindler: 5,4,
- typ abiotyczny jeziora: 3a,
- kod JCW: PLLW20035,
- formy ochrony: obszar krajobrazu chronionego „Jezioro Głuszyńskie”,
- położenie:
 - powiat: radziejowski / gmina: Topólka, Piotrków Kujawski, Bytoń,



fol. 2.2. Jezioro Głuszyńskie – łąki ramienicowe

zlewnia: Zgłowiączka – Wisła,
makroregion: Pojezierze Wielkopolskie,
mezoregion: Pojezierze Kujawskie.

Jezioro Głuszyńskie (ryc. 2.22) jest największym zbiornikiem wodnym Pojezierza Kujawskiego. To typowe jezioro rynnowe, rozciągające się wzdłuż linii północ-południe, z dwiema zatokami po stronie wschodniej i zachodniej. Największe zagłębienie znajduje się w centralnej części zatoki zachodniej. W środkowej części jeziora, u wylotu zatoki zachodniej, znajduje się wyspa o powierzchni 0,2 ha. Jezioro położone jest w górnym fragmencie dorzecza rzeki Zgłowiączki. Ze względu na bardzo wysokie stężenia azotanów w wodach ciek, wyznaczono obszar szczególnie narażony (OSN) na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego. W 2012 roku do tego obszaru wraz z jego zlewnią bezpośrednią włączono zostało również samo jezioro. Na zanieczyszczenia niesione wodami Zgłowiączki szczególnie narażony jest jego północny fragment. Bezpośrednią zlewnię w ok. 70% stanowią mało żyzne grunty orne, lasy to zaledwie 5% powierzchni zlewni, pozostałe fragmenty zajęte są przez łąki i pastwiska. Od kilkunastu lat tereny położone nad jeziorem są wyłączane z produkcji rolnej i przekształcane w tereny rekreacyjne. Masowo powstają na nich domki letniskowe. Aktualnie ponad 50% linii brzegowej zajęte jest przez takie budownictwo. Stwarza to kolejne zagrożenie dla jakości wód jeziora, gdyż rozwija się ono bez jakichkolwiek uregulowań prawnych i formalnych w odniesieniu do gospodarki wodno-ściekowej.

Fitoplankton na wiosnę współtworzyły okrzemki (stanowiąc od ok. 35% w centralnej części jeziora do ponad 80% w jego południowej części) i kryptofity z rodzaju *Cryptomonas*. Wyjątek stanowił północny fragment zbiornika, gdzie dominowały sinice, stanowiąc prawie 60% biomasy. Jednocześnie biomasa w tej części jeziora była piętnastokrotnie wyższa niż w pozostałych jego częściach. Na początku lata w fitoplanktonie dominowały okrzemki i brudnice z rodzaju *Ceratium*, stanowiąc ok. 60% biomasy w północnej i południowej części zbiornika. W szczycie stagnacji letniej, przy niskiej biomacie,

fitoplankton tworzony jest nawet w 96% przez bruzdnice z rodzaju *Ceratium* i *Peridinium*. Jesienią biomasa fitoplanktonu była bardzo niska, wahała się od 0,5 do 1,9 mg/l. Nadal dominowały okrzemki i bruzdnice. Sinice stanowiły od 2% w części północnej zbiornika, do 13% biomasy w centralnej części rynny. Indeks fitoplanktonowy PMPL odpowiadał I klasie czystości wód.

Na jeziorze oznaczono 23 zbiorowiska roślinności makrofitowej. Średnie pokrycie wynosiło 76% powierzchni fitolitoralu. Szuwar reprezentowany jest głównie przez trzcinę pospolitą *Phragmites communis* (39,4%) i pałąk wąskolistną *Typhetum angustifoliae* (12,3%). Roślinność wynurzona w sumie porastała ok. 60% fitolitoralu. Łąki podwodne tworzyły m.in.: ramienica omszona *Chara tomentosa* (6,35%), rdestnica grzebieniasta *Potamogeton pectinatus* (5,62%), rogatek sztywny *Ceratophyllum demersum* (5,03%). Ramienice w sumie zajmowały ok. 7% fitolitoralu. Największe skupiska tworzyły w wypłyconych zatokach, w tym w części północnej jeziora. Średnia maksymalna głębokość występowania roślin wynosiła 2,6 m, przy maksymalnym zasięgu 3,5 m. Wartość indeksu ESMI odpowiadała II klasie czystości.

Wyliczony indeks okrzemkowy OIJ wynosił 0,687, co odpowiada II klasie czystości.

W okresie letnim występowało w jeziorze pełne uwarstwienie termiczne. Jediną warstwą, w której nie występował deficyt tlenowy, był epilimnion, który obejmował warstwy wody do 6 m głębokości. W metalimnionie notowano jedynie śladowe ilości tlenu, a hypolimnion był całkowicie odtleniony.

Słaby rozwój fitoplanktonu wpłynął korzystnie na przezroczystość wód, która przez cały sezon wegetacyjny utrzymywała się na poziomie 3 m. Jedinie w północnej, wypłyconej części jeziora przezroczystość wód była mniejsza, chociaż latem i jesienią w tej części zbiornika widzialność była do dna (1,5 m). Stężenie azotu ogólnego było na niskim poziomie. Najwyższe wartości odnotowano na wiosnę w części północnej zbiornika (1,63 mg N/l). W tym okresie zauważono również podwyższone stężenia fosforu ogólnego, szczególnie w części północnej. Jednak w trakcie kolejnych badań obciążenie wód jeziora związkami fosforu było niskie, stąd średnia wartość (0,070 mg P/l) była powyżej stanu dobrego.

Stan ekologiczny jeziora oceniono jako dobry.

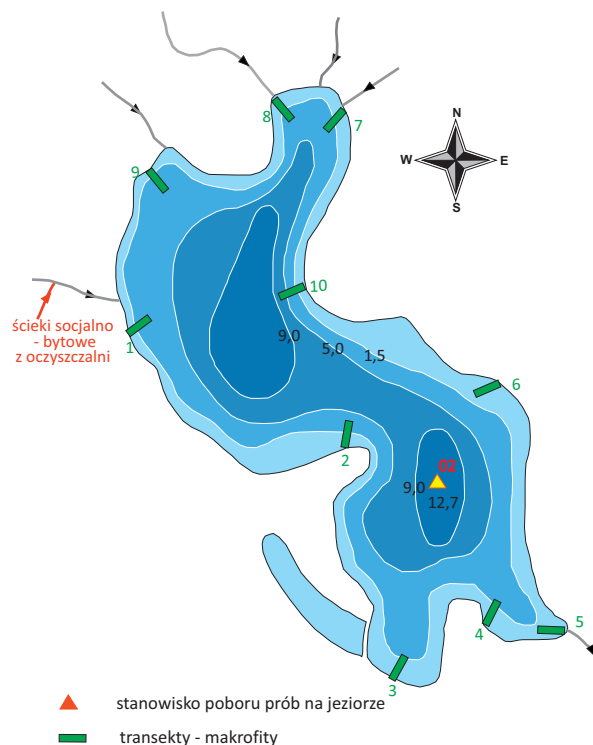
Ocenę stanu chemicznego przeprowadzono na podstawie obecności w wodzie substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających. Nie stwierdzono przekroczenia wartości średniorocznej i maksymalnej żadnej badanej substancji. **Stan chemiczny Jeziora Głuszyńskiego uznano za dobry.**

Stan jednolitej części wód – Jezioro Głuszyńskie – oceniono jako dobry.

JEZIORO OSTROWICKIE

- powierzchnia: 46,3 ha,
- objętość: 2676,8 tys. m³,
- głębokość maksymalna: 12,7 m,
- głębokość średnia: 5,8 m,

- powierzchnia zlewni całkowitej: 7,7 km²,
- współczynnik Schindler: 3,0,
- typ abiotyczny jeziora: 3a,
- kod JCW: PLLW20208,
- formy ochrony: brak,
- położenie:
 - powiat: rypiński / gmina: Brzuze,
 - zlewnia: Ruziec – Drwęca,
 - makroregion: Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie,
 - mezoregion: Pojezierze Dobrzyńskie.



Ryc. 2.23. Jezioro Ostrowickie

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



fot. 2.3. Jezioro Ostrowickie – zakwit sinic

W zlewni Jeziora Ostrowickiego (ryc. 2.23) dominują tereny użytkowane rolniczo, jednak zasadniczy wpływ na stan czystości wód jeziora miały ścieki z cukrowni, zlokalizowanej na północnym brzegu w m. Ostrowite. Od momentu uruchomienia cukrowni (1900 rok) jezioro było odbiornikiem ścieków przemysłowych z tego zakładu oraz socjalno-bytowych z całej miejscowości. Dopiero w 1987 roku rozpoczęto porządkowanie gospodarki ściekowej. Oddano wówczas do użytku oczyszczalnię ścieków sanitarnych dla cukrowni i osiedla mieszkaniowego. Rok później rozpoczęto rekultywację jeziora. Zaczęły na nim działać trzy urządzenia natleniające typu Miniflox. W 1991 roku wody spławiakowe ujęto w obieg zamknięty. Wyeliminowano w ten sposób główne źródło zanieczyszczeń. W dalszym ciągu jednak jezioro było odbiornikiem oczyszczonych mechaniczno-biologicznie ścieków socjalno-bytowych z cukrowni oraz nieoczyszczonych z miejscowości Ostrowite. Pomimo likwidacji zakładu i wyeliminowania dopływu ścieków sanitarnych do jeziora, skutki wieloletnich zaniedbań przekładają się na stan czystości tego zbiornika.

Przeżyźnienie wód powoduje, że zakwit fitoplanktonu obserwujemy przez cały sezon wegetacyjny. Na wiosnę dominowały drobne złotowiciowce z rodzaju *Chryso-coccus*. W dalszym okresie przeważały zielenice. Wartość chlorofilu „a” oraz biomasy była wysoka, stąd indeks fitoplanktonowy odpowiadał IV klasie.

Rozwój fitoplanktonu ograniczył znacznie przezroczystość wody, stąd odnotowano całkowity brak łąk podwodnych. Szuwar stanowiło jedynie 6 zbiorowisk. Średnie pokrycie fitolitoralu wynosiło 91%. Dominowały: trzcina pospolita *Phragmites communis* (32%), pałka wąskolistna *Typhetum angustifoliae* (29%) i pałka szerokolistna *Typha latifolia* (25%). Średnia maksymalna głębokość występowania roślin wynosiła 1,7 m, przy maksymalnym zasięgu 2,5 m. Ze względu na brak łąk podwodnych klasyfikacje na podstawie indeksu ESMI obniżono do V, najgorszej klasy czystości.

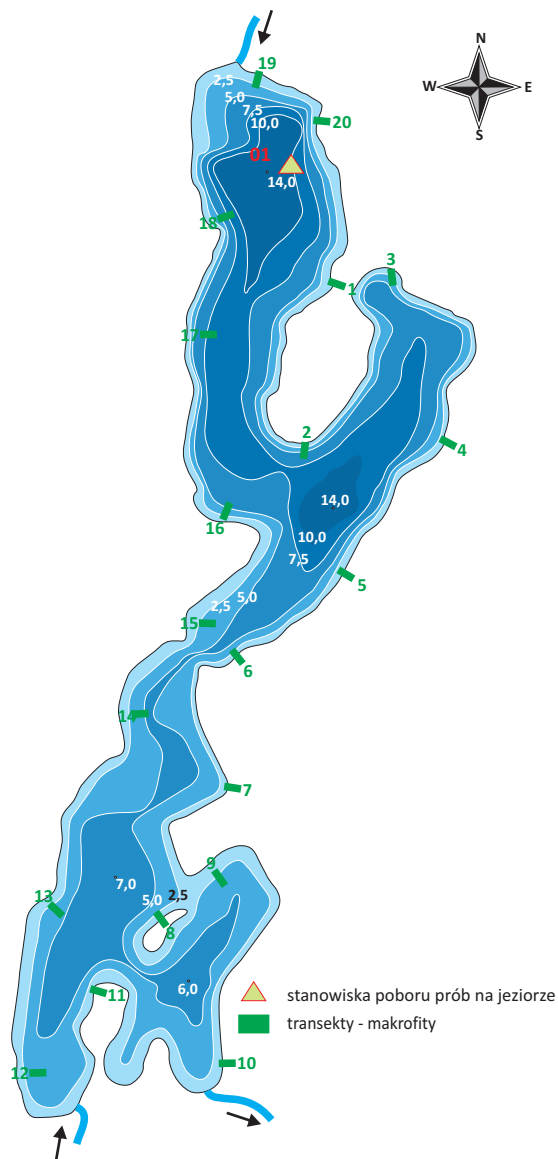
Indeks okrzemkowy OIJ wyniósł 0,285, co odpowiada IV klasie czystości.

W szczycie stagnacji letniej odnotowano pełną stratyfikację wód. Śladowe ilości tlenu stwierdzono już od 5 m. Podstawowe wskaźniki zanieczyszczeń fizykochemicznych, tj. przezroczystość wody, stężenia związków azotu i fosforu, były poniżej dobrego stanu wód. Jezioro jest obciążone związkami fosforu, których średnia wartość pięciokrotnie przekracza dopuszczalną wartość.

Stan ekologiczny jeziora oceniono jako zły.

Ocenę stanu chemicznego przeprowadzono na podstawie obecności w wodzie substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających. Nie stwierdzono przekroczenia wartości średniorocznej i maksymalnej żadnej badanej substancji. **Stan chemiczny jeziora uznano za dobry.**

Stan jednolitej części wód – Jezioro Ostrowickie – określono jako zły.



Ryc. 2.24. Jezioro Śpiewnik

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

JEZIORO ŚPIEREWNIK

- powierzchnia: 138,9 ha,
- objętość: 7334 tys. m³,
- głębokość maksymalna: 14,0 m,
- głębokość średnia: 5,2 m,
- powierzchnia zlewni całkowitej: 63,7 km²,
- współczynnik Schindlera: 8,9,
- typ abiotyczny jeziora: 3a,
- kod JCW – PLLW20371,
- formy ochrony: Tucholski Park Krajobrazowy, Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 – Bory Tucholskie,
- położenie:
 - powiat: chojnicki / gmina: Chojnice,
 - zlewnia: Suska Struga – Raciąska Struga –

Brda – Wisła,
makroregion: Pojezierze Południowopomorskie,
mezoregion: Bory Tucholskie.

Jeziro Śpiewnik (ryc. 2.24) położone jest w rynn timerolodowcowej na granicy województwa kujawsko-pomorskiego i pomorskiego. Jest zbiornikiem przepływowym, położonym na cieku Suska Struga. Jezero charakteryzuje się wysokim rozwinięciem linii brzegowej i umiarkowanym urozmaiceniem powierzchni dna. W południowej części zbiornika znajduje się wyspa o powierzchni 1,2 ha. W strukturze zagospodarowania zlewni dominują lasy wchodzące w skład kompleksu Borów Tucholskich. Jezero Śpiewnik nie było w przeszłości, ani nie jest obecnie odbiornikiem ścieków.

W trakcie całego roku w biomase fitoplanktonu dominowały sinice. Zmieniał się jedynie ich skład taksonomiczny. W okresie wiosennym stanowiły one 44% biomasy (głównie z rodzaju *Planktolyngbya*) i współtworzyły fitoplankton z okrzemkami z rodzaju *Fragillaria*. Wczesnym latem dominowały sinice nitkowate z rodzaju *Oscillatoriales* i *Aphanizomenon* (87%). Pod koniec lata i jesienią w wodach jezera oznaczono głównie sinice z rodzaju *Planktolyngbya* oraz *Planktothrix*, które stanowiły 97% całkowitej biomasy. Wartość indeksu PMPL odpowiadała IV klasie.

Na jeziorze Śpiewnik oznaczono 16 zbiorowisk roślinności makrofitowej, która zasiedlała 71% powierzchni fitolitoralu. Dominowała roślinność wynurzona, reprezentowana głównie przez trzcinę pospolitą *Phragmitetum communis* (44%) i pałkę wąskolistną *Typhetum angustifoliae*. Roślinność zanurzoną stanowił zespół grzybienia białego i grążela żółtego *Nymphaea albae* – *Nuphar lutea* (19%) oraz rdestnica połyskująca *Potametum lucentis*. Średnia maksymalna głębokość występowania roślin wynosiła 2 m, przy maksymalnym zasięgu 2,8 m. Wartość indeksu ESMI odpowiadała III klasie.

Analiza składu jakościowego i ilościowego okrzemek bentosowych wykazała bardzo wysokie podobieństwo do warunków referencyjnych, stąd indeks OIJ odpowiadał I klasie.

Jeziro Śpiewnik jest jeziorem dimiktycznym. Latem wody epilimnionu były nagrzane do ok. 20°C. Dobrze natlenione były jedynie wody epilimnionu i górna część metalimnionu. Gwałtowny spadek tlenu występował od 8 m głębokości. Hypolimnion był całkowicie odtleniony. Z uwagi na znaczny rozwój fitoplanktonu w sezonie wegetacyjnym, przezroczystość wód była niewielka i osiągała maksymalnie 1,1 m. Stężenie azotu ogólnego utrzymywało się na niskim poziomie, natomiast stężenie fosforu ogólnego nie spełniało norm dobrego stanu ekologicznego. **Stan ekologiczny jezera oceniono jako słaby.**

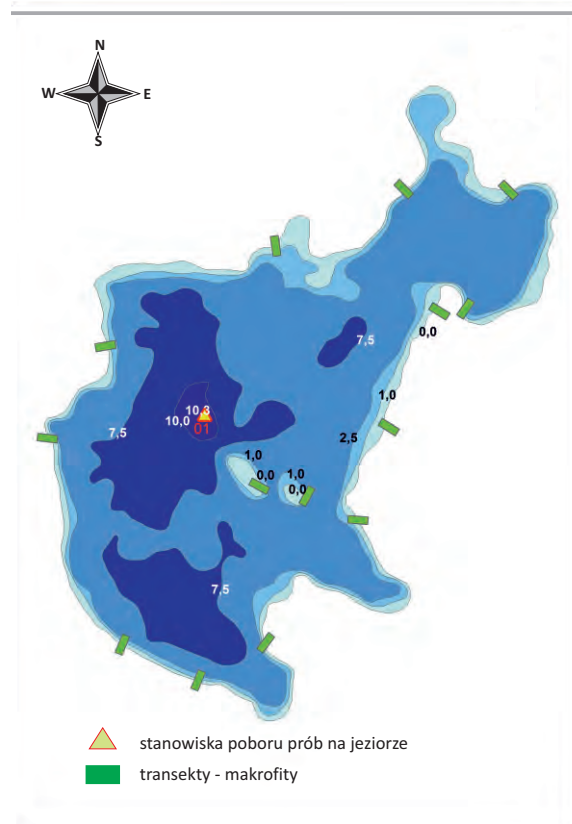
Ocenę stanu chemicznego przeprowadzono na podstawie obecności w wodzie substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających. Nie stwierdzono przekroczenia wartości średniorocznej i maksymalnej żadnej badanej substancji. **Stan chemiczny jezera uznano za dobry.**

Stan jednolitej części wód – jezero Śpiewnik – oceniono jako zły.

JEZERO STELCHNO

- powierzchnia: 154,5 ha,
- objętość: 7968,7 m³,
- głębokość maksymalna: 10,3 m,
- głębokość średnia: 5,1 m,
- powierzchnia zlewni całkowitej: 12,6 km²,
- współczynnik Schindlera: 1,78,
- typ abiotyczny jezera: 2b,
- kod JCW – PLLW20542,
- położenie:
 - powiat: świecki,
 - zlewnia: Wdy,
 - makroregion: Pojezierze Południowopomorskie,
 - mezoregion: Wysoczyzna Świecka,
 - formy ochrony: Natura 2000 – dyrektywa OSO „Ptasia”.

Jeziro Stelchno (ryc. 2.25) jest jednym z najczystszych jezior województwa kujawsko-pomorskiego. Badane corocznie od 2007 roku utrzymuje bardzo dobry stan ekologiczny wód. Posiada stosunkowo małą zlewnię, strefa brzegowa ma roślinny pas buforowy, dzięki czemu jest chronione przed sptywami powierzchniowymi z pobliskich pól. Wody jezera zasilane są, w jego północnej części, okresowo płynącym dopływem z Czerska Świeckiego. Czystość jezera i coroczne badanie wykluczają, by było ono obecnie lub w przeszłości odbiornikiem ścieków.



Ryc. 2.25. Jezero Stelchno

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Fitoplankton, przy bardzo niskiej biomase, był zróżnicowany jakościowo. Przez cały sezon wegetacyjny obserwowano przedstawicieli praktycznie wszystkich grup planktonu roślinnego, z małym udziałem sinic. W efekcie wskaźnik fitoplanktonowy IFPL odpowiadał najlepszej, I klasie czystości wód.

W trakcie badań makrofitów oznaczono 18 zbiorowisk. Fitolitoral zajmował powierzchnię ok. 60 ha. Pokrycie dna sięgnęło średnio 94,4%. Średnia głębokość występowania roślin wynosiła 4,8 m. Zbiorowiska roślinności występującej na jeziorze były zdominowane przez ramienice. Łąki podwodne tworzyła: krynicznicza tępa *Nitellopsidatum obtusae* (63,6%), ramienica omszona *Chara tomentosa* (ok. 6%) oraz wywólcznik kłosowy *Myriophyllum spicatum* ok. 6% powierzchni fitolitoralu. Szuwar tworzyła głównie trzcina pospolita *Phragmites communis* (17,3%). Łąki ramieniowe zajmowały prawie 70%, stąd stan jeziora, na podstawie roślinności makrofitowej, zakwalifikowano do I klasy czystości wód.

Fitobentosowy wskaźnik jeziorny otrzymał wynik 0,731 i również zakwalifikował wody jeziora do I klasy.

Pod kątem fizykochemicznym jakość wód jeziora utrzymywała się przez cały sezon na poziomie powyżej stanu dobrego. Widzialność krążka Secchiego tylko dwa razy spadła poniżej głębokości 4 m. **Stan ekologiczny jeziora** oceniono jako **bardzo dobry**.

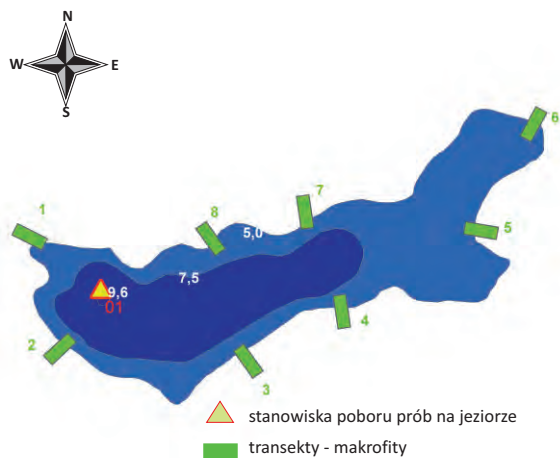
Stan chemiczny zbiornika także nie budził zastrzeżeń, nie zanotowano wystąpienia żadnych przekroczeń substancji z grupy substancji syntetycznych oraz substancji szczególnie szkodliwych, stąd **stan chemiczny jeziora** oceniono jako **dobry**.

Stan jednolitej części wód – jezioro Stelchno – oceniono jako dobry.

JEZIORO BIAŁE

- powierzchnia: 53,7 ha,
- objętość: 2161,5 m³,
- głębokość maksymalna: 9,3 m,
- głębokość średnia: 4,0 m,
- powierzchnia zlewni całkowitej: 80,6 km²,
- współczynnik Schindlera: 37,5,
- typ abiotyczny jeziora: 3b,
- kod JCW – PLLW20383,
- położenie:
 - powiat: tucholski / gmina: Tuchola,
 - zlewnia: Bielska Struga – Brda, Wisła,
 - makroregion: Pojezierze Południowopomorskie,
 - mezoregion: Bory Tucholskie,
 - formy ochrony: Tucholski Park Krajobrazowy.

Jezioro Białe położone jest na terenie Tucholskiego Parku Krajobrazowego. Jezioro zasilane jest wodami Bielskiej Strugi oraz dwoma ciekami sztucznymi, będącymi elementem systemu nawadniającego Wielkiego Kanału Brdy. Zlewnia jeziora pokryta jest w ponad 70% lasami. Do jeziora przylega wieś Biała z zabudową rekreacyjną. Nie stwierdzono istnienia punktowych źródeł zanieczyszczeń.



Ryc. 2.26. Jezioro Białe

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Fitoplankton, poza szczytem stagnacji letniej, zdominowany był przez okrzemki. W czerwcu okrzemki centryczne stanowiły 82% biomasy fitoplanktonu. W sierpniu wystąpił zakwit sinicowy, podczas którego osiągnęły one 53,5% ogólnej, bardzo wysokiej (60 mg/l) biomasy fitoplanktonu. Jesienna seria pomiarowa została ponownie zdominowana przez okrzemki, stanowiły one aż 97% ogólnego składu taksonomicznego fitoplanktonu. Przez cały sezon wegetacyjny notowano bardzo wysoką koncentrację chlorofilu „a” oraz biomasę fitoplanktonu, w efekcie indeks IFPL odpowiadał IV klasie czystości.

Roślinność makrofitową stanowiło 19 zbiorowisk. Szuwar, o powierzchni ok. 9,3 ha, reprezentowany był głównie poprzez mannę mielec *Glycerietum maximae* – 24%, pałkę wąskolistną *Typhetum angustifoliae* – 19,3% oraz trzcinę pospolitą (*Phragmites communis*) zajmującą 18,3% powierzchni fitolitoralu. Roślinność zanurzona była reprezentowana głównie poprzez rodzinę *Nymphaeaceae* (grązel żółty i grzybień biały) – ponad 6% – oraz rogatka sztywnego *Ceratophyllum demersi* i wywólcznika kłosowego *Myriophyllum spicatum*, które zajmowały po ok. 2% fitolitoralu. Średni zasięg roślinności wynosił 1,6 m, co pomimo dużej różnorodności roślinności spowodowało zaliczenie wód jeziora do III klasy.

Okrzemkowy indeks jeziorny (OIJ) osiągnął wynik 0,423, co odpowiada III klasie czystości.

Letni zakwit sinicowy przyczynił się do spadku przezroczystości jeziora do poziomu 0,6 m, średnioroczna widzialność 1,1 m nie obniżyła klasyfikacji. Epilimnion był dobrze natleniony, ale już od 4 m głębokości wystąpił całkowity zanik tlenu. Natomiast wysokie, ponadnormatywne wartości fosforu ogólnego notowano przez prawie cały okres wegetacyjny. W efekcie pod względem fizykochemicznym wody jeziora były poniżej dobrego stanu. **Stan ekologiczny wód Jeziora Białego oceniono jako słaby.**

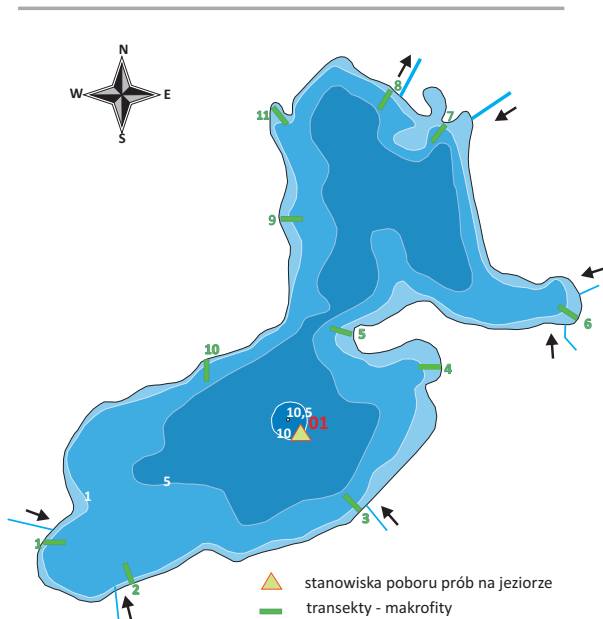
Badania substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających wykazały, że Jezioro Białe charakteryzuje się **dobrym stanem chemicznym.**

Stan JCW Jeziora Białego określono jako zły.

JEZIORO BORZYMOWSKIE

- powierzchnia: 175,0 ha,
- objętość: 7358,6 tys. m³,
- głębokość maksymalna: 10,5 m,
- głębokość średnia: 4,2 m,
- powierzchnia zlewni całkowitej: 154,2 km²,
- współczynnik Schindler: 21,2,
- typ abiotyczny jeziora: 3b,
- kod JCW: PLLW20047,
- położenie:
 - powiat: włocławski/ gmina: Choczeń,
 - zlewnia: Chodeczka – Zgłowiączka – Wisła,
 - makroregion: Pojezierze Wielkopolskie,
 - mezoregion: Pojezierze Kujawskie.

Jeziro Borzymowskie (ryc. 2.27) położone jest w zlewni rzeki Chodeczki w ciągu jezior połączonych tą rzeką. Jezioro ma nieregularny kształt, a wcinający się od wschodu półwysp dzieli zbiornik na dwie części. Dno je-



Ryc. 2.27. Jezioro Borzymowskie

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Fot. 2.4. Jezioro Borzymowskie

ziora jest przeciętnie urozmaicone, a stoki misy łagodne. Zarówno w bezpośrednim otoczeniu, jak i zlewni całkowitej dominują grunty orne. Brzeg południowo-wschodni jeziora jest dość łagodnie nachylony, a pozostałe są praktycznie płaskie. W efekcie jezioro jest silnie odsonięte na działanie wiatru, a misa intensywnie reaguje na warunki atmosferyczne. Nad jeziorem zlokalizowane jest gospodarstwo rolne, gdzie prowadzony jest chów ok. 700–900 sztuk trzody chlewnej. Zarówno obornik, jak i gnojowica, powstające w wyniku prowadzenia hodowli zwierząt, wykorzystywane są na polach własnych, w tym również w bezpośrednim sąsiedztwie jeziora. Do jeziora, w odległości ok. 1 km, poprzez rów melioracyjny odprowadzane są ścieki z oczyszczalni gminnej w Choceniu. W 2015 roku oczyszczalnia odprowadziła ok. 129,2 tys. m³ ścieków, co daje ok. 354 m³/dobę.

Klasyfikacja najistotniejszego dla oceny jezior elementu biologicznego – indeksu fitoplanktonowego PMPL – wskazywała, że jezioro odpowiada II klasie. Na wiosnę dominowały okrzemki (głównie centryczne), które stanowiły prawie 80% biomasy fitoplanktonu. W maju (przy bardzo niewielkiej biomase) nadal dominują okrzemki, ale pojawiają się już sinice, stanowiąc ok. 20% biomasy. Letni fitoplankton zdominowany jest przez sinice, głównie z rodzaju *Microcystis*, oraz bruzdnice z rodzaju *Ceratium*, które stanowią odpowiednio: 35 i 25% biomasy fitoplanktonu. Liczne są w dalszym ciągu okrzemki (ok. 30% biomasy). Jesienią zdecydowanie dominują zimnolubne okrzemki. Indeks fitoplanktonowy IFPL odpowiadał II klasie czystości wód.

Pozostałe badania biologiczne były dziedziczone z 2013 roku. Indeks okrzemkowy (OIJ) oraz makrofitowy Indeks ESMI były na poziomie II klasy.

Podstawowe elementy fizykochemicznebrane do oceny, tj: widzialność, przewodność oraz azot ogólny były powyżej dobrego stanu wód. Wyjątek stanowi fosfor ogólny, którego wartość średnioroczna była poniżej wartości dopuszczalnej.

W 2015 roku na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono **umiarkowany stan ekologiczny**. O klasyfikacji zdecydował jeden wskaźnik – fosfor ogólny.

W 2015 roku był oceniany stan chemiczny jeziora na podstawie 42 substancji szczególnie niebezpiecznych dla środowiska wodnego, w tym głównie: węglowodorów, metali ciężkich, pochodnych chlorowcowych węglowodorów oraz pestycydów, w tym pestycydów chloroorganicznych (zał. 9 RMŚ; Dz.U. 2014.1482). W wodach Jeziora Borzymowskiego nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych norm badanych substancji, większość uzyskanych wyników mieściła się poniżej granicy oznaczalności i poniżej wartości dopuszczalnych, stąd **stan chemiczny jeziora oceniono jako dobry**.

Stan jednolitej części wód Jeziora Borzymowskiego oceniono jako zły.

JEZIORO BRANICKIE DUŻE

- powierzchnia: 79,3 ha,
- objętość: 3419 tys. m³,
- głębokość maksymalna: 8,4 m,
- głębokość średnia: 4,3 m,
- powierzchnia zlewni całkowitej: 54,5 km²,
- współczynnik Schindlera: 16,2,
- typ abiotyczny jeziora: 3b,
- kod JCW – PLLW20549,
- położenie:
 - powiat: świecki / gmina: Bukowiec, Świekatowo,
 - zlewnia: Potok Młyński – Wyrwa – Wda – Wisła,
 - makroregion: Pojezierze Południowopomorskie,
 - mezoregion: Wysoczyzna Świecka.

Jeziro Branickie Duże (ryc. 2.28) położone jest w rynn timerolodowcowej zorientowanej równoleżnikowo. Linia brzegowa jeziora jest dobrze rozwinięta, natomiast konfiguracja dna mało urozmaicona. Przez jezioro przepływa Potok Młyński, który uchodzi do Wyrwy. Znaczną część zlewni całkowitej porastają lasy, należące do kompleksu Borów Tucholskich, natomiast w zlewni bezpośredniej przeważają grunty orne. Nad Jeziorem Branickim Dużym występują domki letniskowe z licznymi pomostami wędkarskimi, niszczącymi ciągłość strefy szuwarów. Jezioro Branickie Duże w przeszłości podlegało antropopresji związanej z działalnością pobliskiej gorzelni w miejscowości Szewno, która do wód jeziora odprowadzała ścieki przemysłowe.

W Jeziorze Branickim Dużym w okresie wiosennym dominowały eugleniny z rodzaju *Trachelomonas*, których udział w biomase fitoplanktonu wynosił 67%. Na początku lata najliczniej występowały kryptofity (*Cryptophyceae*), których udział w biomase wynosił 66%. W sierpniu nastąpił gwałtowny rozwój bruzdnicy gatunku *Ceratium hirundinella* (40%) oraz sinic *Cyanoprocarota* – 36% biomasy fitoplanktonu. W okresie jesiennym nastąpił gwałtowny rozwój sinic z rodzaju *Planktothrix*, które stanowiły 83% biomasy fitoplanktonu. Z uwagi na stosunko-

wo niską biomase ogólną fitoplanktonu w czasie całego sezonu wegetacyjnego, pomimo znacznego udziału sinic, wartość indeksu fitoplanktonowego PMPL odpowiadała III klasie.

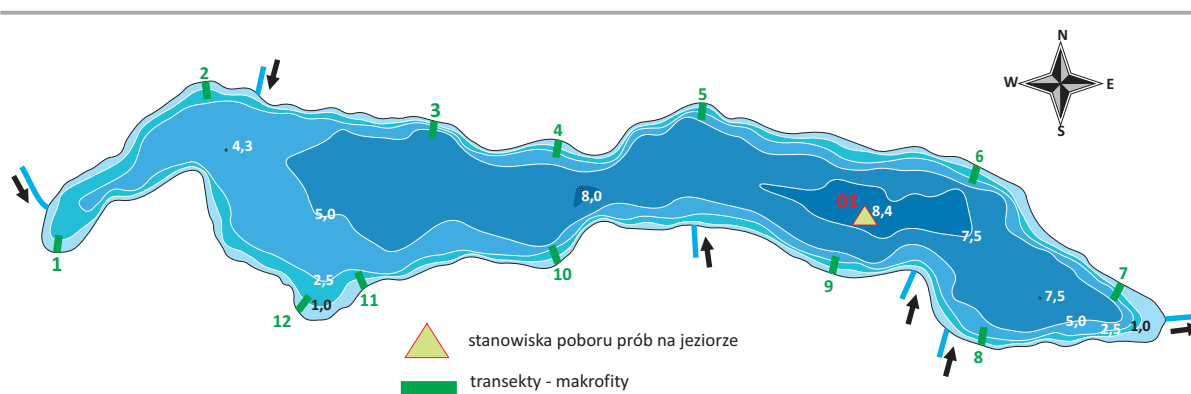
Na jeziorze oznaczono 11 zbiorowisk roślinności makrofitowej, która zasiedlała 79% powierzchni litoralu. Na brzegach masy jeziornej dominowała roślinność wynurzona, spośród której najliczniej występowały trzcina pospolita *Phragmites communis* (40%), pałka szerokolistna *Typhetum latifoliae* i jeżogłówka gałęziasta *Sparganium erecti*. Roślinność zanurzona stanowił głównie wywłócznik kłosowy *Myriophyllum spicatum* (10%) oraz zespół grzybienia białego i grążela żółtego *Nymphaea albae* – *Nuphar lutea*. Średnia maksymalna głębokość występowania roślin wynosiła 1,2 m, przy maksymalnym zasięgu 2 m. Wartość indeksu ESMI odpowiadała III klasie.

Analiza ilościowa i jakościowa okrzemek bentosowych wykazała umiarkowany stan ekologiczny jeziora.

Jeziro Branickie Duże jest jeziorem częściowo stratyfikowanym. Temperatura wód w warstwie powierzchniowej w czasie lata wynosiła ok. 20°C, a warstwa skokowa zaczynała się już od 4 m głębokości i sięgała do dna. Natlenienie wód nad dnem wynosiło 3 mgO₂/l. Przezroczystość wody w okresie letnim osiągała maksymalnie 2,4 m. Stężenie azotu ogólnego utrzymywało się na niskim poziomie, natomiast stężenie fosforu ogólnego nie spełniało norm dobrego stanu ekologicznego. **Stan ekologiczny jeziora oceniono jako umiarkowany.**

Ocenę stanu chemicznego przeprowadzono na podstawie obecności w wodzie substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających. Nie stwierdzono przekroczenia wartości średniorocznej i maksymalnej żadnej badanej substancji. **Stan chemiczny jeziora uznano za dobry.**

Stan JCW – Jezioro Branickie Duże – oceniono jako zły.



Ryc. 2.28. Jezioro Branickie Duże

©WIOS BYDGOSZCZ 2016

JEZIORO CZARMUŃSKIE

- powierzchnia: 61,6 ha,
- objętość: 1642,6 tys. m³,
- głębokość maksymalna: 6,0 m,
- głębokość średnia: 4,6 m,
- powierzchnia zlewni całkowitej: 198,8 km²,
- współczynnik Schindlera: 121,4,
- typ abiotyczny jeziora: 3b,
- kod JCW – PLLW10504,
- położenie:
 - powiat: sępoleński / gmina: Więcbork,
 - zlewnia: Łobżonka – Noteć,
 - makroregion: Pojezierze Południowopomorskie,
 - mezoregion: Pojezierze Krajeńskie,
 - formy ochrony: Krajeński Park Krajobrazowy.

Jezioro Czarmuńskie (ryc. 2.29) jest to zbiornik rynnowy. Konfiguracja dna jest mało urozmaicona. Jedynie w części południowo-zachodniej jeziora stoki misy jeziornej stromo opadają w kierunku najgłębszej części. Linia brzegowa jest bardzo kręta i ma kształt litery „H”. Jezioro Czarmuńskie jest zasilane wodami rzeki Orli. Zlewnia bezpośrednia i pośrednia jeziora składa się w przeważającej mierze z gruntów ornych. Rolnictwo jest głównym źródłem zanieczyszczeń.

Fitoplankton wiosenny i wczesnoletni został zdominowany przez okrzemki, głównie centryczne, które stanowiły odpowiednio 75% i ponad 50% biomasy. Latem obserwowano zakwit sinic, które stanowiły prawie 75%

biomasy fitoplanktonu. Dominowały sinice nitkowate *Aphanizomenon gracile*. Jesienią również notowano zakwit sinic. Przez cały sezon wegetacyjny wartości biomasy i koncentracja chlorofilu była bardzo wysoka, stąd indeks PMPL odpowiadał IV klasie czystości.

Oznaczenia makrofitów zostały przeprowadzone w 13 transektach. Średnia głębokość zasiedlenia wynosiła 1,3 m, przy pokryciu fitolitoralu w 81% (9,3 ha). Roślinność wynurzona reprezentowana była głównie przez trzcinę pospolitą *Phragmites communis* oraz pałkę wąskolistną *Typhetum angustifoliae*. Obecność zbiorowisk pałki wąskolistnej świadczy o dużej żyzności jeziora. Roślinność podwodna była reprezentowana w przeważającym stopniu przez rogatka sztywnego *Ceratophyllum demersi*, który zajmował 3,6% powierzchni fitolitoralu. Indeks makrofitowy odpowiadał IV klasie czystości wód.

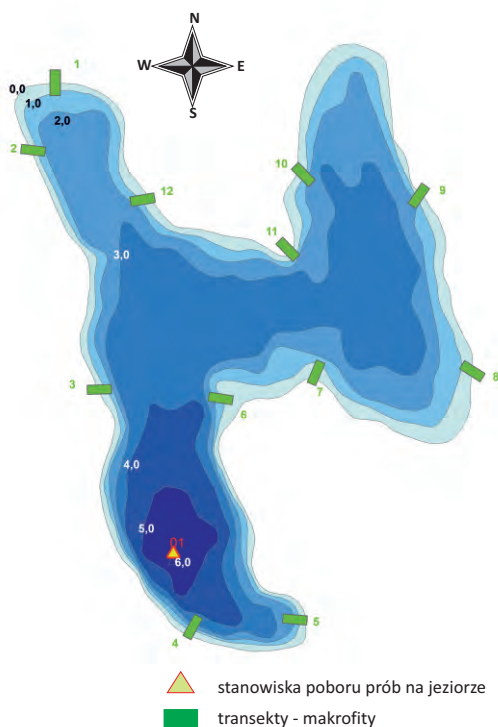
Okrzemkowy indeks jeziorny (OIJ) wynosił 0,686, co odpowiada II klasie czystości.

Zawartości związków biogenych, tj. azotu oraz fosforu, utrzymywały się na niskim poziomie. Również przewodnictwo elektrolityczne zostało sklasyfikowane powyżej dobrego stanu ekologicznego. Masowy rozwój glonów spowodował ograniczenie widzialności latem i jesienią do 0,4 m (średnio 0,6 m). Parametr ten był przyczyną, że pod względem fizykochemicznym wody jeziora zostały sklasyfikowane poniżej dobrego stanu.

Wody Jeziora Czarmuńskiego odpowiadały słabemu stanowi ekologicznemu.

Nie stwierdzono przekroczeń wartości średniorocznych dla substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających, stąd **stan chemiczny** jeziora oceniono jako dobry.

Stan jednolitej części wód – Jezioro Czarmuńskie – określono jako zły.



Ryc. 2.29. Jezioro Czarmuńskie

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

JEZIORO DOBRYLEWSKIE

- powierzchnia: 53,9 ha,
- objętość: 1621,2 tys. m³,
- głębokość maksymalna: 7,8 m,
- głębokość średnia: 3,0 m,
- powierzchnia zlewni całkowitej: 294,6 km²,
- współczynnik Schindlera: 181,0,
- typ abiotyczny jeziora: 3b,
- kod JCW – PLLW10464,
- położenie:
 - powiat: żniński / gmina: Gąsawa,
 - zlewnia: Gąsawka – Noteć,
 - makroregion: Pojezierze Wielkopolskie,
 - mezoregion: Pojezierze Gnieźnieńskie,
 - formy ochrony: Obszar Chronionego Krajobrazu „Jezior Żnińskich”.

Misa Jeziora Dobrylewskiego (ryc. 2.30) jest pochodzenia rynnowego. Posiada słabo urozmaicone dno z dobrze rozwiniętą strefą litoralną. Głęboczek zlokalizowany jest w południowej części zbiornika. Niewielka głębokość oraz duży wskaźnik odsłonięcia powoduje, że woda pod-



Ryc. 2.30. Jezioro Dobrylewskie

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

lega mieszanemu przez cały sezon wegetacyjny. Jezioro nie jest i nie było bezpośrednim odbiornikiem ścieków. Zasilane jest natomiast bogatymi w związki azotu i fosforu wodami Gąsawki. W bezpośredniej zlewni jeziora występują lasy i pola uprawne, natomiast zlewnia całkowita to głównie tereny rolne.

Fitoplankton jeziorny przez prawie cały sezon wegetacyjny zdominowany był przez sinice. Od początku lata do jesieni obserwowano zakwit sinic nitkowatych z rodzaju *Planktothrix*. Sinice stanowiły od 76% (czerwiec) do 86% biomasy fitoplanktonu w szczycie stagnacji letniej i jesienią. Indeks fitoplanktonowy wynosił 4,86, co odpowiada najgorszej, V klasie czystości wód.

Roślinność makrofitową tworzyły głównie zbiorowiska trzciny pospolitej (*Phragmites communis*) i pałki wąskolistnej (*Typhetum angustifoliae*). Odnotowano całkowity brak roślinności zanurzonej. Średnia głębokość występowania zbiorowisk to zaledwie 0,9 m. Średnie pokrycie fitolitoralu wynosiło 90%. Powierzchnia pokryta roślinnością to 5,2 ha. Z powodu braku różnorodności gatunkowej i niewielkiego zasięgu występowania jezioro na podstawie wskaźnika ESMI odpowiadało IV klasie czystości.

Wskaźnik fitobentosu jeziornego (OIJ) z wartością 0,485 osiągnął stan umiarkowany.

Zakwit sinic spowodował jesienią spadek przezroczystości jeziora do 0,2 m. Średnia wartość widzialności była również bardzo niska – zaledwie 0,4 m. Zakwit spowodował przetlenienie warstwy powierzchniowej, ale już od 2 m obserwowano gwałtowny spadek tlenu. Nad dnem notowano jedynie jego ślady. Wysokie, ponadnormatywne były wartości związków azotu i fosforu.

Średnioroczne stężenie fosforu ogólnego ponad czterokrotnie przekraczało dopuszczalną wartość. **Stan ekologiczny jeziora oceniono jako zły.**

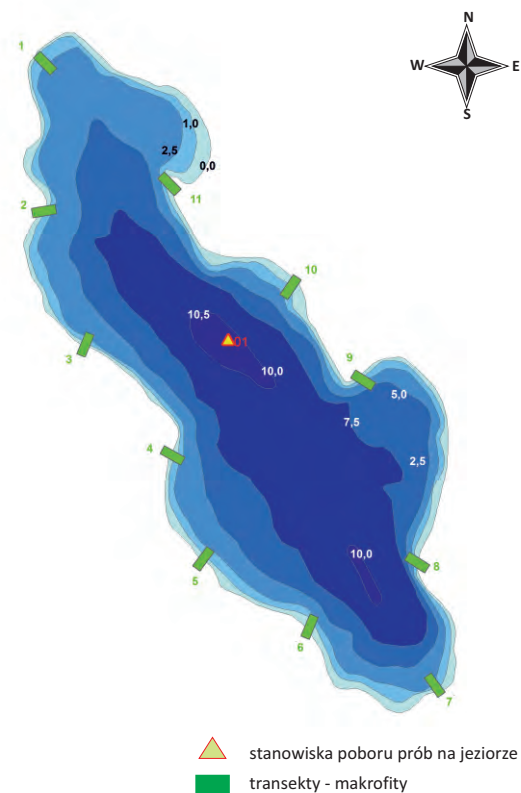
Nie stwierdzono natomiast podwyższonych wartości substancji priorytetowych i innych substancji zanieczyszczających, stąd **stan chemiczny jeziora odpowiadał stanowi dobremu.**

Stan jednolitej części wód – Jezioro Dobrylewskie – oceniono jako zły.

JEZIORO GĄSAWSKIE

- powierzchnia: 99,0 ha,
- objętość: 5726,7 tys. m³,
- głębokość maksymalna: 10,5 m,
- głębokość średnia: 5,8 m,
- powierzchnia zlewni całkowitej: 47,8 km²,
- współczynnik Schindlera: 8,5,
- typ abiotyczny jeziora: 3b,
- kod JCW – PLLW10455,
- położenie:

powiat: żniński / gmina: Gąsawa,
zlewnia: Gąsawka – Noteć,
makroregion: Pojezierze Wielkopolskie,
mezoregion: Pojezierze Gnieźnieńskie,
formy ochrony: Obszar Chronionego Krajobrazu „Jezior Żnińskich”.



Ryc. 2.31. Jezioro Gąsawskie

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Jeziro Gąsawskie (ryc. 2.31) położone jest w południowej części rynny żnińskiej. Linia brzegowa zbiornika jest dobrze rozwinięta, natomiast konfiguracja dna mało urozmaicona. Jezero zasilane jest wodami rzeki Gąsawki, zasobnej w związki biogenne oraz materię organiczną. W okresie wiosennym do jeziora siecią melioracyjną dostają się wody bogate w związki azotu. Jezero położone jest na obszarze szczególnie narażonym (OSN) na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego. W sąsiedztwie jeziora znajdują się zabudowania wsi Gąsawa, Komratowo i Łysin. Zbiornik nie ma punktowych źródeł zanieczyszczeń. Jezero w MPHP zostało zaliczone do typu 3a – jezero stratyfikowane. Jezero było trzykrotnie badane przez służby ochrony środowiska, w trakcie badań nigdy nie stwierdzono całkowitej stratyfikacji, stąd zmieniono klasyfikację na typ 3b.

Fitoplankton Jeziora Gąsawskiego w ciągu całego sezonu badawczego zdominowany był przez sinice, głównie nitkowate z rodzaju *Planktolyngbya*. Przez cały sezon wegetacyjny notowano wysokie wartości chlorofilu „a” i biomasy. Indeks fitoplanktonowy odpowiadał IV klasie czystości.

Skład roślinności makrofitowej zdominowany był przez trzinę pospolitą *Phragmitetum communis* (70%), jeżogłówkę gałęziastą *Sparganietum erecti* i pałkę wąskolistną *Typhetum angustifoliae*. Roślinność zanurzona reprezentowana była przez grążel żółty *Nuphar lutea*, który zajmował 19%, oraz rdzestnice (*Potametum pectinati*), której udział wynosił niespełna 0,3% powierzchni fitolitoralu. Całkowite pokrycie dna jeziora przez roślinność wynosiło 8,4 ha przy średniej głębokości zasiedlenia 1,3 m. Ubogi stan gatunkowy i ilościowy roślinności zanurzonej spowodował sklasyfikowanie wód jeziora pod kątem makrofitowym do IV klasy czystości.

Fitobentosowy wskaźnik jeziorny OI_J wyniósł 0,733, co odpowiada II klasie.

Pod względem fizykochemicznym wody jeziora były poniżej dobrego stanu ekologicznego. Wpływ na to miała obniżona przejrzystość, spowodowana na początku dużą ilością sinic oraz prawdopodobnie materią organiczną wnoszoną przez wody rzeki Gąsawki. Poniżej dobrego stanu wystąpiło też przewodnictwo elektrochemiczne, które wskazuje na zwiększone zawartości części mineralnych w wodach jeziora. **Stan ekologiczny Jeziora Gąsawskiego, na podstawie badań z 2015 roku, oceniono jako słaby.**

Ocenę stanu chemicznego przeprowadzono na podstawie obecności w wodzie substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających. Nie stwierdzono przekroczenia wartości średniorocznej i maksymalnej żadnej badanej substancji. **Stan chemiczny jeziora uznano za dobry.**

Stan JCW – Jezero Gąsawskie – określono jako zły.

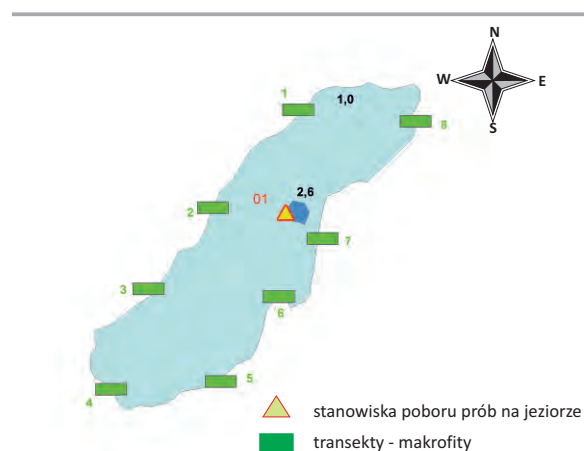
JEZIORO JUCHACZ

- powierzchnia: 68,7 ha,
- objętość: 961,8 tys. m³,
- głębokość maksymalna: 2,6 m,
- głębokość średnia: 1,4 m,
- powierzchnia zlewni całkowitej: 9,0 km²,
- współczynnik Schindlera: 9,3,
- typ abiotyczny jeziora: 3b,
- kod JCW – PLLW10480,
- położenie:
 - powiat: sępoleński / gmina: Sępólno Krajeńskie,
 - zlewnia: Łobzonka – Noteć – Warta,
 - makroregion: Pojezierze Południowopomorskie,
 - mezoregion: Pojezierze Krajeńskie,
 - formy ochrony: Krajeński Park Krajobrazowy.

Jest to bardzo płytkie, śródlądne jezero (ryc. 2.32). Płaskie dno zbiornika porastają łąki ramienicowe. Znaczne fragmenty brzegów zajmują wilgotne zbiorowiska olsowe. Jezero nie było i nie jest odbiornikiem ścieków. Potencjalnym zagrożeniem jest ruch turystyczny i gospodarka rybacka.

Przez cały sezon wegetacyjny koncentracja chlorofilu „a” i biomasa fitoplanktonu była niska. Na wiosnę fitoplankton współtworzyły zielenice i kryptofity z rodzaju *Rhodomonas*. Początek lata to dominacja zielenic z rodzaju *Oocystis*, które stanowiły ponad 70% biomasy fitoplanktonu. W szczycie stagnacji letniej (przy biomasy zaledwie 0,45 mg/l) fitoplankton był zróżnicowany jakościowo. Najliczniej występowały kryptofity z rodzaju *Cryptomonas*, bruzdnice oraz zielenice (*Oocystis*, *Chlorococcales*). Sinice stanowiły zaledwie 4% biomasy. Jesienią zdecydowanie dominowały kryptofity z rodzaju *Cryptomonas* i *Rhodomonas*. Indeks fitoplanktonowy odpowiadał I klasie czystości wód.

Na jeziorze oznaczono 10 zbiorowisk roślinności makrofitowej, która zasiedlała 98% (44 ha) powierzchni fitolitoralu. Szuwar tworzą głównie trzcina pospolita (*Phragmitetum communis*) oraz pałka wąskolistna (*Typhetum angustifoliae*). Łąki ramienicowe budowane były głównie z ramienicy przeciwstawnej *Charetum contra-*



Ryc. 2.32. Jezero Juchacz

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

riae, ramienicy kruchej *Charetum fragilis*, ramienicy kolczastej *Charetum intermediae* oraz ramienicy zwyczajnej (*Charetum rudis*). Zajmują one 60,8% powierzchni fitolitoralu, tj. 26,7 ha. Roślinność zanurzona występowała do głębokości 2,2 m. Ze względu na powierzchnię zajmowaną przez łąki ramienicowe, jezioro Juchacz na podstawie zbiorowisk makrofitowych zaliczone zostało do I klasy czystości wód.

Okrzemkowy indeks jeziorny wynosił 0,897, co odpowiada I klasie czystości wód.

Pod względem fizykochemicznym wody również bardzo czyste, powyżej stanu dobrego. Średnia przezroczystość wód, przy maksymalnej głębokości 2,6 m, wynosiła 2,3 m. Przez znaczną część roku widzialność była do dna. Przewodność elektrolityczna, określająca zasobność wód w sole mineralne, była przez cały sezon wegetacyjny na bardzo niskim poziomie. Również bardzo niskie było obciążenie wód związkami biogennymi, a szczególnie fosforem ogólnym. Reasumując, **stan ekologiczny jeziora Juchacz określono jako bardzo dobry.**

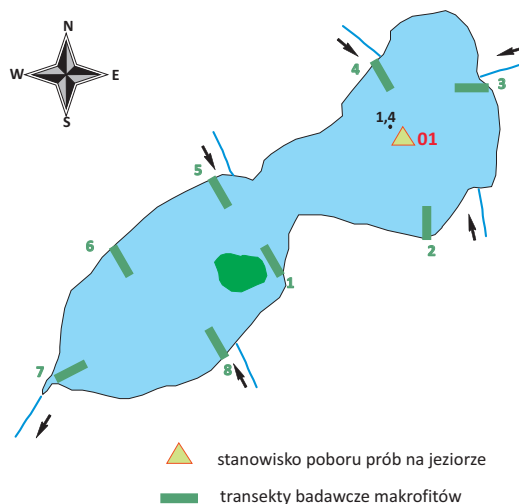
Nie stwierdzono przekroczeń wartości średniorocznych dla substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających. **Stan chemiczny jeziora oceniono jako dobry.**

Stan jednolitej części wód – jezioro Juchacz – oceniono jako dobry.

JEZIORO SKRWILNO

- powierzchnia: 70,8 ha,
- objętość: 566,4 tys. m³,
- głębokość maksymalna: 1,8 m,
- głębokość średnia: 0,8 m,
- powierzchnia zlewni całkowitej: 149,2 km²,
- współczynnik Schindler: 264,7,
- typ abiotyczny jeziora: 3b,
- kod JCW: PLLW20012,
- formy ochrony: Obszar Krajobrazu Chronionego „Źródła Skrwy”,
- położenie:
 - powiat: rypiński / gmina: Rypin,
 - zlewnia: Skrwa – Wisła,
 - makroregion: Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie,
 - mezoregion: Równina Urszulewska.

Jezioro Skrwilno (ryc. 2.33) położone jest w obrębie rozległej równiny sandrowej, znajdującej się w północno-wschodnim krańcu województwa. Jest to bardzo płytki zbiornik typu stawowego o małym urozmaiceniu linii brzegowej. Misa ma kształt owalny z przewężeniem w środkowej części. Zbiornik posiada w środkowej części wyspę o powierzchni ok. 0,5 ha, która obecnie jest praktycznie połączona z południowym brzegiem przez bujnie rozwijającą się roślinność szuwarową oraz zadrzewienie. Bezpośrednie otoczenie jeziora stanowią lasy mieszane, łąki i pastwiska oraz słabe grunty orne. Południowy kraniec



Ryc. 2.33. Jezioro Skrwilno

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

jeziora kontaktuje się z zabudowaniami miejscowości Skrwilno. Jezioro, wraz ze swą zlewnią, stanowi obszar źródłiskowy rzeki Skrwy. Utworzono tu obszar krajobrazu chronionego „Źródła Skrwy”. Ponadto jezioro zasilane jest przez kilka cieków okresowych oraz od północy przez rzeczkę Okalewkę.

Niekorzystne cechy morfometryczne, bardzo duże obciążenie wód związkami biogennymi, powoduje, że zakwity na jeziorze trwały od wczesnej wiosny do jesieni. Na wiosnę obserwowano masowy pojaw okrzemek centrycznych. Wczesnym latem dominowały kryptofity z rodzaju *Cryptomonas*. W pełni lata i jesienią fitoplankton stanowiły sinice nitkowate. W sierpniu wartość chlorofilu „a” wynosiła 440 µg/l, a biomasa fitoplanktonu 170,8 mg/l. Indeks PMPL osiągnął wartość 4,85, co odpowiada najgorszej, V klasie czystości wód.

Masowy rozwój glonów uniemożliwił rozwój roślinności podwodnej, odnotowano jedynie kilka stanowisk grążela żółtego *Nymphaea albae-Nupharetum luteae* f. z *Nuphar lutea*. Ta roślina o liściach pływających zajmowała ok. 18% fitolitoralu. Roślinność wynurzona stanowiły głównie: trzcina pospolita *Phragmites communis* (30%), pałka wąskolistna *Typhetum angustifoliae* (32%) i pałka szerokolistna *Typha latifolia* (11%). Na jeziorze oznaczono w sumie 8 zbiorowisk roślinności, które zasiedlały ok. 70% fitolitoralu. Na podstawie badań makrofitów stan wód oceniono jako zły.

Wartość indeksu okrzemkowego OI_J wynosiła 0,391, co odpowiada IV klasie czystości.

Jezioro Skrwilno jest bardzo płytkie, stąd natlenienia nie uwzględnia się w ocenie. Podstawowe wskaźniki zanieczyszczeń fizykochemicznych, tj. przezroczystość wody, stężenia związków azotu i fosforu były poniżej dobrego stanu wód. Średnia przezroczystość wód wynosiła zaledwie 0,4 m. Jezioro jest obciążone związkami fosforu, których średnia wartość ponad pięciokrotnie przekra-

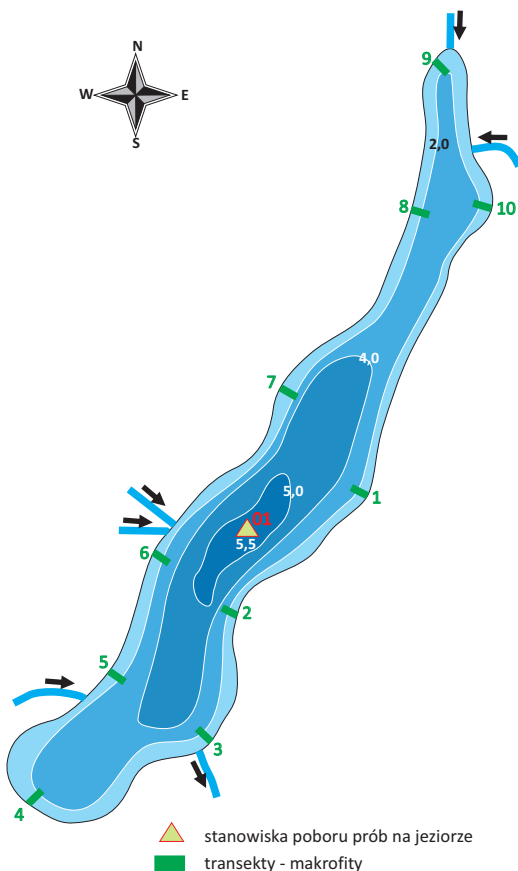
cza dopuszczalną wartość. **Stan ekologiczny jeziora oceniono jako zły.**

Analiza wyników badań substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających w jeziorze wykazała, że żaden chemiczny wskaźnik nie przekraczał ustalonej dla niego wartości granicznej. Badana jednolita część wód osiąga **stan chemiczny dobry.**

Stan jednolitej części wód – jezioro Skrwilno – oceniono jako zły.

JEZIORO ŻALIŃSKIE

- powierzchnia: 50,0 ha,
- objętość: 1417 tys. m³,
- głębokość maksymalna: 5,5 m,
- głębokość średnia: 2,8 m,
- powierzchnia zlewni całkowitej: 31,2 km²,
- współczynnik Schindlera: 22,4,
- typ abiotyczny jeziora: 3b,
- kod JCW – PLLW20388,
- położenie:
 - powiat: tucholski / gmina: Kęsowo,
 - zlewnia: Kicz – Brda – Wisła,
 - makroregion: Pojezierze Południowopomorskie,
 - mezoregion: Pojezierze Krajeńskie.



Ryc. 2.34. Jezioro Żalińskie

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Jezioro Żalińskie (ryc. 2.34) położone jest w dorzeczu Brdy. Przez zbiornik przepływa rzeka Kicz. Jezioro cechuje się umiarkowanym rozwojem linii brzegowej oraz niewielkim urozmaiceniem powierzchni dna. Zlewnia jeziora pod względem użytkowania jest różnorodna. Stanowią ją grunty orne, strefy upraw mieszanych, jak również łąki i lasy częściowo wchodzące w skład kompleksu Borów Tucholskich. Jezioro Żalińskie w przeszłości podlegało antropopresji związanej z działalnością pobliskiej gorzelnii w miejscowości Żalno, która odprowadzała ścieki przemysłowe do wód jeziora. Obecnie, na skutek likwidacji zakładu, jezioro nie jest odbiornikiem ścieków.

W okresie wiosennym i wczesnym latem dominowały okrzemki, których udział w biomasy fitoplanktonu wynosił w kwietniu nawet do 90%. Na początku lata zaczęły również się pojawiać zielenice, głównie z rodzaju *Chlorococcales*. Pod koniec lata wciąż dominowały okrzemki (42%), natomiast nastąpił znaczny rozwój sinic z rodzaju *Aphanizomenon*, których udział w biomasy fitoplanktonu wynosił 32%. Jesienią nastąpił zakwit sinic, głównie z rodzaju *Planktolyngbya* i *Planktothrix*, których udział w ogólnej biomasy fitoplanktonu wynosił 81%. Wartość indeksu fitoplanktonowego odpowiadała IV klasie.

Na jeziorze oznaczono 9 zbiorowisk roślinności makrofitowej, która zasiedlała 72% powierzchni fitolitoralu. Na brzegach misy jeziornej występowała głównie trzcina pospolita *Phragmites communis* (60%) i pałka wąskolistna *Typhetum angustifoliae*. Roślinność zanurzoną stanowił głównie rogatek sztywny *Ceratophyllum demersum* (9%) oraz zespół grzybienia białego i grążela żółtego *Nymphaea albae* – *Nuphar lutea*. Średnia maksymalna głębokość występowania roślin wynosiła 1,8 m, przy maksymalnym zasięgu 2,1 m. Wartość indeksu ESMI odpowiadała III klasie.

Analiza okrzemek zasiedlających dno zbiornika wykazała dobry stan ekologiczny jeziora. Wartość Okrzemkowego Indeksu Jeziornego (OIJ) odpowiadała II klasie.

Jezioro Żalińskie jest jeziorem wykazującym jedynie częściową stratyfikację. Temperatura wód w warstwie powierzchniowej w czasie lata wynosiła ok. 20°C, a warstwa skokowa zaczynała się już od 2 m głębokości i sięgała do dna. Mimo tego wody naddenne od głębokości 4 m były całkowicie pozbawione tlenu. Przejrzystość wody w sezonie wegetacyjnym z uwagi na zakwit sinic była niewielka i wynosiła maksymalnie 1 m. Stężenie azotu ogólnego utrzymywało się na niskim poziomie, natomiast stężenie fosforu ogólnego nie spełniało norm dobrego stanu ekologicznego.

Stan ekologiczny jeziora oceniono jako słaby.

Ocenę stanu chemicznego przeprowadzono na podstawie obecności w wodzie substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających. Nie stwierdzono przekroczenia wartości średniorocznej i maksymalnej żadnej badanej substancji. **Stan chemiczny jeziora uznano za dobry.**

Stan jednolitej części wód – Jezioro Żalińskie – oceniono jako dobry.

2.3.3. Ocena jezior położonych na obszarach chronionych narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych

W 2015 roku badania wynikające z zapisów Dyrektywy Azotanowej prowadzone były na trzech zbiornikach. Wody jezior: Biskupińskiego i Gąsawskiego zostały wyznaczone jako wrażliwe na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych Rozporządzeniem Dyrektora RZGW w Poznaniu z dnia 12 lipca 2012 r. (DZ.U. woj. kuj-pom z 2012, poz. 1664), a wody Jez. Głuszyńskiego Rozporządzeniem nr 5/2112 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie (Dz.U. woj. kuj-pom. z dnia 19 października 2012 roku poz. 2278). Następnie wprowadzony został program działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych. Dla jezior: Biskupińskiego i Gąsawskiego było to rozporządzenie z dnia 30.04.2013 roku Dyrektora RZGW w Poznaniu (Dz.U. woj. kuj-pom z 2013, poz. 1856). Jezioro Głuszyńskie położone jest w górnym odcinku rzeki Zgłowiączki, stąd jezioro wraz z dopływami znalazło się w programie działań dla obszaru OSN Zgłowiączka, wydanego rozporządzeniem 4/2013 Dyrektora RZGW Warszawa (Dz.U. woj. kuj-pom z 2013, poz. 1627). Monitoring ekosystemów jezior jest elementem tego programu i prowadzony jest przede wszystkim w celu oceny efektów wdrażania programów dotyczących gospodarki rolnej. Wyniki badań z 2015 roku stanowią punkt odniesienia do oceny efektów środowiskowych zaproponowanych działań ochronnych.

Ocenę stopnia eutrofizacji wód na obszarach OSN wykonano w oparciu o RMS z dnia 23 grudnia 2002 (Dz.U.2002.241.2093) w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych (tabela 2.18). Badania prowadzone były comiesięcznie przez cały sezon wegetacyjny od marca do października. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska kontrolowano wskaźniki eutrofizacji: azot i fosfor ogólny, chlorofil „a” oraz przezroczystość.

Obszar OSN w zlewni jezior Biskupińskiego i Gąsawskiego obejmuje oprócz samych jezior i ich zlewni fragment zlewni rzeki Gąsawki oraz Jeziora Oćwieckiego Zachodniego. Cały teren obejmuje powierzchnię 51,98 km². Wartości podstawowych wskaźników troficznych wskazują, że jeziora Biskupińskie i Gąsawskie należą do typu silnie eutroficznego bądź nawet hypertroficznego. Jeziora szczególnie narażone są 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 jeziorach, pomimo niższych stężeń fosforu całkowitego, przekroczyła dwukrotnie, a w przypadku Gąsawskiego ponad dwukrotnie, wartość graniczną chlorofilu „a”, stosowaną dla oceny eutrofizacji wód śródlądowych. Występująca w jeziorach częściowa letnia stratyfikacja termiczna w znacznym stopniu eliminuje dopływ związków biogenych z osadów. Należy uznać, że zawartość związków azotu w warstwie powierzchniowej jezior pochodzi głównie z dopływu z obszaru zlewni.

Szczególnie narażony obszar rzeki Zgłowiączki obejmuje teren o powierzchni 480,34 km², przy czym Jezioro Głuszyńskie wraz z jego zlewnią bezpośrednią zajmuje 39,7 km². Jezioro badane było w dwóch punktach pomiarowych: w północnej części, w miejscu gdzie do jeziora dopływa Kanał Głuszyński, odbierający zanieczyszczenia rolnicze, oraz w centralnej części zbiornika (ryc. 2.22). Średnie wartości podstawowych wskaźników troficznych: azotu całkowitego, fosforu całkowitego, chlorofilu „a” i przezroczystości w 2015 roku nie przekraczały wartości granicznych dla wód stojących na żadnym ze stanowisk. Na stanowisku w wypłyconej, północnej części akwenu widzialność średnioroczna wynosiła 1,2 m, ale głębokość w tym miejscu nie przekracza 2 m, a przez połowę okresu badań widzialność była do dna. Analizując wszystkie wyniki badań, odnotowano jedynie dwa razy stężenie azotu ogólnego wyższe od wartości dopuszczalnej: 1,63 (kwiecień) i 1,59 mg N/l w lipcu na stanowisku w północnej części oraz w marcu (1,65 mg N/l) w centralnej części jeziora.

Jezioro Głuszyńskie jest regularnie badane przez służby ochrony środowiska. Zawsze notowane były zdecydowanie wyższe stężenia związków azotu w jego północnej części, szczególnie w okresie wiosennym. Najprawdopodobniej bardzo niskie stany wód w zlewni spowodowały w 2015 roku zmniejszoną dostawę substancji biogenych. Należy podkreślić, że wody Jeziora Głuszyńskiego pierwszy raz od ponad 30 lat zostały zakwalifikowane do dobrego stanu. Poprzednio był to stan umiarkowany lub III klasa czystości wód wg wcześniej obowiązujących zasad.

Celem prowadzonych badań była ocena skuteczności programu ochronnego realizowanego od połowy 2013 roku. Ze względu na krótki okres funkcjonowania programu naprawczego, badania te będą stanowić materiał do analizy zmian w tych zbiornikach.

Tabela 2.18. Średnie wartości podstawowych wskaźników eutrofizacji – jeziora położone na obszarze OSN

	Fosfor ogólny	Azot ogólny	Chlorofil	Przezroczystość	Azotany (wartość maksymalna – data)
Wartości graniczne	>0,1	>1,5	>25	<2	-
Jezioro Biskupińskie	0,059	1,63	49,7	0,6	3,50 (31.03.2015)
Jezioro Gąsawskie	0,090	1,79	59	0,7	3,72 (18.03.2015)
Jezioro Głuszyńskie_7	0,093	1,23	8,3	1,2	1,28 (17.07.2015)
Jezioro Głuszyńskie_4	0,054	1,07	7,7	3,1	1,82 (30.03.2015)

2.3.4. Monitoring badawczy jeziora Gopło

W 2010 roku rozpoczęła działalność kopalnia odkrywkowa węgla brunatnego „Tomislawice”. Inwestycja budzi duże obawy co do wpływu prowadzonych odwodnień oraz negatywnych zmian jakości wód powierzchniowych. Od początku działalności rozpoczęły się odwodnienia tej inwestycji, chociaż pierwszy węgiel trafił do Zespołu Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin w październiku 2011 roku.

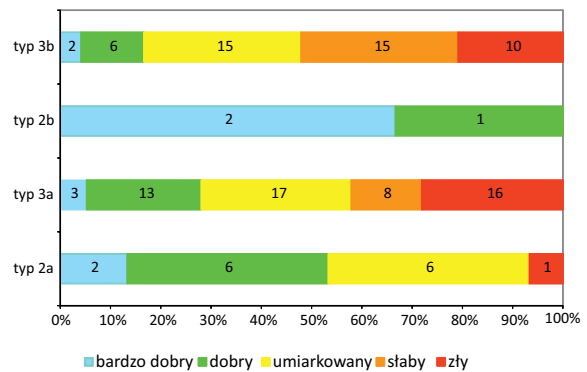
W 2008 roku wody z odwodnień kopalni zaczęto przerzucać przez rzekę Pichną do Noteci i jeziora Gopło. W 2015 roku w ramach monitoringu badawczego WIOŚ prowadził badania rzeki Noteci powyżej jeziora Gopło w m. Przewóz oraz jeziora Gopło w jego południowej części, w celu określenia ich wpływu na stan czystości odbiorników. Do badań wytypowano charakterystyczne wskaźniki zanieczyszczeń: barwa, żelazo, zawiesina ogólna i mineralna. Zawartość zawiesiny ogólnej w Gopło wahała się od 2,8–2,9 mg/l w miesiącach zimowych do 14,0 mg/l w czerwcu. Na ogół wzrost zawiesiny wiązał się ze wzrostem koncentracji chlorofilu „a”. Zawiesina mineralna przez większość roku utrzymywała się na poziomie 2–3 mg/l. Jedynie w kwietniu i czerwcu notowano wyższe wartości odpowiednio 6,9 i 8,9 mg/l. Stężenia żelaza były niskie w granicach od 0,038 do 0,264 mgFe/l. Generalnie w trakcie prowadzonych badań nie stwierdzono wpływu wód z odwodnień na jakość wód jeziora. Nie stwierdzono wzrostu zawiesiny ogólnej, zawiesiny mineralnej, barwy czy podwyższonych stężeń żelaza.

Podsumowanie

W 2015 roku badaniami objęto 17 jezior, z czego 15 w ramach monitoringu diagnostycznego. Według eksperckiej oceny WIOŚ najlepszej jakości wody posiadały jeziora Juchacz i Stelchno. Dobrym stanem ekologicznym charakteryzowały się jeziora Chełmżyńskie i Głuszyńskie. Jakość wód pozostałych 12 zbiorników nie spełniała wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej. Trzy jeziora: Długie, Borzymowskie i Branickie Duże charakteryzowały się stanem umiarkowanym. Wody jezior: Śpiernik, Białego, Czarnuńskiego, Gąsawskiego i Żalińskiego odpowiadały słabemu stanowi. Złym stanem ekologicznym charakteryzowały się jeziora: Biskupińskie, Ostrowickie, Dobrylewskie i Skrwilno. 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 (tabela 2.17, ryc. 2.17).

W 2015 roku prowadzono badania substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających (zał. 9 RMŚ; Dz.U. 2014.1482) na 15 jeziorach. Na żadnym z kontrolowanych w 2015 roku zbiorników nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych norm badanych substancji (tabela 2.17).

Końcowa ocena – stan jednolitej części wód to wypadkowa stanu ekologicznego i stanu chemicznego.



Ryc. 2.35. Stan ekologiczny jezior badanych w latach 2007 - 2015 w województwie kujawsko-pomorskim (procentowy udział w poszczególnych typach)

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

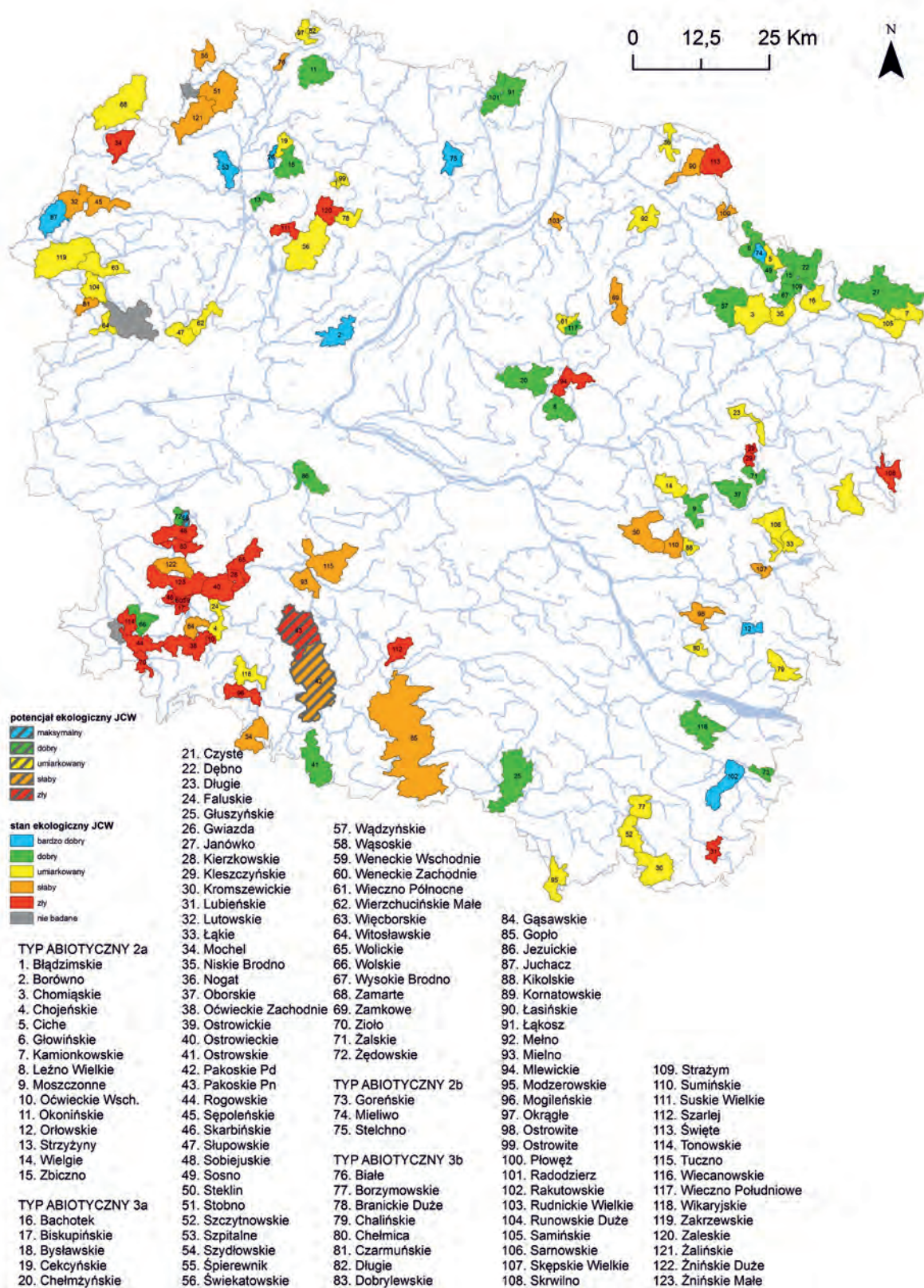
W 2015 roku dobry stan wód stwierdzono w przypadku 4 jezior: Chełmżyńskiego, Głuszyńskiego, Stelchno i Juchacz. Pozostałe kontrolowane jeziorne jednolite części wód cechowały się złym stanem.

Od 2007 roku badania jeziornych jednolitych części wód prowadzone były się 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. Badań makrobezkręgowców bentosowych nie uwzględniono, ponieważ są w trakcie weryfikacji.

W latach 2007–2015 przebadano 123 zbiorniki (tabela 2.19, ryc. 2.36). Najwyższym stanem ekologicznym charakteryzują się wody 9 jezior: Borówko, Gwiazda, Juchacz, Orłowskie, Mielwo, Rakutowskie, Stelchno, Szpitalne i Wąsoskie. Jakość wód 25 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 89 jezior (72,4% 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.

2.4. Zbiorniki zaporowe

W roku 2015 na terenie województwa kujawsko-pomorskiego badaniami objęte były trzy zbiorniki zaporowe: Koronowski, Włocławek oraz Żur. Zakres kontrolowanych wskaźników oraz częstotliwość poboru prób określone zostały na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz.U. 2011.258.1545 zmieniony RMŚ Dz.U. 2013.1558).



Ryc. 2.36. Stan ekologiczny jezior badanych w latach 2007-2015 w województwie kujawsko-pomorskim

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Tabela 2.19. Ocena stanu/potencjału ekologicznego jezior badanych w latach 2007-2015

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.	Błędzimskie	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	2014
6.	Głowińskie	brodnicki	dobry	powyżej II klasy	dobry	2013
7.	Kamionkowskie	toruński	dobry	powyżej II klasy	dobry	3013
8.	Leżno Wielkie	brodnicki	umiarkowany	powyżej dobrego	umiarkowany	2011
9.	Moszczonne	lipnowski	dobry	P	dobry	2010
10.	Oćwieckie 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	tucholski	dobry	powyżej II klasy	dobry	2014
14.	Wielgie	golubsko-dobrzyński	umiarkowany	powyżej II klasy	umiarkowany	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	zły	2015
18.	Bysławskie	tucholski	dobry	powyżej II klasy	dobry	2014
19.	Cekcyńskie	tucholski	umiarkowany	SD	umiarkowany	2009
20.	Chełmżyńskie	toruński	slaby	P	slaby	2007-2010
			dobry	powyżej II klasy	dobry	2011,2015
			umiarkowany	powyżej II klasy	umiarkowany	2012-2014
21.	Czyste	chełmiński	zły	SD, PE, N, P	zły	2011
22.	Dębno	brodnicki	dobry	powyżej II klasy	dobry	2011
23.	Długie	rypiński	dobry	P	umiarkowany	2015
24.	Faluskie	żniński	umiarkowany	powyżej II klasy	umiarkowany	2012
25.	Gluszyńskie	radziejowski	dobry	powyżej II klasy	dobry	2015
26.	Gwiazda	tucholski	bardzo dobry	powyżej II klasy	bardzo dobry	2014
27.	Janówko (Janowskie)	brodnicki	dobry	powyżej II klasy	dobry	2010
28.	Kierzkowskie	żniński	zły	SD, PE, P	zły	2012
29.	Kleszczyńskie	rypiński	zły	SD, N, fenole	zły	2010
30.	Kromszewickie	włocławski	umiarkowany	powyżej II klasy	umiarkowany	2014
31.	Lubieńskie	włocławski	zły	SD, N, P	zły	2013
32.	Lutowskie	sępoleński	slaby	SD	slaby	2011
33.	Łąkie	lipnowski	umiarkowany	SD	umiarkowany	2014
34.	Mochel	sępoleński	zły	SD, P	zły	2007
35.	Niskie Brodno	brodnicki	umiarkowany	SD	umiarkowany	2013
36.	Nogat	grudziądzki	umiarkowany	N	umiarkowany	2014
37.	Oborskie	lipnowski	dobry	powyżej II klasy	dobry	2011
38.	Oćwieckie Zachodnie	żniński	zły	SD, PE, N	zły	2010
39.	Ostrowickie	rypińskie	zły	SD, N, P	zły	2015
40.	Ostrowieckie	żniński	umiarkowany	SD	umiarkowany	2012
41.	Ostrowskie	mogileński	dobry	powyżej II klasy	dobry	2008
42.	Pakoskie Pd	inowrocławski, mogileński	slaby	SD, N, P	slaby	2013
43.	Pakoskie Pn	inowrocławski, mogileński	slaby	SD, PE, N, P, fenole	zły	2013

cd. Tabeli 2.19.

Lp.	Nazwa jeziora	Powiat	Klasyfikacja -elementy biologiczne	Klasyfikacja -elementy fizykochemiczne	Ocena stanu/ potencjału ekologicznego	Rok badania
44.	Rogowskie	żniński	zły	SD, PE, N, P	zły	2007
45.	Sępoleńskie	sępoleński	slaby	SD, P	slaby	2009
46.	Skarbińskie	żniński	zły	SD, PE, N	zły	2013
47.	Ślupowskie	bydgoski	umiarkowany	SD, PE, N	umiarkowany	2009
48.	Sobiejuskie	żniński	zły	SD, PE, N, P, fenole	zły	2010
49.	Sosno	brodnicki	dobry	powyżej II klasy	dobry	2008
50.	Stobno	tucholski	slaby	SD,	slaby	2011
51.	Steklin	lipnowski	slaby	SD, P	slaby	2014
52.	Śpiewnik	chojnicki/tucholski	slaby	SD, P	slaby	2015
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	slaby	SD, N, P	slaby	2011
57.	Wądryńskie	brodnicki	dobry	powyżej II klasy	dobry	2011
58.	Wąsoskie	nakielski	bardzo dobry	PE	bardzo dobry	2014
59.	Wieczno Północne	wąbrzeski	umiarkowany	SD	umiarkowany	2012
60.	Wierzchucińskie Małe	bydgoski	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	sępoleński	umiarkowany	SD	umiarkowany	2014
69.	Zamkowe	wąbrzeski	slaby	SD	slaby	2014
70.	Ziolo	żniński	zły	SD, PE, N, P	zły	2007
71.	Żalskie	rypiński	dobry	powyżej II klasy	dobry	2010
72.	Żędowskie	nakielski	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	2007-2015
Typ abiotyczny 3b – jeziora niestratyfikowane współczynnik Schindlera >2						
76.	Białe	tucholski	slaby	P	slaby	2015
77.	Borzymowskie	włocławski	dobry	powyżej II klasy	dobry	2007-2008
			dobry	P	umiarkowany	2009-2010
			umiarkowany	powyżej II klasy	umiarkowany	2011
			umiarkowany	powyżej II klasy	umiarkowany	2012-2014
			dobry	P	umiarkowany	2015
78.	Branickie Duże	świecki	umiarkowany	P	umiarkowany	2015
79.	Chalińskie	lipnowski	umiarkowany	powyżej II klasy	umiarkowany	2011
80.	Chelmica	włocławski	umiarkowany	SD, N	umiarkowany	2012
81.	Czarmuńskie	sępoleński	slaby	SD	slaby	2015
82.	Długie	inowrocławski	umiarkowany	SD	umiarkowany	2012
83.	Dobrylewskie	żniński	zły	SD, PE, N, P	zły	2015
84.	Gąsawskie	żniński	slaby	SD, PE	slaby	2015

cd. Tabeli 2.19.

Lp.	Nazwa jeziora	Powiat	Klasyfikacja -elementy biologiczne	Klasyfikacja -elementy fizykochemiczne	Ocena stanu/potencjału ekologicznego	Rok badania
85.	Gopło	inowrocławski	słaby	SD, N	słaby	2007
86.	Jeziuckie	bydgoski	bardzo dobry	powyżej II klasy	dobry	2007
87.	Juchacz	sępoleński	bardzo dobry	powyżej II klasy	bardzo dobry	2015
88.	Kikolskie	lipnowski	umiarkowany	SD, N, P	umiarkowany	2012
89.	Kornatowskie	chełmiński	słaby	SD, N, P,	słaby	2011
90.	Łasińskie	grudziądzki	słaby	SD, N, P	słaby	2013
91.	Łąkosz	świecki	dobry	powyżej II klasy	dobry	2013
92.	Melno	grudziądzki	umiarkowany	powyżej dobrego	umiarkowany	2014
93.	Mielno	mogileński	słaby	SD, PE, N, P	słaby	2011
94.	Mlewickie	golubsko-dobrzyński	zły	SD, PE, N, P	zły	2012
95.	Modzerowskie	włocławski	umiarkowany	SD	umiarkowany	2012
96.	Mogileńskie	mogileński	zły	SD, N, P	zły	2008
97.	Okrągłe (Ślepe)	tucholski	umiarkowany	SD	umiarkowany	2009
98.	Ostrowite	lipnowski	słaby	SD, N	słaby	2012
99.	Ostrowite	świecki	umiarkowany	powyżej dobrego	umiarkowany	2013
100.	Płowęż	brodnicki	słaby	SD, P	słaby	2013
101.	Radodzierz	świecki	dobry	powyżej II klasy	dobry	2007
102.	Rakutowskie	włocławski	bardzo dobry	powyżej II klasy	bardzo dobry	2013
103.	Rudnickie Wielkie	m. Grudziądz	słaby	powyżej II klasy	słaby	2014
104.	Runowskie Duże	sępoleński	umiarkowany	SD, N	umiarkowany	2009
105.	Samińskie	brodnicki	umiarkowany	SD	umiarkowany	2013
106.	Sarnowskie	lipnowski	umiarkowany	powyżej II klasy	umiarkowany	2011
107.	Skępskie Wielkie	lipnowski	słaby	SD, P	słaby	2012
108.	Skrwilno	lipnowski	zły	SD, N, P	zły	2015
109.	Strażym	brodnicki	dobry	powyżej II klasy	dobry	2009
110.	Sumin	lipnowski	umiarkowany	SD, P, fenole	słaby	2013
111.	Suskie Wielkie	tucholski	zły	SD, N	zły	2014
112.	Święte	grudziądzki	zły	SD, N, P	zły	2011
113.	Szarlej	inowrocławski	zły	SD, PE, N, P	zły	2012
114.	Tonowskie	żniński	zły	SD, PE, N, P	zły	2011
115.	Tuczno	inowrocławski	słaby	SD, PE, P	słaby	2007
116.	Wiecanowskie	mogileński	umiarkowany	PE	umiarkowany	2008
117.	Wieczno Południowe	wąbrzeski	dobry	powyżej II klasy	dobry	2012
118.	Wikaryjskie	włocławski	dobry	powyżej II klasy	dobry	2014
119.	Zakrzewskie	sępoleński	umiarkowany	SD	umiarkowany	2012
120.	Zaleskie	świecki	zły	SD, N	zły	2007
121.	Żalińskie	tucholski	słaby	SD, P	słaby	2015
122.	Żnińskie Duże	żniński	słaby	SD, PE, P	słaby	2008
123.	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	-	-	0
3b (48 jezior)	2	6	15	15	10
razem	9	25	39	23	27

wskaźniki przekraczające dopuszczalną wartość: SD – widzialność, PE – przewodność, N – azot ogólny, P – fosfor ogólny

Podstawą do określenia ich potencjału ekologicznego oraz stanu wód było rozporządzenie 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 2.20). Oceny dokonano poprzez zestawienie średnich wartości elementów biologicznych, fizykochemicznych i chemicznych. Badania prowadzone są w czterech seriach pomiarowych w okresie wegetacyjnym. Klasyfikacja oparta została przede wszystkim o elementy biologiczne: indeks fitoplanktonowy IFPL, multimetryczny indeks okrzemkowy – IOJ oraz wskaźnik MZB obejmujący badania makrobezkręgowców bentosowych. Wskaźniki biologiczne oceniane są w skali pięciostopniowej (I klasa – bardzo dobry, II klasa – dobry, III klasa – umiarkowany, IV klasa – słaby, V klasa – zły). Potencjał ekologiczny oraz stan dla danej grupy wskaźników określa zawsze najgorszy z wyników. Ostatecznej klasyfikacji wód dokonuje się w oparciu o wynik potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego wód. Stanem dobrym określa się wody, które otrzymały wyniki bardzo dobre lub dobre, natomiast stanem złym wtedy, jeśli potencjał ekologiczny był umiarkowany, słaby oraz zły.

W zależności od czasu zatrzymania wody zbiorniki dzielimy na reolimniczne, przejściowe i limniczne. Do pierwszego typu należą: zbiornik Włocławek i Żur przy czasie zatrzymania odpowiednio 5 i 16 dni. Średni czas zatrzymania wody w zbiorniku Koronowo wynosi 38 dni stąd należy on do typu przejściowego. Typ zbiornika uwzględniany jest przy wyliczaniu indeksów parametrów biologicznych.

ZBIORNIK KORONOWO

Zbiornik powstał w latach 60. XX wieku w wyniku przegrodzenia biegu rzeki Brdy zaporą ziemną na 49,15 km biegu rzeki w miejscowości Romanowo.

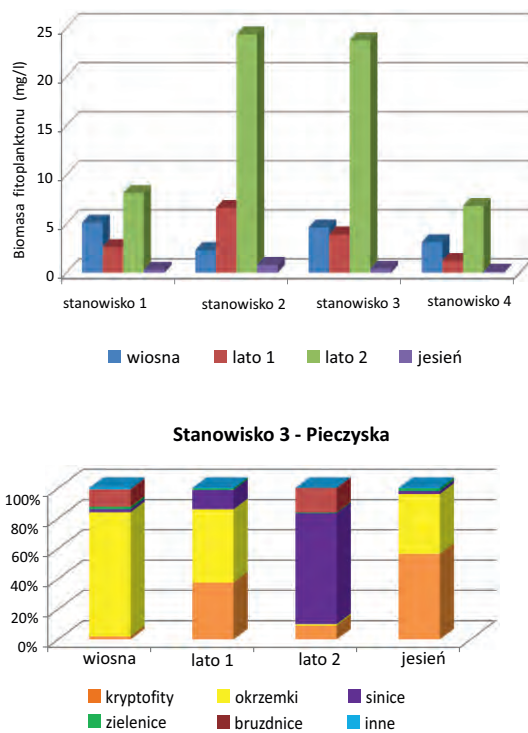
Zgodnie z podziałem hydrograficznym Polski, zbiornik Koronowo stanowi część JCW o kodzie PLRW200002929739 – tj. Brda od wpływu do zbiornika Koronowo do wypływu ze zbiornika Smukała. Wskazana jednolita część wód została wyznaczona jako silnie zmieniona z uwagi na obecność budowli hydrotechnicznych, takich jak: trzy zapory, elektrownie, zabudowa poprzeczna. Zbiornik pełni głównie funkcję energetyczną, a także rekreacyjną. Powierzchnia całej zlewni zbiornika wynosi 4100 km². Zasilany jest poza głównym dopływem wodami: Kamionki, Sępolenki, Krówki, Kręgla, Bysławskiej Strugi, Suche i Strugi Granicznej. Badania jakości przeprowadzono na czterech stanowiskach w czterech seriach pomiarowych.

Badania fitoplanktonu wykonano na czterech stanowiskach pomiarowych. Seria wiosenna została zdominowana głównie przez okrzemki. Biomasa fitoplanktonu utrzymywała się na poziomie od 2,3 do 5,1 mg/l. Podczas pierwszej serii letniej w dwóch punktach poboru odnotowano pojawienie się sinic. Na stanowisku w Pieczyskach dominowały kryptofity. W sierpniu obserwowano w górnej i centralnej części zbiornika obfity rozwój sinic. Najliczniejsze były w Pieczyskach, a ich biomasa wynosiła 14 mg/l.

Podczas tej serii pomiarowej nie odnotowano wystąpienia sinic jedynie w dolnej części zbiornika. Jesienią biomasa planktonu roślinnego spadła poniżej 1 mg/l. Sinice stanowiły, poza szczytem stagnacji letniej, kilka procent ogólnej biomasy, stąd wyliczony z wszystkich badań indeks IFPL odpowiadał II klasie czystości.

Wskaźnik makrobezkręgowców bentosowych MZB wynosił 0,63, co odpowiada I klasie czystości wód. Pobór został wykonany na dwóch stanowiskach znajdujących się w centralnej i południowej części zbiornika. W Pieczyskach gatunkiem wyraźnie dominującym były muchówki (*Diptera*) z rodziny ochotkowatych (*Chironomidae*). Stanowiły one ponad 50% z wszystkich oznaczonych taksonów. Na stanowisku najbardziej wysuniętym na południe, zlokalizowanym w okolicach Samociążka, osobnikami dominującymi były małże z rodziny Racicznicowatych (*Dreissenidae*) – 15% oraz ślimaki (*Gastropoda*) z rodziny Zagrzebkowych (*Bithyniidae*) w ilości ponad 35% wszystkich oznaczonych taksonów.

Badania fitobentosu zostały wykonane podobnie jak markozobentosu na stanowiskach w Pieczyskach i w Samociążku. W punkcie bardziej wysuniętym na północ dominowały okrzemki z rodziny *Nitzschia dissipata*, natomiast na stanowisku w Samociążku zaobserwowano duże zróżnicowanie gatunkowe. Na obydwu stanowiskach wartość wskaźnika okrzemkowego indeksu osiągnęła umiarkowany potencjał ekologiczny.



Ryc. 2.37. Zbiornik Koronowo - biomasa ogólna i struktura fitoplanktonu w sezonie wegetacyjnym w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



fol. 2.5. Pobór prób na Zbiorniku Koronowskim

Na podstawie parametrów fizykochemicznych, podobnie jak w roku 2012, sklasyfikowano wody zbiornika do II klasy czystości. O ocenie zdecydowała wartość odczynu wody. Średnie wartości pozostałych wskaźników fizykochemicznych wskazywały na bardzo dobry potencjał ekologiczny. Średnia widoczność krążka Secchiego dla całego zbiornika wynosiła 1,68 m. Na stanowiskach zlokalizowanych na północy akwenu wynosiła ona odpowiednio 1,25 i 1,35, podczas gdy wyniki badań w Pieczyskach i Samociążku były lepsze niż średnia widoczność na całym zbiorniku. Istotną korelację dostrzec można w przypadku dużego spadku widoczności (poniżej 1 m) w sierpniu na pierwszych trzech stanowiskach. Było to związane z rozwojem sinic. Najlepszy wynik, bo aż 3,5 m, zaobserwowano w listopadzie na stanowisku w Samociążku.

Na podstawie badań w 2015 roku wody zbiornika Koronowo charakteryzowały się **dobrym potencjałem ekologicznym**.

ZBIORNIK WŁOCLAWEK

Jest typowym zbiornikiem reolimnicznym o krótkim czasie retencji wody. Mapa Podziału Hydrograficznego Polski przyjmuje, że stanowi on odrębną jednolitą część wód (JCW) na odcinku ok. 43 km od Płocka (632 km) do zapory we Włocławku (675 km). Odcinek powyżej Płocka do granicy cofki (ok. 14 km) jest rzeczną JCW. Zbiornik ma powierzchnię 59,2 km². Jego całkowita zlewnia to ok. 172 tys. km².

W 2015 roku zbiornik funkcjonował przy bardzo niskich przepływach w Wiśle. Średni przepływ na wysokości zapory wynosił 644 m³/s (średni z lata 1971–2005 to 903 m³/s). Niżówki notowano przez cały okres letnio-jesienny. Przez 86 dni przepływy były niższe niż nienaruszalny przepływ biologiczny – 345 m³/s. W miesiącach: sierpień i wrzesień aż 55 razy odnotowano średniodobowe przepływy poniżej 300 m³/s. Na przełomie ww. miesięcy przez kilka dni wynosiły one zaledwie 214–215 m³/s. Konsekwencją sytuacji hydrologicznej na Wiśle były niższe stany wód w samym zbiorniku oraz wydłużenie czasu retencji.

Jakość wody badano w trzech punktach pomiarowo-kontrolnych: poniżej Płocka (642 km), w środkowej części akwenu (664 km) oraz przy zaporze (674 km biegu rzeki). Na wszystkich stanowiskach wykonano pełny

zakres badań biologicznych, tj: fitoplanktonu, fitobentosu i makrozoobentou oraz podstawowych wskaźników fizykochemicznych. Stan chemiczny oceniany był poniżej Płocka oraz przy zaporze. Do oceny JCW wykorzystano uśrednione wyniki z wszystkich stanowisk pomiarowych.

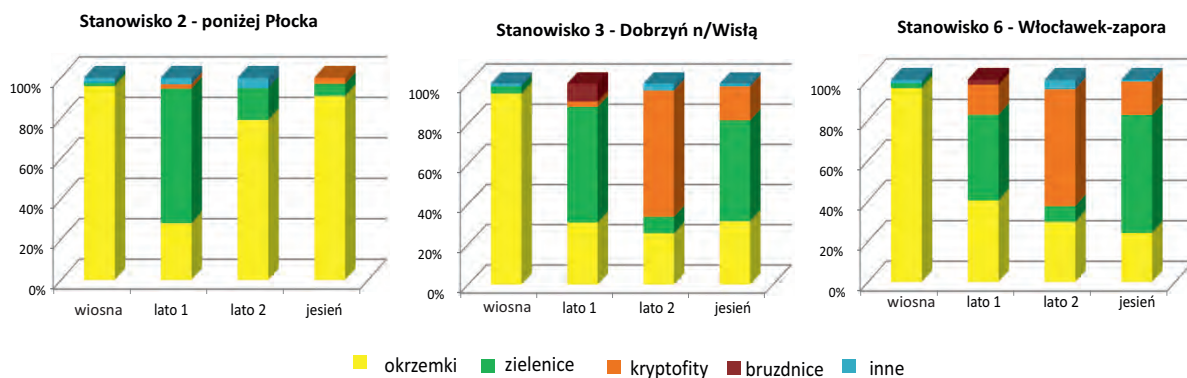
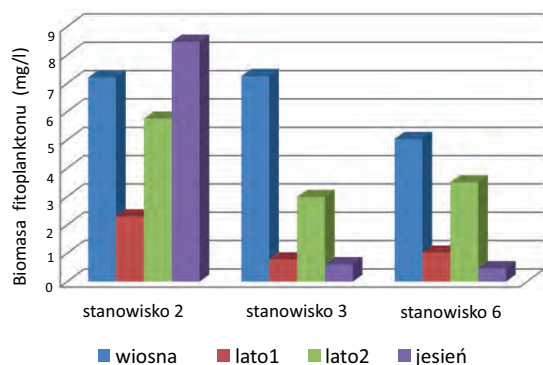
Badanie fitoplanktonu i wyliczony na jego podstawie wskaźnik IFPL wskazuje na jego duże zróżnicowanie wzdłuż biegu zbiornika. W górnej części (poniżej Płocka) indeks IFPL wskazuje na słaby potencjał ekologiczny. W części środkowej jego wartość odpowiadała III, a przy zaporze II klasie czystości. Fitoplankton zbiornika tworzyły najczęściej dwie grupy – okrzemki i zielenice. W 2015 roku w środkowej i dolnej części zbiornika odnotowano istotny udział w biomacie planktonu kryptofitów. Sinice, złotowiciowce czy eugleniny występowały sporadycznie.

Wiosną na całej długości zbiornika dominowały okrzemki, w tym głównie centryczne – *Stephanodiscus hantzschii*, stanowiąc ok. 95% biomasy fitoplanktonu. Wczesnym latem plankton roślinny, przy bardzo niskiej biomacie, współtworzyły okrzemki i zielenice. Na stanowisku poniżej Płocka i na wysokości Dobrzynia przeważały zielenice, stanowiąc odpowiednio 60–65% biomasy. Przy zaporze występowała równowaga tych dwóch grup, przy czym zdecydowanie bardziej różnicowany gatunkowo jest plankton zielonawy. W sierpniu, na stanowisku poniżej Płocka, prawie 80% biomasy stanowiły okrzemki (głównie centryczne). Natomiast w części środkowej i przy zaporze dominowały kryptofity z rodzaju *Cryptomonas sp.* Stanowiły one ok. 60% biomasy. Jesienią zaznaczyło się bardzo duże zróżnicowanie w wielkości biomasy. W górnej części wynosiła ona 8,82 mg/l i tworzyły ją głównie okrzemki centryczne. W części środkowej i dolnej notowano zdecydowany spadek biomasy odpowiednio 0,61 i 0,47 mg/l. Przeważały tu zielenice i okrzemki, ale przy znacznym, bo ok. 17% udziale kryptofitów z rodzaju *Cryptomonas sp* (ryc. 2.38).

Wartość indeksu okrzemkowego w górnym odcinku zbiornika odpowiadała III klasie. W środkowej części zbiornika była na poziomie IV klasy. Najprawdopodobniej gorszy wynik na tym stanowisku spowodowany został inwestycjami realizowanymi na wysokości Dobrzynia nad Wisłą: budową portu i umacnianiem nabrzeża i wysokiej skarpy. Przy zaporze IO odpowiadał stanowi umiarkowanemu. Skład gatunkowy i liczebność fitobentosu okrzemkowego była na poszczególnych stanowiskach zbliżona. W górnej i środkowej części dominowały: *Gomphonema var. olivaceum* (odpowiednio 133 i 173 osobniki w próbie) oraz *Fragilaria vaucheriae*, *Navicula cryptotenella*, *Cymbella compacta*. W dolnej części akwenu dominującym taksonem była *Nitzschia dissipata ssp. dissipata*.

Sumaryczny wskaźnik FLORA przyjmował wartości od II do IV klasy, uśredniony dla całej JCW wskazywał na umiarkowany potencjał.

Makrozoobentos w górnym odcinku reprezentowany był przede wszystkim przez muchówki z rodzaju *Chironomidae* (2514 osobn./m²), ślimaki z rodzaju *Viviparidae* (526 osobn./m²) oraz skorupiaki z rodziny *Pontogammaridae* (327 osobn./m²). Całkowita liczebność organizmów bentosowych wynosiła tu 3424 osobn./m². Oznaczono



Ryc. 2.38. Zbiornik Włocławek - biomasa ogólna i struktura fitoplanktonu w sezonie wegetacyjnym w 2015 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



fol. 2.6. Zbiornik Włocławski

11 taksonów. W środkowej części zbiornika (na prawym brzegu) liczebność makrozoobentosu wynosiła 647 osbn./m², z czego 95% stanowiły skorupiaki z rodziny *Pontogammaridae*. Przy zaporze makrozoobentos tworzyły głównie muchówki z rodziny ochotkowatych, skorupiaki z rodziny *Pontogammaridae*. Łącznie na tym stanowisku odnotowano 410 osbn./m². W środkowej i dolnej części zbiornika oznaczono tylko po 5 taksonów. Wartość wskaźnika MZB odpowiadała na całej długości akwenu III klasie.

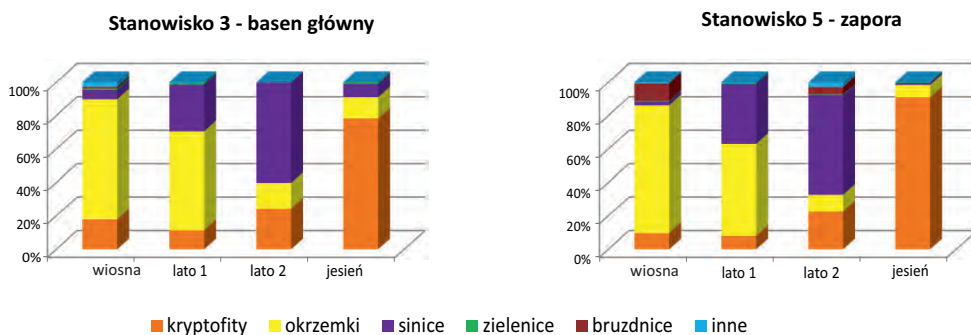
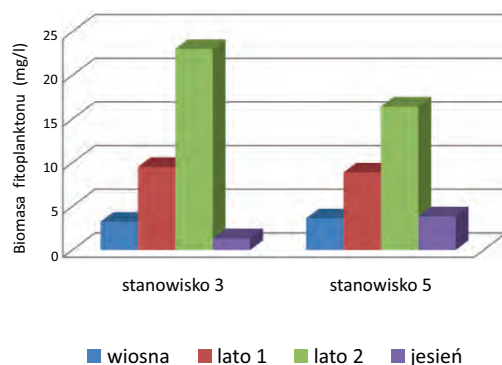
Należy jednak zwrócić uwagę, że nowa metodyka badań makrozoobentosu zakłada pobór prób w strefie brzegowej akwenu. Z wcześniejszych wieloletnich badań makro-

bezkręgowców bentosowych zbiornika Włocławek wiadomo, że w nurcie na całej szerokości zbiornika dominowały mięczaki *Dreissena polymorpha* oraz *Sphaerium* i *Pisidium* sp., które skolonizowały znaczne fragmenty dna, tworząc, szczególnie w strefie przyzaporowej, zwarte ławice. W strefie brzegowej gatunki te praktycznie nie występują.

Uwzględniając wszystkie wyniki badań biologicznych, określono, że wody zbiornika odpowiadają umiarkowanemu potencjałowi ekologicznemu.

Pod względem fizykochemicznym wody odpowiadały II klasie czystości. Zdecydowały o tym parametry określające obciążenie materią organiczną – BZT₅ i ChZT-Cr, których wartości minimalnie przekroczyły normy dla I klasy. Średnioroczna wartość fosforanów również odpowiadała II klasie czystości. Wartości pozostałych badanych wskaźników były na poziomie I klasy czystości wód. Stężenia związków azotu nawet w trakcie wiosennych spływów powierzchniowych wahały się od 1,5 do 2,0 mg N/l, przy normie dla I klasy 5 mg N/l. Najwyższe stężenia fosforu ogólnego stwierdzono w okresie letnim, kiedy jego wartości wahały się od 0,16 do 0,2 mg P/l. W stosunku do 2012 roku zanotowano niższe stężenia substancji biogennych, chociaż nie spowodowało to zmiany klasyfikacji.

Nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnych wartości specyficznych zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych, substancji szczególnie szkodliwych



Ryc. 2.39. Zbiornik Żur - biomasa ogólna i struktura fitoplanktonu w sezonie wegetacyjnym w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

dla środowiska wodnego. W efekcie w 2015 roku stwierdzono umiarkowany potencjał ekologiczny wód zbiornika.

Badania stanu chemicznego przeprowadzono na dwóch stanowiskach: poniżej Płocka oraz przy zaporze. Nie zauważono istotnych różnic w wynikach pomiędzy tymi stanowiskami. Normy środowiskowych jakości wód dla żadnej z substancji priorytetowych nie zostały przekroczone. Ich wartości w zdecydowanej większości były poniżej granicy oznaczalności, stąd stan chemiczny określono jako dobry.

W porównaniu z poprzednim cyklem badań średnie wartości wybranych wskaźników biologicznych oraz fizykochemicznych przyjmują zbliżone wartości. Podobnie jak w latach wcześniejszych, w dolnej części zbiornika odnotowano korzystniejsze warunki ekologiczne w porównaniu z częścią górną (poniżej Płocka).

Na podstawie badań w 2015 roku wody zbiornika Włocławek charakteryzowały się **umiarkowanym potencjałem ekologicznym**. Badana JCW osiągnęła stan chemiczny dobry. Klasyfikacja końcowa to zły stan wód.

ZBIORNIK ŻUR

Jest zbiornikiem reolimnicznym o stosunkowo długim 16-dniowym czasie zatrzymania wody. Powstał w 1929 roku w wyniku przegrodzenia biegu rzeki Wdy zaporą ziemną. Obecnie, zgodnie z podziałem hydrograficznym Polski, zbiornik Żur stanowi część JCW o kodzie PLRW2000029477, tj. Wda od Prusiny do dopływu z Drzycimia ze Zbiornika Żur

i Gródek. Wskazana jednolita część wód została wyznaczona jako silnie zmieniona z uwagi na obecność budowli hydrotechnicznych, takich jak: zabudowa poprzeczna, dwie zapory i elektrownie. Zbiornik Żur pełni funkcję energetyczną oraz rekreacyjną. Zlewnia bezpośrednia prawie w całości pokryta jest borami i lasami mieszanymi, wchodzącymi w skład Wdeckiego Parku Krajobrazowego. Głównymi dopływami są: Wda oraz Prusina i Ryszka. Obecnie głównym źródłem presji na wody zbiornika jest gminna oczyszczalnia ścieków w miejscowości Osie.

W 2015 roku jakość wody zbiornika Żur zbadano na dwóch stanowiskach: przy zaporze oraz w basenie głównym. Spośród badanych wskaźników biologicznych, wszystkie osiągnęły III klasę. Wartość wskaźnika fitoplanktonowego IFPL z uwagi na sierpniowy zakwit sinic oraz bardzo wysoką w tym czasie wartość chlorofilu „a” (w okolicy zapory 119,6 µg/l), osiągnęła III klasę. W składzie gatunkowym fitoplanktonu wiosną i wczesnym latem dominowały okrzemki, których udział w biomacie wynosił przy zaporze nawet do 77%. Latem pojawił się zakwit sinic, które w basenie głównym zbiornika stanowiły 60% biomasy fitoplanktonu. Jesienią dominowały natomiast kryptofity, których udział osiągał przy zaporze 91% całkowitej biomasy planktonu roślinnego.

Flora denna była zdominowana na obu stanowiskach przez okrzemki z rodzaju *Navicula*, osiągając do 47% całkowitej liczebności fitobentosu w pobliżu zapo-

ry. Z uwagi na powyższe wskaźnik okrzemkowy również osiągnął III klasę.

W makrozoobentosie basenu głównego dominowały skąposzczety *Oligochaeta*, osiągając liczebność na poziomie 403 osobników/m², co stanowiło 52% wszystkich organizmów zamieszkujących to siedlisko. W pobliżu zapory, w składzie fauny dennej, dominowały natomiast muchówki z rodzaju *Chironomidae*, których liczebność wynosiła 89 osobników/m² (32%). Z uwagi na niewielką różnorodność gatunkową organizmów dennych, wskaźnik MZB osiągnął III klasę.

Badania fizykochemiczne przeprowadzono w czterech seriach pomiarowych. Podobnie jak w latach poprzednich, spośród badanych elementów fizykochemicznych jedynie wartość biologicznego zapotrzebowania na tlen (BZT₅) oraz odczyn wód zbiornika odpowiadał II klasie, pozostałe parametry osiągnęły wartości na poziomie I klasy. Należy zwrócić uwagę, że od ostatniego cyklu badawczego, tj. roku 2012, jedynie wartość stężenia azotu ogólnego uległa nieznacznemu podwyższeniu, tj. z 1,01 mg/l do 1,10 mg/l. Natomiast pozostałe analizowane elementy uległy poprawie. Między innymi wspomniana wartość BZT₅, z 4,43 mg/l w 2012 r. do 3,29 mg/l w 2015 r., czy stężenie fosforu ogólnego z 0,140 mg/l w 2012 r. do 0,130 mg/l w 2015 r.

Na podstawie badań z 2015 roku wody zbiornika Żur charakteryzowały się **umiarkowanym potencjałem ekologicznym**.

Analiza wyników badań substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających w zbiorniku Żur wykazała, że żaden chemiczny wskaźnik nie przekraczał ustalonej dla niego wartości granicznej. Badana JCW osiągnęła stan chemiczny dobry. Stan wód zbiornika Żur oceniono jako zły.

Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych w 2015 roku badań monitoringowych zbiorników zaporowych potencjał ekologiczny zbiornika Koronowo określono jako dobry, natomiast zbiorników Włocławek i Żur jako umiarkowany. Stan chemiczny zbiorników Włocławek i Żur odpowiadał stanowi dobremu. W trakcie comiesięcznych badań nie notowano przekroczenia dopuszczalnych wartości średniorocznych ani maksymalnych substancji priorytetowych.

Tabela 2.20. Klasyfikacja potencjału ekologicznego zbiorników zaporowych województwa kujawsko-pomorskiego badanych w 2015 roku (wg WIOŚ)

Klasyfikacja potencjału wód				
		ZŁY	ZŁY	
Stan chemiczny				
Potencjał ekologiczny	Dobry	Umiarkowany	Umiarkowany	
Klasa elementów hydromorfologicznych				
Substancje szczególnie szkodliwe (zał. 6 RMŚ)				
Podstawowe elementy fizykochemiczne	Fosfor ogólny (mg P/l)	0,090	0,126	
	Fosforany (mg PO ₄ /l)	0,04	0,225	
	Azot ogólny (mg N/l)	1,13	1,18	
	Azot azotanowy (mg N/l)	0,30	0,35	
	Odczyn pH	7,6-9,0	7,6-8,9	
	Przewodność w 20°C (µS/cm)	313	673	
	OWO (mg C/l)	5,2	10,0	
	ChZT-Cr (mg O ₂ /l)	23,4	27,7	
	BZT ₅ (mg O ₂ /l)	2,8	3,1	
	Tlen rozpuszczony (mg O ₂ /l)	12,0	7,0	
	Temperatura (°C)	14,0	17,2	
	Elementy biologiczne	Wskaźnik MZB	0,645	0,600
		Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)	0,616	0,487
Fitoplankton (wskaźnik fitoplanktonowy IFPL)		0,634	0,583	
Zbiornik zaporowy	Koronowo	Włocławek	Żur	
Typ zbiornika	P*	R**	R	
Lp	1.	2.	3.	

Potencjał ekologiczny zły

Potencjał ekologiczny słaby

Potencjał ekologiczny umiarkowany

Potencjał ekologiczny dobry

Maksymalny potencjał ekologiczny

Potencjał dobrego potencjału ekologicznego

Potencjał dobrego potencjału ekologicznego

Potencjał ekologiczny zły

Potencjał ekologiczny słaby

Potencjał ekologiczny umiarkowany

Potencjał ekologiczny dobry

Potencjał ekologiczny

Zły stan wód JCW

Zły stan wód JCW

Dobry stan wód JCW

* - Zbiornik przejściowy – czas retencji wody 20-40 dni
** - Zbiornik reolimniczny – czas retencji wody <20 dni

3. WODY PODZIEMNE

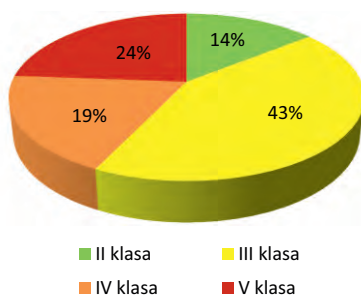


3.1. Monitoring krajowy

Krajowy monitoring wód podziemnych od wielu lat prowadzony jest przez Państwowy Instytut Geologiczny. W 2015 roku w ramach monitoringu operacyjnego na terenie województwa kujawsko-pomorskiego przeprowadzone zostały badania wód podziemnych z 21 otworów. Próby pobierano z 13 studni wierconych oraz 8 piezometrów położonych w 7 jednolitych częściach wód podziemnych (JCWPd). Najwięcej punktów poboru położonych jest w obrębie JCWPd nr 43 (33,3%), obejmującej powiaty: aleksandrowski, bydgoski, inowrocławski, mogileński, nakielski, radziejowski i żniński. Aż 90,5% opomiarowanych punktów ujmowało czwartorzędowy poziom wodonośny, w 2 punktach natomiast wody były z neogenu i paleogenu. Wody podziemne w większości badanych otworów (76,2%) charakteryzowały 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 – 3 punkty (14,3%),
- III klasa – 9 punktów (42,9%),
- IV klasa – 4 punkty (19,0%),
- V klasa – 5 punktów (23,8%).



Ryc. 3.1. Udział wód podziemnych wg klasy czystości w województwie kujawsko-pomorskim w 2015 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

W większości punktów dominowały wody w III klasie jakości. W otworach położonych w obrębie poszczególnych JCWPd wody charakteryzowały się różnymi klasami jakości.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 roku w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. 2016, poz. 85), klasy jakości I, II i III oznaczają dobry stan chemiczny, klasy IV i V – słaby stan chemiczny. Dobry stan chemiczny w 2015 roku miało 57,1% badanych punktów, słaby stan chemiczny wystąpił w 42,9% punktów. Spośród 17 otworów, z których pobrano próby, zarówno w 2014 jak i w 2015 roku, w jednym punkcie (nr 2531, Stolno, gm. Stolno) nastąpiło pogorszenie jakości wody – zmiana z klasy III na IV. W pozostałych nie stwierdzono zmiany jakości.

Wody charakteryzujące się II klasą jakości wystąpiły w miejscowościach: Drzycim, gm. Drzycim (nr 1522), a także analogicznie jak w 2014 roku w Dochanowie, gm. Żnin (nr 1961) i Brzozie, gm. Nowa Wieś Wielka (nr 2708). O zaliczeniu do II klasy decydowały stężenia: manganu, wapnia i wodorowęglanów (punkty nr 1522 i 1961) oraz siarczanów, żelaza, azotanów i jonu amonowego (punkt nr 2708). Pozostałe substancje występowały w stężeniach charakterystycznych dla I klasy jakości.

W pięciu miejscowościach wodom podziemnym przypisano V klasę jakości: Rozwarzyn, gm. Nakło nad Notecią (nr 2192), Janowiec Wielkopolski, gm. Janowiec Wielkopolski (nr 1269), Szubin, gm. Szubin (nr 690), Dochanowo, gm. Żnin (nr 1949) oraz Kruszyn Krajeński, gm. Białe Błota (nr 1951). O przydzieleniu do V klasy decydowały zawartości azotanów i/lub potasu (otwory nr 2192, 1269, 1949, 1951), węgla całkowitego, chlorków i sodu (otwór nr 690).

Najwyższe stężenia azotanów (210 mg NO₃/l) i wapnia (162,8 mg Ca/l) wystąpiły w płytce nawierconym (3 m ppt.) punkcie nr 1949 w Dochanowie. Największe stężenie potasu (69,1 mg K/l) oznaczono analogicznie jak w roku 2014, w próbach pochodzących z otworu nr 2192 położonego na obszarze miejskich terenów zielonych w Rozwarzynie. Najwięk-

szą zawartością ogólnego węgla organicznego (29 mg C/l), chlorków (600 mg Cl/l) oraz sodu (366,45 mg Na/l) charakteryzowały się wody pobrane z punktu nr 690 w Szubinie. Najwięcej siarczanów (199 mg SO₄/l) oznaczono w punkcie nr 1951 w Kruszynie Krajeńskim, natomiast największe stężenie żelaza (21,3 mg Fe/l) wykryto w otworze nr 782, nawierconym na głębokości 103 m w miejscowości Broniewo, gm. Sadki. W otworze nr 1948 w Brzozie wystąpiły największe spośród badanych punktów stężenia kobaltu (0,00406 mg Co/l), niklu (0,0075 mg Ni/l) i ołowiu (0,00011 mg Pb/l), jednak ich wartości mieściły się w zakresie dobrego stanu chemicznego. Bardzo wysoką koncentrację jonu amonowego (5,21 mg NH₄/l) stwierdzono w otworze nr 1490 w Bartoszewicach, gm. Płużnica, gdzie strop warstwy wodonośnej nawiercono na głębokości 17 m ppt.

W dwóch punktach badawczych stężenie azotanów przekroczyło normę dla dobrego stanu chemicznego (50 mg NO₃/l), tj. w Rozwarzynie (nr 2192, 184 mg NO₃/l) oraz w Dochanowie (nr 1949, 210 mg NO₃/l), gdzie punkt badawczy zlokalizowany jest na terenie gruntów ornych.

W 10 punktach przeprowadzono dodatkowo analizę 55 substancji organicznych – pestycydów i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Wody z trzech otworów zaliczono do II klasy jakości z uwagi na śladowe ilości pięciu związków: fluorantenu i pirenu w Szubinie, fenantrenu w Broniewie oraz 1,4- i 1,2-dimetylobenzenu w Bartoszewicach. Innych badanych substancji nie wykryto lub ich stężenia były na poziomie I klasy jakości, tak jak w pozostałych 7 punktach badawczych.

Tabela 3.1. Jakość wód podziemnych w 2015 roku

Lp.	Numer otworu	Miejscowość	Gmina	Stratygrafia	Głębokość stropu w m ppt	JCWPD	Użytkowanie terenu	Charakter punktu	Wskaźniki w III klasie	Wskaźniki w IV klasie	Wskaźniki w V klasie	Klasa końcowa	Przyczyna zmiany jakości 2015
1.	2530	Chełmno	Chełmno	Q	2,1	31	Łąki i pastwiska	Swobodne	Mn, K, Ca, HCO ₃			III	
2.	782	Broniewo	Sadki	PgOl+ NgM	103	36	Grunt orne	Napięte	O ₂ , HCO ₃		Fe	IV	geogeniczne pochodzenie wskaźnika, tylko Fe w V klasie jakości
3.	2192	Rozwarzyn	Nakło nad Notecią	Q	6,5	36	Miejskie tereny zielone	Swobodne	PO ₄ , Ca		NO ₃ , K	V	
4.	1521	Bukowiec	Bukowiec	Q	42	38	Zabudowa wiejska	Napięte	NH ₄	Fe		III	geogeniczne pochodzenie wskaźnika, poziom bardzo dobrze izolowany od powierzchni terenu, od 0,5 do 42 m glina zwałowa, od 16 do 20 m mułki
5.	1522	Drzycim	Drzycim	Pg+ Ng	61,5	38	Zabudowa wiejska	Napięte	Fe			II	geogeniczne pochodzenie wskaźnika
6.	1490	Bartoszewice	Płużnica	Q	17	39	Zabudowa wiejska	Napięte	O ₂		NH ₄ , Fe	IV	geogeniczne pochodzenie wskaźników, tylko NH ₄ i Fe w V klasie jakości, głębokość otworu 46 m, w nadkładzie ujmowanej warstwy występują przewarstwienia gliny i gliny piaszczystej
7.	2531	Stolno	Stolno	Q	71	39	Zabudowa miejska luźna	Napięte	Zn, Ca, HCO ₃		Fe	IV	geogeniczne pochodzenie wskaźnika, tylko Fe w IV klasie jakości, w nadkładzie it, mułki i glina zwałowa
8.	2532	Małe Czyste	Stolno	Q	58	39	Grunt orne	Napięte	Temp. Ca, HCO ₃			III	

cd. Tabeli 3.1.

Lp.	Numer otworu	Miejscowość	Gmina	Stratygrafia	Głębokość stropu w m ppt	JCWPD	Użytkowanie terenu	Charakter punktu	Wskaźniki w III klasie	Wskaźniki w IV klasie	Wskaźniki w V klasie	Klasa końcowa	Przyczyna zmiany jakości 2015
9.	2533	Wichorze	Stolno	Q	30,2	39	Gruntowe	Napięte	Temp. Ca, HCO ₃	Fe		III	geogeniczne pochodzenie wskaźnika, poziom bardzo dobrze izolowany od powierzchni terenu od 0,5 do 26 m glina zwałowa
10.	2534	Cepno	Stolno	Q	55	39	Gruntowe	Napięte	Temp. Ca, HCO ₃			III	
11.	2535	Robakowo	Stolno	Q	32	39	Zabudowa wiejska	Napięte	Temp. Ca, HCO ₃ , Fe			III	
12.	773	Rogózno	Rogózno	Q	6	40	Zabudowa wiejska	Napięte	As, K, Fe	TOC, PO ₄	NH ₄	IV	geogeniczne pochodzenie wskaźnika, tylko NH ₄ w V klasie jakości, głębokość otworu 21 m, poziom izolowany dwumetrową warstwą gliny zwałowej
13.	1269	Janowiec Wielkopolski	Janowiec Wielkopolski	Q	9	42	Miejskie tereny zielone	Napięte	O ₂ , Mn, Ca		K	V	
14.	1508	Janowiec Wielkopolski	Janowiec Wielkopolski	Q	11,3	42	Gruntowe	Napięte	O ₂ , Ca, Fe			III	
15.	690	Szubin	Szubin	Q	14	43	Miejskie tereny zielone	Napięte	O ₂	Fe	TOC, Cl, Na	V	
16.	1948	Brzoza	Nowa Wieś Wielka	Q	4,36	43	Lasy	Swobodne	O ₂ , NH ₄ , As	pH, Fe		III	tylko pH i Fe (geogeniczne pochodzenie) wskazują na IV klasę jakości, brak izolacji
17.	1949	Dochanowo	Żnin	Q	3	43	Gruntowe	Napięte	O ₂ , Ca		NO ₃	V	
18.	1951	Kruszyn Krajeński	Białe Błota	Q	3	43	Roślinność drzewiasta i krzewiasta	Napięte	O ₂ , Mn, Ca		K	V	
19.	1953	Przedbórz	Strzelno	Q	4,05	43	Lasy	Swobodne	O ₂ , Ca, Fe			III	
20.	1961	Dochanowo	Żnin	Q	20	43	Gruntowe	Napięte	O ₂ , Fe			II	tylko Fe (geogeniczne pochodzenie) i O ₂ w III klasie jakości
21.	2708	Brzoza	Nowa Wieś Wielka	Q	4,36	43	Lasy	Swobodne	O ₂			II	tylko O ₂ wskazuje na III klasę jakości

Stratygrafia: Q – czwartorzęd, Pg – Paleogen, Ol – Oligocen, Ng – Neogen, M – Miocen



Klasyfikacja jakości
zwykłych wód podziemnych:



■ punkty Krajowego Monitoringu
Jakości Zwykłych Wód Podziemnych

Ryc. 3.2. Sieć monitoringu krajowego jakości zwykłych wód podziemnych w 2015 roku na terenie województwa kujawsko-pomorskiego (źródło: PIG-PIB)

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

3.2. Monitoring lokalny

Jak co roku, ocena wód podziemnych województwa w ramach monitoringu lokalnego oparta została o własne wyniki badań oraz wyniki badań instytucji zewnętrznych.

3.2.1. Zlewnia Kotomierzycy

W zlewni rzeki Kotomierzycy monitoring wód podziemnych prowadzony jest przez WIOŚ w Bydgoszczy

corocznie, od 2005 roku. Wskazanie tego obszaru do badań wynikało z faktu zaliczenia zlewni rzeki jako obszaru szczególnie narażonego na zanieczyszczenie azotem ze źródeł rolniczych (OSN).

Sieć lokalną tworzą piezometry położone na terenach upraw rolnych, w miejscowościach: Gołuszyce (G-1, głębokość 7,0 m p.p.t.), Pruszcz Pomorski (P-1, głębokość 9,0 m p.p.t.) i Kotomierz (K-1, głębokość 4,0 m p.p.t., oraz K-2, głębokość 4,0 m p.p.t.). Piezometr K-1 znajduje się w pobliżu miejsca, gdzie prowadzono szkółkę roślin ozdob-

Tabela 3.2. Średnioroczne stężenia azotanów w piezometrach sieci lokalnej monitoringu wód podziemnych w latach 2005–2015

Rok badań	Piezometr				
	G-1	P-1	K-1	K-2	N-1
	mg NO ₃ /l				
2005	0,37	0,59	119,67	118,0	13,83
2006	2,05	0,99	85,23	96,67	17,48
2007	0,56	0,86	129,12	127,47	11,33
2008	0,91	0,88	204,73	143,23	9,95
2009	0,79	0,68	177,31	161,44	4,39
2010	0,61	0,75	491,93	200,47	7,93
2011	1,09	0,57	472,0	138,0	10,05
2012	0,54	0,63	369,60	135,4	2,13
2013	0,92	2,76	532,17	159,62	7,91
2014	1,06	3,76	353,83	112,17	15,28
2015	0,72	1,08	261,67	112,33	17,07

Kolorem **czernym** zaznaczono wartości przekraczające normę dla V klasy jakości (>100 mg NO₃/l).

nych, zlikwidowaną w listopadzie 2015 roku. Piezometry G-1 i P-1 zafiltrowane są w warstwie piasków zalegającej poniżej glin zwałowych, natomiast K-1 i K-2 w utworach piaszczystych pozbawionych warstwy izolującej. Piąty piezometr zlokalizowany jest na obszarze zwanego kompleksu leśnego, w okolicy leśniczówki Nowy Mostek (N-1, głębokość 4,2 m p.p.t.). Służy on do określenia warunków tłowych. Zasoby wód podziemnych w punktach badawczych charakteryzują się zwierciadłem swobodnym.

W 2015 roku najwyższe średnioroczne stężenie azotanów odnotowano dla punktów: Kotomierz-1 (261,7 mg NO₃/l) oraz Kotomierz-2 (112,3 mg NO₃/l). Porównując je z latami poprzednimi, widoczna jest tendencja do występowania najwyższych stężeń azotanów właśnie w tych spośród wszystkich pięciu piezometrów. Wartość NO₃ w punkcie K-1 uległa w stosunku do ubiegłego roku obniżeniu o 26%, natomiast w punkcie K-2 jest na podobnym poziomie jak w 2014 roku. Wartość graniczna dla V klasy jakości wynosi >100 mg NO₃/l.

W punktach G-1 i P-1 średnioroczne stężenia azotanów w 2015 roku wynosiły odpowiednio 0,7 mg NO₃/l i 1,1 mg NO₃/l (I klasa jakości). W obu przypadkach wartości są niższe od zeszłorocznych. W punkcie P-1 różnica wynosi 2,7 mg/l.

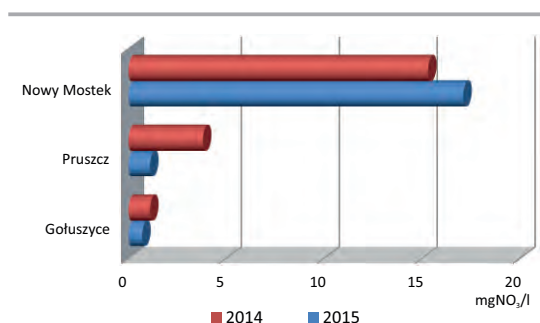
Średnioroczna koncentracja NO₃ w piezometrze tłowym N-1 w 2015 roku wyniosła 17,1 mg NO₃/l (II klasa jakości). Wyższe stężenie średnioroczne odnotowano jedynie w 2006 roku (17,5 mg NO₃/l), przy czym poboru prób dokonywano wtedy trzy razy w roku (w 2015 roku sześciokrotnie).

Porównując stężenia azotanów ze wszystkich piezometrów z wartościami roku ubiegłego, stwierdzić można, że tylko w Nowym Mostku nastąpił wzrost ich zawartości w wodach podziemnych. Dobry stan chemiczny wód podziemnych występował w Gołuszycach, Pruszczu i Nowym

Mostku. W Kotomierzu w obu piezometrach stwierdzono słaby stan chemiczny wód podziemnych ze względu na zawartość azotanów oraz wapnia.

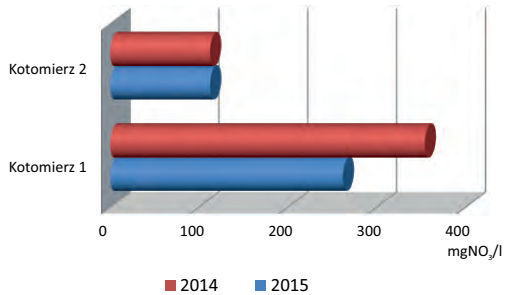
W Gołuszycach najwyższe stężenie azotanów – 1,24 mgNO₃/l wystąpiło w maju. W Pruszczu najwyższa koncentracja odnotowana została we wrześniu (2,26 mg NO₃/l), w Kotomierzu-1 w lutym (325 mg NO₃/l), w Kotomierzu-2 i Nowym Mostku w marcu (odpowiednio 140 mg NO₃/l i 24,8 mg NO₃/l). Najniższe stężenia NO₃ poza punktem w Pruszczu (0,66 mg NO₃/l w marcu), występowały jesienią: we wrześniu w N-1 (11,5 mg NO₃/l), w październiku w G-1 (0,32 mg NO₃/l) i K-2 (90 mg NO₃/l), w listopadzie w K-1 (171 mg NO₃/l). Wiosenny szczyt stężeń zaobserwowano w Nowym Mostku oraz podobnie jak w 2014 roku, w obu piezometrach położonych w Kotomierzu.

Analizując wyniki otrzymywane na przestrzeni lat 2007–2015, zauważalna jest stała tendencja do występowania najwyższych stężeń azotanów w piezometrach K-1 i K-2, natomiast w Nowym Mostku obserwuje się wahania ich koncentracji.



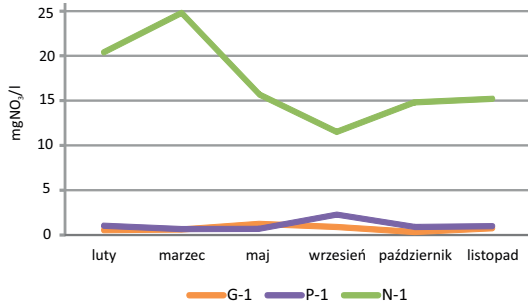
Ryc. 3.3. Średnioroczne stężenia azotanów z lat 2014-2015, piezometry: Gołuszycy, Pruszcz i Nowy Mostek

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



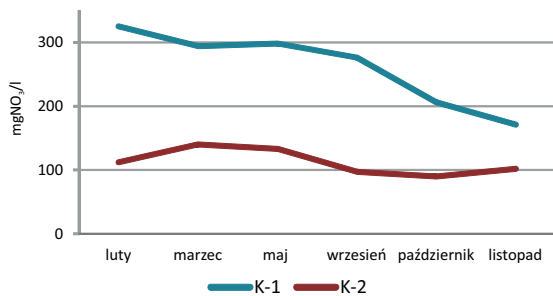
Ryc. 3.4. Średnioroczne stężenia azotanów z lat 2014-2015, piezometry: Kotomierz 1 i Kotomierz 2.

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 3.5. Stężenia azotanów w poszczególnych miesiącach 2015 roku, w punktach: Gołuszycze (G-1), Pruszcz (P-1), Nowy Mostek (N-1) w województwie kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



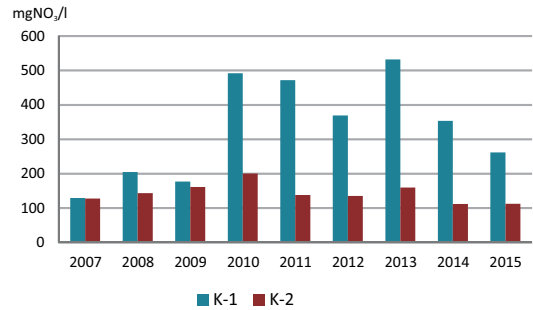
Ryc. 3.6. Stężenia azotanów w poszczególnych miesiącach 2015 roku, w punktach: Kotomierz 1 (K-1) i Kotomierz 2 (K-2) w województwie kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

3.2.2. Monitoring wokół mogilników

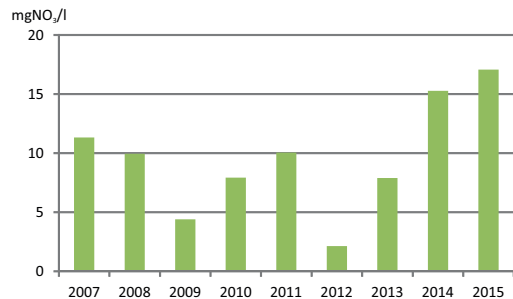
Monitoring wód podziemnych, w oparciu o piezometry zlokalizowane wokół zlikwidowanych mogilników, realizowany jest już trzeci rok. Stanowi źródło obserwacji i ocen zmian, jakie zachodzą w środowisku wodnym i glebowym.

Na obrzeżach zrehabilitowanego terenu po mogilnikach usytuowano piezometry kontrolne o średnicy 8 cm i 10 cm. Zakłada się, że monitoring w zakresie wód podziemnych należy prowadzić na bazie tych piezometrów w takim układzie, aby jedno stanowisko stanowiło punkt



Ryc. 3.7. Stężenia azotanów w piezometrach Kotomierz 1 (K-1) i Kotomierz 2 (K-2) w latach 2007-2015 w województwie kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 3.8. Stężenia azotanów w piezometrze w Nowym Mostku w latach 2007-2015 w województwie kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

„zerowy”, natomiast pozostałe dwa stanowiska wychwytywały spodziewane zanieczyszczenia z mogilnika. Częstotliwość poboru prób, po uprzednim odpompowaniu zastanej w piezometrze wody, realizowana była dwa razy w roku. Są to okresy wiosennych roztopów śniegów i odpływów wód gruntowych oraz jesiennych odpływów wód gruntowych.

Zakres badań obejmował wskaźniki ogólne, jak: barwa, mętność, twardość węglanowa, ogólny węgiel organiczny (OWO), zawiesina ogólna, substancje rozpuszczone oraz wskaźniki biogenne, jak: fosforany (ortofosforany), azot amonowy, azotany, azotyny, azot organiczny czy kwasowość ogólną, chlorki, siarczany wodorowęglany i krzemionkę. Jednak najważniejszymi parametrami tych badań były wskaźniki świadczące o wpływie na środowisko wodne substancji chemicznych składowanych tu przez lata. Należały do nich: wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (naftalen, fenantren, antracen, fluoranten, benzo(a)antracen, chrysen, benzo(a)fluoranten, benzo(a)piren, benzo(ghi)perylene), węglowodory aromatyczne (benzen, etylobenzen, toluen, ksylen, styren), pestycydy chloroorganiczne (α -HCH, β -HCH, γ -HCH, aldryna, DDE, dieldryna, endryna, DDD, DDT), metale (miedź, kadm, nikiel, ołów, chrom, żelazo, mangan, magnez, rtęć, potas, molibden, arsen (półmetal), bar, bor, glin) i inne (cyjanki wolne, cyjanki związane, fluorki, wapń, sól). Tak szeroki zakres badań objął 16 mogilników pod-

danych procesowi likwidacji i rekultywacji na terenie województwa kujawsko-pomorskiego.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 roku w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U. 2016. poz. 85) została przeprowadzona ocena stanu wód podziemnych pobranych z pierwszego poziomu wodonośnego w otoczeniu zlikwidowanych mogilników.

Interpretacja uzyskanych wyników wiąże się z położeniem mogilnika i jego bezpośrednim otoczeniem. W przypadku obiektu zlokalizowanego w lasach należy przypuszczać, że każde podwyższone wartości: wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, węglowodorów aromatycznych, pestycydów chloroorganicznych, metali czy cyjanków pochodzą z obszaru mogilnika. Natomiast ocena wyników badań wód z piezometrów dawnego mogilnika, położonego wśród gruntów rolnych, już nie jest taka jednoznaczna.

Badania z okresu 2015 roku wykazały, że na 27 piezometrów tylko w 9 obiektach stwierdzono słaby stan chemiczny. W pozostałych 18 piezometrach wody zaklasyfikowano do dobrego stanu chemicznego. Decydującymi wskaźnikami o powyższej klasyfikacji w przypadku słabego stanu chemicznego są w głównej mierze następujące wskaźniki: OWO, siarczany, chlorki, wapń, magnez, amoniak, wodorowęglany, bor, mangan, sód. Tylko w jednym przypadku, tj. mogilnika położonego w Puszczy Miejskiej w piezometrze P-2, o złym stanie chemicznym, czyli V klasie jakości wód podziemnych, decydowały poniższe wskaźniki: DDT-całkowite, DDT-izomer para-para + Σ pestycydów.

W okresie trzyletnich badań stan techniczny piezometrów i użytkowanie terenu wokół piezometrów nie uległy znacznym zmianom. Tylko w jednym przypadku, tj. wokół piezometrów mogilnika w Stanominie, nastąpiła bardzo duża zmiana otoczenia, a mianowicie likwidacji uległo nieczynne wysypisko odpadów z zastoiskiem wód opadowych w środku. Było ono głównym źródłem zasilającym warstwę wodonośną w substancje takie jak: azotany, fenole, fluorki, mangan, izoproturon, symazyne + Σ pestycydów w I klasie jakości wód podziemnych, nikiel, fosforany, chlorki, heksachlorocykloheksan (HCH) w IV klasie jakości wód podziemnych, i OWO, amoniak, azotyny, bor, sód, siarczany, wapń, potas, wodorowęglany w V klasie jakości wód podziemnych.

Wody o najlepszej klasie jakości stwierdzono na terenie zlikwidowanego mogilnika w Małocinie, położonego wśród gruntów rolnych. W przeważającej większości wyników sklasyfikowano je do I klasy czystości. Tylko w przypadku wapnia w piezometrach P1, P2, P3 oraz azotanów w piezometrze P1 próby zostały zaliczone do II klasy czystości.

Najgorszy stan wód odnotowano w piezometrze P3 w Stanominie, pomimo że w sąsiedztwie byłego mogilnika zrehabilitowano składowisko odpadów posiadające w środku swojego obszaru zastoisko wód opadowych, z którego zanieczyszczenia ze składowiska infiltrowały do piezometrów.

Wyniki badań wód podziemnych w piezometrach z lat 2013–2015 wokół mogilników oraz pomiary stanu poziomów tych wód wykazują pewne tendencje. W przypadku jakości wód można zdecydowanie stwierdzić obniżony poziom pestycydów we wszystkich piezometrach, niedecydujący o złym stanie chemicznym. Zanieczyszczenia takie jak: wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), adsorbowane związki chloroorganiczne (AOX), węglowodory aromatyczne (BTX) nie występują w ogóle w wodach badanych piezometrów. Tylko w dwóch przypadkach na 16 mogilników, między innymi wśród innych zanieczyszczeń, pestycydy decydowały o złym stanie chemicznym wód podziemnych.

Wyjątkowa sytuacja pogodowa od kilku lat powoduje, że wiele piezometrów nie posiadało wody, a stan wód w piezometrach posiadających wodę znacząco się obniżył.

3.2.3. Zasoby wód podziemnych

Na podstawie badań przeprowadzonych przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy w punktach obserwacyjnych krajowej sieci wód podziemnych, w latach 2013–2015 w województwie kujawsko-pomorskim zaobserwowano kontynuację tendencji do obniżania się zwierciadła wód podziemnych. Na obniżanie poziomu zwierciadła wód podziemnych na przestrzeni lat wskazują również obserwacje w sieci piezometrów położonych w zlewni Kotomierzycy i w piezometrach przy zrehabilitowanych mogilnikach, prowadzone przez WIOŚ w Bydgoszczy.

Niskie sumy opadów oraz wysokie temperatury powietrza odnotowane w 2015 roku przyczyniły się do spadku poziomu wód podziemnych poniżej granicy stanu niskiego ostrzegawczego. Doprowadziło to na terenie województwa kujawsko-pomorskiego do wystąpienia w sierpniu, w płytko występujących poziomach wodonośnych o zwierciadle swobodnym, zjawiska niżówki hydrogeologicznej. Niżówka, mimo pogłębienia we wrześniu i październiku, nie doprowadziła do ograniczenia poboru wód z ujęć komunalnych pierwszego poziomu wodonośnego. Zjawisko niżówki w otworach badawczych na terenie województwa obserwowano także w grudniu. W piezometrach sieci lokalnej najniższe poziomy zwierciadła wód odnotowano we wrześniu (Pruszcz, Kotomierz 1 i Nowy Mostek), październiku (Kotomierz 2) oraz listopadzie (Goluszyce).

Poziom rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych w punktach badawczych wynosił <20% w stosunku do najniższego rocznego położenia zwierciadła wody zmierzonego w okresie wielolecia, stwierdzano również na terenie województwa brak rezerw w studniach.

3.2.4. Badania instytucji zewnętrznych

Monitoring komunalnych ujęć wód podziemnych Bydgoszczy

W 2015 roku Bydgoszcz była zaopatrywana w wodę do picia i na potrzeby gospodarcze przez dwa ujęcia ko-

munalne. Ujęcie infiltracyjne „Czyżkówko” pokryło ok. 68% zapotrzebowania, pozostałą ilość wody uzupełniło ujęcie wód podziemnych „Las Gdański”. Studnie awaryjne, zlokalizowane w poszczególnych dzielnicach miasta w 2015 roku, nie były uruchamiane.

■ Ujęcie „Las Gdański”

Ujęcie „Las Gdański” jest zlokalizowane w północnej części Bydgoszczy. Średni pobór wody w 2015 roku wynosił ok. 17 tys. m³/d, przy pozwoleniu wodnoprawnym na pobór wód podziemnych w ilości średniej dobowej 38 tys. m³/d. Woda podziemna czerpana jest z 14 studni kredowych i 6 studni czwartorzędowych, wywierconych w dolinie kopalnej. Dla ochrony jakości wody ustanowiona została strefa ochrony pośredniej ujęcia oraz strefy ochrony bezpośredniej poszczególnych studni.

Monitoring osłony ujęcia obejmuje badania zalegania zwierciadła oraz jakości wód podziemnych w studniach ujęcia i piezometrach, oraz badania jakości wytypowanych wód powierzchniowych na obszarze zasilania ujęcia „Las Gdański”.

Spośród przebadanych 14 studni badane wskaźniki klasyfikują się najczęściej w I i II klasie – wody dobrej jakości. Parametrem wyznaczającym tę klasę dla studni kredowych jest jon amonowy, występujący w stężeniach od 0,67–0,86 mg/dm³. Drugą klasę spełniają także: przewodność właściwa, siarczany, żelazo i mangan. W przypadku studni czwartorzędowych parametrem spełniającym III klasę jest żelazo. W drugiej klasie występują: przewodność właściwa, mangan i siarczany.

Badania wody z piezometrów, zlokalizowanych na obszarze spływu wód do ujęcia, wykazały zawartość azotanów od <0,4 mg/dm³ do 51 mg/dm³ w piezometrach 2p, 14p i 6p i przy al. Armii Krajowej, oraz zlokalizowanych w rejonie Rodzinnych Ogródków Działkowych. W piezometrze 6p notuje się ok. dziesięcioprocentowy spadek stężeń azotanów w stosunku do roku ubiegłego. Natomiast zawartość chlorków waha się w przedziale wartości 7,7 mg/dm³ do 106 mg/dm³ w piezometrze 3p, zlokalizowanym w rejonie al. Armii Krajowej.

Monitoring komunalnych ujęć wód podziemnych Torunia

W roku 2015 Toruńskie Wodociągi Spółka z o.o. kontynuowały lokalny monitoring jakości wód ujęć: Mała Nieszawka, Wrzosa III, Jedwabno, Czerniewice oraz studni publicznych. Monitorowane ujęcia komunalne czerpią wodę z czwartorzędowego piętra wodonośnego. Badaniami objęto również awaryjne ujęcie wód podziemnych Nowe Bielany.

W 2015 roku sieć wodociągowa w Toruniu zasilała była wodami podziemnymi w ilości 25,5 tys. m³/d, co stanowiło 67% 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. 21 grudnia 2015 roku w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U. 2016. poz. 85).

■ Ujęcie Mała Nieszawka

Ujęcie Mała Nieszawka, zlokalizowane w lewo-brzeżnej części Torunia, jest największym ujęciem komunalnym wód podziemnych, dostarczającym w roku 2015 średnio 14,3 tys. m³/d wody.

Monitoringiem objęto 19 studni ujęcia, 18 otworów obserwacyjnych i źródło naturalne, położone w strefie ochrony pośredniej. Woda ze wszystkich studni oraz otworów obserwacyjnych została zakwalifikowana do II klasy. Decydowała o tym zawartość: fenoli, żelaza, manganu, wapnia i wodorowęglanów. Lokalnie w otworach obserwacyjnych występowały podwyższone wartości fenoli, żelaza i wodorowęglanów.

W 2015 roku nie stwierdzono niekorzystnych trendów zmian jakości wód podziemnych w studniach, jak i w obrębie strefy ochronnej ujęcia.

■ Ujęcie Wrzosa III

Ujęcie Wrzosa III zlokalizowane jest w północnej części Torunia. W roku 2015 pobierano średnio 2,6 tys. m³/d wody.

Monitoring ujęcia Wrzosa III obejmował ocenę stanu czystości wód z 4 studni i 12 piezometrów. Jakość wód 3 studni spełniała wymogi klasy II, w czwartej studni jakość wód odpowiadała III klasie ze względu na zawartość żelaza. W części piezometrów notowano podwyższone stężenia wskaźników: żelaza, manganu i wodorowęglanów, odpowiadające normom klasy III. Dodatkowe badania wód piezometrów w zakresie WWA, metali ciężkich (ołowiu, kadmu, niklu, chromu ogólnego, miedzi, cynku, rtęci i srebra) oraz glinu, antymonu, arsenu, boru i selenu wykazywały normy klasy I. Jednak w otworze PW-4 zarejestrowano przekroczenie stężenia boru, kwalifikujące wodę do V klasy. Pochodzenie boru może mieć źródło zarówno naturalne, jak i antropogeniczne. Bor jest naturalnie uwalniany do środowiska z opadów atmosferycznych, wietrzenia skał i desorpcji ilotów oraz rozkładu materii organicznej. Źródłem antropogenicznym boru może być stosowanie herbicydów i nawozów sztucznych zawierających borany, stosowanie popiołów lotnych czy odprowadzenie do gruntu ścieków.

■ 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 2015 z tego ujęcia pobierano średnio 8,3 tys. m³/d wody.

Jakość wód monitorowanych w 2015 roku, pobranych z 11 studni i 6 otworów obserwacyjnych na terenie

ujęcia „Jedwabno” oraz w jego sąsiedztwie, spełniała wymogi klasy II (17 z 31 próbek – 54,8%). Składnikami, które decydowały o klasyfikacji wody (przekraczając górną granicę klasy II) były: mangan, fenole, azotyny, azotany, wapń, wodorowęglany.

Stężenia oznaczonych wskaźników nie odbiegały znacząco od wyników z lat wcześniejszych.

■ Ujęcie Czerniewice

Ujęcie w Czerniewicach jest najmniejsze – średnio w roku 2015 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 4 piezometrach, zlokalizowanych w strefach ochrony pośredniej ujęcia. Analiza laboratoryjna wykazała, że nadal utrzymywała się bardzo dobra jakość wód (klasa I). Część prób wykazywała podwyższone wartości wapnia i manganu. Podwyższone stężenia tych parametrów są najprawdopodobniej efektem naturalnych procesów zachodzących w wodzie podziemnej.

Porównanie wartości zestawionych w latach 2007–2015 oraz odnotowanych w 2015 roku wskazuje, że najbardziej wzrosły wskaźniki zanieczyszczenia antropogenicznego wód podziemnych, tj.: chlorki, siarczany, azotany i mangan. Wśród obiektów stanowiących potencjalne zagrożenie w strefie ochrony pośredniej oraz na osi kierunku spływu wód podziemnych pozostają droga krajowa nr 91 oraz skład drewna kominkowego przy ul. Miodowej.

■ Nowe Bielany

W 2015 roku kontynuowano monitoring awaryjnego ujęcia wód podziemnych – Nowe Bielany. Czwartorzędowa warstwa wodonośna, o swobodnym zwierciadle wody, ujęta jest przez 2 studnie. Ujęcie ma ustanowioną strefę ochrony pośredniej, na terenie której zlokalizowane są 3 otwory sieci monitoringu osłonowego. Monitoring obejmował czterokrotny pomiar zwierciadła wody we wszystkich otworach, a także dwukrotny wydajności studni oraz dwie serie monitoringu jakości wód.

Wodę ze studni ujęcia Nowe Bielany zaliczono do klasy II i III – dobrej i zadowalającej jakości. O klasyfikacji decydowały następujące składniki: żelazo, mangan, wodorowęglany i potas oraz azotany.

Ujęcie nie posiada stacji uzdatniania, ma status ujęcia awaryjnego. Uzyskane wyniki wskazują, że ujęcie może nadal pełnić taką funkcję.

■ „Kredowe” studnie publiczne

Gmina Toruń jest właścicielem 5 studni publicznych, ujmujących kredowy poziom wodonośny. 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 roku również przy ul. Żółkiewskiego.

W dwóch eksploatowanych studniach w 2015 roku zaobserwowano ponadnormatywną zawartość azotu amonowego. Woda z ww. studni wykazywała incydentalnie niezgodne z normą standardy bakteriologiczne.

Woda ze studni przy ul. Malinowskiego uzdatniana jest w zakresie żelaza, manganu i dezynfekowana za pomocą lampy UV, natomiast woda ze studni przy ul. Bażyńskich jest udostępniona w stanie naturalnym.

Monitoring komunalnych ujęć wód podziemnych 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 m³/h i dla ujęcia Zazamcze – Q=455 m³/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 wczesne 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 2015 roku przeprowadzono dwukrotne opróbowanie sieci monitoringowej – na wiosnę 15, a jesienią 27 punktów 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 21 grudnia 2015 roku (Dz.U. 2016. poz. 85) w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych.

■ Ujęcie „Zazamcze”

Zgodnie z obowiązującą klasyfikacją jakości wód, dla ujęcia „Zazamcze” wody dobrej jakości (klasa II) i zadowolającej jakości (klasa III) występują w takim samym procencie, po 50%. W przypadku ujęcia „Zazamcze” główną przyczyną powodującą zaliczenie wód do klasy III było przekroczenie dopuszczalnych norm dla manganu i żelaza. Ogólnie jakość wody na tym ujęciu można uznać za dobrą, bowiem przyczyny powodujące zaliczenie wód do III klasy jakości (przekroczone stężenia żelaza i manganu) dają się łatwo usunąć w procesie uzdatniania.

■ Ujęcie „Krzywe Błota”

Na ujęciu „Krzywe Błota” dominują wody w II klasie, tj. wody dobrej jakości (56,3% oznaczeń). Wody zadowolającej jakości (III klasa) występują w przypadku 31,2% oznaczeń, a wody niezadowolającej jakości (IV klasa) stwierdzono w 9,4% oznaczeń. Wody bardzo dobrej jakości (I klasa) notowano w 3,1% przypadków. Na ujęciu „Krzywe Błota” zaliczenie wód do III i IV klasy jakości powoduje zwiększone stężenie żelaza i manganu oraz punktowo chlorków, amoniaku i wapnia. Przyczyny występowania zawyżonych stężeń żelaza i manganu w rejonie tego ujęcia należy wiązać bezpośrednio z czynnikami geogenicznymi (poziomy glin lub piasków zażelazionych). Związki te łatwo są usuwane w procesie uzdatniania wody. Obserwowane punktowo podwyższone stężenia chlorków, amoniaku i wapnia w rejonie ujęcia „Krzywe Błota” świadczą o wpływie antropogenicznej działalności człowieka na jakość wód podziemnych i występują w otworach obserwacyjnych zlokalizowanych w obrębie osiedli mieszkaniowych.

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 2014 roku należy stwierdzić, że zaobserwowano generalnie poprawę jakości wód na obu ujęciach.

Zakłady Azotowe Anwil S.A. we Włocławku

W 2015 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 terasie pomiędzy terenem instalacji a Wisłą. Spływ wód gruntowych wymuszony jest drenującym charakterem rzeki i odbywa się w jej kierunku. Piezometry 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 (>25 000 mg Cl/l) oznaczono w otworach będących pod wpływem kwatery, gdzie magazynuje się uwodnione szlamy zawierające chlorek sodowy, siarczan sodowy, azbest, uwodnione osady pościekowe z osadników Dorra, odpady z wydziału elektrolizy i obróbki chloru. W tym otworze odnotowano również bardzo wysokie stężenia siarczanów (4400 mg SO₄), substancji mineralnych rozpuszczonych – przewodności właściwej (5460 μS/cm) oraz ogólnego węgla organicznego (190 mg C/l). Jednak najwyższe wartości przewodności właściwej (48 872 μS/cm) odnotowano w piezometrze PI-11. Stężenia cynku, ołowiu i kadmu, poza incydentalnymi przypadkami, były generalnie na bardzo niskim poziomie. Wody w piezometrach charakteryzowały się znaczną rozpiętością odczynu od pH 5,8 do 10,0. Nadal w większości otworów, zainstalowanych do obserwacji wpływu zakładu i składowiska przemysłowego, stwierdzono wody złej jakości.

4. HAŁAS



Oceny stanu klimatu akustycznego województwa, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, dokonuje wojewódzki inspektor ochrony środowiska w oparciu o własne dane oraz informacje przekazane przez jednostki zobowiązane do prowadzenia badań i analiz na zarządzanych przez siebie obszarach.

Zgodnie z art. 117 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. z 2016 r. poz. 672), oceny akustycznej środowiska dokonuje się obowiązkowo dla aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys. (starosta), terenów poza aglomeracjami, o których mowa w art. 179 ust. 1 (zarządzający drogami, liniami kolejowymi itp.), a także na pozostałych terenach nieujętych powyżej (WIOŚ).

Podstawowym europejskim aktem prawnym regulującym zagadnienia związane z ochroną środowiska przed hałasem jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 roku, odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz.U. WE L 189). Dyrektywa wprowadziła obowiązek m.in. opracowywania map akustycznych określonych obszarów oraz ustalenia i realizacji długofalowych programów ochrony przed hałasem. Ponadto ww. akt prawny określił szczegółowe terminy realizacji powyższych wymagań oraz wprowadził regulacje związane z obowiązkiem przekazywania cyklicznych informacji o realizacji wyznaczonych zadań do Komisji Europejskiej.

Standardy dotyczące klimatu akustycznego określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tekst jednolity, Dz.U. z 2014 r., poz. 112). W rozporządzeniu zawarte są dopuszczalne poziomy hałasu dla poszczególnych rodzajów źródeł (dróg i linii kolejowych, linii elektroenergetycznych, startów, przelotów i lądowań statków powietrznych oraz pozostałych obiektów i grup źródeł hałasu), w odniesieniu do rodzaju terenów wyróżnionych ze względu na sposób zagospodarowania i pełnione funkcje. Wskaźnikami oceny hałasu, stosowanymi w polityce długookresowej, w szczególności

przy sporządzaniu map akustycznych i programów ochrony przed hałasem, są:

- L_{DWN} – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (6⁰⁰-18⁰⁰), pory wieczoru (18⁰⁰-22⁰⁰) i pory nocy (22⁰⁰-06⁰⁰),
- L_N – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB) wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy (22⁰⁰-06⁰⁰).

Ponadto do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby stosowane są wskaźniki krótkookresowego poziomu dźwięku, tj. L_{AeqD} dla pory dnia (6⁰⁰-22⁰⁰) oraz L_{AeqN} dla pory nocy (22⁰⁰-06⁰⁰).

4.1. Hałas przemysłowy

W 2015 roku kontroli, w zakresie nadmiernego poziomu dźwięku pochodzącego z działalności jednostek i podmiotów gospodarczych, poddano 165 zakładów. Prawie 28% tych inspekcji było wynikiem interwencji mieszkańców skarżących się na uciążliwości akustyczne jednostek i podmiotów gospodarczych. Z wykonywanych podczas kontroli pomiarów wynika, że dopuszczalne poziomy hałasu, określone stosowną decyzją lub standardami akustycznymi określonymi w rozporządzeniu, przekroczone zostały w 15% sprawdzonych zakładów. Analiza przeprowadzonych kontroli wykazała, że do obowiązujących norm dostosowało się w ubiegłym roku prawie 25% jednostek i podmiotów gospodarczych, u których wcześniej stwierdzono przekroczenia.

W latach 2010–2015, na 836 kontroli w zakresie ochrony przed hałasem przemysłowym, zarejestrowano na terenie województwa prawie 17% przypadków przekroczeń dopuszczalnych norm. W tym czasie do obowiązujących norm dostosowało się 38% jednostek i podmiotów gospodarczych, u których wcześniej stwierdzono przekroczenia. Najczęściej rejestrowane przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w porze nocnej w latach

Tabela 4.1. Rozkład zarejestrowanych przekroczeń poziomu dopuszczalnego hałasu przemysłowego w latach 2010–2015

Zakres przekroczeń [dB]		2010	2011	2012	2013	2014	2015
1 do 5	dzień	7	5	5	8	6	9
	noc	14	9	8	14	13	8
5 do 10	dzień	1	0	2	2	3	0
	noc	4	4	4	8	5	5
10 do 15	dzień	0	1	1	2	0	1
	noc	0	0	2	1	1	1
15 do 20	dzień	0	1	0	0	0	0
	noc	0	0	0	1	0	0
20 do 25	dzień	0	0	0	0	0	0
	noc	0	0	0	0	0	0

Tabela 4.2. Działalność kontrolna WIOŚ w zakresie hałasu przemysłowego w latach 2010–2015

Działalność kontrolna	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Kontrole ogółem	145	118	125	124	155	169
Kontrole planowane	101	72	76	63	58	118
Kontrole interwencyjne	44	46	49	57	60	47
Skontrolowane zakłady	132	107	118	120	144	165
Zakłady z przekroczeniami	26	20	17	30	27	24
Zakłady, które zlikwidowały przekroczenia	11	12	11	7	10	6
Zakłady realizujące inwestycje ograniczające emisję hałasu	7	5	6	12	14	8

2010–2015 to przekroczenia z przedziału 0,1–5 dB, stanowiące ponad 64% ogólnie rejestrowanych przekroczeń w porze nocnej. Natomiast przekroczenia w nocy rzędu 5,1–10 dB stanowią 29%, 10,1–15 dB – 5%, 15,1–20 dB – 2%. W latach 2010–2015 w skontrolowanych zakładach na terenie naszego województwa zarejestrowano dwa przypadki wystąpienia przekroczenia powyżej 20 dB.

Regularne kontrole zakładów prowadzone przez inspekcje ochrony środowiska, powodują stopniowe eliminowanie problemu nadmiernej emisji hałasu z branży przemysłowej, jak i usługowo-rozrywkowej w województwie. Nakładane na podmioty i jednostki gospodarcze sankcje karne oraz wyznaczane zalecenia pokontrolne skutecznie motywują zakłady do wdrażania procesów osiągnięcia komfortu akustycznego.

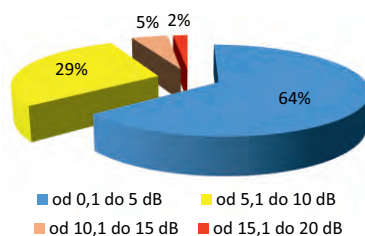
4.2. Monitoring hałasu komunikacyjnego

Zewidencjonowana na koniec 2014 roku długość dróg publicznych w województwie wyniosła ponad 26,7 tys. km (6,4% w skali kraju), z czego drogi krajowe stanowiły – 4,5%, wojewódzkie – 6,4%, powiatowe – 26,6% oraz gminne – 62,5%.

Od lat systematycznie wzrasta także w naszym województwie liczba zarejestrowanych pojazdów (ryc. 4.3). Z danych GUS wynika, że w stosunku do 2008 roku następuje liniowy przyrost pojazdów samochodowych. W latach

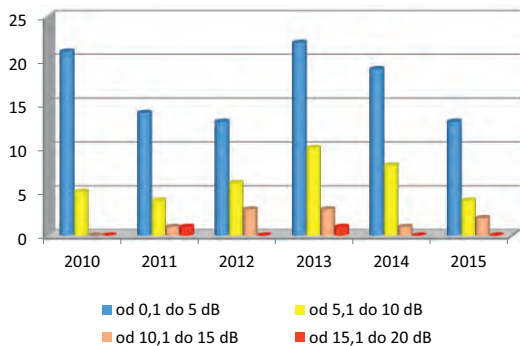
2008–2014 liczba pojazdów osobowych i ciężarowych zwiększyła się prawie o 25%. Na koniec 2014 roku w Bydgoszczy zarejestrowanych było 16% ogółu pojazdów ujętych w ewidencji GUS w województwie, na drugim miejscu znalazł się Toruń (8,2%), a następnie powiaty: inowrocławski (7,4%), bydgoski (5,8%) oraz toruński i włocławski (5,1%). W działaniach planistycznych dotyczących systemu transportowego Bydgoszczy przyjmuje się, że ruch samochodowy będzie nadal wzrastał i wskaźnik motoryzacji osiągnie w 2020 roku około 480 poj./1000 mieszkańców (w 2008 roku – 400 poj./1000 mieszkańców).

W 2015 roku na terenie województwa, na obszarach nieobjętych obowiązkiem wykonywania map akustycz-



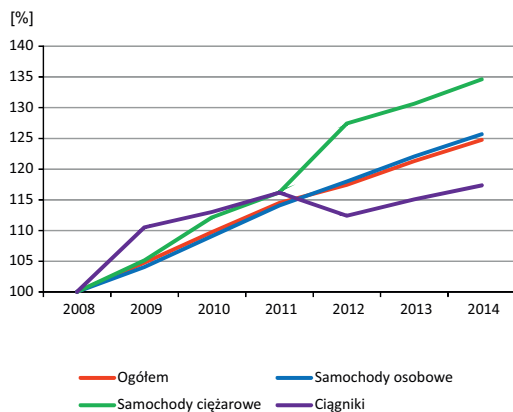
Ryc. 4. 1. Udział procentowy poszczególnych zakresów przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu przemysłowego w latach 2010-2015

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



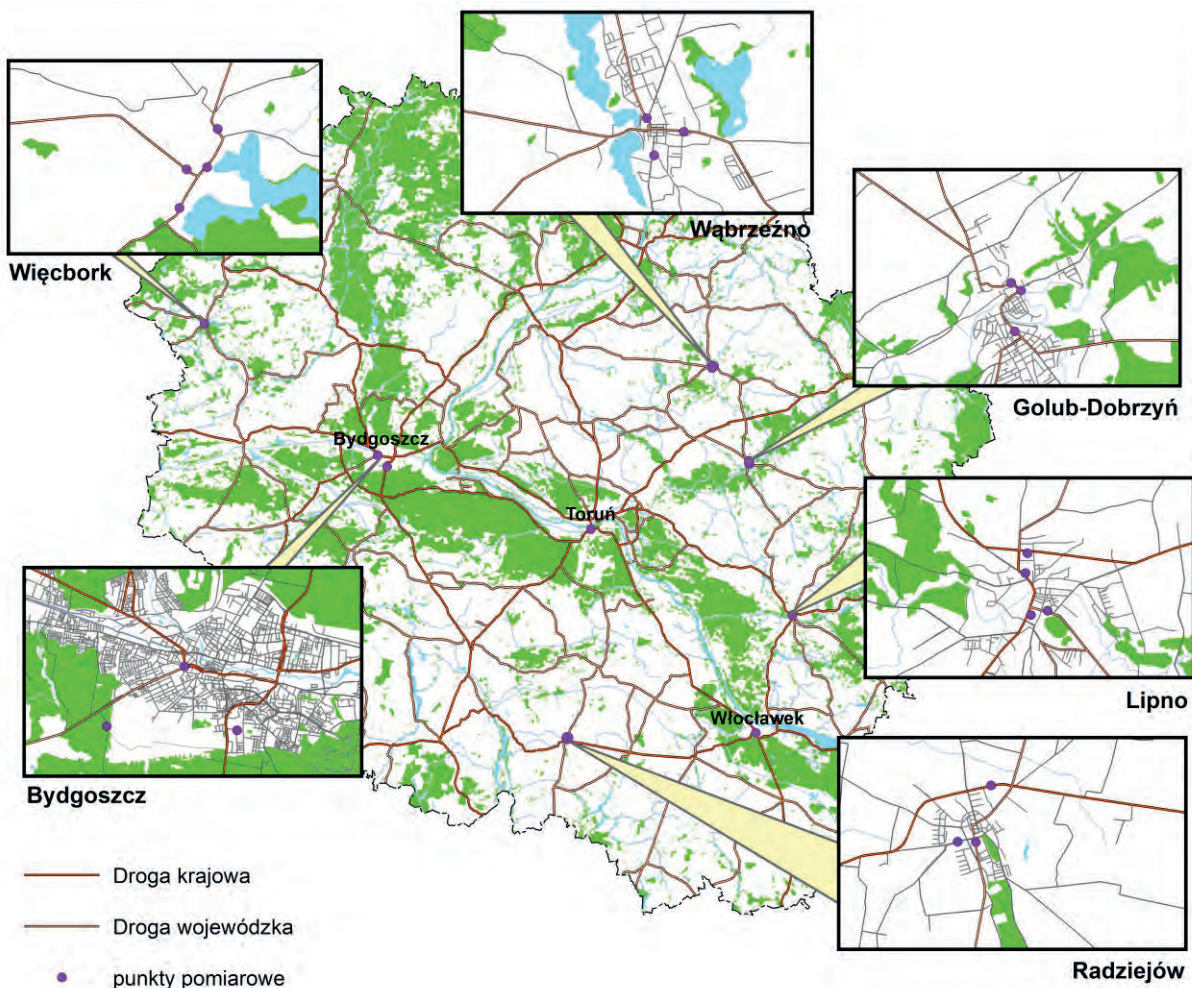
Ryc. 4.2. Liczba obiektów przemysłowych województwa kujawsko-pomorskiego przekraczających poziomy dopuszczalne dźwięku w porze nocnej i dziennej w latach 2010 - 2015

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



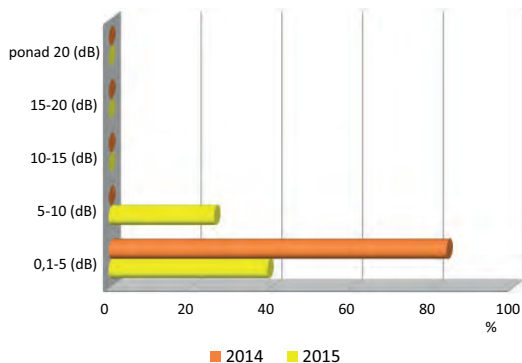
Ryc. 4.3. Zmiany liczby zarejestrowanych pojazdów w latach 2008-2014 w województwie kujawsko-pomorskim, (Wartość wskaźnika w 2008 roku przyjęto za równe 100%, źródło:GUS)

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



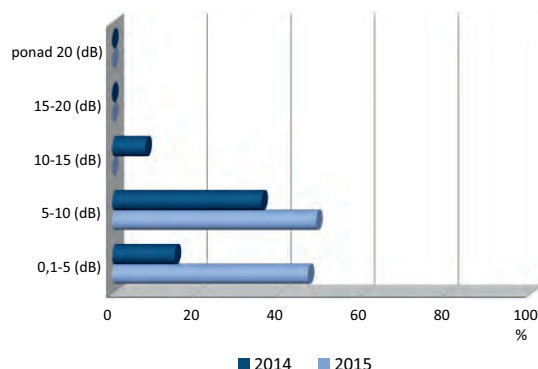
Ryc. 4.4. Lokalizacja stanowisk pomiarowych hałasu komunikacyjnego w województwie kujawsko-pomorskim w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 4.5. Udział procentowy przekroczeń hałasu drogowego w porze dziennej w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2014-2015

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 4.6. Udział procentowy przekroczeń hałasu drogowego w porze nocnej w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2014-2015

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

nych, Inspekcja Ochrony Środowiska prowadziła zgodnie z wytycznymi GIOŚ pomiary w 11 punktach na terenie trzech wybranych rejonów województwa:

- obszar nr 1 – Więcbork (4 stanowiska badawcze),
- obszar nr 2 – Wąbrzeźno (3 stanowiska badawcze),
- obszar nr 3 – Lipno (4 stanowiska badawcze).

W każdym z tych obszarów wyznaczono jedno stanowisko do monitoringu ciągłego. Na terenie ww. obszarów przeprowadzono pomiary służące do wyznaczenia wskaźników długookresowych. Liczba pomiarów na każdym z monitorowanych stanowisk wyniosła 8 dób w ciągu roku, z czego:

- 2 doby w dni powszednie oraz 1 doba w czasie weekendu – w okresie wiosennym,
- 1 doba w dni powszednie oraz 1 doba w czasie weekendu – w okresie letnim,
- 2 doby w dni powszednie oraz 1 doba w czasie weekendu – w okresie jesienno-zimowym.

Ponadto wykonano pomiary dwudobowe służące do określania równoważnych poziomów hałasu dla pory dnia i nocy na 6 stanowiskach w miejscowościach: Golub-Dobrzyń i Radziejów.

Kontynuowano również realizację całorocznego monitoringu hałasu komunikacyjnego na stałych automatycznych stacjach: w Bydgoszczy, Toruniu, Włocławku i Grudziądzu.

4.2.1. Monitoring miast powyżej 100 tys. mieszkańców

BYDGOSZCZ

Stan klimatu akustycznego całego obszaru miasta oceniony został w 2012 roku przez prezydenta Bydgoszczy w formie mapy akustycznej, która w 2013 roku w związku ze zmianą dopuszczalnych poziomów hałasu została zaktualizowana. Na jej podstawie przedstawiony został zaktualizowany „Program ochrony przed hałasem dla miasta Bydgoszczy”, przyjęty Uchwałą Nr XLVI/97/13

Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 25 września 2013 roku. Według stanu z 2013 roku hałasem drogowym zagrożonych jest ok. 2,44% mieszkańców miasta, a jedynie na 1,6% oddziałują pozostałe rodzaje hałasów. Kolejna aktualizacja mapy wyznaczona jest na 2017 rok.

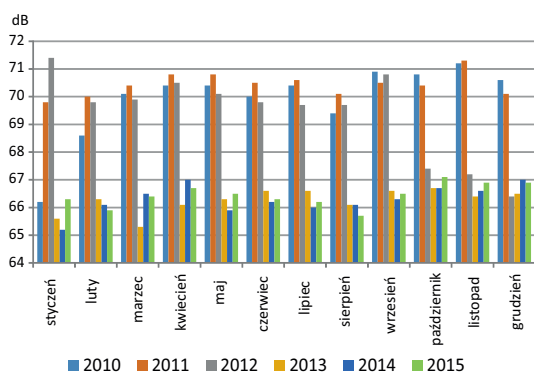
W 2015 roku Inspekcja Ochrony Środowiska w Bydgoszczy kontynuowała, rozpoczętą w 2007 roku, rejestrację zmian poziomu dźwięku w rejonie stacji monitoringu powietrza przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy. Punkt badawczy usytuowany jest na wysokości 4,0 m n.p.t., w pasie rozdzielającym ulicę Poznańską i ulicę Grudziądzką, na automatycznej stacji monitoringu powietrza. W okresie monitorowania poziomu dźwięku w tym rejonie dokonywana jest ciągła rejestracja warunków meteorologicznych, w tym prędkości i kierunku wiatru, temperatury, wilgotności i ciśnienia atmosferycznego.

Wartość długookresowego średniego poziomu dźwięku w 2015 roku wynosiła odpowiednio dla pory doby (L_{DWN}) – 66,4 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. Najniższy długookresowy poziom hałasu dla nocy L_N wyniósł 56,3 dB w lutym, natomiast najniższy poziom hałasu dla pory doby – 65,7 dB odnotowano w sierpniu. Nie obserwuje się występowania wyraźnych trendów sezonowych w rejestrowanych poziomach dźwięku. Różnice w mierzonych wartościach hałasu widoczne są w związku z prowadzonymi inwestycjami w mieście i związaną z tym zmianą organizacji ruchu (ryc. 4.7 i ryc. 4.8). Analiza wieloletnich wyników pomiarów, zarejestrowanych w rejonie Placu Poznańskiego, wskazuje na ustabilizowanie strumienia ruchu oraz emitowanego poziomu dźwięku. Obliczone wartości długookresowego średniego poziomu dźwięku zebrano w tabeli 4.3.

Ponadto w 2015 roku Inspekcja Ochrony Środowiska w Bydgoszczy zrealizowała pomiary w rejonie potencjalnego oddziaływania Portu Lotniczego w Bydgoszczy. Badania poziomu dźwięku pochodzącego od cywilnego

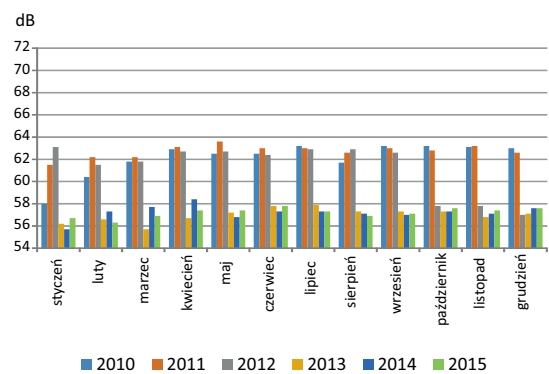
Tabela 4.3. Zestawienie wyników ciągłych pomiarów hałasu drogowego w latach 2013–2015 przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy

Lp.	Miesiąc	Okres pomiarowy: 2013–2015							
		Długookresowy średni poziom dźwięku A L_{DWN} [dB]			Dopuszczalna norma DOBA	Długookresowy średni poziom dźwięku A L_N [dB]			Dopuszczalna norma NOC
		2013	2014	2015		2013	2014	2015	
1	styczeń	65,6	65,2	66,3	70,0	56,2	55,7	56,7	65,0
2	luty	66,3	66,1	65,9		56,6	57,3	56,3	
3	marzec	65,3	66,5	66,4		55,7	57,7	56,9	
4	kwiecień	66,1	67,0	66,7		56,7	58,4	57,4	
5	maj	66,3	65,9	66,5		57,2	56,8	57,4	
6	czerwiec	66,6	66,2	66,3		57,8	57,3	57,8	
7	lipiec	66,6	66,0	66,2		57,9	57,3	57,3	
8	sierpień	66,1	66,1	65,7		57,3	57,1	56,9	
9	wrzesień	66,6	66,3	66,5		57,3	57,0	57,1	
10	październik	66,7	66,7	67,1		57,3	57,3	57,6	
11	listopad	66,4	66,6	66,9		56,8	57,1	57,4	
12	grudzień	66,5	67,0	66,9		57,1	57,6	57,6	
ŚREDNIA		66,4	66,3	66,4	70,0	57,1	57,2	57,2	65,0



Ryc. 4.7. Zmiany długookresowego poziomu dźwięku L_{DWN} przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy w latach 2010-2015

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 4.8. Zmiany długookresowego poziomu dźwięku L_N przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy w latach 2010-2015

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Tabela 4.4. Wyniki pomiarów hałasu lotniczego w Bydgoszczy w 2015 roku

L.p.	Lokalizacja punktu	Typ operacji lotniczej	okres pomiarowy: 2015 rok		
			Wysokość punktu nad poziomem terenu	Średni równoważny poziom dźwięku w porze dziennej L_{AeqD}	Dopuszczalny poziom hałasu dla pory dnia L_{AeqD}
			[m]	[dB]	[dB]
1	ul. Podleśna Bydgoszcz	lądowanie	4,0	51,7	60
2	ul. Chlebowa Białe Błota	start	4,0	51,0	60

ruchu lotniczego wykonano w porze dziennej na dwóch stanowiskach, w tym w jednym punkcie zlokalizowanym na terenie Bydgoszczy (ul. Podleśna) oraz 1 punkcie w Białych Błotach (ul. Chlebowa), w okolicach zabudowy mieszkaniowej znajdującej się na kierunku startu i lądowania samolotów. Obliczone na podstawie pomiarów pojedynczych zdarzeń akustycznych wartości równoważnego poziomu dźwięku nie wykazały przekroczeń dopuszczalnego poziomu dźwięku w porze dziennej na żadnym z monitorowanych punktów. W wytypowanych do badań dniach pomiarowych równoważny poziom dźwięku wahał się – dla punktu pomiarowego przy ul. Podleśnej w Bydgoszczy w zakresie od 50,6 dB do 52,3 dB, a dla punktu pomiarowego przy ul. Chlebowej w Białych Błotach w zakresie od 49,9 dB do 51,6 dB.

TORUŃ

Wykonana po raz pierwszy w 2012 roku mapa akustyczna miasta Torunia, zaktualizowana w 2013 roku w związku ze zmianą dopuszczalnych poziomów hałasu, jako główne źródło zagrożeń klimatu akustycznego wskazuje hałas drogowy. Według stanu z 2013 roku na hałas samochodowy przekraczający dopuszczalne normy powyżej 10 dB narażonych jest około 0,01% mieszkańców Torunia (zły stan środowiska), 1,4% osób zamieszkuje obszar ze wskaźnikiem naruszenia klimatu akustycznego w zakresie do 10 dB (nieдобry stan środowiska). Hałasem kolejowym zagrożonych jest 0,005% ludności Torunia. Na terenie Torunia nie notuje się obszarów o bardzo złym stanie środowiska akustycznego (przekroczenia norm pow. 20 dB). Sporządzony na podstawie ww. mapy „Program ochrony przed hałasem dla miasta Torunia” przyjęty został Uchwałą Nr 536/2013 Rady Miasta Torunia.

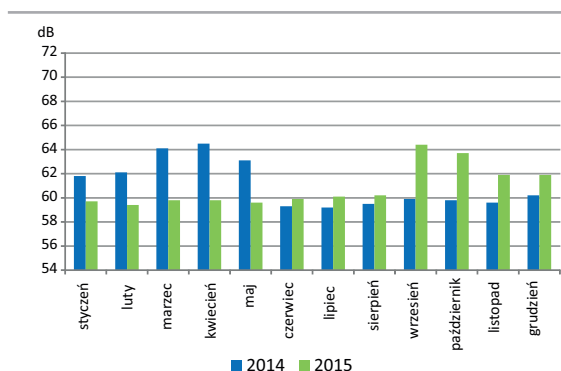
Tabela 4.5. Zestawienie wyników ciągłych pomiarów hałasu drogowego w latach 2014–2015 przy ul. Przy Kaszowniku w Toruniu

Lp.	Miesiąc	Okres pomiarowy: 2014–2015					
		Długookresowy średni poziom dźwięku A L_{DWN} [dB]		Dopuszczalna norma DOBA	Długookresowy średni poziom dźwięku A L_N [dB]		Dopuszczalna norma NOC
		2014	2015		2014	2015	
1	styczeń	61,8	59,7	68,0	52,6	50,8	59,0
2	lutym	62,1	59,4		52,8	50,2	
3	marzec	64,1	59,8		55,2	50,7	
4	kwiecień	64,5	59,8		55,7	50,8	
5	maj	63,1	59,6		54,5	50,8	
6	czerwiec	59,3	59,9		50,9	51,8	
7	lipiec	59,2	60,1		50,7	51,8	
8	sierpień	59,5	60,2		51,2	52,3	
9	wrzesień	59,9	64,4		51,3	54,9	
10	październik	59,8	63,7		51,1	54,9	
11	listopad	59,6	61,9		50,5	53,1	
12	grudzień	60,2	61,9		51,3	52,9	
ŚREDNIA		61,6	61,2	68,0	52,8	52,4	59,0

nia z dnia 23 maja 2013 roku Kolejna aktualizacja mapy wyznaczona jest na 2017 rok.

W 2015 roku Inspekcja Ochrony Środowiska kontynuowała rozpoczętą rok wcześniej ciągłą rejestrację 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 2015 roku wynosiła odpowiednio dla pory doby (L_{DWN}) – 61,2 dB a dla nocy (L_N) – 52,4 dB. Najniższą wartość długookresowego poziomu hałasu, dla nocy L_N – 50,2 dB oraz dla pory doby – 59,4 dB, odnotowano w lutym. W ba-



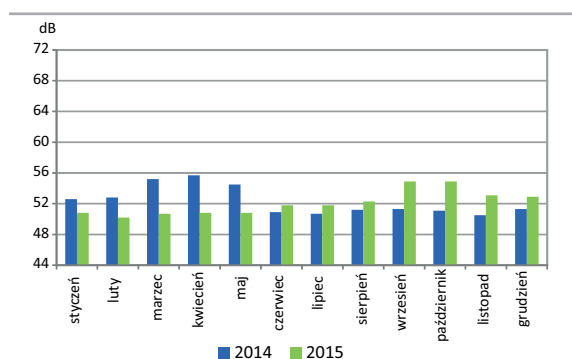
Ryc. 4.9. Zmiany długookresowego poziomu dźwięku L_{DWN} przy Kaszowniku w Toruniu w latach 2014–2015

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

danym latach 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.

WŁOCLAWEK

Na podstawie opracowanej w 2012 roku mapy akustycznej miasta Włocławka stwierdzić można, że hałas drogowy powoduje przekroczenia poziomów dopuszczalnych na powierzchni 0,6% obszaru miasta. Na hałas przekraczający wartości dopuszczalne w porze doby narażonych jest 1,7% ogółu jego mieszkańców. Wyniki mapy akustycznej jako główne źródło zagrożeń klimatu akustycznego miasta wskazują hałas drogowy, a w niewielkim stopniu hałas kolejowy oraz przemysłowy. Na



Ryc. 4.10. Zmiany długookresowego poziomu dźwięku L_n przy Kaszowniku w Toruniu w latach 2014-2015

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

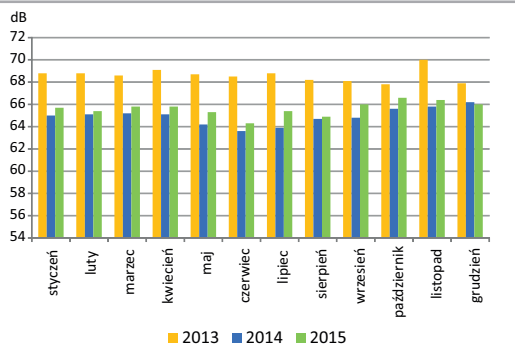
terenie Włocławka według stanu z 2012 roku nie występują obszary o bardzo złym stanie środowiska akustycznego (przekroczenia norm pow. 20 dB) oraz o złym stanie w zakresie wielkości przekroczeń od 15–20 dB. Uchwałą Nr XXXV/79/2013 Rady Miasta Włocławka z dnia 26 sierpnia 2013 r. przyjęty został „Program ochrony przed hałasem dla miasta Włocławka”. Kolejna aktualizacja mapy wyznaczona jest na 2017 rok.

W 2015 roku trzeci rok kontynuowano ciągłą rejestrację zmian poziomu dźwięku pochodzącego od komunikacji samochodowej, na stacji monitoringu we Włocławku przy ulicy Okrzei. Ulica ta przebiega przez centrum Włocławka i jest częścią drogi krajowej nr 91. 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 2015 roku wynosiła odpowiednio dla pory doby (L_{DWN}) – 65,8 dB a dla nocy (L_N) – 56,4 dB. Najniższy długookresowy poziom hałasu dla nocy L_N wyniósł 55,5 dB w lutym, a dla pory doby poziom hałasu był najniższy w czerwcu i wyniósł 62,0 dB. W latach 2013–2015 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) nastąpiły istotne zmiany w organizacji ruchu samochodowego we Włocławku. Autostrada A1 stanowi alternatywne połączenie dla drogi krajowej nr 91 pełniącej poprzednio

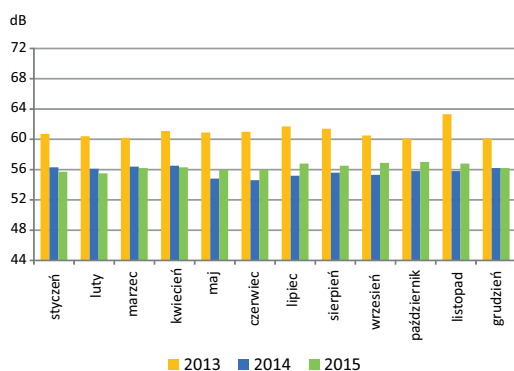
Tabela 4.6. Zestawienie wyników ciągłych pomiarów hałasu drogowego w latach 2013–2015 przy ul. Okrzei we Włocławku

Lp.	Miesiąc	Okres pomiarowy: 2013–2015							
		Długookresowy średni poziom dźwięku A L_{DWN} [dB]			Dopuszczalna norma DOBA	Długookresowy średni poziom dźwięku A L_N [dB]			Dopuszczalna norma NOC
		2013	2014	2015		2013	2014	2015	
1	styczeń	68,8	65,0	65,7	70,0	60,7	56,3	55,7	65,0
2	luty	68,8	65,1	65,4		60,4	56,1	55,5	
3	marzec	68,6	65,2	65,8		60,2	56,4	56,2	
4	kwiecień	69,1	65,1	65,8		61,1	56,5	56,3	
5	maj	68,7	64,2	65,3		60,9	54,8	56,0	
6	czerwiec	68,5	63,6	64,3		61,0	54,6	56,0	
7	lipiec	68,8	63,9	65,4		61,7	55,2	56,8	
8	sierpień	68,2	64,7	64,9		61,4	55,6	56,5	
9	wrzesień	68,1	64,8	66,0		60,5	55,3	56,9	
10	październik	67,8	65,6	66,6		60,1	55,8	57,0	
11	listopad	70,0	65,8	66,4		63,3	55,8	56,8	
12	grudzień	67,9	66,2	66,0		60,1	56,2	56,2	
ŚREDNIA		68,7	65,0	65,8	70,0	61,1	55,8	56,4	65,0



Ryc. 4.11. Zmiany długookresowego poziomu dźwięku L_{DWN} przy ul. Okrzei we Włocławku w latach 2013-2015

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 4.12. Zmiany długookresowego poziomu dźwięku L_N przy ul. Okrzei we Włocławku w latach 2013-2015

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

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 ulicy Okrzei. W związku z powyższym od 2014 r. odnotowuje się obniżenie wartości długookresowych średnich poziomów dźwięku, zarówno dla pory doby, jak i nocy. Obliczone wartości długookresowego średniego poziomu dźwięku zebrano w tabeli 4.6.

GRUDZIĄDZ

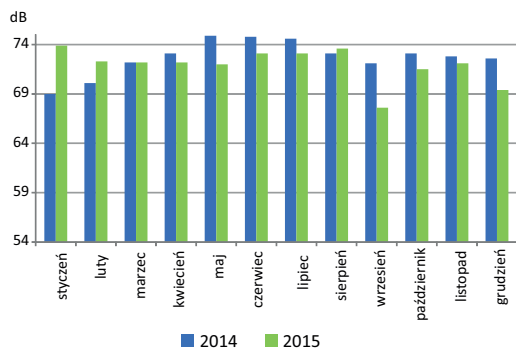
W Grudziądzu przy ul. Piłsudskiego w 2015 roku WIOŚ w Bydgoszczy kontynuował rozpoczętą w 2014 roku ciągłą rejestrację zmian poziomu dźwięku. Punkt badawczy usytuowany jest na wysokości 4,0 m n.p.t. W okresie monitorowania poziomu dźwięku w tym rejonie dokonywana jest ciągła rejestracja warunków meteorologicznych, w tym prędkości i kierunku wiatru, temperatury, wilgotności i ciśnienia atmosferycznego.

Obliczona wartość długookresowego średniego poziomu dźwięku w 2015 roku wynosiła odpowiednio dla pory doby (L_{DWN}) – 72,2 dB a dla nocy (L_N) – 64,8 dB. Najniższy długookresowy poziom hałasu dla nocy L_N wyniósł 59,3 dB we wrześniu, a najniższy poziom hałasu dla pory doby (67,6 dB) odnotowano w sierpniu. W ubiegłym roku w monitorowanym punkcie badawczym zarejestrowano przekroczenia dopuszczalnych długookresowych norm poziomu dźwięku dla pory doby (L_{DWN}) o 2,2 dB, natomiast w porze nocnej (L_N) przekroczeń nie odnotowano. Obliczone wartości długookresowego średniego poziomu dźwięku zebrano w tabeli 4.7.

Tabela 4.7. Zestawienie wyników ciągłych pomiarów hałasu drogowego w latach 2014–2015 przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu

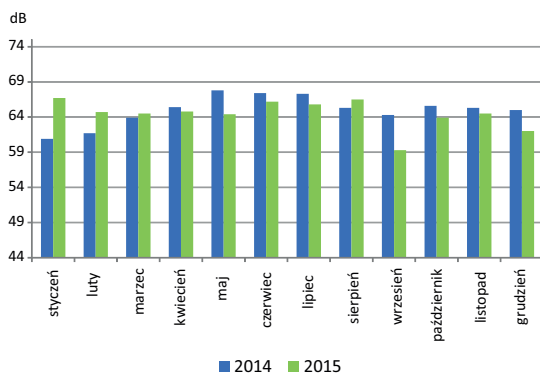
Lp.	Miesiąc	Okres pomiarowy: 2014–2015					
		Długookresowy średni poziom dźwięku A L_{DWN} [dB]		Dopuszczalna norma DOBA	Długookresowy średni poziom dźwięku A L_N [dB]		Dopuszczalna norma NOC
		2014	2015		2014	2015	
1	styczeń	69,0	73,9	70,0	60,9	66,7	65,0
2	luty	70,1	72,3		61,7	64,7	
3	marzec	72,2	72,2		63,9	64,5	
4	kwiecień	73,1	72,2		65,4	64,8	
5	maj	74,9	72,0		67,8	64,4	
6	czerwiec	74,8	73,1		67,4	66,2	
7	lipiec	74,6	73,1		67,3	65,8	
8	sierpień	73,1	73,6		65,3	66,5	
9	wrzesień	72,1	67,6		64,3	59,3	
10	październik	73,1	71,5		65,6	63,9	
11	listopad	72,8	72,1		65,3	64,5	
12	grudzień	72,6	69,4		65,0	62,0	
ŚREDNIA		72,9	72,2	70,0	65,3	64,8	65,0

Kolorem czerwonym zaznaczono przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku



Ryc. 4.13. Zmiany długookresowego poziomu dźwięku L_{DWN} przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu w latach 2014-2015

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 4.14. Zmiany długookresowego poziomu dźwięku L_n przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu w latach 2014-2015

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

4.2.2. Monitoring miast poniżej 100 tys. mieszkańców – nieobjętych obowiązkiem wykonania map akustycznych

POMIARY DŁUGOOKRESOWE

OBSZAR NR 1 – LIPNO

W 2015 roku w ramach długookresowego monitoringu hałasu komunikacyjnego w Lipnie badaniami objęto ulice stanowiące ciąg drogi krajowej nr 67, tj. ul. Mickiewicza i ul. 3 Maja oraz drogi krajowej nr 10 – ul. Wojska Polskiego (bloki przy ul. Armii Krajowej), a także drogi wojewódzkiej nr 559 – ul. Kościuszki. Badania wykonywano zarówno w dni powszednie, jak i wolne od pracy. Pomiar przeprowadzono na wysokości 4 m n.p.t., na granicy linii pierwszej zabudowy. Na stanowisku pomiarowym przy ul. Wyzwolenia prowadzono pomiary metodą ciągłą z jednogodzinną rejestracją sygnału. Na pozostałych stanowiskach zastosowano metodę bezpośrednich pomiarów hałasu z wykorzystaniem próbkowania lub metodę pomiarów pojedynczych zdarzeń akustycznych.

Na stanowiskach monitorowanych w 2015 roku w Lipnie najwyższe poziomy dźwięku, zarówno w okresie doby,

jak i nocy odnotowano w punkcie pomiarowym przy ul. Mickiewicza i wynosiły one odpowiednio 70,1 dB oraz 64,4 dB. Natężenie ruchu dla pory dnia wynosiło 933 poj./h, przy 7% udziale pojazdów ciężkich, oraz 121 poj./h dla pory nocy, przy 14% udziale pojazdów ciężkich. Na tej ulicy odnotowano również największe przekroczenia dopuszczalnego długookresowego poziomu dźwięku, zarówno w porze dziennej (o 2,1 dB), jak i nocnej (o 5,4 dB). Na pozostałych stanowiskach pomiarowych natężenie ruchu pojazdów wahało się w granicach od 509–747 poj./h dla pory dnia i od 68–131 poj./h dla pory nocy. Zarejestrowane przekroczenia wahały się od 0,1÷2,1 dB dla pory doby oraz 3,4÷4,9 dB dla pory nocy. Przekroczenia nie zarejestrowano jedynie przy ul. Kościuszki dla okresu doby. Porównanie aktualnych wyników badań z pomiarami wykonanymi w poprzednich latach (2008, 2012) pokazuje, że rejestrowane obecnie poziomy dźwięku od lat oscylują wokół zbliżonych wartości we wszystkich monitorowanych punktach. Obliczone wartości długookresowego średniego poziomu dźwięku zebrano w tabeli 4.8.

OBSZAR NR 2 – WĄBRZEŹNO

Pomiary hałasu komunikacyjnego w 2015 roku w Wąbrzeźnie przeprowadzono na 3 stanowiskach przy ulicach biegnących przez centralną część miasta. 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. Na stanowisku przy ul. Wolności pomiar realizowany został metodą ciągłą z jednogodzinną rejestracją sygnału. Na pozostałych stanowiskach zastosowano metodę bezpośrednich pomiarów hałasu z wykorzystaniem próbkowania lub metodę pomiarów pojedynczych zdarzeń akustycznych.

Obliczone wartości długookresowego średniego poziomu dźwięku, w punktach monitorowanych na terenie Wąbrzeźna w 2015 roku, dla pory doby wahały się od 62,9 dB do 69,1 dB, a dla pory nocy od 49,9 dB do 59,7 dB. Średnie natężenie ruchu pojazdów oscylowało w granicach od 281–348 poj./h dla pory dnia, przy 0,2–2% udziale pojazdów ciężkich oraz od 17–40 poj./h dla pory nocy, przy 0–5% udziałem pojazdów ciężkich. Przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku zarejestrowano jedynie na stanowisku badawczym przy ul. Wolności, w okresie doby w wysokości 5,1 dB oraz w porze nocnej – 0,7 dB. W pozostałych punktach nie odnotowano naruszeń klimatu akustycznego. Porównując aktualne dane z wynikami badań z 2007 roku, można stwierdzić, że klimat akustyczny Wąbrzeźna w monitorowanym obszarze uległ poprawie, do czego przyczyniła się uruchomiona 9 lat temu obwodnica, dzięki której ruch tranzytowy wyprowadzony został poza obszar miasta. Obliczone wartości długookresowego średniego poziomu dźwięku zebrano w tabeli 4.8.

OBSZAR NR 3 – WIĘCIBORK

W 2015 roku w Więciborku przeprowadzono badania poziomu dźwięku na czterech stanowiskach zlokalizo-

wanych wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych przy ulicach: Wyzwolenia, Pocztowej, Gdańskiej (droga wojewódzka nr 241) i Złotowskiej (droga wojewódzka nr 189). Badania wykonywano zarówno w dni powszednie, jak i wolne od pracy. Pomiary przeprowadzono na wysokości 4 m n.p.t., na granicy linii pierwszej zabudowy. Na stanowisku pomiarowym przy ul. Wyzwolenia prowadzono pomiary metodą ciągłą z jednogodzinną rejestracją sygnału. W pozostałych punktach zastosowano metodę bezpośrednich pomiarów hałasu z wykorzystaniem próbkowania lub metodę pomiarów pojedynczych zdarzeń akustycznych.

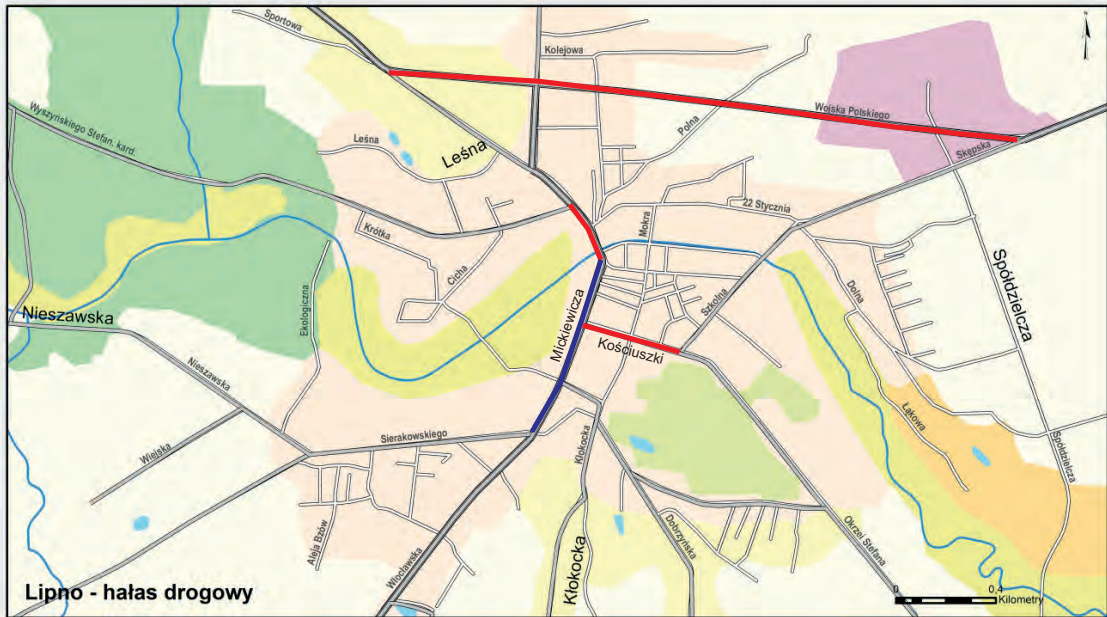
W punktach monitorowanych w 2015 roku na terenie Więcborka długookresowy poziom dźwięku dla doby wahał się od 67,1 dB do 69,2 dB, dla pory nocy od 56,3 dB do 61,0 dB. Przekroczenia dopuszczalnych norm w porze nocnej odnotowano jedynie na stanowisku przy ul. Wyzwolenia

(o 2,0 dB), gdzie również dla pory doby wskaźnik naruszenia klimatu akustycznego wyniósł 5,2 dB. Przekroczenie dopuszczalnych długookresowych norm hałasu dla doby odnotowano ponadto na stanowisku przy ul. Gdańskiej. Wskaźnik naruszenia klimatu akustycznego przy ul. Wyzwolenia wyniósł dla doby 5,2 dB oraz dla pory nocy 2,0 dB, a także przy ul. Gdańskiej dla doby 4,2 dB. W pozostałych punktach pomiarowych przekroczeń norm nie odnotowano. Natężenie ruchu na ulicy Wyzwolenia wynosiło 357 poj./h dla pory dnia, przy siedmioprocentowym udziale pojazdów ciężkich, oraz 81 poj./h dla pory nocy, przy dziesięcioprocentowym udziale pojazdów ciężkich. Na pozostałych stanowiskach pomiarowych natężenie ruchu pojazdów wahało się w granicach od 258÷546 poj./h dla pory dnia i od 33÷81 poj./h dla pory nocy. Obliczone wartości długookresowego średniego poziomu dźwięku zebrano w tabeli 4.8.

Tabela 4.8. Wyniki pomiarów długookresowych średnich poziomów dźwięku A (L_{DWN} i L_N) w 2015 roku

L.p.	Nazwa ulicy	Odległość punktu od jezdni [m]	Wysokość nad poziomem terenu [m]	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A	Długookresowy średni poziom dźwięku A		Przekroczenia
				L_{DWN} / L_N	L_{DWN}	L_N	L_{DWN} / L_N
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
LIPNO							
1	Wojska Polskiego (bloki przy ul. Armii Krajowej 1) 19°10'37,70":E 52°51'09,10":N	18,0	4,0	68 / 59	68,1	62,4	0,1 / 3,4
2	Mickiewicza 22 19°10'42,84":E 52°50'41,40":N	3,0	4,0	68 / 59	70,1	64,4	2,1 / 5,4
3	Kościuszki 18 19°10'56,40":E 52°50'36,24":N	3,0	4,0	68 / 59	67,7	61,9	- / 2,9
4	3 Maja 16 19°10'37,88":E 52°50'56,70":N	3,0	4,0	68 / 59	69,2	63,9	1,2 / 4,9
WĄBRZEŻNO							
5	Wolności 1811,94'28":E 53°28'11,94":N	5,0	4,0	64 / 59	69,1	59,7	5,1 / 0,7
6	Sikorskiego 1867,22'94":E 53°27'67,50":N	1,5	4,0	68 / 59	62,9	51,9	- / -
7	1 Maja 1817,78'95":E 53°27'99,72":N	2,0	4,0	68 / 59	63,6	49,9	- / -
WIĘCIBORK							
8	Wyzwolenia 12 17°ε9'00,33":E 5343,31'35":N	4,0	4,0	64 / 59	69,2	61,0	5,2 / 2,0
9	Pocztowa 12 17°ε8'86,33":E 5378,83'35":N	2,0	4,0	68 / 59	67,1	56,3	- / -
10	Gdańska 5 17°ε8'23,33":E 5396,67'34":N	3,5	4,0	64 / 59	68,2	57,1	4,2 / -
11	Złotowska 28 17°ε8'09,86":E 5340,61'34":N	2,5	4,0	68 / 59	67,4	57,7	- / -

Kolorem czerwonym zaznaczono przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku



Wartość poziomu dźwięku L_{DWN} : pierwsza linia zabudowy
wysokość 4,0 m n.p.t.

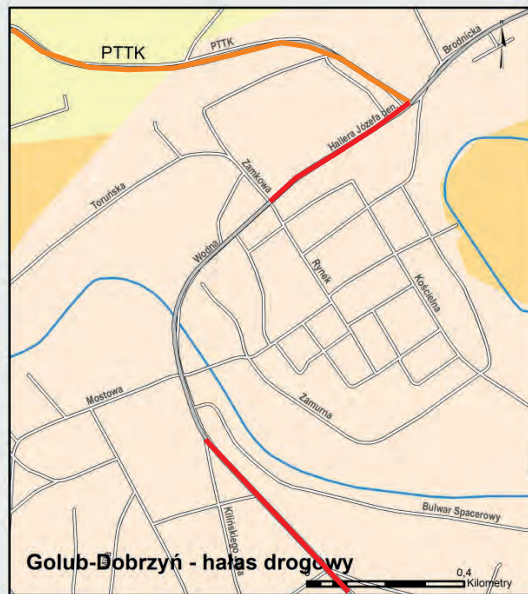
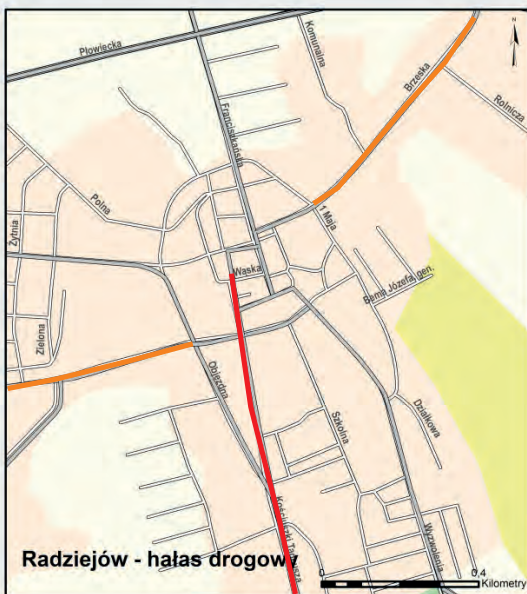
- 50.1 - 55.0 [dB]
- 55.1 - 60.0 [dB]
- 60.1 - 65.0 [dB]
- 65.1 - 70.0 [dB]
- 70.1 - 75.0 [dB]
- 75.1 - 80.0 [dB]

UŻYTKOWANIE TERENU

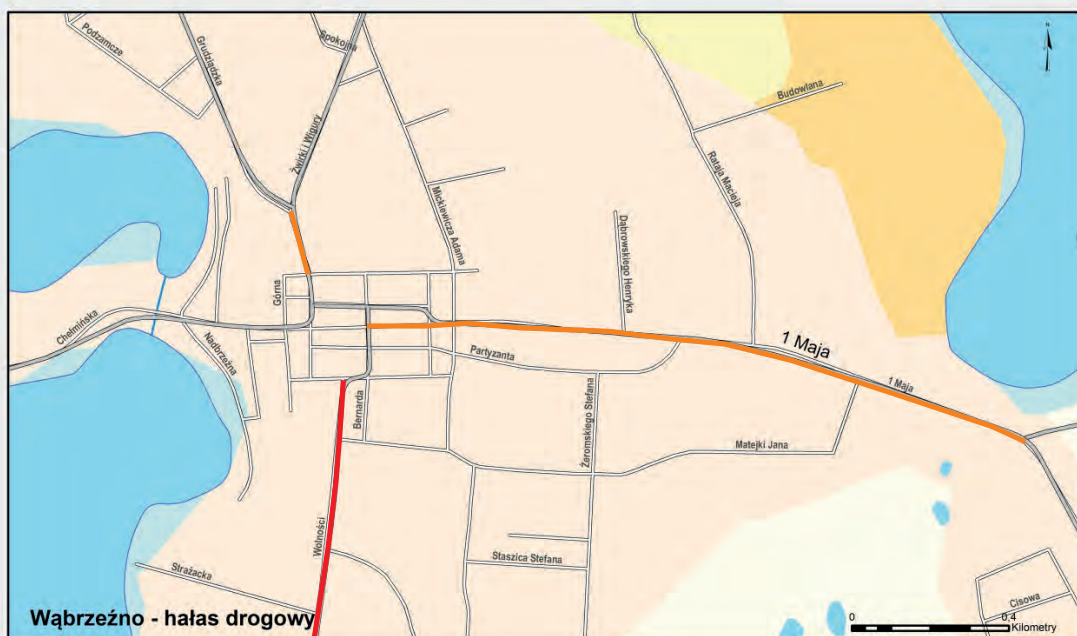
- zabudowa zwarta
- zabudowa luźna
- strefy przemysłowe i handlowe;
tereny komunikacyjne
- miejskie tereny zielone
- lasy i bory

Ryc. 4.15. Monitoring hałasu komunikacyjnego w Lipnie i Więcborku w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Wartość poziomu dźwięku L_{AeqD} : pierwsza linia zabudowy
wysokość 4,0 m n.p.t.



Wartość poziomu dźwięku L_{DWN} : pierwsza linia zabudowy
wysokość 4,0 m n.p.t.

UŻYTKOWANIE TERENU

- 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]

- zabudowa zwarta
- zabudowa luźna
- strefy przemysłowe i handlowe;
- tereny komunikacyjne
- miejskie tereny zielone
- lasy i bory

Ryc. 4.16. Monitoring hałasu komunikacyjnego w Radziejowie, Golubiu-Dobrzyniu i Wąbrzeźnie w 2015 roku

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

GOLUB-DOBRZYŃ

W 2015 roku, w ramach kontynuowanych badań hałasu komunikacyjnego w Golubiu-Dobrzyniu, wykonano pomiary w 3 punktach miasta na wysokości 4,0 m n.p.t., zlokalizowanych przy ul. Piłsudskiego 12, PTTK 60 oraz Hallera 1. Pomiarami objęto dwie doby w dni powszednie, z czego jedną w okresie wiosennym i jedną w okresie jesiennym.

Wartości równoważnego poziomu dźwięku uśrednione dla całej kampanii pomiarowej, dla punktów pomiarowych na linii zabudowy, dla pory dnia L_{AeqD} znajdują się w przedziale 65,0 dB do 69,2 dB, a dla pory nocy L_{AeqN} w zakresie 60,0 dB do 61,6 dB. Wyniki pomiarów wykazują przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku w porze nocnej na wszystkich monitorowanych ulicach (od 4,0–5,6 dB), jak również przekroczenia dla pory dnia przy ul. Hallera oraz Piłsudskiego (od 4,0–4,2 dB). W porze dziennej nie zarejestrowano przekroczenia dopuszczalnej normy hałasu jedynie na stanowisku badawczym przy ul. PTTK. W porównaniu z wynikami badań z lat ubiegłych, obserwuje się obniżenie poziomu dźwięku przy monitorowanych ulicach o około 2–3 dB. Natężenie ruchu na monitorowanych stanowiskach wahało się w porze dziennej w granicach 288–833 poj./h z 5–13% udziałem pojazdów ciężkich oraz w porze nocnej od 56–118 poj./h z 14–38% udziałem pojazdów ciężkich. Wyniki pomiarów zebrano w tabeli 4.9.

W 2015 roku przeprowadzono również badania klimatu akustycznego na terenie Radziejowa. Pomiary wykonano w punktach, gdzie stwierdzono szczególne uciążliwości hałasu komunikacyjnego. Do badań wytypowano 3 stanowiska pomiarowe, tj. ul. Brzeska 11, Kruszwicka 49 oraz Kościuszki 71. Pomiarami objęto dwie doby w dni powszednie, z czego jedną w okresie wiosennym i jedną w okresie jesiennym.

Zmierzone wartości równoważnych poziomów dźwięku oscylowały w porze dziennej w zakresie od 64,8 do 66,9 dB oraz od 54,1 do 58,4 dB w porze nocnej. Natężenie ruchu na monitorowanych stanowiskach wahało się w porze dziennej w granicach 385–705 poj./h z 4–9% udziałem pojazdów ciężkich oraz w porze nocnej od 19–39 poj./h z 3–11% udziałem pojazdów ciężkich. Przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku w porze dziennej zarejestrowano jedynie na stanowisku przy ul. Kościuszki (o 5,9 dB), gdzie również odnotowano naruszenie klimatu akustycznego w porze nocnej (o 2,4 dB). Natomiast wartość wskaźnika naruszenia klimatu akustycznego na stanowisku przy ul. Brzeskiej w porze nocnej stanowi sygnał do możliwości wystąpienia, w przypadku zwiększenia się natężenia ruchu na tej ulicy, ewentualnych uciążliwości akustycznych. Wyniki pomiarów zebrano w tabeli 4.9.

Tabela 4.9. Wyniki pomiarów hałasu drogowego w porze dziennej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} w 2015 roku

L.p.	Nazwa ulicy	Odległość punktu od jezdni [m]	Wysokość nad poziomem terenu [m]	Równoważny poziom dźwięku L_{AeqD} 6 ⁰⁰ –22 ⁰⁰ [dB]	Równoważny poziom dźwięku L_{AeqN} 22 ⁰⁰ –06 ⁰⁰ [dB]	Dopuszczalny poziom dźwięku DZIEŃ/NOC [dB]	Natężenie ruchu	
							ogółem dzień/noc [poj./h]	udział pojazdów ciężkich dzień/noc %
GOLUB-DOBRZYŃ								
1	Piłsudskiego 12	2,0	4,0	69,2	60,0	65 / 56	833 / 64	5 / 27
	1950,56°05'":E 53°10'96,67'":N							
2	PTTK 60	2,0	4,0	65,0	60,6	65 / 56	288 / 56	13 / 38
	1940,28°04'":E 53°12'26,67'":N							
3	Hallera 1	3,0	4,0	69,0	61,6	65 / 56	749 / 118	7 / 14
	1933,06°05'":E 53°11'45,83'":N							
RADZIEJÓW								
5	Kruszwicka 49	4,0	4,0	64,8	54,1	65 / 56	385 / 19	5 / 3
	18°31'15,18'":E 52°37'21,18'":N							
6	Brzeska 11	6,0	4,0	64,9	56,1	65 / 56	705 / 39	4 / 11
	18°31'47,40'":E 52°37'40,80'":N							
7	Kościuszki 71	5,0	4,0	66,9	58,4	61 / 56	395 / 38	9 / 14
	18°31'43,48'":E 52°37'04,80'":N							

Kolorem czerwonym zaznaczono przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku

4.3. Pomiary w ramach Generalnego Pomiaru Ruchu 2015

W 2015 roku wykonane zostały, na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, w ramach Generalnego Pomiaru Ruchu, badania hałasu komunikacyjnego przy drogach krajowych. W województwie kujawsko-pomorskim do pomiarów wytypowano 15 stanowisk. W monitorowanych punktach mierzony poziom dźwięku wahał się w zakresie od 63,4 dB do 73,9 dB w odległości ok. 10 m od krawędzi jezdni. Rejestrowane przekroczenia na 60% badanych stanowisk w porze dziennej oscylowały w zakresie od 4,5÷12,9 dB, a w porze nocnej od 2,0÷14,2 dB. W kilku punktach, pomimo wysokich wartości zmierzonego poziomu dźwięku, przekroczeń nie odnotowano, z uwagi na brak dopuszczalnych norm dla ocenianych terenów.

Podsumowanie

Gromadzone przez Inspekcję Ochrony Środowiska informacje wykazują, że w ostatnich latach rośnie w województwie liczba skarg ludności na nadmierny hałas w środowisku. Dotyczy to głównie hałasu przemysłowego i dro-

gowego. Hałas kolejowy i lotniczy na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego posiada znaczenie marginalne i jedynie lokalne oddziaływanie. Działania organów ochrony środowiska i postęp techniczny przyczyniają się do zmniejszania się uciążliwości hałasów pochodzących ze źródeł przemysłowych w województwie. Nadal jednak obserwuje się powstawanie nowych, uciążliwych źródeł hałasu, pochodzących z niewielkich zakładów wytwórczych i rzemieślniczych zlokalizowanych wewnątrz osiedli mieszkaniowych. Istotny problem stanowią duże centra handlowe usytuowane w pobliżu zabudowy mieszkaniowej oraz lokale rozrywkowe. W takich przypadkach nawet stosunkowo niewielkie poziomy hałasu potrafią powodować wysoką niedogodność dla mieszkańców, zwłaszcza w porze nocnej.

Dynamiczny w ostatnich latach rozwój motoryzacji ma decydujący wpływ na klimat akustyczny środowiska, gdyż jest przyczyną wzrostu natężenia przewozów towarowych i osobowych w ruchu lokalnym oraz tranzytowym. Niekorzystną tendencję obserwuje się również w związku z rekreacyjnym użytkowaniem sprzętu wodnego napędzanego silnikami spalinowymi. Z tego powodu coraz więcej rad powiatu ogranicza lub zakazuje używania jednostek pływających lub niektórych ich rodzajów.

Tabela 4.10. Wyniki pomiarów hałasu drogowego w porze dziennej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} w ramach GPR w 2015 roku

L.p.	Numer drogi	Lokalizacja stanowiska pomiarowego	Odległość punktu od jezdni	Równoważny poziom dźwięku	Równoważny poziom dźwięku	Dopuszczalny poziom dźwięku DZIEŃ/NOC	Natężenie ruchu	
				L_{AeqD} 6 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	L_{AeqN} 22 ⁰⁰ -06 ⁰⁰		ogółem	udział pojazdów ciężkich/24h
			[m]	[dB]	[dB]	[dB]	[poj./24h]	%
GPR 2015								
1	droga krajowa nr 5	gm. Osielsko	13	72,2	69,5	65 / 56	20 814	18
2	droga krajowa nr 5	gm. Świecie	12	72,5	68,7	- / -	12 051	29
3	droga krajowa nr 10	gm. Lubicz	12	69,2	66,2	- / -	26 335	14
4	droga krajowa nr 15	m. Gniewkowo	12	69,4	65,6	61 / 56	12 171	25
5	droga krajowa nr 15	gm. Brodnica	12,5	69,6	65,2	65 / 56	13 791	16
6	droga krajowa nr 16	gm. Dragacz	12	69,4	64,5	- / -	15 045	13
7	droga krajowa nr 25	gm. Nowa Wieś Wielka	12	69,5	65,0	65 / 56	12 443	14
8	droga krajowa nr 55	gm. Stolno	10	72,3	69,5	65 / 56	4 318	22
9	droga krajowa nr 62	gm. Włocławek	10	63,4	58,0	65 / 56	5 801	19
10	droga krajowa nr 80	gm. Zławieś Wielka	10	70,4	65,0	- / -	12 344	10
11	droga krajowa nr 91	gm. Chełmża	12	71,1	67,5	65 / 56	8 446	27
12	droga krajowa nr S10	gm. Toruń	11,5	70,9	67,7	- / -	12 936	34
13	droga krajowa nr S10	gm. Białe Błota	10	73,9	70,2	61 / 56	16 491	32
14	droga krajowa nr S91	gm. Papowo Biskupie	10	72,0	67,4	65 / 56	8 469	24
15	autostrada A1	gm. Włocławek	14	70,6	69,0	- / -	19 221	24

Kolorem czerwonym zaznaczono przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku

5. Program Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego



Program Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego (ZMŚP) jest realizowany w sieci 11 stacji bazowych zlokalizowanych w charakterystycznych dla Polski geoekosystemach. 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 roku jest realizowanych 10 progra-

mów 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 badawczych 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 im. Jana Kochanowskiego w Kielcach (metale ciężkie w porostach) oraz Państwowy Instytut Geologiczny (wody podziemne).



Fot. 5.1. Stacja ZMŚP w Koniczynie, wrzesień 2015 r. (fot. J. Sobota)

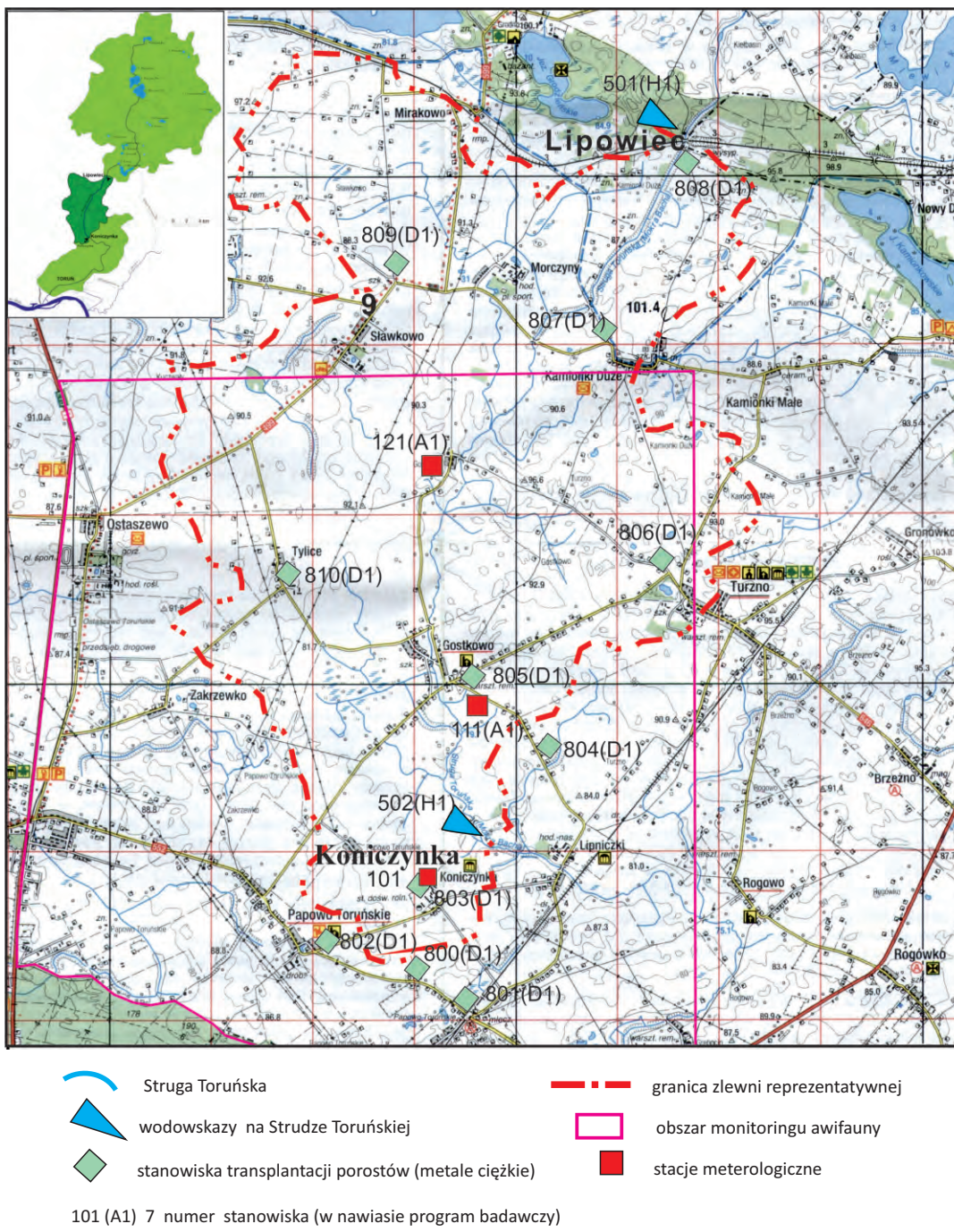
Warunki meteorologiczne

Pomiary meteorologiczne w Koniczynie są wykonywane przy pomocy automatycznej stacji meteorologicznej MILOS 500 fińskiej firmy Vaisala. W 2015 roku wystąpiły wyjątkowo anomalne warunki pogodowe wywołane zwiększoną adwekcją kontynentalnych mas powietrza ze wschodu (E – 21,0%). Dość często występował też dominujący zazwyczaj napływ powietrza z sektora zachodniego SW (19,2%) i W (16,8%) – ryc. 5.2.

Tabela 5.1. Średnie miesięczne i roczne wartości wybranych elementów meteorologicznych w Koniczynie w 2015 r.

Element	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I-XII
U (h)	28,2	76,3	119,0	212,0	231,8	210,3	224,9	302,8	149,1	96,6	32,0	46,4	1729,4
V (m/s)	4,7	3,0	3,8	4,5	3,0	2,9	3,2	2,5	2,8	3,0	4,0	4,5	3,5
T _{max abs.} (°C)	10,2	8,5	16,9	24,1	24,5	31,3	35,5	36,3	34,0	21,8	14,9	13,5	36,3
T _{min abs.} (°C)	-8,8	-10,9	-3,3	-0,9	1,8	6,6	9,2	8,2	4,4	-3,0	-3,7	-7,5	-10,9
P (mm)	33,3	8,3	28,2	24,9	24,5	34,3	96,2	10,8	51,0	33,9	29,9	27,7	403,0

Objaśnienia: U – usłonecznienie, V – prędkość wiatru, T – temperatura powietrza, P – opady atmosferyczne



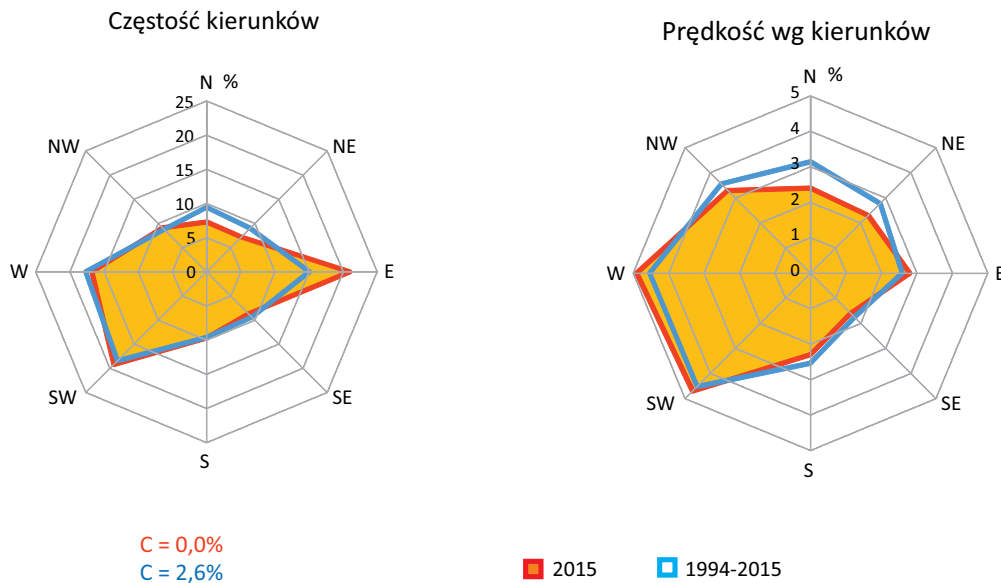
Ryc. 5.1. Stanowiska pomiarowe na obszarze zlewni reprezentatywnej Strugi Toruńskiej (Stacja Bazowa ZMŚP w Koniczynie)

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Średnia prędkość wiatru była wyższa od normy i wyniosła 3,5 m/s (tabela 5.1). Najsilniejszy wiatr wystąpił w styczniu (4,7 m/s) oraz w grudniu (4,5 m/s), natomiast najłagodniejszy w sierpniu (2,5 m/s).

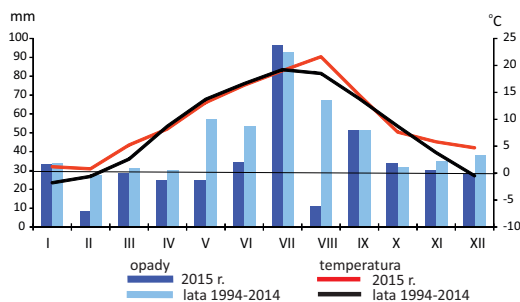
Największe prędkości wiatru były charakterystyczne dla kierunków z sektora zachodniego W (4,9 m/s) i SW (4,7 m/s), a najłagodniejsze z SE (1,6 m/s) – ryc. 5.2.

W 2015 r. w Koniczynie zarejestrowano duże usłonecznienie (1729,4 godzin ze słońcem). W okresie od kwietnia po sierpień usłonecznienie przekraczało 200 godz., w tym w sierpniu 302,8 godz., co daje przeciętnie 9,7 godz. ze słońcem na dzień. Najmniejsze usłonecznienie wystąpiło w styczniu (28,2 godz.) oraz w listopadzie (32,0 godz.).



Ryc. 5.2. Częstość kierunków wiatru i cisza oraz średnia prędkość wiatru według kierunków w Koniczynie w roku hydrologicznym 2015 na tle wielolecia 1994-2015

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 5.3. Temperatura powietrza i opady atmosferyczne w Koniczynie w 2015 roku i w okresie 1994-2014

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Średnia roczna temperatura powietrza w Koniczynie w 2015 r. wyniosła 9,8°C i była o 1,2°C wyższa od średniej z lat 1994–2014. W żadnym z zimowych miesięcy średnia temperatura nie przekroczyła 0°C, najniższa była w lutym (0,8°C). Najcieplejszym miesiącem był sierpień (21,6°C). Roczna amplituda temperatury powietrza wyniosła 20,8°C. W ciągu roku wystąpiły znaczne anomalie termiczne, szczególnie ciepłe były miesiące: grudzień (anomalie +5,2°C), sierpień (+3,0°C), styczeń (+2,9°C) oraz marzec (+2,4°C). Chłodniejszy był październik (anomalie -1,1°C) – ryc. 5.3. Najwyższą temperaturę powietrza 36,3°C zanotowano 8 sierpnia, natomiast najniższą -11,3°C 28 grudnia.

W ciągu roku wystąpiły 2 dni bardzo upalne ($t_{\max} > 35^{\circ}\text{C}$), aż 18 dni upalnych ($t_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$), 47 dni gorących ($t_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$). Dni przymrozkowych ($t_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$) było 70, a dni mroźnych ($t_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$) zaledwie 7, zanotowano również 1 dzień z $t_{\min} < -10^{\circ}\text{C}$.

W Koniczynie w 2015 roku wystąpiło zaledwie 403,0 mm opadów atmosferycznych, czyli o 138 mm poniżej normy (541,0 mm). Był to najsuchszy rok od rozpoczęcia pomiarów monitoringowych (od 1994 r.). Najwyższe sumy miesięczne opadów wystąpiły w lipcu (96,2 mm), natomiast najmniejsze opady miały miejsce w lutym (zaledwie 8,3 mm). Aż 10 miesięcy charakteryzowało się niższymi od normy opadami. Największe niedobory wystąpiły w sierpniu (-54,0 mm) i maju (-31,0 mm). W ciągu roku zanotowano 170 dni z opadem, w tym 78 dni z opadem $\geq 1,0$ mm i 7 dni z opadem ≥ 10 mm. Zima 2014/2015 charakteryzowała się efemeryczną pokrywą śnieżną. W sumie wystąpiło zaledwie 18 dni z pokrywą śnieżną, a jej maksymalna grubość osiągnęła 5 cm.

Nietypowe były również pojawy termicznych pór roku. Termiczna zima nie wystąpiła. Okres przedzima–przedwiosnie trwał do 13 marca, kiedy to nastąpiła długa wiosna (80 dni). Lato rozpoczęło się 2 czerwca i trwało do 13 września (104 dni). Jesień również była długa (85 dni), przedzime rozpoczęło się 7 grudnia i nie zakończyło się w 2015 roku. Okres wegetacyjny był bardzo długi (269 dni), co sprzyjało rozwojowi roślin.

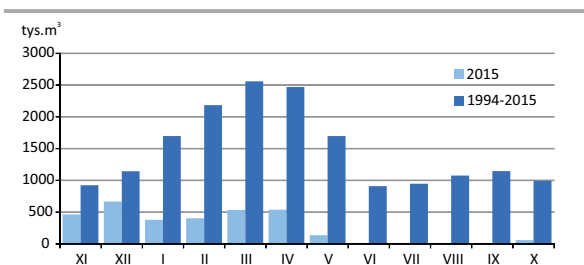
Warunki hydrologiczne

Po suchym 2014 roku, w 2015 roku warunki hydrologiczne na terenie zlewni Strugi Toruńskiej pogorszyły się, aż do ustania przepływu i wyschnięcia rzeki w porze letniej. W 2015 roku w Strudze Toruńskiej w profilu Lipowiec odpłynęło zaledwie 2,34 mln m³ wody, a w Koniczynie 3,18 mln m³ (tabela 5.2). Średni przepływ roczny wyniósł odpowiednio 0,07 i 0,10 m³/s. Z obszaru zlewni

reprezentatywnej (35,5 km²) ograniczonej wodowskazami w Lipowcu i Koniczynie odpłynęło 0,84 mln m³ wody. Odpływ jednostkowy wyniósł 0,75 l/s z 1 km². Wskaźnik odpływu sięgnął 23,7 mm, co stanowi zaledwie 5,4% opadów atmosferycznych w roku hydrologicznym. Najwięcej wody odpłynęło w chłodnej połowie roku (np. w grudniu 2014 r. w Lipowcu 0,48 mln m³ i w Koniczynie 0,67 mln m³), słabo zaznaczyło się typowe maksimum wiosenne ze względu na brak trwałej pokrywy śnieżnej i brak roztopów. W miesiącach od czerwca do września rzeka wyschła. Nawet dość duże opady lipcowe (96,2 mm) nie spowodowały przywrócenia przepływu.

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



Ryc. 5.4. Przebieg roczny odpływów wody w Strudze Toruńskiej w 2015 roku na tle średnich wieloletnich odpływów w latach 1994-2015 (wodowskaz Koniczynka)

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

spełniała w 2015 roku wymogi II klasy – dobry stan fizykochemiczny. Znaczący wpływ na jakość wody w Lipowcu wywierało Jezioro Mlewieckie, charakteryzujące się wysokim stopniem eutrofizacji wód.

Woda w Strudze Toruńskiej na stanowisku w Koniczynie wykazywała przekroczenie dobrego stanu fizykochemicznego, o czym zdecydowała podwyższona zawartość azotu azotanowego i fosforanów. Wskaźniki wapnia i fosforu odpowiadały normom II klasy. Stężenia średnioroczne pozostałych parametrów nie przekraczały granic klasy I. Koncentracja metali ciężkich utrzymywała się na poziomie poniżej granicy oznaczalności. W Koniczynie, w porównaniu ze stanowiskiem w Lipowcu, notowano w 2015 roku wzrost stężeń związków biogenych, co jest wynikiem oddziaływania rolniczego zagospodarowania zlewni.

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 roku, uznano za 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.

W 2015 roku w ramach programu ZMS rozpoczęto monitoring stanu Jeziora Kamionkowskiego. Jest to jezioro rynnowe o powierzchni 71,4 ha, jego maksymalna głębokość, wg Instytutu Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie, wynosi 15 m. W rzeczywistości obserwowana od wielolecia niżówka powoduje, że głębokość ta nie przekracza 10 m. Średnia głębokość wynosi natomiast 7,5 m, a objętość misy jeziornej 5354,3 tys. m³. Jezioro

Tabela 5.2. Średnie miesięczne przepływy (Q) i odpływy na Strudze Toruńskiej w roku hydrologicznym 2015 (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. l/s*km ²	Wsk. odpływu mm	% opadu
XI	23,0	0,11	294,0	0,18	463,1	169,2	1,84	4,8	20,7
XII	68,9	0,18	475,5	0,26	666,9	191,4	2,08	5,4	7,8
I	33,3	0,11	276,0	0,15	379,1	103,1	1,12	2,9	8,7
II	8,3	0,12	318,4	0,16	403,1	84,7	0,92	2,4	28,7
III	28,2	0,16	415,3	0,21	533,9	118,6	1,29	3,3	11,8
IV	24,9	0,16	423,7	0,21	539,1	115,4	1,25	3,3	13,1
V	24,5	0,04	104,4	0,05	137,6	33,2	0,36	0,9	3,8
VI	34,3	-	-	-	-	-	-	-	-
VII	96,2	-	-	-	-	-	-	-	-
VIII	10,8	-	-	-	-	-	-	-	-
IX	51,0	-	-	-	-	-	-	-	-
X	33,9	0,01	31,9	0,02	59,2	27,3	0,30	0,8	2,3
Rok	437,3	0,07	2339,3	0,10	3182,1	842,8	0,75	23,7	5,4

Tabela 5.3. Właściwości fizykochemiczne wód Strugi Toruńskiej na stanowisku w Lipowcu w 2015 roku (dane WIOŚ w Bydgoszczy)

Miesiąc	S-SO ₄	N-NO ₃	HCO ₃	P _{ogól}	N-NH ₄	Cl	Na	K	Mg	Ca	pH	przewod- ność	O ₂	BZT ₅	temperatura	
	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I	21,6	1,18	248	0,110	0,14	54,1	28,3	10,1	13,3	94,7	7,9	58600	10,3	1,6	2,6	
II	29,4	0,97	290	0,097	0,06	59,2	20,7	8,19	15,2	120	8,0	62700	11,5	3,0	0,5	
III	25,1	0,61	256	0,120	<0,04	41,4	15,0	6,53	13,3	107	8,2	54500	11,3	3,3	5,7	
IV	25,7	0,18	280	0,100	<0,04	42,8	16,1	8,42	12,8	111	8,4	58000	10,5	3,5	4,3	
V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VIII	31,7	0,28	301	0,240	0,28	14,2	11,0	4,92	13,2	122	8,0	58200	6,0	1,2	19,3	
IX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
średnia ważona	26,7	0,64	275,0	0,133	0,52	42,3	18,2	7,6	13,6	110,9	8,1	58400	9,9	2,5	6,5	

Tabela 5.4. Właściwości fizykochemiczne wód Strugi Toruńskiej na stanowisku w Koniczynie w 2015 roku (dane WIOŚ w Bydgoszczy)

Miesiąc	S-SO ₄	N-NO ₃	HCO ₃	P _{ogól}	N-NH ₄	Cl	Na	K	Mg	Ca	pH	przewod- ność	O ₂	BZT ₅	tempera- tura
	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/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	38,9	8,70	342	0,04	<0,04	25,8	15,1	13,1	16,7	147	8,1	77000	11,7	1,6	10,5
XII	41,3	9,96	428	0,16	0,13	41,9	11,2	9,45	22,1	152	7,9	106900	5,3	1,7	0,3
I	50,8	10,1	320	0,13	0,2	52,2	16,9	8,28	19,3	151	8,2	83400	11,4	0,9	3,8
II	49,2	8,40	336	0,13	0,2	46,6	16,2	9,6	20,8	168	8,1	81500	11,4	1,8	0,2
III	57,4	8,90	319	0,10	<0,04	52,6	15,2	8,0	17,3	158	8,2	78500	13,2	2,9	6,1
IV	56,1	6,73	312	0,13	0,05	58,7	16,2	10,6	17,7	152	8,2	78200	12,5	3,2	4,7
V	55,4	7,52	337	0,14	0,05	56,8	15	9,9	18,1	163	8,1	80500	11,5	2	10,3
VI	18,9	0,40	317	0,15	0,11	17,7	14,9	9,1	15,4	157	8,1	55500	9,8	2,6	14,9
VII	17,3	0,29	346	0,63	2,47	24,6	14,7	8,6	15,8	111	7,6	64500	2,6	4	21
VIII	37,0	0,16	273	0,12	0,04	41,8	11,9	11,0	17,2	113	8	66500	12,6	3,3	18,9
IX	45,9	0,07	326	0,90	0,04	86	38,6	17,9	26,3	144	7,4	105900	6,7	-	13,2
X	17,8	<0,05	300	0,12	<0,04	21,8	14,4	6,0	14,9	145	8,1	55900	9,1	1	11,7
średnia ważona	40,5	5,10	330	0,23	0,28	43,9	16,7	10,1	18,5	146,8	8,0	77900	9,8	2,3	9,6

Kamionkowskie zasilane jest opadami atmosferycznymi oraz wodami podziemnymi. Należy do typu bezodpływowego, nie posiada żadnego odpływu i dopływu powierzchniowego. Zlewnia zajmuje powierzchnię 2,2 km², a samo jezioro stanowi 32,5% jej powierzchni. Lasy zajmują około 1 km², co stanowi 45,5% zalewni, natomiast grunty orne – 0,34 km², co stanowi 15,5%. Jezioro jest poddane silnej antropopresji (najbliższe kąpielisko dla Torunia). Stan czystości Jeziora Kamionkowskiego w 2013

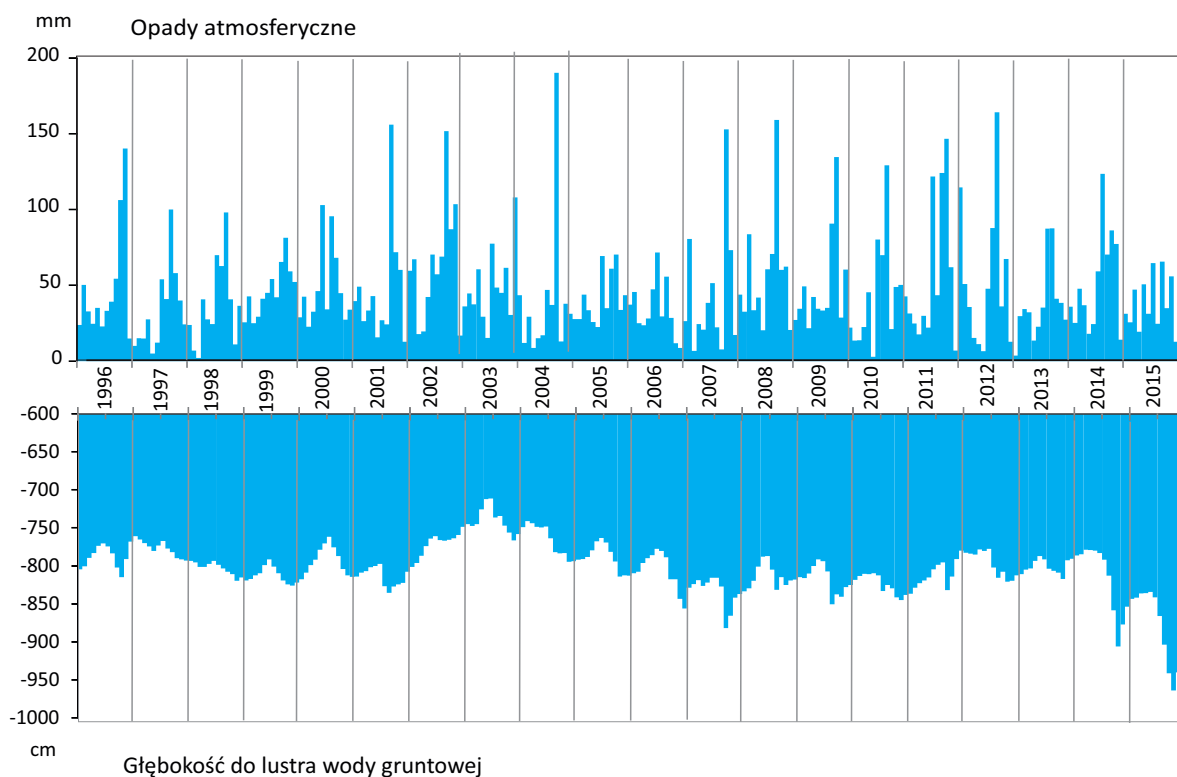


Fot. 5.2. Kąpielisko nad Jeziorem Kamionkowskim – ostrzeżenie o niskim stanie wody (fot. M. Kejna, 9 września 2015 roku)

roku osiągnął II klasę, co spowodowało zaklasyfikowanie tej jednolitej części wód (JCW) w klasie dobrej. Do niekorzystnych cech zaliczyć można brak pełnej stratyfikacji termiczno-tlenowej oraz niekorzystne warunki tlenowe, które mogą powodować uwalnianie fosforanów z osadów dennych i niekorzystne warunki bytowania ichtiofauny. W 2015 roku przy małych opadach atmosferycznych poziom jezior obniżył się o 77 cm (fot. 5.2).

Niewielkie opady atmosferyczne wpłynęły również na poziom wód podziemnych. Średnia głębokość do lustra wody podziemnej w piezometrze w Koniczynce w 2015 roku wyniosła 879 cm, i obniżyła się aż o 63 cm w stosunku do roku poprzedniego (ryc. 5.5). Średnia roczna temperatura wody gruntowej wyniosła 9,7°C. Średnie wartości przewodnictwa były najniższe od rozpoczęcia pomiarów (1995 r.) i wyniosły 61,1 mS/m, a pH wody gruntowej wahało się od 7,88 w lutym do 8,58 w listopadzie.

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.



Ryc. 5.5. Głębokość do lustra wody gruntowej w Koniczynce w latach 1996-2015 na tle opadów atmosferycznych

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Zanieczyszczenie powietrza

Bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na stan środowiska jest zanieczyszczenie powietrza. Pomiary w Koniczynie wykonuje Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Delegatura w Toruniu. Od 1996 roku prowadzone są pomiary stężenia SO_2 , od 2002 roku – tlenków azotu, od 2004 roku – stężenia pyłów PM_{10} , od 2011 roku – zawartości ozonu, metali (olów, kadm, nikiel, arsen) i benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM_{10} , a od 2013 roku także pomiary pasywne EBTX (benzenu, toluenu, m,p-ksylenu, o-ksylenu i etylobenzenu). Równoległe od listopada 2002 roku w Koniczynie są prowadzone pomiary SO_2 i NO_2 metodą pasywną (tabela 5.5).

Dotychczasowe badania wykazały znaczny spadek zanieczyszczenia powietrza SO_2 . Od momentu rozpoczęcia stałego monitoringu (1996 r.) stężenie tego gazu zmniejszyło się z $9,7 \text{ mg/m}^3$ w 1996 roku do $0,7 \text{ mg/m}^3$ w 2004 roku.

W ostatnich latach notuje się zróżnicowany poziom stężeń SO_2 , w roku 2015 wyniósł on $3,8 \text{ }\mu\text{g/m}^3$. Tendencję tę potwierdza metoda pasywna. Zarówno dla SO_2 , jak i NO_2 nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych norm dla tych gazów. W 2015 roku średnie roczne stężenie dwutlenku azotu wyniosło $11,9 \text{ mg/m}^3$ (metoda automatyczna) i $13,2 \text{ mg/m}^3$ (metoda pasywna). Znaczne zapylenie powietrza (nawet do $42,4 \text{ mg/m}^3$ jako wartość średnia roczna z 2008 roku) wynika z rolniczego charakteru terenów wokół Koniczynki i z intensyfikacji prac polowych w okresie wegetacyjnym. W 2015 roku wyniosło ono $31,2 \text{ }\mu\text{g/m}^3$. Prawie rokrocznie przekraczany jest w Koniczynie poziom dopuszczalny określony dla stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM_{10} ($50 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, przy dopuszczalnej częstotliwości przekraczania – 35 razy w roku), np. w roku 2015 wystąpiło 58 dni ze stężeniem średnim dobowym wyższym od $50 \text{ }\mu\text{g/m}^3$.

Wśród pozostałych pomiarów zanieczyszczeń powietrza na uwagę zasługuje benzo(a)piren w pyłe zawie-

Tabela 5.5. Średnie roczne wartości pomiarów zanieczyszczeń powietrza w Koniczynie w $\mu\text{g/m}^3$ w latach 1996–2015. Dane uzyskane metodą automatyczną pochodzą z WIOŚ w Bydgoszczy

Rok	SO ₂			Dwutlenek azotu						Ozon		Pył PM_{10}			
	Metoda automatyczna			Metoda pasywna		Metoda automatyczna			Metoda pasywna		Metoda automatyczna		Metoda automatyczna		
	Średnia	Max. dobowy	Miesiąc	Średnia	Miesiąc	Średnia	Max. dobowy	Miesiąc	Średnia	Miesiąc	Średnia	Miesiąc	Średnia	Max. dobowy	Miesiąc
1996	9,7	94	I-XII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1997	9,2	114	I-XII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1998	3,3	59	I-XII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1999	0,8	27	I-XII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	1,4	17	I-XII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2001	3,1	34	I-XII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2002	5,5	90	bez III	5,5	XI-XII	-	-	-	17,3	XII	-	-	-	-	-
2003	3,0	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	-	-	30,0	174	I-XII
2005	1,6	40	I-XII	2,3	I-XII	-	-	-	12,4	I-XII	-	-	31,4	149	I-XII
2006	1,7	40	I-XII	4,3	I-XII	-	-	-	16,1	I-XII	-	-	38,4	359	I-XII
2007	2,2	13	IX-XII	2,2	I-XII	9,7	67	IX-XII	14,8	I-XII	-	-	18,3	64	I
2008	5,3	28	I-XI	1,4	I-XII	1,8	5	I-XII	18,3	I-XII	-	-	42,4	174	I-X
2009	1,5	8	III-VIII	2,1	I-X-II	6,1	15	VII-VIII	17,1	I-X	-	-	26,0	94	II-XII
2010	1,7	12	I-XII	-	-	3,2	9	I-VI	-	-	-	-	36,7	148	I-XII
2011	-	-	-	2,2	III-XII	10,3	23	IV-VIII, XII	16,5	III-XII	37,7	I-XII	34,3	286	I-XII
2012	5,6	84	I-XII	2,2	I-XII	11,3	33	I-XII	18,3	I-XII	47,0	I-XII	28,2	102	III-X
2013	4,9	34	I-XII	3,2	I-XII	10,8	35	I-XII	14,6	I-XII	57,5	I-XII	28,5	113	I-XII
2014	5,3	26	I-XII	4,2	I-XII	11,2	37	I-XII	15,8	I-XII	47,9	167	33,6	137	I-XII
2015	3,8	20	I-XII	4,7	I-XII	11,9	39	I-XII	13,2	I-XII	52,6	I-XII	31,2	113	I-XII

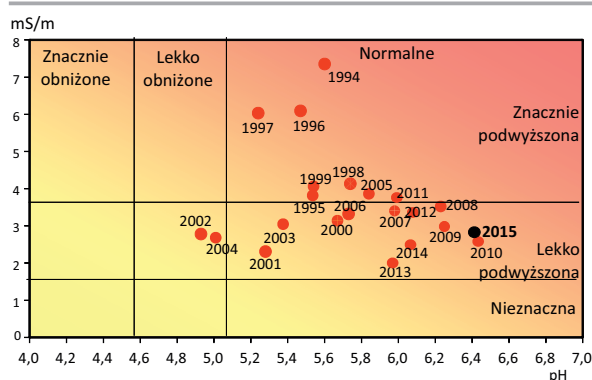
szonym PM10, ponieważ stężenia średnie roczne przekraczają poziom docelowy (1 ng/m³): w roku 2011 o 49%, w roku 2012 o 10%, w roku 2013 o 52%, w roku 2014 o 143%, a w roku 2015 o 204%.

Pomiary stężenia ozonu w powietrzu, rozpoczęte w 2011 roku, wykazały, że średnia liczba dni z przekroczeniem wartości 8-godzinnej 120 µg/m³, obliczona z 3 lat (2013–2015) wyniosła 23 dni.

Stężenie średnie roczne benzenu z roku 2015 wyniosło 1,13 µg/m³, co stanowi 22,6% poziomu dopuszczalnego.

Chemizm opadów atmosferycznych

W stacji ZMŚP w Koniczyńce po każdym opadzie atmosferycznym mierzy się pH oraz przewodnictwo elektrolityczne wody opadowej, natomiast jej skład chemiczny



Ryc. 5.6. Przewodność elektrolityczna i pH opadów atmosferycznych w Koniczyńce w latach hydrologicznych 1994-2015

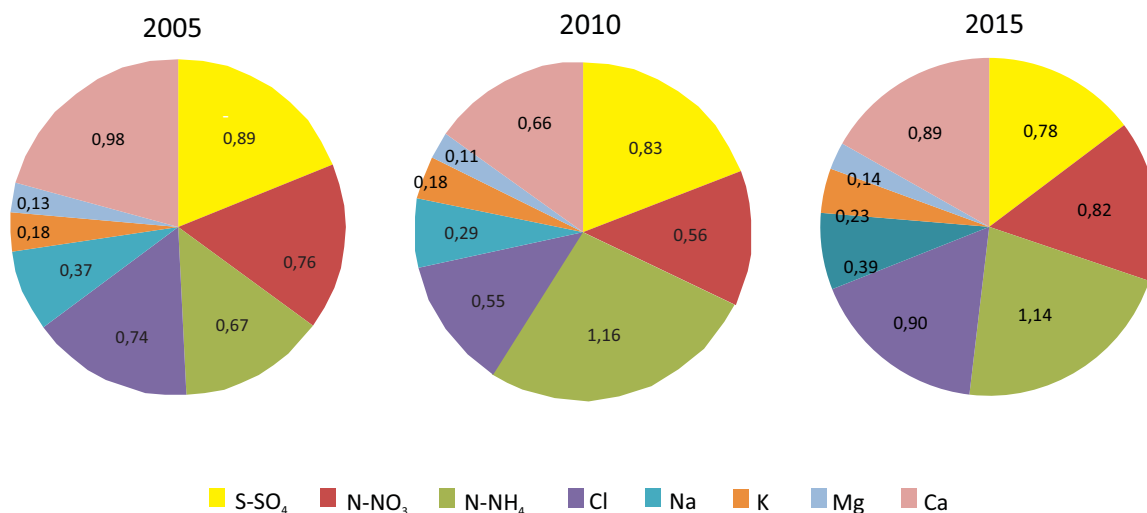
©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

(w postaci zlewnych prób miesięcznych) jest analizowany w laboratorium Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie. W roku hydrologicznym 2015 średnie przewodnictwo elektrolityczne wody z opadów atmosferycznych wyniosło 2760 mS/m, a średnie ważone pH 6,41. Stąd też możemy je zaklasyfikować do normalnych pod względem pH i o lekko podwyższonym przewodnictwie elektrolitycznym (ryc. 5.6).

W 2015 roku średnie ważone stężenie siarki w opadach atmosferycznych w Koniczyńce wyniosło 0,78 mg/dm³. Średnia roczna zawartość azotu sięgała 0,82 mg/dm³ dla azotanów i 1,14 mg/dm³ dla azotynów. W wodzie opadowej w Koniczyńce średnio znajdowało się 0,90 mg/dm³ chloru, 0,39 mg/dm³ sodu, 0,23 mg/dm³ potasu, 0,14 mg/dm³ magnezu oraz 0,89 mg/dm³ wapnia. W ostatnich latach obserwowana jest tendencja zmniejszania się udziału anionów (S-SO₄²⁻, N-NO₃⁻, Cl⁻) i wzrostu kationów (N-NH₄⁺, Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺) – ryc. 5.7.

W 2015 roku przy bardzo małej sumie opadów atmosferycznych sumaryczny ładunek zanieczyszczeń wniesiony do podłoża wyniósł 2302,8 mg/m², co wynika z dość dużego stężenia rozpuszczonych w wodzie opadowej substancji. Sumaryczne ładunki wyniosły:

- 339,0 mg/m² siarki,
- 356,1 mg/m² azotu w NO₃,
- 499,4 mg/m² w NH₄,
- 394,0 mg/m² chloru,
- 169,0 mg/m² sodu,
- 98,3 mg/m² potasu,
- 60,2 mg/m² magnezu,
- 386,7 mg/m² wapnia.



Ryc. 5.7. Stężenia wybranych wskaźników zanieczyszczeń w opadach atmosferycznych w Koniczyńce w latach: 2005, 2010 i 2015 (mg/dm³)

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Monitoring biosfery

Od 2002 roku w rejonie Koniczynki 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 2015 roku zmieniono metodykę badań, stąd też uzyskane wyniki nie są porównywalne do wcześniejszych lat. W czerwcu założono 21 nowych stanowisk, w tym: 12 stanowisk z porostem tarczownica bruzdkowana (*Parmelia sulcata*), 5 stanowisk z porostem pustułka pęcherzykowata (*Hypogymnia physodes*), 4 stanowiska z porostami krzaczkowatymi: odnożyca (*Ramalina farinacea*), mąklik (*Pseudevernia*), mąkla (*Evernia prunastri*).

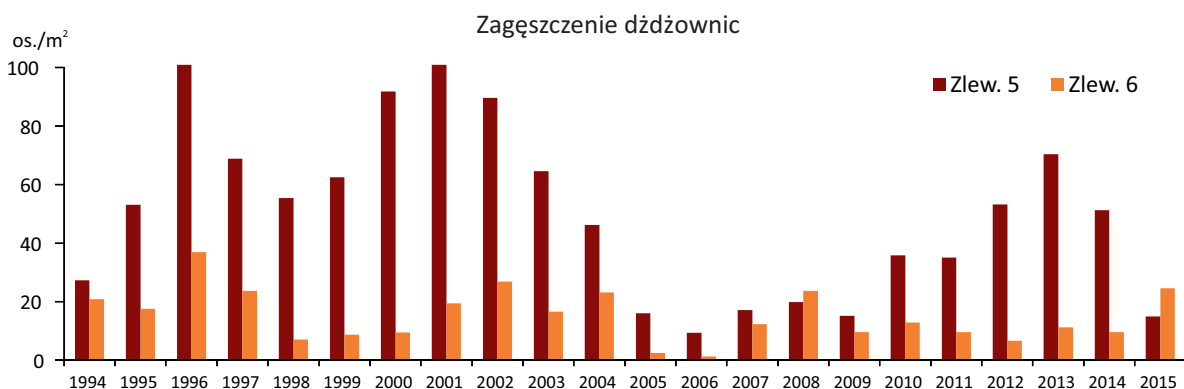
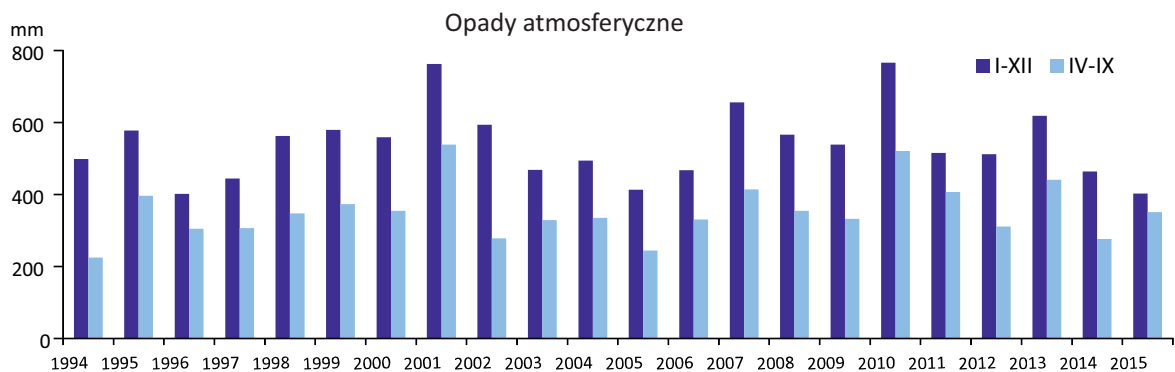
W ramach monitoringu biosfery w 2015 roku kontynuowano badania fauny glebowej. Jej zmiany zagęszczenia i biomasy dżdżownic są rezultatem łącznego oddziaływania temperatury i opadów atmosferycznych (ryc. 5.8) oraz stosowanych zabiegów agrotechnicznych. W ostatnich latach obserwuje się stopniowy wzrost zagęszczenia dżdżownic, jednak w 2015 roku przy długotrwałej suszy meteorologicznej i glebowej stwierdzono 14,9 osobników na m² w zlewni 5 oraz 24,5 osobników na m² w zlewni 6.

W Koniczynie od 1996 roku prowadzony jest monitoring stanu liczebności populacji lęgowych dymówki

Hirundo rustica L. i oknówki *Delichon urbica (L.)*. W 2015 roku zarejestrowano jedne z najniższych liczebności populacji lęgowej dymówki (w I lęgu 5,28 par lęgowych/km², w II lęgu 4,22 par lęgowych/km²) oraz oknówki (w I lęgu 5,37 par lęgowych/km², a w II lęgu 3,50 par lęgowych/km²) – ryc. 5.9. Przyczyn spadku liczebności populacji lęgowej tych ptaków należy upatrywać w szybkich zmianach



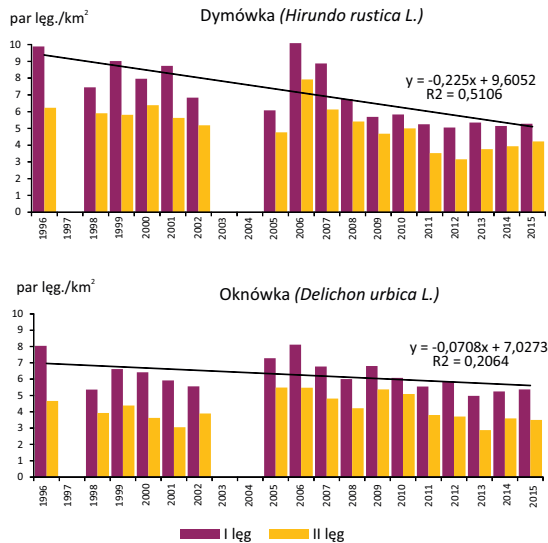
foto. 5.3. Piskląta jaskółki dymówki w gnieździe



Ryc. 5.8. Średnie zagęszczenie dżdżownic (*Lumbricidae*) w Koniczynie na tle opadów atmosferycznych w latach 1994-2015

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Podsumowanie



Ryc. 5.9. Liczebność populacji lęgowej dymówki i oknówki w latach 1996-2014

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

struktury zabudowy wiejskiej. W latach 1996–2010 liczba 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.

Prowadzone od 1993 roku badania w ramach Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego wykazały, że na obszarze zlewni reprezentatywnej Strugi Toruńskiej, pomimo coraz silniejszego antropogenicznego oddziaływania, nie występują ponadnormatywne zanieczyszczenia gazowe powietrza, chemizm opadów atmosferycznych oraz gleb. Występują natomiast przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀. Ponadto wody Strugi Toruńskiej pozostają w niskiej klasie czystości, ze względu na przekroczenia norm azotu i odtlnienie wód związane z intensywną działalnością rolniczą. Postępująca deglomeracja Torunia, zasiedlanie terenów podmiejskich oraz oddziaływanie szlaków komunikacyjnych przecinających zlewnię reprezentatywną Strugi Toruńskiej, niekorzystnie wpływa na funkcjonowanie tego rolniczego geosystemu. Na stan środowiska oddziałują zmienne warunki pogodowe. W 2015 roku wystąpiła długotrwała letnia susza, która spowodowała ustanie przepływu w Strudze Toruńskiej.

Stąd też nieodzowny staje się jego dalszy kompleksowy i wieloletni monitoring obejmujący zarówno fizyczne, jak i biotyczne elementy środowiska.

6. GOSPODARKA ODPADAMI



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.

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.

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach określa hierarchię sposobów postępowania z odpadami, tj.:

– **zapobieganie powstawaniu odpadów** – rozumie się przez to środki zastosowane w odniesieniu do produktu, materiału lub substancji, zanim staną się one odpadami, zmniejszające: ilość odpadów, w tym również przez ponowne użycie lub wydłużenie okresu dalszego używania produktu, negatywne oddziaływanie wytworzonych odpadów na środowisko i zdrowie ludzi, zawartość substancji szkodliwych w produkcie i materiale.

– **przygotowanie do ponownego użycia** – rozumie się przez to odzysk polegający na sprawdzeniu, czyszczeniu lub naprawie, w ramach którego produkty lub części produktów, które wcześniej stały się odpadami, są przygotowywane do tego, aby mogły być ponownie wykorzystywane bez jakichkolwiek innych czynności wstępnego przetwarzania.

– **recykling** – rozumie się przez to odzysk, w ramach którego odpady są ponownie przetwarzane na produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym celu lub innych celach; obejmuje to ponowne przetwarzanie materiału organicznego (recykling organiczny), ale nie obejmuje odzysku energii i ponownego przetwarzania na materiały, które mają być wykorzystane jako paliwa lub do celów wypełniania wyrobisk.

– **odzysk** – rozumie się przez to jakiegokolwiek proces, którego głównym wynikiem jest to, aby odpady służyły użytecznemu zastosowaniu przez zastąpienie innych mate-

riałów, które w przeciwnym przypadku zostałyby użyte do spełnienia danej funkcji, lub w wyniku którego odpady są przygotowywane do spełnienia takiej funkcji w danym zakładzie lub ogólnie w gospodarce.

– **unieszkodliwianie odpadów** – rozumie się przez to proces niebędący odzyskiem, nawet jeżeli wtórnym skutkiem takiego procesu jest odzysk substancji lub energii.

6.1. Gospodarka odpadami komunalnymi

Aktem regulującym gospodarkę odpadami na terenie województwa kujawsko-pomorskiego jest uchwalona przez Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego uchwała Nr XXVII/434/12 z 24 września 2012 r. „Plan gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2012–2017 z perspektywą na lata 2018–2023”, w której 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.

Na szczeblu gminnym 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 niezawierające substancji 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 roku. zajmują się gminy, które ustalają stawkę i sposób naliczania opłaty za odbieranie odpadów, a także tryb, sposób oraz częstotliwość jej wnoszenia.

6.1.1. Regiony Gospodarki Odpadami Komunalnymi

Region 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.) 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 pierwotnie 7 regionów gospodarki odpadami komunalnymi, do czasu uruchomienia spalarni odpadów.

Po uruchomieniu Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów dla Bydgosko-Toruńskiego Obszaru Metropolitalnego, które nastąpiło 2015 roku, region bydgoski został połączony z regionem toruńskim i powstał wspólny region bydgosko-toruński. Na koniec 2015 roku na terenie województwa kujawsko-pomorskiego funkcjonowało 6 regionów gospodarki odpadami komunalnymi.

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 wydzielenie z nich frakcji nadających się w całości lub w części do odzysku,
- 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 odzysku R10, spełniającego wymagania określone w przepisach wydanych na podstawie art. 30 ust. 4,
- 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.

Ponadregionalną instalacją do przetwarzania odpadów komunalnych jest spalarnia odpadów komunalnych o mocy przerobowej wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych zebranych z obszaru zamieszkanego co najmniej przez 500 tys. mieszkańców, spełniająca wymagania najlepszej dostępnej techniki.

Na dzień 01.01.2015 roku na terenie województwa kujawsko-pomorskiego funkcjonowało 13 podmiotów pełniących funkcje regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych. Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego obwieszczeniem nr XIV/1/15 z dnia 23 listopada 2015 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu uchwały w sprawie wykonania „Planu gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2012–2017 z perspektywą na lata 2018–2023” określił 17 regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych.

Status RIPOK-u w 2015 roku uzyskało:

- Przedsiębiorstwo Komunalne w Tucholi Sp. z o.o. (RIPOK Bładowo) w zakresie instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, instalacji do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów oraz instalacji do składowania odpadów,
- Miejskie Wodociągi i Oczyszczalnia Sp. z o.o. w Grudziądzu (RIPOK Zakurzewo) w zakresie instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, instalacji do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów oraz instalacji do składowania odpadów,
- Międzygminny Kompleks Unieszkodliwiania Odpadów ProNatura Sp. z o.o. (RIPOK ProNatura Bydgoszcz) w zakresie instalacji do termicznego przetwarzania odpadów.

W 2015 roku uruchomiono także nowe instalacje w istniejących już RIPOK-ach:

- instalację do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Sulnówku, gm. Świecie,
- instalację do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, instalację do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów w Osnowie, gm. Chełmno,
- instalację do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych oraz instalację do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów w Lipnie,
- instalację do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów w Bydgoszczy (ProNatura),
- instalację do składowania odpadów w Wawrzynkach.

Wykaz funkcjonujących w 2015 roku instalacji RIPOK w województwie kujawsko-pomorskim został przedstawiony w tabeli 6.2.

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		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	brodnicki	gm. Bobrowo, m. i gm. Jabłonowo Pomorskie, gm. Zbiczno
	chełmiński	m. Chełmno, gm. Chełmno, gm. Kijewo Królewskie, gm. Lisewo, gm. Papowo Biskupie, gm. Stolino, 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	brodnicki	gm. Bartniczka, m. Brodnica, gm. Brodnica, gm. Brzozie, m. i gm. Górzno, gm. Osiek, gm. Świedziebnia
	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		Miasto Włocławek
	aleksandrowski	gm. Bądkowo
	radziejowski	gm. Bytoń, gm. Dobrze, gm. Osiećciny, m. i gm. Piotrków Kujawski, m. Radziejów, gm. Radziejów, gm. Topólka
	włocławski	gm. Baruchowo, gm. Boniewo, m. i gm. Brześć Kujawski, gm. Choceń, 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 Bydgosko - Toruński		Miasto Bydgoszcz
		Miasto Toruń
	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
	toruński	gm. Czernikowo, gm. Lubicz, gm. Łubianka, gm. Łysomice, gm. Obrowo, gm. Wielka Nieszawka, gm. Zławieś Wielka
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	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

Tabela 6.2. Funkcjonujące instalacje RIPOK w województwie kujawsko-pomorskim w 2015 roku

Numer i nazwa regionu	Lokalizacja instalacji RIPOK	Rodzaj instalacji
Region 1 Tucholsko-Grudziądzki	Sulnówko, gm. Świecie	MBP, Z, SK
	Bładowo, gm. Tuchola	MBP, Z, SK
	Zakurzewo, gm. Grudziądz	MBP, Z, SK
Region 2 Chełmińsko-Wąbrzeski	Niedźwiedź, gm. Dębowa Łąka	MBP, Z, SK
	OSNOWO I, gm. Chełmno	SK
	OSNOWO II, gm. Chełmno	MBP, Z
Region 3 Lipnowsko-Rypiński	Lipno, gm. Lipno (M)	MBP, Z, SK
Region 4 Włocławski	Machnacz, gm. Brześć Kujawski	MBP, Z, SK
Region 5 Bydgosko-Toruński	Bydgoszcz (CORIMP)	MBP, Z
	Bydgoszcz (ProNatura – ul. Prądocińska)	Z, SK
	Bydgoszcz (ProNatura – ul. Petersona)	SP
	Bydgoszcz (REMONDIS)	MBP, Z
	Giebnia, gm. Pakość	Z, SK
	Wawrzynki, gm. Żnin	MBP, Z, SK
	Służewo, gm. Aleksandrów Kujawski	MBP, Z
	Toruń	MBP, Z, SK
Region 6 Inowrocławski	Inowrocław, gm. Inowrocław (M)	MBP, Z, SK

MBP – instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych i wydzielenia z nich 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;

SP – instalacja do termicznego przekształcania odpadów.

We wszystkich regionach gospodarki odpadami komunalnymi, które znajdują się na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, funkcjonują regionalne instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych, ponadto w trzech regionach prowadzone są prace nad budową nowych. W 2015 roku zakończono budowę regionalnych instalacji w Regionie nr 1 – tucholsko-grudziądzkim.

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 2015 roku przeprowadził kontrole 5 regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych z terenu województwa kujawsko-pomorskiego.

Podczas przeprowadzonych kontroli stwierdzono m.in.:

- naruszenie warunków decyzji – pozwolenie zintegrowane,
- eksploatację składowiska niezgodnie z instrukcją prowadzenia składowiska odpadów,
- występowanie uciążliwości odorowej poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny.

W wyniku przeprowadzonych czynności kontrolnych:

- w 3 przypadkach wydano zarządzenia pokontrolne,
- w 3 przypadkach skierowano wystąpienia pokontrolne do organów samorządowych,
- w jednym przypadku przeprowadzono postępowania w sprawie wymierzenia administracyjnych kar pieniężnych,
- w 5 przypadkach nałożono mandaty karne,
- w 4 przypadkach zastosowano pouczenie.

6.1.3. Instalacje zastępcze

Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego w uchwalonym „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.

Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego obwieszczeniem nr XIV/1/15 z dnia 23 listopada 2015 r.



Ryc. 6.1. Instalacje RIPOK funkcjonujące i planowane na terenie województwa kujawsko-pomorskiego

©WIOS BYDGOSZCZ 2016

w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu uchwały w sprawie wykonania „Planu gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2012–2017 z perspektywą na lata 2018–2023” określili 4 lokalizacje instalacji przewidzianych do zastępczej obsługi regionu do czasu uruchomienia pozostałych regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych. Wykaz instalacji został przedstawiony w tabeli 6.3.

W uchwale określono także 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. 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,
- posiadają już status regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych, ale prowadzą prace w celu rozszerzenia zakresu działalności,
- przewidziane są ostatecznie do zamknięcia w momencie uruchomienia pozostałych regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych.

Rozmieszczenie instalacji przewidzianych do zastępczej obsługi regionu do czasu uruchomienia pozo-

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		Nie wyznaczono
Region 2 Chełmińsko-Wąbrzeski		Nie wyznaczono
Region 3 Lipnowsko-Rypiński	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
Region 4 Włocławski	Stary Brześć, gm. Brześć	składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
Region 5 Bydgosko-Toruński	Służewo, gm. Aleksandrów Kujawski	składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
Region 6 Inowrocławski		Nie wyznaczono

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

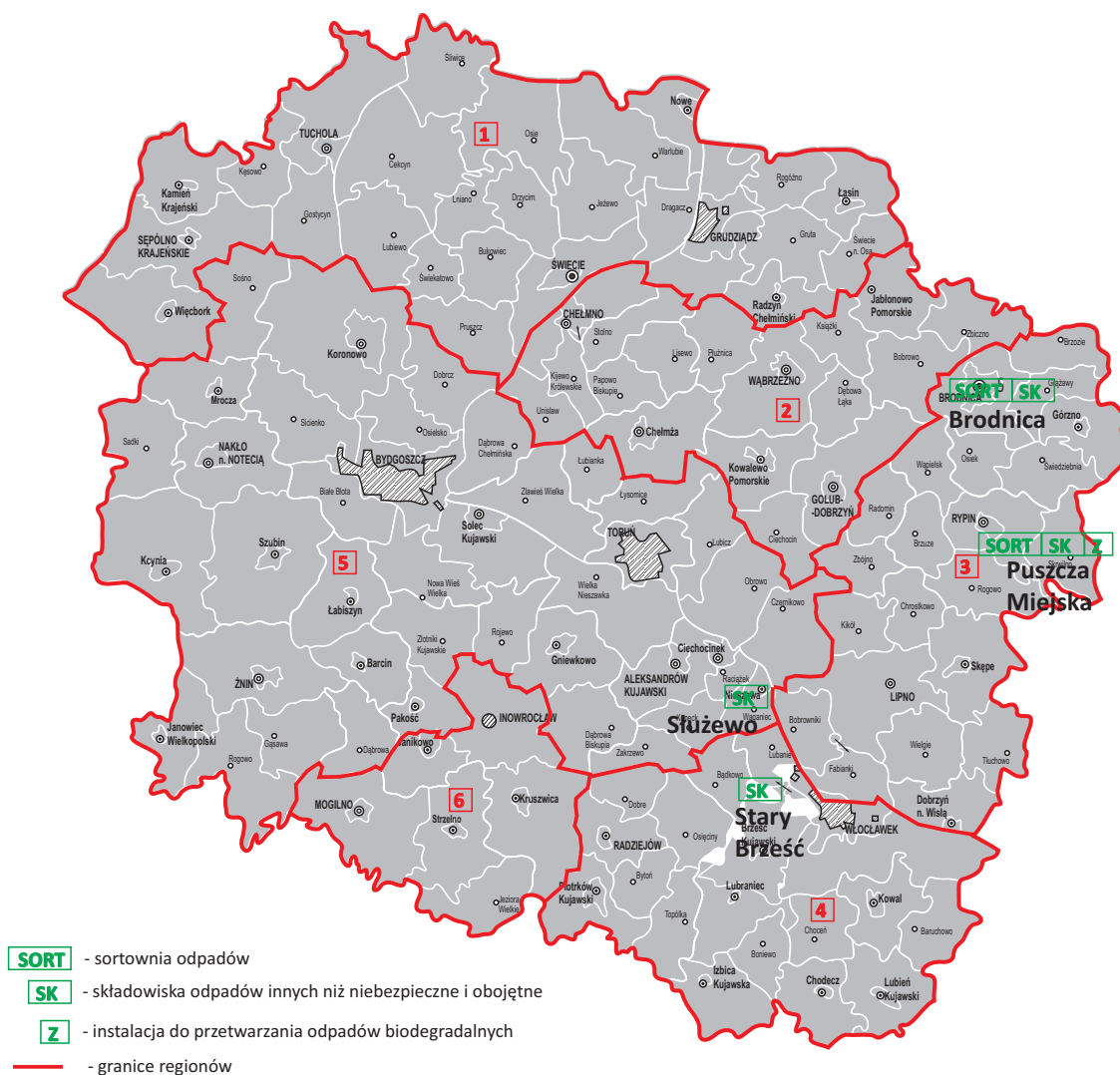
Numer i nazwa regionu	Lokalizacja instalacji zastępczej	Rodzaj instalacji
Region 1 Tucholsko-Grudziądzki	RIPOK Bładowo, gm. Tuchola	MBP, Z, SK
	RIPOK Sulnówko, gm. Świecie	MBP, Z, SK
	RIPOK Zakurzewo, gm. Grudziądz	MBP, Z, SK
Region 2 Chełmińsko-Wąbrzeski	Niedźwiedź, gm. Dębowa Łąka	MBP, Z, SK
	Osnowo I, gm. Chełmno	SK
	Osnowo II, gm. Chełmno	MBP, Z
Region 3 Lipnowsko-Rypiński	Machnacz, gm. Brześć Kujawski	SK
	Niedźwiedź, gm. Dębowa Łąka	MBP, Z, SK
Region 4 Włocławski	Inowrocław, gm. Inowrocław (M)	MBP, Z, SK
	Lipno, gm. Lipno (M)	SK
Region 5 Bydgosko-Toruński	Bydgoszcz (Corimp), Miasto Bydgoszcz	Z
	Bydgoszcz (ProNatura – ul. Prądocińska), Miasto Bydgoszcz	Z, SK
	Bydgoszcz (ProNatura – ul. Petersona), Miasto Bydgoszcz	SP
	Bydgoszcz (Remondis), Miasto Bydgoszcz	MBP, Z
	Giebnia, gm. Pakość	SK
	Wawrzynki, gm. Żnin	MBP
	Toruń	MBP, SK
Region 6 Inowrocławski	Wawrzynki, gm. Żnin	MBP
	Giebnia, gm. Pakość	Z, SK

MBP – instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych i wydzielenia z nich 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,

SP – instalacja do termicznego przekształcania odpadów.



Ryc. 6.2. Instalacje przewidziane do zastępczej obsługi regionów do czasu uruchomienia planowanych instalacji RIPOK na terenie województwa kujawsko-pomorskiego

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

stałych 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 w regionach ościennych.

W 2015 roku przeprowadzono kontrolę 5 zastępczych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych z terenu województwa kujawsko-pomorskiego.

Podczas przeprowadzonych kontroli stwierdzono m.in.:

- brak testów zgodności odpadów,

- brak wykonywania pełnego zakresu badań monitoringowych składowiska.

W wyniku przeprowadzonych czynności kontrolnych:

- w jednym przypadku udzielono pouczenia,
- w jednym przypadku wydano zarządzenie pokontrolne.

6.1.4. Punkty selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK)

Ustawą z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach gminy zostały zobligowane do zapewnienia czystości i porządku na swoim terenie i tworzenia warunków niezbędnych do ich utrzymania, w tym do utworzenia co najmniej jednego stacjonarnego

punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych, samodzielnie lub wspólnie z inną gminą lub gminami.

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.

Gminy zostały zobowiązane do zapewnienia zbierania co najmniej takich odpadów komunalnych, jak: przeterminowane leki i chemikalia, zużyte baterie i akumulatory, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, meble i inne odpady wielkogabarytowe, zużyte opony, odpady zielone oraz odpady budowlane i rozbiórkowe, stanowiące opa-

dy komunalne. Zbieranie ww. odpadów może być prowadzone m.in. w punktach selektywnego zbierania odpadów komunalnych.

W trzech największych miastach regionu utworzono następujące punkty selektywnego zbierania odpadów:

- w Bydgoszczy przy: ul. Inwalidów, ul. Smoleńskiej i ul. Podmiejskiej,
- w Toruniu przy ul. Kociewskiej,
- we Włocławku przy ul. Komunalnej.

Ilości zebranych odpadów w 2015 roku w poszczególnych punktach zbierania odpadów w Bydgoszczy, 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 2015 roku

Kod zebranych odpadów komunalnych	Rodzaj zebranych odpadów komunalnych	Masa zebranych odpadów w PSZOK w Mg				
		w Bydgoszczy			w Toruniu	we Włocławku
		ul. Inwalidów	ul. Smoleńska	ul. Podmiejska		
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,3	0,2	6,1	-	4,4
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	-	-	-	25,5	-
15 01 07	Opakowania ze szkła	-	-	-	5,0	-
15 01 10*	Opakowanie zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	6,39	0,07	11,64	-	0,8
16 01 03	Zużyte opony	14,3	5,5	12,6	10,2	34,3
16 02 16	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	-	-	-	0,4	0,2
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	527,1	68,9	10,3	794,6	38,2
17 01 02	Gruz ceglany	-	-	-	265,8	-
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	-	-	-	3,1	-
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	-	71,9	210,5	-	440,3
17 02 02	Szkło	-	-	-	-	43,4
17 02 03	Tworzywa sztuczne	-	-	-	-	31,4
17 03 80	Odpadowa papa	-	-	-	-	33,4
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	-	159,0	17,5	217,8	22,4
20 01 02	Szkło	28,4	5,1	0,5	-	-
20 01 11	Tekstylna	-	-	-	-	7,4
20 01 13*	Rozpuszczalniki	-	0,46	1,55	-	0,1
20 01 14*	Kwasy	-	0,03	-	-	-

cd. Tabeli 6.5.

Kod zebranych odpadów komunalnych	Rodzaj zebranych odpadów komunalnych	Masa zebranych odpadów w PSZOK w Mg				
		w Bydgoszczy			w Toruniu	we Włocławku
		ul. Inwalidów	ul. Smoleńska	ul. Podmiejska		
20 01 19*	Środki ochrony roślin I i II klasy toksyczności	-	-	-	-	0,1
20 01 21*	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	0,21	0,02	-	0,1	0,3
20 01 23*	Urządzenia zawierające freony	4,98	0,63	3,08	3,8	8,3
20 01 26*	Oleje i tłuszcze inne niż wymienione w 20 01 25	-	0,1	1,55	-	-
20 01 27*	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywnice zawierające substancje niebezpieczne	-	0,54	7,67	3,3	1,3
20 01 28	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywnice inne niż wymienione w 20 01 27	-	1,0	-	-	4,7
20 01 29*	Detergenty zawierające substancje niebezpieczne	-	-	-	-	-
20 01 30	Detergenty inne niż wymienione w 20 01 29	-	-	-	-	-
20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31	-	-	-	-	0,3
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	0,02	0,15	0,39	-	-
20 01 34	Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33	-	-	-	-	0,3
20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	11,10	3,57	16,90	19,8	33,4
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 22 i 20 01 35	7,2	3,4	3,9	12,9	20,6
20 01 39	Tworzywa sztuczne	6,3	2,1	28,9	-	-
20 01 40	Metale	1,4	1,5	3,9	0,8	4,3
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	-	-	-	-	-
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	227,2	26,8	54,1	168,2	241,8
20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	-	-	-	359,4	-

*odpady niebezpieczne

6.2. Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny

W ustawie z dnia 29 lipca 2005 roku o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym określono wymagania, jakim powinien odpowiadać sprzęt elektryczny i elektroniczny oraz zasady postępowania ze zużytym 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) stanowią 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 ustawie z dnia 29 lipca 2005 roku o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym 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.

Od 1 stycznia 2016 roku zasady postępowania ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym określa ustawa z 11 września 2015 roku o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz.U. z 2015 r. poz. 1688).

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 wyłazniki lub podświetlacze,
- baterie i akumulatory,

- płytki obwodów drukowanych do telefonów komórkowych oraz inne wyroby, jeżeli powierzchnia płytek obwodów drukowanych jest większa niż 10 cm²,
- 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), chłoro-fluorowęglowodory (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 których 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 2015 roku tutejszy Inspektorat przeprowadził 13 kontroli w zakładach przetwarzania funkcjonujących na terenie województwa kujawsko-pomorskiego. Wykaz skontrolowanych podmiotów prowadzących zakłady przetwarzania przedstawia tabela 6.6.

Tabela 6.6. Skontrolowane w 2015 roku zakłady przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego na terenie województwa kujawsko-pomorskiego

Lp.	Numer Rejestrowy GIOŚ	Nazwa kontrolowanego podmiotu	Adres kontrolowanego podmiotu	Numer i nazwa grupy przetwarzanego zużytego sprzętu
1	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
2	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

cd. Tabeli 6.6.

Lp.	Numer Rejestrowy GIOŚ	Nazwa kontrolowanego podmiotu	Adres kontrolowanego podmiotu	Numer i nazwa grupy przetwarzanego zużytego sprzętu
3	E0013870ZP	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ERPLEX-METAL-RECYKLING Kubicki Ernest	Jankowo 7, 88-170 Pakość	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
4	E0002664WZPBW	IQOR GLOBAL SERVICES POLAND Sp. z o. o.	ul. Fordońska 248 G, 85-766 Bydgoszcz	1. Sprzęt teleinformatyczny i telekomunikacyjny 2. Sprzęt audiowizualny
5	E0020441ZP	P.P.U.H Dąbrowska Danuta	ul. Główna 35c, 88-160 Janikowo	1. Wielkogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego 2. Małogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego 3. Sprzęt teleinformatyczny i telekomunikacyjny 4. Sprzęt audiowizualny 5. Sprzęt oświetleniowy 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
6	E0000747ZPXR	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ROBAC Krzysztof Boniecki	Siedziba: ul. Błękitna 6, 85-370 Bydgoszcz Miejsce działalności: 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
7	E0020196ZP	SOLHURT EKO Sp. z o.o.	Garbary 5, 86-050 Solec Kujawski	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

cd. Tabeli 6.6.

Lp.	Numer Rejestrowy GIOŚ	Nazwa kontrolowanego podmiotu	Adres kontrolowanego podmiotu	Numer i nazwa grupy przetwarzanego zużytego sprzętu
8	E0011628WZP	TERRA Recycling spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k.	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
9	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
10	E0000136ZPR	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Uslugowe „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
11	E0000832ZPR	Thornmann Recycling Sp. z o. o.,	Siedziba: Al. Jana Pawła II 26/719 00-133 Warszawa Działalność: 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 kontrolowanego podmiotu	Adres kontrolowanego podmiotu	Numer i nazwa grupy przetwarzanego zużytego sprzętu
12	E0014799ZPR	„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 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
13	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

Przetwarzanie sprzętu odbywa się najczęściej metodą ręcznego demontażu, który polega na wydzieleniu ze zużytego sprzętu surowców oraz odpadów za pomocą elektronarzędzi. W pierwszej kolejności następuje usunięcie składników niebezpiecznych, np. 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 wytwarzania odpadów,
- naruszenie warunków decyzji w zakresie odzysku odpadów,
- naruszenie warunków decyzji w zakresie miejsca i sposobu magazynowania odpadów,
- nieprawidłowo sporządzone sprawozdanie o masie zebranego i przekazanego do zakładu przetwarzania zużytego sprzętu,
- nieprawidłowo sporządzone sprawozdanie o przetworzonym zużytym sprzęcie,
- brak wykonywania poboru oraz pomiaru stężeń próbek ścieków przemysłowych,
- brak prowadzenia przeglądów eksploatacyjnych urządzeń podczyszczających.

W wyniku przeprowadzonych czynności kontrolnych:

- wydano dwa zarządzenia pokontrolne,
- nałożono jeden mandat karny,
- udzielono jednego pouczenia,
- wydano dwie kary biegnące w trybie art. 298

ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*,

- wszczęto jedno postępowanie w trybie art. 298 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* w sprawie wymierzenia kary biegnącej,
- wszczęto jedno postępowanie w sprawie wymierzenia kary pieniężnej w trybie art. 200 w związku z art. 237 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach,
- wszczęto jedno postępowanie w sprawie wymierzenia kary pieniężnej w trybie art. 194 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach,
- skierowano jedno wystąpienie do Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego, informujące o naruszeniu warunków decyzji w zakresie miejsca i sposobu magazynowania odpadów, naruszeniu warunków decyzji udzielającej pozwolenia wodnoprawnego oraz sporządzeniu sprawozdania o przetworzonym zużytym sprzęcie niezgodnie ze stanem rzeczywistym.

6.3. Pojazdy wycofane z eksploatacji

Ustawa z dnia 20 stycznia 2005 roku o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji określa zasady postępowania z pojazdami wycofanymi z eksploatacji w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi

oraz ochronę środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Zgodnie z definicją zawartą w ww. ustawie, przez pojazd wycofany z eksploatacji rozumie się pojazd stanowiący odpad w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie o odpadach, odpadem jest każda substancja 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 31.12.2015 roku w wykazie Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego znajdowały się 74 stacje demontażu pojazdów.

Zgodnie z zapisem art. 43. ustawy z dnia 20 stycznia 2005 roku o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska co



fof. 6.1. Nielegalny demontaż pojazdów wycofanych z eksploatacji

najmniej raz w roku kontroluje każdą stację demontażu.

W 2015 roku tutejszy Inspektorat przeprowadził kontrole we wszystkich stacjach demontażu pojazdów oraz kontrole przedsiębiorców, którzy wystąpili z wnioskiem do Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu o uzyskanie pozwolenia na prowadzenie stacji demontażu.

Podczas przeprowadzonych w 2015 roku 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,
- brak rejestracji w bazie KOBIZE i niewprowadzenie do bazy raportu za 2014 roku,
- 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 27 przypadkach wydano zarządzenia pokontrolne,
- w 2 przypadkach skierowano wystąpienia pokontrolne do innych organów,
- w 10 przypadkach przeprowadzono postępowania w sprawie wymierzenia administracyjnych kar pieniężnych,
- w 8 przypadkach nałożono mandat karny,
- w 4 przypadkach zastosowano pouczenie.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy prowadzi również 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, a także stanowi zagrożenie dla środowiska, ponieważ podmioty te prowadzą demontaż w nieprzystosowanych do tego celu obiektach. Podmiotami prowadzącymi nielegalne zbieranie lub demontaż pojazdów są najczęściej firmy zajmujące się handlem używanymi samochodami, w tym sprowadzające używane pojazdy z zagranicy lub podmioty zajmujące się skupem złomu.

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie ustalił strategię, która ma na celu likwidację „szarej strefy” 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.

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.

Wyeliminowanie nielegalnie działających podmiotów prowadzących zbieranie oraz demontaż pojazdów przyczyni się do zwiększenia efektywności systemu recyklingu pojazdów na terenie kraju.

7. PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE



Kontynuując wzorem lat ubiegłych monitoring pól elektromagnetycznych (PEM) w środowisku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy w 2015 roku prowadził pomiary natężenia pola elektromagnetycznego w 45 punktach usytuowanych w granicach województwa kujawsko-pomorskiego. 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) punkty badawcze podzielone są na trzy typy obszarów: miasta o liczbie mieszkańców > 50 tys. (15 punktów pomiarowych), pozostałe miasta (15 punktów pomiarowych) oraz tereny wiejskie (15 punktów pomiarowych) (ryc. 7.1.). Badania w tych samych punktach powtarzane są co trzy lata.

Pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w każdym punkcie dokonuje się raz w roku kalendarzowym, przez 120 minut (pomiędzy 10:00 a 16:00) w wybrany dzień roboczy. Wymagane warunki atmosferyczne to: temperatura powyżej 0°C, wilgotność względna nieprzekraczająca 75% oraz brak opadów atmosferycznych. Sondę pomiarową umieszcza się na dielektrycznym statywie na wysokości 2 m nad poziomem terenu. Odległość statywu z sondą od rzutu anten instalacji radiokomunikacyjnych, radiolokacyjnych i radionawigacyjnych na powierzchnię terenu powinna wynosić minimum 100 m.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie *dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów utrzymania tych poziomów* (Dz.U. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883) określa dopuszczalne wartości natężenia PEM w miejscach dostępnych dla ludności. Zgodnie z definicją, pola elektromagnetyczne to pola elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne o częstotliwościach w zakresie 0 Hz – 300 GHz.

W 2015 roku w żadnym punkcie pomiarowym w województwie kujawsko-pomorskim nie odnotowano natężenia PEM przekraczającego normę 7 V/m. Maksymalna wartość poziomu PEM zmierzona w 2015 roku wyniosła 1,47 V/m (Kcynia, ul. Rynek 18). Dla miast liczących

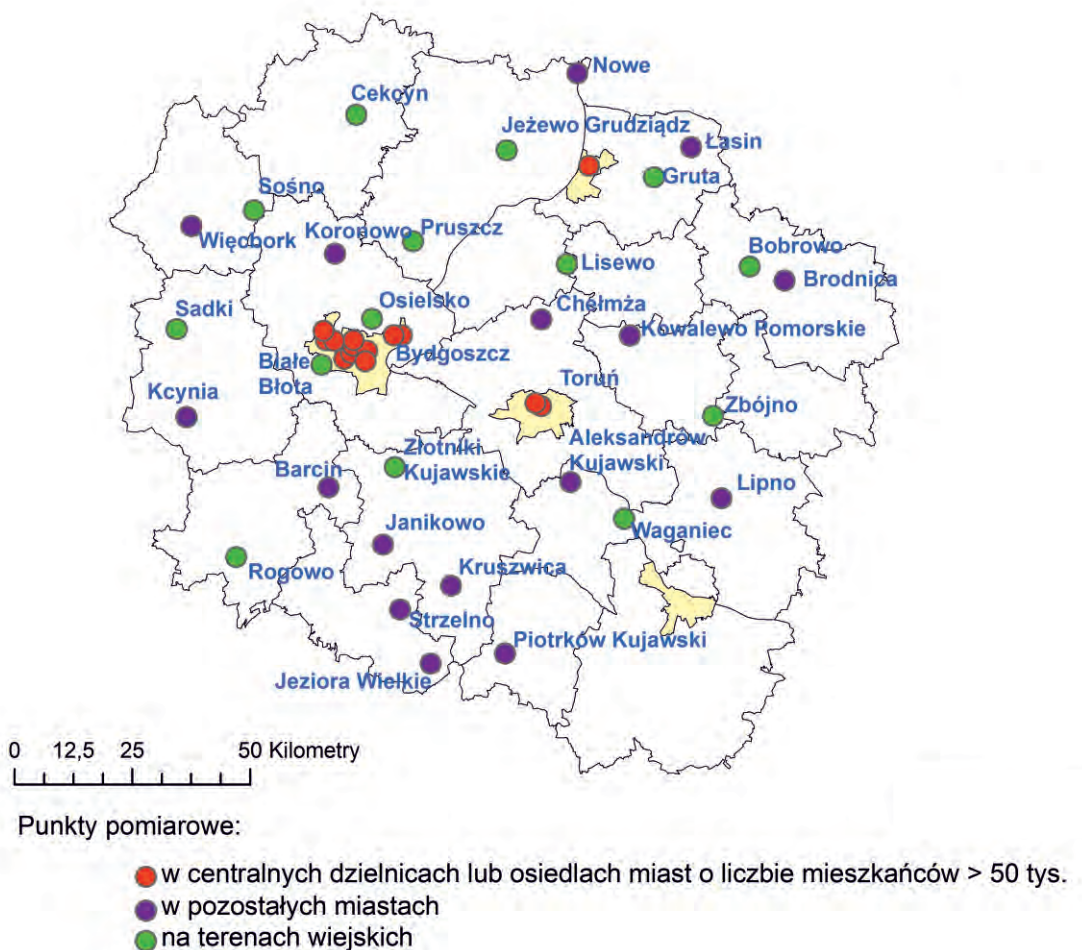
powyżej 50 tys. mieszkańców średnie natężenie PEM wyniosło 0,7 V/m, dla miast o liczbie mieszkańców poniżej 50 tys. – 0,3 V/m, natomiast na terenach wiejskich – 0,18 V/m (ryc. 7.2). W zawartych w tabeli 7.2 punktach badawczych poziom natężenia PEM badano także w latach 2009 i 2012 (z wyjątkiem punktów zlokalizowanych w Toruniu oraz przy ulicach Wielorybiej i Filtrowej w Bydgoszczy). W 2015 roku średni poziom PEM w miastach > 50 tys. osób był wyższy w porównaniu z latami wcześniejszymi o ok. 0,14 V/m. W miastach o liczbie mieszkańców < 50 tys. osób średni poziom natężenia na przestrzeni lat wzrósł o ok. 0,06 V/m, a na terenach wiejskich w 2015 roku był niższy o ok. 0,03÷0,06 V/m w stosunku do wcześniejszego cyklu badań (ryc. 7.3).

Zespół pomiarowy WIOŚ Bydgoszcz we wrześniu 2015 roku brał udział w porównaniach międzylaboratoryjnych z zakresu pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku, przeprowadzanych w Solcu Kujawskim. W położonej nieopodal miejscowości Kabat znajdują się dwa maszty Radiowego Centrum Nadawczego, nadającego Program Pierwszy Polskiego Radia na częstotliwości 225 kHz. Poziom natężenia promieniowania elektromagnetycznego, zmierzony przy ogrodzeniu Centrum, wynosił 6,79 V/m. Według obowiązującego rozporządzenia, dopuszczalna wartość składowej elektrycznej dla pola elektromagnetycznego o zakresie częstotliwości 1 kHz – 3 MHz wynosi 20 V/m.

W 2015 roku, na zlecenie GIOŚ, przeprowadzono drugi etap „Pomiarów pól elektromagnetycznych w wybranych miastach Polski o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy”. Zmierzone poziomy natężenia PEM wraz ze średnim wynikiem dla Bydgoszczy, obliczonym na podstawie badań własnych WIOŚ Bydgoszcz, prezentuje tabela 7.1.

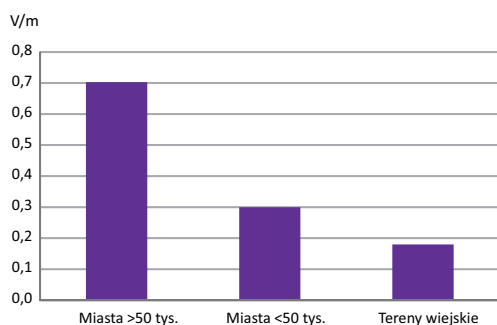
PEM a zdrowie człowieka

Rozwój technologii i telefonii komórkowej w ostatnich latach doprowadził do wzrostu obaw społeczeństwa o skutki zdrowotne używania telefonów komórkowych.



Ryc. 7.1. Lokalizacja punktów pomiarowych PEM w 2015 roku w województwie kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 7.2. Średnie poziome natężenia pola elektromagnetycznego w 2015 roku w województwie kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 7.3. Średnie poziome natężenia promieniowania elektromagnetycznego w punktach badanych co trzy lata w województwie kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

W licznych badaniach nie potwierdzono szkodliwości promieniowania niejonizującego w zakresie częstotliwości używanych w łączności komórkowej. Kwant PEM niejonizującego z zakresu tych częstotliwości jest rzędu 10^{-6} eV, natomiast aby zerwać najsłabsze wiązanie

w cząsteczce DNA, wywołując jego uszkodzenie mogące skutkować mutacjami, potrzebna jest energia 1 eV (milion razy większa). Według internetowej bazy danych btsearch.pl, w województwie kujawsko-pomorskim zarejestrowane są 1464 lokalizacje stacji bazowych telefo-

Tabela 7.1. Poziomy natężenia promieniowania elektromagnetycznego w wybranych miastach Polski o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys. w 2015 roku

Miasto	Natężenie PEM [V/m] (% wartości dopuszczalnej)
Szczecin	0,55 (7,9)
Gdańsk	0,72 (10,3)
Poznań	0,71 (10,1)
Bydgoszcz	0,72 (10,3)

Tabela 7.2. Lokalizacja stanowisk pomiarowych oraz wyniki pomiarów PEM w województwie kujawsko-pomorskim w 2015 roku

Nr punktu pomiarowego	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. Inowrocławska 11
2		ul. Grunwaldzka 228
3		ul. Kościuszki 27
4		ul. Jagiellońska
5		ul. Mikołaja Bołtucia 2
6		ul. Łęczycka 6
7		ul. Plac Kościeleckich 7
8		ul. Osiedlowa 3
9		ul. Powstańców Warszawy 5
10		ul. Wojska Polskiego 65
11		ul. Filtrowa 29
12		ul. Wielorybia 21
13	Toruń	ul. Lelewela 33
14	Grudziądz	ul. Cegielniana 3
15	Toruń	ul. Szosa Chełmińska 179
Miasta o liczbie mieszkańców < 50 tys.		
16	Koronowo	ul. Pomianowskiego 1
17	Janikowo	ul. Wilkowskiego 9
18	Kruszwica	ul. Kolegiacka
19	Strzelno	ul. Plac św. Wojciecha 3
20	Kcynia	ul. Rynek 18
21	Więcbork	ul. Złotowska 21
22	Nowe	ul. Targowisko 6
23	Barcin	ul. Pakoska 3
24	Aleksandrów Kuj.	ul. Spółdzielcza 13A
25	Brodnica	ul. Wojska Polskiego
26	Kowalewo Pom.	ul. Szpitalna 2
27	Łasin	ul. Wrzosowa 10
28	Lipno	ul. 3 Maja 15
29	Piotrków Kujawski	ul. Targowa 13
30	Chełmża	ul. Adama Mickiewicza 14
Tereny wiejskie		
31	Białe Błota	ul. Barycka 1
32	Osielsko	ul. Porzeczkowa
33	Złotniki Kujawskie	Złotniki Kujawskie
34	Jezióra Wielkie	Jezióra Wielkie 190
35	Sadki	ul. A. Mickiewicza 15
36	Sośno	ul. Jana Pawła II 3
37	Jeżewo	ul. Kwiatowa 3
38	Pruszcz	ul. Cicha 9
39	Cekcyn	ul. Spokojna 24

cd. Tabeli 7.2.

Nr punktu pomiarowego	Nazwa jednostki terytorialnej, na obszarze której jest zlokalizowany punkt pomiarowy (miejscowość, ulica)		Średnia arytmetyczna (V/m)
40	Rogowo	ul. Powst. Wielkopolskich 21	<0,20
41	Waganiec	ul. Wspólna 3	<0,20
42	Bobrowo	Bobrowo 58	<0,20
43	Lisewo	Lisewo 10	<0,20
44	Zbójno	Zbójno 6	0,30
45	Gruta	Gruta 239	0,22

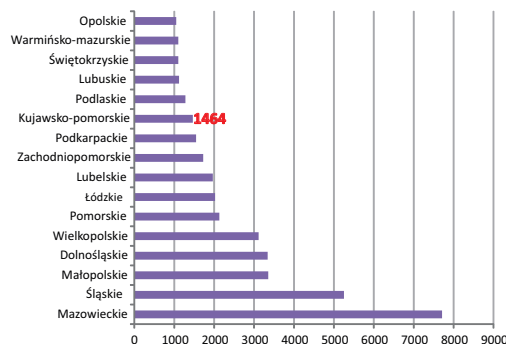
Kolorem czerwonym zaznaczono najwyższe wyniki dla każdego z trzech obszarów.

nii komórkowej (ryc. 7.4), przy czym w jednym miejscu może być zainstalowana więcej niż jedna stacja bazowa. Najwięcej lokalizacji stacji znajduje się w powiecie bydgoskim (380, w tym 305 w Bydgoszczy), toruńskim (236, w tym 163 w Toruniu) oraz włocławskim (161, w tym 90 we Włocławku). Powiatem, w którym zarejestrowano najmniej lokalizacji stacji bazowych (19) jest powiat radziejowski (ryc. 7.5) (źródło: www.btsearch.pl). Korzystniejsze dla społeczeństwa jest umieszczanie większej ilości stacji o mniejszej mocy na danym terenie (zamiast kilku o większej mocy), umożliwia to lepszy zasięg dla użytkowników oraz redukcję narażenia na promieniowanie elektromagnetyczne.

PEM w zakresie niskich częstotliwości indukuje prąd w organizmie, oddziałując na procesy elektrochemiczne, co może prowadzić do zmian funkcjonowania układu nerwowego.

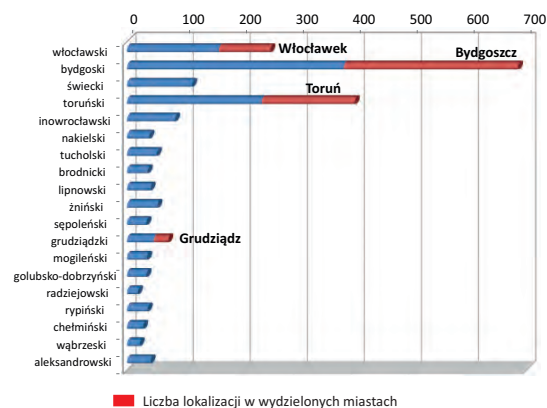
Powszechnie znany jest niekorzystny efekt termiczny spowodowany PEM w zakresie wysokich częstotliwości, który może prowadzić do przegrzewania, poparzeń bądź śmierci wskutek braku możliwości odprowadzania przez organizm energii. Najbardziej narażone na efekt termiczny są ośrodkowy układ nerwowy, gonady męskie, części przeziernie oka (soczewka), (opracowano na podstawie: *Wpływ pola elektromagnetycznego na zdrowie człowieka. Płaszczyzny dialogu*, Polskie Towarzystwo Zastosowań Elektromagnetyzmu, Warszawa 2009).

Światowa Organizacja Zdrowia (ang. World Health Organisation, WHO) od 1996 roku prowadzi projekt mający na celu ocenę wpływu promieniowania elektromagnetycznego na środowisko i społeczeństwo – National EMF Project. Celem projektu WHO jest wykonanie formalnej oceny ryzyka narażenia na PEM i związanych z tym szkodliwych skutków dla zdrowia, gdyż wyniki dotychczasowych badań oceniających skutki ekspozycji na promieniowanie, prowadzonych przez ośrodki naukowe na świecie, nie są jednoznaczne.



Ryc. 7.4. Liczba lokalizacji stacji bazowych telefonii komórkowej we wszystkich województwach (źródło:www.btsearch.pl)

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016



Ryc. 7.5. Liczba lokalizacji stacji bazowych telefonii komórkowej w województwie kujawsko-pomorskim (źródło:www.btsearch.pl)

Powiaty uszeregowano pod względem powierzchni, rozpoczynając od największego

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

8. REALIZACJA ZADAŃ INSPEKCYJNYCH



8.1. Działalność kontrolna WIOŚ

W roku 2015 działania kontrolne realizowane były zgodnie z celami określonymi w „Planie kontroli”.

Cele kontroli przyjęte do realizacji to:

- stosowanie i przechowywanie nawozów i środków wspomagających uprawę roślin, komunalnych osadów ściekowych oraz rolnicze wykorzystanie ścieków w produkcji pierwotnej żywności pochodzenia roślinnego,
- sprawdzenie przestrzegania przepisów wynikających z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady nr 995/2010 ustalającego obowiązki podmiotów wprowadzających do obrotu drewno i produkty z drewna,
- sprawdzenie realizacji przez gminy zadań dotyczących zamykania składowisk odpadów komunalnych, zgodnie z wytycznymi określonymi w Krajowym Planie Gospodarki Odpadami 2014 roku,
- sprawdzenie przestrzegania wymagań w zakresie postępowania z odpadami, w tym z odpadami niebezpiecznymi,
- kontrola przestrzegania przepisów prawa przez wytwórców odpadów wydobywczych oraz zarządzających obiektami unieszkodliwiania odpadów wydobywczych,
- kontrola gospodarki osadami ściekowymi, obejmująca wytwarzanie, wykorzystywanie, unieszkodliwianie osadów ściekowych,
- kontrola przestrzegania wymagań wynikających z ustawy o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi,
- kontrola terenów zanieczyszczonych i zdegradowanych składowaniem niebezpiecznych odpadów przemysłowych,
- ocena przestrzegania wymagań wynikających z ustawy o bateriach i akumulatorach przez podmioty prowadzące działalność w zakresie wytwarzania, zbierania i przetwarzania zużytych baterii i zużytych akumulatorów,
- kontrola podmiotów wprowadzających ścieki do wód lub do ziemi pod kątem sprawdzenia przestrzegania prawa i decyzji administracyjnych,
- kontrola wywiązania się aglomeracji priorytetowych z realizacji zadań ujętych w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków KPOŚK 2010, wg stanu na dzień 31 grudnia 2014 roku,
- sprawdzenie przestrzegania przepisów ochrony środowiska w zakresie emisji substancji do powietrza,
- sprawdzenie wykonywania zadań określonych w programach ochrony powietrza i planach działań krótkoterminowych,
- 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,
- poprawa jakości danych dostarczanych przez prowadzących instalację w ramach Krajowego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń,
- sprawdzenie zawartości siarki w ciężkim oleju opałowym stosowanym w instalacjach energetycznego spalania paliw,
- sprawdzenie zawartości siarki w oleju do silników statków żeglugi śródlądowej,
- kontrola gospodarstw rolnych podlegających ocenie wypełniania wymogów wzajemnej zgodności (cross-compliance),
- sprawdzenie wyeliminowania z użytkowania instalacji i urządzeń zawierających poniżej 50 ppm PCB,

- kontrola w zakresie monitorowania stanu likwidacji magazynów i mogilników środków chemicznych ochrony roślin,
- kontrola w zakresie realizacji zadań programu likwidacji „bomb ekologicznych”,
- kontrola w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom,
- kontrola w zakresie poszukiwania i rozpoznawania złóż gazu łupkowego,
- kontrola zakładów przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego,
- kontrola przestrzegania przepisów ustawy o zużyтым sprzęcie elektrycznym i elektronicznym,
- kontrola stacji demontażu pojazdów,
- kontrola przestrzegania przepisów ustawy o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji,
- działania kontrolne w ramach funkcjonowania systemu transgranicznego przemieszczania odpadów,
- sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania instalacji przetwarzających i wytwarzających odpady, do których są przywożone lub z których są wywożone odpady w ramach transgranicznego przemieszczania odpadów,
- ocena zgodności wyrobów z zasadniczymi wymaganiami przestrzegania Dyrektywy 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych,
- ocena zgodności wyrobów z zasadniczymi wymaganiami przestrzegania Dyrektywy 2000/14/WE w sprawie emisji hałasu do otoczenia przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń,
- sprawdzanie przestrzegania przepisów prawa wynikających z rozporządzenia PEiR (UE) nr 995/2010 ustanawiającego obowiązki podmiotów wprowadzających do obrotu drewno i produkty z drewna,
- kontrola stacji paliw płynnych.

Przy wyborze celów kontrolnych uwzględniono określone w „Wytycznych do planowania działalności orga-

nów Inspekcji Ochrony Środowiska w 2015 roku” najważniejsze zadania kontrolne, tj.:

- kontrolę wypełniania obowiązków wynikających z przepisów prawa,
- sporządzanie raportów i informacji.

W roku 2015 przeprowadzono łącznie 1778 kontroli, w tym:

- 748 kontrole w terenie:
 - 714 – z ustalonym podmiotem,
 - 34 – bez ustalonego podmiotu,
- 1030 kontroli w oparciu o dokumentację.

Z przeprowadzonych 34 kontroli bez ustalonego podmiotu:

- 26 kontroli dotyczyło rozpoznania zanieczyszczenia w terenie,
- 8 kontroli dotyczyło transportu towarów lub odpadów.

Z przeprowadzonych 1030 kontroli w oparciu o dokumentację:

- 688 kontroli opartych było na analizie badań automonitringowych,
- 342 kontrole oparte były na analizie dokumentacji z wyłączeniem badań automonitringowych.

Roczny plan kontroli

Zaplanowaną do realizacji w 2015 roku liczbę kontroli przedstawia tabela 8.1.

Działania pokontrolne podejmowane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy

W 2015 roku w wyniku przeprowadzonych kontroli:

- nałożono 158 pouczeń, tj. o 19 więcej niż w roku poprzednim,
- nałożono 115 mandatów karnych, tj. o 31 więcej niż w roku poprzednim,
- wydano 306 zarządzeń pokontrolnych, tj. o 61 więcej niż w roku poprzednim,

Tabela 8.1. Liczba kontroli zaplanowanych do realizacji w 2015 roku

Liczba planowanych kontroli ogółem	Liczba planowanych kontroli w terenie			Liczba planowanych kontroli opartych o dokumentację	Planowana rezerwa czasu na inne kontrole w % czasu przeznaczonego na kontrole	Liczba inspektorów wg stanu na 25.11.2014 r.
	ogółem	kompleksowych	problemowych			
WIOŚ w Bydgoszczy	200	47	153	150	40%	17
Delegatura w Toruniu	140	25	115	75	40%	9
Delegatura we Włocławku	112	18	94	60	40%	10
Ogółem	452	90	362	285	40%	36

- skierowano 5 wniosków do sądów, tj. o 2 więcej niż w roku poprzednim,
- skierowano 6 wniosków do organów ścigania,
- skierowano 176 wystąpień do innych organów.

Ewidencja podmiotów prowadzących działalność na terenie województwa kujawsko-pomorskiego

Na koniec roku 2015 w ewidencji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszcy ujętych było 4053 podmiotów, podzielonych na kategorie ryzyka, i tak:

- I kategoria ryzyka – 129
- II kategoria ryzyka – 260
- III kategoria ryzyka – 581
- IV kategoria ryzyka – 1894
- V kategoria ryzyka – 1189

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 przeprowadzane 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;
- 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 formalnoprawnego 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 doraźnie kontroli, z powodu wniosku o podjęcie interwencji, wydanie zaświadczenia lub z innych powodów.

Realizacja wniosków o podjęcie interwencji

W 2015 roku do tutejszego Inspektoratu wpłynęło 309 zgłoszeń interwencyjnych. Ilość zgłoszonych wniosków o interwencję zmniejszyła się o 13% w porównaniu z rokiem 2014.

W roku 2015 przeprowadzono 226 kontroli interwencyjnych. Ich ilość zmniejszyła się bardzo nieznacznie, bo o niecały 1% w stosunku do roku 2014.

Wnioski o interwencje dotyczyły:

- gospodarki odpadami – 34%,
- gospodarki wodno-ściekowej – 25%,
- ochrony przed hałasem – 17%,
- ochrony powietrza – 14%,
- inne – 10%.

W roku 2015 wpłynęły także 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, nielegalny pobór wód głębinowych i powierzchniowych, naruszanie warunków pozwoleń wodnoprawnych, nieprawidłowa gospodarka ściekami poprodukcyjnymi, zanieczyszczanie zbiorników wodnych ściekami, odprowadzanie ścieków do gruntu,
- **ochrona powietrza**
uciążliwość małych kotłowni zakładowych związana z nadmierną emisją gazów i pyłów do powietrza atmosferycznego, spalanie odpadów w kotłowniach zakładowych, emisja do powietrza substancji pochodzących z procesów galwanicznych, emisja do powietrza substancji pochodzących z procesów piaskowania, emisja niezorganizowana pyłów pochodzących ze składów węgla.
- **ochrona przed hałasem**
nadmierna emisja poziomu dźwięku do środowiska zewnętrznego spowodowana pracą urządzeń technologicznych w następujących rodzajach podmiotów: zakłady chemiczne, huta szkła, zakład przeróbki drewna, zakład kamieniarski, zakład produkujący materiały budowlane i placówki handlowe nadmierna emisja poziomu dźwięku pochodząca z urządzeń nagłaśniających, nadmierna emisja poziomu dźwięku pochodząca z miejsca kultu religijnego, nadmierna emisja poziomu dźwięku pochodząca ze strzelnicy sportowej oraz centrum rozrywki ekstremalnej,
- **ochrona przed odpadami**
składowanie odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne w miejscu na ten cel nieprzeznaczonym, spalanie odpadów poza instalacjami, prowadzenie działalności w zakresie zbierania i odzysku odpadów bez uregulowanego stanu formalnoprawnego, nielegalny demontaż pojazdów, nielegalne międzynarodowe przemieszczanie odpadów, nieprawidłowe gospodarowanie odpadami akumulatorów, spalanie odpadów w kotłowniach zakładowych, nieprawidłowe gospodarowanie zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym, nieprawidłowe

gospodarowanie osadami ściekowymi pochodzącymi z oczyszczalni ścieków, kierowanie przetworzonych olejów do gruntu,

- **inne**
wycinka drzew bez wymaganego zezwolenia, nieprawidłowe stosowanie nawozów naturalnych oraz nieprawidłowe magazynowanie nawozów mineralnych, nielegalne usuwanie trzciny i krzewów, dewastacja terenu leśnego, uciążliwości odorowe związane z pracą biogazowni, ferm trzody chlewnej i drobiu, gorzelni oraz nawożeniem pól nawozami organicznymi, nieprawidłowe postępowanie z substancjami chemicznymi.

8.2. Cykle kontrolne

W 2015 roku zrealizowano 6 cykli kontrolnych.

„Sprawdzenie realizacji zadań własnych gmin w zakresie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach”.

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego znajdują się 144 gminy. W ramach ogólnopolskiego cyklu kontrolnego w 2015 roku skontrolowano 15, gmin tj. 10% gmin. Przy wyborze gmin do kontroli wzięto pod uwagę:

- rozmieszczenie geograficzne gmin,
- typ gminy,
- uchwaloną stawkę opłat za gospodarowanie odpadami komunalnymi,
- niepodjęcie uchwał obligacyjnych w ustawowym terminie.

Cyklem kontrolnym objęto:

- 3 gminy miejskie: Chełmno, Nieszawa, Wąbrzeźno,
- 5 gmin wiejsko-miejskich: Nakło nad Notecią, Sępólno Krajeńskie, Radzyń Chełmiński, Skępe, Lubraniec,
- 7 gmin wiejskich: Drzycim, Jeżewo, Śliwice, Łubianka, Czernikowo, Baruchowo, Kowal.

Wnioski:

- wszystkie gminy objęte cyklem kontrolnym zorganizowały przetargi dot. odbierania odpadów komunalnych i posiadają zawarte umowy z przedsiębiorcami,
- wszystkie gminy skontrolowane podczas cyklu prowadzą rejestr działalności regulowanej,
- żadna ze skontrolowanych gmin nie uczestniczyła w budowie, utrzymaniu i eksploatacji regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych samodzielnie lub wspólnie z innymi gminami,
- na terenie 2 gmin nie utworzono stacjonarnego Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych,
- większość skontrolowanych gmin objęła systemem odbierania odpadów komunalnych wyłącznie nieruchomości zamieszkałe.

Podjęte działania pokontrolne:

- wydano 10 zarządzeń pokontrolnych,
- wymierzono 4 kary pieniężne za nieosiągnięcie wymaganego poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła oraz jedną karę pieniężną za nieosiągnięcie wymaganego poziomu ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania.

„Sprawdzenie realizacji zadań gminnych jednostek organizacyjnych w zakresie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach”.

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego zidentyfikowano 6 jednostek organizacyjnych gmin, które zajmują się odbieraniem odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości.

W ramach ogólnokrajowego cyklu kontrolnego w 2015 roku przeprowadzono kontrole we wszystkich jednostkach – w zakresie przestrzegania przepisów ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

Wnioski:

- 2 zakłady nie osiągnęły w roku 2012 poziomu recyklingu, przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzywa sztucznego i szkła,
- 1 zakład nie osiągnął w roku 2012 wymaganego poziomu ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania,
- 2 jednostki organizacyjne nie spełniają wymagań określonych dla podmiotu odbierającego odpady komunalne od właścicieli nieruchomości,
- 1 podmiot przekazał po terminie marszałkowi województwa wykazy zawierające informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska,
- 1 zakład odbiera odpady komunalne jako podwykonawca podmiotu, który wygrał przetarg w gminie.

Podjęte działania pokontrolne:

- wydano jedno zarządzenie pokontrolne,
- udzielono jednego pouczenia,
- nałożono jeden mandat karny,
- wszczęto jedno postępowanie w sprawie zakazu wykonywania przez jednostkę organizacyjną działalności w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości na okres 3 lat, za niespełnienie wymagań określonych dla podmiotu odbierającego odpady komunalne od właścicieli nieruchomości.

„Sprawdzenie realizacji zadań zastępczych instalacji na wypadek awarii dla Regionalnych Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK) w zakresie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach”.

Według stanu na dzień 01.01.2015 r. jako instalacje do zastępczej obsługi regionu, w przypadku gdy instalacja regionalna uległa awarii lub nie może przyjmować odpadów z innych przyczyn, określono 13 podmiotów.

W 2015 roku przeprowadzono kontrolę 5 zastępczych regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych z terenu województwa kujawsko-pomorskiego.

Wnioski:

- w 1 przypadku stwierdzono brak testów zgodności odpadów oraz niewykonywanie pełnego zakresu badań monitoringowych składowiska,
- 1 podmiot przekazywał do składowania odpady dla których stwierdzono przekroczenie granicznych wartości wymywania.

Podjęte działania pokontrolne:

- udzielono 1 pouczenie,
- wydano 1 zarządzenie pokontrolne.

„Sprawdzenie realizacji zadań Regionalnych Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK) w zakresie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach”.

W 2015 roku przeprowadzono kontrole 3 regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych z terenu województwa kujawsko-pomorskiego, w których w roku poprzednim stwierdzono naruszenia prawa, oraz 2 kontrole nowych instalacji – RIPOK CORIMP w Bydgoszczy i RIPOK w Służewie.

Według stanu na dzień 01.01.2015 r. na terenie województwa kujawsko-pomorskiego funkcjonowało 13 podmiotów pełniących funkcje regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych.

Wnioski:

- stwierdzono naruszenia warunków decyzji – pozwolenie zintegrowane,
- zbiorcze zestawienia danych były sporządzone niezgodnie ze stanem rzeczywistym w 2014 roku,
- eksploatacja składowiska była niezgodna z instrukcją prowadzenia składowiska odpadów,
- występowanie uciążliwości odorowej poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny,
- informowanie WIOŚ niezgodnie z prawdą o realizacji zarządzeń pokontrolnych.

Podjęte działania pokontrolne:

- wydano 3 zarządzenia pokontrolne,
- nałożono 5 mandatów karnych,
- udzielono 4 pouczeń,
- skierowano 3 wystąpienia pokontrolne do Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego,
- wymierzono administracyjną karę pieniężną.

„Kontrola przestrzegania przepisów w zakresie gospodarowania odpadami przez zarządzających spalarniami i współspalarniami odpadów”.

W ramach ogólnopolskiego cyklu kontrolnego w zakresie gospodarowania odpadami przez zarządzających

spalarniami i współspalarniami odpadów skontrolowano w 2015 roku 7 podmiotów z terenu województwa kujawsko-pomorskiego, tj.:

- Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka w Bydgoszczy,
- „MD-proeco” Sp. z o.o. w Bydgoszczy,
- Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Bydgoszczy,
- LAFARGE CEMENT S.A., Cementownia Kujawy w Bielawach Piechcinie,
- STRUGA S.A. w Jezuickiej Strudze,
- Przedsiębiorstwo Przemysłowo-Handlowe „HETMAN” Sp. z o.o. – Zakład Utylizacji w Olszówce,
- Anwil S.A. we Włocławku.

Wnioski:

- w jednym przypadku stwierdzono brak zachowania zasady bliskości – przywóz zakaźnych odpadów medycznych na teren województwa kujawsko-pomorskiego wytworzonych poza jego obszarem, oraz przekazywanie do unieszkodliwienia zakaźnych odpadów medycznych poza teren województwa kujawsko-pomorskiego, wbrew zakazom określonym w art. 20 ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz.U. z 2013 r., poz. 21 z późn. zm.),
- w jednym przypadku stwierdzono przekazanie zbiorczego zestawienia danych o odpadach za rok 2014 po ustawowym terminie określonym na dzień 15 marca,
- w dwóch przypadkach stwierdzono unieszkodliwienie odpadów nieujętych w posiadanych decyzjach,
- w dwóch przypadkach stwierdzono naruszenia warunków posiadanych decyzji związanych z instalacjami do unieszkodliwiania odpadów, tj. przekroczenie ilości odpadów przewidzianych do wytworzenia w ciągu roku oraz nieprawidłowo zabezpieczone miejsce magazynowania odpadów wykorzystywanych jako komponent do produkcji paliwa alternatywnego, wykorzystywanego w instalacji do spalania,
- w jednym przypadku stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych poziomów całkowitej zawartości węgla organicznego w żużlach i popiołach paleniskowych o 1,02% oraz udziału części palnych w żużlach i popiołach paleniskowych o 0,24%.

„Kontrola przestrzegania przepisów w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza przez zarządzających spalarniami i współspalarniami odpadów”.

W ramach ogólnopolskiego cyklu kontrolnego w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza przez zarządzających spalarniami i współspalarniami odpadów skontrolowano w 2015 roku 7 podmiotów z terenu województwa kujawsko-pomorskiego, tj.:

- Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka w Bydgoszczy,

- „MD-proeco” Sp. z o.o. w Bydgoszczy,
- Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy Sp. z o.o. w Bydgoszczy,
- LAFARGE CEMENT S.A., Cementownia Kujawy w Bielawach Piechcinie,
- STRUGA S.A. w Jezuickiej Strudze,
- Przedsiębiorstwo Przemysłowo-Handlowe „HETMAN” Sp. z o.o. – Zakład Utylizacji w Olszówce,
- Anwil S.A. we Włocławku.

Wnioski:

- ustalono, że zainstalowane w 3 instalacjach spalania odpadów systemy pomiarów ciągłych nie generują raportów umożliwiających sprawdzenia z dotrzymania zmierzonych stężeń badanych substancji po roku kalendarzowym w odniesieniu do zapisów zawartych w § 18 ust. 1–4 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 roku w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów,
- wykonane pomiary okresowe w I i II półroczu 2014 roku oraz w I półroczu 2015 roku we wszystkich kontrolowanych zakładach nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych standardów metali oraz dioksyn i furanów, pomiary wykonywane są przez laboratoria posiadające akredytację PCA,
- systemy pomiarów ciągłych w 6 na 7 skontrolowanych instalacji były objęte pełną procedurą kalibracji i walidacji w terminach określonych w obowiązujących przepisach prawnych,
- dla jednej instalacji w pozwoleniu na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza nie uwzględniono odprowadzenia pyłów do powietrza z pneumatycznego systemu transportu odpadów do silosu popiołów lotnych,
- w 2 przypadkach sprawozdania z pomiarów ciągłych za 2014 rok przekazano do tutejszego Inspektoratu oraz do Urzędu Marszałkowskiego w Toruniu po ustawowym terminie,
- w 2 przypadkach sprawozdania z pomiarów okresowych przekazano do tutejszego Inspektoratu oraz do Urzędu Marszałkowskiego w Toruniu po ustawowym terminie,
- w jednym z kontrolowanych zakładów spalarka odpadów nie była zaopatrzona w automatyczny system zapobiegania podawaniu odpadów o działaniu ciągłym lub półciągłym, pozwalający na zatrzymanie ich podawania podczas rozruchu instalacji do czasu osiągnięcia wymaganej temperatury lub podczas prowadzenia procesu, w razie nieosiągnięcia wymaganej temperatury lub przekroczenia dopuszczalnych wartości emisji. Powyższe stanowi naruszenie pkt. 3 ppkt. 2 załącznika nr 2 do rozporządze-

nia Ministra Zdrowia z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie dopuszczalnych sposobów i warunków unieszkodliwiania odpadów medycznych i weterynaryjnych.

Działania pokontrolne podjęte w zakresie gospodarowania odpadami oraz emisji zanieczyszczeń do powietrza przez zarządzających spalarniami i współspalarniami odpadów:

- wydano 11 zarządzeń pokontrolnych,
- nałożono 4 mandaty karne,
- udzielono 7 pouczeń,
- skierowano jedno wystąpienie pokontrolne do administracji rządowej,
- skierowano 4 wystąpienia pokontrolne do administracji samorządowej.

8.3. Poważne awarie

Podobnie jak w latach ubiegłych, również w 2015 roku jednym z ustawowych obowiązków Inspekcji Ochrony Środowiska była działalność w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom oraz sprawowania nadzoru nad usuwaniem ich skutków, wynikająca z ustawy z dnia 20 lipca 1991 roku o Inspekcji Ochrony Środowiska. Równocześnie jest pierwszym rokiem wdrażania zmian wynikających z wprowadzenia do polskiego prawa zapisów Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/18/UE tzw.: „Dyrektywy Seveso III” zmianą ustawy *Prawo ochrony środowiska* oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2015 r. poz. 1434). Wprowadzona w październiku 2015 roku nowelizacja wyżej wymienionej ustawy zawiera szereg nowych definicji, obowiązków organów oraz prowadzących zakłady o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, w stosunku do obowiązującej dotychczas ustawy opierającej się na „Dyrektywie Seveso II”. Problematyka przeciwdziałania poważnym awariom w szczególności nadal określona jest w tytule IV „Poważne awarie” ustawy – *Prawo ochrony środowiska* oraz rozporządzeniach towarzyszących. Tam również zawarte są nowe definicje, zagadnienia i obowiązki związane z przeciwdziałaniem wystąpienia poważnej awarii.

Definicja poważnej awarii, zawarta w „Dyrektywie Seveso III”, oznacza ją jako „zdarzenie, takie jak poważna emisja, pożar lub wybuch, do którego doszło w wyniku niekontrolowanych zdarzeń z udziałem jednej lub kilku substancji niebezpiecznych, mających miejsce podczas eksploatacji zakładu objętego niniejszą dyrektywą, i stwarzające poważne zagrożenie dla zdrowia ludzkiego lub środowiska o skutkach natychmiastowych lub powstaniu takich skutków z opóźnieniem na terenie zakładu lub poza nim”. W związku z tą definicją w polskim prawie funkcjonują dwa określenia zawarte w ustawie *Prawo ochrony środowiska*. Są to:

- 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” i obecnie „Dyrektywy Seveso III”. W Polsce, zgodnie z tymi zapisami, do kategorii poważnej awarii zalicza się także między innymi 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 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 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.

Nowelizacja ustawy *Prawo ochrony środowiska* w IV kwartale 2015 roku wymusi na ustawodawcy również zmianę szeregu rozporządzeń wykonawczych w zakresie tytułu IV „Poważne awarie” dotyczących sporządzania przez prowadzących zakłady, stwarzające zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, tzw. „dokumentacji Seveso” oraz zgłaszania awarii.

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 podmioty transportujące substancje niebezpieczne, ale również organy administracji. Zadania Inspekcji Ochrony Środowiska w tym zakresie reguluje przede wszystkim ustawa 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;
 - 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;
 - prowadzenie rejestru zdarzeń, które spowodowały poważne awarie;
- b). w zakresie zwalczania poważnych awarii:

- współdziałanie z organami właściwymi do zwalczania poważnych awarii;
 - zarządzanie 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, które w większości również zostały znowelizowane. Ustawa ta określa 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 III”. W skład tej dokumentacji wchodzi: zgłoszenie zakładu, program zapobiegania awariom, natomiast dla zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej dodatkowo raport o bezpieczeństwie, plany operacyjno-ratownicze. Powyższą dokumentację należy opracować zgodnie z zapisami ustawy *Prawo ochrony środowiska* oraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.

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 Inspektorat 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 2015 roku) znajdowały się łącznie 94 obiekty, w tym: 12 obiektów w grupie ZDR, 8 obiektów w grupie ZZR i 74 obiekty zaliczone do potencjalnych sprawców poważnych awarii. W porównaniu do stanu na koniec roku 2014 ogólna liczba zakładów mogących spowodować poważne awarie przemysłowe znajdujących się

w Rejestrze Potencjalnych Sprawców Poważnych Awarii WIOŚ Bydgoszcz zwiększyła się o jeden zakład z grupy ZZR., natomiast liczba zakładów z grupy ZDR i 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 (8):

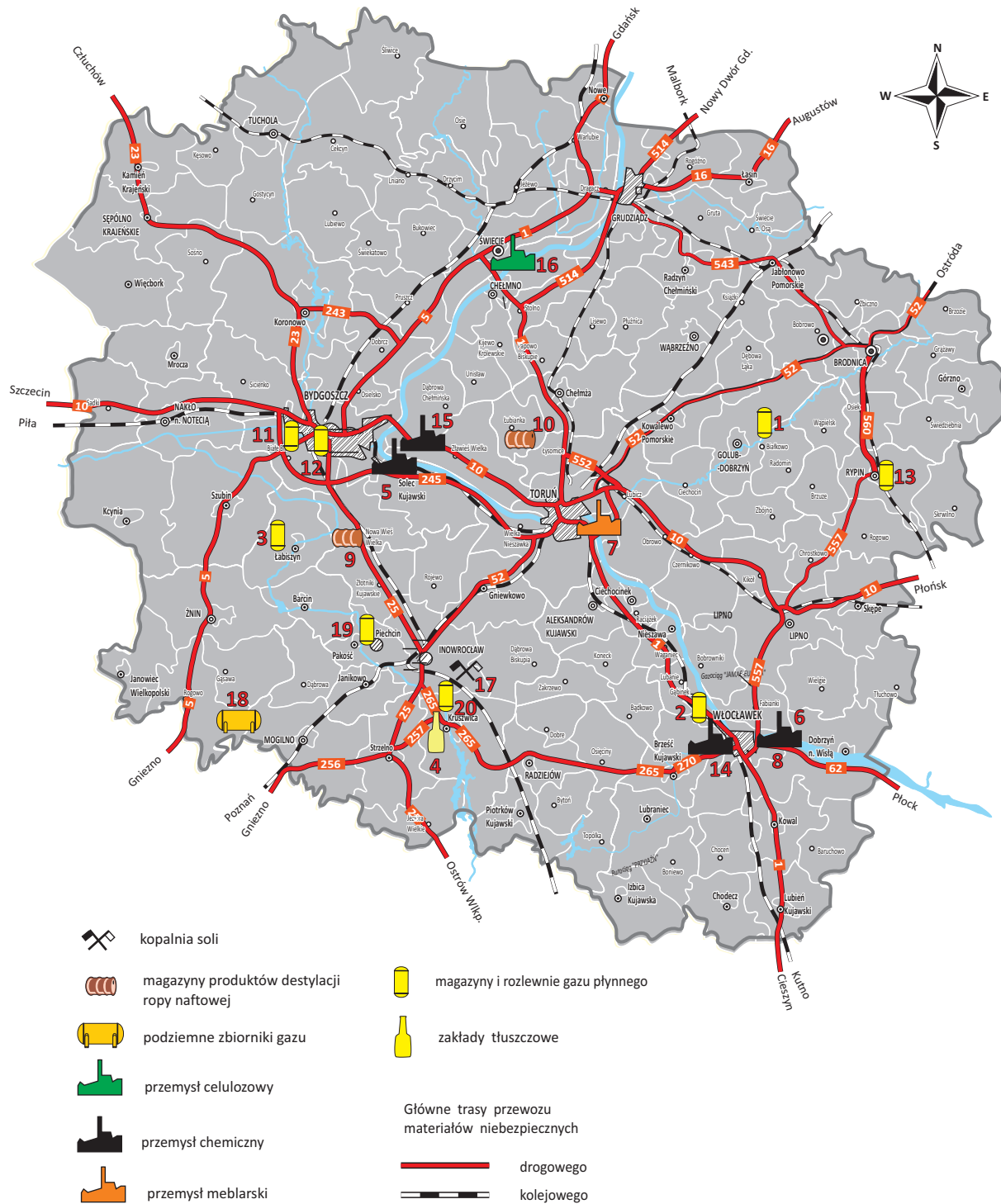
1. EUROGAZ Jacek Pakulski w Białkowie
2. Tłocznia Gazu „Włocławek” w Gąbinku
3. „OIL-GAZ GROUP” Sp. z o.o. w Zdziersku
4. Zakłady Tłuszczowe „KRUSZWICA” S.A. w Kruzwicy
5. CIECH Pianki Sp. z o.o. w Bydgoszczy
6. Zakład PTA, Polskiego Koncernu Naftowego S.A. we Włocławku
7. Nomet Sp. z o.o. w Toruniu
8. D&R Dispersions and Resins Sp. z o.o. we Włocławku

Zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej – ZDR (12):

9. „Operator Logistyczny Paliw Płynnych” Sp. z o.o. Baza Paliw Nr 2 w Nowej Wsi Wielkiej
10. „Operator Logistyczny Paliw Płynnych” Sp. z o.o. Baza Paliw Nr 11 w Zamku Bierzgowskim
11. Regionalne Centrum Dystrybucji LPG BARTER S.A. w Bydgoszczy
12. BAŁTYKGAZ Sp. z o.o. Centrum Regionalne Północ, Magazyn Bydgoszcz
13. GASPOL S.A. Region Północny Rozlewnia Gazu Płynnego w Starorypinie
14. Zakłady Azotowe ANWIL S. A. we Włocławku
15. Zakłady Chemiczne NITRO-CHEM S.A. w Bydgoszczy
16. Mondy Świecie S.A. w Świeciu
17. Inowrocławskie Kopalnie Soli „SOLINO” S.A. w Inowrocławiu, PMRiP „Góra” w m. Góra
18. Kawernowy Podziemny Magazyn Gazu „MOGILNO” w Pałędziu Dolnym
19. SALINEX Sp. z o.o. Magazyn Gazu Płynnego w Piechcinie
20. SALINEX Sp. z o.o. Magazyn Gazu Płynnego w Szarleju

Do dnia 31 grudnia 2015 roku każdy z 20 zakładów dużego i zwiększonego ryzyka, posiadał wymaganą prawną tzw. „dokumentację Seveso”.

Kontrole przeprowadzane w 2015 roku przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy w zakładach zwiększonego ryzyka i dużego ryzyka wymagały na prowadzących przedmiotowe obiekty potrzebę analizy poszczególnych elementów, tworzących tzw. „dokumentację Seveso”, celem jej aktualizacji i dostosowania do obowiązujących przepisów prawa ochrony środowiska. Łącznie w zakładach „grupy SEVESO”, między



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. 2015 r.)

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

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:

- 6 zgłoszeń ZZR i ZDR,
- 7 programów zapobiegania awariom,

- 6 raportów o bezpieczeństwie
- 8 wewnętrznych planów operacyjno-ratowniczych.

Liczbę zakładów o dużym i zwiększonym ryzyku w województwie według stanu na dzień 31 grudnia 2015 r., łącznie z wyszczególnieniem liczby złożonych – zaktualizowanych dokumentacji w ramach przeciwdziałania poważnym awariom przedstawia tabela 8.2.

Zgodnie z art. 261 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 2015 roku 8 zakładów dużego ryzyka powiadomiło o przeprowadzeniu analizy i aktualizacji wewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego. Ponadto Kujawsko-Pomorski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska wydał 6 opinii na temat raportów o bezpieczeństwie dla zakładów dużego ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Z podsumowania dotychczasowych prac nad tworzeniem i wdrażaniem tzw. „dokumentacji Seveso” 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 według stanu na dzień 31 grudnia 2015 roku, można ocenić pozytywnie.

8.3.2. Działalność inspekcyjna w zakresie poważnych awarii

Jednym z zadań Inspekcji Ochrony Środowiska w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom, 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 tych

kontroli: co najmniej raz w roku w zakładach o dużym ryzyku wystąpienia awarii i od października 2015 roku co najmniej raz na 3 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 2015 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy przeprowadził 61 kontroli podmiotów mogących spowodować poważne awarie na terenie województwa, z czego 35 w obiektach tzw. potencjalnych sprawców poważnych awarii, w tym 17 w zakładach o dużym ryzyku i 2 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 13 zarządzeń pokontrolnych, zobowiązujących podmioty do wyeliminowania naruszeń prawa ochrony środowiska, w tym jedno zarządzenie pokontrolne w zakładach o dużym ryzyku i jedno zarządzenie w zakładach o zwiększonym ryzyku, 9 zarzą-

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	8	20	20/6	20/7	12/6	12/8	12

PZA – program zapobiegania awariom

ROB – raport o bezpieczeństwie

WPOR – wewnętrzny plan operacyjno-ratowniczy

ZPOR – zewnętrzny plan operacyjno-ratowniczy

dzeń dla potencjalnych sprawców poważnych awarii oraz 2 w związku z prowadzonym nadzorem nad usuwaniem skutków zdarzeń o znamionach poważnych awarii i poważnych awarii.

Najczęściej stwierdzone naruszenia w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom dotyczyły:

- braku uregulowania stanu formalnoprawnego dotyczącego gospodarki wodnościekowej, gospodarki odpadami,
- braku uregulowania stanu formalnoprawnego dotyczącego zgłoszenia instalacji przeładunku i magazynowania paliw płynnych,
- niedopełnienia obowiązku terminowego przedkładania wykazów,
- naruszania warunków pozwoleń na korzystanie ze środowiska,
- eksploatacji instalacji niezgodnie ze złożoną informacją zawartą w zgłoszeniu eksploatacji instalacji, z której emisja nie wymaga pozwolenia,
- niedotrzymania ustawowego terminu nadesłania informacji o zakresie korzystania ze środowiska oraz o wysokości należnych opłat do Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego,
- braku informowania 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 substancji niebezpiecznych,
- braku odpowiednich zabezpieczeń ograniczających negatywny wpływ na środowisko, w przypadku niezamierzonego uwolnienia produktów niebezpiecznych.

W trakcie prowadzonych działań kontrolnych wielokrotnie wykorzystywano dodatkowy sprzęt pozyskany



fot. 8.1 Przenośny analizator lotnych związków organicznych będący na wyposażeniu mobilnego laboratorium

w ramach różnych projektów unijnych. W celu identyfikacji zagrożeń związanych ze zgłoszonymi zdarzeniami wykorzystywany jest sprzęt pomiarowy oraz łącznościowy zakupiony w ramach projektu pn. „Zakupy sprzętu do szybkiej oceny ryzyka w przypadku wystąpienia poważnej awarii, organizacja systemu monitoringu dynamicznego przeciwdziałania poważnym awariom, w tym organizacja systemu i sieci teleinformatycznych”. W trakcie jednej z wizji lokalnych terenu zakładu wykorzystano mobilne laboratorium oraz urządzenia pomiarowe z wyżej wymienionego projektu (fot. 8.1).

W trakcie rozpoznania w terenie zanieczyszczenia w związku ze zgłoszoną interwencją dotyczącą porzucenia odpadów medycznych przy drodze gminnej w miejscowości Dębice, gm. Włocławek, w dniu 23.02.2015 r. wykorzystano radiotelefony przenośne oraz kamizelki.

Plan kontroli zakładów z grupy zwiększonego i dużego ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w roku 2015 został zrealizowany w całości. Przeprowadzono 19 kontroli w zakładach ZZR i ZDR, wydano w nich 2 zarządzenia pokontrolne. W tzw. zakładach pozostałych wydano 9 zarządzeń pokontrolnych dotyczących uregulowania stanu formalnoprawnego: zgłoszenia instalacji przeładunku i magazynowania paliw płynnych, gospodarki wodnościekowej oraz gospodarki odpadami; spełniania warunków technicznych dla instalacji, gospodarki odpadami niebezpiecznymi, konserwacji i przeglądu urządzeń chroniących środowisko. Nałożono 6 mandatów karnych, udzielono 3 pouczeń prowadzącym zakłady. Ponadto w ramach współdziałania z innymi organami w 2015 roku przekazano 5 wniosków pokontrolnych do organów administracji publicznej oraz innych organów, w których przekazano ustalenia z czynności kontrolnych przeprowadzonych przez inspektorów Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy. Były to wystąpienia do: Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Urzędu Dozoru Technicznego oraz Inspekcji Nadzoru Budowlanego. W wystąpieniach informowano o: braku przekazywania informacji o obowiązkach nałożonych przez tutejszy Inspektorat na podmioty kontrolowane, braku dokumentów potwierdzających legalizację autocysterny, braku urządzeń do pomiaru i monitorowania stanów magazynowych produktów naftowych na stacji paliw, braku zgłoszenia instalacji przeładunku, magazynowania oraz dystrybucji paliw płynnych do właściwego organu, braku prowadzenia przez podmioty wykazów zawierających zbiorcze zestawienie informacji o zakresie korzystania ze środowiska oraz braku przekazania informacji w zakresie poważnych awarii, związanych ze zdarzeniami interwencyjnymi.

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 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, jak co roku, 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 terenowych 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,
- udziału w naradach i szkoleniach dotyczących działań kontrolnych prowadzonych w zakładach dużego i zwiększonego ryzyka.

W 2015 roku 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 wystąpienia poważnej awarii: Operator Logistyczny Paliw Płynnych” Spółka z o.o. Baza Paliw Nr 11 w Zamku Bierzgowskim oraz w Zakładach Azotowych ANWIL S.A. we Włocławku na instalacji chlorku winylu.

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 narady. W 2015 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 11 grudnia 2015 roku w siedzibie ANWIL S.A. we Włocławku odbyły się trzecie warsztaty szkoleniowo-instruktażowe dla prowadzących zakłady o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Głównym tematem warsztatów było „Zagrożenie wybuchem oraz kontrola i monitoring środowiska awaryjnego w ZZR i ZDR”. Prelegenci z K-BAUSYSTEME Sp. z o.o. z Poznania przedstawili spotykane zagrożenia w przemyśle oraz sposoby zapobiegania, wczesnego wykrywania oraz redukcji skutków emisji substancji i gazów do środowiska. Gość specjalny warsztatów przedstawiciel Komendy Głównej PSP w Warszawie odpowiedział na pytania i wątpliwości związane z wprowadzonymi przepisami dyrektywy SEVESO III. W trakcie warsztatów sporo uwagi poświęcono prawom i obowiązkom ciążącym na prowadzących ZZR i ZDR w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom w związku z wprowadzeniem zmian przepisów prawa krajowego w tym obszarze oraz zadaniom właściwych organów nadzoru nad realizacją przedmiotowych przepisów. Omówiono wyniki kontroli przeprowadzonych w ZZR i ZDR oraz wnioski z przeprowadzonych ćwiczeń scenariuszy awaryjnych w obiektach



foto. 8.2. Omówienie przez przedstawiciela WIOŚ w Bydgoszczy kontroli w zakładach ZZR i ZDR w kontekście zmiany przepisów w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom

dużego ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. W trakcie warsztatów przedstawiciel WIOŚ omówił schemat kontroli zakładów zwiększonego i dużego ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w odniesieniu do zaimplementowanej do polskiego prawodawstwa dyrektywy SEVESO III oraz monitoring środowiska awaryjnego w kontekście tych przepisów (fot. 8.2).

Ponadto w dniach 16–18 grudnia 2015 roku odbyło się szkolenie z aktualizacji oprogramowania przyrządu do wykrywania toksycznych chemikaliów ciekłych i stałych – MOBILE-IR produkcji BRUKER. W szkoleniu udział wzięło 2 przedstawicieli Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy. Natomiast w dniach 14–18 grudnia 2015 roku trzech przedstawicieli Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy wzięło udział w szkoleniu z oprogramowania do oceny ryzyka RIZIKON przekazanych w ramach projektu POLiŚ – „Zakupy sprzętu do szybkiej oceny ryzyka w przypadku wystąpienia poważnej awarii, organizacja systemu monitoringu dynamicznego przeciwdziałania poważnym awariom, w tym organizacja systemu i sieci teleinformatycznych”.

W ramach współpracy z Państwową Inspekcją Pracy i Państwową Strażą Pożarną, w dniach 23–24 kwietnia 2015 roku w Warszawie odbyła się narada szkoleniowa, w której uczestniczyło 2 przedstawicieli Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy. Spotkanie poświęcone było omówieniu działań kontrolnych oraz zapoznaniu się z systemami bezpieczeństwa PKN ORLEN S.A. oraz Grupy LOTOS S.A.

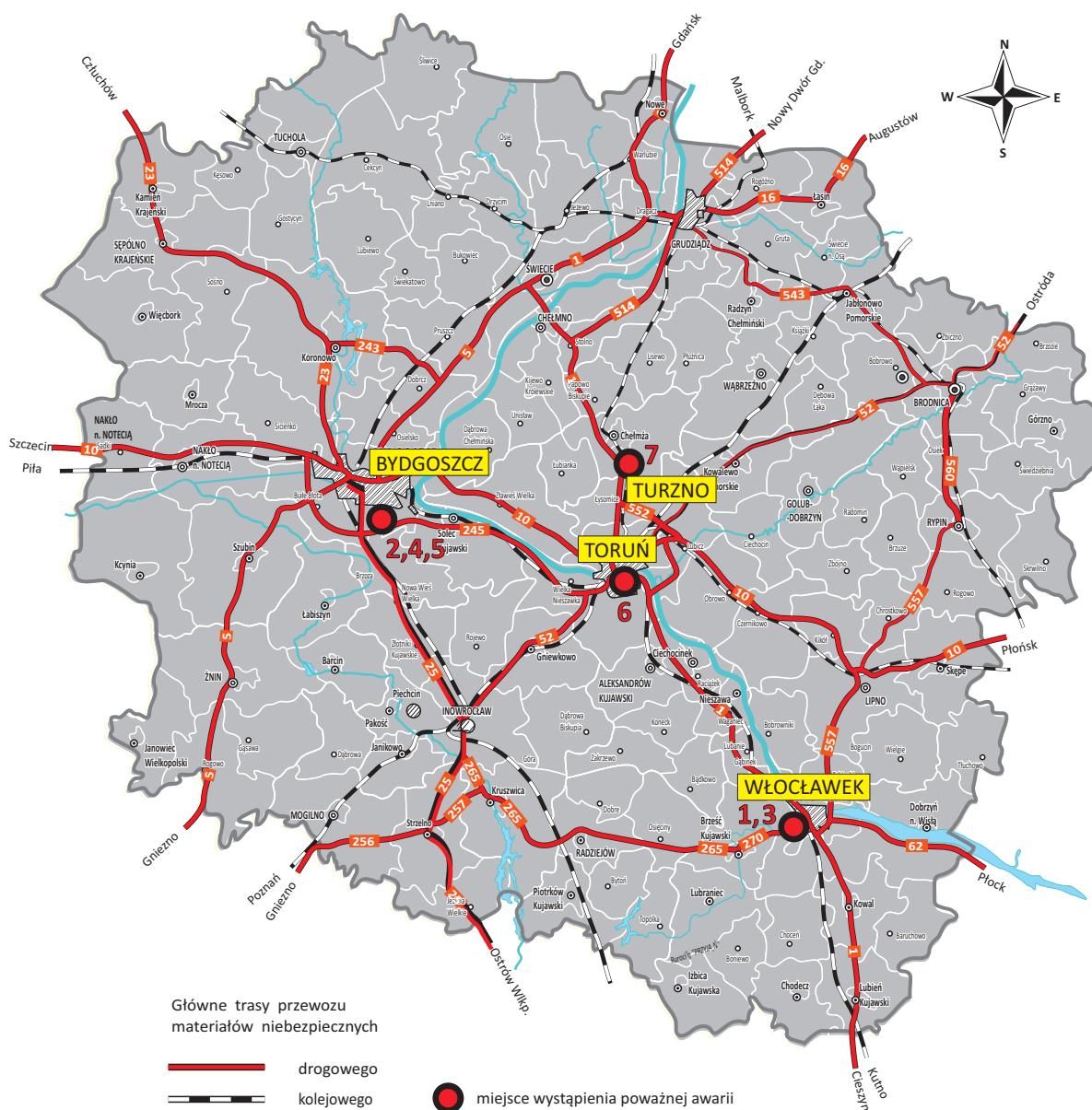
W 2015 roku podczas kontroli planowych w zakładach o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, udzielano instruktażu dla prowadzących zakład oraz ich upoważnionych przedstawicieli na temat obowiązków prowadzącego zakład o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w zakresie poważ-

nych awarii, w szczególności nowelizacji ustawy *Prawo ochrony środowiska* wprowadzającej do ustawodawstwa polskiego przepisy z zakresu Dyrektywy Seveso III oraz o obowiązkach wynikających z Rozporządzenia CLP.

Jednym z tematów, podobnie jak w roku poprzednim, szeroko omawianym na szkoleniach w 2015 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, 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, w istniejących zakładach o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnych awarii; nowych inwestycji oraz rozmieszczania obszarów przestrzeni publicznej 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 2015 roku do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy skierowano 174 wnioski dotyczące zaopiniowania projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego bądź studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Jednakże większość z nich było bezpodstawnie skierowanych do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, gdyż nie spełniały przesłanek zawartych w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

Tabela 8.3. Poważne awarie w 2015 roku

Lp.	Informacja o zdarzeniu			
	Data	Miejsce	Miejscowość / gmina / powiat	Rodzaj i skutki zdarzenia
1.	2015-01-21	„Anwil” S.A.	Włocławek	Emisja mieszaniny chlorku winylu i pary wodnej do powietrza. Zagrożenie dla środowiska lub osób.
2.	2015-03-25	Zakłady Chemiczne NITRO-CHEM S.A.	Bydgoszcz	Wyciek substancji niebezpiecznej – oleum z instalacji. Zagrożenie dla środowiska lub osób.
3.	2015-03-28	„Anwil” S.A.	Włocławek	Wyciek chlorowodoru z instalacji. Zagrożenie dla środowiska lub osób.
4.	2015-04-02	ul. Srebrna	Bydgoszcz	Wyciek kwasu azotowego z transportowanych pojemników. Zagrożenie dla środowiska lub osób.
5.	2015-04-21	Zakłady Chemiczne NITRO-CHEM S.A.	Bydgoszcz	Wyciek substancji niebezpiecznej – oleum z instalacji. Zagrożenie dla środowiska lub osób.
6.	2015-05-28	Kanał Nieszawski	Toruń	Emisja substancji ropopochodnych do wód powierzchniowych. Zanieczyszczenie wód powierzchniowych i gruntu.
7.	2015-06-08	Autostrada A-1	Turzno	Emisja substancji ropopochodnych z uszkodzonego pojazdu. Zanieczyszczenie gruntu.



Ryc. 8.2. Lokalizacja miejsc wystąpienia poważnych awarii na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2015 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

8.3.3. Zdarzenia poważnych awarii w 2015 roku

W 2015 roku na terenie województwa kujawsko-pomorskiego wystąpiło 7 zdarzeń spełniających definicję „poważnej awarii” zawartą w art. 3 ustawy *Prawo ochrony środowiska*. Nie odnotowano jednak poważnych awarii spełniających kryteria Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (Dz.U. 2003 nr 5 poz. 58).

Orientacyjną lokalizację miejsc występowania poważnych awarii w 2015 roku na terenie województwa ku-

jawsko-pomorskiego, zgodnie z numeracją zawartą w tabeli 8.3, przedstawia ryc. 8.2.

Przyczyny powstawania zgłoszonych w 2015 roku poważnych awarii, przedstawionych w tabeli 8.2. to:

- zdarzenie z dnia 21.01.2015 r. – wyciek mieszaniny chłorku winylu i pary wodnej wskutek rozszczelnienia wewnętrznego chłodnicy wodnej E-27 na instalacji chłorku winylu oraz rozrównienia rurociągu wody chłodniczej z chłodnicy do chłodni wodnej w ANWIL S.A. we Włocławku (warunki techniczne – rozszczelnienie rurociągu przesyłowego),

- zdarzenie z dnia 25.03.2015 r. – wyciek substancji niebezpiecznej – olej na skutek rozszczelnienia na połączeniu kołnierzowym rurociągu przesyłowego na instalacji do produkcji tinitrotoluenu (TNT) i dinitrotoluenu (DNT) w Zakładach Chemicznych NITRO-CHEM S.A. (warunki techniczne – rozszczelnienie rurociągu przesyłowego),
- zdarzenie z dnia 28.03.2015 r. – wyciek chlorowodoru wskutek rozszczelnienia połączenia analizatora z rurociągiem chlorowodoru instalacji do produkcji chlorku winylu w ANWIL S.A. we Włocławku (warunki techniczne – rozszczelnienie rurociągu przesyłowego),
- zdarzenie z dnia 02.04.2015 r. – wyciek kwasu azotowego wskutek rozszczelnienia dwóch zbiorników o pojemności 30 l każdy, w trakcie transportu samochodem ciężarowym z naczepą przy ul. Srebrnej w Bydgoszczy (przyczyny nieznane),
- zdarzenie z dnia 21.04.2015 r. – wyciek substancji niebezpiecznej (oleum) na skutek rozszczelnienia

Tabela 8.4. Podział poważnych awarii w 2015 roku ze względu na ich kwalifikację

Lp.	Rodzaj zdarzenia	Liczba zdarzeń ogółem	w tym:	
			Liczba poważnych awarii*	Liczba poważnych awarii
1	Emisja (w tym wyciek)	7	0	7
2	Pożar	0	0	0
3	Eksplozja	0	0	0
OGÓLEM		7	0	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 2015 roku 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	1**	0	1**
Uwolnienie substancji do gruntu	2**	0	2**
Uwolnienie substancji do powietrza	4	0	4
Skutki dla zdrowia i życia ludzi	0	0	0
Skutki transgraniczne	0	0	0
inne (określić jakie) – uwolnienie substancji na naczepie samochodowej oraz teren utwardzony pod pojazdem	1	0	1

* – Poważne awarie spełniające kryteria Rozporządzenia MŚ z dnia 30 grudnia 2002 r. (Dz.U. Nr 5, poz. 58)

** Zdarzenie z dnia 28.05.2015 r. – zanieczyszczenie Kanału Nieszawskiego w Toruniu oraz gruntu substancjami ropopochodnymi w wyniku uwolnienia się tych substancji z dna w czasie usuwania urządzeń wychwytyjących.

Tabela 8.6. Liczba zdarzeń w 2015 roku ze względu na miejsce powstania

Miejsce zdarzenia	Liczba
ZAKŁADY (ogółem), w tym:	4
• ZDR	4
• ZZR	0
• potencjalni sprawcy	0
• inne, nieuwzględnione w powyższych grupach (nieobjęte rejestrem)	0
TRANSPORT (ogółem), w tym	2
• drogowy	2
• kolejowy	0
• rurociągowy	0
• wodny	0
INNE	
Firma oczyszczająca teren zlokalizowany blisko Kanału Nieszawskiego w Toruniu usunęła z rowu melioracyjnego urządzenia wychwytyjące substancje ropopochodne, wskutek wzruszenia osadu doszło do zanieczyszczenia wód kanału i gruntu substancjami ropopochodnymi.	1

Tabela 8.7. Postępowanie pokontrolne WIOŚ Bydgoszcz w zakresie nadzoru nad usuwaniem skutków awarii

Liczba zdarzeń	Postępowanie pokontrolne	
9	Liczba kontroli	7
	Liczba wizji lokalnych	9
	Liczba zarządzeń pokontrolnych	2
	Liczba wydanych decyzji	0
	Liczba mandatów	0
	Liczba wniosków do organów ścigania	0
	Liczba wystąpień do:	
	a/ PSP	0
b/ innych organów kontroli	0	
c/ organów właściwych w sprawie rekultywacji gruntu	0	
d/ innych organów administracji publicznej	0	

na połączeniu kolumnowym rurociągu przesyłowego na instalacji do produkcji tinitrotoluenu (TNT) i dinitrotoluenu (DNT) w Zakładach Chemicznych NITRO-CHEM S.A. (warunki techniczne – rozszczelnienie rurociągu przesyłowego),

- zdarzenie z dnia 28.05.2015 r. – zanieczyszczenie Kanału Nieszawskiego w Toruniu oraz gruntu substancjami ropopochodnymi w wyniku uwolnienia się tych substancji z dna w czasie usuwania urządzeń wychwytyjących (czynnik ludzki – niewłaściwe postępowanie podczas prac polegających na wydobyciu urządzeń),
- zdarzenie z dnia 08.06.2015 r. – wyciek substancji ropopochodnych na autostradzie A-1 w miejscowości Turzno i zanieczyszczenie gruntu (czynnik ludzki – kolizja drogowa).

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 2015 liczba poważnych awarii w województwie kujawsko-pomorskim zmalała o dwie. Odnotowano jednak wzrost poważnych awarii w zakładach, szczególnie dużego ryzyka, w związku z eksploatacją instalacji, w których wykorzystuje się substancje niebezpieczne. Jednakże stosowanie odpowiednich zabezpieczeń oraz systemów wykrywania nieprawidłowości w funkcjonowaniu instalacji przyczynia się do szybkiej reakcji odpowiednich jednostek w celu zminimalizowania skutków zdarzeń i zapobiegania rozprzestrzenianiu się awarii lub eskalacji jej skutków. W 2015 roku cztery zdarzenia miały miejsce w zakładach o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Na terenie zakładów o zwiększonym ryzyku, tak jak w roku 2015, 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 produkcyjnych. W przeciwieństwie do lat ubiegłych, w 2015 roku dominowały zdarzenia związane z emisją substancji do powietrza.

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, przeprowadzono 7 kontroli oraz 9 wizji lokalnych terenów zagrożonych skutkami awarii dla środowiska. Ponadto wezwano sprawcę do okazania badań wód Kanału Nieszawskiego oraz gruntu. Tabela 8.7. przedstawia postępowanie pokontrolne w związku z wystąpieniem poważnych awarii.

Poniżej przedstawiono działania WIOŚ w Bydgoszczy w związku z dwoma poważnymi awariami, które miały miejsce na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2015 roku.

Działania związane z wyciekami chlorowodoru wskutek rozszczelnienia połączenia analizatora z rurociągiem chlorowodoru instalacji do produkcji chlorku winylu w ANWIL S.A. we Włocławku (28.03.2015 r.)

W ramach wstępnych działań awaryjnych inspektor Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy Delegatury we Włocławku, w noc zdarzenia, ok. godz. 0:17 przyjął zgłoszenie telefoniczne od dyspozytora ANWIL S.A. o awarii powstałej na instalacji chlorku winylu oraz dokonał czynności weryfikacyjnych. Informacje uzupełniające na temat przedmiotowego zdarzenia zakład przesłał w dniu 30.03.2015 r. drogą elektroniczną do Delegatury we Włocławku, w których wyjaśniono, że w związku z przedmiotową awarią doszło do niewielkiej emisji medium. Oszacowano, iż w wyniku przedmiotowego zdarzenia z rozszczelnionego rurociągu wydostało się 20 kg chlorowodoru (HCL).

W ramach działań IOŚ w zakresie nadzoru nad usuwaniem skutków awarii w dniach 02.04 – 10.04.2015 roku przeprowadzono kontrolę w zakładzie. W trakcie kontroli ustalono szczegółowy przebieg zdarzenia: w dniu 28.03.2015 r. ok. godziny 23:40 obsługa instalacji zgłosiła na sterownię Wydziału Chlorku Winylu P-21 stwierdzoną nieszczelność i wyciek chlo-

rowodoru w granicach instalacji; w związku z tym koordynator w porozumieniu z kierownikiem Zakładu podjął decyzję o rozpoczęciu procesu odciążania instalacji do produkcji chlorku winylu, aż do jej całkowitego zatrzymania; ok. godziny 23:55 ogłoszono alarm chemiczny stopnia I dla Zakładu Chlorku Winyłu; do czasu przyjazdu Zakładowej Straży Pożarnej (powiadomienie o godzinie 23:57) załoga uruchomiła 7 działek wodnych na południowym kierunku wiatru przemieszczania się chmury chlorowodorowej; przybyłe jednostki Zakładowej Straży Pożarnej ustawiły dodatkowo 3 kurtyny wodne na linii wiatru oraz wykonywały pomiary stężeń chlorowodoru w powietrzu w pięciu wyznaczonych miejscach pomiarowych w obrębie instalacji chlorku winylu; wykonane pomiary stężeń chlorowodoru w godz.: 0:45, 0:47, 0:49, 0:52, 0:55 nie wykazały jego zawartości; wynik równy był 0,00 ppm; ok. godziny 0:05 dnia następnego, tj. 29.03.2015 roku, wstrzymano produkcję chlorku winylu i przystąpiono do opróżniania rurociągu z medium procesowego i przedmuchiwania azotem; następnie ratownicy chemiczni Wydziału Chlorku Winyłu oraz Orlen Serwisu przystąpili do lokalizacji nieszczelności. Podjęto decyzję o wymianie uszczelki; ok. godziny 01:12 odwołano alarm chemiczny stopnia I; jednostki Zakładowej Straży Pożarnej pozostały na miejscu zdarzenia w asekuracji, zabezpieczając teren do czasu zakończenia prac mechanicznych do godz. 3:20.

W związku ze zdarzeniem nikt nie został poszkodowany. Ścieki powstałe podczas wykonywania akcji ratowniczej spłynęły na tace zabezpieczającej pod aparatami, skąd kanalizacją przemysłowo-organiczną KPO zostały odprowadzone do podczyszczalni ścieków w celu zneutralizowania i odprowadzone dalej na oczyszczalnię ścieków. Ze względu na znane przyczyny powstania rozszczelnienia rurociągu nie przewidziano powoływania Komisji Technicznej.

W ramach działań poawaryjnych WIOŚ w Bydgoszczy zostało wydane zarządzenie pokontrolne. Zobowiązano zakład do przeanalizowania istniejącego systemu bezpieczeństwa na instalacji chlorku winylu. O realizacji nałożonych obowiązków zakład poinformował Delegaturę WIOŚ we Włocławku w ustalonym w zarządzeniu pokontrolnym terminie.

Postępowanie Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w przedmiotowej sprawie zostało zakończone.

Działania związane z zanieczyszczeniem Kanału Nieszawskiego w Toruniu substancjami ropopochodnymi (28.05.2015 r.)

Dnia 29 maja 2015 roku poinformowano WIOŚ Bydgoszcz Delegaturę w Toruniu o przedostaniu się do Kanału Nieszawskiego zanieczyszczenia zawierającego substancje ropopochodne. Z informacji wynikało, że w dniu 28 maja 2015 roku wskutek usunięcia z rowu melioracyjnego starych urządzeń wychwytyjących substancje ropopochodne doszło do uwolnienia tych zanieczyszczeń do środowiska.

W ramach działań rozpoznawczych, podczas oględzin terenu inspektorzy WIOŚ potwierdzili uwolnienie do środowiska tych substancji. WIOŚ dokonał poboru prób wody i gleby do badań. W celu zatrzymania zanieczyszczeń Straż Pożarna postawiła na dopływie do strugi oraz na strudze zapory.

W ramach działań w zakresie nadzoru nad usuwaniem skutków awarii, WIOŚ przeprowadził kontrolę sprawcy zdarzenia. Ustalono, że podczas prac polegających na wydobyciu znajdujących się w przekroju rowu melioracyjnego urządzeń oczyszczających wody, doszło do uwolnienia do środowiska substancji ropopochodnych. Wizja lokalna terenu działek sąsiadujących z Kanałem Nieszawskim potwierdziła zanieczyszczenie wód ciekłu oraz gleby. Wyniki próbek wody i gleby pobrane przez WIOŚ wykazały znaczne stężenie substancji ropopochodnych. W trakcie kontroli sprawca podjął prace oczyszczające teren polegające na zebraniu wierzchniej warstwy gleby oraz osadu.

W ramach działań poawaryjnych WIOŚ wydał zarządzenie pokontrolne zobowiązujące firmę do prowadzenia prawidłowej gospodarki odpadami i wykonania badań wód Kanału Nieszawskiego oraz gruntu potwierdzających oczyszczenie terenu. Sprawcę wezwano również do przedstawienia badań wód Kanału Nieszawskiego oraz gruntu. Zakład poinformował, że zanieczyszczone ropopochodnymi substancjami osady oraz gleba zostały przekazane wyspecjalizowanej firmie oraz przedstawił wyniki badań wód Kanału Nieszawskiego oraz gruntu potwierdzające oczyszczenie terenu.

9. DZIAŁALNOŚĆ LABORATORYJNA



Laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy posiada trzy pracownie: w Bydgoszczy i we Włocławku, które legitymują się certyfikatami akredytacji laboratorium badawczego przyznawanymi 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 87 metod badawczych, w tym 245 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 i badaniach biegłości.

W laboratorium pracuje wykwalifikowany personel, którego wiedza potrzebna do prowadzenia badań jest stale wzbogacana i rozwijana poprzez system szkoleń wewnętrznych i zewnętrznych.

W 2015 roku pracownicy laboratorium uczestniczyli w porównaniach międzylaboratoryjnych i badaniach biegłości w celu potwierdzenia swych kompetencji technicznych organizowanych przez:

- Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie – badania porównawcze hałasu,
- CE2 Centrum Edukacji – badania biegłości w zakresie pomiarów terenowych poziomu pól

elektromagnetycznych w środowisku,

- LGC Standards Sp. z o. o. – badania w zakresie oznaczeń mikrobiologicznych, chromatograficznych, fizykochemicznych,
- Zakład Chemii Środowiska S.C w Warszawie – badania w zakresie oznaczania substancji priorytetowych,
- Politechnikę Krakowską – badania w zakresie oznaczania kationów i anionów w wodzie i ściekach,
- CE2 Centrum Edukacji – badania w zakresie pobierania i oznaczania biologicznych elementów oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych.

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 m.in. w:

- 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 spalinowych,

- automatyczne przepływomierze do pomiaru strumienia gazów,
- automatyczne pyłomierze grawimetryczne,
- analizator LZO do pomiarów zawartości lotnych związków organicznych,
- przewożne lodówkowe urządzenia do automatycznego pobierania próbek ścieków i wody,
- mierniki poziomu dźwięku,
- automatyczny system mobilny monitoringu hałasu,
- mobilną stację pomiarową,
- sieć automatycznego monitoringu zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego wyposażoną w sprzęt pomiarowy,
- mobilne laboratorium do szybkiej oceny ryzyka,
- detektor zdalny chmury substancji niebezpiecznych wraz z infrastrukturą IT i urządzeniami wspomagającymi na mobilnym pojeździe uterenowionym 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, w glebach i osadach, w powietrzu atmosferycznym i gazach odlotowych emitowanych do powietrza.

Laboratorium prowadzi badania i pomiary w zakresie ochrony środowiska, wynikające ze statutowych zadań



fol.9.1. Laboratorium mobilne WIOŚ Bydgoszcz



fol.9.2. Chromatograf jonowy

Inspekcji Ochrony Środowiska na potrzeby prowadzonych kontroli i monitoringu środowiska oraz na zlecenie klientów zewnętrznych.

W laboratorium wykonywane są badania i pomiary w oparciu o polskie i międzynarodowe normy, procedury badawcze i zarządzenia GIOŚ. Metody badawcze są zwalidowane i sprawdzone, posiadają określone niepewności i zakresy badań.

W 2015 roku wykonano badania około 33 000 próbek, a w nich wykonano około 128 000 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 oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie. Uzyskane wyniki badań i pomiarów służą do oceny stanu środowiska województwa kujawsko-pomorskiego.

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 2015 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.

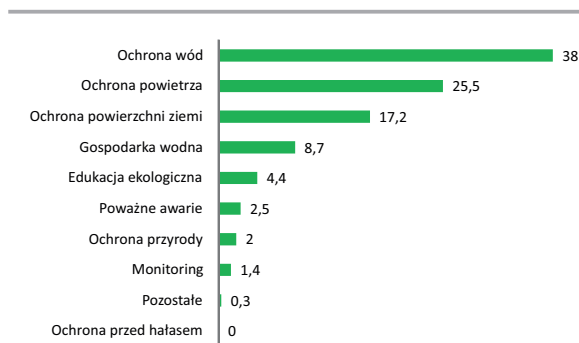
Wojewódzki Fundusz dofinansowywał zadania związane z ochroną środowiska zgodnie z *Listą przedsięwzięć priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu na rok 2015* oraz *Kryteriami wyboru przedsięwzięć finansowanych ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska 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 2015 wydatkowano łącznie kwotę 157 805 tys. zł, co stanowi 94,9% wielkości planowanej. Kwota ta obejmuje wypłaty z tytułu umów pożyczek, dotacji i przekazania

Tabela 10.1. Pomoc Wojewódzkiego Funduszu zrealizowana w 2015 roku obejmująca wypłaty pożyczek, dotacji i przekazania środków finansowych z umów zawartych w 2015 roku oraz w latach poprzednich w podziale na dziedziny

Lp.	Wyszczególnienie	Kwota wypłaconej pomocy (w tys. zł)			
		dotacje	pożyczki	ogółem	struktura (w %)
1	Ochrona wód	4 316	55 192	59 508	38,0
2	Ochrona powietrza	2 484	37 505	39 989	25,5
3	Ochrona powierzchni ziemi	3 467	23 500	26 967	17,2
4	Gospodarka wodna	2 341	11 320	13 661	8,7
5	Edukacja ekologiczna	6 537	415	6 952	4,4
6	Poważne awarie	1 900	1 958	3 858	2,5
7	Ochrona przyrody	2 837	219	3 056	2,0
8	Monitoring	2 246	0	2 246	1,4
9	Pozostałe	391	0	391	0,3
10	Ochrona przed hałasem	0	0	0	0,0
	RAZEM	26 519	130 109	156 628	100

środków finansowych zawartych w 2015 roku oraz w latach poprzednich, dopłaty do oprocentowania kredytów preferencyjnych i zwrot gminom utraconych dochodów.



Ryc. 10.1. Struktura wypłat wg dziedzin dofinansowania w %

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2016

Ponadto Wojewódzki Fundusz udzielił dopłat do oprocentowania kredytów preferencyjnych w kwocie 1 087 tys. zł i zwrotu gminom utraconych dochodów w kwocie 90 tys. zł 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. W związku z tym udzielona przez Wojewódzki Fundusz zwrotna pomoc finansowa wynosiła 130 109 tys. zł, natomiast bezzwrotna pomoc finansowa wynosiła 27 696 tys. zł (co stanowiło 17,5% ogółu udzielonej pomocy).

Wojewódzki Fundusz udzielił także pomocy w formie częściowych umorzeń pożyczek na łączną kwotę 12 188 tys. zł.

W roku 2015, podobnie jak w latach ubiegłych, dzięki środkom z Wojewódzkiego Funduszu, tworzono 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 i monitoring regionalny.

Główną formę dofinansowania zadań proekologicznych w roku 2015 stanowiło finansowanie zwrotne w formie preferencyjnych pożyczek z możliwością częściowego umorzenia.

Pomoc w formie pożyczek w wysokości **130 109 tys. zł** ukierunkowana była głównie na:

- inwestycje z zakresu ochrony wód – 55 192 tys. zł, tj. 42,4% środków pożyczkowych,
- zadania z zakresu ochrony powietrza – 37 505 tys. zł, tj. 28,8% środków pożyczkowych,
- zadania z zakresu ochrony powierzchni ziemi w kwocie 23 500 tys. zł, tj. 18,1% środków pożyczkowych,
- zadania z zakresu gospodarki wodnej w kwocie

11 320 tys. zł, tj. 8,7% środków pożyczkowych.

W formie dotacji oraz przekazania środków finansowych wydatkowano **26 519 tys. zł**, w tym między innymi na zadania z zakresu:

- edukacji ekologicznej – 6 537 tys. zł, tj. 24,7% środków dotacyjnych,
- ochrony wód – 4 316 tys. zł, tj. 16,3% środków dotacyjnych,
- ochrony powierzchni ziemi – 3 467 tys. zł, tj. 13,1% środków dotacyjnych,
- ochrony przyrody – 2 837 tys. zł, tj. 10,7% środków dotacyjnych,
- ochrony powietrza – 2 484 tys. zł, tj. 9,4% środków dotacyjnych,
- gospodarki wodnej – 2 341 tys. zł, tj. 8,8% środków dotacyjnych,
- monitoringu środowiska – 2 246 tys. zł, tj. 8,5% środków dotacyjnych
- poważnych awarii – 1 900 tys. zł, tj. 7,2% środków dotacyjnych.

W roku 2015 dokonano dopłat do oprocentowania kredytów preferencyjnych udzielanych przez banki na inwestycje proekologiczne realizowane głównie przez osoby fizyczne. Dopłaty te zamknęły się kwotą **1 087 tys. zł**.

Zrealizowana przez Wojewódzki Fundusz pomoc finansowa stanowiła istotne wsparcie zwłaszcza dla jednostek samorządu terytorialnego i przedsiębiorców (w tym m.in. spółek ze stuprocentowym udziałem gmin). Samorządy otrzymały 63,9% ogólnej wartości wsparcia, z czego finansowały głównie przedsięwzięcia z zakresu ochrony wód i ochrony powietrza, a przedsiębiorcy otrzymali 25,0% ogólnej wartości wsparcia, z czego przede wszystkim finansowali przedsięwzięcia z zakresu gospodarki wodnej, ochrony powierzchni ziemi, ochrony powietrza i ochrony wód.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu, realizując zadania wynikające z obowiązków i kompetencji określonych w ustawie *Prawo ochrony środowiska*, w roku 2015 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 2015 roku **41 859 tys. zł**.

Dzięki środkom Wojewódzkiego Funduszu na terenie województwa kujawsko-pomorskiego wykonano kilkadziesiąt 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 2015 roku w wyniku realizacji przedsięwzięć dofinansowanych przez Wojewódzki Fundusz

Ochrona wód

Na zadania z tej dziedziny w roku 2015 wydatkowano łącznie 59 508 tys. zł, co stanowiło 38,0% 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 zwiększenia skanalizowania aglomeracji o ponad 2000 RLM oraz budowy oczyszczalni ścieków dla tych obszarów. Przedsięwzięcia powyższe były w dużej mierze finansowane ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko i Regionalnego Programu Operacyjnego.

Istotną grupą zadań, o dofinansowanie których ubiegały się gminy, były kanalizacje sanitarne w miejscowościach niebędących aglomeracjami. Spowodowane to było znikomym stopniem skanalizowania tych terenów w odniesieniu do obszarów zurbanizowanych. Zadania te były współfinansowane w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich w latach 2007–2014. Budowa kanalizacji powoduje wzrost dociążenia istniejących oczyszczalni ścieków, co ma pozytywny wpływ na poprawę parametrów ścieków oczyszczonych oraz zmniejszenie kosztu jednostkowego ich oczyszczania.

Wojewódzki Fundusz dofinansowywał także przedsięwzięcia polegające na budowie przyzagródowych oczyszczalni ścieków. Realizowane były one na terenach o rozproszonej zabudowie, gdzie budowa kanalizacji zbiorczej jest ekonomicznie nieuzasadniona.

Pośród dofinansowanych zadań na szczególną uwagę zasługują przedsięwzięcia w wyniku realizacji których nastąpiło kompleksowe uporządkowanie gospodarki wodnościekowej na terenie dużych miast. Jest to m.in. zadanie pn. „Gospodarka wodnościekowa w aglomeracji Włocławek” realizowane przez MPWiK Sp. z o.o we Włocławku oraz zadanie pn. „Przebudowa i rozbudowa części biologicznej oczyszczalni ścieków” realizowane przez MZECWiK Sp. z o.o. w Wąbrzeźnie.

W zakresie przedsięwzięć dotyczących ochrony wód w 2015 roku zrealizowano:

- 47 zadań obejmujących budowę, przebudowę, modernizację sieci kanalizacyjnej i/lub deszczowej, wodociągowej,
- 9 zadań polegających na budowie, przebudowie i modernizacji oczyszczalni ścieków,
- 5 zadań polegających na budowie przydomowych oczyszczalni ścieków,
- 2 zadania obejmujące zakup pojazdu i kontenera asenizacyjnego,
- 1 zadanie dotyczące opracowania programu gospodarki ściekowej,
- 1 zadanie obejmujące weryfikację i wyznaczenie obszarów i granic aglomeracji na terenie województwa kujawsko-pomorskiego.

W wyniku realizacji przedsięwzięć zakończonych w roku 2015 uzyskano następujące efekty ekologiczne:

- wybudowano:
 - 98 042,17 m sieci kanalizacji grawitacyjnej,
 - 12 924,37 m przyłączy do kanalizacji sanitarnej,
 - 70 843,95 m sieci kanalizacji tłocznej,
 - 13 921,16 m sieci kanalizacji deszczowej,
- zlikwidowano 984 szamba,
- zbudowano 76 szt. przepompowni przyzagródowych,
- zbudowano 385 szt. oczyszczalni przyzagródowych o przepustowości 265,85 m³ ścieków/dobę,
- zbudowano 87 szt. przepompowni sieciowych ścieków,
- dociążono oczyszczalnie ścieków o 12 551,96 m³ ścieków/dobę,
- zbudowano 9 szt. podczyszczalni ścieków deszczowych,
- umożliwiono odprowadzenie ścieków deszczowych z powierzchni 119,41 ha,
- zmniejszono ładunek zanieczyszczeń odprowadzanych do odbiornika w zakresie:
 - ChZT o 6 912,46 kg O₂/dobę,
 - BZT₅ o 3 244,75 kg O₂/dobę,
 - zawiesiny ogólnej o 1 568,15 kg/dobę,
- osiągnięto następujące efekty ekologiczne w zakresie Równoważnej Liczby Mieszkańców:
 - liczba dodatkowych osób korzystających z ulepszanego oczyszczania ścieków – 108 235,5 RLM,
 - przepustowość obiektów poddanych modernizacji – 82 628,0 RLM,
 - przepustowość nowych obiektów – 37 777,5 RLM.

Gospodarka wodna

Na zadania z tej dziedziny w 2015 roku wydatkowano łącznie 13 661 tys. zł, co stanowiło 8,7% ogólnej kwoty przeznaczonej na ochronę środowiska. Dofinansowaniem objęto budowę oraz modernizację istniejących stacji uzdatniania wody, mających 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. Konieczność budowy nowych i modernizacji istniejących stacji uzdatniania wody wynikała przede wszystkim z panującej od kilku lat suszy hydrologicznej i obniżania się poziomu wody gruntowej.

Znaczące środki przeznaczono również na rozbudowę systemu dystrybucji wody pitnej dla ludności poprzez budowę sieci wodociągowych i przyłączy. Sieci wodociągowe realizowane były głównie na terenach nieobjętych

dotychczas systemem zbiorczego zaopatrzenia oraz w ramach zaopatrzenia w wodę obszarów na terenie których realizowane jest budownictwo mieszkaniowe.

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. Miały one 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 2015 roku zrealizowano:

- 22 zadania w zakresie budowy i/lub przebudowy sieci wodociągowej,
- 9 zadań w zakresie budowy i/lub przebudowy stacji uzdatniania wody,
- 2 zadania dotyczące budowy studni głębinowej,
- 1 zadanie dotyczące monitorowania rzek i urządzeń melioracji wodnych,
- 1 zadanie obejmujące renaturyzację rzek, kanałów i wałów przeciwpowodziowych,
- 1 zadanie dotyczące doposażenia w sprzęt do prowadzenia prac utrzymaniowych na rzekach, kanałach i urządzeniach melioracji wodnych.

W wyniku realizacji przedsięwzięć zakończonych w roku 2015 uzyskano następujące efekty ekologiczne:

- zbudowano:
 - 133 142,29 m sieci wodociągowej,
 - 22 435,83 m przyłączy do sieci wodociągowej,
- zwiększono przepustowość istniejących stacji uzdatniania wody o 4 045,0 m³/dobę,
- wybudowano stacje uzdatniania wody o przepustowości 2 414,1 m³/dobę,
- zabezpieczono przed powodzią 415,96 km² powierzchni obszaru,
- objęto środkami ochrony przeciwpowodziowej 40 000 osób,
- poddano regulacji i zabudowie 35 243 m rzek i strug.

Ochrona powietrza

Wojewódzki Fundusz na ochronę powietrza w 2015 roku wydatkował kwotę 39 989 tys. zł, tj. 25,5% 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.

Podkreślić należy wzrost zainteresowania inwestorów przedsięwzięciami polegającymi na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii do ogrzewania budynków poprzez instalację pomp ciepła.

Znaczące środki skierowano także na wspieranie przedsięwzięć polegających na budowie sieci ciepłych, pozwalających na wyłączenie z eksploatacji wysokoemisyjnych kotłowni węglowych.

W zakresie przedsięwzięć dotyczących ochrony powietrza w 2015 roku zrealizowano:

- 29 zadań obejmujących termomodernizację budynków,
- 4 zadania dotyczące odnawialnych źródeł energii,
- 4 zadania związane z modernizacją systemu ogrzewania,
- 2 zadania dotyczące budowy sieci i węzłów ciepłowniczych,
- 1 zadanie dotyczące eliminacji emisji tlenku etylenu do atmosfery.

W wyniku realizacji przedsięwzięć zakończonych w roku 2015 uzyskano następujące efekty ekologiczne:

- zmniejszono roczne zużycie ciepła o 15 044,95 GJ/rok,
- zredukowano/uniknięto emisję[i] zanieczyszczeń energetycznych do atmosfery o następujące wielkości:
 - CO₂ o 2 347,9395 mg/rok,
 - tlenków azotu o 5,21 mg/rok,
 - SO₂ o 17,6585 mg/rok,
 - pyłu o 12,1188 mg/rok.

Programy z zakresu ochrony powietrza realizowane wspólnie z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska w Warszawie.

W dniu 26.11.2014 roku Wojewódzki Fundusz podpisał porozumienie z NFOŚiGW w Warszawie w ramach realizacji programu priorytetowego pn. „Poprawa jakości powietrza. Część 2) KAWKA – „Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”. WFOŚiGW w Toruniu zawarł cztery umowy o dofinansowanie:

- z Gminą Miasto Bydgoszcz na dofinansowanie zadania pn.: „Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej na terenie miasta Bydgoszczy” w kwocie 4 343 264,00 zł,
- z Gminą Miasto Toruń na dofinansowanie zadania pn.: „Likwidacja niskiej emisji na terenie miasta Toruń” w kwocie 6 537 000,00 zł,
- z Gminą Miasto Grudziądz na dofinansowanie zadania pn.: „Likwidacja niskiej emisji na terenie miasta Grudziądz” w kwocie 3 553 500,00 zł,
- z Gminą Nakło nad Notecią na dofinansowanie zadania pn.: „Poprawa jakości powietrza przez ograniczenie niskiej emisji na terenie miasta Nakło nad Notecią” w kwocie 987 850,00 zł.

Łączna kwota dofinansowania: 15 421 614,00 zł, w tym:

- środki udostępnione przez NFOŚiGW: 13 428 733,00 zł (w tym: 12 865 333,00 zł na zadania inwestycyjne i 563 400,00 zł na kampanię edukacyjną i tworzenie bazy danych),
- dotacja WFOŚiGW: 1 992 881,00 zł (w tym: 1 429 481,00 zł na zadania inwestycyjne i 563 400,00 zł na kampanię edukacyjną i tworzenie bazy danych).

Przedsięwzięcia polegające na realizacji zadań, w wyniku których ograniczona zostaje niska emisja, dofinansowane były w wysokości 45% kosztów przez Narodowy Fundusz w Warszawie i 5% kosztów przez Wojewódzki Fundusz w Toruniu. Natomiast zadania polegające na przeprowadzaniu kampanii informacyjnych odnośnie korzyści zdrowotnych i społecznych wynikających z ograniczenia niskiej emisji oraz tworzeniu baz danych źródeł niskiej emisji dofinansowane były w wysokości 90%: 45% NFOŚiGW w Warszawie, 45% WFOŚiGW w Toruniu. Reszta środków pochodziła z budżetów samorządów bądź poszczególnych beneficjentów programu. Efekty ekologiczne ww. przedsięwzięć zostaną osiągnięte w latach późniejszych.

Podstawowym warunkiem 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. Warunki udziału w konkursie w 2015 roku w zakresie przekroczenia dopuszczalnych stężeń spełniły następujące miasta: Bydgoszcz, Toruń, Włocławek, Grudziądz, Nakło, Chełmża.

W ramach programu priorytetowego pn. „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii, Część 4) PROSUMENT – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii”, WFOŚiGW w Toruniu zawarł umowy udostępnienia środków nr 921/2014/WF/US i nr 922/2014/WF/US z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie w dniu 23.12.2014 r. dotyczące udzielania dotacji i pożyczek.

Budżet programu na rok 2015 wyniósł 10 000 000,00 zł, z czego 6 000 000,00 zł przeznaczone było na udzielanie pożyczek, natomiast 4 000 000,00 zł na udzielanie dotacji.

Nabór wniosków zaplanowany został na okres od dnia 2 marca 2015 roku do dnia 30 września 2015 roku, jednak w dniu 31 lipca 2015 roku nabór został zamknięty na skutek przyjęcia wniosków na kwotę 12 273 180,20 zł.

Dofinansowanie udzielane było beneficjentom końcowym w formie pożyczek i dotacji. Beneficjentami końcowymi mogły być:

- osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinny albo prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinny w budowie,

- wspólnoty mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi,
- spółdzielnie mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi.

Wsparciem finansowym objęte były następujące przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych:

- 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,
- mikrokogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Dofinansowanie udzielane było w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia, w tym w formie dotacji:

- do 20% dofinansowania dla instalacji takich, jak: źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła, kolektory słoneczne;
- 40% dofinansowania dla instalacji takich, jak: systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, mikrokogeneracja.

Maksymalny okres spłaty pożyczki wynosi do 15 lat, przy oprocentowaniu w skali roku wynoszącym 1%.

W roku 2015 zawarto 148 umów pożyczek i 148 umów dotacji na łączną kwotę dofinansowania 9 836 949,07 zł, z czego 6 222 275,11 zł w formie pożyczek, natomiast 3 614 673,96 zł w formie dotacji. Z dofinansowania skorzystały osoby fizyczne oraz jedna Spółdzielnia Mieszkaniowa. Instalacjami wybieranymi przez beneficjentów końcowych były instalacje fotowoltaiczne (148 instalacji o łącznej mocy 1324,11 kW), pompy ciepła (10 instalacji o łącznej mocy 397,704 kW) oraz kolektor słoneczny (1 instalacja o mocy 4,296 kW).

Planowany efekt ekologiczny w postaci ograniczenia lub uniknięcia emisji CO₂ wyniesie 1 278,99 mg/rok oraz zwiększenia produkcji energii z OZE wyniesie 1 648,15 MWh/rok.

W roku 2015 zakończono realizację 58 instalacji fotowoltaicznych oraz 1 kolektora słonecznego. Uzyskany efekt ekologiczny wyniósł:

- ograniczenia lub uniknięcia emisji CO₂ – 340,961 mg/rok,
- zwiększenia produkcji energii z OZE – 422,325 MWh/rok.

Ogólnopolski System Wsparcia Doradczego

WFOŚiGW w Toruniu wdraża projekt pn.: „Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE”. Projekt ten realizowany jest przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) oraz partnerów w 16 regionach na terenie całego kraju. Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego partnerem jest Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Toruniu. Projekt finansowany jest z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014–2020 w ramach I Osi Priorytetowej „Zmniejszenie emisyjności gospodarki”.

Celem projektu jest wsparcie projektów przyczyniających się do realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE 20/20/20 (w przypadku Polski 20/20/15). Cel ten jest realizowany poprzez zwiększenie świadomości w zakresie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej, wsparcie gmin w przygotowaniu i wdrażaniu Planów Gospodarki Niskoemisyjnej oraz wsparcie w przygotowaniu i wdrażaniu inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.

Kluczowym elementem wdrożenia projektu było powołanie Zespołu Doradców Energetycznych (ZDE). ZDE rozpoczęła działalność 09.02.2015 r. Składa się z czterech doradców, którzy obejmują usługami doradczymi obszar województwa kujawsko-pomorskiego.

Od lutego 2015 roku do września 2015 roku członkowie zespołu przeszli cykl szkoleń przygotowujących do działalności doradczej. Szkolenia zakończyły się egzaminami uprawniającymi do prowadzenia działań doradczych w ramach Programu.

Zespół Doradców Energetycznych realizuje cele projektu poprzez:

- przygotowanie i przeprowadzanie szkoleń oraz działań informacyjnych skierowanych do samorządów, przedsiębiorców (w tym: małych i średnich przedsiębiorstw – MSP) i społeczności lokalnej (w tym: osób fizycznych) z zakresu efektywności energetycznej i OZE,
- usługi doradcze związane z przygotowaniem Planów Gospodarki Niskoemisyjnej poprzez promowanie wśród gmin idei ich posiadania oraz wskazywanie na korzyści wynikające z realizacji Planów Gospodarki Niskoemisyjnej, zachęcanie miast i gmin do przystępowania do Porozumienia Burmistrzów (inicjatywa Komisji Europejskiej) zraszającego gminy zobowiązujące się do spełnienia i przekroczenia celów unijnej polityki klimatyczno-energetycznej poprzez zmniejszenie emisji CO₂ na swoim terenie o co najmniej 20% do 2020 roku, wspieranie gmin w przygotowaniu Planów Gospodarki Niskoemisyjnej, identyfikacja projektów możliwych do wsparcia ze środków publicznych, w tym z funduszy europejskich,

- usługi doradcze związane z przygotowaniem i wdrożeniem inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, tj.: wsparcie w zakresie weryfikowania audytów energetycznych, w zakresie wdrażania rekomendacji wynikających z audytów energetycznych, wsparcie w zakresie instrumentów finansowych,
- usługi doradcze w zakresie aplikowania o środki UE oraz krajowe, tj.: informowanie o możliwych i najkorzystniejszych źródłach finansowania projektów, doradztwo w zakresie montażu finansowego, doradztwo w zakresie przygotowania dokumentacji aplikacyjnej.

Z usług ZDE korzystali beneficjenci typu:

- osoby fizyczne,
- przedsiębiorstwa,
- sektor publiczny (w tym gminy),
- sektor mieszkaniowy (w tym: wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe).

Przeprowadzone działania Zespołu Doradców Energetycznych w 2015 r.

Doradztwem objęto 37 Planów Gospodarki Niskoemisyjnej. Wsparcie polegało na weryfikacji PGN wykonywanych w konkursie NFOŚiGW w ramach działania 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej.

W zakresie programu Prosument doradcy ocenili 90 wniosków w zakresie ich kompletności oraz pod względem merytorycznym.

Udzielono 106 konsultacji m.in. z zakresu możliwości finansowania inwestycji, montażu finansowego, wymagań dotyczących składanych wniosków o dofinansowania, w tym:

- w biurze u doradcy – 10,
- poza biurem doradcy – 12,
- za pomocą nośników – 84.

ZDE zorganizował 3 szkolenia dla pracowników gmin dotyczące Planów Gospodarki Niskoemisyjnej. Szkolenia dotyczyły:

- zagadnień związanych z podstawowymi wymaganiami oraz strukturą PGN,
- zasad tworzenia bazowej inwentaryzacji emisji (BEI),
- możliwości finansowania inwestycji,
- dobrych praktyk,
- weryfikacji Planów Gospodarki Niskoemisyjnej.

Łącznie w szkoleniach wzięło udział 132 pracowników gmin.

W działaniach informacyjno-promocyjnych wzięło udział 177 uczestników. Działania były realizowane w formie spotkań oraz aktywności na targach, konferencjach, itp., w tym:

- liczba zorganizowanych spotkań informacyjnych – 1,
- liczba aktywności na targach, konferencjach itp. – 2.

Ochrona powierzchni ziemi

Na zadania z zakresu ochrony powierzchni ziemi w roku 2015 wydatkowano 26 967 tys. zł, tj. 17,2% łącznej pomocy finansowej.

W związku z realizowaną przebudową systemu gospodarki odpadami komunalnymi, największe środki zostały skierowane na dofinansowanie zadań ujętych w Planie Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko-Pomorskiego, tj. przede wszystkim modernizację Regionalnych Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych. Dofinansowywano także zadania polegające na zakupie pojemników i specjalistycznych pojazdów w celu zapewnienia efektywnego systemu zbiórki i transportu odpadów. O dofinansowanie ww. zadań występowały przede wszystkim samorządy gminne oraz spółki komunalne. Na podkreślenie zasługują kolejne przedsięwzięcia, polegające na przystosowaniu RIPOK-ów do wymogów określonych w Planie Gospodarki Odpadami WK-P w: Lipnie, Niedźwiedziu, Osnowie, Toruniu i Służewie.

W 2015 roku, przy udziale środków z NFOŚiGW, kontynuowano realizację przedsięwzięć polegających na unieszkodliwianiu azbestu. Finansowano w całości, w formie dotacji, 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. Program ten kontynuowany będzie także w 2016 roku.

W zakresie zadań dotyczących ochrony ziemi w 2015 roku zrealizowano:

- 122 zadania związane z unieszkodliwianiem odpadów zawierających azbest,
- 11 zadań dotyczących budowy/rozbudowy PSZOK,
- 5 zadań dotyczących budowy instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów (RIPOK),
- 3 zadania związane z zakupem samochodów do zbiórki odpadów komunalnych,
- 2 zadania obejmujące zakup pojemników do selektywnej zbiórki odpadów komunalnych,
- 2 zadania obejmujące rekultywację terenów zdegradowanych,
- 1 zadanie dotyczące budowy stacji przeładunkowej,
- 1 zadanie obejmujące przebudowę i rozbudowę części osadowej oczyszczalni ścieków w Wąbrzeźnie,
- 1 zadanie dotyczące opracowania raportu z audytu projektu pn. „Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim”.

W wyniku realizacji przedsięwzięć zakończonych w roku 2015 uzyskano następujące efekty ekologiczne:

- unieszkodliwiono 4 258,1 mg wyrobów zawierających azbest,
- zakupiono 1 615 szt. pojemników do zbiórki odpadów,
- zakupiono 5 szt. specjalistycznych pojazdów do zbiórki i transportu odpadów,
- ograniczono o 46 822,36 mg/rok masę składowanych odpadów,
- zrekultywowano 1,87 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 roku 2015 na ochronę przyrody wydatkowano łącznie kwotę 3 056 tys. zł (w tym 219 tys. zł w formie pożyczki), tj. 2,0% całkowitej pomocy finansowej udzielonej przez Wojewódzki Fundusz i 10,7% środków dotacyjnych ogółem.

Dofinansowaniem objęto przedsięwzięcia realizowane głównie przez Regionalną Dyрекcyję 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: Gostycyn, Pruszcz, Świecie, Miasto Inowrocław, Jeżewo, Cekcyn, Wąbrzeźno, Miasto Bydgoszcz, Miasto Toruń oraz Powiatu Świeckiego,
- badanie występowania, rozmieszczenia i liczebności populacji ptaków bytujących w rezerwach przyrody Miedzno, Borek, Wielka Kępa, Cisy Staropolskie im. Leona Wyczółkowskiego, Kępa Bazarowa,
- monitoring natężenia spływów kajakowych i analiza wpływu turystyki wodnej na gatunki ptaków stanowiące przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 Bagienna Dolina Drwęcy PLB040002 (dokumentacja),
- czynna ochrona gniewosza płamistego na terenie Nadleśnictwa Włocławek,
- 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:

- restytucję jesionra ostronosego prowadzoną przez PZW w Toruniu,
- rehabilitację ptaków prowadzoną przez Gostyńsko-Włocławski Park Krajobrazowy,

- restytucję sokoła wędrownego na terenie województwa kujawsko-pomorskiego,
- rewitalizację łąk jako siedlisk gatunków ptaków (realizacja Dyrektywy Ptasiej) na terenie Wdeckiego Parku Krajobrazowego,
- 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,
- ochronę gatunkową fauny na terenie parków krajobrazowych poprzez tworzenie siedlisk (budki i remizy dla ptaków, schronienia dla płazów i nietoperzy),
- rewaloryzację parków zabytkowych w Lubostrońcu, Toruniu, Jastrzębiu (gm. Lipno), Nieszawie, Kłóbce (gm. Włocławek),
- przeciwdziałanie obumieraniu kasztanowców metodą opaskową na terenie Inowrocławia,
- nasadzenia drzew i krzewów na terenie województwa,
- promowanie walorów przyrodniczych i obszarów chronionych województwa poprzez wydawnictwa.

Na podkreślenie zasługuje dofinansowanie zadań mających na celu ochronę i restytucję gatunków ujętych w Czerwonej Księdze Zwierząt, tj.: sokoła wędrownego, jasiołta ostronosego, gniewosza plamistego.

Powierzchnia obszarów, na których przywrócono lub zapewniono ochronę właściwego stanu ekosystemów, wyniosła 72,045 ha.

Zadania te 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 ekosystemów 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. Gromadzone 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 i ich przyczynach.

W 2015 roku na zadania z zakresu monitoringu środowiska przekazano środki finansowe w łącznej kwocie

2 246 tys. zł, co stanowi 1,4% całkowitej pomocy finansowej udzielonej przez Wojewódzki Fundusz i 8,5% kwoty środków dotacyjnych ogółem. Dofinansowaniem objęto zadania realizowane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy:

- monitoring regionalny województwa kujawsko-pomorskiego,
- monitoring środowiska w rejonie zlikwidowanych mogiłników na terenie województwa.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska uzyskał także wsparcie w postaci wyposażenia laboratoriów w aparaturę kontrolno-pomiarową i wykonanie instalacji gazów specjalnych oraz 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 2014 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 służy kształtowaniu świadomości ekologicznej i wychowywaniu społeczeństwa w duchu poszanowania środowiska przyrodniczego zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Edukacja ekologiczna ma na celu:

- kształtowanie świadomości ekologicznej dzieci, młodzieży i dorosłych,
- przygotowanie społeczeństwa do realizacji zasad zrównoważonego rozwoju w życiu codziennym,
- dostarczanie i wzbogacanie wiadomości o środowisku naturalnym w celu podejmowania korzystnych działań na rzecz środowiska,
- wzbogacanie wiedzy na temat zagrożeń ekologicznych i kształtowania postaw świadomego przeciwdziałania zagrożeniom,
- rozwijanie zainteresowań naukowych i badawczych związanych z przyrodą poprzez aktywne formy samodzielnego dochodzenia do wiedzy,
- promowanie walorów przyrodniczych regionu,
- promowanie zdrowego stylu życia poprzez kontakt z przyrodą,
- zdobywanie wiedzy o swoim regionie i rozwoju z nim więzi emocjonalnych.

Zgodnie z *Listą przedsięwzięć priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu na rok 2015* w ramach edukacji ekologicznej dofinansowane zostały przede wszystkim

programy realizowane przez regionalne i lokalne Centra Edukacji Ekologicznej, parki krajobrazowe 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 6 952 tys. zł, co stanowi 4,4% pomocy finansowej udzielonej przez Wojewódzki Fundusz, i 24,6% kwoty środków dotacyjnych ogółem.

Dzięki wsparciu finansowemu Wojewódzkiego Funduszu zrealizowano 115 zadań dofinansowanych w formie dotacji, dwa w formie pożyczki oraz cztery w formie przekazania środków finansowych.

W 2015 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 pogadarek 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 Ku-

jawsko-Pomorskiego, organizacje pozarządowe oraz wyższe uczelnie.

Ważną rolę w edukacji ekologicznej odgrywają wydawnictwa, czasopisma, filmy, programy telewizyjne i audycje radiowe, podejmujące tematykę ochrony środowiska. Wojewódzki Fundusz dofinansował m.in.:

- druk podręcznika dobrych praktyk *Inteligentne miasta – innowacyjne rozwiązania technologiczne i proekologiczne* wydanego przez Kujawsko-Pomorskie Samorządowe Stowarzyszenie Europa Kujaw i Pomorza,
- produkcję filmu dokumentalno-przyrodniczego pt. *Ptaki Jeziora Rakutowskiego*,
- produkcję cyklu programów telewizyjnych *Eko-Opcja* i cyklu audycji radiowych *EkoStyl*.

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 282 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 2015 roku 3 858 tys. zł, co stanowiło 2,5% ogółu środków przeznaczonych na ochronę środowiska. W formie dotacji i przekazania środków finansowych udzielono pomocy w wysokości 1 900 tys. zł, co stanowiło 7,2% ogólnej kwoty środków dotacyjnych. W formie pożyczek udzielono dofinansowania w wysokości 1 958 tys. zł, co stanowiło 1,5% ogólnej kwoty środków pożyczkowych.

Środki finansowe na te działania zostały skierowane do jednostek Państwowej Straży Pożarnej oraz 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 1 000 tys. zł. Ponadto Oddział Wojewódzki Związku Ochotniczych Straży Pożarnych otrzymał 900 tys. zł dotacji. 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 sześć jednostek samorządu terytorialnego. Na ten cel udzielono pożyczek w łącznej kwocie 1 958 084 zł. Pomoc w tej formie otrzymały następujące samorządy: Gmina Bobrowo, Gmina Nakło nad Notecią, Gmina Lubiewo, Gmina Brześć Kujawski, Gmina Fabianki, Gmina Izbica Kujawska.

Pozostałe

W roku 2015 na pozostałe przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska Wojewódzki Fundusz przeznaczył 391 tys. zł, co stanowiło 0,3% pomocy udzielonej ogółem i 1,4% środków dotacyjnych.

Kwotę tę przeznaczono między innymi na:

- opracowanie projektu „Plan gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2016–2022 z perspektywą na lata 2023–2028”,
- Wojewódzki Bank Emisji,
- wykonanie aranżacji wnętrz pomieszczeń Departamentu Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Kujawsko-Pomorskiego, popularyzującą zasoby i walory przyrodniczo-krajobrazowe województwa kujawsko-pomorskiego,
- aktualizację dokumentacji projektu pn. „Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze” (dotyczy rozszerzenia projektu).

Dofinansowanie projektów w ramach POIiS

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 2015 r. Wojewódzki Fundusz zawarł jedną umowę o dofinansowanie projektu w ramach działania 1.1 *Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach powyżej 15 tys. RLM*, priorytet I – *Gospodarka wodno-ściekowa* PO IiS. Umowa została zawarta z Miejskimi Wodociągami i Oczyszczalnią Sp. z o.o. w Grudziądzu, po pozytywnym rozpatrzeniu wniosku złożonego w okresie sprawozdawczym w ramach konkursu nr 15/POIiS/1.1/12/2014 (ogłoszonego w 2014 r.).

W 2015 roku nie ogłoszono żadnego nowego konkursu dla I priorytetu PO IiS. Powyższy nabór był jedynym, jaki przeprowadzono w okresie sprawozdawczym.

Wojewódzki Fundusz zawarł w 2015 roku dwadzieścia siedem aneksów do umów o dofinansowanie projektów z zakresu gospodarki wodno-ściekowej, w tym m.in. dotyczące rozszerzenia zakresu rzeczowego, zmiany terminów realizacji oraz urealnijające koszty projektu i wartości dofinansowania.

Pod względem rzeczowym w roku sprawozdawczym wybudowano 23,41 km sieci kanalizacji sanitarnej oraz zmodernizowano dwie oczyszczalnie ścieków.

Siedmiu beneficjentów I Priorytetu PO IiS złożyło w 2015 roku wnioski o płatność końcową po zrealizowaniu niżej wymienionych projektów:

- „Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracji Włocławek II etap” – projekt zrealizowany przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. we Włocławku (wniosek zatwierdzony w 2015 r.),
- „Kompleksowe uregulowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie Miasta Rypina” – projekt zrealizowany przez Przedsiębiorstwo Komunalne KOMES Sp. z o.o. w Rypinie (wniosek zatwierdzony w 2015 r.),
- „Modernizacja i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków Etap V – budowa kanalizacji sanitarnej O/M w Brodnicy” – projekt zrealizowany przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Brodnicy (wniosek zatwierdzony w 2015 r.),
- „Modernizacja i rozbudowa systemu gospodarki wodno-ściekowej w Grudziądzu – część II” – projekt zrealizowany przez Miejskie Wodociągi i Oczyszczalnię Sp. z o.o. w Grudziądzu (wniosek zatwierdzony w 2015 r.),
- „Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Rożno – Parcele, Stawki, Łazieniec i Odolion gm. Aleksandrów Kujawski” – projekt zrealizowany przez Gminę Aleksandrów Kujawski (ocena wniosku będzie kontynuowana w 2016 r.),
- „Modernizacja Oczyszczalni Ścieków KAPU-ŚCISKA w Bydgoszczy” – projekt zrealizowany przez Chemwik Sp. o.o. w Bydgoszczy (ocena wniosku będzie kontynuowana w 2016 r.),
- „Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Lisi Ogon i Łochowo – etap III” – projekt zrealizowany przez Gminę Białe Błota (ocena wniosku będzie kontynuowana w 2016 r.).

W roku 2015 Wojewódzki Fundusz prowadził również ocenę wniosku o płatność końcową dla projektu „Ochrona zlewni rzeki Osy i Wisły na terenie gminy Grudziądz”, złożonego przez Gminę Grudziądz w 2014 roku. Nie została ona jednak zakończona z uwagi na rozwiązanie umowy o dofinansowanie dla tego projektu (projekt nie spełniał dodatkowego kryterium formalnego „wskaźnik koncentracji” i tym samym nie spełniał kryteriów wyboru projektów dla I Priorytetu PO IiS).

Zakończenie realizacji pozostałych pięciu projektów dofinansowanych w ramach działania 1.1 PO IiS i wdrażanych przez Wojewódzki Fundusz powinno nastąpić do 31.12.2015 r. (wnioski o płatność końcową powinny zostać złożone do końca stycznia 2016 r.). Są to:

- „Budowa kanalizacji oraz modernizacja oczyszczalni ścieków na terenie agl. Aleksandrów Kujawski” – projekt realizowany przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Wodociągowej Sp. z o.o. w Aleksandrowie Kujawskim,
- „Modernizacja gospodarki ściekowej w Aglome-

racji Sępólno Krajeńskie” – projekt realizowany przez Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Sępólnie Krajeńskim,

- „Uporządkowanie gospodarki ściekowej w Aglomeracji Barcin” – projekt realizowany przez Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe „WODBAR” Sp. z o.o. w Barcinie,
- „Przebudowa i rozbudowa części biologicznej oczyszczalni ścieków w Wąbrzeźnie” – projekt realizowany przez Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wąbrzeźnie,
- „Przygotowanie dokumentacji dla realizacji zadań w ramach Projektu *Gospodarka wodnościekowa na terenie aglomeracji Toruń – III etap*” – projekt realizowany przez Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o.

W pięćdziesięciu trzech wnioskach o płatność złożonych w 2015 roku przez beneficjentów I priorytetu PO liŚ zostały wykazane wydatki kwalifikowane w łącznej kwocie 72 674 tys. zł. W tym samym okresie Wojewódzki Fundusz zatwierdził wnioski o płatność na łączną kwotę 57 353 tys. zł. Na wniosek Wojewódzkiego Funduszu przekazano beneficjentom za pośrednictwem BGK dofinansowanie w wysokości 38 932 tys. zł (z tego: 14 936 tys. zł w formie refundacji oraz 23 996 tys. zł w formie zaliczek).

WFOŚiGW w Toruniu jako Instytucja Wdrażająca II priorytet PO liŚ – *Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi* – podpisał dotychczas trzy umowy o dofinansowanie z Funduszu Spójności, z czego jedna została rozwiązana. Łączna wartość dofinansowania przyznanego z Funduszu Spójności dla umów realizowanych w ramach II priorytetu PO liŚ wynosi 22 946 tys. zł.

W 2015 roku Wojewódzki Fundusz w ramach II priorytetu PO liŚ, działanie 2.1. *Kompleksowe przedsięwzięcia z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi ze szczególnym uwzględnieniem odpadów niebezpiecznych* wdrażał projekt pn. „Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze” realizowany przez województwo kujawsko-pomorskie (z terminem zakończenia realizacji projektu do 31.12.2015 r.).

W okresie sprawozdawczym Wojewódzki Fundusz zawarł trzy aneksy do umowy o dofinansowanie tego projektu dotyczące rozszerzenia zakresu rzeczowego oraz urealnijające koszty projektu i wartość dofinansowania.

W dziesięciu wnioskach o płatność złożonych w 2015 roku w ramach tego projektu zostały wykazane wydatki kwalifikowane w łącznej kwocie 15 131 tys. zł. W tym czasie Wojewódzki Fundusz zatwierdził wnioski o płatność na łączną kwotę 11 505 tys. zł, a Beneficjentowi przekazano za pośrednictwem BGK dofinansowanie w wysokości 13 134 tys. zł (z tego: 2 154 tys. zł w formie refundacji oraz 10 980 tys. zł w formie zaliczki).

W roku 2015 przeprowadzono ocenę I i II stopnia projektu pn. „Budowa instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów na terenie RZUOK w Machnaczu” zrealizowanego przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „SANIKO” Sp. z o.o. z Włocławka, który był umieszczony na liście projektów indywidualnych. Ocena ta zakończyła się wynikiem pozytywnym, co poskutkowało wydaniem przez Instytucję Pośredniczącą 29.12.2015 r. potwierdzenia przyznania dofinansowania. Umowa o dofinansowanie zostanie podpisana w roku 2016.

W 2015 roku Wojewódzki Fundusz w ramach II priorytetu PO liŚ, działanie 2.2. *Przywracanie terenom zdegradowanym wartości przyrodniczych i ochrona brzegów morskich* wdrażał projekt pn. „Rekultywacja terenów przemysłowych po P.P. Nasycalnia Podkładów Kolejowych w Solcu Kujawskim” realizowany przez Gminę Solec Kujawski (z terminem zakończenia realizacji projektu do 31.12.2015 r.).

W 2015 roku w czterech wnioskach o płatność złożonych przez Gminę Solec Kujawski wykazane zostały wydatki kwalifikowane w łącznej kwocie 1 840 tys. zł, natomiast w tym samym czasie zatwierdzono wnioski o płatność na łączną kwotę 2 228 tys. zł. Beneficjentowi przekazano za pośrednictwem BGK dofinansowanie w wysokości 2 320 tys. zł (z tego: 120 tys. zł w formie refundacji oraz 2 200 tys. zł w formie zaliczki).

W 2015 roku Wojewódzki Fundusz przeprowadził 96 kontroli projektów dofinansowanych ze środków unijnych w ramach I i II priorytetu PO liŚ, z tego:

- 10 kontroli na miejscu (z tego: 2 kontrole na zakończenie projektu, 1 kontrolę po zakończeniu projektu oraz 7 kontroli w trakcie realizacji projektu),
- 18 kontroli procedur zawierania umów dla zadań objętych projektem (w tym 2 kontrole zmian w umowach),
- 2 kontrole na zakończenie realizacji projektu na dokumentach,
- 66 kontroli 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 w ramach I i II priorytetu PO liŚ.

W 2015 roku Wojewódzki Fundusz na podstawie umowy o dofinansowanie Roczego Planu Działań sektora środowisko na lata 2014–2015 w ramach priorytetu XV – *Pomoc Techniczna Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007–2013*, otrzymał z Funduszu Spójności refundację wydatków poniesionych w IV kw. 2014 r. oraz w I-III kw. 2015 r. w związku z realizacją zadań Instytucji Wdrażającej PO liŚ w łącznej kwocie 1 324 tys. zł.

