

WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA W KRAKOWIE  
DELEGATURA W TARNOWIE

# STAN ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO w 2014 roku



Zatwierdził

Kierownik Delegatury w Tarnowie

*mgr Krystyna Gołębiowska*

TARNÓW, sierpień 2015



Opracowano

w Dziale Monitoringu Środowiska Delegatury WIOŚ w Tarnowie

## Spis treści

<b>Wprowadzenie</b> .....	<b>4</b>
<b>1. MONITORING JAKOŚCI POWIETRZA</b> .....	<b>4</b>
1.1. ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W STREFACH .....	4
1.2. CHEMIZM OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH.....	14
<b>2. MONITORING HAŁASU KOMUNIKACYJNEGO</b> .....	<b>16</b>
<b>3. MONITORING PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH</b> .....	<b>20</b>
<b>4. MONITORING JAKOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH</b> .....	<b>23</b>
4.1. WYNIKI KLASYFIKACJI I OCENY STANU/POTENCJAŁU EKOLOGICZNEGO, STANU CHEMICZNEGO ORAZ STANU JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH....	23
4.2. OCENA SPEŁNIANIA WYMAGAŃ JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH W OBSZARACH CHRONIONYCH .....	27
<b>5. MONITORING JAKOŚCI WÓD PODZIEMNYCH</b> .....	<b>29</b>
5.1 . BADANIA WÓD PODZIEMNYCH W ROKU 2014 .....	30
5.2. OCENA STANU WÓD W ROKU 2014.....	34

## Wprowadzenie

Informację opracowano na podstawie wyników badań monitoringowych, prowadzonych w 2014 roku przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Na terenie województwa małopolskiego realizowano zadania określone w programie monitoringu środowiska dla województwa małopolskiego na lata 2013-2015.

Kompleksowe omówienie prezentowanych w opracowaniu komponentów środowiska zostało zawarte w materiałach udostępnianych na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu [www.krakow.pios.gov.pl](http://www.krakow.pios.gov.pl).

## 1. MONITORING JAKOŚCI POWIETRZA

### 1.1. ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W STREFACH<sup>1</sup>

Roczna ocena jakości powietrza w strefach została wykonana w oparciu o wyniki pomiarów przeprowadzonych w 2014 roku na 24 stałych stacjach monitoringu. Pomiary zanieczyszczeń powietrza prowadzono na 117 stanowiskach pomiarowych.

Ocenę wykonano pod kątem spełnienia kryteriów ustanowionych:

- **w celu ochrony zdrowia** dla następujących substancji: dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>), tlenek węgla (CO), benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), ozon (O<sub>3</sub>), pył zawieszony (PM<sub>10</sub>), pył zawieszony (PM<sub>2.5</sub>) oraz ołów (Pb), arsen (As), kadm (Cd), nikiel (Ni), benzo(a)piren (B(a)P) w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>
- **w celu ochrony roślin** dla następujących substancji: dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), tlenki azotu (NO<sub>x</sub>), ozon (O<sub>3</sub>)

Listę substancji, dla których istnieje obowiązek prowadzenia rocznej oceny jakości powietrza zawiera RMŚ z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032).

Ocenę dla wszystkich zanieczyszczeń wykonano w układzie stref określonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914).

---

<sup>1</sup> Źródło: Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku WIOŚ Kraków 2015 – opracowanie dostępne na stronie [www.krakow.pios.gov.pl](http://www.krakow.pios.gov.pl)



W rocznej ocenie jakości powietrza przyjęto wartości kryterialne określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031) w zakresie: 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 PM<sub>10</sub>, pyłu PM<sub>2,5</sub> zawartości ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub> zgodne z wartościami podanymi w dyrektywach 2008/50/WE i 2004/107/WE.

Tabela. Zestawienie stref w województwie małopolskim

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Typ strefy [A-aglomeracja, M-miasto >100tys., P-pozostałe]	Obszar strefy [km <sup>2</sup> ]	Liczba mieszkańców w strefie	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [tak/nie]
1	Aglomeracja Krakowska	PL1201	A	327	758 992	nie
2	miasto Tanów	PL1202	M	72	112 120	nie
3	strefa małopolska	PL1203	P	14 784	2 489 469	tak

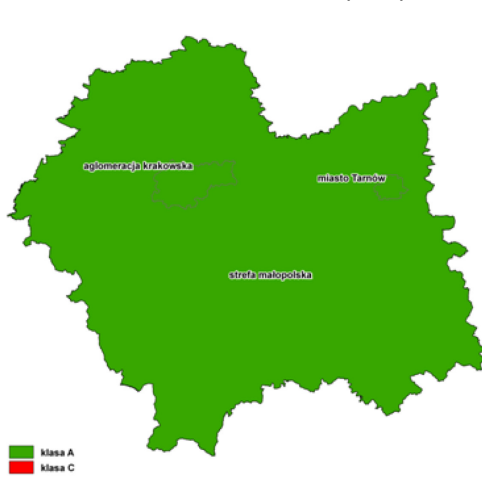
Klasyfikację stref wykonano oddzielnie dla dwóch grup kryteriów:

- określonych w celu ochrony zdrowia - dla obszaru zwykłego (Z),
- określonych w celu ochrony roślin (dla obszaru województwa z wyłączeniem aglomeracji oraz miast powyżej 100 tys. mieszkańców).

# Klasyfikacja stref według parametrów, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla ochrony zdrowia

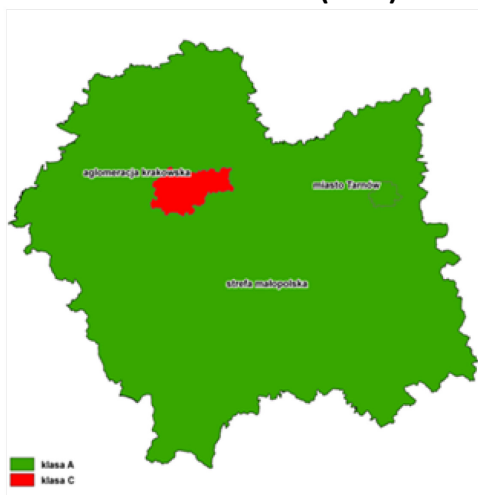
## Klasyfikacja stref

### Dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>)



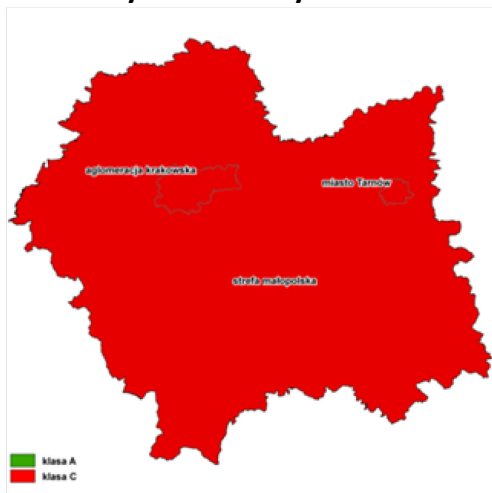
■ klasa A  
■ klasa C

### Dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>)



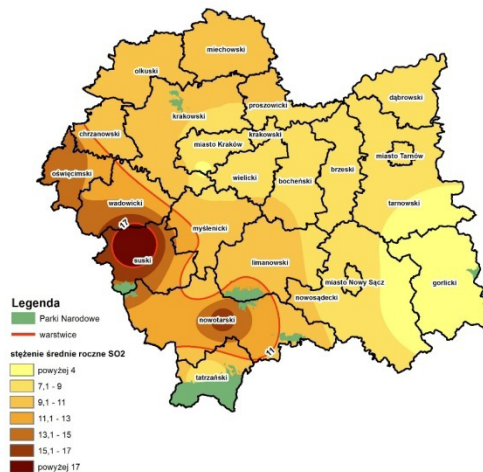
■ klasa A  
■ klasa C

### Pył zawieszony PM<sub>10</sub>



■ klasa A  
■ klasa C

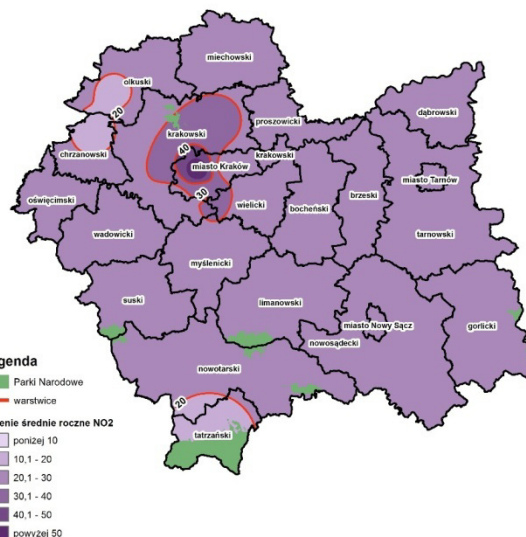
## Rozkład stężeń średnich rocznych



#### Legenda

■ Parki Narodowe  
— warstwie

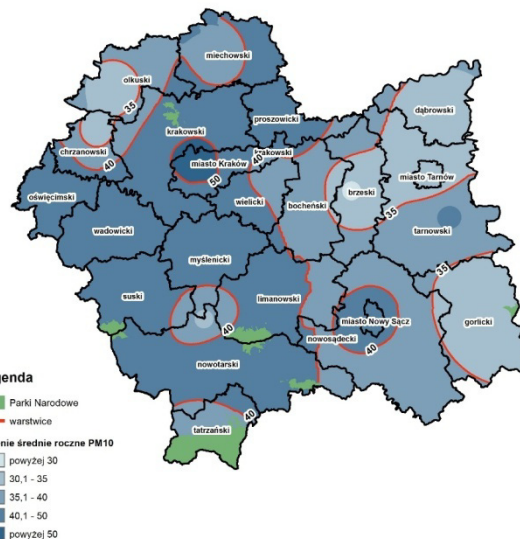
stężenie średnie roczne SO<sub>2</sub>  
 powyżej 4  
 7,1 - 9  
 9,1 - 11  
 11,1 - 13  
 13,1 - 15  
 15,1 - 17  
 powyżej 17



#### Legenda

■ Parki Narodowe  
— warstwie

stężenie średnie roczne NO<sub>2</sub>  
 poniżej 10  
 10,1 - 20  
 20,1 - 30  
 30,1 - 40  
 40,1 - 50  
 powyżej 50

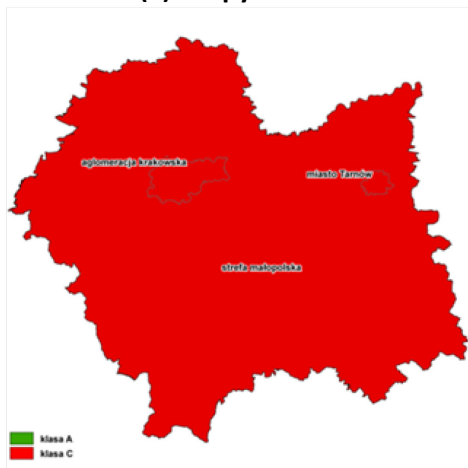


#### Legenda

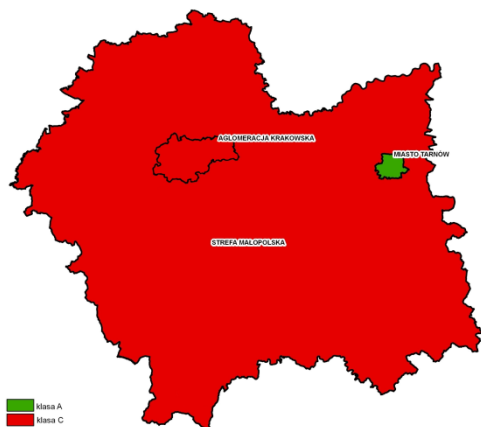
■ Parki Narodowe  
— warstwie

stężenie średnie roczne PM<sub>10</sub>  
 powyżej 30  
 30,1 - 35  
 35,1 - 40  
 40,1 - 50  
 powyżej 50

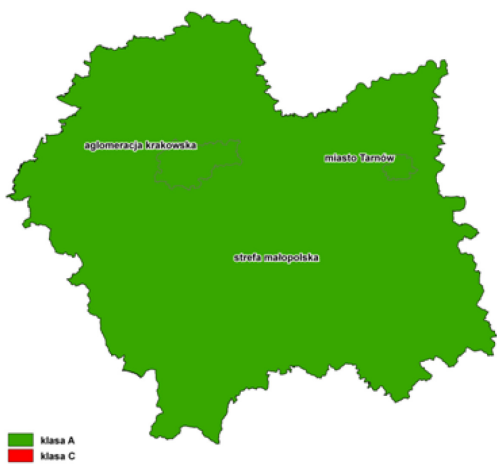
### B(a)P w pyłe PM10



### Pył zawieszony PM2,5



### Tlenek węgla, Benzen, Ozon oraz Ni, Cd, As, Pb w pyłe PM10



#### Legenda

- Parki Narodowe
- warstwie
- stężenie średnie roczne BaP
  - powyżej 1
  - 6,1 - 8
  - 8,1 - 9
  - 9,1 - 11
  - 11,1 - 13
  - 13,1 - 15
  - powyżej 15



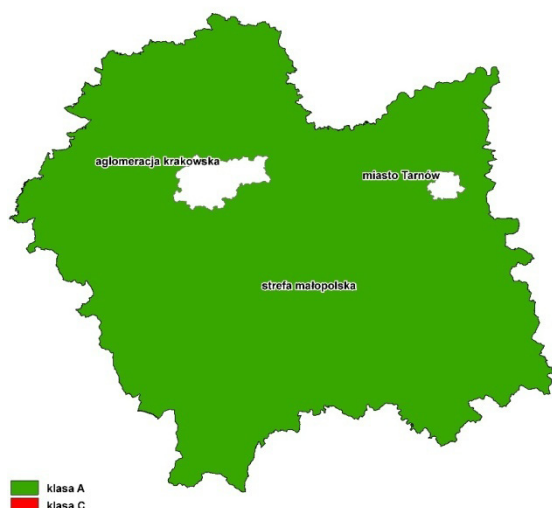
#### Legenda

- Parki Narodowe
- warstwie
- stężenie średnie roczne PM2,5
  - powyżej 25
  - 29,1 - 31
  - 31,1 - 33
  - 33,1 - 36
  - powyżej 36

Tab. Wyniki klasyfikacji stref dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenie rocznej dokonywanej pod kątem ochrony zdrowia

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	B(a)P
Aglomeracja Krakowska	PL1201	A	C	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C
miasto Tarnów	PL1202	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C
strefa małopolska	PL1203	A	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C

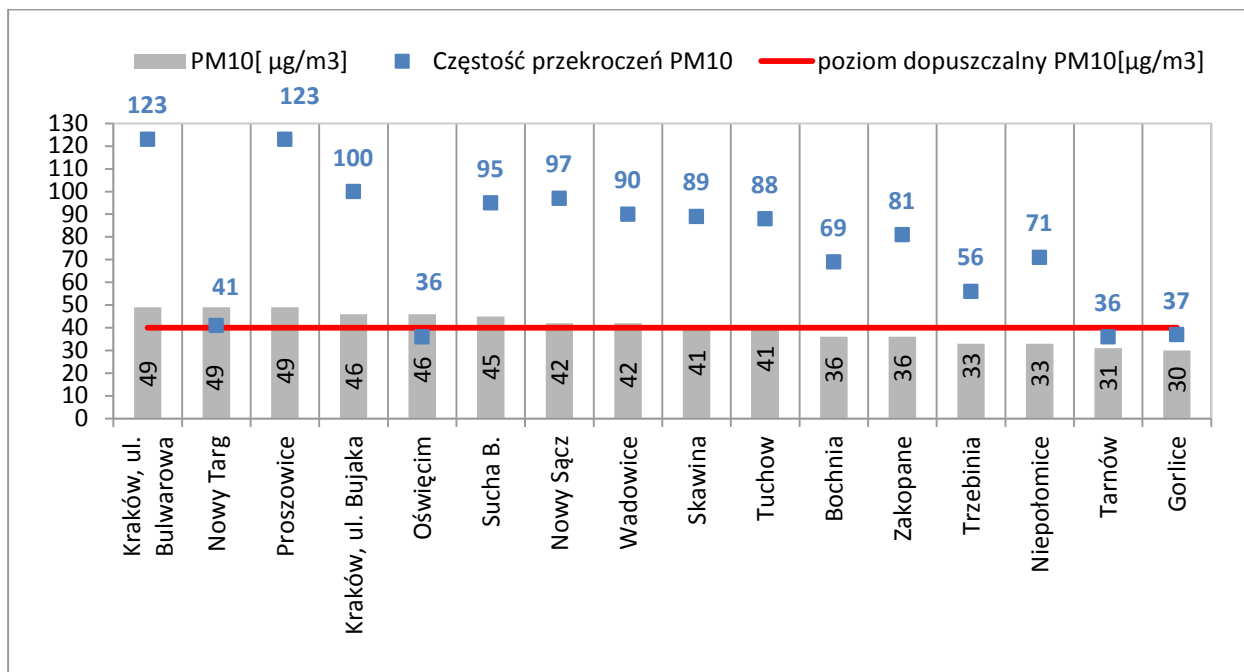
### Klasyfikacja według parametrów, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla ochrony roślin w strefie małopolskiej



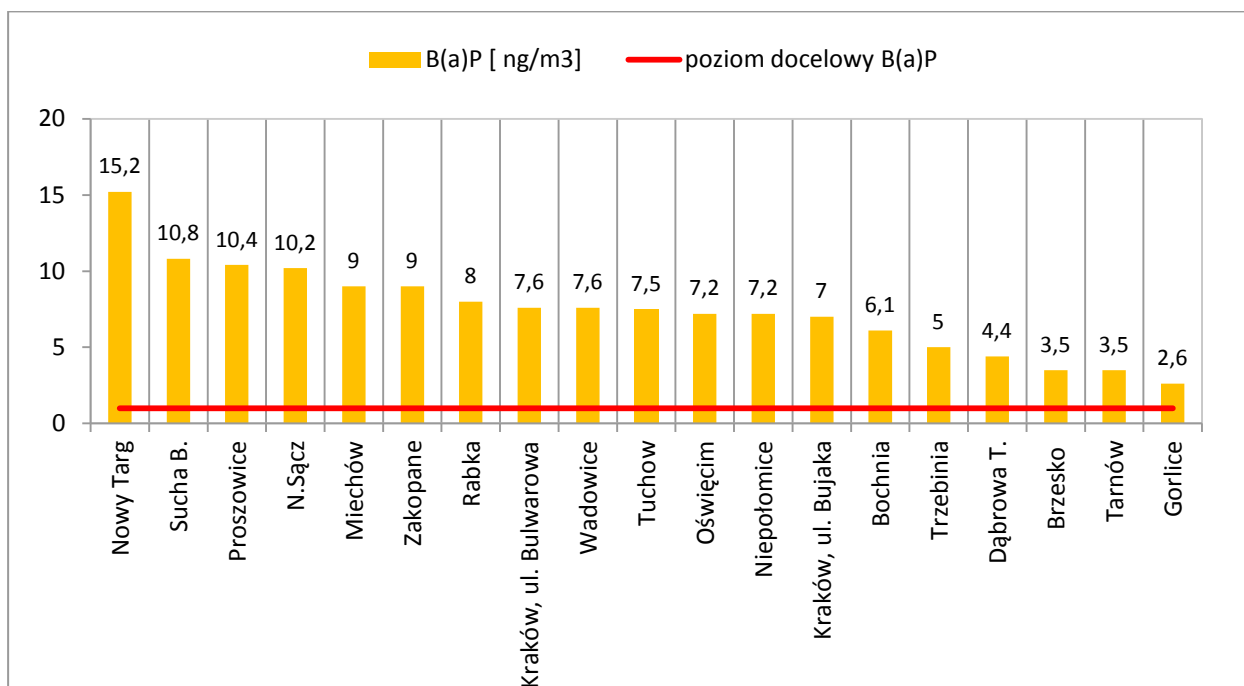
Mapa. Klasyfikacja stref dla **dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>)**, **tlenków azotu (NO<sub>x</sub>)**, **ozonu (O<sub>3</sub>)** – kryterium ochrony roślin

Tab. Wyniki klasyfikacji stref pod kątem ochrony roślin w województwie małopolskim w 2014 roku

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



Wykres. Średnioroczne stężenia pyłu zawieszonego PM10 i częstotliwość przekraczania stężeń 24-godzinnych na stanowiskach w województwie w 2014 roku



Wykres. Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 na stanowiskach w województwie w 2014 roku

**Informacje na temat przyczyn przekroczeń poziomów dopuszczalnych/docelowych/, celu długoterminowego.**

Na terenie województwa wystąpiły w 2014 roku przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych następujących substancji: dwutlenku azotu, pyłu zawieszonego PM10, B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5.

Tab. Zestawienie przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu **NO<sub>2</sub>** – stężenia średnie roczne

Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji (krajowy)	Wartość [µg/m <sup>3</sup> ]	Przyczyna wystąpienia przekroczenia
Aglomeracja Krakowska	PL.1201	MpKrakowWIOSAKra6117	61	S1,S5, S14, S15

Tab. Zestawienie ilości przekroczeń dopuszczalnego poziomu O<sub>3</sub> – stężenia maksymalne 8-godzinne kroczące w 2014 roku

Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji (krajowy)	Ilość przekroczeń	Przyczyna wystąpienia przekroczenia
Aglomeracja Krakowska	PL.1201	MpKrakowWIOSBuja6119	2	S10, S14, S15
Miasto Tarnów	PL1202	MpTarnowWIOSBitw6304	4	S10, S14, S15
strefa małopolska	PL1203	MpSzarowWIOS01908	9	S10, S14, S15
		MpTrzebiWIOSZWM0305	8	S10, S14, S15
		MpZakopaWIOSRown1701	5	S10, S14, S15
		MpSzymbaWIOS0507	19	S10, S14, S15

**ozon – parametr AOT(40)**

Wartość parametru AOT(40) obliczona w 2014 roku dla strefy małopolskiej na podstawie pomiarów prowadzonych w Szymbarku wyniosła 22097 µg/m<sup>3</sup> a dla Szarowa osiągnęła wartość 13456 µg/m<sup>3</sup> czyli przekroczyła poziom celu długoterminowego określonego dla kryterium ochrony roślin. Przyczyną wystąpienia wysokiej wartości AOT(40) był napływ zanieczyszczeń spoza granic strefy.

Tab. Zestawienie przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu **PM10** – stężenia średnie roczne

Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji (krajowy)	Wartość [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Przyczyna wystąpienia przekroczenia
Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakowWIOSAKra6117	64	S1,S5, S14
		MpKrakowWIOSBulw6118	49	S3, S2, S5, S14
		MpKrakowWIOSBuja6119	46	S5, S2, S14
strefa małopolska	PL1203	MpNSaczWIOSNadb6205	42	S5, S14
		MpNowyTaWIOSPows1114	49	S5, S14
		MpOswiecWIOSSnia1302	46	S5, S2, S3
		MpSuchaBWIOSHand1512	45	S5, S14
		MpProszWIOSKrol1404	49	S5, S3, S14
		MpSkawinWIOSOsie0606	41	S5, S3, S14
		MpSuchaBWIOSHand1512	45	S5, S14
		MpTuchowWIOSSzop1602	41	S5, S14
		MpWadowiWIOSPSka1805	42	S5,S14

Tab. Zestawienie przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu **PM10** – stężenia średnie 24-godzinne

Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji (krajowy)	Ilość przekroczeń	Percentyl 90,4 z rocznej serii stężeń 24-godzinnych
Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakowWIOSAKra6117	188	131
		MpKrakowWIOSBulw6118	123	99
		MpKrakowWIOSBuja6119	100	99
miasto Tarnów	PL1202	MpTarnowWIOSBitw6304	36	52
strefa małopolska	PL1203	MpBochniWIOSKBar0106	69	70
		MpBrzeskWIOSWiej0202*	12	56
		MpDabrowWIOSZare0401*	20	61

		MpGorlicWIOSKras0511	37	52
		MpMiechoWIOSKono0802*	18	66
		MpNSaczWIOSNadb6205	97	96
		MpNowyTaWIOSPows1114*	41	112
		MpOlkuszWIOSNull1205	52	61
		MpOswiecWIOSSnia1302*	36	86
		MpProszWIOSKrol1404	123	91
		MpRabkaWIOSChop1113*	22	64
		MpSkawinWIOSOsie0606	89	90
		MpTrzebiWIOSZWM0305	56	63
		MpWadowiWIOSPSka1805	90	92
		MpZakopaWIOSRown1701	81	77
		MpSuchaBWIOSHand1512	95	103
		MpWielicWIOSNiep1904	71	72
		MpTuchowWIOSSzop1602	88	82

\*pomiary okresowe

Tab. Zestawienie przypadków przekroczeń docelowego poziomu **benzo(a)pirenu** -stężenia średnie roczne

Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji (krajowy)	Wartość [ng/m <sup>3</sup> ]	Przyczyna wystąpienia przekroczenia
Aglomeracja Krakowska	PL.1201	MpKrakowWIOSBuja6119	7	S5, S2, S14
		MpKrakowWIOSBulw6118	8	S3, S2, S5, S14
miasto Tarnów	PL1202	MpTarnowWIOSBitw6304	4	S5, S14, S2
strefa małopolska	PL1203	MpBochniWIOSKBar0106	6	S5, S2, S14
		MpBrzeskWIOSWiej0202	4	S5,S14
		MpDabrowWIOSZare0401	4	S5, S14



		MpGorlicWIOSKras0511	3	S5, S14, S2
		MpMiechoWIOSKono0802	9	S5, S14
		MpNSaczWIOSNadb6205	10	S5, S14
		MpNowyTaWIOSPows1114	15	S5, S14
		MpOswiecWIOSSnia1302	7	S5, S14
		MpProszWIOSKrol1404	10	S5, S3, S2, S1
		MpRabkaWIOSChop1113	8	S5, S14
		MpSuchaBWIOSHand1512	11	S5, S14
		MpTrzebiWIOSZWM0305	5	S5, S14
		MpTuchowWIOSSzop1602	7	S5, S14
		MpWadowiWIOSPSka1805	8	S5, S14
		MpZakopaWIOSRown1701	9	S5, S14,S2

Tab. Zestawienie przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu **pyłu zawieszonego PM2,5** – stężenia średnie roczne

Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji (krajowy)	Wartość [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Przyczyna wystąpienia przekroczenia
Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakowWIOSBuja6119	33	S5, S2, S3, S14
		MpKrakowWIOSKra6117	45	S1, S5, S14
		MpKrakowWIOSBulw6118	32	S3, S2, S5, S14
strefa małopolska	PL1203	MpNSaczWIOSNadb6205	33	S5, S14
		MpBochniWIOSKBar0106	29	S5, S14
		MpZakopaWIOSRown1701	30	S5, S14

Objaśnienia do tabel powyżej

S1 - oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem

S2 - oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji

S3 - oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu stacji

S5 - oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków

S10 - napływ zanieczyszczeń z innych obszarów o charakterze transgranicznym

S14 - szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

S15 - niekorzystne warunki klimatyczne

## Podsumowanie

Wynikiem rocznej oceny jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku jest klasyfikacja stref wykonana dla kryterium ochrony zdrowia i kryterium ochrony roślin.

Zgodnie z tą klasyfikacją dla **kryterium ochrony zdrowia** do:

- **klasy C** zostały zakwalifikowane wszystkie strefy:
  - Aglomeracja Krakowska (NO<sub>2</sub>, pył zawieszony PM10, benzo(a)piren w pyłe PM10, pył zawieszony PM2,5),
  - miasto Tarnów (pył zawieszony PM10, benzo(a)piren w pyłe PM10)
  - strefa małopolska (pył zawieszony PM10, benzo(a)piren w pyłe PM10, pył zawieszony PM2,5).

Zgodnie z klasyfikacją dla **kryterium ochrony roślin** do:

- **klasy A** zaliczono strefę małopolską.

W wyniku klasyfikacji stwierdzono przekroczenie poziomu celu długoterminowego ozonu zarówno dla kryterium ochrony zdrowia, jak i roślin.

Wykonana klasyfikacja stref za 2014 rok potwierdziła występujące w poprzednich latach przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 na terenie województwa małopolskiego, a także dwutlenku azotu w Aglomeracji Krakowskiej, co skutkuje 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 30.09.2013 roku. W 2014 roku stwierdzono obniżenie się do poziomu docelowego pyłu PM2,5 w strefie Tarnów.

## 1.2. CHEMIZM OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH

Monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i ocena depozycji zanieczyszczeń do podłoża prowadzone są w ramach podsystemu PMŚ - monitoring jakości powietrza. Systematyczne badania składu fizykochemicznego opadów oraz równoległe obserwacje i pomiary parametrów meteorologicznych prowadzi Wrocławski Oddział Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowego Instytutu Badawczego, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Celem monitoringu jest określenie obciążenia obszarów leśnych, gleb i wód powierzchniowych substancjami deponowanymi z powietrza - związkami zakwaszającymi, biogennymi i metalami ciężkimi, będącego podstawą do analizy istniejącego stanu.<sup>2</sup>

W 2014 roku sieć pomiarowo-kontrolna w skali kraju składała się z 23 stacji monitoringowych i 162 posterunków opadowych, z czego na obszarze województwa małopolskiego zlokalizowano 2 stacje monitoringowe (Kasprowy Wierch i Nowy Sącz) oraz 10 posterunków. W 2014 roku na stacjach wykonano pomiary pH opadów, w celu oceny

---

<sup>2</sup> Opracowano na podstawie: E.Liana, M.Popudejski, J.Bokszańska,E.Terlecka, W.Rawa, *Wyniki badań monitoringowych w województwie małopolskim w 2014 roku*, IMGW-PIB Wrocław 2015

zakwaszenia wód opadowych. Wartości pH mieściły się w zakresie od 3,65-7,27. W przypadku 62% próbek opadów stwierdzono kwaśne deszcze (pH poniżej 5,6).

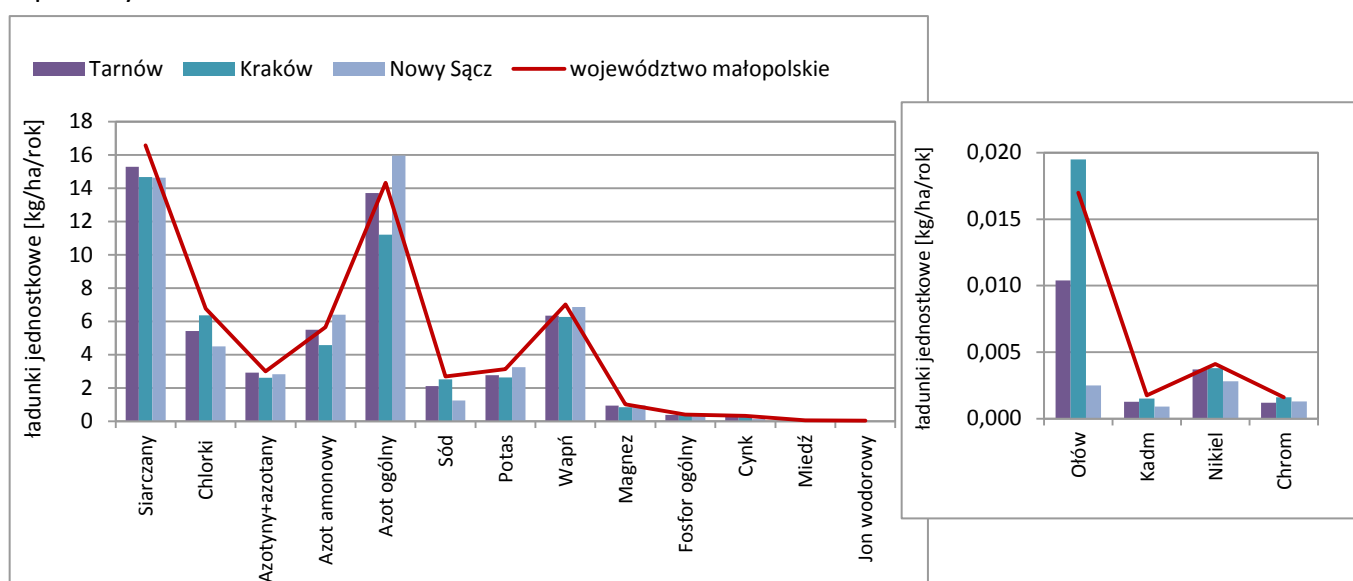
Roczny sumaryczny ładunek jednostkowy badanych substancji zdeponowany na obszar województwa wyniósł 52,4kg/ha i był wyższy niż średni dla całego obszaru Polski o 24,4%. W porównaniu z rokiem ubiegłym w województwie obserwowany był wzrost obciążenia o 5%, przy wyższej średniorocznej sumie opadów (o 117,1 mm). Największym ładunkiem substancji został obciążony powiat tatrzański, zaś najmniejsze obciążenie powierzchniowe wystąpiło w powiecie dąbrowskim.

Wniesione wraz z opadami w 2014 roku ładunki, w porównaniu do średnich z lat 1999-2013, były mniejsze dla siarczanów o 27,1%, chlorków o 20,4%, azotynów i azotanów o 21,1%, azotu ogólnego o 4,41%, sodu o 23,1%, wapnia o 18,3%, magnezu o 13,6%, cynku o 32,7%, miedzi o 16,8%, ołowiu o 33,6%, kadmu o 46,1%, niklu o 44,6%, chromu o 51,5% oraz wolnych jonów wodorowych o 59,1% %, natomiast wystąpił niewielki wzrost depozycji azotu amonowego o 1,2%, większy fosforu ogólnego o 20,1% i potasu o 4,7%.

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

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

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



Wykres. Depozycja opadów atmosferycznych na obszar wybranych miast i województwa małopolskiego w 2014 roku

## 2. MONITORING HAŁASU KOMUNIKACYJNEGO

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzi pomiary poziomów hałasu w środowisku oraz dokonuje oceny stanu akustycznego środowiska i obserwacji zmian. Zgodnie z programem PMŚ dla województwa małopolskiego na lata 2013-2015, w 2014 roku wykonywano pomiary hałasu komunikacyjnego oraz przemysłowego.

Pomiary hałasu komunikacyjnego realizowano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z 16 czerwca 2011 roku<sup>3</sup>. Głównym założeniem pomiarów hałasu komunikacyjnego jest określenie warunków panujących w bezpośrednim sąsiedztwie tras komunikacyjnych i uzyskanie informacji o uciążliwości akustycznej w ich otoczeniu. Pomiary obejmowały drogi, kolej i lotnisko.

W województwie małopolskim w 2014 roku pomiary **hałasu drogowego** przeprowadzono w 15 punktach pomiarowo-kontrolnych. Pomiarami objęto 12 powiatów tj.: dąbrowski, krakowski, limanowski, myślenicki, nowosądecki, nowotarski, olkuski, suski, tarnowski, tatrzański, wadowicki, wielicki. W 8 punktach wyznaczono krótkookresowe wskaźniki hałasu ( $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$ ), mające zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska. W 7 punktach prowadzono badania poziomów długookresowych ( $L_N$  i  $L_{DWN}$ ), mające zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem (w szczególności do sporządzania map akustycznych i programów ochrony środowiska przed hałasem). 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<sup>4</sup>.

Pomiary **hałasu kolejowego** przeprowadzono w 2 punktach w województwie, natomiast poziom **hałasu lotniczego** pochodzącego z Portu Lotniczego Kraków-Balice zbadano w 1 punkcie w rejonie zabudowy mieszkaniowej, położonej ok. 3 km od lotniska.

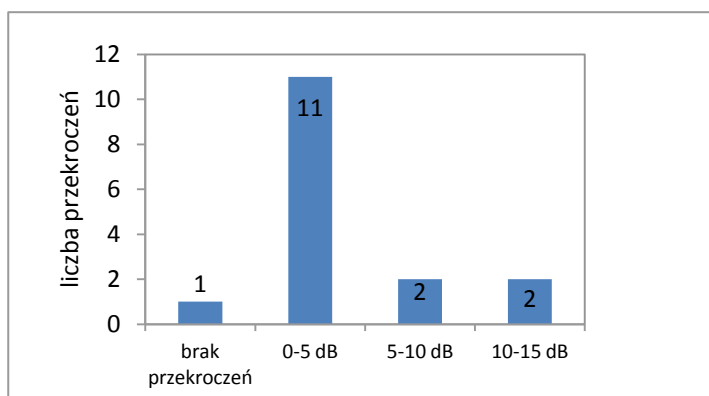
Badania monitoringowe hałasu drogowego przeprowadzone w 2014 roku na terenie województwa małopolskiego wykazały przekroczenia poziomów dopuszczalnych hałasu, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku<sup>5</sup>, w wielu badanych punktach zarówno w porze dnia jak i nocy.

W pomiarach krótkookresowych tylko w jednym punkcie w porze nocnej (Poronin) dotrzymane zostały poziomy dopuszczalne. Przekroczenia występujące w pozostałych punktach przeważnie mieściły się w klasie do 5dB, a tylko w jednym punkcie (Charzewice) były to wartości powyżej 10 dB.

<sup>3</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. z 2011 r. Nr 140, poz.824)

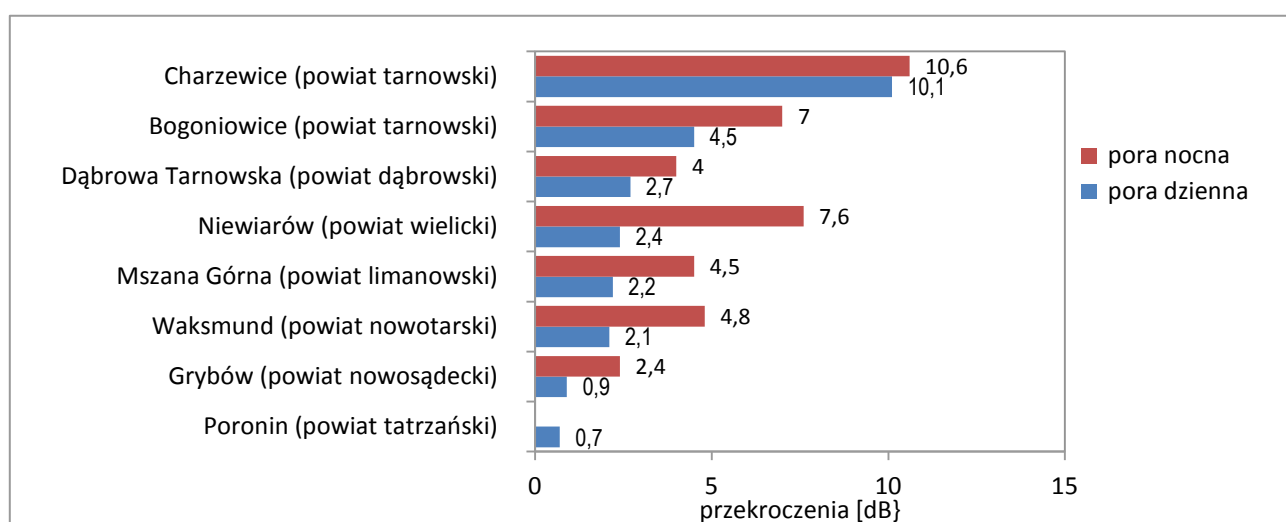
<sup>4</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 roku w sprawie sposobu ustalenia wartości wskaźnika hałasu  $L_{DWN}$  (Dz. U. 2010 Nr 215 poz. 1414)

<sup>5</sup> Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014 r. poz.112).



Wykres. Rozkład przekroczeń hałasu drogowego w pomiarach krótkookresowych w 2014 roku w województwie małopolskim

Pomiary dobowe wykazały przekroczenia poziomu dopuszczalnego w porze dziennej w 8 punktach, w zakresie od 0,7 dB (Poronin) do 10,1 dB (Charzewice) oraz w 7 punktach w porze nocnej w zakresie 2,4 dB (Grybów) do 10,6 dB (Charzewice).



Wykres. Przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla równoważnego poziomu hałasu w pomiarach dobowych w 2014 roku w województwie małopolskim

Tab. Wartości poziomów dobowych hałasu drogowego w województwie małopolskim w 2014 roku

Lp	Miejscowość	Powiat	Równoważny poziom dźwięku A ( $L_{Aeq}$ ) [dB]		Przekroczenia wartości dopuszczalnych [dB]	
			Pora dzienna	Pora nocna	Pora dzienna	Pora nocna
1	Grybów	nowosądecki	65,9	58,4	0,9	2,4
2	Mszana Górna	limanowski	67,2	60,5	2,2	4,5
3	Poronin	tatrzański	65,7	55,4	0,7	-
4	Waksmund	nowotarski	67,1	60,8	2,1	4,8
5	Bogoniowice	tarnowski	69,5	63,0	4,5	7,0
6	Charzewice	tarnowski	71,1	66,6	10,1	10,6
7	Dąbrowa Tarnowska	dąbrowski	67,7	60,0	2,7	4,0
8	Niewiarów	wielicki	67,4	63,6	2,4	7,6

Pomiary długookresowe wykazały przekroczenia poziomu dopuszczalnego w 3 punktach w porze nocnej (Szczucin, Czaśław, Półwieś) oraz w 2 punktach w porze dziennej (Szczucin, Czaśław). Przekroczenia w porze nocnej zawierały się w przedziale 1-9,4 dB, w porze dziennej zakres wynosił 0,3-7,4 dB.

Tab. Wyniki pomiarów długookresowych hałasu drogowego w województwie małopolskim w 2014 roku

Lp	Lokalizacja punktu	Powiat	Data pomiaru	Długookresowy średni poziom dźwięku A ( $L_{Aeq}$ ) [dB]		Przekroczenia wartości dopuszczalnych [dB]	
				Pora dzienna	Pora nocna	Pora dzienna	Pora nocna
1	Nowy Sącz, ul. Królowej Jadwigi	nowosądecki	21-26.05.2015 16-22.12.2014	67,5	59,0	-	-
2	Szczucin ul. Kościuszki	dąbrowski	6-10.06.2014 25-29.09.2014	75,4	68,4	7,4	9,4
3	Budzów	suski	26-31.03.2014	67,0	58,7	-	-
	Sułoszowa	krakowski	26.05-3.06.2014	59,5	49,7	-	-
5	Rodaki	olkuski	5-11.06.2014	67,0	59,0	-	-
6	Czaśław	myślenicki	23.06-1.07.2014	68,3	60,0	0,3	1,0
7	Półwieś	wadowicki	17 - 21.07.2014	68,0	60,2	-	1,2

Pomiary hałasu kolejowego wykazały w 1 punkcie (Kamionka) przekroczenia poziomu dopuszczalnego w porze nocnej o wartości 14,2 dB.

Tab. Wyniki pomiarów monitoringowych hałasu kolejowego na terenie województwa małopolskiego w 2014 roku

Lp	Nazwa punktu pomiarowego	Lokalizacja punktu pomiarowego	Data pomiaru	Równoważny poziom dźwięku A ( $L_{Aeq}$ ) [dB]		Przekroczenia wartości dopuszczalnych [dB]	
				Pora dzienna	Pora nocna	Pora dzienna	Pora nocna
1	Tarnów Linia kolejowa nr 91 Tarnów-Kraków	Odległość punktu pomiarowego około 30 m od torów, na wysokości 4 m nad powierzchnią terenu. Zabudowa po stronie wykonywania pomiarów - luźna, jednorodzinna. Odległość pierwszej zabudowy od linii – 30 m.	21.10.2014	47,1	50,9	-	-
2	Kamionka Linia Hutnicza Szerokotorowa nr 65	Odległość punktu pomiarowego 10 m od torów, na wysokości 4 m nad powierzchnią terenu. Zabudowa po stronie wykonywania pomiarów - mieszkaniowa. Odległość pierwszej zabudowy od linii – 50 m.	17.09.2014	64,4	70,2	-	14,2

Tab. Wyniki pomiarów monitoringowych hałasu lotniczego pochodzącego z terenu Międzynarodowego Portu lotniczego Kraków-Balice w 2014 roku

Lokalizacja punktu	Data pomiaru	Liczba operacji lotniczych				Zmierzony, równoważny poziom dźwięku ( $L_{Aeq}$ ) [dB]	
		starty		lądowania		Pora dzienna	Pora nocna
		dzień	noc	dzień	noc		
Kraków ul. Myczkowskiego 9	29/30.09.2014	-	-	-	10	-	52,5
	30.09.2014	6	-	58	-	58,8	-
	30.09/1.10.2014	-	-	-	14	-	51,9
	1/2.10.2014	-	-	-	7	-	51,5
	2.10.2014	15	-	-	-	57,7	-
	2/3.10.2014	-	-	-	7	-	52,7
	3.10.2014	13	-	-	-	54,7	-
	3/4.10.2014	-	-	-	2	-	45,6
	4.10.2014	13	-	-	-	57,1	-
	4/5.10.2014	-	-	-	5	-	50,8
	5.10.2014	3	-	-	-	56,3	-
	5/6.10.2014	-	-	-	7	-	-

## Podsumowanie

Badania monitoringowe hałasu przeprowadzone w 2014 roku na terenie województwa małopolskiego wykazały przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku w wielu badanych punktach, zarówno w porze dnia jak i nocy.

W pomiarach krótkookresowych tylko w jednym punkcie w porze nocnej (Poronin) dotrzymany został poziom dopuszczalny. Przekroczenia występujące w pozostałych punktach przeważnie mieściły się w klasie do 5 dB, a tylko w jednym punkcie (Charzewice) były to wartości powyżej 10 dB. Pomiary długookresowe wykazały przekroczenia norm w porze nocnej (Szczucin, Czaśław, Półwieś) oraz w porze dziennej (Szczucin, Czaśław). Najwyższe przekroczenia, zarówno dla pory dnia jak i nocy, notowane w Szczucinie wynosiły odpowiednio 7,4 i 9,4 dB.

W hałasie kolejowym w jednym punkcie (Kamionka) w porze nocnej wystąpiło przekroczenie norm o 14,2 dB.

### 3. MONITORING PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie prowadzi pomiary poziomów pól elektromagnetycznych (PEM) w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w zakresie obserwacji stanu poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 roku<sup>6</sup> zakres badań obejmuje pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w przedziale częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz. Pola elektromagnetyczne z tego zakresu częstotliwości są nazywane polami radiowymi.

W roku 2014 rozpoczął się trzeci trzyletni cykl pomiarowy obejmujący lata 2014-2016. Pomiary wykonywano w dostępnych dla ludności miejscach usytuowanych na obszarze województwa: w miastach powyżej 50 tys. mieszkańców, w pozostałych miastach oraz na terenach wiejskich. Łącznie na terenie województwa badania prowadzono w 45 punktach, po 15 punktów dla każdej z ww. kategorii. Celem pomiarów było określenie oddziaływania pól elektromagnetycznych w miejscach dostępnych dla ludności. 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). W każdym z punktów pomiary wykonano raz w roku kalendarzowym, w sposób ciągły przez dwie godziny z częstotliwością próbkowania 10 sekund.

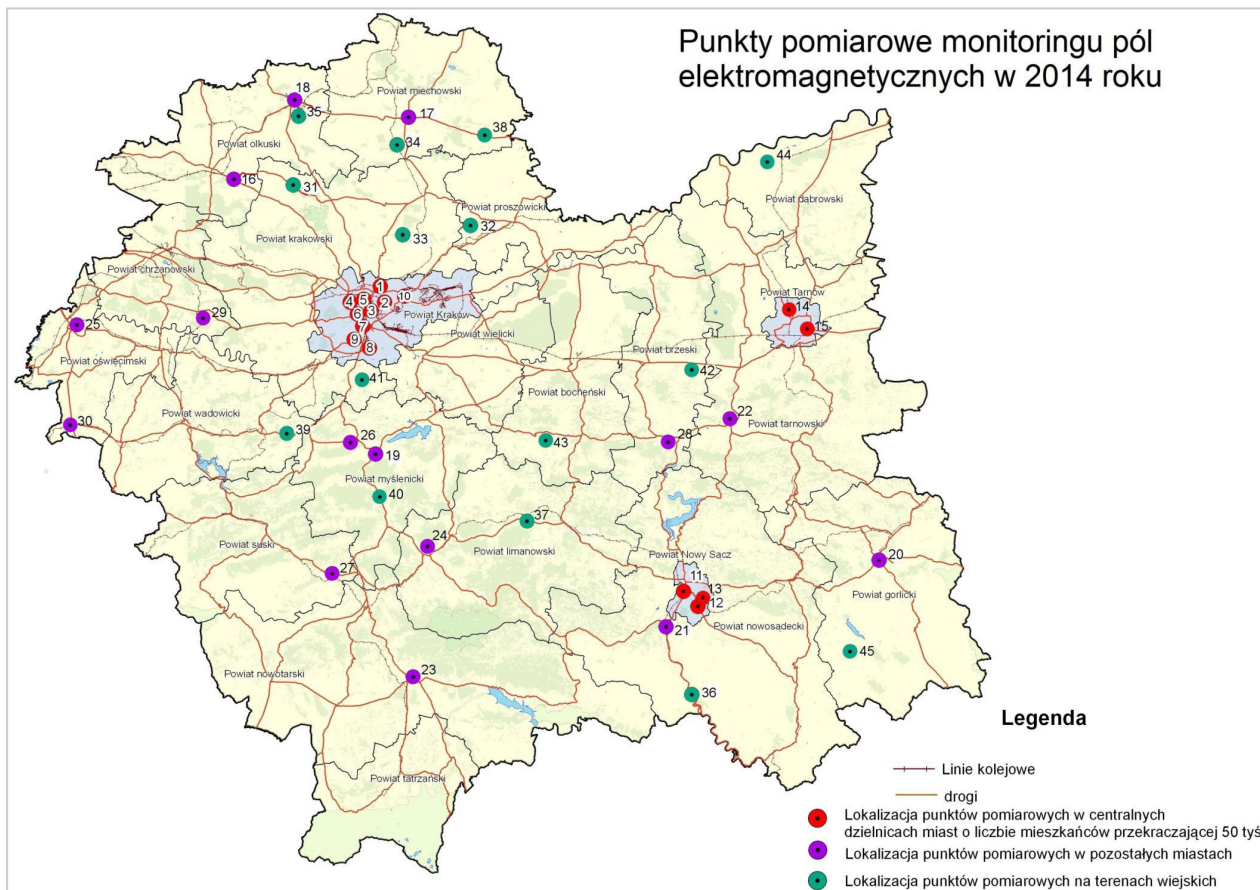
Z przeprowadzonych w 2014 roku pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wynika, iż w żadnym punkcie na terenie województwa małopolskiego nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku<sup>7</sup>.

---

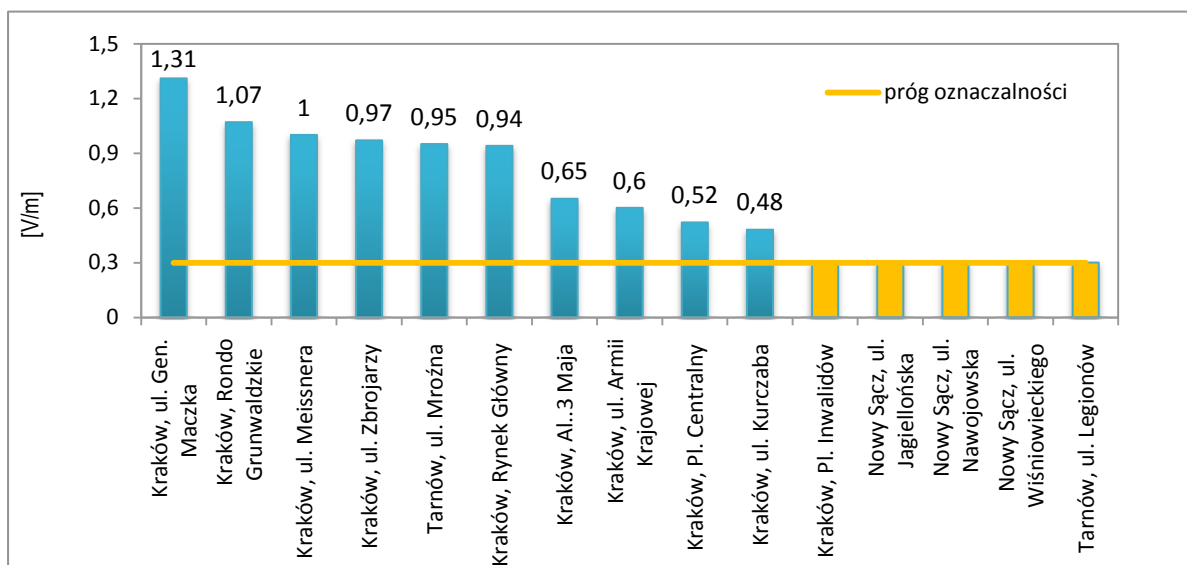
<sup>6</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2007 Nr 221, poz.1645)

<sup>7</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzenia dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883)

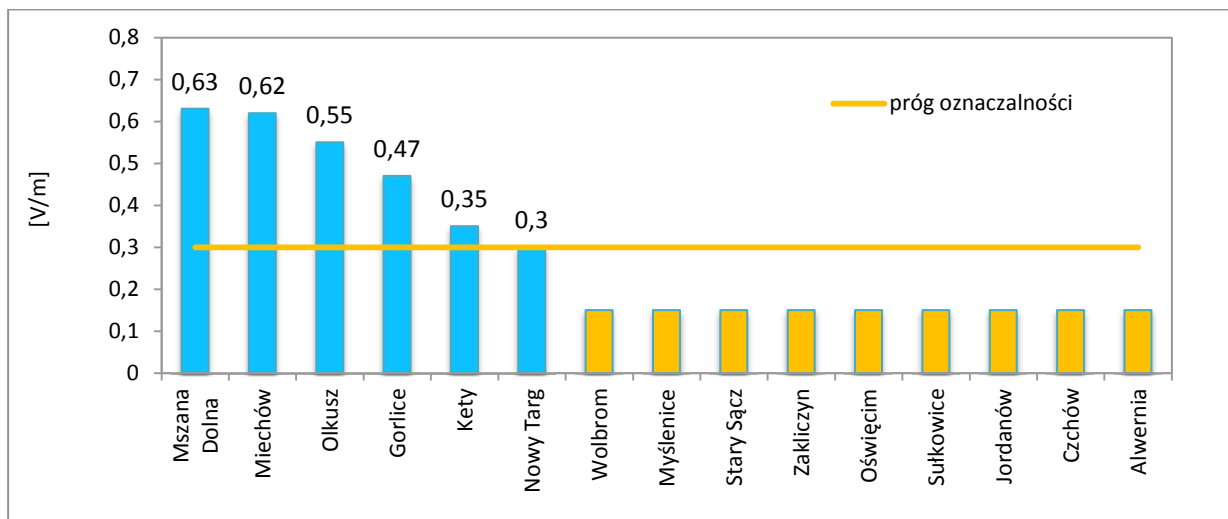




Mapa. Lokalizacja punktów pomiarowych monitoringu pól elektromagnetycznych w województwie małopolskim w 2014 roku



Wykres. Poziomy pole elektromagnetycznych w punktach pomiarowych dla rodzaju obszaru: *miasta o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.* w województwie małopolskim w 2014 roku



Wykres. Poziomy pól elektromagnetycznych w punktach pomiarowych dla rodzaju obszaru: *pozostałe miasta* w województwie małopolskim w 2014 roku

**Średni poziom natężenia PEM w województwie w miastach w 2014 roku:**

- dla kategorii *miasta o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.*, wynosił 0,63 V/m, co stanowiło 9% wartości dopuszczalnej,
- dla kategorii *pozostałe miasta* wynosił 0,29 V/m, co stanowiło 4% wartości dopuszczalnej,
- dla kategorii *obszary wiejskie* wynosił 0,15 V/m, co stanowiło 2% wartości dopuszczalnej.

## Podsumowanie

Z przeprowadzonych w 2014 roku pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wynika, iż w żadnym punkcie na terenie województwa małopolskiego nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnego poziomu pól elektromagnetycznych wynoszącego 7 V/m.

W punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. odnotowano wyższe natężenia PEM niż w pozostałych punktach. Najwyższe wartości występowały w Krakowie (1,31 V/m). Dla kategorii pozostałe miasta wartości natężenia PEM były niższe. W tej kategorii najwyższe wartości występowały w Mszanie Dolnej i Miechowie, odpowiednio 0,63 i 0,62 V/m. Na obszarach wiejskich wartości średnie PEM były poniżej poziomu oznaczalności.

## 4. MONITORING JAKOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH

W 2014 roku monitoring wód powierzchniowych zrealizowany został na podstawie *Programu monitoringu środowiska województwa małopolskiego na lata 2013-2015* (w zakresie podsystemu monitoringu jakości wód powierzchniowych).

Badania wód powierzchniowych w roku 2014 prowadzono w 93 punktach pomiarowo-kontrolnych (p.p.k.) zlokalizowanych na rzekach i potokach województwa (naturalnych, silnie zmienionych oraz sztucznych jcwp rzecznych) oraz w 2 punktach na 1 zbiorniku zaporowym.

Zakresy i częstotliwości badań były zróżnicowane w poszczególnych punktach i ustalone w zależności od rodzaju monitoringu. Monitoring diagnostyczny zrealizowany został w 5 p.p.k., monitoring operacyjny w 60 p.p.k., monitoring badawczy (MB i MBIN) w 8 punktach (głównie na wodach granicznych z Republiką Słowacką). Monitoring obszarów chronionych prowadzony był w 68 p.p.k. w jcwp wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych, zagrożonych eutrofizacją ze źródeł komunalnych oraz znajdujących się na obszarach ochrony siedlisk i gatunków - sieć Natura 2000.

Próbki wód analizowane były w zakresie elementów biologicznych, wskaźników mikrobiologicznych, fizykochemicznych i chemicznych (substancji priorytetowych). Badania wykonywało Laboratorium i pracownie Delegatur WIOŚ stosując metodyki referencyjne.

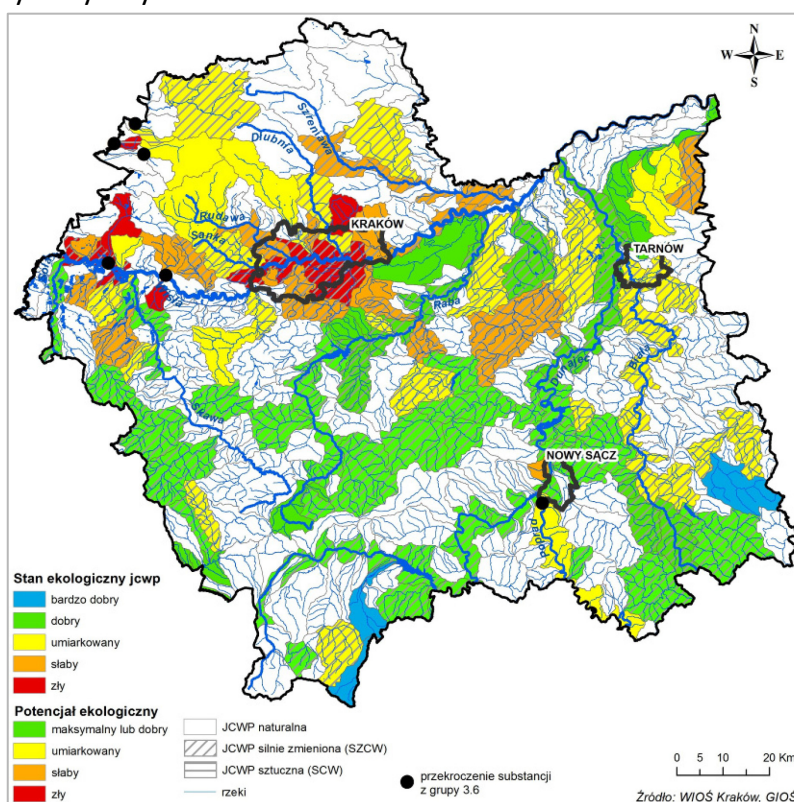
W ramach zrealizowanego w 2014 roku monitoringu wód wykonano ogółem 42 881 oznaczeń, z tego wskaźników fizykochemicznych 42 155, bakteriologicznych 629 oraz elementów biologicznych 97. Podczas poboru elementów biologicznych prowadzono obserwacje hydromorfologiczne.

### 4.1. WYNIKI KLASYFIKACJI I OCENY STANU/POTENCJAŁU EKOLOGICZNEGO, STANU CHEMICZNEGO ORAZ STANU JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POPWIERZCHNIOWYCH

#### Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego jcw

oparta na elementach biologicznych (fitobentos, makrobezkręgowce bentosowe, ichtiofauna) oraz parametrach wspomagających fizykochemicznych i hydromorfologicznych oraz specyficznych zanieczyszczeniach syntetycznych i niesyntetycznych.

STAN / POTENCJAŁ EKOLOGICZNY	ILOŚĆ JCWP	%
Bardzo dobry /maksymalny	5	4,4
Dobry	50	44,3
Umiarkowany	33	29,2
Słaby	18	15,9
Zły	7	6,2
RAZEM	113	100,0



Mapa. Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w 2014 roku

łącznie w wymaganym dobrym i powyżej stanie i potencjale ekologicznym sklasyfikowano 48,7% monitorowanych jcwp (klasy I i II), natomiast pozostałe 51,3% jcwp nie spełnia tego poziomu i znajduje się w stanie: umiarkowanym (III klasa) 29% jcwp, stanie słabym (klasa IV) około 16% jcwp i złym (klasa V) ponad 6% jcwp.

W poszczególnych zlewniach województwa klasyfikacja kształtuje się następująco:

- stan/potencjał ekologiczny bardzo dobry/maksymalny (**I klasa**): 5 jcwp tj. Białka Tatrzańska (2 jcwp), Biała w górnym biegu (2 jcwp) oraz Sękówka (dopływ Ropy w Gorlicach),
- stan/potencjał ekologiczny dobry (**II klasa**) stwierdzono w 50 jcwp rzek górskich: Soły, Skawy, Raby w całym biegu, Dunajca, Łososiny, Ropy oraz niektórych ich dopływach,
- stan/potencjał ekologiczny umiarkowany (**III klasa**) określono dla 29% monitorowanych jcwp:
  - w ciekach płynących przez większe miasta i wokół nich: Rudawa, Prądnik-Białucha, Dłubnia (Kraków), Skawinka (Skawina), Sanka (Liszki), Biała i Wątok (Tarnów), Lipnica (Gdów), Biały Dunajec (Poronin),
  - w Popradzie na granicy ze Słowacją (Piwniczna) i Stary Sącz,
- stan/potencjał ekologiczny słaby (**IV klasa**) określono dla około 16% 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),
  - Wieprzówka (Graboszyce), Regulka, Rudno,
  - Rudawa i Wilga, Potok Kostrzecki, Sudoł Dominikański (Kraków i okolice),
  - Stradomka i Potok Królewski (dopływy Raby),
  - Wisła (Stanowisko PZW),
  - Szreniawa (Koszyce),
  - Uszwica (górną jcwp), Upust,
  - Biczyczanka (Nowy Sącz).

**decydujące wskaźniki:** o sklasyfikowaniu jcwp w III i IV klasie w większości przypadków zdecydował stan organizmów biologicznych bytujących w wodach (fitobentos). Dla drugiej części jcwp o obniżeniu klasy zdecydował poziom zanieczyszczeń substancjami biogennymi (tj. związkami azotu i fosforu). Wartości graniczne stanu dobrego najczęściej zostały przekroczone przez wskaźniki: fosforany (17 jcwp) i fosfor ogólny (9 jcwp), a także azot Kjeldahla (14 jcwp) oraz azot amonowy (9 jcwp). Sporadycznie decydowała zawartość związków organicznych (BZT-5 i OWO), które pogarszały warunki tlenowe w wodach. W 6 jcwp występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów specyficznych zanieczyszczeń z grupy 3.6. tj. cynku i talu (jcwp w rejonie eksploatacji rud cynku i ołowiu), chromu (Regulka) oraz glinu (Poprad).

- zły stan lub potencjał ekologiczny (**V klasa**) wystąpił w Wiśle od Przemszy do Podtężanki, Sztolni, Bachówce (Potok Spytkowski), Serafie i Chechle (od Ropy do ujścia) – są to odbiorniki ścieków komunalnych i przemysłowych oraz w Baranówce (dopływ Dłubni).

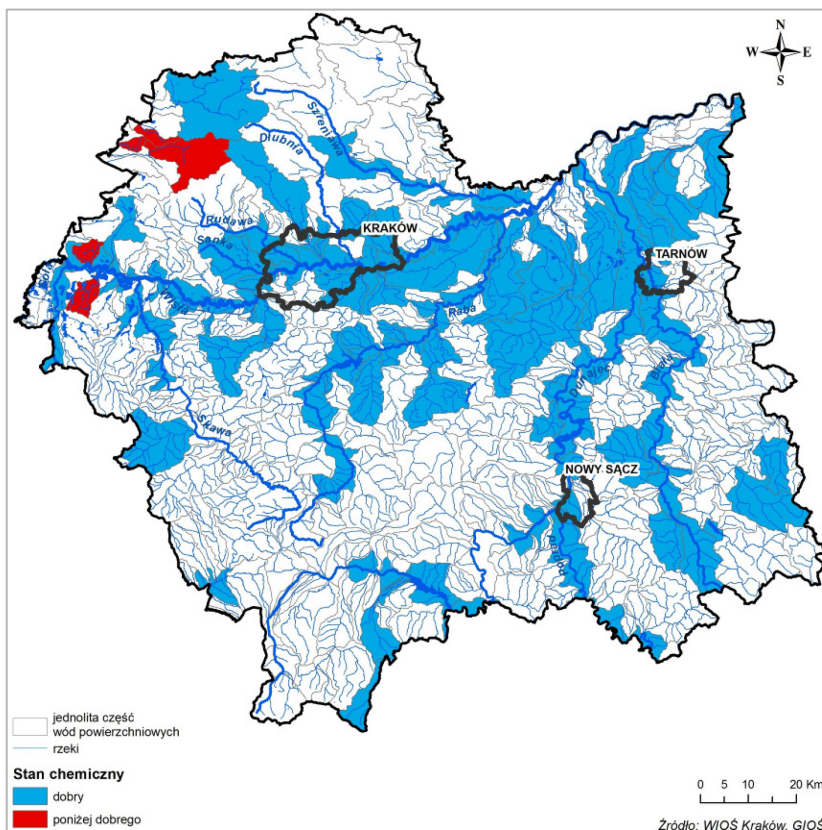


**decydujące wskaźniki:** w klasie V oceniono jcwp wydzielone na rzece Wiśle oraz jej dopływach, będących odbiornikami ścieków tj. Serafa i Chechło. O takiej klasyfikacji zdecydował wskaźnik biologiczny: makrobezkręgowce bentosowe oraz współtowarzyszące zanieczyszczenia fizykochemiczne. Dla Wisły podwyższona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

### Klasyfikacja stanu chemicznego

oparta jest na podstawie badań substancji priorytetowych i innych zanieczyszczeń, stanowiących zagrożenie dla środowiska wodnego (wg załącznika nr 9 rozporządzenia) i określa się go jako dobry lub poniżej dobrego.

STAN CHEMICZNY	ILOŚĆ JCWP	%
Dobry	62	92,5
Poniżej stanu dobrego	5	7,5
<b>RAZEM'</b>	<b>67</b>	<b>100,0</b>



Mapa. Klasyfikacja stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w 2014 roku

Spośród ocenianych 67 jcwp dobry stan chemiczny osiągnęło 92,5% badanych wód, a 7,5% jcwp oceniono poniżej stanu dobrego.

Przekroczenia środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych stwierdzono w 5 jcwp i są to:

- cieki płynące przez teren eksploatacji rud cynkowo-ołowiowych, odbierające oprócz ścieków przemysłowych i komunalnych wody z odwodnienia zakładu górniczego:
  - Sztolnia (przekroczone normy środowiskowe dla kadmu, ołowiu i rtęci),
  - Baba i Dąbrówka (kadm i ołów),
- odbiornik ścieków komunalnych i przemysłowych z Oświęcimia
  - Macocha (kadm i nikiel), oraz Potok Gromiecki odbiornik wód kopalnianych z Zakładu Górniczego Janina w Libiążu (kadm i rtęć).

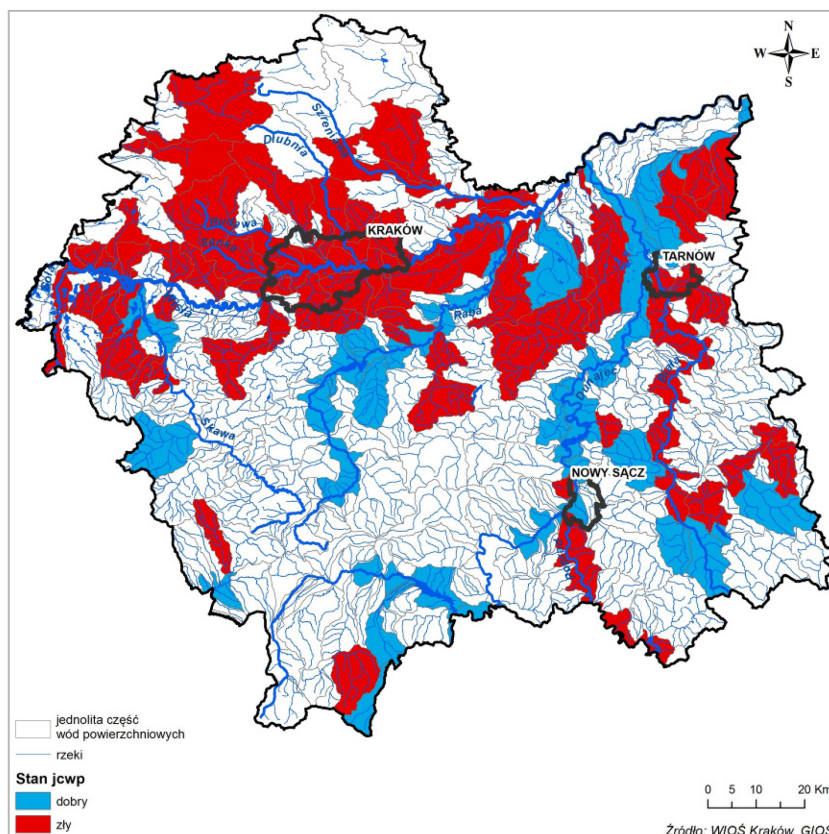
### Ocena stanu jednolitych części wód

jest wypadkową stanu lub potencjału ekologicznego i stanu chemicznego, a określa go gorszy ze stanów. Ocenę stanu wód sporządzono dla 86 jcwp:

- dobry stan wód określono dla ponad 29% jcwp,
- w stanie złym występuje około 71% monitorowanych jcwp

STAN WÓD	ILOŚĆ JCWP	%
Dobry	25	29,1
Zły	61	70,9
RAZEM	86	100,0

Mapa. Klasyfikacja stanu jednolitych części wód powierzchniowych w województwie małopolskim w 2014 roku

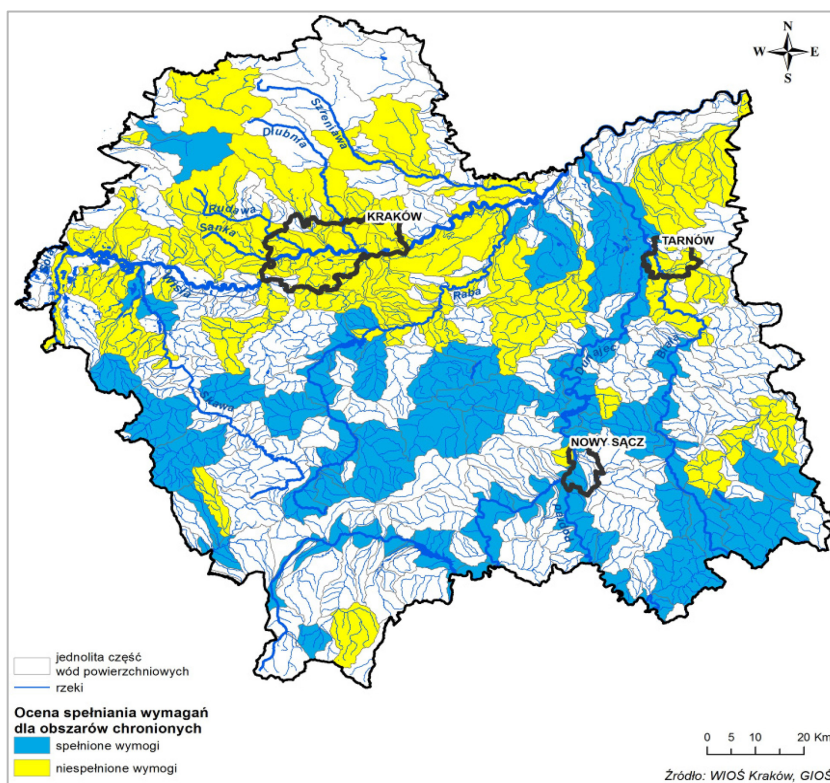


O ocenie zdecydował głównie element biologiczny (fitobentos) oraz zanieczyszczenia substancjami biogennymi, a także rzadziej związkami organicznymi. Przyczyną takiego stanu jest niski % ludności obsługiwanej przez oczyszczalnie ścieków komunalnych w województwie (59,6% dla województwa małopolskiego w 2013 roku przy 70,3% w skali kraju). Województwo pozostaje 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.



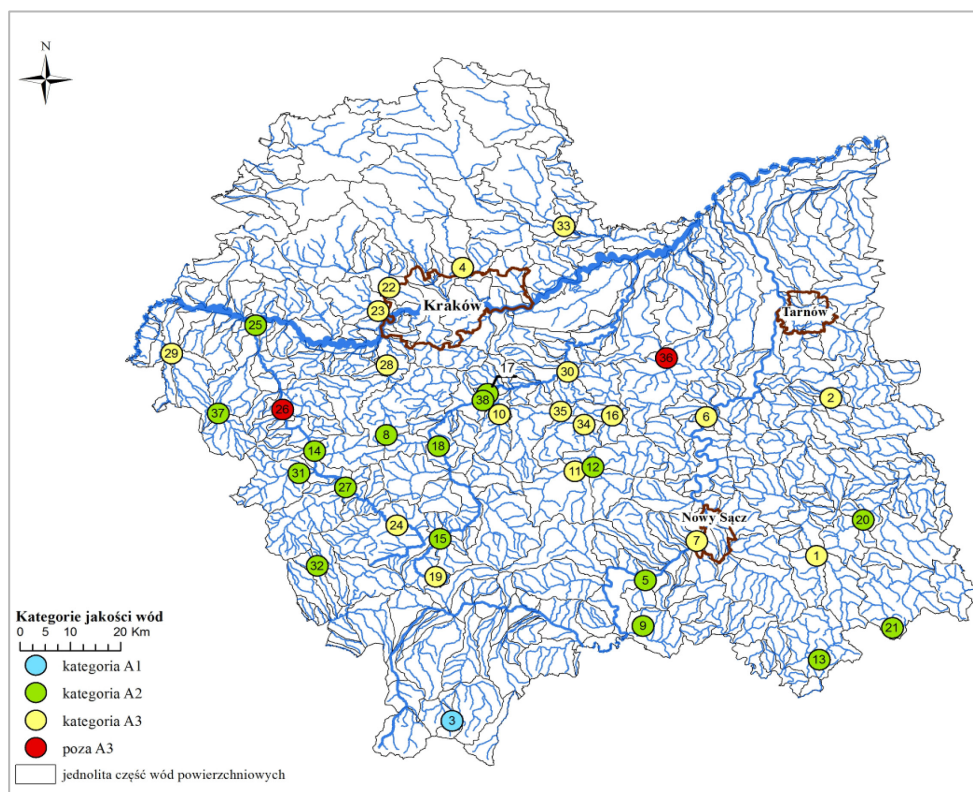
## 4.2. OCENA SPEŁNIANIA WYMAGAŃ JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH W OBSZARACH CHRONIONYCH

- 45,2% jednolitych części wód powierzchniowych spełnia wymagania określone dla obszarów chronionych,
- 54,8% jcw p ich nie spełnia.



Mapa. Ocena spełnienia wymagań jednolitych części wód powierzchniowych w obszarach chronionych w województwie małopolskim w 2012-2014

- wody wykorzystywane do zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia



Punkty pomiarowo-kontrolne	
1	Biała-Kąclowa Tonia
2	Biała-Lubaszowa
3	Bystra-Powyżej uj. wody dla Zakopanego
4	Dłubnia-Kończyce
5	Dunajec-Jazowsko
6	Dunajec-Piaski Drużków
7	Dunajec-Swiniarско
8	Gościbia-Powyżej ujęcia
9	Sopotnicki Potok-Powyżej ujęcia
10	Krzyworzeka-Czasław Myto
11	Łososina-Tymbark
12	Łososina-Limanowa
13	Muszynka-Powroźnik
14	Paleczka-Zembrzyce
15	Poniczanka-Rabka Zdrój
16	Potok Trzciański-Ląka Górna
17	Raba-Dobczyce
18	Raba-Powyżej Stróży
19	Raba-Raba Wyzna
20	Ropa-Szymbark
21	Ropa-Wysowa Zdrój
22	Rudawa-Podkamycze
23	Sanka-Liszki
24	Skawa-Jordanów
25	Skawa-Witanowice
26	Skawa-Gorzeń Górny
27	Skawica-Białka
28	Skawica-Powyżej Skawiny
29	Sola-Zasole
30	Stradomka-Stradomka
31	Stryszawka-Powyżej ujęcia
32	Sylniec-Zakamionek
33	Scielec-Makocice
34	Pluskawa-Rdzawa
35	Tarnawka-Boczów II
36	Uszwica-Brzesko Okocim
37	Wieprzówka-Ryki
38	Raba/Zb. Dobczyce-Ujęcie wieżowe

Mapa. Ocena wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia w województwie małopolskim w 2014 roku

W województwie 37 jednolitych części wód przeznaczonych jest do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia.

- kategorię A1 osiągnęły tylko wody Bystrej (ujmowane dla Zakopanego),
- kategorię A2 (wody wymagające typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego) określono dla 46 % punktów,
- kategorię A3 (wody wymagające wysokosprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego) stwierdzono w 46% punktach,
- poza kategorię A3 wystąpiły wody w 2 punktach tj. Skawa – Gorzeń Górny (poza A3 koncentracja zawiesiny ogólnej w wyniku pogłębiania dna Zbiornika Świnna Poręba) oraz Uszwica – Brzesko-Okocim (poza A3 wskaźnik mikrobiologiczny).

O ocenie wód decydowały głównie zanieczyszczenia mikrobiologiczne (liczba bakterii coli, liczba bakterii coli typu kałowego oraz paciorkowce kałowe).

W roku 2014 proste i zwykłe procesy uzdatniania można było stosować w około 49% ujmowanych wód, jednak ponad 51% nadal wymagało stosowania procesów wysokosprawnych.

#### ▪ eutrofizacja wód

Zjawisko eutrofizacji wód powodowane jest nadmierną ilością substancji biogenych odprowadzanych do wód. W województwie małopolskim głównym źródłem biogenów są źródła komunalne, z których ścieki odprowadzane są w sposób zorganizowany lub niezorganizowany.

Na koniec 2014 roku eutrofizację wskutek zanieczyszczeń z tych źródeł stwierdzono w 54,8% badanych wód, a 45,2,8% stanowiły wody wolne od eutrofizacji.

#### ▪ obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk i gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

- stan dobry stwierdzono w 12 punktach,
- stan zły w 11 punktach,
- dla 2 punktów nie określono stanu (dobry stan ekologiczny, brak stanu chemicznego oraz dobry stan chemiczny brak potencjału ekologicznego).

### Podsumowanie

#### • klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego:

w wymaganym dobrym i powyżej stanie i potencjale ekologicznym sklasyfikowano 48,7% monitorowanych jcw (klasy I i II), natomiast pozostałe 51,3% jcw nie spełnia tego poziomu i znajduje się w stanie: umiarkowanym (III klasa) 29% jcw, stanie słabym (klasa IV) około 16% jcw i złym (klasa V) ponad 6% jcw.

#### • klasyfikacja stanu chemicznego:

spośród ocenianych 67 jcw dobry stan chemiczny osiągnęło 92,5% badanych wód, a 7,5% jcw oceniono poniżej stanu dobrego.

#### • ocena stanu wód sporządzona dla 86 jcw:



- dobry stan wód określono dla ponad 29% jcw,
- w stanie złym występuje około 71% monitorowanych jcw

- **ocena spełniania wymagań w obszarach chronionych**

45,2% jednolitych części wód powierzchniowych spełnia wymagania określone dla obszarów chronionych,  
54,8% jcw ich nie spełnia.

## 5. MONITORING JAKOŚCI WÓD PODZIEMNYCH

Według udokumentowanych geologicznie danych na dzień 31.12.2013 r., publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny, wielkość zasobów eksploatacyjnych zwykłych wód podziemnych na terenie województwa małopolskiego wynosiła 644,7 mln m<sup>3</sup>, co lokuje województwo w skali kraju wśród obszarów o niskiej wartości zasobów eksploatacyjnych. W ciągu roku odnotowano przyrost zasobów o 4,7 mln m<sup>3</sup>, przy czym przyrost odnotowano w starszych utworach geologicznych (o 1,8 mln m<sup>3</sup>), w utworach czwartorzędowych (o 1,3 mln m<sup>3</sup>) natomiast w utworach trzeciorzędu i kredy nastąpił spadek zasobów (o 0,8 mln m<sup>3</sup> w każdym z poziomów). Rozmieszczenie zasobów w utworach geologicznych kształtuje się następująco:

w czwartorzędzie - 54,8% zasobów,

w trzeciorzędzie - 12,6%,

w kredzie - 17,6%,

w utworach starszych – 15,0% zasobów.

Mimo wahań poziomu wód i wydajności źródeł oraz tendencji do obniżania się poziomu wód gruntowych, stan wód na większości obszaru województwa utrzymywał się powyżej stanu niskiego ostrzegawczego (SNO) a stan rezerw zasobów wód podziemnych przekraczał 20% i utrzymywał się w strefie zmian bezpiecznych dla gospodarki wodnej i ochrony ekosystemów zależnych od wód.

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 (lub w skrócie RDW) – jest osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu 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”. Oznacza to, 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, .
- dostępne zasoby wodne JCWPd przekraczają długoterminową średnioroczną wielkość poboru,
- 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.

## 5.1 . BADANIA WÓD PODZIEMNYCH W ROKU 2014

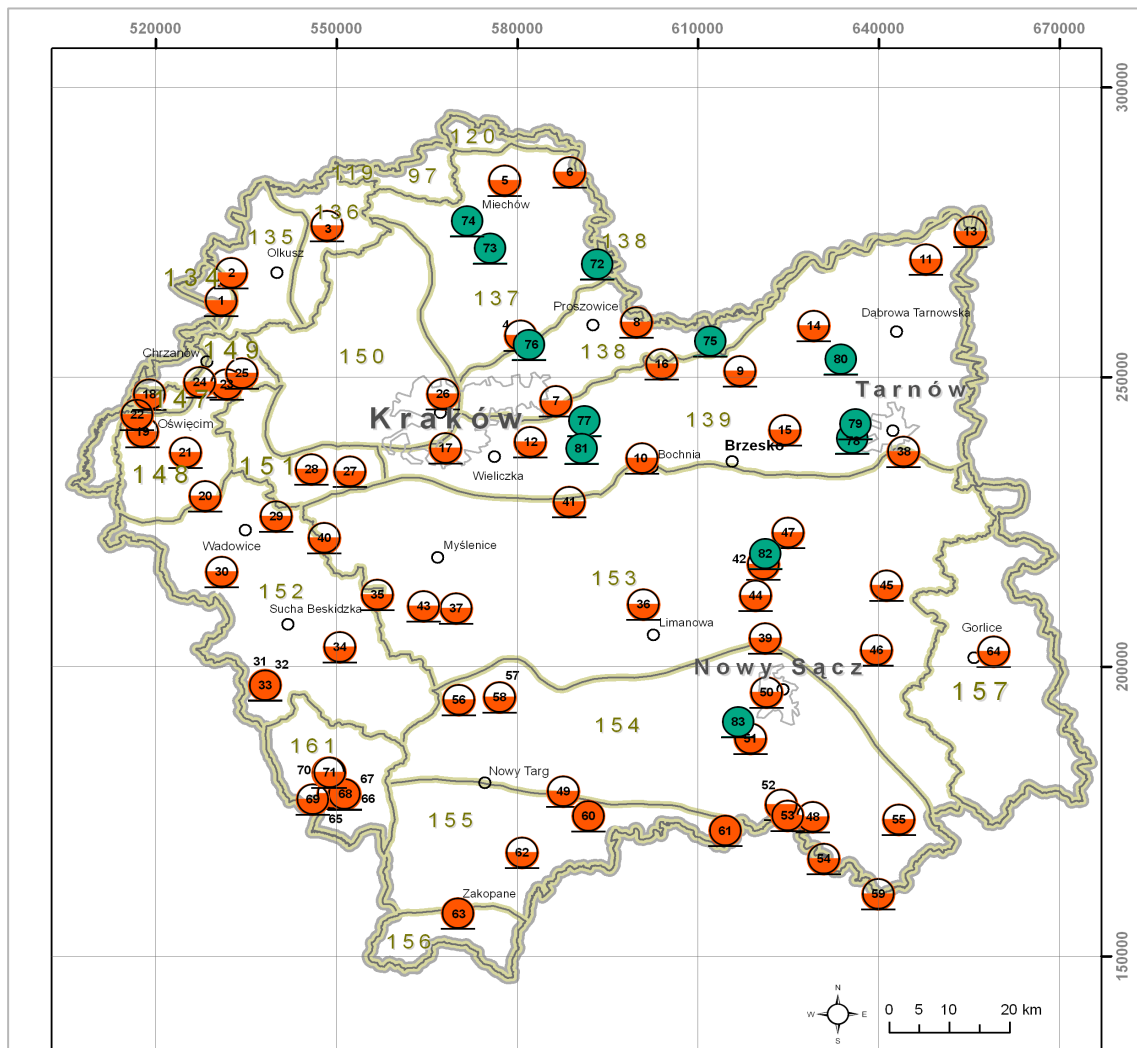
W roku 2014 badaniami objęto 16 spośród 22 JCWPd wyznaczonych w województwie. Badania wód podziemnych prowadzono łącznie w 83 punktach, tworzących sieci monitoringu krajowego i regionalnego. W sieci monitoringu krajowego funkcjonującej w sieci Państwowego Monitoringu Środowiska realizowano programy:

- w 12 punktach monitoringu operacyjnego,
- w 9 punktach monitoringu wód granicznych wzdłuż granicy z Republiką Słowacką.

Sieć regionalną stanowiło 12 punktów, w których realizowano program monitoringu operacyjnego oraz monitoringu spełniania wymagań dla obszarów chronionych służących do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. Dla zrealizowania celu badań punkty pomiarowo-kontrolne monitoringu regionalnego zlokalizowano na 12 ujęciach wód podziemnych.

W pozostałych punktach prowadzono obserwacje stanu ilościowego oraz stanu chemicznego wód. Badania w sieci Państwowego Monitoringu Środowiska prowadziła Państwowa Służba Hydrogeologiczna na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, natomiast monitoring regionalny prowadzony był przez WIOŚ Kraków.





Sieć monitoringu w roku 2014 przedstawiono na mapie i w tabeli.



## WOJEWÓDZTWO MAŁOPOLSKIE

### Sieć monitoringu jakości wód podziemnych w 2014 roku

Legenda:

-  punkty pomiarowe sieci krajowej
-  punkty pomiarowe sieci krajowej, w tym monitoring graniczny
-  punkty pomiarowe sieci regionalnej
-  jednolite części wód podziemnych (JCWPd)  
153 - numer JCWPd

Mapa. Sieć monitoringu jakości wód podziemnych w województwie małopolskim w 2014 roku

Tabela do mapy. Sieć monitoringu jakości wód podziemnych w województwie małopolskim w 2014 roku

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-Wygietza	Bukowno	135	532625,96	267972,62
3		II/956/1	Chrzastowice	Wolbrom	136	548490,61	276094,68
4		II/1408/1	Goszyce	Luborzycza	137	580658,41	257157,67
5		II/884/2	Cisia Wola	Książ Wielki	137	578002,77	283921,08
6		II/1776/1	Trzonów	Książ Wielki	137	588781,68	285410,14
7	2211	II/1407/1	Pobiednik Mały	Igołomia-Wawrzeńczyce	138	586531,69	245854,09
8		II/1607/1	Kościelec	Proszowice	138	599904,50	259429,79
9	1865	II/831/1	Szczurowa	Szczurowa	139	617033,58	251035,92
10		II/836/1	Bochnia	Bochnia	139	600819,34	235979,39
11		II/832/1	Lubasz	Szczucin	139	647954,19	270337,33
12		II/848/1	Zakrzów	Niepołomice	139	582246,01	238776,24
13		II/849/1	Słupiec	Szczucin	139	655339,27	275115,63
14		II/1657/1	Otfinów	Żabno	139	629309,52	258883,10
15		II/1658/1	Bielcza	Borzęcin	139	624494,24	240836,57
16		II/1659/1	Świniary	Drwinia	139	604039,86	252253,88
17		II/1674	Kraków-Kurdwanów	Kraków	139	568170,66	237680,00
18	2248	II/1716/1	Bobrek	Chełmek	147	518986,49	246965,74
19	2249		Oświęcim	Oświęcim	148	517810,06	240533,32
20	2250		Gieraltowice	Wieprz	148	528266,41	229429,01
21	2251		Przeciszów	Przeciszów	148	524958,75	236974,09
22	2909	II/1715/1	Broszkowice	Oświęcim	148	516901,65	243525,33
23	2240		Płaza	Chrzanów	149	531810,71	248740,38
24	2252		Chrzanów	Chrzanów	149	527306,67	249147,71
25	2253		Bolęcin	Trzebinia	149	534346,28	250651,93
26	2001	II/771/1	Kraków	m. Kraków	150	567689,69	247055,19
27	1099	II/750/1	Facimiech	Skawina	151	552268,88	233680,15
28		II/1669/1	Brzeźnica	Brzeźnica	151	545923,48	234046,63
29	103	II/761	Babica	Wadowice	152	540053,37	225953,19
30	105	II/760	Ponikiew	Wadowice	152	530992,24	216371,34
31	1723	I/828/1	Zawoja -1	Zawoja	152	538221,00	196771,84
32	1724	I/828/2	Zawoja -2	Zawoja	152	538204,87	196784,08
33	1728	I/828/3	Zawoja - 3	Zawoja	152	538197,01	196762,41
34		II/1670/1	Juszczyn	Maków Podhalański	152	550642,14	203342,01
35		II/1671/1	Bieńkówka	Budzów	152	556816,12	212382,24
36	388	II/772	Młynne	Limanowa	153	601031,86	210688,12
37	1864	II/838/1	Pcim	Pcim	153	569925,99	210062,07
38	2004	II/784/1	Zawada	Tarnów	153	644243,21	237085,3
39	2005	II/774	Zbyszyce	Gródek n/Dunajcem	153	621263,41	204902,4
40		II/762/1	Kalwaria Zebrzydowska	Kalwaria Zebrzydowska	153	548004,85	222183,39
41		II/1660/1	Marszowice	Gdów	153	588704,19	228410,19
42		II/837/1	Czchów	Czchów	153	620941,52	217604,06
43		II/1668	Zawadka	Tokarnia	153	564494,38	210393,48
44		II/1675	Rożnów	Gródek nad Dunajcem	153	619638,76	212210,19
45		II/1676/1	Ciężkowice –Skamieniałe Miasto	Ciężkowice	153	641365,91	214001,73
46		II/1677/1	Wilczyska	Bobowa	153	639720,04	202818,14
47		II/1678/1	Zakliczyn	Zakliczyn	153	625009,71	223150,36

Nr ppk na mapie	Nr ppk MCh	Nr ppk MI	Miejscowość	Gmina	JCWPD	PUWG 1992 X	PUWG 1992 Y
48	391	II/783	Wierchomla Wielka	Piwniczna	154	629122,01	174020,95
49	512	II/156	Dębno	Nowy Targ	154	587686,09	178383,49
50		II/776/1	Nowy Sącz	Nowy Sącz	154	621474,19	195485,24
51	524	II/778/1	Stary Sącz	Stary Sącz	154	618824,09	187510,7
52		II/843/1	Piwniczna Zdrój	Piwniczna Zdrój	154	623928,74	176110,34
53		II/844/1	Piwniczna Zdrój	Piwniczna Zdrój	154	625004,35	174256,97
54		II/845/1	Żegiestów Łopata Polska	Muszyna	154	630979,74	166786,21
55		II/846/1	Krynica - Zdrój	Krynica - Zdrój	154	643430,65	173579,37
56	2006	II/826/1	Rabka-Zdrój	Rabka Zdrój	154	570375,61	194200,28
57	2332	II/770/1	Poręba Wielka	Niedźwiedź	154	577144,76	194712,63
58		II/835/1	Poręba Wielka	Niedźwiedź	154	577128,32	194707,58
59		II/1652/1	Leluchów	Muszyna	154	639995,25	160668,78
60		II/344	Falsztyn	Łapsze Niżne	155	591927,74	174124,01
61	526	II/782	Jaworki-Biała Woda	Szczawnica	155	614607,53	171603,13
62	2213	II/786	Biała Tatrzańska	Bukowina Tatrzańska	155	580898,14	167822,17
63	510	II/141	Zakopane-Capki-2	Zakopane	156	570223,05	157324,26
64		II/1662/1	Kobyłanka	Gorlice	157	659157,11	202555,29
65	2214	II/841/1	Jabłonka	Jabłonka	161	549578,57	178002,69
66	1236	I/847/1	Jabłonka – Stacja 1	Jabłonka	161	551442,82	177923,60
67	1237	I/847/2	Jabłonka – Stacja 2	Jabłonka	161	551416,84	177904,83
68	1238	II/847/3	Jabłonka-3	Jabłonka	161	551393,95	177984,89
69	1247	II/1651/1	Lipnica Wielka	Lipnica Wielka	161	546135,76	177070,36
70	1343	II/340/1	Zubrzyca Dolna	Jabłonka	161	548728,72	181708,65
71	1382	II/766/1	Zubrzyca Dolna	Jabłonka	161	548907,83	181691,72
<b>Monitoring regionalny</b>							
72	S1/28		Paęcznica	Paęcznica	137	593328,80	269527,07
73	S1/34		Szczepanowice	Miechów	137	575527,02	272254,68
74	S2/30		Miechów-Biskupice	Miechów	137	571733,07	276973,26
75	S1/31		Witów	Koszyce	138	612144,34	256208,38
76	S2/32		Zielona	Koniusza	138	582013,15	255600,22
77	S33/4		Wola Batorska	Niepołomice	139	591241,07	242434,20
78	S-5		Kępa Bogumiłowicka	Wierchosławice	139	635678,38	239400,08
79	S5-4.2		Tarnów-Świerczków	Tarnów	139	636215,64	241912,90
80	S-2		Żabno	Żabno	139	633808,48	253072,24
81	S1-24		Szarów	Kłaj	139	590767,00	237632,00
82	S4		Czchów	Czchów	153	621252,00	21947,00
83	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)

## 5.2. OCENA STANU WÓD W ROKU 2014

### **Stan ilościowy**

Spośród 16 monitorowanych jednolitych części wód, podobnie jak w roku ubiegłym, 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.

### **Stan jakościowy**

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).

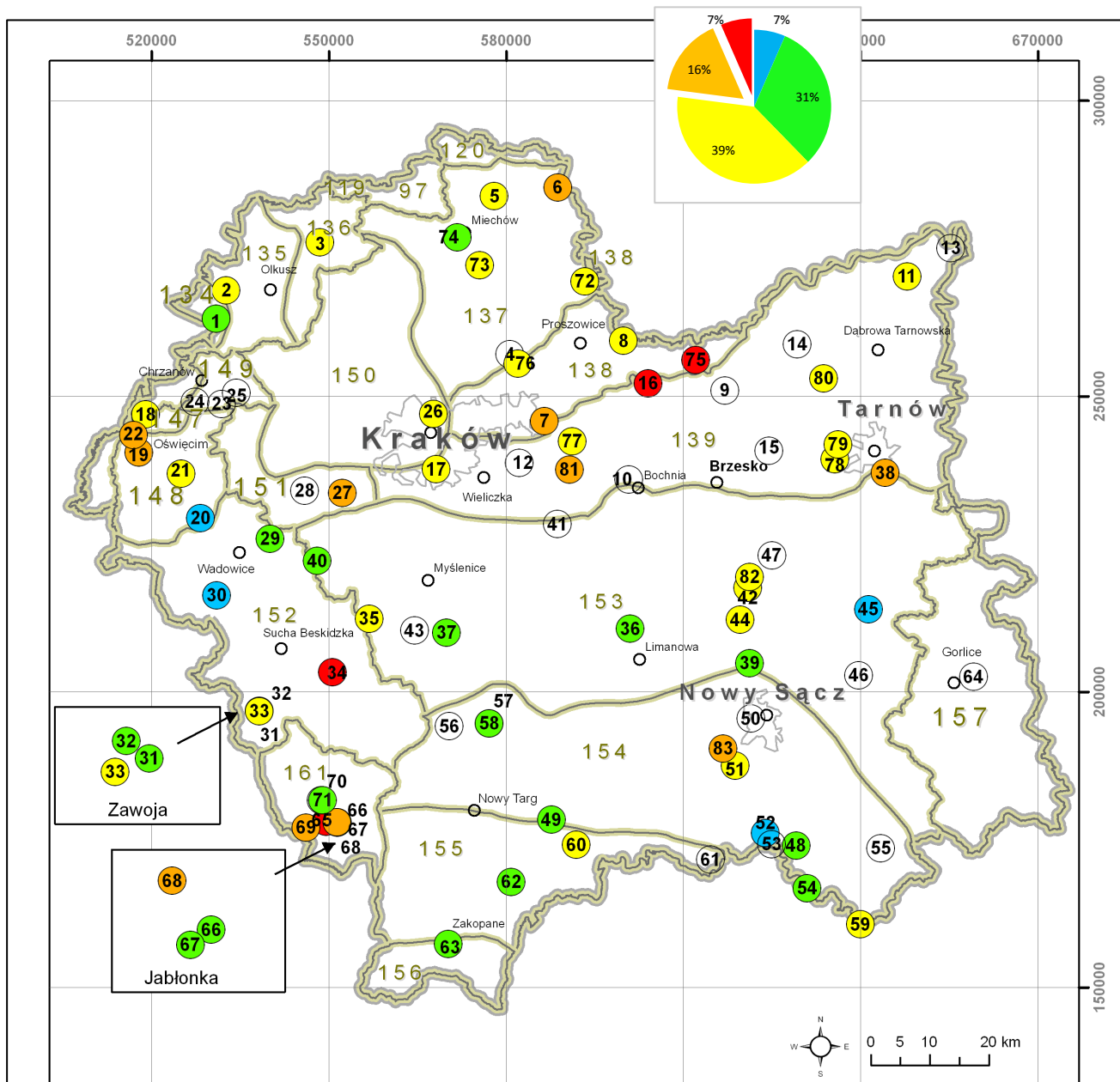
Zgodnie z przeprowadzoną klasyfikacją jakość wód podziemnych w województwie w roku 2014 przedstawiała się następująco:

- wody bardzo dobrej jakości - klasy I stanowiły 6,6%,
- wody dobrej jakości - klasy II –31,1%,
- wody zadowalającej jakości - klasy III – 39,3%,
- wody niezadowalającej jakości - klasy IV - 16,4 %
- wody złej jakości - klasy V - 6,6 %

co oznacza, że:

- dobry stan chemiczny (klasa I, II, III) stwierdzono w 77,0 % badanych wód,
- słaby stan chemiczny (klasa IV, V) – w 23,0 % badanych wód.

Wody na granicy z Republiką Słowacką pozostają w stanie dobrym (klasa II i III).



## WOJEWÓDZTWO MAŁOPOLSKIE

### Ocena stanu chemicznego wód podziemnych w punktach pomiarowych w 2014 roku

Klasa jakości wód:

- I klasa
- II klasa
- III klasa
- IV klasa
- V klasa
- nie badano w 2014 r.

jednolite części wód podziemnych (JCWPd)  
153 - numer JCWPd

Mapa. Ocena stanu chemicznego w punktach pomiarowych w województwie małopolskim w 2014 roku

Tab. Klasyfikacja wód podziemnych w 2014 roku w województwie małopolskim

L.p.	Nr ppk	Nr ppk na mapie	Typ chemiczny wody	Miejscowość	Gmina	JCWpd	Klasa jakości wody w ppk	Wskaźniki w granicach stężeń IV i V klasy jakości
1.	2239	1	SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> -Ca	Bór Biskupi	Bukowno	134	II	
2.	1259	2	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca-Mg	Bukowno-Wygiełza	Bukowno	135	III	
3.	II/956/1	3	HCO <sub>3</sub> -Ca	Chrzastowice	Wolbrom	136	III	
4.	II/884/2	5	HCO <sub>3</sub> -Ca	Cisia Wola	Książ Wielki	137	III	
5	II/1776/1	6	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Cl-Na-Ca	Trzonów	Książ Wielki	137	IV	NO <sub>3</sub> , K
6	S1/28	72		Pałecznicza	Pałecznicza	137	III	
7	S1/34	73		Szczepanowice	Miechów	137	III	
8	S2/30	74		Miechów-Biskupice	Miechów	137	II	
9	2211	7	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca	Pobiednik Mały	Igołomia-Wawrzeńczyce	138	IV	pH, SO <sub>4</sub> , Mn
10	II/1607/1	8	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca-Mg	Kościelec	Proszowice	138	III	
11	S1/31	75		Witów	Koszyce	138	V	Mn, K
12	S2/32	76		Zielona	Koniusza	138	III	
13	II/832/1	11	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca	Lubasz	Szczucin	139	III	
14	II/1659/1	16	HCO <sub>3</sub> -Na	Świniary	Drwinia	139	V	Ni, HCO <sub>3</sub> , Fe, NH <sub>4</sub> , B, Al, Na
15	II/1674	17	HCO <sub>3</sub> -Ca	Kraków-Kurdwanów	Kraków	139	III	
16	S33/4	77		Wola Batorska	Niepołomice	139	III	NH <sub>4</sub>
17	S-5	78		Kępa Bogumiłowicka	Wierzchosławice	139	III	
18	S5-4.2	79		Tarnów-Świerczków	Tarnów	139	III	
19	S-2	80		Żabno	Żabno	139	III	
20	S1-24	81		Szarów	Kłaj	139	IV	NO <sub>3</sub>
21	2248	18	HCO <sub>3</sub> -Ca	Bobrek	Chełmek	147	III	
22	2249	19	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Cl-Ca	Oświęcim	m.Oświęcim	148	IV	NH <sub>4</sub> , Fe, Mn
23	2250	20	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca-Na	Gierałtowice	Wieprz	148	I	
24	2251	21	HCO <sub>3</sub> -Ca	Przeciszów	Przeciszów	148	III	
25	2909	22	SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Na	Broszkowice	Oświęcim	148	IV	Mn, Fe
26	2001	26	HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca	Kraków	m. Kraków	150	III	
27	1099	27	Cl-HCO <sub>3</sub> -Na-Ca	Facimiech	Skawina	151	IV	Fe
28	103	29	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca	Babica	Wadowice	152	II	
29	105	30	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca	Ponikiew	Wadowice	152	I	
30.	1723	31	HCO <sub>3</sub> -Na-Ca	Zawoja -1	Zawoja	152	II	
31	1724	32	HCO <sub>3</sub> -CO <sub>3</sub> -Na	Zawoja -2	Zawoja	152	II	
32	1728	33	Cl-HCO <sub>3</sub> -Ca	Zawoja - 3	Zawoja	152	III	
33	II/1670/1	34	HCO <sub>3</sub> -Ca	Juszczyn	Maków Podhalański	152	V	Temp., Zn
34	II/1671/1	35	NO <sub>3</sub> -HCO <sub>3</sub> -Ca	Bieńkówka	Budzów	152	III	
35	388	36	HCO <sub>3</sub> -Ca	Młynne	Limanowa	153	II	
36.	1864	37	HCO <sub>3</sub> -Ca	Pcim	Pcim	153	II	
37	2004	38	HCO <sub>3</sub> -Ca	Zawada	Tarnów	153	IV	Temp., Zn
38	2005	39	HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg	Zbyszyce	Gródek n/Dunajcem	153	II	
39.	II/762/1	40	HCO <sub>3</sub> -Ca-Na	Kalwaria Zebrzydowska	Kalwaria Zebrzydowska	153	II	
40	II/837/1	42	HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca	Czchów	Czchów	153	III	
41.	S4	82	HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca	Czchów	Czchów - ujęcie	153	III	
42	II/1675	44	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca-Mg	Rożnów	Gródek nad Dunajcem	153	III	
43	II/1676/1	45	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca-Na	Ciężkowice Skamieniałe Miasto	Ciężkowice	153	I	



L.p.	Nr ppk	Nr ppk na mapie	Typ chemiczny wody	Miejscowość	Gmina	JCWpd	Klasa jakości wody w ppk	Wskaźniki w granicach stężeń IV i V klasy jakości
44.	391	48	HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg	Wierchomla Wielka	Piwniczna	154	II	
45.	512	49	HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg	Dębno	Nowy Targ	154	II	
46.	524	51	HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg	Stary Sącz	Stary Sącz	154	III	
47.	S-22	83		Stary Sącz - ujęcie	Stary Sącz	154	IV	NO <sub>3</sub>
48.	II/843/1	52	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca-Mg	Piwniczna Zdrój	Piwniczna Zdrój	154	I	
49.	II/845/1	54	HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg	Żegiestów Łopata Polska	Muszyna	154	II	
50.	2332	57	HCO <sub>3</sub> -Na	Poręba Wielka	Niedźwiedź	154	II	
51.	II/835/1	58	HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg	Poręba Wielka	Niedźwiedź	154	II	
52.	II/1652/1	59	HCO <sub>3</sub> -Ca	Leluchów	Muszyna	154	III	
53.	II/344	60	HCO <sub>3</sub> -Ca	Falsztyn	Łapsze Niżne	155	III	
54.	2213	62	HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca-Mg	Białka Tatrzańska	Bukowina Tatrzańska	155	II	
55.	510	63	HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg	Zakopane-Capki-2	Zakopane	156	II	
56.	2214	65	HCO <sub>3</sub> -Ca	Jabłonka	Jabłonka	161	V	pH, K
57.	1236	66	HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg	Jabłonka – Stacja 1	Jabłonka	161	II	
58.	1237	67	HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg	Jabłonka – Stacja 2	Jabłonka	161	II	
59.	1238	68	HCO <sub>3</sub> -Na	Jabłonka-3	Jabłonka	161	IV	NH <sub>4</sub>
60.	1247	69	HCO <sub>3</sub> -Ca	Lipnica Wielka	Lipnica Wielka	161	IV	As
61.	1382	71	HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca	Zubrzyca Dolna	Jabłonka	161	II	

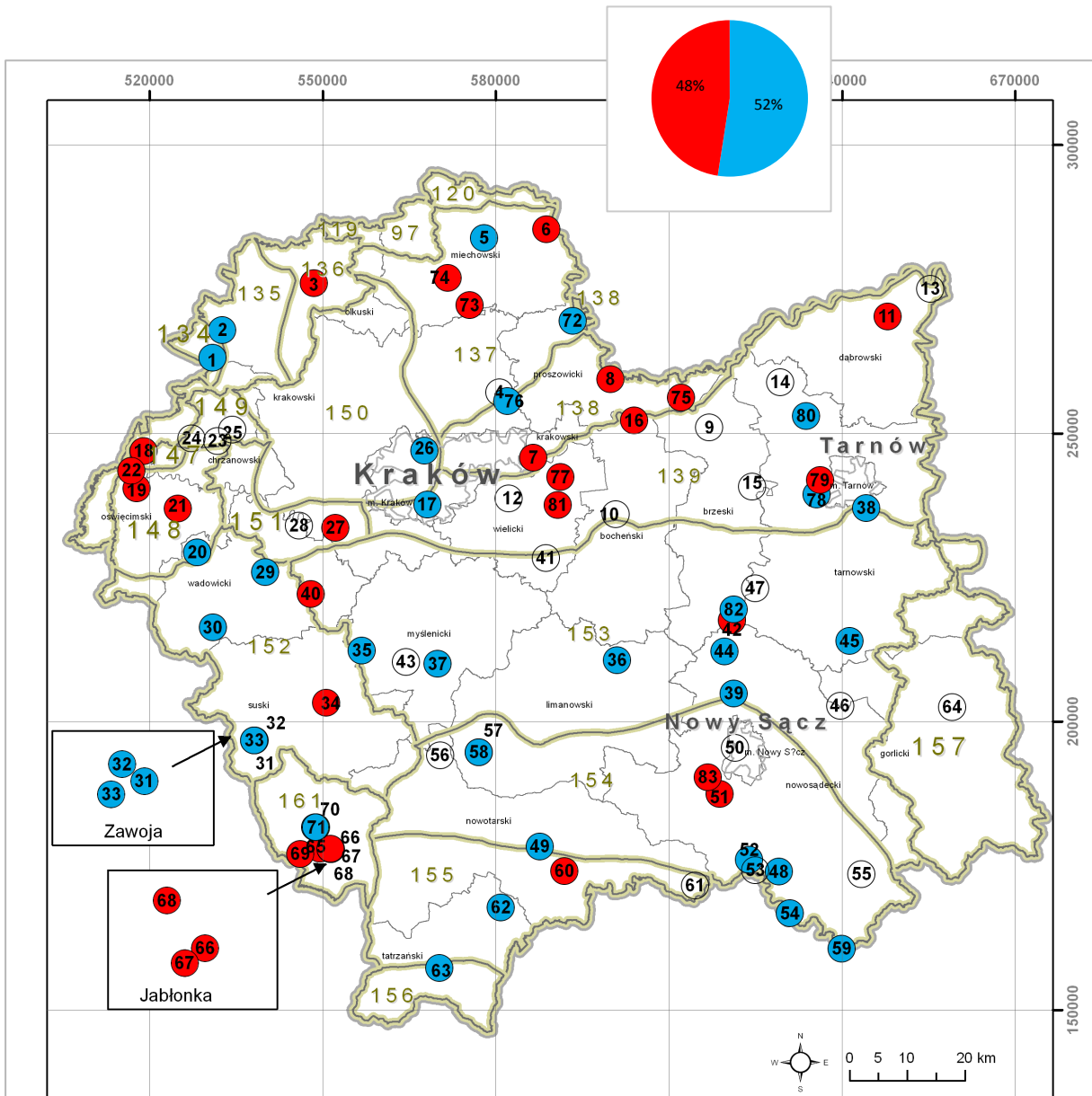
Źródło: Państwowy i regionalny monitoring wód podziemnych 2014 (PSH, WIOŚ Kraków)

### ***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 61/2007, poz.417 zp ). Oceną objęto wszystkie punkty, w których badany był stan jakościowy wód.

W roku 2014 przekroczenie wymagań jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi stwierdzono w 47,5% badanych punktów. W ok.45% przypadków przyczyną przekroczeń były zanieczyszczenia geogeniczne (np. pH, żelazo, mangan), natomiast w 55,2% - zanieczyszczenia antropogeniczne. Wśród zanieczyszczeń antropogenicznych 53,6% stanowiły związki azotu (amoniak, azotany, suma azotanów i azotynów).

Analiza rozkładu zanieczyszczeń wód podziemnych przeznaczonych do spożycia w poszczególnych powiatach wskazuje, że największe zanieczyszczenie wód spowodowane silną antropopresją występuje w powiatach: krakowskim, miechowskim, nowotarskim na terenach położonych w zlewni Czarnej Orawy oraz proszowickim, oświęcimskim i wielickim. Wpływ antropopresji widoczny jest również w powiatach bocheńskim, m. Tarnów i nowosądeckim. 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.



## WOJEWÓDZTWO MAŁOPOLSKIE

Ocena jakości wód podziemnych według wymagań dotyczących wody przeznaczanej do spożycia przez ludzi w 2014 roku

Spełnianie wymagań:

- tak
- nie
- nie badano w 2014 r.

- powiaty
- jednolite części wód podziemnych (JCWPd)
- 153 - numer JCWPd

Mapa. Ocena jakości wód podziemnych według wymagań dotyczących wody przeznaczanej do spożycia przez ludzi w 2014 roku w województwie małopolskim

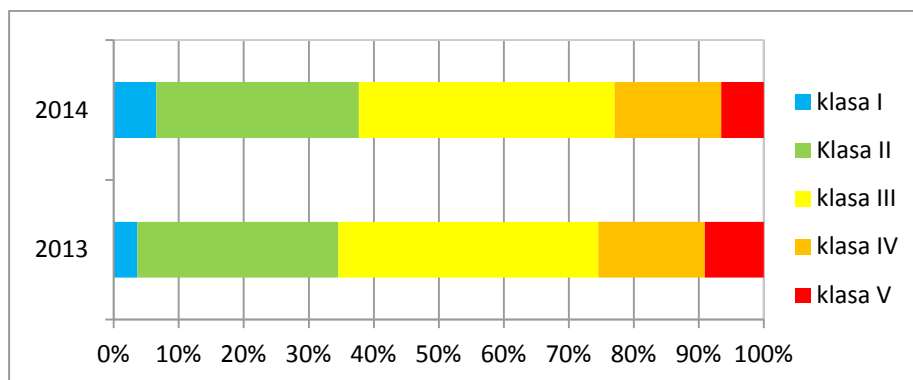
Tab. Jakość wód podziemnych przeznaczonych do spożycia w 2014 roku w powiatach

L.p.	Nr ppk	Nr ppk na mapie	Miejscowość	Gmina	Powiat	JCWPD	Spełnienie wymagań dla wód do picia	Przekroczone wskaźniki
1.	II/1659/1	16	Świniary	Drwinia	bocheński	139	nie	NH <sub>4</sub> ,Ni,Fe, B, Al, Na,Mn
2.	II/837/1	42	Czchów	Czchów	brzeski	153	nie	Fe
3.	S4	82	Czchów	Czchów - ujęcie	brzeski	153	tak	
4.	II/832/1	11	Lubasz	Szczucin	dąbrowski	139	nie	Fe, Mn
5.	2211	7	Pobiednik Mały	Igołomia-Wawrzeńczyce	krakowski	138	nie	pH, NH <sub>4</sub> ,Mn, SO <sub>4</sub> ,Fe
6.	1099	27	Facimiech	Skawina	krakowski	151	nie	NH <sub>4</sub> , Fe,Mn
7.	II/1674	17	Kraków-Kurdwanów	m. Kraków	Kraków	139	tak	
8.	2001	26	Kraków	m. Kraków	Kraków	150	tak	
9.	388	36	Młynne	Limanowa	limanowski	153	tak	
10.	2332	57	Poręba Wielka	Niedźwiedź	limanowski	154	nie	B, Na
11.	II/835/1	58	Poręba Wielka	Niedźwiedź	limanowski	154	tak	
12.	II/884/2	5	Cisia Wola	Książ Wielki	miechowski	137	tak	
13.	II/1776/1	6	Trzonów	Książ Wielki	miechowski	137	nie	NO <sub>3</sub> , Mn
14.	S1/34	73	Szczepanowice	Miechów	miechowski	137	nie	Fe
15.	S2/30	74	Miechów-Biskupice	Miechów	miechowski	137	nie	Fe, Mn
16.	1864	37	Pcim	Pcim	myślenicki	153	tak	
17.	2005	39	Zbyszyce	Gródek n/Dunajcem	nowosądecki	153	tak	
18.	II/1675	44	Rożnów	Gródek n/Dunajcem	nowosądecki	153	tak	
19.	391	48	Wierchomla Wielka	Piwniczna	nowosądecki	154	tak	
20.	524	51	Stary Sącz	Stary Sącz	nowosądecki	154	nie	Mn, Fe
21.	S-22	83	Stary Sącz - ujęcie	Stary Sącz	nowosądecki	154	nie	NO <sub>3</sub> , NO <sub>3</sub> +NO <sub>2</sub>
22.	II/843/1	52	Piwniczna Zdrój	Piwniczna Zdrój	nowosądecki	154	tak	
23.	II/845/1	54	Żegiestów Łopata Polska	Muszyna	nowosądecki	154	tak	
24.	II/1652/1	59	Leluchów	Muszyna	nowosądecki	154	tak	
25.	512	49	Dębno	Nowy Targ	nowotarski	154	tak	
26.	II/344	60	Falsztyn	Łąpsze Niżne	nowotarski	155	nie	pH
27.	2214	65	Jabłonka	Jabłonka	nowotarski	161	nie	pH
28.	1236	66	Jabłonka – Stacja 1	Jabłonka	nowotarski	161	nie	Mn
29.	1237	67	Jabłonka – Stacja 2	Jabłonka	nowotarski	161	nie	Mn, Fe
30.	1238	68	Jabłonka-3	Jabłonka	nowotarski	161	nie	NH <sub>4</sub>
31.	1247	69	Lipnica Wielka	Lipnica Wielka	nowotarski	161	nie	As, Mn, Fe
32.	1382	71	Zubrzyca Dolna	Jabłonka	nowotarski	161	tak	
33.	2239	1	Bór Biskupi	Bukowno	olkuski	134	tak	
34.	1259	2	Bukowno-Wygielza	Bukowno	olkuski	135	tak	
35.	II/956/1	3	Chrzastowice	Wolbrom	olkuski	136	nie	Fe
36.	2909	22	Broszkowice	Oświęcim	oświęcimski	148	nie	NH <sub>4</sub> , Mn, Fe
37.	2248	18	Bobrek	Chefmek	oświęcimski	147	nie	Mn
38.	2249	19	Oświęcim	m.Oświęcim	oświęcimski	148	nie	NH <sub>4</sub> , Fe, Mn
39.	2251	21	Przeciszów	Przeciszów	oświęcimski	148	nie	NH <sub>4</sub> , Fe, Mn
40.	S1/28	72	Pałecznicza	Pałecznicza	proszowicki	137	tak	
41.	II/1607/1	8	Kościelec	Proszowice	proszowicki	138	nie	NH <sub>4</sub> , Fe, Mn
42.	S1/31	75	Witów	Koszyce	proszowicki	138	nie	OWO,NH <sub>4</sub> ,Mn,Fe
43.	S2/32	76	Zielona	Koniusza	proszowicki	138	tak	
44.	1723	31	Zawoja -1	Zawoja	suski	152	tak	
45.	1724	32	Zawoja -2	Zawoja	suski	152	tak	

L.p.	Nr ppk	Nr ppk na mapie	Miejscowość	Gmina	Powiat	JCWpd	Spełnienie wymagań dla wód do picia	Przekroczone wskaźniki
46.	1728	33	Zawoja - 3	Zawoja	suski	152	tak	
47	II/1670/1	34	Juszczyn	Maków Podhalański	suski	152	nie	Mn
48.	II/1671/1	35	Bieńkówka	Budzów	suski	152	tak	
49.	S-5	78	Kępa Bogumiłowicka	Wierzchosławice	tarnowski	139	tak	
50	S-2	80	Żabno	Żabno	tarnowski	139	tak	
51.	2004	38	Zawada	Tarnów	tarnowski	153	tak	
52.	II/1676/1	45	Ciężkowice Skamieniałe Miasto	Ciężkowice	tarnowski	153	tak	
53.	S5-4.2	79	Tarnów-Świerczków	Tarnów	Tarnów	139	nie	NH4
54	2213	62	Białka Tatrzańska	Bukowina Tatrzańska	tatrzański	155	tak	
55.	510	63	Zakopane-Capki-2	Zakopane	tatrzański	156	tak	
56.	2250	20	Gierałtowiec	Wieprz	wadowicki	148	tak	
57.	103	29	Babica	Wadowice	wadowicki	152	tak	
58.	105	30	Ponikiew	Wadowice	wadowicki	152	tak	
59.	II/762/1	40	Kalwaria Zebrzydowska	Kalwaria Zebrzydowska	wadowicki	153	nie	Fe
60.	S33/4	77	Wola Batorska	Niepołomice	wielicki	139	nie	NH4
61.	S1-24	81	Szarów	Kłaj	wielicki	139	nie	NH4, NO3, Fe

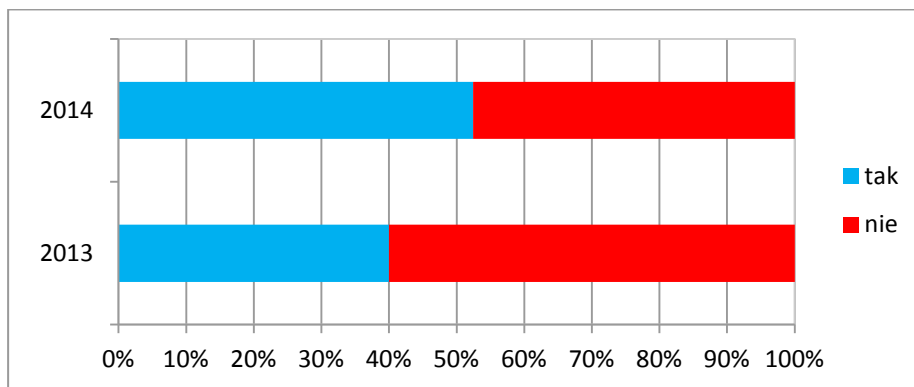
Źródło: Państwowy i regionalny monitoring wód podziemnych 2014 (PSH, WIOŚ Kraków)

W stosunku do roku 2013 zwiększyła się ilość punktów z wodami w klasie I, II i IV, zmniejszeniu uległa natomiast ilość punktów w klasie III i V. Zwiększył się równocześnie (o 2,5%) udział wód w stanie dobrym.



Wykres. Porównanie ocen jakości wód podziemnych wg klas w latach 2013-2014 w województwie małopolskim

W stosunku do roku 2013 o ok.13% zwiększył się udział wód spełniających wymagania dla wód ujmowanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. Wśród wód, które wymagań tych nie spełniają o ok.20% wzrosła ilość punktów z wodami zanieczyszczonymi związkami azotu.



Wykres. Porównanie ocen spełnienia wymagań dla wód przeznaczonych do spożycia w latach 2013-2014 w województwie małopolskim

### Podsumowanie

Wielkość zasobów wód podziemnych klasyfikuje województwo małopolskie w skali kraju jako obszar o niskiej wartości zasobów eksploatacyjnych. Według udokumentowanych geologicznie danych na dzień 31.12.2013 r. wielkość zasobów eksploatacyjnych zwykłych wód podziemnych na terenie województwa małopolskiego wynosi 644,7 mln m<sup>3</sup>. W ciągu roku odnotowano przyrost zasobów o 4,7 mln m<sup>3</sup>, przy czym przyrost odnotowano w starszych utworach geologicznych (o 1,8 mln m<sup>3</sup>), w utworach czwartorzędowych (o 1,3 mln m<sup>3</sup>) natomiast w utworach trzeciorzędu i kredy nastąpił spadek zasobów (o 0,8 mln m<sup>3</sup> w każdym z poziomów). Mimo wahań poziomu wód i wydajności źródeł oraz tendencji do obniżania się poziomu wód gruntowych, stan wód na większości obszaru województwa utrzymywał się powyżej stanu niskiego ostrzegawczego (SNO) a stan rezerw zasobów wód podziemnych przekraczał 20% i utrzymywał się w strefie zmian bezpiecznych dla gospodarki wodnej i ochrony ekosystemów zależnych od wód.

Skład chemiczny wód wskazuje, że 13,7% 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 2014 łącznie w 83 punktach zlokalizowanych w 16 jednolitych częściach wód podziemnych wykazały:

- zły stan ilościowy w 22,7% jednolitych częściach wód,
- zły stan jakościowy w 23,0 % badanych JCWPd.

Wody ujmowane do zaopatrzenia ludności w 48% badanych punktów nie spełniały wymagań określonych dla nich w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia. W ponad połowie 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, miechowskim, nowotarskim na terenach położonych w zlewni Czarnej Orawy oraz proszowickim, oświęcimskim i wielickim.