

**UCHWAŁA Nr 35/III/14
RADY MIASTA ŻORY
z dnia 30.12.2014r.**

w sprawie: **przyjęcia informacji Śląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska pn. „Stan środowiska w województwie śląskim w 2013 roku”.**

Na podstawie art. 8a ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz.686, z późn. zm.).

**RADA MIASTA
u c h w a ł a:**

§ 1

Przyjąć informację Śląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska pn. „Stan środowiska w województwie śląskim w 2013 roku”, stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PRZEWODNICZĄCY RADY

mgr Piotr Koszyła

Załącznik do Uchwały Nr 35/III/14
Rady Miasta Zony z dnia 30.12.2014r.

Wojewoda Śląski
Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
w Katowicach

STAN ŚRODOWISKA

w województwie śląskim
w 2013 roku

Opracowano
w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Katowicach

pod kierunkiem
Anny Wrześniak, Śląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska
Jerzego Kopyczoka, Zastępcy Śląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska

Redakcja:
Andrzej Szczygieł, Anna Szumowska, Grzegorz Bednarski – WIOŚ w Katowicach

Opracowanie map:
Dominika Wdziekońska, Sebastian Słupczyński, Michał Dyrda, Arkadiusz Goleniak – WIOŚ w Katowicach

Okładka:
pierwsza strona i czwarta – zbiory WIOŚ w Katowicach i zbiory TAURON Wytwarzanie Spółka Akcyjna, Oddział Elektrownia Jaworzno III w Jaworznie – Elektrownia II (blok biomasowy)

Autorzy:
Powietrze: Lilia Szymańska-Kubicka, Michał Dyrda, Romualda Zbrojkiewicz, Jarosław Rasała.
Wody powierzchniowe: Anna Szumowska, Mariola Łatkowska, Sebastian Słupczyński, Jerzy Solich, Andrzej Holecki.
Wody podziemne: Dominika Wdziekońska.
Hałas: Grzegorz Bednarski, Arkadiusz Goleniak, Dominika Wdziekońska, Iwona Ślęzak, Tomasz Danecki, Tomasz Glice, Michał Dyrda, Renata Tysarczyk.
Pola elektromagnetyczne: Grzegorz Bednarski.
Odpady: Bogusława Plewnia, Aleksandra Galiniak, Artur Wojtanek, Paweł Nocuń.
Inspekcja: Danuta Włoch, Jarosław Rasała, Stanisław Sala, Rafał Radecki, Andrzej Holecki, Bogusława Plewnia, Renata Tysarczyk.
Laboratorium: Wiesława Piskorz, Roman Winter, Krzysztof Straszak
Działalność edukacyjna WIOŚ w Katowicach: Andrzej Szczygieł, Mariusz Ślęzański

Urząd Statystyczny w Katowicach – rozdziały autorskie zamieszczone w Raporcie:
„Informacje ogólne” – Anita Damszel, Elżbieta Paciorek - Ośrodek Statystyki Ochrony Środowiska, Jan Fryc, Elżbieta Panasiuk, Zofia Płoszaj-Witkowicz - Śląski Ośrodek Badań Regionalnych,
Powietrze „Emisja zanieczyszczeń i ochrona powietrza” - Elżbieta Paciorek - Ośrodek Statystyki Ochrony Środowiska
Wody powierzchniowe, „Presje” – Izabela Nieduziak, Joanna Teluk, Dorota Wolany – Ośrodek Statystyki Ochrony Środowiska Zofia Płoszaj-Witkowicz – Śląski Ośrodek Badań Regionalnych
Wody podziemne „Presje” - Izabela Nieduziak – Ośrodek Statystyki Ochrony Środowiska,
Odpady przemysłowe i komunalne „Presje” – Dariusz Kaszyca - Ośrodek Statystyki Ochrony Środowiska, Elżbieta Panasiuk – Śląski Ośrodek Badań Regionalnych,
„Transport” – Iwona Pudo, Andrzej Poloczek – Śląski Ośrodek Badań Regionalnych

W opracowaniu zamieszczono materiały:
Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowego Instytutu Badawczego, Oddziały w Krakowie i we Wrocławiu,
Instytutu Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk w Zabrze,
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach,
Państwowego Instytutu Geologicznego, Państwowego Instytutu Badawczego Oddział w Sosnowcu.

Publikacja współfinansowana przez **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach**

Wydano w ramach BIBLIOTEKI MONITORINGU ŚRODOWISKA

ISSN 1731-9188
Nakład: 900 egzemplarzy

Realizacja poligraficzna:
REMI-B sp. j., Bielsko-Biała, www.remib.eu

SPIS TREŚCI

OGÓLNE INFORMACJE STATYSTYCZNE DOTYCZĄCE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO.....	5
1. Ludność.....	5
2. Podmioty gospodarki narodowej.....	7
3. Użytkowanie gruntów i melioracje.....	8
4. Infrastruktura komunalna.....	9
5. Ekonomiczne aspekty ochrony środowiska.....	10
POWIETRZE.....	13
1. Presje.....	13
1.1. Emisja zanieczyszczeń i ochrona powietrza.....	13
1.2. Emisja zanieczyszczeń wg Ekoinfonetu.....	16
2. Stan.....	16
3. Reakcja.....	36
4. Automatyczne pomiary stężenia rtęci w fazie gazowej w 2013 roku.....	37
5. Charakterystyka warunków meteorologicznych województwa śląskiego w 2013 roku na tle wielolecia.....	42
6. Monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i ocena depozycji zanieczyszczeń do podłoża w województwie śląskim w 2013 roku.....	48
WODY POWIERZCHNIOWE.....	54
1. Presje.....	54
2. Stan.....	58
2.1. Badania wód powierzchniowych w 2013 roku.....	58
2.2. Ocena stanu wód.....	60
2.2.1. Sposób wykonywania oceny stanu wód powierzchniowych.....	60
2.2.2. Ocena stanu wód powierzchniowych.....	61
2.2.3. Ocena stanu/potencjału ekologicznego monitorowanych jednolitych części wód powierzchniowych.....	62
2.2.4. Ocena stanu chemicznego monitorowanych jednolitych części wód powierzchniowych.....	63
2.2.5. Ocena spełnienia wymagań dodatkowych określonych dla jednolitych części wód powierzchniowych lub ich fragmentów występujących na obszarach chronionych.....	65
2.2.6. Ocena zbiorników zaporowych na podstawie badań monitoringowych.....	67
2.2.7. Ocena stanu jednolitych części wód w latach 2010-2013.....	69
2.2.8. Monitoring badawczy.....	69
2.2.8.1. Ocena wód granicznych z Republiką Czeską.....	71
2.2.8.2. Informacje o stanie wód w związku z uwarunkowaniami lokalnymi.....	71
2.2.8.3. Ocena wyników badań intensywnego monitorowania w punkcie pomiarowo-kontrolnym Odra w Chałupkach.....	73

3. Reakcja.....	73
4. Charakterystyka warunków hydrologicznych	76
WODY PODZIEMNE	80
1. Presje	80
2. Stan.....	82
2.1. Monitoring wód podziemnych w sieci krajowej.....	82
2.2. Monitoring wód podziemnych w sieci regionalnej.....	83
2.3. Monitoring badawczy trichloroetenu i tetrachloroetenu w powiecie tarnogórskim	83
2.4. Monitoring badawczy zanieczyszczeń przemysłowych w rejonie Dąbrowy Górniczej	85
3. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w obszarze województwa śląskiego	85
MONITORINGI LOKALNE.....	91
HAŁAS	96
1. Transport	96
2. Hałas komunikacyjny	98
2.1. Hałas kolejowy	99
2.2. Hałas drogowy	100
3. Hałas instalacyjny	103
3.1. Ograniczenie emisji hałasu	104
POLA ELEKTROMAGNETYCZNE.....	105
1. Pomiary monitoringowe PEM wykonane w 2013 roku.....	105
2. Podsumowanie drugiego trzyletniego cyklu pomiarowego	108
GOSPODARKA ODPADAMI	109
1. Odpady przemysłowe i komunalne wytwarzane w województwie śląskim.....	109
2. Gospodarka odpadami komunalnymi, po wdrożeniu znowelizowanej ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach	113
3. Gospodarka odpadami zawierającymi azbest	114
4. Sposób gospodarowania zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym na terenie województwa śląskiego.....	116
DZIAŁALNOŚĆ KONTROLNA WIOŚ W KATOWICACH	118
ZAKRES DZIAŁALNOŚCI LABORATORIUM WIOŚ W KATOWICACH	124
DZIAŁALNOŚĆ WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH	126
1. Finansowanie zadań	126
2. Beneficjenci Funduszu.....	127
3. Wnioski i umowy o dofinansowanie	127
4. Efekty ekologiczne i rzeczowe	128
5. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko.....	128
6. Ocena działalności Funduszu.....	129
DZIAŁALNOŚĆ EDUKACYJNA WIOŚ W KATOWICACH.....	130
SPIS MAP.....	132
SPIS WYKRESÓW	133
SPIS TABEL.....	133
SPIS FOTOGRAFII.....	135
SPIS RYCIN.....	136
BIBLIOGRAFIA	137



OGÓLNE INFORMACJE STATYSTYCZNE DOTYCZĄCE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO¹

1. Ludność

W 2013 roku w województwie śląskim utrzymała się tendencja spadkowa liczby ludności.

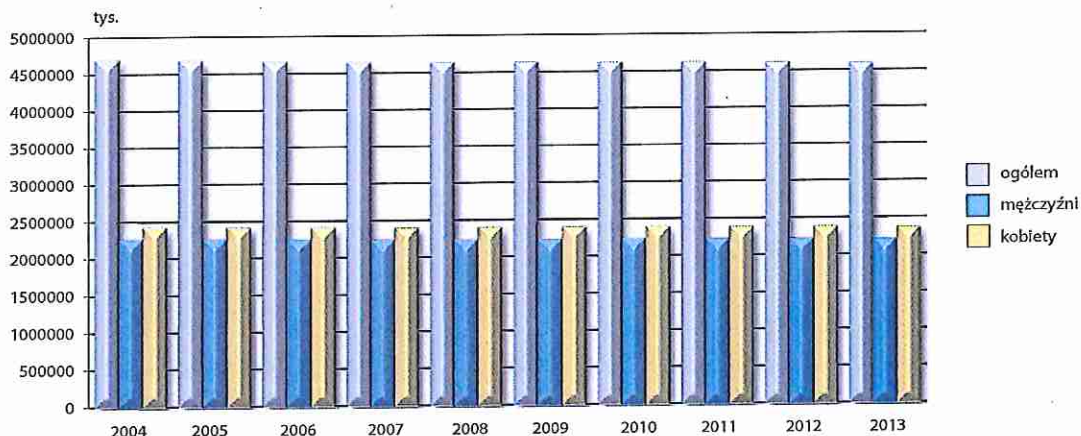
W końcu 2013 roku liczba mieszkańców województwa wynosiła 4599,4 tys. osób (prawie 12% ludności kraju) i w porównaniu z 2012 rokiem zmniejszyła się o 0,4%. Liczbę ludności według płci w województwie śląskim w latach 2004-2013 przedstawia wykres 1.

W strukturze ludności województwa śląskiego według płci przeważają kobiety. W końcu 2013 roku odsetek kobiet w ogólnej liczbie mieszkańców wyniósł 51,7%, a współczynnik feminizacji ukształtował się na poziomie 107,2. W miastach mieszkało 3560,0 tys. osób, a wskaźnik urbanizacji wyniósł 77,4%. Na 1 km² powierzchni w województwie przypadają przeciętnie 373 osoby, jednak w przekroju powiatowym gęstość zaludnienia była znacznie zróżnicowana (mapa 1). Najwięcej osób na 1 km² powierzchni przypadło w Świętochłowicach – 3894, a najmniej w powiecie częstochowskim – 89.

W końcu 2013 roku liczba osób w wieku przedprodukcyjnym (do 17 lat) wyniosła 776,4 tys. i zmniejszyła się w porównaniu z rokiem poprzednim o 0,8%. Liczba ludności w wieku produkcyjnym (18-64 lata dla mężczyzn, 18-59 lat dla kobiet) ukształtowała się na poziomie 2934,5 tys. i spadła o 1,2% w skali roku. Zbiorowość osób w wieku poprodukcyjnym (mężczyźni – 65 lat i więcej, kobiety – 60 lat i więcej) liczyła 888,6 tys. i była większa o 3,0% niż w 2012 roku.

W 2013 roku zarejestrowano 42,8 tys. urodzeń żywych, tj. o 3,9% mniej niż przed rokiem.

W omawianym roku zmarło 49,2 tys. osób, tj. o 0,3% więcej niż w roku poprzednim. Efektem przewagi liczby zgonów nad liczbą urodzeń żywych w województwie był ujemny przyrost naturalny, który wyniósł minus 6327 (w 2012 roku minus 4463). Ujemny przyrost naturalny odnotowano w miastach (minus 6347), natomiast na wsi był on dodatni i wyniósł 20. Zwiększyła się umieralność nie-



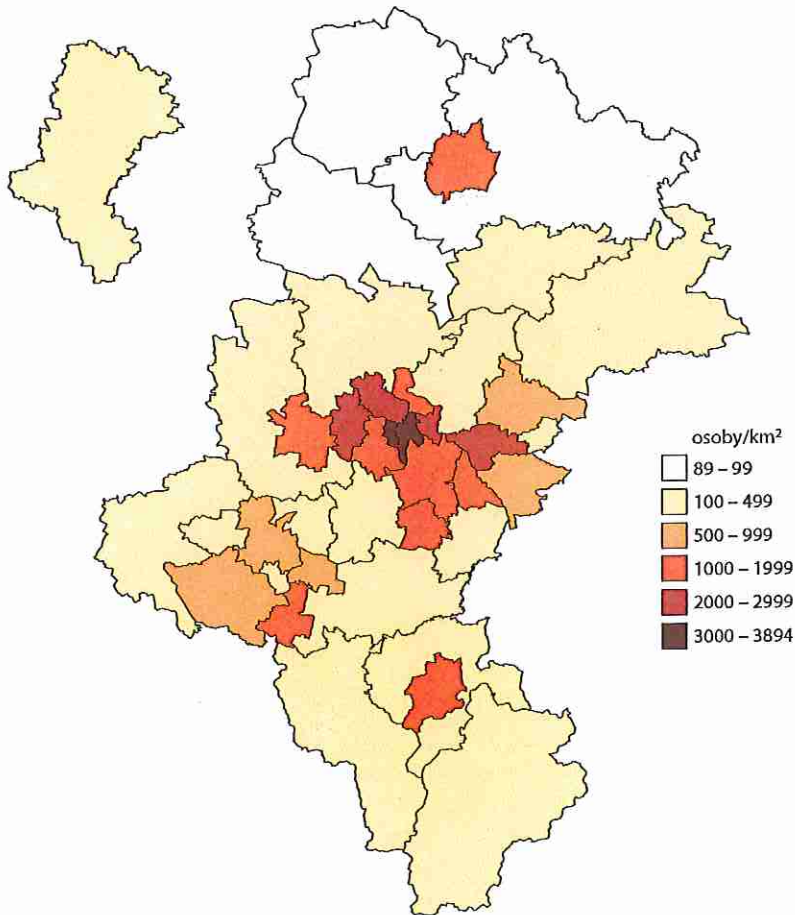
Wykres 1. Liczba ludności według płci w latach 2004-2013 (stan w dniu 31 XII)

¹ materiał opracowany przez Urząd Statystyczny w Katowicach, autorzy strona 2

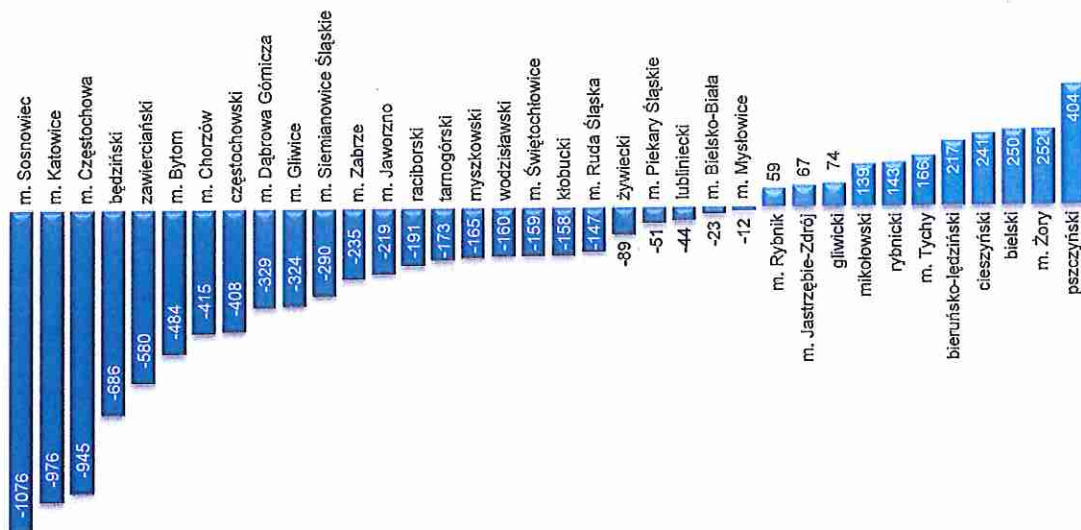
noworodków – współczynnik zgonów niemowląt, wyrażający liczbę zgonów na 1000 urodzeń żywych, wzrósł z 4,80‰ w 2012 roku do 5,09‰ w 2013 roku. Przyrost naturalny ludności według powiatów w 2013 roku przedstawia wykres 2.

W 2013 roku w województwie śląskim odnotowano

46,8 tys. zameldowań na pobyt stały (o 6,1% więcej niż w 2012 roku) oraz 56,1 tys. wymeldowań z pobytu stałego (o 12,2% więcej niż w roku poprzednim). Saldo migracji wewnętrznych i zagranicznych na pobyt stały było ujemne i wyniosło minus 9,3 tys. wobec minus 5,9 tys. w 2012 roku.



Mapa 1. Gęstość zaludnienia według powiatów w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)



Wykres 2. Przyrost naturalny ludności według powiatów w 2013 roku

2. Podmioty gospodarki narodowej

W końcu 2013 roku w krajowym rejestrze urzędowym podmiotów gospodarki narodowej REGON wpisanych było 460,4 tys. podmiotów z terenu województwa śląskiego (bez osób prowadzących gospodarstwa indywidualne w rolnictwie), w tym 96,5% należało do sektora prywatnego. W porównaniu z końcem 2012 roku liczba podmiotów wzrosła o 1,5%, przy czym w sektorze prywatnym wzrost wyniósł 1,6%, natomiast w sektorze publicznym odnotowano spadek o 1,1%. Dynamikę liczby podmiotów gospodarki narodowej według wybranych sekcji Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD 2007) w 2013 roku przedstawia wykres 3.

Wśród podmiotów gospodarki narodowej wpisanych do rejestru REGON większość to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. W końcu 2013 roku w województwie śląskim stanowiły one 73,5% ogółu podmiotów.

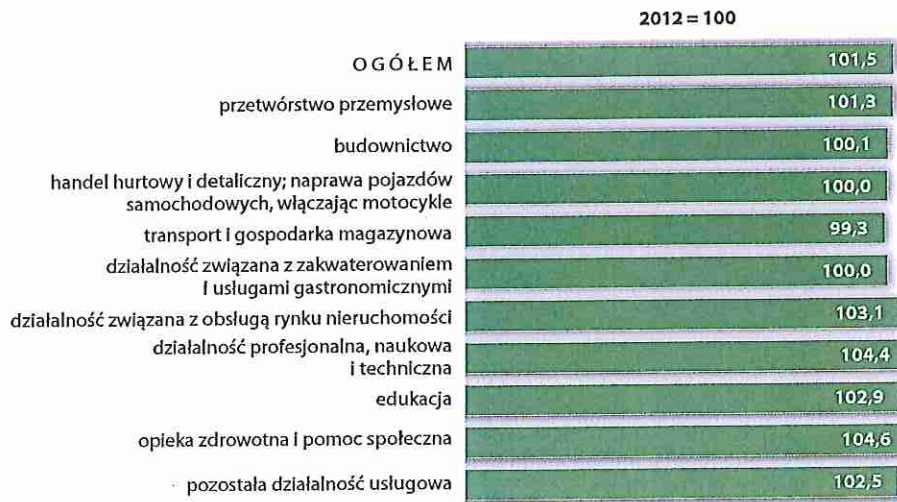
Najwięcej podmiotów gospodarki narodowej prowadziło działalność w sekcjach: handel hurtowy i detaliczny;

naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (132,8 tys.), budownictwo (51,9 tys.) oraz przetwórstwo przemysłowe (43,3 tys.). Strukturę podmiotów gospodarki narodowej według sekcji PKD w 2013 roku przedstawia wykres 4.

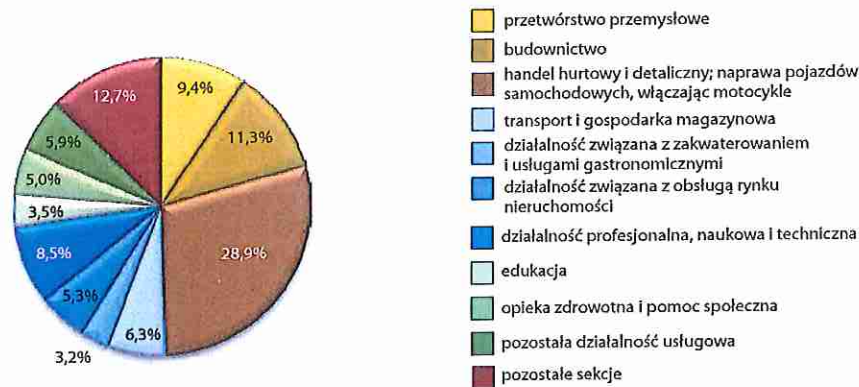
O poziomie przedsiębiorczości świadczy m.in. liczba podmiotów gospodarki narodowej przypadających na 1000 ludności. W końcu 2013 roku dla województwa śląskiego wyniosła ona 100 podmiotów na 1000 ludności. Najwyższy wskaźnik zanotowano w Katowicach (148), natomiast najniższy w Jastrzębiu-Zdroju (65).

Podmioty gospodarki narodowej na 1000 ludności według powiatów w 2013 roku przedstawia mapa 2.

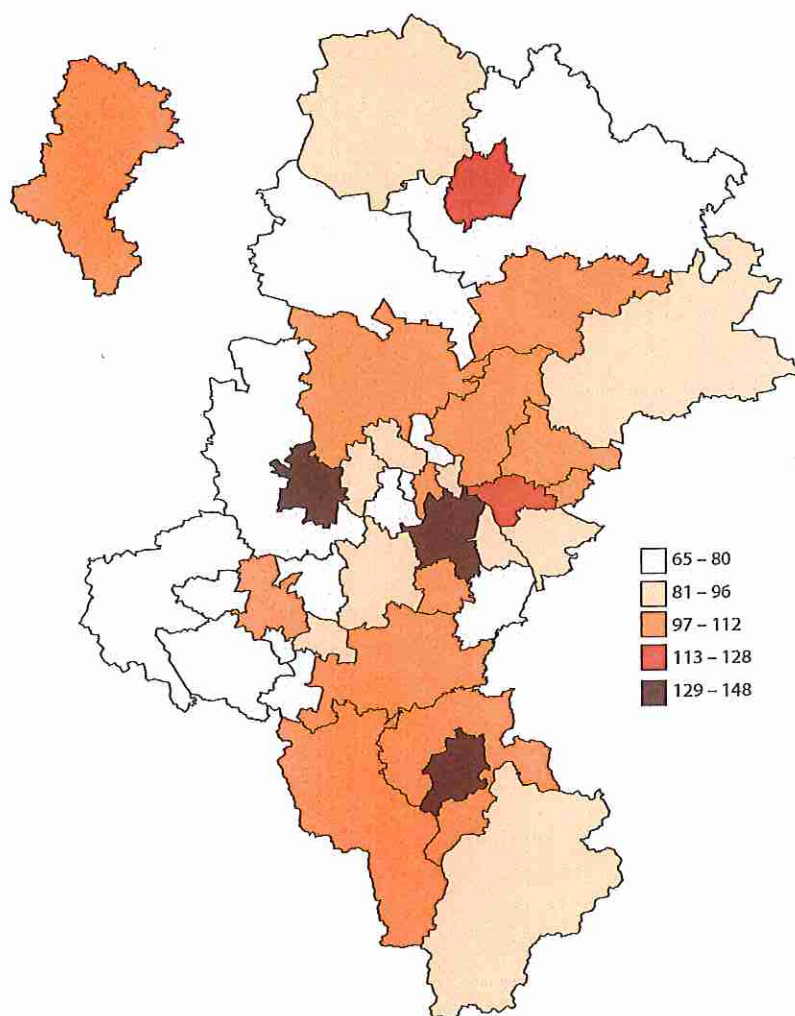
W porównaniu z końcem 2012 roku we wszystkich powiatach zaobserwowano wzrost liczby podmiotów, największy w powiecie bieruńsko-lędzińskim (o 3,1%), mikołowskim i w Piekarach Śląskich (po 3,0%), najmniejszy w Sosnowcu (o 0,1%).



Wykres 3. Dynamika liczby podmiotów gospodarki narodowej według wybranych sekcji PKD 2007 w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)



Wykres 4. Struktura podmiotów gospodarki narodowej według sekcji PKD 2007 w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)



Mapa 2. Podmioty gospodarki narodowej na 1000 ludności według powiatów w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)

3. Użytkowanie gruntów i melioracje

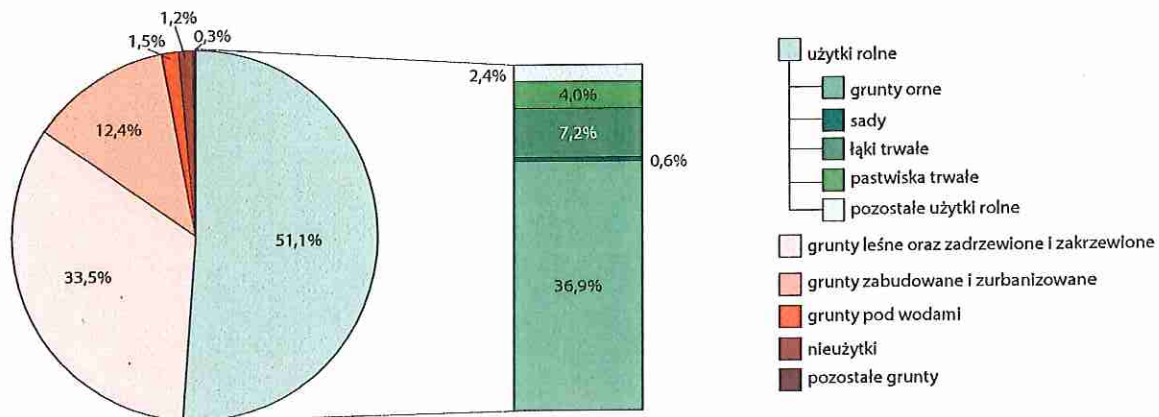
Powierzchnia geodezyjna gruntów w województwie śląskim według stanu w dniu 1 stycznia 2014 roku wynosiła 1233,3 tys. ha. Ponad połowę powierzchni gruntów stanowiły użytki rolne, których powierzchnia ukształtowała się na poziomie 629,7 tys. ha; grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione zajmowały 412,9 tys. ha; grunty zabudowane i zurbanizowane – 152,6 tys. ha; grunty pod wodami – 18,7 tys. ha, nieużytki – 14,3 tys. ha, a pozostałe grunty – 5,1 tys. ha. Strukturę powierzchni geodezyjnej według kierunków wykorzystania przedstawia wykres 5.

Długość podstawowych melioracji w województwie śląskim według stanu w końcu 2013 roku osiągnęła poziom 2343 km rzek i kanałów (w tym 1497 km rzek uregulowanych) oraz 336 km wałów ochronnych. Pojemność użytkowa zbiorników wodnych wynosiła 4223 dam³ i nie zmieniła się w od-

niesieniu do stanu w końcu 2012 roku. Spośród melioracji podstawowych 516 km rzek, 147 km wałów ochronnych oraz 707 tys. m³ zbiorników wodnych wymagało odbudowy lub modernizacji.

Powierzchnia zmeliorowanych użytków rolnych według stanu w dniu 31 grudnia 2013 roku wyniosła 202,6 tys. ha, tj. 53,0% powierzchni użytków rolnych ogółem w województwie śląskim. Powierzchnia zmeliorowanych gruntów ornych ukształtowała się na poziomie 150,4 tys. ha, a łąk i pastwisk – 52,2 tys. ha. Powierzchnia użytków rolnych z urządzeniami wymagającymi odbudowy lub modernizacji wynosiła 48,8 tys. ha, w tym 35,6 tys. ha gruntów ornych i 13,2 tys. ha użytków zielonych.

Źródło: w zakresie powierzchni geodezyjnej województwa – dane Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, w zakresie melioracji podstawowych – dane Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi.



Wykres 5. Powierzchnia geodezyjna województwa śląskiego według kierunków wykorzystania (stan w dniu 1 I 2014 roku)

4. Infrastruktura komunalna

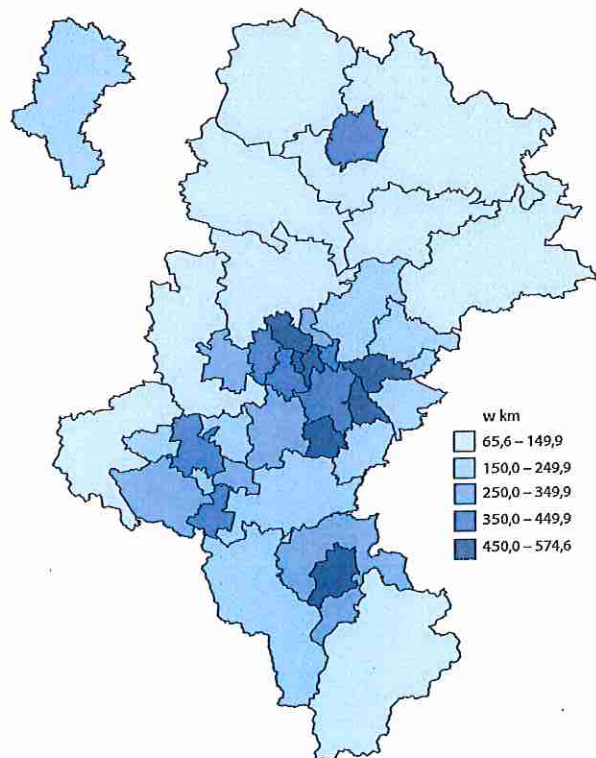
Długość sieci wodociągowej rozdzielczej w województwie śląskim w końcu 2013 roku wyniosła 20,5 tys. km, tj. o 0,2 tys. więcej niż w roku poprzednim. Sieć wodociągowa w miastach stanowiła 52,9% ogółu sieci w województwie. Biorąc pod uwagę podział terytorialny według województw, zagęszczenie sieci na terenie województwa śląskiego było największe (166,1 km/100 km²).

W miastach na 100 km² powierzchni przypadało 285,8 km sieci wodociągowej, a na terenach wiejskich 112,9 km. Zagęszczenie sieci wodociągowej na 100 km² według powiatów w 2013 roku przedstawiono na mapie 3. Ilość przyłączy wodociągowych do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania w województwie wzrosła w porównaniu z 2012 rokiem o 1,4% i wyniosła 591,9 tys.

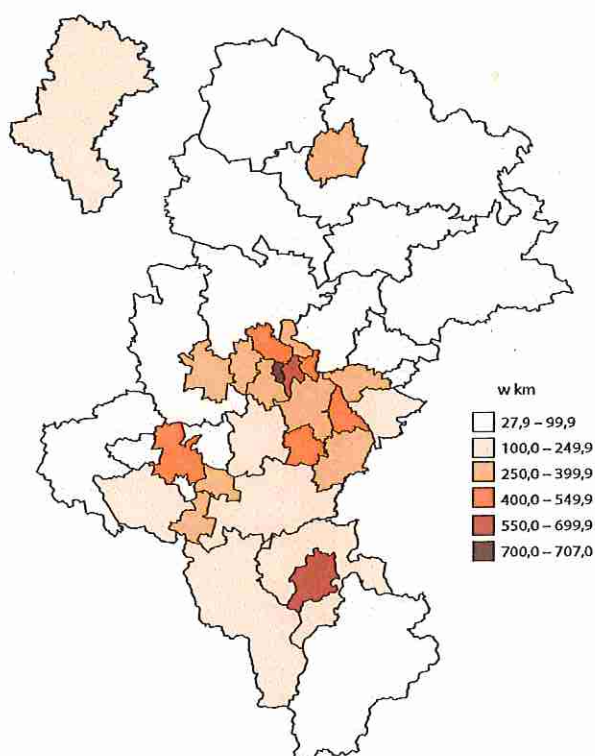
W końcu 2013 roku długość sieci kanalizacyjnej w województwie śląskim wyniosła 13,5 tys. km, tj. o 5,7% więcej niż w końcu 2012 roku. Długość sieci sanitarnej wzrosła zarówno w miastach, jak i na wsi odpowiednio o: 0,5 i 0,3 tys. km. Sieć kanalizacyjna na terenach miast stanowiła 69,0% całkowitej długości sieci kanalizacyjnej w województwie. W układzie przestrzennym zagęszczenie sieci w województwie śląskim było największe wśród województw w kraju i wyniosło 109,8 km/100 km², przy czym w miastach wskaźnik ten osiągnął wielkość 246,3 km/100 km², a na terenach wiejskich 49,2 km/100 km². Długość sieci kanalizacyjnej w przeliczeniu na 100 km² według powiatów w 2013 roku przedstawiono na mapie 4. Liczba przyłączy kanalizacyjnych wyniosła 321,7 tys., tj. o 5,0% więcej w porównaniu z 2012 rokiem.

Długość sieci gazowej w końcu 2013 roku wyniosła 16,5 tys. km i zwiększyła się o 1,1% w porównaniu z rokiem poprzednim. Do sieci rozdzielczej o długości

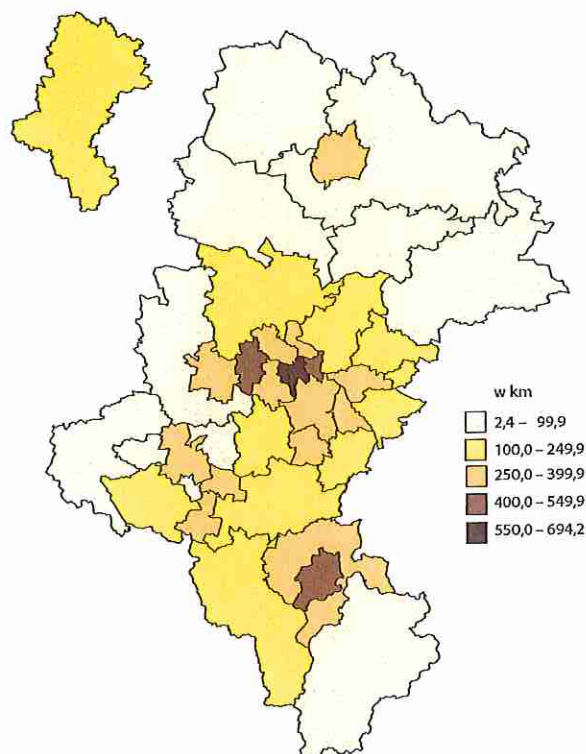
15,0 tys. km przyłączonych było 1058,8 tys. gospodarstw domowych, tj. o 3,3 tys. więcej niż na koniec 2012 r. Zagęszczenie sieci gazowej (rozdzielczej) w województwie śląskim było jednym z najwyższych w kraju (121,6 km/100 km²). W miastach zagęszczenie sieci wyniosło 240,7 km/100 km² powierzchni, a na terenach wiejskich 68,7 km/100 km². Wskaźnik zagęszczenia sieci gazowej rozdzielczej według powiatów w 2013 roku przedstawia mapa 5.



Mapa 3. Sieć wodociągowa na 100 km² według powiatów w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)



Mapa 4. Sieć kanalizacyjna na 100 km² według powiatów w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)



Mapa 5. Sieć gazowa na 100 km² według powiatów w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)

5. Ekonomiczne aspekty ochrony środowiska

Nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska w województwie śląskim w 2013 roku wyniosły 1752,2 mln zł, co stanowiło 16,1% tych nakładów w kraju. Wielkość nakładów na ochronę środowiska w województwie śląskim w stosunku do roku ubiegłego wzrosła o prawie 20%. Podobnie jak w latach poprzednich najczęściej zainwestowano w gospodarkę ściekową i ochronę wód – 1017,8 mln zł (58,1% wszystkich nakładów na środki trwałe służące ochronie środowiska w województwie), na ochronę powietrza atmosferycznego i klimatu wydatkowano 404,0 mln zł (23,1%), pozostałą działalność związaną z ochroną środowiska – 197,5 mln zł (11,3%), a na gospodarkę odpadami – 91,4 mln zł (5,2%). Najmniej środków przeznaczono na ochronę i przywrócenie wartości użytkowej gleb, ochronę wód podziemnych i powierzchniowych – 1,6 mln zł (0,1%). Analogicznie, jak w 2012 roku, wydatki w zakresie działalności inwestycyjnej na rzecz ochrony środowiska pochodziły przede wszystkim ze środków własnych inwestorów. Stanowiły one 46,7% kwoty ogółem przeznaczanej na ten cel w województwie i wyniosły 817,5 mln zł.

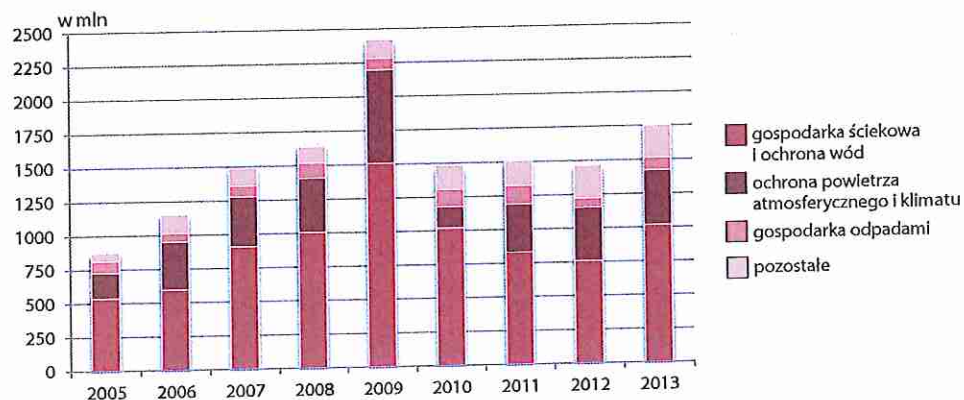
Nakłady na środki trwałe* według kierunków inwestowania w województwie w latach 2005-2013 przedstawiono na wykresie 6.

W 2013 roku nakłady na środki trwałe służące gospodarce wodnej wyniosły 407,3 mln zł i wzrosły w relacji do roku poprzedniego o 35,1%. Nakłady poniesione w województwie śląskim stanowiły 13,3% wszystkich nakładów poniesionych w kraju na ten cel (3059,3 mln zł). Nakłady na gospodarkę wodną według kierunków inwestowania w latach 2005-2013 przedstawia wykres 7. Najwięcej środków przeznaczono na inwestycje związane z budową zbiorników

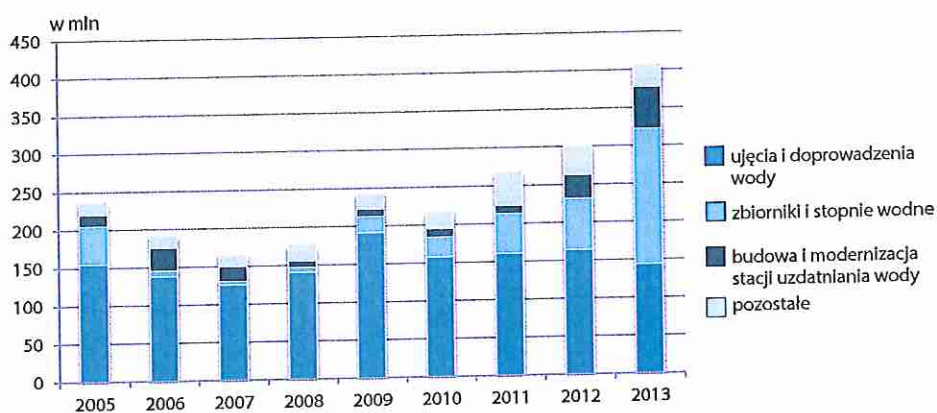
Tabela 1. Nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej według źródeł finansowania w 2013 roku

WYSZCZEGÓLNIENIE	Nakłady na środki trwałe służące	
	ochronie środowiska	gospodarce wodnej
	w mln zł	
Środki własne	817,5	137,5
Środki z budżetu centralnego	17,7	173,0
Środki z budżetu województwa	37,6	17,9
Środki z budżetu powiatu	1,3	-
Środki z budżetu gminy	41,6	2,4
Środki z zagranicy	418,6	41,8
Fundusze ekologiczne	221,5	25,0
Kredyty i pożyczki krajowe, w tym bankowe	162,5	7,0
Inne środki, w tym nakłady niesfinansowane	34,0	2,6

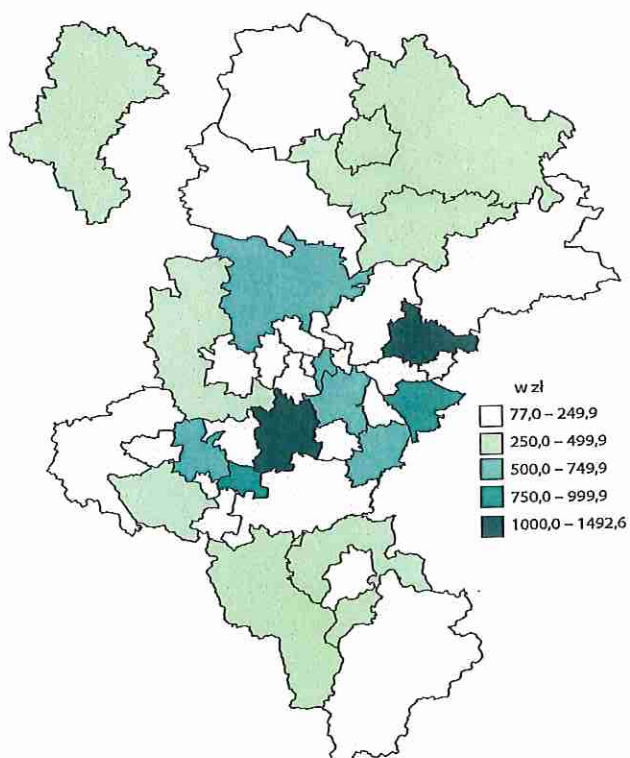
* służące ochronie środowiska



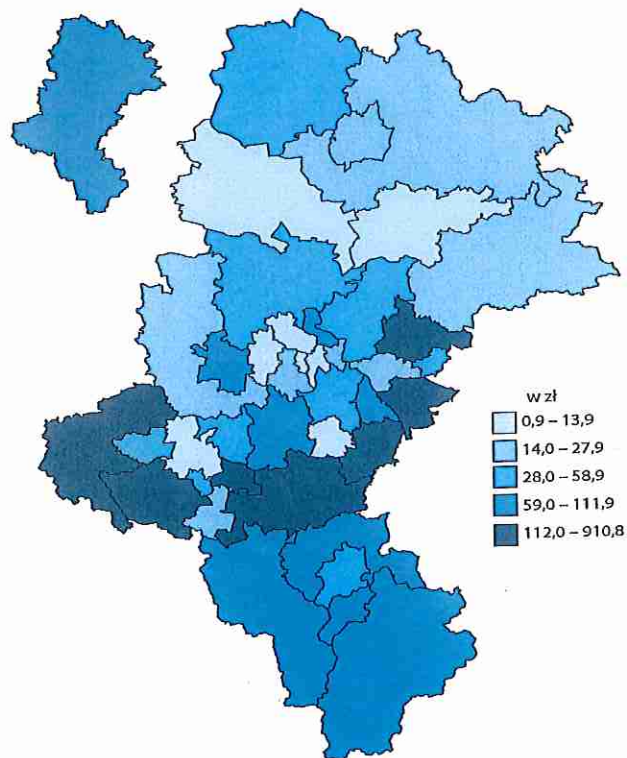
Wykres 6. Nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska według kierunków inwestowania w latach 2005-2013



Wykres 7. Nakłady na środki trwałe służące gospodarce wodnej według kierunków inwestowania w latach 2005-2013



Mapa 6. Nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska na 1 mieszkańca według powiatów w 2013 roku



Mapa 7. Nakłady na środki trwałe służące gospodarce wodnej na 1 mieszkańca według powiatów w 2013 roku

i stopni wodnych – 178,2 mln zł (43,8%), na ujęcia i doprowadzenia wody – 143,9 mln zł (35,3%), na budowę i modernizację stacji uzdatniania wody – 54,9 mln zł (13,5%). W omawianym roku nie odnotowano natomiast nakładów na stacje pomp na zwałach i obszarach depresyjnych. Środki z budżetu centralnego (173,0 mln zł) były głównym źródłem finansowania nakładów na gospodarkę wodną. Stanowiły one 42,5% kwoty wydanej na gospodarkę wodną w województwie.

Wielkość nakładów na środki trwałe służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej według źródeł finansowania w 2013 roku przedstawia tabela 1.

Nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska w województwie śląskim w przeliczeniu

na 1 mieszkańca w 2013 roku wyniosły 380,4 zł (w kraju 281,8 zł). Biorąc pod uwagę przekrój terytorialny województwa, w 14 powiatach (łącznie z miastami na prawach powiatu) nakłady te przekroczyły średnią wojewódzką, przy czym największe odnotowano w Dąbrowie Górniczej – 1492,6 zł, natomiast najmniejsze w Świętochłowicach – 77,0 zł (mapa 6).

W omawianym roku nakłady na gospodarkę wodną na terenie województwa w przeliczeniu na 1 mieszkańca wyniosły 88,4 zł, podczas gdy w kraju – 79,5 zł. W 8 powiatach (łącznie z miastami na prawach powiatu) odnotowano wyższe nakłady na 1 mieszkańca niż średnia w województwie. Najwięcej wydatkowano na mieszkańca w powiecie raciborskim – 910,8 zł, natomiast najmniej w Tychach – 0,9 zł (mapa 7).



POWIETRZE

1. Presje

1.1. Emisja zanieczyszczeń i ochrona powietrza¹

W 2013 roku na terenie województwa śląskiego działało **329 zakładów szczególnie uciążliwych dla czystości powietrza**, co stanowiło 18,7% wszystkich zakładów tego typu w Polsce. Spośród nich 228 posiadało urządzenia do redukcji zanieczyszczeń pyłowych, natomiast tylko 55 wyposażonych było w urządzenia do redukcji zanieczyszczeń gazowych.

W 2013 roku zakłady szczególnie uciążliwe dla środowiska wyemitowały do atmosfery ogółem **41233,1 tys. t zanieczyszczeń pyłowych i gazowych**, w tym **bez dwutlenku węgla – 725,1 tys. t**.

Pod względem ilości **wyemitowanych zanieczyszczeń pyłowych** z zakładów szczególnie uciążliwych, województwo śląskie znajdowało się na pierwszym miejscu w kraju spośród wszystkich województw w Polsce. W 2013 roku wielkość emisji tych zanieczyszczeń wyniosła **10,6 tys. t** (21,4% emisji krajowej). Największa ilość zanieczyszczeń pyłowych pochodziła ze spalania paliw (53,4% w ogólnej emisji pyłów w województwie). W porównaniu z rokiem poprzednim emisja zanieczyszczeń pyłowych na obszarze województwa śląskiego zwiększyła się o 0,4%. Najwięcej zanieczyszczeń pyłowych w województwie śląskim wyemitowanych zostało w Dąbrowie Górniczej – 3,5 tys. t (33,0% ogólnej emisji w województwie) oraz Rybniku – 1,2 tys. t (11,6%). W przeliczeniu na 1 km² emisja zanieczyszczeń pyłowych w 2013 roku wynosiła 0,9 t.

W województwie śląskim, wśród zanieczyszczeń gazowych wyemitowanych w 2013 roku dominował dwutlenek węgla, stanowiący 98,3% ogólnej emisji

gazów na tym terenie. **Emisja zanieczyszczeń gazowych** (bez dwutlenku węgla) wyniosła **714,5 tys. t**, co stanowiło 44,9% emisji krajowej (pierwsze miejsce spośród wszystkich województw w Polsce). W porównaniu z 2012 rokiem odnotowano wzrost emisji zanieczyszczeń gazowych o 6,3% (bez dwutlenku węgla). Największy udział w emisji zanieczyszczeń gazowych (bez dwutlenku węgla) posiadały: metan – 59,5%, tlenek węgla – 20,2% i dwutlenek siarki – 11,3%. Największe ilości zanieczyszczeń gazowych (bez dwutlenku węgla) w województwie wyemitowały zakłady zlokalizowane w Dąbrowie Górniczej – 132,1 tys. t (18,5% ogólnej emisji w województwie) oraz powiecie pszczyńskim – 97,0 tys. t (13,6%). W 2013 roku na 1 km² powierzchni województwa śląskiego wyemitowano 57,9 t zanieczyszczeń gazowych (bez dwutlenku węgla).

Wielkość emisji zanieczyszczeń pyłowych, gazowych oraz zanieczyszczeń zatrzymanych w urządzeniach do redukcji zanieczyszczeń w podziale na sekcje i wybrane działy według Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD 2007) przedstawiono w tabeli 1.

Ze względu na rodzaj prowadzonej działalności głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń pyłowych w 2013 roku były zakłady wytwarzania i zaopatrywania w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych (49,7% emisji ogółem). W dalszej kolejności najwyższa emisja zanieczyszczeń pyłowych pochodziła z zakładów przetwórstwa przemysłowego (41,0%) oraz z górnictwa i wydobywania (8,9%), wykres 1.

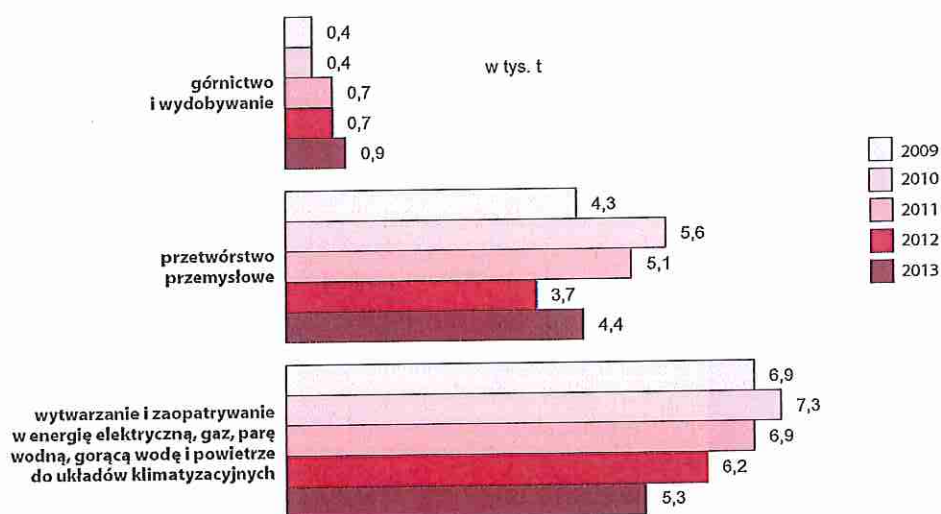
Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń gazo-

¹ materiał opracowany przez Urząd Statystyczny w Katowicach, autorzy strona 2

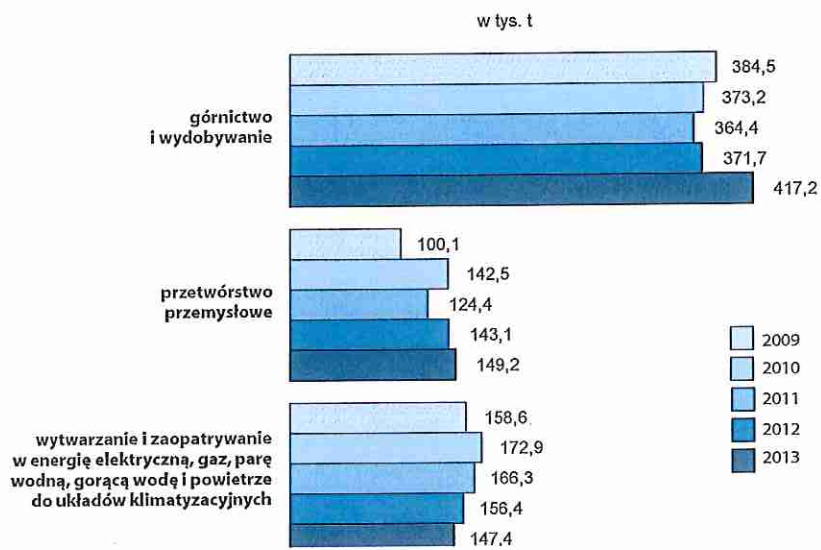
Tabela 1. Emisja i redukcja zanieczyszczeń powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych według Polskiej Klasyfikacji Działalności 2007 dla sekcji i wybranych działów w 2013 roku

WYSZCZEGÓLNIENIE	Emisja zanieczyszczeń w tys. t						Zanieczyszczenia zatrzymane w urządzeniach do redukcji zanieczyszczeń			
	pyłowych		gazowych				pyłowe		gazowe	
	ogółem	w tym ze spalania paliw	ogółem	w tym			w tys. t	w % zanieczyszczeń wytworzonych ^a	w tys. t	w % zanieczyszczeń wytworzonych ^{a,b}
				dwutlenek siarki	tlenek węgla	dwutlenek węgla				
OGÓŁEM	10,6	5,7	41222,5	80,5	144,5	40508,0	3084,2	99,7	314,5	30,6
GÓRNICTWO I WYDOBYWANIE	0,9	0,1	545,4	0,3	0,3	128,2	35,2	97,4	0,0	0,0
PRZETWÓRSTWO PRZEMYSŁOWE	4,4	0,4	8336,6	11,3	124,6	8187,4	442,1	99,0	91,5	38,0
w tym:										
Produkcja papieru i wyrobów z papieru	0,1	0,1	101,3	0,3	0,1	100,8	1,4	96,2	-	-
Wytwarzanie i przetwarzanie koksu i produktów rafinacji ropy naftowej	0,4	0,0	968,1	2,2	3,3	960,6	57,9	99,3	3,2	29,7
Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych	0,1	0,0	109,9	0,2	0,3	109,1	1,9	95,1	0,1	11,5
Produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych	0,3	0,1	897,5	1,4	1,7	890,3	100,0	99,7	1,7	18,8
Produkcja metali	3,2	0,1	5965,0	6,9	118,3	5835,0	275,2	98,8	73,3	36,1
WYTWARZANIE I ZAOPATRYWANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ, GAZ, PARĘ WODNĄ, GORĄCĄ WODĘ I POWIETRZE DO UKŁADÓW KLIMATYZACYJNYCH	5,3	5,1	32260,8	68,6	19,2	32113,4	2601,7	99,8	222,7	60,2
DOSTAWA WODY; GOSPODAROWANIE ŚCIEKAMI I ODPADAMI ORAZ DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z REKULTYWACJĄ	0,0	0,0	65,6	0,3	0,1	65,2	3,0	99,0	0,1	19,3
BUDOWNICTWO	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	60,0	0,0	11,1
HANDEL HURTOWY I DETALICZNY; NAPRAWA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH, WŁĄCZAJĄC MOTOCYKLE	0,0	-	11,4	0,0	0,1	11,2	2,2	99,9	0,0	5,6
POZOSTAŁE SEKCJE	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	2,2	0,0	20,0	0,1	85,5

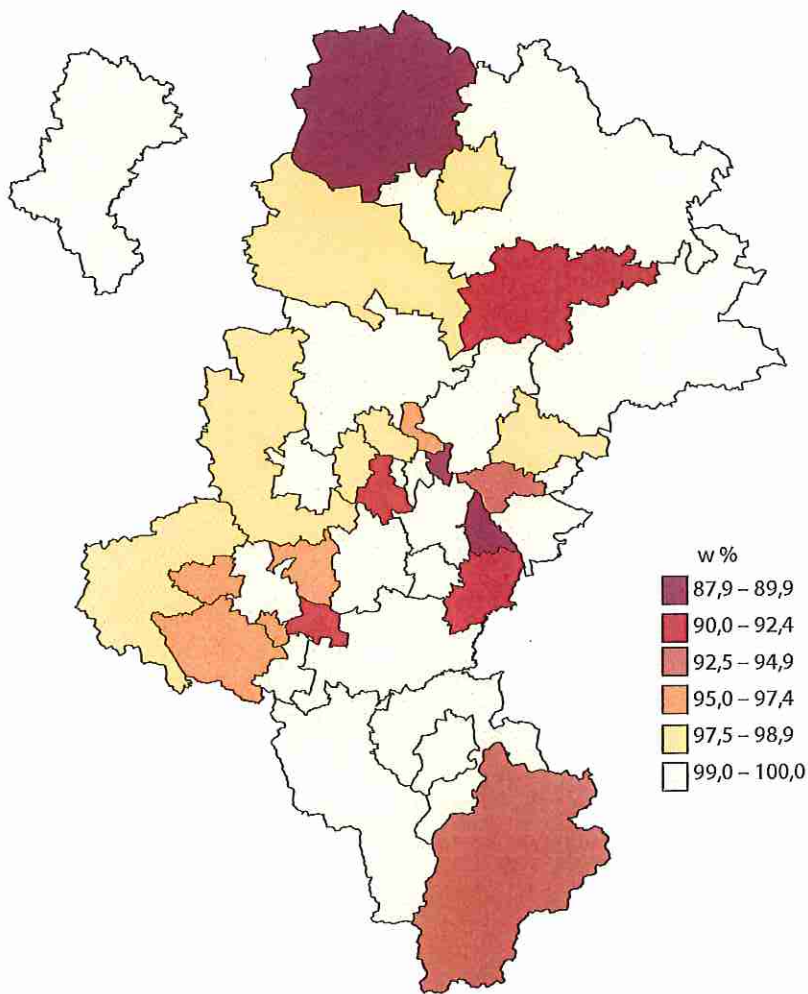
^a Wskaźnik wyraża procentowy udział ilości zanieczyszczeń zatrzymanych do ilości zanieczyszczeń wytworzonych (tj. zatrzymanych i wyemitowanych); został wyliczony na podstawie danych wyrażonych w tonach. ^b Bez emisji dwutlenku węgla. U w a g a. Wartość 0,0 oznacza, że zjawisko istniało w wielkości mniejszej od 0,05.



Wykres 1. Emisja zanieczyszczeń pyłowych według wybranych sekcji PKD 2007 w latach 2009-2013



Wykres 2. Emisja zanieczyszczeń gazowych (bez dwutlenku węgla) według wybranych sekcji PKD 2007 w latach 2009-2013



Mapa 1. Stopień redukcji zanieczyszczeń pyłowych według powiatów w 2013 roku

wych (bez dwutlenku węgla) w 2013 roku były zakłady górnictwa i wydobywania (58,4% emisji ogółem), wprowadzające do atmosfery przede wszystkim metan, a w następnej kolejności zakłady prowadzące działalność w zakresie przetwórstwa przemysłowego (20,9%) oraz jednostki wytwarzania i zaopatrywania w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych (20,6%), wykres 2.

Pośród zakładów przemysłowych wyposażonych w urządzenia oczyszczające powietrze, najwyższy stopień redukcji zanieczyszczeń zarówno pyłowych (99,8%), jak i gazowych (60,2%) uzyskały zakłady zajmujące się wytwarzaniem i zaopatrywaniem w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych.

Stopień redukcji zanieczyszczeń pyłowych według powiatów w 2013 roku przedstawiono na mapie 1.

1.2. Emisja zanieczyszczeń wg Ekoinfonetu

WIOŚ w Ekoinfonecie (systemie informatycznym Inspekcji Ochrony Środowiska), za pomocą którego są zbierane, przechowywane, przetwarzane i udostępniane dane dotyczące przestrzegania przepisów o ochronie środowiska zbilansował emisję do powietrza dla 721 podmiotów. Emisję zanieczyszczeń pyłowych wykazało 53% zakładów, a emisję zanie-

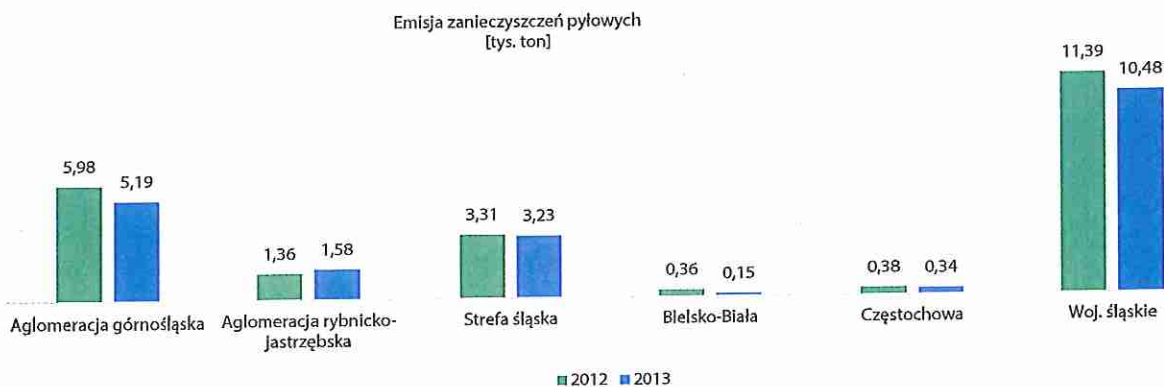
czyszczeń gazowych: 41% zakładów emitujących dwutlenek siarki, 49% tlenki azotu i tlenek węgla oraz 37% dwutlenek węgla.

Do największych źródeł emisji zanieczyszczeń należą następujące podmioty:

- EDF Polska Oddział w Rybniku,
- Tauron Wytwarzanie SA Oddziały: Jaworzno III, Łaziska, Łagisza, Siersza, Halemba
- TAURON Ciepło SA Zakłady Wytwarzania: Nowa w Dąbrowie Górniczej, Tychy, Katowice,
- ArcelorMittal Poland SA – Oddział Dąbrowa Górnicza.

W 2013 roku udział tych podmiotów w emisji województwa śląskiego poszczególnych zanieczyszczeń wynosił: dwutlenku siarki 95%, zanieczyszczeń pyłowych 41%, emisji tlenków azotu 72%, dwutlenku węgla 80% oraz tlenku węgla 89%. Wykres 3 przedstawia emisję zanieczyszczeń pyłowych z zakładów w województwie śląskim w podziale na strefy i aglomeracje, w których dokonuje się oceny jakości powietrza opisaną w 2 części rozdziału.

W 2013 roku w porównaniu do 2012 roku nastąpił spadek emisji zanieczyszczeń pyłowych. Spadek ten związany był z realizacją wielu inwestycji, między innymi z budową nowego bloku ciepłowniczego w Elektrociepłowni Bielsko-Biała EC1 (część 3 rozdziału).



Wykres 3. Zmiany emisji zanieczyszczeń pyłowych w strefach i województwie śląskim w latach 2012-2013

2. Stan

Zgodnie z art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013, poz. 1232 z późn. zm.) oceny są dokonywane w strefach, w tym w aglomeracjach. Na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 10 sierpnia 2012 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz 914). Strefy te zo-

stały wymienione poniżej:

- strefa śląska,
- aglomeracja górnośląska,
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska,
- miasto Bielsko-Biała,
- miasto Częstochowa.

Podstawę klasyfikacji stref zgodnie z art. 89 ww. ustawy stanowiły dopuszczalne poziomy substancji

w powietrzu oraz poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji z dozwolonymi przypadkami przekroczeń, poziomy docelowe oraz poziomy celów długoterminowych, ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, strefy zaliczane są do jednej z poniższych klas:

- **klasa A** - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- **klasa C** - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony,
- **klasa D1** - jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celów długoterminowych,
- **klasa D2** - jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celów długoterminowych.

Lista zanieczyszczeń pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia obejmuje: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM10, pył PM2,5, arsen, benzo(α)piren, ołów, kadm oraz nikiel.

Do zanieczyszczeń, które uwzględniane są w ocenie ze względu na ochronę roślin należą: dwutlenek siarki, tlenki azotu oraz ozon.

Dwunastą roczną ocenę jakości powietrza w województwie śląskim przeprowadzono w oparciu o wyniki badań ze 145 stanowisk pomiarowych obejmujących pomiary:

- wysokiej jakości na stałych stacjach monitoringu, rozumiane jako pomiary ciągłe, prowadzone z zastosowaniem mierników automatycznych – 17 stanowisk pomiarowych dwutlenku azotu, 1 - tlenków azotu, 17 - dwutlenku siarki, 10 – ozonu, 6 – pyłu zawieszzonego PM10, 10 - tlenku węgla, 3 stanowiska benzenu,
- manualne: na stałych stacjach monitoringu prowadzone codziennie – 16 stanowisk pyłu PM10, 8 stanowisk pyłu PM2,5, 8 - stężeń ołowiu, 8 - kadmu, 8 – niklu, 9 – arsenu, 13 – benzo(α)pirenu,
- pasywne – 11 stanowisk benzenu.

Ogółem w ocenie wykorzystano wyniki z 64 stanowisk automatycznych, 70 stanowisk manualnych oraz 11 pasywnych^[1].

Ponadto, do określenia granic obszaru przekroczeń normatywnych stężeń pyłów PM10 i PM2,5 zastosowano statystyczną metodę analiz przestrzennych (Ważone Odwrotne Odległości IDW) dostępną

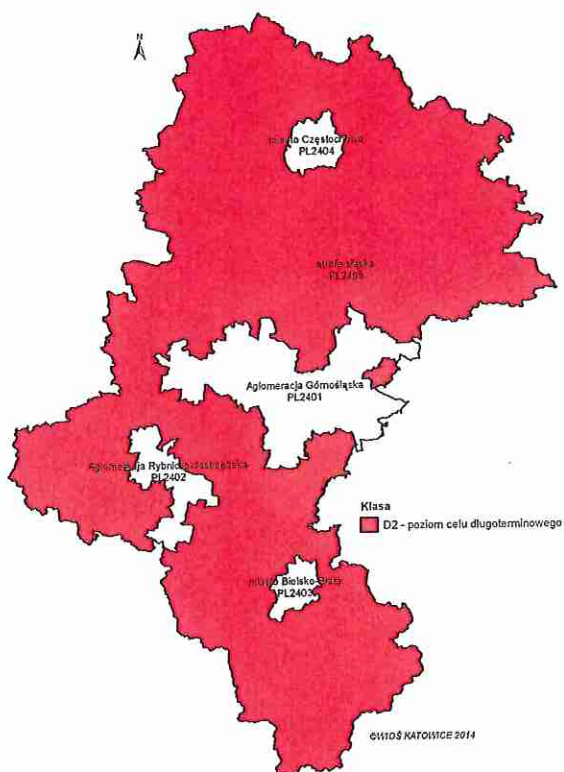
w ArcGIS Spatial Analyst. Uzyskano dzięki niej informacje o stężeniach badanych substancji na terenach, gdzie nie jest prowadzony pomiar, zlokalizowanych pomiędzy punktami, dla których znane jest stężenie. Do określenia obszaru przekroczeń wykorzystano dane pomiarowe z 2013 roku ze stanowisk pomiarowych z terenu województw: śląskiego, małopolskiego, łódzkiego, opolskiego oraz Republiki Czeskiej. Na podstawie informacji o zagospodarowaniu terenu określono powierzchnię obszarów przekroczeń. Do obliczenia liczby ludności mieszkającej na badanym obszarze wykorzystano dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego dla 2013 roku, zawarte w opracowaniu „Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2013 roku”, stan na 1 stycznia 2013 roku^[1].

W ocenie uzyskano następujące wyniki klasyfikacji stref **ze względu na ochronę roślin:**

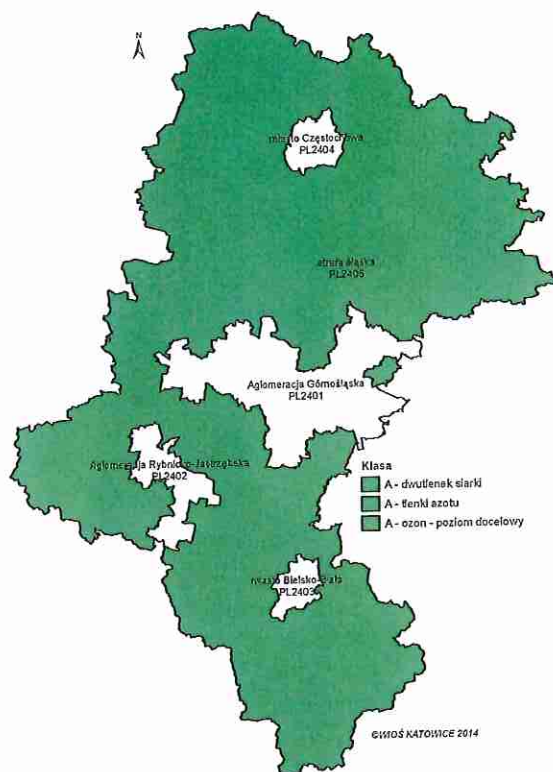
- **klasa D2** - przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu wyrażonego jako AOT 40 - na stacji tła regionalnego w Złotym Potoku (gm. Janów) wskaźnik ten uśredniony dla kolejnych 5 lat wyniósł 16728 (µg/m³)*h (mapa 2),
- **klasa A** - brak przekroczeń wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu i dwutlenku siarki oraz poziomu docelowego ozonu w strefie śląskiej (mapa 3).

W klasyfikacji **ze względu na ochronę zdrowia klasa A:**

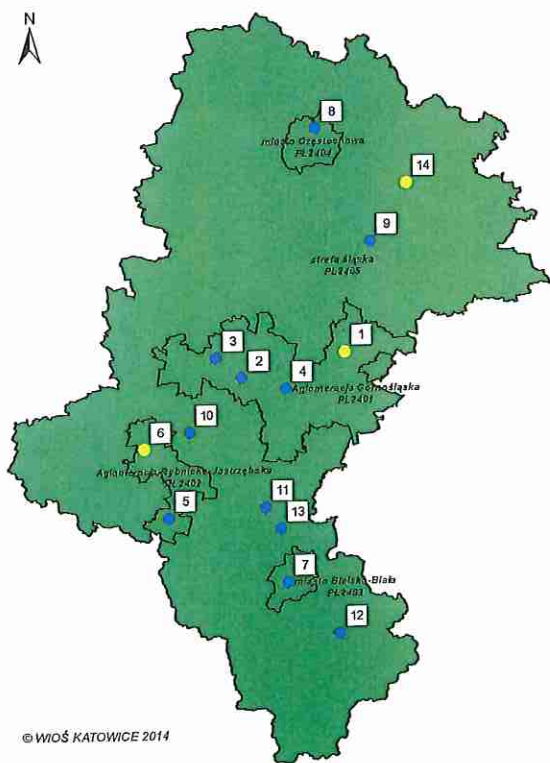
- dla zanieczyszczeń takich jak: benzen (mapa 4), ołów, arsen, kadm, nikiel (mapa 5), tlenek węgla (mapa 6) - we wszystkich strefach klasa A, co oznacza konieczność utrzymania jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie,
- dla dwutlenku azotu w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej, miastach Bielsko-Biała i Częstochowa oraz w strefie śląskiej (mapa 7),
- dla dwutlenku siarki w aglomeracji górnośląskiej i rybnicko-jastrzębskiej, mieście Bielsko-Biała i Częstochowa oraz strefie śląskiej (mapa 8),
- dla ozonu w aglomeracji górnośląskiej, aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej, mieście Bielsko-Biała i Częstochowa (mapa 9),
- **ze względu na ochronę zdrowia klasa C:**
 - dla dwutlenku azotu w aglomeracji górnośląskiej (mapa 7),
 - dla ozonu w strefie śląskiej oraz klasa D2, ze względu na przekraczanie poziomu celów długoterminowych w 5 strefach obejmujących całe województwo (mapa 9 i 10),
 - dla benzo(α)pirenu (mapa 11), pyłu zawieszzonego PM10 (mapa 12) i PM2,5 (mapa 13) w 5 strefach (aglomeracje: górnośląska i rybnicko-jastrzębska, miasta: Bielsko-Biała, Częstochowa i strefa śląska).



Mapa 2. Wyniki klasyfikacji stref dla ozonu - kryterium ochrona roślin



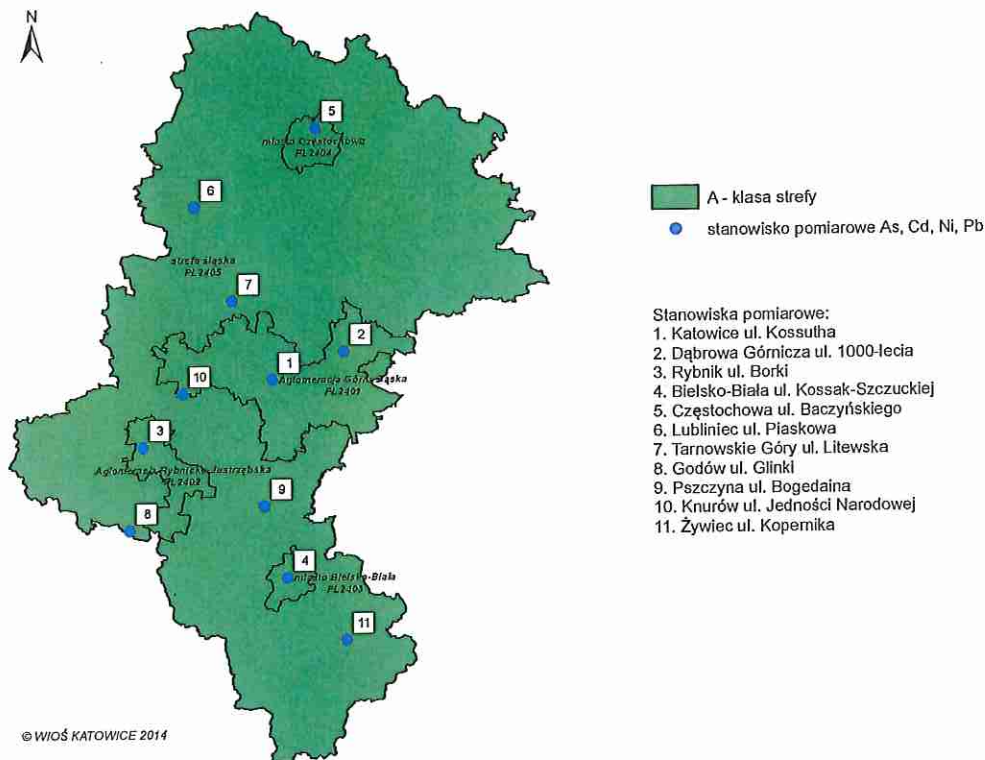
Mapa 3. Wyniki klasyfikacji stref dla dwutlenku siarki, tlenków azotu i ozonu - kryterium ochrona roślin



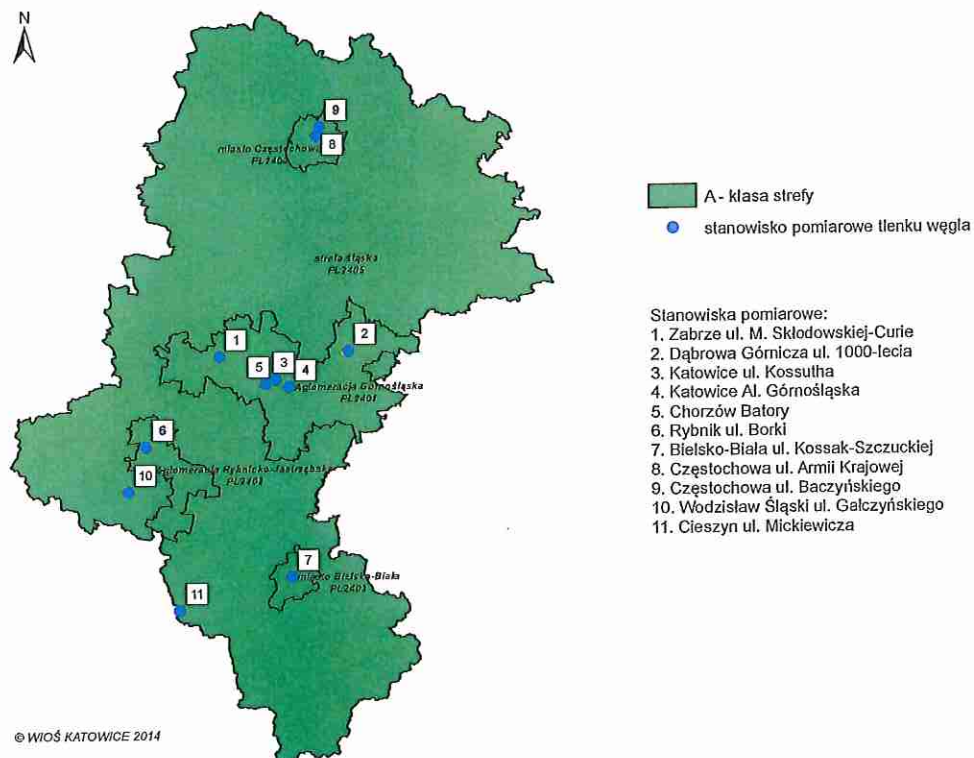
- A - klasa strefy
- pasywne - stanowisko pomiarowe benzenu - pomiar pasywny
- stanowisko pomiarowe benzenu - pomiar automatyczny

- Stanowiska pomiarowe:
1. Dąbrowa Górnicza ul. 1000-lecia
 2. Ruda Śląska ul. 1-ego Maja
 3. Zabrze ul. M. Skłodowskiej-Curie
 4. Katowice Al. Górnosląska
 5. Jaszczańskie-Zdrój ul. Piłsudskiego
 6. Rybnik ul. Borki
 7. Bielsko-Biala ul. Sternicza
 8. Częstochowa ul. Baczyńskiego
 9. Myszków ul. Miedziana
 10. Czerwionka-Leszczyny ul. Parkowa
 11. Pszczyzna ul. Bogedaina
 12. Żywiec ul. Słowackiego
 13. Czechowice-Dziedzice ul. Lompy
 14. Złoty Potok gm. Janów

Mapa 4. Klasyfikacja stref dla benzenu ze względu na ochronę zdrowia ludzi w 2013 roku



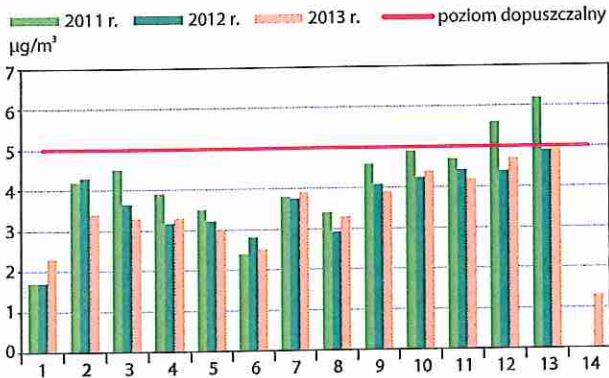
Mapa 5. Klasyfikacja stref dla arsenu, kadmu, niklu i ołowiu ze względu na ochronę zdrowia ludzi w 2013 roku



Mapa 6. Klasyfikacja stref dla tlenku węgla ze względu na ochronę zdrowia ludzi w 2013 roku

Klasa D2 określona dla strefy śląskiej dla ozonu związana jest z podejmowaniem działań w kierunku obniżenia stężeń w celu osiągnięcia poziomu celów długoterminowych do roku 2020.

Strefy klasy C wymagają określenia programu ochrony powietrza. W przypadku stref, dla których

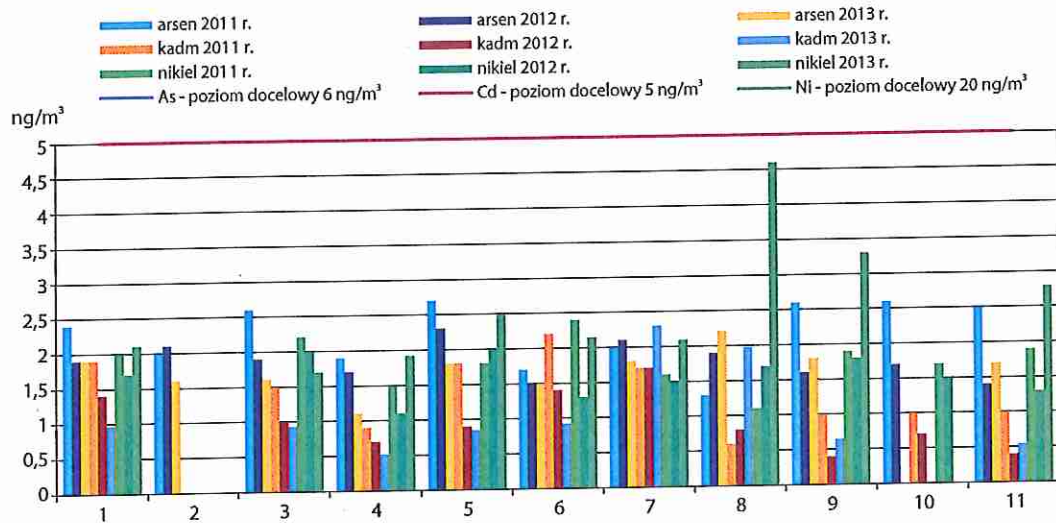


Wykres 4. Średnie roczne stężenia benzenu w latach 2011-2012 (nr stanowisk zgodne z mapą 4)

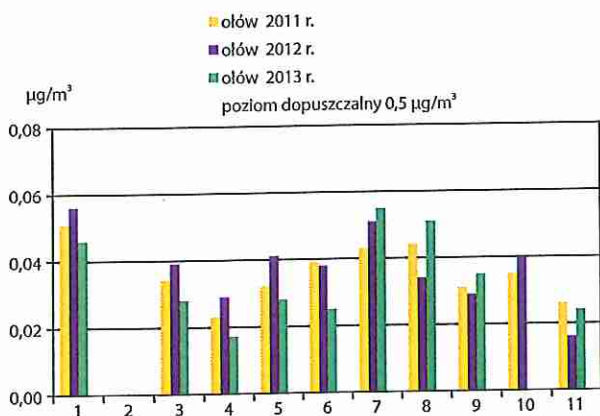
programy zostały już uchwalone, a standardy jakości powietrza są przekraczane, zarząd województwa jest zobowiązany do opracowania projektu aktualizacji POP w terminie 3 lat od wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza, określając w nim działania ochronne dla grup ludności wrażliwych na przekroczenia, obejmujących w szczególności osoby starsze i dzieci.

Poniżej omówiono wyniki badań uzyskane w 2013 roku w ramach realizacji „Programu Państwowego Monitoringu Środowiska województwa śląskiego na lata 2013-2015”.

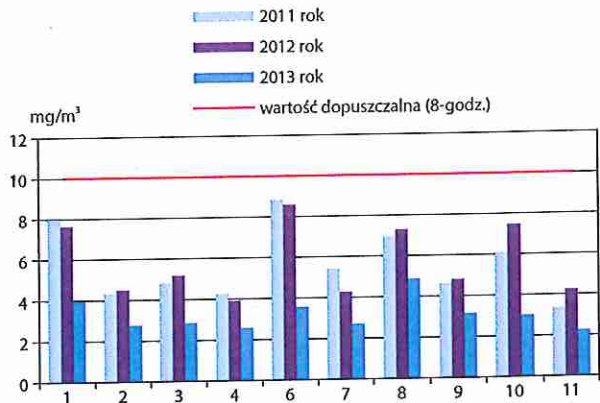
Średnie stężenia **benzenu** nie przekroczyły poziomu dopuszczalnego ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na żadnym stanowisku pomiarowym (wykres 4). Najniższe wartości odnotowano na stanowiskach, na których pomiary prowadzone były w sposób automatyczny: w Dąbrowie Górniczej, ul. Tysiąclecia $2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (44% poziomu dopuszczalnego), w Rybniku ul. Borki $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (50% poziomu dopuszczalnego), w Złotym Potoku gm. Janów (26% po-



Wykres 5. Średnie roczne stężenia arsenu, kadmu i niklu w latach 2011-2013 (nr stanowisk zgodne z mapą 5)



Wykres 6. Średnie roczne stężenia ołowiu w latach 2011-2013 (nr stanowisk zgodne z mapą 5)



Wykres 7. Stężenia maksymalne 8-godzinne tlenku węgla w latach 2011-2013 (nr stanowisk zgodne z mapą 6)

ziomu dopuszczalnego). Na stanowiskach pomiarów metodą pasywną stężenia wynosiły od 46% do 100% poziomu dopuszczalnego.

W porównaniu z 2012 rokiem wartości średnioroczne wzrosły na stanowisku w Dąbrowie Górniczej o 29%, Częstochowie o 13%, Czechowicach Dziedzicach o 8%, Żywcu o 7%, Bielsku-Białej i Czerwoncu Leszczynach oraz Katowicach (stacja komunikacyjna o 4%), na pozostałych obniżyły się maksymalnie o ok. 40%.

Średnie roczne stężenia **arsenu, kadmu i niklu** wynosiły odpowiednio (wykres 5):

- od 18% do 37% poziomu docelowego (6 ng/m^3) - dla arsenu;
- od 11% do 46% poziomu docelowego (5 ng/m^3) - dla kadmu;
- od 9% do 23% poziomu docelowego (20 ng/m^3) - dla niklu.

W porównaniu do 2012 roku w 2013 roku stężenia arsenu obniżyły się na 6 z 9 stanowisk, wzrosły w Pszczynie o 13% i Godowie o 16%, w Katowicach pozostały na tym samym poziomie, co w roku poprzednim. Stężenie kadmu wzrosło na stanowisku w Godowie o 146%, w Tarnowskich Górach o 35%, Pszczynie o 65% a na pozostałych 5 stanowiskach obniżyło się. Stężenie niklu wzrosło na 7 stanowiskach, maksymalnie o 170% w Godowie, obniżyło się o 15% w Rybniku.

Średnie roczne stężenia **ołowiu** wyniosły od 3% (Bielsko-Biała) do 11% (Tarnowskie Góry i Godów) poziomu dopuszczalnego ($0,5 \text{ } \mu\text{g/m}^3$). Obniżenie stężenia w porównaniu z 2012 rokiem nastąpiło na 5 stanowiskach. Wzrost nastąpił w Godowie o 50%, Pszczynie o 21%, Tarnowskich Górach o 8% (wykres 6, mapa 5).

Maksymalne stężenia 8 godzinne **tlenku węgla** nie przekroczyły poziomu dopuszczalnego ($10000 \text{ } \mu\text{g/m}^3$) na żadnym ze stanowisk i wynosiły od 23% do 49% wartości dopuszczalnej. Najwyższa wartość wystąpiła w Częstochowie na stacji komunikacyjnej ($4880 \text{ } \mu\text{g/m}^3$). W porównaniu z wartościami z 2012 roku, na 10 stanowiskach stężenia obniżyły się. Największe spadki wystąpiły w Rybniku i Wodzisławiu Śląskim o 58% i 59%, najmniejsze o 33 % w Częstochowie ul. Armii Krajowej (stacja komunikacyjna) (wykres 7, mapa 6).

Wartości średnie **dwutlenku azotu** poza stacjami komunikacyjnymi nie przekroczyły wartości dopuszczalnej $40 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. Na stacji komunikacyjnej w Katowicach przekroczyły poziom dopuszczalny o 7%. Wartości przekroczeń są niższe niż w 2012 roku, w Katowicach zmalały z 49 do $43 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, a w Częstochowie z 42 do $37 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. Wartości stężeń wynosiły od 23% do 88% wartości dopuszczalnej, poza stacją komunikacyjną w Katowicach. Na 15 z 17 stanowisk wartości średnioroczne zmniejszyły się maksymalnie o 10%, na dwóch stanowiskach w Cieszynie i Ustroniu pozostały na niezmiennym poziomie. Stężenia maksymalne 1- godzinne ($200 \text{ } \mu\text{g/m}^3$) nie zosta-

ły przekroczone na żadnym stanowisku pomiarowym i mieściły się w zakresie 27% - 86% poziomu dopuszczalnego (mapa 7).

Średnie roczne stężenia **dwutlenku azotu** na stacji w Żółtym Potoku, oceniane wg kryterium ochrony roślin, wyniosło $11 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ i nie wykazało przekroczenia wartości dopuszczalnej.

Stężenia **dwutlenku siarki** w 2013 roku wykazały: wg kryterium ochrony zdrowia:

- brak przekroczeń dopuszczalnej częstości przekraczania poziomów dopuszczalnych stężeń 1-godzinnych (24 razy);
- brak przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężeń 24-godzinnych ($125 \text{ } \mu\text{g/m}^3$). Przekroczenie dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego nastąpiło 3-krotne w Żywcu oraz 1-krotne w Bielsku-Białej (mapa 8),

wg kryterium ochrony roślin:

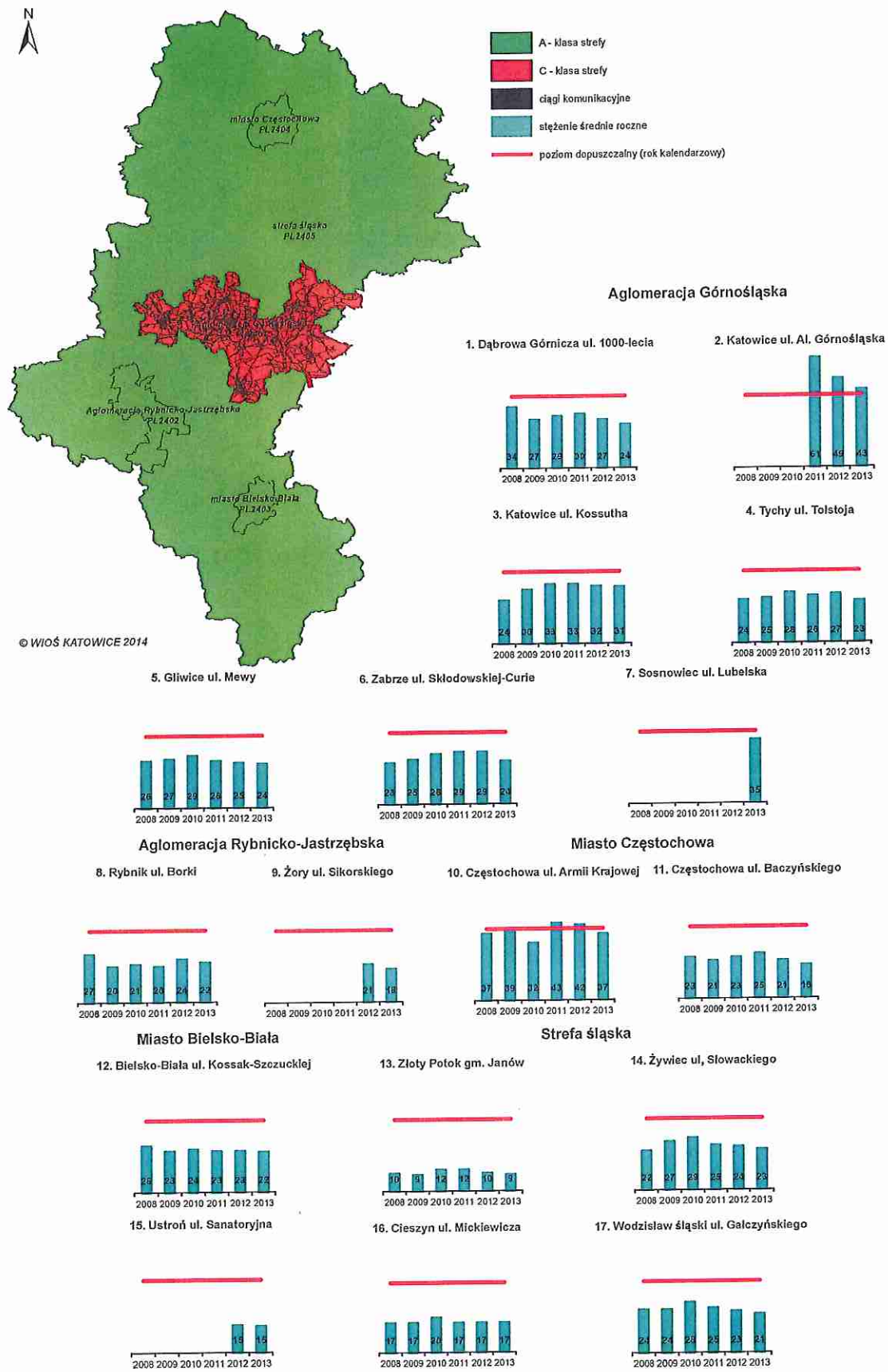
- brak przekroczenia poziomu dopuszczalnego w sezonie zimowym na stacji tła regionalnego - w Żółtym Potoku zanotowano $13 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.

Wyniki badań stężeń **ozonu** na stacjach wykazały (mapy 9 i 10):

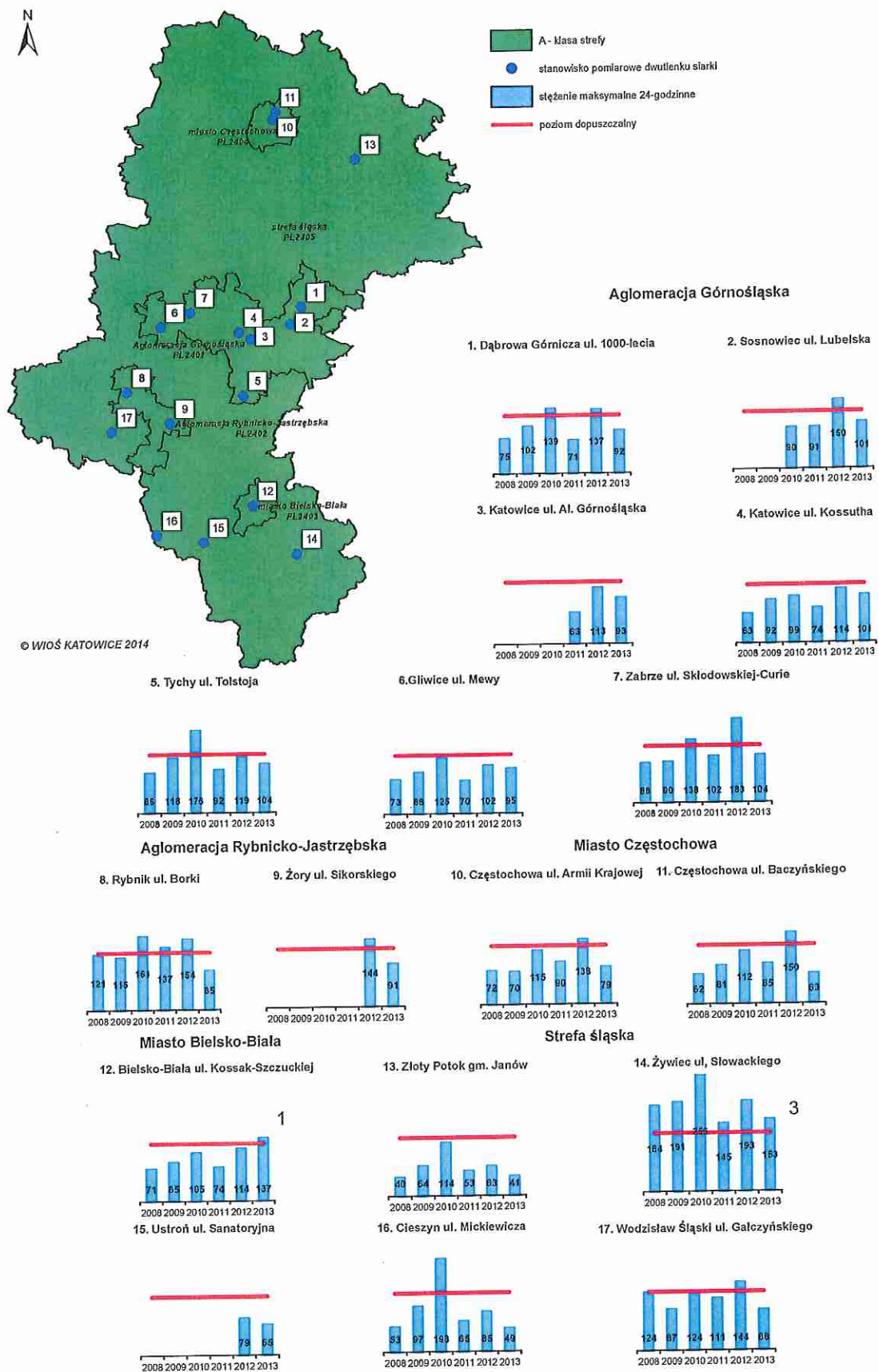
- dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu docelowego 8-godzinnego, wynoszącego $120 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ w roku kalendarzowym uśrednionego za okres trzech lat (2011-2013) była niższa niż lub równa 25 dni na wszystkich stanowiskach w aglomeracji górnośląskiej, rybnicko-jastrzębskiej, w Bielsku-Białej i Częstochowie, natomiast w strefie śląskiej została przekroczona na stanowiskach w Ustroniu (30 dni), Żółtym Potoku (32 dni), Cieszynie (27 dni), za wyjątkiem Wodzisławia (17 dni),
- przekroczenie od 31% do 47% na terenie całego województwa poziomu celu długoterminowego - na wszystkich stanowiskach pomiarowych wystąpiły przekroczenia maksymalnych 8-godzinnych stężeń ozonu ze względu na ochronę ludzi, największe przekroczenia odnotowano w Wodzisławiu o 47%,
- ze względu na ochronę roślin - brak przekroczenia poziomu docelowego oraz przekroczenie poziomu celu długoterminowego ozonu wyrażonego jako AOT 40 - na stacji tła regionalnego wskaźnik ten uśredniony dla kolejnych 5 lat wyniósł $16728 \text{ } (\mu\text{g/m}^3)^*\text{h}$, przy poziomie docelowym wynoszącym $18000 \text{ } (\mu\text{g/m}^3)^*\text{h}$ i uśredniony dla roku wyniósł $15800 \text{ } (\mu\text{g/m}^3)^*\text{h}$, przy poziomie celu długoterminowego wynoszącym $6000 \text{ } (\mu\text{g/m}^3)^*\text{h}$.

Średnioroczne stężenia **benzo(a)pirenu** na wszystkich stanowiskach zostały przekroczone i wyniosły (wartość docelowa 1 ng/m^3), mapa 11:

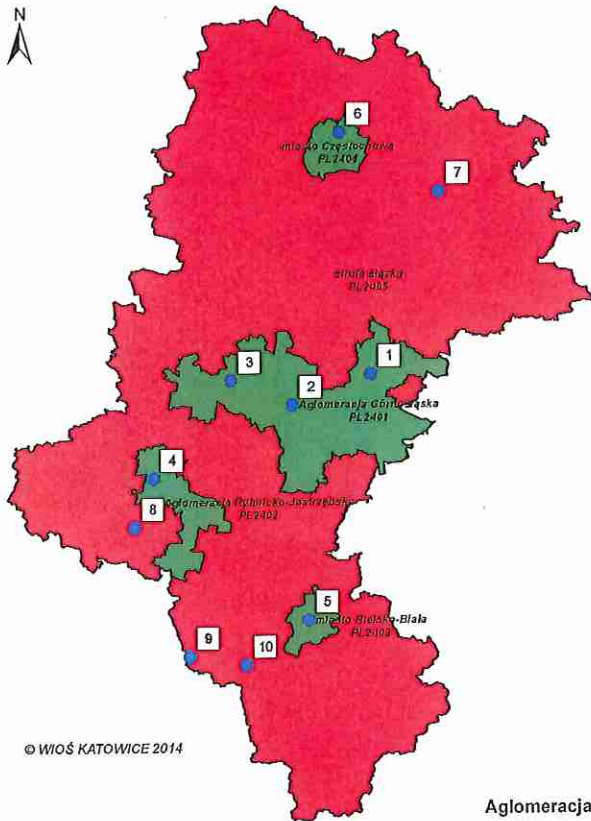
- aglomeracja górnośląska od 5 do 8 ng/m^3 ,
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska - od 6 do 11 ng/m^3 ,



Mapa 7. Wyniki średnich rocznych stężeń dwutlenku azotu w µg/m³ na stanowiskach pomiarowych w latach 2008-2013 oraz klasyfikacja stref w 2013 roku ze względu na ochronę zdrowia ludzi (poziom dopuszczalny 40 µg/m³)



Mapa 8. Wyniki maksymalnych stężeń 24-godzinnych dwutlenku siarki w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na stanowiskach pomiarowych w latach 2008-2013 oraz klasyfikacja stref w 2013 roku ze względu na ochronę zdrowia ludzi (poziom dopuszczalny dla stężeń 24-godzinnych - $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$), etykiety zawierają liczbę dni z przekroczeniem w 2013 roku w Bielsku-Białej i w Żywcu

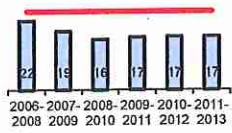


- A - klasa strefy
- C - klasa strefy
- stanowisko pomiarowe ozonu
- ▬ liczba dni z przekroczeniami
- dopuszczalna częstość przekroczenia

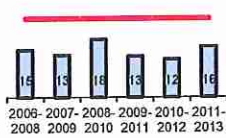
© WIOŚ KATOWICE 2014

Aglomeracja Górnośląska

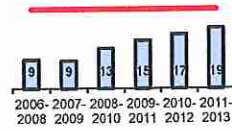
1. Dąbrowa Górnicza ul. 1000-lecia



2. Katowice ul. Kossutha

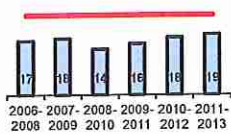


3. Zabrze ul. M. Skłodowskiej-Curie



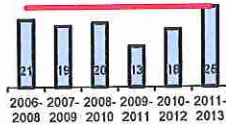
Aglomeracja Rybnicko-Jastrzębska

4. Rybnik ul. Borki



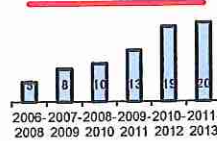
Miasto Bielsko-Biała

5. Bielsko-Biała ul. Kossak-Szczuckiej



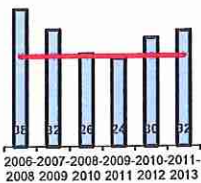
Miasto Częstochowa

6. Częstochowa ul. Baczyńskiego

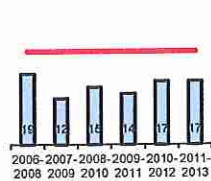


Strefa śląska

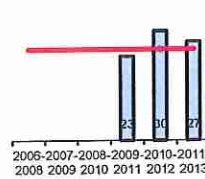
7. Złoty Potok gm. Janów



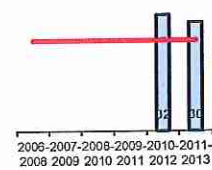
8. Wodzisław Śląski ul. Galczyńskiego



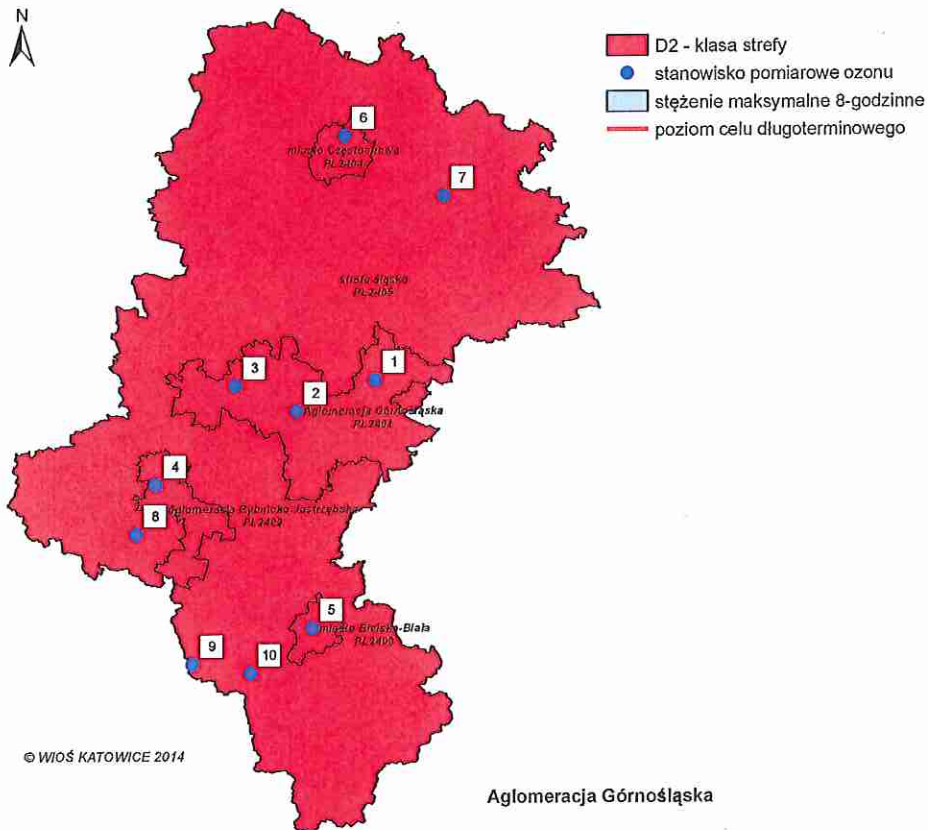
9. Cieszyn ul. Mickiewicza



10. Ustroń ul. Sanatoryjna



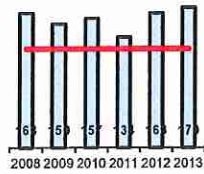
Mapa 9. Wyniki dopuszczalnej częstości przekroczenia stężeń 8-godzinnych na stanowiskach pomiarowych w latach 2008-2013 oraz klasyfikacja stref dla ozonu w 2013 roku ze względu na ochronę zdrowia ludzi (dopuszczalna częstość przekroczenia 25 dni)



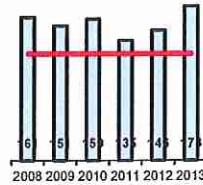
© WIOŚ KATOWICE 2014

Aglomeracja Górnośląska

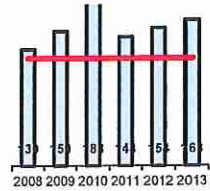
1. Dąbrowa Górnicza ul. 1000-lecia



2. Katowice ul. Kossutha

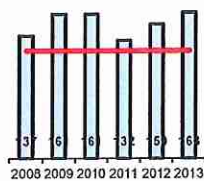


3. Zabrze ul. M. Skłodowskiej-Curie



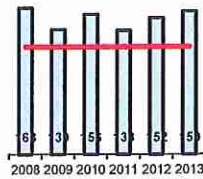
Aglomeracja Rybnicko-Jastrzębska

4. Rybnik ul. Borki



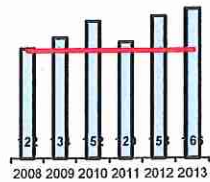
Miasto Bielsko-Biała

5. Bielsko-Biała ul. Kossak-Szczuckiej



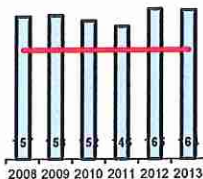
Miasto Częstochowa

6. Częstochowa ul. Baczyńskiego

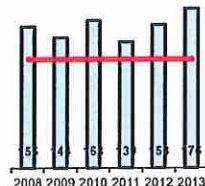


Strefa śląska

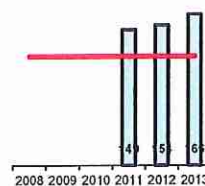
7. Złoty Potok am. Janów



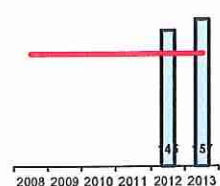
8. Wodzisław Śląski ul. Gałczyńskiego



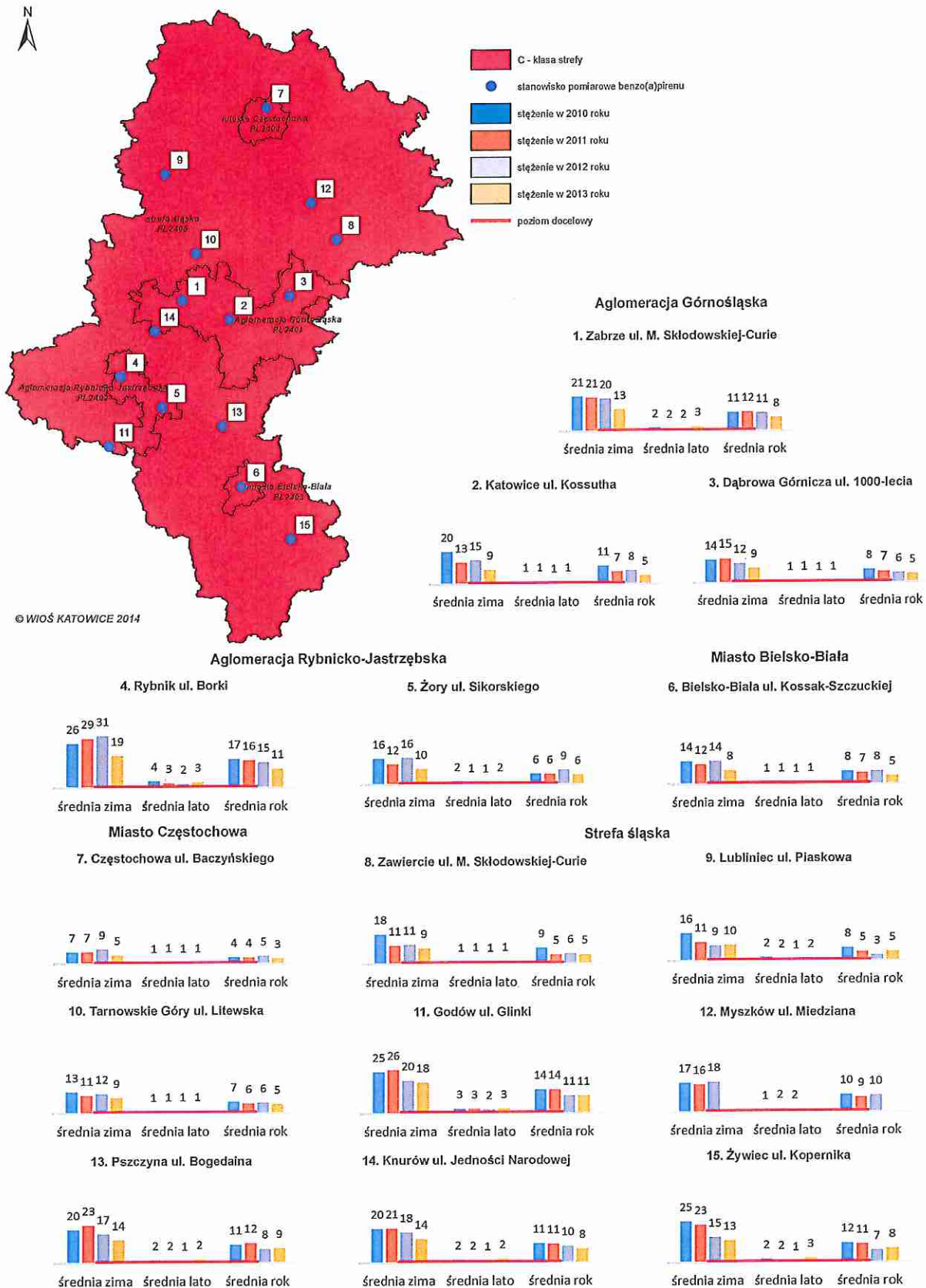
9. Cieszyn ul. Mickiewicza



10. Ustroń ul. Sanatoryjna



Mapa 10. Wyniki maksymalnych stężeń 8-godzinnych w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na stanowiskach pomiarowych w latach 2008–2013 oraz klasyfikacja stref dla ozonu w 2013 roku ze względu na ochronę zdrowia ludzi, cel długoterminowy (poziom celów długoterminowych $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Mapa 11. Wyniki klasyfikacji stref dla benzo(a)pirenu ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz stężenia średnie roczne, w sezonie zimowym i letnim w ng/m^3 na stanowiskach pomiarowych w latach 2010-2013 (poziom docelowy $1 \text{ ng}/\text{m}^3$)

- Bielsko-Biała miasto – 5 ng/m³,
- Częstochowa miasto – 3 ng/m³,
- strefa śląska od 5 do 11 ng/m³.

W porównaniu do 2012 roku, na 2 stanowiskach stężenia średnioroczne uległy zwiększeniu tj. w Pszczynie o 5% i Lublińcu o 58%. Obniżenie wartości średniorocznych odnotowano na 11 stanowiskach. Najznaczniej w Katowicach o 37% i Częstochowie o 33%.

W okresie letnim oraz zimowym na stacjach w Rybniku i Godowie były obserwowane najwyższe stężenia, które wynosiły odpowiednio latem - 3 ng/m³ oraz zimą 18 ng/m³ w Godowie i 19 ng/m³ w Rybniku.

Średnioroczne stężenia **pyłu zawieszonego PM10** mieściły się w przedziale od 74% do 145% poziomu dopuszczalnego. Na 18 stanowiskach spośród 22, z których wyniki wykorzystano do oceny, stężenia średnioroczne były wyższe niż 40 µg/m³, na stanowiskach w Cieszynie, Lublińcu, Częstochowie i w Złotym Potoku (gm. Janów) stężenia średnioroczne były niższe niż poziom dopuszczalny. Na wszystkich 22 stanowiskach odnotowano wyższą niż 35 dopuszczalną częstość przekraczania poziomu 24-godzinnego wynoszącego 50 µg/m³, wykres 8.

Wartości średnie stężeń pyłu PM10 w 2013 roku wyniosły (wartość dopuszczalna 40 µg/m³):

- w aglomeracji górnośląskiej od 43 do 48 µg/m³,
- w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej – od 45 do

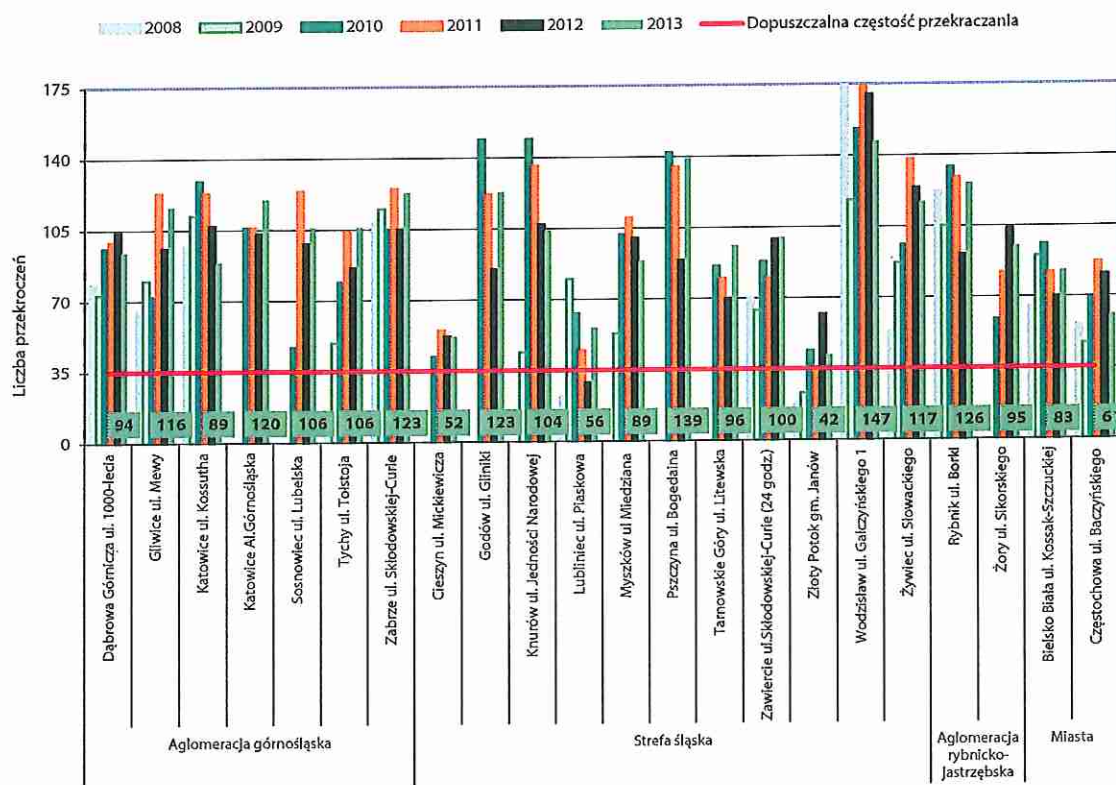
54 µg/m³,

- w Bielsku-Białej - 41 µg/m³,
- w Częstochowie - 35 µg/m³,
- w strefie śląskiej od 30 do 58 µg/m³.

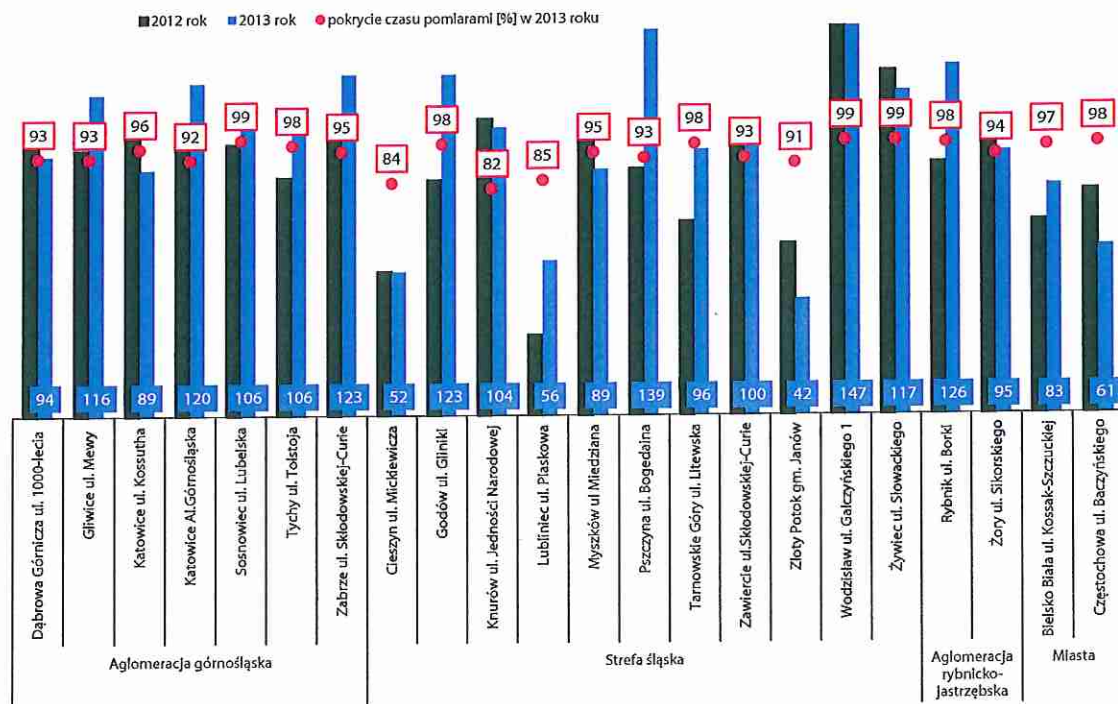
W porównaniu do 2012 roku stężenia średnie roczne:

- w aglomeracji górnośląskiej zmniejszyły się na siedmiu stanowiskach (Gliwice o 3%, Tychy o 5%, Zabrze i Sosnowiec o 9%, Katowice o 12%, Dąbrowa Górnicza o 23% oraz o 4% na stacji komunikacyjnej Al. Górnośląska w Katowicach),
- w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej zmniejszyły się na stanowiskach w Rybniku o 3%, w Żorach o 5%,
- w strefie Bielsko-Biała miasto zmniejszyły się o 3%,
- w strefie Częstochowa miasto zmniejszyły się o 14%,
- w strefie śląskiej zmniejszyły się na pięciu stanowiskach (Myszków o 16%, Złoty Potok o 13%, Knurów o 5%, Zawiercie i Żywiec ul. Słowackiego o 3%) oraz wzrosły na czterech stanowiskach w Lublińcu o 7%, Pszczynie o 28%, Godowie o 11%, Tarnowskich Górach o 2%, w Cieszynie pozostały na podobnym poziomie jak w 2012 roku.

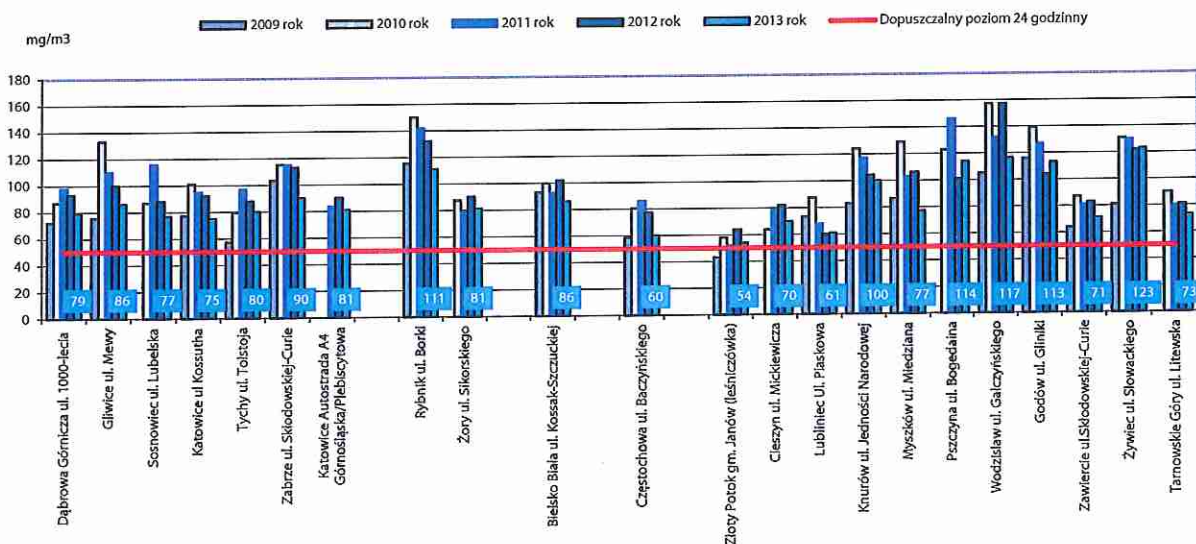
Liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 była wyższa niż dopuszczalna częstość (35 dni)



Wykres 8. Częstości przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w latach 2008-2013 (wartości w etykietach dotyczą 2013 roku)



Wykres 9. Liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w latach 2012-2013 oraz pokrycie czasu pomiarami w procentach w 2013 roku (wartości w etykietach dot. 2013 roku)

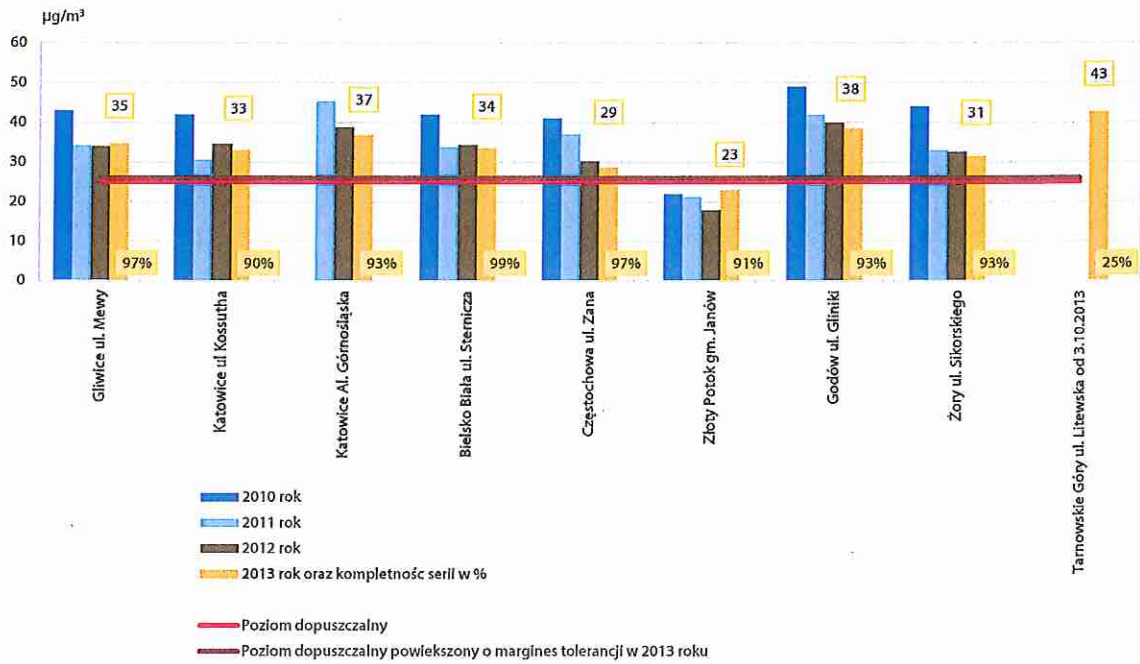


Wykres 10. Percentyl 90,4 stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w latach 2009-2013 (wartości w etykietach dotyczą 2013 roku)

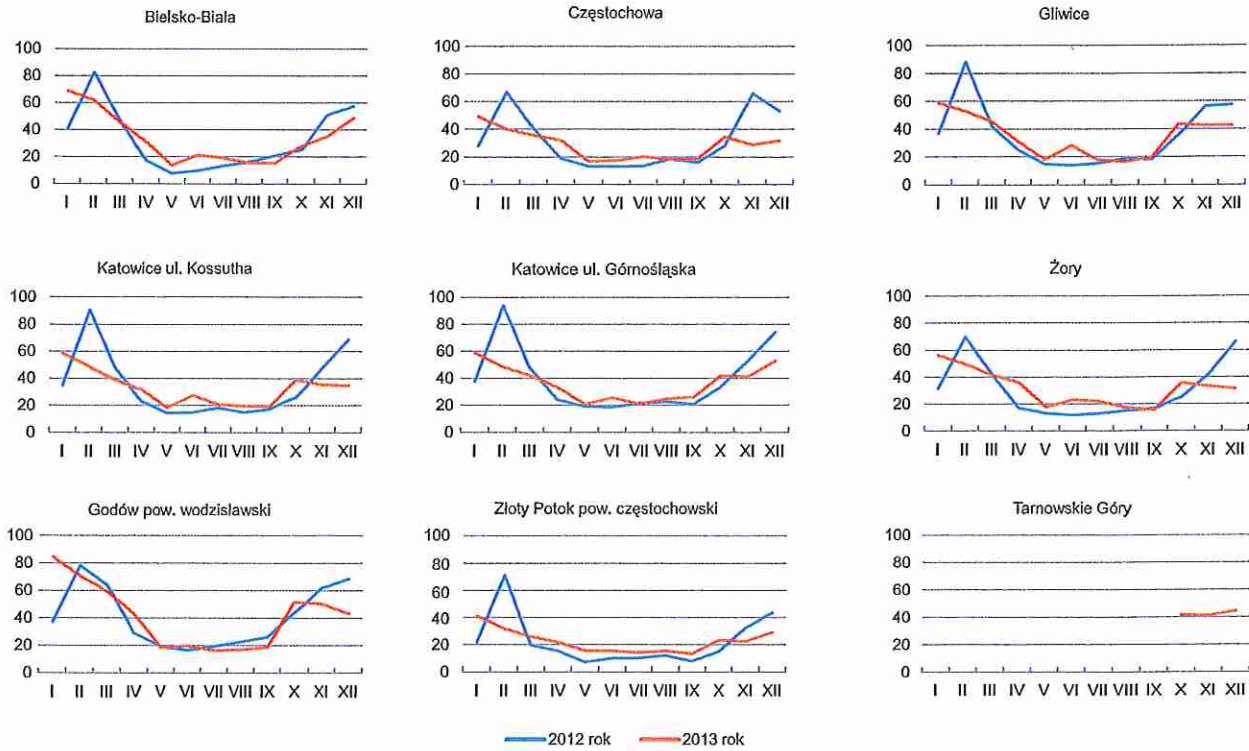
i wynosiła w:

- aglomeracji górnośląskiej – od 2,7 do 3,5 razy więcej niż dopuszczalna,
- aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej – od 2,7 do 3,6 razy więcej,
- w Bielsku-Białej – 2,4 razy więcej,
- w Częstochowie – 1,7 razy więcej,

- w strefie śląskiej - od 1,2 do 4,2 razy więcej.
- W porównaniu do 2012 roku, częstości przekroczeń w 2013 roku (wykres 8):
- w aglomeracji górnośląskiej – na 2 z 7 badanych stanowisk zmniejszyły się w Dąbrowie Górniczej o 10% i Katowicach ul. Kosutha o 17%, wzrosły w Tychach o 23%, Gliwicach o 21%, Katowicach



Wykres 11. Średnie roczne stężenia pyłu PM_{2,5} w latach 2010 - 2013 (wartości w etykietach dotyczą średnich rocznych stężeń w µg/m³ oraz kompletności serii pomiarowej w procentach w 2013 roku)



Wykres 12. Zmienność stężeń miesięcznych pyłu PM_{2,5} w latach 2012-2013 – pomiar manualny



Wykres 13. Udział pyłu PM_{2,5} w pyłe PM₁₀ w latach 2010-2013 w Katowicach al. Górnośląska (K-A4) i Kossutha K-K, Żorach (Z), Godowie (G) powiat wodzisławski (stacja monitoringu transgranicznego przenoszenia zanieczyszczeń) i w Złotym Potoku (stacja tła regionalnego ZP)

- w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej w Rybniku wzrosły o 38%, w Żorach zmniejszyły się o 9%,
- w Bielsku-Białej wzrosły o 19%,
- w Częstochowie zmniejszyły się o 25%,
- w strefie śląskiej zmniejszyły się na 5 z 11 stanowisk (o 3% w Knurowie, o 11% w Myszkowie, o 32% w Złotym Potoku, o 14% w Wodzisławiu o 6% w Żywcu ul. Słowackiego), wzrosły na pięciu stanowiskach (o 93% w Lublińcu, o 56% w Pszczynie, o 45% w Godowie, o 37% w Tarnowskich Górach o 20%, o 1% w Zawierciu), w Cieszynie pozostały na takim samym poziomie jak w roku poprzednim.

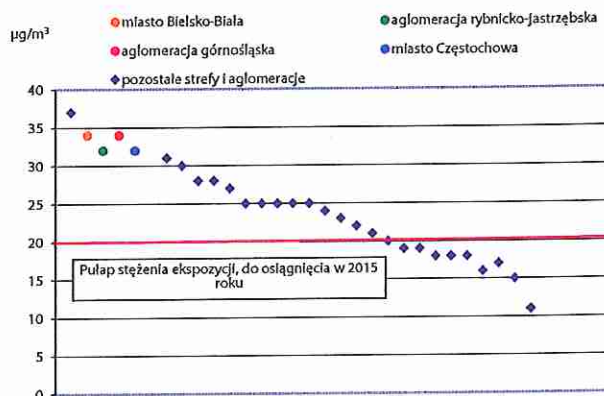
Kompletność serii pomiarów w 2013 roku wyniosła, wykres 9:

- w aglomeracji górnośląskiej – od 92% do 99%,
- w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej – od 94% do 98%,
- w Bielsku-Białej – 97%,
- w Częstochowie – 98%,
- w strefie śląskiej - od 84% do 100%.

W porównaniu do 2012 roku na 10 z 22 stanowisk kompletność wzrosła maksymalnie w Lublińcu o 18%, zmalała na 9, maksymalnie w Cieszynie do 84%, na 3 stanowiskach pozostała na tym samym poziomie (Sosnowiec, Tychy i Zabrze), wykres 9.

W 2013 roku wartości 90,4 percentyla dla stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀ przekroczyły poziom 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na wszystkich stanowiskach, osiągając maksymalne przekroczenie w aglomeracji górnośląskiej o 80%, w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej o 122%, w Bielsku-Białej o 72%, w Częstochowie o 20% oraz o 146% w strefie śląskiej. W porównaniu do roku poprzedniego na 18 stanowiskach nastąpiło obniżenie poziomu maksymalnie o 26%, na czterech wzrosło maksymalnie o 13% (wykres 10).

W 2013 przez 16 dni (34 przypadki przekroczeń na stanowiskach pomiarowych) stężenia pyłu zawieszono-



Wykres 14. Wskaźnik średniego narażenia dla miast i aglomeracji w Polsce w 2013 roku

nego PM₁₀ na terenie województwa śląskiego były równe lub wyższe niż 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (próg informowania). Na 15 z 24 stanowisk wystąpiły stężenia 24-godzinne pyłu PM₁₀ równe lub wyższe niż wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu PM₁₀. Najwięcej przekroczeń na 12 stanowiskach zanotowano 24 stycznia.

Niekorzystne skutki zdrowotne ze względu na wystąpienie poziomów alarmowych pyłu zawieszonego PM₁₀ określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, wystąpiły w strefie śląskiej 24 stycznia w Żywcu oraz 27 stycznia w Pszczynie.

Wartość dopuszczalna stężenia **pyłu zawieszonego PM_{2,5}**, powiększona o margines tolerancji, wynosząca 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, została przekroczona w 2013 roku na 7 stanowiskach, poza stanowiskiem tła regionalnego w Złotym Potoku (23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) i wyniosła:

- w aglomeracji górnośląskiej – 33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w Katowicach ul. Kossutha, 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w Gliwicach i 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w Katowicach al. Górnośląska (stacja komunikacyjna),
- w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej - 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w strefie Bielsko-Biała miasto - 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w strefie Częstochowa miasto - 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w strefie śląskiej - od 23 do 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w Godowie.

W porównaniu z rokiem 2012, w 2013 roku wzrost wartości nastąpił w Gliwicach o 2% i Złotym Potoku o 28% (wzrost stężeń związany ze wzrostem kompletności serii pomiarowej z 77% do 91%). Na pozostałych stacjach nastąpiło zmniejszenie stężenia o ok. 5% (wykres 11).

Stężenia średnie miesięczne pyłu PM_{2,5} podobnie jak pyłu PM₁₀ wykazują zmienność sezonową. Najwyższe wartości występują w okresie zimowym. W 2012 roku maksymalne średnie miesięczne stężenia wystąpiły w lutym na wszystkich sta-

nowiskach, wynosząc od 67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Częstochowa) do 93 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Katowice al. Górnośląska). W 2013 roku maksymalne miesięczne stężenia wystąpiły na wszystkich stanowiskach w styczniu, wynosząc od 41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Złoty Potok gm. Janów) do 84 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Godów pow. wodzisławski). Zimą najczęściej wysokie stężenia średnie miesięczne pyłów $\text{PM}_{2,5}$ występują w Godowie, a latem na stacji komunikacyjnej w Katowicach al. Górnośląska. Przebieg miesięcznych stężeń pyłu $\text{PM}_{2,5}$ przedstawia wykres 12.

Udział pyłu $\text{PM}_{2,5}$ w pyłe PM_{10} w latach 2010-2013 zawierał się w przedziale od 65% w Żorach do 86% na stacji komunikacyjnej w Katowicach. W 2013 roku zmniejszył się przedział zmienności od 70% w Żorach do 77% w Katowicach oraz w Złotym Potoku. W Godowie na stacji monitoringu transgranicznego przenoszenia zanieczyszczeń wyniósł 75% (wykres 13).

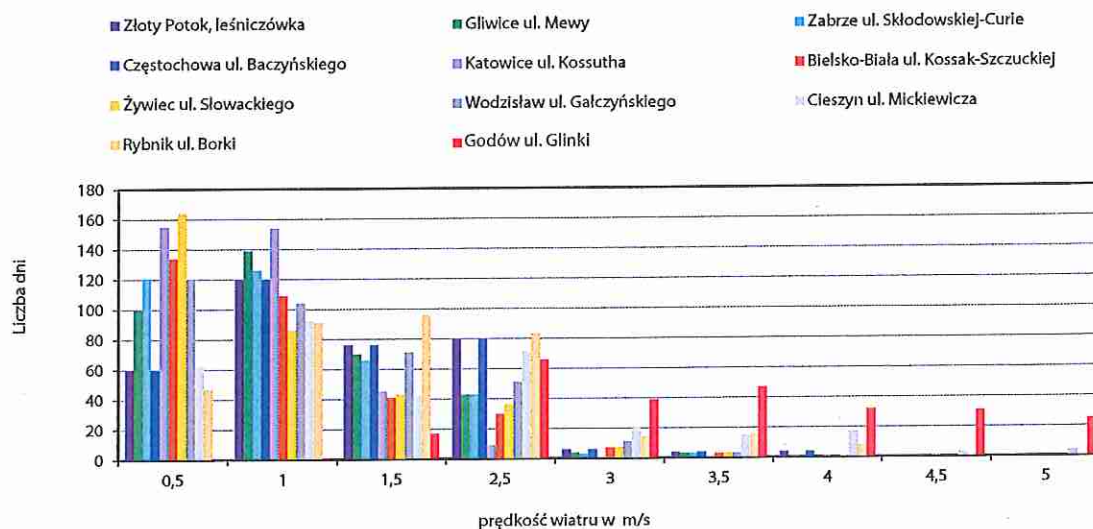
Stężenia pyłu $\text{PM}_{2,5}$ uzyskane na pięciu stanowiskach (Częstochowa, Bielsko Biała, Katowice i Gliwice w aglomeracji górnośląskiej, Żory w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej) oraz z 27 stanowisk pomiarów prowadzonych przez inne wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska stanowią podstawę do obliczenia wartości wskaźnika średniego narażenia.

Główny Inspektor Ochrony Środowiska oblicza wartość wskaźnika średniego narażenia na pył $\text{PM}_{2,5}$ za rok poprzedni dla miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji oraz wartości krajowego wskaźnika średniego narażenia, zgodnie z art. 86a ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska.

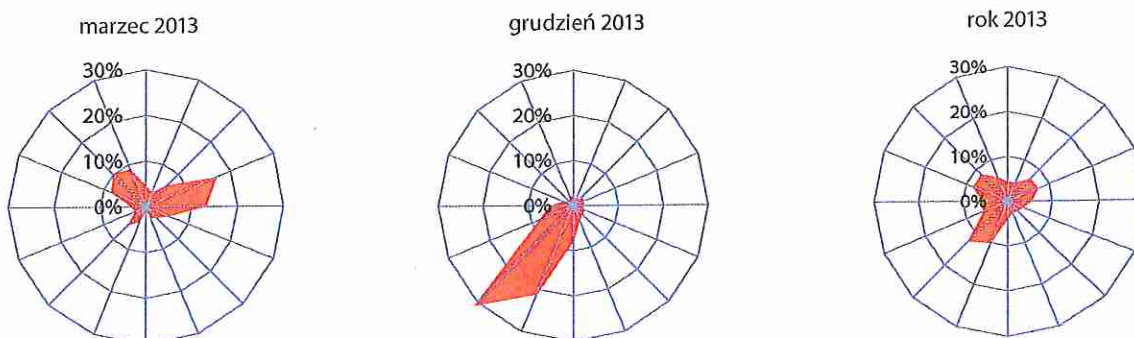
Wskaźniki te obliczane są metodą określoną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (Dz. U. 2012, poz. 1029).

Dla roku 2013 najwyższe wartości wskaźnika w Polsce uzyskano dla aglomeracji krakowskiej (37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) oraz dla miast i aglomeracji województwa śląskiego, od 32 do 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W porównaniu do roku 2012 wskaźnik obniżył się w aglomeracjach i miastach od 4,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej do 2,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla aglomeracji górnośląskiej. Wartości wskaźnika, dla poszczególnych miast i aglomeracji w Polsce, przedstawia wykres 14.

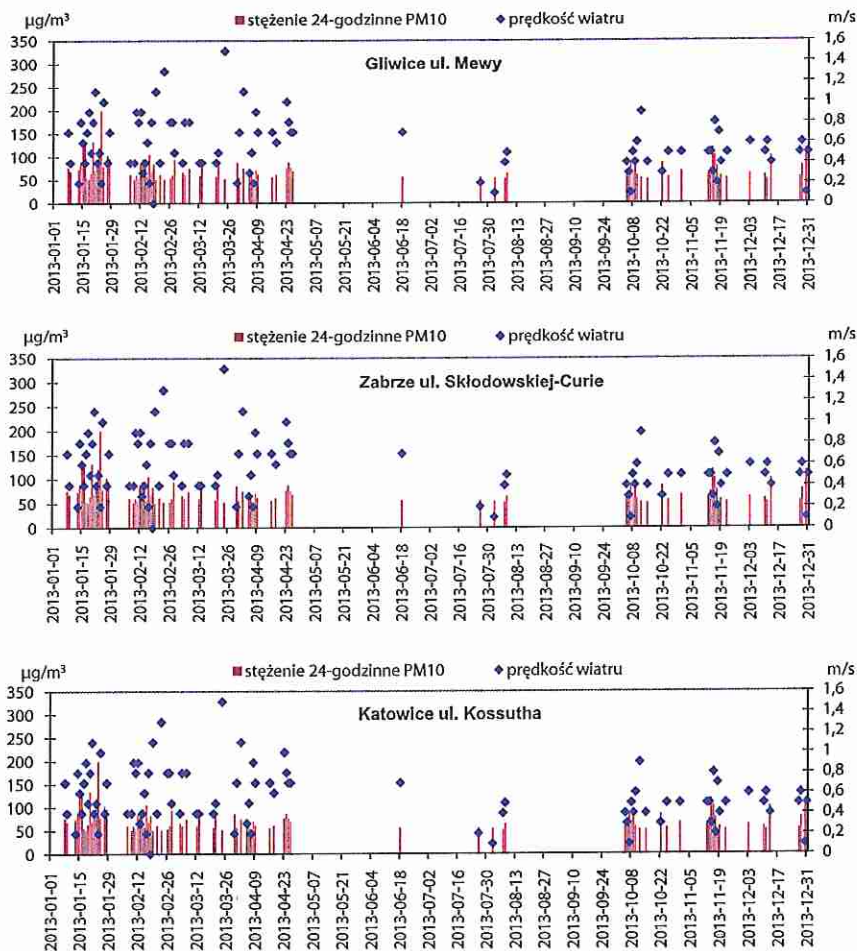
Wartość krajowego wskaźnika średniego narażenia na pył $\text{PM}_{2,5}$ dla roku 2013 wyniosła 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i była najniższa spośród krajowych wskaźników obli-



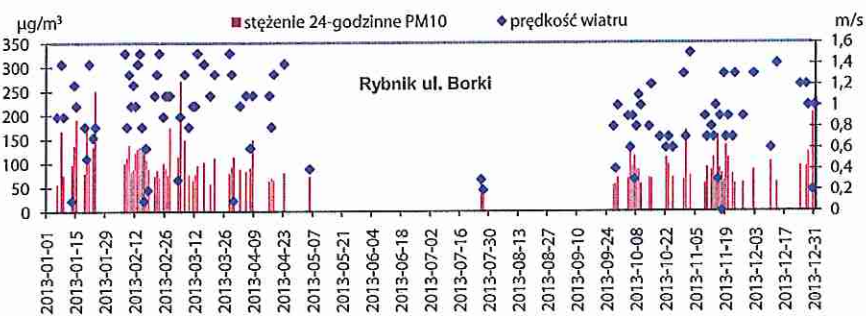
Wykres 15. Częstość występowania wiatrów w przedziałach prędkości w 2013 roku



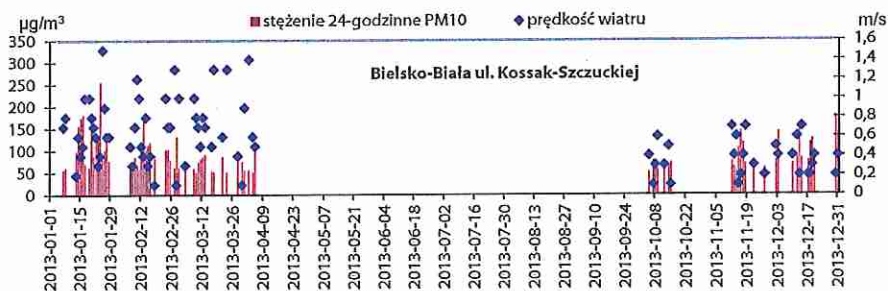
Wykres 16. Róże wiatru dla Godowa w miesiącach wystąpienia przekroczeń stężeń pyłu zawieszonoego PM_{10} w 2013 roku



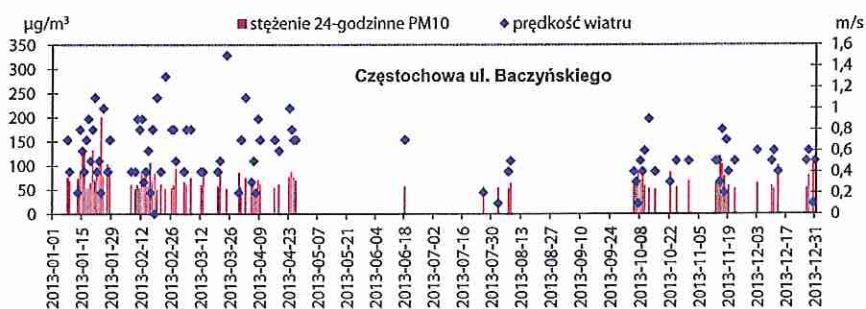
Wykres 17. Rozkłady prędkości wiatru poniżej 1,5 m/s oraz 24-godzinnych stężeń pyłu zawieszonego PM10 przekraczające poziom dopuszczalny 50 µg/m³ w aglomeracji górnośląskiej w 2013 roku



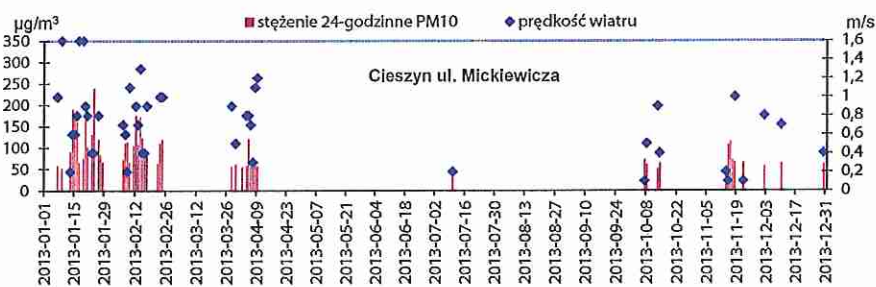
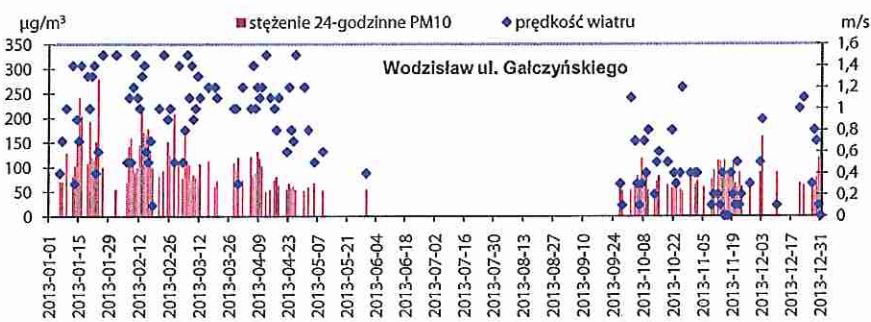
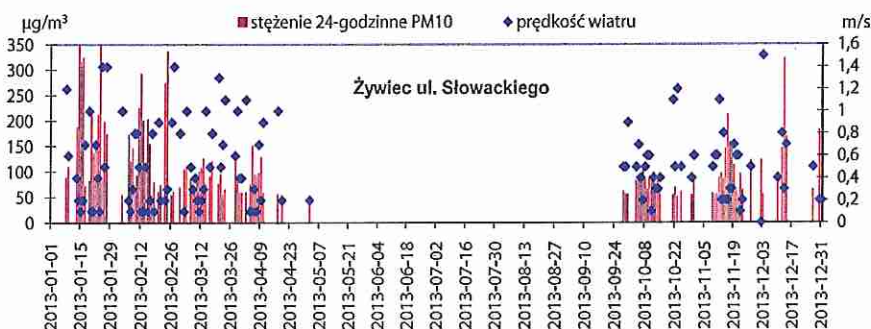
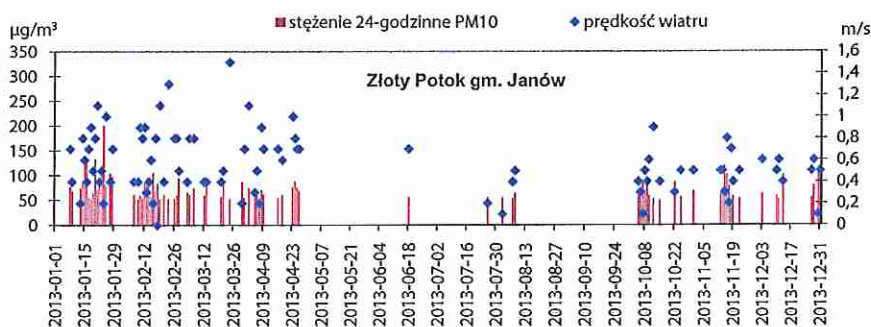
Wykres 18. Rozkłady prędkości wiatru poniżej 1,5 m/s oraz 24-godzinnych stężeń pyłu zawieszonego PM10 przekraczające poziom dopuszczalny 50 µg/m³ w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej w 2013 roku



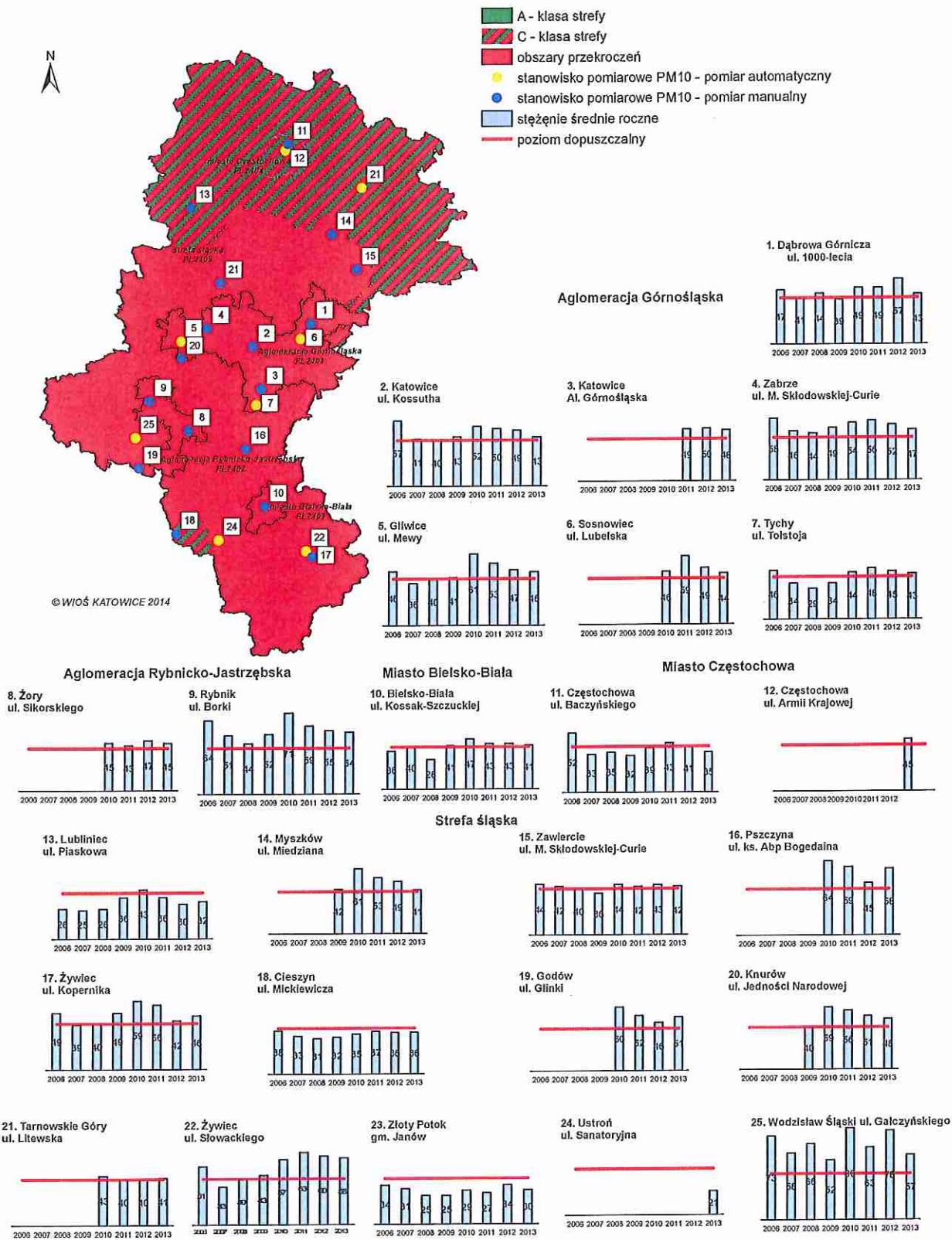
Wykres 19. Rozkłady prędkości wiatru poniżej 1,5 m/s oraz 24-godzinnych stężeń pyłu zawieszonego PM10 przekraczające poziom dopuszczalny 50 µg/m³ w Bielsku-Białej w 2013 roku



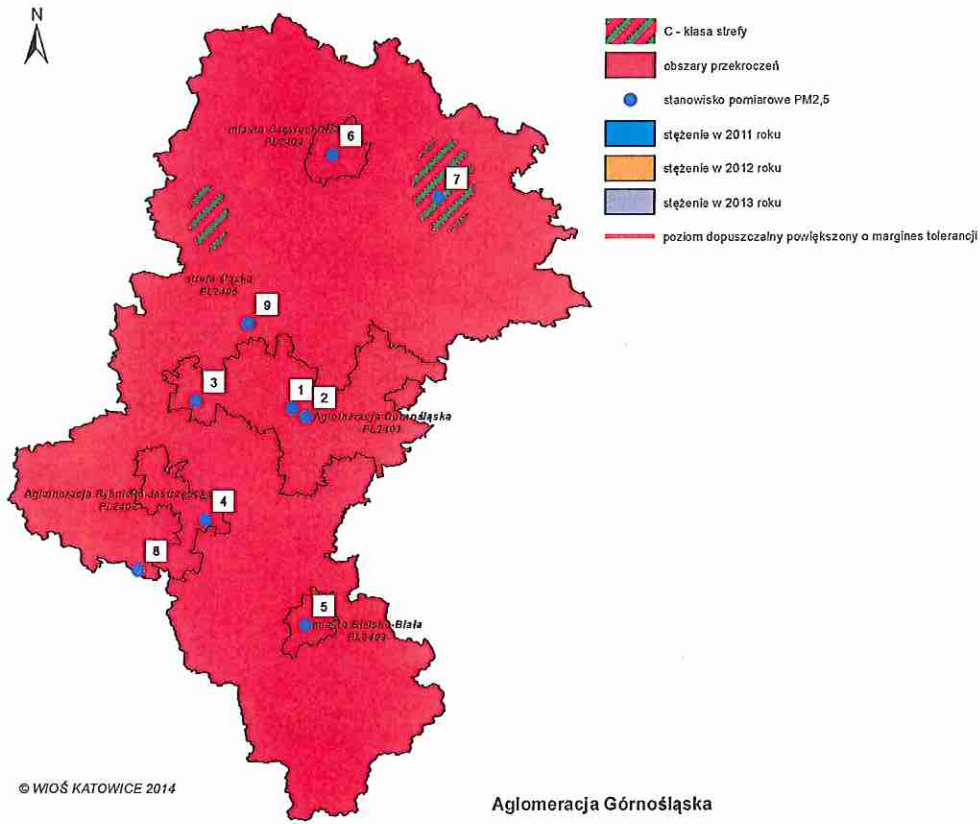
Wykres 20. Rozkłady prędkości wiatru poniżej 1,5 m/s oraz 24-godzinnych stężeń pyłu zawieszonego PM10 przekraczające poziom dopuszczalny 50 µg/m³ w Częstochowie w 2013 roku



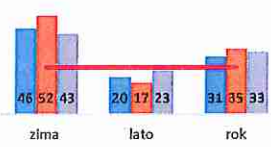
Wykres 21. Rozkłady prędkości wiatru poniżej 1,5 m/s oraz 24-godzinnych stężeń pyłu zawieszonego PM10 przekraczające poziom dopuszczalny 50 µg/m³ w strefie śląskiej w 2013 roku



Mapa 12. Wyniki średnich rocznych stężeń pyłu zawieszzonego PM10 w µg/m³ na stanowiskach pomiarowych w latach 2006-2013 oraz klasyfikacja stref w 2013 roku ze względu na ochronę zdrowia ludzi (poziom dopuszczalny 40 µg/m³), z uwzględnieniem dopuszczalnej częstości przekroczeń poziomu stężeń 24-godzinnych

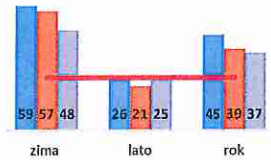


1. Katowice ul. Kossutha

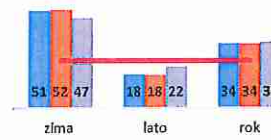


Aglomeracja Górnśląska

2. Katowice Al. Górnśląska

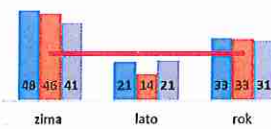


3. Gliwice ul. Mewy



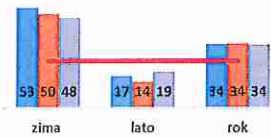
Aglomeracja Rybnicko-Jastrzębska

4. Żory ul. Sikorskiego



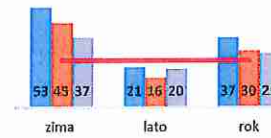
Miasto Bielsko-Biała

5. Bielsko-Biała ul. Sterncza

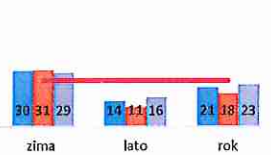


Miasto Częstochowa

6. Częstochowa ul. Zana

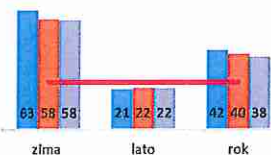


7. Złoty Potok, gm. Janów

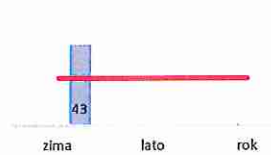


Strefa śląska

8. Godów ul. Glinki



9. Tarnowskie Góry ul. Litewska



Mapa 13. Wyniki klasyfikacji stref dla pyłu PM_{2,5} ze względu na ochronę zdrowia ludzi w 2013 roku oraz stężenia średnie roczne, w sezonie zimowym i letnim w µg/m³ na stanowiskach pomiarowych w latach 2011-2013 (poziom dopuszczalny dla 2013 roku powiększony o margines tolerancji 26 µg/m³)

czonych dla lat 2010-2013.

W miastach powyżej 100 tys. mieszkańców i aglomeracjach, w których wartość wskaźnika średniego narażenia przekracza pułap stężenia ekspozycji, jest konieczność podjęcia dodatkowych działań w obszarze ochrony powietrza, które pozwolą na osiągnięcie w roku 2015 pułapu stężenia ekspozycji, na poziomie $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Analiza stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀, przekraczających wartość dopuszczalną i średnich prędkości wiatru, wykazała występowanie niekorzystnych warunków rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń na stacjach przez 60% czasu w roku w Cieszynie, 66% w Rybniku, 73% w Częstochowie ul. Baczyńskiego i Złotym Potoku (gm. Janów), 86% w Gliwicach, Zabrze, Żywcu, 87% w Bielsku-Białej i 97% czasu w roku w Katowicach ul. Kossutha (wykres 15). Na stanowisku w Godowie, tylko przez 5% czasu w roku występowały niekorzystne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, a przez ponad 30% czasu prędkość wiatru była wyższa niż 5 m/s (wykres 15). W dniu 24 stycznia na wszystkich stanowiskach prędkość wiatru była niższa niż 0,6 m/s, poza Godowem, gdzie wyniosła 3,8 m/s.

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń **pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu** w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, w okresie letnim bliskość głównej drogi z intensywnym ruchem, emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk oraz niekorzystne warunki meteorologiczne, występujące podczas powolnego rozprzestrzeniania się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń, w związku z małą prędkością wiatru (poniżej 1,5 m/s), a także w części południowej wo-

jewództwa (powiat wodzisławski) przyczyną wystąpienia przekroczeń jest napływ zanieczyszczeń spoza kraju. Prowadzone na stacji w Godowie pomiary parametrów meteorologicznych w 2013 roku wskazują, że ok. 30% wszystkich kierunków wiatru w roku pochodzi z sektora WSW-SSE. Udział wiatrów z tego sektora był zmienny w roku i wynosił od 12% do 60% w grudniu (wykres 16).

Rozkłady prędkości wiatru poniżej 1,5 m/s oraz stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀ przekraczające poziom dopuszczalny dla stanowisk w strefach i aglomeracjach województwa przedstawiono na wykresach od 17 do 21.

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń **dwutlenku azotu** jest emisja ze źródeł liniowych (komunikacyjnych).

Przyczyną wystąpienia przekroczeń **ozonu** jest oddziaływanie naturalnych źródeł emisji lub zjawisk naturalnych nie związanych z działalnością człowieka. Z badań przeprowadzonych na terenie Polski w ramach państwowego monitoringu środowiska wynika, że ozon jest zanieczyszczeniem w strefie przyziemnej wykazującym tendencje do przekraczania poziomów dopuszczalnych na wielu obszarach kraju i Europy. Wysokie stężenia tej substancji pojawiają się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. wysokiej temperatury i promieniowania słonecznego.

Warunki meteorologiczne miały znaczący wpływ na jakość powietrza.

Przebieg warunków meteorologicznych w roku 2013 na tle wielolecia i ich wpływ na jakość powietrza, informację opracowaną przez Zakład Monitoringu i Modelowania Zanieczyszczeń Powietrza IMGW-PIB Oddział w Krakowie z/s w Katowicach, przedstawiono w części 5 rozdziału „Powietrze”.

3. Reakcja

Województwo śląskie zgodnie z danymi GUS jest drugim, po mazowieckim, województwie o największym udziale w generowaniu produktu krajowego brutto. Udział ten latach 2008-2011 wynosił od 13,2% (2008 rok) do 13% (2011 rok).

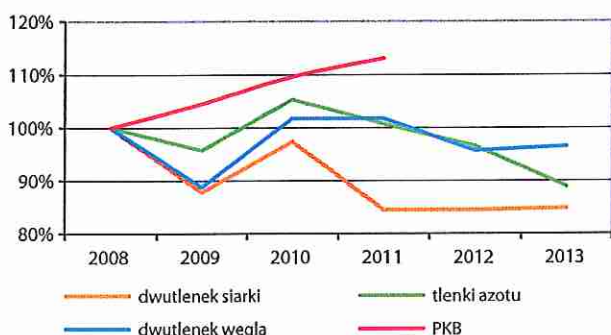
W porównaniu do 2008 roku produkt krajowy brutto dla województwa śląskiego w 2011 roku wzrósł o 13%. W tym okresie zmniejszyła się emisja o 16% dwutlenku siarki i wzrosła o 2% dwutlenku węgla i o 1% tlenków azotu (wykres 22). W 2013 roku, w porównaniu do 2008 roku nastąpił spadek o 11% emisji tlenków azotu, 3% dwutlenku węgla oraz o 15% dwutlenku siarki.

Odnotowane korzystne zmiany są efektem wielu działań podejmowanych w celu obniżenia emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Poniżej podano przykłady takich inwestycji współ-

finansowanych przez WFOŚiGW w Katowicach i zakończonych w 2013 roku ^[2]:

- energetyczne wykorzystanie gazu z odmetanowania KWK „Murcki - Staszic” do produkcji energii elektrycznej i ciepła w EC „Wieczorek”,
- kompleksowy program termomodernizacji budynków mieszkalnych należących do zasobów Spółdzielni Mieszkaniowej Domator w Gliwicach wraz z demontażem i utylizacją odpadów zawierających azbest,
- modernizacja systemu dystrybucyjnego oraz wykonanie preizolowanych wysokoparametrowych sieci ciepłowniczych z przyłączami do budynków w Jaworznie,
- termomodernizacja budynku Laboratorium Wydziału Budownictwa Politechniki Śląskiej w Gliwi-



Wykres 22. Zmiany emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu i dwutlenku węgla z zakładów szczególnie uciążliwych na tle zmian PKB w latach 2008-2013 w województwie śląskim, przy założeniu, że wartość wskaźników w 2008 roku równa jest 100%

cach wraz z demontażem, transportem i unieszkodliwieniem wyrobów zawierających azbest,

- budowa w Śląskim Szpitalu Reumatologiczno-Rehabilitacyjnym w Ustroniu infrastruktury służącej do produkcji i przesyłu energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych – ogniwa fotowoltaiczne^[3].

Poniżej przykłady 2 inwestycji, dzięki którym uzyskano obniżenie emisji.

TAURON Ciepło Sp. z o.o., Zakład Wytwarzania Bielsko Biała, Zespół Elektrociepłowni w Bielsku-Białej, Elektrociepłownia Bielsko-Biała EC1

Modernizacja Elektrociepłowni Bielsko-Biała EC1 polegała na budowie nowego bloku ciepłownicze-

go o mocy elektrycznej 50,8 MWe i mocy cieplnej w paliwie 173,1 MWt składającego się z kotła parowego fluidalnego i turbiny przeciwprężnej oraz członu szczytowego składającego się z 2 kotłów wodnych olejowo-gazowych o łącznej mocy cieplnej w paliwie 79,5 MWt. Układ uzupełnia kocioł rozruchowy o mocy cieplnej w paliwie 4,1 MWt. Eksploatację nowego bloku rozpoczęto w październiku 2013 roku.

W 2013 r. **CMC Poland Sp. z o. o. w Zawierciu** rozpoczęło realizację przedsięwzięcia polegającego na wymianie starego pieca elektrycznego w Stalowni Elektrycznej. Inwestycja ta obejmowała również budowę nowego posterunku sterowniczego pieca, przebudowę stanowiska stalowozu i dwóch złomowozów, przebudowie chłodzenia wyparkowego odciągu spalin przebudowie podestu technologicznego, budowie rurociągu wody przemysłowej z pompowni centralnej do nowego łukowego pieca elektrycznego E2, zabudowie rurociągu wody przemysłowej z chłodni wentylatorowej do pompowni centralnej, przebudowie pompowni centralnej, przebudowie odciągu spalin z pieca E2 wraz z infrastrukturą techniczną.

Przedmiotowa inwestycja polegająca na wymianie starego pieca elektrycznego na nowoczesny ma na celu przede wszystkim obniżenie zużycia energii elektrycznej i elektrod oraz skrócenie czasu wytopów, a tym samym intensyfikację produkcji wlewków ciągłych z nowego pieca.

4. Automatyczne pomiary stężenia rtęci w fazie gazowej w 2013 roku

Halina Pyta - Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN w Zabrzu

W roku 2013, podobnie jak w latach 2011-2012, monitoring gazowej rtęci prowadzono w województwie śląskim na dwóch stanowiskach stacjonarnych, z których jedno zlokalizowane jest w Złotym Potoku (gmina Janów, ok. 20 km na pd-wsch. od Częstochowy i 40 km na pn od granic Aglomeracji Górnośląskiej), a drugie w Zabrzu (miasto w Aglomeracji Górnośląskiej liczące nieco ponad 180 tys. mieszkańców). Stanowisko w Złotym Potoku funkcjonuje w systemie Państwowego Monitoringu Środowiska i należy do WIOŚ w Katowicach (automatyczna stacja monitoringu powietrza w Złotym Potoku). Na stanowisku mierzy się w sposób ciągły 5-minutowe stężenie całkowitej rtęci gazowej – TGM, Total Gaseous Mercury. Wyniki pomiarów archiwizowane są w systemie, w postaci średnich 1h. W pomiarach wykorzystuje się analizator rtęci Tekran 2537B. Zasada działania analizatora polega na zatężaniu gazowej rtęci na tzw. „złot-

tej pułapce” z wytworzeniem amalgamatu Au-Hg, termicznym odzysku rtęci w formie elementarnej Hg⁰ i oznaczeniu stężenia par Hg⁰ w układzie atomowej spektroskopii fluorescencyjnej. Drugie stanowisko monitoringu rtęci w Zabrzu funkcjonuje poza systemem Państwowego Monitoringu Środowiska i należy do Instytutu Podstaw Inżynierii Środowiska PAN. Stanowisko to położone jest na terenie Instytutu, w sąsiedztwie automatycznej stacji monitoringu powietrza WIOŚ, przy ul. M. Skłodowskiej-Curie 34. O ile stanowisko w Złotym Potoku służy ocenie tła zanieczyszczenia powietrza rtęcią w terenie pozamiejskim (stacja w Złotym Potoku pełni funkcję regionalnej stacji tła dla województwa śląskiego), o tyle stanowisko w Zabrzu jest reprezentatywne dla warunków tła miejskiego zachodniej części Aglomeracji Górnośląskiej, z przestarzałą infrastrukturą przemysłową i komunalną (odsetek budynków mieszkalnych z in-

dywidualnymi paleniskami węglowymi należy do najwyższych w Aglomeracji). Na stanowisku w Zabrze monitoruje się stężenie rtęci atmosferycznej w fazie gazowej (niezależnie – formy elementarnej Hg^0 i utlenionej Hg^{2+}) oraz związanej z pyłem zawieszonym Hg_p . W pomiarach wykorzystuje się analizator Tekran 2537B w rozbudowanej wersji, przeznaczonej do frakcjonowania różnych form rtęci, wyposażonej w moduły specjacji 1130 (Hg^{2+}) i 1135 (Hg_p). Stężenie TGM (5-min. i 1h) wyznacza się jako sumę stężenia obu form gazowych Hg^0 i Hg^{2+} . Parametry pracy analizatora rtęci na stanowisku w Zabrze oraz sposób i częstość jego kalibracji są identyczne jak w Złotym Potoku. Poprawność wskazań analizatorów rtęci kontrolowana jest w trybie codziennej autokalibracji za pomocą źródła permeacyjnego i okresowo metodą zewnętrznego wzorca gazowego. Granica oznaczalności w obu przypadkach wynosi $0,1 \text{ ng/m}^3$, a precyzja oznaczeń 2%. Różnica dotyczy ilości pomiarów stężenia TGM wykonywanych w ciągu doby na obu stanowiskach. W Zabrze jest ich o 50% mniej niż w Złotym Potoku, ponieważ próbka powietrza, z uwagi na sekwencyjne odzyskiwanie poszczególnych form rtęci, pobierana jest tu co drugą godzinę.

Podstawowe parametry statystyczne serii 1h wyników pomiarów stężenia TGM na obu stanowiskach, uzyskane w 2013 r., łącznie w całym roku, w sezonie letnim (kwiecień – wrzesień) i grzewczym (pozostałe 6 miesięcy) oraz w poszczególnych porach roku zestawiono w tabeli 2. Chronologiczny zapis 1h stężenia TGM pokazano na wykresie 23.

I tak, 1h stężenie TGM w Złotym Potoku zmieniało się w przedziale od $0,8$ do ok. 6 ng/m^3 , przyjmując średnio w całym roku wartość $S_a=1,76 \text{ ng/m}^3$. Średnioroczny poziom rtęci był więc o 9% niższy niż w 2012 r. ($S_a=1,83 \text{ ng/m}^3$) za sprawą rzadszych epizodów podwyższonego stężenia, związanych z emisją napływową i rejestrowanych głównie w okresie letnim. W związku z powyższym również średnie sezonowe stężenie TGM okazało się nieco niższe w sezonie letnim niż grzewczym, co widać jeszcze wyraźniej na przykładzie percentyli rozkładu stężenia w obu sezonach i statystyk opisowych serii pomiarów wykonanych w dwóch porach roku - latem i zimą 2013 r. W roku 2012 średnie stężenie TGM w Złotym Potoku było w okresie letnim nieznacznie wyższe ($1,03 S_a$) niż w sezonie grzewczym ($0,97 S_a$). Jakkolwiek średnioroczne stężenie TGM w Złotym Potoku w latach 2012-2013 przyjmowało nieco wyższe wartości niż obserwowane w innych stacjach tła regionalnego w Polsce, to nie odbiegało ono istotnie od ustalonego na podstawie dotychczasowych badań stężenia tła dla półkuli północnej $1,5 \pm 0,2 \text{ ng/m}^3$.

Zasadniczo inny rozkład stężenia gazowej rtę-

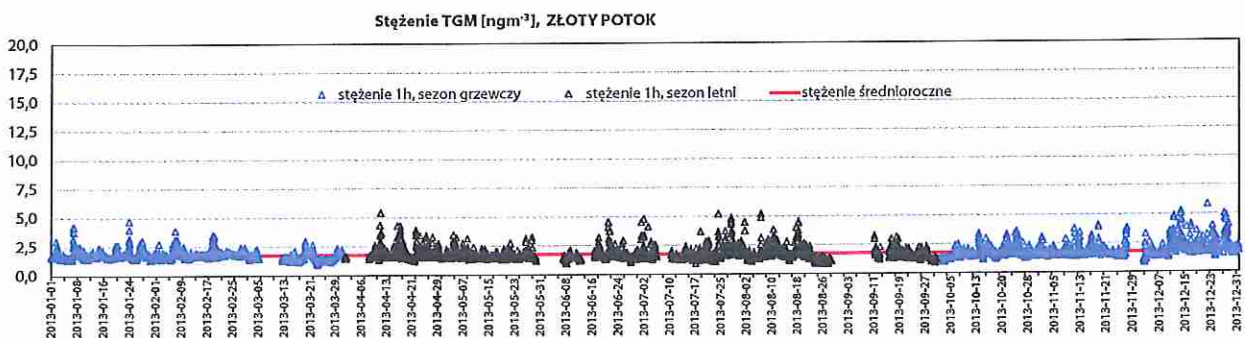
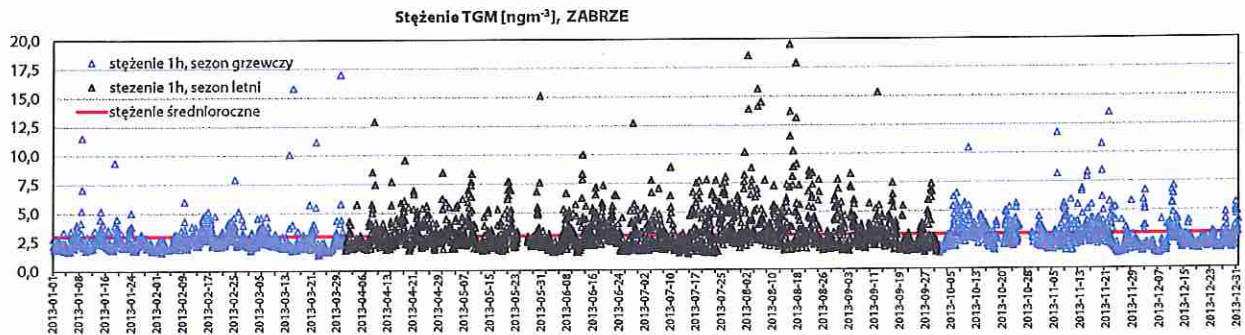
ci niż w Złotym Potoku uzyskano na stanowisku w Zabrze. Średnioroczne stężenie TGM osiągnęło w 2013 r. wartość $S_a=3,04 \text{ ng/m}^3$, przy zmienności 1h wyników pomiarów w zakresie od $1,3$ do ponad 99 ng/m^3 . Stężenie średnioroczne było zatem o 72% wyższe niż w Złotym Potoku, a zakres zmienności stężeń 1h – ponad 10-krotnie szerszy. Rozkład stężenia rtęci na stanowisku w Zabrze charakteryzuje się znaczną dyspersją wyników wokół wartości średniej (Wykres 23). Potwierdza to wysokie odchylenie standardowe, 5-krotnie wyższe niż w przypadku danych ze Złotego Potoku. Główną cechą rozkładu stężenia TGM w Zabrze są liczne epizody wysokiego stężenia, związane z funkcjonowaniem szeregu lokalnych źródeł emisji. Powoduje to istotny wzrost wartości średniej arytmetycznej względem mediany (percentyl 50), która jest mniej wrażliwa na wartości ekstremalne. Z tej przyczyny mediana lepiej odwzorowuje silnie zmienne warunki tła miejskiego niż stężenie średnioroczne i lepiej ilustruje zmiany stężenia w dłuższym przedziale czasu (np. sezon, pora roku) niż wartość średniej arytmetycznej. Inną cechą odróżniającą rozkład stężenia TGM w Zabrze od tego w Złotym Potoku jest wyższe średnie stężenie w okresie letnim niż w sezonie grzewczym (sezon letni - $1,09 S_a$, sezon grzewczy - $0,91 S_a$). Warto zauważyć, że w przypadku mediany stężeń sezonowych różnica ta jest nieco mniejsza.

Odnosząc wyniki uzyskane w Zabrze w 2013 r. do danych z 2012 r. zauważono spadek poziomu średnioroczno o ok. 14%. Przy czym, przeciwnie niż w Złotym Potoku, był to głównie efekt redukcji emisji i w rezultacie – spadku stężenia rtęci w sezonie grzewczym o 17%, w związku z łagodniejszą zimą 2013 r., charakteryzującą się wyraźnie wyższą średnią temperaturą dobową i wyższym dobowym minimum temperaturowym niż w porównywalnym okresie 2012 r. (zima 2012 r. odpowiednio: $3,9^\circ\text{C}$ i $23,6^\circ\text{C}$; zima 2013 r.: $2,7^\circ\text{C}$ i $13,8^\circ\text{C}$).

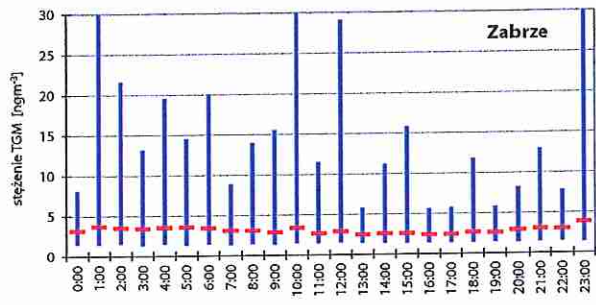
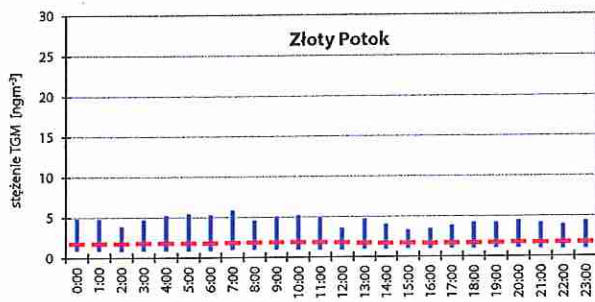
Zasadnicze różnice w charakterze rozkładu stężenia TGM na obu stanowiskach są doskonale widoczne na wykresie 24, ilustrującym zakres zmienności stężenia w kolejnych godzinach przeciętnej doby pomiarowej. Dodatkowe informacje odnośnie zmian stężenia TGM w ciągu doby daje analiza wykresu 25 (tzw. wykres skrzynkowy), na którym porównano charakter rozkładu stężenia rtęci w Złotym Potoku i Zabrze w poszczególnych porach roku, z zachowaniem podziału na dzień i noc. O ile w przypadku Złotego Potoku nie widać istotnych różnic pomiędzy rozkładem stężenia rtęci w godzinach dziennych i nocnych, to różnice takie obserwuje się w Zabrze. Jedynie zimą charakter rozkładu stężenia rtęci w porze dziennej i nocnej był w Zabrze podobny, podczas gdy w pozostałej części roku, w szczególności latem 2013 r., me-

Tabela 2. Wybrane parametry statystyczne serii 1h wyników automatycznych pomiarów stężenia TGM w Złotym Potoku i Zabrze w 2013 r.

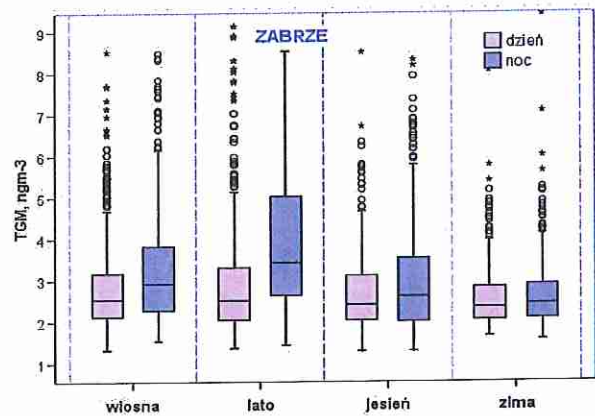
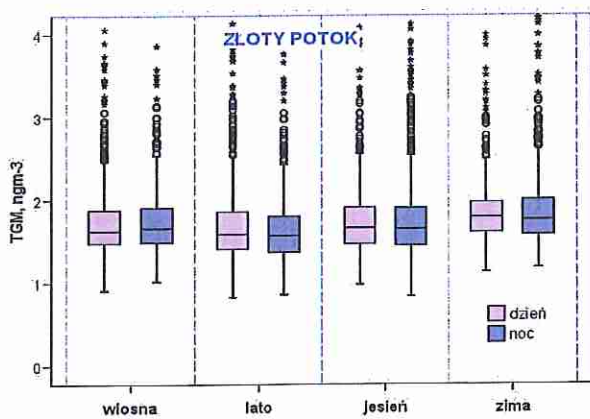
Okres pomiarowy	Liczba pomiarów	Średnia [ng/m ³]	Odchylenie standardowe [ng/m ³]	Percentyl [ng/m ³]			Minimum [ng/m ³]	Maksimum [ng/m ³]
				25	50	75		
Złoty Potok								
Cały rok	7028	1,76	0,47	1,48	1,67	1,91	0,83	5,82
Sezon letni	3206	1,72	0,47	1,44	1,61	1,85	0,83	5,38
Sezon grzewczy	3822	1,80	0,46	1,53	1,72	1,96	0,84	5,82
Wiosna	1642	1,74	0,43	1,49	1,64	1,89	0,91	5,38
Lato	1625	1,70	0,51	1,40	1,58	1,85	0,83	5,20
Jesień	1901	1,75	0,49	1,45	1,65	1,91	0,84	5,25
Zima	1860	1,85	0,43	1,59	1,78	1,98	1,13	5,82
Zabrze								
Cały rok	4053	3,04	2,64	2,09	2,56	3,34	1,29	99,39
Sezon letni	2062	3,31	2,96	2,18	2,72	3,68	1,36	99,39
Sezon grzewczy	1991	2,76	2,23	2,03	2,42	3,06	1,29	83,91
Wiosna	1023	3,17	3,60	2,17	2,63	3,41	1,33	99,39
Lato	1076	3,39	2,09	2,18	2,79	3,94	1,36	21,58
Jesień	928	2,86	1,41	2,02	2,51	3,37	1,29	20,63
Zima	1026	2,70	2,83	2,05	2,38	2,86	1,57	83,91



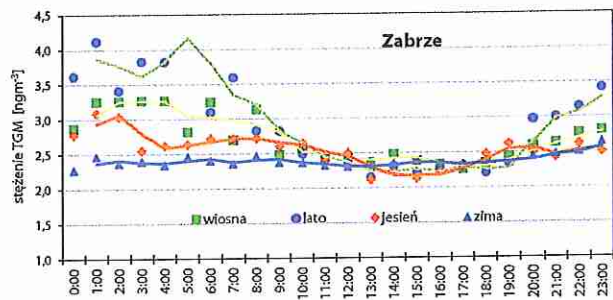
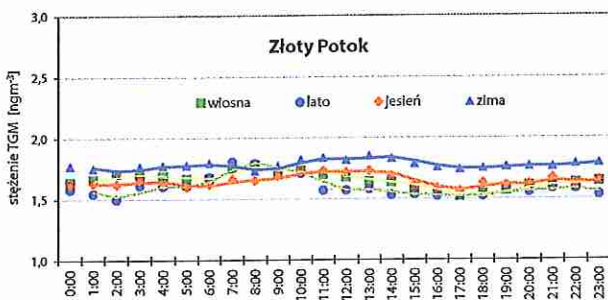
Wykres 23. Porównanie wyników pomiarów 1h stężenia TGM na stanowisku tła regionalnego w Złotym Potoku (WIOŚ) oraz na stanowisku reprezentatywnym dla warunków tła miejskiego w Zabrze (IPIŚ PAN), w 2013 r. Poziomą linią zaznaczono stężenie średnioroczne



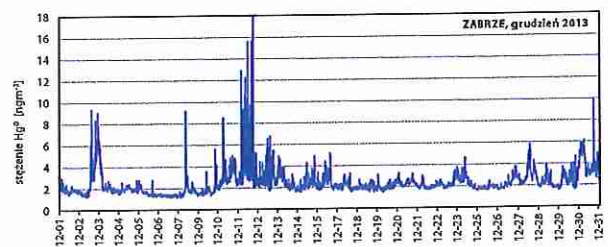
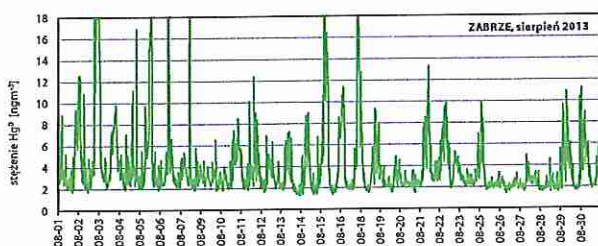
Wykres 24. Dobowy rozkład stężenia TGM dla danych za 2013 r., uzyskany na stanowisku w Złotym Potoku (WIOŚ) oraz w Zabrzu (IPIŚ PAN). Wykres minimum-średnia-maksimum. Wartość średnią zaznaczono poziomą kreską.



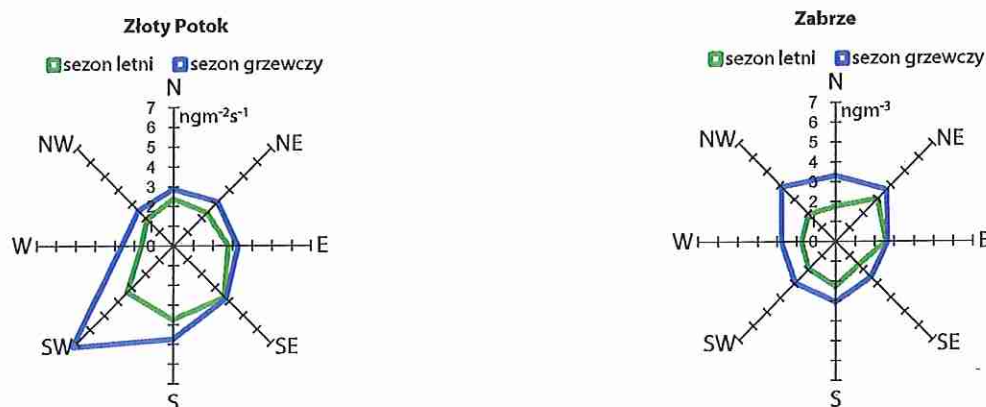
Wykres 25. Wykres skrzynkowy rozkładu stężenia TGM w porze dziennej i nocnej wiosną, latem, jesienią i zimą 2013 r., uzyskany na stanowisku w Złotym Potoku (WIOŚ) oraz w Zabrzu (IPIŚ PAN)



Wykres 26. Dobowy rozkład mediany stężenia TGM wiosną, latem, jesienią i zimą 2013 r., uzyskany na stanowisku w Złotym Potoku (WIOŚ) oraz w Zabrzu (IPIŚ PAN)



Wykres 27. Porównanie 5-min. wyników pomiarów stężenia Hg⁰ na stanowisku w Zabrzu (IPIŚ PAN), w sierpniu i grudniu 2013 r.



Wykres 28. Sektorowy rozkład strumienia masy TGM na stanowisku w Złotym Potoku (WIOŚ) oraz w Zabrzu (IPIŚ PAN), w sezonie letnim i grzewczym 2013 r.

diana stężenia i wysokość skrzynki (szerokość przedziału wartości stężenia pomiędzy 25-tym a 75-tym percentylem) były wyższe nocą niż za dnia. Bardziej szczegółowy (dobowy) przebieg zmian mediany stężenia w różnych porach roku pokazano na wykresie 26. Trend sezonowych zmian stężenia wykreślono z użyciem średniej kroczącej. Pomimo przedstawionych wcześniej różnic w charakterze rozkładu stężenia TGM w Złotym Potoku i w Zabrzu, można również zauważyć pewne podobieństwo. W przypadku obu stanowisk najbardziej wyrównany rozkład stężenia w ciągu doby obserwuje się zimą. Wraz ze wzrostem temperatury powietrza postępuje dynamika dobowych zmian stężenia TGM, osiągając maksimum latem. Dodatkowego komentarza wymaga prawidłowość zaobserwowana w 2013 r. i notowana w Zabrzu od momentu uruchomienia stanowiska jesienią 2010 roku, polegająca na tym, że stężenie TGM w okresie jesienno-zimowym jest niższe niż w okresie wiosenno-letnim, co zdaje się przeczyć tezie, że główny ładunek rtęci odprowadzany jest do powietrza w sezonie grzewczym z procesów energetycznego spalania węgla. Zmiany stężenia TGM kształtowane są głównie przez formę elementarną Hg^0 , której udział masowy, wg danych z Zabrza za 2013 r., może stanowić aż 99%. Ta forma rtęci, inercyjna chemicznie, charakteryzuje się długim czasem życia w atmosferze. Jej stężenie jest kształtowane w znacznej mierze przez tzw. daleki transport oraz przez emisję ze źródeł lokalnych, w dużej części – z wysokich kominów energetyki zawodowej i komunalnej. W sezonie grzewczym transport Hg^0 z wysokich źródeł punktowych, rejestrowany w Zabrzu w postaci krótkoterminowych epizodów stężenia występuje sporadycznie, z uwagi na obecność hamujących warstw inwersyjnych. Dopiero z nastaniem wiosny, wraz z zanikiem dolnych warstw inwersyjnych, jak również latem i wczesną jesienią obserwuje się cykliczne zmiany stężenia Hg^0 z wyraźnym maksimum w nocy, nadą-

żające za dobową zmiennością warunków meteorologicznych. Cykliczne zmiany stężenia Hg^0 w sierpniu 2013 (oraz dla porównania – brak takich zmian w grudniu 2013) doskonale ilustruje wykres 27. Podobne dobowe zmiany stężenia rtęci w sezonie letnim występują w każdym innym miejscu naszej strefy klimatycznej, przy czym ich amplituda jest wyższa w Zabrzu niż w Złotym Potoku. Również częstość epizodów obserwowanych latem o różnej porze dnia oraz ich wielkość jest w Zabrzu wyższa z uwagi bliższe sąsiedztwo szeregu różnych źródeł emisji rtęci. W związku z powyższym, wyższe średnie stężenie TGM w okresie letnim niż w sezonie grzewczym w przypadku stanowiska w Zabrzu ma charakter prawidłowości, natomiast w Złotym Potoku, podobnie jak w innych stacjach tła pozamiejskiego, sytuacja taka zachodzi nieregularnie.

W analizie danych o stężeniu TGM interesujące są również informacje nt. potencjalnych źródeł pochodzenia tego pierwiastka. Jak wykazano w „Raportie o stanie środowiska w województwie śląskim w 2012 roku”, tradycyjne róże stężeń są w przypadku gazowej rtęci bezużyteczne, z uwagi na swój „wszechkierunkowy” charakter, związany z inercyjną naturą TGM (ściślej Hg^0). Bardziej użyteczne są przedstawione na wykresie 28 róże strumieni masy TGM, uwzględniające lokalną sytuację anemometryczną (iloczyn stężenia TGM i prędkości wiatru w poszczególnych sektorach). W przypadku Złotego Potoku główny strumień TGM napływa od południowego zachodu, tj. od strony Aglomeracji Górnośląskiej, co tłumaczy podwyższony poziom TGM w stosunku do innych stacji tła w Polsce. Sytuacja taka jest zdeterminowana częstościową różną wiatrów, opracowaną dla danych z anemometru stacyjnego, w której w obu sezonach dominującym kierunkiem wiatru jest południowy zachód.

Wyniki monitoringu rtęci w województwie śląskim mają charakter unikatowy w skali kraju, z tytułu funkcjonowania aż dwóch stanowisk pomiarowych, które dodatkowo pracują w różnych środowiskach.

W związku z powyższym IPIŚ PAN realizuje w 2014 r. zadanie pn. „Ocena wpływu czynników lokalnych i mezoskalowych na zmiany stężenia rtęci atmosferycznej w warunkach tła miejskiego i tła regionalnego”. Praca ta jest współfinansowana przez WFOŚiGW w Katowicach, w ramach badań monitoringowych realizowanych przez WIOŚ w Katowicach w 2014 roku.

Zadanie to pozwoli rozszerzyć zakres monitoringu rtęci w fazie gazowej o dodatkowe stanowiska, jak również umożliwi pozyskanie danych o zmienności stężenia rtęci aerozolowej, związanej z różnymi frakcjami pyłu zawieszonego, dostarczając informacji, których pozyskanie w innych miejscach byłoby aktualnie niemożliwe.

5. Charakterystyka warunków meteorologicznych województwa śląskiego w 2013 roku na tle wielolecia

Leszek Ośródko, Ewa Krajny, Marek Wojtylak - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy (IMGW-PIB)
Oddział w Krakowie, Zakład Monitoringu i Modelowania Zanieczyszczeń Powietrza w Katowicach

Zmienność warunków meteorologicznych z roku na rok jest wypadkową naturalnych wahań klimatu oraz jego trwałych (w rozumieniu historii życia kilku pokoleń gatunku ludzkiego) zmian. Nie wnikając w mechanizm tych procesów należy zauważyć, że zmienna w czasie obecność wielu gazów i innych substancji zanieczyszczających powietrze jest bezpośrednią przyczyną tych zjawisk. Obok antropogenicznej emisji dwutlenku węgla, którego zwiększona koncentracja jest zdaniem ekspertów IPCC [EEA 2013]^[4] główną przyczyną systematycznego ocieplania się klimatu, istotne znaczenie ma między innymi metan. Poza innymi źródłami jego emisji do atmosfery (hodowla bydła i trzody chlewnej, emisja z terenów bagiennych) uwalniania się on także z topniejącego, w wyniku ocieplania się klimatu, dna morskiego. Mechanizm ten ujawniły prowadzone w 2009 roku między innymi obserwacje brytyjskich i niemieckich badaczy, przeprowadzone u wybrzeży Norwegii. Metan ma oddziaływanie dwudziestokrotnie większe niż dwutlenek węgla, który także w wyniku topnienia lądolodu spowodowanego ocieplaniem klimatu w rejonie bieguna północnego uwalniany jest w dużych ilościach do atmosfery [EEA 2013]^[4]. Tak więc działalność gospodarcza powodująca antropogeniczne zmiany klimatu wyzwała dodatkowo naturalny mechanizm jego ocieplania się. Obok wspomnianych wyżej gazów, których oddziaływanie na klimat ma udowodniony wpływ istotnym zanieczyszczeniem atmosfery powodującym obserwowane wahania klimatu jest pył zawieszony PM. Ta substancja zanieczyszczająca, która w chwili obecnej stanowi największy problem ekologiczny w krajach Europy Środkowej wpływa na klimat w sposób niejednoznaczny. Będąc jedną z domieszek atmosferycznych powodujących efekt tzw. wymuszenia radiacyjnego – czyli zmiany bilansu promieniowania związanej z zaburzeniem w systemie klimatycznym. W zależności od swojego składu chemicznego i wielkości drobin może mieć ochł-

dający lub ocieplający wpływ na klimat lokalny i globalny. Dla przykładu tzw. black carbon (BC) - pył zawieszony będący produktem niepełnego spalania paliw jest silnym absorbentem promieniowania słonecznego i podczerwonego, co w konsekwencji powoduje ocieplenie klimatu. Z kolei cząstki pyłu zawieszonego zawierające związki azotu lub siarki mają wysokie albedo więc zwiększone ich koncentracje w powietrzu powodują odwrotny skutek – ochładzanie się klimatu. Ten dwubiegunowy wpływ pyłu zawieszonego na warunki fizyczne atmosfery zaburza dodatkowo system klimatyczny sprawiając, że choć wypadkowa zmian klimatu w zakresie temperatury powietrza ma trend dodatni to warunki meteorologiczne w poszczególnych latach wyraźnie odbiegają od przebiegów przeciętnych. Dodatkowo obecność pyłu w atmosferze powoduje, że stanowi on tzw. jądra kondensacji pary wodnej, co przyczynia się do tworzenia chmur, a w niektórych sytuacjach występowania opadów atmosferycznych o różnym stopniu natężenia. Wszystkie te modyfikacje środowiska atmosferycznego powodują występowanie częściej niż uprzednio ekstremalnych warunków pogodowych począwszy od zalegania stacjonarnych układów wyżowych, fal upału, po intensywne burze i wichury. Zjawisko to obserwowane jest także w Polsce. Umiejętność trafnego przewidywania takich sytuacji wymaga zarówno od synoptyków jak też i klimatologów szerszego spojrzenia na procesy atmosferyczne.

Choć pewne światło na wpływ jakości powietrza na pogodę i klimat w warunkach polskich dała realizacja projektu KLIMAT pn. Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo (zmiany, skutki i sposoby ich ograniczania, wnioski dla nauki, praktyki inżynierskiej i planowania gospodarczego) realizowanego przez IMGW- PIB w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka w latach 2008-2012 [Ziemiański M., Ośródko L. 2012]^[5], to dla pełniejszego rozpoznania tych relacji istnieje pilna

potrzeba dalszego doskonalenia zarówno podstawowego monitoringu jakości powietrza szczególnie w zakresie pyłów drobnych ($PM \leq 2,5 \mu m$), jak też prowadzenia specjalistycznych badań nad strukturą zanieczyszczeń fizycznych i chemicznych atmosfery. Dotyczy to zwłaszcza stężeń i strumienia głównych gazów cieplarnianych (metan, dwutlenek węgla) jak też promieniowania słonecznego i aerozolu atmosferycznego. Temu celowi mają służyć między innymi międzynarodowe projekty badawcze ICOS (Integrated Carbon Observation System) i ACTRIS (Aerosols, Clouds, and Trace gases Research Infrastructure Network), w których w aktywny sposób uczestniczą też polskie placówki naukowe.

Tymczasem warunki pogodowe obserwowane w 2013 roku na obszarze województwa śląskiego były jak co roku wypadkową naturalnych procesów klimatotwórczych typowych dla tej części Europy modyfikowanych wspomnianymi wyżej czynnikami antropogenicznymi.

Średnia roczna temperatura powietrza na obszarze Polski^[6] (poza szczytowymi partiami gór) kształtowała się od 6,1°C (w Zakopanem) do 9,4°C (we Wrocławiu). Natomiast średnia roczna temperatura powietrza na obszarze województwa śląskiego wyniosła 8,8°C. Absolutne maksimum dobowej temperatury powietrza w roku 2013 odnotowano 8 sierpnia na wszystkich czterech stacjach meteorologicznych PSHM IMGW-PIB znajdujących się w województwie śląskim (w Katowicach, Bielsku-Białej, Częstochowie i Raciborzu). Natomiast absolutne minimum dobowej temperatury powietrza wystąpiło 24 stycznia w Katowicach, Bielsku-Białej i Częstochowie oraz 26 stycznia w Raciborzu. Daty te pokrywają się z datami wystąpienia rocznych temperatur ekstremalnych w Polsce zanotowanych na stacjach: Silniczka (woj. łódzkie) – maksimum absolutne +38,9°C (8.08) oraz minimum absolutne 2013 r. w Poroninie (woj. małopolskie) -27,2°C (24.03.) i Białymostku -22,9°C (26.01.) [Biuletyn .. 2013]. Temperatury średnie miesięczne, znacznie wyższe od temperatur średnich wieloletnich (znacznie powyżej normy to jest powyżej 2,0°) wystąpiły w okresie październik – grudzień 2013 r. Temperatury średnie miesięczne wyższe od wartości wieloletnich (powyżej normy to jest od 0,5° do 2,0°) notowano na terenie województwa śląskiego także w lutym, kwietniu i od maja do sierpnia. Najwyższe dodatnie odchylenie średniej miesięcznej temperatury odnotowano w grudniu od 2,7°C na Jurze Krakowsko-Częstochowskiej (Częstochowa) do 3,1°C w Beskidzie Śląskim (Bielsko-Biała). Ujemne odchylenie średniej miesięcznej temperatury od wartości średniej wieloletniej wystąpiło w styczniu, marcu i wrześniu. Największe ujemne odchylenie średniej miesięcznej temperatury

wystąpiło w marcu od -3,6°C w Kotlinie Raciborskiej (Racibórz) do -4,5°C w Częstochowie.

Roczna suma opadów atmosferycznych stanowiła od 90% do 110% wartości średniej wieloletniej. Sumy opadów w poszczególnych miesiącach charakteryzują się dużym zróżnicowaniem czasowo-przestrzennym. Według Z. Kaczorowskiej, w skali klasyfikacji opadowej miesiącem skrajnie wilgotnym w roku 2013 r., to jest z sumą powyżej 150% normy opadowej, był styczeń w Raciborzu, maj w Raciborzu i Częstochowie, czerwiec w Katowicach i Częstochowie oraz wrzesień w Raciborzu. W skali województwa bardzo sucho, czyli suma miesięczna poniżej 50% normy opadowej, było przede wszystkim w sierpniu i październiku (Katowice, Częstochowa), w lipcu (Racibórz) oraz grudniu (Katowice, Bielsko-Biała, Racibórz). Maksymalne sumy dobowych opadów atmosferycznych w przebiegu rocznym występują w od maja/czerwca do sierpnia/września, co związane jest ze zjawiskami konwekcyjnymi. Maksymalny dobowy opad atmosferyczny wyniósł 52,3 mm w Katowicach (6.06), a w dalszej kolejności 49 mm w Bielsku-Białej (12.06), 42,5 mm w Raciborzu (14.09.) i 37,6 mm w Częstochowie (25.06.). W styczniu 2013 roku wystąpiło najwięcej dni z opadem atmosferycznym, a najmniej takich dni było w sierpniu.

Ogólnie pod względem termicznym i opadowym rok 2013 r., w odniesieniu do okresu referencyjnego 1981-2010 w województwie śląskim, według nomenklatury meteorologicznej był normalny, choć w okresie chłodnym roku notowano wspomniane wyżej dodatnie anomalie termiczne.

Również średnia roczna prędkość wiatru oraz udział sytuacji bezwietrznych był zbliżony do wartości średniej wieloletniej. Warunki anemologiczne wykazywały jak zwykle zróżnicowanie sezonowe, najwyższe wartości zarejestrowano w miesiącach zimowych, a najniższe – letnich. Najwyższą prędkość wiatru w porywie równą 25 m/s zarejestrowano w Bielsku-Białej (25.12.). Przeważającym kierunkiem wiatru w 2013 r. zarejestrowanym na stacjach był SW, którego udział wynosił 18,2%, 20,4% i 27,8% czasu w roku, odpowiednio na stacjach Częstochowa, Bielsko-Biała i Katowice oraz N (Racibórz 18,9%).

W październiku 2013 r. notowano najwięcej dni z mgłą. Suma roczna liczby godzin usłonecznienia była we wszystkich monitorowanych punktach wyższa od średniej wieloletniej o 2,7%, 4,9% i 7,5% odpowiednio dla Częstochowy, Katowic i Raciborza. Miesiącami z niewielkim usłonecznieniem, znacznie odbiegającym od średniej wartości z wielolecia był styczeń i luty. Maksymalnie miesięczne usłonecznienie stanowiło 50%, a minimalne tylko 9,8% liczby godzin w stosunku do okresu 1981-2010, odpowied-

nio w styczniu w Raciborzu i lutym w Częstochowie. Z kolei lipiec był bardzo słoneczny. Maksymalne dobowe usłonecznienie równe 15 godzin wystąpiło 2 lipca w Raciborzu oraz 21 lipca w Katowicach i Częstochowie.

Choć w odniesieniu do przeciętnych warunków klimatycznych rok 2013 r. pod względem meteorologicznym nie odbiegał znacząco, to jednak stosunko-

wo łagodna i niezbyt długotrwała chłodna pora roku (zwłaszcza okres od października do grudnia 2013 roku) spowodowała, że jakość powietrza, szczególnie w zakresie stężeń pyłu PM10, była zdecydowanie lepsza niż w latach poprzednich. Jak bowiem powszechnie wiadomo poza emisją to pogoda wpływa znacząco na stopień zanieczyszczenia powietrza i to od niej zależy w znacznym stopniu czy dotrzymywa-

Tabela 3. Charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych dla stacji PSHM IMGW-PIB w 2013 roku i wieloleciu 1981-2010 w województwie śląskim

Elementy meteorologiczne	Miesiące												Rok 2013 r. lub wielolecie 1981-2010
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Katowice-Muchowiec													
Temperatura powietrza średnia w 2013 r. [°C]	-2,4	-0,2	-0,6	9,0	13,7	17,2	19,5	18,7	11,8	10,4	5,1	2,3	8,7
Odchylenie temperatury powietrza średniej od wartości z wielolecia [°C]	-0,8	0,2	-3,9	0,3	-0,2	0,7	0,9	0,8	-1,6	1,6	1,5	2,8	0,2
Absolutne maksimum temperatury powietrza dobowej w 2013 r. [°C]	7,8	6,9	14,0	26,0	25,8	32,4	35,4	37,2	24,0	22,2	17,2	13,8	37,2
Absolutne maksimum temperatury powietrza dobowej w wieloleciu [°C]	14,6	18,8	22,0	26,7	32,2	34,6	34,8	36,0	29,9	26,6	20,4	18,2	36,0
Absolutne minimum temperatury powietrza dobowej w 2013 r. [°C]	-14,5	-6,6	-14,7	-6,5	3,4	7,7	5,7	6,6	-0,8	-3,2	-4,2	-6,4	-14,7
Absolutne minimum temperatury powietrza dobowej w wieloleciu [°C]	-27,4	-26,2	-17,8	-8,2	-2,8	2,7	4,8	3,1	-0,8	-8,0	-16,3	-24,4	-27,4
Prędkość wiatru średnia w 2013 r. [m/s]	2,9	2,6	3,1	2,5	2,4	2,1	1,9	1,9	2,4	2,5	2,7	3,7	2,6
Prędkość wiatru średnia w wieloleciu [m/s]	3,4	3,3	3,2	2,7	2,4	2,3	2,2	2,1	2,3	2,6	2,9	3,2	2,7
Udział cisz w 2013 r. [%]	4,0	5,8	3,6	9,2	8,9	7,5	7,7	14,1	13,8	16,5	10,0	10,1	9,3
Udział cisz w wieloleciu [%]	6,3	5,2	5,7	9,2	11,1	11,1	12,5	15,2	13,6	11,7	7,5	6,8	9,7
Suma opadu atmosferycznego w 2013 r. [mm]	59,8	19,1	37,9	41,9	106,8	128,8	78,6	27,5	94,2	17,8	42,6	21,6	676,6
% sumy opadu atmosferycznego w stosunku do wartości z wielolecia	141	50	82	92	138	152	81	35	146	39	83	43	94
Liczba dni z opadem atmosferycznym w 2013 r.	23	20	13	15	17	18	8	6	18	9	15	11	173
Liczba dni z opadem atmosferycznym w wieloleciu	18	17	15	13	15	16	14	13	13	14	16	18	181
Liczba dni z mgłą w 2013 r.	7	10	4	4	5	4	0	2	6	12	9	4	67
Liczba dni z mgłą w wieloleciu	4	3	3	2	2	2	1	2	4	7	6	5	40
Usłonecznienie w 2013 r. [godz.]	17	17	94	171	177	182	332	272	144	148	45	84	1682
Usłonecznienie w wieloleciu [godz.]	49	69	107	159	214	208	232	218	143	113	55	35	1603
Bielsko-Biała Aleksandrowice¹⁾													
Temperatura powietrza średnia w 2013 r. [°C]	-2,3	-0,9	-0,6	9,2	13,4	16,6	19,1	18,7	11,8	11,5	5,6	2,9	8,8
Odchylenie temperatury powietrza średniej od wartości z wielolecia [°C]	-1,0	-0,5	-3,8	0,9	0,1	0,7	1,1	1,0	-1,7	2,3	1,7	3,1	0,3
Absolutne maksimum temperatury powietrza dobowej w 2013 r. [°C]	10,0	9,1	12,5	25,6	25,6	32,4	35,4	36,4	24,4	23,3	16,6	14,4	36,4
Absolutne maksimum temperatury powietrza dobowej w wieloleciu [°C]	13,2	11,3	18,1	22,1	28,0	29,1	30,4	33,9	31,5	23,3	19,0	12,9	33,9
Absolutne minimum temperatury powietrza dobowej w 2013 r. [°C]	-12,5	-7,2	-13,8	-6,1	4,8	8,4	6,5	7,7	0,5	-1,5	-7,3	-5,8	-13,8
Absolutne minimum temperatury powietrza dobowej w wieloleciu [°C]	-27,4	-25,0	-17,5	-8,5	-3,1	1,6	4,3	3,7	0,0	-7,8	-15,9	-26,0	-27,4
Prędkość wiatru średnia w 2013 r. [m/s]	3,1	2,8	3,0	3,0	2,5	2,2	2,0	2,1	2,8	2,9	3,2	3,8	2,8
Prędkość wiatru średnia w wieloleciu [m/s]	4,1	3,9	3,9	3,3	3,0	2,8	2,8	2,6	2,9	3,3	3,7	3,8	3,3
Udział cisz w 2013 r. [%]	7,7	6,3	2,4	1,7	2,4	2,9	1,6	2,4	1,3	4,0	6,3	5,2	3,7
Udział cisz w wieloleciu [%]	5,1	4,1	2,9	3,3	2,6	2,9	3,5	4,7	3,0	3,7	4,8	5,8	3,9

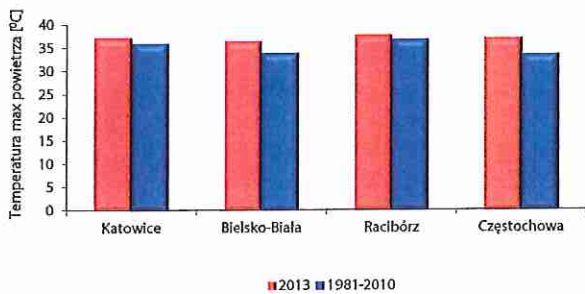
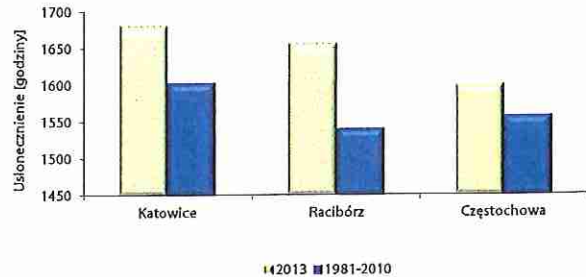
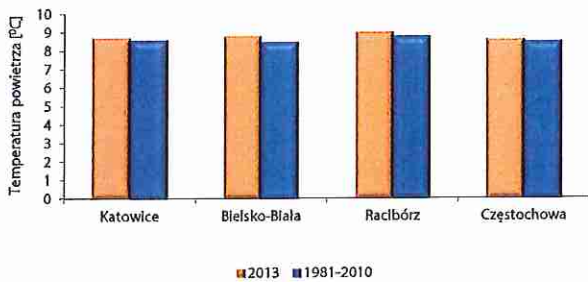
Tabela 3. C.d.

Elementy meteorologiczne	Miesiące												Rok 2013 r. lub wielolecie 1981-2010
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Suma opadu atmosferycznego w 2013 r. [mm]	64,6	37,8	49,5	58,7	142,2	198,4	94,7	45,7	136,9	28,4	77,0	18,8	952,7
% sumy opadu atmosferycznego w stosunku do wartości z wielolecia	145	89	88	91	122	137	70	45	144	51	132	35	98
Liczba dni z opadem atmosferycznym w 2013 r.	25	20	18	15	20	19	10	7	19	7	20	8	188
Liczba dni z opadem atmosferycznym w wieloleciu	16	16	16	14	16	17	15	13	13	14	15	17	181
Liczba dni z mgłą w 2013 r.	13	8	8	5	1	5	0	1	1	3	6	4	55
Liczba dni z mgłą w wieloleciu	4	3	3	3	3	4	3	5	6	6	6	6	52
Racibórz Studzienna													
Temperatura powietrza średnia w 2013 r. [°C]	-2,2	-0,2	0,1	9,0	13,8	16,9	19,7	19,2	12,6	10,8	5,5	2,7	9,0
Odchylenie temperatury powietrza średniej od wartości z wielolecia [°C]	-0,8	0,1	-3,6	0,2	-0,1	0,4	1,2	1,0	-1,2	1,5	1,5	2,9	0,3
Absolutne maksimum temperatury powietrza dobowej w 2013 r. [°C]	8,5	7,6	13,7	26,2	25,4	32,7	35,7	37,7	26,0	21,2	17,3	13,0	37,7
Absolutne maksimum temperatury powietrza dobowej w wieloleciu [°C]	13,9	19,4	21,6	26,5	32,1	34,0	35,9	36,8	30,5	25,8	21,7	16,4	36,8
Absolutne minimum temperatury powietrza dobowej w 2013 r. [°C]	-14,1	-7,4	-11,2	-3,7	4,7	9,0	7,1	5,8	2,0	-1,8	-3,4	-4,4	-14,1
Absolutne minimum temperatury powietrza dobowej w wieloleciu [°C]	-29,7	-25,3	-23,2	-5,4	-2,1	1,9	4,8	4,4	-0,5	-7,2	-15,6	-27,1	-29,7
Prędkość wiatru średnia w 2013 r. [m/s]	3,8	3,2	4,0	3,2	3,4	3,2	2,8	2,5	2,9	2,9	3,4	4,4	3,3
Prędkość wiatru średnia w wieloleciu [m/s]	3,7	3,6	3,6	3,2	3,0	2,8	2,6	2,5	2,8	3,0	3,4	3,6	3,1
Udział cisz w 2013 r. [%]	1,2	1,8	0,4	2,1	2,0	3,8	2,0	3,6	3,3	4,0	3,8	4,4	2,7
Udział cisz w wieloleciu [%]	4,8	5,8	6,0	5,6	6,8	6,5	7,6	8,5	8,1	6,7	5,9	4,9	6,4
Suma opadu atmosferycznego w 2013 r. [mm]	43,8	28,7	28,7	20,2	130,0	119,2	15,1	48,1	99,5	24,2	30,8	7,9	596,2
% sumy opadu atmosferycznego w stosunku do wartości z wielolecia	172	123	90	51	192	148	17	64	178	64	77	23	99
Liczba dni z opadem atmosferycznym w 2013 r.	23	19	13	11	19	15	7	7	19	7	15	8	163
Liczba dni z opadem atmosferycznym w wieloleciu	15	15	14	12	14	15	14	12	12	13	15	16	167
Liczba dni z mgłą w 2013 r.	7	10	4	4	5	4	0	2	6	12	9	4	67
Liczba dni z mgłą w wieloleciu	7	5	4	3	2	2	1	2	5	8	7	7	52
Usłonecznienie w 2013 r. [godz.]	22	22	94	164	179	177	329	274	122	138	35	101	1657
Usłonecznienie w wieloleciu [godz.]	44	63	100	157	211	204	227	212	135	105	51	33	1541
Częstochowa²⁾													
Temperatura powietrza średnia w 2013 r. [°C]	-3,0	-0,8	-1,5	8,5	13,9	17,3	19,7	19,2	12,0	10,5	5,0	2,1	8,6
Odchylenie temperatury powietrza średniej od wartości z wielolecia [°C]	-1,1	0,3	-4,5	-0,1	0,0	0,8	1,1	1,1	-1,5	1,7	1,7	2,7	0,1
Absolutne maksimum temperatury powietrza dobowej w 2013 r. [°C]	8,5	6,0	14,7	26,0	26,1	32,2	35,0	36,9	23,9	22,0	16,7	13,4	36,9
Absolutne maksimum temperatury powietrza dobowej w wieloleciu [°C]	9,2	8,8	18,6	22,5	28,9	28,9	29,3	33,6	30,6	24,6	18,0	8,9	33,6
Absolutne minimum temperatury powietrza dobowej w 2013 r. [°C]	-13,1	-7,3	-15,1	-4,7	4,4	8,3	7,4	8,4	0,8	-0,7	-3,5	-5,8	-15,1
Absolutne minimum temperatury powietrza dobowej w wieloleciu [°C]	-26,6	-26,0	-16,7	-6,0	-1,6	3,4	6,2	5,3	0,8	-6,5	-15,4	-21,0	-26,6
Prędkość wiatru średnia w 2013 r. [m/s]	2,7	2,5	3,1	2,5	2,2	2,0	1,9	1,8	2,0	2,1	2,5	3,2	2,4
Prędkość wiatru średnia w wieloleciu [m/s]	3,5	3,3	3,4	3,1	2,8	2,6	2,5	2,3	2,5	2,8	3,2	3,4	3,0
Udział cisz w 2013 r. [%]	4,0	2,7	2,4	2,1	1,6	3,3	3,6	2,4	7,1	5,2	4,2	1,2	3,3
Udział cisz w wieloleciu [%]	3,6	3,7	2,0	3,4	4,0	4,8	4,1	4,3	3,3	4,0	3,4	3,3	3,6

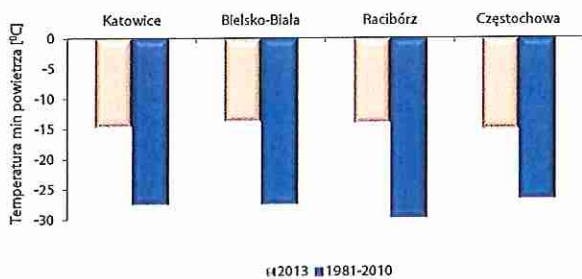
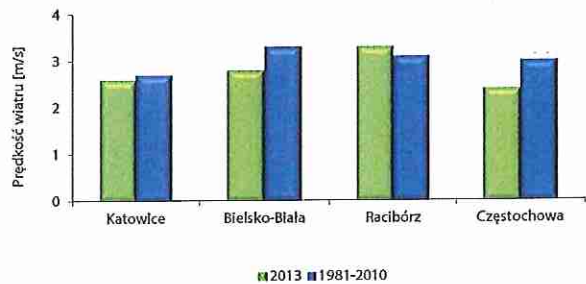
Tabela 3. C.d.

Elementy meteorologiczne	Miesiące												Rok 2013 r. lub wielolecie 1981-2010
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Suma opadu atmosferycznego w 2013 r. [mm]	48,9	21,3	50,6	37,0	110,6	152,3	48,0	30,1	87,0	16,8	28,1	30,5	661,2
% sumy opadu atmosferycznego w stosunku do wartości z wielolecia	140	68	128	98	156	195	56	45	152	44	64	81	106
Liczba dni z opadem atmosferycznym w 2013 r.	23	20	14	17	20	17	8	6	18	12	15	11	181
Liczba dni z opadem atmosferycznym w wieloleciu	18	16	16	13	14	15	15	13	13	13	17	18	181
Liczba dni z mgłą w wieloleciu	3	2	2	2	1	1	1	1	2	4	5	4	26
Usłonecznienie w 2013 r. [godz.]	9	6	93	152	174	191	337	278	137	129	32	63	1600
Usłonecznienie w wieloleciu [godz.]	46	61	107	150	219	207	226	215	136	106	51	34	1558

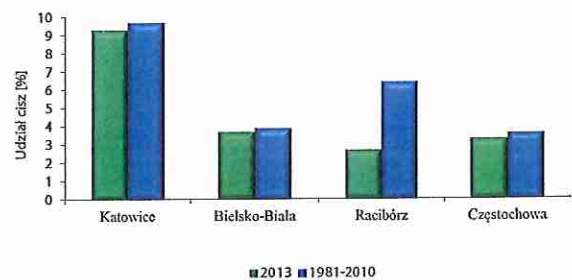
Objaśnienie: 1) stacja w Bielsku-Białej Aleksandrowicach nie prowadziła pomiarów usłonecznienia,
2) stacja w Częstochowie nie prowadziła obserwacji zjawisk atmosferycznych (w tym mgieł)



Wykres 30. Usłonecznienie dla stacji meteorologicznych PSHM IMGW-PIB w województwie śląskim w roku 2013 na tle wartości z wielolecia 1981-2010

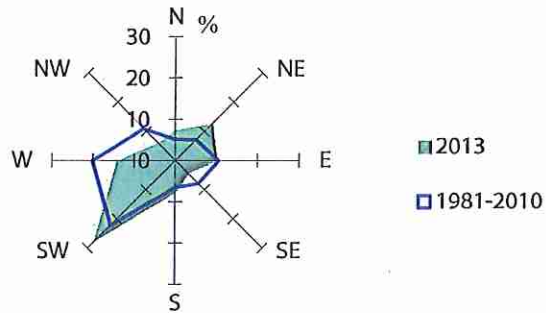


Wykres 29. Średnia roczna, maksymalna (max) i minimalna (min) temperatura powietrza dla stacji meteorologicznych PSHM IMGW-PIB w województwie śląskim w roku 2013 na tle wartości z wielolecia 1981-2010

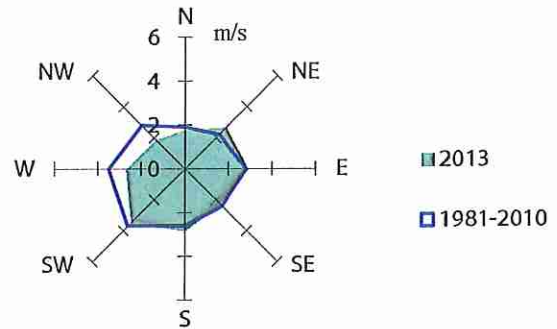


Wykres 31. Średnia roczna prędkość wiatru i udział ciszy dla stacji meteorologicznych PSHM IMGW-PIB w województwie śląskim w roku 2013 na tle wartości z wielolecia 1981-2010

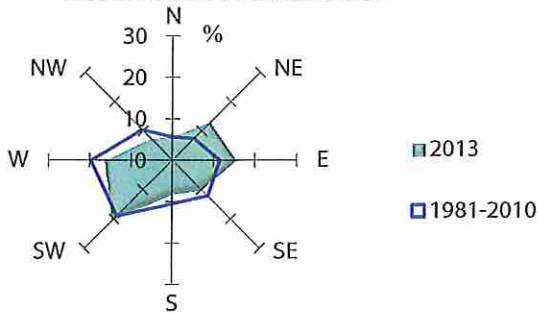
Róża kierunków wiatru
Katowice-Muchowiec



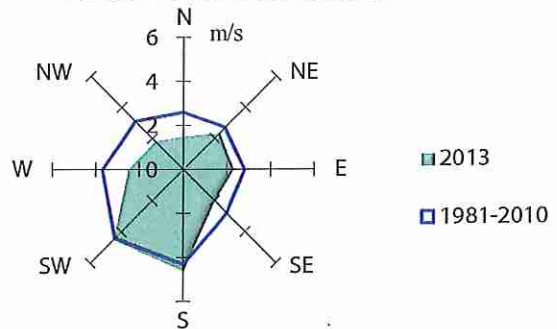
Róża prędkości wiatru
Katowice-Muchowiec



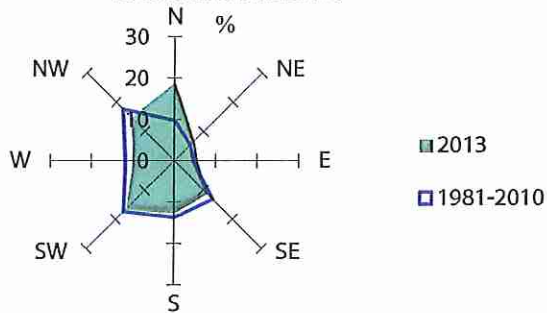
Róża kierunków wiatru
Bielsko-Biała Aleksandrowice



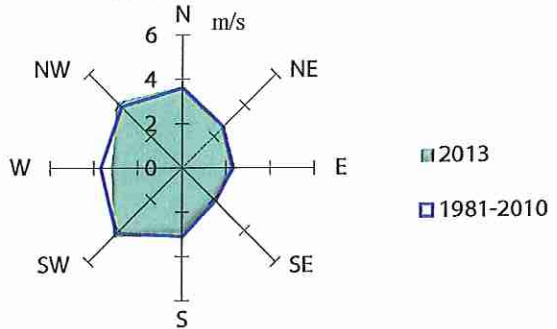
Róża prędkości wiatru
Bielsko-Biała Aleksandrowice



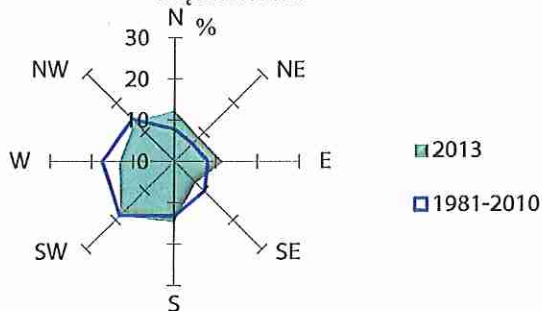
Róża kierunków wiatru
Racibórz-Studzienna



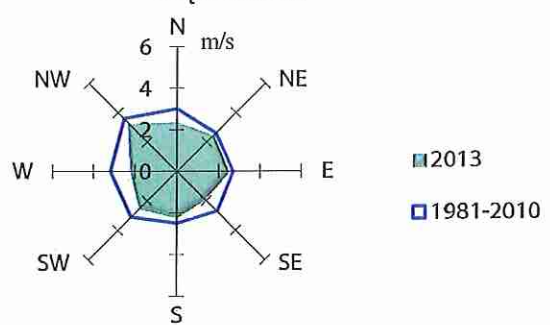
Róża prędkości wiatru
Racibórz-Studzienna



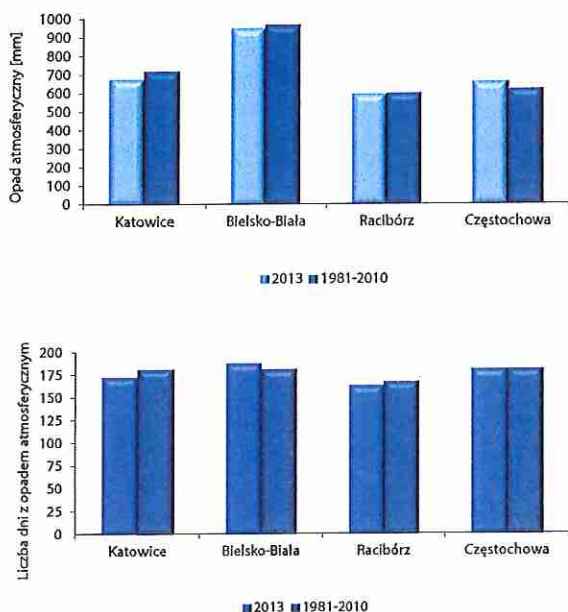
Róża kierunków wiatru
Częstochowa



Róża prędkości wiatru
Częstochowa



Wykres 32. Róża wiatru dla stacji meteorologicznych PSHM IMGW-PIB w województwie śląskim w roku 2013 na tle wartości z wielolecia 1981-2010



Wykres 33. Suma opadu atmosferycznego i liczba dni z opadem atmosferycznym dla stacji meteorologicznych PSHM IMGW-PIB w województwie śląskim w roku 2013 na tle wartości z wielolecia 1981-2010

ne są standardy jakości powietrza w danym roku. W zakresie stężeń pyłu PM₁₀ o stopniu dotrzymywania standardów decydują warunki meteorologiczne chłodnej pory roku. Przyjmując za wartość graniczną epizodu wysokich stężeń zanieczyszczeń powietrza w sezonie grzewczym stężenie średnie dobowe pyłu zawieszonego PM₁₀ > 200 µg/m³, takie sytuacje w województwie śląskim występowały od stycznia do marca oraz w listopadzie i grudniu. Naj-

więcej epizodów pyłowych zarejestrowano w Kotlinie Żywieckiej (9 przypadków w roku), natomiast na pozostałych stacjach monitoringu jakości powietrza w województwie śląskim były to sytuacje nieliczne. Obserwowane epizody PM₁₀ w większości miały charakter regionalny i wynikały z występowania pogody antycyklonalnej, występowaniem inwersji i izotermii temperatury oraz okresami bezopadowymi. Najbardziej niekorzystnym dniem ze względu na złą jakość powietrza był 24 stycznia 2013 r., kiedy to prawie na wszystkich stacjach monitoringowych WIOŚ w Katowicach zostało przekroczone dobowe stężenie PM₁₀ > 150 µg/m³, a dodatkowo na stacjach Bielsko-Biała i Żywiec również dopuszczalne stężenie średnie dobowe dwutlenku siarki SO₂.

Epizody smogu fotochemicznego występowały od kwietnia do sierpnia, szczególnie w miesiącach w których warunki termiczne były znacznie powyżej wartości odniesienia z okresu 1981-2010.

Epizody ozonowe ponadregionalne, kiedy zostało przekroczone stężenie docelowe 8-godzinne średnie krocząca ozonu przyziemnego O₃ > 120 µg/m³ na większości stacji monitoringowych w województwie śląskim wystąpiły w lipcu (6 przypadków) i sierpniu (9 przypadków). Wystąpienie takich sytuacji związane było z bardzo stabilnymi układami wysokiego ciśnienia występującymi nad Europą Środkową i towarzyszący temu typ pogody radiacyjno-insolacyjnej.

W tabeli 3 i na wykresach 29-33 scharakteryzowano przebiegi podstawowych elementów meteorologicznych dla stacji Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej (PSHM) IMGW-PIB dla roku 2013 na tle wielolecia 1981-2010 w województwie śląskim.

6. Monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i ocena depozycji zanieczyszczeń do podłoża w województwie śląskim w 2013 roku

Ewa Liana, Michał Pobudejski, Barbara Marchlewska-Knych, Anna Bożek, Anna Janeczko-Mazur – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Państwowy Instytut Badawczy, Oddział we Wrocławiu

W 2013 roku sieć pomiarowo-kontrolna składała się z 23 stacji badania chemizmu opadów atmosferycznych (stacji synoptycznych IMGW-PIB), gwarantujących reprezentatywność pomiarów dla oceny obszarowego rozkładu zanieczyszczeń oraz ze 162 posterunków opadowych charakteryzujących pole średnich sum opadów dla obszaru Polski.

Na powyższych stacjach zbierany jest w sposób ciągły opad atmosferyczny mokry oraz wykonuje się oznaczenie ilościowe zebranych próbek. Równolegle z poborem próbek opadu prowadzone są pomiary

i obserwacje wysokości i rodzaju opadu, kierunku i prędkości wiatru oraz temperatury powietrza. Ponadto na każdej stacji zbierane są próbki dobowe opadów i na bieżąco (po upływie doby opadowej) bezpośrednio na stacji wykonywany jest pomiar wartości pH opadu.

Na posterunkach opadowych dokonuje się tylko pomiaru wysokości opadów.

Miesięczne (uśrednione) próbki opadów analizowane są w zakresie następujących wskaźników: wartości pH, przewodności elektrycznej właściwej,

chlorków, siarczanów, azotynów i azotanów, azotu amonowego, azotu ogólnego, fosforu ogólnego, potasu, sodu, wapnia, magnezu, cynku, miedzi, ołowiu, kadmu, niklu i chromu. Ponadto, w celu określenia stężenia azotu ogólnego, oznaczany jest azot Kjeldahla.

Analizy składu fizyczno-chemicznego opadów wykonywane są przez akredytowane laboratoria wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska. Na podstawie danych pomiarowych i analitycznych opadów z 23 stacji monitoringowych oraz danych pomiarowych ze 162 punktów pomiaru wysokości opadów, charakteryzujących pole średnich sum opadów dla obszaru Polski, opracowane zostały mapy rozkładu przestrzennego wysokości opadów i stężeń substancji zawartych w opadach oraz wielkości ich depozycji na obszar Polski i jej poszczególne tereny.

Wyniki badań chemizmu opadów atmosferycznych dla obszaru Polski z 2013 roku przedstawiono w sprawozdaniu rocznym i na stronie internetowej GIOŚ (<http://www.gios.gov.pl>).

Atmosfera kumulując zanieczyszczenia naturalne i antropogeniczne staje się podstawowym źródłem obszarowym zanieczyszczeń w skali kontynentalnej. Jednym z elementów meteorologicznych gromadzącym i przenoszącym zanieczyszczenia jest opad atmosferyczny. Różnicowanie w czasie i przestrzeni wielkości opadów atmosferycznych, a przez to zmiennej ilości i jakości chemicznej opadającej na powierzchnię ziemi wody, wynika przede wszystkim z różnego źródłowo obszaru gromadzenia się zasobów wodnych i zanieczyszczeń w atmosferze, zmiennej wysokości występowania kondensacji pary wodnej, czasu trwania i natężenia występującego opadu oraz kierunku napływu mas powietrza. Z powodu dużej zmienności warunków meteorologicznych w skali miesięcy, sezonów i roku, w zależności od miejsca i czasu, ilości wnoszonych przez opady zanieczyszczeń są bardzo zróżnicowane.

W ramach krajowego monitoringu chemizmu opadów atmosferycznych i oceny depozycji zanieczyszczeń do podłoża na obszarze województwa śląskiego w 2013 roku analizowano wody opadowe przed kontaktem z podłożem, tak jak w latach poprzednich, na stacjach położonych w Katowicach i Raciborzu.

W 2013 roku na stacjach monitoringowych w województwie śląskim wykonano 211 pomiarów wartości pH dobowych próbek opadów w celu oceny stopnia zakwaszenia wód opadowych. Wartości pH mieściły się w zakresie od 3,45 do 7,09, w tym: w Katowicach od 3,45 do 6,78, średnia roczna ważona pH 4,45, a w Raciborzu od 3,81 do 7,09, średnia roczna ważona pH 4,98. W przypadku 65% próbek stwierdzono „kwaśne deszcze” – opady o wartości pH poniżej 5, 6, oznaczają-

Tabela 4. Obciążenie powierzchniowe obszaru województwa śląskiego substancjami wniesionymi przez opady atmosferyczne w 2013 r.

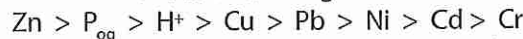
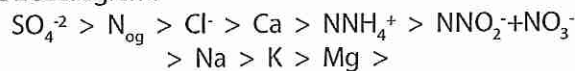
Wskaźnik	Ładunek jednostkowy kg/ha*rok	Ładunek całkowity tony/rok
Siarczany [SO ₄ ²⁻]	19,92	24567
Chlorki [Cl ⁻]	9,61	11852
Azotyny+azotany [N _{NO₂⁻+NO₃⁻]}	3,70	4563
Azot amonowy [N _{NH₄⁺]}	4,86	5994
Azot ogólny [N _{og.}]	11,18	13788
Fosfor ogólny [P _{og.}]	0,314	387,3
Sód [Na]	3,48	4292
Potas [K]	2,51	3096
Wapń [Ca]	8,13	10027
Magnez [Mg]	1,12	1381
Cynk [Zn]	0,443	546,4
Miedź [Cu]	0,0503	62,0
Ołów [Pb]	0,0305	37,62
Kadm [Cd]	0,00399	4,921
Nikiel [Ni]	0,0071	8,76
Chrom [Cr]	0,0018	2,220
Jon wodorowy [H ⁺]	0,0800	98,66

cej naturalny stopień zakwaszenia wód opadowych, wskazując na zawartość w nich mocnych kwasów mineralnych. W porównaniu z rokiem ubiegłym stwierdzono wzrost ilości kwaśnych deszczy w próbkach dobowych opadów o 10%.

W przypadku uśrednionych miesięcznych próbek opadów wartości pH poniżej 5,6 występowały w 58% pomiarów, to o 8% więcej niż w 2012 roku, a w wieloleciu 2001-2012 ich średnia ilość kształtowała się na poziomie 60%.

Ilości substancji wniesionych wodami opadowymi na obszar województwa śląskiego w 2013 roku zestawiono w tabeli 4.

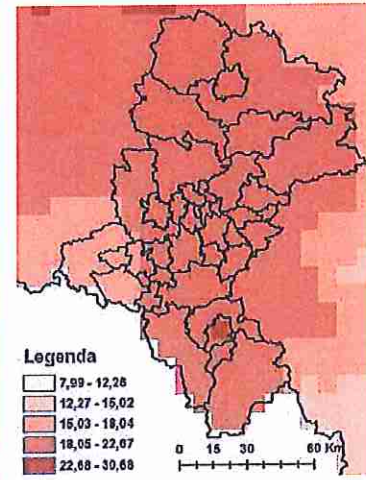
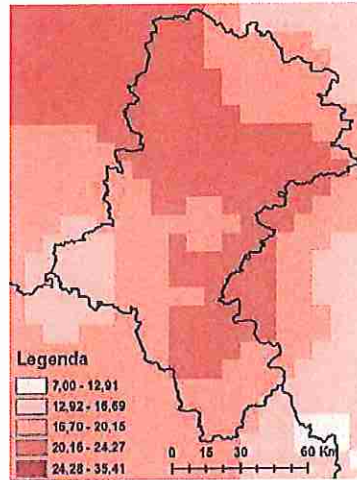
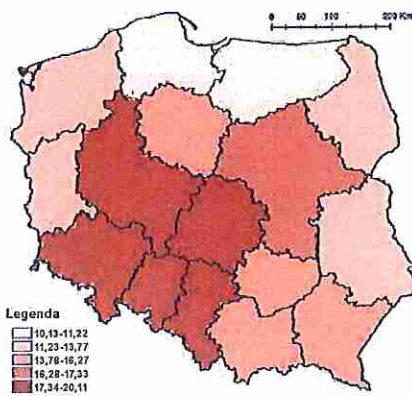
Wielkości wprowadzonych substancji maleją zgodnie z szeregiem:



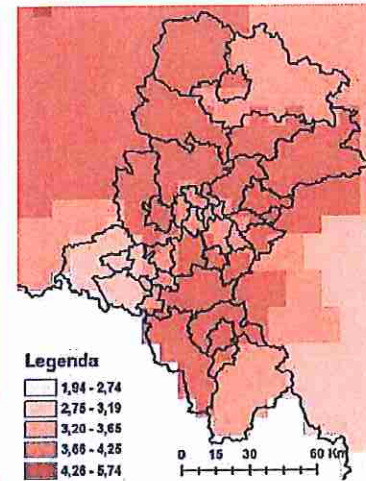
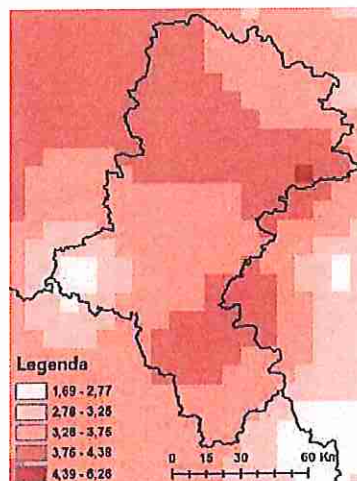
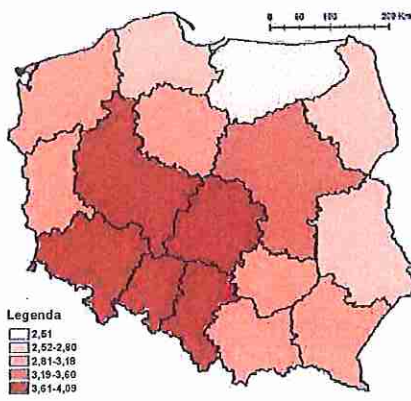
Roczny sumaryczny ładunek jednostkowy badanych substancji zdeponowany na obszar województwa śląskiego wyniósł 56,9 kg/ha i był wyższy niż średni dla całego obszaru Polski o 16,3%. W porównaniu z rokiem ubiegłym nastąpił wzrost rocznego obciążenia o 8,2%, przy wyższej średniorocznej sumie wysokości opadów o 98,4 mm (o 14,5%).

Największym ładunkiem badanych substancji w województwie śląskim został obciążony powiat Bielsko-Biała (66,0 kg/ha) z najwyższymi, w porównaniu do obciążenia pozostałych powiatów ładunkami siarczanów, chlorków, azotynów i azotanów, azotu

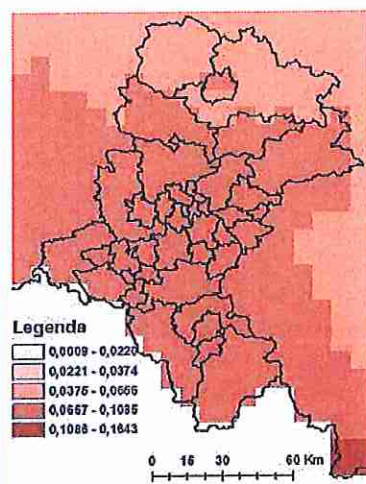
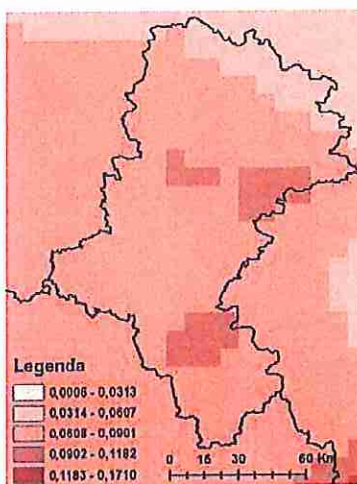
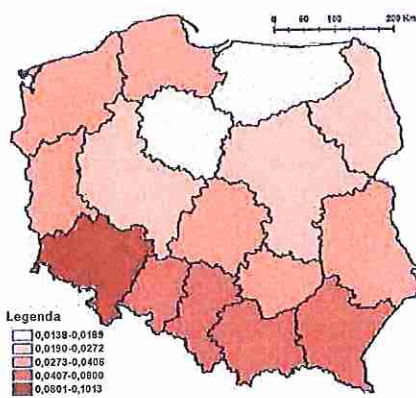
Siarczany



Azotyny + azotany

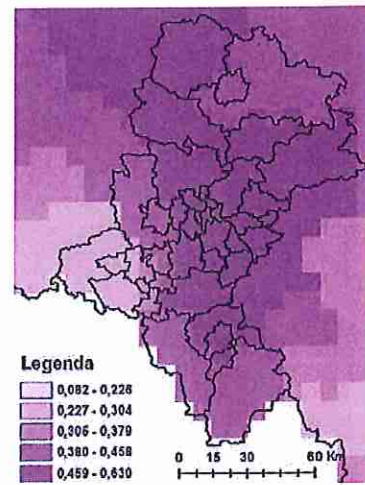
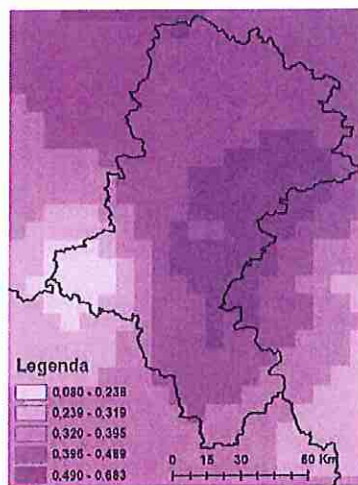
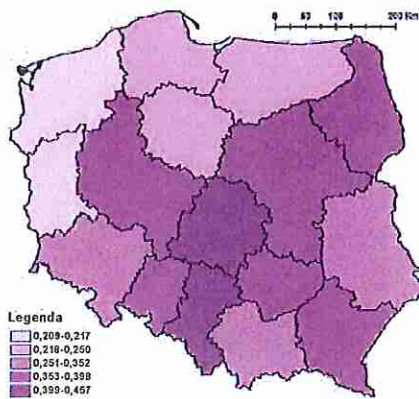


Jon wodorowy

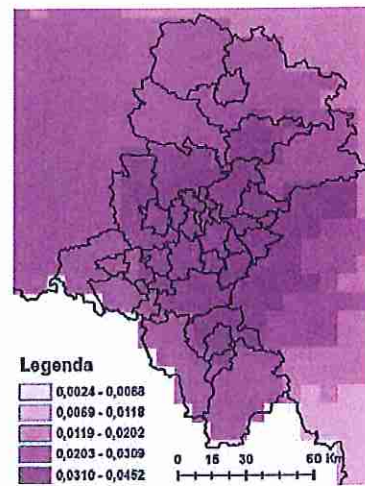
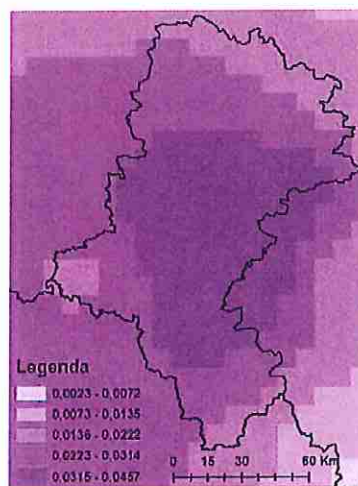
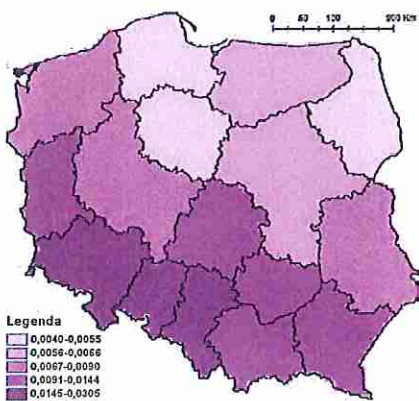


Mapa 14. Roczne ładunki jednostkowe siarczanów, azotanów i jonu wodorowego [w kg/ha] wniesione przez opady atmosferyczne w 2013 r. na obszar poszczególnych województw Polski oraz przestrzenny rozkład ładunków wniesionych na obszar województwa śląskiego i jego poszczególnych powiatów

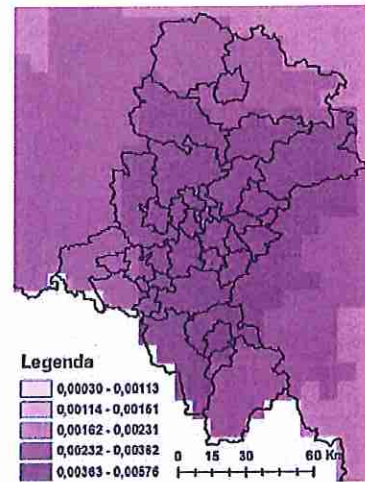
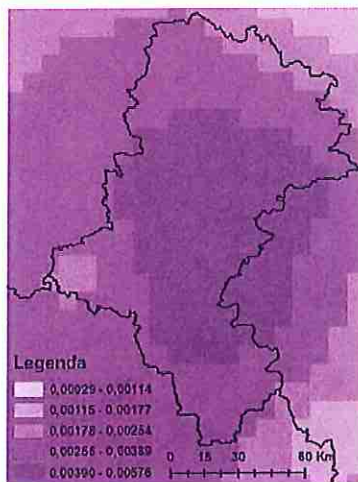
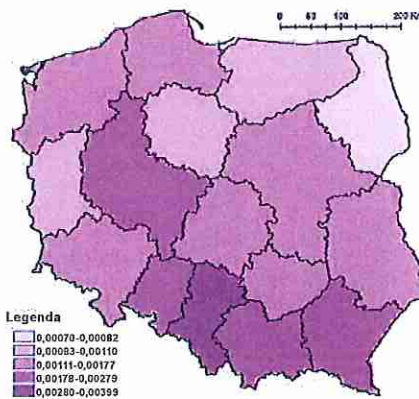
Cynk



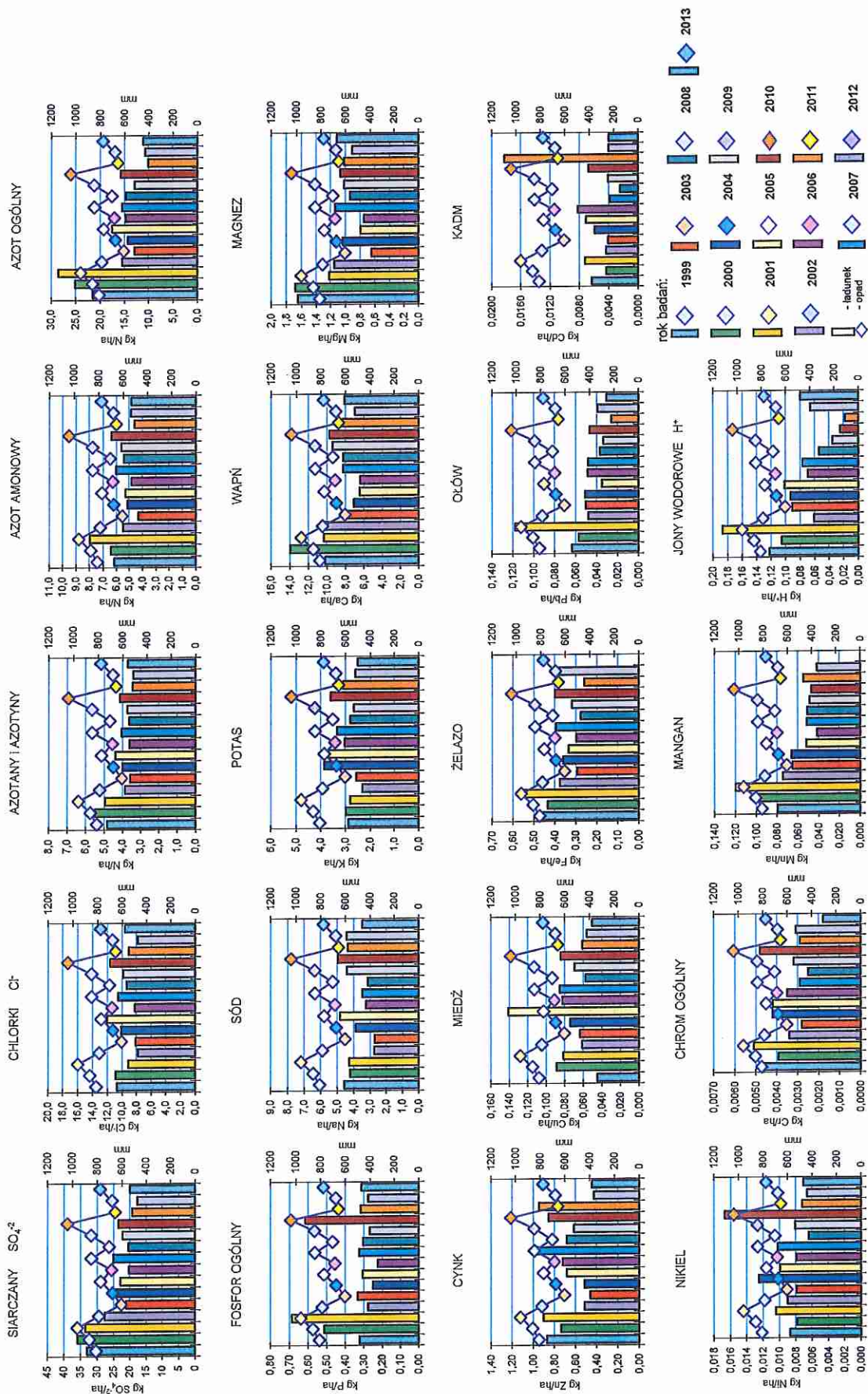
Ołów



Kadm



Mapa 15. Roczne ładunki jednostkowe cynku, ołowiu i kadmu [w kg/ha] wniesione przez opady atmosferyczne w 2013 r. na obszar poszczególnych województw Polski oraz przestrzenny rozkład ładunków wniesionych na obszar województwa śląskiego i jego poszczególnych powiatów



Wykres 34. Depozycja substancji wprowadzanych z opadem atmosferycznym (wet-only) na obszar województwa śląskiego

amonowego, azotu ogólnego, fosforu ogólnego, sodu, potasu, wapnia, magnezu, kadmu i wolnych jonów wodorowych.

Najmniejsze obciążenie powierzchniowe wystąpiło w powiecie bielskim (38,1 kg/ha) z najniższym, w stosunku do pozostałych powiatów, obciążeniem ładunkami siarczanów, chlorków, azotynów i azotanów, azotu amonowego, fosforu ogólnego, magnezu, ołowiu, kadmu, niklu, chromu ogólnego i wolnych jonów wodorowych.

Ocena wyników piętnastoletnich badań monitoringowych chemizmu opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża, prowadzonych w sposób ciągły, w okresie lat 1999-2013 wykazała, że depozycja roczna analizowanych substancji wprowadzonych wraz z opadami na obszar województwa śląskiego w 2013 roku, w stosunku do średniej z wieloletnia 1999-2012, dla większości badanych składników była mniejsza, a całkowite roczne obciążenie powierzchniowe obszaru województwa ładunkiem badanych substancji deponowanych z atmosfery przez opad mokry, było niższe o 18,3%, w stosunku do średniej z poprzednich lat badań, przy porównywalnej średniorocznej sumie wysokości opadów.

Wniesiony wraz z opadami w 2013 roku ładunek siarczanów, w porównaniu do średniego z lat 1999-2012, obniżył się o 19,8%, ładunek azotynów i azotanów o 9,3%, azotu amonowego o 13,4%, azotu ogólnego o 32,0%, fosforu ogólnego o 12,5%, sodu o 11,7%, potasu o 17,4%, wapnia o 8,6%, cynku o 37,2%, miedzi o 33,1%, ołowiu o 39,0%, kadmu o 35,7%, niklu o 22,8%, chromu ogólnego o 50,0%. Ładunek chlorków kształtował się na poziomie wartości średniej z wcześniejszych lat badań, natomiast wzrosła depozycja magnezu o 4,7% i jonów wodorowych o 1,4%.

Roczne ładunki jednostkowe siarczanów, azotanów i azotynów, jonu wodorowego, cynku, ołowiu i kadmu (w kg/ha) wniesione przez opady atmosferyczne w 2013 roku na obszar poszczególnych województw Polski oraz przestrzenny rozkład ładunków

wniesionych na obszar województwa śląskiego i jego poszczególnych powiatów przedstawiają mapy nr 14 i 15.

Depozycję substancji wprowadzanych z opadem atmosferycznym (wet-only) na obszar województwa śląskiego w poszczególnych latach 1999-2013 (wielkość ładunków w kg/ha*rok) oraz średnioroczne sumy opadów (mm) przedstawia wykres 34.

Przedstawione wyniki badań monitoringowych pokazują, że zanieczyszczenia transportowane w atmosferze i wprowadzane wraz z mokrym opadem atmosferycznym na teren województwa śląskiego, stanowią znaczące źródło zanieczyszczeń obszarowych, oddziałujących na środowisko naturalne tego obszaru.

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 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.

Pełny raport z badań z monitoringu chemizmu opadów atmosferycznych i oceny depozycji zanieczyszczeń do podłoża w województwie śląskim w 2013 roku, opracowany przez IMGW PIB Oddział we Wrocławiu znajduje się na stronie internetowej WIOŚ w Katowicach, w zakładce: *Monitoring środowiska/Informacje i raporty o stanie środowiska/Informacje o stanie środowiska.*



WODY POWIERZCHNIOWE

1. Presje¹⁾

Województwo śląskie ze względu na przemysłowy charakter oraz wysoką urbanizację jest obszarem poddanym silnej antropopresji, co znacząco oddziałuje na jakość i ilość zasobów wód powierzchniowych. W związku z powyższym racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi oraz zrównoważona gospodarka wodno-ściekowa stanowią priorytetowe cele środowiskowe regionu.

Do istotnych zagrożeń stanu wód powierzchniowych związanych z działalnością człowieka należą: eksploatacja sieci wodociągowej, wodochłonny przemysł, odprowadzanie nieoczyszczanych lub niedostatecznie oczyszczanych ścieków przemysłowych oraz komunalnych, silnie zasolonych wód dołowych z kopalń, a także zanieczyszczenia pochodzące z obszarów rolniczych, stawów rybnych, składowisk odpadów oraz niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych.

W 2013 roku **pobór wód** ogółem na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w województwie śląskim wyniósł **458,3 hm³**, z czego **292,9 hm³** stanowiły wody powierzchniowe (wykres 1).

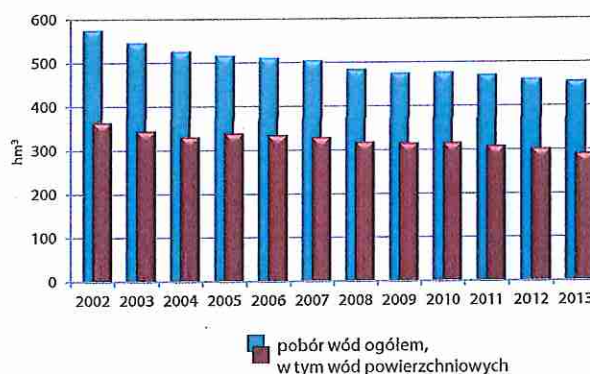
W analizowanym roku z ogólnej ilości wody pobranej (powierzchniowej i podziemnej):

- na eksploatację sieci wodociągowej przypadło 266,3 hm³, z czego 158,3 hm³ stanowiły wody powierzchniowe,
- na potrzeby produkcyjne pobrano 111,4 hm³, w tym 54,0 hm³ z zasobów wód powierzchniowych,

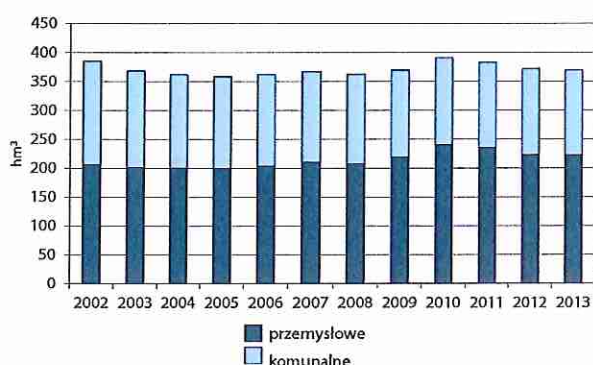
- na cele rolnicze (głównie do napełniania i uzupełniania stawów rybnych) – 80,6 hm³ wód powierzchniowych.

W stosunku do 2012 roku pobór wód powierzchniowych zmalał na cele komunalne o 13,8 hm³ (8,0%) oraz produkcyjne – o 0,2 hm³ (0,4%), natomiast zwiększeniu uległ pobór wód wykorzystywanych do nawodnienia i uzupełniania stawów rybnych o 2,9 hm³ (3,7%).

W przekroju terytorialnym województwa największy pobór wód powierzchniowych na cele produkcyjne w stosunku do poboru ogółem odnotowano w Rybniku oraz Jaworznie (odpowiednio: 74,2% i 51,0%), na eksploatację sieci wodociągowej – w Biel-



Wykres 1. Pobór wód ogółem na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w latach 2002-2013



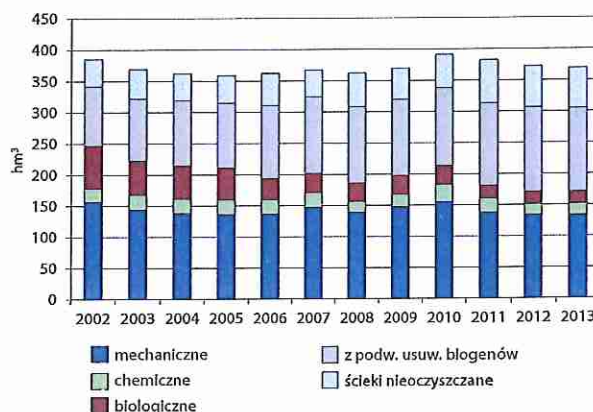
Wykres 2. Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczenia odprowadzone do wód lub do ziemi w latach 2002-2013

sku-Białej (94,2%), a na napełnianie i uzupełnianie stawów rybnych – w powiecie rybnickim (77,0%).

Zużycie wody (łącznie powierzchniowej i podziemnej) na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w 2013 roku wyniosło 387,7 hm³, co stanowiło 3,8% zużycia wody w Polsce. W omawianym roku na cele przemysłowe wykorzystano 125,8 hm³, w tym do produkcji 87,6%. Największe zużycie wody odnotowano w jednostkach prowadzących działalność w zakresie wytwarzania i zaopatrywania w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych – 53,2 hm³ (42,3%) oraz górnictwa i wydobywania – 38,3 hm³ (30,4%). Ilość zużytej wody na eksploatację sieci wodociągowej w 2013 roku wynosiła 181,2 hm³ (46,7% ogólnego zużycia w województwie), w tym w gospodarstwach domowych – 135,6 hm³ (35,0%), natomiast w rolnictwie i leśnictwie – 80,6 hm³ (20,8%).

W 2013 roku w województwie śląskim odprowadzono do wód lub do ziemi łącznie **371,5 hm³ ścieków** (375,5 hm³ w 2012 roku), z czego **369,4 hm³ wymagało oczyszczenia**. Emisja ścieków wymagających oczyszczenia w województwie wyniosła 17,0% emisji w kraju. Pod względem wielkości emisji tych ścieków województwo śląskie zajmowało pierwszą lokatę wśród wszystkich województw w kraju. Na przestrzeni lat 2002-2013 największą ilość ścieków przemysłowych i komunalnych wymagających oczyszczenia odprowadzonych do wód lub do ziemi odnotowano w 2010 roku (391,2 hm³), a najmniejszą – w 2005 roku (358,6 hm³) – wykres 2.

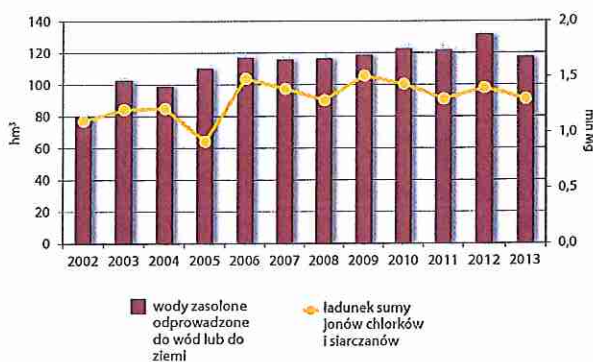
Charakterystyczny dla województwa śląskiego był wysoki (ponad 36% w 2013 roku) udział ścieków przemysłowych i komunalnych oczyszczanych mechanicznie spośród ścieków wymagających oczyszczenia odprowadzonych do wód lub do ziemi, co było wynikiem odprowadzania głównie zasolonych wód dołowych przez górnictwo węgla kamiennego (oczyszczanych mechanicznie z zawiesiny). Korzystną zmianą obserwowaną w strukturze oczyszczania ście-



Wykres 3. Oczyszczanie ścieków przemysłowych i komunalnych odprowadzonych do wód lub do ziemi w latach 2002-2013

ków przemysłowych i komunalnych był wzrost udziału z 24,5% w roku 2002 do 36,3% w roku 2013 ścieków oczyszczanych biologicznie z podwyższonym usuwaniem biogenów w stosunku do wymagających oczyszczenia. Emisja nieoczyszczanych ścieków przemysłowych i komunalnych odprowadzonych do wód lub do ziemi w województwie w 2013 roku stanowiła 17,4% ścieków wymagających oczyszczenia. Obserwowany od 2011 roku wzrost ilości odprowadzonych ścieków nieoczyszczanych wystąpił w grupie ścieków przemysłowych i był wynikiem odwadniania nieczynnych zakładów górniczych (celem niedopuszczenia do zalania innych działających kopalń). Strukturę oczyszczania ścieków przemysłowych i komunalnych w latach 2002-2013 przedstawia wykres 3.

W 2013 roku w województwie śląskim odprowadzono ogółem **242,5 hm³ ścieków przemysłowych** (244,0 hm³ w 2012 roku), z czego do wód lub do ziemi – 225,0 hm³, a siecią kanalizacyjną – 17,5 hm³. Wraz ze ściekami przemysłowymi do wód lub do ziemi wprowadzono następujące ładunki zanieczyszczeń: 0,6 tys. Mg BZT₅, 4,3 tys. Mg ChZT, 2,5 tys. Mg zawiesiny ogólnej, 1606,1 tys. Mg sumy jonów chlorków



Wykres 4. Ilość wód zasolonych i ładunek sumy jonów chlorków (Cl⁻) i siarczanów (SO₄²⁻) odprowadzonych do wód lub do ziemi w latach 2002-2013

i siarczanów oraz 0,02 tys. Mg metali ciężkich. Największa ilość ścieków przemysłowych wymagających oczyszczenia odprowadzonych bezpośrednio do wód lub ziemi pochodziła z zakładów górnictwa i wydobywania – 68,0%, a następnie przetwórstwa przemysłowego – 12,6%, dostawy wody; gospodarowania ściekami i odpadami oraz działalności związanej z rekultywacją – 12,3%. Spośród odprowadzonych ścieków przemysłowych oczyszczenia wymagało 222,9 hm³, z tego procesowi oczyszczenia poddano 71,7%. W województwie śląskim w 2013 roku ponownie wykorzystano 21,1 hm³ ścieków przemysłowych, przy czym najwięcej przez podmioty prowadzące działalność w zakresie przetwórstwa przemysłowego – 14,7 hm³. Pod ww. względem województwo śląskie uplasowało się na drugim miejscu w kraju, po województwie małopolskim.

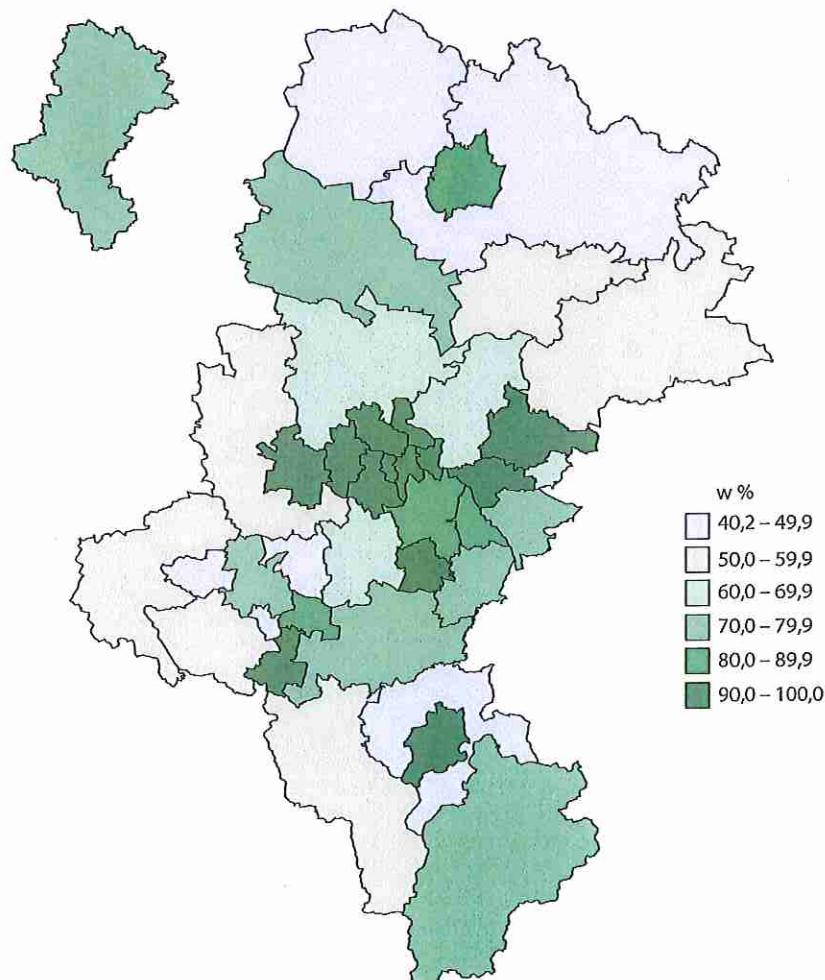
W 2013 roku w województwie śląskim odprowadzono do wód **117,3 hm³ wód zasolonych**, tj. mniej w stosunku do roku poprzedniego o ok. 11%. Udział odprowadzonych w województwie śląskim wód za-

solonych był najwyższy w kraju i wyniósł 69,4%. Odprowadzone wody zasolone obciążone były ładunkiem 1,3 mln Mg sumy jonów chlorków i siarczanów (wykres 4). Ilość wód zasolonych zagospodarowanych w 2013 roku była zbliżona do poziomu z roku 2012 i wyniosła 18,8 hm³.

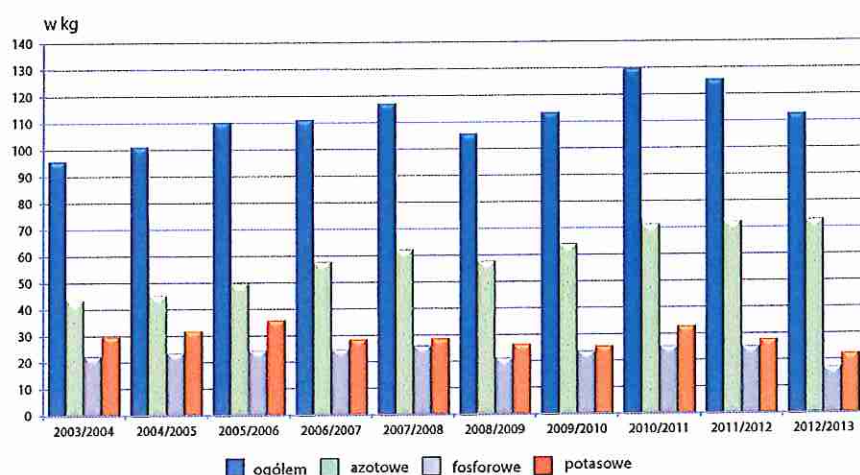
Ścieki przemysłowe oczyszczone były w **164 oczyszczalniach** o łącznej przepustowości 951,1 dm³/dobę: 79 oczyszczalniach mechanicznych, 25 chemicznych, 58 biologicznych oraz 2 z podwyższonym usuwaniem biogenów. Ze ścieków przemysłowych wymagających oczyszczenia odprowadzonych bezpośrednio do wód lub do ziemi mechanicznie oczyszczanych było 60,0% ścieków, chemicznie – 8,2%, biologicznie – 3,5% oraz z podwyższonym usuwaniem biogenów – 0,1%.

W województwie śląskim w 2013 roku **emisja ścieków komunalnych** odprowadzonych siecią kanalizacyjną wyniosła **146,5 hm³**, z czego 99,2% podlegało oczyszczaniu.

Ścieki komunalne dopływające do oczyszczalni



Mapa 1. Ludność korzystająca z oczyszczalni ścieków w % ludności ogółem według powiatów w 2013 roku



Wykres 5. Zużycie nawozów mineralnych (NPK) w przeliczeniu na czysty składnik na 1 ha użytków rolnych

sięcią kanalizacyjną oraz dowożone z terenów nieskanalizowanych poddawano oczyszczaniu na **204 oczyszczalniach** o łącznej przepustowości 1161,6 dam³/dobę. Wśród nich znajdowała się 1 oczyszczalnia mechaniczna, 114 biologicznych i 89 z podwyższonym usuwaniem biogenów.

W 2013 roku udział ścieków oczyszczanych mechanicznie w ilości ścieków odprowadzonych wyniósł 0,1%, biologicznie – 7,8%, z podwyższonym usuwaniem biogenów – 91,3%.

W porównaniu z rokiem ubiegłym wzrósł udział ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków w odniesieniu do ogólnej liczby ludności w województwie, który w 2013 roku wyniósł 76,9% (76,2% w 2012 roku).

Z oczyszczalni ścieków na wsiach korzystało w 2013 roku 38,6% ludności (38,0% w 2012 roku), podczas gdy w miastach odsetek ten wyniósł 88,1% (87,3% w 2012 roku).

Biorąc pod uwagę podział terytorialny województwa, najwyższy udział ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków odnotowano w Siemianowicach Śląskich – 99,9% (68,8 tys.), Gliwicach – 99,2% (183,9 tys.) i Bielsku-Białej – 96,1% (166,9 tys.). Najniższy udział ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków zanotowano w powiatach: częstochowskim – 40,2% (54,6 tys.), bielskim – 43,1% (69,2 tys.), kłobuckim – 44,7% (38,2 tys.).

Zużycie nawozów

Zużycie nawozów mineralnych (NPK) w przeliczeniu na czysty składnik w województwie śląskim w roku gospodarczym 2012/2013 ukształtowało się na poziomie 43,2 tys. ton, tj. o 8,9% mniej niż w poprzednim roku gospodarczym. Zużycie nawozów azotowych (N) wyniosło 27,9 tys. ton i w porównaniu z rokiem gospodarczym 2011/2012 wzrosło o 2,2%, nawozów fosforowych (P₂O₅) – 6,6 tys. ton (o 30,5% mniej), a zużycie nawozów potasowych (K₂O) – 8,6 tys. ton (o 18,3% mniej).

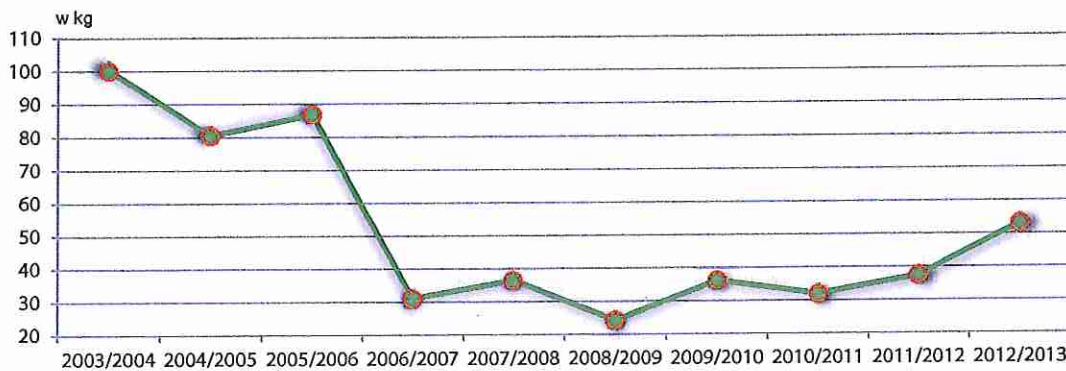
W ogólnym zużyciu nawozów mineralnych w przeliczeniu na czysty składnik nawozy azotowe stanowiły 64,6%, fosforowe – 15,4%, a potasowe – 20,0%, natomiast przed rokiem udziały te wynosiły odpowiednio: 57,6%, 20,1% i 22,3%.

Przeciętnie na 1 ha użytków rolnych w roku gospodarczym 2012/2013 gospodarstwa rolne zużyły 112,9 kg nawozów mineralnych (NPK) w przeliczeniu na czysty składnik, w tym 116,9 kg na 1 ha powierzchni użytków rolnych w dobrej kulturze. Zużycie nawozów mineralnych (NPK) w przeliczeniu na czysty składnik na 1 ha użytków rolnych w województwie śląskim przedstawia wykres 5.

Zanieczyszczenia przemysłowe i komunikacyjne, działanie nawozów mineralnych wraz z naturalnymi warunkami glebowo-klimatycznymi powodują wymywanie wapnia i magnezu z gleby oraz jej zakwaszanie, które przede wszystkim ogranicza plonowanie upraw, a także wpływa niekorzystnie na środowisko poprzez zwiększenie emisji NO₂ do atmosfery oraz wymywanie azotu do wód.

Zużycie nawozów wapniowych (CaO) w przeliczeniu na czysty składnik w województwie śląskim w roku gospodarczym 2012/2013 wyniosło 20,3 tys. ton i w porównaniu z poprzednim rokiem gospodarczym wzrosło o 43,8%. Na 1 ha użytków rolnych zużyto 53,1 kg nawozów wapniowych w przeliczeniu na czysty składnik (przed rokiem – 37,5 kg). Zużycie nawozów wapniowych (CaO) w przeliczeniu na czysty składnik na 1 ha użytków rolnych w województwie śląskim przedstawia wykres 6.

W roku gospodarczym 2012/2013 w województwie śląskim zużyto 8,3 tys. ton nawozów wapniowo-magnezowych (CaO+MgO) w przeliczeniu na czysty składnik, tj. o 16,9% więcej niż w poprzednim roku gospodarczym. Na 1 ha użytków rolnych zużyto 21,6 kg nawozów wapniowo-magnezowych w przeliczeniu na czysty składnik (przed rokiem – 18,2 kg),



Wykres 6. Zużycie nawozów wapniowych (CaO) w przeliczeniu na czysty składnik na 1 ha użytków rolnych

w tym w gospodarstwach indywidualnych – 16,4 kg (przed rokiem – 12,2 kg).

Udział gleb koniecznie wymagających wapnowania w województwie śląskim w przebadanej przez Krajową Stację Chemiczno-Rolniczą powierzchni wyniósł 30%, w 17% wapnowanie byłoby potrzebne,

a w kolejnych 21% – wskazane.

Zużycie obornika w roku gospodarczym 2012/2013 ukształtowało się na poziomie 903,3 tys. ton, przy czym w gospodarstwach prowadzących działalność mieszaną (roślinną i zwierzęcą) zużyto 847,4 tys. ton, tj. 93,8% zużycia obornika ogółem.

2. Stan

Obowiązek badania i oceny jakości wód powierzchniowych w ramach PMŚ wynika z art. 155a ust. 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz.U.2012.145 - j.t. z późn.zm.) przy czym zgodnie z ust. 3 i ust. 4a tego artykułu badania jakości wód powierzchniowych w zakresie elementów fizykochemicznych, chemicznych i biologicznych oraz obserwacje elementów hydromorfologicznych na potrzeby oceny stanu ekologicznego należą do kompetencji wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska dokonuje także na mocy ust. 6a tego artykułu oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych dla obszaru województwa, na podstawie wyników badań i obserwacji, o których mowa w ust. 3 i 4a, oraz z wykorzystaniem wyników badań, o których mowa w ust. 4.

2.1. Badania wód powierzchniowych w 2013 roku

Lata 2013-2015 w zakresie badań i oceny stanu jednolitych części wód rzecznych (w tym zbiorników zaporowych) będą drugą i końcową częścią sześciolletniego cyklu gospodarowania wodami (2010-2015). Głównym celem zadania jest dostarczenie wiedzy o stanie ekologicznym (lub potencjale ekologicznym) i stanie chemicznym rzek w województwie, niezbędnej do gospodarowania wodami w dorzeczach, w tym do ich ochrony przed eutrofizacją i zanieczyszczeniami antropogenicznymi.

Zgodnie z Programem Państwowego Monitoringu Środowiska województwa śląskiego na lata 2013-

2015 (www.katowice.pios.gov.pl), w ramach podsystemu monitoringu jakości wód powierzchniowych w roku 2013 realizowano zadania:

- badania i ocena stanu rzek,
- badania i ocena potencjału ekologicznego i stanu chemicznego zbiorników zaporowych.

W 2013 roku badania monitoringowe prowadzono w 112 punktach pomiarowych zlokalizowanych na 94 jednolitych częściach wód powierzchniowych (JCWP). Badaniami objęte były rzeki – 105 punktów oraz zbiorniki zaporowe – 7 punktów.

Badania stanu rzek prowadzono w zakresie monitoringu operacyjnego i badawczego. Monitoringiem objęto także jednolite części wód powierzchniowych występujące na obszarach chronionych przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia, do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie, do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych, a także wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych. Badania na rzekach granicznych z Republiką Czeską prowadzone były zgodnie z Zasadami Współpracy dotyczącymi ochrony jakości wód wybranych granicznych cieków wodnych zatwierdzonymi na 7 rokowaniach Pełnomocników Rządu Rzeczypospolitej Polskiej i Rządu Republiki Czeskiej w październiku 2004 r. oraz planem pracy polsko-czeskiej grupy OPZ do spraw ochrony wód granicznych przed zanie-

czyszczeniem na 2013 rok. Ilościowe zestawienie programów realizowanych w 2013 roku w jednolitych częściach wód rzecznych i sztucznych zbiornikach wodnych (zbiornikach zaporowych) przedstawiono

w tabeli 1. W zależności od potrzeb w jednym punkcie pomiarowo-kontrolnym realizowano kilka programów badawczych. Zakres prowadzonych badań przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 1. Zestawienie programów monitoringu realizowanych w 2013 roku w jednolitych częściach wód

Rok	Liczba ppk objętych monitoringiem	Całkowita liczba ppk lub jcw ¹⁾	Kod realizowanego programu							
			Punkty reprezentatywne	Punkty monitorowania obszarów chronionych					Punkty monitoringu badawczego	
				MO	MOPI	MORE	MOEU	MONA	MB	MBIN
2013	JCWP naturalne	51	38	4	1	28		9	1	
	JCWP sztuczne i silnie zmienione	54+7z	35+3z	17+3z	1	19+3z	1+1z	6+2z		
	Liczba monitorowanych jcw	90+4z	73+3z	21	2	47	1	15	1	
	Liczba jcw ocenianych ²⁾	88+4z	73+3z						1+2z	

z – punkty zlokalizowane na zbiornikach zaporowych

1) Całkowita liczba ppk lub jcw jest liczbą lokalizacji ppk monitoringu lub monitorowanych jcw w danym roku i może się różnić od sumy punktów / jcw objętych poszczególnymi programami monitoringu

2) Liczba jcw ocenianych na podstawie MO oraz MB i/lub dla których oceniane jest spełnianie wymagań dodatkowych dla obszarów chronionych

Programy monitoringu: MO - operacyjnego, MOPI - wód powierzchniowych, które są wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia, MORE - wód wykorzystywanych do celów rekreacyjnych, w tym do kąpieliskowych, MOEU - wód narażonych na eutrofizację ze źródeł komunalnych, MONA - obszarów chronionych zależnych od wód, w tym na terenach ochrony siedlisk lub gatunków (Natura 2000), MB - badawczego, MBIN - badawczego - intensywne monitorowania

Tabela 2. Wskaźniki jakości wody badane w punktach monitoringowych w 2013 roku

Wskaźniki jakości wody grupa/nazwa:	
Elementy biologiczne¹⁾	
biologiczne	fitobentos, makrobezkręgowce bentosowe, fitoplankton ⁴⁾ , chlorofil ⁴⁾
Elementy fizykochemiczne wspierające element biologiczny, w tym:	
charakteryzujące stan fizyczny	temperatura wody, barwa ³⁾ , zapach ³⁾ , zawiesina ogólna, przezroczystość ⁴⁾
charakteryzujące warunki tlenowe	tlen rozpuszczony, nasycenie tlenem ³⁾ , BZT, ChZT-Mn, ChZT-Cr ³⁾ , ogólny węgiel organiczny
charakteryzujących zasolenie	przewodność, substancje rozpuszczone, siarczany, chlorki, twardość ogólna
charakteryzujących zakwaszenie	odczyn pH
charakteryzujące warunki biogenne	azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot azotynowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny
substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego²⁾	
specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	aldehid mrówkowy, arsen, bar, bor, chrom ogólny, chrom (VI), cynk, miedź, fenole lotne, węglowodory ropopochodne, glin, cyjanki wolne, cyjanki związane, selen, srebro, tal, wanad, antymon, fluorki
chemiczne wskaźniki jakości wody²⁾	
substancje priorytetowe w dziedzinie polityki wodnej	benzen, kadm, chlorfenwinfos, 1,2-dichloroetan (EDC), heksachlorocykloheksan (HCH), ołów, rtęć, nikiel, benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(g,h,i)perylene, indeno(1,2,3-cd)piren, trichlorobenzeny (TCB), trichlorometan (chloroform)
wskaźniki innych substancji zanieczyszczających	tetrachlorometan, aldryna, dieldryna, endryna, izodryna, DDT-izomer para-para, DDT całkowity, trichloroetylen (TRI), tetrachloroetylen (PER)
pozostałe wskaźniki³⁾	
	żelazo, mangan, substancje powierzchniowo czynne, bakterie grupy coli, bakterie grupy coli typu kałowego, paciorkowce kałowe, amoniak całkowity, azotany, pestycydy ogółem

1/ w punktach monitoringu operacyjnego badano wybrany wskaźnik biologiczny

2/ w punktach monitoringu operacyjnego oraz obszarów chronionych badano wytypowane wskaźniki

3/ badane w punktach monitoringu obszarów chronionych

4/ badany tylko w zbiornikach zaporowych

2.2. Oceny stanu wód

W punkcie przedstawiono sposób wykonywania ocen jednolitych części wód powierzchniowych oraz oceny stanu wód na podstawie badań monitoringowych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach. Kompleksowa ocena wszystkich JCWP występujących w województwie (monitorowanych i niemonitorowanych) zostanie wykonana po zakończeniu cyklu pomiarowego 2013-2015.

2.2.1. Sposób wykonywania oceny stanu wód powierzchniowych²

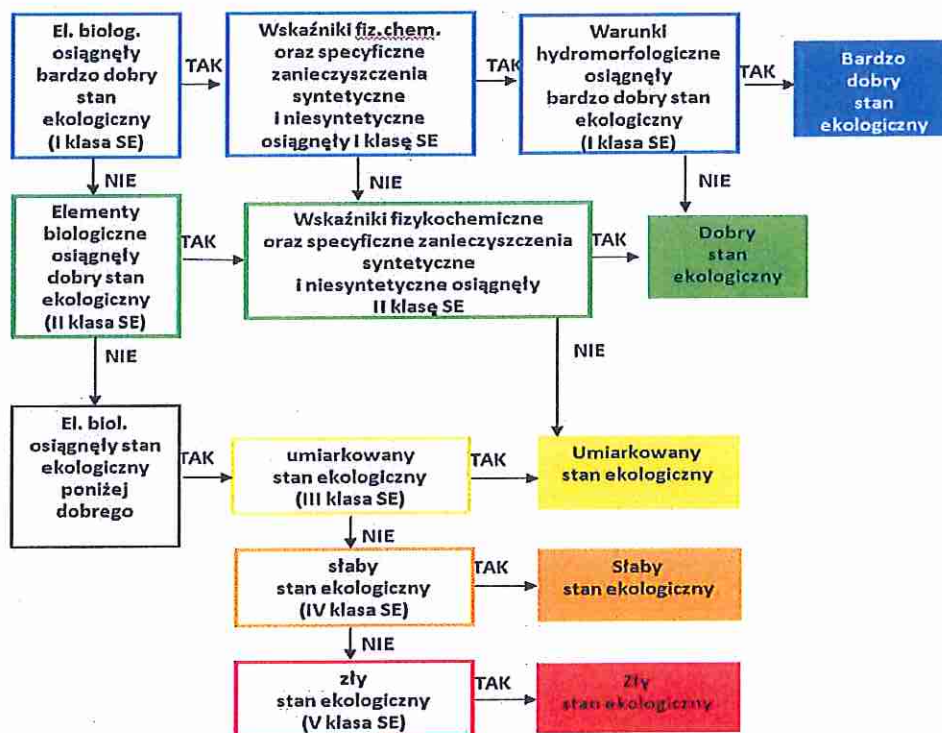
Ocenę stanu wód powierzchniowych wykonuje się w odniesieniu do jednolitych części wód, na podstawie wyników państwowego monitoringu środowiska i prezentuje poprzez **ocenę stanu ekologicznego** (w przypadku wód, których charakter został w znacznym stopniu zmieniony w następstwie fizycznych przeobrażeń, będących wynikiem działalności człowieka – poprzez **ocenę potencjału ekologicznego**), **ocenę stanu chemicznego i ocenę stanu**.

Stan ekologiczny / potencjał ekologiczny jest określeniem jakości struktury i funkcjonowania ekosystemu wód powierzchniowych, sklasyfikowanej na podstawie wyników badań elementów biologicznych oraz wspierających je wskaźników fizykochemicznych i hydromorfologicznych. Stan ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych klasyfikuje się poprzez nadanie jednolitej części wód jednej z pięciu klas jakości, przy czym klasa pierwsza ozna-

cza bardzo dobry stan ekologiczny, klasa druga – dobry stan ekologiczny, zaś klasy trzecia, czwarta i piąta odpowiednio – stan ekologiczny umiarkowany, słaby i zły. W przypadku potencjału ekologicznego, klasa pierwsza oznacza potencjał maksymalny. O przypisaniu ocenianej jednolitej części wód decydują wyniki klasyfikacji poszczególnych elementów biologicznych, przy czym obowiązuje zasada, że klasa stanu / potencjału ekologicznego odpowiada klasie najgorszego elementu biologicznego.

Klasyfikacji **stanu chemicznego** jednolitych części wód powierzchniowych dokonuje się na podstawie analizy wyników pomiarów zanieczyszczeń chemicznych, w tym tzw. substancji priorytetowych. Podstawą analizy jest porównanie uzyskanych wyników ze środowiskowymi normami jakości. Przyjmuje się, że jednolita część wód jest w dobrym stanie chemicznym, jeżeli żadna z obliczonych wartości stężeń nie przekracza dopuszczalnych stężeń maksymalnych i średniorocznych. Jeżeli woda nie spełnia tych wymagań, stan chemiczny ocenianej jednolitej części wód określa się jako „poniżej dobrego”.

Stan jednolitej części wód ocenia się poprzez porównanie wyników klasyfikacji stanu / potencjału ekologicznego i stanu chemicznego. Jednolita część wód może być oceniona jako będąca w „dobrym stanie”, jeśli jednocześnie jej stan / potencjał ekologiczny jest sklasyfikowany przynajmniej jako dobry, a stan chemiczny sklasyfikowany jest jako „dobry”. W pozostałych przypadkach, tj. gdy stan chemiczny



Ryc. 1. Schemat klasyfikacji stanu ekologicznego (Źródło: Poradnik REFCOOND, CIS-WFD, Guidance No 10)

² materiał opracowany w Głównym Inspektoracie Ochrony Środowiska

Tabela 3. Schemat oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych

Stan wód		Stan chemiczny	
		dobry stan chemiczny	stan chemiczny poniżej dobrego
Stan ekologiczny/ potencjał ekologiczny	bardzo dobry stan ekologiczny/maksymalny potencjał ekologiczny	dobry stan wód	zły stan wód
	dobry stan ekologiczny/dobry potencjał ekologiczny	dobry stan wód	zły stan wód
	umiarkowany stan ekologiczny/umiarkowany potencjał ekologiczny	zły stan wód	zły stan wód
	słaby stan ekologiczny/słaby potencjał ekologiczny	zły stan wód	zły stan wód
	zły stan ekologiczny/zły potencjał ekologiczny	zły stan wód	zły stan wód

jest sklasyfikowany jako „poniżej dobrego” lub stan / potencjał ekologiczny sklasyfikowano jako „umiarkowany”, „słaby”, bądź „zły”, jednolitą część wód ocenia się jako będącą w złym stanie.

Ocenę jednolitej części wód należy obniżyć do stanu „złego”, niezależnie od wyników stanu / potencjału ekologicznego i stanu chemicznego, jeżeli nie są spełnione określone dla niej dodatkowe wymagania jakościowe związane z występowaniem w jej obrębie obszarów chronionych lub ze względu na sposób jej wykorzystywania (rekreacja, ujęcia wody pitnej).

Z powyższych reguł wynika, że stan jednolitej części wód można ocenić jedynie na podstawie jednego z trzech wymienionych wyżej elementów (nawet przy braku klasyfikacji dla pozostałych), jeśli wskazuje on na stan zły.

Ze względu na dużą liczbę jednolitych części wód w Polsce objęcie ich wszystkich monitoringiem jest niemożliwe. Z tego powodu przy prezentowaniu oceny stanu / potencjału ekologicznego różni się wyniki dla jednolitych części wód monitorowanych, i dla jednolitych części wód niemonitorowanych, które klasyfikowane są poprzez **ekstrapolację**, na podstawie wyników uzyskanych dla części wód monitorowanych. Wyniki klasyfikacji stanu / potencjału ekologicznego, ze względu na stosunkowo niski poziom ufności, prezentuje się poprzez nadanie tak ocenianym jednolitym częściom wód dwóch klas: stan / potencjał ekologiczny „co najmniej dobry” oraz „poniżej dobrego”.³

2.2.2. Ocena stanu wód powierzchniowych

Oceny stanu wód w roku 2013 wykonano zgodnie z wytycznymi Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska na podstawie projektu rozporządzenia Ministra Środowiska o zmianie rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (projekt z dnia 24.02.2014 r.). Stan/potencjał ekologiczny oraz stan chemiczny jednolitych części wód powierzch-

niowych oceniono zgodnie z zapisami ww. projektu rozporządzenia na podstawie danych uzyskanych w wyniku realizacji badań monitoringowych w reprezentatywnym punkcie pomiarowo-kontrolnym. Podstawą wykonania oceny był zbiór zweryfikowanych wyników badań uzyskanych w 2013 roku. Z oceny wykluczono wyniki uzyskane w warunkach odbiegających od normy, które miały wpływ na wysokość analizowanych stężeń wskaźników. Podstawową przyczyną wykluczenia były wysokie stany wód, które miały wpływ głównie na stężenia zawiesiny (potok Olecka, Olza, Szotkówka, Odra, Przemsza), związków tlenowych i biogennych (Przemsza), metali ciężkich (Stoła, Mała Panew, Graniczna Woda). Z oceny wykluczono także wyniki badań Szarlejki, których wysokie stężenia były spowodowane awarią oczyszczalni ścieków.

Zgodnie z zastosowaną procedurą **dziedziczenia ocen**, ocena wykonana w 2013 roku zawiera ocenę JCWP badanych w 2013 roku oraz oceny JCWP badanych w latach 2010-2012 (tzw. dziedziczone).

Zgodnie z zapisami ww. projektu rozporządzenia wymagania dodatkowe jednolitych części wód występujących na obszarach chronionych oceniono na podstawie danych uzyskanych z punktów pomiarowo-kontrolnych monitoringu obszarów chronionych.

Jednolite części wód występujące na obszarach chronionych przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia, oceniono także na podstawie rozporządzenia, w którym określono wymagania dla tych obszarów:

- z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz. U. z 2002 r. Nr 204, poz. 1728).

Obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych oceniono pod kątem spełniania wymogów dobrego stanu wód dla wybranych wskaźników z grupy biologicznych i tlenowych oraz biogennych, a ob-

³ ocena JCWP niemonitorowanych na podstawie badań prowadzonych przez wojewódzkie inspektoraty w latach 2010-2012 została wykonana na zlecenie GIOŚ wg autorskiej metodyki przez Ośrodek Monitoringu Jakości Wód Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego i zamieszczona w raporcie za 2012 rok

szaży przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych pod kątem występowania zjawiska przyspieszonej eutrofizacji wywołanej antropogenicznie, wskazującej na możliwość zakwitów glonów. Dla obszarów ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie nie wyznaczono wymagań dodatkowych, innych niż osiągnięcie dobrego stanu.

Szczegółowe oceny w jednolitych częściach wód powierzchniowych oraz w punktach pomiarowych obszarów chronionych zamieszczono na stronie internetowej Inspektoratu: www.katowice.pios.gov.pl.

2.2.3. Ocena stanu/potencjału ekologicznego monitorowanych jednolitych części wód powierzchniowych

Na podstawie badań monitoringowych prowadzonych w 2013 roku zweryfikowano ocenę stanu/potencjału ekologicznego 49 JCWP ocenionych w latach 2010-2012 oraz oceniono 2 JCWP badane po raz pierwszy tj. Kanał Główny (dopływ Białej Przemsy) i Młynówkę Komorowicką (dopływ Wisły poniżej ujścia Iłownicy). Ogółem oceniono 46 JCWP badanych w dorzeczu Wisły i 5 w dorzeczu Odry. Ocena wykazała dobry stan/potencjał ekologiczny 12 JCWP, umiarkowany 20 JCWP, słaby 13 JCWP i zły 6 JCWP. Porównanie oceny wykonano dla 49 JCWP badanych w roku 2013 oraz w latach 2010-2012 i przedstawiono na wykresie 7.

Stan ekologiczny oceniono dla 28 JCWP, z których 8 oceniono jako dobry, 11 umiarkowany, 5 słaby i 4 zły. W porównaniu do oceny z lat 2010-2012 zaobserwowano poprawę stanu ekologicznego 5 JCWP:

- z umiarkowanego na dobry Potoku spod Nakła, Pagoru i Potoku Jeżowskiego,
- ze słabego na umiarkowany Wielonki i Przemsy do zbiornika Przeczyce,
- ze złego na słaby Potoku Kozi Bród.

Pogorszenie jakości wystąpiło w 1 JCWP:

- Białce Lelowskiej ze stanu dobrego do umiarkowanego.

Potencjał ekologiczny oceniono dla 23 JCWP, z których dobry osiągnęło 5, umiarkowany i słaby po 8 oraz zły 2. Porównanie wykonane dla 21 JCWP badanych także w latach 2010-2012 wykazało poprawę potencjału ekologicznego:

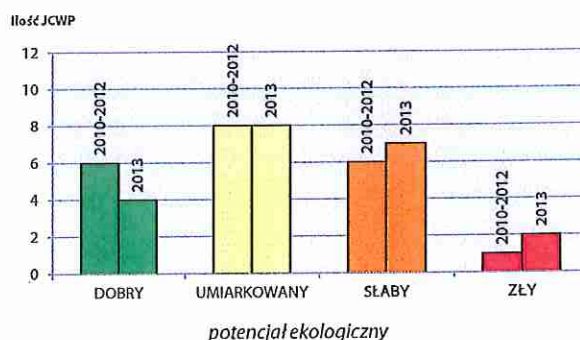
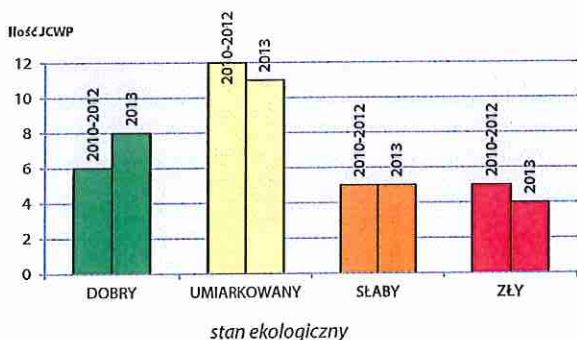
- z umiarkowanego na dobry Wisły od Dobki do Bładnicy,
- ze słabego na umiarkowany Bajerki.

W przypadku 7 JCWP wystąpiło pogorszenie oceny ich potencjału ekologicznego:

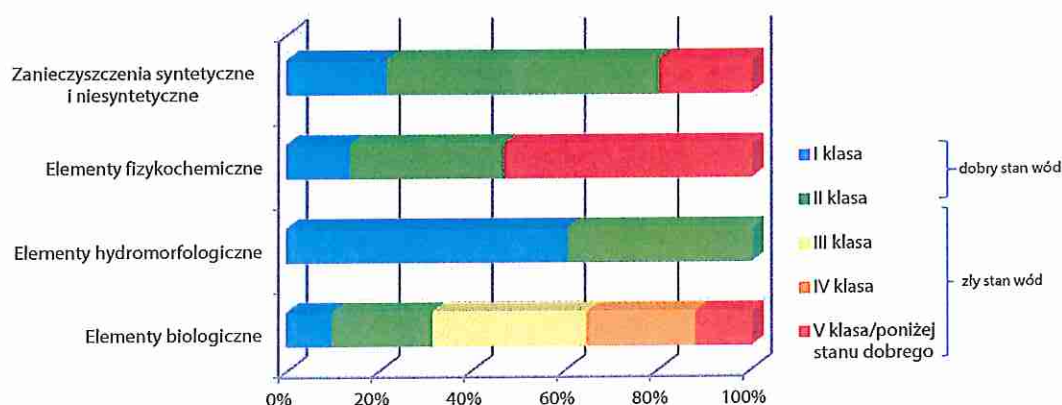
- z dobrego na słaby Zbiornika Goczałkowice,
- z dobrego na umiarkowany Kaskady Soły oraz Zbiornika Dzierżno Małe (niebędącego wydzieloną JCWP),
- z umiarkowanego na słaby Młynki 2, Strumienia (Zbytkowskiego), Buczynki,
- ze słabego na zły – Rakówki.

O poprawie/pogorszeniu oceny stanu/potencjału ekologicznego zdecydowała klasa wskaźnika biologicznego – fitobentosu, a w przypadku Potoku spod Nakła - węgla organicznego, który zaliczono do klasy II.

Wyniki badań prowadzone w 2013 roku wykazały, że w dalszym ciągu największy wpływ na ocenę stanu/potencjału ekologicznego wód w województwie śląskim miały elementy biologiczne, których wartości graniczne dobrego stanu (I, II klasa) zostały przekroczone w 69% badanych JCWP, fizykochemiczne w 53%, a substancje z grupy zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych w 20% badanych JCWP (wykres 8). Z grupy elementów fizykochemicznych najczęściej wartości graniczne dobrego stanu wód przekraczały wskaźniki z grupy biogenych: fosforany (33% ocenianych JCWP) i azot amonowy (25% ocenianych JCWP), z tlenowych BZT₅ (w 20% ocenianych JCWP) oraz z grupy zasolenia chlorki i siarczany (20% ocenianych JCWP). Z grupy substancji syntetycznych i niesyntetycznych w ilości ponadnormatywnej występowały bor w Potoku Goławieckim, cynk w Białej (dopływ Białej Przemsy) i Białej Przemsy od Ryczówka do Koziego Brodu, fenole lotne w Potoku Goławieckim, Bolinie, Przemsy od zbiornika Przeczyce do ujścia, Rakówce, Wąwolnicy, cyjanki związa-



Wykres 7. Porównanie oceny stanu/potencjału ekologicznego 49 JCWP badanych w 2013 roku oraz w latach 2010-2012



Wykres 8. Ocena elementów biologicznych oraz pozostałych – wspierających elementy biologiczne wchodzących w skład oceny stanu/potencjału ekologicznego w 2013 roku

ne w Wąwolnicy, tal w Białej Przemszy od Ryczówka do Koziego Brodu i od Koziego Brodu do ujścia oraz w Stole od źródła do Kanara i od Kanara do Małej Panwi, fluorki w Rakówce i Bobrku.

Najlepsza jakość wód o dobrym stanie/potencjale ekologicznym badanych w 2013 roku wystąpiła w Wiśle do ujścia Bładnicy, jej dopływach Kopydle i Brennicy, Brynicy powyżej zbiornika Kozłowa Góra i jej dopływie Potoku spod Nakła, dopływach Przemszy – Trzebyczce i Pagorze, dopływach Białej Przemszy – Centurii i Kanale Głównym, dopływie Pilicy – Krztyni oraz dopływach Liswarty - Potoku Jeżowskim i Pankówce. Wody o złym stanie ekologicznym ponownie wystąpiły w Rawie i Rowie Michałkowickim – dopływach Brynicy, w Przemszy w Chełmku i jej dopływach Bolinie i Wąwolnicy oraz w Rakówce – dopływie Bobrka w zlewni Białej Przemszy (mapa 2).

W tabeli 4 i na mapie 2 przedstawiono zbiorcze zestawienie oceny stanu/potencjału ekologicznego 160 JCWP, w tym: 51 JCWP monitorowanych w roku 2013 oraz 109 JCWP ocenionych na podstawie badań w latach 2010-2012. Ocena wykazała:

- bardzo dobry stan ekologiczny w 4 % JCWP (potencjału maksymalnego nie stwierdzono),
- dobry stan/potencjał ekologiczny w 26 % JCWP,
- umiarkowany stan/potencjał ekologiczny w 33 % JCWP
- słaby stan/potencjał ekologiczny w 24 %,
- zły stan/potencjał ekologiczny w 13 %.

Wody o dobrym i powyżej stanie/potencjale eko-

logicznym występowały głównie w południowej i północnej części województwa w zlewniach: Wisły powyżej ujścia Bładnicy, Soły, Brynicy powyżej zbiornika Kozłowa Góra, Białej Przemszy, górnej Olzy, Małej Panwi do ujścia Stoły oraz Warty i Liswarty.

Najgorsza jakość wód o złym stanie ekologicznym występowała głównie w środkowej części województwa w zlewni Gostyni, Brynicy, Przemszy i Kłodnicy, a także w zlewni Psiny, Bierawki i Stoły.

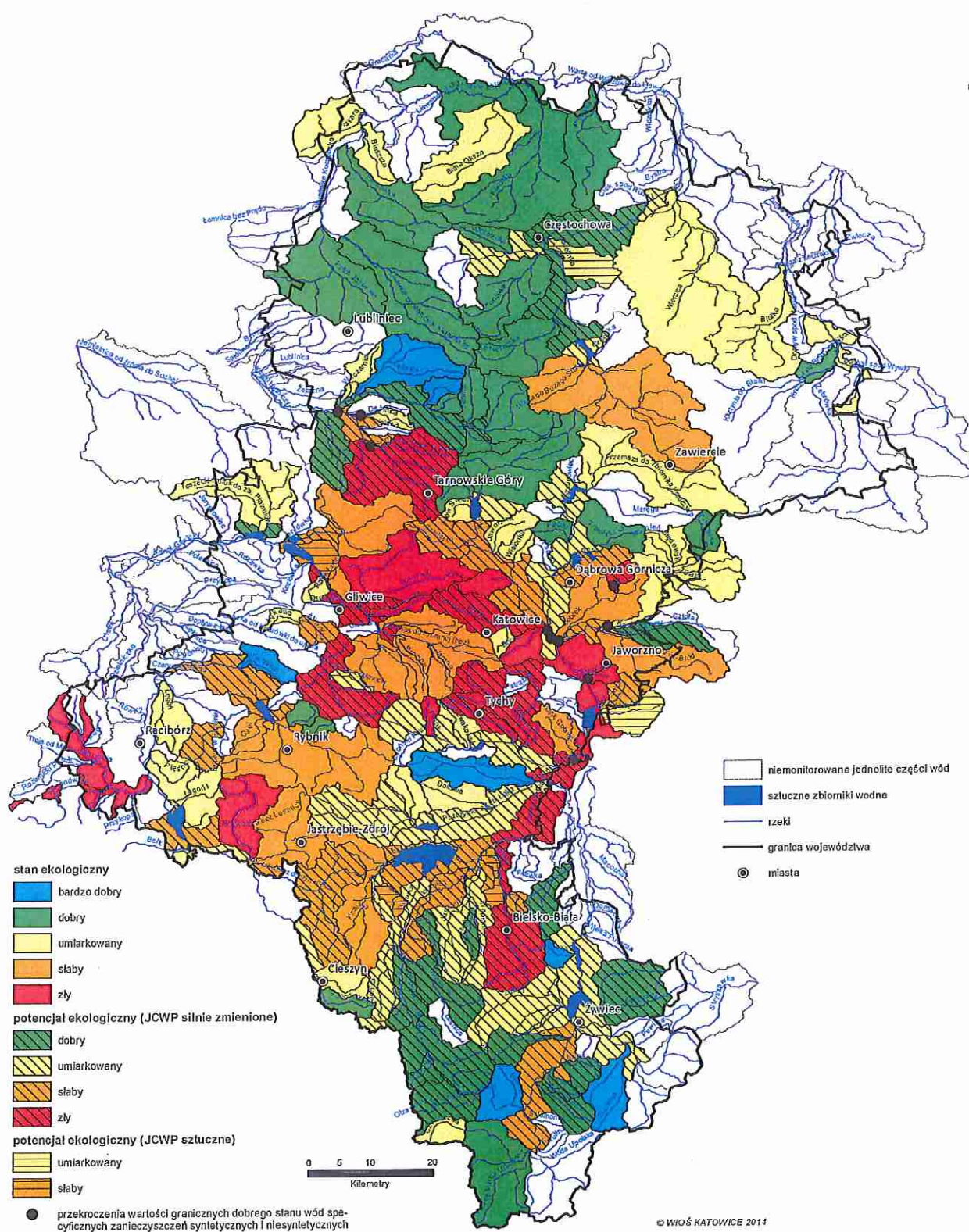
2.2.4. Ocena stanu chemicznego monitorowanych jednolitych części wód powierzchniowych

Ogółem w latach 2010-2013 oceniono stan chemiczny 52 JCWP, z których dobry wystąpił w 15 JCWP, a w pozostałych 37 występowały przekroczenia środowiskowych norm jakości badanych substancji chemicznych.

W 2013 roku ocenę stanu chemicznego wykonano dla 45 JCWP, gdzie badane były substancje priorytetowe oraz tzw. inne zanieczyszczenia, dla których określono środowiskowe normy jakości. Badania prowadzono w zakresie monitoringu operacyjnego w 43 punktach zlokalizowanych na rzekach i 2 na zbiornikach zaporowych. Zakres badań obejmował 24 substancje (tabela 2), które mogły być wprowadzane do JCWP lub które przekraczały normy środowiskowe w latach poprzednich. Ocenę wykonano zgodnie z wytycznymi GIOŚ na podstawie projektu rozporządzenia Ministra Środowiska o zmianie rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych

Tabela 4. Ocena stanu/potencjału ekologicznego JCWP monitorowanych i niemonitorowanych w latach 2010-2013

JCWP	Klasyfikacja stanu ekologicznego					Klasyfikacja potencjału ekologicznego				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
	bardzo dobry	dobry	umiarkowany	słaby	zły	maksymalny	dobry	umiarkowany	słaby	zły
suma: 160	7	23	28	17	11	0	19	22	22	9



Mapa 2. Ocena stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych monitorowanych w latach 2010-2013

części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych. Wyniki badań wykazały dobry stan chemiczny w 10 JCWP. W pozostałych 35 JCWP oceniane stężenia badanych substancji przekraczały określone dla nich środowiskowe normy jakości i były to:

- kadm
przekroczenie stężenia średniorocznego i maksymalnego w 8 JCWP: Potoku spod Nakła, Biała (dopływ Białej Przemszy), Biała Przemsza od Ryczówka do Koziego Brodu oraz od Koziego Brodu do ujścia, Stoła od źródeł do Kanara i od Kanara do Małej Panwi, Zimna Woda, Dębina, przekroczenie stężenia średniorocznego w 1 JCWP: Rawa,
- chlorfenwinfos
przekroczenie stężenia średniorocznego i maksymalnego w 1 JCWP: Wąwolnica,
- heksachlorocykloheksan (HCH)
przekroczenie stężenia średniorocznego i maksymalnego w 2 JCWP: w Wąwolnicy oraz Przemszy od Białej Przemszy do ujścia,
- ołów
przekroczenie stężenia średniorocznego w 4 JCWP: w Białej (dopływ Białej Przemszy), Białej Przemszy od Ryczówka do Koziego Brodu oraz od Koziego Brodu do ujścia, Stoła od Kanara do Małej Panwi,
- rtęć
przekroczenie stężenia średniorocznego i maksymalnego w 1 JCWP: w Wiercicy (dopływ Warty), przekroczenie stężenia maksymalnego w 2 JCWP: Warcie od Ciekłu spod Rudnik do Wiercicy oraz w Kanale Głównym (dopływ Białej Przemszy),
- WWA
przekroczenie stężenia średniorocznego sumy benzo(g,h,i)peryleny i indeno(1,2,3-cd)pirenu w 25 JCWP: Wisła od Bładnicy do zb. Goczałkowice, Zbiornik Goczałkowice, Iłownica, Biała, Wisła od Białej do Przemszy, Brynica od źródeł do zbiornika Kozłowa Góra, Zbiornik Kozłowa Góra, Przemsza do zbiornika Przeczyce, Biała Przemsza od Koziego Brodu do ujścia, Przemsza od Białej Przemszy do ujścia, Krztynia od Białki do ujścia, Białka, Odra od granicy państwa w Chałupkach do Olzy, Odra od Olzy do wypływu z polderu Buków, Olza górna od źródeł do granicy, Olza - odcinek graniczny od Piotrówki do ujścia, Ruda od zbiornika Rybnik do ujścia, Mała Panew od źródła do Ligockiego Potoku, Warta do Bożego Stoku, Stradomka od wypływu ze Zb. Blachownia do ujścia, Warta od Zbiornika Poraj do Ciekłu spod Rudnik, Warta od Ciekłu spod Rudnik do Wiercicy, Wiercica, Kocinka, Liswarta od Górnianki do ujścia, przekroczenie stężenia średniorocznego sumy benzo(g,h,i)peryleny i indeno(1,2,3-cd)pirenu i sumy benzo-

(b)fluorantenu i benzo(k)fluorantenu) w 1 JCWP: Stoła od Kanara do Małej Panwi,

- suma aldryny, dieldryny, endryny i izodryny oraz DDT całkowitego
przekroczenie stężenia średniorocznego w 1 JCWP: Wąwolnica,
- DDT izomer para-para
przekroczenie stężenia średniorocznego w 2 JCWP: Wąwolnica, Przemsza od Białej Przemszy do ujścia.

W 2013 roku w 6 badanych JCWP wystąpiła poprawa jakości badanych wskaźników chemicznych. W Wiśle do Dobki bez Kopydła, Sole do Wody Ujsolskiej i do Zbiornika Tresna, Czadeczcze, Olzie od granicy do Piotrówki oraz w Piotrówce badane WWA (suma benzo(g,h,i)peryleny i indeno(1,2,3-cd)pirenu) nie przekroczyły norm środowiskowych, stan chemiczny tych JCWP oceniono jako dobry. W przypadku 2 JCWP stan chemiczny badanych substancji pogorszył się. W Rawie środowiskową normę jakości przekroczyły średnioroczne stężenia kadmu, a w Białce (dopływ Pilicy) suma benzo(g,h,i)peryleny i indeno(1,2,3-cd)pirenu z grupy WWA.

Zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz.U. Nr 258, poz. 1550 ze zm.) badania substancji priorytetowych w wodach powierzchniowych, w przypadku przekroczenia dopuszczalnych stężeń, będą kontynuowane do czasu, kiedy wyniki badań wykażą, że substancje te nie występują już w wodzie.

2.2.5. Ocena spełnienia wymagań dodatkowych określonych dla jednolitych części wód powierzchniowych lub ich fragmentów występujących na obszarach chronionych

Monitoring obszarów chronionych prowadzono w 182 punktach pomiarowo-kontrolnych (ppk), w tym 172 na rzekach i 10 na zbiornikach zaporowych, które zlokalizowane były na 161 JCWP. W zależności od potrzeb jeden punkt pomiarowy służył do oceny kilku programów.

Badania jednolitych części wód powierzchniowych przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia w 2013 roku prowadzono w zweryfikowanej sieci pomiarowej, w 24 punktach zlokalizowanych powyżej ujść wód. Ocenę tych wód dokonano w oparciu o rozporządzenie 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 oraz w oparciu o powołany w części wstępnej projekt rozporządzenia MŚ. Przyjmuje się, że wymagania do-



Fot. 1. Krężelka powyżej ujęcia wody

datkowe dla omawianego obszaru chronionego są spełnione, jeśli stężenia wskaźników fizykochemicznych nie przekraczają norm dla kategorii A2, a bakteriologiczne dla kategorii A3. Ocenę spełnienia wymagań dodatkowych dla wód pitnych przedstawiono w tabeli 5. Ocenę tę dokonano dla 21 ppk zlokalizowanych w zlewni Wisły, 1 w zlewni Dunaju (Krężelka – dopływ Czadeczek) oraz 2 w zlewni Odry. W 20 ppk warunki dodatkowe dla obszaru chronionego były spełnione, natomiast w pozostałych 4 niedotrzymane. W punktach: Kanał Główny – ujęcie GPW i Piotrówka - powyżej Zebrzydowic w klasie A3 wystąpił jedynie mangan, w Małej Wiśle wpływ do Zbiornika Goczałkowice w klasie A3 wystąpiło BZT₅ i mangan. Największe zanieczyszczenie miało miejsce w Zbiorniku Kozłowa Góra w rejonie zapory, gdzie przekroczenia klasy A3 spowodowały wskaźniki: BZT₅, zawiesina, OWO, ChZT- Cr oraz bakterie grupy Coli.

Wody przeznaczone do celów kąpieliskowych badano w 2013 roku w ppk zlokalizowanych powyżej kąpielisk: na Białej Okszy w m. Rybna oraz na Pogorii w Dąbrowie Górniczej. Ocena spełnienia wymagań dodatkowych polegała na ocenie wystąpienia zjawiska przyspieszonej eutrofizacji w badanych punktach. Eutrofizacja jest zjawiskiem nadmiernego wzbogacania wód w związki biogenne, co może prowadzić do zakwitów glonów. W badanych punktach spełnione były wymagania dodatkowe określone dla obszarów



Fot. 2. Przemysła powyżej ujęcia w Będzinie

przeznaczonych do celów rekreacyjnych (kąpieliskowych), zatem eutrofizacja nie wystąpiła.

Monitoringiem wód wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych w latach 2010-2013 objęto 160 ppk, z czego w zlewni Wisły 83 (w tym 5 ppk na zbiornikach), w zlewni Dunaju – 1, oraz w zlewni Odry – 76 (w tym 3 ppk na zbiornikach). Oceniono spełnianie wymagań dodatkowych, czyli nie wystąpienia zjawiska przyspieszonej eutrofizacji spowodowanej dopływem ścieków komunalnych. Warunek ten był spełniony, gdy badane wskaźniki: biologiczne, BZT₅, OWO oraz substancje biogenne nie przekroczyły II klasy jakości wód. Zgodnie z przeprowadzoną oceną wody eutroficzne wystąpiły w 51 punktach w zlewni Wisły, w 1 punkcie w zlewni Dunaju oraz w 42 punktach w zlewni Odry. Wskaźnikami decydującymi o eutrofizacji były głównie wskaźniki biologiczne: fitobentos – 40% punktów oraz makrofity – 17% punktów, natomiast spośród wskaźników fizykochemicznych: azot amonowy - 22%, azot Kjeldahla - 25%, BZT₅ - 18% oraz fosfor ogólny - 15% punktów. Przekroczenia pozostałych wskaźników były sporadyczne. Najwięcej punktów monitoringowych, w których stwierdzono eutrofizację wystąpiło w środkowej części województwa, tutaj też największa ilość wskaźników przekraczała dobry stan wód, rzeki: Gostynia i jej dopływ Mleczna, Brynica z dopływami, począwszy od Rowu Świerklanieckiego, Bolina, Kłodnica wraz dopływami oraz Potok Grzybowicki.

Podsumowując, wymogi dodatkowe określone dla obszarów chronionych spełnione były w 86 ppk, natomiast w 96 były przekroczone.

W latach 2010-2013 na terenie województwa śląskiego przebadano 153 jednolite części wód powierzchniowych będące wodami płynącymi oraz 8 będących zbiornikami zaporowymi występujących na obszarach chronionych. Szczegółowe wyniki ba-

Tabela 5. Ocena spełniania wymagań obszarów chronionych - fragmentów jednolitych części wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia w 2013 roku

Lp.	Nazwa ocenianej JCW	Kod ocenianej JCW	Nazwa ppk	Wymagania dla dobrego stanu wód ¹⁾		Ocena spełnienia wymagań dla obszaru chronionego
				Kategoria fizykochemiczna ²⁾ A1, A2	Kategoria mikrobiologiczna ²⁾ A1, A2, A3	
1	Wisła do Dobki bez Kopydła	PLRW20001221113549	Zbiornik Wisła Czarne - ujęcie wody	A2	A2	T
2	Brennica	PLRW200012211149	Brennica - ujęcie do Małej Wisły	A2	A3	T
3	Wisła od Dobki do Bładnicy	PLRW20009211151	Poniewież - powyżej ujęcia wody	A2	A2	T
4	Wisła od Bładnicy do zb. Goczałkowice	PLRW20009211159	Wisła - wpływ do zbiornika Goczałkowice	A3	A3	N
5	Zbiornik Goczałkowice	RW20000211179	Zbiornik Goczałkowice - na wysokości ujęcia GPW	A2	A3	T
6	Wapienica	PLRW200012211289	Zbiornik Wapienica - zaporą	A2	A2	T
7	Biała	PLRW200012211499	Straconka - poniżej źródelka	A2	A3	T
8	Przemsza od zbiornika Przeczyce do ujęcia Białej Przemszy	PLRW2000821279	Przemsza - powyżej ujęcia w Będzinie	A2	A3	T
9	Zbiornik Kozłowa Góra	RW20000212639	Zbiornik Kozłowa Góra - w rejonie zapory	poza A3	poza A3	N
10	Kanał Główny	PLRW20000212852	Kanał Główny - ujęcie GPW	A3	A2	N
11	Bystra	PLRW20001221323299	Bystra - powyżej ujęcia wody	A2	A2	T
12	Żabniczanka	PLRW2000122132349	Romanka - powyżej ujęcia wody	A2	A3	T
13	Cięcinka	PLRW20001221323569	Cięcinka - powyżej ujęcia wody	A1	A2	T
14	Krzyżówka	PLRW2000122132449	Krzyżówka - Glinna powyżej ujęcia wody	A1	A3	T
15	Sopotnia	PLRW2000122132469	Sopotnianka - powyżej ujęcia wody	A2	A3	T
16	Koszarawa od Krzyżówki bez Krzyżówki do ujęcia	PLRW2000142132499	Koszarawa - most obok Delphi	A2	A3	T
17	Soła od Wody Ujsolskiej do Zbiornika Tresna	PLRW200014213259	Przybędza - powyżej ujęcia wody	A1	A2	T
18	Kaskada Soły (Soła od zb. Tresna do zb. Czaniec)	RW2000021329553	Zbiornik Czaniec - na wysokości ujęcia GPW	A2	A2	T
19	Żylica	PLRW200062132749	Żylica - w Szczyrku Górnym	A1	A3	T
20	Łękawka	PLRW20001221327899	Kocierzanka - m. Kocierz Moszczanicki	A1	A2	T
21	Pisarzówka	PLRW2000621329789	Pisarzówka - ujęcie wody	A1	A2	T
22	Czadeczek	PLRW120012824229	Krężelka - ujęcie wody	A2	A3	T
23	Olza górna od źródeł do granicy	PLRW600012114139	Olecka - powyżej ujęcia wody	A2	A2	T
24	Pietrówka z dopływami	PLRW600061146999	Piotrówka - powyżej Zebrzydowic	A3	A3	N

¹⁾ na podstawie projektu rozporządzenia Ministra Środowiska o zmianie rozporządzenia w sprawie klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych

²⁾ na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia (Dz.U. Nr 204, poz. 1728)

T – spełnione wymagania, N – niespełnione wymagania

dań i ocen zamieszczono na stronie internetowej: www.katowice.pios.gov.pl. W 2013 roku wymagania dodatkowe określone dla jednolitych części wód powierzchniowych występujących w obszarach chronionych spełniało 42% badanych JCWP. Wymagania dodatkowe określone dla JCWP przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia spełniało 83% badanych JCWP, wszystkie JCWP przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych oraz 41%

JCWP wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych (tabela 6). Ocena spełnienia wymagań dodatkowych dla obszarów chronionych nie wpłynęła na końcową ocenę stanu wód badanych JCWP.

2.2.6. Ocena zbiorników zaporowych na podstawie badań monitoringowych

W 2013 roku badaniami objęto sześć zbiorników zaporowych w tym dwa będące odrębnymi JCWP

Tabela 6. Ocena spełnienia wymagań dodatkowych określonych dla jednolitych części wód rzecznych w monitoringu obszarów chronionych w latach 2010-2013

Obszar chroniony	Oceniane JCWP		Ocena spełnienia wymagań			
			spełnione		niespełnione	
	liczba	%	liczba	%	liczba	%
JCWP przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (MOPI)	24	100	20	83	4	17
Przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych (MORE)	2	100	2	100	0	0
Wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych (MOEU)	160	100	66	41	94	59
Ogółem	161	100	67	42	94	58

(zbiorniki Goczałkowice i Kozłowa Góra), trzy stanowiące jedną JCWP (Kaskada Soły – zbiorniki Tresna, Międzybrodzie i Czaniec) i jeden zbiornik nie będący odrębną JCWP (Dzierżno Małe). Klasyfikacja zbiorników zawarta jest w ocenie JCWP rzecznych (ta sama kategoria wód). Zakres prowadzonych badań przedstawiono w tabeli 1. Monitoringiem operacyjnym objęto zbiorniki: Goczałkowice, Kozłowa Góra i Międzybrodzie. Na zbiornikach Tresna i Dzierżno Małe prowadzono monitoring badawczy, a na Goczałkowicach, Kozłowej Górze i Czańcu realizowano także mo-

onitoring obszarów chronionych. Ocenę jakości wody w zbiornikach wykonano w oparciu o projekt rozporządzenia Ministra Środowiska – o zmianie rozporządzenia w sprawie klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych i na podstawie wytycznych GIOŚ. Przepisy zawarte w w/w dokumentach wykorzystano do sporządzenia oceny potencjału ekologicznego, stanu chemicznego, oceny obszarów chronionych oraz stanu wód badanych zbiorników (tabela 7). Na podstawie badań prowadzonych w 2013

Tabela 7. Ocena potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych będących zbiornikami zaporowymi w 2013 roku

Nazwa JCWP	Punkt pomiarowy	Kod punktu pomiarowego	Punkt reprezentatywny (TAK/NIE)	Rodzaj monitoringu	Klasyfikacja wskaźników i elementów jakości wód				POTENCJAŁ EKOLOGICZNY	STAN CHEMICZNY	Spełnienie wymogów dla obszaru chronionego T – tak N – nie		STAN WÓD*
					B	H	FCH	SZSIN			MOPI	MOEU	
Zbiornik Goczałkowice	Zbiornik Goczałkowice – w rejonie zapory	PL01S1302_0692	tak	MOZW, MOEU, MONA	IV	I	PPD	I	SLABY	PSD_sr	no	N	ZŁY
	Zbiornik Goczałkowice – na wysokości ujęcia GPW	PL01S1301_3312	nie	MOPI	IV	I	PPD	I	SLABY	DOBRY	T	no	
Kaskada Soły	Zbiornik Tresna – w rejonie zapory	PL01S1302_0701	nie	MBZW	nb	II	I	nb	nb	nb	no	no	ZŁY
	Zbiornik Międzybrodzie – w rejonie zapory	PL01S1302_0698	tak	MOZW, MOEU	III	II	I	I	UMIARKOWANY	nb	no	T	
	Zbiornik Czaniec – na wysokości ujęcia GPW	PL01S1301_3311	nie	MOPI	II	II	I	I	DOBRY	DOBRY	T	no	
Zbiorniki Kozłowa Góra	Zbiornik Kozłowa Góra – w rejonie zapory	PL01S1302_0703	tak	MOZW, MOEU, MOPI	III	I	PPD	II	UMIARKOWANY	PSD_sr	N	N	ZŁY
Drama od Grzybowickiego Potoku do Pniówki	Zbiornik Dzierżno Małe – w rejonie zapory czołowej	PL02S1302_0434	nie	MBZW	III	I	PPD	nb	UMIARKOWANY	nb	no	no	ZŁY

B – biologicznych, FCH – fizykochemicznych, SZSIN – specyficznych zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych

PPD – poniżej potencjału dobrego, PSD_sr – poniżej stanu dobrego, przekroczone stężenia średnioroczne

nb – nie badany, no – nie oceniany

MOPI – wody przeznaczone do poboru na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, MOEU – wody wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych

* ocena na podstawie badań prowadzonych w punkcie reprezentatywnym z uwzględnieniem oceny obszarów chronionych

roku w punktach reprezentatywnych potencjał ekologiczny wód zbiorników: Kaskada Soły i Kozłowa Góra oceniono jako umiarkowany, natomiast zbiornika Goczałkowice jako słaby. Potencjał zbiornika Dzierżno Małe w punkcie badawczym oceniono jako umiarkowany. O ocenie potencjału ekologicznego Kaskady Soły zadecydowały wskaźniki biologiczne: makrozoobentos, a w pozostałych zbiornikach: fitoplankton i makrozoobentos oraz fizykochemiczne (odczyn pH w zbiorniku Goczałkowice i Kozłowa Góra oraz azot azotanowy w Dzierżnie Małym). Stan chemiczny w punktach reprezentatywnych oceniono dla zbiorników: Goczałkowice i Kozłowa Góra – poniżej stanu dobrego, przekroczenia wystąpiły w zawartości substancji priorytetowych: sumy benzo(ghi)peryleny i indeno(1,2,3-cd)pirenu.

Oprócz monitoringu operacyjnego na wybranych zbiornikach realizowano monitoring obszarów chronionych. Badaniami w zakresie poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia objęte zostały trzy zbiorniki: Goczałkowice, Kozłowa Góra i Czaniec. Punkty poboru zlokalizowano w miejscu ujęć wody. W przypadku zbiornika Kozłowa Góra punkt oceny obszarów chronionych pokrywał się z punktem reprezentatywnym. Zbiorniki Goczałkowice i Czaniec spełniały wymogi określone dla obszarów chronionych, natomiast zbiornik Kozłowa Góra nie spełniał wymagań. W wodach zbiornika Kozłowa Góra kategorię A2 w grupie elementów fizykochemicznych przekroczyły następujące wskaźniki: zawiesina ogólna, BZT₅, OWO, ChZT-Cr, a bakterie grupy coli przekroczyły kategorię A3. Badania wód wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych prowadzono w punktach reprezentatywnych. Ocena spełnienia wymagań dla tych obszarów wykazała że zbiorniki: Goczałkowice i Kozłowa Góra nie spełniają wymagań – wody tych zbiorników uznano za wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych. Wymagania spełnił jedynie zbiornik Międzybrodzie zlokalizowany w JCWP – Kaskada Soły. Ocena potencjału ekologicznego w punktach oceny obszarów chronionych, za wyjątkiem punktu zlokalizowanego na zbiorniku Czaniec pokrywała się z oceną w punkcie reprezentatywnym. Potencjał ekologiczny zbiornika Czaniec w punkcie oceny obszaru chronionego oceniono jako dobry. Stan chemiczny w punktach oceny obszarów chronionych przeznaczonych na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia zbiorników Goczałkowice i Czaniec oceniono jako dobry. Ocena obszarów chronionych nie wpłynęła na ocenę stanu wód badanych zbiorników.

Stan wszystkich JCWP „zbiornikowych” badanych

w 2013 roku oceniono jako zły. O ocenie zadecydował umiarkowany i słaby potencjał ekologiczny oraz stan chemiczny wód - poniżej dobrego.

2.2.7. Ocena stanu jednolitych części wód w latach 2010-2013

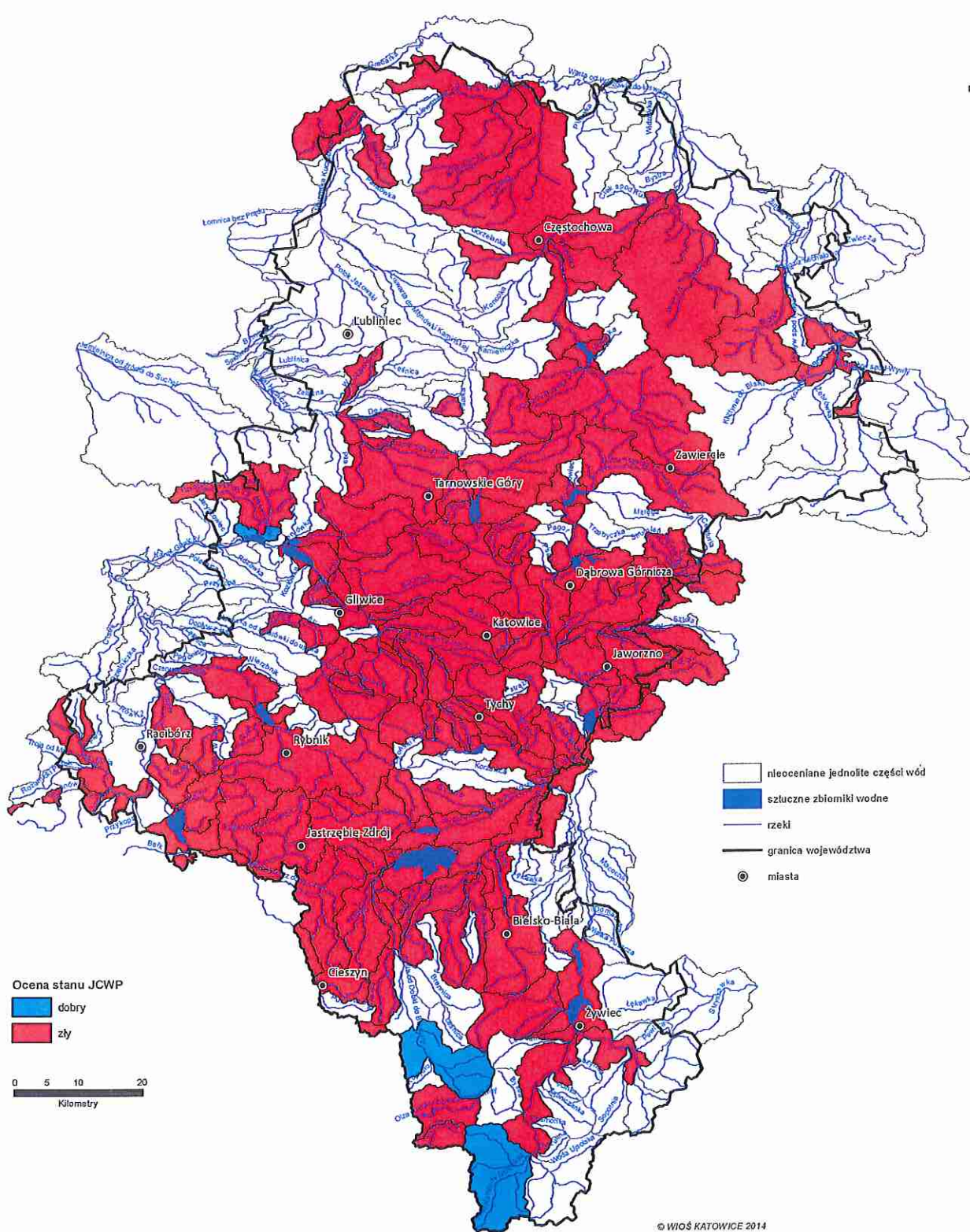
Wody mają dobry stan, jeżeli mają dobry lub powyżej dobrego stan/potencjał ekologiczny, dobry stan chemiczny oraz są spełnione wymagania dla wyznaczonych w danej JCWP obszarów chronionych. Stan/potencjał ekologiczny umiarkowany, słaby i zły, stan chemiczny poniżej dobrego lub nie spełnianie wymogów określonych dla obszarów chronionych kwalifikuje wody do stanu złego.

Ocenę stanu wód monitorowanych przez WIOŚ w Katowicach w latach 2010-2013 wykonano dla 125 JCWP. Stanu wód nie oceniono dla 35 JCWP, które osiągnęły dobry i powyżej dobrego stan/potencjał ekologiczny, a w których nie badano substancji chemicznych. Wyniki oceny przedstawiono na mapie 3. Zgodnie z przeprowadzoną oceną dobry stan wód stwierdzono dla 4 JCWP: Wisła do Dobki bez Kopydła i Soła do Wody Ujsolskiej w zlewni Wisły oraz Drama od Pniówki do ujścia i Potok Toszecki w obrębie zbiornika Pławniowice w zlewni Odry. W pozostałych 121 JCWP wystąpił zły stan wód. W przypadku 10 JCWP: Brynica od źródeł do zbiornika Kozłowa Góra, Potok spod Nakła, Kanał Główny, Krztynia od Białki do ujścia, Olza górna od źródeł do granicy, Mała Panew od źródeł do Ligockiego Potoku, Zimna Woda, Warta od Zbiornika Poraj do Ciekę spod Rudnik, Kocinka i Liswarta od Górnianki do ujścia, których stan/potencjał ekologiczny oceniono jako dobry, o złym stanie wód zadecydował stan chemiczny poniżej dobrego. W pozostałych 111 JCWP stan/potencjał ekologiczny nie osiągnął wymogów dobrego stanu wód, a w 27 z nich także stan chemiczny. Ocena obszarów chronionych nie wpłynęła na ocenę stanu wód.

O poprawie stanu wód Wisły do Dobki bez Kopydła oraz Soły do Wody Ujsolskiej w 2013 roku zadecydował dobry stan chemiczny. Pogorszenie stanu wód w 2013 roku zaobserwowano w JCWP Białka (dopływy Pilicy), o którym zadecydował również stan chemiczny poniżej dobrego.

2.2.8. Monitoring badawczy

W 2013 roku program monitoringu badawczego realizowano w 15 punktach pomiarowych. W 5 punktach prowadzono badania na wodach granicznych z Republiką Czeską zgodnie z ustaleniami dwustronnymi, a w pozostałych 10 punktach pozyskiwano informacje o stanie wód w związku z uwarunkowaniami lokalnymi. Monitoring badawczy prowadzono także w punkcie pomiarowo-kontrolnym Odra



Mapa 3. Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych województwa śląskiego monitorowanych w latach 2010-2013

w Chałupkach, który wyznaczony został jako punkt intensywnego monitorowania na potrzeby wymiany informacji pomiędzy państwami członkowskimi Unii Europejskiej.

2.2.8.1. Ocena wód granicznych z Republiką Czeską

W roku 2013 zgodnie z dwustronnymi ustaleniami, polskie i czeskie służby ochrony środowiska prowadziły na terenie województwa śląskiego wspólną kontrolę jakości wód następujących rzek granicznych:

- Olzy w punktach pomiarowych: powyżej Stonawki, powyżej Piotrówki i w przekroju ujściowym,
- Odry w Chałupkach.

Ponadto oceniono również przekrój ujściowy Szotkówki (km 0,1), który badała jednostronnie strona polska.

Ze strony polskiej badania wód granicznych wykonywało Laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach, Delegatura w Bielsku-Białej.

Oceny jakości wód granicznych dokonano zgodnie z ustaloną metodyką, która przewidywała sześciopięciową klasyfikację:

- I klasa – wody bardzo czyste,
- II klasa – wody czyste,
- III klasa – wody mało zanieczyszczone,
- IV klasa – wody zanieczyszczone,
- V klasa – wody silnie zanieczyszczone,
- VI klasa – wody bardzo silnie zanieczyszczone.

Przy ocenie zawiesiny brane były pod uwagę przepływy zmierzone w dniach badań, które dostarczył Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Państwowy Instytut Badawczy, Oddział w Krakowie.

W roku 2013 w kontrolowanych przekrojach rzek granicznych oceniano od 11 do 14 wartości miarodajnych badanych wskaźników. Łącznie oceny przeprowadzono dla 50 obliczonych wartości miarodajnych. W klasach od I do III znajdowało się 82% ocenianych

wskaźników, w klasie IV pozostawało 4% wskaźników, w klasie V - 6% wskaźników oraz w klasie VI 8% wskaźników (tabela 8). Do klasy IV zakwalifikowano wskaźniki: OWO w przekroju Olza ujście do Odry oraz BZT₅ w przekroju Odra w Chałupkach. Do klasy V zakwalifikowano wskaźniki: substancje rozpuszczone i chlorki w przekroju Olza ujście do Odry oraz ChZT-Cr w przekroju Odra w Chałupkach. W roku 2013 cztery wskaźniki zakwalifikowane zostały do klasy VI. Były to substancje rozpuszczone i chlorki w przekroju Olza powyżej Piotrówki oraz zawiesina ogólna i OWO w przekroju Odra w Chałupkach.

W 2013 roku w porównaniu do roku 2012 obserwowano pogorszenie jakości wody w badanych przekrojach granicznych. Największe zmiany wystąpiły w klasie II – wody czyste, gdzie zmniejszyła się o 6 ilość wskaźników, w klasie III – wody mało zanieczyszczone wzrosła o 3 ilość wskaźników oraz przybyły 4 wskaźniki w klasie VI – wody bardzo silnie zanieczyszczone.

W przekroju Szotkówka ujście do Olzy na 13 ocenianych wskaźników: do klasy I zaliczono 1 wskaźnik, do klasy II – 3 wskaźniki, do klasy III – 2 wskaźniki, do klasy IV - 5 wskaźników, do klasy V i do klasy VI - po 1 wskaźniku. W stosunku do roku 2012 obserwowano poprawę jakości wód w grupie wskaźników charakteryzujących zanieczyszczenia komunalne.

2.2.8.2. Informacje o stanie wód w związku z uwarunkowaniami lokalnymi

W roku 2013 w ramach monitoringu badawczego kontynuowano badania rzeki Krzywej. Badania wskaźników fizykochemicznych, mające na celu określenie potencjalnie negatywnego wpływu miejskiego składowisku odpadów w Bielsku - Białej na wody powierzchniowe nie wykazały przekroczeń granicy dopuszczalnej dla klasy II, przy czym przeważająca część wskaźników otrzymała klasę I, a tylko 4 z 24 monitorowanych wskaźników, klasę II.

Tabela 8. Wyniki klasyfikacji wskaźników w granicznych przekrojach pomiarowych w 2013 roku

Kod, nazwa ocenianej jednolitej części wód powierzchniowych	Rzeka, km, nazwa punktu, kod punktu	Ilość ocenianych wskaźników	Ilość wskaźników w klasach					
			I	II	III	IV	V	VI
PLRW60001411453 Olza od Ropczanki do granicy ^{1/}	Olza, km 21,5 powyżej Stonawki PL02S1301_1129	11	2	5	4	-	-	-
PLRW6000011459 Olza od granicy do Piotrówki	Olza, km 16,8 powyżej Piotrówki PL02S1301_1130	12	2	4	4	-	-	2
PLRW6000911499 Olza odcinek graniczny od Piotrówki do ujścia	Olza, km 0,5 ujście do Odry PL02S1301_1134	13	1	6	3	1	2	-
PLRW6000191139 Odra od granicy państwa w Chałupkach do Olzy	Odra, km 20,0 Chałupki PL02S1301_1123	14	2	4	4	1	1	2
Ogółem		50	7	19	15	2	3	4

^{1/} punkt zlokalizowany na JCWP PLRW6000011459 Olza od granicy do Piotrówki



Fot. 3. Boży Stok miejscowość Ordon

Wody Przemszy w Jeleniu badano na obecność pestycydów: chlorfenwinfosu, HCH, sumy aldryny, dieldryny, endryny i izodryny oraz DDT – izomeru para-para i DDT całkowitego. Badania prowadzono w związku z obecnością tych substancji w wodach Wąwolnicy, dopływu Przemszy powyżej punktu w Jeleniu. Wyniki badań prowadzonych w 2013 roku wykazały przekroczenie środowiskowych norm jakości dla średniorocznych i maksymalnych stężeń HCH oraz dla średniorocznych i maksymalnych stężeń DDT – izomeru para-para oraz DDT całkowitego. Badania będą kontynuowane.

Badania wód Pilicy poniżej Szczekocin prowadzone były w 2013 roku w związku ze zlokalizowanym tutaj Specjalnym Obszarem Ochrony Siedlisk Natura 2000 „Suchy Młyn”. O klasyfikacji zdecydowały fosforany, których wysokie stężenia zaliczyły wody Pilicy poniżej stanu dobrego. Pozostałe badane wskaźniki fizykochemiczne zakwalifikowano do I klasy czystości i tylko OWO, azot azotanowy i fosfor ogólny do klasy II.

Drama w Zbrosławicach badana była ze względu na występujący w jej wodach trichloroetylen (TRI) i tetrachloroetylen (PER), wprowadzane wraz z wypompowanymi do Dramy wodami ze Sztolni Czarnego Pstrąga kopalni w Tarnowskich Górach. W 2013 roku TRI nieznacznie przekroczył środowiskowe normy jakości dla stężeń średniorocznych osiągając wartość 10,15 $\mu\text{g/l}$, przy dopuszczalnych 10 $\mu\text{g/l}$.

Coroczne badania wód potoku Woda Graniczna (JCWP Stoła od źródła do Kanara) prowadzone są w celu zbadania wpływu odprowadzanych wód z Huty Cynku „Miasteczko Śląskie” na całą zlewnię Stoły i Małej Panwi. Woda Graniczna jest ciekim bardzo zanieczyszczonym. W 2013 roku spośród badanych elementów fizykochemicznych poniżej potencjału dobrego zaklasyfikowano: OWO, przewodność, azot amonowy, azot Kjeldahla, azot ogólny, fosforany oraz cynk i tal. Badane substancje priorytetowe – kadm i ołów również przekraczały środowiskowe



Fot. 4. Odra w Chałupkach

normy jakości dla stężeń średniorocznych, a kadm również dla maksymalnych.

Małą Panew w Krupskim Młynie monitorowano w celu określenia jakości wód Małej Panwi wypływających z województwa śląskiego na teren województwa opolskiego, szczególnie pod kątem wpływu tych wód na stan zbiornika Turawa. W 2013 roku wskaźniki fizykochemiczne zakwalifikowano do II klasy, podobnie jak cynk. Decydujący wpływ na jakość wody miał tal klasyfikujący elementy fizykochemiczne poniżej stanu dobrego oraz kadm klasyfikujący stan chemiczny również poniżej stanu dobrego.

Lublinica w punkcie monitoringowym poniżej Lublińca badana była, aby określić zanieczyszczenia odprowadzane wraz z wodami rzeki na teren województwa opolskiego. Wśród elementów fizykochemicznych w 2013 roku miały miejsce przekroczenia wartości granicznych dla II klasy fosforanów i fosforu ogólnego. Pozostałe badane wskaźniki mieściły się w I-II klasie.

Boży Stok w miejscowości Ordon był badany jako dodatkowy punkt w JCWP Warta do Bożego Stoku w celu określenia wpływu zlokalizowanej tutaj oczyszczalni w Rzeniszowie, na jakość całej jednolitej części wód. Elementy fizykochemiczne badane w 2013 roku sklasyfikowano poniżej stanu dobrego, ze względu na przekroczenia dopuszczalnych wartości stężeń BZT₅, azotu amonowego, azotu Kjeldahla, fosforanów i fosforu ogólnego. Stężenia pozostałych badanych zanieczyszczeń nie przekraczały II klasy.

Punkt na rzece Stradomce w m. Dąbrówka wprowadzono do programu monitoringu wód powierzchniowych w 2013 roku, w celu określenia wpływu ścieków odprowadzanych z oczyszczalni Herby na jakość wód rzeki Stradomki powyżej zbiornika w Blachowni. W 2013 roku przekroczenia norm dopuszczalnych dla klasy II dotyczyły OWO, azotu amonowego, azotu Kjeldahla, fosforanów i fosforu ogólnego. Pozostałe badane elementy fizykochemiczne oceniono w klasie II.

Liswarta w Zawadach badana była, w celu kontroli zanieczyszczeń odprowadzanych do wód Liswarty przez zlokalizowane tam zakłady przetwórstwa spożywczego. W 2013 roku spośród elementów fizykochemicznych jedynie OWO i azot azotanowy oceniono w klasie II, pozostałe mieściły się w klasie I.

2.2.8.3. Ocena wyników badań intensywnego monitorowania w punkcie pomiarowo-kontrolnym Odra w Chałupkach

Zgodnie z załącznikiem nr 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 roku w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U. Nr

258, poz. 1550, ze zm.) punkt pomiarowo-kontrolny Odra w Chałupkach wyznaczony został jako punkt na potrzeby wymiany informacji pomiędzy państwami członkowskimi Unii Europejskiej. W punkcie tym prowadzony jest monitoring badawczy tzw. intensywnego monitorowania w zakresie ustalonym ww. rozporządzeniem, który obejmuje coroczne badanie wskaźników: BZT₅, azot amonowy, azot azotanowy, azot azotynowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny, chrom ogólny, cynk, miedź, węglowodory ropopochodne, kadm, ołów, rtęć i nikiel z częstotliwością 12 razy w roku. Wyniki badań prowadzonych w 2013 roku w tym zakresie wykazały, że wartości graniczne dobrego stanu wód przekroczyły tylko fosforany.

3. Reakcja

W 2013 roku WIOŚ w Katowicach przeprowadził aktualizację realizacji zadań Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK) przez aglomeracje, które miały osiągnąć oczekiwany efekt ekologiczny do 31 grudnia 2010 roku. Aktualizację wykonano według stanu na dzień 30 września 2013 roku na podstawie informacji przekazanych przez gminy (tabela 9).

Sprawdzeniu poddano 84 aglomeracje, z których 80 spełniało wymogi rozporządzenia Ministra Środo-

wiska z dnia z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137, poz. 984, ze zm.). Trudności formalno-prawne i finansowe w realizacji zadań ujętych w KPOŚK miało 13 aglomeracji. Przewidywany termin zakończenia wszystkich zadań inwestycyjnych dla aglomeracji gminy określiły na lata od 2015 r. (m. in. Pawłowice, Pszów, Wręczyca) do 2030 r. (Huby gmina Kłomnice).

Tabela 9. Realizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych dla wybranych aglomeracji – stan na 30 września 2013 rok (źródło: na podstawie informacji przekazanych przez gminy)

Lp.	Nr aglomeracji wg AKPOŚK 2010	Nazwa aglomeracji	Nazwa oczyszczalni w aglomeracji	Wielkość RLM aglomeracji wg AKPOŚK 2010	Stan % zaawansowania budowy/rozbudowy/modernizacji w %		Spełnianie wymagań PWP co do: 1. jakości, 2. ilości TAK/NIE	Termin zakończenia zadań KPOŚK	Odbiorniki ścieków
					sieci kanalizacyjnej	oczyszczalni ścieków			
1	PLSL001	Sosnowiec	Oczyszczalnia „Radocha II”	328 629	94	100	TAK	2015	Przemsza Rów Mortimerowski
			Oczyszczalnia „Zagórze”		94	100	TAK		
2	PLSL002	Tychy	Urbanowice	429294	99	100	TAK	2015	Gostynia
3	PLSL003	Racibórz	Racibórz	197368	71	100	TAK	2012	Odra
4	PLSL004	Częstochowa	OŚ Centralna	328 385	95	100	TAK	2015	Warta Potok od Konopisk
			OŚ SUPERBOS Cz./Dźbów		95	100	TAK		
5	PLSL005	Katowice	Gigablok	422 400	67	100	TAK	2015	Rawa Kłodnica Mleczna Brynica
			Panewniki		67	100	TAK		
			Podlesie		67	100	TAK		
			Dąbrówka Mała		67	100	TAK		
6	PLSL006	Zabrze	OŚ „Śródmieście”	257 700	100	100	TAK	2015	Bytomka Potok Rokitnicki
			OŚ „Mikulczyce”		82	100	TAK		
7	PLSL007	Żywiec	OŚ w Żywcu	247 619	85	100	TAK	2015	Zbiornik Tresna
8	PLSL008	Chorzów	Klimzowiec	238 949	98	100	TAK	2011	Rawa
9	PLSL009	Gliwice	Centralna OŚ	234 374	95	100	TAK	2015	Kłodnica
10	PLSL010	Bielsko-Biała	OŚ Komorowice	224 470	95	100	TAK	2015	Biała Wapienica
			OŚ Wapienica		86	100			

Tabela 9. C.d.

Lp.	Nraglomeracji wg AKPOŚK 2010	Nazwa aglomeracji	Nazwa oczyszczalni w aglomeracji	Wielkość RLM aglomeracji wg AKPOŚK 2010	Stan % zaawansowania budowy/rozbudowy/modernizacji w %		Spełnianie wymagań PWP co do: 1. Jakości, 2. ilości TAK/NIE	Termin zakończenia zadań KPOŚK	Odbiornik ścieków
					sieci kanalizacyjnej	oczyszczalni ścieków			
11	PLSL011	Bytom	OŚ „Centralna”	209 947	98	100	TAK	2015	Szarlejka
			OŚ „Miechowice”		98	100	TAK		Rów Miechowski
			Oczyszczalnia „Bobrek”		98	100	TAK		Rów Miechowski
12	PLSL012	Jaworzno Dąb	Jaworzno-Dąb	182692	82	Z	TAK	2015	Przemsza
13	PLSL013	Dąbrowa Górn.	Centrum	175716	47	98	TAK	2014	Pogoria
14	PLSL014	Ruda Śląska	OŚ „Orzegów”	171 805	49	100	TAK	2015	Bytomka
			OŚ „Barbara”		49	100	TAK		Potok Bielszowski
			OŚ „Halemba Centrum”		49,1	100	TAK		Kłodnica
15	PLSL015	Jastrzębie Zdrój	Ruptawa	160843	100	100	TAK	2010	Ruptawka
			Dolna		100	100	TAK		Jastrzębianka
16	PLSL017	Rybnik	OŚ w Rybniku-Orzepowicach	150 093	96	100	TAK	2015	Nacyna
17	PLSL018	Wodzisław Śl.	Karkoszka II	87 473	77	100	TAK	2015	Lesznica
18	PLSL019	Tarnowskie Góry	REPTY	62324	100	100	TAK	2016	Drama
			LEŚNA		100	100	TAK		Stoła
			CENTRALNA		100	100	TAK		Stoła
19	PLSL020	Czechowice-Dz.	Czechowice-Dziedzice	53 000	25	100	TAK	2015	Iłownica
20	PLSL022	Żory	Oczyszczalnia Żory	64702	97,62	100	TAK	2015	Ruda
			Boguszowice	50132	b.d.	100	TAK		Kłokocinka
21	PLSL023	Zawiercie	OŚ w Zawierciu	59 132	98	100	TAK	2015	Warta
22	PLSL024	Pszczyna	OŚ w Pszczynie	68 007	33,3	100	TAK	2015	Pszczynka
			OŚ w Wiśle Wielkiej	9 734	Z	Z			Rów melioracyjny
23	PLSL025	Skoczów	OŚ w Skoczowie	67 300	56,5	100	TAK	2025	Wiśła
24	PLSL026	Piekary Śląskie	Oczyszczalnia „Północ”	60 801	100	100	TAK	2010	Brynica
			Oczyszczalnia „Południe”		100	100	TAK		Rów Gminny
25	PLSL027	Knurów	OczyszczalniaFOCH III	52 927	78	100	TAK	2015	ciek Foch
26	PLSL028	Będzin	Będzin	56641	97	100	TAK	2016	Przemsza
27	PLSL029	Cieszyn	Miejska OŚ w Cieszynie	54 200	85	100	TAK	2014	Olza
28	PLSL030	Węgierska G.	OŚ w Ciężynie	47 920	80	100	TAK	2015	Soła
29	PLSL031	Mikołów	Oczyszczalnia „CENTRUM”	39 450	81,5	100	TAK	2015	Jamna
30	PLSL032	Świerklany	OŚ „Świerklany Górne”	11 827	88	100	TAK	2015	Rów P
31	PLSL033	Myszków	Miejska OŚ w Myszkowie	33 430	97	100	TAK	2015	Warta
32	PLSL034	Łędziny	Ziemowit	20783	47,75	100	TAK	2015	Rów D
			Hołdunów		92,67	100	TAK		Rów Hołdunowski
33	PLSL035	Wilamowice	OŚ w Pisarzowicach	28 389	61	100	TAK	2015	Ciek Pisarzówka
			OŚ w Zasolu Bielańskim	28 389	85	0	TAK	2015	Soła
			OŚ w Dankowicach	28 389	74	100	TAK	2015	Potok Dankówka
34	PLSL036	Czerwionka-L.	Czerwionka-Leszczyny	25 570	82,1	100	TAK	2015	Bierawka
35	PLSL037	Konieczpol	OŚ ECOLO-CHIEF	6889	82,7	100	TAK	2017	Pilica
36	PLSL038	Lubliniec	OSK Lubliniec	37153	90	100	TAK	2020	Lublinica
37	PLSL039	Bieruń	Solec	11600	99	70	TAK	2015	Rów C i D
			Jagiełły		80	100	TAK		Rów
			Chemików		80	100	TAK		Rów
38	PLSL040	Rydułtowy	Rydułtowy	18 005	14,8	100	TAK	2015	Nacyna
39	PLSL041	Wiśła	OŚ w Wiśle Jaworniku	29 520	100	Z	TAK	2013	Wiśła
40	PLSL042	Łaziska Górne	Wschód	22006	49	TAK	TAK	2013	Rów S
			Morcinka		49	TAK	TAK		Ciek /Rów S1
			Poręba		49	TAK	TAK		Gostynia
41	PLSL043	Pawłowice	OŚ w Krzyżowicach	20 896	94	95	TAK	2015	Pszczynka
42	PLSL044	Kłobuck	OŚ Kłobuck - Zagórze	21 635	93	100	TAK	2015	Biała Oksza
43	PLSL045	Ustroń	Ustroń Centrum	20 500	98	100	TAK	2015	Wiśła

Tabela 9. C.d.

Lp.	Nr aglomeracji wg AKPOŚK 2010	Nazwa aglomeracji	Nazwa oczyszczalni w aglomeracji	Wielkość RLM aglomeracji wg AKPOŚK 2010	Stan % zaawansowania budowy/rozbudowy/modernizacji w %		Spełnianie wymagań PWP co do: 1. jakości, 2. ilości TAK/NIE	Termin zakończenia zadań KPOŚK	Odbiorniki ścieków
					sieci kanalizacyjnej	oczyszczalni ścieków			
44	PLSL046	Lyski-Sumina	Sumina	12918	10	100	TAK	2015	Rów A/Sumina
45	PLSL047	Mykanów	OŚ SUPERBOS w Rybnej	6443	100	100	TAK	2010	Sękawica/Kocinka
46	PLSL049	Siewierz	Północ	4032	96	100	TAK	2015	Przemsza
47	PLSL050	Pszów	Oczyszczalnia „Pszów”	14 315	54	46	TAK	2015	Potok Jedłownicki
48	PLSL052	Błachownia	OŚ w Błachowni	14 245	95	100	TAK	2015	Stradomka
49	PLSL053	Wręczyca	OŚ Wręczyca Wielka	12125	68	80	TAK	2015	Czarna Oksza
			OŚ Truskolasy		50	100	TAK		Pankówka
50	PLSL054	Orzesze	Orzesze-Śródmieście	13 013	62	100	TAK	2022	Bierawka
			Orzesze-Gardawice		62,8	100	TAK		Gostynia
51	PLSL055	Miedzna	Promlecz	11 475	95	b.d.	TAK	b.d.	Pszczynka
			Lemna	14 000					Pszczynka
52	PLSL057	Krzepice	OŚ w Krzepicach	10806	100	66	TAK	2015	Liswarta
53	PLSL058	Bestwina	Kaniów	11672	25	50	TAK	2013	Biała
54	PLSL059	Łazy	OŚ w Łazach	12 738	31	100	TAK	2017	Potok od Łaz
55	PLSL061	Istebna	Istebna - Gliniane	11338	100	10	1.NIE 2.TAK	2015	Potok Glinianne
			Istebna - Tartak		64	36	TAK		Olza
			Jaworzynka - Czadeczką		100	10	1.NIE 2.TAK		Potok Słowiowski
			Koniaków - Pustki		100	10	1.NIE 2.TAK		Potok Pod Pustkami
56	PLSL062	Bobrowniki	Rogożnik	10280	33	50	TAK	2020	Rów/Jaworzynka
57	PLSL064	Gieraltowice	Gieraltowice	15050	88	95	NIE	2014	Rów
58	PLSL065	Poczesna	OŚ SUPERBOS Kolonia	12 620	10	100	TAK	2015	Rów RF do Warty
			OŚ w Hucie Starej B						Rów RD do Warty
59	PLSL066	Suszec	Suszec	10 845	70	0	TAK	2015	Potok Suszecki
60	PLSL067	Gorzycy-Belsznica	Gminny Zakład Kanal.	10 200	45	0	TAK	2020	Potok Łęgoń III
61	PLSL068	Pilchowice	BIOBLOK	10418	b.d.	b.d.	TAK	b.d.	Rów/Bierawka
			GESA		b.d.	b.d.	1.NIE 2 TAK		Rów/P.Zernicki
62	PLSL069	Rędziny	OŚ typu SB-300/Karolina	9380	20	50	TAK	2018	Pijawka
63	PLSL070	Mstów	OŚ w Jaskrowie	10 192	70	80	TAK	2015	Warta
64	PLSL071	Wojkowice	Wojkowice	16 205	88	100	TAK	2015	Wielonka
65	PLSL074	Pilica	OŚ w Pilicy	7705	100	100	TAK	2015	Pilica
66	PLSL077	Koszęcin	OŚ w Koszęcinie	2200	99,5	100	TAK	2015	Leśnica
			OŚ m.Rusinowice		45	100			Leśnica
67	PLSL081	Imielin	Imielin	7020	75	100	TAK	2014	Imielinka
68	PLSL082	Miasteczko Śl.	Miasteczko Śląskie	7248	100	100	TAK	2015	Graniczna Woda
69	PLSL086	Wozniki	Wozniki	2376	88	100	TAK	2015	Łana
70	PLSL089	Strumień	MOŚ w Strumieniu	10 933	24	100	TAK	2015	Potok Hynek
71	PLSL091	Kłomnice	OŚ SUPERBOS	5727	90	90	TAK	2020	Widzówka
72	PLSL097	Krzanowice	Krzanowice	13661	26	100	TAK	2017	Psina
73	PLSL098	Chełm Śląski	BIOLAK	6028	90	100	TAK	2015	Rów/Pot. Makołowiecki
74	PLSL104	Kruszyna	OŚ w Widzowie	2591	35	40	TAK	2016	Warta
75	PLSL108	Łękawica	OŚ w Łękawicy	5 427	80	67	TAK	2020	Łękawka
76	PLSL113	Kobiór	OŚ „WSCHÓD”	4 605	70	100	TAK	2020	Korzeniec
77	PLSL119N	Chybie	Mnich	10 600	37	94	TAK	2020	Ciek Bajerka
78	PLSL122N	Sośnicowice	Sośnicowice	3465	b.d.	Z	TAK	2020	Potok Sośnicowicki
79	PLSL124N	Ożarówice	Ożarówice	14 061	15	20	TAK	2014	C.Ożarówicki/ Brynica
80	PLSL125N	Sławków Miedawa	Browarna	7239	0	0	TAK	2022	Biała Przemsza
81	PLSL126N	Sławków-Burki	Burki	2757	50	100	TAK	2022	Biała Przemsza
82	PLSL127N	Wozniki-Psary	Psary	2017	67	100	TAK	2015	Psarka
83	PLSL128N	Huby	OŚ SUPERBOS	2017	30	100	TAK	2030	Rudniczanka
84	PLSL129N	Knurów 2	Szczygłowice	8200	66	100	TAK	2015	P.Książnicki/Bierawka

KPOŚ – Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych, AKPOŚK – Aktualizacja KPOŚK, PWP – pozwolenie wodnoprawne, RLM – obciążenie oczyszczalni ścieków wyrażone równoważną liczbą mieszkańców, Z – zrealizowane, b.d. – brak danych



Fot. 5. Oczyszczalnia ścieków w Gliwicach



4. Charakterystyka warunków hydrologicznych

mgr Małgorzata Kotlarz, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy, Biuro Prognoz Hydrologicznych w Krakowie

Charakterystyka warunków hydrologicznych panujących w 2013 roku na terenie województwa śląskiego została opracowana na podstawie danych pochodzących z sieci obserwacyjno-pomiarowej Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej IMGW – PIB. Analizie poddano stacje wodowskazowe usytuowane na głównych rzekach województwa: Skoczów (Wisła), Nowy Bieruń (Wisła), Cieszyn (Olza), Żywiec (Soła), Racibórz-Miedonia (Odra), Mstów (Warta). Podane normy odnoszą się do wielolecia 1980-2010.

Przebieg sytuacji hydrologicznej został przedstawiony na przykładzie wybranych stacji wodowskazowych usytuowanych na głównych rzekach województwa śląskiego.

Rozwój sytuacji hydrologicznej w ciągu roku jest uzależniony od warunków meteorologicznych, przede wszystkim od opadów atmosferycznych (ich wielkości, charakteru, rozkładu czasowego i przestrzennego), a także od temperatury powietrza warunkującej intensywność parowania oraz topnienia pokrywy śnieżnej.

W roku 2013 zasoby wodne na terenie badanych zlewni były zróżnicowane przestrzennie. Na terenie zlewni Soły, Olzy, Wisły do zbiornika w Goczałkowicach średni roczny odpływ kształtował się nieco poniżej normy. Z kolei w zlewni górnej Odry, Wisły poniżej zbiornika w Goczałkowicach oraz górnej Warty przekroczył normy wieloletnie, osiągając maksymalnie 128%.

W przebiegu rocznym przez większość czasu przepływy układały się w granicach wody średniej i niskiej. Zwiększone przepływy na analizowanym obszarze występowały w lutym, w okresie od kwietnia do czerwca oraz w listopadzie. Miesiącem z rekordowo wysokimi przepływami był na całym obszarze czerwiec. W drugim półroczu 2013 r. przeważały przepływy średnie miesięczne niższe od norm wieloletnich dla poszczegól-

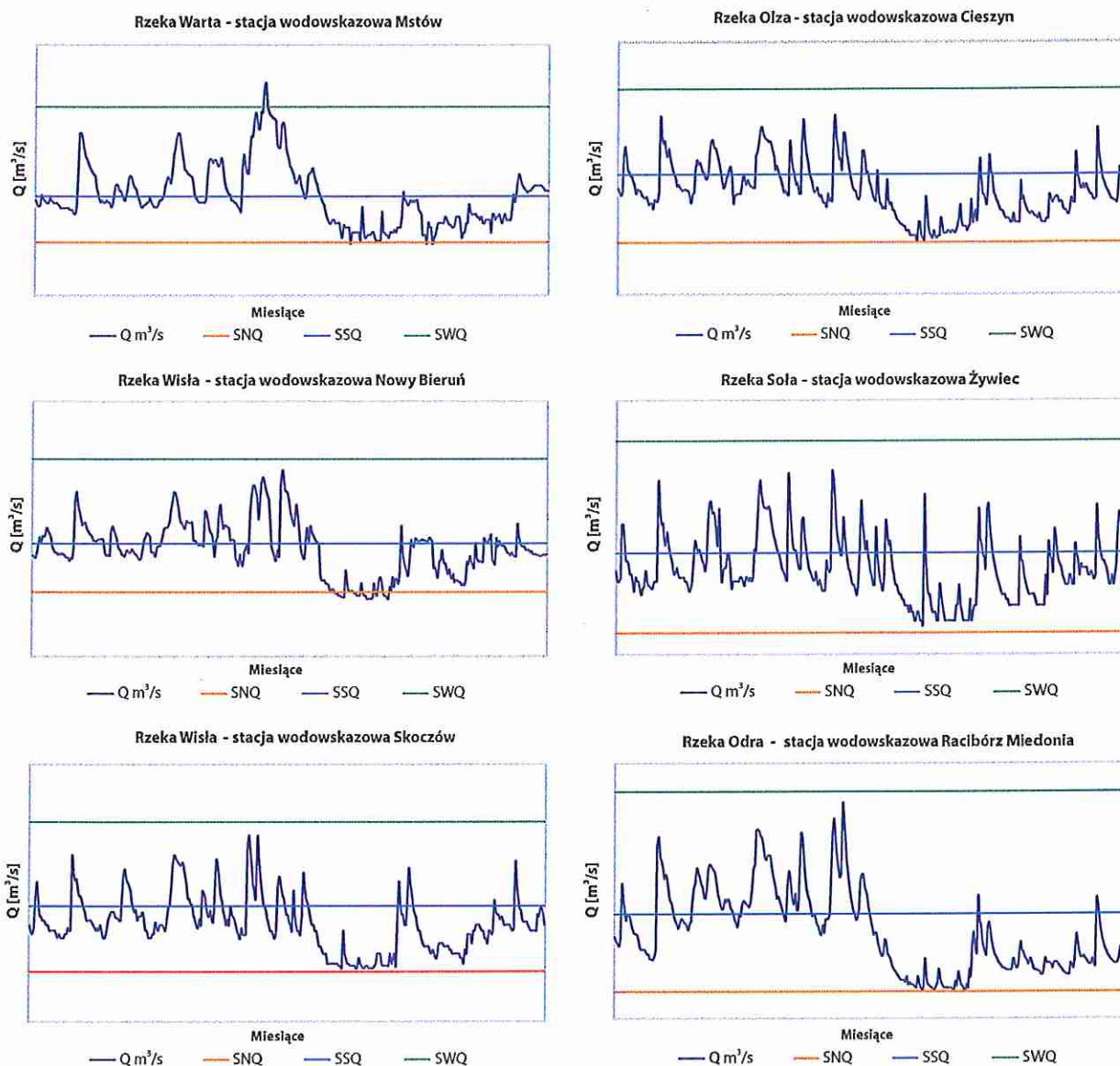
nych miesięcy. Wartości najniższych przepływów przypadły na sierpień.

Na początku roku, w styczniu, wartości odpływu na przeważającym obszarze były nieco niższe od norm wieloletnich. Liczne obserwowane opady śniegu, a w okresach ociepleń również deszczu ze śniegiem i deszczu wywoływały niezbyt wysokie wzrosty lub wahania stanów wody w rzekach. Na rzekach górskich występowały zjawiska lodowe.

Na początku lutego wskutek postępującego od zachu ocieplenia rozpoczęły się roztopy zalegającej pokrywy śnieżnej, co spowodowało gwałtowny, ale krótkotrwały wzrost stanów wody, po czym poziom wody stopniowo opadał do strefy wody średniej oraz granicy strefy wody średniej i niskiej. Miesięczne odpływy na przeważającym obszarze (z wyjątkiem zlewni Wisły do zbiornika Goczałkowice) przekroczyły normy wieloletnie i wyniosły od 114 % w zlewni Soły do 147 % w zlewni górnej Odry oraz Wisły poniżej zbiornika.

Odmienne przedstawiała się sytuacja hydrologiczna w marcu. Miesięczne odpływy na całym obszarze były niższe od średniej wieloletniej i wyniosły od 66% w zlewni Wisły do zbiornika w Goczałkowicach do 80% w zlewni Olzy, tylko w zlewni górnej Odry wartość ta kształtowała się w pobliżu normy. Na początku miesiąca obserwowano jeszcze lokalne wzrosty stanów wody związane z roztopami, opadami deszczu oraz pracą urządzeń hydrotechnicznych. W drugiej połowie marca nadeszło ochłodzenie, opady deszczu przeszły w postać śniegu, a stany wody pomimo niewielkich wahań stopniowo opadały.

Miesiące od kwietnia do czerwca charakteryzowały się odpływem przekraczającym normy, czasem znacznie, z maksimum w czerwcu. Mimo, iż w kwietniu miesięczne sumy opadów były znacznie niższe od normy,



SNQ – średni niski przepływ z wielolecia, SSQ – średni roczny przepływ z wielolecia, SWQ – średni wysoki przepływ z wielolecia, Q – przepływ

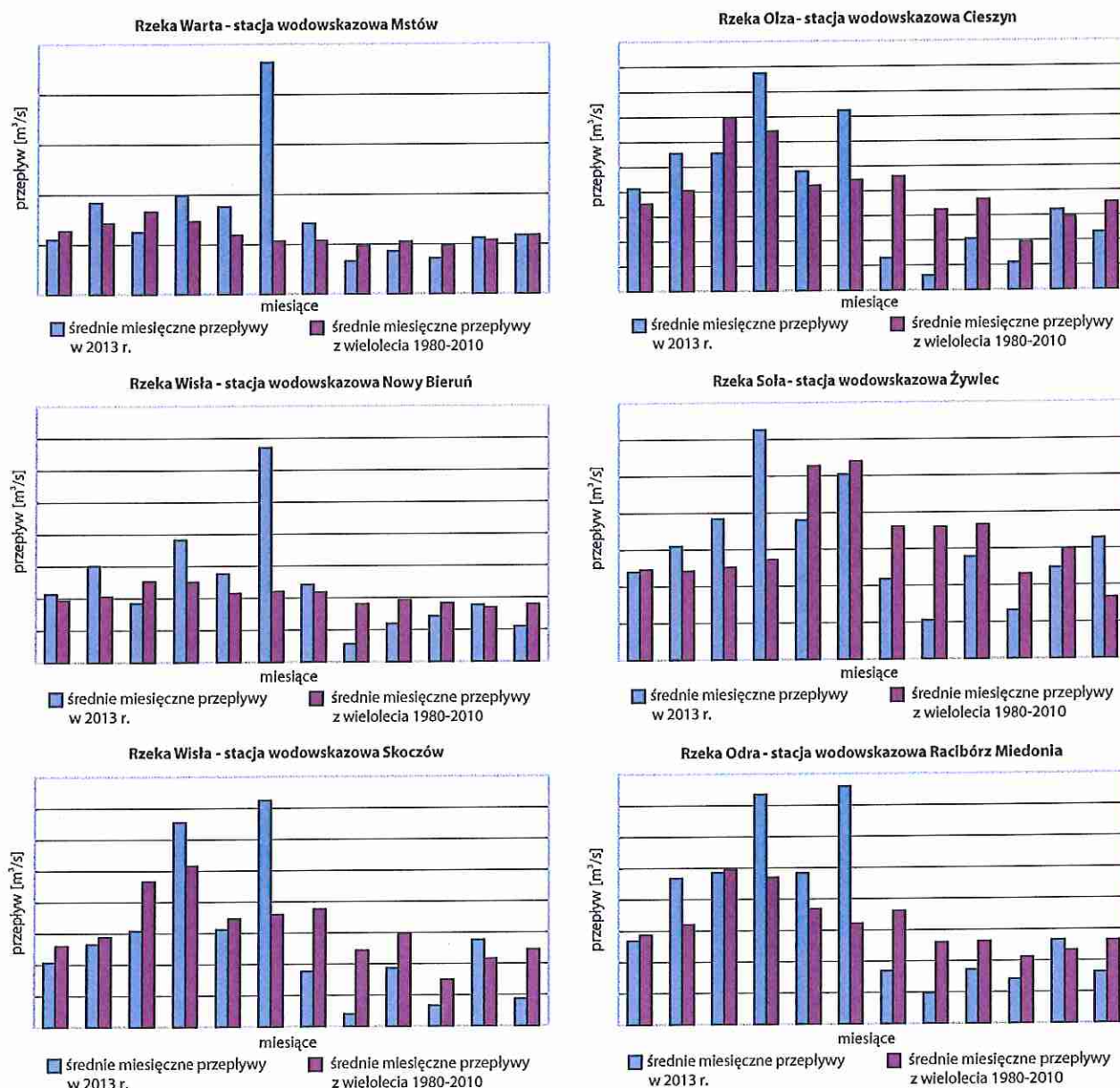
Wykres 9. Hydrogramy przepływów w 2013 roku dla wybranych stacji wodowskazowych

to na rzekach województwa odnotowano gwałtowny wzrost stanów wody, do strefy wody wysokiej. Był on spowodowany topnieniem pokrywy śnieżnej zgromadzonej w górach, na skutek sukcesywnie wzrastającej temperatury powietrza oraz niewielkimi opadami deszczu dodatkowo przyspieszającymi topnienie pokrywy śnieżnej. Odpływ rzeczny w tym miesiącu przekroczył normę i wynosił w poszczególnych zlewniach od 116% do 156%.

Podobnie w maju na rzekach odnotowano duże przyrosty i liczne wahania stanu wody wywołane wysokimi opadami deszczu (w tym również nawalnymi opadami, głównie burzowymi), pracą urządzeń hydrotechnicznych oraz przemieszczaniem się wody w zlewniach. Na północy i zachodzie województwa

śląskiego odpływ miesięczny był ponownie wyższy od normy o 32-48%, a na pozostałym obszarze kształtował się w pobliżu normy.

Czerwiec 2013 roku był ciepły i wilgotny, suma miesięczna opadów była znacznie wyższa od normy, na północy województwa nawet dwukrotnie. Obserwowane intensywne opady deszczu (również nawalne burzowe), wywołały wzrost stanów wody do strefy wody wysokiej. W zlewni Wisły zostały przekroczone stany ostrzegawcze, a w zlewni górnej Odry i górnej Warty stany alarmowe. W tym miesiącu, w dniach 5 – 12 czerwca na przeważającym obszarze zanotowano maksymalne roczne stany wody. Odpływ rzeczny w czerwcu wynosił od 140-163 % normy w zlewni Soły i Olzy, poprzez 201-305 % w zlewni górnej Wisły i gór-



Wykres 10. Średnie miesięczne przepływy w 2013 roku dla wybranych stacji wodowskazowych na tle wartości wieloletnich

nej Odry, do 434% w zlewni Warty.

W drugim półroczu 2013 roku sytuacja hydrologiczna miała odmienny charakter. Niedobór opadów i wysokie temperatury powietrza sprzyjały spadkom stanów wody w rzekach. Opady przelotne charakteryzujące miesiące letnie wywoływały tylko lokalnie nieznaczne wahania stanów wody, które utrzymywały się przeważnie w strefie wody niskiej, a miejscami na granicy wody niskiej i średniej. Najniższe odpływy miesięczne w stosunku do norm wieloletnich zanotowano w sierpniu, szczególnie w rzekach górskich. Wynosiły one od 16-18% normy w zlewni Wisły do zbiornika Goczałkowice oraz Olzy do 30-68% na pozostałym obszarze. W sierpniu zanotowano na terenie województwa minimalne roczne stany wody.

Wyższe sumy miesięczne opadów we wrześniu dochodzące do 177% normy uzupełniły nieco niedobory wody w zlewniach, ale nie zdołały poprawić sytuacji hydrologicznej i w dalszym ciągu odpływ miesięczny był niższy od norm wieloletnich.

Niewielkie opady deszczu w październiku, które na przeważającym obszarze osiągnęły około połowę normy wieloletniej, powodowały tylko nieznaczne wahania stanów wody na tle ogólnej tendencji do opadania. Odpływ miesięczny w poszczególnych zlewniach kształtował się od 45% w zlewni Wisły do zbiornika Goczałkowice do 79% w zlewni Soły.

Dopiero w listopadzie 2013 roku zasoby wodne zostały odbudowane i odpływ w poszczególnych zlewniach był zbliżony do normy. W listopadzie w dorzeczu

Wisły, Soły i Olzy przeważały wzrosty stanu wody, a w dorzeczu Odry i Warty obserwowano głównie stabilizację z niewielkimi wahaniami. Główną przyczyną wzrostów stanów wody w tych zlewniach były opady deszczu, których suma miesięczna w Beskidach przekroczyła 130% normy. Wskutek tego w listopadzie stan wody na górskich dopływach Wisły i Olzy, który na początku miesiąca utrzymywał się głównie w strefie wody niskiej, wzrósł do strefy wody średniej.

W grudniu 2013 r. miesięczne opady atmosferyczne były bardzo niskie, od 25% normy na zachodzie województwa do 44% w centrum. Tylko w części północnej suma opadów była zbliżona do normy wieloletniej. W związku z tym na przeważającym obszarze wystę-

powały tylko niewielkie wahania stanów wody z tendencją do opadania, z wyjątkiem zlewni Warty, gdzie nastąpił wzrost poziomu wody w rzekach do strefy wody średniej. Odpływ rzeczny w ciągu miesiąca ponownie okazał się być poniżej średnich wieloletnich i zawierał się w granicach od 35% w zlewni Wisły do zbiornika Goczałkowice do 61-75% na pozostałym obszarze. Jedynie w zlewni Warty odpływ ten osiągnął wartość normatywną dla tego miesiąca.

Przebieg warunków hydrologicznych panujących w 2013 r. na terenie województwa śląskiego przedstawiono w sposób graficzny na zamieszczonych wykresach 9 i 10, na przykładzie stacji wodowskazowych usytuowanych na głównych rzekach województwa.



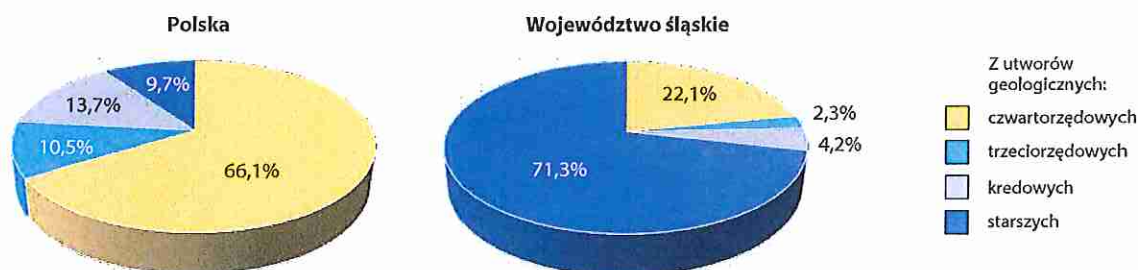
WODY PODZIEMNE

1. Presje¹

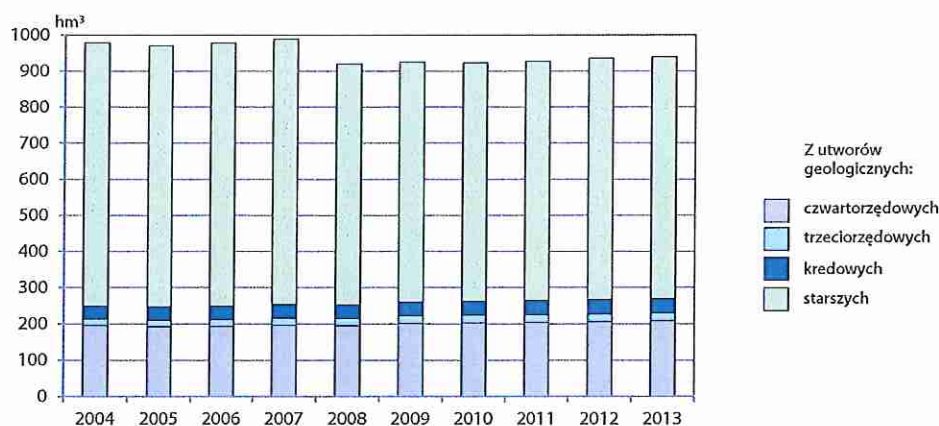
Na terenie województwa śląskiego stan zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych na koniec 2013 roku wynosił **938,9 hm³** (5,4% zasobów w kraju) i wzrósł o 3,4 hm³ w porównaniu z 2012 rokiem. Pod względem wielkości zasobów województwo śląskie zajmowało 9 lokatę wśród województw w kraju. Strukturę rozmieszczenia zasobów w utworach geologicz-

nych według stanu w dniu 31 grudnia 2013 roku w województwie śląskim i kraju przedstawia wykres 1.

Na przestrzeni lat 2004-2013 największy ubytek zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych zaobserwowano w 2008 roku (o 59,4 hm³ w stosunku do roku 2004), natomiast od 2009 roku odnotowuje się stopniowy ich przyrost (wykres 2).



Wykres 1. Rozmieszczenie zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych w utworach geologicznych w 2013 roku (źródło: Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy)

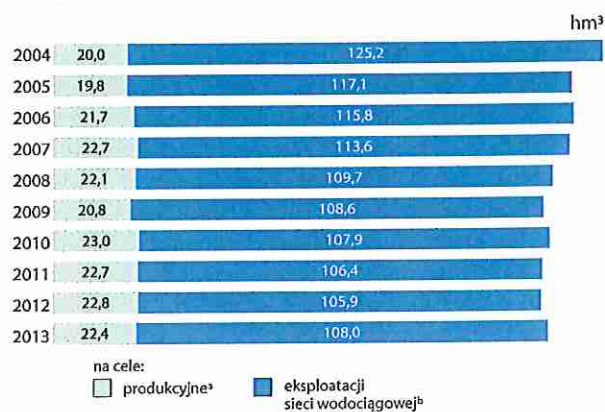


Wykres 2. Zasoby eksploatacyjne wód podziemnych w latach 2004-2013 (źródło: Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy)

¹ materiał opracowany przez Urząd Statystyczny w Katowicach, autorzy strona 2

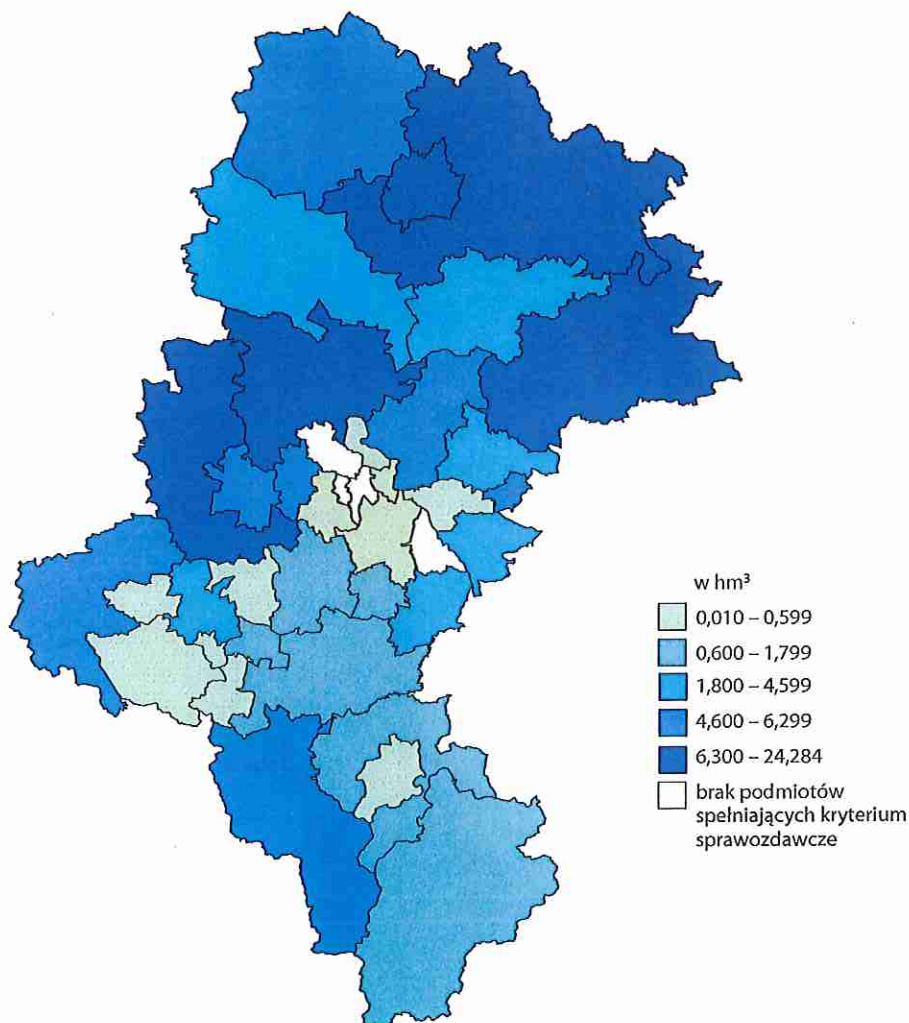
Na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w 2013 roku pobrano **130,4 hm³** wód podziemnych (tj. około 28% ogólnej ilości pobranych wód w województwie), z czego 82,8% na eksploatację sieci wodociągowej oraz 17,2% na cele produkcyjne. W latach 2004-2013 pobór wód podziemnych na eksploatację sieci wodociągowej obniżył się o 13,8%, natomiast pobór wód przeznaczony na cele produkcyjne w analizowanym czasie utrzymywał się na podobnym poziomie i wynosił średnio 21,8 hm³ na rok (wykres 3).

W przekroju terytorialnym, największy pobór wód podziemnych na potrzeby gospodarki narodowej i ludności (mapa 1) odnotowano w powiatach: tarnogórskim – 24,3 hm³ (ok. 1/4 poboru wód podziemnych w powiatach) i zawierciańskim – 13,2 hm³, natomiast najmniejszy w Katowicach – 0,01 hm³ i Sosnowcu – 0,02 hm³.



a Poza rolnictwem (z wyłączeniem ferm przemysłowego chowu zwierząt), leśnictwem, łowiectwem i rybactwem - z ujęć własnych.
b Pobór wody na ujęciach, przed wtłoczeniem do sieci.

Wykres 3. Pobór wód podziemnych na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w latach 2004-2013



Mapa 1. Pobór wód podziemnych na potrzeby gospodarki narodowej i ludności według powiatów w 2013 roku

2. Stan

W roku 2013 badania wód podziemnych w województwie śląskim prowadzone były w oparciu o krajową sieć pomiarową oraz sieć regionalną uzupełniającą badania pod kątem ochrony Głównych Zbiorników Wód Podziemnych wykorzystywanych do celów pitnych. W podsystemie monitoringu wód podziemnych na terenie województwa prowadzono również monitoring badawczy w rejonie Tarnowskich Gór na zawartość trichloroetenu i tetrachloroetenu oraz Dąbrowy Górniczej pod kątem zanieczyszczeń przemysłowych (mapa 2). Badaniami objęto **128** punktów pomiarowych (2 punkty wspólne dla sieci regionalnej oraz badawczej), w tym:

- 42 punkty w sieci krajowej,
- 61 punktów w sieci regionalnej,
- 12 punktów w monitoringu badawczym na terenie Tarnowskich Gór oraz
- 15 punktów w monitoringu badawczym na terenie Dąbrowy Górniczej.

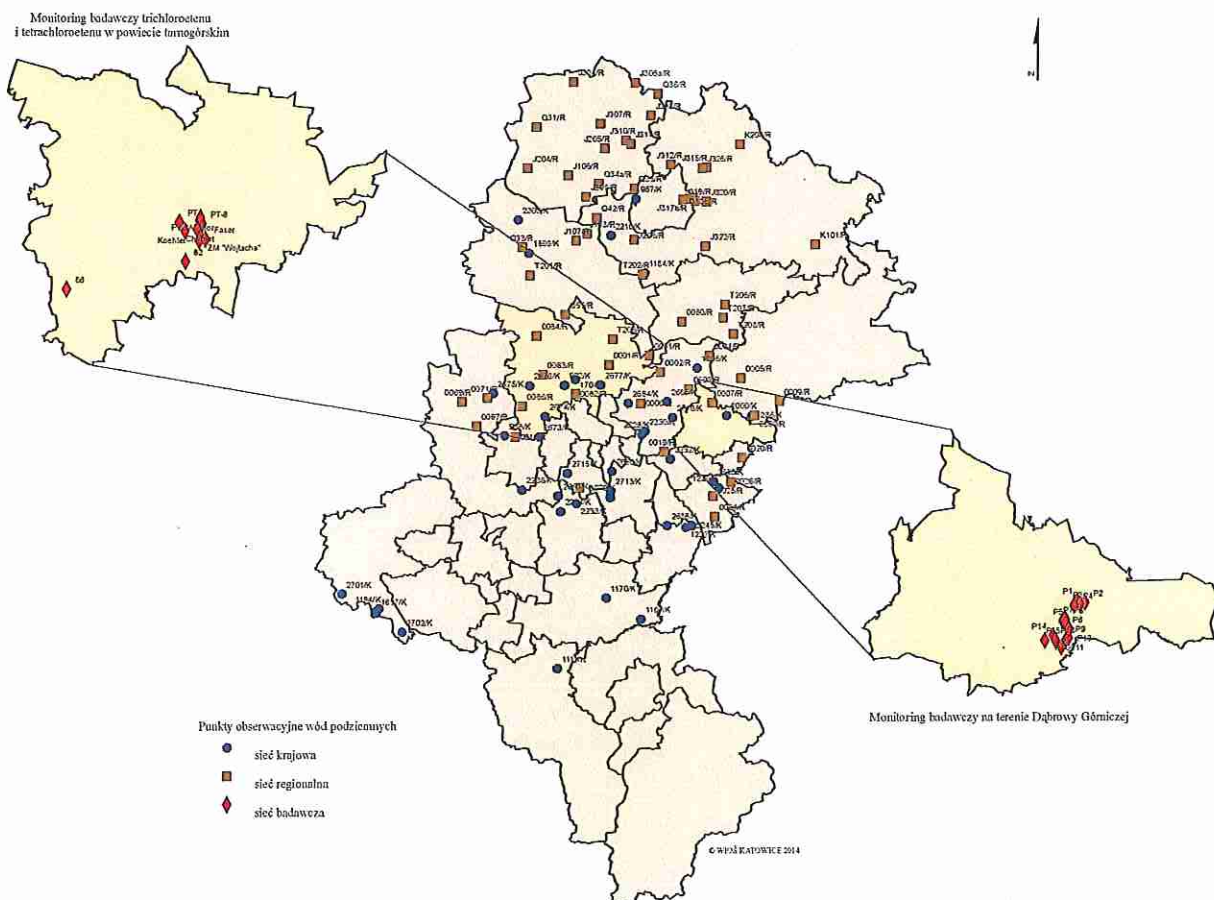
Wykonawcą badań w sieci krajowej był Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, w sieci regionalnej oraz badawczej Laboratorium WIOŚ

w Katowicach – Pracownia w Częstochowie.

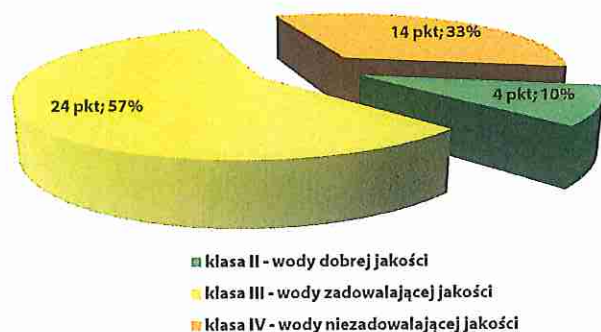
Ocena jakości wód podziemnych została wykonana dla punktów pomiarowych w sieci krajowej i regionalnej w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 roku w sprawie kryterium i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. z 2008 r., Nr 143, poz. 896), dodatkowo punkty sieci regionalnej oceniono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2007 r., Nr 61, poz. 417, z późn. zm.).

2.1. Monitoring wód podziemnych w sieci krajowej

W roku 2013 badania wód podziemnych w sieci krajowej prowadzone były w ramach monitoringu operacyjnego w **42** punktach pomiarowych, ujmujących wody z utworów karbonu, triasu, jury i czwartorzędu. Monitoringiem objęto 11 jednolitych części wód podziemnych. Ocena stanu chemicznego wód podziemnych w monitorowanych punktach pomiarowych wykonana przez PiG – PIB zgodnie z ww. rozporządzeniem Ministra Śro-



Mapa 2. Lokalizacja punktów monitoringu wód podziemnych w województwie śląskim w 2013 roku

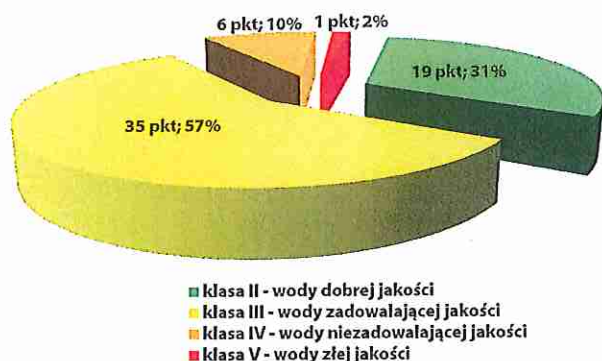


Wykres 4. Stan czystości wód podziemnych w roku 2013 w województwie śląskim, według badań monitoringowych sieci krajowej

dowiska wykazała dobry stan chemiczny (klasy od I do III) w 28 punktach tj. w 67% badanych punktów (wykres 4, tabela 1). Przeważały wody klasy III, które wystąpiły w 24 punktach, wody klasy II wystąpiły w 4 punktach. Słaby stan chemiczny (klasy IV-V), wody IV klasy jakości stwierdzono w 14 punktach, w tym w 5 punktach wód wglębnych oraz 9 punktach wód gruntowych. O słabym stanie chemicznym wód zdecydowały wskaźniki: mangan, żelazo, jon amonowy, azotany, odczyn, nikiel, siarczany, chlorki oraz cynk.

2.2. Monitoring wód podziemnych w sieci regionalnej

W programie Państwowego Monitoringu Środowiska w sieci regionalnej w roku 2013 zaplanowano oraz wykonano badanie jakości wód podziemnych w 61 punktach pomiarowych zlokalizowanych w utworach triasu, jury, kredy i czwartorzędu. Monitoringiem objęto 12 jednolitych części wód podziemnych. Dobry stan chemiczny (klasy I-III), w zakresie oznaczanych wskaźników, wystąpił w 54 punktach tj. w 88% badanych punktów (wykres 5, tabela 2). Wody III klasy jakości wystąpiły w 35 punktach pomiarowych, II klasy jakości w 19 punktach. Słaby stan chemiczny stwierdzono w 7 punktach (klasa IV – 10%,



Wykres 5. Stan czystości wód podziemnych w roku 2013 w województwie śląskim, według badań monitoringowych sieci regionalnej

Tabela 1. Liczba otworów badawczych w poszczególnych klasach jakości wód podziemnych w województwie śląskim, według badań monitoringowych w sieci krajowej w 2013 roku, w podziale na wody wglębne, gruntowe i źródła.

Klasa jakości	Liczba punktów				
	Wody wglębne	Wody gruntowe	Źródła	Ogółem	%
I	-	-	-	-	-
II	2	2	-	4	10%
III	8	16	-	24	57%
IV	5	9	-	14	33%
V	-	-	-	-	-
Ogółem	15	27		42	100%

klasa V – 2%). Wodę niezadowalającej jakości (klasa IV) stwierdzono w 6 punktach pomiarowych. Wskaźnikami determinującymi ocenę były: azotany, cynk, glin, nikiel. Wodę złej jakości (V klasa) stwierdzono w 1 punkcie wód gruntowych J312/R Florków, w gminie Mykanów (powiat częstochowski) ze względu na wysokie stężenie chromu - 0,23 mgCr/l, przy wartości granicznej dla V klasy jakości >0,1 mgCr/l. Wysokie, ponadnormatywne stężenia chromu obserwowane są od momentu uruchomienia regionalnego monitoringu wód podziemnych w omawianym otworze, tj. od 1998 roku i związane jest z prowadzoną w latach 1937-1975 w Zakładach Chemicznych w Rudnikach produkcją związków chromu.

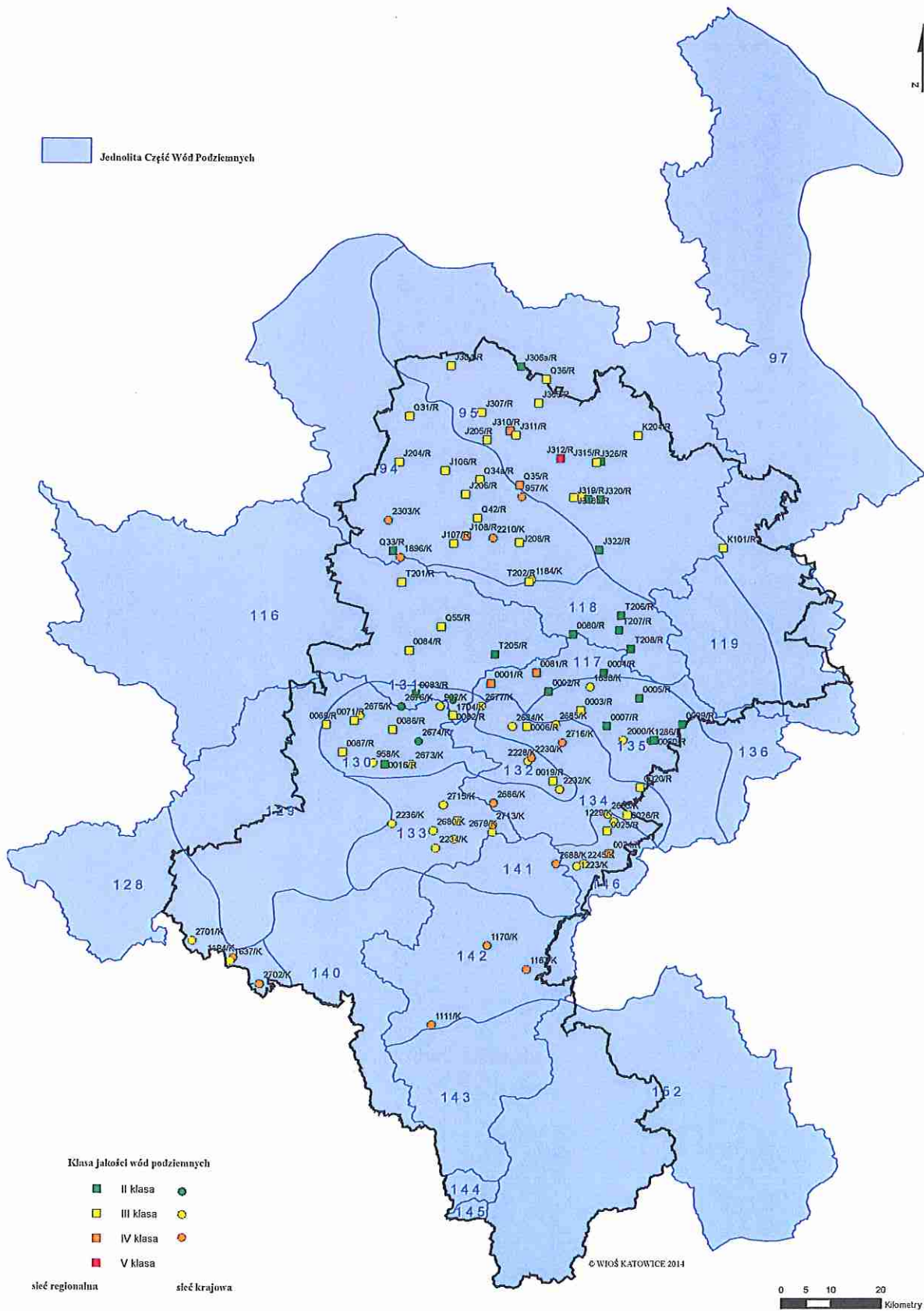
2.3. Monitoring badawczy trichloroetenu i tetrachloroetenu w powiecie tarnogórskim

W roku 2013, w 12 punktach pomiarowych, kontynuowane były badania wód podziemnych na terenie powiatu tarnogórskiego, w związku ze stwierdzonym zanieczyszczeniem wód podziemnych utworów triasowych (GZWP – 330 Gliwice) trichloroetenu (TRI) i tetrachloroetenu (PER).

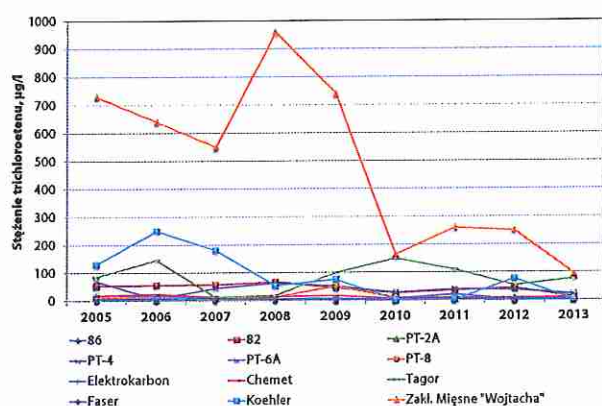
Stężenia trichloroetenu (TRI) w 2013 roku wahały się od 0,37 µg/l do 95 µg/l. W stosunku do roku 2012 odnotowa-

Tabela 2. Liczba otworów badawczych w poszczególnych klasach jakości wód podziemnych w województwie śląskim, według badań monitoringowych w sieci regionalnej w 2013 roku w podziale na wody wglębne, gruntowe i źródła

Klasa jakości	Liczba punktów				
	Wody wglębne	Wody gruntowe	Źródła	Ogółem	%
I	-	-	-	-	-
II	15	4	-	19	31%
III	23	11	1	35	57%
IV	4	1	1	6	10%
V	-	1	-	1	2%
Ogółem	42	17	2	61	100%



Mapa 3. Jakość wód podziemnych badanych w 2013 roku na terenie województwa śląskiego na tle jednolitych części wód podziemnych



Wykres 6. Zmiany stężenia trichloroetenu w latach 2005-2013 na terenie powiatu tarnogórskiego

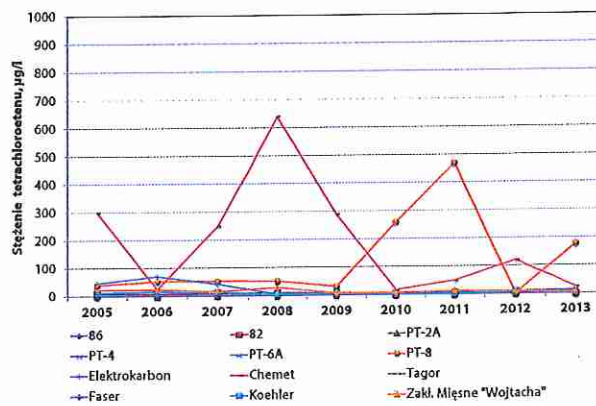
no spadek stężeń trichloroetenu w 6 punktach pomiarowych. Przekroczenie dobrego stanu chemicznego, z uwagi na trichloroeten ($>50\mu\text{g/l}$) stwierdzono w 2 punktach: Tagor – $77\mu\text{g/l}$, Zakłady Mięsne „Wojtacha” – $95\mu\text{g/l}$.

Stężenia tetrachloroetenu (PER) zmieniały się w przedziale $<0,01\mu\text{g/l}$ do $178\mu\text{g/l}$. W przypadku 4 monitorowanych punktów zaobserwowano spadek stężeń tetrachloroetenu. Wysokie stężenie tetrachloroetenu, przekraczające wartość graniczną dobrego stanu chemicznego ($>50\mu\text{g/l}$) odnotowano w piezometrze PT8 i wynosiło $178\mu\text{g/l}$.

Z uwagi na obserwowaną, od początku uruchomienia monitoringu badawczego trichloroetenu i tetrachloroetenu w powiecie tarnogórskim tj. od roku 2005, dużą zmienność stężeń zanieczyszczeń dla większości punktów nie można ustalić trendów zmian (wykres 6, 7). Monitoring węglowodorów chlorowanych będzie prowadzony w następnych latach celem obserwowania zmian ilości zanieczyszczeń w wodach podziemnych i określenia kierunku ich przemieszczania.

2.4. Monitoring badawczy zanieczyszczeń przemysłowych w rejonie Dąbrowy Górniczej

W 2013 roku kontynuowane były również badania w ramach monitoringu badawczego w rejonie spalarni odpadów w Dąbrowie Górniczej w związku



Wykres 7. Zmiany stężenia tetrachloroetenu w latach 2005-2013 na terenie powiatu tarnogórskiego

z pojawieniem się zanieczyszczeń w monitoringu lokalnych prowadzonych w zakładach zlokalizowanych na terenie Dąbrowy Górniczej. W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska zaplanowano i wykonano badanie wód podziemnych w 15 punktach pomiarowych.

Słaby stan chemiczny wód podziemnych (klasa IV, klasa V) w zakresie badanych wskaźników odnotowano w 9 punktach pomiarowych. Do klasy IV (wody niezadowolającej jakości) zaklasyfikowano 4 wskaźniki: azotany, jon amonowy, rtęć, ogólny węgiel organiczny. Do klasy V (wody złej jakości) zaklasyfikowano 4 wskaźniki: jon amonowy, przewodność elektrolityczna, rtęć oraz cynk.

Podobnie jak w latach ubiegłych najwyższe wartości jonu amonowego wystąpiły w piezometriach położonych w rejonie składowisk przemysłowych, natomiast rtęci i przewodności elektrolitycznej na terenie spalarni odpadów. Stężenia pozostałych ocenianych wskaźników (temperatura, ołów, kadm, chrom, cyjanki wolne, fluorki, WWA, fenole, odczyn, fosforany rozpuszczone) nie przekraczały wartości granicznych dobrego stanu chemicznego wód podziemnych. W celu obserwowania zmian jakości wód podziemnych, monitoring badawczy w rejonie Dąbrowy Górniczej będzie kontynuowany w następnych latach.

3. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w obszarze województwa śląskiego

Martyna Guzik, Jarosław Szulik, Andrzej Pacholewski - Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy Oddział Górnośląski w Sosnowcu

Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) to zbiornik wydzielony ze względu na szczególne znaczenie regionalne dla obecnego i perspektywicznego zaopatrzenia ludności w wodę, charakteryzujący się bardzo korzystnymi warunkami do ich eksploatacji oraz spełniający określone kryteria ilościowe i jakościowe. Podstawowe kryteria to: wydajność

potencjalna otworu studziennego powyżej $70\text{ m}^3/\text{h}$, wydajność ujęcia powyżej $10\ 000\text{ m}^3/\text{dobę}$, przewodność powyżej $10\text{ m}^2/\text{h}$, a woda nadaje się do zaopatrzenia ludności w stanie surowym lub po jej prostym uzdatnieniu. W obszarach deficytowych do wyznaczenia GZWP stosuje się indywidualne kryteria ilościowe, które mogą być znacznie niższe, lecz wy-

Tabela 3. Charakterystyka GZWP w granicach woj. śląskiego wg Kleczkowski red., 1990

Numer GZWP	Nazwa GZWP	Stratygrafia	Powierzchnia GZWP wg Kleczkowski (1990) [km ²]	Zasoby dyspozycyjne [m ³ /d]	Rodzaj zasobów dyspozycyjnych	Powierzchnia obszaru ochronnego OWO+ONO [km ²]
325	Zbiornik Częstochowa (W)	J2	848	83000	szacunkowe	240
326	Zbiornik Częstochowa (E)	J3	3257	667000	szacunkowe	1325
327	Zbiornik Lubiniec-Myszków	T	1729	312000	szacunkowe	448
328	Dolina Kopalna rzeki Mała Panew	Q	158	23811.5	szacunkowe	158
329	Zbiornik Bytom	T	250	165000	szacunkowe	175
330	Zbiornik Gliwice	T	330	107000	szacunkowe	260
331	Dolina kopalna rzeki górna Kłodnica	Q	70	37000	szacunkowe	0
332	Zbiornik subniecka kędzierzyńsko-głubczycka	Q-Ng	1350	109890	szacunkowe	1800
333	Zbiornik Opole-Zawadzkie	T	750	106000	szacunkowe	750
335	Zbiornik Krapkowice-Strzelce Opolskie	T1 + P	2050	51948.6	szacunkowe	1000
345	Zbiornik Rybnik	Q	72	8000	szacunkowe	270
346	Zbiornik Pszczyna	Q	69,16	17000	szacunkowe	330
347	Dolina rzeki górna Wisła	Q	99	13000	szacunkowe	295
348	Zbiornik warstw Goduła (Beskid Śląski)	F: Cr,Pg,Ng	410	8000	szacunkowe	0
408	Niecka Miechowska (NW)	Cr3	4080	466000	szacunkowe	1824
409	Niecka Miechowska (SE)	Cr3	2575	437960	szacunkowe	1448
445	Zbiornik warstw Magura (Babia Góra)	F: Cr,Pg,Ng	763	26000	szacunkowe	0
446	Dolina rzeki Soła	Q	116	15000	szacunkowe	535
447	Zbiornik warstw Goduła (Beskid Mały)	F: Cr,Pg,Ng	256	8000	szacunkowe	0
448	Dolina rzeki Biała	Q	22	3000	szacunkowe	100
452	Zbiornik Chrzanów	T	310	82000	szacunkowe	125
453	Zbiornik Biskupi Bór	Q	75	108000	szacunkowe	75
454	Zbiornik Olkusz-Zawiercie	T	732	391000	szacunkowe	275
455	Zbiornik Dąbrowa Górnicza	Q	21	46000	szacunkowe	21

Objaśnienia: Q - czwartorzęd, Ng - neogen, Pg - paleogen, Cr - kreda, Cr3 - kreda górna, J3 - jura górna, J2 - jura środkowa, T - trias, T1 - trias dolny, P - perm, F - flisz karpacki

różniące zbiornik o znaczeniu praktycznym na tle ogólnie mniej korzystnych warunków hydrogeologicznych. (def. w oparciu o Słownik Hydrogeologiczny, 2002).

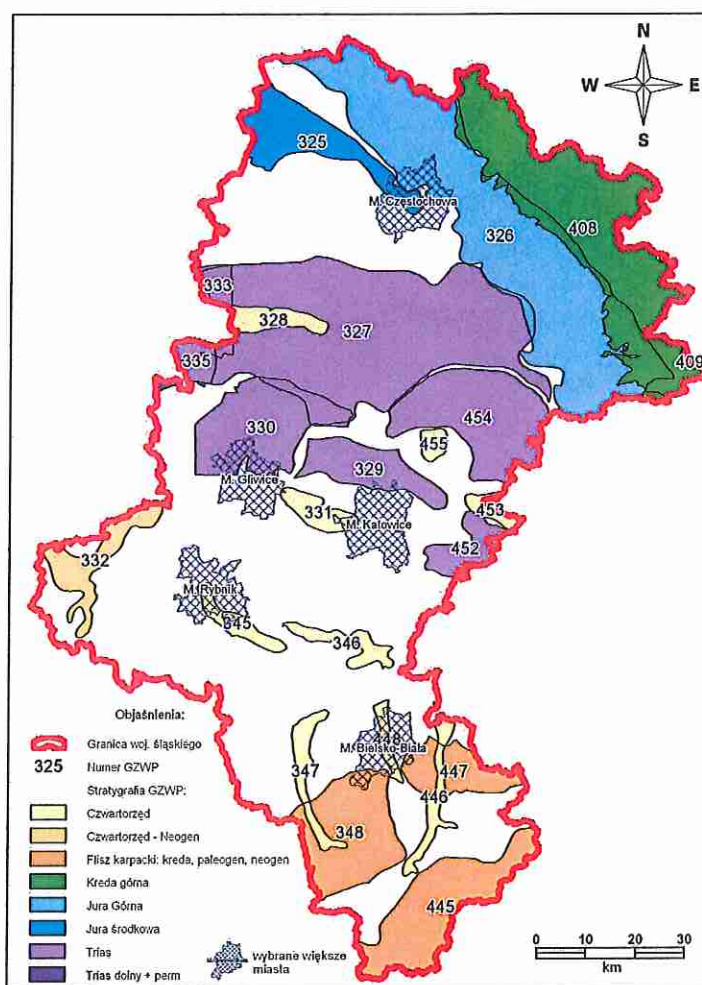
Po raz pierwszy GZWP zostały wydzielone w skali przeglądowej 1:500 000 w latach 1986-1989, w ramach Centralnego Programu Badań Podstawowych CPBP 04.10. W ramach tych prac, na terenie Polski, wydzielono 180 Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, z czego 40 według kryteriów indywidualnych. Wyniki prac zawarto w opracowaniu „Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony”, pod red. A.S. Kleczkowskiego. Obszar wydzielonych na terenie Polski GZWP wyniósł 163 441 km², a zasoby dyspozycyjne oszacowano na 7,35 km³/rok.

Wyznaczone w tym okresie obszary najwyższej ochrony ONO oraz obszar wysokiej ochrony OWO, objęły strefy zasilania oraz obszary rozprzestrzenienia zbiorników. Miały one zapewnić powstrzymanie degradacji jakości wód oraz zachowanie ich stanu dobrego.

Na terenie województwa śląskiego wydzielono **24 GZWP**, z czego 9 zbiorników leży w całości, a pozostałe 15 częściowo w granicach województwa. Wykaz GZWP na obszarze województwa śląskiego wraz z głównymi parametrami wg Kleczkowski red., 1990, zawarto w tabeli 3, a lokalizację GZWP na tle granic województwa śląskiego przedstawiono na mapie 4.

GZWP występują przede wszystkim w utworach triasu, jury, kredy oraz czwartorzędu.

W latach kolejnych rozpoczęto dokumentowanie poszczególnych GZWP w skalach bardziej szczegółowych. Podstawą merytoryczną powyższych dokumentacji były wskazania metodyczne zawarte w opracowaniu „Dokumentowanie zbiorników wód podziemnych i ustalenie zasad ochrony obszarów ich zasilania” (Ulman – Bortnowska, 1995). Tryb sporządzania dokumentacji określony został w rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 23 sierpnia 1994 r. w sprawie szczegółowych wymagań jakim powinna odpowiadać dokumentacja hydrogeologiczna i geologiczno-inżynierska (Dz. U. Nr 93, poz. 444).



Mapa 4. Aktualna lokalizacja oraz stratygrafia GZWP w granicach woj. śląskiego

W zakres prac dokumentacyjnych wchodziła weryfikacja granic GZWP, określenie obszarów ochronnych wraz ze wskazaniem zasad użytkowania terenu w ich obrębie. W tym trybie, na terenie województwa śląskiego, w latach 1998-2008, wykonano 9 dokumentacji. Dokumentacje sporządzono dla następujących Głównych Zbiorników Wód Podziemnych: Zbiornik Częstochowa (W) nr 325, Zbiornik Częstochowa (E) nr 326, Zbiornik Lubliniec-Myszków nr 327, Zbiornik Gliwice nr 330, Zbiornik Opole-Zawadzkie nr 333, Zbiornik Pszczyna nr 346, Niecka Miechowska (NW) nr 408, Niecka Miechowska (SE) nr 409 oraz Zbiornik Chrzanów nr 452. Stan udokumentowania GZWP, na terenie woj. śląskiego, w latach 1998 – 2008 zawarto w tabeli 4.

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej wymusiło implementację prawa unijnego do polskiego ustawodawstwa. Obecne uwarunkowania prawne zmieniają nieco cel, a szczególnie zasady ustalania obszarów ochronnych dla GZWP. Główne zasady nowego spojrzenia na szeroko pojęte działania w zakresie ochrony

wód podziemnych wynikają z wymogów Dyrektywy 2000/60/EC z 23 października 2000 r. (tzw. Ramowej Dyrektywy Wodnej) oraz Dyrektywy 91/676/EWG z 12 grudnia 1991 dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniem azotanami pochodzenia rolniczego (tzw. Dyrektywa Azotanowa), które ustalają główne ramy działań UE w zakresie polityki wodnej.

Wody GZWP podlegają ochronie prawnej na zasadach zawartych, zwłaszcza w ustawie z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne. (j.t. Dz.U.2012.poz.145 z późn. zm.) oraz ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (j.t. Dz.U.2013.poz.1232, z późn. zm.).

Zgodnie z art. 98, ust. 1 Prawa ochrony środowiska (POŚ), wody GZWP oraz obszarów ich zasilania mogą być objęte dodatkową ochroną, poprzez ustanowienie dla nich obszarów ochronnych (art. 98, ust.2).

Począwszy od 2009 r., obszary ochronne GZWP są wyznaczane w oparciu o ujednoczoną metodykę zawartą w opracowaniu „Metodyka wyznaczania obszarów ochronnych głównych zbiorników wód podziemnych dla potrzeb planowania i gospodaro-

Tabela 4. Stan udokumentowania GZWP, wg rozporządzenia MOŚZNiL (Dz.U. nr 93, poz. 444), w latach 1998-2008

Numer GZWP	Nazwa GZWP	Rok udokumentowania	Powierzchnia GZWP [km ²]	Zasoby dyspozycyjne [m ³ /d]	Rodzaj zasobów dyspozycyjnych
325	Zbiornik Częstochowa (W)	2008	778.9	83000	szacunkowe
326	Zbiornik Częstochowa (E)	2008	3172.2	667000	szacunkowe
327	Zbiornik Lubiniec-Myszków	2000	1729	312000	zatwierdzone
328	Dolina Kopalna rzeki Mała Panew		158*	23811.5	szacunkowe
329	Zbiornik Bytom		250*	165000	szacunkowe
330	Zbiornik Gliwice	2006	399.98	107000	zatwierdzone
331	Dolina kopalna rzeki górna Kłodnica		70*	37000	szacunkowe
332	Zbiornik subniecka kędzierzyńsko-głubczycka		1350*	109890	szacunkowe
333	Zbiornik Opole-Zawadzkie	2005	776.4	106000	szacunkowe
335	Zbiornik Krapkowice-Strzelce Opolskie		2050*	51948.6	szacunkowe
345	Zbiornik Rybnik		72*	8000	szacunkowe
346	Zbiornik Pszczyna	1998	69.16	17000	zatwierdzone
347	Dolina rzeki górna Wisła		99*	13000	szacunkowe
348	Zbiornik warstw Godula (Beskid Śląski)		410*	8000	szacunkowe
408	Niecka Miechowska (NW)	1999	3200.44	466000	szacunkowe
409	Niecka Miechowska (SE)	1998	2975	437960	szacunkowe
445	Zbiornik warstw Magura (Babia Góra)		763*	26000	szacunkowe
446	Dolina rzeki Soła		116*	15000	szacunkowe
447	Zbiornik warstw Godula (Beskid Mały)		256*	8000	szacunkowe
448	Dolina rzeki Biała		22*	3000	szacunkowe
452	Zbiornik Chrzanów	1998	262.9	82000	szacunkowe
453	Zbiornik Biskupi Bór		75*	108000	szacunkowe
454	Zbiornik Olkusz-Zawiercie		732*	391000	szacunkowe
455	Zbiornik Dąbrowa Górnicza		21*	46000	szacunkowe

* wg Kleczkowski red., 1990

wania wodami w obszarach dorzeczy”(Herbich i in., 2009). „Metodyka wyznaczania obszarów ochronnych...” została zaakceptowana przez Prezesa KZGW a opracowania według niej sporządzone pozwolą na wdrożenie przez KZGW programów gospodarowania wodami dla obszarów dorzeczy w celu osiągnięcia dobrego stanu wód.

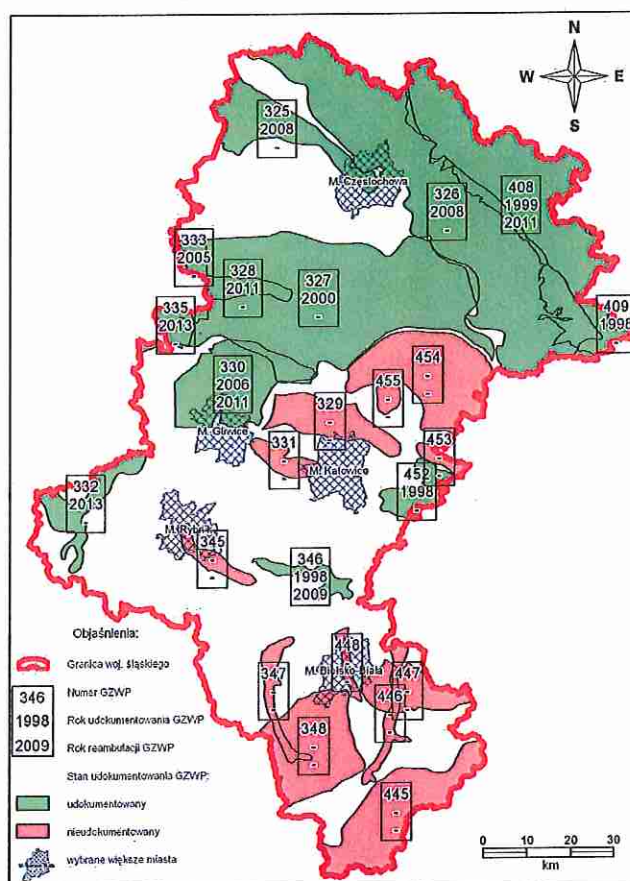
Obecnie obowiązujące zasady metodyczne opierają się o dwuetapowy schemat wyznaczania obszarów ochronnych GZWP. W pierwszym etapie ustala się granice obszaru ochronnego GZWP w oparciu o uwarunkowania hydrogeologiczne, gdzie najistotniejszym kryterium jest czas dopływu wody do zbiornika. Zaleca się przyjęcie izochrony dopływu 25 – letniego jako podstawy wyznaczenia granic obszaru ochronnego. W drugim etapie uszczegóławia się granice w oparciu o analizę obecnego sposobu użytkowania terenu oraz planowanego sposobu jego zagospodarowania (wg miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego).

Prawo wodne w art. 59 ust. 1 i 2 określa, iż obszary ochronne zbiorników wód podziemnych stanowią obszary, na których obowiązują zakazy i nakazy oraz ograniczenia w zakresie użytkowania gruntów lub

korzystania z wody w celu ochrony zasobów tych wód przed degradacją. Na obszarach ochronnych można zabronić wznoszenia obiektów budowlanych oraz zakazać robót mogących trwale zanieczyścić grunty lub wody, a w szczególności lokalizowania inwestycji zaliczonych do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Zgodnie z art. 60 Prawa wodnego, obszar ochronny ustanawia w drodze aktu prawa miejscowego dyrektor RZGW, w oparciu o plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza wskazując zakazy, nakazy i ograniczenia oraz obszary, na których one obowiązują. W związku z obowiązującym prawem plany gospodarowania wodami w obrębie dorzeczy oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego powinny być konsultowane z właściwym dyrektorem RZGW.

Zgodnie z art. 130 ust.1 Prawa ochrony środowiska, ustanowienie obszarów ochronnych może wiązać się z ograniczeniami w korzystaniu z nieruchomości. Na mocy art. 134 obowiązującym do wypłaty odszkodowania lub wykupu nieruchomości, dla której nastąpiło ograniczenie w sposobie jej użytkowania w wyniku ustanowienia obszaru ochronnego jest Skarb



Mapa 5. Aktualny stan udokumentowania GZWP w granicach woj. śląskiego

Tabela 5. Aktualny wykaz oraz stan udokumentowania GZWP w granicach woj. śląskiego

Numer GZWP	Nazwa GZWP	Położenie na terenie woj. śląskiego	Stan udokumentowania na dzień 31.12.2013 r.	Termin sporządzenia nowej dokumentacji
325	Zbiornik Częstochowa (W)	częściowe	udokumentowany	2008
326	Zbiornik Częstochowa (E)	częściowe	udokumentowany	2008
327	Zbiornik Lubiniec-Myszków	częściowe	udokumentowany	2000
328	Dolina Kopalna rzeki Mała Panew	częściowe	udokumentowany	2011
329	Zbiornik Bytom	w całości	nieudokumentowany	2015
330	Zbiornik Gliwice	w całości	udokumentowany	2011
331	Dolina kopalna rzeki górna Kłodnica	w całości	nieudokumentowany	2015
332	Zbiornik subniecka kędzierzyńsko-głubczycka	częściowe	udokumentowany	2013
333	Zbiornik Opole-Zawadzkie	częściowe	udokumentowany	2005
335	Zbiornik Krapkowice-Strzelce Opolskie	częściowe	udokumentowany	2013
345	Zbiornik Rybnik	w całości	nieudokumentowany	2015
346	Zbiornik Pszczyzna *	w całości	udokumentowany	2011
347	Dolina rzeki górna Wisła	w całości	nieudokumentowany	2015
348	Zbiornik warstw Godula (Beskid Śląski)	w całości	nieudokumentowany	2015
408	Niecka Miechowska (NW)	częściowe	udokumentowany	2011
409	Niecka Miechowska (SE)	częściowe	udokumentowany	2015
445	Zbiornik warstw Magura (Babia Góra)	częściowe	nieudokumentowany	2015
446	Dolina rzeki Soła	częściowe	nieudokumentowany	2015
447	Zbiornik warstw Godula (Beskid Mały)	częściowe	nieudokumentowany	2015
448	Dolina rzeki Biała	w całości	nieudokumentowany	2015
452	Zbiornik Chrzanów	częściowe	udokumentowany	1998
453	Zbiornik Biskupi Bór	częściowe	nieudokumentowany	2015
454	Zbiornik Olkusz-Zawiercie	częściowe	nieudokumentowany	2015
455	Zbiornik Dąbrowa Górnicza	w całości	nieudokumentowany	2015

*w trakcie realizacji prac dokumentacyjnych zaproponowano zmniejszenie rangi zbiornika do Lokalnego Zbiornika Wód Podziemnych

Państwa, reprezentowany przez dyrektora właściwego RZGW. Aktualny stan udokumentowania GZWP w granicach woj. śląskiego zawarto w tab. 5 oraz na mapie 5.

Na terenie województwa śląskiego, w 2014 r. rozpoczęto procedurę ustanawiania obszaru ochronnego dla GZWP 330-Gliwce, przez właściwego dyrektora RZGW w Gliwicach.



MONITORINGI LOKALNE

W roku 2013 do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach wpłynęły 174 wyniki badań monitoringów lokalnych realizowanych na terenie województwa śląskiego. W zależności od rodzaju obiektu oraz przepisów i uregulowań prawnych zostały one uporządkowane w czterech grupach (wykres 1):

- monitoringi lokalne składowisk odpadów (56 obiektów),
- monitoringi lokalne obiektów związanych z odpadami górnictwem (13 obiektów),
- monitoringi lokalne stacji paliw (78 obiektów),
- monitoringi lokalne w rejonie obiektów o różnym typie działalności (27 obiektów).

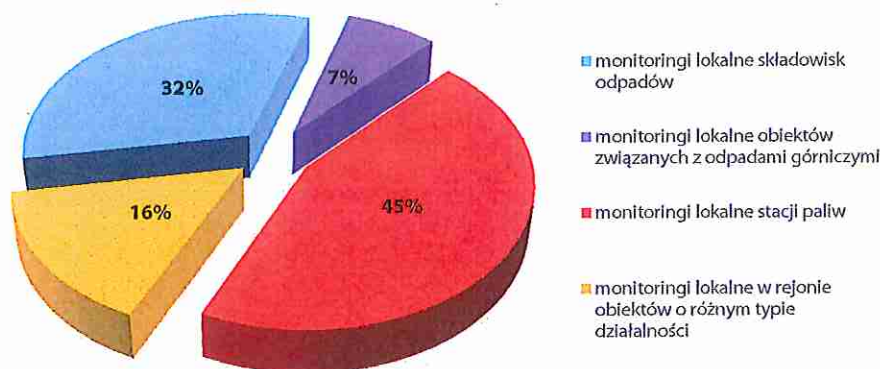
Szczegółowe informacje dotyczące charakterystyki obiektów objętych monitoringiem lokalnym zawarte zostały w wydanej przez WIOŚ w Katowicach w 2012 roku publikacji pt. „Ocena stanu środowiska w rejonie obiektów objętych monitoringiem lokal-

nym, na terenie województwa śląskiego”.

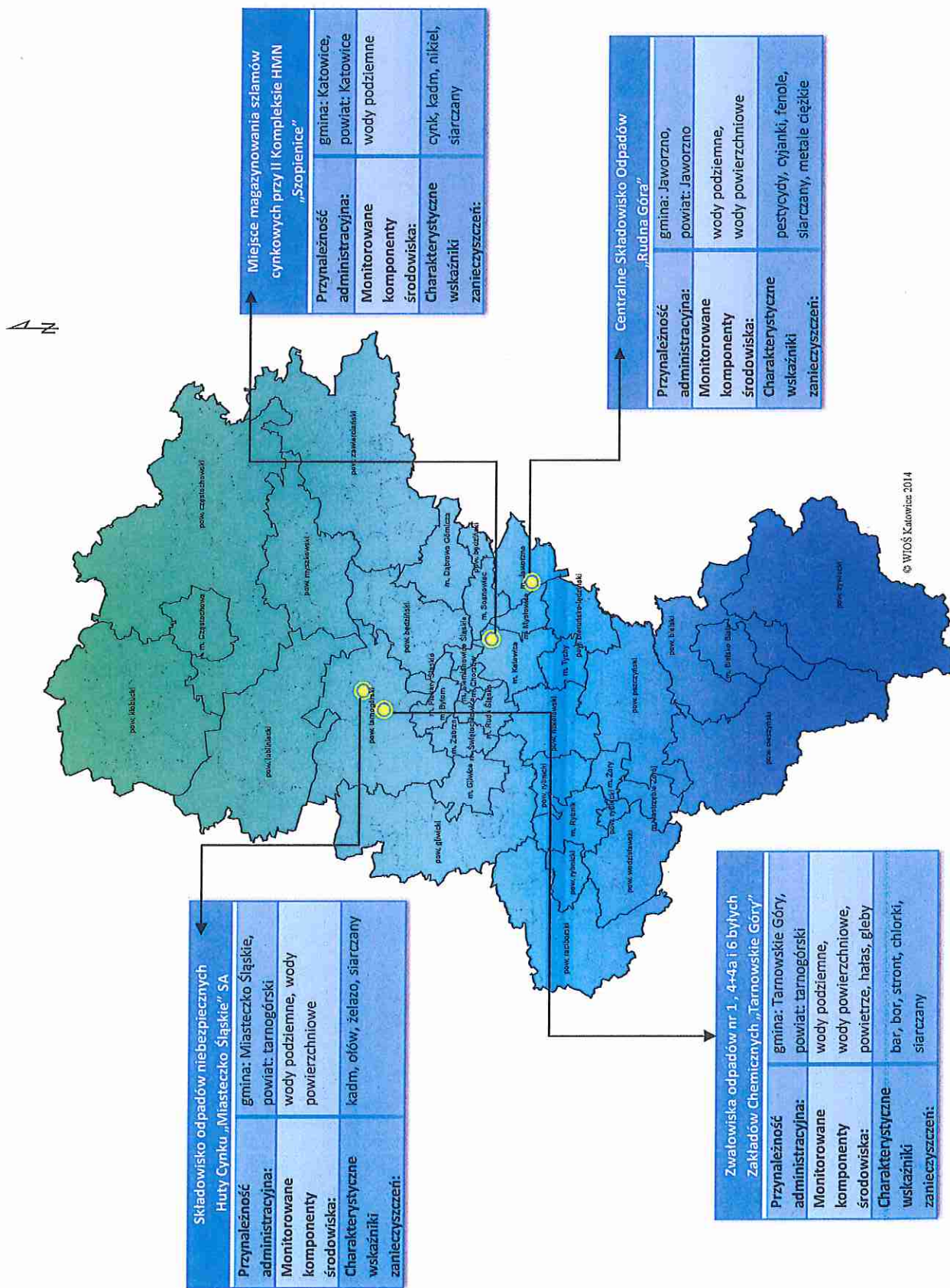
Analiza przekazanych wyników badań wykazała wielokrotne przekroczenia dopuszczalnych norm środowiskowych w przypadku kilku monitorowanych obiektów. W roku 2013, do najbardziej znaczących sieci monitoringowych, wskazujących na największe negatywne oddziaływanie w skali województwa zaliczono monitoringi w rejonie:

- Zakładów Chemicznych „Organika Azot” SA w Jaworznie,
- byłych Zakładów Chemicznych „Tarnowskie Góry” w Tarnowskich Górach,
- Huty Metali Nieżelaznych „Szopienice” SA w likwidacji w Katowicach,
- Huty Cynku „Miasteczko Śląskie” SA.

Zanieczyszczenia w rejonie wszystkich wymienionych obiektów związane są z minioną działalnością prowadzoną przez te zakłady w XX wieku.



Wykres 1. Monitoringi lokalne realizowane na terenie województwa śląskiego w 2013 roku



Mapa 1. Najbardziej znaczące sieci monitoringowe, wskazujące na największe negatywne oddziaływanie w skali województwa śląskiego w 2013 roku

Monitoring lokalny **Centralnego Składowiska Odpadów „Rudna Góra” Zakładów Chemicznych „Organika Azot” SA w Jaworznie** wykazał utrzymujące się w dalszym ciągu zanieczyszczenie środowiska wodnego, spowodowane zdeponowaniem w przeszłości odpadów niebezpiecznych po produkcji pestycydów.

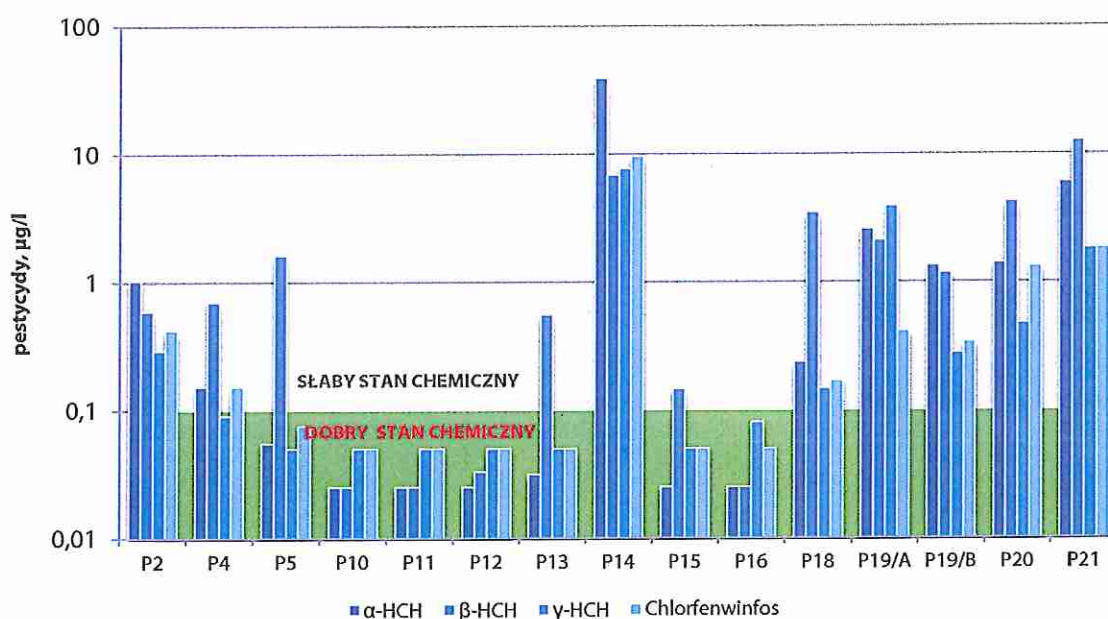
W roku 2013, o słabej jakości wód podziemnych w rejonie CSO „Rudna Góra” decydowały wysokie stężenia wskaźników: pestycydy, fenole, ogólny węgiel organiczny, cyjanki wolne, siarczany, chlorki, substancje powierzchniowo czynne anionowe oraz rtęć. W oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143 poz. 896), ponadnormatywne stężenia α -HCH stwierdzono w przypadku 8 piezometrów, β -HCH – 11 piezometrów, γ -HCH – 7 piezometrów, chlorfenwinfosu – 8 piezometrów (wykres 2). Analiza średniorocznych stężeń poszczególnych pestycydów wykazała największe zanieczyszczenie w piezometrze P14, w którym odnotowano dla α -HCH – 39,0 $\mu\text{g/l}$, β -HCH – 6,9 $\mu\text{g/l}$, γ -HCH – 7,7 $\mu\text{g/l}$ oraz dla chlorfenwinfosu – 9,6 $\mu\text{g/l}$. Wartości te kwalifikują te wody do klasy V – wody złej jakości.

Przekroczenie normy środowiskowej $> 0,01$ mg/l dla III klasy jakości wód podziemnych dla wskaźnika fenole zaobserwowano w przypadku 3 piezometrów, w których średnioroczne stężenia wyniosły 0,03-0,2 mg/l. Przekroczenia wartości granicznych dobrego stanu chemicznego wód podziemnych wystąpiły w 3 piezometrach z uwagi na siarczany, chlorki, cyjanki wolne,

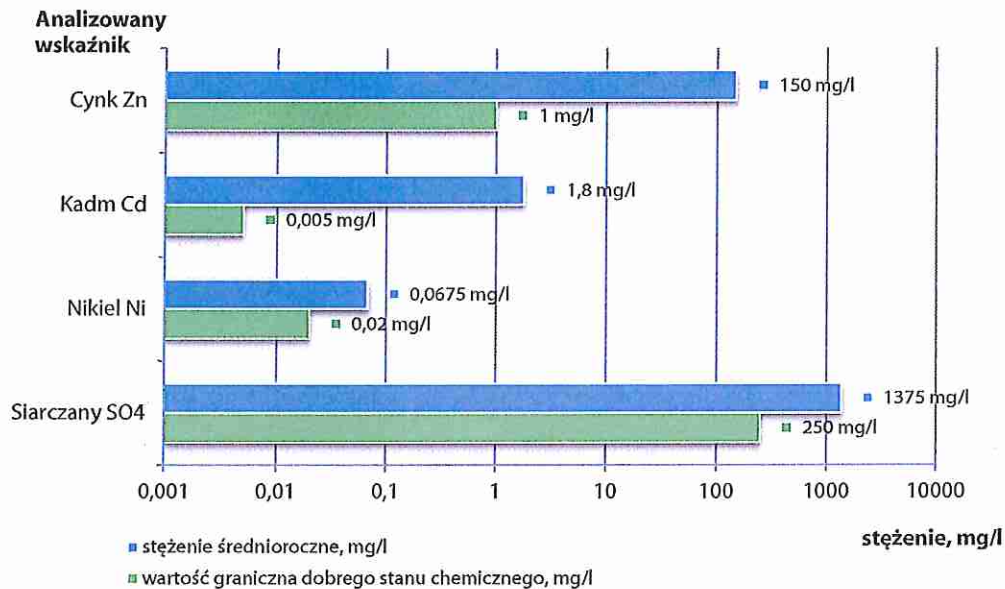
oraz substancje powierzchniowo czynne anionowe. W III kwartale 2013 roku, w 4 piezometrach odnotowano incydentalne wysokie stężenia rtęci w zakresie 0,0019 – 0,0058 mgHg/l przy wartości granicznej dla dobrego stanu chemicznego wód podziemnych 0,001 mgHg/l.

Jakość wód powierzchniowych badano w 5 punktach pomiarowych zlokalizowanych na rowach odwadniających (w 2 punktach wytypowanych do badań brak było wody) oraz w 6 punktach zlokalizowanych na potoku Wąwolnica. W 2013 roku zarówno w badanych rowach odwadniających jak i wodach Wąwolnicy badane wskaźniki przekraczały wartości graniczne dobrego stanu wód. Z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego były to cyjanki wolne, fenole lotne, cynk, rtęć oraz pestycydy. W najwyższych stężeniach występowały substancje z grupy pestycydów, szczególnie γ -HCH, którego stężenia w punkcie pp-1S - tzw. rowie B, przed przepompownią wody do Centralnej Oczyszczalni Ścieków (COŚ) wahały się od 50 do 295 $\mu\text{g/l}$, a w punkcie pomiarowym P-VI monitorującym wody Wąwolnicy przed ujściem do Przemyszy występowały w przedziale 1,8-10,0 $\mu\text{g/l}$. Środowiskowa norma jakości dla stężenia średniorocznego HCH wynosi 0,02 $\mu\text{g/l}$, a dla stężenia maksymalnego 0,04 $\mu\text{g/l}$ (Dz.U.257 z 2011r., poz. 1545).

W lipcu 2013 roku Urząd Miasta w Jaworznie otrzymał dotację z NFOŚiGW na wykonanie prac badawczych i projektowych w ramach zadania „Ograniczenie oddziaływania na środowisko bomby ekologicznej w dolinie Wąwolnicy w Jaworznie”.



Wykres 2. Średnioroczne stężenia wybranych pestycydów w roku 2013 w piezometrach monitorujących wody podziemne w rejonie Centralnego Składowiska Odpadów „Rudna Góra”



Wykres 3. Średnioroczne stężenia wybranych wskaźników w roku 2013, w porównaniu do wartości granicznych dobrego stanu chemicznego, w piezometrze monitorującym miejsce magazynowania szlamów cynkowych przy II Kompleksie HMN „Szopienice” S.A. w likwidacji w Katowicach

Analiza wyników monitoringu wód podziemnych z piezometru zlokalizowanego w rejonie miejsca magazynowania szlamów cynkowych przy II Kompleksie **HMN „Szopienice” S.A. w likwidacji w Katowicach** wskazuje na znaczne zanieczyszczenie czwartorzędowego poziomu wodonośnego siarczanami oraz metalami: cynkiem, kadmem i niklem. W Katowicach-Szopienicach w okresie od 1928 do 2002 roku eksploatowana była instalacja produkcji cynku elektrolitycznego. Odpadem technologicznym tej instalacji był szlam cynkowy zawierający: cynk, ołów, kadm, deponowany w osadnikach ziemnych w celu sedymentacji. W roku 2013 odnotowano 150 – krotne przekroczenie dobrego stanu chemicznego z uwagi na cynk, 360-krotne przekroczenie z uwagi na kadm, 3-krotne przekroczenie z uwagi na nikiel oraz ponad 5-krotne przekroczenie dobrego stanu chemicznego wód podziemnych z uwagi na siarczany (wykres 3).

Od 2005 roku prowadzone są (z przerwami) prace rekultywacyjne terenu przemysłowego byłej Huty, w tym realizacja przedsięwzięcia polegającego na usuwaniu szlamów cynkonośnych z trzech nieuszczelnionych osadników ziemnych i ich zagospodarowania u wskazanego odbiorcy, zgodnie z decyzją naprawczą Prezydenta Katowic z 2009 roku. Termin zakończenia całości przedsięwzięcia (wraz z pracami rekultywacyjnymi) został określony w przedmiotowej decyzji na koniec 2015 roku.

Badania wód podziemnych prowadzonych w rejonie byłych **Zakładów Chemicznych „Tarnowskie Góry” w Tarnowskich Górach** w 2013 roku wykazały

trwające zanieczyszczenie wód podziemnych czwartorzędu i triasu (obejmujące Główne Zbiorniki Wód Podziemnych 330-Gliwice i 327 Lubliniec-Myszków).

Monitoring wód podziemnych w rejonie byłych Zakładów Chemicznych obejmuje wody podziemne czwartorzędowe: 17 piezometrów, w tym 3 punkty monitorujące bezpośrednio Centralne Składowisko Odpadów (CSO) oraz wody podziemne triasowe: 21 punktów obserwacyjnych, w skład których wchodzi piezometry i studnie, w tym 2 piezometry i 1 studnia monitorujące bezpośrednio CSO.

W wielu piezometrach czwartorzędowych jak również triasowych stwierdzono wysokie stężenia: boru, baru, cynku, miedzi, glinu, kadmu, niklu. Stężenie boru przekraczało wielokrotnie wartość graniczną dobrego stanu chemicznego wód podziemnych wynoszącą 1 mg/l, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 roku. Najwyższe stężenie boru w wodach podziemnych czwartorzędu, wynoszące 226 mg/l, stwierdzono w piezometrze P-29, zlokalizowanym na południowy-zachód od terenu byłych Zakładów Chemicznych. Również w tym obszarze wystąpiło w 2013 roku najwyższe stężenie boru w utworach triasowych, wynoszące 70 mg/l w piezometrze PT-2A. Wartości te kwalifikują badane wody do klasy V – wody złej jakości. Najwyższe stężenia metali stwierdzono w obszarze pod terenem po wyburzonych obiektach technologicznych oraz od strony zachodniej i południowo-zachodniej byłych zakładów. Stężenia kadmu dochodziły w utworach czwartorzędu do 1,17 mg/l (V klasa >0,01 mg/l), cynku również w utworach czwartorzędu do

153 mg/l, (V klasa >2 mg/l), a miedzi w utworach triasu do 370 mg/l w poborze luty 2013, oraz 44,3 mg/l w poborze listopad 2013 (V klasa >0,5 mg/l).

Również badania monitoringowe rzeki Stoły wykazały jej zanieczyszczenie, zwłaszcza związkami boru przemieszczającymi się do koryta rzeki wodami gruntowymi.

W rejonie byłych Zakładów Chemicznych „Tarnowskie Góry” zalega jeszcze 425 tys. m³ odpadów, stanowiących około 29% wszystkich odpadów ze-składowanych przez zakłady (71% odpadów zostało unieszkodliwionych w CSO). Do czasu przeniesienia wszystkich odpadów do CSO będą istniały dopływy zanieczyszczeń i jakość środowiska nie ulegnie zasadniczej poprawie, w związku z tym Starostwo Tarnogórskie czyni kolejne starania o pozyskanie środków finansowych na dokończenie usuwania odpadów, złożonych na nieuszczelnionym podłożu.

Sieć obserwacyjną wód podziemnych w rejonie **Huty Cynku „Miasteczko Śląskie” SA w Miasteczku Śląskim** podzielono na trzy podgrupy tj. punkty monitorujące: czynne składowisko odpadów, nieczynne – zrekułtywowane składowisko odpadów oraz pozostałe obiekty technologiczne Huty.

Na terenie Huty stwierdzono występowanie 2 pięter wodonośnych: czwartorzędu i triasu.

W 2013 roku opróbowaniem objęto łącznie 20 piezometrów oraz 1 studnię.

Uzyskane wyniki wykazały, że wody podziemne czwartorzędowego piętra wodonośnego są nadal w znacznym stopniu przekształcone antropogenicznie. Wody cechowało zmienne pH od 5,2 do 12,8. W wodach tych występowały także wysokie stężenia siarczanów - sięgające 1650 mg/l, jonów amonowych - do 12 mg/l, azotanów - do 71 mg/l, żelaza - do 72,1 mg/l, fosforanów - do 21,9 mg/l, manganu - do 3,84 mg/l, cynku - do 5,36 mg/l, kadmu - do 0,758 mg/l, ołowiu - do 0,219 mg/l, arsenu - do 40,5 mg/l, fluoru - do 2,0 mg/l.

Wody triasowego piętra wodonośnego cechowały się zróżnicowanym chemizmem i jakością. Największe zanieczyszczenia występowały w pierwszym od-

krytym, zawieszonym poziomie warstw gogolińskich. Mineralizacja tych wód kształtowała się na poziomie 2170-2894 mg/l. W wodach tych nadal obserwuje się wyraźnie podwyższone stężenia takich wskaźników zanieczyszczeń jak: siarczanów do 1100 mg/l, chlorków do 438 mg/l, kadmu do 0,112 mg/l. W stosunku do ubiegłego roku w analizowanym 2013 roku obserwuje się generalny spadek maksymalnych wartości większości badanych wskaźników zanieczyszczeń (z wyjątkiem kadmu, dla którego zanotowano wzrost zawartości). Wody głównego triasowego poziomu wodonośnego (ret) są ogólnie w znacznie mniejszym stopniu zanieczyszczone antropogenicznie. Lokalnie nadal obserwuje się podwyższone stężenia cynku (do 11,2 mg/l), manganu (do 0,767 mg/l), arsenu (do 0,248 mg/l) oraz kadmu (do 1,49 mg/l) i fluoru (do 2,9 mg/l). Zawartość talu w wodach tego poziomu wodonośnego stwierdzono punktowo w jednym piezometrze (0,252 mg/l).

Zanieczyszczenia z minionej działalności Huty powodują również negatywne oddziaływanie na wody powierzchniowe. Stan ekologiczny wód oceniony w sposób uproszczony na podstawie fizykochemicznych wskaźników jakości wskazuje, iż ich stężenia przekraczają wartości graniczne dla klasy II co oznacza potencjał „poniżej dobrego”. Na podstawie stężeń 3 oznaczanych wskaźników (kadm, nikiel, ołów) można stwierdzić, iż wody te nie osiągają dobrego stanu chemicznego, czyli mają stan chemiczny poniżej dobrego. Czynnikiem decydującym jest tutaj dla wszystkich cieków kadm i ołów, którego średnie wartości we wszystkich punktach opróbowania były wyższe od środowiskowej normy jakości ustalonej dla średniorocznego stężenia na poziomie odpowiednio 0,00025 mg Cd/l i 0,0072 mg Pb/l.

Huta Cynku „Miasteczko Śląskie” SA zrealizowała szereg prac eliminujących lub ograniczających negatywne oddziaływanie na środowisko pozostałości z minionej działalności produkcyjnej, jednakże wciąż występują lokalne ogniska skażeń, trudne do zlokalizowania.



HAŁAS

1. Transport¹⁾

W końcu 2013 roku w województwie śląskim długość linii kolejowych normalnotorowych eksploatowanych wynosiła **1978 km** (w tym linii zelektryfikowanych – 87,7%) i była krótsza niż przed rokiem o 98 km. Gęstość linii kolejowych na 100 km² wyniosła 16,0 km.

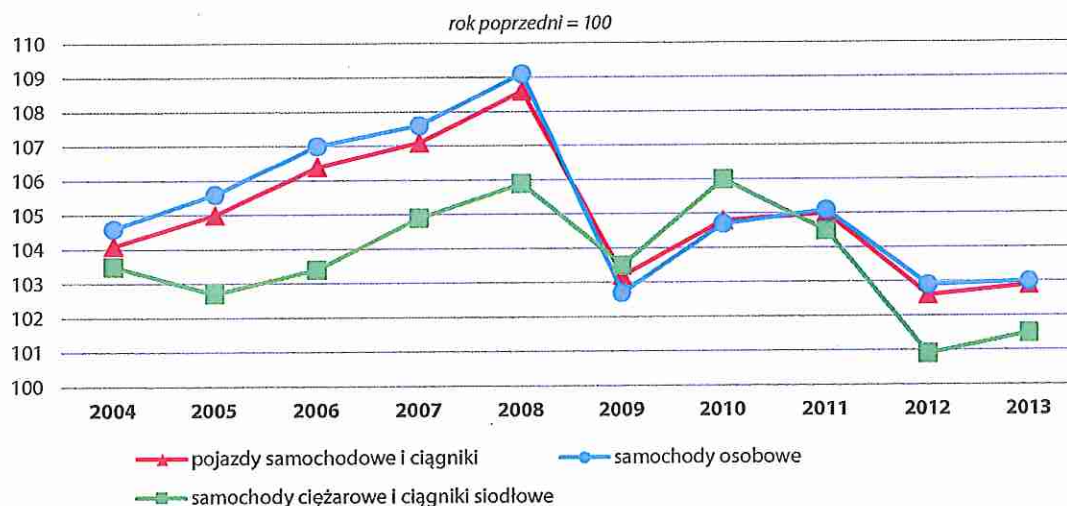
Po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej i otwarciu na zachodnie rynki motoryzacyjne, odnotowuje się systematyczny wzrost liczby zarejestrowanych pojazdów samochodowych i ciągników, co przedstawia wykres 1. Według stanu w dniu 31 grudnia 2013 roku liczba zarejestrowanych samochodów osobowych wynosiła **2273,9 tys.**, samochodów ciężarowych i ciągników siodłowych **327,1 tys.**, a autobusów i trolejbusów **10,3 tys.** W porównaniu z poprzednim rokiem

liczba zarejestrowanych samochodów osobowych na terenie województwa śląskiego wzrosła o 3,0%.

Rozpatrując grupy wiekowe pojazdów, najwięcej zarejestrowanych samochodów osobowych oraz ciężarowych odnotowano w grupie 10-15 lat, natomiast wśród autobusów przeważały pojazdy z grupy 21-30 lat. Struktura wiekowa wybranych pojazdów samochodowych zarejestrowanych na terenie województwa śląskiego zaprezentowana została na wykresie 2.

W 2013 roku w województwie śląskim liczba pojazdów samochodowych i ciągników zarejestrowanych po raz pierwszy na terenie kraju²⁾ była większa niż przed rokiem o 10,0%.

Zarejestrowano 115,2 tys. samochodów osobo-

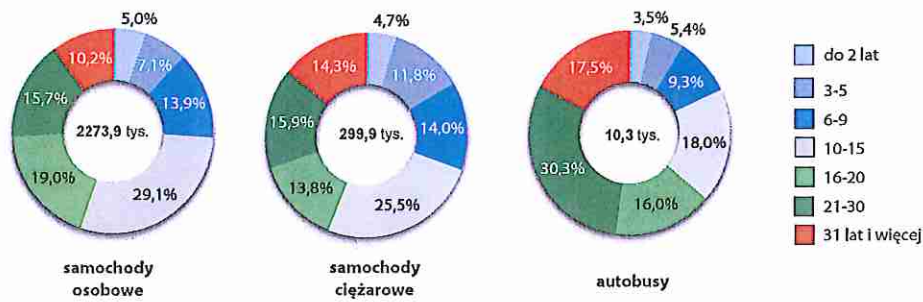


Wykres 1. Dynamika pojazdów samochodowych i ciągników zarejestrowanych³⁾ w latach 2004-2013 (stan w dniu 31 XII)

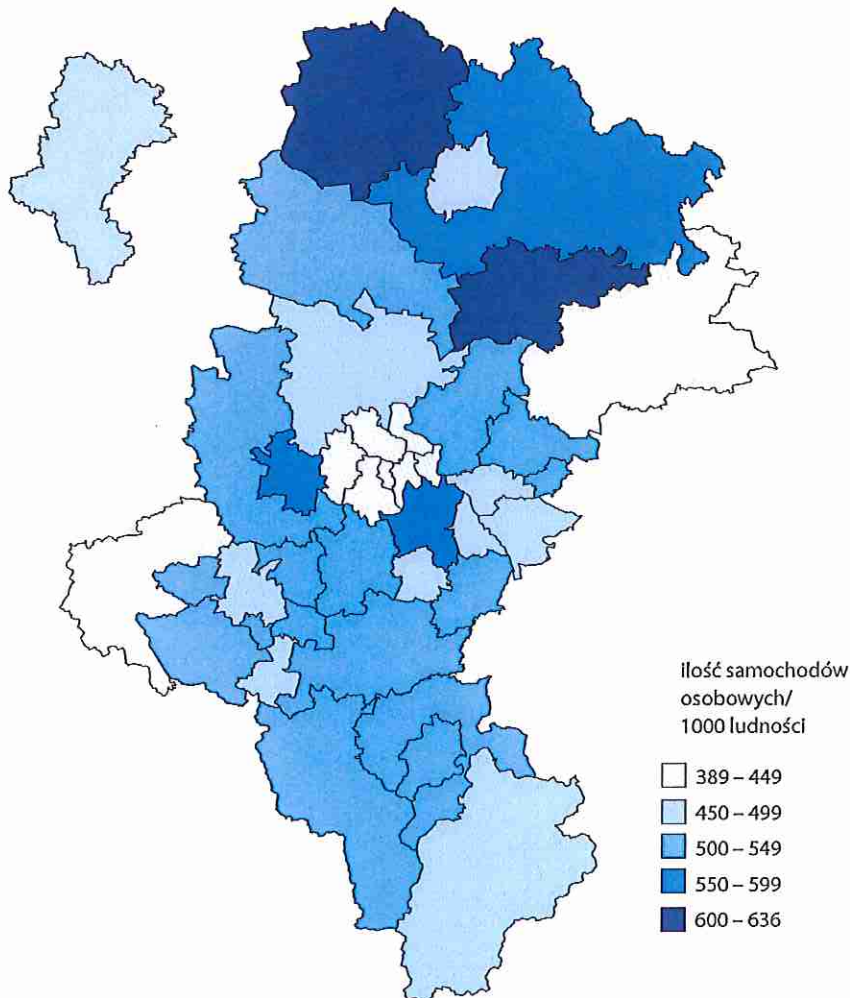
¹⁾ materiał opracowany przez Urząd Statystyczny w Katowicach, autorzy strona 2

²⁾ dane obejmują zarówno pojazdy fabrycznie nowe, jak i pojazdy używane sprowadzone z zagranicy, dla których dokonano pierwszej rejestracji w kraju.

³⁾ od 2011 r. łącznie z pojazdami posiadającymi pozwolenia czasowe wydane w końcu roku.



Wykres 2. Struktura pojazdów samochodowych według grup wiekowych w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)



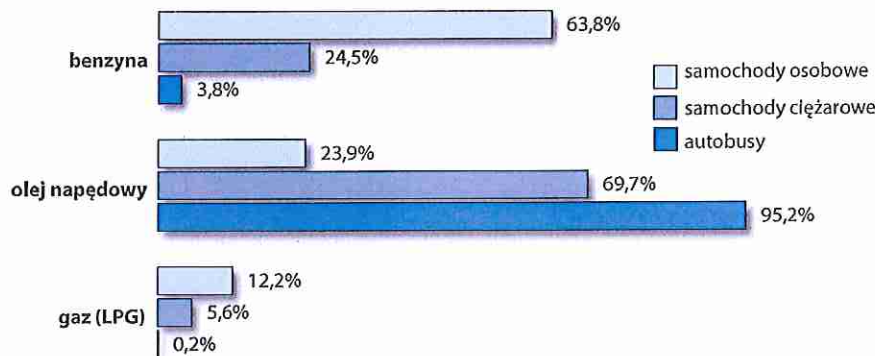
Mapa 1. Samochody osobowe w przeliczeniu na 1000 ludności według powiatów w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)

wych, 12,2 tys. samochodów ciężarowych i ciągników siodłowych oraz 0,4 tys. autobusów i trolejbusów.

Wskaźnik motoryzacji (liczba samochodów osobowych przypadająca na 1000 ludności) w 2013 r. wyniósł 494 (przed rokiem 478), przy czym najwyższy wskaźnik odnotowano w powiecie myszkowskim (636) i kłobuckim (627), a najniższy w Chorzowie (389) i Świętochłowicach (390) – mapa 1. W odniesieniu do

2012 roku zaobserwowano wzrost tego wskaźnika zarówno w województwie, jak i we wszystkich powiatach.

W końcu 2013 roku udział samochodów osobowych o pojemności skokowej silnika do 1399 cm³ wyniósł 48,2% ogółu samochodów osobowych, 45,6% posiadało silniki o pojemności skokowej 1400-1999 cm³, a 6,2% – o pojemności skokowej silnika 2000 cm³ i większej. Wśród samochodów osobowych zareje-



Wykres 3. Udział pojazdów samochodowych według rodzaju stosowanego paliwa w liczbie pojazdów danej kategorii w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)

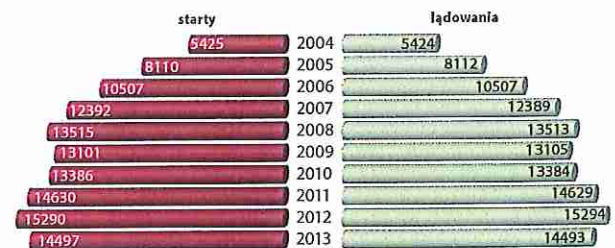
strowanych po raz pierwszy w 2013 roku przeważały samochody o pojemności skokowej silnika 1400-1999 cm³ (59,4%, przed rokiem 61,5%).

Wśród samochodów osobowych największy udział (ponad 63%) miały samochody z silnikami benzynowymi. Prawie 70% samochodów ciężarowych i większość autobusów wyposażona była w silniki wysokoprężne (wykres 3).

W 2013 roku ruch samolotów w Międzynarodowym Porcie Lotniczym „Katowice” w Pyrzowicach był o 5,2% mniejszy niż przed rokiem. Obniżyła się ilość lotów samolotów polskich (o 13,8%), jak i obcych (o 1,9%). Liczba startów i lądowań lotnictwa handlowego wyniosła 23,8 tys. (spadek o 8,3% w porównaniu z 2012 rokiem),

a lotnictwa ogólnego – 5,1 tys. (wzrost o 12,0%).

Ruch samolotów w Międzynarodowym Porcie Lotniczym „Katowice” w latach 2004-2013 przedstawia wykres 4.



Wykres 4. Ruch samolotów (starty, lądowania) w Międzynarodowym Porcie Lotniczym „Katowice” w latach 2004-2013

2. Hałas komunikacyjny

WIOŚ w Katowicach realizując „Program Państwowego Monitoringu Środowiska dla województwa śląskiego na lata 2013-2015”, w 2013 roku wykonał badania akustyczne hałasu kolejowego w gminach Poraj i Toszek, oraz drogowego na terenach gmin: Gilowice, Krzepice, Kuźnia Raciborska, Pawonków, Rydułtowy, Ślemień, Wilamowice, Zebrzydowice.

Oceny stanu akustycznego środowiska i obserwacji zmian, dokonano na podstawie wyników pomiarów poziomu hałasu, określonych wskaźnikami hałasu L_{DWN} i L_N , oraz z uwzględnieniem pozostałych danych, takich jak sposób zagospodarowania terenu (art. 117, ustawy Prawo ochrony środowiska, Poś – Dz. U. 2013 poz. 1232 z późn. zm.) oraz demograficznych.

Realizacja zadań związanych z badaniami i oceną stanu akustycznego środowiska została wykonana na terenach poza aglomeracjami o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy. Monitoring hałasu kolejowego i drogowego prowadzony był przez akredytowane Pracownie Laboratorium WIOŚ w Katowicach, umiejscowione w delegaturach w Bielsku-Białej i Czę-

stochowie. Monitorowanie hałasu przebiegało wielodobowo, wg metody pomiarów ciągłych w ograniczonym czasie, przez okres zazwyczaj pełnego tygodnia.

Wielkości emisji i zasięgów oddziaływania hałasu w sąsiedztwie wybranych dróg i linii kolejowych, zostały przedstawione na mapach akustycznych. Uzyskano je posługując się programami komputerowymi LIMA oraz ArcGis. Mapy te zweryfikowano pomiarowo podczas sesji pomiarowych hałasu, uwzględniając w nich zarówno dni robocze jak i weekendowe.

Informacje uzyskiwane na drodze badań monitoringowych (w tym z zakresu akustyki środowiska) przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach, stanowią dla administracji różnego szczebla podstawę do zarządzania strategicznego poprzez plany oraz programy ochrony środowiska, do opracowywania, których wykorzystywane są informacje o trendach zmian środowiska. Dla terenów, na których wystąpiły przekroczenia standardów imisyjnych środowiska, określonych w ocenie stanu

w ramach PMS, wskazane prawem organy administracji zobowiązane są do opracowywania programów ochrony środowiska jako całości lub poszczególnych jego komponentów np. klimatu akustycznego.

Szczegółowe opracowania tematyczne związane z oceną klimatu akustycznego poszczególnych miejscowości zostały przekazane władzom właściwych miast i gmin do wykorzystania, oraz zamieszczone zostały na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach www.katowice.pios.gov.pl

2.1. Hałas kolejowy

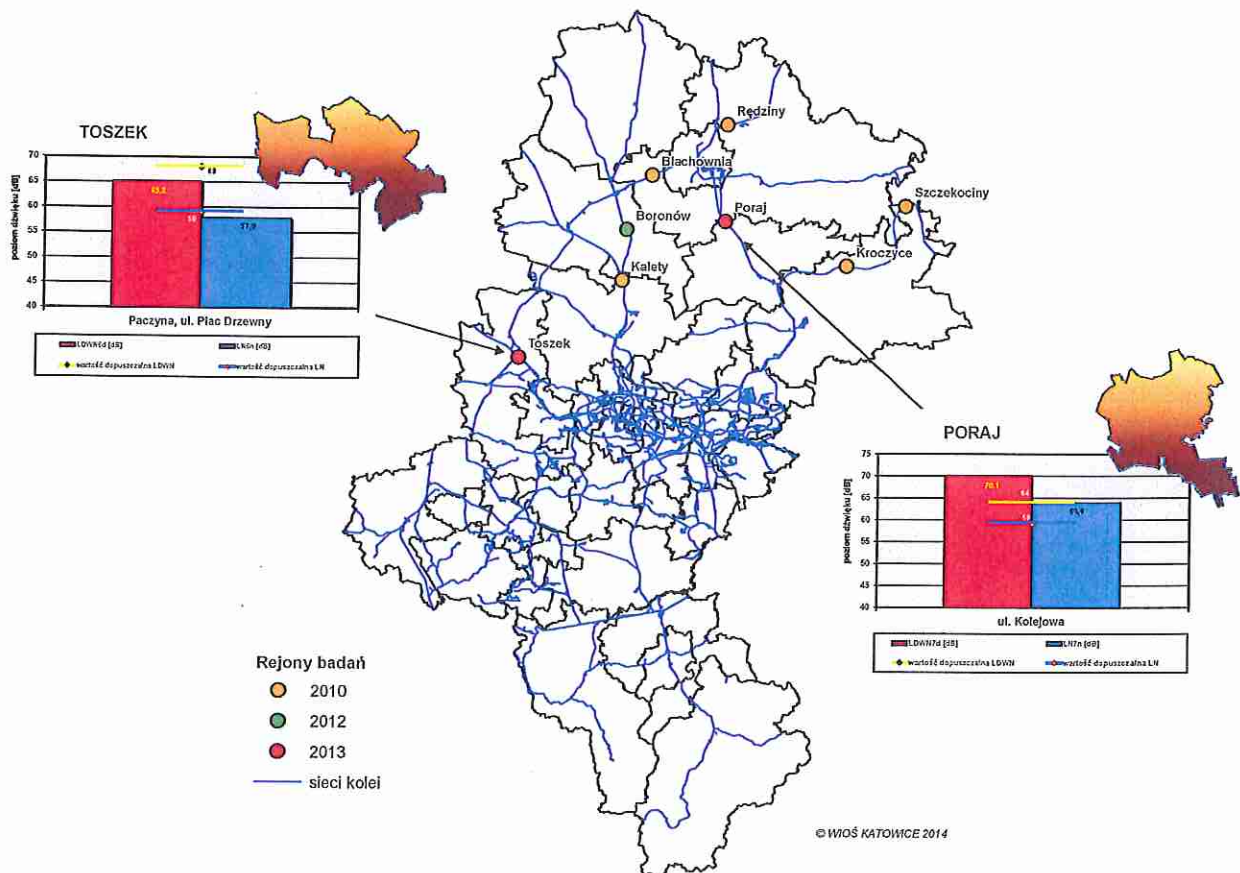
Przedmiotem analizy, pod względem uciążliwości hałasowych, były linie kolejowe nr 1 na terenie miejscowości Poraj, oraz linia kolejowa nr 132 w miejscowości Paczyna, w gminie Toszek (mapa 2). Obydwie linie kolejowe, na analizowanych odcinkach, stanowią potencjalne źródło niekorzystnych oddziaływań akustycznych, z uwagi na fakt, iż w bezpośrednim sąsiedztwie linii znajduje się zabudowa mieszkaniowa.

Uzyskane wyniki, w postaci zasięgów imisji, po nałożeniu na mapę obszarów podlegających ochronie akustycznej, dały możliwość identyfikacji terenów zagrożonych hałasem. W niniejszym opracowaniu za-

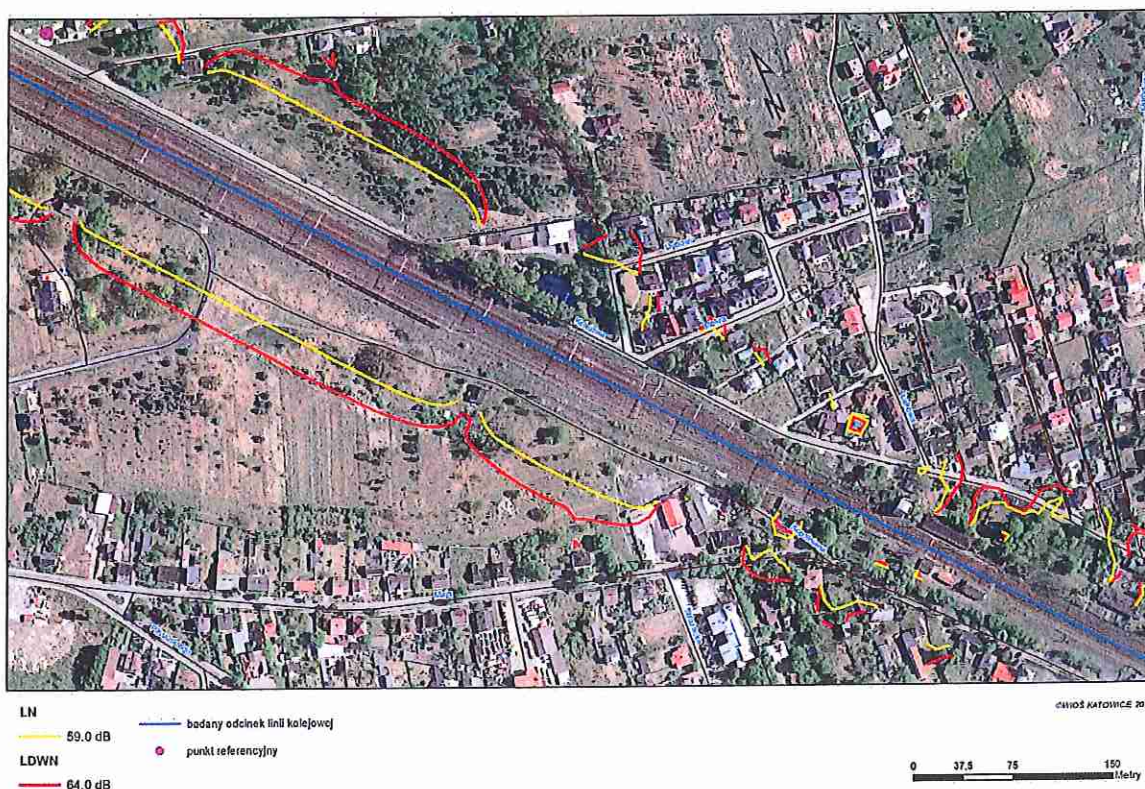
prezentowano fragment mapy akustycznej dla pory dziennie-wieczorowo-nocnej (L_{DWN}) i pory nocy (L_N), w skali roku, dla miejscowości Poraj (mapa 3), stanowiącej materiał wyjściowy do dalszych ocen i przyszłych porównań warunków akustycznych środowiska.

Porównanie wskaźników oceny hałasu kolejowego L_{DWN} i L_N , uzyskanych w 2013 roku, dla badanych miejscowości zestawiono na mapie 2. W kryterium lokalizacji stanowiska pomiarowego, kierowano się również funkcją odległości pierwszej linii zabudowy mieszkaniowej od źródeł hałasu, jakie stanowiły wybrane odcinki linii kolejowych.

Zanotowano przekroczenia wartości dopuszczalnej hałasu kolejowego dla wskaźnika średniorocznego L_{DWN} o 6,1 dB dla miejscowości Poraj, w punkcie pomiarowym zlokalizowanym przy ulicy Kolejowej. Dla wskaźnika średniorocznego L_N , wystąpiło przekroczenie wartości dopuszczalnej o 4,9 dB. Przeprowadzone pomiary w miejscowości Paczyna, w gminie Toszek, nie wykazały przekroczeń standardów akustycznych w badanym punkcie. Obliczenia zasięgu oddziaływania hałasu, w rejonie badań, wykazały przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu w pasie 13 m od skrajni torów dla wskaźnika L_{DWN} , oraz 21 m dla L_N .



Mapa 2. Monitoring hałasu kolejowego na terenie woj. śląskiego, z zaznaczonymi rejonami badań w latach 2010-2013



Mapa 3. Fragment mapy akustycznej dla wskaźnika oceny hałasu L_{DWN} oraz wskaźnika L_N w rejonie badań RB1 – ul. Kolejowa, Poraj 2013 rok



Fot. 1. Linia kolejowa nr 1, Poraj



Fot. 2. Ulica Kozielska (DW 425), Kuźnia Raciborska

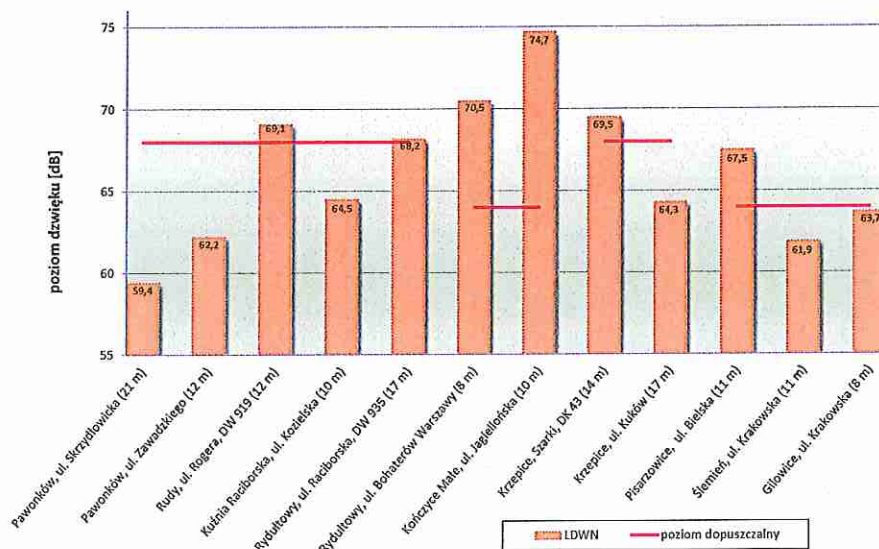
2.2. Hałas drogowy

W ramach monitoringu hałasu drogowego, w 2013 roku zostały przeprowadzone analizy akustyczne dla 12 rejonów badań, na terenie 8 gmin województwa śląskiego. Rejony te wyszczególniono na mapie 4, gdzie również zostały przedstawione gminy, na terenie których przeprowadzono monitoring hałasu komunikacyjnego w latach 1999–2013.

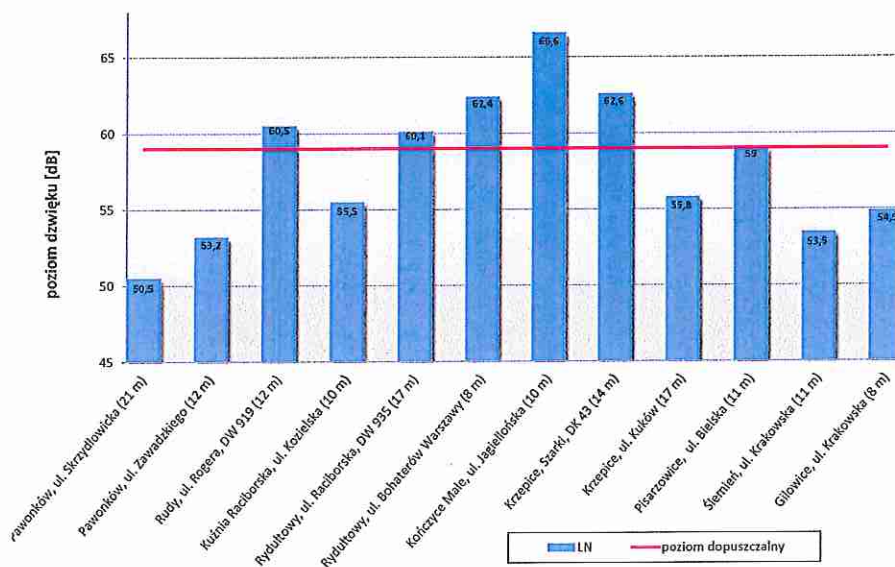
Wykresy słupkowe przy mapie 4, obrazują wartości średnie poziomów dźwięku z okresu 7 dób w tygodniu, dla wskaźników L_{DWN} i L_N . Dopuszczalne poziomy hałasu dla pory dzień-noć-noćno zaznaczo-

no na wykresach linią poziomą koloru żółtego a dla nocy zaznaczono linią koloru niebieskiego. Powyższe wskaźniki hałasu mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, w szczególności do sporządzania map akustycznych i w konsekwencji podejmowania programów naprawczych ochrony środowiska przed hałasem.

Zestawienie wskaźników oceny hałasu drogowego L_{DWN} i L_N , uzyskanych w 2013 roku, dla analizowanych miejscowości, pokazano na wykresach 5 i 6. W kryterium lokalizacji stanowiska pomiarowego, kierowano



Wykres 5. Wielkości średniorocznych wskaźników oceny hałasu L_{DWN} dla wyszczególnionych miejscowości objętych monitoringiem hałasu drogowego w 2013 r., z uwzględnieniem miejsc stanowisk pomiarowych i ich odległości od skrajni badanej drogi

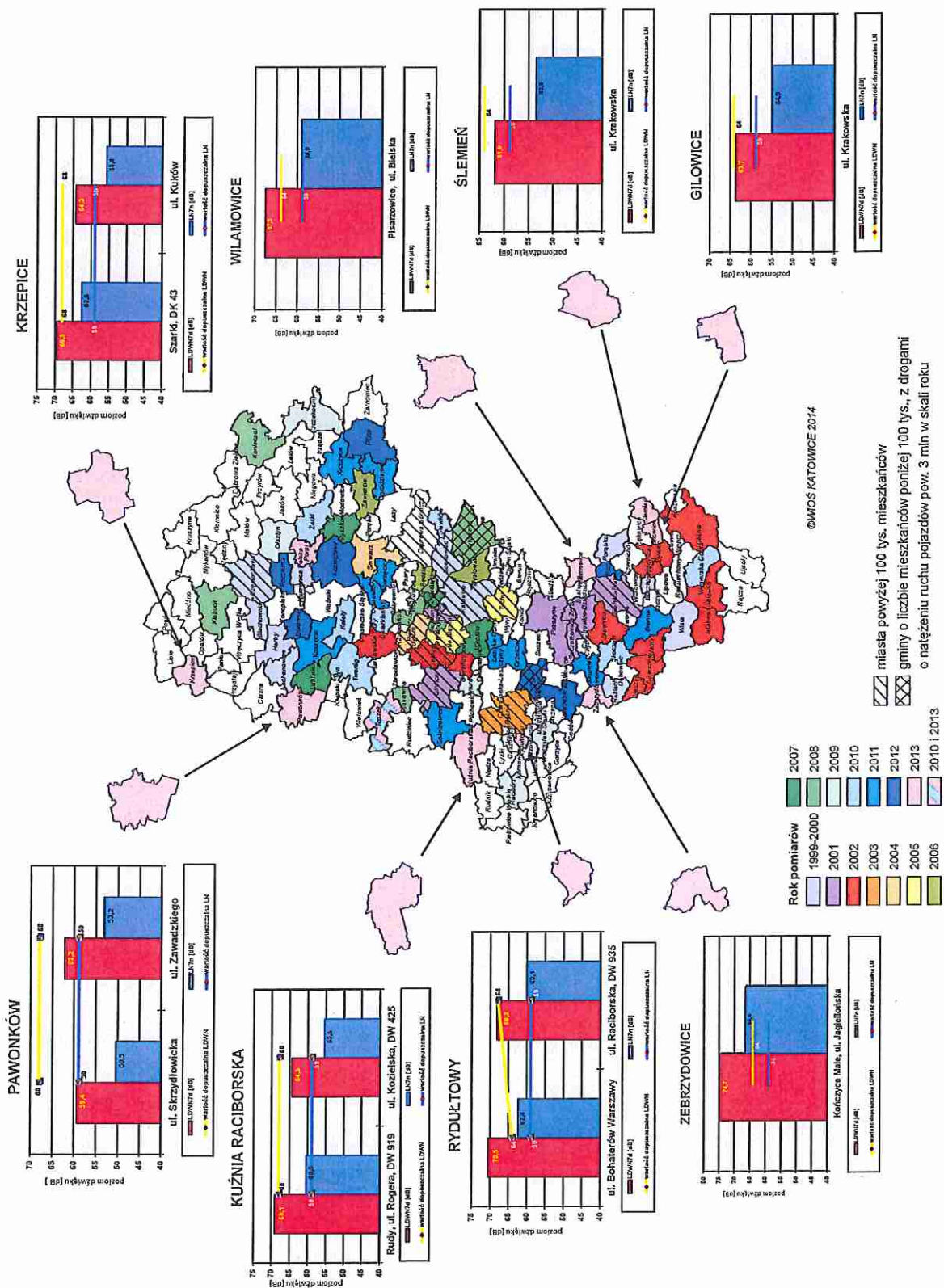


Wykres 6. Wielkości średniorocznych wskaźników oceny hałasu L_N dla wyszczególnionych miejscowości objętych monitoringiem hałasu drogowego w 2013 r., z uwzględnieniem miejsc stanowisk pomiarowych i ich odległości od skrajni badanej drogi.

się również funkcją odległości pierwszej linii zabudowy mieszkaniowej od źródeł hałasu, jakie stanowią wybrane drogi.

Analiza wyników pomiarów monitoringowych hałasu drogowego wykazała, iż w świetle obowiązujących standardów akustycznych, tylko w części badanych punktów wystąpiły przekroczenia poziomów dopuszczalnych hałasu, uwzględniając wskaźniki L_{DWN} i L_N .

Największe przekroczenia wartości dopuszczalnej hałasu drogowego dla wskaźnika średniorocznego L_{DWN} zarejestrowano w miejscowości Kończyce Małe, w gminie Zebrzydowice, w punkcie pomiarowym zlokalizowanym przy ulicy Jagiellońskiej - przekroczenie o 10,7 dB. Dla wskaźnika średniorocznego L_N najwyższe przekroczenie wartości dopuszczalnej, odnotowano w tym samym punkcie pomiarowym o 7,6 dB.



Mapa 4. Monitoring hałasu drogowego na terenie woj. śląskiego w 2013 roku, z zaznaczonymi rejonami badań w latach 1999-2013



Mapa 5. Fragment mapy akustycznej dla wskaźnika oceny hałasu L_{DWNi} oraz wskaźnika L_{Ni} w rejonie badań RB1 – ul. Jagiellońska, Kończyce Małe, gmina Zebrzydowice 2013 rok

W celu zobrazowania zasięgu oddziaływania hałasu dla tego rejonu badań, poniżej zamieszczono fragment mapy akustycznej (mapa 5).

W czterech kolejnych gminach przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego, biorąc pod uwagę wskaźnik L_{DWNi} , miały następujące wartości: Rydułtowy (6,5 dB i 0,2 dB), Wilamowice (3,5 dB),

Krzepice (1,5 dB), Kuźnia Raciborska (1,1 dB). Wielkość uciążliwości hałasu na terenach analizowanych gmin, pod względem przekroczenia wskaźnika L_{Ni} (pora nocy), przedstawia się następująco: Krzepice (3,6 dB), Rydułtowy (3,4 dB i 1,1 dB), Kuźnia Raciborska (1,5 dB). W gminach: Ślemień, Gilowice i Pawonków nie stwierdzono przekroczeń standardów akustycznych.

3. Hałas instalacyjny

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach przeprowadził w 2013 roku 109 kontroli, których celem było ograniczenie uciążliwości związanych z ponadnormatywną emisją hałasu do środowiska. Znaczna część kontroli była wynikiem interwencji mieszkańców na uciążliwości akustyczne konkretnych podmiotów, prowadzących działalność gospodarczą. W ramach prowadzonych czynności kontrolnych w 82 przypadkach przeprowadzone zostały pomiary emisji hałasu do środowiska w porze dnia lub w porze nocy, w zależności od charakteru pracy głównych źródeł hałasu.

Z wykonanych badań wynikało, że dopuszczalne poziomy hałasu, określone stosowaną decyzją właściwego organu ochrony środowiska lub standardy akustyczne, określone rozporządzeniem zostały przekroczone w 38 skontrolowanych podmiotach, w tym: w 20 zakładach w porze dziennej (tj. 6.00-

22.00), w 17 zakładach w porze nocnej (tj. 22.00-6.00) oraz w 1 przypadku zarówno w porze dnia jak i porze nocy. Na tej podstawie Śląski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Katowicach podejmował stosowane czynności związane z wymierzeniem kary pieniężnej (w przypadku posiadania przez zakład decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu emitowanego do środowiska) lub kierował wystąpienie do właściwego organu ochrony środowiska o zobowiązanie podmiotu do podjęcia działań zmierzających do ograniczenia uciążliwości akustycznych bądź wydanie decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach wykonał również wiele kontroli, w oparciu o dokumenty przesłane do WIOŚ w ramach realizacji przez przedsiębiorstwa ustawowego obowiązku wynikającego z art. 147 ustawy PoŚ.

3.1. Ograniczenie emisji hałasu

Poniżej przedstawiono przykłady zakładów, które na skutek stwierdzonych przekroczeń dopuszczalnych wartości hałasu podjęły działania proekologiczne na rzecz poprawy klimatu akustycznego.

W latach 2004-2013 Kompania Węglowa S.A., Oddział KWK „Chwałowice” w Rybniku zrealizowała „Koncepcję programową wytłumienia źródeł hałasu obiektów Zakładu Głównego KW S.A. Oddział KWK „Chwałowice” do wartości dopuszczalnych”. W ramach powyższego przedsięwzięcia wykonano następujące inwestycje:

- zwiększenie izolacyjności akustycznej bram montażowych oraz okien w budynku płuczki,
- zabudowanie wytłumionych zespołów wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych w budynku płuczki oraz zabudowanie tłumików na wydmuchach na dachu budynku płuczki,
- zwiększenie izolacyjności akustycznej drzwi, okien oraz zabudowanie pochłaniaczy akustycznych w budynku nadszybia szybu VIII,
- zabudowanie tłumika wydmuchu z instalacji odpylania szybu VIII oraz tłumika na czerpni powietrza budynku nadszybia szybu VIII,
- obudowanie przesiewacza węgla na terenie placu drobnej sprzedaży węgla,
- wytłumienie wentylatorów nadmuchowych na silniki przetwornic szybu I oraz zabudowanie osłon akustycznych na kołowrotach w rejonie szybu I,
- wytłumienie wentylatora przy hali maszyn szybu VIIIA,
- wytłumienie czerpni instalacji ogrzewania szypów I i II,
- zabudowanie tłumika akustycznego na kanale powietrza wydmuchowego z instalacji chłodze-

nia hali maszyn szybu VIII.

Ponadto celem zmniejszenia uciążliwości akustycznej kopalni w nocnej porze doby, ograniczono pracę punktu drobnej sprzedaży węgla, w tym pracy stacji załadowniczej wyłącznie do pory dziennej.

W ramach ograniczenia uciążliwości akustycznej Spółka „KONKO” w Mysłowicach wykonała w 2013 roku ekran akustyczny na długości 101,7 m od strony południowej zakładu i wysokości 5,0 m. Aktualnie Spółka spełnia standardy akustyczne nałożone decyzją Prezydenta Miasta Mysłowice z dnia 16 czerwca 2010 r.

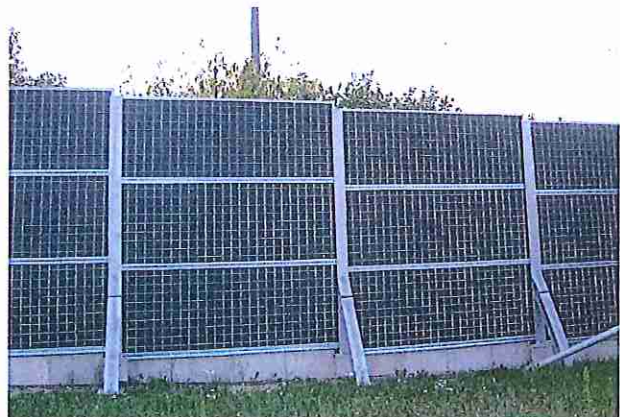
W roku 2012 na terenie zakładu Bezałin S.A. w Bielsku-Białej, WIOŚ przeprowadził kontrolę m.in. w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, w trakcie której wykonano pomiary poziomu hałasu przenikającego do środowiska dla pory dnia i dla pory nocy. Wyniki pomiarów wykazały przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu ustalonego w decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu. W związku z tym zakład w latach 2012-2013 prowadził inwestycję mającą na celu wyeliminowanie ponadnormatywnej emisji hałasu do środowiska:

- w roku 2012 zakład wykonał na dwóch kondygnacjach ściany akustyczne z płyty gipsowej i wełny mineralnej
- w roku 2013 zakład wykonał mapę akustyczną oraz wykonał osłony drzwi, wyciszono również pracę czerpni wentylatorów. Ponadto zamontowano folie PCV na oknach i drzwiach.

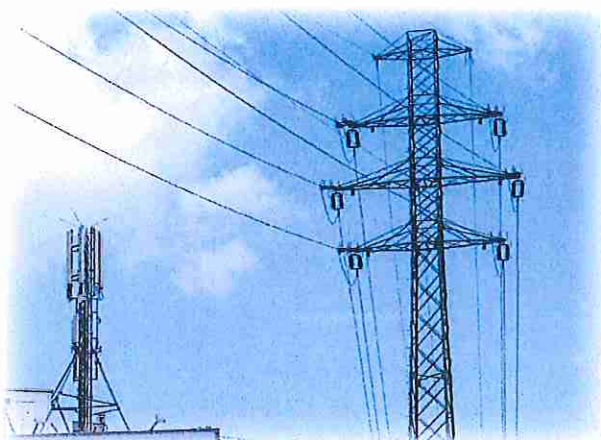
Prowadzona inwestycja pozwoliła na obniżenie hałasu do dopuszczalnego poziomu określonego w decyzji, co potwierdzone zostało pomiarami hałasu wykonanymi przez akredytowane laboratorium w dniu 21.10.2013 r. dla pory dnia i dla pory nocy.



Fot. 3. Tłumiki na wydmuchach na dachu budynku płuczki



Fot. 4. Ekran akustyczny



POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

Zgodnie z definicją zapisaną w ustawie Prawo ochrony środowiska, poprzez pola elektromagnetyczne (PEM) rozumie się pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach z zakresu od 0 Hz do 300 GHz. Źródłem sztucznie wytworzonych pól elektromagnetycznych w środowisku są przede wszystkim urządzenia służące do przesyłu energii elektrycznej (linie elektroenergetyczne, stacje transformatorowe) oraz instalacje radiokomunikacyjne (stacje bazowe telefonii komórkowej, stacje radiowe i telewizyjne). Gwałtowny rozwój telekomunikacji bezprzewodowej spowodował konieczność

rozbudowy sieci stacji bazowych, co w znaczący sposób wpłynęło na rejestrowane poziomy pól elektromagnetycznych wysokiej częstotliwości. Przykładem jest szybko rozwijająca się usługa mobilnego dostępu do internetu, korzystająca ze standardu LTE (Long Term Evolution).

Zgodnie z obowiązującymi przepisami organy Inspekcji Ochrony Środowiska upoważnione są do kontroli poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w ramach działań inspekcyjnych oraz prowadzą pomiary okresowe ujęte w Programie Państwowego Monitoringu Środowiska.

1. Pomiary monitoringowe PEM wykonane w 2013 roku

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach w 2013 roku wykonał 45 dwugodzinnych ciągłych pomiarów promieniowania elektromagnetycznego w zakresie częstotliwości od 100 kHz do 3 GHz. Badania prowadzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych środowisku (Dz. U. Nr 221, poz. 1645), w 45 punktach zlokalizowanych w granicach województwa śląskiego po 15 na terenie miast powyżej 50 tys. mieszkańców, pozostałych miastach oraz terenach wiejskich. Wyniki pomiarów w poszczególnych punktach wraz ze średnią arytmetyczną dla poszczególnych rodzajów terenu, zestawiono w tabeli 1.

Przeprowadzone w 2013 roku pomiary monitoringowe PEM, nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych poziomów promieniowania elektromagnetycznego w środowisku. Wyznaczona średnia arytmetyczna wartość skutecznych natężeń pola elektrycznego

wyznaczona na podstawie wszystkich pomiarów wykonanych w 2013 roku wyniosła 0,37 V/m, przy dopuszczalnym poziomie 7 V/m określonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października



Fot. 1. Pomiar monitoringowy PEM

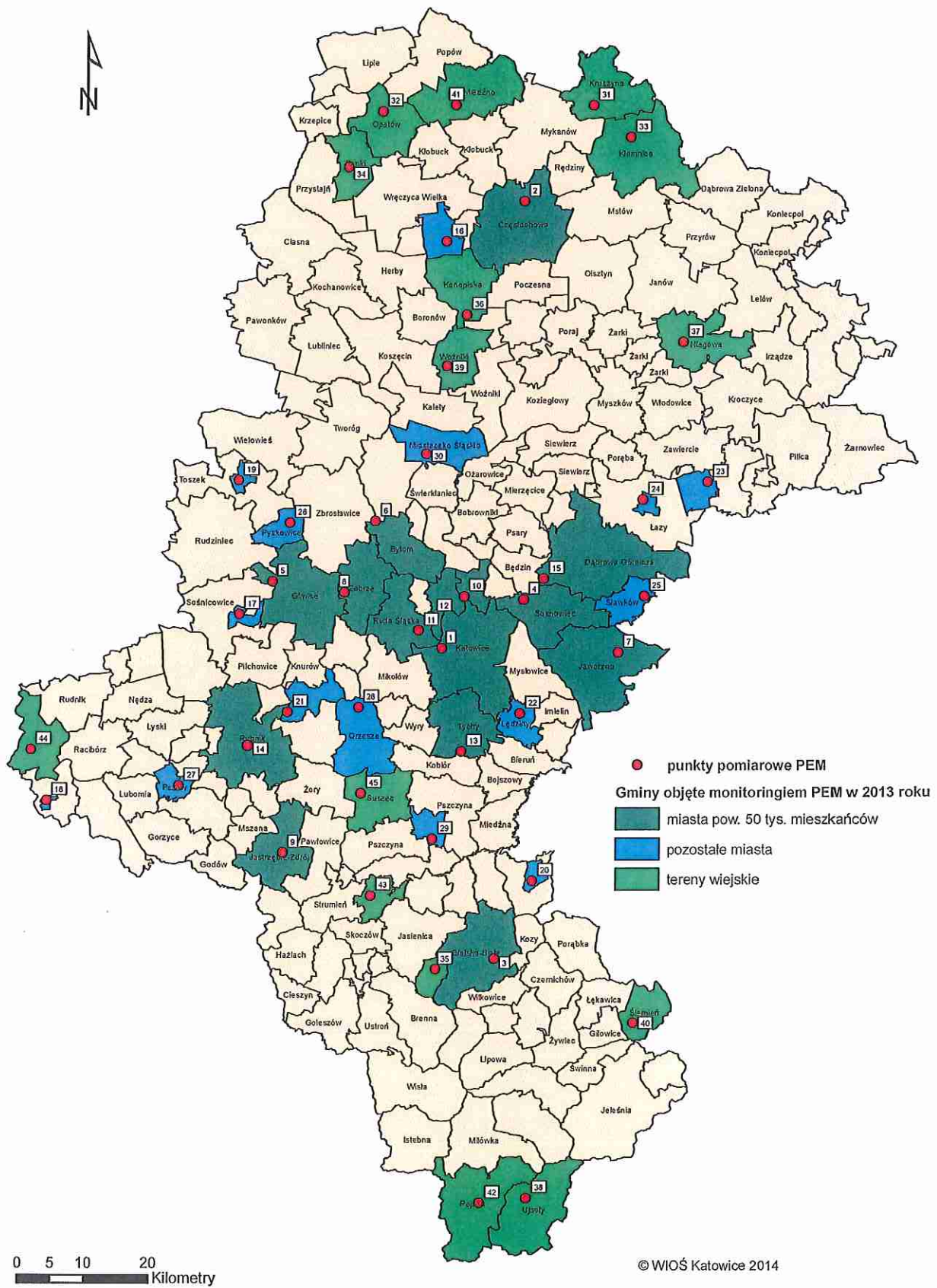
2003 roku, w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr

192, poz. 1883). Lokalizacje punktów pomiarów na terenie województwa śląskiego z podziałem punktów w zależności od rodzaju terenu, prezentuje mapa 1.

Tabela 1. Wyniki pomiarów monitoringowych wykonanych w 2013 roku

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Data pomiaru	Średnie natężenie pola elektrycznego [V/m]	Średnie natężenie pola elektrycznego [V/m] dla poszczególnych rodzajów terenów
Pomiary wykonane w 2013 roku				
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.				
1	Katowice, ul. Panewnicka/Medyków	11.10.2013	0,31	0,52
2	Częstochowa, ul. Baczyńskiego	08.05.2013	0,22	
3	Bielsko-Biała, ul. Łagodna	22.10.2013	1,04	
4	Sosnowiec, ul. Będzińska	07.06.2013	0,32	
5	Gliwice, ul. Łódzka	03.10.2013	0,75	
6	Bytom, Plac św. Jana	09.10.2013	0,59	
7	Jaworzno, ul. Ks. A. Mrocza	18.06.2013	0,34	
8	Zabrze, ul. Wołodajewskiego/Opawska	07.05.2013	0,30	
9	Jastrzębie Zdrój, ul. Szkolna/Podhalańska	06.03.2013	0,14*	
10	Siemianowice Śląskie, ul. Wróblewskiego	15.04.2013	1,44	
11	Ruda Śląska, Oświęcimska	13.09.2013	0,34	
12	Chorzów, ul. Odrowążów	05.07.2013	0,21	
13	Tychy, ul. Zaręby	22.08.2013	0,75	
14	Rybnik, ul. Rynkowa	20.03.2013	0,60	
15	Dąbrowa Górnicza, ul. Chopina	14.05.2013	0,50	
Pozostałe miasta				
16	Błachownia, Sienkiewicza	09.07.2013	1,31	0,35
17	Sośnicowice, ul. Powstańców	10.05.2013	0,27	
18	Krzanowice, Rynek	12.08.2013	0,17*	
19	Toszek, Rynek	10.09.2013	0,24	
20	Wilamowice, ul. Więźniów Oświęcimia	17.04.2013	0,68	
21	Czerwionka-Leszczyny, ul. Ligonia	23.07.2013	0,17*	
22	Lędziny, Lędzińska	04.07.2013	0,45	
23	Ogrodzieniec, ul. Kościuszki	18.09.2013	0,12*	
24	Łazy, ul. Częstochowska	08.10.2013	0,58	
25	Sławków, Rynek	15.10.2013	0,19	
26	Pyskowice, Rynek	20.09.2013	0,23	
27	Pszów, Jagielly	23.08.2013	0,34	
28	Orzesze, Bukowina	09.08.2013	0,22	
29	Pszczyna, ul. MC Skłodowskiej	25.09.2013	0,14*	
30	Miasteczko Śląskie, ul. Kościelna	05.09.2013	0,16*	
Tereny wiejskie				
31	Kruszyna, ul. Poczтова	18.04.2013	0,21	0,23
32	Opatów, ul. Kościuszki	02.10.2013	0,15*	
33	Kłomnice, Częstochowska	17.04.2013	0,24	
34	Panki, ul. 1-go Maja	17.05.2013	0,23	
35	Jaworze, ul. Wapienicka	13.06.2013	0,06*	
36	Hutki, DW 908	24.04.2013	0,14*	
37	Niegowa, ul. Mirowska	17.07.2013	0,36	
38	Ujszoły, ul. Bystra	19.06.2013	0,22	
39	Psary, ul. Główna	04.09.2013	0,20	
40	Ślemień, szkoła	02.07.2013	0,25	
41	Miedźno, ul. Filipowicza	11.07.2013	0,12*	
42	Rycerka Górna, przystanek PKS	20.05.2013	0,12*	
43	Chybie, ul. Kolejowa	16.04.2013	0,59	
44	Pietrowice Wielkie, ul. Żymierskiego	01.07.2013	0,26	
45	Suszec, ul. Pszczyńska	14.08.2013	0,36	

* - pomiar poniżej progu czułości sondy EF0391 (0,185 V/m)



Mapa 1. Lokalizacja monitoringowych punktów pomiarowych PEM w 2013 roku

2. Podsumowanie drugiego trzyletniego cyklu pomiarowego

W latach 2008–2013 WIOŚ w Katowicach zrealizował dwa trzyletnie cykle pomiarowe w zakresie monitoringu pól elektromagnetycznych. Zakończenie drugiego cyklu pomiarowego poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku umożliwiło dokonanie porównania wyników badań ze 135 punktów pomiarowych, rozmieszczonych na terenie całego województwa śląskiego.

Uzyskane wyniki badań pozwoliły na dokonanie oceny poziomu natężenia PEM w rejonach prowadzonych badań oraz na ogólną ocenę poziomu PEM na terenie województwa śląskiego.

Ze względu na dominujący wpływ instalacji radiokomunikacyjnych pracujących w przedziale częstotliwości od 850 MHz, dla prowadzonych badań monitoringowych PEM przyjęty został poziom 7 V/m jako wartość dopuszczalna składowej elektrycznej w środowisku.

Żaden z 270 pomiarów wykonanych w dwóch cyklach badawczych nie przekroczył poziomu dopuszczalnego. Maksymalna wartość poziomu PEM zmierzona została podczas I cyklu pomiarowego i wynosiła 2,82 V/m, a w drugim cyklu pomiarowym zanotowano w tym punkcie spadek do poziomu 1,44 V/m.

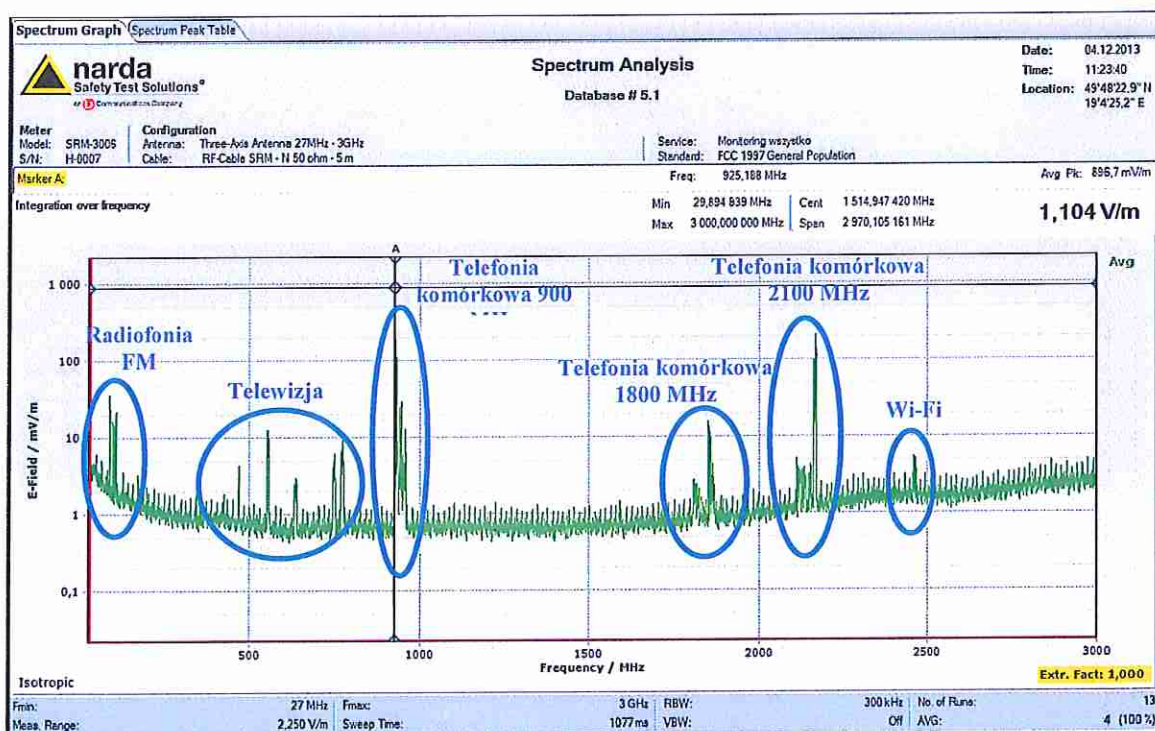
Średni poziom PEM we wszystkich badanych punktach w latach 2008-2010 wyniósł 0,36 V/m, natomiast średni poziom w tych samych pomiarach

zmierny w ramach drugiego cyklu pomiarowego w latach 2011-2013 wyniósł 0,37 V/m.

Przeprowadzone w tym okresie pomiary kontrolne instalacji radiokomunikacyjnych i elektroenergetycznych nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych norm promieniowania w środowisku.

W 2013 roku przeprowadzono 10 pomiarów analizatorem widma elektromagnetycznego, które są bardzo dobrym uzupełnieniem prowadzonych do tej pory pomiarów sondami szerokopasmowymi, ze względu na możliwość rozpoznania, które źródła mają największy udział w wielkości poziomu PEM. Przeprowadzona analiza widma pola elektrycznego wysokiej częstotliwości w badanych punktach wykazała, iż w przeważającej liczbie przypadków głównymi źródłami promieniowania elektromagnetycznego są stacje bazowe telefonii komórkowej. Dla przykładu na rycinie 1 zaprezentowano widok widma pola elektromagnetycznego zarejestrowanego w punkcie pomiarowym na terenie miasta Bielsko-Biała wraz z opisem głównych źródeł.

Opracowanie pt.: „Podsumowanie wyników badań monitoringowych pól elektromagnetycznych, prowadzonych w dwóch trzyletnich cyklach, obejmujących lata 2008 - 2013”, dostępne jest na stronie internetowej WIOŚ w Katowicach www.katowice.pios.gov.pl.



Ryc. 1. Widmo pola elektromagnetycznego z opisem głównych źródeł – punkt pomiarowy Bielsko-Biała.



GOSPODARKA ODPADAMI

1. Odpady przemysłowe i komunalne wytwarzane w województwie śląskim ¹⁾

Odpady przemysłowe

Wysoki stopień uprzemysłowienia województwa śląskiego ma decydujący wpływ na ilości odpadów wytwarzanych w regionie. W 2013 roku na terenie województwa w zakładach szczególnie uciążliwych dla środowiska wytworzono **38497,9 tys. Mg** odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne, co stanowiło

30,0% całości tych odpadów wytworzonych w kraju.

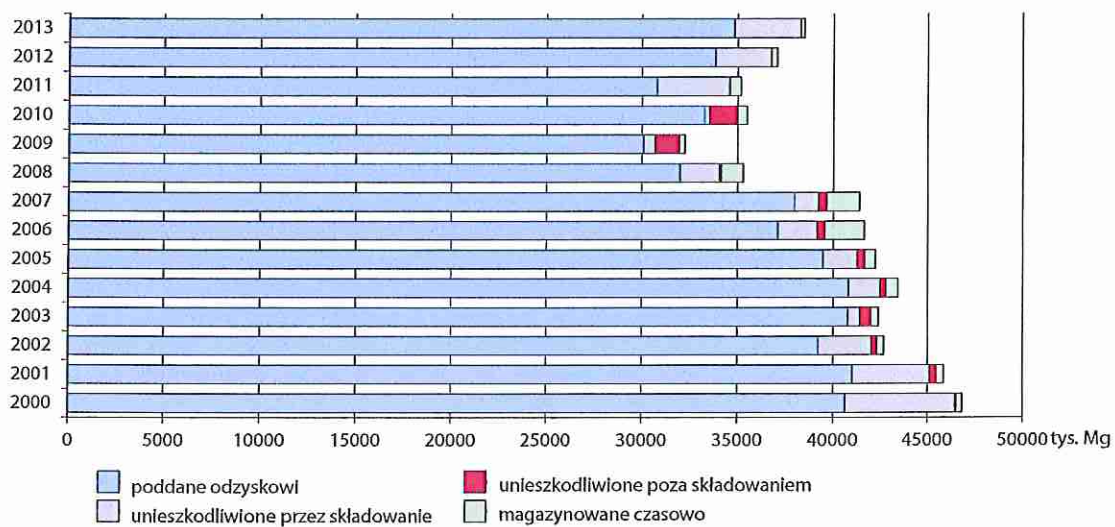
Odzyskowi poddano **34823,3 tys. Mg**, tj. 90,5% wytworzonych odpadów przemysłowych, natomiast poprzez składowanie unieszkodliwiono 9,0% odpadów – **3456,8 tys. Mg**. Niewielką część (0,5%) odpadów przemysłowych magazynowano czasowo – **197 tys. Mg**. Sposób gospodarowania odpadami wy-

Tabela 1. Odpady (z wyłączeniem komunalnych) wytworzone i nagromadzone według rodzajów w 2013 roku

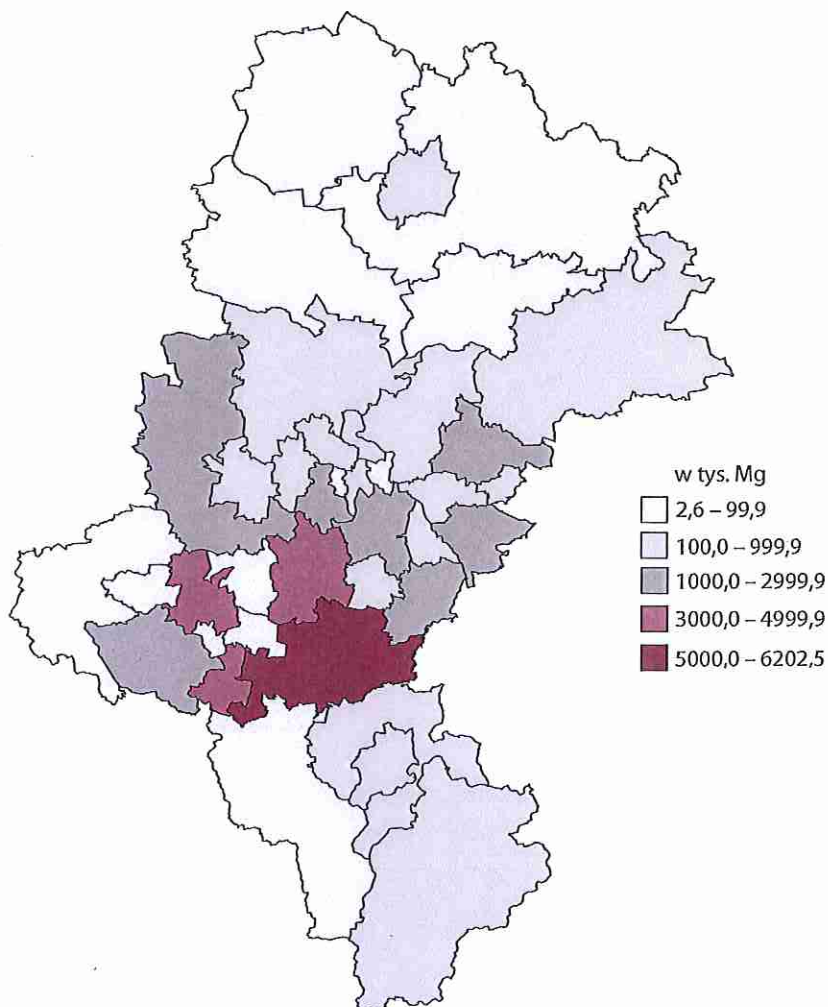
Grupa ^a	Odpady wytworzone w ciągu roku							Odpady dotychczas składowane (nagromadzone) na składowiskach (hałdach, stawach osadowych) własnych
	ogółem	poddane odzyskowi	unieszkodliwione				magazynowane czasowo	
			razem	w tym				
				termicznie	składowane na składowiskach własnych i innych	w inny sposób		
w tys. Mg								
Ogółem	38497,9	34823,3	3477,6	4,8	3456,8	16,0	197,0	510824,9
01	29036,1	25581,9	3329,2	-	3329,2	-	125,0	465560,7
02	312,8	305,6	7,2	-	-	7,2	-	-
03	29,4	24,9	3,9	-	3,9	-	0,6	-
04	7,2	6,0	1,2	-	1,2	-	-	-
05	3,1	3,1	-	-	-	-	-	-
06	2,1	1,9	0,1	-	0,1	-	0,1	761,6
07	86,7	85,2	1,4	-	1,4	-	0,1	-
08	5,6	5,6	-	-	-	-	-	-
10	6783,8	6713,0	34,7	4,4	30,2	0,1	36,1	42467,6
11	45,2	41,3	1,7	0,2	-	1,5	2,2	3,9
12	420,3	420,2	0,1	-	-	0,1	-	-
13	3,2	2,4	0,6	-	-	0,6	0,2	-
14	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
15	38,7	38,4	0,3	0,2	-	0,1	-	-
16	62,7	44,0	5,3	-	1,0	4,3	13,4	343,3
17	809,4	799,1	7,5	-	6,8	0,7	2,8	1010,7
19	851,5	750,6	84,4	-	83,0	1,4	16,5	677,1

a) – Obejmuje grupy zgodnie z obowiązującym katalogiem odpadów (Dz. U. 2001, Nr 112, poz. 1206)

¹⁾ materiał opracowany przez Urząd Statystyczny w Katowicach, autorzy strona 2



Wykres 1. Gospodarka odpadami (z wyłączeniem komunalnych) wytworzonymi w latach 2000-2013



Mapa 1. Odpady (z wyłączeniem komunalnych) wytworzone według powiatów w 2013 roku

tworzonymi w latach 2000-2013 przedstawia wykres 1.

Na 1 km² powierzchni województwa przypadało 3,1 tys. Mg odpadów wytworzonych, najwięcej w Jastrzębiu-Zdroju – 41,5 tys. Mg, Rybniku – 26,7 tys. Mg, Rudzie Śląskiej – 21,9 tys. Mg oraz powiatach: mikołowskim – 14,9 tys. Mg, pszczyńskim – 13,2 tys. Mg, bieruńsko-lędzińskim – 12,4 tys. Mg.

Podobnie jak w roku ubiegłym, przeważająca ilość wytworzonych odpadów przemysłowych (97,6%) została wytworzona przez zakłady prowadzące działalność w zakresie górnictwa i wydobywania (76,0%), w dalszej kolejności przez zakłady przetwórstwa przemysłowego (11,4%) i zakłady prowadzące działalność w zakresie wytwarzania i zaopatrywania w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych (10,2%).

W największych ilościach wytworzono następujące odpady przemysłowe:

- odpady z procesu płukania i oczyszczania kopalini – 26639,3 tys. Mg (69,2% odpadów wytworzonych),
- żużle z procesów wytapiania (wielkopieczowe, stalownicze) – 1759,7 tys. Mg (4,6%),
- odpady z flotacyjnego wzbogacania węgla – 1571,0 tys. Mg (4,1%),
- mieszaniny popiołów lotnych i odpadów stałych z wapniowych metod odsiarczania gazów odlotowych – 1355,4 tys. Mg (3,5%),
- popioły lotne z węgla – 1353,8 tys. Mg (3,5%),
- odpady z wydobywania kopalini innych niż rudy metali – 797,5 tys. Mg (2,1%).

Ilość odpadów przemysłowych za 2013 rok z uwzględnieniem podziału na grupy według obowiązującej klasyfikacji odpadów przedstawiono w tabeli 1.

W 2013 roku największą ilość odpadów przemysłowych wytworzono w Rybniku – 3951,1 tys. Mg (10,3% wszystkich odpadów wytworzonych w województwie śląskim), Jastrzębiu-Zdroju – 3524,7 tys. Mg (9,2%), Katowicach – 2324,7 tys. Mg (6,0%), Dąbrowie Górniczej – 2309,3 tys. Mg (6,0%) oraz w powiatach: pszczyńskim – 6202,5 tys. Mg (16,1%), mikołowskim – 3478,4 tys. Mg (9,0%), gliwickim – 2172,2 tys. Mg (5,6%), wodzisławskim – 2124,7 tys. Mg (5,5%). Odpady przemysłowe wytworzone w wymienionych powiatach stanowiły 67,8% odpadów wytworzonych w regionie. Koncentrację ilości odpadów wytworzonych na terenie poszczególnych powiatów przedstawia mapa 1.

W zakładach przemysłowych województwa śląskiego wytworzono 229,1 tys. Mg odpadów niebezpiecznych, które stanowiły około 1,0% (dokładnie 0,6%) masy wytworzonych odpadów ogółem.

W porównaniu z 2004 rokiem wytworzono o 57,8 tys. Mg mniej odpadów niebezpiecznych.

Spośród odpadów niebezpiecznych najwięcej wytworzono:

- szlamów i osadów pofiltracyjnych z oczyszczania gazów odlotowych – 46,8 tys. Mg (20,4% odpadów wytworzonych niebezpiecznych),
- szlamów zawierających substancje niebezpieczne z innego niż biologiczne oczyszczanie ścieków przemysłowych – 30,4 tys. Mg (13,3%),
- wód popłucznych zawierających substancje niebezpieczne – 29,2 tys. Mg (12,7%).

W ciągu roku w zakładach zlokalizowanych na obszarze województwa rekultywacji poddano 29,8 ha terenów składowania odpadów, natomiast powierzchnia niezrekultywowana na koniec roku wyniosła 1659,4 ha.

Ilość odpadów nagromadzonych na składowiskach własnych zakładów przemysłowych ulegała na przestrzeni lat 2000-2013 systematycznemu zmniejszaniu i w 2013 roku wyniosła – **510824,9 tys. Mg**, tj. o 17,8% mniej niż w 2010 roku i aż o 35,8% mniej w porównaniu z 2000 rokiem. Zgodnie z informacjami posiadanymi przez WIOŚ w Katowicach zanotowany spadek jest wynikiem systematycznej likwidacji starych zwałowisk odpadów. Wydobywane odpady znajdują zastosowanie głównie do wytwarzania kruszywa na cele budownictwa.

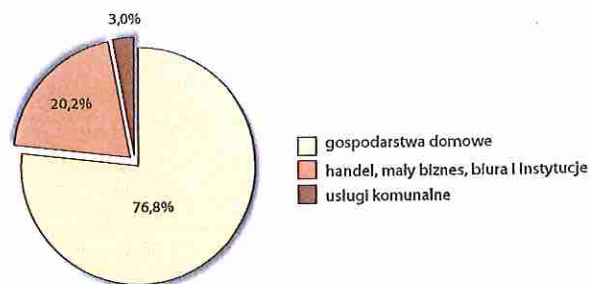
Odpady komunalne

W 2013 roku w województwie śląskim zebrano ogółem **1347,8 tys. Mg** odpadów komunalnych, z których większość stanowiły odpady zmieszane (86,2%). Z gospodarstw domowych odebrano 891,9 tys. Mg zmieszanych odpadów komunalnych, z tego ponad 85% w miastach. Strukturę pochodzenia zmieszanych odpadów komunalnych w 2013 roku przedstawia wykres 2.

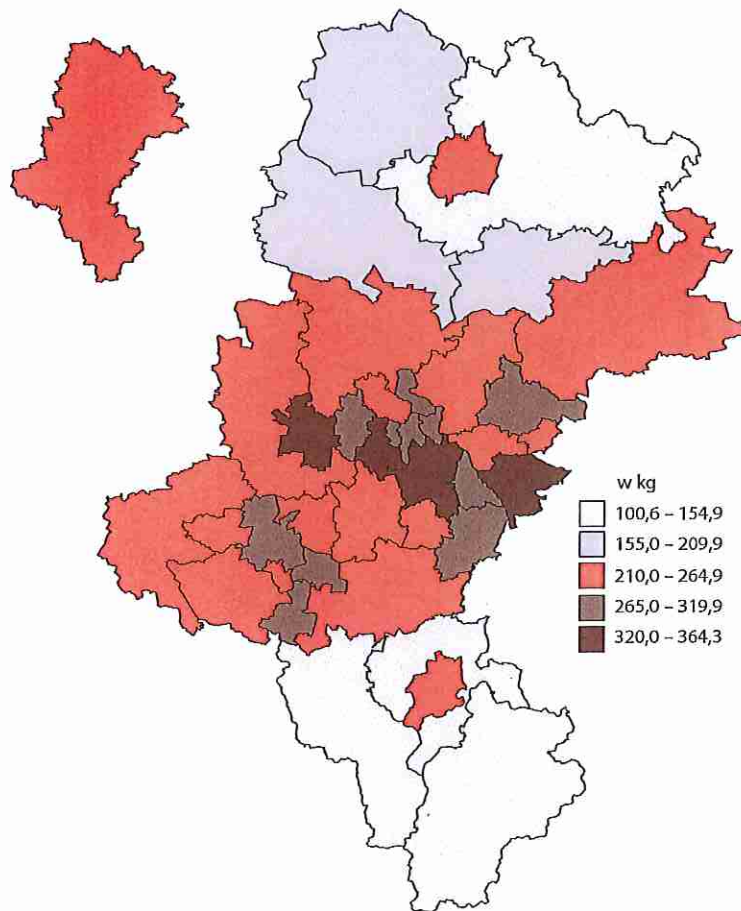
Najwięcej odpadów komunalnych zmieszanych zostało zebranych przez firmy oczyszczania w Katowicach – 9,6%, Gliwicach – 5,3% i Częstochowie – 5,2%, a najmniej w powiatach: myszkowskim – 1,1%, lublinieckim – 1,2% oraz w powiecie kłobuckim i Świętochłowicach – po 1,3%.

W 2013 roku na 1 mieszkańca województwa śląskiego przypadało 292,6 kg zebranych odpadów komunalnych ogółem, natomiast ilość zebranych odpadów komunalnych zmieszanych (bez wyselekcjonowanych) przypadająca na 1 mieszkańca wyniosła 252,2 kg (mapa 2).

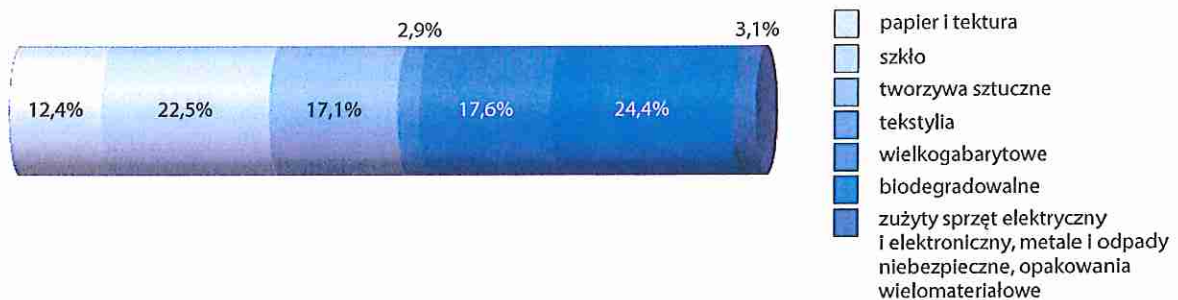
Odpady zebrane selektywnie i wyselekcjonowane



Wykres 2. Źródła pochodzenia odpadów komunalnych zmieszanych w 2013 roku



Mapa 2. Odpady komunalne zebrane (bez wyselekcjonowanych) na 1 mieszkańca według powiatów w 2013 roku



Wykres 3. Odpady komunalne zebrane selektywnie w 2013 roku

z frakcji suchej w 2013 roku stanowiły 13,8% zebranych odpadów komunalnych. Spośród **186,3 tys. Mg** odpadów komunalnych zebranych selektywnie 89,5% pochodziło z gospodarstw domowych. Odpady zebrane z jednostek handlu, małego biznesu, biur i instytucji stanowiły 7,5% odpadów zebranych w sposób selektywny, natomiast odpady z usług komunalnych (głównie odpady ulegające biodegradacji) – 3,0%. Informacje o odpadach zebranych selektywnie w 2013 roku objęły dodatkowo opakowania wielomateriałowe (0,9 tys. Mg).

Strukturę odpadów zebranych selektywnie w 2013

roku przedstawia wykres 3.

W końcu 2013 roku w województwie śląskim funkcjonowało 26 składowisk przyjmujących odpady komunalne. Składowiska te zajmowały łączną powierzchnię 1475 ha. Na składowiskach zdeponowano 73,4% odpadów z ogółem zebranych w ciągu roku. Faktyczna masa odpadów unieszkodliwionych w ten sposób w 2013 roku wyniosła 989,0 tys. Mg.

Zgodnie z informacjami posiadanymi przez WIOŚ w Katowicach w 2013 roku 2 czynne składowiska nie przyjmowały odpadów.

2. Gospodarka odpadami komunalnymi, po wdrożeniu znowelizowanej ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach

Nowy system gospodarowania odpadami komunalnymi, określony w obowiązujących przepisach ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, został wdrożony do realizacji z dniem 1 lipca 2013 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 391, z późn. zm.). Gmina jest odpowiedzialna za zorganizowanie funkcjonowania nowego systemu na swoim terenie.

Zgodnie z założeniami Krajowego Planu Gospodarki Odpadami 2014, Polityki Ekologicznej Państwa, Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020”, Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Śląskiego 2014 r., które wynikają również z polityki Unii Europejskiej, zostały przyjęte podstawowe cele polegające na:

- objęciu zorganizowanym systemem odbierania odpadów komunalnych wszystkich mieszkańców,
- selektywnym zbieraniu odpadów przeznaczonych do odzysku PMTS (papier, metal, szkło, tworzywa) oraz odpadów poremontowych,
- selektywnym zbieraniu odpadów ulegających biodegradacji i w konsekwencji ograniczeniu składowania tych odpadów na składowisku,
- gospodarowaniu odpadami w województwie w oparciu, przede wszystkim, Regionalne Instalacje Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RI-POK),
- zwiększeniu ilości zbieranych selektywnie odpadów niebezpiecznych pochodzących ze strumienia odpadów komunalnych,
- wyeliminowaniu praktyki nielegalnego składowania odpadów.

Realizacja powyższych celów została rozłożona w przedziale czasowym do 2020 r., w którym powinny zostać osiągnięte wymagane poziomy odzysku i recyklingu poszczególnych frakcji odpadów komunalnych.

Nadzór nad gospodarowaniem odpadami komunalnymi, w tym nad realizacją zadań powierzonych podmiotom odbierającym odpady komunalne od właścicieli nieruchomości spoczywa na gminie.

Wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska w ramach nowego systemu gospodarki odpadami komunalnymi posiadają szereg uprawnień, w tym:

- sprawowanie kontroli: gmin, podmiotów odbierających odpady komunalne od właścicieli nieruchomości oraz prowadzących instalacje przetwarzania odpadów komunalnych,
- wspólnie z marszałkiem województwa weryfikują dane zawarte w rocznych sprawozdaniach wójta, burmistrza, prezydenta miasta, dotyczące

realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi,

- mogą nakładać kary pieniężne na:
 - gminę przekazującą po wymaganym terminie do wójt i marszałka województwa roczne sprawozdanie z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi,
 - gminę, która nie wykonuje obowiązku osiągnięcia wymaganego poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji odpadów komunalnych w postaci papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła oraz odpadów budowlanych i rozbiórkowych,
 - gminę, która nie ogranicza masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, przeznaczonych do składowania,
 - gminę, która nie zorganizowała przetargu na odbieranie lub odbieranie i zagospodarowanie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości,
 - gminną jednostkę organizacyjną, nie spełniającą wymagań wynikających z przepisów ustawy,
 - przedsiębiorców prowadzących instalację regionalną lub zastępczą - za odbieranie zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych lub pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania spoza regionu gospodarki odpadami komunalnymi,
 - prowadzących instalację regionalną za niezawarcie umowy z podmiotem odbierającym odpady komunalne od właścicieli nieruchomości, wykonującym działalność w ramach regionu,
 - prowadzących instalacje zastępcze za nieodbieranie zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych lub pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania, od podmiotów odbierających odpady komunalne.

W Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Śląskiego 2014, obszar województwa śląskiego został podzielony na 4 regiony, w których znajdują się instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych tzw. instalacje regionalne i zastępcze.

W województwie śląskim funkcjonują **103 instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych**. Wydzielonych zostało **11** instalacji regionalnych, w tym **5** instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, **2** kompostownie, **4** składowiska oraz **92** instalacje zastępcze



Fot. 1. Pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów

(w tym 32 sortownie, 28 kompostowni, 1 instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, 24 składowiska i 7 instalacji produkcji paliwa alternatywnego).

Z początkiem lipca 2013 r. Inspektorat przeprowadził rozpoznanie w 167 gminach województwa śląskiego dotyczące sprawdzenia stanu organizacji systemu gospodarowania odpadami komunalnymi i sposobu wdrażania przez gminy nowych zasad. Z powyższego rozpoznania wynikało, że tylko w 6 gminach nie udało się wdrożyć z dniem 1 lipca 2013 r., w pełnym zakresie, nowego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi. Zaistniałe czasowe niedogodności dla mieszkańców w niektórych regio-



Fot. 2. Przepelniony kosz na odpady tworzyw sztucznych

nach województwa śląskiego, były spowodowane głównie zmianą częstotliwości odbierania odpadów przez nowe jednostki. Nieprawidłowości te na bieżąco były eliminowane przez gminy.

WIOŚ w Katowicach w 2013 r. przeprowadził ogólnopolski cykl kontrolny przestrzegania przez gminy przepisów znowelizowanej ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Kontrolą objęto 18 gmin wybranych z 167 gmin województwa śląskiego (10%). Ponadto Inspektorat skontrolował wszystkie Regionalne Instalacje Przetwarzania Odpadów Komunalnych (11 instalacji).

Informacje dotyczące przedmiotowego cyklu kontrolnego zawarte zostały w rozdziale „Działalność kontrolna WIOŚ w Katowicach”.

3. Gospodarka odpadami zawierającymi azbest

Potwierdzone szkodliwe działanie azbestu na zdrowie ludzi, pomimo jego wyjątkowych właściwości fizyko-chemicznych, spowodowało wprowadzenie w 1997 r. zakazu jego stosowania.

Przyjęty przez Radę Ministrów w 2002 r. „Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski”, przewiduje 30-letni okres realizacji programu wycofywania azbestu z gospodarki. Usunięcie i unieszkodliwienie wyrobów zawierających azbest, powinno się przyczynić do minimalizacji negatywnych skutków zdrowotnych spowodowanych obecnością azbestu oraz likwidacji szkodliwego oddziaływania azbestu na środowisko.

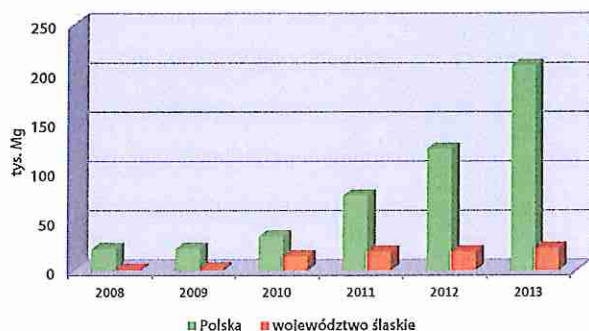
Utworzona w 2005 r. na polecenie Ministra Gospodarki - Krajowa „Baza azbestowa PL” prowadzona jest przez Firmę „Ekofol II” SA w Bytomiu. Stanowi ona jedno z narzędzi monitorowania realizacji zadań wynikających z ww. Programu. W bazie są gromadzone i przetwarzane informacje uzyskane z inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest, tj. dane wprowadzane przez urzędy gmin (dotyczące osób fizycznych

niebędących przedsiębiorcami) oraz przez urzędy marszałkowskie (dla osób prawnych), dane o gminnych, powiatowych i wojewódzkich programach usuwania azbestu, firmach uprawnionych do wykonywania prac w kontakcie z azbestem (usuwanie, demontaż), wykaz składowisk przygotowanych do unieszkodliwiania azbestu.

Z danych zawartych w „Bazie azbestowej” wynika, że na koniec 2013 r. na 167 gmin województwa śląskiego, 145 gmin (87%) przekazało do bazy dane o wyrobach azbestowych zinwentaryzowanych na swoim terenie. Brak jest danych z 22 gmin.

Natomiast Urząd Marszałkowski wprowadził do bazy dane dotyczące wyrobów i odpadów zawierających azbest w odniesieniu do przedsiębiorców z terenu 123 gmin (tj. 74%). Nadal brak danych w tym zakresie z obszaru 44 gmin.

Powyższe dane wskazują, że w odniesieniu do 2012 r. wzrosła ilość danych o wyrobach azbestowych, dotycząca zarówno przedsiębiorców, jak i osób fizycznych.



Wykres 4. Zestawienie ilości odpadów azbestowych unieszkodliwionych na terenie kraju i w woj. śląskim w okresie 2008-2013 r. (narastająco).

Najwięcej wyrobów azbestowych na budynkach mieszkalnych zinwentaryzowano w północnej części województwa śląskiego (powiaty: zawierciański, częstochowski, kłobucki). Może to być uzasadnione działającym do 2003 r. w okolicach Zawiercia - Przedsiębiorstwem Materiałów Izolacji Budowlanej „Izolacja” w Ogrodzieńcu, wytwarzającym płyty azbestowo-cementowe dla budownictwa. Zakład ten, ujęty w krajowym programie likwidacji „bomb ekologicznych”, został oczyszczony z pozostałości azbestu i zlikwidowany w 2012 r. Zrehabilitowane zostało również zakładowe składowisko odpadów poprodukcyjnych.

Na wykresie 4 przedstawiono dane dotyczące ilości unieszkodliwionych odpadów azbestowych (pochodzących z demontażu w obiektach przemysłowych i budynkach mieszkalnych) w latach 2008-2013, w skali kraju i województwa śląskiego.

Z powołanych danych wynika, że poziom unieszkodliwiania odpadów azbestowych w województwie śląskim na tle kraju jest znaczny, biorąc pod uwagę powierzchnię województwa, liczbę mieszkańców i stopień uprzemysłowienia tego regionu. Według stanu na 2013 r. masa dotychczas unieszkodliwionych odpadów azbestowych pochodzących z obszaru województwa śląskiego stanowiła 10,5 % (w 2012 r. wynosiła 15,8%) w stosunku do masy tych odpadów unieszkodliwionych w skali kraju. Wynika to z faktu, iż w 2013 r. zanotowano dynamiczny wzrost ilości odpadów skierowanych do unieszkodliwienia w Polsce. Zachodzące zmiany w tym zakresie zobrazowano na wykresie 4.

Proces oczyszczania kraju z azbestu jest niezwykle kosztowny. Likwidacja wyrobów azbestowych z budynków osób fizycznych może być dofinansowana ze środków WFOŚiGW, na wniosek samorządów gminnych, które dokonały inwentaryzacji obiektów z azbestem na swoim terenie i posiadają uchwalony gminny program usuwania azbestu. Z danych WFOŚiGW w Katowicach wynika, że w okresie 2010-2013 r. z dofinansowania skorzystało 17 gmin województwa śląskiego.



Ryc. 1. Nalepka ostrzegawcza

wództwa śląskiego.

Usuwanie wyrobów azbestowych prowadzone jest przez specjalistyczne jednostki trudniące się bezpiecznym zdejmowaniem m.in. płyt azbestowo-cementowych z dachów i elewacji budynków oraz ich przekazywaniem do unieszkodliwienia na wyznaczonych składowiskach.

Na terenie województwa śląskiego eksploatowanych było na koniec 2013 r. **pięć składowisk wyznaczonych dla odpadów zawierających azbest**, zlokalizowanych w: Knurowie, Jastrzębiu Zdroju, Świętochłowicach oraz dwa zakładowe w Dąbrowie Górniczej, na których unieszkodliwiane są niebezpieczne odpady o kodach 170601* oraz 170605*. W 2013 r. na ww. składowiskach zdeponowano około 9,3 tys. Mg tych odpadów. Dotychczas na tych składowiskach oraz na zamkniętym w 2009 r. w Świętochłowicach, unieszkodliwionych zostało łącznie około 91,8 tys. Mg odpadów zawierających azbest (odpady pochodzą z terenu woj. śląskiego oraz dostarczane są z innych regionów kraju). Należy również zaznaczyć, że duża część zdemontowanych i usuniętych odpadów azbestowych z obiektów zlokalizowanych



Fot. 3. Usuwanie materiałów zawierających azbest

na terenie woj. śląskiego, trafia także na składowiska w innych województwach. W ramach województwa śląskiego przygotowywane jest kolejne składowisko, zlokalizowane w Sosnowcu.

W procesie realizacji programu oczyszczania kraju z azbestu, kompetentnymi organami kontroli są: nad-

zór budowlany, inspekcja sanitarna i inspekcja pracy. W zakresie obowiązków kontrolnych realizowanych przez Inspekcję Ochrony Środowiska znajdują się zagadnienia dotyczące gospodarowania usuwanymi odpadami azbestowymi, w tym ich transport i unieszkodliwianie na wyznaczonych składowiskach.

4. Sposób gospodarowania użytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym na terenie województwa śląskiego

Zasady postępowania z nienadającym się do dalszego użytkowania sprzętem elektrycznym i elektronicznym reguluje ustawa z 29 lipca 2005 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (e. i e.). Przedmiotowy akt prawny nakłada na każdego, który włada sprzętem elektrycznym lub odpadem powstałym z takiego sprzętu, obowiązek odpowiedniego postępowania polegającego m.in. na wydzielonym gromadzeniu odpadów powstałych z użytkowania sprzętu, a następnie przekazywania ich podmiotom uprawnionym do zagospodarowania.

W celu udogodnienia przepływu odpadowego sprzętu e. i e. ustawa zobligowała podmioty prowadzące sprzedaż urządzeń elektrycznych lub elektronicznych do nieodpłatnego odbioru nienadającego się do dalszego użytkowania sprzętu przy zakupie nowego.

Każdy użytkownik sprzętu może również pozostawić nieodpłatnie sprzęt w wyznaczonych punktach zbierania określonych przez zarząd gminy a także, w przypadku nieopłacalnej naprawy, w jednostce prowadzącej naprawę takiego sprzętu.

Do zadań organów inspekcji ochrony środowiska należy kontrola sposobu realizacji obowiązków nałożonych ustawą zarówno na etapie wprowadzania do obrotu sprzętu elektrycznego lub elektronicznego jak również wykonywania przepisów ustawy przez władających odpadami powstałymi z takiego sprzętu.

W ramach działalności Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach kontrolom poddawani są wprowadzający na rynek polski sprzęt elektryczny, jak również podmioty prowadzące działalność w zakresie zbierania i przetwarzania odpa-

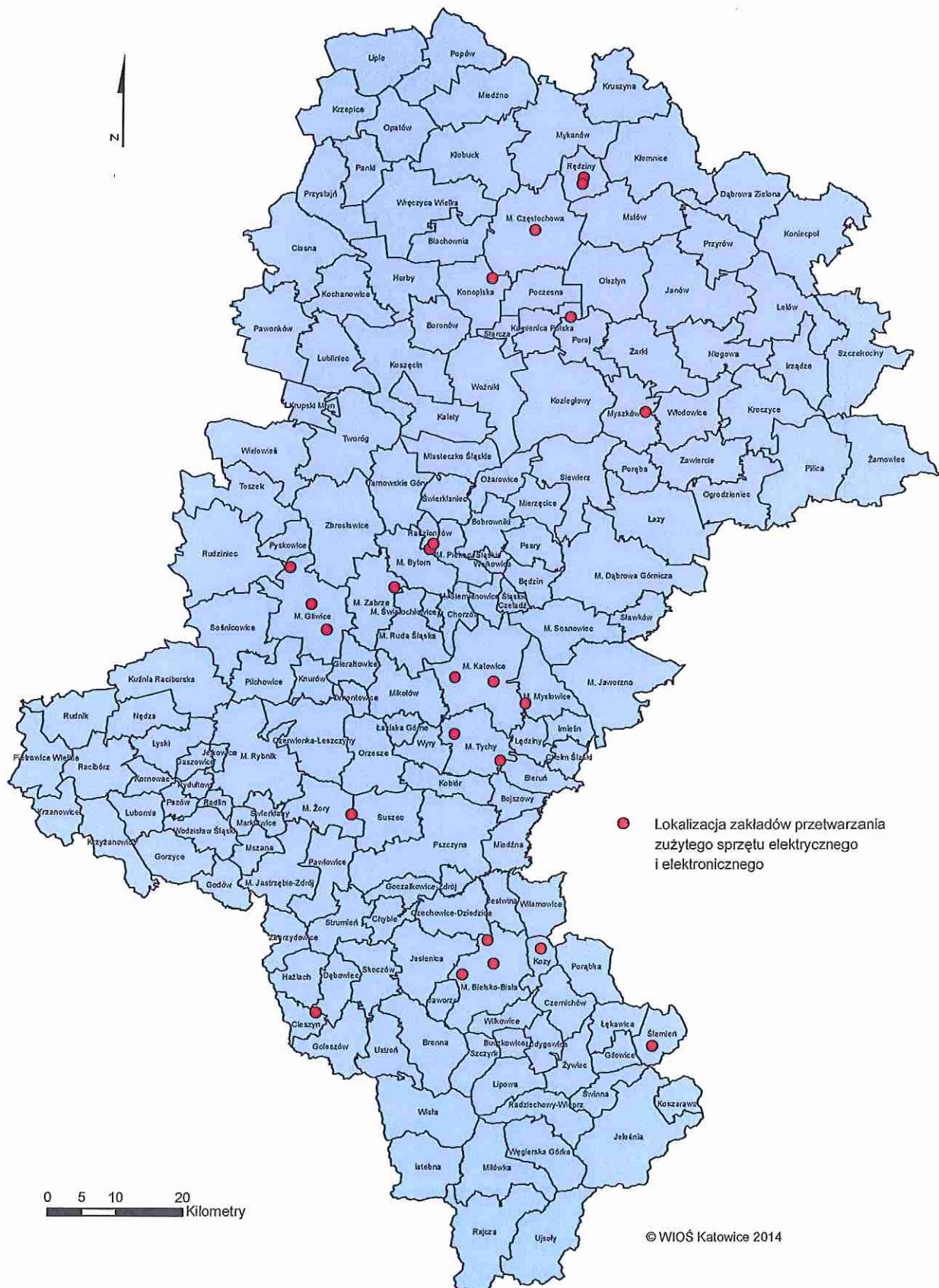
dów tego sprzętu. Kontrole zakładów prowadzących przetwarzanie zużytego sprzętu e. i e. dokonywane są corocznie.

W 2013 r. na terenie województwa śląskiego istniały **24 zakłady przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego**. Zakłady te zostały zaznaczone na mapie 3.

Biorąc pod uwagę zapisy rejestru podmiotów zajmujących się obrotem sprzętem elektrycznym lub elektronicznym, prowadzonym przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, na terenie woj. śląskiego prowadzi działalność **730** podmiotów wprowadzających do obrotu sprzęt elektryczny lub elektroniczny oraz **2002** podmioty zbierające zużyty sprzęt e. i e.

W 2013 r. Inspektorat w Katowicach przeprowadził kontrolę w 23 istniejących zakładach przetwarzania, 8 podmiotach wprowadzających na rynek polski sprzęt elektryczny oraz 14 podmiotach prowadzących zbieranie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Na podstawie kontroli zakładów przetwarzania zużytego sprzętu e. i e. ustalono, że na terenie woj. śląskiego w 2013 r. **zebranych zostało 10811 Mg** odpadowego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. W tym okresie **przetworzonych** (poddanych demontażowi) zostało **10651 Mg** zebranego sprzętu elektrycznego. Podczas kontroli stwierdzono nieprawidłowości głównie w zakresie sposobu magazynowania oraz ewidencjonowania przyjmowanego i przetwarzanego sprzętu, do usunięcia których podmioty zostały zobowiązane zarządzeniami pokontrolnymi.



Mapa 3. Lokalizacja zakładów przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego



DZIAŁALNOŚĆ KONTROLNA WIOŚ W KATOWICACH

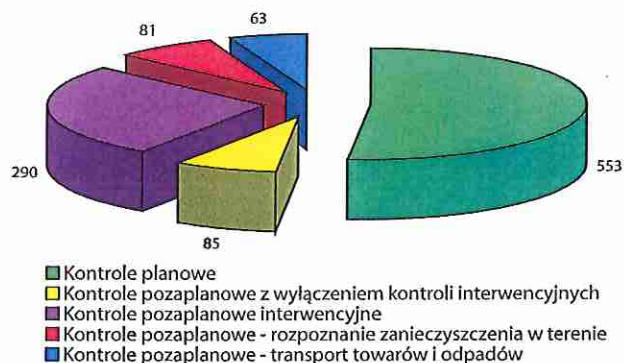
Inspekcja Ochrony Środowiska została powołana do kontroli przestrzegania przepisów o ochronie środowiska oraz badania i oceny jej stanu.

Na terenie województwa śląskiego zadania Inspekcji określone ustawą z dnia 20 lipca 1991 r. (j.t. - Dz.U.2013.poz.686 z późn. zm.) wykonuje Śląski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska wchodzący w skład wojewódzkiej administracji zespolonej.

Działalnością kontrolną, realizowaną przez Wydział Inspekcji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach oraz Działy Inspekcji w Delegaturach w Bielsku-Białej oraz Częstochowie, objęte są wszelkie instalacje i zakłady, z których emisja substancji lub energii, podlega wymogom uzyskania pozwolenia lub zezwolenia, a także tych których eksploatacja wykracza poza ramy powszechnego korzystania ze środowiska.

W 2013 roku przeprowadzono łącznie **2264 kontrole**, w tym:

- planowych, z wyjazdem w teren z ustalonym podmiotem – 553,

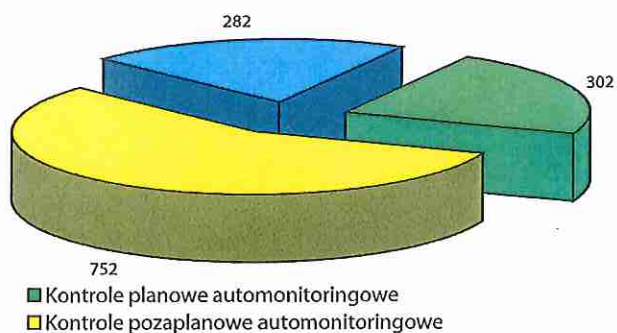


Wykres 1. Kontrole z wyjazdem w teren przeprowadzone przez WIOŚ w Katowicach w 2013 r.

- pozaplanowych, z wyjazdem w teren z ustalonym podmiotem – 375, w tym 290 interwencyjnych,
- planowych, w oparciu o analizę badań automonitoringowych – 302,
- pozaplanowych, w oparciu o analizę badań automonitoringowych – 752,
- pozaplanowych, w oparciu o analizę dokumentacji, z wyłączeniem badań automonitoringowych – 282.

Ponadto wykonano 88 kontroli z wyjazdem w teren bez ustalonego podmiotu, w tym 81 w ramach rozpoznania zanieczyszczenia w terenie, oraz 7 kontroli transportów towarów lub odpadów przeprowadzonych na wniosek innych organów tj. służby celnej, policji, straży granicznej, w trakcie których skontrolowano 63 jednostki transportowe.

WIOŚ w Katowicach przeprowadził 1336 kontroli w oparciu o analizę dokumentacji. Większość z nich tj. 1054, to kontrole przeprowadzone w oparciu o analizę badań automonitoringowych.



Wykres 2. Kontrole w oparciu o dokumenty przeprowadzone przez WIOŚ w Katowicach w 2013 r.

Charakterystyka przeprowadzonych kontroli z uwagi na rodzaje stwierdzonych naruszeń

W celu zróżnicowania skali oddziaływania zakładów na środowisko, zostały one podzielone na tzw. kategorie ryzyka:

- I kategoria - oznacza ryzyko najwyższe,
- II kategoria - oznacza ryzyko wysokie,
- III kategoria - oznacza ryzyko średnie,
- IV kategoria - oznacza ryzyko niskie,
- V kategoria - oznacza ryzyko najniższe.

Aby zróżnicować skalę stwierdzonych naruszeń, również podzielono je na kategorie: od I (naruszenie najmniejsze) do IV (naruszenie największe).

a) Kontrole planowe z wyjazdem w teren

W 2013 roku przeprowadzono 553 terenowe kontrole planowe w podmiotach korzystających ze środowiska. W 342 przypadkach stwierdzono naruszenia wymagań ochrony środowiska, co stanowi prawie 62% powyższych kontroli.

Na wykresie 3 przedstawiono wyniki kontroli planowych z wyjazdem w teren wykonanych w 2013 roku w ujęciu procentowym. Jednocześnie w przypadkach naruszeń wymagań ochrony środowiska przedstawiono ich podział ze względu na stwierdzone kategorie naruszeń. Jak wynika z ww. diagramu w 38,2% przypadków nie stwierdzono żadnych naruszeń.

b) Kontrole pozaplanowe z wyjazdem w teren

W 2013 roku przeprowadzono 375 kontroli pozaplanowych na terenie działalności jednostek korzystających ze środowiska, w tym 290 kontroli interwencyjnych. W 236 przypadkach (tj. 63%) stwierdzono naruszenia wymagań ochrony środowiska.

Wykres 4 ilustruje wyniki kontroli pozaplanowych w terenie, w tym interwencyjnych, wykonanych w 2013 roku w ujęciu procentowym. Przypadki naruszeń wymagań ochrony środowiska przedsta-

wiono z uwzględnieniem stwierdzonych kategorii naruszeń.

W 2013 roku najwięcej naruszeń stwierdzonych podczas kontroli z wyjazdem w teren, zarówno planowych jak i pozaplanowych, należało do kategorii I i II.

Podmioty w większości przypadków nie prowadziły wymaganych prawem ewidencji, nie wykonywały terminowo badań automonitoringowych.

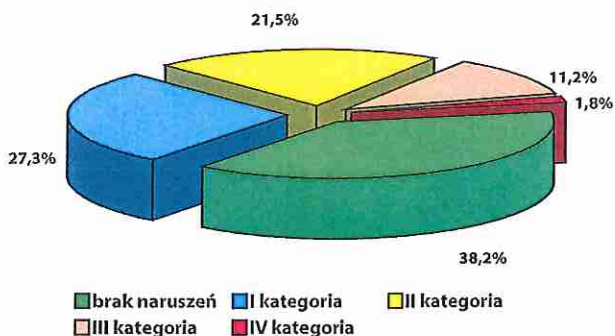
Najwięcej działań pokontrolnych tj. 725, podejmowano w stosunku do zakładów z IV kategorii ryzyka – wobec zakładów pozostałych kategorii, ilość podejmowanych działań pokontrolnych była znacząco mniejsza i wynosiła od 211 do 252.

Przyczyną takiego stanu był fakt, iż największa ilość interwencji kierowanych do WIOŚ dotyczyła małych podmiotów, kwalifikujących się do IV kategorii ryzyka, których działalność jest powodem lokalnych uciążliwości.

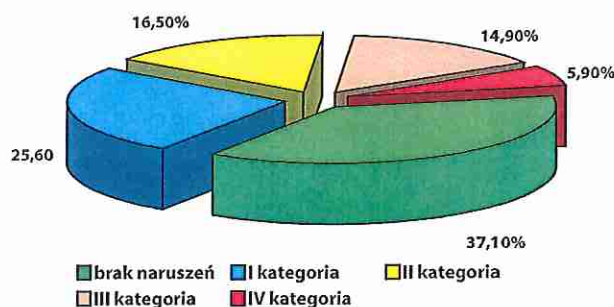
Ogólne porównanie ustaleń kontroli wykonanych w 2013 roku, z rokiem 2012.

Dane za rok 2012, dotyczące podziału na kategorie naruszeń stwierdzone podczas kontroli z wyjazdem w teren (planowych i pozaplanowych łącznie), przedstawia wykres 5.

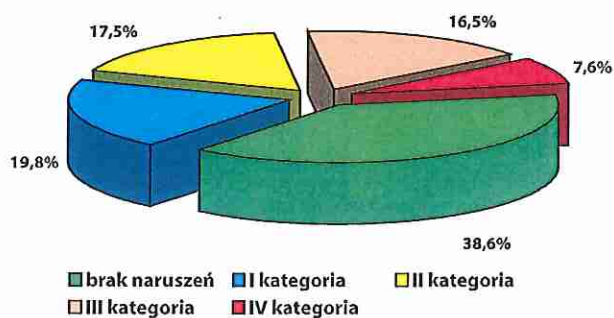
Porównanie ustaleń kontroli z wyjazdem w teren wykonanych w roku 2013 (przedstawionych na rysunkach nr 3 i 4) wskazuje na zbliżony rozkład stwierdzonych naruszeń jak w roku 2012. W 2013 roku można jednak zaobserwować pewną poprawę przestrzegania wymagań ochrony środowiska, widoczną jako spadek ilości naruszeń z kategorii III i IV, szczególnie w obszarze kontroli planowych z wyjazdem w teren (rysunek nr 3). W kategorii III odnotowano bowiem spadek o 5% w 2013 roku w porównaniu z rokiem poprzednim, a w kategorii IV spadek o prawie 6%. Powyższe dane nie dają jednak podstaw do stwierdzenia trwałości pozytywnego trendu. Nadal istotne naruszenia wykazują kontrole



Wykres 3. Kontrole planowe z wyjazdem w teren z podziałem na kategorie naruszeń wymagań ochrony środowiska



Wykres 4. Kontrole pozaplanowe z wyjazdem w teren z podziałem na kategorie naruszeń wymagań ochrony środowiska



Wykres 5. Kontrole z wyjazdem w teren przeprowadzone w 2012 roku, z podziałem na kategorie naruszeń wymagań ochrony środowiska

interwencyjne, przeprowadzane w zakładach IV kategorii ryzyka, ponieważ w ich trakcie nałożono 67 mandatów, wydano 203 zarządzenia pokontrolne i skierowano 146 wystąpień do organów rządowych i samorządowych, co stanowi ok. 50% ogółu nałożonych mandatów, ponad 35% wszystkich wydanych zarządzeń i ponad 58% ogólnej liczby wystąpień.

Przyczyną może być fakt, iż w tych z reguły małych podmiotach, brak jest pracowników zajmujących się ochroną środowiska i zdarza się, że zagadnienia ochrony środowiska powierza się osobom nie posiadającym odpowiednich kwalifikacji w tym zakresie.

Cykle kontrolne

W 2013 roku, w ramach realizacji cyklu „Sprawdzanie realizacji zadań własnych w 10% gmin w zakresie wynikającym ze znowelizowanej ustawy z dn. 13.09.1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach”, kontrolami objęto 17 gmin wybranych ze 167 gmin województwa śląskiego:

- 10 gmin miejskich (Katowice, Czeladź, Świętochłowice, Dąbrowa Górnicza, Będzin, Piekary Śląskie, Bytom, Ruda Śląska, Częstochowa, Cieszyn)
- 3 gminy miejsko-wiejskie (Pszczyna, Wilamowice, Szczekociny)
- 4 gminy wiejskie (Jasienica, Świnna, Irządze, Mstów).

Kontrolowane gminy nie należały do związków międzygminnych.

W toku kontroli stwierdzono:

- 15 kontrolowanych gmin zorganizowało przetarg na odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości; 2 gminy (Piekary Śląskie, Świnna) nie przeprowadziły przetargu w trybie obowiązujących przepisów ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.
- 8 kontrolowanych gmin objęło nowym systemem gospodarowania odpadami komunalnymi wyłącznie nieruchomości zamieszkałe, zaś pozost

stałe 9 gmin objęło systemem wszystkie nieruchomości.

- wszystkie kontrolowane gminy ustanowiły selektywne zbieranie odpadów komunalnych.
- 16 gmin utworzyło punkty selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK) przyjmujące: przeterminowane lub nieprzydatne leki i chemikalia, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, zużyte baterie i akumulatory, zużyte opony, łącznie zbierane frakcje odpadów plastik-metal-tworzywa sztuczne, odpady ulegające biodegradacji, meble i innych odpady wielkogabarytowe, odpady budowlane i rozbiórkowe, odpady zielone. W 1 gminie punkt taki znajduje się w trakcie realizacji.
- 16 gmin udostępniło na stronie internetowej informacje o nowym systemie gospodarowania odpadami komunalnymi, w tym 4 gminy nie ujęły wszystkich wymaganych danych (tj. miejsc zagospodarowania przez podmioty odbierające odpady komunalne od właścicieli nieruchomości w postaci zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania; informacji o osiągniętych przez gminę w 2012 r. poziomach recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami oraz ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, przekazywanych do składowania), natomiast 1 gmina nie wykonała tego obowiązku.
- wszystkie kontrolowane gminy prowadziły działalność informacyjną i edukacyjną w zakresie prawidłowego gospodarowania odpadami komunalnymi.
- wszystkie kontrolowane gminy prowadzą rejestr działalności regulowanej w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości.
- wszystkie kontrolowane gminy podjęły obowiązkowe uchwały dotyczące nowego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi, w tym 3 gminy podjęły niektóre uchwały po wymaganym terminie.
- wszystkie kontrolowane gminy sporządziły roczne sprawozdania z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi i przekazały je do weryfikacji Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego i Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach, jednakże 5 kontrolowanych gmin przekazało powyższe sprawozdanie po wymaganym terminie.
- wszystkie kontrolowane gminy prowadziły weryfikację sprawozdań kwartalnych przekazywanych

przez podmioty odbierające odpady komunalne. Podjęte działania pokontrolne:

- wszczęto 2 postępowania karne za nieprzeprowadzenie przetargu, w tym 1 postępowanie umorzono jako bezprzedmiotowe,
- wszczęto 5 postępowań karnych za nieterminowe złożenie sprawozdań i wymierzono 4 kary w łącznej wysokości 1700 zł,
- wydano 11 zarządzeń pokontrolnych dotyczących stwierdzonych nieprawidłowości w zakresie realizacji przepisów ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

Dodatkowo WIOŚ w Katowicach przeprowadził (poza cyklem kontrolnym) kontrolę w gminie Koniecpol, w związku z powzięciem informacji o nieprzeprowadzeniu przetargu na odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości w trybie obowiązujących przepisów o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Ustalenia kontroli potwierdziły powyższe nieprawidłowości, w związku z czym zostało wszczęte postępowanie administracyjne w celu wymierzenia kary pieniężnej na podstawie ww. przepisów.

Kontrole w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom

W 2013 roku wykonano wszystkie zaplanowane kontrole w Zakładach Dużego Ryzyka (ZDR) i Zakładach Zwiększonego Ryzyka (ZZR).

Podczas ww. kontroli najczęściej stwierdzano uchybienia dotyczące braku w posiadanych dokumentach:

- monitorowania ilości i jakości substancji niebezpiecznych,
- skuteczności oceny systemu bezpieczeństwa,
- aktualizacji dokumentacji wymaganej dla ZDR i ZZR.

Zdarzenia o znamionach poważnych awarii

W roku 2013 do WIOŚ w Katowicach zgłoszono jedną poważną awarię przemysłową.

W Zakładach Azotowych AZOTY S.A. w Chorzowie (zakwalifikowanych jako ZZR) doszło do uwolnienia kwasu azotowego 60% w pomieszczeniach hali do produkcji saletry potasowej z powodu rozszczelnienia pojemnika z kwasem. W wyniku zdarzenia zatruciu wziewnemu uległo 7 osób, których hospitalizacja trwała powyżej 24 godzin.

WIOŚ w Katowicach przeprowadził kontrolę ww. podmiotu podczas której ustalono, iż przyczyną zdarzenia był błąd ludzki polegający na pomyłkowym zabranii do napełnienia uszkodzonego paletopojemnika nie przeznaczonego do przechowywania kwasu, natomiast prawidłowo oznaczony pojemnik

pozostał w hali. Stwierdzono również, że niewłaściwy pojemnik zawierał prawdopodobnie niewielkie ilości innej substancji. W trakcie napełniania go kwasem azotowym nastąpiła reakcja powodująca wydzielanie się gazów, w wyniku którego nastąpił wzrost ciśnienia w pojemniku i rozerwanie jego ścianek w miejscu o największym naprężeniu. W trakcie kontroli ustalono ponadto, że w opracowanym dla zakładu „Programie zapobiegania awariom” nie uwzględniono zagrożeń związanych z transportem wewnętrznym substancji niebezpiecznych.

Jednocześnie odnotowano 5 zdarzeń o znamionach awarii:

- wybuch w magazynie nitroestrów w NITROERG S.A. - Zakład w Bieruniu (ZDR), w wyniku którego zniszczeniu uległ budynek magazynu oraz estakada do przesyłu nitroestrów, nie było poszkodowanych wśród ludzi;
- pożar ok. 40 zbiorników zawierających prawdopodobnie substancje ropopochodne w Katowicach;
- pożar w tunelach kablowych walcowni, Arcelor-Mittal S.A. w Dąbrowie Górniczej (ZDR). Nie było poszkodowanych osób;
- wypadek drogowy w Boniowicach, w wyniku którego doszło do wycieku oleju smarowego do przydrożnego rowu z autocysterny firmy DAR-TRANS Bytom w ilości ok. 4 m³;
- porzucenie odpadów niebezpiecznych na gruntach leśnych, na terenie powiatu zawierciańskiego w rejonie Zawiercia-Dąbrowic w Ogrodzieńcu-Józefowie na gruntach przemysłowych oraz w miejscowości Wysoka (wjazd do kamieniołomu).

Szkolenia zorganizowane przez WIOŚ dotyczące przeciwdziałaniu poważnym awariom (PPA)

W dniach 26÷27.09.2013 r. Komenda Wojewódzka PSP w Katowicach oraz Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa Oddz./Katowice zorganizowali w Wieliczce szkolenie pn. „Przeciwdziałanie poważnym awariom przemysłowym”.

Do udziału w szkoleniu zaproszeni zostali przedstawiciele zakładów ZZR i ZDR oraz przedstawiciele WIOŚ Katowice.

Tematyka szkolenia dotyczyła głównie aktualnych przepisów w zakresie poważnych awarii oraz najczęściej pojawiających się uchybień i problemów w tym zakresie. Przedstawiciele WIOŚ w Katowicach przedstawili również prezentacje dotyczące implementowanej w najbliższym czasie do polskiego prawa Dyrektywy Seveso III oraz zmian jakie za sobą pociąga ww. implementacja w zakresie klasyfikacji substancji niebezpiecznych zgodnie z aktualnymi przepisami

UE.

W 2013 r. WIOŚ nie organizował szkoleń dotyczących przeciwdziałaniu poważnym awariom. W kontrolowanych zakładach o dużym i zwiększonym ryzyku oraz w zakładach posiadających substancje niebezpieczne w ilościach podprogowych przeprowadzone zostały instruktaże dotyczące obowiązujących przepisów w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom oraz w zakresie zmian w Dyrektywie Seveso II.

Współpraca z innymi organami w ramach PPA, w tym zagadnienia wymagające usprawnienia lub zmiany (w tym zmiany prawa).

Wspólna kontrola Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach z przedstawicielami Państwowej Straży Pożarnej i Państwowej Inspekcji Pracy, zakładu dużego ryzyka wystąpienia poważnej awarii tj. Operatora Logistycznego Paliw Płynnych Sp. z o. o. Baza Paliw Nr 14 Strzemieszyce Dąbrowa Górnicza przeprowadzona została w związku z „Deklaracją w sprawie porozumienia na rzecz poprawy bezpieczeństwa pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w przemyśle naftowym i gazowym” podpisaną w dniu 24.11.2011 r. w Głównym Inspektoracie Pracy w obecności Głównego Inspektora Pracy, Głównego Inspektora Ochrony Środowiska i Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej.

Współpraca z Państwową Strażą Pożarną realizowana jest poprzez natychmiastowe przekazywanie informacji istotnych dla identyfikacji oraz zapobiegania poważnym awariom i zdarzeniom o znamionach poważnych awarii w województwie śląskim oraz bieżącą współpracę pomiędzy Wojewódzkim Inspektorem Ochrony Środowiska w Katowicach a Państwową Strażą Pożarną.

W trakcie szkolenia w Wieliczce w dniu 27.09.2013 r. odbyło się wspólne posiedzenie Grupy Roboczej ds. Przeciwdziałania Poważnym Awariom Przemysłowym, m.in. w sprawach:

- postępowania w sprawie dot. zatwierdzenia Raportu o bezpieczeństwie dla zakładu Orzeł Biały S.A. w związku z planowaną przez WIOŚ kontrolą w zakładzie;
- postępowania w sprawie dot. zatwierdzenia Raportu o bezpieczeństwie dla Arcelor Mittal S.A. w związku z kontrolą planowaną przez WIOŚ;
- przejęcia przez Newo LPG Sp. z o.o. terminalu BP Europa S.E. w Sławkowie, mając na uwadze decyzję o aktualizacji dokumentów wymaganych ustawą Prawo ochrony środowiska;
- dyrektywy Seveso III – zmiany w obowiązujących przepisach dot. przeciwdziałania poważnym

awariom przemysłowym.

W dniu 28.10.2013 r. odbyło się wspólne posiedzenie Grupy Roboczej ds. Przeciwdziałania Poważnym Awariom Przemysłowym w Komendzie Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Katowicach m.in. w sprawach dotyczących:

- stanu postępowania wobec zakładu Orzeł Biały S.A. w związku z odmową zatwierdzenia Raportu o bezpieczeństwie i wskazaniem terminu przedłożenia poprawionej i uzupełnionej dokumentacji;
- omówienia uwag do Raportu o bezpieczeństwie opracowanego dla ArcelorMittal S.A. zlokalizowanego w Dąbrowie Górniczej;
- omówienia zmian planowanych do wprowadzenia przez prowadzącego w zakładzie NITROERG S.A. zlokalizowanym w Krupskim Młynie.

Na wniosek Śląskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej zaopiniowano 5 raportów o bezpieczeństwie dla ZDR.

W dniu 18.11.2013 r., przedstawiciele WIOŚ w Katowicach uczestniczyli w ćwiczeniach sprawdzających realizację Wewnętrznego Planu Operacyjno-Ratowniczego, na terenie NITROERG S.A. Zakład w Bieruniu, z udziałem przedstawicieli Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Katowicach i Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Tychach, Komendy Powiatowej Policji w Tychach, Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego w Katowicach, Urzędu Miasta Bieruń.

Działania pokontrolne WIOŚ

W efekcie przeprowadzonych kontroli, podjętych zostało szereg działań pokontrolnych tj.:

- udzielono 616 pouczeń,
- wydano 570 zarządzeń pokontrolnych – wskaźnik ich wykonania w 2013 r. wyniósł:
 - 81% - zarządzenia zrealizowane,
 - 5% - zarządzenia zrealizowane częściowo,
 - 11% - zarządzenia do realizacji,
 - 3% - zarządzenia niezrealizowane.
- skierowano 83 wnioski i wystąpienia do administracji rządowej oraz 218 wniosków i wystąpień do administracji samorządowej,
- skierowano 11 wniosków do organów ścigania,
- nałożono 138 mandatów karnych na łączną kwotę 51 500,00 zł,
- wydano 181 decyzji wymierzających kary pieniężne za nieprzestrzeganie wymagań ochrony środowiska, na łączną kwotę 13 206 509, 30 zł, w tym:
 - 23 za wprowadzanie do wód lub ziemi ścieków nieodpowiadających wymaganym warunkom (1 944 673, 40 zł),
 - 2 za przekroczenie dopuszczalnej ilości lub

- rodzaju wprowadzanych do powietrza gazów lub pyłów (1 909 554, 99 zł),
- 19 za przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu (436 341, 69 zł),
 - 3 za magazynowanie lub składowanie odpadów (7 964 339, 22 zł),
 - 3 za nieprzestrzeganie przepisów w zakresie międzynarodowego przemieszczania odpadów (251 500, 00 zł),
 - 14 z ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (148 600, 00 zł),
 - 94 za nieprzestrzeganie przepisów ustawy z 14 grudnia 2012 r. o odpadach (151 500, 00 zł),
 - 1 za nieprzestrzeganie przepisów ustawy z dnia z 29 lipca 2005 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (5 000 zł),
 - 2 za niezłożenie sprawozdania zawierającego informacje niezbędne do tworzenia Krajowego Rejestru Uwalniania Zanieczyszczeń, podstawie art. 236d ust. 1 i 2 ustawy z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (20 000, 00 zł),



Fot. 1. Pomiar emisji ambulansem pomiarowym w pobliżu palącej się hałdy w Zabrze w dniach 30.08-13.09.2013r.

- 3 za nieprzestrzeganie przepisów ustawy z 20 stycznia 2005 r. o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji (225 000, 00 zł),
- 7 za nieprzestrzeganie przepisów ustawy z 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (150 000 zł).



ZAKRES DZIAŁALNOŚCI LABORATORIUM WIOŚ W KATOWICACH

Laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach składa się z:

- Pracowni analiz manualnych, instrumentalnych, hydrobiologicznych, mikrobiologicznych oraz pomiarów terenowych i pobierania próbek z siedzibą w Bielsku-Białej,
- Pracowni analiz manualnych, instrumentalnych, hydrobiologicznych oraz pomiarów terenowych i pobierania próbek z siedzibą w Częstochowie,
- Pracowni obsługi sieci pomiarowej monitoringu powietrza w Katowicach.

Pracownie w Bielsku-Białej i w Częstochowie wykonują badania próbek pobieranych w trakcie realizacji zadań statutowych WIOŚ, tzn. w ramach monitoringu, działań inspekcyjnych i w trakcie awarii oraz badania na zlecenia klientów zewnętrznych. Zakres prowadzonych badań i pomiarów obejmuje badania:

- wód powierzchniowych (rzeki i zbiorniki zaporowe), podziemnych, opadowych oraz ścieków (kilkadziesiąt wskaźników fizykochemicznych, jonów, metali ciężkich, związków organicznych, mikrobiologicznych oraz hydrobiologicznych),
- powietrza (między innymi pył zawieszony PM10 i PM2,5 metodą wagową, WWA i metale ciężkie w pyłe zawieszonym) oraz gazów odlotowych z instalacji,
- gleb, odpadów i osadów (dennych oraz ściekowych) pod względem wskaźników fizykochemicz-

- nych, metali ciężkich i związków organicznych,
- hałasu i pól elektromagnetycznych.

Pracownia w Katowicach zajmuje się obsługą automatycznych stacji pomiarowych jakości powietrza zlokalizowanych na obszarze całego województwa śląskiego. Stacje umożliwiają ciągły pomiar zanieczyszczeń: dwutlenku siarki, tlenku węgla, tlenków azotu, ozonu, pyłu zawieszanego (PM10 i PM2,5), benzenu i rtęci oraz podstawowych parametrów meteorologicznych, w tym takich jak: kierunek i prędkość wiatru, temperatura powietrza. Stan jakości powietrza prezentowany jest na bieżąco poprzez stronę internetową WIOŚ w Katowicach (www.katowice.pios.gov.pl).

Pracownie w Bielsku-Białej i w Częstochowie, posiadają certyfikaty akredytacji wydane przez Polskie Centrum Akredytacji – Pracownia Analiz w Bielsku-Białej certyfikat Nr AB 188, a Pracownia w Częstochowie certyfikat Nr AB 480. W celu zrealizowania wszystkich zadań i sprostanii stawianym wymaganiom Pracownia Laboratorium dokonują ciągłego doskonalenia się, unowocześniają wyposażenie badawcze oraz wprowadzają najnowsze metody analityczne.

W 2013 roku w Laboratorium wykonano łącznie **150.036** oznaczeń, z czego 82% w ramach monitoringu powietrza, wód, hałasu i pól elektromagnetycznych. Zestawienie próbek i oznaczeń w poszczególnych komponentach środowiska wykonanych przez

Tabela 1. Zestawienie ilości próbek i oznaczeń wykonanych przez Laboratorium w 2013 roku

Wyszczególnienie	W zakresie powietrza	W zakresie wód	W zakresie gleb	Gospodarka odpadami	W zakresie hałasu	W zakresie PEM	Ogółem
Liczba pobranych próbek	47635	2050	75	56	378	126	50320
Liczba wykonanych oznaczeń ogółem	77762	39892	1097	606	30015	664	150036



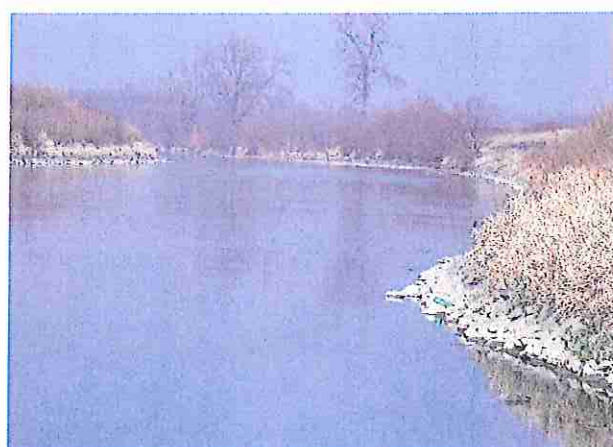
Fot. 1. Spektrometr ICP-OES w Pracowni Analiz w Częstochowie



Fot. 3. Krztynia Tęgobórz – pobieranie makrobezkręgowców



Fot. 2. Ambulans pomiarowy imisji zanieczyszczeń powietrza



Fot. 4. Odra Krzyżanowice

Laboratorium przedstawiono w tabeli 1. Pracownie Laboratorium WIOŚ prowadzą także działalność edukacyjną poprzez prezentację referencyjnych metod, technik badań i pomiarów środowiskowych (fizycznych, chemicznych, biologicznych) oraz organizację praktyk i stażów zawodowych dla młodzieży.

W celu doskonalenia metodyk badawczych i swoich kompetencji pracownicy pracowni biologicznej w Bielsku-Białej oraz Częstochowie uczestniczyli w badaniach porównawczych z pracownikami La-

boratorium WIOŚ w Kielcach, w zakresie makrofitów. Badania były prowadzone na rzecze: Krztynia, Białka, Mała Panew, Potok Dubielski, Zimna Woda. W porównaniu uczestniczyli pracownicy naukowcy z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Badania porównawcze w zakresie makrozoobentosu zostały przeprowadzone wspólnie z zespołem biologów z Republiki Czeskiej. Badania prowadzono na rzekach granicznych: Odra – stanowisko w Chałupkach i Olza – stanowisko ujęcie do Odry.



DZIAŁALNOŚĆ WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH

Rok 2013 był dla wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej rokiem szczególnym, gdyż przypadał w nim jubileusz dwudziestolecia działalności. Był to czas na podsumowania i analizy skuteczności systemu finansowania ochrony środowiska opartego na funduszach.

Katowicki Fundusz miał i nadal ma przed sobą ogromne wyzwania związane ze specyfiką naszego regionu - największe uprzemysłowienie, duża gęstość zaludnienia oraz urbanizacja. Negatywnym skutkiem rozwoju przemysłu była istotna degradacja środowiska, związana z zanieczyszczeniem wód i powietrza, skażeniem gleb, zaburzeniami stosunków hydrologicznych, prawie całkowitym wylesieniem środkowej

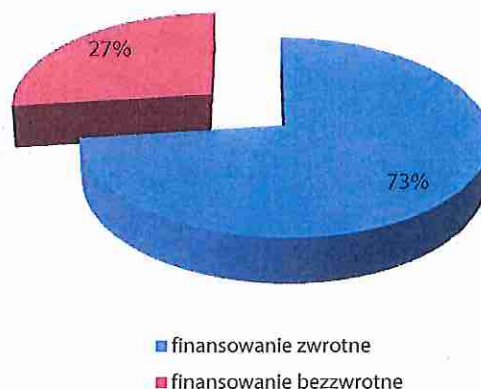
części województwa i uszkodzeniami pozostałego drzewostanu.

Stan środowiska naturalnego w województwie śląskim ulega sukcesywnej poprawie w wyniku działań podejmowanych przez WFOŚiGW w Katowicach. Fundusz dofinansował zadania, w konsekwencji których wybudowano 3 779 km sieci kanalizacyjnych, 771 km sieci wodociągowych, ograniczono emisję dwutlenku węgla o 1 097 003 ton, wybudowano i zmodernizowano 89 oczyszczalni ścieków o łącznej przepustowości 464 652 m³/dobę, wybudowano i zmodernizowano składowiska odpadów o pojemności 4 288 771 m³ oraz odbudowano i wyremontowano 74 km koryt rzek, potoków oraz wałów przeciwpowodziowych.

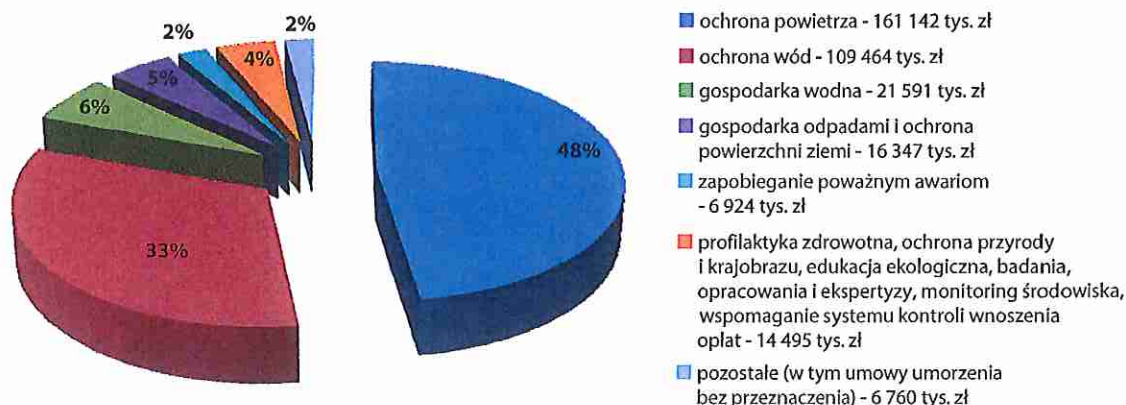
1. Finansowanie zadań

Wysokość udzielonej pomocy finansowej Funduszu na realizację zadań z zakresu ochrony środowiska w 2013 roku wyniosła 337 093 tys. zł, z czego 73% stanowiło finansowanie zwrotne (w formie pożyczek i kredytów z bankowych linii kredytowych), a 27% finansowanie bezzwrotne (dotacje, dopłaty do oprocentowania kredytów preferencyjnych, środki przekazywane państwowym jednostkom budżetowym za pośrednictwem rezerwy celowej budżetu państwa, umorzenia, nagrody za działalność na rzecz ochrony środowiska i zwrot gminom utraconych dochodów) – wykres 1.

Kierunki finansowania zestawione zostały na wykresie 2.



Wykres 1. Rodzaje finansowania WFOŚiGW



Wykres 2. Kierunki finansowania

2. Beneficjenci Funduszu

Pomoc Funduszu w ponad 43% dotyczyła jednostek sektora finansów publicznych.

Z pomocy Funduszu korzystały samorządy i jednostki organizacyjne o charakterze publicznym, przedsiębiorcy – niezależnie od formy własności, a także osoby fizyczne (bankowe linie kredytowe).

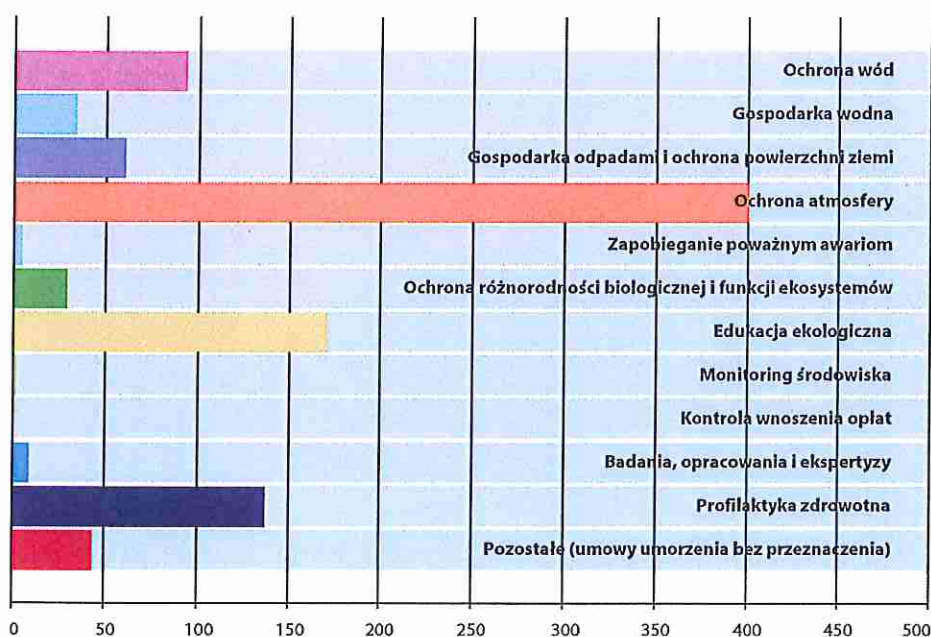
Podział wypłat środków Funduszu w 2013 roku:

- jednostki samorządu terytorialnego - 126 501 tys. zł,
- przedsiębiorcy (prywatni i publiczni) - 121 351 tys. zł,
- spółdzielnie - 58 006 tys. zł,
- pozostałe podmioty publiczne - 20 019 tys. zł,
- inne (m.in. fundacje, stowarzyszenia, kościoły, instytuty badawcze) - 11 216 tys. zł.

3. Wnioski i umowy o dofinansowanie

W 2013 roku do Biura Funduszu wpłynęło 757 wniosków o dofinansowanie realizacji przedsięwzięć ekologicznych na łączną kwotę 541 035 tys. zł.

Zarząd i Rada Nadzorcza podjęły decyzje o dofinansowaniu 704 zadań (w formie pożyczek, dotacji i przekazania środków) w wysokości 305 431 tys. zł.



Wykres 3. Liczba podpisanych umów o dofinansowanie w 2013 roku w poszczególnych dziedzinach.

4. Efekty ekologiczne i rzeczowe

Ustawowym celem Funduszu jest wspieranie działań mających za zadanie poprawę stanu środowiska naturalnego. Bezpośrednią miarą takiej poprawy są efekty rzeczowe i ekologiczne związane z realizacją inwestycji.

W wyniku realizacji umów zawartych w 2013 roku zaplanowano osiągnięcie między innymi następujących efektów:

- budowa 309 km kanalizacji sanitarnej,
- budowa 288 szt. przydomowych oczyszczalni ścieków,
- modernizacja 10 oczyszczalni ścieków o łącznej przepustowości 97 229 m³/d,
- regulacja koryt rzek i potoków na długości 4016,5 km,
- zakup sprzętu przeciwpowodziowego,
- budowa instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów biodegradowalnych,
- budowa Gminnego Punktu Zbierania Odpadów Niebezpiecznych GPZON,
- likwidacja tzw. „dzikich wysypisk” odpadów komunalnych,
- możliwość zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery o:
 - 426 979 kg/a zanieczyszczeń pyłowych,
 - 303 386 204 kg/a zanieczyszczeń gazowych, w tym:
 - 1 754 047 kg/a SO₂
 - 380 761 kg/a NO_x
 - 1 469 269 kg/a CO
 - 299 781 971 kg/a CO₂
 - 156 kg/a b-a-p
- zakup specjalistycznych pojazdów niezbędných

- do walki z zagrożeniami środowiska naturalnego dla Państwowej Straży Pożarnej oraz sprzętu i wyposażenia pożarniczego dla ochotniczych straży pożarnych z województwa śląskiego,
- przeprowadzenie zabiegów sanitarno-pielęgnacyjnych 19 szt. drzew – pomników przyrody,
- wykonanie i montaż 58 szt. tablic dotyczących oznakowania granic dwunastu obszarów Natura 2000,
- zorganizowanie warsztatów ekologicznych w ośrodkach edukacji ekologicznej z udziałem ponad 7 895 dzieci i młodzieży z województwa śląskiego,
- zorganizowanie i przeprowadzenie 32 konkursów ekologicznych o zasięgu co najmniej wojewódzkim oraz olimpiad adresowanych do placówek oświatowych i uczestników indywidualnych,
- zorganizowanie 21 kampanii i akcji edukacyjno-informacyjnych o zasięgu ponadlokalnym i ogólnopolskim,
- oznakowanie 9 ścieżek dydaktycznych, przyrodniczych i ekologicznych na terenie województwa śląskiego,
- zorganizowanie wyjazdów profilaktyczno – zdrowotnych dla ponad 1 000 dzieci z podwyższonym i wysokim poziomem ołowiu we krwi,
- przygotowanie 6 opracowań dokumentacji przedstawiającej wskazania do prowadzenia czynnej ochrony na terenach cennych przyrodniczo i objętych ochroną prawną położonych w różnych częściach Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego.

5. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Szósty rok Fundusz wypełniał obowiązki Instytucji Wdrażającej największy w historii Unii Europejskiej program pomocowy w zakresie gospodarki wodno-ściekowej i gospodarki odpadami i ochroną powierzchni ziemi. Pełniąc funkcję Instytucji Pośredniczącej II stopnia dla projektów o wartości całkowitej poniżej 25 mln euro, pracownicy Funduszu monitorowali, kontrolowali i oceniali realizację 17 projektów pod względem prawidłowości wydatkowania środków. Są to:

1. Gmina Kłobuck – Uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie Gminy Kłobuck poprzez budowę kanalizacji sanitarnej
2. Gmina Buczkowice – Budowa kanalizacji sanitarnej w Gminie Buczkowice

3. Gmina Poczesna – Budowa kanalizacji sanitarnej w Brzezinach Nowych, Brzezinach Kolonii, Sobuczynie i we Wrzosowej

4. Zakład Gospodarki Odpadami SA w Bielsku-Białej – Budowa kompleksowego systemu gospodarki odpadami dla miasta Bielsko-Biała i gmin powiatu bielskiego

5. Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Łaziskach Górnych – Budowa systemu kanalizacji w Gminie Łaziska Górne

6. Gmina Myszków – Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie miasta Myszków - etap I i II

7. Gmina Wisła – Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w aglomeracji Wisła – etap III

8. Gmina Konopiska – Uporządkowanie gospo-

darki ściekowej na terenie Gminy Konopiska

9. Gmina Jasienica – Kanalizacja sanitarna Gminy Jasienica w ramach ochrony zlewni zbiornika Goczałkowickiego

10. Miejski Zakład Składowania Odpadów Spółka z o.o. w Sosnowcu – Budowa kompleksowego systemu gospodarki odpadami w Sosnowcu

11. Gmina Jaworze – Budowa kanalizacji sanitarnej w Gminie Jaworze

12. Gmina Wojkowice – Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Wojkowice - etap I

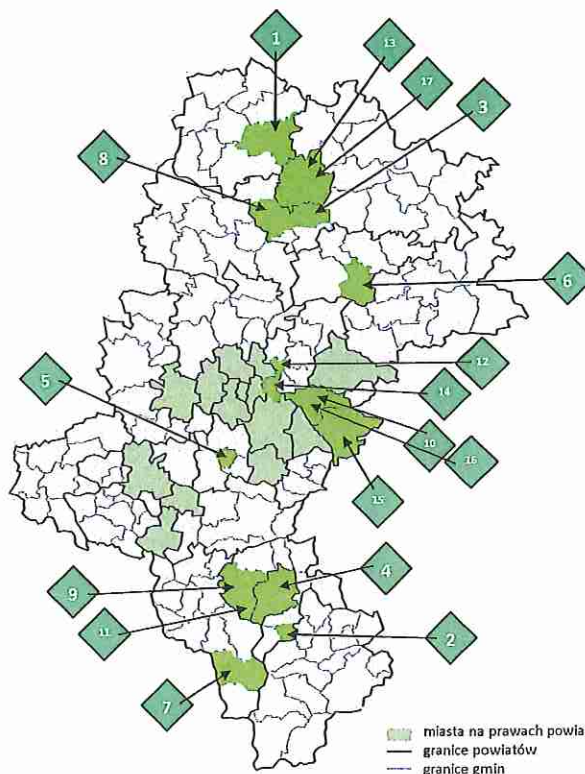
13. Częstochowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. – Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów dla Subregionu Północnego Województwa Śląskiego

14. Gmina Świętochłowice – Oczyszczenie i zabezpieczenie przed wtórną degradacją stawu Kalina oraz rewitalizacja terenu przyległego

15. MPWiK Sp. z o.o. w Jaworznie – Modernizacja i rozbudowa systemu kanalizacyjnego Miasta Jaworzna - FAZA II

16. Gmina Sosnowiec – Gospodarka ściekowa w Sosnowcu – Etap II

17. Oczyszczalnia Ścieków „WARTA” SA – Rozbudowa i modernizacja Oczyszczalni ścieków „WARTA” SA w Częstochowie.



Mapa 1. Lokalizacja inwestycji realizowanych w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, monitorowanych przez WFOŚiGW w Katowicach

6. Ocena działalności Funduszu

Najwyższa Izba Kontroli w 2013 roku oceniła pozytywnie działalność Funduszu w zakresie finansowania zadań dotyczących ochrony środowisk i gospodarki wodnej, które służą osiągnięciu efektu ekologicznego w latach 2010-2013.

Pozytywną ocenę uzasadnia w szczególności:

- prawidłowe rozpatrywanie wniosków beneficjentów oraz zawieranie umów,
- udzielanie dofinansowania i jego rozliczanie zgodnie z obowiązującymi zasadami i procedurami.



DZIAŁALNOŚĆ EDUKACYJNA WIOŚ W KATOWICACH

Jednym z elementów mających wpływ na jakość środowiska jest edukacja ekologiczna. Dzięki niej można wytworzyć nowe nawyki postępowania, sprzyjające dbaniu o otaczające nas środowisko jako dobro całego społeczeństwa. Edukacja ekologiczna zwraca uwagę społeczeństwa na jakość środowiska oraz sprawia, że społeczeństwo świadomie uczestniczy w realizowaniu wspólnych celów z organami administracji państwowej czy organizacjami ekologicznymi, w dążeniu do zmian złych nawyków związanych z korzystaniem ze środowiska, np. w przypadku gospodarowania odpadami, w tym wykorzystywaniu ich jako paliwa w paleniskach domowych, poborem wody i odprowadzaniem ścieków.

Edukacja ekologiczna jest jednym z elementów działalności WIOŚ w Katowicach, wynikającym z realizowanych zadań, w tym przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących stanu środowiska.

Informacje o środowisku udostępniane są z mocy prawa. Wszystkie dane pozyskane w ramach systemu Państwowego Monitoringu Środowiska zamieszczane są cyklicznie na stronie internetowej Inspektoratu: www.katowice.pios.gov.pl. Ponadto informacje o środowisku udostępniane są na indywidualne wnioski od zainteresowanych osób lub instytucji.

WIOŚ w Katowicach w 2013 roku zamieścił na stronie internetowej ponad 80 informacji i komunikatów dotyczących jakości powietrza, wód powierzchniowych i podziemnych, hałasu oraz pól elektromagnetycznych. Ponadto na stronie internetowej zamieszczonych zostało 251 komunikatów w formie powiadomienia lub informacji o jakości powietrza, przekazywanych do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego.

Jednym z elementów edukacji ekologicznej są wydawane każdego roku raporty o stanie środowiska

w województwie śląskim, które w wersji papierowej przekazywane są nie tylko organom administracji państwowej, ale także bibliotekom publicznym, uczelniom wyższym, szkołom o profilu związanym z ochroną środowiska, bibliotekom instytutów naukowych.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska przekazuje społeczeństwu bardzo szeroką informację dotyczącą jakości powietrza. Informacja ta w sposób ciągły dostępna jest na stronie internetowej, w zakładce „Śląski Monitoring Powietrza”.

Informacja o prognozowanej jakości powietrza przygotowywana jest przez WIOŚ w Katowicach przy współpracy z IMGW PIB Oddział w Krakowie, Zakład Monitoringu i Modelowania Zanieczyszczeń Powietrza w Katowicach. Prognoza dostępna jest na stronie internetowej WIOŚ w Katowicach w zakładce „System Prognozowania Zanieczyszczeń Powietrza”, a także każdego dnia, również w soboty i niedziele (z wyjątkiem świąt) w TVP Katowice o godz. 19.20, w programie „Eko-pogoda”. W 2013 roku w ramach programu „Eko-pogoda” ukazały się 353 odcinki tzw. „Eko-prognozy”.

W 2013 roku WIOŚ w Katowicach wydał 3 „Biuletyny informacyjne Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach”. Biuletyny ukazały się w styczniu, lipcu i we wrześniu 2013 roku i zawierały informacje dotyczące najważniejszych wydarzeń z działalności Inspektoratu a także artykuły na temat bieżących problemów w zakresie stanu środowiska.

Dostrzegając wagę edukacji ekologicznej Inspektorat angażuje się w różne formy tej działalności. Jest to między innymi współpraca ze szkołami i uczelniami, w zakresie przekazywania młodym ludziom wiedzy na temat badania i oceny stanu środowiska oraz praktyczna prezentacja sposobu badania poszczególnych elementów środowiska, poprzez wizyty



Fot. 1. Wizyta uczniów w laboratorium WIOŚ w Katowicach, pracownia w Częstochowie

uczniów i studentów w Laboratorium WIOŚ w Katowicach lub na stacjach pomiarowych jakości powietrza.

W 2013 roku na stacjach monitoringowych oraz w Pracowniach Laboratorium WIOŚ w Delegaturach

w Bielsku Białej i Częstochowie odbyło się 20 warsztatów poświęconych zagadnieniom związanym z monitorowaniem, i ochroną środowiska.

Między innymi w październiku 2013 roku, w Liceum im. Jana III Sobieskiego w Piekarach Śląskich, odbyło się spotkanie pracowników Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach z uczniami szkoły w zakresie akustyki środowiska i pól elektromagnetycznych w środowisku. W ramach zajęć edukacyjnych zaprezentowano nowoczesną aparaturę do mierzenia tych zjawisk oraz pokazano praktyczne efekty identyfikacji źródeł nadmiernego hałasu komunikacyjnego i pól elektromagnetycznych pochodzących między innymi od powszechnie używanych komórek telefonicznych.

W listopadzie 2013 roku Delegatura w Częstochowie gościła wycieczkę 40 uczniów klas IV i V Szkoły Podstawowej im. Wołyńskiej Brygady Kawalerii w Miedźnie. Uczniowie uczestniczyli w konkursie, którego tematem przewodnim była ekologia, w tym zaznajomienie dzieci z problemami ekologicznymi środowiska lokalnego oraz kształtowanie postaw proekologicznych w najbliższym otoczeniu ucznia. Uczniowie po raz pierwszy w życiu byli z wizytą w laboratorium, gdzie mieli możliwość przyjrzenia się różnorodnej analityce oraz zobaczenia reakcji chemicznych, przy oznaczaniu różnych substancji. W pracowni biologicznej przez mikroskop obserwowali okrzemki, nicienie i inne organizmy żyjące w wodach słodkich.

OGÓLNE INFORMACJE STATYSTYCZNE DOTYCZĄCE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

Tabela 1. Nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej według źródeł finansowania w 2013 roku	10
---	----

POWIETRZE

Tabela 1. Emisja i redukcja zanieczyszczeń powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych według Polskiej Klasyfikacji Działalności 2007 dla sekcji i wybranych działów w 2013 roku	14
Tabela 2. Wybrane parametry statystyczne serii 1h wyników automatycznych pomiarów stężenia TGM w Złotym Potoku i Zabrze w 2013 r.	39
Tabela 3. Charakterystyka wybranych elementów meteorologicznych dla stacji PSHM IMGW-PIB w 2013 roku i wieloletiu 1981-2010 w województwie śląskim	44
Tabela 4. Obciążenie powierzchniowe obszaru województwa śląskiego substancjami wniesionymi przez opady atmosferyczne w 2013 r.	49

WODY POWIERZCHNIOWE

Tabela 1. Zestawienie programów monitoringu realizowanych w 2013 roku w jednolitych częściach wód	59
Tabela 2. Wskaźniki jakości wody badane w punktach monitoringowych w 2013 roku	59
Tabela 3. Schemat oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych	61
Tabela 4. Ocena stanu/potencjału ekologicznego JCWP monitorowanych i niemonitorowanych w latach 2010-2013	63
Tabela 5. Ocena spełniania wymagań obszarów chronionych - fragmentów jednolitych części wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia w 2013 roku	67
Tabela 6. Ocena spełnienia wymagań dodatkowych określonych dla jednolitych części wód rzecznych w monitoringu obszarów chronionych w latach 2010-2013	68
Tabela 7. Ocena potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych będących zbiornikami zaporowymi w 2013 roku	68
Tabela 8. Wyniki klasyfikacji wskaźników w granicznych przekrojach pomiarowych w 2013 roku	71
Tabela 9. Realizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych dla wybranych aglomeracji – stan na 30 września 2013 rok (źródło: na podstawie informacji przekazanych przez gminy)	73

WODY PODZIEMNE

Tabela 1. Liczba otworów badawczych w poszczególnych klasach jakości wód podziemnych w województwie śląskim, według badań monitoringowych w sieci krajowej w 2013 roku, w podziale na wody wglębne, gruntowe i źródła	83
Tabela 2. Liczba otworów badawczych w poszczególnych klasach jakości wód podziemnych w województwie śląskim, według badań monitoringowych w sieci regionalnej w 2013 roku w podziale na wody wglębne, gruntowe i źródła	83
Tabela 3. Charakterystyka GZWP w granicach woj. śląskiego wg Kleczkowski red., 1990	86
Tabela 4. Stan udokumentowania GZWP, wg Rozporządzenia MOŚNiL (Dz.U. nr 93, poz. 444), w latach 1998-2008	88
Tabela 5. Aktualny wykaz oraz stan udokumentowania GZWP w granicach woj. śląskiego	89

POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

Tabela 1. Wyniki pomiarów monitoringowych wykonanych w 2013 roku	106
--	-----

GOSPODARKA ODPADAMI

Tabela 1. Odpady (z wyłączeniem komunalnych) wytworzone i nagromadzone według rodzajów w 2013 roku	109
--	-----

ZAKRES DZIAŁALNOŚCI LABORATORIUM WIOŚ W KATOWICACH

Tabela 1. Zestawienie ilości próbek i oznaczeń wykonanych przez Laboratorium w 2013 roku	124
--	-----

OGÓLNE INFORMACJE STATYSTYCZNE DOTYCZĄCE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

Mapa 1. Gęstość zaludnienia według powiatów w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)	6
Mapa 2. Podmioty gospodarki narodowej na 1000 ludności według powiatów w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)	8
Mapa 3. Sieć wodociągowa na 100 km ² według powiatów w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)	9
Mapa 4. Sieć kanalizacyjna na 100 km ² według powiatów w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)	10
Mapa 5. Sieć gazowa na 100 km ² według powiatów w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)	10
Mapa 6. Nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska na 1 mieszkańca według powiatów w 2013 roku	11
Mapa 7. Nakłady na środki trwałe służące gospodarce wodnej na 1 mieszkańca według powiatów w 2013 roku	11

POWIETRZE

Mapa 1. Stopień redukcji zanieczyszczeń pyłowych według powiatów w 2013 roku	15
Mapa 2. Wyniki klasyfikacji stref dla ozonu - kryterium ochrona roślin	18
Mapa 3. Wyniki klasyfikacji stref dla dwutlenku siarki, tlenków azotu i ozonu - kryterium ochrona roślin	18
Mapa 4. Klasyfikacja stref dla benzenu ze względu na ochronę zdrowia ludzi w 2013 roku	18

Mapa 5. Klasyfikacja stref dla arsenu, kadmu, niklu i ołowiu ze względu na ochronę zdrowia ludzi w 2013 roku	19
Mapa 6. Klasyfikacja stref dla tlenku węgla ze względu na ochronę zdrowia ludzi w 2013 roku	19
Mapa 7. Wyniki średnich rocznych stężeń dwutlenku azotu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na stanowiskach pomiarowych w latach 2008-2013 oraz klasyfikacja stref w 2013 roku ze względu na ochronę zdrowia ludzi (poziom dopuszczalny $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	22
Mapa 8. Wyniki maksymalnych stężeń 24-godzinnych dwutlenku siarki w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na stanowiskach pomiarowych w latach 2008-2013 oraz klasyfikacja stref w 2013 roku ze względu na ochronę zdrowia ludzi (poziom dopuszczalny dla stężeń 24-godzinnych – $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$), etykiety zawierają liczbę dni z przekroczeniem w 2013 roku w Bielsku-Białej i w Żywcu	23
Mapa 9. Wyniki dopuszczalnej częstości przekraczania stężeń 8-godzinnych na stanowiskach pomiarowych w latach 2008-2013 oraz klasyfikacja stref dla ozonu w 2013 roku ze względu na ochronę zdrowia ludzi (dopuszczalna częstość przekraczania 25 dni)	24
Mapa 10. Wyniki maksymalnych stężeń 8-godzinnych w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na stanowiskach pomiarowych w latach 2008-2013 oraz klasyfikacja stref dla ozonu w 2013 roku ze względu na ochronę zdrowia ludzi, cel długoterminowy (poziom celów długoterminowych $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	25
Mapa 11. Wyniki klasyfikacji stref dla benzo(a)pirenu ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz stężenia średnie roczne, w sezonie zimowym i letnim w ng/m^3 na stanowiskach pomiarowych w latach 2010-2013 (poziom docelowy $1 \text{ng}/\text{m}^3$)	26
Mapa 12. Wyniki średnich rocznych stężeń pyłu zawieszonego PM10 w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na stanowiskach pomiarowych w latach 2006-2013 oraz klasyfikacja stref w 2013 roku ze względu na ochronę zdrowia ludzi (poziom dopuszczalny $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), z uwzględnieniem dopuszczalnej częstości przekroczeń poziomu stężeń 24-godzinnych.	34
Mapa 13. Wyniki klasyfikacji stref dla pyłu PM2,5 ze względu na ochronę zdrowia ludzi w 2013 roku oraz stężenia średnie roczne, w sezonie zimowym i letnim w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na stanowiskach pomiarowych w latach 2011-2013 (poziom dopuszczalny dla 2013 roku powiększony o margines tolerancji $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	35
Mapa 14. Roczne ładunki jednostkowe siarczanów, azotanów i jonu wodorowego [w kg/ha] wniesione przez opady atmosferyczne w 2013 r. na obszar poszczególnych województw Polski oraz przestrzenny rozkład ładunków wniesionych na obszar województwa śląskiego i jego poszczególnych powiatów	50
Mapa 15. Roczne ładunki jednostkowe cynku, ołowiu i kadmu [w kg/ha] wniesione przez opady atmosferyczne w 2013 r. na obszar poszczególnych województw Polski oraz przestrzenny rozkład ładunków wniesionych na obszar województwa śląskiego i jego poszczególnych powiatów	51

WODY POWIERZCHNIOWE

Mapa 1. Ludność korzystająca z oczyszczalni ścieków w % ludności ogółem według powiatów w 2013 roku	56
Mapa 2. Ocena stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych monitorowanych w latach 2010-2013	64
Mapa 3. Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych województwa śląskiego monitorowanych w latach 2010-2013	70

WODY PODZIEMNE

Mapa 1. Pobór wód podziemnych na potrzeby gospodarki narodowej i ludności według powiatów w 2013 roku	81
Mapa 2. Lokalizacja punktów monitoringu wód podziemnych w województwie śląskim w 2013 roku	82
Mapa 3. Jakość wód podziemnych badanych w 2013 roku na terenie województwa śląskiego na tle jednolitych części wód podziemnych	84
Mapa 4. Aktualna lokalizacja oraz stratygrafia GZWP w granicach woj. śląskiego	87
Mapa 5. Aktualny stan udokumentowania GZWP w granicach woj. śląskiego	89

MONITORINGI LOKALNE

Mapa 1. Najbardziej znaczące sieci monitoringowe, wskazujące na największe negatywne oddziaływanie w skali województwa śląskiego w 2013 roku	92
--	----

HAŁAS

Mapa 1. Samochody osobowe w przeliczeniu na 1000 ludności według powiatów w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)	97
Mapa 2. Monitoring hałasu kolejowego na terenie woj. śląskiego, z zaznaczonymi rejonami badań w latach 2010-2013	99
Mapa 3. Fragment mapy akustycznej dla wskaźnika oceny hałasu L_{dwn} oraz wskaźnika L_{ni} w rejonie badań RB1 – ul. Kolejowa, Poraj 2013 rok	100
Mapa 4. Monitoring hałasu drogowego na terenie woj. śląskiego w 2013 roku, z zaznaczonymi rejonami badań w latach 1999-2013	102
Mapa 5. Fragment mapy akustycznej dla wskaźnika oceny hałasu L_{dwn} oraz wskaźnika L_{ni} w rejonie badań RB1 – ul. Jagiellońska, Kończyce Małe, gmina Zebrzydowice 2013 rok	103

POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

Mapa 1. Lokalizacja monitoringowych punktów pomiarowych PEM w 2013 roku	107
---	-----

GOSPODARKA ODPADAMI

Mapa 1. Odpady (z wyłączeniem komunalnych) wytworzone według powiatów w 2013 roku	110
Mapa 2. Odpady komunalne zebrane (bez selekcjonowanych) na 1 mieszkańca według powiatów w 2013 roku	112
Mapa 3. Lokalizacja zakładów przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego	117

DZIAŁALNOŚĆ WFOŚIGW

Mapa 1. Lokalizacja inwestycji realizowanych w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, monitorowanych przez WFOŚIGW w Katowicach	129
--	-----

SPIS WYKRESÓW

OGÓLNE INFORMACJE STATYSTYCZNE DOTYCZĄCE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

Wykres 1. Liczba ludności według płci w latach 2004-2013 (stan w dniu 31 XII)	5
Wykres 2. Przyrost naturalny ludności według powiatów w 2013 roku	6
Wykres 3. Dynamika liczby podmiotów gospodarki narodowej według wybranych sekcji PKD 2007 w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)	7
Wykres 4. Struktura podmiotów gospodarki narodowej według sekcji PKD 2007 w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)	7
Wykres 5. Powierzchnia geodezyjna województwa śląskiego według kierunków wykorzystania (stan w dniu 1 I 2014 roku)	9

Wykres 6. Nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska według kierunków inwestowania w latach 2005-2013	11
Wykres 7. Nakłady na środki trwałe służące gospodarce wodnej według kierunków inwestowania w latach 2005-2013	11
POWIETRZE	
Wykres 1. Emisja zanieczyszczeń pyłowych według wybranych sekcji PKD 2007 w latach 2009-2013	14
Wykres 2. Emisja zanieczyszczeń gazowych (bez dwutlenku węgla) według wybranych sekcji PKD 2007 w latach 2009-2013	15
Wykres 3. Zmiany emisji zanieczyszczeń pyłowych w strefach i województwie śląskim w latach 2012-2013	16
Wykres 4. Średnie roczne stężenia benzenu w latach 2011-2012 (nr stanowisk zgodne z mapą 4)	20
Wykres 5. Średnie roczne stężenia arsenu, kadmu i niklu w latach 2011-2013 (nr stanowisk zgodne z mapą 5)	20
Wykres 6. Średnie roczne stężenia ołowiu w latach 2011-2013 (nr stanowisk zgodne z mapą 5)	20
Wykres 7. Stężenia maksymalne 8-godzinne tlenku węgla w latach 2011-2013 (nr stanowisk zgodne z mapą 6)	20
Wykres 8. Częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszzonego PM10 w latach 2008-2013 (wartości w etykietach dotyczą 2013 roku)	27
Wykres 9. Liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszzonego PM10 w latach 2012-2013 oraz pokrycie czasu pomiarami w procentach w 2013 roku (wartości w etykietach dot. 2013 roku)	28
Wykres 10. Percentyl 90,4 stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszzonego PM10 w latach 2009-2013 (wartości w etykietach dotyczą 2013 roku)	28
Wykres 11. Średnie roczne stężenia pyłu PM2,5 w latach 2010-2013 (wartości w etykietach dotyczą średnich rocznych stężeń w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ oraz kompletności serii pomiarowej w procentach w 2013 roku)	29
Wykres 12. Zmienność stężeń miesięcznych pyłu PM2,5 w latach 2012-2013 – pomiar manualny	29
Wykres 13. Udział pyłu PM2,5 w pyłe PM10 w latach 2010-2013 w Katowicach al. Górnośląska (K-A4) i Kossutha K-K, Żorach (Ż), Godowie (G) powiat wodzisławski (stacja monitoringu transgranicznego przenoszenia zanieczyszczeń) i w Złotym Potoku (stacja tła regionalnego)	30
Wykres 14. Wskaźnik średniego narażenia dla miast i aglomeracji w Polsce w 2013 roku	30
Wykres 15. Częstość występowania wiatrów w przedziałach prędkości w 2013 roku	31
Wykres 16. Różne wiatru dla Godowa w miesiącach wystąpienia przekroczeń stężeń pyłu zawieszzonego PM10 w 2013 roku	31
Wykres 17. Rozkłady prędkości wiatru poniżej 1,5 m/s oraz 24-godzinnych stężeń pyłu zawieszzonego PM10 przekraczające poziom dopuszczalny 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w aglomeracji górnośląskiej w 2013 roku	32
Wykres 18. Rozkłady prędkości wiatru poniżej 1,5 m/s oraz 24-godzinnych stężeń pyłu zawieszzonego PM10 przekraczające poziom dopuszczalny 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej w 2013 roku	32
Wykres 19. Rozkłady prędkości wiatru poniżej 1,5 m/s oraz 24-godzinnych stężeń pyłu zawieszzonego PM10 przekraczające poziom dopuszczalny 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w Bielsku-Białej w 2013 roku	32
Wykres 20. Rozkłady prędkości wiatru poniżej 1,5 m/s oraz 24-godzinnych stężeń pyłu zawieszzonego PM10 przekraczające poziom dopuszczalny 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w Częstochowie w 2013 roku	33
Wykres 21. Rozkłady prędkości wiatru poniżej 1,5 m/s oraz 24-godzinnych stężeń pyłu zawieszzonego PM10 przekraczające poziom dopuszczalny 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w strefie śląskiej w 2013 roku	33
Wykres 22. Zmiany emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu i dwutlenku węgla z zakładów szczególnie uciążliwych na tle zmian PKB w latach 2008-2013 w województwie śląskim, przy założeniu, że wartość wskaźników w 2008 roku równa jest 100%	37
Wykres 23. Porównanie wyników pomiarów 1h stężenia TGM na stanowisku tła regionalnego w Złotym Potoku (WIOŚ) oraz na stanowisku reprezentatywnym dla warunków tła miejskiego w Zabrze (IPIŚ PAN), w 2013 r. Poziomą linią zaznaczono stężenie średnioroczne	39
Wykres 24. Dobowy rozkład stężenia TGM dla danych za 2013 r., uzyskany na stanowisku w Złotym Potoku (WIOŚ) oraz w Zabrze (IPIŚ PAN). Wykres minimum-średnia-maksimum. Wartość średnią zaznaczono poziomą kreską	40
Wykres 25. Wykres skrzynkowy rozkładu stężenia TGM w porze dziennej i nocnej wiosną, latem, jesienią i zimą 2013 r., uzyskany na stanowisku w Złotym Potoku (WIOŚ) oraz w Zabrze (IPIŚ PAN)	40
Wykres 26. Dobowy rozkład mediany stężenia TGM wiosną, latem, jesienią i zimą 2013 r., uzyskany na stanowisku w Złotym Potoku (WIOŚ) oraz w Zabrze (IPIŚ PAN)	40
Wykres 27. Porównanie 5-min. wyników pomiarów stężenia Hg ⁰ na stanowisku w Zabrze (IPIŚ PAN), w sierpniu i grudniu 2013 r.	40
Wykres 28. Sektorowy rozkład strumienia masy TGM na stanowisku w Złotym Potoku (WIOŚ) oraz w Zabrze (IPIŚ PAN), w sezonie letnim i grzewczym 2013 r.	41
Wykres 29. Średnia roczna, maksymalna (max) i minimalna (min) temperatura powietrza dla stacji meteorologicznych PSHM IMGW-PIB w województwie śląskim w roku 2013 na tle wartości z wielolecia 1981-2010	46
Wykres 30. Usłonecznienie dla stacji meteorologicznych PSHM IMGW-PIB w województwie śląskim w roku 2013 na tle wartości z wielolecia 1981-2010	46
Wykres 31. Średnia roczna prędkość wiatru i udział cisz dla stacji meteorologicznych PSHM IMGW-PIB w województwie śląskim w roku 2013 na tle wartości z wielolecia 1981-2010	46
Wykres 32. Różne wiatru dla stacji meteorologicznych PSHM IMGW-PIB w województwie śląskim w roku 2013 na tle wartości z wielolecia 1981-2010	47
Wykres 33. Suma opadu atmosferycznego i liczba dni z opadem atmosferycznym dla stacji meteorologicznych PSHM IMGW-PIB w województwie śląskim w roku 2013 na tle wartości z wielolecia 1981-2010	48
Wykres 34. Depozycja substancji wprowadzanych z opadem atmosferycznym (wet-only) na obszar województwa śląskiego	52
WODY POWIERZCHNIOWE	
Wykres 1. Pobór wód ogółem na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w latach 2002-2013	54
Wykres 2. Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczania odprowadzone do wód lub do ziemi w latach 2002-2013	55
Wykres 3. Oczyszczanie ścieków przemysłowych i komunalnych odprowadzonych do wód lub do ziemi w latach 2002-2013	55
Wykres 4. Ilość wód zasolonych i ładunek sumy jonów chlorków (Cl ⁻) i siarczanów (SO ₄ ²⁻) odprowadzonych do wód lub do ziemi w latach 2002-2013	55
Wykres 5. Zużycie nawozów mineralnych (NPK) w przeliczeniu na czysty składnik na 1 ha użytków rolnych	57
Wykres 6. Zużycie nawozów wapniowych (CaO) w przeliczeniu na czysty składnik na 1 ha użytków rolnych	58
Wykres 7. Porównanie oceny stanu/potencjału ekologicznego 49 JCWP badanych w 2013 roku oraz w latach 2010-2012	62
Wykres 8. Ocena elementów biologicznych oraz pozostałych – wspierających elementy biologiczne wchodzących w skład oceny stanu/potencjału ekologicznego w 2013 roku	63
Wykres 9. Hydrogramy przepływów w 2013 roku dla wybranych stacji wodowskazowych	77

Wykres 10. Średnie miesięczne przepływy w 2013 roku dla wybranych stacji wodowskazowych na tle wartości wieloletnich	78
WODY PODZIEMNE	
Wykres 1. Rozmieszczenie zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych w utworach geologicznych w 2013 roku (źródło: Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy)	80
Wykres 2. Zasoby eksploatacyjne wód podziemnych w latach 2004-2013 (źródło: Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy)	80
Wykres 3. Pobór wód podziemnych na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w latach 2004-2013	81
Wykres 4. Stan czystości wód podziemnych w roku 2013 w województwie śląskim, według badań monitoringowych sieci krajowej	83
Wykres 5. Stan czystości wód podziemnych w roku 2013 w województwie śląskim, według badań monitoringowych sieci regionalnej	83
Wykres 6. Zmiany stężenia trichloroetenu w latach 2005-2013 na terenie powiatu tarnogórskiego	85
Wykres 7. Zmiany stężenia tetrachloroetenu w latach 2005-2013 na terenie powiatu tarnogórskiego	85
MONITORINGI LOKALNE	
Wykres 1. Monitoringi lokalne realizowane na terenie województwa śląskiego w 2013 roku	91
Wykres 2. Średnioroczne stężenia wybranych pestycydów w roku 2013 w piezometrach monitorujących wody podziemne w rejonie Centralnego Składowiska Odpadów „Rudna Góra”	93
Wykres 3. Średnioroczne stężenia wybranych wskaźników w roku 2013, w porównaniu do wartości granicznych dobrego stanu chemicznego, w piezometrze monitorującym miejsce magazynowania szlamów cynkowych przy II Kompleksie HMN „Szopienice” S.A. w likwidacji w Katowicach	94
HAŁAS	
Wykres 1. Dynamika pojazdów samochodowych i ciągników zarejestrowanych ³ w latach 2004-2013 (stan w dniu 31 XII)	96
Wykres 2. Struktura pojazdów samochodowych według grup wiekowych w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)	97
Wykres 3. Udział pojazdów samochodowych według rodzaju stosowanego paliwa w liczbie pojazdów danej kategorii w 2013 roku (stan w dniu 31 XII)	98
Wykres 4. Ruch samolotów (starty, lądowania) w Międzynarodowym Porcie Lotniczym „Katowice” w latach 2004-2013	98
Wykres 5. Wielkości średniorocznych wskaźników oceny hałasu L_{dwn} dla wyszczególnionych miejscowości objętych monitoringiem hałasu drogowego w 2013 r., z uwzględnieniem miejsc stanowisk pomiarowych i ich odległości od skrajni badanej drogi	101
Wykres 6. Wielkości średniorocznych wskaźników oceny hałasu L_n dla wyszczególnionych miejscowości objętych monitoringiem hałasu drogowego w 2013 r., z uwzględnieniem miejsc stanowisk pomiarowych i ich odległości od skrajni badanej drogi	101
GOSPODARKA ODPADAMI	
Wykres 1. Gospodarka odpadami (z wyłączeniem komunalnych) wytworzonymi w latach 2000-2013	110
Wykres 2. Źródła pochodzenia odpadów komunalnych zmieszanych w 2013 roku	111
Wykres 3. Odpady komunalne zebrane selektywnie w 2013 roku	112
Wykres 4. Zestawienie ilości odpadów azbestowych unieszkodliwionych na terenie kraju i w woj. śląskim w okresie 2008-2013 r. (narastająco)	115
DZIAŁALNOŚĆ KONTROLNA WIOŚ W KATOWICACH	
Wykres 1. Kontrole z wyjazdem w teren przeprowadzone przez WIOŚ w Katowicach w 2013 r.	118
Wykres 2. Kontrole w oparciu o dokumenty przeprowadzone przez WIOŚ w Katowicach w 2013 r.	118
Wykres 3. Kontrole planowe z wyjazdem w teren z podziałem na kategorie naruszeń wymagań ochrony środowiska	119
Wykres 4. Kontrole pozaplanowe z wyjazdem w teren z podziałem na kategorie naruszeń wymagań ochrony środowiska	119
Wykres 5. Kontrole z wyjazdem w teren przeprowadzone w 2012 roku, z podziałem na kategorie naruszeń wymagań ochrony środowiska	120
DZIAŁALNOŚĆ WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH	
Wykres 1. Rodzaje finansowania WFOŚiGW	126
Wykres 2. Kierunki finansowania	127
Wykres 3. Liczba podpisanych umów o dofinansowanie w 2013 roku w poszczególnych dziedzinach	127

SPIS FOTOGRAFII

POWIETRZE

Fot. tyt. Automatyczna stacja pomiarowa powietrza w Cieszynie (zbiory WIOŚ w Katowicach)	13
--	----

WODY POWIERZCHNIOWE

Fot. tyt. Liswarta w Zawadach (zbiory WIOŚ w Katowicach)	54
Fot. 1. Krężelka powyżej ujęcia wody (zbiory WIOŚ w Katowicach)	66
Fot. 2. Przemsza powyżej ujęcia w Będzinie (zbiory WIOŚ w Katowicach)	66
Fot. 3. Boży Stok miejscowość Ordon (zbiory WIOŚ w Katowicach)	72
Fot. 4. Odra w Chałupkach (zbiory WIOŚ w Katowicach)	72
Fot. 5. Oczyszczalnia ścieków w Gliwicach (zbiory PWiK w Gliwicach)	76

WODY PODZIEMNE

Fot. tyt. Punkt monitoringu wód podziemnych (zbiory WIOŚ w Katowicach)	80
--	----

MONITORINGI LOKALNE

Fot. tyt. Pomiary terenowe (zbiory WIOŚ w Katowicach)	91
---	----

HAŁAS

Fot. tyt. Drogową Trasa Średnicowa w Katowicach (zbiory WIOŚ w Katowicach)	96
Fot. 1. Linia kolejowa nr 1, Poraj (zbiory WIOŚ w Katowicach)	100
Fot. 2. Ulica Kozielska (DW 425), Kuźnia Raciborska (zbiory WIOŚ w Katowicach)	100
Fot. 3. Tłumiki na wydmuchach na dachu budynku płuczki (zbiory WIOŚ w Katowicach)	104
Fot. 4. Ekran akustyczny (zbiory WIOŚ w Katowicach)	104

POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

Fot. tyt. Źródła PEM (zbiory WIOŚ w Katowicach)	105
Fot. 1. Pomiar monitoringowy PEM (zbiory WIOŚ w Katowicach)	105

GOSPODARKA ODPADAMI

Fot. tyt. Instalacja sortowni odpadów komunalnych PPHU KOMART Sp. z o.o. w Knurowie (zbiory WIOŚ w Katowicach)	109
Fot. 1. Pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów (zbiory WIOŚ w Katowicach)	114
Fot. 2. Przepelniony kosz na odpady tworzyw sztucznych (zbiory WIOŚ w Katowicach)	114
Fot. 3. Usuwanie materiałów zawierających azbest (zbiory WIOŚ w Katowicach)	115

DZIAŁALNOŚĆ KONTROLNA

Fot. tyt. Pobór próbek ścieków z użyciem automatycznego próbkobiorcy Avalanche na oczyszczalni ścieków w Skoczowie (zbiory WIOŚ w Katowicach)	118
Fot. 1. Pomiar emisji ambulansem pomiarowym w pobliżu palącej się hałdy w Zabrze w dniach 30.08-13.09.2013 r. (zbiory WIOŚ w Katowicach)	123

ZAKRES DZIAŁALNOŚCI LABORATORIUM WIOŚ W KATOWICACH

Fot. tyt. Odra w Chałupkach (zbiory WIOŚ w Katowicach)	124
Fot. 1. Spektrometr ICP-OES w Pracowni Analiz w Częstochowie (zbiory WIOŚ w Katowicach)	125
Fot. 2. Ambulans pomiarowy emisji zanieczyszczeń powietrza (zbiory WIOŚ w Katowicach)	125
Fot. 3. Krztynia Tęgobórz – pobieranie makrobezkręgowców	125
Fot. 4. Odra Krzyżanowice	125

DZIAŁALNOŚĆ EDUKACYJNA WIOŚ W KATOWICACH

Fot. tyt. Szkoła Piekary (zbiory WIOŚ w Katowicach)	130
Fot. 1. Wizyta uczniów w laboratorium WIOŚ w Katowicach (zbiory WIOŚ w Katowicach)	131

SPIS RYCIN**WODY POWIERZCHNIOWE**

Ryc. 1. Schemat klasyfikacji stanu ekologicznego (Źródło: Poradnik REFCOND, CIS-WFD, Guidance No 10)	60
--	----

POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

Ryc. 1. Widmo pola elektromagnetycznego z opisem głównych źródeł – punkt pomiarowy Bielsko-Biała	108
--	-----

GOSPODARKA ODPADAMI

Ryc. 1. Nalepka ostrzegawcza	115
------------------------------------	-----

BIBLIOGRAFIA

POWIETRZE

- ^[1] Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok, WIOŚ Katowice, 30 kwietnia 2014 r.
- ^[2] Działalność Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach w 2012 roku, raport, WFOŚiGW w Katowicach, www.wfosigw.katowice.pl
- ^[3] Stan środowiska w województwie śląskim w 2012 roku, Wojewoda Śląski, WIOŚ w Katowicach 2013 rok
- ^[4] EEA 2013. Sygnały EEA – Jakość naszego życia a środowisko. Zmiana klimatu a powietrze.
- ^[5] Ziemiański M., Osródko L. (red.), Zmiany klimatu a monitoring i prognozowanie stanu środowiska atmosferycznego. IMGWPIB, Warszawa 2012 (<http://klimat.imgw.pl/wp-content/uploads/2013/01/tom2.pdf>)
- ^[6] Biuletyn Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej, Rok 2013. Nr 13 (137), IMGW-PIB 2013

PRZEWODNICZĄCY RADY


mgr Piotr Koszyła