

**Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie**

**Raport  
o stanie środowiska  
w województwie małopolskim  
w 2013 roku**



**Kraków 2014**

*Praca wykonana pod kierunkiem*  
Małopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska  
Pawła Ciećko

*Redakcja*  
Barbara Pająk

*Opracowano na podstawie działalności badawczej i kontrolnej:*  
Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie  
Delegatury WIOŚ w Nowym Sączu  
Delegatury WIOŚ w Tarnowie

*Autorzy:*  
Liliana Czarnecka, Barbara Dębska, Krystyna Gołębiowska, Ewa Gondek,  
Anna Główka, Anna Grochowiec, Ryszard Listwan, Dorota Łęczycka,  
Anna Machalska, Maria Ogar, Iwona Para, Barbara Pająk, Piotr Pilch,  
Teresa Prajsnar, Teresa Reczek, Lidia Rembiesz-Kantor,  
Krystyna Synowiec, Maria Zając

*Fotografia na okładce*  
Piotr Pilch

## SPIS TREŚCI

1. Województwo małopolskie w statystyce .....	5
2. Powietrze .....	8
▪ Presje .....	8
▪ Ocena Jakości powietrza .....	13
▪ Chemizm opadów atmosferycznych i depozycja zanieczyszczeń do podłoża .....	22
3. Wody .....	27
▪ Presje .....	27
▪ Ocena stanu wód powierzchniowych .....	29
▪ Wody podziemne .....	54
4. Hałas .....	64
5. Promieniowanie elektromagnetyczne .....	76

# 1. WOJEWÓDZTWO MAŁOPOLSKIE W STATYSTYCE

Województwo małopolskie położone na południu Polski graniczy z województwem śląskim, świętokrzyskim, podkarpackim oraz Republiką Słowacką. Jego obszar obejmuje 4,9% powierzchni kraju, charakteryzując się zróżnicowaniem ukształtowania terenu, różnorodnością środowiska przyrodniczego oraz występowaniem aż trzech regionów klimatycznych. Wybrane informacje charakteryzujące województwo małopolskie przedstawiono w tabeli 1.



Widok na Tatry z Kasprowego Wierchu (fot. L.Czarnecka)



Dębik ośmiopłatkowy TPN (fot. L.Czarnecka)

Tabela 1. Województwo małopolskie (źródło GUS, 2013)

Wyszczególnienie	Polska	Województwo małopolskie
Powierzchnia w km <sup>2</sup>	312 679	15 183
Gęstość zaludnienia na 1 km <sup>2</sup>	123	221
Ludność w tys. osób wg faktycznego miejsca zamieszkania w tym:	38 534	3 350
- w miastach	23 360	1 641
- na wsi	15 174	1 709
Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	57	58
Liczba powiatów ogółem	314	22
w tym miasta na prawach powiatu	65	3
Liczba gmin	2479	182
Liczba miast	908	61
Stopa bezrobocia rejestrowanego %	13,4	11,4
Ścieki przemysłowe i komunalne odprowadzane do wód powierzchniowych i ziemi w hm <sup>3</sup>	9 216,8	557,3
Ścieki oczyszczone w hm <sup>3</sup>	2055,2	262,8
Ludność korzystająca z oczyszczalni ścieków (w tys.)	26 438,5	1948,4
Emisja przemysłowych zanieczyszczeń powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych w tys. ton		
- pyłowych	52,4	3,9
- gazowych	216 513,7	10 581,6
- gazowych bez CO <sub>2</sub>	1 626,6	118,9
- dwutlenku siarki	468,5	28,6
Stopień redukcji wytworzonych zanieczyszczeń w zakładach szczególnie uciążliwych w %		
- pyłowych	99,7	99,4
- gazowych	58,5	52,1
Odpady komunalne wytworzone w ciągu roku w tys. ton	12085	1007
Odpady komunalne wytworzone na 1 mieszkańca w kg	314	300
Odpady komunalne zebrane w ciągu roku w tys. ton	9580,9	711,8
Odpady komunalne zebrane na 1 mieszkańca w kg	248,6	212,5
Powierzchnia o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chroniona		
- w tys. ha	10 149,5	790,8
- % powierzchni	32,5	52,1
W tym w tys. ha		
- parki narodowe	314,6	38,0
- rezerваты przyrody	165,5	3,3
- parki krajobrazowe	2 528,6	175,7
- obszary chronionego krajobrazu	6 992,1	572,3



Dolina Kluczwoły (fot. L.Czarnecka)



Smereczyński Staw TPN (fot. L.Czarnecka)

## 2. POWIETRZE

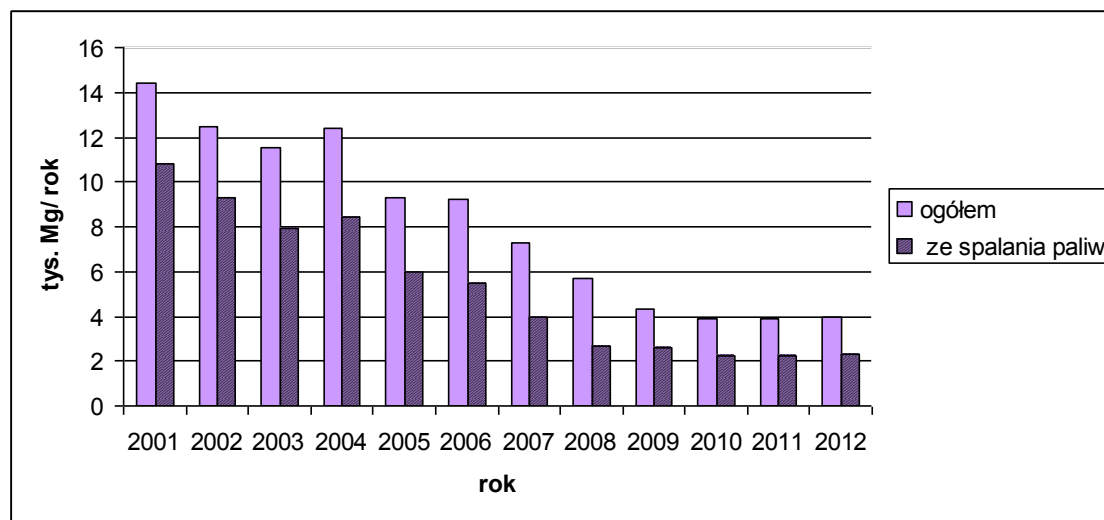
### ❖ Presje

Według danych GUS za 2012 rok, ilość wyemitowanych przez 138 zakładów ocenianych za szczególnie uciążliwe dla środowiska oraz 17 instalacji energetycznych o mocy nominalnej powyżej 50 MWt pyłów wzrosła o 0,5%, natomiast ilość gazów obniżyła się o 3,5% w porównaniu z rokiem poprzednim.

Do największych emitentów, które zgodnie z prowadzoną przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie bazą informacji o korzystaniu ze środowiska w systemie Ekoinfonet, wyemitowały w roku 2012 i 2013 około 65,5% i 63,5% pyłów, 81% i 83,1% gazów (bez CO<sub>2</sub> i metanu) i około 82,5% i 88% CO<sub>2</sub>, należały:

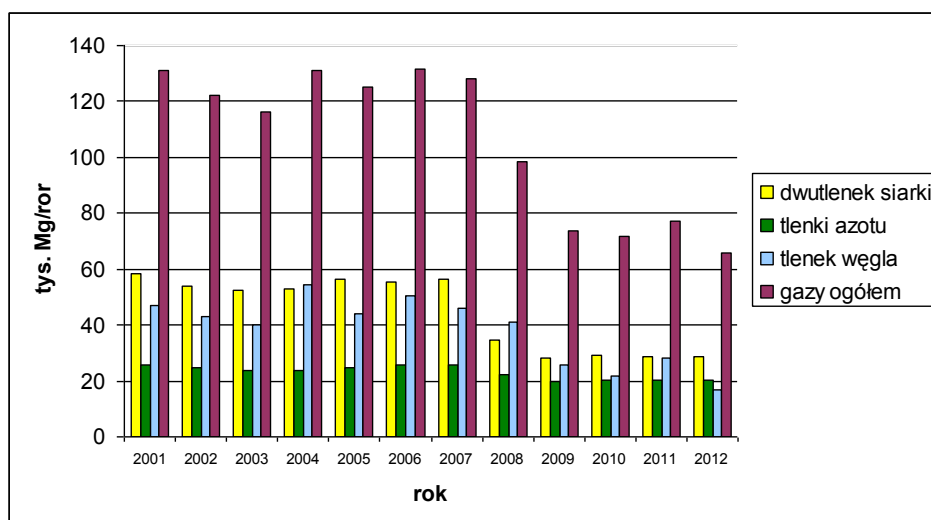
- Arcelor Mittal Poland S.A. Oddział w Krakowie (dawna Huta im.T.Sendzimira)
- Elektrociepłownia Kraków S.A.
- Elektrownia Skawina S.A.
- Południowy Koncern Energetyczny S.A. Elektrownia Siersza w Trzebini.
- Zakłady Azotowe w Tarnowie-Mościcach
- Synthos Dwory 7 Sp. z o.o. w Oświęcimiu.

Emisja zanieczyszczeń pyłowych w województwie w latach 2001-2012 ulegała znaczącemu, systematycznemu obniżaniu do około 72,7% w roku 2012 (wykres 1).



Wykres 1. Emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2001-2012 w województwie małopolskim (źródło: GUS)

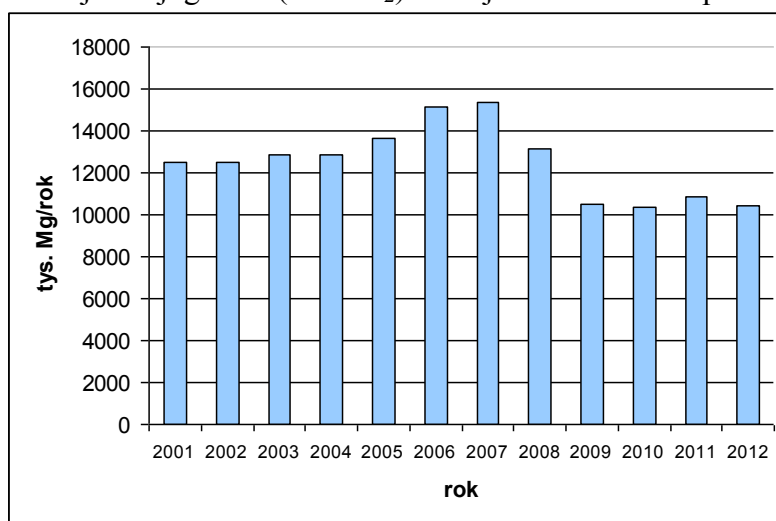
Emisja zanieczyszczeń gazowych (bez CO<sub>2</sub> i metanu) zmniejszyła się w latach 2001-2012 o około 49,7% a w latach 2011-2012 o 14,6% (wykres 2).



Wykres 2. Emisja zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2001-2012 w województwie małopolskim (źródło: GUS)

Emisja dwutlenku węgla, mającego wpływ na niekorzystne zmiany klimatu na kuli ziemskiej, zmalała w latach 2001-2012 o około 16,3% a wyraźny jej spadek przypada na lata 2008–2010 (wykres 3). W roku 2012 nastąpił spadek emisji dwutlenku węgla o 3,5% w porównaniu do roku poprzedniego.

Drugim tzw. gazem cieplarnianym jest metan, którego udział w emisji wynosił w 2012 roku około 40,5% całkowitej emisji gazów (bez CO<sub>2</sub>) w województwie małopolskim (dane WIOŚ).

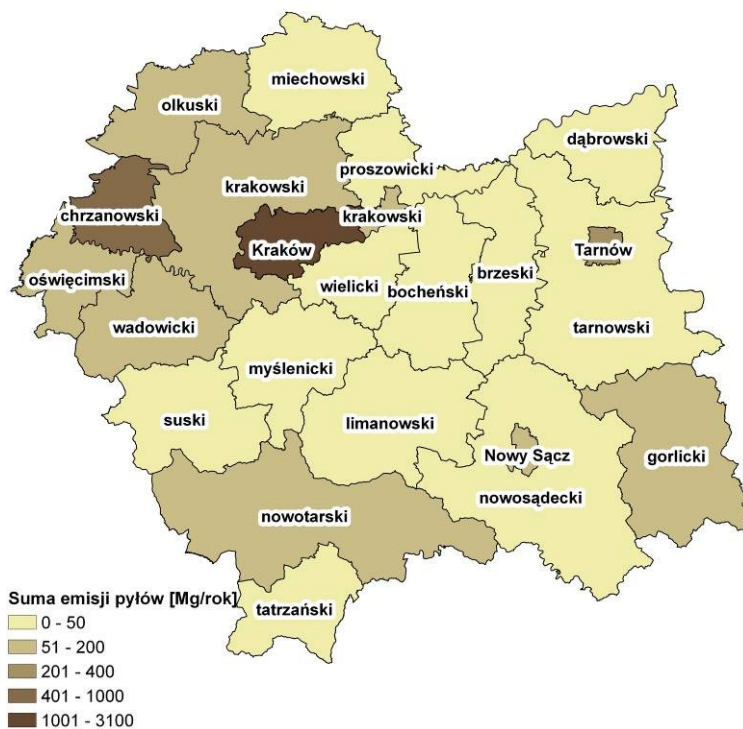


Wykres 3. Emisja dwutlenku węgla z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2001-2012 w województwie małopolskim (źródło: GUS)

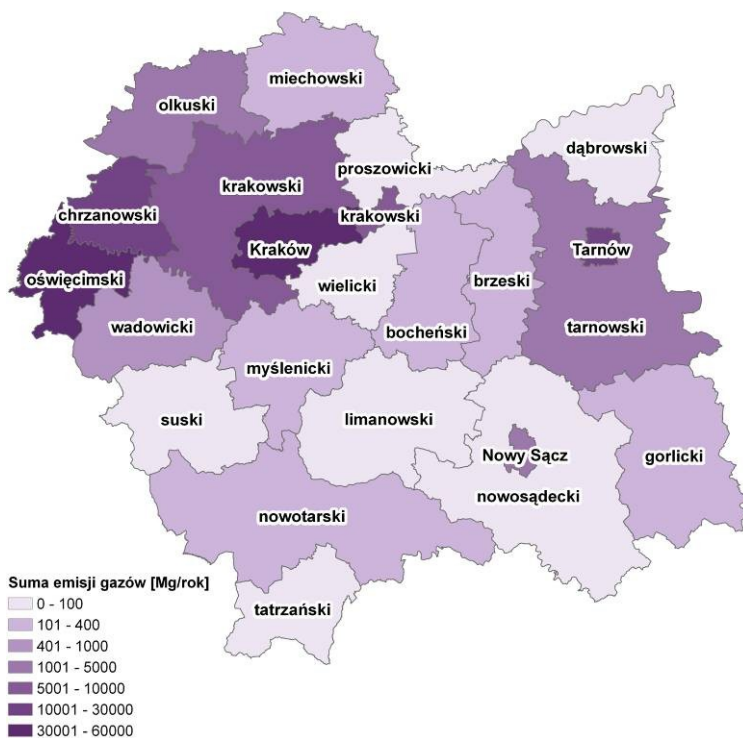
Podobnie do lat ubiegłych emisja z sektora bytowego (powierzchniowa) pochodzi głównie z terenów zabudowy mieszkaniowej ogrzewanej indywidualnie, oczyszczalni ścieków, hałd, wysypisk. Emitowane są głównie: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, węglowodory i znaczne ilości pyłów. Działania mające na celu wprowadzanie nowych technologii spalania paliw stałych przez gospodarstwa domowe a także stosowania paliw gazowych, ogrzewania geotermalnego, nie są jeszcze prowadzone na taką skalę, aby w sposób istotny wpłynąć na poprawę obecnego złego stanu powietrza.



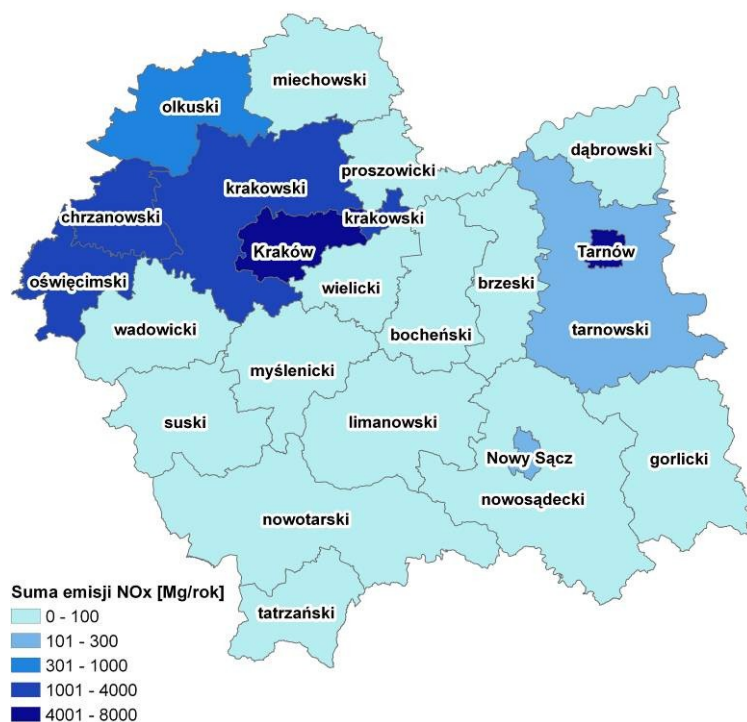
W oparciu o dane GUS, przedstawiono graficznie rozkład emisji pyłów i gazów przemysłowych w poszczególnych powiatach województwa małopolskiego (mapy 1-4).



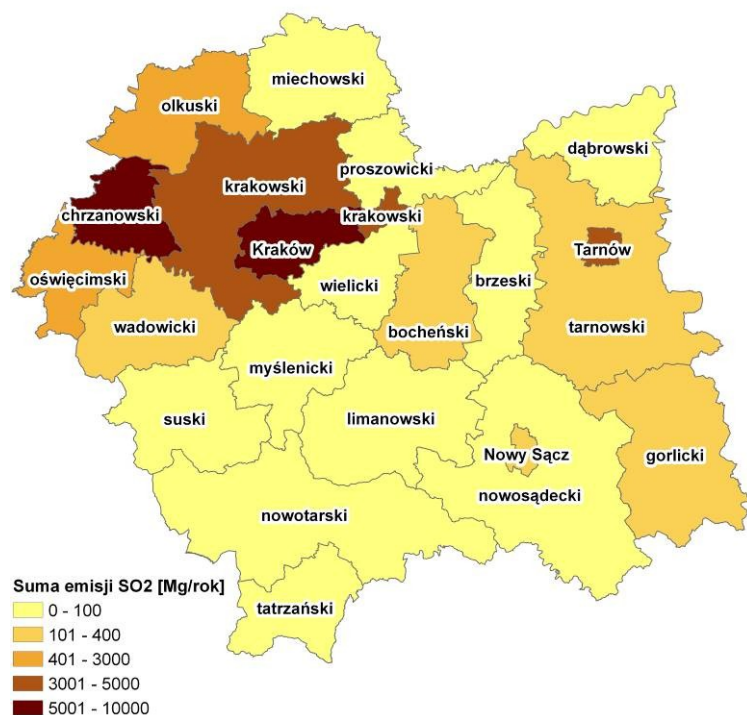
Mapa 1. Emisja pyłów ze źródeł punktowych w powiatach województwa małopolskiego w roku 2012 (źródło: GUS)



Mapa 2. Emisja gazów (bez CO2) ze źródeł punktowych w powiatach województwa małopolskiego w roku 2012 (źródło: GUS)



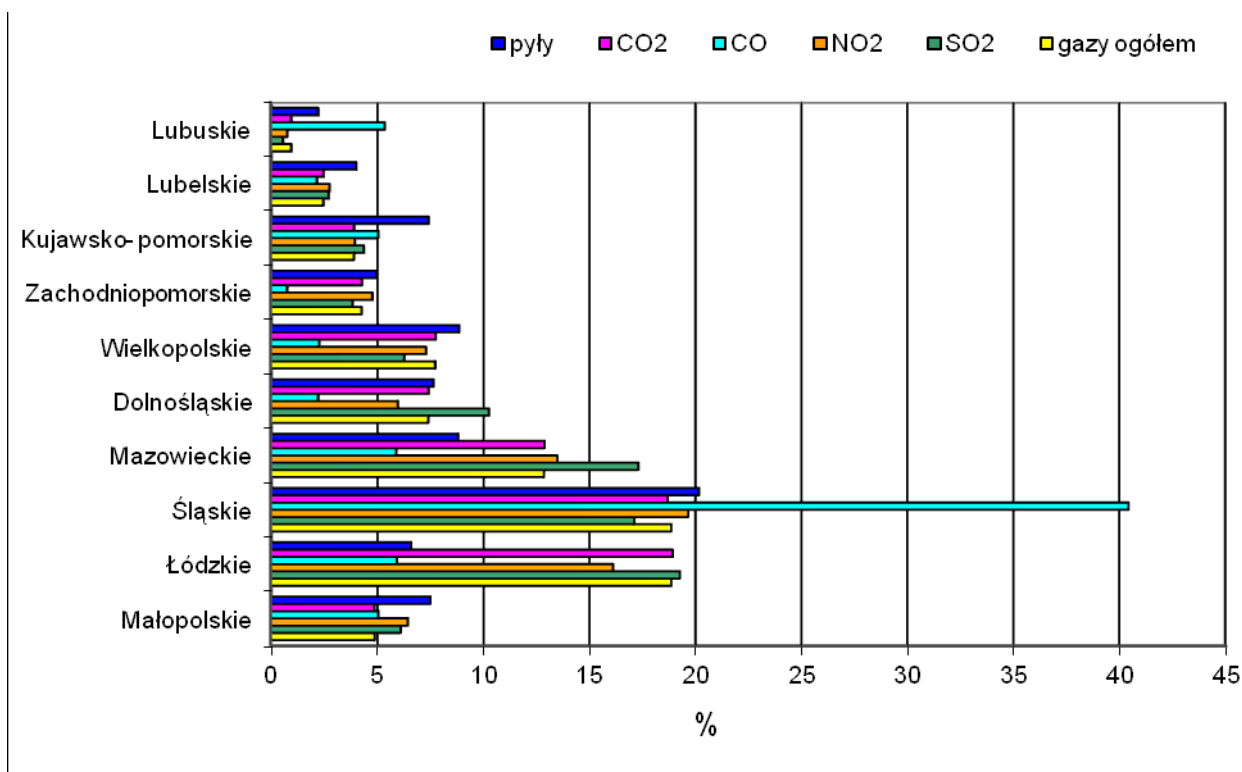
Mapa 3. Emisja tlenków azotu ze źródeł punktowych w powiatach województwa małopolskiego w roku 2012 (źródło: GUS)



Mapa 4. Emisja dwutlenku siarki ze źródeł punktowych w powiatach województwa małopolskiego w roku 2012 (źródło: GUS)

Największą emisję punktową odnotowano podobnie jak we wcześniejszych latach w powiatach: oświęcimskim, chrzanowskim, krakowskim, tarnowskim, Tarnowie i Krakowie, przy czym emisja w Krakowie jest znacząco wyższa niż w pozostałych powiatach. Udział

województwa małopolskiego w emisji poszczególnych gazów i pyłów w skali krajowej można określić jako umiarkowany (wykres 4).



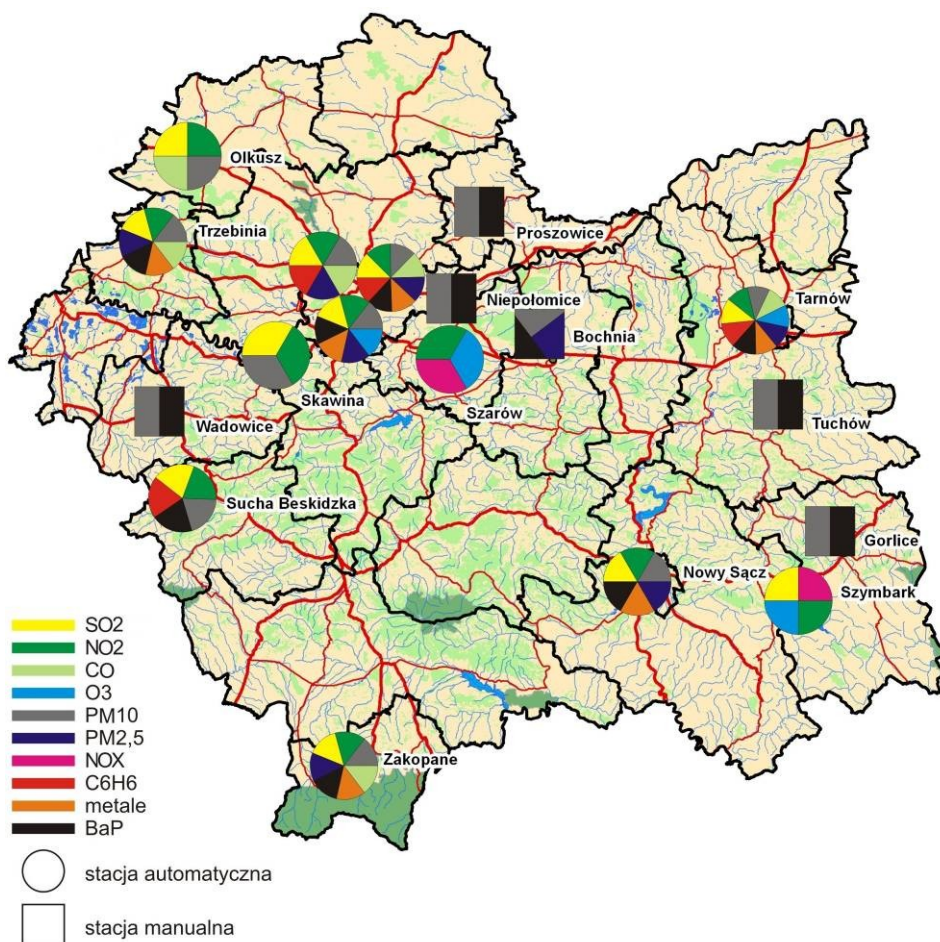
Wykres 4. Emisja zanieczyszczeń powietrza w województwach o udziale powyżej 1% w stosunku do sumy emisji w Polsce (źródło: GUS)



Zakłady Górniczo-Hutnicze Bolesław w Bukownie (fot. L.Czarnecka)

## ❖ Ocena jakości powietrza

Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2013 roku została wykonana w oparciu o wyniki pomiarów przeprowadzonych w stacjach automatycznych i manualnych (mapa 5), dla następujących stanowisk: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, O<sub>3</sub>, pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, zawartości metali: Pb, As, Cd, Ni i B(a)P w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> oraz dla pyłu PM<sub>2,5</sub>.



Mapa 5. Sieć monitoringu jakości powietrza w województwie małopolskim w 2013 roku

W odniesieniu do kryteriów ustanowionych w celu *ochrony zdrowia* stwierdzone zostały ponadnormatywne stężenia substancji we wszystkich strefach w województwie (tabela 1):

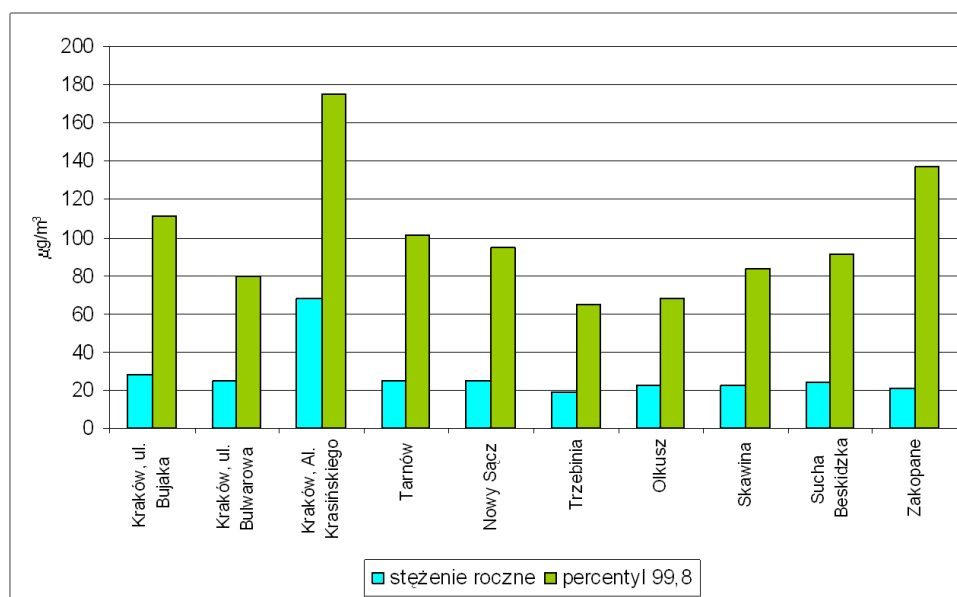
- *Aglomeracja Krakowska*: NO<sub>2</sub>, pył zawieszony PM<sub>10</sub>, benzo(a)piren w pyłe PM<sub>10</sub>, pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>;
- *miasto Tarnów*: pył zawieszony PM<sub>10</sub>, benzo(a)piren w pyłe PM<sub>10</sub>, pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>;
- *strefa małopolska*: SO<sub>2</sub>, pył zawieszony PM<sub>10</sub>, benzo(a)piren w pyłe PM<sub>10</sub>, pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>.

Tabela 1. Wyniki klasyfikacji stref – kryterium ochrony zdrowia

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń – ochrona zdrowia ludzi												
			SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	O <sub>3</sub>	PM10	PM2,5	Pb	As	Cd	Ni	BaP	
1	Aglomeracja Krakowska	PL1201	A	C	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	
2	miasto Tarnów	PL1202	A	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	
3	strefa małopolska	PL1203	A	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	

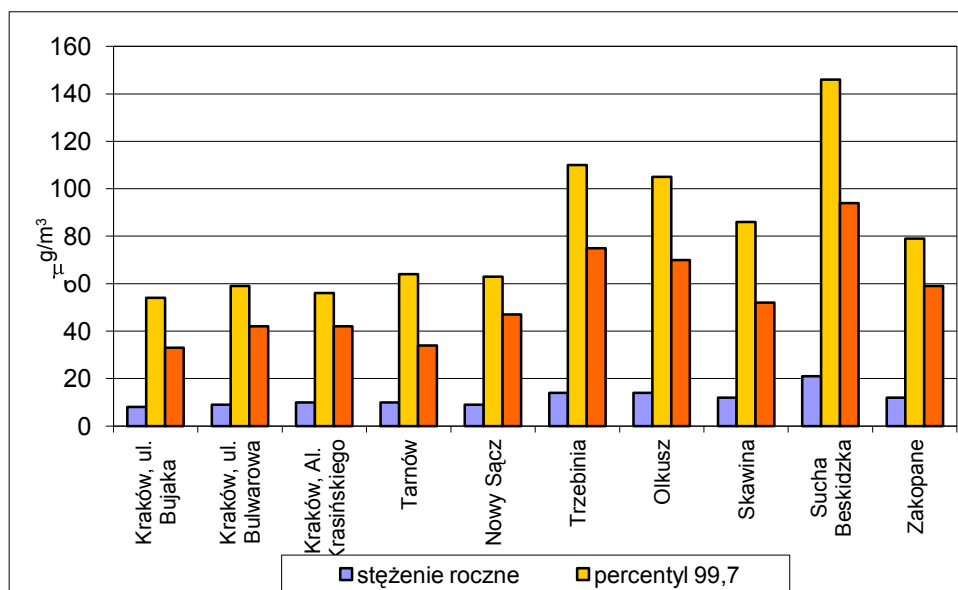
Stężenia **dwutlenku azotu** zmierzone metodami automatycznymi nie wykazały ponadnormatywnych wartości 1-godzinnych (200 µg/m<sup>3</sup>), występujących z częstością wyższą niż dopuszczalna (18 razy/rok).

Średnie roczne stężenie dwutlenku azotu (wykres 5) przekroczyło poziom dopuszczalny (40 µg/m<sup>3</sup>) w Krakowie, Al. Krasińskiego i wyniosło 68 µg/m<sup>3</sup>. Wysokie stężenia dwutlenku azotu są spowodowane wpływem źródeł komunikacyjnych zlokalizowanych na terenie Krakowa. W pozostałych stanowiskach nie zostały przekroczone wartości kryterialne ustanowione dla dwutlenku azotu ze względu na ochronę zdrowia ludzi.



Wykres 5. Stężenia dwutlenku azotu

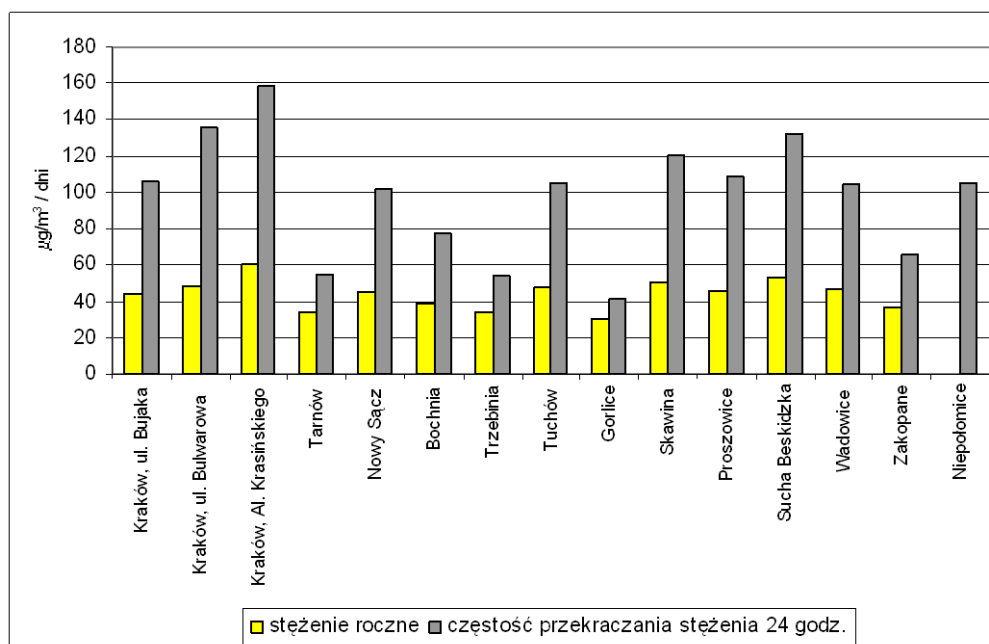
Stężenia **dwutlenku siarki** nie przekraczały dopuszczalnego poziomu obowiązującego dla 1-godzinnego czasu uśrednienia (350 µg/m<sup>3</sup>) z wymaganą częstością (24 razy/rok) oraz poziomu dla 24-godzin (125 µg/m<sup>3</sup> – 3 razy/rok). Na wykresie 6 przedstawiono wartość percentyla 99,7 obliczonego ze stężeń 1-godzinnych i percentyla 99,2 ze stężeń 24-godzinnych.



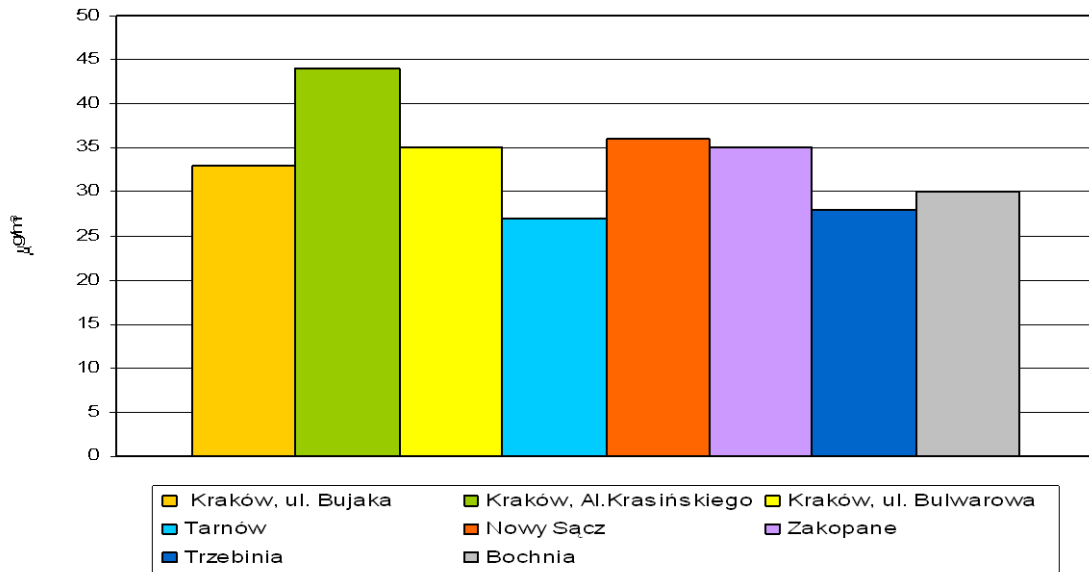
Wykres 6. Stężenia dwutlenku siarki

Stężenia **pyłu zawieszonego PM10** przekraczały wartość dopuszczalną wynoszącą 50 µg/m<sup>3</sup> w czasie ponad 35 dni w roku kalendarzowym oraz roczną wartość dopuszczalną wynoszącą 40 µg/m<sup>3</sup> (wykres 7). Przyczyną wysokich stężeń jest emisja pyłu ze źródeł przemysłowych, komunikacyjnych i grzewczych dodatkowo potęgowana przez niekorzystne warunki klimatyczne oraz lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

Równoległe z pomiarami pyłu PM10 prowadzono w Aglomeracji Krakowskiej i mieście Tarnowie oraz w strefie małopolskiej pomiary **pyłu zawieszonego PM2.5**. Średnie roczne stężenie pyłu PM2.5 przekroczyło wartość dopuszczalną i poziom docelowy (25 µg/m<sup>3</sup>) – wykres 8.



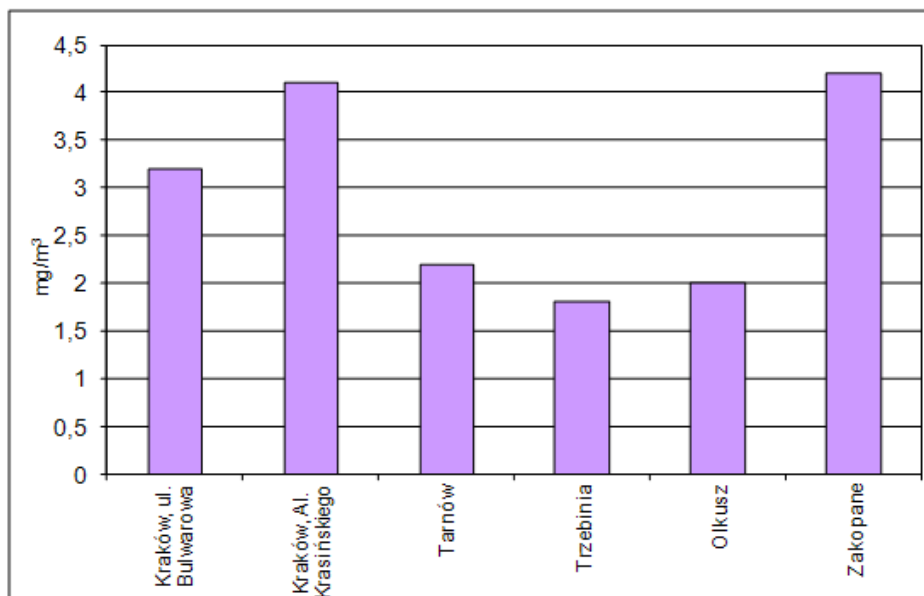
Wykres 7. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz częstość przekraczania stężenia dobowego



Wykres 8. Stężenia pyłu zawieszzonego PM2,5

Roczne stężenia *benzenu* osiągnęły wartości poniżej poziomu dopuszczalnego – 5 µg/m<sup>3</sup>, co pozwoliło na zakwalifikowanie wszystkich stref na terenie województwa do klasy A.

Poziom dopuszczalny *tlenku węgla*, określony jako maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących, obliczonych ze średnich jednogodzinnych i wynoszący 10 mg/m<sup>3</sup>, nie został przekroczony na żadnym stanowisku pomiarowym w województwie (wykres 9). Niski poziom stężenia tlenku węgla zdecydował o zakwalifikowaniu wszystkich stref do klasy A.

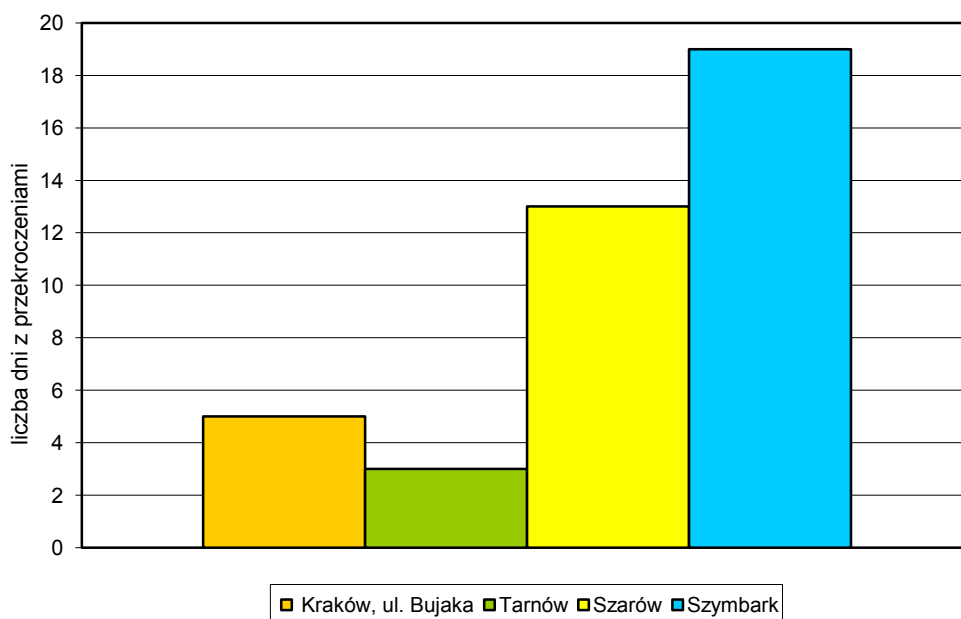


Wykres 9. Stężenia tlenku węgla

Na obszarze województwa poziom docelowy **ozonu** w powietrzu, obowiązujący dla kryterium ochrony zdrowia, został dotrzymany i w wyniku klasyfikacji stref Aglomeracja Krakowska, miasto Tarnów oraz strefa małopolska otrzymały klasę A.

Przeprowadzone pomiary nie wykazały przekroczenia wartości  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , określonej jako próg informowania oraz wartości  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tj. proggu alarmowego.

Nie został natomiast dotrzymany poziom celu długoterminowego dla ozonu, określony w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2013 r., poz. 1031), który dla kryterium ochrony zdrowia nie dopuszcza wystąpienia stężenia ozonu przekraczającego wartość  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (wykres 10).



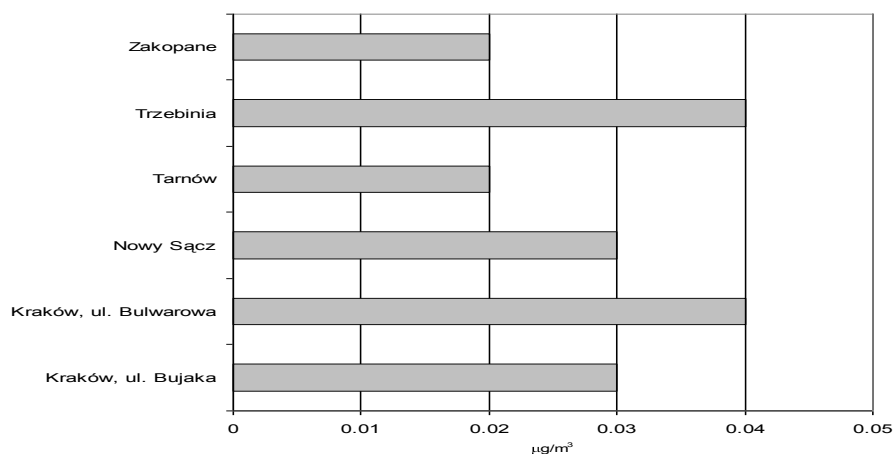
Wykres 10. Liczba dni z przekroczeniami wartości docelowej dla ozonu w latach 2011-2013

Stężenia **metali ciężkich** mierzone były w 6 a **benzo(α)pirenu** w 13 stanowiskach na terenie województwa. Stężenia ołowiu (wykres 11) występowały znacznie poniżej poziomu dopuszczalnego -  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , w wyniku czego wszystkie strefy zostały zakwalifikowane do klasy A.

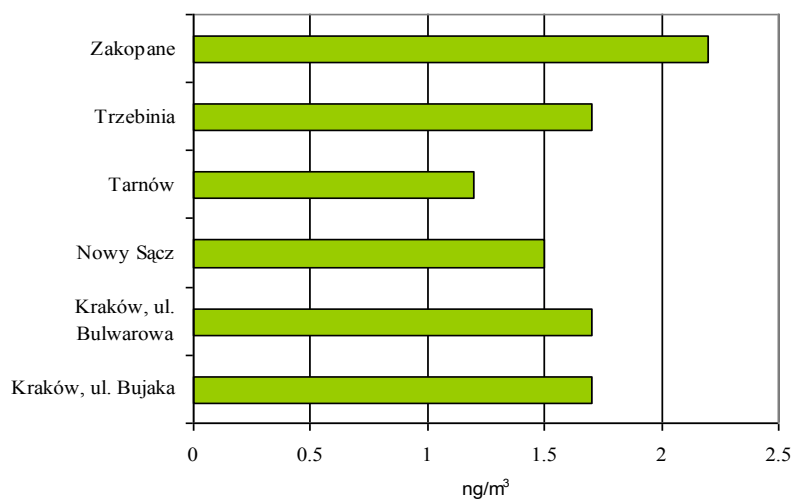
Dla pozostałych metali ciężkich (wykresy 12-14) mających określone poziomy docelowe, w wyniku rocznej oceny jakości powietrza za 2013 rok, cały obszar województwa został także zakwalifikowany do klasy A.

Stężenia benzo(α)pirenu (wykres 15) na wszystkich stanowiskach były bardzo wysokie i przekraczały poziom docelowy ( $1 \text{ng}/\text{m}^3$ ). Wysoki poziom tego zanieczyszczenia zdecydował o zakwalifikowaniu obszaru całego województwa do klasy C. Zdecydowanie najwyższe stężenia benzo(α)pirenu zarejestrowano w Suchej Beskidzkiej, Nowym Sączu oraz Proszowicach.

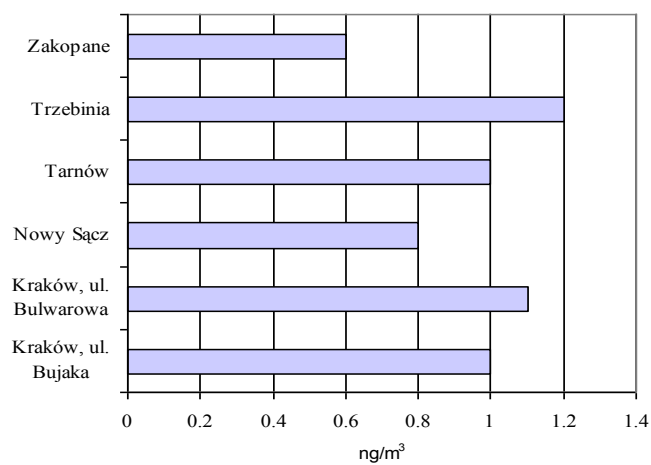




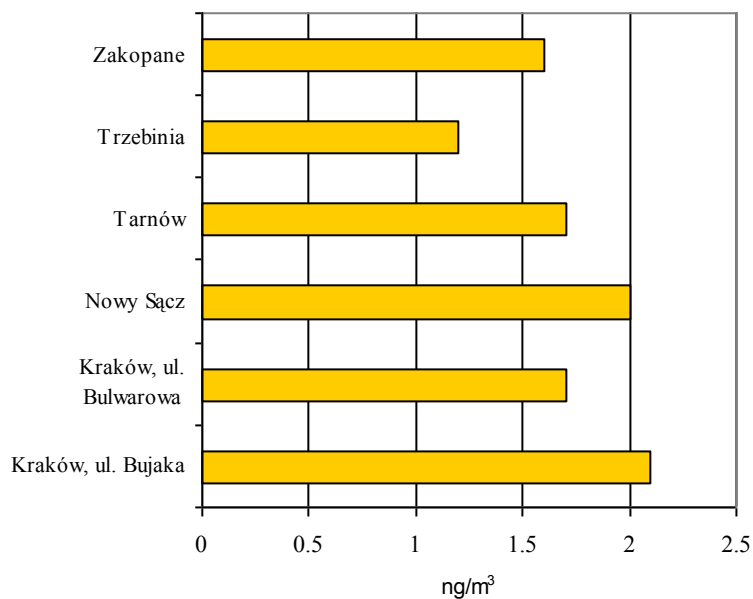
Wykres 11. Stężenia ołowiu w pyle zawieszonym PM10



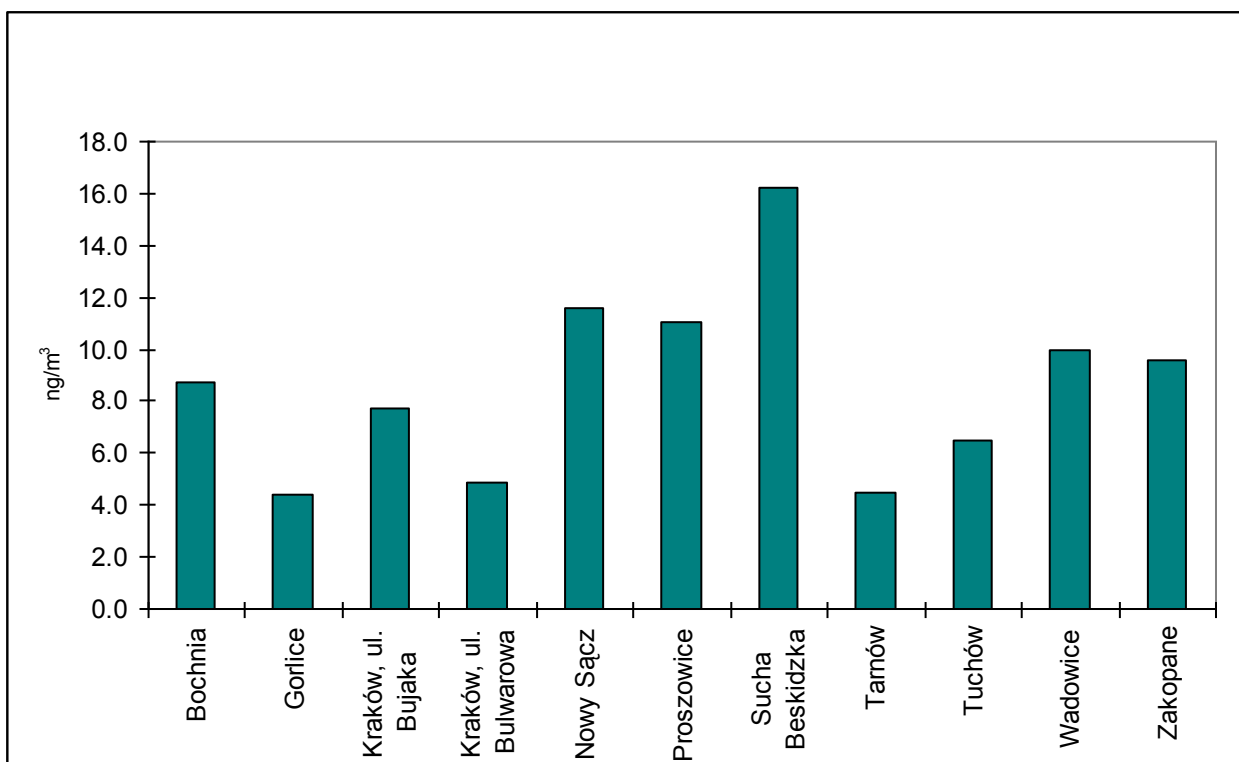
Wykres 12. Stężenia arsenu w pyle zawieszonym PM10



Wykres 13. Stężenia kadmu w pyle zawieszonym PM10



Wykres 14. Stężenia niklu w pyłe zawieszonym PM10



Wykres 15. Średnie roczne stężenia benzo(α)pirenu w pyłe zawieszonym PM10

W odniesieniu do kryteriów ustanowionych w celu *ochrony roślin* nie stwierdzono ponadnormatywnych stężeń substancji (tabela 2).

Tabela 2. Wyniki klasyfikacji stref – kryterium ochrony roślin

L.p.	Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń – ochrona roślin		
			SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>
1	strefa małopolska	PL1203	A	A	A

## Podsumowanie

Wykonana klasyfikacja stref za 2013 rok potwierdziła, że stężenia dwutlenku siarki, tlenku węgla, benzenu oraz metali w pyłe zawieszonym PM10 (Pb, As, Cd, Ni) nie przekraczają, określonych przepisami prawa, poziomów dopuszczalnych. Utrzymują się jednak w dalszym ciągu przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10, PM 2,5 i benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 we wszystkich strefach województwa małopolskiego, poziomu dopuszczalnego dwutlenku azotu w Aglomeracji Krakowskiej oraz celu długoterminowego ozonu (parametr AOT(40) dla kryterium ochrony roślin i poziom docelowy dla kryterium ochrony zdrowia). Skutkuje to kontrolowaniem stężeń zanieczyszczeń na obszarach przekroczeń oraz realizacją wszystkich działań określonych w *Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego* opracowanym w 2013 roku i wdrożonym uchwałą Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30 września 2013 roku.

W przekazanym podsumowaniu realizacji *Programu* w 2013 roku (pismem znak: SR-II.7013.1.7.2014 z dnia 12.08.2014 r.) Marszałek Województwa potwierdza przeprowadzenie ponad 3,7 tys. inwestycji z zakresu ograniczenia emisji powierzchniowej. Inwestycje obejmowały likwidację kotłów na paliwo stałe, termomodernizację, zastosowanie odnawialnych źródeł energii, modernizację sieci ciepłowniczej. Zlikwidowano 2 603 piece i kotły na paliwo stałe, zastępując je kotłami gazowymi (60%), podłączeniem do sieci ciepłowniczej (30%), ogrzewaniem elektrycznym (9%) i nowoczesnymi kotłami węglowymi. Najwięcej kotłów zlikwidowano w Krakowie (2 325 szt.), Olkuszu (91 szt.), Wolbromiu (36 szt.), Bukownie (30 szt.), Nowym Targu (14 szt.) oraz Tarnowie (11 szt.). Efektem realizacji w 2013 r. działań ograniczających emisję powierzchniową jest redukcja emisji pyłu o około 95 Mg, pyłu PM2,5 o 94 Mg i benzo(a)pirenu o 5 kg. Stanowi to jednak tylko 2% celu założonego w *Programie ochrony powietrza* do realizacji do 2023 r. dla województwa małopolskiego i 9% w przypadku Krakowa.

W celu intensyfikacji działań zmierzających do poprawy jakości powietrza Małopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska rozpoczął w 2013 roku realizację dodatkowych zadań pn.:

- opracowanie koncepcji przeprowadzenia w latach 2014-2017 okresowych pomiarów zanieczyszczenia powietrza przy pomocy stacji mobilnej w 48 miastach województwa małopolskiego, jako narzędzia zwiększającego skuteczność wdrażania *Programu ochrony powietrza*,
- współpraca z ponad 70 gminami i powiatami w ramach pięciu sekcji Podzespołu Lokalnych Programów Ochrony Powietrza,
- współpraca z Wydziałem Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego MUW oraz Departamentem Środowiska UMWM w zakresie opracowania i wdrożenia procedur związanych z informowaniem społeczeństwa o przekroczeniu poziomów dopuszczalnych, docelowych i alarmowych stężeń substancji, szczególnie pyłu PM10, wynikających z realizacji *Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego*.

Pozytywnym zjawiskiem jest zwiększenie zainteresowania jednostek samorządu terytorialnego jakością powietrza, co wiąże się z opracowaniem programu ograniczenia niskiej emisji, planu gospodarki niskoemisyjnej oraz realizacją programu ochrony powietrza województwa małopolskiego. Jednak tempo ograniczania niskiej emisji jest niewystarczające w stosunku do złej jakości powietrza w naszym województwie, jaką obserwujemy od wielu lat.



Stacja mobilna pomiarów jakości powietrza (fot. L.Czarnecka)



Pomiary okresowe jakości powietrza w Nowym Targu (fot. L.Czarnecka)

## ❖ Chemizm opadów atmosferycznych i depozycja zanieczyszczeń do podłoża

*Przy opracowaniu poniższego rozdziału korzystano z wyników badań monitoringu chemizmu opadów atmosferycznych i oceny depozycji zanieczyszczeń do podłoża w 2013 roku, przedstawionych przez IMGW PIB Oddział we Wrocławiu*

Monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża to jeden z elementów podsystemu monitoringu jakości powietrza Państwowego Monitoringu Środowiska. Od 1998 roku dostarcza systematycznie informacji dotyczących wielkości wprowadzanych ładunków zanieczyszczeń obszarowych wraz z opadem atmosferycznym. Zmienność warunków meteorologicznych decyduje o bardzo dużym zróżnicowaniu ilości różnych substancji wnoszonych do środowiska przez mokry opad. Badania składu fizyko-chemicznego opadów oraz obserwacje i pomiary parametrów meteorologicznych dostarczają informacje o obciążeniu obszarów leśnych, gleb i wód powierzchniowych substancjami zakwaszającymi, biogennymi i metali ciężkimi.

W województwie małopolskim kontynuowano badania chemizmu opadów atmosferycznych w stacjach monitoringowych w Nowym Sączu i na Kasprowym Wierchu, stanowiących element systemu obejmującego 23 stacje pomiarowe na terenie kraju, gwarantujące reprezentatywność dla oceny obszarowego rozkładu zanieczyszczeń oraz 162 posterunki opadowe charakteryzujące średnie pole opadowe dla obszaru kraju.

Skład chemiczny opadów analizowano w cyklach miesięcznych, w zakresie obejmującym stężenia związków kwasotwórczych, biogennych i metali (w tym metali ciężkich), tj. na zawartość: chlorków, siarczanów, azotynów i azotanów, azotu amonowego, azotu ogólnego, fosforu ogólnego, potasu, sodu, wapnia, magnezu, cynku, miedzi, żelaza, ołowiu, kadmu, niklu, chromu i manganu. Badano również odczyn (pH) opadów w celu oceny stopnia zakwaszenia wód opadowych oraz przewodność elektryczną właściwą.

Wartości odczynu (pH) opadów, w roku 2013, występowały w zakresie od 4,08 do 7,86, w tym na stacji w Nowym Sączu mieściły się w zakresie od 3,77 do 7,88 a na Kasprowym Wierchu od 3,93 do 7,30. „Kwaśne deszcze” tj. opady o wartości pH poniżej 5,6 oznaczającej naturalny stopień zakwaszenia wód opadowych stwierdzono w 69% badanych próbek. W porównaniu z 2012 rokiem stwierdzono wzrost ilości kwaśnych deszczy o 4%.

Ładunki zanieczyszczeń wniesione wraz z opadami w 2013 roku, w porównaniu do średnich z lat 1999-2012, były mniejsze dla wszystkich substancji: dla siarczanów o 30,0%, chlorków o 9,7%, azotynów i azotanów o 18,7%, azotu amonowego o 21,0%, azotu ogólnego o 27,3%, fosforu ogólnego o 7,5%, sodu o 22,2%, potasu o 14,8%, wapnia o 12,1%, magnezu o 8,5%, cynku o 38,2%, miedzi o 25,2%, ołowiu o 45,4%, kadmu o 33,4%, niklu o 26,3%, chromu o 58,8%, oraz jonów wodorowych o 17,4% (wykresy 16-18, mapa 6). Depozycja badanych substancji w 2013 roku w porównaniu do średniej z wielolecia 1999-2012, dla wszystkich składników była niższa a roczne obciążenie powierzchniowe województwa ładunkiem substancji pochodzących z mokrego opadu było mniejsze od średniego z poprzednich lat o 23,0%, przy niższej średniorocznej sumie wielkości opadów o 6,0%.

Wielkości wprowadzonych substancji maleją zgodnie z szeregiem:

$SO_4^{-2} > \text{Nog} > \text{Cl} > \text{Ca} > \text{N}_{\text{NH}_4^+} > \text{N}_{\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-} > \text{Na} > \text{K} > \text{Mg} > \text{Zn} > \text{Pog} > \text{H}^+ > \text{Cu} > \text{Pb} > \text{Ni} > \text{Cd} > \text{Cr}$ .

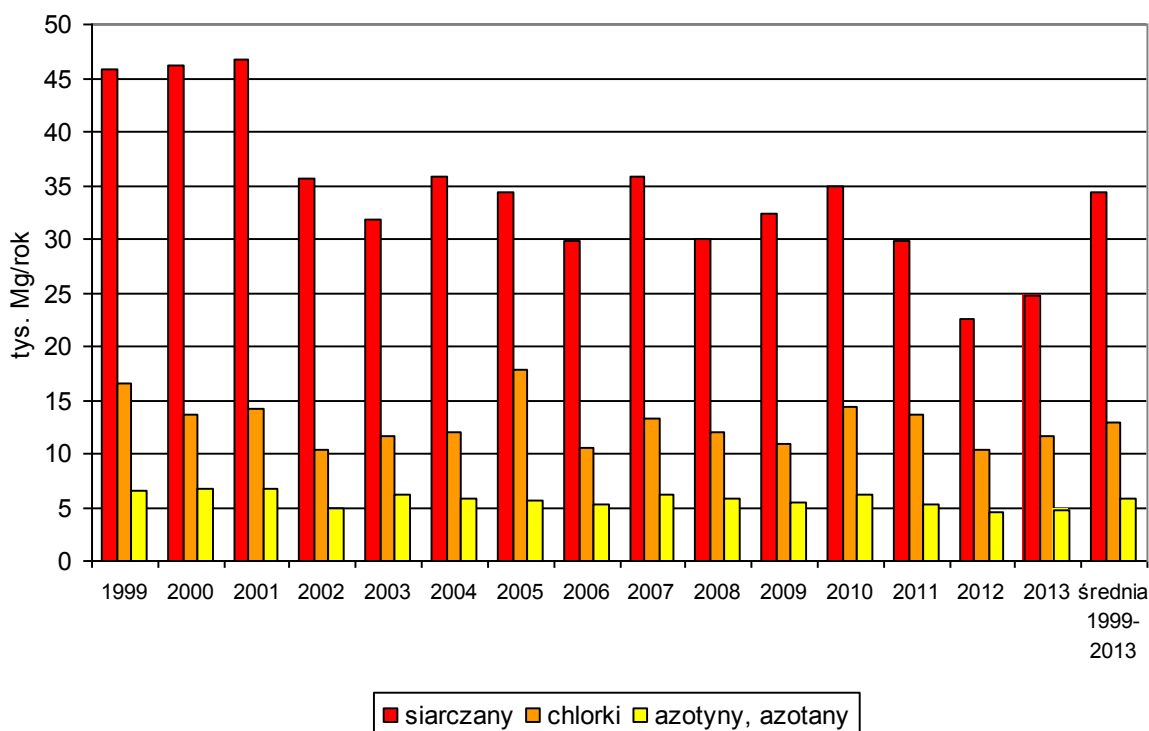
Największym ładunkiem badanych substancji w województwie małopolskim w latach 2007-2008 został obciążony powiat tatrzański, w 2009 roku powiat nowosądecki, w 2010 powiat oświęcimski, w 2011 powiat nowosądecki, w 2012 roku powiat oświęcimski, w 2013 powiaty olkuski i oświęcimski z najwyższymi, w porównaniu do obciążenia pozostałych

powiatów, ładunkami siarczanów, azotynów i azotanów, sodu i cynku. Najmniejsze obciążenie powierzchniowe wystąpiło w gminie Kraków z najniższym w stosunku do pozostałych powiatów, obciążeniem ładunkami azotu amonowego, ogólnego i potasu.

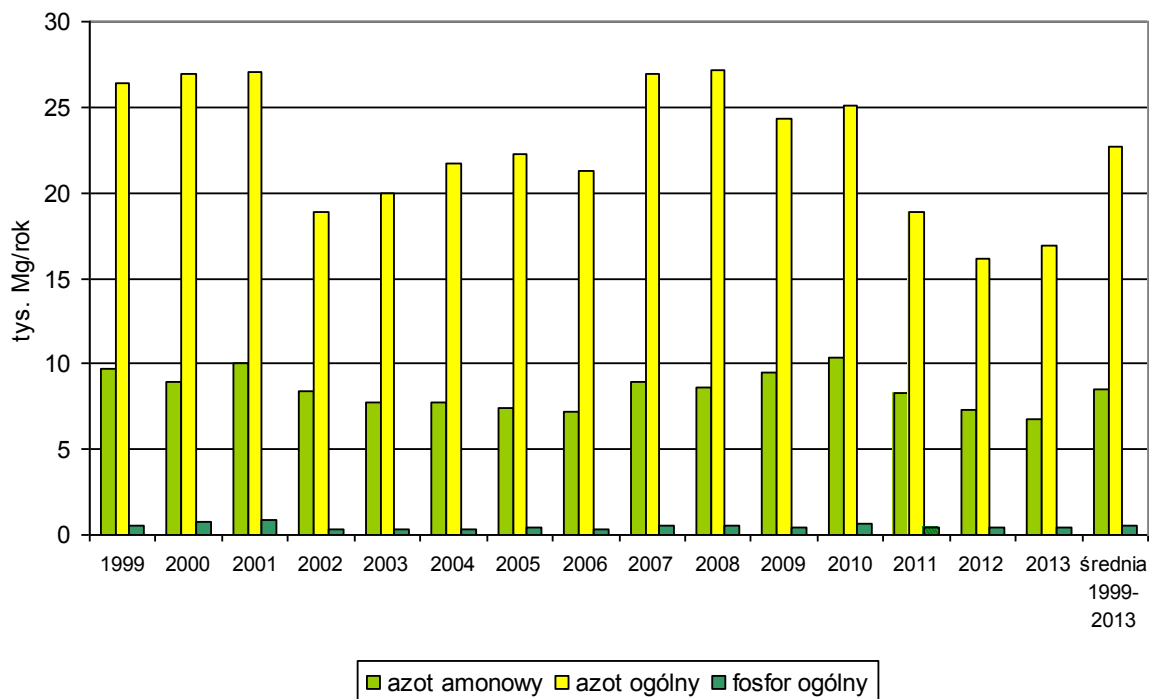
Roczny sumaryczny ładunek jednostkowy badanych substancji zdeponowany na obszar województwa małopolskiego wyniósł 49,9 kg/ha i był wyższy niż średni dla całego kraju o 2,0%. W porównaniu z 2012 rokiem nastąpił wzrost rocznego obciążenia o 6,1%, przy wyższej średniorocznej sumie wysokości opadów o 18,8% na obszarze województwa.

Kwasotwórcze związki siarki i azotu, związki biogenne i metale ciężkie mają szczególnie negatywny wpływ na środowisko. Kwaśne deszcze czyli opady o obniżonym odczynie powodują niekorzystne zmiany w funkcjonowaniu ekosystemów lądowych i wodnych oraz w infrastrukturze technicznej. Związki biogenne (azotu i fosforu) wpływają na zmiany warunków troficznych gleb i wód, natomiast metale ciężkie pogarszają jakość produkcji roślinnej i wód zlewni.

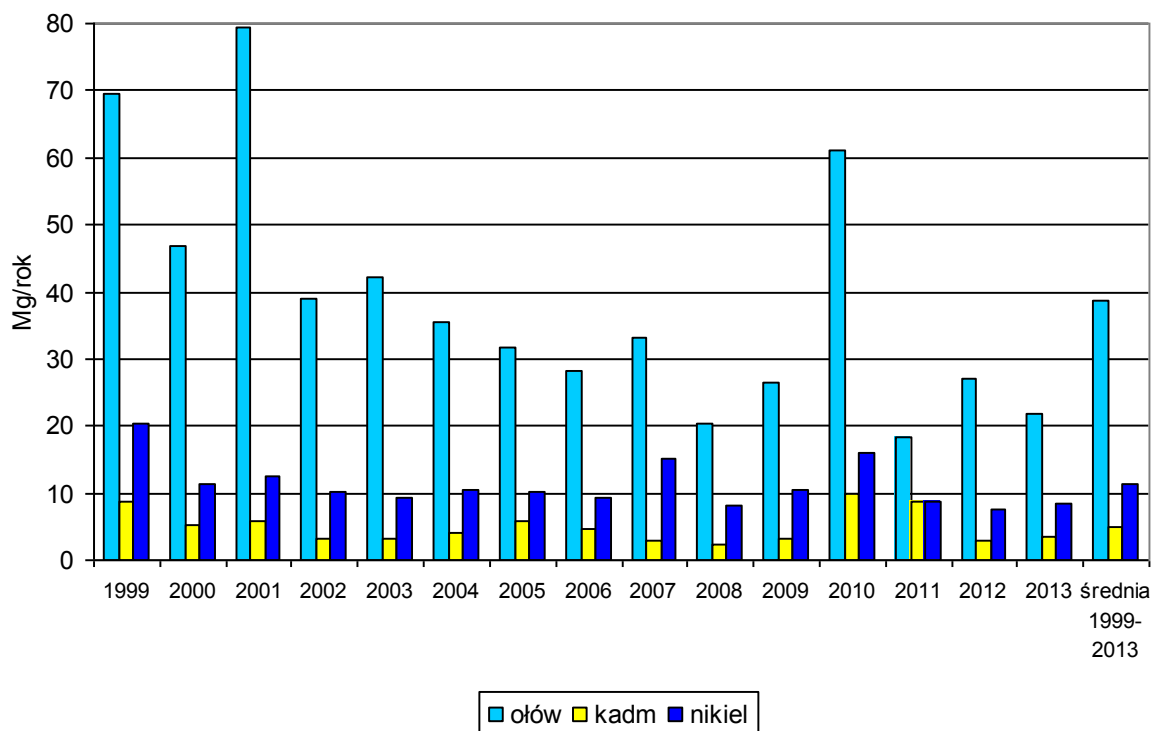
Przeciwnie pod względem znaczenia ekologicznego oddziaływanie mają występujące w opadach kationy zasadowe (sód, potas, wapń i magnez) powodujące neutralizację wód opadowych.



Wykres 16. Roczne obciążenie województwa substancjami kwasotwórczymi wniesionymi z opadami atmosferycznymi

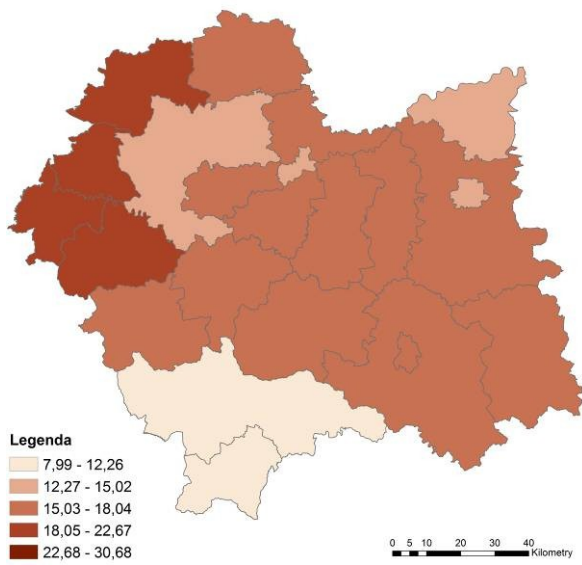


Wykres 17. Roczne obciążenie województwa związkami biogennymi wniesionymi z opadami atmosferycznymi

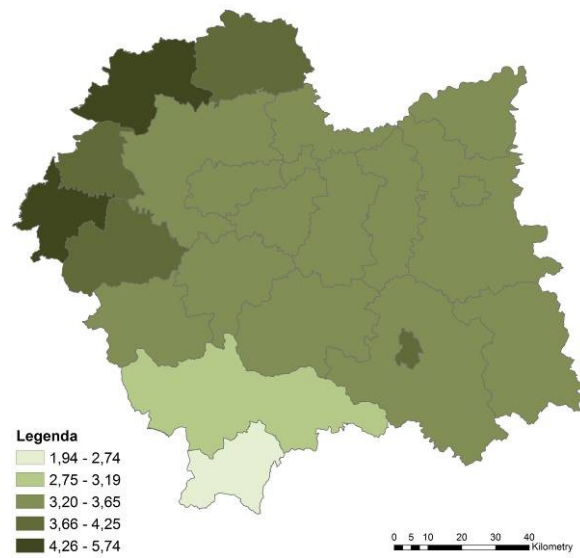


Wykres 18. Przestrzenny rozkład ładunków w [kg/ha] wniesionych na obszar województwa i jego poszczególnych powiatów

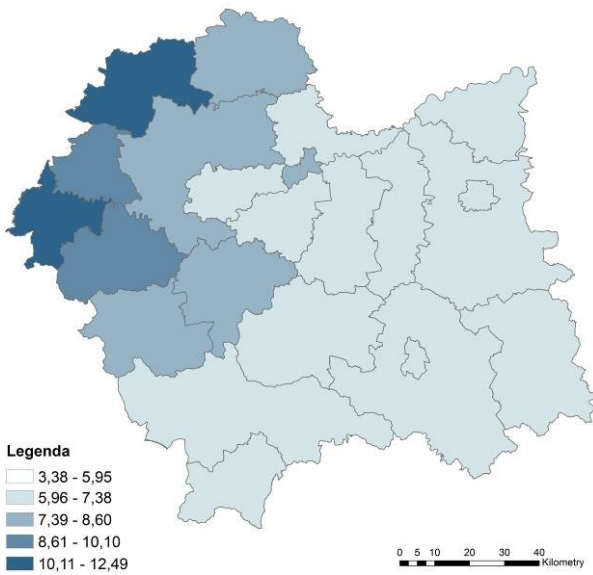
## Siarczany



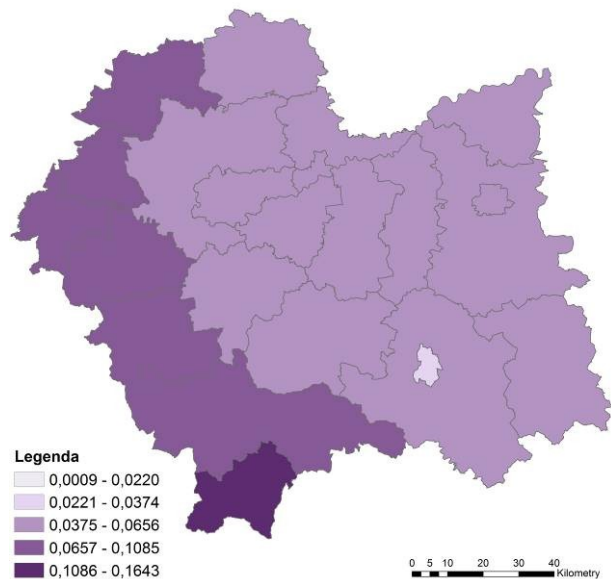
## Azotyny i azotany



## Chlorki

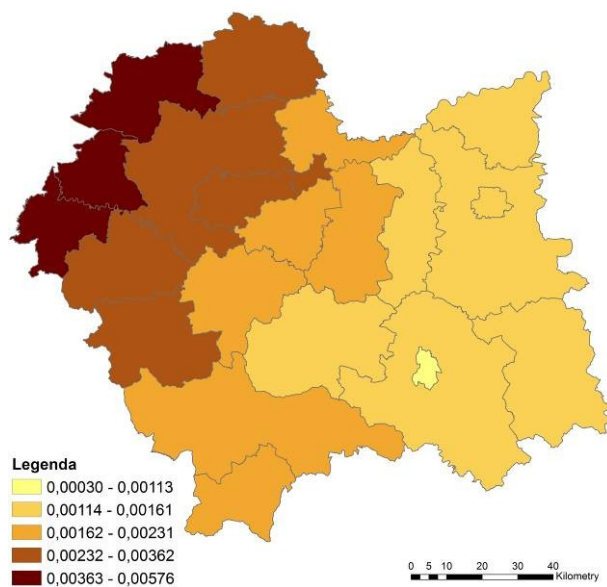


## Jon wodorowy

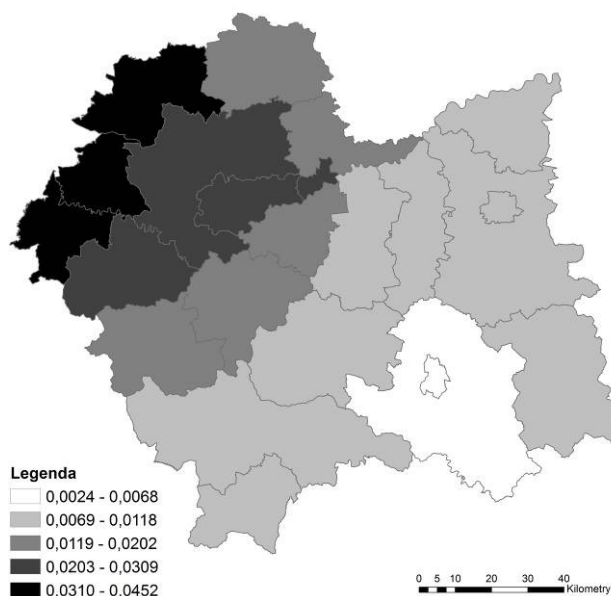




## Kadm



## Ołów



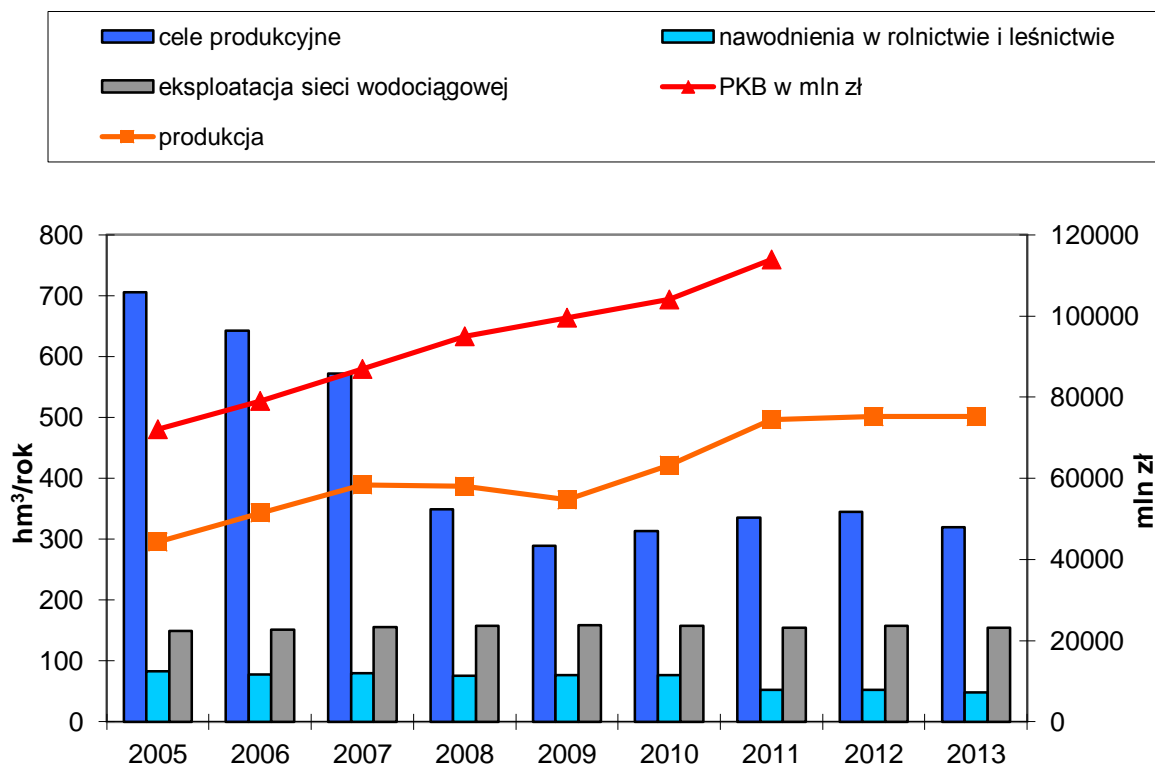
Mapa 6. Przestrzenny rozkład ładunków w [kg/ha] wniesionych na obszar województwa i jego poszczególnych powiatów

### 3. WODY

#### ❖ Presje

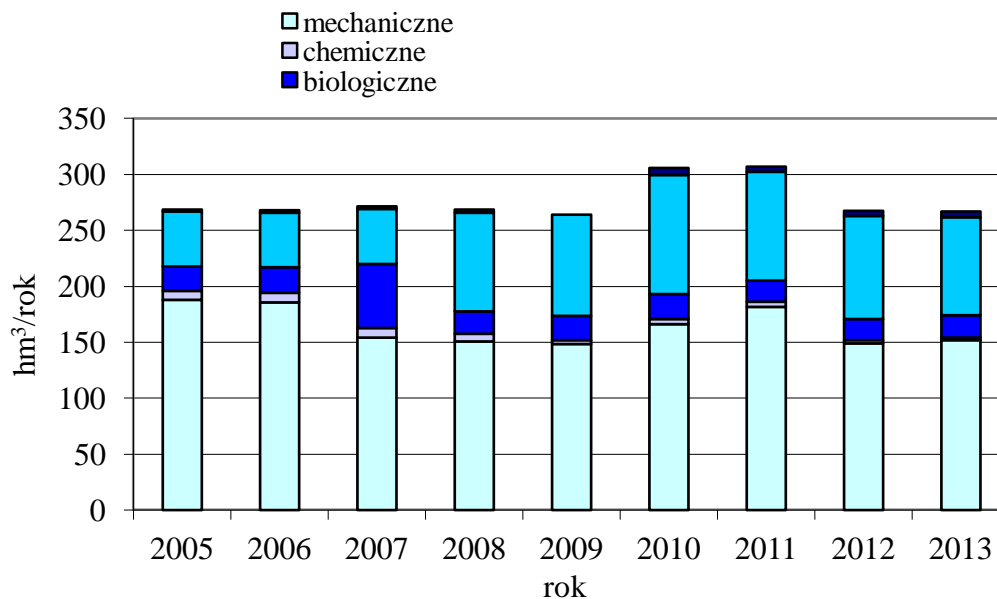
Działalność antropogeniczna jest czynnikiem stanowiącym największe zagrożenie dla stanu jakości wód powierzchniowych. Główne presje wywierane przez człowieka na środowisko wodne to: pobór wód na różne cele, wprowadzanie ścieków komunalnych i przemysłowych oraz zanieczyszczenia obszarowe, spływające z wodami opadowymi.

Strukturę poboru wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności ogółem, w podziale na źródła poboru (produkcyjne, nawodnienia w rolnictwie i leśnictwie, eksploatacja sieci wodociągowej) w województwie małopolskim w latach 2005–2013 przedstawiono na wykresie 19. Ilość wody pobieranej na cele związane z eksploatacją sieci wodociągowej znajduje się na ustabilizowanym poziomie. Zużycie wody na cele produkcyjne, po znacznym spadku w latach 2005-2007, od kilku lat również podlega niewielkim wahaniom. Można uznać iż postępuje proces racjonalizacji korzystania z wód.



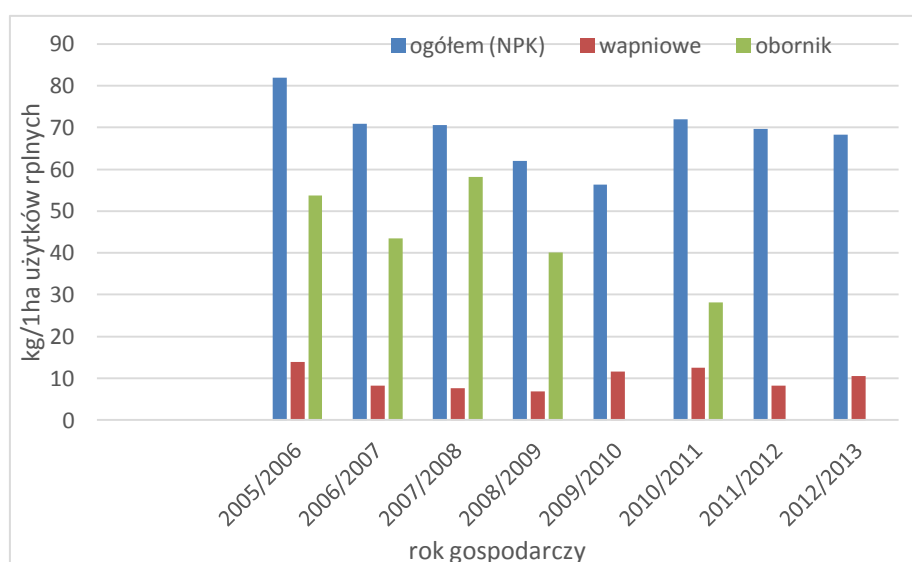
Wykres 19. Pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności ogółem, w podziale na źródła poboru w województwie małopolskim w latach 2005-2013 na tle produkcji sprzedanej w przemyśle oraz PKB (źródło: GUS)

Ścieki wymagające oczyszczenia to: ścieki przemysłowe odprowadzane bezpośrednio z zakładów oraz ścieki komunalne. Strukturę oczyszczania tych ścieków przedstawiono na wykresie 20. Ilość ścieków wymagających oczyszczenia w analizowanym okresie wzrosła w latach 2010-2011, po czym wróciła do poprzedniego poziomu. W strukturze oczyszczania w/w ścieków należy zauważyć znaczny wzrost ilości ścieków oczyszczanych z podwyższonym usuwaniem biogenów w roku 2008. W następnych latach obserwuje się niewielką tendencję wzrostową w tym zakresie.



Wykres 20. Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczenia odprowadzone do wód lub do ziemi ( $\text{hm}^3/\text{rok}$ ) w województwie małopolskim w latach 2005 – 2013 (źródło: GUS)

Czynnikiem stanowiącym duże zagrożenie dla stanu jakości wód powierzchniowych są również zanieczyszczenia obszarowe spływające z wodami opadowymi, głównie z terenów użytkowanych rolniczo. Na wykresie 21 przedstawiono zużycie nawozów sztucznych – ogółem NPK, wapniowych i obornika w przeliczeniu na czysty składnik w roku gospodarczym ( $\text{kg}/1\text{ha}$  użytków rolnych). Po spadku zużycia nawozów sztucznych ogółem NPK w latach 2005-2009 w roku 2010 nastąpił wzrost NPK, a w ostatnich latach nieznacznie zmalał. Zużycie nawozów wapniowych ulega niewielkim wahaniom.



Wykres 21. Zużycie nawozów sztucznych w przeliczeniu na czysty składnik w roku gospodarczym ( $\text{kg}/1\text{ha}$  użytków rolnych) w województwie małopolskim w latach 2005–2013 (źródło: GUS)

## ❖ Ocena stanu wód powierzchniowych

W roku 2013 Inspektorat prowadził badania wód powierzchniowych zgodnie z „Programem Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Małopolskiego na lata 2013-2015”. Rok 2013 był czwartym rokiem realizacji 6-letniego cyklu monitoringowego w rozumieniu RDW. Badania wód prowadzono w 81 punktach pomiarowo-kontrolnych (p.p.k.) rzecznych oraz w 1 punkcie na zbiorniku zaporowym Dobczyce. Monitoring realizowany był w punktach reprezentatywnych monitorowania stanu lub potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego. Zakresy badań ustalone w zależności od rodzaju monitoringu tj. według programu monitoringu diagnostycznego, operacyjnego w tym operacyjnego celowego (woda przeznaczona do zaopatrzenia ludności, do celów rekreacji oraz monitorującego obszary Natura 2000) a także monitoringu badawczego na rzekach granicznych w ramach dwustronnej umowy z Republiką Słowacką oraz monitoring intensywnego monitorowania w punkcie na potrzeby wymiany informacji pomiędzy państwami członkowskimi Unii Europejskiej. Do badań laboratoryjnych pobrano 1 000 próbek wód, liczba wykonanych oznaczeń wyniosła 34 782, w tym: 34 329 wskaźników fizykochemicznych i chemicznych, 67 elementów biologicznych oraz 386 wskaźników mikrobiologicznych.

### **Ocena stanu monitorowanych jednolitych części wód powierzchniowych w roku 2013 w województwie małopolskim z uwzględnieniem wyników ocen wykonanych w latach 2010-2012 oraz w obszarach chronionych**

Inspektorat wykonał ocenę monitorowanych jednolitych części wód powierzchniowych (jcw) zgodnie z projektem rozporządzenia Ministra Środowiska o zmianie rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych oraz Wytycznych GIOŚ.

W opracowanej ocenie zastosowano procedurę dziedziczenia oceny, czyli przeniesienia wyników oceny elementów biologicznych, fizykochemicznych, hydromorfologicznych oraz chemicznych na kolejny rok w przypadku, gdy nie były objęte monitoringiem. Dziedziczenie oceny jest więc procesem aktualizacji wykonanej oceny o wyniki uzyskane w kolejnym roku realizacji państwowego monitoringu środowiska w zakresie wód powierzchniowych. Są one ważne do czasu, gdy badanie zostanie powtórzone i dla monitoringu diagnostycznego nie dłużej niż 6 lat oraz maksymalnie 3 lata dla monitoringu operacyjnego i monitoringu obszarów chronionych.

Wyniki ocen dla przebadanych 119 jcw (40,3%) spośród 295 wydzielonych w województwie małopolskim (tj. klasyfikację stanu/potencjału ekologicznego, stanu chemicznego i stanu wód oraz ocenę wód występujących w obszarach chronionych) zaprezentowano w tabelach 3-4 oraz zilustrowano na mapach 7-10. Mapa 11 obrazuje ocenę wód ujmowanych do zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia (w punktach powyżej ujęć). Natomiast szczegółowe informacje o wskaźnikach decydujących o ocenie monitorowanych jcw umieszczono na stronie [www.krakow.pios.gov.pl](http://www.krakow.pios.gov.pl) w zestawieniach tabelarycznych.

Stan/potencjał ekologiczny określono łącznie dla 118 monitorowanych jcw, dla 1 SCW (sztucznej jcw) brak oceny potencjału ekologicznego.

Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego opiera się na elementach biologicznych, hydromorfologicznych, fizykochemicznych oraz substancjach szczególnie szkodliwych z grupy specyficznych zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych.

Wody mają bardzo dobry lub dobry stan/potencjał ekologiczny, jeżeli badane elementy nie przekraczają wartości granicznych właściwych dla II klasy tj. dobrego stanu wód. W

pozostałych przypadkach, w zależności od wyników klasyfikacji mówimy o stanie/potencjale umiarkowanym, słabym lub złym.

Łącznie w wymaganym dobrym i powyżej stanie i potencjale ekologicznym sklasyfikowano 50% badanych jcwp (klasy I i II), natomiast pozostałe 50% jcwp nie spełnia tego poziomu i znajduje się w stanie: umiarkowanym (III klasa – około 23% jcwp), stanie słabym (klasa IV - 20% jcwp) i złym (klasa V – około 7% jcwp).

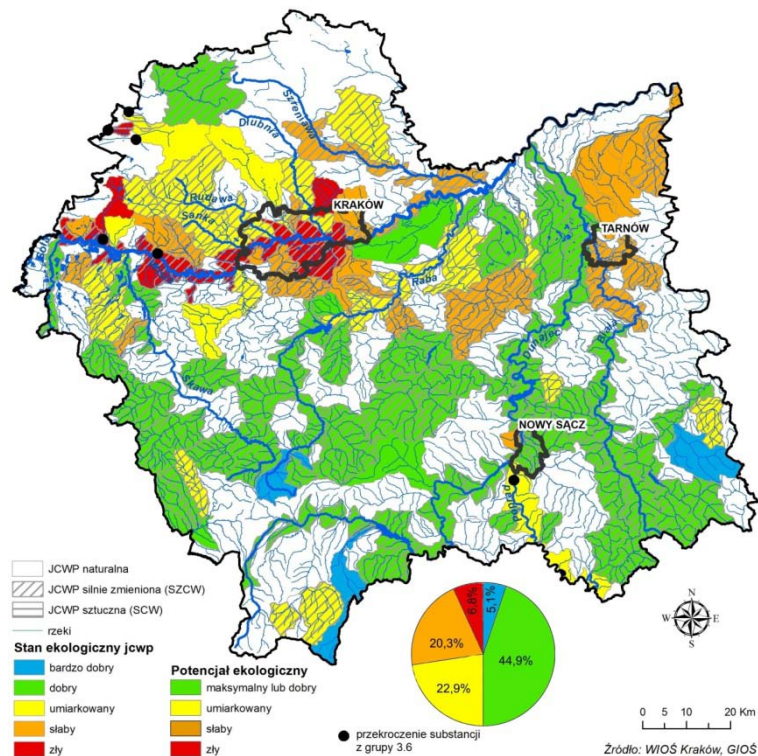
W poszczególnych zlewniach województwa klasyfikacja kształtuje się następująco:

- stan/potencjał ekologiczny bardzo dobry/maksymalny (**I klasa**): 6 jcwp tj. Białka Tatrzańska (2 jcwp), Raba do Skomielnianki, Biała w górnym biegu (2 jcwp) oraz Sękówka (dopływ Ropy w Gorlicach),
- stan/potencjał ekologiczny dobry (**II klasa**) stwierdzono w jcwp w zlewniach górskich rzek: Soły, Skawy, Raby do zbiornika Dobczyce, Dunajca, Ropy oraz niektórych ich dopływach,
- stan/potencjał ekologiczny umiarkowany (**III klasa**) określono dla 23% monitorowanych jcwp: w ciekach płynących przez większe miasta i wokół nich: Rudawa, Prądnik-Białucha, Dłubnia, w Skawince (Skawina), Sance, w Rabie od zbiornika Dobczyce do ujścia (Gdów, Bochnia), w Białym Dunajcu (Zakopane i Poronin), w Popradzie na granicy ze Słowacją,
- stan/potencjał ekologiczny słaby (**IV klasa**) określono dla ponad 20% monitorowanych jcwp: w ciekach płynących przez silnie uprzemysłowiony teren północno-zachodniej części województwa: Potok Gromiecki (odbiornik wód kopalnianych z Zakładu Górniczego Janina oraz ścieków komunalnych z terenu Libiąża), Macocha Poręba (odbiornik ścieków z Oświęcimia), Choczenka (Wadowice), Potok Kostrzecki, Sudoł Dominikański, Wilga (Kraków i okolice), w zlewni Szreniawy, Biczyczanka (Nowy Sącz), w zlewni Brnia z Żabnicą (wschodnia część województwa),

o sklasyfikowaniu jcwp w III i IV klasie w połowie przypadków zdecydował tylko element biologiczny (fitobentos). Dla drugiej części jcwp o obniżeniu klasy decydował poziom zanieczyszczeń substancjami biogennymi. Wartości graniczne stanu dobrego najczęściej zostały przekroczone przez wskaźniki: fosforany (16 jcwp) i fosfor ogólny (10 jcwp), a także azot Kjeldahla (14 jcwp) oraz azot amonowy (9 jcwp). Sporadycznie decydowała zawartość związków organicznych BZT-5 i OWO. Zdarzają się również przekroczenia dopuszczalnych poziomów specyficznych zanieczyszczeń z grupy 3.6 tj. cynku i talu (jcwp na terenie eksploatacji rud cynku i ołowiu), chromu (Regulka) oraz glinu.

- stan/potencjał zły (**V klasa**) stwierdzono w Wiśle od Przemszy do Podłęzanki (3 jcwp), Sztolnia, Bachówka (Potok Spytkowicki), Serafa i Chechło (od Ropy do ujścia) – są to odbiorniki ścieków komunalnych i przemysłowych oraz Baranówka.

W klasie V oceniono jcwp wydzielone na rzece Wiśle oraz jej dopływach, będących odbiornikami ścieków tj. Serafa i Chechło. O takiej klasyfikacji zdecydował wskaźnik biologiczny: makrobezkręgowce bentosowe oraz współtowarzyszące zanieczyszczenia fizykochemiczne. Dla Wisły podwyższona mineralizacja, a dla pozostałych substancje biogenne.

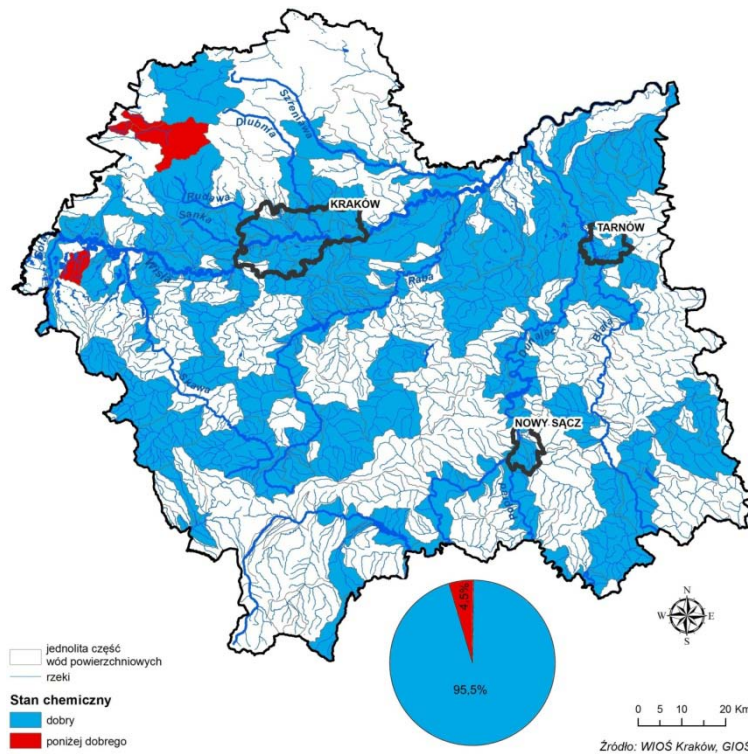


Mapa 7. Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego monitorowanych jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w 2013 roku

**Stan chemiczny** wód powierzchniowych określają stężenia substancji priorytetowych i innych substancji stanowiących zagrożenie dla środowiska wodnego. Stan chemiczny klasyfikowany jest jako dobry lub poniżej dobrego. Jednolita część wód jest w dobrym stanie chemicznym, jeśli równocześnie wartości średnioroczne stężeń i stężenia maksymalne (90 percentyl) nie przekraczają środowiskowych norm jakości określonych w rozporządzeniu MŚ. Przekroczenie wartości granicznych dla jednego ze wskaźników kwalifikuje wody jako poniżej stanu dobrego.

Spośród badanych 90 jcw dobrego stanu chemicznego nie osiągnęło 4 jcw i są to:

- ciekły płynący przez teren eksploatacji rud cynkowo-olowiowych, odbierający oprócz ścieków przemysłowych i komunalnych wody z odwodnienia zakładu górniczego:
  - Sztolnia (przekroczone normy środowiskowe dla kadmu, ołowiu, rtęci i niklu),
  - Baba i Dąbrówka (kadmi i ołów),
- odbiornik ścieków komunalnych i przemysłowych z Oświęcimia
  - Macocha (nikiel).

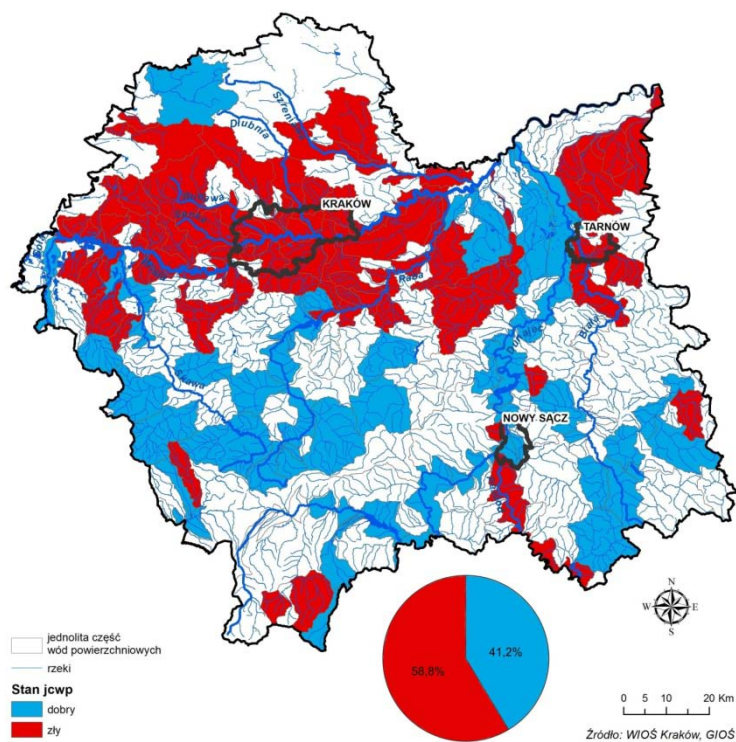


Mapa 8. Klasyfikacja stanu chemicznego monitorowanych jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w 2013 roku

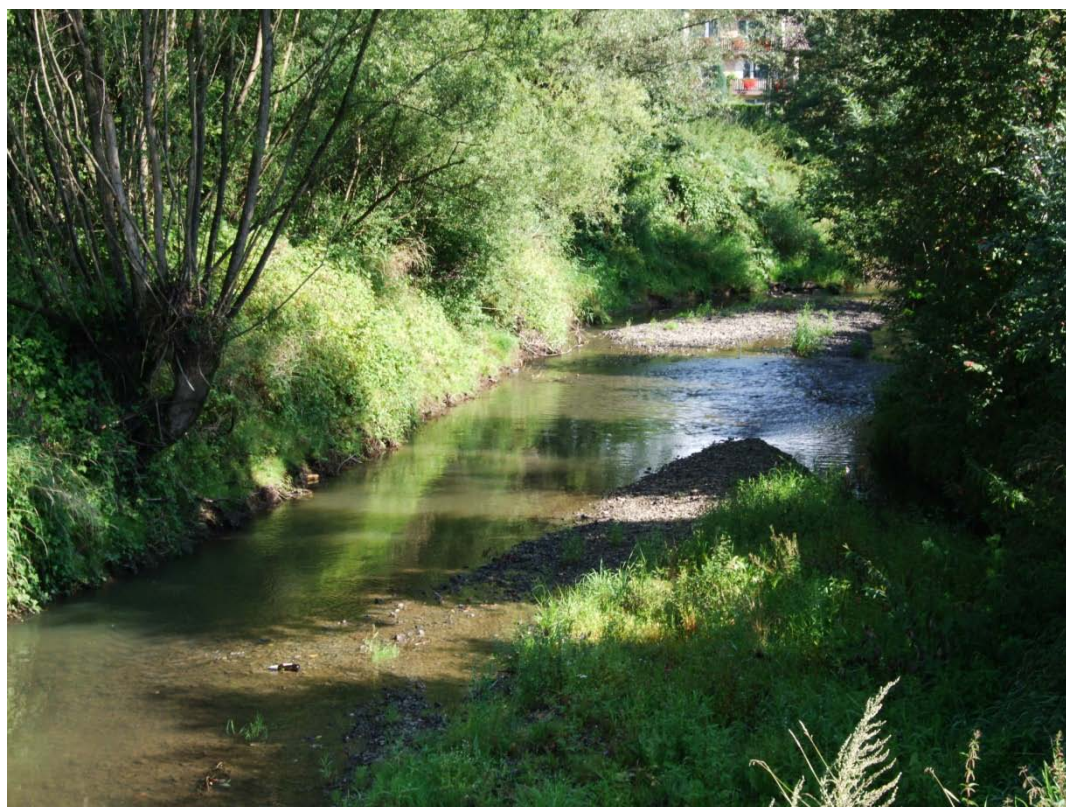
**Ocenę stanu** jednolitych części wód powierzchniowych określa wypadkowa wyników klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego i wyników klasyfikacji stanu chemicznego jcwp. Stan wód jest dobry, jeśli zarówno stan ekologiczny części wód jest co najmniej dobry (lub potencjał ekologiczny jest co najmniej dobry) i stan chemiczny jest dobry. Jeśli jeden lub obydwa warunki nie są spełnione, wówczas stan wód określa się jako zły. Ocenę stanu jednolitych części wód można wykonać także w przypadku, gdy brak jest klasyfikacji jednego z elementów składowych oceny stanu wód, a element klasyfikowany (stan/potencjał ekologiczny lub stan chemiczny) osiągnął stan niższy niż dobry lub nie zostały spełnione wymagania dodatkowe określone dla obszarów chronionych. Wówczas stan wód oceniany jest jako zły.

Ocenę stanu wód sporządzono dla 102 jcwp:

- dobry stan wód określono dla ponad 41% jcwp
- w stanie złym występuje 59% monitorowanych jcwp.



Mapa 9. Ocena stanu monitorowanych jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w 2013 roku



Rzeka Cedron (fot. A.Główka)



Tabela 3. Klasyfikacja stanu ekologicznego i chemicznego rzek w jcw - ocena za 2013 r.

Lp	Nazwa ocenianej jcwp	Kod ocenianej jcwp	Klasa elementów				STAN / POTENCJAŁ EKOLOGICZNY	STAN CHEMICZNY	STAN WÓD
			B	H	FCH	SZSiN			
1	Wisła od Przemszy bez Przemszy do Skawy	PLRW20001921339	V	II	PPD	II	ZŁY	DOBRY	ZŁY
2	Wisła od Skawy do Skawinki	PLRW2000192135599	V	II	PPD	II	ZŁY	DOBRY	ZŁY
3	Wisła od Skawinki do Podłęzanki	PLRW2000192137759	V	II	PPD	II	ZŁY	DOBRY	ZŁY
4	Biała Przemsza do Ryczówka włącznie	PLRW20007212818	II	II	II	I	DOBRY	DOBRY	DOBRY
5	Sztolnia	PLRW20000212838	V	II	PPD	PPD	ZŁY	PSD	ZŁY
6	Baba	PLRW200072128429	I	I	II	PSD	UMIARKOWANY	PSD	ZŁY
7	Dąbrówka	PLRW200052128344	II	II	PPD	PPD	UMIARKOWANY	PSD	ZŁY
8	Soła od zbiornika Czaniec do ujścia	PLRW200015213299	II	II	I	I	DOBRY	DOBRY	DOBRY
9	Macocha Poręba	PLRW20002621335229	IV	II	PPD	II	SŁABY	PSD_sr	ZŁY
10	Potok Gromiecki	PLRW20006213329	IV	I	PSD	II	SŁABY	DOBRY	ZŁY
11	Chechło do Ropy	PLRW200062133469	II	II	PPD	I	UMIARKOWANY	nb	ZŁY
12	Chechło od Ropy bez Ropy do ujścia	PLRW20006213349	V	I	PSD	PSD	ZŁY	DOBRY	ZŁY
13	Płazanka	PLRW20006213389	III	I	PSD	nb	UMIARKOWANY	nb	ZŁY
14	Bachorz	PLRW200026213369	III	II	PPD	nb	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
15	Skawa do Bystrzanki	PLRW2000122134299	II	II	I	I	DOBRY	DOBRY	DOBRY
16	Skawa od zapory zb. Świnna Poręba do Kłęczanki bez Kłęczanki	PLRW200014213477	I	II	I	I	DOBRY	DOBRY	DOBRY
17	Skawa od Kłęczanki bez Kłęczanki do ujścia	PLRW200015213499	I	II	I	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY

18	Skawica	PLRW2000122134499	II	II	II	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
19	Stryszawka	PLRW2000122134469	II	II	II	I	DOBRY	DOBRY	DOBRY
20	Paleczka	PLRW200012213473299	II	II	II	I	DOBRY	DOBRY	DOBRY
21	Wieprzówka do Targaniczanki	PLRW2000122134849	I	II	I	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
22	Wieprzówka od Targaniczanki bez Targaniczanki do ujścia	PLRW20006213489	III	II	II	I	UMIARKOWANY	nb	ZŁY
23	Choczenka	PLRW200062134769	IV	II	PPD	I	SŁABY	nb	ZŁY
24	Łowiczanka	PLRW200026213492	III	II	II	I	UMIARKOWANY	nb	ZŁY
25	Bachówka (Potok Spytkowicki)	PLRW2000262135189	V	I	PSD	nb	ZŁY	DOBRY	ZŁY
26	Regulka	PLRW20006213529	IV	I	II	PSD	SŁABY	DOBRY	ZŁY
27	Rudno	PLRW20007213549	IV	II	PPD	nb	SŁABY	DOBRY	ZŁY
28	Skawinka od Głogoczówki do ujścia	PLRW2000192135699	III	II	PPD	nb	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
29	Cedron	PLRW20001221356899	III	I	I	nb	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
30	Sanka	PLRW20007213589	II	II	II	II	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
31	Potok Kostrzecki	PLRW200016213592	IV	I	PSD	I	SŁABY	DOBRY	ZŁY
32	Rudawa do Raclawki	PLRW20007213649	III	II	II	I	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
33	Rudawa od Raclawki do ujścia	PLRW20009213699	III	II	II	I	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
34	Wilga	PLRW2000162137299	IV	II	PPD	nb	SŁABY	DOBRY	ZŁY
35	Prądnik do Garliczki	PLRW20007213742	III	I	PSD	nb	UMIARKOWANY	nb	ZŁY
36	Prądnik od Garliczki (bez Garliczki) do ujścia	PLRW20009213749	III	II	II	I	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
37	Sudoł Dominikański	PLRW20006213748	IV	II	PPD	II	SŁABY	DOBRY	ZŁY
38	Dłubnia od Minożki (bez Minożki) do ujścia	PLRW20009213769	III	II	II	nb	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
39	Baranówka	PLRW200062137669	V	I	PSD	nb	ZŁY	DOBRY	ZŁY

40	Serafa	PLRW2000262137749	V	II	PPD	II	ZŁY	DOBRY	ZŁY
41	Podłęzanka	PLRW2000162137769	IV	I	II	nb	SŁABY	DOBRY	ZŁY
42	Potok Kościelnicki z dopływami	PLRW20006213789	IV	I	PSD	nb	SŁABY	DOBRY	ZŁY
43	Raba od źródeł do Skomielnianki	PLRW2000122138139	I	I	I	I	BARDZO DOBRY	DOBRY	DOBRY
44	Raba od Skomielnianki do Zbiornika Dobczyce	PLRW2000142138399	II	II	I	I	DOBRY	DOBRY	DOBRY
45	Poniczanka	PLRW2000122138129	II	II	II	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
46	Mszanka	PLRW2000122138299	II	II	I	I	DOBRY	DOBRY	DOBRY
47	Krzczonówka	PLRW2000122138369	II	II	I	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
48	Zbiornik Dobczyce	PLRW200002138599	II	II	II	I	DOBRY	DOBRY	DOBRY
49	Wisła od Podłęzanki do Raby	PLRW200019213799	IV	II	PPD	II	SŁABY	DOBRY	ZŁY
50	Drwinka z dopływami	PLRW20002621379899	II	I	II	II	DOBRY	DOBRY	ZŁY
51	Młynówka	PLRW2000122138729	II	I	I	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
52	Krzyworzeka	PLRW2000122138749	II	II	I	II	DOBRY	nb	
53	Niżowski Potok	PLRW200012213876	IV	I	I	nb	SŁABY	DOBRY	ZŁY
54	Lipnica	PLRW200062138789	III	II	PPD	II	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
55	Stradomka od Tarnawki do ujścia	PLRW2000142138899	IV	II	I	II	SŁABY	nb	ZŁY
56	Tarnawka	PLRW2000122138849	II	II	I	I	DOBRY	DOBRY	DOBRY
57	Potok Trzciański	PLRW2000122138869	II	II	I	I	DOBRY	nb	
58	Potok Królewski	PLRW200062138929	IV	II	II	II	SŁABY	DOBRY	ZŁY
59	Raba od Zb. Dobczyce do ujścia	PLRW20001921389999	III	II	I	I	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
60	Szreniawa od Piotrówki do ujścia	PLRW2000921392999	IV	II	I	II	SŁABY	DOBRY	ZŁY
61	Ścieklec	PLRW200062139289	II	II	II	I	UMIARKOWANY	nb	ZŁY

62	Gróbka do Potoku Okulickiego	PLRW200016213944	II	II	I	II	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
63	Gróbka od Potoku Okulickiego (bez Potoku)	PLRW200019213949	II	II	I	I	DOBRY	DOBRY	DOBRY
64	Uszewka	PLRW2000172139489	II	II	I	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
65	Uszwica do Niedźwiedzia	PLRW2000122139669	IV	II	PPD	II	SŁABY	DOBRY	ZŁY
66	Uszwica od Niedźwiedzia do ujścia	PLRW200019213969	II	II	II	I	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
67	Kisielina	PLRW2000172139989	II	II	I	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
68	Biała do Mostyszy bez Mostyszy	PLRW2000122148199	I	I	I	I	MAKSYMALNY	DOBRY	DOBRY
69	Biała od Mostyszy do Binczarówki z Mostyszą i Binczarówką	PLRW200012214832	I	I	I	I	MAKSYMALNY	DOBRY	DOBRY
70	Pławianka	PLRW2000122148349	I	II	I	nb	DOBRY	nb	
71	Strzylawka	PLRW2000122148352	II	II	I	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
72	Jasienianka	PLRW200012214849	I	II	II	I	DOBRY	DOBRY	DOBRY
73	Biała od Binczarówki do Rostówki	PLRW2000142148579	II	I	I	II	DOBRY	nb	
74	Biała od Rostówki do ujścia	PLRW200014214899	IV	I	II	II	SŁABY	DOBRY	ZŁY
75	Wątok	PLRW200012214889	IV	II	I	II	SŁABY	DOBRY	ZŁY
76	Dunajec od zbiornika Czchów do ujścia	PLRW20001921499	II	II	I	I	DOBRY	DOBRY	DOBRY
77	Kanał Zyblikiewicza	PLRW20002621729	nb	II	II	II		DOBRY	
78	Breń - Żabnica do Żabnicy	PLRW200017217419	IV	I	II	I	SŁABY	DOBRY	ZŁY
79	Żabnica do Żymanki	PLRW200017217427	IV	I	II	I	SŁABY	DOBRY	ZŁY
80	Nieczajka	PLRW2000172174369	IV	I	PSD	II	SŁABY	DOBRY	ZŁY
81	Upust	PLRW200017217449	IV	II	PPD	II	SŁABY	DOBRY	ZŁY
82	Breń - Żabnica od Żymanki do ujścia	PLRW200019217499	IV	I	II	II	SŁABY	DOBRY	ZŁY
83	Czarny Dunajec (Dunajec) od Działiskiego Potoku do Białego Dunajca	PLRW200014214119	I	II	I	nb	DOBRY	nb	

84	Biały Dunajec do Młyniska	PLRW200022141229	II	II	I	II	UMIARKOWANY	nb	ZŁY
85	Biały Dunajec (Zakopianka) od potoku Olczyskiego, z potokiem olczyskim, do Porońca	PLRW200012141289	II	II	PSD	I	UMIARKOWANY	nb	ZŁY
86	Białka od Rybiego Potoku do Jaworowego z Jaworowym od granicy państwa	PLRW2000121415469	I	I	I	I	BARDZO DOBRY	DOBRY	DOBRY
87	Białka od Jaworowego do ujścia	PLRW2000142141549	I	I	I	I	BARDZO DOBRY	DOBRY	DOBRY
88	Dunajec od Białego Dunajca do Zb. Czorsztyń	PLRW2000142141399	II	II	I	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
89	Niedziczanka	PLRW2000122141729	I	II	I	nb	DOBRY	nb	
90	Dunajec od Zb. Czorsztyń do Grajcarka	PLRW200015214195	II	I	I	I	DOBRY	DOBRY	DOBRY
91	Kamienica	PLRW20001221419899	II	I	I	I	DOBRY	nb	
92	Dunajec od Grajcarka do Obidzkiego Potoku	PLRW20001521419937	I	II	I	I	DOBRY	DOBRY	DOBRY
93	Poprad od Smereczka do Łomniczanki	PLRW200015214239	III	I	I	I	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
94	Muszynka	PLRW200012214229	II	II	I	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
95	Poprad od Łomniczanki do ujścia	PLRW200015214299	III	I	I	PSD	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
96	Łomniczański Potok	PLRW200012214249	I	II	I	I	DOBRY	nb	
97	Łubinka	PLRW200012214349	II	II	II	nb	DOBRY	nb	
98	Wielka Roztoka	PLRW200012214269	II	II	I	I	DOBRY	nb	
99	Kamienica od Kamionki do ujścia	PLRW2000142143299	II	II	I	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
100	Dunajec od Obidzkiego Potoku do Zb. Rożnów	PLRW20001521439	II	I	I	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
101	Biczyczanka	PLRW200012214352	IV	I	PSD	nb	SŁABY	nb	ZŁY
102	Jelnianka	PLRW200012214549	I	II	I	nb	DOBRY	nb	
103	Przydoniecki Potok	PLRW200012214589	III	II	I	nb	UMIARKOWANY	nb	ZŁY

104	Łososina do Słopiczanki	PLRW2000122147229	I	II	I	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
105	Łososina od Słopiczanki do Potoku Stańkowskiego	PLRW2000142147273	II	II	II	II	DOBRY	nb	
106	Sowlinka	PLRW2000122147249	II	II	II	nb	DOBRY	nb	
107	Łososina od Potoku Stańkowskiego do ujścia	PLRW200014214729	II	II	I	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
108	Ropa do Zb. Klimkówka	PLRW200012218219	I	II	I	II	DOBRY	nb	
109	Sękówka	PLRW200012218269	I	I	I	I	BARDZO DOBRY	DOBRY	DOBRY
110	Libuszanka	PLRW2000122182769	III	II	II	II	UMIARKOWANY	DOBRY	ZŁY
111	Ropa od Zb. Klimkówka do Sitniczanki	PLRW2000142182779	II	II	I	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
112	Czarna Orawa od Zubrzyicy bez Zubrzyicy do ujścia	PLRW120014822279	II	I	II	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
113	Lipnica	PLRW1200128222729	II	II	I	nb	DOBRY	nb	
114	Zubrzyca	PLRW120012822229	II	II	PPD	nb	UMIARKOWANY	nb	ZŁY
115	Syhlec	PLRW120012822269	II	II	I	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
116	Krzywań	PLRW1200128222949	II	I	I	nb	DOBRY	nb	
117	Zbiornik Czorsztyń i Sromowce	PLRW20000214179	I	II	I	I	DOBRY	DOBRY	DOBRY
118	Dunajec od początku Zb. Rożnów do końca Zb. Czchów	PLRW20000214739	II	I	I	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
119	Zbiornik Klimkówka	PLRW20000218239	II	II	I	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY

OBJAŚNIENIA:

**B** - biologicznych, **H** - hyromorfologicznych, **FCH** - fizykochemicznych, **SZSiN** - specyficznych zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych, **nb** - nie badane

Klasa elementów biologicznych	
stan ekologiczny	
I	stan bdb / potencjał maks.
II	stan db / potencjał db

III	stan / potencjał umiarkowany
IV	stan / potencjał słaby
V	stan / potencjał zły
<b>Klasa elementów hydromorfologicznych</b>	
<b>stan ekologiczny</b>	
I	stan bdb / potencjał maks.
II	stan db / potencjał db
<b>Klasa elementów fizykochemicznych (3.1-3.6)</b>	
<b>stan ekologiczny</b>	
I	stan bdb / potencjał maks.
II	stan db / potencjał db
PSD	poniżej stanu / potencjału dobrego
<b>stan / potencjał ekologiczny</b>	
<b>stan ekologiczny</b>	
BARDZO DOBRY	stan bdb / potencjał maks.
DOBRY	stan db / potencjał db
UMIARKOWANY	stan / potencjał umiarkowany
SŁABY	stan / potencjał słaby
ZŁY	stan / potencjał zły
<b>stan chemiczny</b>	
DOBRY	stan dobry
PSD_sr	poniżej stanu dobrego
PSD_max	
PSD	
<b>stan</b>	
DOBRY	stan dobry
ZŁY	stan zły

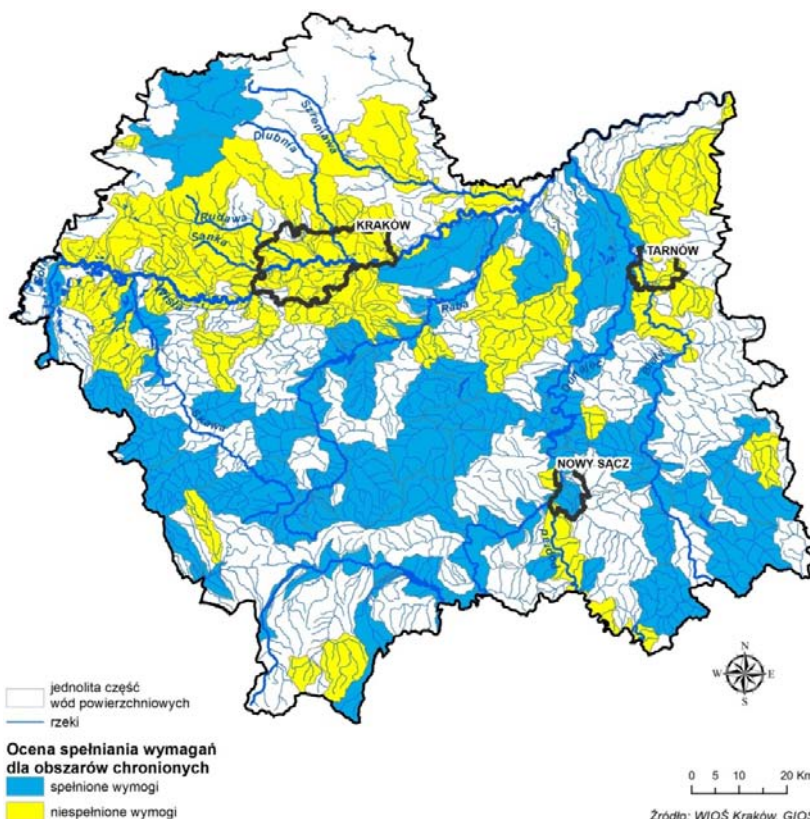
## Ocenię spełnienia wymagań dla obszarów chronionych podlegały:

- obszary chronione będące jednolitymi częściami wód, przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia,
- obszary chronione będące jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych,
- obszary chronione wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych,
- obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk i gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie.

Ocenię wymogów dodatkowych dla obszarów chronionych przedstawiono w poniższym zestawieniu tabelarycznym oraz na mapie 10.

Ocena spełnienia wymogów dla obszaru chronionego								
Obszary chronione będące jednolitymi częściami wód, przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia			Obszary chronione, będące jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych			Obszary chronione wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych		
ilość p.p. k.	T	N	ilość p.p. k.	T	N	ilość p.p. k.	T	N
36	36	0	5	3	2	118	61	57
%	100	0	%	60	40	%	51,7	48,3

ocena spełnienia wymogów dla obszaru chronionego	
T	spełnione wymogi
N	niespełnione wymogi



Mapa 10. Ocena spełnienia wymagań dodatkowych jednolitych części wód powierzchniowych w obszarach chronionych w województwie małopolskim w 2013 roku



## Ocena w zakresie spełnienia wymagań stawianym wodom wykorzystywanym do zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia

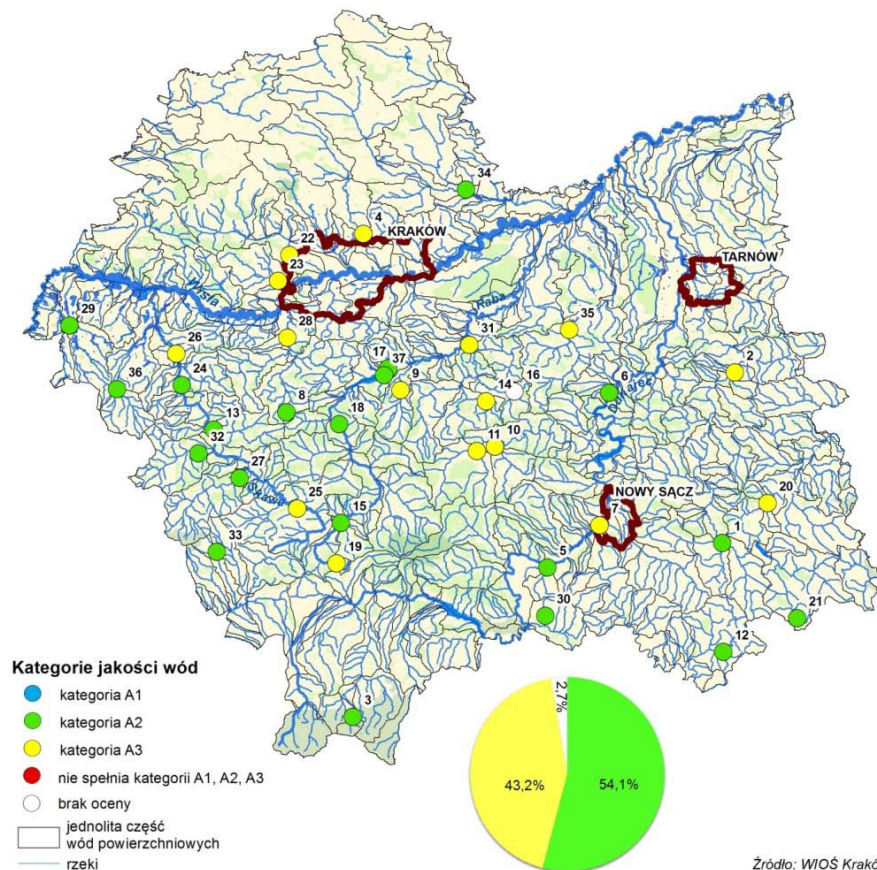
podstawa prawna: rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz.U. Nr 204, poz.1728) w 36 punktach zlokalizowanych w jednolitych częściach wód, dostarczających powyżej 100 m<sup>3</sup>/dobę i przedstawiona na mapie 11.

Wyniki oceny:

- wody jakości kategorii A2 określono w 54% punktów (20 p.p.k.),
- kategorię A3 stwierdzono w 43% punktów (16 p.p.k.).

O ocenie wód w badanych punktach decydowały głównie zanieczyszczenia mikrobiologiczne (liczba bakterii coli, liczba bakterii coli typu fekalnego oraz paciorkowce kałowe).

Parametry fizykochemiczne w większości odpowiadają kategorii A2. Wartości graniczne kategorii A1 przekraczają najczęściej wskaźniki: odczyn pH, BZT-5, OWO, azot Kjeldahla oraz fenole lotne). W 3 punktach określono kategorię A3, z uwagi na zawartość zawiesiny ogólnej i manganu.



Mapa 11. Ocena wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia w województwie małopolskim w 2013 roku

Lp	Nazwa Punktu	Lp	Nazwa Punktu
1	Biała - Kąclowa Tonia	20	Ropa - Szymbark
2	Biała - Lubaszowa	21	Ropa - Wysowa Zdrój
3	Bystra - powyżej ujęcia wody dla Zakopanego	22	Rudawa - Podkamycze
4	Dłubnia - Kończyce	23	Sanka - Liszki
5	Dunajec - Jazowsko	24	Skawa - Gorzeń Górny
6	Dunajec - Piaski Drużków	25	Skawa - Jordanów
7	Dunajec - Świniarsko	26	Skawa - Witanowice
8	Gościba - powyżej ujęcia	27	Skawica - Białka
9	Krzyworzeka - Czaślaw-Myto	28	Skawinka - powyżej Skawiny
10	Łososina - Limanowa	29	Soła - Zasole
11	Łososina - Tymbark	30	Sopotnicki Potok - powyżej ujęcia wody
12	Muszynianka - Powroźnik	31	Stradomka - Stradomka
13	Paleczka - Zembrzyce	32	Stryszawka - powyżej ujęcia
14	Pluskawka (Przeginia) - Rdzawka	33	Syhlec - Zakamionek
15	Poniczanka - Rabka Zdrój	34	Ścieklec - Makocice
16	Potok Trzciański - Łakta Górna	35	Uszwica - Brzesko Okocim
17	Raba - Dobczyce	36	Wieprzówka - Rzyki
18	Raba - powyżej Stróży	37	Zbiornik Dobczyce - ujęcie wieżowe
19	Raba - Raba Wyżna		



Dolina Sanki, fragment rezerwatu Dolina Mnikowska (fot. A.Główka)

Tabela 4. klasyfikacja stanu ekologicznego i chemicznego rzek w ppk monitoringu obszarów chronionych - ocena 2013

Lp	Nazwa ocenianej jcwp	Kod ocenianej jcwp	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	STAN / POTENCJAŁ EKOLOGICZNY W PPK MONITORINGU OBSZARÓW CHRONIONYCH	STAN CHEMICZNY W PPK MONITORINGU OBSZARÓW CHRONIONYCH	OCENA SPEŁNIENIA WYMOGÓW DLA OBSZARU CHRONIONEGO			STAN WÓD W PPK MONITORINGU OBSZARÓW CHRONIONYCH
						Obszary chronione będące jcwp, przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia	Obszary chronione, będące jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych	Obszary chronione wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych	
1	Wisła od Przemszy bez Przemszy do Skawy	PLRW20001921339	Wisła-Jankowice	ZŁY	DOBRY			N	ZŁY
2	Wisła od Skawy do Skawinki	PLRW2000192135599	Wisła-Kopanka	ZŁY	DOBRY			N	ZŁY
3	Wisła od Skawinki do Podłężanki	PLRW2000192137759	Wisła-Grabie	ZŁY	DOBRY			N	ZŁY
4	Biała Przemsza do Ryczówka włącznie	PLRW20007212818	Biała Przemsza-Klucze	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
5	Sztolnia	PLRW20000212838	Sztolnia-Przymiarki	ZŁY	PSD			N	ZŁY
6	Baba	PLRW200072128429	Baba-Bukowno	UMIARKOWANY	PSD			T	ZŁY
7	Dąbrówka	PLRW200052128344	Kanał Dąbrówka	UMIARKOWANY	PSD			T	ZŁY
8	Soła od zbiornika Czaniec do ujścia	PLRW200015213299	Soła - Zasole		DOBRY	T			
9	Soła od zbiornika Czaniec do ujścia	PLRW200015213299	Soła Oświęcim	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
10	Macocha Poręba	PLRW20002621335229	Macocha - Stawy Monowskie	SŁABY	PSD			N	ZŁY
11	Potok Gromiecki	PLRW20006213329	Potok Gromiecki - Gromiec	SŁABY	DOBRY			N	ZŁY

12	Chechło do Ropy	PLRW200062133469	Chechło - Chrzanów	UMIARKOWANY				N	ZŁY
13	Chechło od Ropy bez Ropy do ujścia	PLRW20006213349	Chechło-Mętków	ZŁY	DOBRY			N	ZŁY
14	Płazanka	PLRW20006213389	Płazanka - Metków	UMIARKOWANY				N	ZŁY
15	Bachorz	PLRW200026213369	Bachorz - Przeroszów	UMIARKOWANY	DOBRY			N	ZŁY
16	Skawa do Bystrzanki	PLRW2000122134299	Skawa - Jordanów		DOBRY	T			
17	Skawa do Bystrzanki	PLRW2000122134299	Skawa - poniżej Jordanowa	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
18	Skawa od zapory zb. Świnna Poręba do Klęczanki bez Klęczanki	PLRW200014213477	Skawa-Gorzeń Górny (Świnna Poręba)	DOBRY	DOBRY	T		T	DOBRY
19	Skawa od Klęczanki bez Klęczanki do ujścia	PLRW200015213499	Skawa-Zator	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
20	Skawica	PLRW2000122134499	Skawica - Białka	DOBRY	DOBRY	T		T	DOBRY
21	Stryszawka	PLRW200012213469	Stryszawka-pow.ujęcia	DOBRY	DOBRY	T		T	DOBRY
22	Palczka	PLRW200012213473299	Palczka - Zembrzyce	DOBRY	DOBRY	T		T	DOBRY
23	Wieprzówka do Targaniczanki	PLRW2000122134849	Wieprzówka - Rzyki	DOBRY	DOBRY	T		T	DOBRY
24	Wieprzówka od Targaniczanki bez Targaniczanki do ujścia	PLRW20006213489	Wieprzówka - Graboszyce	UMIARKOWANY				N	ZŁY
25	Choczenka	PLRW200062134769	Choczenka - Wadowice	SŁABY				N	ZŁY
26	Łowiczanka	PLRW200026213492	Łowiczanka - Podolsze	UMIARKOWANY				N	ZŁY
27	Bachówka (Potok Spytkowicki)	PLRW2000262135189	Bachówka (Potok Spytkowicki) - poniżej Spytkowic	ZŁY	DOBRY			N	ZŁY
28	Regulka	PLRW20006213529	Regulka - Okleśna	SŁABY	DOBRY			N	ZŁY

29	Rudno	PLRW20007213549	Rudno - Czernichów	<b>SŁABY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
30	Skawinka do Głogoczówki	PLRW20001221356699	Gościbia-powyżej ujęcia			<b>T</b>			
31	Skawinka od Głogoczówki do ujęcia	PLRW2000192135699	Skawinka-powyżej Skawiny			<b>T</b>			
32	Skawinka od Głogoczówki do ujęcia	PLRW2000192135699	Skawinka-poniżej Skawiny	<b>UMIARKOWANY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
33	Cedron	PLRW20001221356899	Cedron-ujęcie	<b>UMIARKOWANY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
34	Sanka	PLRW20007213589	Sanka-Liszki	<b>UMIARKOWANY</b>	<b>DOBRY</b>	<b>T</b>		<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
35	Potok Kostrzecki	PLRW200016213592	Potok Kostrzecki - Kraków Kostrze	<b>SŁABY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
36	Rudawa do Raclawki	PLRW20007213649	Rudawa - Nielepice	<b>UMIARKOWANY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
37	Rudawa od Raclawki do ujęcia	PLRW20009213699	Rudawa-Podkamycze		<b>DOBRY</b>	<b>T</b>			
38	Rudawa od Raclawki do ujęcia	PLRW20009213699	Rudawa - Kraków	<b>UMIARKOWANY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
39	Wilga	PLRW2000162137299	Wilga-Kraków	<b>SŁABY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
40	Prądnik do Garliczki	PLRW20007213742	Prądnik-Ojców	<b>UMIARKOWANY</b>				<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
41	Prądnik od Garliczki (bez Garliczki) do ujęcia	PLRW20009213749	Prądnik Białucha-Kraków ujęcie	<b>UMIARKOWANY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
42	Sudoł Dominikański	PLRW20006213748	Sudoł Dominikański-Kraków	<b>SŁABY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
43	Dłubnia od Minożki (bez Minożki) do ujęcia	PLRW20009213769	Dłubnia-Kończyce		<b>DOBRY</b>	<b>T</b>			
44	Dłubnia od Minożki (bez Minożki) do ujęcia	PLRW20009213769	Dłubnia - Nowa Huta	<b>UMIARKOWANY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
45	Baranówka	PLRW200062137669	Baranówka (Luborzycki)-Zesławice	<b>ZŁY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>N</b>	<b>ZŁY</b>

46	Serafa	PLRW2000262137749	Serafa-Duża Grobla	ZŁY	DOBRY			N	ZŁY
47	Podłęzanka	PLRW2000162137769	Podłęzanka-Grabie	SŁABY	DOBRY			N	ZŁY
48	Potok Kościelnicki z dopływami	PLRW20006213789	Potok Kościelnicki-Cło	SŁABY	DOBRY			N	ZŁY
49	Raba od źródeł do Skomielnianki	PLRW2000122138139	Raba-Raba Wyżna	BARDZO DOBRY	DOBRY	T		T	DOBRY
50	Raba od Skomielnianki do Zbiornika Dobczyce	PLRW2000142138399	Raba-powyżej Stróży		DOBRY	T			
51	Raba od Skomielnianki do Zbiornika Dobczyce	PLRW2000142138399	Raba-poniżej Myślenic	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
52	Poniczanka	PLRW2000122138129	Poniczanka-Rabka Zdrój	DOBRY	DOBRY	T		T	DOBRY
53	Mszanka	PLRW2000122138299	Mszanka- Mszana Dolna	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
54	Krzczonówka	PLRW2000122138369	Krzczonówka - Krzczonów	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
55	Zbiornik Dobczyce	PLRW200002138599	Zbiornik Dobczyce - środek	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
56	Zbiornik Dobczyce	PLRW200002138599	Zbiornik Dobczyce - ujęcie wieżowe		DOBRY	T			
57	Wisła od Podłęzanki do Raby	PLRW200019213799	Wisła - Stanowisko PZW	SŁABY	DOBRY			N	ZŁY
58	Drwinka z dopływami	PLRW20002621379899	Drwinka - Świniary	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
59	Drwinka z dopływami	PLRW20002621379899	Drwinka - Drwinia	DOBRY	PSDs			T	ZŁY
60	Raba od Zb. Dobczyce do ujścia	PLRW20001921389999	Raba - Dobczyce	UMIARKOWANY	DOBRY	T		T	ZŁY
61	Raba od Zb. Dobczyce do ujścia	PLRW20001921389999	Raba - Uście Solne	UMIARKOWANY	DOBRY			T	ZŁY
62	Młynówka	PLRW2000122138729	Młynówka - Winiary	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
63	Krzyworzeka	PLRW2000122138749	Krzyworzeka - Czaślaw-Myto	DOBRY		T		T	

64	Niżowski Potok	PLRW200012213876	Niżowski Potok - Kunice	<b>SŁABY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
65	Lipnica	PLRW200062138789	Lipnica - Gdów	<b>UMIARKOWANY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
66	Stradomka od Tarnawki do ujścia	PLRW2000142138899	Stradomka - Stradomka	<b>SŁABY</b>		<b>T</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
67	Tarnawka	PLRW2000122138849	Tarnawka - Boczów II	<b>DOBRY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>T</b>	<b>DOBRY</b>
68	Tarnawka	PLRW2000122138849	Pluskawka (Przeginia) - Rdzawa	<b>DOBRY</b>		<b>T</b>			
69	Potok Trzciański	PLRW2000122138869	Potok Trzciański - Łąka Górna	<b>DOBRY</b>				<b>T</b>	
70	Potok Królewski	PLRW200062138929	Królewski Potok - Pierzchów	<b>SŁABY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
71	Szreniawa od Piotrówki do ujścia	PLRW2000921392999	Szreniawa - Koszyce	<b>SŁABY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
72	Ścieklec	PLRW200062139289	Ścieklec - Makocice	<b>UMIARKOWANY</b>		<b>T</b>		<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
73	Gróbka do Potoku Okulickiego	PLRW200016213944	Gróbka - Okulice	<b>UMIARKOWANY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
74	Gróbka od Potoku Okulickiego (bez Potoku)	PLRW200019213949	Gróbka - Górka	<b>DOBRY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>T</b>	<b>DOBRY</b>
75	Uszewka	PLRW2000172139489	Uszewka - ujście do Gróbki	<b>DOBRY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>T</b>	<b>DOBRY</b>
76	Uszewka	PLRW2000172139489	Uszew - Rudy Rysie	<b>DOBRY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>T</b>	<b>DOBRY</b>
77	Uswica do Niedźwiedzia	PLRW2000122139669	Uswica - Brzesko Okocim	<b>SŁABY</b>		<b>T</b>			<b>ZŁY</b>
78	Uswica do Niedźwiedzia	PLRW2000122139669	Uswica - Maszkienice Dół	<b>SŁABY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>N</b>	<b>ZŁY</b>
79	Uswica od Niedźwiedzia do ujścia	PLRW200019213969	Uswica - Wola Przemysłowska	<b>UMIARKOWANY</b>	<b>DOBRY</b>			<b>N</b>	<b>ZŁY</b>

80	Kisielina	PLRW2000172139989	Kisielina - Jadowniki Mokre	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
81	Dunajec od zbiornika Czchów do ujścia	PLRW20001921499	Dunajec - Piasiki Drużków	DOBRY	DOBRY	T	T	T	DOBRY
82	Dunajec od zbiornika Czchów do ujścia	PLRW20001921499	Dunajec - Ujście Jezuickie	DOBRY	DOBRY		T	T	DOBRY
83	Biała od Mostyczy do Binczarówki z Mostyszą i Binczarówką	PLRW200012214832	Biała - Kałkowa Tonia	MAKSYMALNY	DOBRY	T		T	DOBRY
84	Strzylawka	PLRW2000122148352	Strzylawka - Grybów	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
85	Jasienianka	PLRW200012214849	Jasienianka - Wojnarowa	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
86	Biała od Binczarówki do Rostówki	PLRW2000142148579	Biała - Lubaszowa	DOBRY		T		T	
87	Biała od Rostówki do ujścia	PLRW200014214899	Biała - Tarnów	SŁABY	DOBRY			N	ZŁY
88	Wątok	PLRW200012214889	Wątok - Tarnów	SŁABY	DOBRY			N	ZŁY
89	Breń - Żabnica do Żabnicy	PLRW200017217419	Breń - Łężce	UMIARKOWANY	DOBRY			N	ZŁY
90	Żabnica do Żymanki	PLRW200017217427	Żabnica - Grądy	SŁABY	DOBRY			N	ZŁY
91	Nieczajka	PLRW2000172174369	Nieczajka - Sutków	SŁABY	DOBRY			N	ZŁY
92	Upust	PLRW200017217449	Upust - Suchy Grunt	SŁABY	DOBRY		N	N	ZŁY
93	Breń - Żabnica od Żymanki do ujścia	PLRW200019217499	Breń - Słupiec	SŁABY	DOBRY			N	ZŁY
94	Czarny Dunajec (Dunajec) od Działńskiego Potoku do Białego Dunajca	PLRW200014214119	Czarny Dunajec - Nowy Targ - wodowskaz	DOBRY				T	
95	Biały Dunajec do Młyniska	PLRW200022141229	Biały Dunajec - do potoku Młyniska - Zakopane	UMIARKOWANY				N	ZŁY
96	Biały Dunajec (Zakopianka) od Młynisk do Potoku Olczyńskiego	PLRW20001214125	Bystra - powyżej ujęcia wody dla Zakopanego	DOBRY	DOBRY	T			DOBRY



97	Biały Dunajec (Zakopianka) od potoku Olczyskiego, z potokiem olczyskim, do Porońca	PLRW200012141289	Biały Dunajec - Poronin	UMIARKOWANY				N	ZŁY
98	Białka od Rybiego Potoku do Jaworowego z Jaworowym od granicy państwa	PLRW2000121415469	Białka Tatrzańska - Łysa Polana	BARDZO DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
99	Białka od Jaworowego do ujścia	PLRW2000142141549	Białka Tatrzańska - Dębno	BARDZO DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
100	Dunajec od Białego Dunajca do Zb. Czorsztyń	PLRW2000142141399	Dunajec - Harkłowa	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
101	Dunajec od Zb. Czorsztyń do Grajcarka	PLRW200015214195	Dunajec - Czerwony Klasztor	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
102	Kamienica	PLRW20001221419899	Kamienica Zabrzeška - ujście Zabrzeż	DOBRY				T	
103	Grajcarek	PLRW2000122141969	Sopotnicki Potok - powyżej ujęcia wody	DOBRY	DOBRY	T			DOBRY
104	Dunajec od Grajcarka do Obidzkiego Potoku	PLRW20001521419937	Dunajec - Jazowsko	DOBRY	DOBRY	T		T	DOBRY
105	Poprad od Smereczka do Łomniczanki	PLRW200015214239	Poprad - Leluchów	UMIARKOWANY	DOBRY			N	ZŁY
106	Poprad od Smereczka do Łomniczanki	PLRW200015214239	Poprad - Piwniczna	UMIARKOWANY	DOBRY			N	ZŁY
107	Muszynka	PLRW200012214229	Muszynka - Powroźnik	DOBRY	DOBRY	T		T	DOBRY
108	Poprad od Łomniczanki do ujścia	PLRW200015214299	Poprad - Stary Sącz	UMIARKOWANY	DOBRY			N	ZŁY
109	Łomniczański Potok	PLRW200012214249	Łomniczański Potok - ujście do Popradu	DOBRY				T	
110	Wielka Rostoka	PLRW200012214269	Wielka Rostoka - ujście, Rytro	DOBRY				T	
111	Kamienica od Kamionki do ujścia	PLRW2000142143299	Kamienica - ujście, Nowy Sącz	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
112	Dunajec od Obidzkiego Potoku do Zb. Rożnów	PLRW20001521439	Dunajec - Kurów	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY

113	Dunajec od Obidzkiego Potoku do Zb. Rożnów	PLRW20001521439	Dunajec - Świniarsko	DOBRY	DOBRY	T		T	DOBRY
114	Biczyczanka	PLRW200012214352	Biczyczanka - Nowy Sącz	SŁABY				N	ZŁY
115	Jelnianka	PLRW200012214549	Jelnianka - ujście Jelna	DOBRY				T	
116	Przydoniecki Potok	PLRW200012214589	Przydońska Rzeka - ujście do Zbiornika Rożnowskiego	UMIARKOWANY				N	ZŁY
117	Łososina do Słopiczanki	PLRW2000122147229	Łososina - Tymbark	DOBRY	DOBRY	T		T	DOBRY
118	Łososina od Słopiczanki do Potoku Stańkowskiego	PLRW2000142147273	Łososina - Żbikowice	DOBRY				T	
119	Łososina od Słopiczanki do Potoku Stańkowskiego	PLRW2000142147273	Łososina - Limanowa		DOBRY	T			
120	Sowlinka	PLRW2000122147249	Sowlinka - Limanowa	DOBRY				T	
121	Łososina od Potoku Stańkowskiego do ujścia	PLRW200014214729	Łososina - Witowice Górne	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
122	Ropa do Zb. Klimkówka	PLRW200012218219	Ropa - Wysowa Zdrój		DOBRY	T			
123	Ropa do Zb. Klimkówka	PLRW200012218219	Ropa - Uście Gorlickie	DOBRY				T	
124	Sękówka	PLRW200012218269	Sękówka - ujście Gorlice	BARDZO DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
125	Libuszanka	PLRW2000122182769	Libuszanka - ujście Libusza Dolna	UMIARKOWANY	DOBRY			N	ZŁY
126	Ropa od Zb. Klimkówka do Sitniczanki	PLRW2000142182779	Ropa - Szymbark	DOBRY	DOBRY	T			DOBRY
127	Ropa od Zb. Klimkówka do Sitniczanki	PLRW2000142182779	Ropa - Biecz	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
128	Czarna Orawa od Zubrzycy bez Zubrzycy do ujścia	PLRW120014822279	Czarna Orawa - Jabłonka	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY

129	Lipnica	PLRW1200128222729	Lipnica - ujście do Zbiornika Orawskiego	DOBRY				T	
130	Zubrzyca	PLRW120012822229	Zubrzyca - ujście do Czarnej Orawy	UMIARKOWANY				N	ZŁY
131	Syhlec	PLRW120012822269	Syhlec - Zakamionek	DOBRY	DOBRY	T			DOBRY
132	Zbiornik Czorsztyn i Sromowce	PLRW20000214179	Zbiornik Czorsztyn - powyżej zapory	DOBRY	DOBRY		T	T	DOBRY
133	Dunajec od początku Zb. Rożnów do końca Zb. Czchów	PLRW20000214739	Zbiornik Rożnów - powyżej zapory	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY
134	Zbiornik Klimkówka	PLRW20000218239	Zbiornik Klimkówka - powyżej zapory	DOBRY	DOBRY			T	DOBRY

\* wymagania inne niż osiągnięcie dobrego stanu

**ocena stanu / potencjału ekologicznego, stanu chemicznego i stanu w ppk monitoringu obszarów chronionych**

*jak dla oceny jcw: patrz objaśnienia w arkuszu STAN\_ocena\_jcw*

**ocena spełnienia wymogów dla obszaru chronionego**

<b>T</b>	spełnione wymogi
<b>N</b>	niespełnione wymogi

## Podsumowanie

Wyniki ocen dla jednolitych części wód powierzchniowych:

- klasyfikację stanu / potencjału ekologicznego wykonano dla 118 jcwp
  - wody 50% monitorowanych jcwp osiągają dobry i bardzo dobry stan/potencjał ekologiczny (klasa II i I),
  - wody 50% monitorowanych jcwp nie osiągają dobrego stanu/potencjału i dla około 23% z tych jcwp przypisano III klasę, dla 20% IV klasę oraz V klasę dla około 7%,
- klasyfikację stanu chemicznego przeprowadzono dla 90 jcwp
  - wody 95,5% badanych jcwp osiągają dobry stan chemiczny,
  - w 4,5% jcwp stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych dla stanu dobrego,
- ocenę stanu wód opracowano dla 102 jcwp
  - dobry stan wód określono dla 41,2% jcwp,
  - w stanie złym występuje 58,8% monitorowanych jcwp.

Wyniki ocen monitoringu obszarów chronionych:

- wody wykorzystywane do zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia oceniono następująco:
  - nie stwierdzono wód kategorii A1 oraz poza kategorią A3,
  - dla 54,1% punktów określono kategorię A2 (czyli są to wody wymagające typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego),
  - 43,2% punktów znajduje się w kategorii A3, wody te wymagają wysokosprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego,
  - dla 1 punktu tj. Potoku Trzciańskiego (2,7% ogółu) brak oceny,
- obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk i gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie oceniono:
  - w 15 punktach stwierdzono stan dobry,
  - w 9 punktach stan zły,
  - dla 3 punktów nie określono stanu (dobry stan ekologiczny, brak stanu chemicznego).
- obszary chronione wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych
  - jako eutroficzne uznano wody w 57 punktach (48%),
  - w pozostałych 61 punktach (52%) nie stwierdzono tego zjawiska.

W roku 2015 mija czas realizacji Planu gospodarowania wodami w dorzeczach. Zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną (Dyrektywa 2000/60/EC) wody powierzchniowe powinny w tym czasie osiągnąć stan dobry (poziom nie przekraczający 2 klasy w ocenie stanu/potencjału ekologicznego, a także spełniać wymogi jakości chemicznej).

Wyniki oceny wykonanej po roku 2013 wskazują, że 59% monitorowanych jcwp występuje w stanie złym. Stan chemiczny wód można uznać za zadawalający (około 95% jcwp spełnia obowiązujące normy środowiskowe). Znacznie gorzej przedstawia się stan wód powierzchniowych w aspekcie klasyfikacji stanu i potencjału ekologicznego. Około 50% tych wód nie spełnia kryteriów, przy czym 27% wykazuje większe odstępstwa (IV i V klasa), a 23% w III klasie.

O w/w ocenie głównie zdecydował element biologiczny (fitobentos) oraz zanieczyszczenia substancjami biogennymi, a także rzadziej związkami organicznymi.

Przyczyną nieosiągnięcia celów środowiskowych przez zagrożone jcwp województwa jest głównie presja związana są z eutrofizacją komunalną oraz dla Wisły zasolenie jej wód.

Wpływ na taki stan ma niski procent ludności obsługiwanej przez oczyszczalnie ścieków komunalnych w województwie (58,1% dla województwa małopolskiego w 2012 roku przy 68,6% w skali kraju). Województwo nasze plasuje się pod tym względem na 14 miejscu w Polsce.

Ponadto, na terenach nieskanalizowanych brakuje dostatecznego nadzoru nad gospodarką wodno-ściekową, który pozostaje w kompetencji urzędów gminnych.

## ❖ Wody podziemne

Wody podziemne województwa małopolskiego związane są regionami wodnymi Górnej Wisły i Czarnej Orawy i należą do trzech regionów hydrogeologicznych: karpackiego, przedkarpackiego oraz częściowo śląsko-krakowskiego. Warunki oraz zasoby wód w poszczególnych regionach są zróżnicowane, tak pod względem ośrodków, w których występują wody, jak i dostępności poziomów wodonośnych o znaczeniu użytkowym.

W regionie karpackim użytkowe piętra wodonośne występują tu w spękanych piaskowcach fliszowych wieku paleogeńsko-kredowego oraz w dolinnych osadach piaszczysto-żwirowych wieku czwartorzędowego. Ponad połowa powierzchni regionu jest pozbawiona poziomów wodonośnych o znaczeniu użytkowym. W regionie przedkarpackim użytkowe piętra wodonośne występują głównie w dolinnych i pokrywowych utworach piaszczysto-żwirowych wieku czwartorzędowego o miąższości 5–20 m, lokalnie do 40–80 m. Około 20% powierzchni regionu jest pozbawione poziomów wodonośnych o znaczeniu użytkowym. W regionie śląsko-krakowskim użytkowe piętra wodonośne występują w triasowych i jurajskich szczelinowo-krasowych wapieniach i dolomitach, w spękanych piaskowcach karbońskich oraz w dolinnych i pokrywowych czwartorzędowych utworach piaszczystych. Około 5% powierzchni regionu jest pozbawione poziomów wodonośnych o znaczeniu użytkowym.

Według udokumentowanych geologicznie danych na dzień 31.12.2012 r., publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny, wielkość zasobów eksploatacyjnych zwykłych wód podziemnych na terenie województwa małopolskiego wynosi 640 mln m<sup>3</sup>, co podobnie jak w latach poprzednich plasuje województwo na 13 miejscu w skali kraju. W ciągu roku odnotowano przyrost zasobów o 15,8 mln m<sup>3</sup>. Rozmieszczenie zasobów w utworach geologicznych kształtuje się następująco:

- w czwartorzędzie - 55,0 % zasobów,
- w trzeciorzędzie - 12,6%,
- w kredzie - 17,6%,
- w utworach starszych - 14,8% zasobów.

Bilanse wskazują, że na zasobność wód podziemnych województwa małopolskiego składają się w dużej mierze wody płytkie pierwszego poziomu wodonośnego, przy czym czwartorzędowe piętro wodonośne największe znaczenie ma w obszarze zapadliska przedkarpackiego, kotlin górskich i dolinach większych rzek, gdzie tworzą się lokalnie zasobne zbiorniki wód podziemnych. Natomiast niemal w całej północnej części regionu Górnej Wisły pierwszym poziomem wodonośnym jest poziom górnej kredy.

Analiza typów chemicznych wód określonych przez Państwową Służbę Hydrogeologiczną w poszczególnych otworach obserwacyjnych wód podziemnych wskazuje,

że na obszarze województwa małopolskiego 77,8% stanowią wody z przeważającym jonem wodorowęglanowym  $\text{HCO}_3$  – wody dwujonowe ( $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ ), trójjonowe ( $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ ) i wielojonowe w których, obok dominujących wodorowęglanów, pojawiają się w znaczących ilościach także jony: siarczanowy, chlorkowy, potasowy i sodowy, mogące świadczyć o wpływie antropopresji lub czynników geogenicznych na skład tych wód. Znaczący odsetek - 22,2% stanowi kolejna grupa wód wielojonowych, ze znaczącymi ilościami anionu azotanowego lub dominującymi anionami – siarczanowym i chlorkowym, co jest wyraźną oznaką wpływu antropopresji lub czynników geogenicznych na stan wód. Łączny udział wód wielojonowych o wyraźnym wpływie antropopresji lub czynników geogenicznych oraz potencjalnym wpływie tych czynników na stan wód wynosi w województwie 60%.

Jednostką wyznaczoną do przeprowadzania oceny ilościowego i jakościowego stanu wód podziemnych jest jednolita część wód podziemnych (JCWPd). Jednolita część wód podziemnych oznacza określoną objętość wód podziemnych występującą w obrębie warstwy wodonośnej lub zespołu warstw wodonośnych. Wydzielana jest jako zbiorowisko wód podziemnych, występujących w warstwie lub warstwach wodonośnych, stanowiących lub mogących stanowić źródło wody do spożycia znaczące w zaopatrzeniu ludności lub istotne dla kształtowania pożądanego stanu wód powierzchniowych i ekosystemów lądowych. Na terenie województwa małopolskiego wydzielono 22 jednolite części wód podziemnych, z czego 5 (JCWPd 119,120,134,142, 146) w północno-zachodniej części województwa jedynie w niewielkiej części obejmują wody na obszarze województwa.

Celem wyznaczonym przez Dyrektywę 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r., ustanawiającą ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej – zwaną Ramową Dyrektywą Wodną (RDW) – jest osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód podziemnych.

Stan wód podziemnych to ogólne określenie stanu jednolitych części wód podziemnych (JCWPd), wyznaczonego przez stan ilościowy i chemiczny wód podziemnych.

**Dobry stan wód podziemnych** oznacza taki stan osiągnięty przez JCWPd, w którym zarówno stan ilościowy, jak i jakościowy (chemiczny) jest określony jako co najmniej „dobry,” co oznacza, że zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, zostały osiągnięte możliwe do uzyskania cele środowiskowe ustalone dla ekosystemów zależnych od wód podziemnych i cele w zakresie zaspokajania racjonalnie uzasadnionych potrzeb wodnych ludności.

W zakresie ilościowym oznacza to, że dostępne zasoby wodne JCWPd przekraczają długoterminowe średnioroczne wielkości poboru.

W zakresie jakościowym oznacza to, że stężenia zanieczyszczeń nie przekraczają standardów jakości, zgodnych z odpowiednimi przepisami Wspólnoty Europejskiej, nie wykazują dopływu naturalnych wód słonych lub wód z wysokimi zawartościami niepożądanych innych szkodliwych składników.

Narzędziem kontroli utrzymania lub osiągania dobrego stanu wód podziemnych jest monitorowanie jednolitych części wód podziemnych.

W roku 2013 monitoringiem objęto 16 spośród 22 JCWPd wyznaczonych w województwie, łącznie w 76 punktach, tworzących sieci:

- monitoringu ilościowego - 57 punktów,
- monitoringu jakościowego - 55 punktów, w tym:
  - 14 punktów monitoringu operacyjnego prowadzonego w sieci Państwowego Monitoringu Środowiska,
  - 12 punktów monitoringu regionalnego.

Badania w sieci Państwowego Monitoringu Środowiska prowadziła Państwowa Służba Hydrogeologiczna na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, natomiast monitoring regionalny prowadzony był przez WIOŚ w Krakowie.

Celem sieci monitoringu regionalnego, poza ustaleniem stanu jakościowego wód podziemnych, jest przede wszystkim badanie i ocena stanu wód ujmowanych do zaopatrzenia ludności oraz ocena stopnia zagrożenia występowania w tych wodach substancji priorytetowych i innych niebezpiecznych dla zdrowia ludności i środowiska wodnego. Dla zrealizowania celu badań punkty pomiarowo-kontrolne monitoringu regionalnego zlokalizowano na 12 ujęciach wód podziemnych.

Sieć monitoringu przedstawiono w tabeli 5 i na mapie 12.

Tabela 5. Sieć monitoringu wód podziemnych w roku 2013

Nr ppk na mapie	Nr ppk MCh	Nr ppk MI	Miejscowość	Gmina	JCWPd	PUWG 1992 X	PUWG 1992 Y
1.	2239		Bór Biskupi	Bukowno	134	530910,73	263157,8
2.	1259	II/938/1	Bukowno-Wygiełza	Bukowno	135	532625,96	267972,62
3.		II/1408/1	Goszyce	Luborzycza	137	580658,41	257157,67
4.		II/884/2	Cisia Wola	Książ Wielki	137	578002,77	283921,08
5.	2211	II/1407/1	Pobiednik Mały	Igołomia-Wawrzeńczyce	138	586531,69	245854,09
6.		II/1607/1	Kościelec	Proszowice	138	599904,50	259429,79
7.	1865	II/831/1	Szczurowa	Szczurowa	139	617033,58	251035,92
8.		II/836/1	Bochnia	Bochnia	139	600819,34	235979,39
9.		II/832/1	Lubasz	Szczucin	139	647954,19	270337,33
10.		II/848/1	Zakrzów	Niepołomice	139	582246,01	238776,24
11.		II/849/1	Słupiec	Szczucin	139	655339,27	275115,63
12.		II/1657/1	Oftinów	Żabno	139	629309,52	258883,10
13.		II/1658/1	Bielcza	Borzęcín	139	624494,24	240836,57
14.		II/1659/1	Świniary	Drwinia	139	604039,86	252253,88
15.	2248	II/1716/1	Bobrek	Chelmek	147	518986,49	246965,74
16.	2249		Oświęcim	Oświęcim	148	517810,06	240533,32
17.	2250		Gierałtowiec	Wieprz	148	528266,41	229429,01
18.	2251		Przeciszów	Przeciszów	148	524958,75	236974,09
19.	2909	II/1715/1	Broszkowice	Oświęcim	148	516901,65	243525,33
20.	2240		Plaza	Chrzanów	149	531810,71	248740,38
21.	2252		Chrzanów	Chrzanów	149	527306,67	249147,71
22.	2253		Bołęcín	Trzebinia	149	534346,28	250651,93
23.	2001	II/771/1	Kraków	m. Kraków	150	567689,69	247055,19
24.	1099	II/750/1	Facimiech	Skawina	151	552268,88	233680,15
25.		II/1669/1	Brzeźnica	Brzeźnica	151	545923,48	234046,63
26.	103	II/761	Babica	Wadowice	152	540053,37	225953,19
27.	105	II/760	Ponikiew	Wadowice	152	530992,24	216371,34
28.	1723	I/828/1	Zawoja -1	Zawoja	152	538221,00	196771,84
29.	1724	I/828/2	Zawoja -2	Zawoja	152	538204,87	196784,08
30.	1728	I/828/3	Zawoja -3	Zawoja	152	538197,01	196762,41
31.		II/1670/1	Juszczyn	Maków Podhalański	152	550642,14	203342,01
32.		II/1671/1	Bieńkówka	Budzów	152	556816,12	212382,24
33.	388	II/772	Młynne	Limanowa	153	601031,86	210688,12
34.	1864	II/838/1	Pcim	Pcim	153	569925,99	210062,07
35.	2004	II/784/1	Zawada	Tarnów	153	644243,21	237085,3
36.	2005	II/774	Zbyszyce	Gródek n/Dunajcem	153	621263,41	204902,4

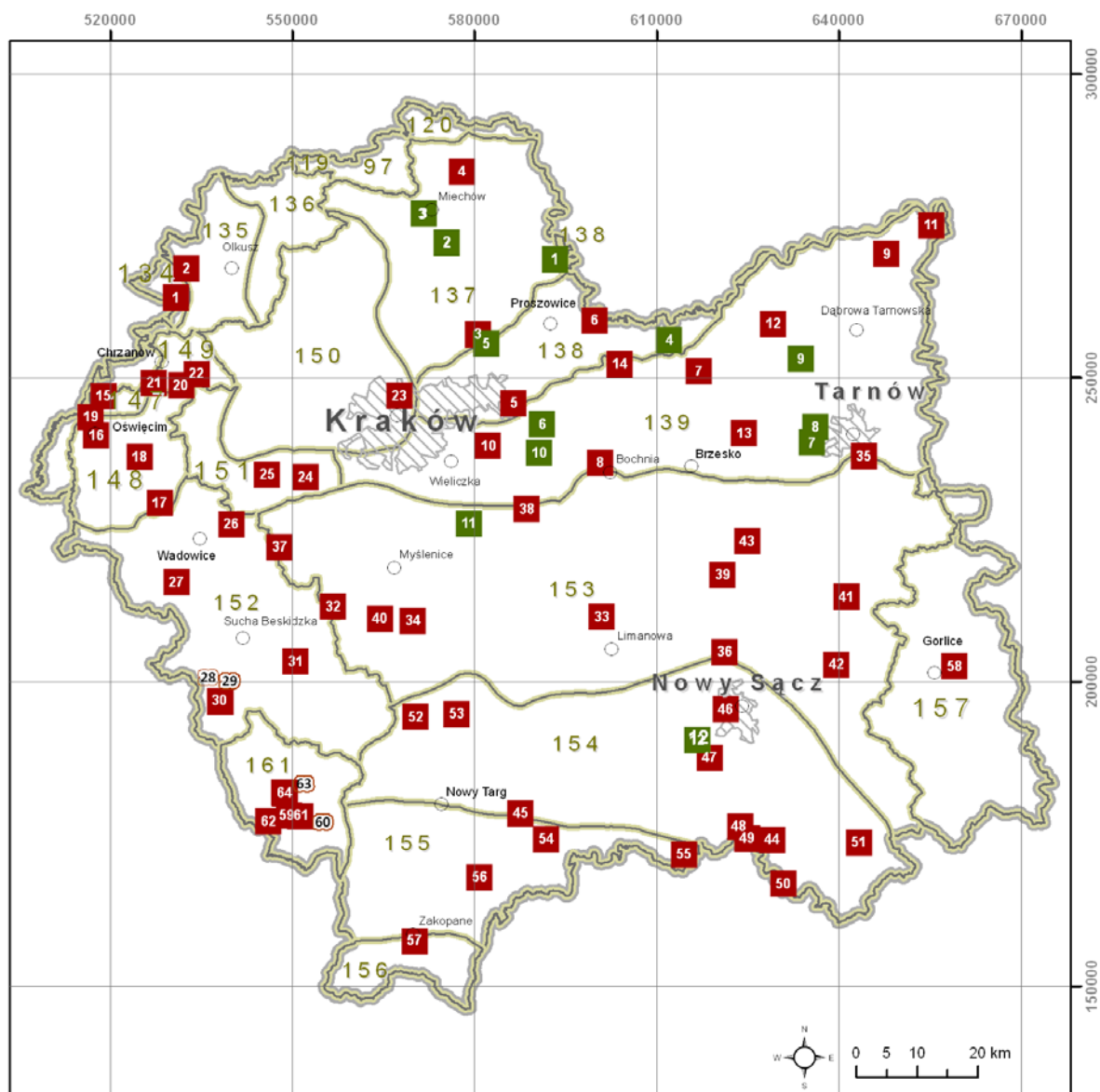
Nr ppk na mapie	Nr ppk MCh	Nr ppk MI	Miejscowość	Gmina	JCWPd	PUWG 1992 X	PUWG 1992 Y
37.		II/762/1	Kalwaria Zebrzydowska	Kalwaria Zebrzydowska	153	548004,85	222183,39
38.		II/1660/1	Marszowice	Gdów	153	588704,19	228410,19
39.		II/837/1	Czchów	Czchów	153	620941,52	217604,06
40.		II/1668	Zawadka	Tokarnia	153	564494,38	210393,48
41.		II/1676/1	Ciężkowice –Skamieniałe Miasto	Ciężkowice	153	641365,91	214001,73
42.		II/1677/1	Wilczyśka	Bobowa	153	639720,04	202818,14
43.		II/1678/1	Zakliczyn	Zakliczyn	153	625009,71	223150,36
44.	391	II/783	Wierchomla Wielka	Piwniczna	154	629122,01	174020,95
45.	512	II/156	Dębno	Nowy Targ	154	587686,09	178383,49
46.		III/776/1	Nowy Sącz	Nowy Sącz	154	621474,19	195485,24
47.	524	II/778/1	Stary Sącz	Stary Sącz	154	618824,09	187510,7
48.		II/843/1	Piwniczna Zdrój	Piwniczna Zdrój	154	623928,74	176110,34
49.		II/844/1	Piwniczna Zdrój	Piwniczna Zdrój	154	625004,35	174256,97
50.		II/845/1	Żegiestów Łopata Polska	Muszyna	154	630979,74	166786,21
51.		II/846/1	Krynica - Zdrój	Krynica - Zdrój	154	643430,65	173579,37
52.	2006	II/826/1	Rabka-Zdrój	Rabka Zdrój	154	570375,61	194200,28
53.	2332	II/770/1	Poręba Wielka	Niedźwiedź	154	577128,32	194707,58
54.		II/344	Falsztyn	Łapsze Niżne	155	591927,74	174124,01
55.	526	II/782	Jaworki-Biała Woda	Szczawnica	155	614607,53	171603,13
56.	2213	II/786	Biała Tatrzańska	Bukowina Tatrzańska	155	580898,14	167822,17
57.	510	II/141	Zakopane-Capki-2	Zakopane	156	570223,05	157324,26
58.		II/1662/1	Kobylanka	Gorlice	157	659157,11	202555,29
59.	2214	II/841/1	Jablonka	Jablonka	161	549578,57	178002,69
60.		I/847/1	Jablonka – Stacja 1	Jablonka	161	551442,82	177923,60
61.		I/847/2	Jablonka – Stacja 2	Jablonka	161	551416,84	177904,83
62.	1247	II/1651/1	Lipnica Wielka	Lipnica Wielka	161	546135,76	177070,36
63.	1343	II/340/1	Zubrzyca Dolna	Jablonka	161	548728,72	181708,65
64.	1382	II/766/1	Zubrzyca Dolna	Jablonka	161	548907,83	181691,72
Monitoring regionalny – WIOŚ Kraków							
65.	S1/28		Palecznica	Palecznica	137	593328,80	269527,07
66.	S1/34		Szczepanowice	Miechów	137	575527,02	272254,68
67.	S2/30		Miechów-Biskupice	Miechów	137	571733,07	276973,26
68.	S1/31		Witów	Koszyce	138	612144,34	256208,38
69.	S2/32		Zielona	Koniusza	138	582013,15	255600,22
70.	S33/4		Wola Batorska	Niepołomice	139	591241,07	242434,20
71.	S-5		Kępa Bogumiłowicka	Wierzchosławice	139	635678,38	239400,08
72.	S5-4.2		Tarnów-Świerzków	Tarnów	139	636215,64	241912,90
73.	S-2		Żabno	Żabno	139	633808,48	253072,24
74.	S1-24		Szarów	Klaj	139	590767,00	237632,00
75.	S4		Czchów	Czchów	153	579137,00	226047,00
76.	S-22*		Stary Sącz - ujęcie	Stary Sącz	154	616760,1	190422,02

Objaśnienia:

MCh – monitoring chemiczny; MI – monitoring ilościowy

Nr JCWPd – numer Jednolitej części wód podziemnych (wg 161 JCWPd)





## WOJEWÓDZTWO MAŁOPOLSKIE

### Sieć monitoringu jakości wód podziemnych w 2013 roku

#### Objaśnienia:

- punkty pomiarowe sieci krajowej
- punkty pomiarowe sieci regionalnej
- jednolite części wód podziemnych (JCWPd)  
153 - numer JCWPd

Mapa 12. Sieć monitoringu jakości wód podziemnych

## Ocena stanu wód

Spośród 16 monitorowanych jednolitych części wód słaby stan ilościowy stwierdzono w pięciu z nich: JCWPd nr: 134, 135, 146, 147 i 149, obejmujących północno-zachodnią i zachodnią część województwa, w obszarach powiatów: olkuskiego, chrzanowskiego, oświęcimskiego i krakowskiego. Obszary te znajdują się w zasięgu regionalnych lejów depresji kopalń węgla kamiennego, rud cynku i ołowiu, piasku, co wiąże się z odwadnianiem terenów przez drenaż górniczy oraz dodatkowo znacznym poborem wód do zaopatrzenia ludności. W JCWPd na pozostałym obszarze województwa stwierdzono dobry stan ilościowy wód.

Ocenę stanu chemicznego wód przeprowadzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U. Nr 143 poz.896) - tabela 6 i wykres 22.

Zgodnie z przeprowadzoną klasyfikacją jakość wód podziemnych w województwie w roku 2013 przedstawiała się następująco:

- wody bardzo dobrej jakości - klasy I stanowiły 3,6%,
- wody dobrej jakości - klasy II – 30,9%,
- wody zadowalającej jakości - klasy III – 40,0%,
- wody niezadowalającej jakości - klasy IV - 16,5%
- wody złej jakości - klasy V - 9,1%

co oznacza, że:

- dobry stan chemiczny (klasa I, II, III) stwierdzono w 74,5% badanych wód,
- słaby stan chemiczny (klasa IV, V) – w 25,5% % badanych wód.

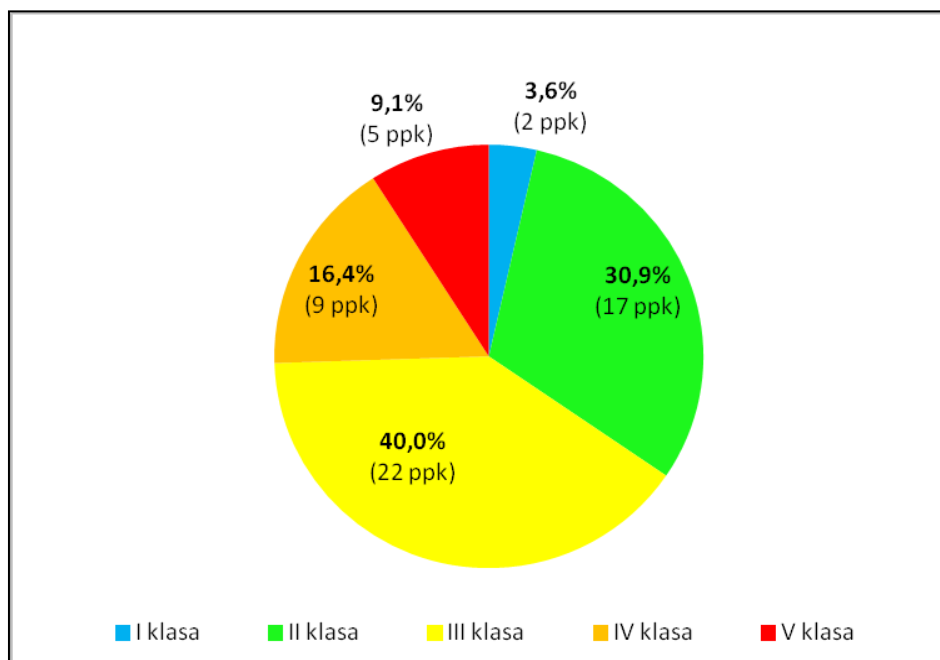
Tabela 6. Ocena stanu chemicznego wód podziemnych w roku 2013

Lp.	Numer ppk	Typ chemiczny wody	Miejscowość	Gmina	JCWPd	Klasa jakości wody w ppk	Wskaźniki w granicach stężeń IV i V klasy jakości
1.	2239	SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> -Ca	Bór Biskupi	Bukowno	134	II	
2.	1259	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca-Mg	Bukowno-Wygiełza	Bukowno	135	III	
3.	II/1408/1	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Cl-Ca	Goszyce	Luborzycza	137	V	NO <sub>3</sub> ,SO <sub>4</sub> ,Ca,HCO <sub>3</sub>
4.	II/884/2	HCO <sub>3</sub> -Ca	Cisia Wola	Książ Wielki	137	III	
5.	S1/28		Pałecznicza	Pałecznicza	137	II	
6.	S1/34		Szczepanowice	Miechów	137	III	
7.	S2/30		Miechów-Biskupice	Miechów	137	II	
8.	2211	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca	Pobiednik Mały	Igołomia-Wawrzeńczyce	138	IV	NO <sub>3</sub> ,SO <sub>4</sub> ,Ca,HCO <sub>3</sub>
9.	III/1607/1	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca-Mg	Kościelec	Proszowice	138	III	
10.	S1/31		Witów	Koszyce	138	V	Mn
11.	S2/32		Zielona	Koniusza	138	III	
12.	II/836/1	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca-Mg	Bochnia	Bochnia	139	III	
13.	II/832/1	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca	Lubasz	Szczucin	139	III	
14.	II/848/1	HCO <sub>3</sub> -Ca	Zakrzów	Niepołomice	139	III	
15.	II/849/1	SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca	Słupiec	Szczucin	139	V	K
16.	II/1657/1	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca	Ołfinów	Żabno	139	IV	Fe, Mn
17.	S33/4		Wola Batorska	Niepołomice	139	IV	NH <sub>4</sub>
18.	S-5		Kępa Bogumiłowicka	Wierzchosławice	139	III	

Lp.	Numer ppk	Typ chemiczny wody	Miejscowość	Gmina	JCWPd	Klasa jakości wody w ppk	Wskaźniki w granicach stężeń IV i V klasy jakości
19.	S5-4.2		Tarnów-Świerczków	Tarnów	139	II	
20.	S-2		Żabno	Żabno	139	III	
21.	S1-24		Szarów	Szarów	139	IV	NO3
22.	2248	HCO3-Ca	Bobrek	Chelmek	147	III	
23.	2249	HCO3-SO4-Cl-Ca	Oświęcim	Oświęcim	148	III	
24.	2250	HCO3-SO4-Ca-Na	Gieraltowice	Wieprz	148	II	
25.	2251	HCO3-Ca	Przeciszów	Przeciszów	148	III	
26.	2909	SO4-HCO3-Cl-Ca-Na	Broszkowice	Oświęcim	148	IV	pH, Mn, Fe
27.	2240	HCO3- Ca-Mg	Plaza	Chrzanów	149	II	
28.	2252	HCO3-SO4-Ca-Mg	Chrzanów	Chrzanów	149	II	
29.	2253	HCO3-SO4-Ca-Mg	Bolęcín	Trzebinia	149	II	
30.	2001	HCO3-Cl-Ca	Kraków	m. Kraków	150	III	
31.	1099	Cl-HCO3-Na-Ca	Facimiech	Skawina	151	III	
32.	II/1669/1	HCO3-SO4-Ca	Brzeźnica	Brzeźnica	151	IV	Mn
33.	1723	HCO3-Na-Ca	Zawoja -1	Zawoja	152	II	
34.	1724	HCO3-CO3-Na	Zawoja -2	Zawoja	152	II	
35.	1728	Cl-HCO3-Ca	Zawoja - 3	Zawoja	152	II	
36.	II/1671/1	NO3-HCO3-Ca	Bieńkówka	Budzów	152	IV	NO3
37.	388	HCO3-Ca	Młynne	Limanowa	153	II	
38.	II/762/1	HCO3-Ca-Na	Kalwaria Zebrzydowska	Kalwaria Zebrzydowska	153	III	
39.	II/1660/1	HCO3-Ca	Marszowice	Gdów	153	III	
40.	II/837/1	HCO3-Cl-SO4-Ca	Czchów	Czchów	153	III	
41.	S4	HCO3-Cl-Ca	Czchów	Czchów	153	II	
41.	II/1668	HCO3-Ca	Zawadka	Tokarnia	153	I	
42.	II/1676/1	HCO3-SO4-Ca-Na	Ciężkowice – Skamieniałe Miasto	Ciężkowice	153	I	
43.	S-22*	HCO3-Ca-Mg	Stary Sącz - ujęcie	Stary Sącz	154	III	
44.	II/776/1	HCO3-Cl-Ca	Nowy Sącz	Nowy Sącz	154	II	
45.	II/845/1	HCO3-Ca-Mg	Żegiestów Łopata Polska	Muszyna	154	II	
46.	2006	Cl-Na	Rabka-Zdrój	Rabka Zdrój	154	V	As, PEW, NH4, NO2, B, Cl, K, F, PO4, Se, Na, HCO3
47.	II/344	HCO3-Ca	Falsztyn	Łapsze Niżne	155	III	
48.	II/782	HCO3-Ca	Jaworki-Biała Woda	Szczawnica	155	II	
49.	II/1662/1	HCO3-SO4-Ca-Mg	Kobylanka	Gorlice	157	III	
50.	2214	HCO3-Ca	Jablonka	Jablonka	161	V	K
51.	I/847/1	HCO3-Ca-Mg	Jablonka 1	Jablonka	161	III	
52.	I/847/2	HCO3-Ca-Mg	Jablonka 2	Jablonka	161	II	
53.	1247	HCO3-Ca	Lipnica Wielka	Lipnica Wielka	161	IV	As, Mn
54.	1343	SO4-NO3-Ca-Na	Zubrzyca Dolna	Jablonka	161	IV	pH, NO3

Objaśnienia:

PEW – przewodność elektrolityczna właściwa (źródło: Państwowy i regionalny monitoring wód podziemnych)



Wykres 22. Klasyfikacja jakości wód podziemnych w województwie małopolskim w roku 2013 (źródło: Państwowy i regionalny monitoring wód podziemnych)

### Jakość wód podziemnych według wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

Ocenę wykonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 61 z 2007 r., poz.417 z późn. zm.). Oceną objęto wszystkie punkty objęte badaniami stanu jakościowego (tabela 7). W roku 2013 przekroczenie wymagań jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi stwierdzono w 60% badanych punktów. W 60,6% przypadków przyczyną przekroczeń były zanieczyszczenia geogeniczne (np. pH, żelazo, mangan), natomiast w 39,4% - zanieczyszczenia antropogeniczne. Wśród zanieczyszczeń antropogenicznych 33,3% stanowiły związki azotu (amoniak, azotany). W żadnym z badanych punktów nie stwierdzono zanieczyszczenia substancjami priorytetowymi lub innymi szkodliwymi dla środowiska wodnego.

Tabela 7. Jakość wód podziemnych przeznaczonych do spożycia roku 2013

Lp.	Numer ppk	Miejscowość	Gmina	Powiat	JCWPd	Spełnianie wymagań dla wód do picia	Przekroczone wskaźniki
1.	II/837/1	Czchów	Czchów	brzeski	153	nie	Fe
2.	S4	Czchów	Czchów	brzeski	153	tak	
3.	II/836/1	Bochnia	Bochnia	bocheński	139	tak	
4.	2240	Plaza	Chrzanów	chrzanowski	149	nie	Fe
5.	2252	Chrzanów	Chrzanów	chrzanowski	149	nie	Mn
6.	2253	Bołęciny	Trzebinia	chrzanowski	149	nie	Mn
7.	II/832/1	Lubasz	Szczucin	dąbrowski	139	nie	Fe, Mn

Lp.	Numer ppk	Miejscowość	Gmina	Powiat	JCWPd	Spełnianie wymagań dla wód do picia	Przekroczone wskaźniki
8.	II/849/1	Słupiec	Szczucin	dąbrowski	139	nie	As, Mn, Fe
9.	II/1662/1	Kobylanka	Gorlice	gorlicki	157	nie	Fe, Mn
10.	2001	Kraków	m. Kraków	m. Kraków	150	tak	
11.	II/1408/1	Goszyce	Luborzycza	krakowski	137	nie	NO3 ,SO4
12.	2211	Pobiednik Mały	Igolomia-Wawrzeńczyce	krakowski	138	nie	NH4,SO4, Mn,Fe
13.	1099	Facimiech	Skawina	krakowski	151	nie	NH4, Fe, Mn
14.	388	Młynne	Limanowa	limanowski	153	tak	
15.	II/884/2	Cisia Wola	Książ Wielki	miechowski	137	tak	
16.	S1/34	Szczepanowice	Miechów	miechowski	137	nie	Fe
17.	S2/30	Miechów-Biskupice	Miechów	miechowski	137	nie	Fe
18.	II/1668	Zawadka	Tokarnia	myślenicki	153	tak	
19.	2006	Rabka-Zdrój	Rabka Zdrój	nowotarski	154	nie	As, PEW, NH4, NO2, B, Cl, K, Se, Na,
20.	II/344	Falsztyn	Łapsze Niżne	nowotarski	155	tak	
21.	II/782	Jaworki-Biała Woda	Szczawnica	nowotarski	155	tak	
22.	2214	Jabłonka	Jabłonka	nowotarski	161	tak	
23.	I/847/1	Jabłonka 1	Jabłonka	nowotarski	161	nie	Mn
24.	I/847/2	Jabłonka 2	Jabłonka	nowotarski	161	nie	Mn, Fe
25.	1247	Lipnica Wielka	Lipnica Wielka	nowotarski	161	nie	NH4,As, Fe, Mn
26.	1343	Zubrzyca Dolna	Jabłonka	nowotarski	161	nie	pH, NO3
27.	II/776/1	Nowy Sącz	Nowy Sącz	m. Nowy Sącz	154	tak	
28.	S-22*	Stary Sącz - ujęcie	Stary Sącz	nowosądecki	154	tak	
29.	II/845/1	Żegiestów Łopata Polska	Muszyna	nowosądecki	154	tak	
30.	2239	Bór Biskupi	Bukowno	olkuski	134	tak	
31.	1259	Bukowno-Wygielza	Bukowno	olkuski	135	tak	
32.	2248	Bobrek	Chelmek	oświęcimski	147	nie	Fe, Mn
33.	2249	Oświęcim	Oświęcim	oświęcimski	148	nie	NH4, Fe, Mn
34.	2251	Przeciszów	Przeciszów	oświęcimski	148	nie	NH4, Fe, Mn
35.	2909	Broszkowice	Oświęcim	oświęcimski	148	nie	pH, NH4, Fe, Mn
36.	S1/28	Pałecznicza	Pałecznicza	proszowicki	137	tak	
37.	II/1607/1	Kościelec	Proszowice	proszowicki	138	nie	Fe, Mn
38.	S1/31	Witów	Koszyce	proszowicki	138	nie	Fe, Mn
39.	S2/32	Zielona	Koniusza	proszowicki	138	tak	
40.	1723	Zawoja -1	Zawoja	suski	152	nie	Mn
41.	1724	Zawoja -2	Zawoja	suski	152	tak	
42.	1728	Zawoja - 3	Zawoja	suski	152	tak	
43.	II/1671/1	Bieńkówka	Budzów	suski	152	nie	NO3
44.	S5-4.2	Tarnów-Świerczków	Tarnów	m.Tarnów	139	tak	
45.	S-5	Kępa Bogumiłowicka	Wierzchosławice	tarnowski	139	tak	
46.	II/1657/1	Otfinów	Żabno	tarnowski	139	nie	Fe, Mn
47.	S-2	Żabno	Żabno	tarnowski	139	nie	B
48.	II/1676/1	Ciężkowice – Skamieniałe Miasto	Ciężkowice	tarnowski	153	tak	
49.	2250	Gierałtowice	Wieprz	wadowicki	148	tak	
50.	II/1669/1	Brzeźnica	Brzeźnica	wadowicki	151	nie	Fe, Mn
51.	II/762/1	Kalwaria Zebrzydowska	Kalwaria Zebrzydowska	wadowicki	153	nie	Fe
52.	S33/4	Wola Batorska	Niepołomice	wielicki	139	nie	NH4
53.	II/848/1	Zakrzów	Niepołomice	wielicki	139	nie	Fe

Lp.	Numer ppk	Miejscowość	Gmina	Powiat	JCWPd	Spełnianie wymagań dla wód do picia	Przekroczone wskaźniki
54.	S1-24	Szarów	Kłaj	wielicki	139	nie	Fe
55.	II/1660/1	Marszowice	Gdów	wielicki	153	nie	Fe, Mn

Źródło: Państwowy i regionalny monitoring wód podziemnych

Analiza rozkładu zanieczyszczeń wód podziemnych przeznaczonych do spożycia w poszczególnych powiatach wskazuje, że największe zanieczyszczenie wód spowodowane silną antropopresją występuje w powiatach krakowskim, oświęcimskim oraz nowotarskim na terenach położonych w zlewni Czarnej Orawy. Wpływ antropopresji widoczny jest również w powiecie wielickim w rejonie Niepołomic i w północno-wschodniej części powiatu suskiego. W pozostałych powiatach, w których wody nie spełniają wymagań dla wód do spożycia, główną przyczyną takiego stanu są zanieczyszczenia geogeniczne, które winny być usunięte w procesie uzdatniania.

### Podsumowanie

Według udokumentowanych geologicznie danych na dzień 31.12.2012 r. wielkość zasobów eksploatacyjnych zwykłych wód podziemnych na terenie województwa małopolskiego wynosi 640 mln m<sup>3</sup>. Skład chemiczny wód wskazuje, że 22,2% stanowią wody wielojonowe, ze znaczącymi ilościami anionu azotanowego lub dominującymi anionami – siarczanowym i chlorkowym, co jest wyraźną oznaką wpływu antropopresji lub czynników geogenicznych na stan wód.

Badania stanu ilościowego i jakościowego wód podziemnych województwa małopolskiego przeprowadzone w roku 2013 łącznie w 76 punktach, w tym w 12 punktach monitoringu regionalnego zlokalizowanych na ujęciach wód wykazały:

- zły stan ilościowy w 22,7% jednolitych częściach wód,
- zły stan jakościowy w 25,5% badanych JCWPd.

Wody ujmowane do zaopatrzenia ludności w 60% badanych punktów nie spełniały wymagań określonych dla nich w rozporządzeniu Ministra Zdrowia. W około 40% badanych wód ujmowanych do zaopatrzenia stwierdzono ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń pochodzenia antropogenicznego, w tym związków azotu. Największe zanieczyszczenie wód spowodowane silną antropopresją stwierdzono w powiatach: krakowskim, oświęcimskim oraz nowotarskim na terenach położonych w zlewni Czarnej Orawy.

## 4. HAŁAS

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska hałas definiowany jest jako dźwięki o częstotliwościach od 16 Hz do 16 000 Hz. Hałas nigdy nie był tak powszechny, a zarazem tak uciążliwy, jak obecnie przez co jest uznawany za jeden z elementów zanieczyszczenia, który negatywnie wpływa na środowisko oraz zdrowie człowieka. Stopień szkodliwości zależy zarówno od poziomu hałasu, jak i długości jego oddziaływania na organizm ludzki. Na wielkość jego emisji wpływa wiele czynników, m.in. układy komunikacyjne – ich położenie oraz natężenie ruchu, lokalizacja osiedli mieszkaniowych, zabudowy usługowo – handlowej czy obiektów przemysłowych. Największe źródła hałasu stanowią: hałas komunikacyjny (drogowy, kolejowy, lotniczy) oraz hałas przemysłowy.

Zakres poziomów dźwięku, który towarzyszy ludziom w codziennym życiu jest bardzo rozległy. Im wyższa wartość jego natężenia oraz czas działania tym bardziej destrukcyjny wpływ na organizm ludzki. Zbyt duże narażenie na hałas działa również niekorzystnie na psychikę człowieka, powodując apatię, poczucie bezsenności czy ciągle zmęczenie. Ponadto źle wpływa na kształtowanie się i rozwój umysłowy dzieci. Wartość 130 (dB) może powodować fizyczne odczucie bólu. Dozwolony poziom hałasu reguluje rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 października 2012 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz.U. Nr 120 z 2007 r. poz.826 z późn. zm.), które przedstawia dopuszczalne poziomy hałasu dla pory dziennej i nocnej dla klas terenów zróżnicowanych pod względem zagospodarowania oraz pełnionej funkcji. Zgodnie z ww. rozporządzeniem można wyróżnić tereny podlegające ochronie akustycznej takie jak: tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej, zagrodowej, tereny szpitali, szkół, domów opieki społecznej, uzdrowisk i tereny rekreacyjno – wypoczynkowe. Dotychczas obowiązujące rozporządzenie zawierało jedne z najostrzejszych norm w Unii Europejskiej. Obecnie dopuszczalne limity natężenia hałasu w ciągu dnia są określone na poziomie od 50 dB do 68 dB, a w nocy – od 45 dB do 60 dB.

Realizując zadania Programu Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Małopolskiego na lata 2013–2015, w roku 2013 przeprowadzono pomiary hałasu komunikacyjnego na terenie województwa małopolskiego, na które składały się pomiary akustyczne obejmujące drogi, kolej oraz lotnisko. Głównym założeniem wykonanych pomiarów było określenie warunków panujących w bezpośrednim sąsiedztwie tras komunikacyjnych i uzyskanie informacji o uciążliwości akustycznej analizowanych miejsc. Laboratorium WIOŚ w Krakowie zrealizowało pomiary hałasu w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 140 z 2011 r., poz.824). Podstawowym celem podsystemu monitoringu hałasu jest wyznaczanie oraz ewidencjonowanie obszarów o ponadnormatywnym poziomie hałasu, czyli miejsc gdzie mierzony hałas przekracza dopuszczalne wartości. Wieloletnie pomiary wykazały, że do najbardziej uciążliwych rodzajów hałasu należy hałas komunikacyjny, na który składa się hałas drogowy, kolejowy oraz lotniczy.

Przy wyborze stanowiska pomiarowego kierowano się między innymi:

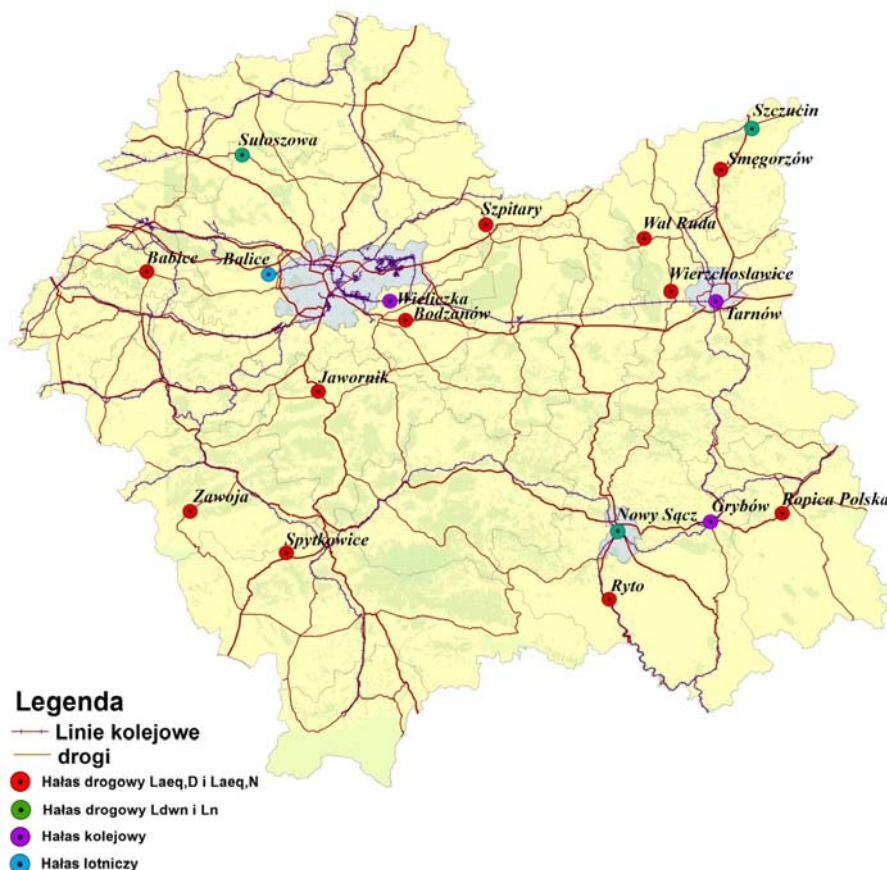
- kategorią drogi (krajowa, wojewódzka, gminna),
- odległością pierwszej linii zabudowy od źródła hałasu tj. badanego odcinka jezdni,
- gęstością i strukturą zaludnienia,
- natężeniem ruchu na wybranej trasie (dane pozyskiwane z okresowych lub generalnych pomiarów ruchu, przeprowadzanych przez zarządzających tymi drogami),
- wyborem odcinka drogi o względnie jednorodnej strukturze,

- możliwością bezpiecznego ustawienia aparatury pomiarowej w miejscu pomiarów.

Podczas prowadzonych badań w punktach pomiarowych określono równocześnie warunki meteorologiczne tj. temperaturę powietrza, wilgotność względną, ciśnienie atmosferyczne oraz prędkość i kierunek wiatru, a także, w przypadku monitoringu hałasu komunikacyjnego, rejestrowano pomiar natężenia i strukturę ruchu.

Badania monitoringowe hałasu przeprowadzone w 2013 roku na terenie województwa małopolskiego wykazały przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu w wielu badanych punktach, zarówno w porze dnia jak i nocy.

Poniżej przedstawione zostały wyniki pomiarów hałasu komunikacyjnego (drogowego, kolejowego, lotniczego) wraz z charakterystyką punktów pomiarowych, a także mapka ilustrująca ich położenie (mapa 13).



Mapa 13 Rozmieszczenie punktów pomiarowych monitoringu hałasu komunikacyjnego w województwie w 2013 r.

Pomiary **hałasu drogowego** przeprowadzono łącznie w 14 miejscowościach w województwie, na terenie powiatu myślenickiego, wielickiego, chrzanowskiego, suskiego, nowosądeckiego, nowotarskiego, gorlickiego, tarnowskiego, dąbrowskiego i proszowickiego.

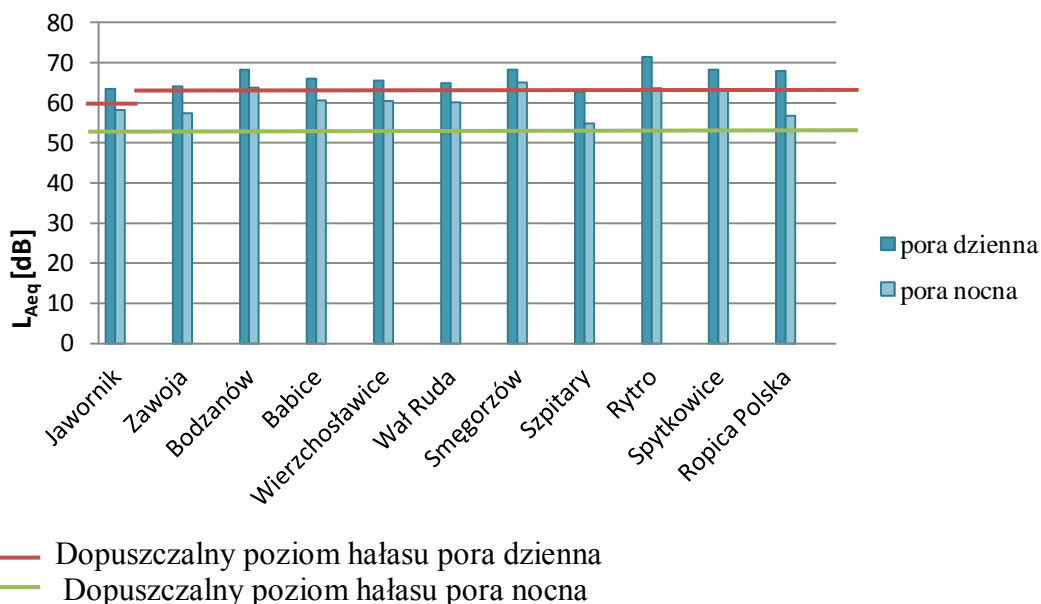
W 11 punktach wykonano pomiary określając poziomy krótkookresowe (dobowe)  $L_{AeqD}$  oraz  $L_{AeqN}$ , mające zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska (tabela 8).

W 3 punktach prowadzono badania długookresowe  $L_{DWN}$  i  $L_N$  mające zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem (w szczególności do sporządzania map akustycznych i programów ochrony środowiska przed hałasem) - tabela 9. Długość pomiarów w danym obszarze wynosiła w zależności od możliwości 4–10 dób pomiarowych, uwzględniając w tym pomiary wykonane w porze wiosennej oraz jesiennej. Wartości wskaźników hałasu  $L_{DWN}$  i  $L_N$  ustalono zgodnie z



wymogami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 roku w sprawie sposobu ustalenia wartości wskaźnika hałasu  $L_{DWN}$  (Dz. U. Nr 215 z 2010 r. poz. 1414).

Jak wynika z przeprowadzonych badań, w przekrojach pomiarowych wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu zarówno w porze dziennej, jak i nocnej. Największe przekroczenia hałasu mierzonego podczas jednej doby ( $L_{AeqD}$ ,  $L_{AeqN}$ ) wykazano w porze dziennej dla miejscowości Rytro – przekroczenie o 6,5 dB przy dopuszczalnym poziomie w dzień 65 dB, natomiast w porze nocnej dla miejscowości Smęgorzów – przekroczenie o 9,1 dB przy dopuszczalnym poziomie w nocy 56 dB (wykres 23).



Wykres 23 Monitoring hałasu drogowego z wyznaczeniem poziomów równoważnych ( $L_{Aeq,D}$  oraz  $L_{Aeq,N}$ ) w województwie małopolskim w roku 2013

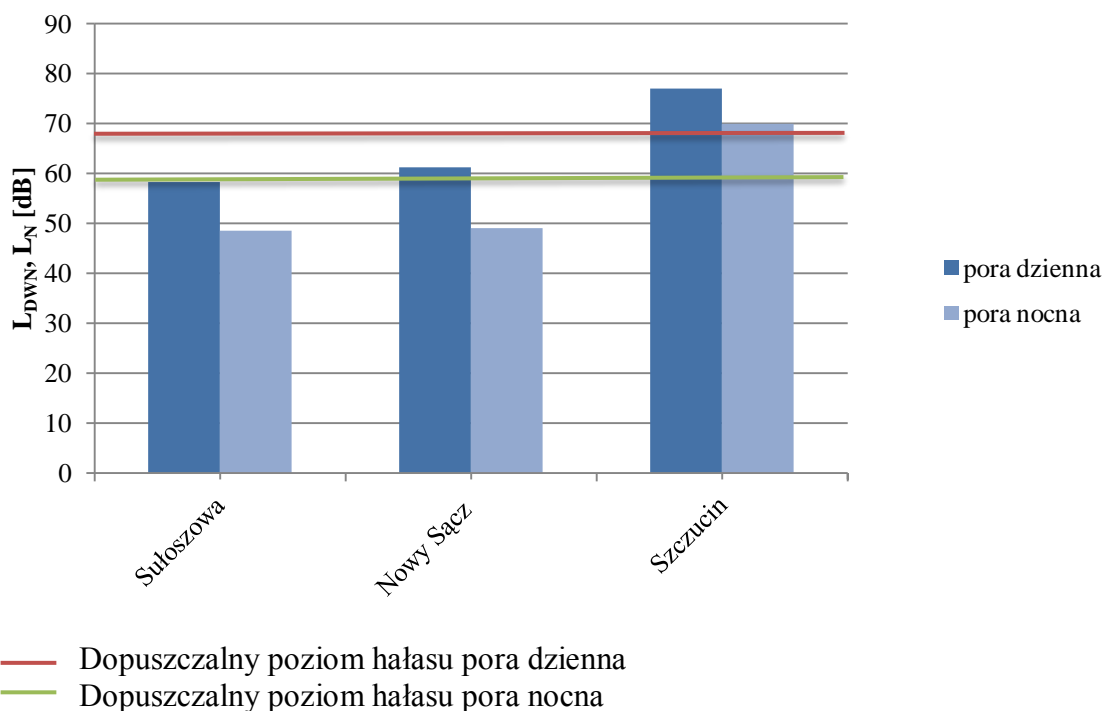
Natomiast odnosząc się do pomiarów hałasu długookresowego ( $L_{DWN}$  oraz  $L_N$ ) przekroczenia zarówno w porze dziennej o 9 dB, jak i porze nocnej o 11 dB, wystąpiły jedynie w miejscowości Szczucin przy dopuszczalnych poziomach odpowiednio 68 dB i 59 dB (wykres 24).

Tabela 8. Wartości poziomów dobowych hałasu drogowego w województwie małopolskim w 2013 roku

L.p.	Miejscowość	Nazwa punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu		Równoważny poziom dźwięku A ( $L_{Aeq}$ ) [dB]		Przekroczenia wartości dopuszczalnych [dB]	
			długość	szerokość	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
1.	<b>Jawornik</b> (powiat myślenicki)	Pkt 1	19°53'47,7''	49°51'18,4''	63,5	58,2	2,5	2,2
2.	<b>Zawoja</b> (powiat suski)	Pkt 1	19°32'36,6''	49°38'41,4''	64,1	57,4	-	1,4
3.	<b>Bodzanów</b> (powiat wielicki)	Pkt 1	20°09'12,4''	49°58'58,5''	68,3	63,8	3,3	7,8
4.	<b>Babice</b> (chrzanowski)	Pkt 1	19°32'36,6''	49°38'41,4''	66,0	60,6	1,0	4,6
5.	<b>Wierzchosławice</b> (powiat tarnowski)	Pkt 21	20°51'16,0''	50°02'19,0''	65,5	60,4	0,5	4,4
6.	<b>Wał Ruda</b> (powiat tarnowski)	Pkt 22	20°47'10,8''	50°06'27,4''	64,9	60,1	-	4,1
7.	<b>Smęgorzów</b> (powiat dąbrowski)	Pkt 27	21°00'06,7''	50°13'35,1''	68,2	65,1	3,2	9,1
8.	<b>Szpitary</b> (powiat proszowicki)	Pkt 28	20°21'56,5''	50°08'28,6''	62,8	54,8	-	-
9.	<b>Rytro</b> (powiat nowosądecki)	PPK	20°40'50,5''	49°29'12,2''	71,5	63,6	6,5	7,6
10.	<b>Spytkowice</b> (powiat nowotarski)	PPK	19°50'53,2''	49°34'33,0''	68,2	63,4	3,2	7,4
11.	<b>Ropica Polska</b> (powiat gorlicki)	PPK	21°07'54,7''	49°38'02,2''	68,0	56,8	3,0	0,8

Tabela 9. Wartości poziomów długookresowych hałasu drogowego w województwie małopolskim w 2013 r.

Lp	Nazwa punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu		Lokalizacja punktu pomiarowego	Data pomiaru	Długookresowy średni poziom dźwięku [dB]		Przekroczenia wartości dopuszczalnych [dB]	
		długość	szerokość			pora dzienna (L <sub>DWN</sub> )	pora nocna (L <sub>N</sub> )	pora dzienna	pora nocna
1.	Suloszowa (powiat krakowski)	19°47'20,5"	50°14'24,6"	Punkt zlokalizowany przy drodze wojewódzkiej nr 773, w odległości 10 m od drogi. Odległość pierwszej zabudowy od drogi 7 m po stronie pomiarów. Po stronie pomiarów tereny mieszkaniowe z usługami.	17-22. 05.2013	58,3	48,6	-	-
					16-21. 07.2013				
2.	Nowy Sącz Al. Majora H. Sucharskiego (powiat nowosądecki)	20°42'38,3"	49°37'45,0"	Punkt zlokalizowany na ul. Sucharskiego 18, w odległości 8 m od krawędzi jezdni, 6 m od budynku mieszkalnego. Po stronie punktu pomiarowego i po przeciwnej stronie zabudowa zwarta mieszkaniowa i usługowa.	25.04.-02.05.2013	61,2	49,1	-	-
					14-19. 11.2013				
3.	Szczucin ul. Kościuszki (powiat dąbrowski)	21°04'30,5"	50°18'48,4"	Punkt zlokalizowany przy zabudowie mieszkalnej, w odległości około 10 m od krawędzi jezdni, na wysokości 4m nad powierzchnią terenu. Odległość pierwszej linii zabudowy od drogi 5m po stronie pomiarów- tam też zabudowa luźna, jednorodzinna z obiektami usługowymi.	27.06-01.07. 2013	77	70	9	11
					10-14. 10.2013				



Wykres 24. Monitoring hałasu drogowego z wyznaczeniem poziomów długookresowych (LDWN, LN) w województwie małopolskim w 2013 roku

**Hałas kolejowy** powstaje w wyniku eksploatacji linii kolejowych. Na jego poziom w otoczeniu linii kolejowych wpływają następujące czynniki:

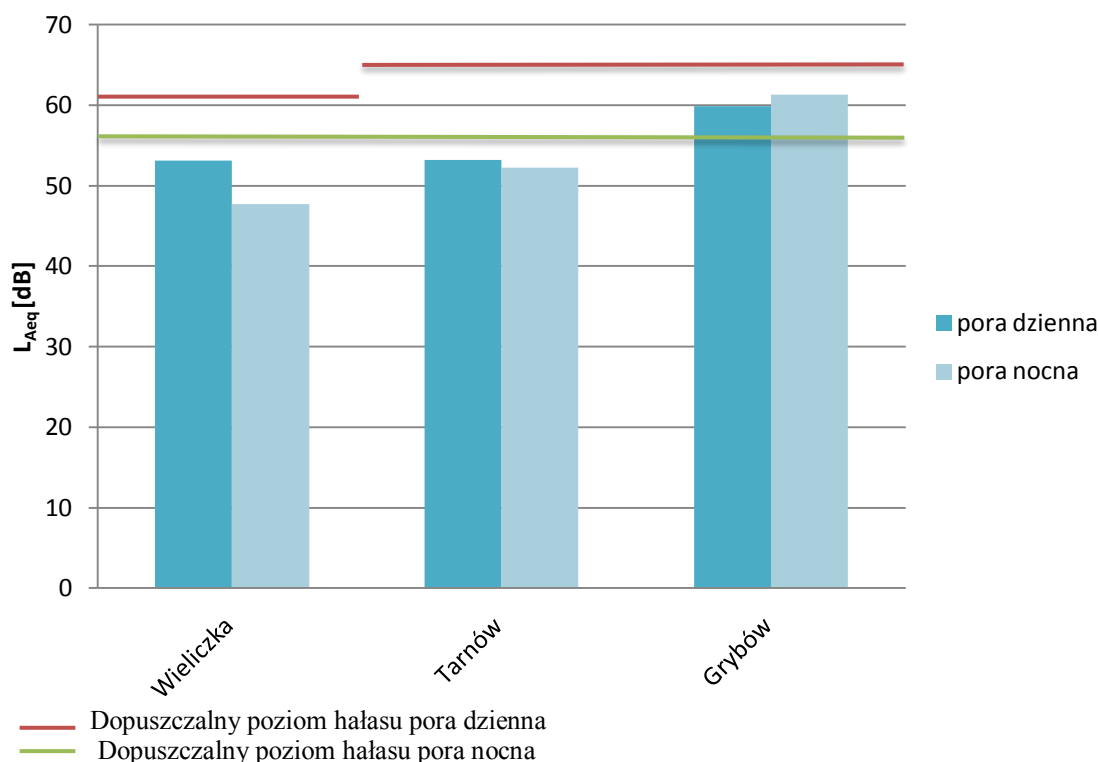
- rodzaj taboru kolejowego,
- konstrukcja i stopień zużycia szyn,
- rodzaj jednostki napędowej,
- rodzaj podłoża i konstrukcja podkładów,
- prędkość pociągów,
- długość składów,
- warunki otoczenia linii kolejowych,
- warunki meteorologiczne.

Pomiary hałasu kolejowego przeprowadzono w 3 punktach w województwie, a otrzymane wyniki zaprezentowano w tabeli 10 i na wykresie 25.

Tabela 10. Wyniki pomiarów monitoringowych hałasu kolejowego na terenie województwa małopolskiego w 2013 roku

	Nazwa punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu		Lokalizacja punktu pomiarowego	Data pomiaru	Równoważny poziom dźwięku A ( $L_{Aeq}$ ) [dB]		Przekroczenia wartości dopuszczalnych [dB]	
		długość	szerokość			pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
1.	<b>Wieliczka Linia kolejowa nr 109 Kraków-Wieliczka</b>	20°02'23,3''	49°59'51,9''	Odległość punktu pomiarowego około 10 m od torów, na wysokości 4,0m nad powierzchnią terenu. Zabudowa po stronie wykonywania pomiarów luźna, jednorodzinna. Odległość pierwszej zabudowy od linii – 50 m.	26/28.11.2013	53,1	47,7	-	-
2.	<b>Tarnów Linia kolejowa nr 91 Tarnów-Kraków</b>	20°57'10,5''	50°00'20,1''	Odległość punktu pomiarowego około 30 m od torów, na wysokości 4,0m nad powierzchnią terenu. Zabudowa po stronie wykonywania pomiarów luźna, jednorodzinna. Odległość pierwszej zabudowy od linii – 30 m.	18.10. 2013	53,2	52,2	-	-
3.	<b>Grybów Linia kolejowa nr 96 Tarnów-Leluchów</b>	20°56'15,9''	49°37'23,4''	Odległość punktu pomiarowego około 25 m od torów, na wysokości 4,0m nad powierzchnią terenu. Zabudowa po stronie wykonywania pomiarów luźna, jednorodzinna. Odległość pierwszej zabudowy od linii – 30 m.	9-10. 10.2013	59,9	61,3	-	5,3

Z przedstawionych wyników pomiarów wynika, że przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu występują w porze nocnej w miejscowości Grybów i kształtują się na poziomie 61,3 (dB) przy dopuszczalnym poziomie 56 (dB).



Wykres 25 Monitoring hałasu kolejowego z wyznaczeniem poziomów równoważnych ( $L_{Aeq,D}$  oraz  $L_{Aeq,N}$ ) w województwie małopolskim w roku 2013

Międzynarodowy Port Lotniczy Kraków – Balice to obecnie drugi polski port lotniczy po warszawskim Okęciu, zarówno pod względem ilości odprawianych pasażerów, jak i ilości operacji lotniczych.

W 2013 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska przeprowadził pomiary **hałasu lotniczego** na obszarze lotniska, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem – Realizacja ciągłych pomiarów hałasu dla lotnisk (Dz. U. Nr 140 z 2011 r. poz. 824).

Pomiary przeprowadzono w jednym punkcie leżącym w odległości 3 225 m od pasa startowego, na wysokości 4 m n.p.t. Punkt pomiarowy zlokalizowano na terenie chronionym w bliskim sąsiedztwie budynków mieszkalnych wielokondygnacyjnych, co pozwoliło ocenić stopień oddziaływania hałasu lotniczego na mieszkańców terenów przyległych do lotniska. Podczas badań zmierzono poziom hałasu wszystkich lądujących samolotów. Pomiary wykonano za pomocą miernika poziomu dźwięku typu SVAN 959 nr 21276. Wraz z pomiarami rejestrowane były warunki atmosferyczne, zapewniające najbardziej stabilne warunki rozprzestrzeniania się dźwięku tj. prędkość wiatru 0–5 m/s, brak silnej inwersji temperaturowej przy gruncie, temperatura powietrza powyżej  $-5^{\circ}\text{C}$  oraz brak opadów atmosferycznych.

Poniżej przedstawione zostały wyniki zbiorcze pomiarów hałasu lotniczego ( $L_{Aeq,D}$ ,  $L_{Aeq,N}$ ) z całego cyklu pomiarowego, wraz z lokalizacją punktów pomiarowych (tabela 11).

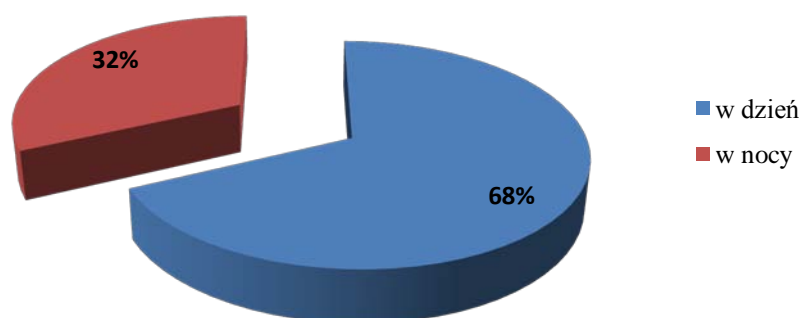
Tabela 11. Wyniki pomiarów monitoringowych hałasu lotniczego pochodzącego z terenu Międzynarodowego Portu Lotniczego Kraków-Balice w 2013 roku

Lp	Nazwa punktu	Współrzędne geograficzne		Data pomiaru	Liczba operacji lotniczych				Zmierzony, równoważny poziom dźwięku ( $L_{Aeq}$ ) [dB]	
					starty		lądowania			
		długość	szerokość		dzień	noc	dzień	noc	pora dzienna	pora nocna
1	Pkt 1, Kraków, ul. Myczkowskiego 9	50°05'07,2'	19°50'55,8'	11/12.12.2013	-	-	69	5	58,9	48,4

### Hałas przemysłowy i komunalny

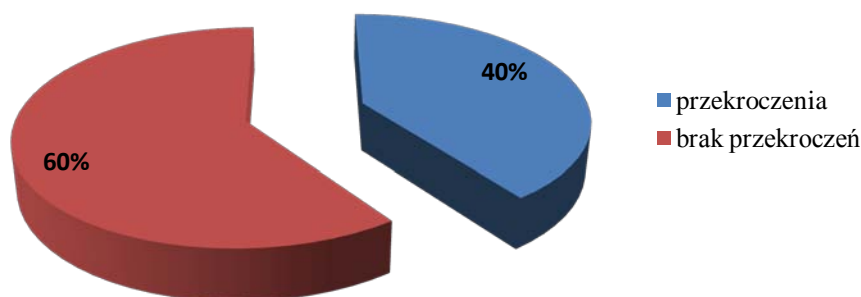
W życiu codziennym oprócz wyżej omówionego hałasu komunikacyjnego również powszechny jest hałas przemysłowy. Dotyczy on zarówno mikro, jak i dużych przedsiębiorstw, które często są usytuowane na terenach nieopodal zabudowy mieszkaniowej. Ponadto w ostatnich latach nasilił się problem uciążliwości akustycznych związanych z funkcjonowaniem działalności usługowej. Dominującym źródłem hałasu są tu najczęściej urządzenia klimatyzacyjno-wentylacyjne zamontowane na zewnątrz budynku, pracujące w cyklu automatycznym, często całodobowo. Praca klimatyzatorów może nie jest zbyt głośna, jednak towarzyszy jej ciągle, jednostajny szum, który z pewnością może przeszkadzać. Bardzo ważnym aspektem jest sama lokalizacja źródła hałasu – niejednokrotnie zmiana miejsca potrafi znacznie zredukować zakłócenia klimatu akustycznego. Dodatkowo można wyróżnić zewnętrzne i wewnętrzne źródła hałasu, co oznacza pracę danego urządzenia na zewnątrz bądź wewnątrz pomieszczeń lub ewentualnie pracę przy otwartych lub zamkniętych drzwiach i oknach. Niekiedy, aby ograniczyć emisję ponadnormatywnego hałasu wystarczy przenieść hałasujące urządzenie do pomieszczenia lub po prostu pracować przy zamkniętych drzwiach i oknach.

W 2013 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie przeprowadził działania kontrolne w 72 podmiotach prowadzących działalność gospodarczą na terenie województwa małopolskiego, głównie na skutek interwencji mieszkańców skarżących się na nadmierny hałas. Dla 72 podmiotów zostało przeprowadzonych łącznie 135 pomiarów hałasu (dla niektórych obiektów pomiary zostały przeprowadzone zarówno w porze dnia jak i nocy bądź w różnych punktach pomiarowych). Znaczną część pomiarów przeprowadzono w porze dziennej, natomiast 32% badań odbyło się w porze nocnej (wykres 26).



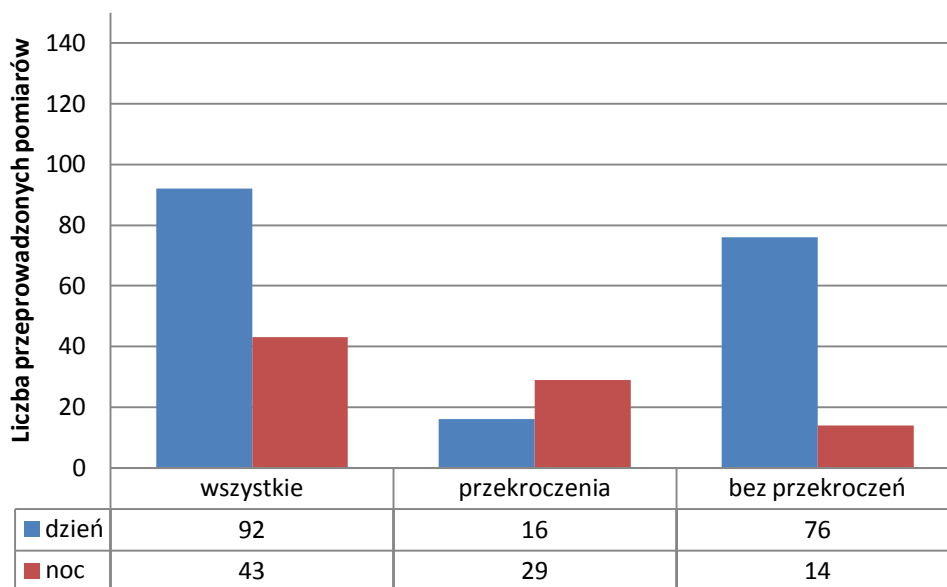
Wykres 26. Procentowy udział pomiarów dziennych i nocnych na tle wszystkich pomiarów przeprowadzonych przez WIOŚ w 2013 roku

Przeprowadzone pomiary poziomu hałasu pokazują, iż z 72 zakładów poddanych kontroli 29 z nich przekracza dopuszczalny poziom hałasu, co stanowi 40% (wykres 27).



Wykres 27. Procentowy udział podmiotów prowadzących działalność gospodarczą, dla których odnotowano przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku w 2013 roku

Spośród 135 wykonanych pomiarów poziomu hałasu 45 przekraczało dopuszczalny poziom hałasu, co stanowi 33% wszystkich pomiarów (wykres 28).

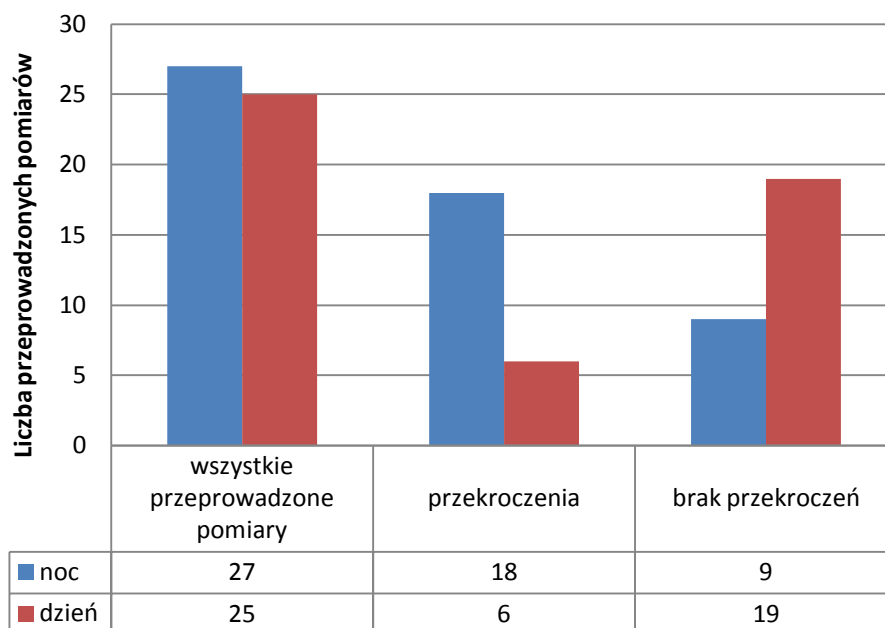


Wykres 28. Ilościowe wyniki badań kontrolnych obiektów prowadzących działalność gospodarczą przeprowadzonych w województwie małopolskim w 2013 roku – porównanie pory dnia z porą nocy

Dla 18 podmiotów prowadzących działalność gospodarczą przeprowadzono pomiary zarówno w porze dnia, jak i nocy (dla wybranych w więcej niż jednym punkcie pomiarowym – łącznie 52 pomiary) - wykres 29:

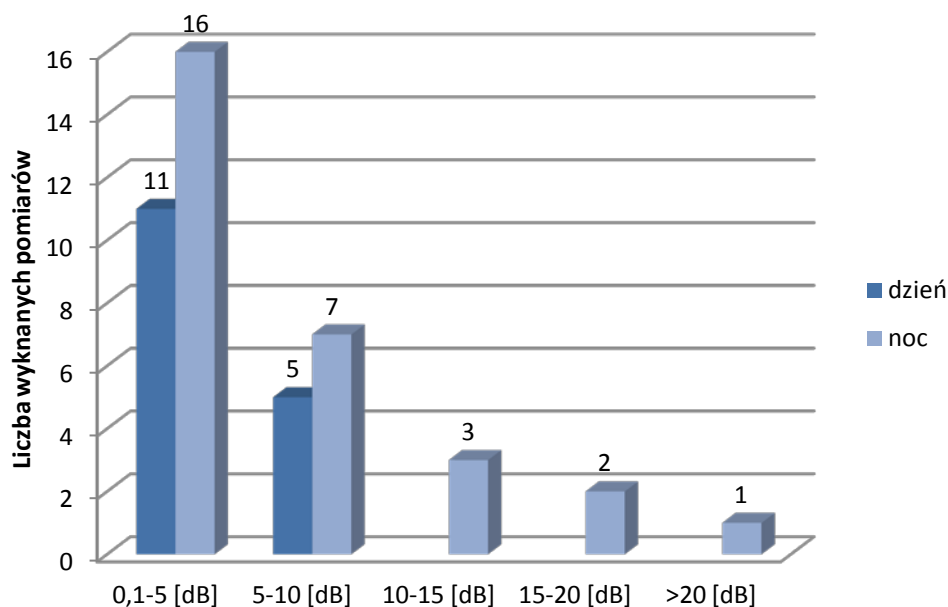
- w ciągu dnia dla 4 zakładów uzyskano 6 wyników przekraczających poziom dopuszczalny hałasu,
- w ciągu nocy dla 12 zakładów uzyskano 18 wyników przekraczających poziom dopuszczalny hałasu,
- dla 4 zakładów odnotowano przekroczenia zarówno w porze dziennej, jak i nocnej.





Wykres 29. Ilościowe wyniki badań kontrolnych podmiotów prowadzących działalność gospodarczą, dla których zostały wykonane pomiary zarówno w porze dnia jak i nocy, przeprowadzonych w województwie małopolskim w 2013 roku

Przekroczenia w porze dziennej odnotowano w przedziale 0,1–5 dB oraz 5–10 dB, natomiast w porze nocnej najczęściej zauważono w przedziale 0,1–5 dB oraz 10–15 dB. Tylko w jednym przypadku poziom dopuszczalnego hałasu został przekroczony o 20 dB w porze nocnej, a źródłem ponadnormatywnego dźwięku był agregat chłodniczy (wykres 30).



Wykres 30. Liczba wykonanych pomiarów przekraczających dopuszczalny poziom hałasu w porze dziennej i nocnej w 2013 roku w poszczególnych przedziałach

## Podsumowanie

W życiu codziennym mamy do czynienia z powszechną obecnością hałasu. Człowiek otoczony jest przez niezliczone źródła dźwięków w każdym miejscu, nawet w swoim domu,

pracy czy sklepie, niezależnie od tego czy mieszka w małym miasteczku czy w wielkiej aglomeracji.

Biorąc powyższe informacje pod uwagę, można zauważyć, iż na terytorium województwa klimat akustyczny kształtowany jest głównie przez dwie grupy tj. hałas komunikacyjny w szczególności drogowy oraz hałas przemysłowy. Pomimo stosowania nowoczesnych rozwiązań dokuczliwość spowodowana ruchem drogowym stanowi coraz większy problem. Jest tym większa, im bardziej uczęszczana jest dana trasa. Specyfika tego rodzaju hałasu wynika z faktu, iż nie jest on jednostajny. Zależy od wielu czynników m.in. od pory dnia, natężenia ruchu czy stanu i rodzaju nawierzchni drogi. Nie bez znaczenia jest również typ, wiek oraz stan techniczny pojazdów.

W przeciwieństwie do samochodów pojazdy szynowe poruszają się po wyznaczonych torowiskach, co powoduje, że ich oddziaływanie akustyczne ogranicza się jedynie do terenów ściśle przylegających do linii kolejowych i tramwajowych. Hałas generowany przez te środki lokomocji jest chwilowy – występuje jedynie w momencie ich przejazdu, startu bądź hamowania.

W odniesieniu do hałasu przemysłowego również mającego wpływ na kształtowanie klimatu akustycznego, należy wspomnieć, iż skontrolowane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie obiekty na terenie małopolski emitujące hałas należą do różnorodnych dziedzin przemysłu oraz usług. Wśród nich znalazły się m.in. zakłady przetwórstwa drzewnego, gospodarstwa rolne, ферmy drobiu, tartaki, myjnie samochodowe, cukiernie, serwisy samochodowe, sklepy, firmy transportowe i wiele innych. Nie można więc jednoznacznie określić jaki typ zakładów powoduje przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu. Zakłady przemysłowe charakteryzują się tym, iż zasięg ich oddziaływania jest zazwyczaj lokalny, często występuje jedynie w pobliżu usytuowania źródła hałasu, niejednokrotnie występuje tylko w czasie pracy zakładu.

Przeprowadzone pomiary monitoringowe i kontrolne hałasu na terenie małopolski wskazują na potrzebę prowadzenia dalszych szczegółowych pomiarów. Należy wspomnieć, iż w dzisiejszym świecie człowiek narażony jest na oddziaływanie hałasu z każdej strony, zarówno w porze dnia, jak i w nocy. W przypadku nawet niewielkich przekroczeń może on być uciążliwy, a nawet szkodliwy dla zdrowia ludzi, zwłaszcza jeżeli występuje w porze nocnej. Dlatego też coraz większy nacisk kładzie się na ochronę przed hałasem przy realizacji nowych inwestycji, a także modernizację obiektów już istniejących w celu obniżenia emisji hałasu i poprawy jakości życia ludzi poprzez:

- budowę obwodnic, wielopoziomowych skrzyżowań, tuneli, przebudowę istniejących dróg w celu zapewnienie płynności ruchu,
- budowę ekranów akustycznych,
- poprawę stanu nawierzchni dróg oraz stosowanie m.in. cichej nawierzchni,
- poprawę stanu torowisk (m.in. stosowanie torów bezстыkowych),
- ograniczanie, bądź eliminacja pojazdów ciężkich z centrów miast,
- zachęcanie do korzystania z komunikacji miejskiej,
- dbałość o stan techniczny pojazdów,
- izolowanie stref uciążliwych od stref ciszy,
- właściwa lokalizacja źródeł hałasu (np. poprzez zachowanie odpowiedniej odległości między źródłem hałasu a terenem podlegającym ochronie akustycznej),
- odpowiednią lokalizację budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej od obiektów przemysłowych, dróg, kolei opartych na planie zagospodarowania przestrzennego,
- stosowanie zabezpieczeń przeciwdźwiękowych w budynkach (np. okna czy drzwi dźwiękoizolacyjne, odpowiednie właściwości akustyczne budynków).

## 5. PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska pole elektromagnetyczne (PEM), to pole elektryczne, magnetyczne lub elektromagnetyczne emitujące promieniowanie w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 300 GHz. Na podstawie art. 123 ww. ustawy oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, a także obserwacji zmian dokonuje wojewódzki inspektor ochrony środowiska w ramach państwowego monitoringu środowiska.

Art. 121 przedmiotowej ustawy informuje, iż ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach, a także poprzez zmniejszanie poziomów tych pól co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane. Przeprowadzanie pomiarów jest ważne, gdyż pole to jest nieodczuwalne przez zmysły człowieka, a w związku z rosnącym zapotrzebowaniem na energię elektryczną, nieustannie rozwijającymi się technologiami bezprzewodowymi, a także zmianami w stylu pracy i zachowaniach społecznych, środowisko coraz bardziej poddawane jest działaniu sztucznych pól elektromagnetycznych (tj. stacji bazowych telefonii komórkowej, nadajników radiowych, linii wysokiego napięcia i innych). Tymczasem wszechobecne pole wywołuje prawdopodobnie szereg zaburzeń w organizmie człowieka, od ogólnego osłabienia począwszy, skończywszy na poważnych zaburzeniach układu nerwowego, sercowo-naczyniowego czy hormonalnego. Najlepszym sposobem ochrony jest zachowanie odpowiedniej odległości od źródła promieniowania, gdyż natężenie pól wytwarzanych sztucznie przez urządzenia szybko maleje wraz ze wzrostem odległości od nich.

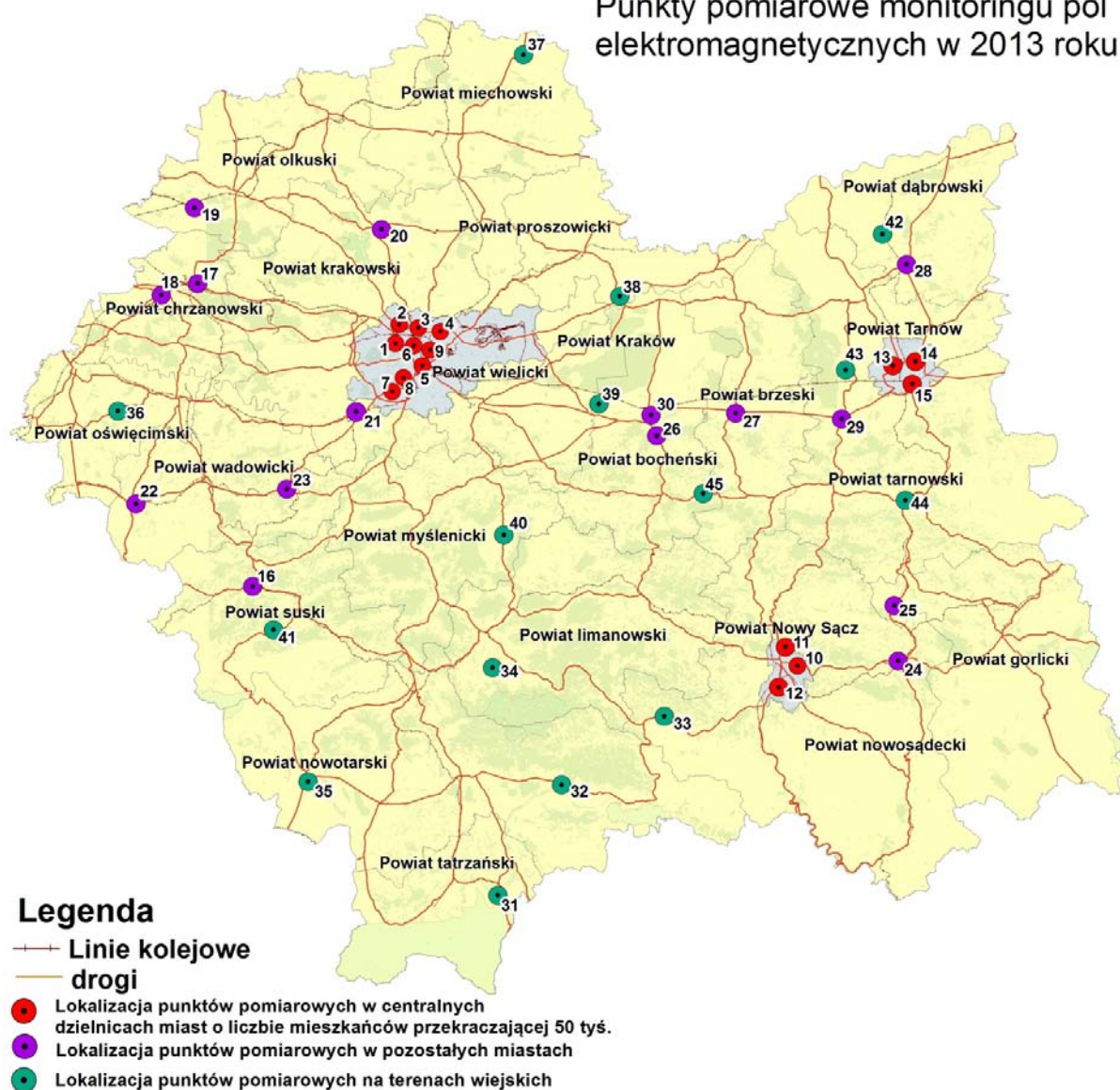
W roku 2013 zakończono drugi cykl pomiarowy PEM, dokonując pomiarów w 45 punktach założonych w roku 2008 (mapa 14). Badania prowadzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U Nr 221 poz. 1645) na terenie województwa małopolskiego w 3 obszarach:

- centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.
- pozostałe miasta,
- tereny wiejskie.

Sondę pomiarową przyrządu ustawiano w miejscach, w których odległość od źródeł promieniowania (np. anten instalacji radiokomunikacyjnych, radiolokacyjnych, radionawigacyjnych) była nie mniejsza niż 100 m (przeważnie wynosiła ponad 300 m). Celem pomiarów nie było przedstawienie wpływu poszczególnych obiektów emitujących fale elektromagnetyczne na poziom pól elektromagnetycznych w środowisku, w miejscu ich występowania, a jedynie określenie oddziaływania pól elektromagnetycznych w miejscach dostępnych dla ludności. W każdym punkcie pomiarowym wykonano dwugodzinną rejestrację wartości skutecznych z częstotliwością próbkowania 10 sekund (tabela 12).

Pomiary wykonano za pomocą uniwersalnego, szerokopasmowego miernika natężenia pola elektromagnetycznego typ NBM-550 nr B-0773. Jako antenę zastosowano sondę pola elektrycznego EF-0391. Podczas prowadzenia pomiarów rejestrowano również warunki atmosferyczne.

## Punkty pomiarowe monitoringu pól elektromagnetycznych w 2013 roku



Mapa 14 Punkty pomiarowe monitoringu pól elektromagnetycznych w 2013 r.

Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości natężeń pól elektromagnetycznych promieniowania dla obowiązującego zakresu częstotliwości od 3 MHz do 3000 MHz nie przekroczyła w 2013 roku wartości dopuszczalnej składowej elektrycznej wynoszącej 7 V/m (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów - Dz. U. Nr 192, poz. 1883).

Tabela 12. Wyniki pomiarów monitoringu pól elektromagnetycznych na terenie województwa małopolskiego w 2013 roku

<b>Miasta o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.</b>				
L.p.	Lokalizacja punktów pomiarowych	Data pomiaru	Wartość średnia [V/m]	Niepewność [V/m]
1	Kraków, ul. Bronowicka	12.09.2013	0,27	0,068
2	Kraków, ul. Josepha Conrada	02.07.2013	0,70	0,174

3	Kraków, ul. Opolska	16.12.2013	0,42	0,105
4	Kraków, ul. Okulickiego	08.05.2013	0,18	0,045
5	Kraków, ul. Powstańców Wielkopolskich	04.11.2013	0,57	0,142
6	Kraków, ul. Nowowiejska	29.05.2013	0,13	0,033
7	Kraków, ul. Zawila	19.07.2013	0,11	0,029
8	Kraków, ul. Raciborska	09.07.2013	0,12	0,031
9	Kraków, ul. Westerplatte	02.12.2013	0,36	0,090
10	Nowy Sącz, ul. Lwowska	10.04.2013	0,12	0,030
11	Nowy Sącz ul. Zabełcka	03.10.2013	0,08	0,021
12	Nowy Sącz ul. Bohaterów Orła Białego	03.10.2013	0,19	0,048
13	Tarnów, ul. Traugutta	08.11.2013	0,18	0,046
14	Tarnów, ul. Klikowska	24.10.2013	0,70	0,175
15	Tarnów, ul. Krakowska	31.10.2013	0,56	0,139
<b>Wartość średnia do wszystkich miejsc</b>			<b>0,31</b>	<b>0,078</b>

<b>Pozostałe miasta</b>				
L.p.	Lokalizacja punktów pomiarowych	Data pomiaru	Wartość średnia [V/m]	Niepewność [V/m]
16	Powiat suski, Sucha Beskidzka	04.10.2013	0,08	0,020
17	Powiat chrzanowski, Trzebinia	29.04.2013	0,11	0,028
18	Powiat chrzanowski, Chrzanów	10.06.2013	0,58	0,146
19	Powiat olkuski, Bukowno	11.07.2013	0,72	0,179
20	Powiat krakowski, Skała	06.05.2013	0,27	0,067
21	Powiat krakowski, Skawina	17.05.2013	0,17	0,044
22	Powiat wadowicki, Andrychów	02.10.2013	0,28	0,070
23	Powiat wadowicki, Kalwaria Zebrzydowska	21.06.2013	0,09	0,023
24	Powiat nowosądecki, Grybów	17.06.2013	0,10	0,024
25	Powiat gorlicki, Bobowa	25.10.2013	0,21	0,052
26	Powiat bocheński, Nowy Wiśnicz	01.10.2013	0,20	0,049
27	Powiat brzeski, Brzesko	10.07.2013	0,10	0,026
28	Powiat dąbrowski, Dąbrowa Tarnowska	10.12.2013	0,56	0,139
29	Powiat tarnowski, Wojnicz	25.10.2013	0,12	0,031
30	Powiat bocheński, Bochnia	02.08.2013	0,15	0,037
<b>Wartość średnia do wszystkich miejsc</b>			<b>0,25</b>	<b>0,062</b>

<b>Tereny wiejskie</b>				
L.p.	Lokalizacja punktów pomiarowych	Data pomiaru	Wartość średnia [V/m]	Niepewność [V/m]
31	Powiat tatrzański, Bukowina Tatrzańska	04.07.2013	0,12	0,031
32	Powiat nowotarski, Maniowy	03.12.2013	0,08	0,020

33	Powiat nowosądecki, Łącko	14.11.2013	0,15	0,038
34	Powiat limanowski, Niedźwiedź	26.07.2013	0,10	0,024
35	Powiat nowotarski, Jabłonka	28.08.2013	0,08	0,020
36	Powiat oświęcimski, Polanka Wielka	20.09.2013	0,10	0,025
37	Powiat miechowski, Książ Wielki	07.05.2013	0,09	0,023
38	Powiat proszowicki, Nowe Brzesko	09.05.2013	0,12	0,030
39	Powiat wielicki, Kłaj	15.05.2013	0,08	0,021
40	Powiat myślenicki, Wiśniowa	19.06.2013	0,10	0,026
41	Powiat suski, Zawoja	17.07.2013	0,11	0,028
42	Powiat dąbrowski, Oleśno	04.12.2013	0,13	0,033
43	Powiat tarnowski, Wierzchosławice	20.05.2013	0,10	0,025
44	Powiat tarnowski, Gromnik	18.11.2013	0,10	0,024
45	Powiat bocheński, Lipnica Murowana	10.05.2013	0,10	0,024
<b>Wartość średnia do wszystkich miejsc</b>			<b>0,10</b>	<b>0,026</b>