

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie

**Raport
o stanie środowiska
w województwie małopolskim
w latach 2013-2015**

Kraków 2016

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, Agnieszka Konieczna, Ryszard Listwan, Edyta Litwin,
Dorota Łęczycka, Anna Machalska, Maria Ogar, Iwona Para,
Barbara Pająk, Teresa Prajsnar, Teresa Reczek,
Natalia Rzepka, Krystyna Synowiec,
Maria Zając

SPIS TREŚCI

| | |
|---|-----|
| 1. Charakterystyka województwa | 5 |
| 2. Jakość powietrza | 9 |
| 2.1. Presja | 9 |
| 2.2. Stan | 14 |
| Chemizm opadów atmosferycznych i ocena depozycji zanieczyszczeń do podłoża | 25 |
| 2.3. Reakcja | 28 |
| 3. Jakość wód | 30 |
| 3.1. Presja | 30 |
| 3.2. Stan | 38 |
| Monitoring wód podziemnych | 83 |
| 3.3. Reakcja | 91 |
| 4. Hałas | 95 |
| 4.1. Presja | 95 |
| 4.2. Stan | 96 |
| Mapy akustyczne | 101 |
| 4.3. Reakcja | 102 |
| 5. Pola elektromagnetyczne | 105 |
| 5.1. Presja | 105 |
| 5.2. Stan | 106 |
| 6. Informowanie o stanie środowiska | 111 |
| 7. Podsumowanie | 119 |

1. CHARAKTERYSTYKA WOJEWÓDZTWA

Leżące w południowej części Polski województwo małopolskie zajmuje powierzchnię nieco ponad 15 tys. km², co pod względem wielkości plasuje je jako jedno z najmniejszych w kraju (12 lokata). Graniczy z województwem śląskim (od zachodu), świętokrzyskim (od północy), podkarpackim (od wschodu) oraz ze Słowacją (od południa). Obszar województwa podzielono na 22 powiaty i 182 gminy, w tym trzy miasta na prawach powiatu: Kraków, Tarnów i Nowy Sącz.

Obszar województwa znajduje się w obrębie biegnących równoleżnikowo sześciu jednostek fizyczno-geograficznych: Kotliny Sandomierskiej i Oświęcimskiej, Brama Krakowskiej, Jury Krakowsko-Częstochowskiej, Niecki Nidziańskiej oraz Karpat Zachodnich, co zwłaszcza na niewielkim obszarze powoduje silne zróżnicowanie środowiska przyrodniczego. Pod względem ukształtowania terenu dominuje krajobraz wyżynny i górski (ponad 1/3 województwa znajduje się powyżej 500 m. n.p.m.). Maksymalna rozpiętość wysokościowa wynosząca ponad 2300 metrów powoduje występowanie zróżnicowania piętowego min. roślin, klimatu oraz wód.

Sieć hydrograficzną województwa małopolskiego stanowią prawie wyłącznie rzeki należące do zlewni górnej Wisły oraz w niewielkim stopniu Czarnej Orawy. Największe powierzchnie zlewni posiadają prawobrzeżne dopływy górnej Wisły: San i Dunajec. Pozostałe ważniejsze prawobrzeżne dopływy to: Wisłoka, Raba, Soła i Skawa.

W województwie znajduje się 6 dużych sztucznych zbiorników wodnych: Czchowski, Czorsztyński, Rożnowski, Klimkówka, Dobczycki oraz Świnna Poręba (w trakcie budowy).

| Wskaźnik | Województwo małopolskie | Miejsce w Kraju |
|--|-------------------------|-----------------|
| Powierzchnia [km ²] | 15 183 | 12 |
| Udział powierzchni województwa małopolskiego w powierzchni kraju [%] | 5% | 12 |
| Powierzchnia użytków rolnych [km ²] | 10 188 | 10 |
| Udział użytków rolnych w powierzchni ogólnej [%] | 67% | 3 |
| Powierzchnia lasów [km ²] | 4 354 | 11 |
| Udział powierzchni lasów w powierzchni ogólnej [%] | 29% | 9 |
| Powierzchnia obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chroniona [km ²] | 8 046 | 4 |
| Udział powierzchni obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronionych w powierzchni ogólnej [%] | 53% | 2 |
| Ludność ogółem [tys.] | 3 373 | 4 |
| Udział liczby ludności województwa w liczbie ludności kraju [%] | 9% | 4 |
| Gęstość zaludnienia [os./km ²] | 222 | 2 |
| Ludność w miastach [% ogółu ludności] | 48% | 14 |
| Ludność w wieku produkcyjnym [% ogółu ludności] | 62% | 11 |
| Stopa bezrobocia rejestrowanego [%] | 8,4% | 4 |
| Produkt krajowy brutto w cenach bieżących [mln zł] | 128 085 | 5 |
| Produkt krajowy brutto na 1 mieszkańca [zł] | 38 157 | 7 |
| Nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej [mln zł] | 2 017 | 4 |

Województwo małopolskie można podzielić na trzy regiony klimatyczne: klimatu górskiego i podgórskiego (Karpaty i Pogórze Karpackie), klimatu podgórskiego nizin i kotlin (dolina Wisły wraz z dorzeczem górskich jej dopływów), klimat wyżyn środkowych (Wyżyna Śląsko-Małopolska). Położenie województwa, oraz równoleżnikowy przebieg regionów fizycznogeograficznych decyduje o przejściowym charakterze klimatu. Największy wpływ wywierają układy niżowe i wyżowe nadchodzące z zachodu. Istotny wpływ na warunki klimatyczne w województwie odgrywają czynniki związane z ekspozycją, rzeźbą i ukształtowaniem terenu. Roczna róża wiatrów wskazuje na przewagę wiatrów zachodnich. Piętrowość klimatu obejmuje region umiarkowanie ciepły (większość województwa), region umiarkowanie chłodny, region chłodny, po region zimny (szczytowe partie tatr). Średnia roczna temperatura waha się między 5-8°C a średnia roczna wysokość opadów od 550 mm dla Wyżyny Małopolskiej po 1400 mm w Karpatach.

Surowce mineralne województwa małopolskiego obejmują surowce energetyczne (pokłady węgla kamiennego oraz towarzyszącego mu metanu w rejonie zachodnim, ropy i gazu ziemnego na obszarze Karpat i Zapadliska Przedkarpackiego, oraz torfu), surowce chemiczne (sól kamienną występującą na przedpolu Karpat, mineralizację siarkową w okolicach Olkusza oraz solanki jodowo-bromowe eksploatowane w okolicach Bochni), rudy metali nieżelaznych (cynk i ołów występujące w rejonie Olkusko-Chrzanowskim), surowce skalne (złoża piaskowców w rejonie Karpat, wapienie, dolomity i margle wydobywane na jurze Krakowsko-Częstochowskiej, porfiry, melafiry, diabazy oraz tufy występujące jedynie w rowie krzeszowickim, oraz związane z dolinami rzecznyymi złoża kruszyw, piasków i ilów), oraz wody lecznicze i termalne związane z regionem Krakowskim, Karpatami oraz Niecką Podhalańską (wydobywane między innymi w małopolskich uzdrowiskach).



Fot. Tatry (L. Czarnecka)

Na koniec 2015 roku województwo małopolskie zamieszkiwało 3 372 618 osób, co stanowi 9% ludności kraju, gęstość zaludnienia wynosiła 222 os./km². Współczynnik urbanizacji wynosił 48%. Struktura ludności wg płci wykazywała na koniec 2015 roku nieznaczną przewagę kobiet w województwie. Ludność województwa charakteryzuje się przyrostem naturalnym na poziomie 0,99‰ na 1000 mieszkańców. W 2015 roku w województwie małopolskim zarejestrowano 34,7 tys. urodzeń żywych oraz 31,4 tys. zgonów. Istotnym czynnikiem wpływającym na stan zaludnienia w województwie są migracje. W 2015 roku, napływ ludności przekraczał wielkość odpływu, czego wynikiem było dodatnie saldo migracji.

Trwająca od kilku lat poprawa sytuacji gospodarczej w województwie małopolskim spowodowała zmniejszenie się liczby osób bezrobotnych. Stopa bezrobocia wynosiła 8,4% co stawia województwo na 4 miejscu w Polsce.



Fot. Wawel (P. Pilch)

Według danych z 2013 roku (ostatnie dostępne dane) w Małopolsce wartość produktu krajowego brutto (PKB) w cenach bieżących oszacowano na 128 085 mln zł, co w przeliczeniu na jednego mieszkańca wyniosło 38 157 zł. Na koniec 2015 roku w bazie REGON zarejestrowanych było BLISKO 363,9 tys. podmiotów gospodarki narodowej. Pod względem potencjału gospodarczego i atrakcyjności inwestycyjnej województwo małopolskie jest jednym z wiodących regionów w kraju, między innymi ze względu na dobrą dostępność komunikacyjną i położenie na przecięciu międzynarodowych tras tranzytowych, wsparcie dla inwestorów m.in. poprzez tworzenie specjalnych stref ekonomicznych oraz dobre zaplecze badawczo-naukowe. Do największych inwestorów w województwie zaliczają się: ComArch, Motorola, Delphi, IBM, Electrolux, Shell, Telefonika, Philip Morris, Pliva, Man, Mittal Steel.

W 2015 roku powierzchnia użytków rolnych zajmowała 10 188 km², co stanowiło 67% całego obszaru województwa (3 pozycja w kraju). Dominowały gospodarstwa indywidualne o niewielkiej powierzchni.

Główne gałęzie gospodarki województwa małopolskiego to sektor technologii informatycznych, bankowość, oraz produkcja spożywcza (w tym dobrze rozwinięty w skali kraju przemysł tytoniowy). Dodatkowo, województwo posiada silnie rozwinięty sektor chemiczny i petrochemiczny oraz metalurgiczny. W bazie REGON na 31 grudnia 2015 roku zarejestrowanych było 35 695 podmiotów prowadzących działalność przemysłową.

Województwo małopolskie ze względu na walory przyrodnicze oraz wielowiekowy dorobek kulturowy posiada wysoki potencjał turystyczny. Na jego terenie znajduje się 6 parków narodowych, 11 parków krajobrazowych, 84 rezerваты przyrody oraz ponad 2 tys. pomników przyrody. Ze względu na długą historię, na terenie małopolski znajduje się wiele obiektów zabytkowych, takich jak zespoły miejskie, zamki i pałace (w tym warownie jurajskie oraz zamki nad Dunajcem), miejsca pamięci, zabytki techniki oraz sakralne. W województwie odbywają się również liczne festiwale nawiązujące do wielokulturowej tradycji regionu, takie jak Festiwal Kultury Żydowskiej na krakowskim Kazimierzu czy Międzynarodowy Festiwal Folkloru Ziem Górskich w Zakopanem, często posiadające ponadnarodową renomę.

Na terenie województwa znajdują się również obiekty wpisane na światową listę UNESCO: historyczne centrum Krakowa, kopalnia soli oraz zamek żupny w Wieliczce,

kopalnia soli w Bochni, obóz koncentracyjny Auschwitz-Birkenau, zespół architektoniczny w Kalwarii Zebrzydowskiej, drewniane kościoły południowej Małopolski i Podkarpacia, drewniane cerkwie polskiego i ukraińskiego regionu Karpat.

2. JAKOŚĆ POWIETRZA

Strategia rozwoju województwa małopolskiego do 2020 roku zakłada poprawę jakości powietrza poprzez realizację działań związanych z sukcesywną redukcją emisji zanieczyszczeń, zwłaszcza pochodzących z systemu indywidualnego ogrzewania mieszkań oraz wzrostem poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

2.1 PRESJA

Ważnym czynnikiem odpowiedzialnym za złą jakość powietrza w województwie, potęgującym emisję antropogeniczną dla której decydujące znaczenie mają źródła emisji przemysłowej, z sektora komunalno-bytowego oraz komunikacji, są niekorzystne warunki topograficzne i klimatyczne, utrudniające przewietrzanie.

Niekorzystny jest też napływ zanieczyszczeń z województwa śląskiego, które jest regionem silnie uprzemysłowionym a układ przeważających wiatrów z zachodu i południowego zachodu kieruje zanieczyszczenia na teren naszego województwa.

Według danych GUS za 2015 rok, ilość wyemitowanych pyłów i gazów zmalała odpowiednio o 7% oraz 5%, w porównaniu z rokiem poprzednim. Dane te dotyczą zakładów uznanych za szczególnie uciążliwe dla środowiska oraz instalacje energetyczne o mocy nominalnej przekraczającej 50 Mwt.

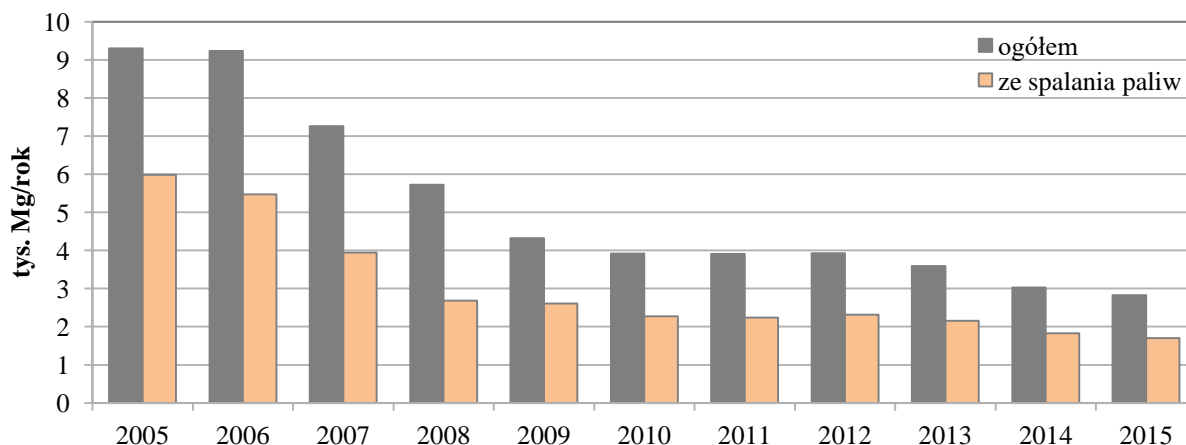


Fot. EDF Polska S.A. w Krakowie (P. Pilch)

Zgodnie z prowadzoną przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie bazą informacji o korzystaniu ze środowiska w systemie Ekoinfonet do największych emitentów na terenie województwa małopolskiego należały:

- Arcelor Mittal Poland S.A. Oddział w Krakowie (poprzednia nazwa: Huta im. T. Sendzimira)
- EDF Polska S.A. (poprzednia nazwa: Elektrociepłownia Kraków S.A.)
- CEZ Skawina S.A. (poprzednia nazwa: Elektrownia Skawina S.A.)
- Tauron Wytwarzanie S.A. (poprzednia nazwa: Południowy Koncern Energetyczny S.A. Elektrownia Siersza w Trzebini)
- Grupa Azoty S.A. (poprzednia nazwa: Zakłady Azotowe w Tarnowie-Mościcach)
- Synthos Dwory 7 Sp. z o.o. w Oświęcimiu
- TAMEH Polska Sp. z o.o.

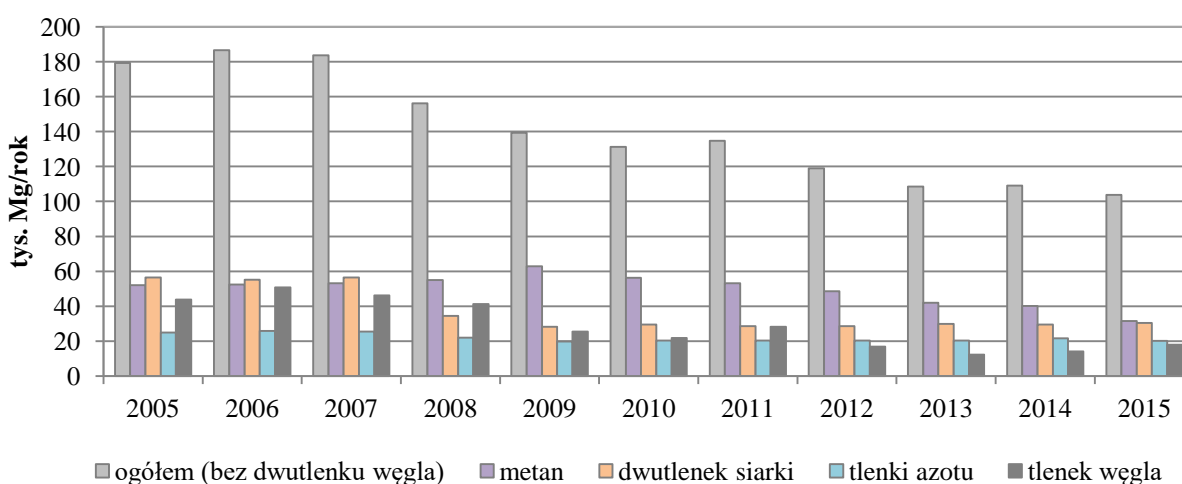
W ostatnim dziesięcioleciu emisja zanieczyszczeń pyłowych w województwie małopolskim uległa obniżeniu o 70%. Trend ten mimo stagnacji w latach 2010-2012 jest zauważalny w ostatnim roku, kiedy to emisja zanieczyszczeń pyłowych zmniejszyła się o 7% w stosunku do roku poprzedniego (rys. 2.1.1).



Rys. 2.1.1. Emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2005-2015 w województwie małopolskim (źródło: GUS)

Mniejszą dynamiką cechuje się spadek zanieczyszczenia pyłami pochodzącymi ze spalania paliw, gdzie po etapie gwałtownego spadku nastąpił okres stagnacji obejmujący lata 2008-2013. W stosunku do roku 2014 poziom emisji pyłów ze spalania zmalał o 7%. W minionym dziesięcioleciu wartość ta wyniosła 72% (rys. 2.1.1).

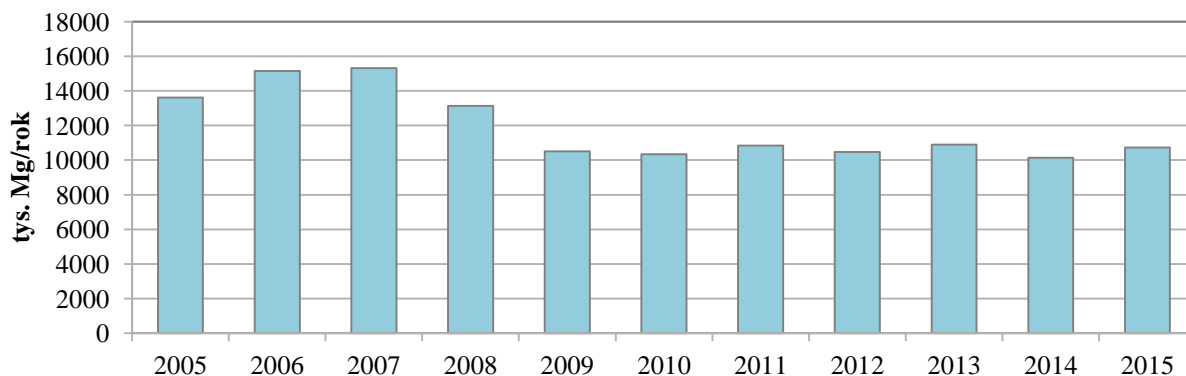
W ostatnim dziesięcioleciu wielkość emisji zanieczyszczeń gazowych (bez CO i metanu) uległa obniżeniu o 42%, przy czym ten typ zanieczyszczenia powietrza charakteryzuje się częstszym występowaniem lat o wyższym poziomie wyemitowanych substancji w stosunku do roku wcześniejszego. W ostatnim roku zaobserwowano spadek zanieczyszczenia tlenkiem azotu (o 7%). Wzrost zanotowały jednak dwutlenek siarki (o 3%) i tlenek węgla (o 28%) – rys. 2.1.2.



Rys. 2.1.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2005-2015 w województwie małopolskim (źródło: GUS)

Emisja dwutlenku węgla uznawanego za najważniejszy z gazów cieplarnianych odpowiadających za zmiany klimatu, w stosunku do początku dziesięciolecia zmalała o 21%, a w stosunku do 2014 roku wzrosła o 6% (rys. 2.1.3). Emisja kolejnego z gazów cieplarnianych, a stanowiącego 30% emitowanych w Małopolsce zanieczyszczeń gazowych (bez dwutlenku węgla) – metanu uległa obniżeniu o 39% w stosunku do początku rozpatrywanego okresu oraz o 21% w

stosunku do 2014 roku (rys. 2.1.2).



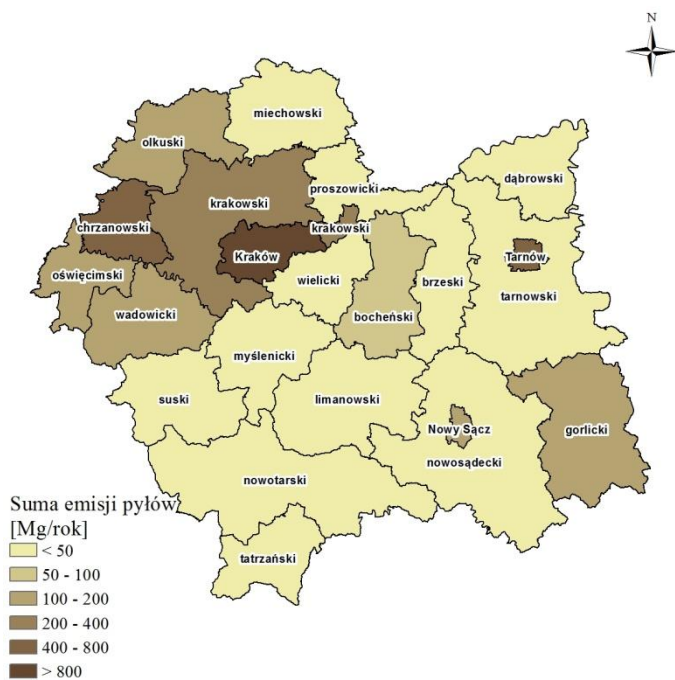
Rys. 2.1.3. Emisja dwutlenku węgla z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2005-2015 w województwie małopolskim (źródło: GUS)

Jak w latach ubiegłych do najważniejszych czynników wpływających na emisję powierzchniową zaliczamy tereny zabudowane, gdzie przeważa ogrzewanie indywidualne, oczyszczalnie ścieków, hałdy oraz wysypiska. Do głównych zanieczyszczeń pochodzących z emisji powierzchniowej należą SO_2 , NO_x , CO, węglowodory oraz pyły.

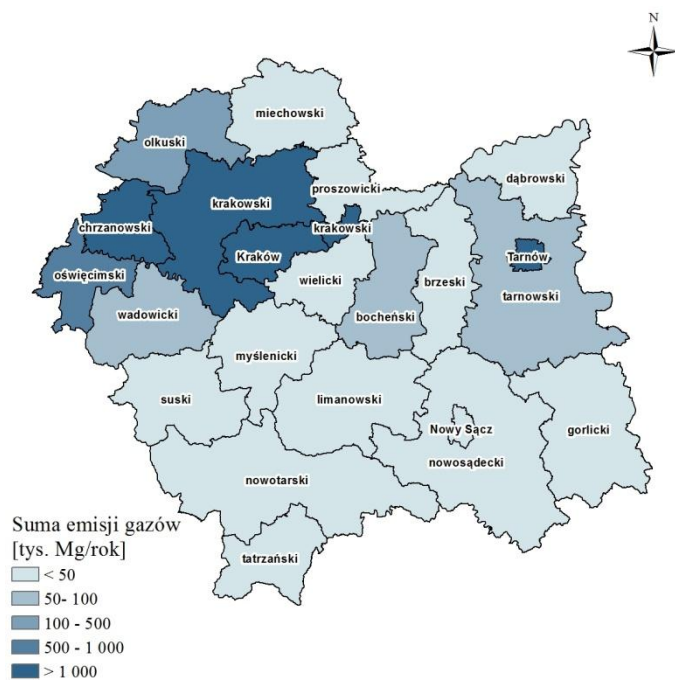
Działania mające na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzenia komunalnego, takie jak modernizacja pieców przeznaczonych do spalania paliw stałych, stosowanie paliw gazowych, oraz pozostałych alternatywnych źródeł zasilania w energię, nie są jeszcze prowadzone na taką skalę, aby w sposób istotny wpłynąć na poprawę obecnego stanu powietrza.

Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych pochodzących ze źródeł punktowych odwzorowuje charakter działalności podmiotów korzystających ze środowiska na terenie danego powiatu. Najbardziej obciążoną część regionu stanowią: obszar południowo-zachodniej małopolski, w której to zlokalizowana jest znaczna ilość podmiotów przemysłowych, oddziałujących na środowisko w stopniu znaczącym oraz trzy największe miasta województwa.

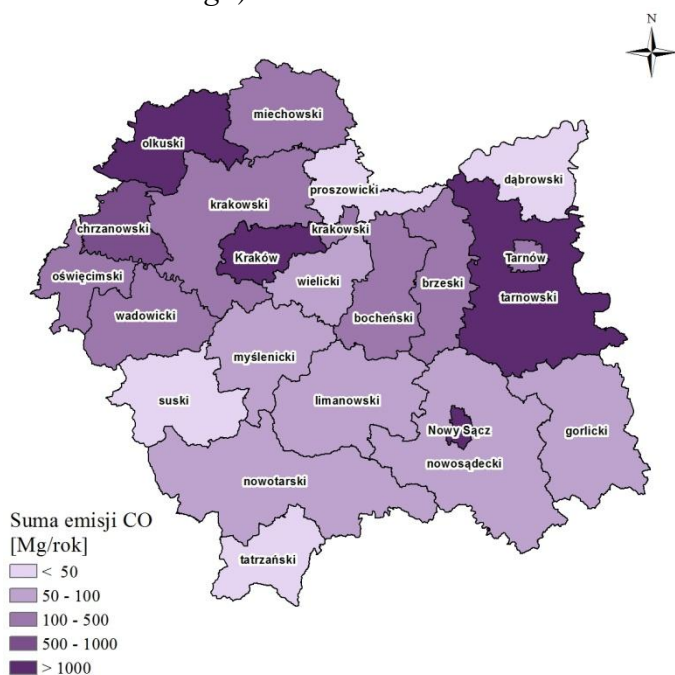
Pod względem emisji pyłów największy udział w województwie mają Aglomeracja Krakowska i miasto Tarnów, oraz powiaty chrzanowski, krakowski i olkuski. Łącznie na ich terenie wyemitowane zostało 77% wszystkich pyłów pochodzących ze źródeł punktowych (rys. 2.1.4). Pod względem zanieczyszczeń gazowych, emisja z powiatów: oświęcimskiego, krakowskiego, chrzanowskiego, oraz Aglomeracji Krakowskiej i miasta Tarnów, stanowi 96% globalnej emisji gazów w województwie małopolskim (rys. 2.1.5). Szczegółowy rozkład zanieczyszczeń gazowych zilustrowano na rys. 2.1.6-2.1.9.



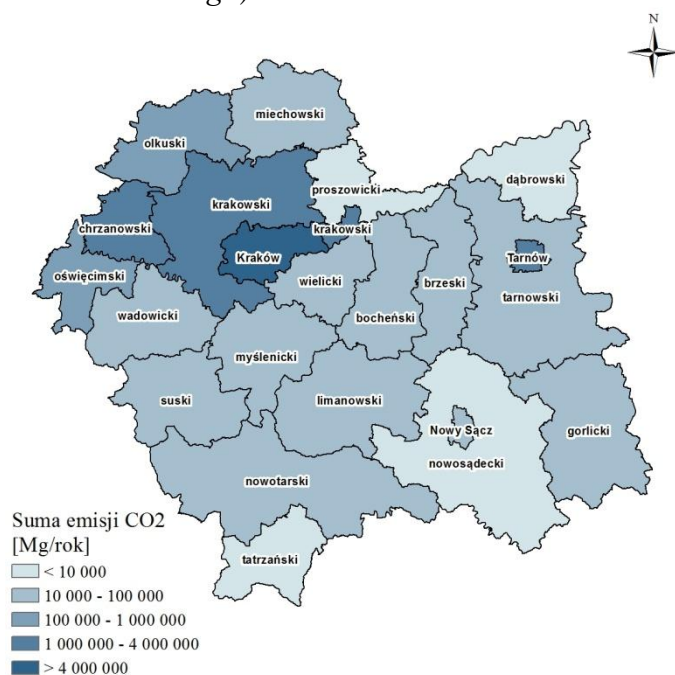
Rys. 2.1.4. Emisja pyłów ze źródeł punktowych w powiatach województwa małopolskiego w roku 2015 (źródło: Baza Emisji Małopolskiego Urzędu Marszałkowskiego)



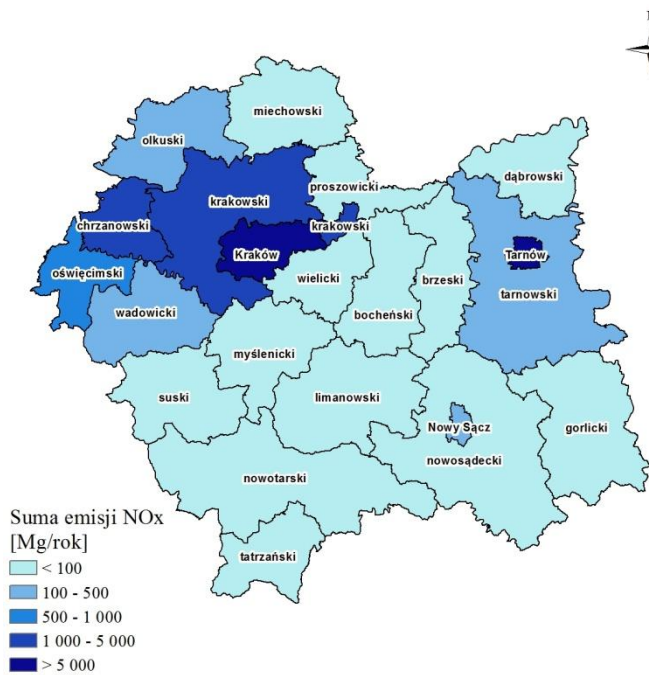
Rys. 2.1.5. Emisja gazów ze źródeł punktowych w powiatach województwa małopolskiego w roku 2015 (źródło: Baza Emisji Małopolskiego Urzędu Marszałkowskiego)



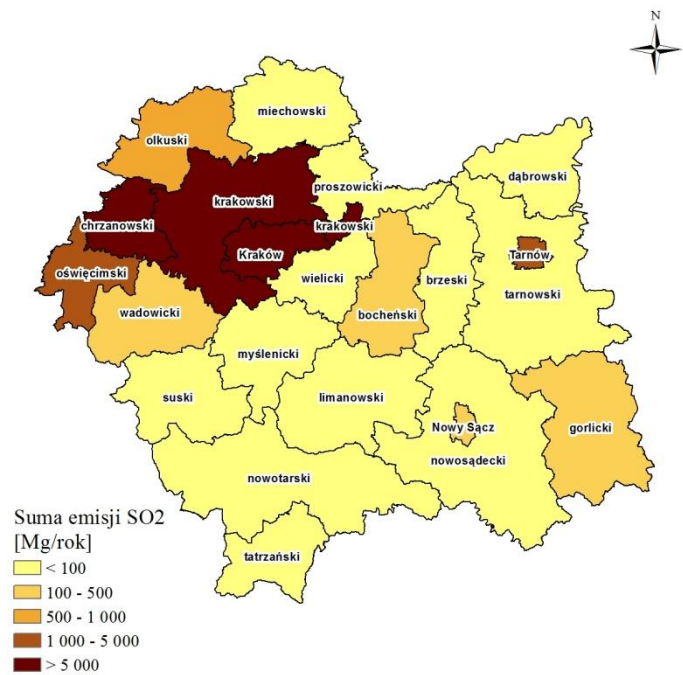
Rys. 2.1.6. Emisja CO ze źródeł punktowych w powiatach województwa małopolskiego w roku 2015 (źródło: Baza Emisji Małopolskiego Urzędu Marszałkowskiego)



Rys. 2.1.7. Emisja CO₂ ze źródeł punktowych w powiatach województwa małopolskiego w roku 2015 (źródło: Baza Emisji Małopolskiego Urzędu Marszałkowskiego)

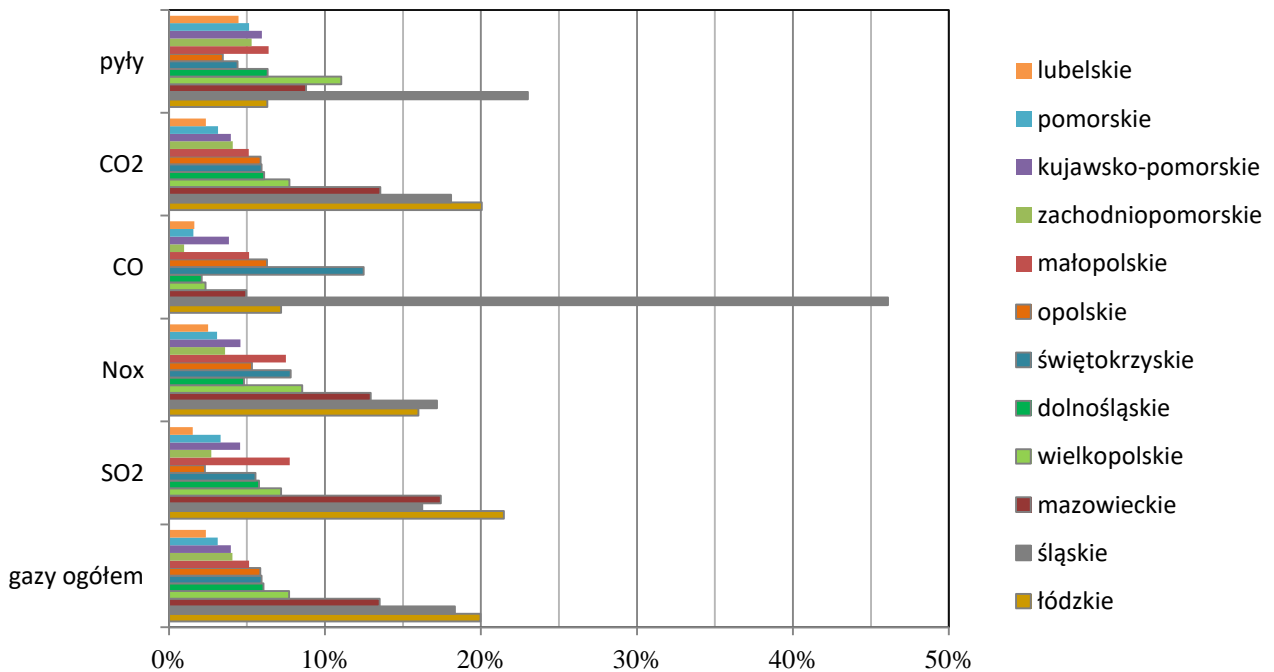


Rys. 2.1.8. Emisja NO_x ze źródeł punktowych w powiatach województwa małopolskiego w roku 2015 (źródło: Baza Emisji Małopolskiego Urzędu Marszałkowskiego)



Rys. 2.1.9. Emisja SO_2 ze źródeł punktowych w powiatach województwa małopolskiego w roku 2015 (źródło: Baza Emisji Małopolskiego Urzędu Marszałkowskiego)

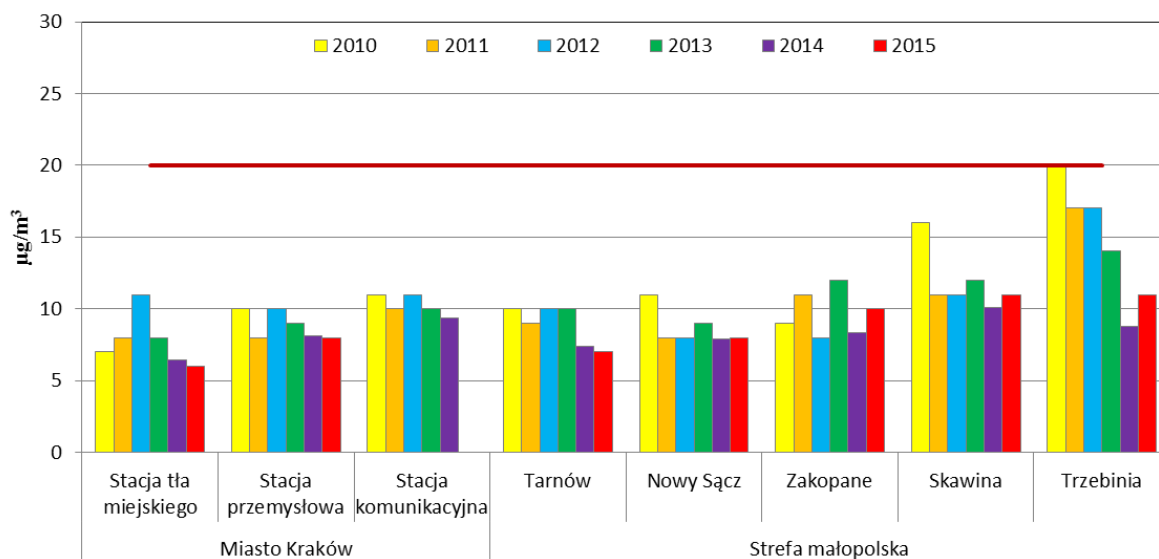
Udział województwa małopolskiego w emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł punktowych w odniesieniu do pozostałych województw można określić jako umiarkowany - 5% krajowej emisji gazów i pyłów (rys. 2.1.10).



Rys. 2.1.10. Emisja zanieczyszczeń powietrza w województwach o udziale powyżej 1% w stosunku do sumy emisji w Polsce w 2015 roku (źródło: GUS)

2.2. STAN

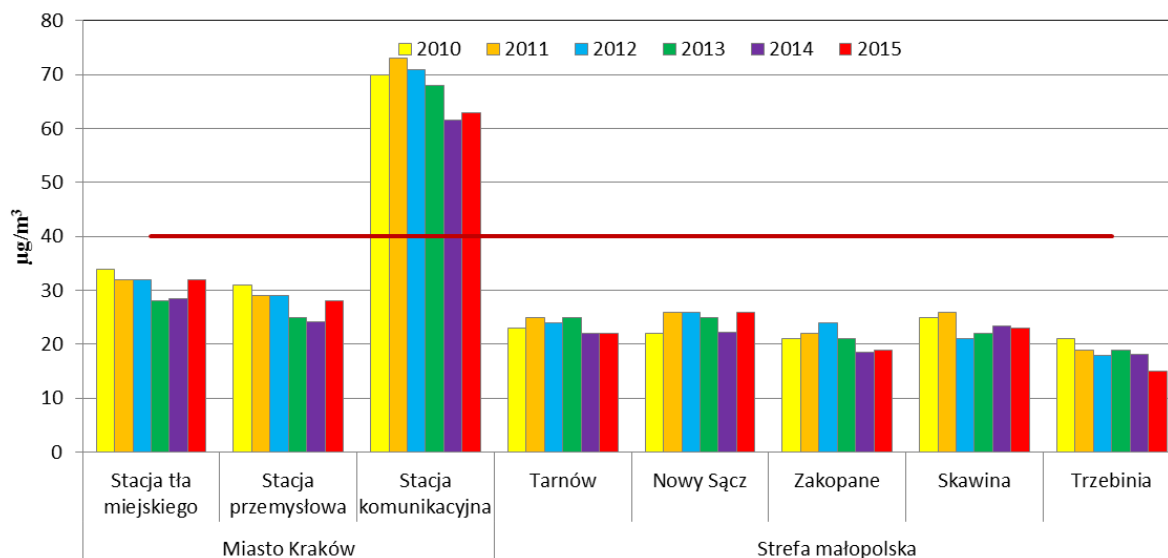
W Krakowie i województwie małopolskim średnie roczne stężenia dwutlenku siarki w latach 2013-2015 utrzymywały się na niskim poziomie (rys. 2.2.1). W całym analizowanym okresie stężenia 1-godzinne SO_2 nie przekraczały poziomu dopuszczalnego.



Rys. 2.2.1. Średnie roczne stężenia SO_2 na wybranych stacjach w latach 2010-2015 (źródło: WIOŚ)

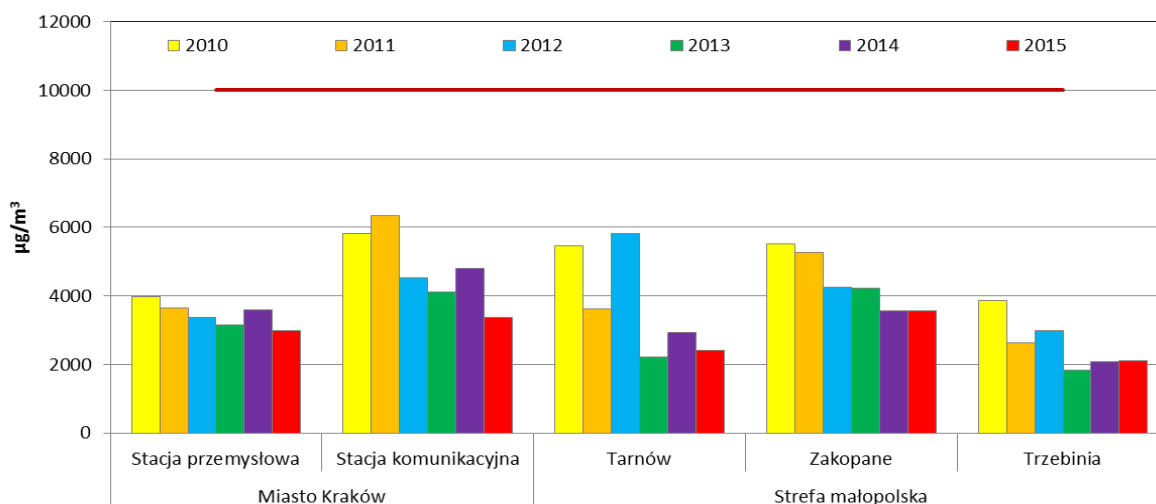
Niewielki wzrost stężenia dwutlenku siarki w 2015 roku, w stosunku do wartości z 2014 roku, zanotowano w Zakopanem, Skawinie i Trzebinie. W Krakowie na stacji tła miejskiego oraz w Tarnowie od 2012 roku utrzymuje się tendencja spadkowa stężenia SO_2 w powietrzu.

Stężenia dwutlenku azotu przekraczają poziom dopuszczalny jedynie na stacji komunikacyjnej w Krakowie (rys. 2.2.2) a maksymalne stężenia 1-godzinne we wszystkich stacjach mieszczą się w zakresie wartości normatywnych.



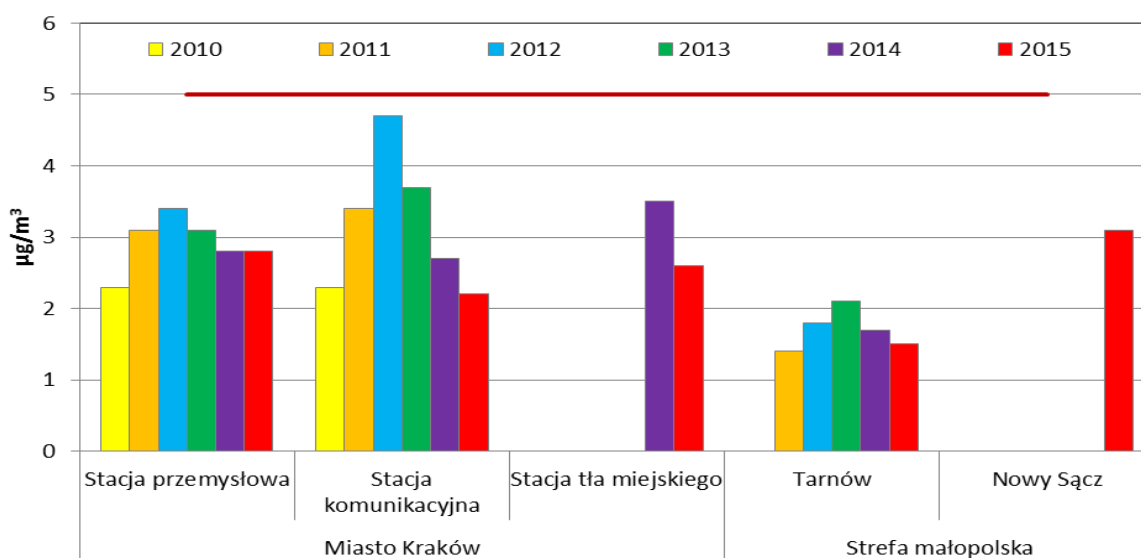
Rys. 2.2.2. Średnie roczne stężenia NO_2 na wybranych stacjach w latach 2010-2015 (źródło: WIOŚ)

Maksymalne stężenia 8-godzinne kroczące tlenku węgla w Krakowie i innych miastach w województwie (rys. 2.2.3) utrzymywały się na średnim poziomie, osiągając 30-60% poziomu dopuszczalnego i wykazywały tendencję malejącą.



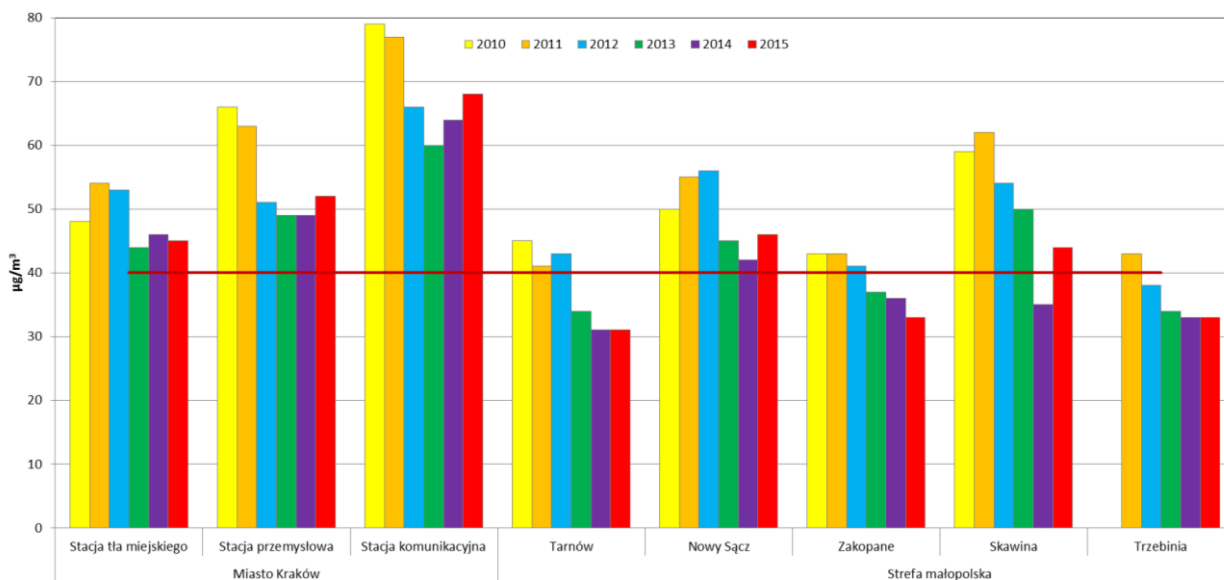
Rys. 2.2.3. Maksymalne stężenia 8-godzinne CO na wybranych stacjach w latach 2010-2015 (źródło: WIOŚ)

Stężenie benzenu (rys. 2.2.4) na żadnym stanowisku w województwie nie przekroczyło wartości dopuszczalnej. Maksymalne stężenie wystąpiło w 2012 na stacji komunikacyjnej w Krakowie i w kolejnych latach zawartość benzenu w powietrzu systematycznie malała.



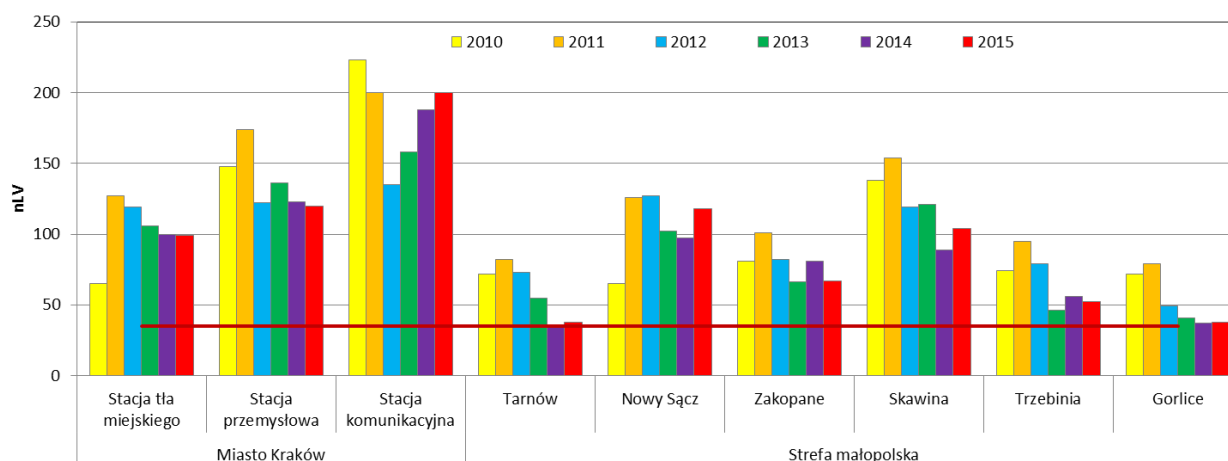
Rys. 2.2.4. Średnie roczne stężenia benzenu na wybranych stacjach w latach 2010-2015 (źródło: WIOŚ)

Najwyższe średnie roczne stężenie pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu rejestrowane są w Krakowie na stacji komunikacyjnej przy Al. Krasieńskiego i przemysłowej przy ul. Bulwarowej (rys. 2.2.5). Na tych stacjach w 2015 roku, podobnie jak w Nowym Sączu i Skawinie, nastąpił wzrost stężenia pyłu w stosunku do 2014 roku, odwrotnie niż w pozostałych miastach w województwie: Tarnowie, Trzebini i Zakopanem gdzie stężenie pyłu zmalało lub pozostało na niezmiennym poziomie.



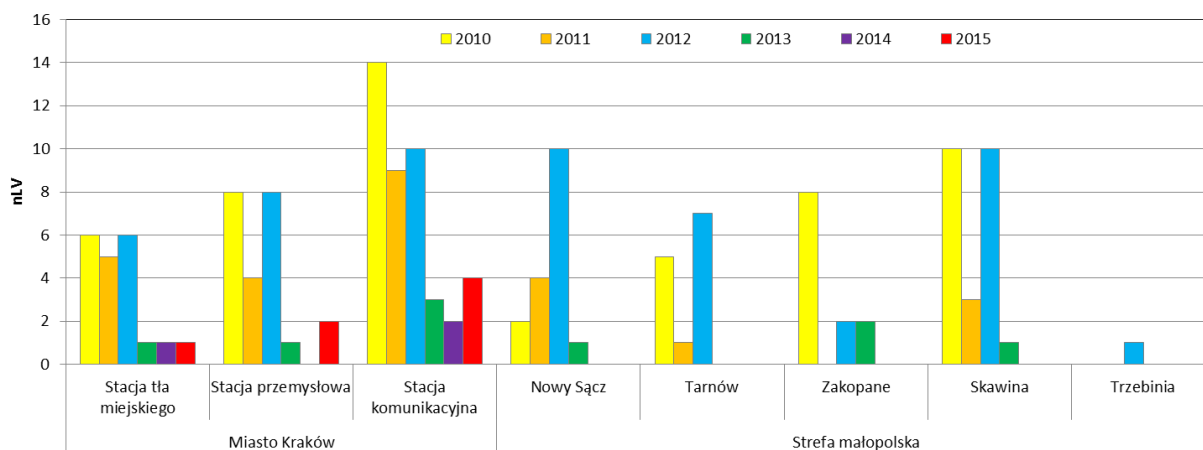
Rys. 2.2.5. Średnie roczne stężenia pyłu zawieszonego PM10 na wybranych stacjach w latach 2010-2015 (źródło: WIOŚ)

Średniodobowe stężenia pyłu PM10 przekraczające wartość $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ przez więcej niż 35 dni w roku wystąpiło na wszystkich stacjach pomiarowych w województwie (rys. 2.2.6). W latach 2010-2015 zaznacza się tendencja spadkowa ilości dni z przekroczeniami, z wyjątkiem stacji pomiarowej przy Al. Krasińskiego w Krakowie, Nowym Sączu i Skawinie (wzrost w 2015 roku).



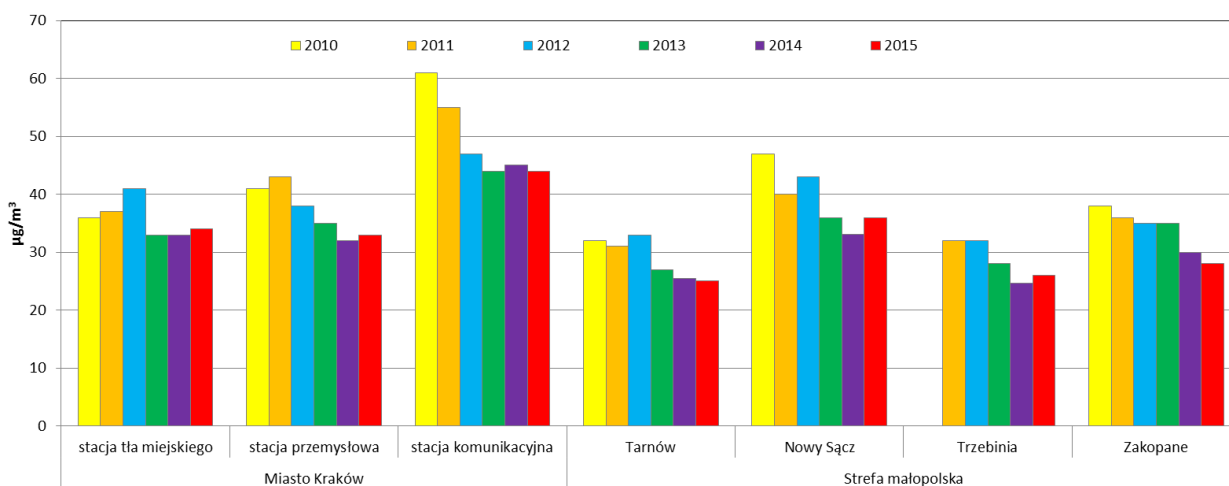
Rys. 2.2.6. Liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 na wybranych stacjach w latach 2010-2015 (źródło: WIOŚ)

Na żadnej stacji w województwie nie wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10. Poziom informowania został natomiast przekroczony w Krakowie, Nowym Sączu, Zakopanem i Skawinie (rys. 2.2.7) a liczba przekroczeń zarejestrowanych w latach 2013-2015 zmalała w stosunku do lat 2010-2012, z wyjątkiem stacji przemysłowej i komunikacyjnej w Krakowie, w których ilość przekroczeń wzrosła w 2015 roku.



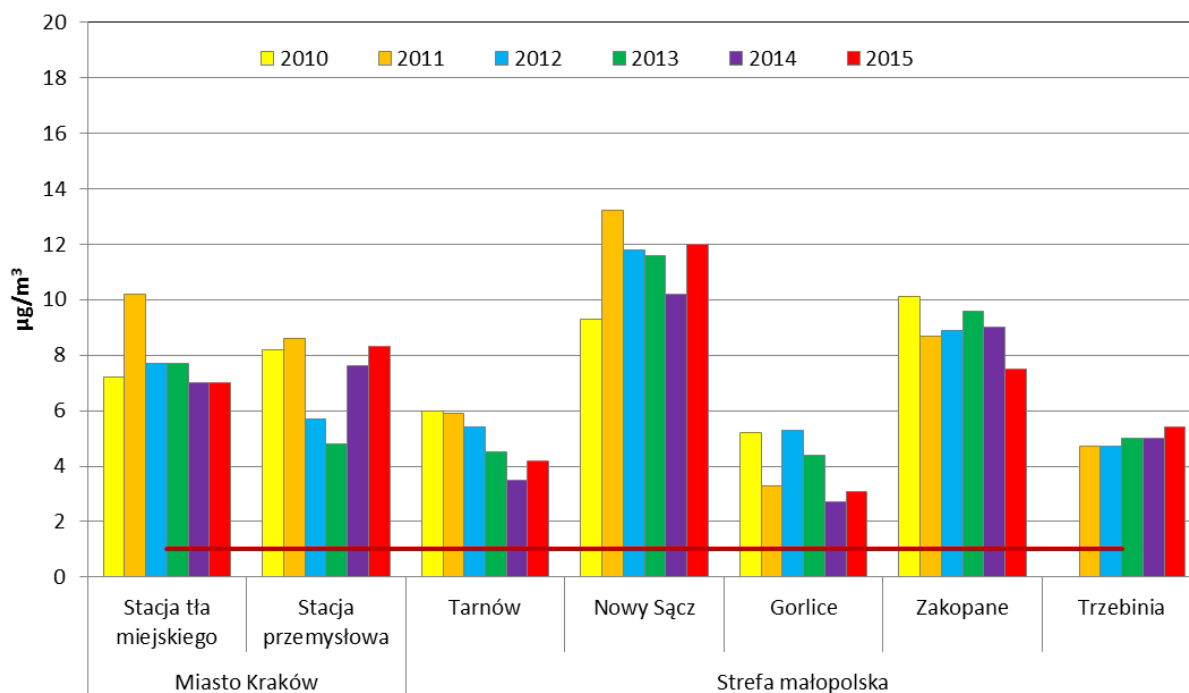
Rys. 2.2.7. Liczba przekroczeń poziomu informowania dla pyłu zawieszono PM10 na wybranych stacjach w latach 2010-2015 (źródło: WIOŚ)

Roczne stężenie pyłu PM2,5 we wszystkich stacjach przekroczyło lub było równe poziomowi docelowemu a najwyższe wartości, chociaż systematycznie malejące, wystąpiły w Krakowie i Nowym Sączu (rys. 2.2.8).



Rys. 2.2.8. Średnie roczne stężenia pyłu zawieszono PM2,5 na wybranych stacjach w latach 2010-2015 (źródło: WIOŚ)

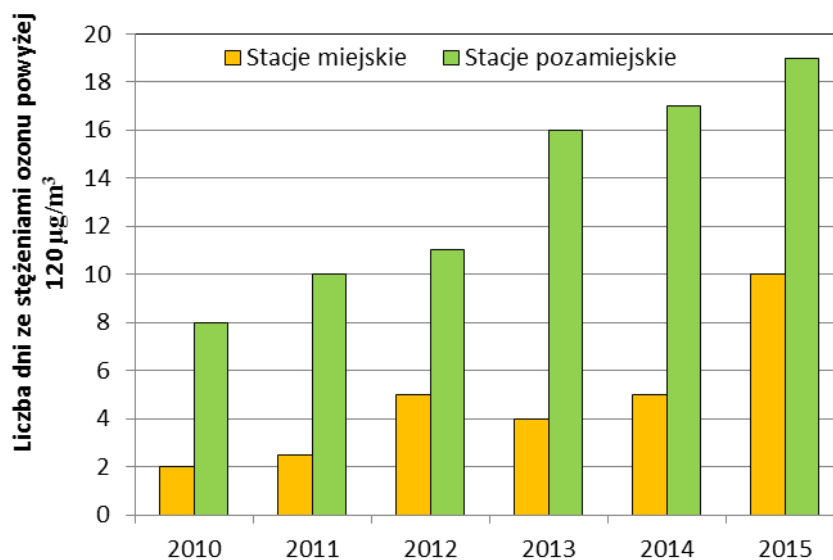
Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu powyżej 1 ng/m³ wystąpiły w latach 2013-2015 we wszystkich stacjach pomiarowych w województwie (rys. 2.2.9). Najwyższe wartości wystąpiły w Nowym Sączu, gdzie w 2015 stężenie wyniosło 12 ng/m³.



Rys. 2.2.9. Średnie roczne stężenia benzo(a)pirenu na wybranych stacjach w latach 2010-2015 (źródło: WIOŚ)

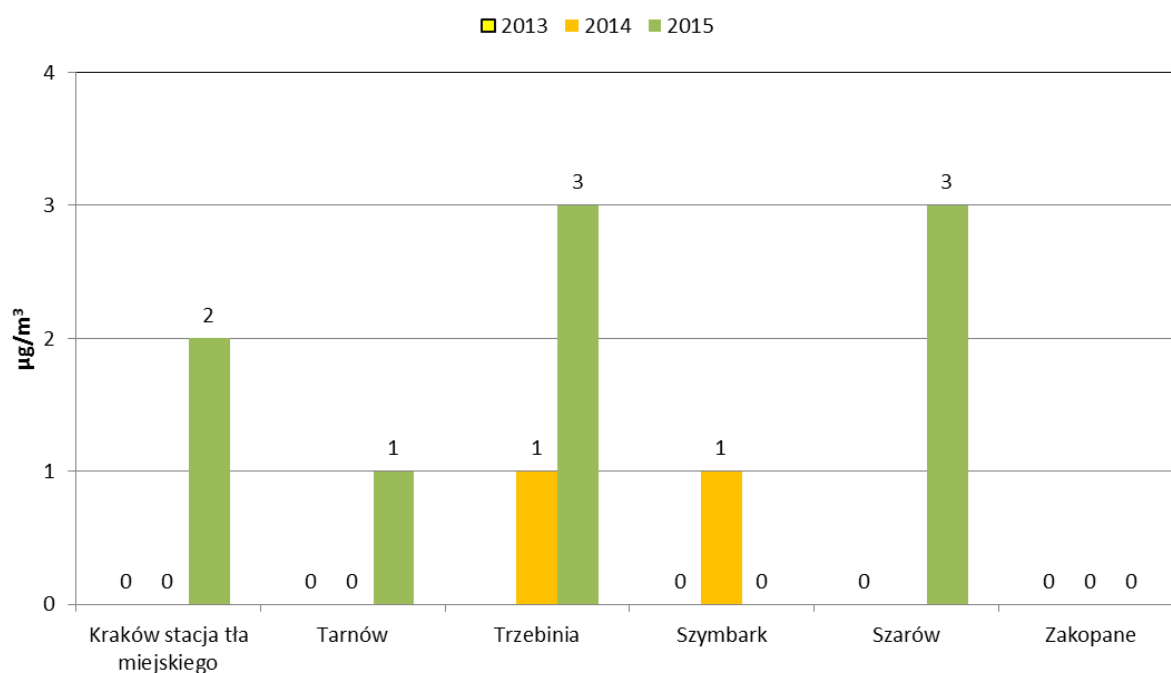
Roczne stężenia metali: ołowiu, arsenu, kadmu i niklu w pyłe zawieszonym PM10 kształtują się na niskim poziomie, nieprzekraczającym poziomu dopuszczalnego i wartości docelowej.

W stacjach miejskich i pozamiejskich liczba dni ze stężeniami 8-godz. ozonu powyżej 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ systematycznie wzrasta (rys. 2.2.10).



Rys. 2.2.10. Średnia arytmetyczna z liczby dni ze stężeniami 8-godz. ozonu wyższymi niż 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w przeliczeniu na jedną stację, uśredniona w ciągu trzech kolejnych lat, na wybranych stacjach w latach 2010-2015 (źródło: WIOŚ)

1-godzinne stężenia ozonu przekraczające wartość 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - poziom informowania, wystąpiły w 2014 roku na stacji w Trzebini i Szymbarku a w 2015 roku na stacjach w Krakowie, Tarnowie, Trzebini i Szarowie (rys. 2.2.11).



Rys. 2.2.11. Liczba dni ze stężeniami 1-godz. ozonu wyższymi niż 180 µg/m³ tzn. przekraczającymi poziom informowania, na wybranych stacjach w latach 2013-2015 (źródło: WIOŚ)

Klasyfikacja stref pod kątem kryterium ochrony zdrowia wykazała przekroczenia substancji w powietrzu we wszystkich strefach w województwie (tab. 2.2.1):

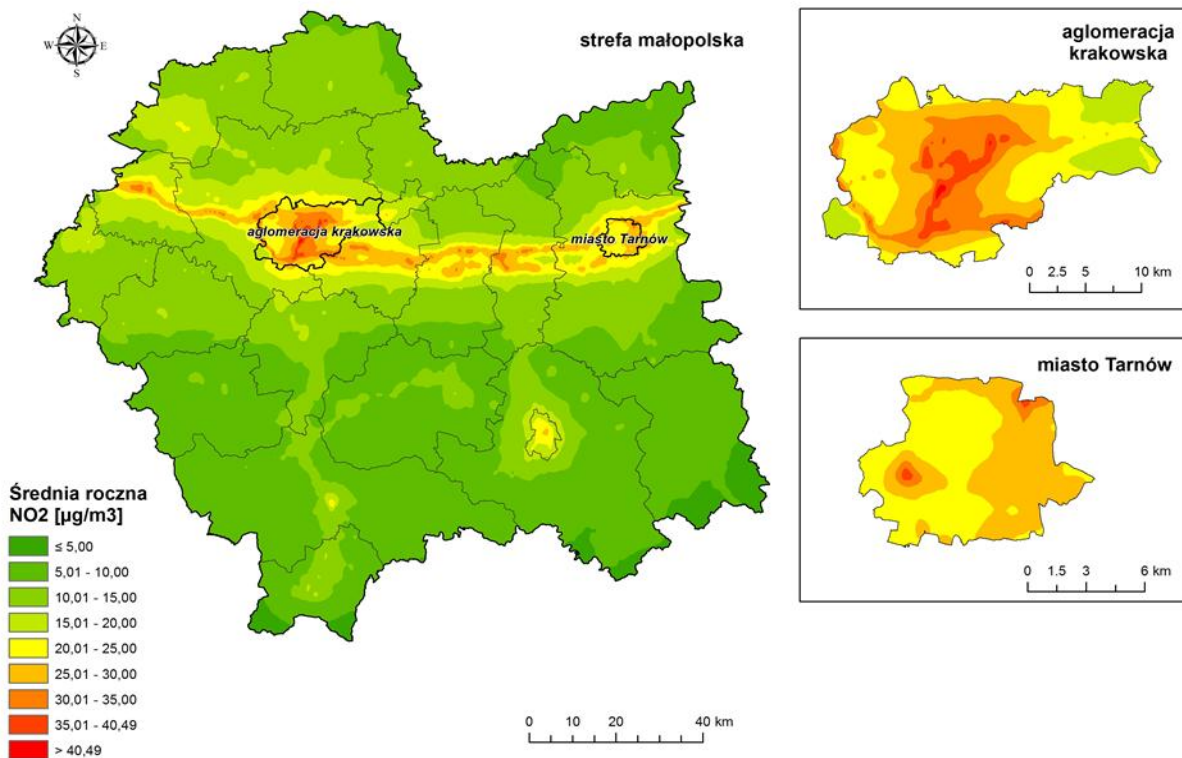
1. Aglomeracja Krakowska – dwutlenek azotu, pył zawieszony PM10, benzo(a)piren w pyle PM10, pył zawieszony PM2,5,
2. miasto Tarnów – pył zawieszony PM10, benzo(a)piren w pyle PM10,
3. strefa małopolska – ozon, pył zawieszony PM10, benzo(a)piren w pyle PM10, pył zawieszony PM2,5.

We wszystkich strefach w województwie wystąpiły przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu oraz przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM2,5 (II faza - obowiązująca od 2020 roku).

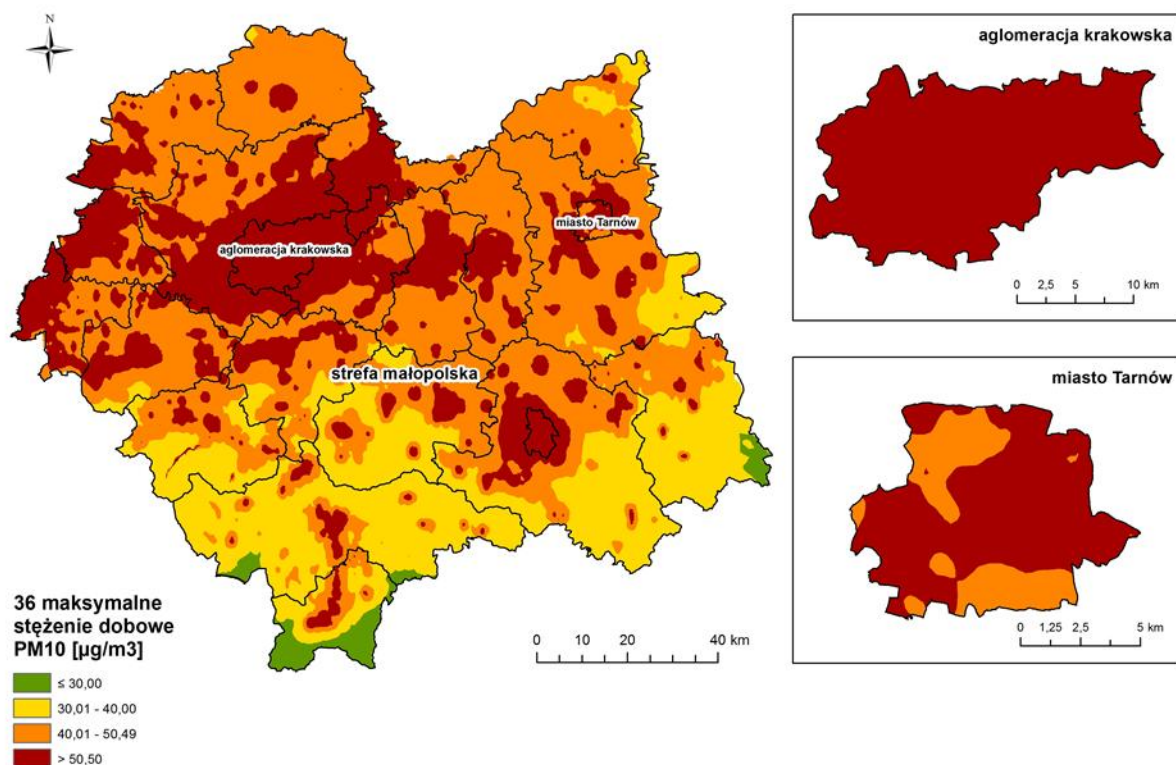
Tabela 2.2.1. Wyniki klasyfikacji stref pod kątem ochrony zdrowia

| Kod strefy | Nazwa strefy | As | BaP | C ₆ H ₆ | CO | Cd | NO ₂ | Ni | O ₃ | PM10 | PM 2.5 | Pb | SO ₂ |
|------------|------------------------|----|-----|-------------------------------|----|----|-----------------|----|----------------|------|--------|----|-----------------|
| PL1201 | Agglomeracja Krakowska | A | C | A | A | A | C | A | A | C | C | A | A |
| PL1202 | miasto Tarnów | A | C | A | A | A | A | A | A | C | A | A | A |
| PL1203 | strefa małopolska | A | C | A | A | A | A | A | C | C | C | A | A |

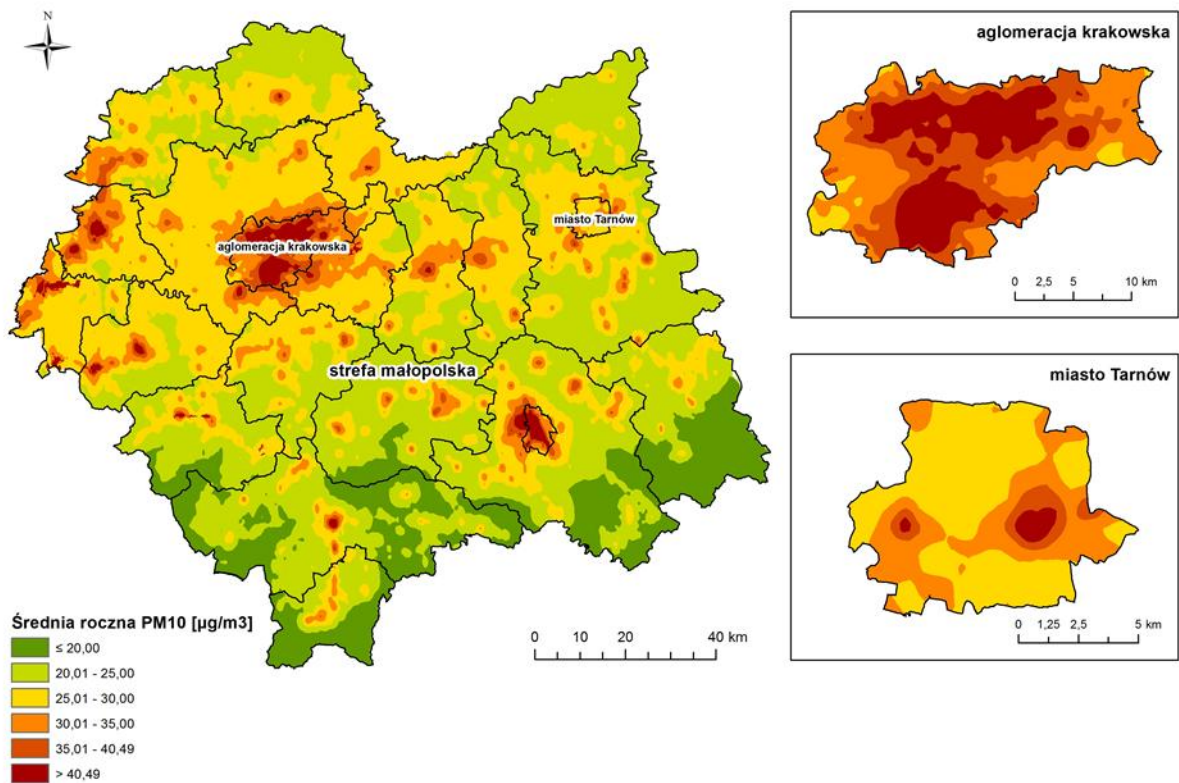
Mapy rozkładu stężeń zanieczyszczeń dla których zostały wyznaczone strefy z przekroczeniami obejmują: dwutlenek azotu – stężenia roczne (rys. 2.2.12), pył zawieszony PM10 – stężenia 24-godzinne (rys. 2.2.13) i roczne (rys. 2.2.14), pył zawieszony PM2,5 – stężenia roczne (rys. 2.2.14), benzo(a)piren – stężenia roczne (rys. 2.2.16), ozonu – maksymalna średnia ośmiogodzinna z 3 lat (rys. 2.2.17) i z 1 roku (rys. 2.2.18).



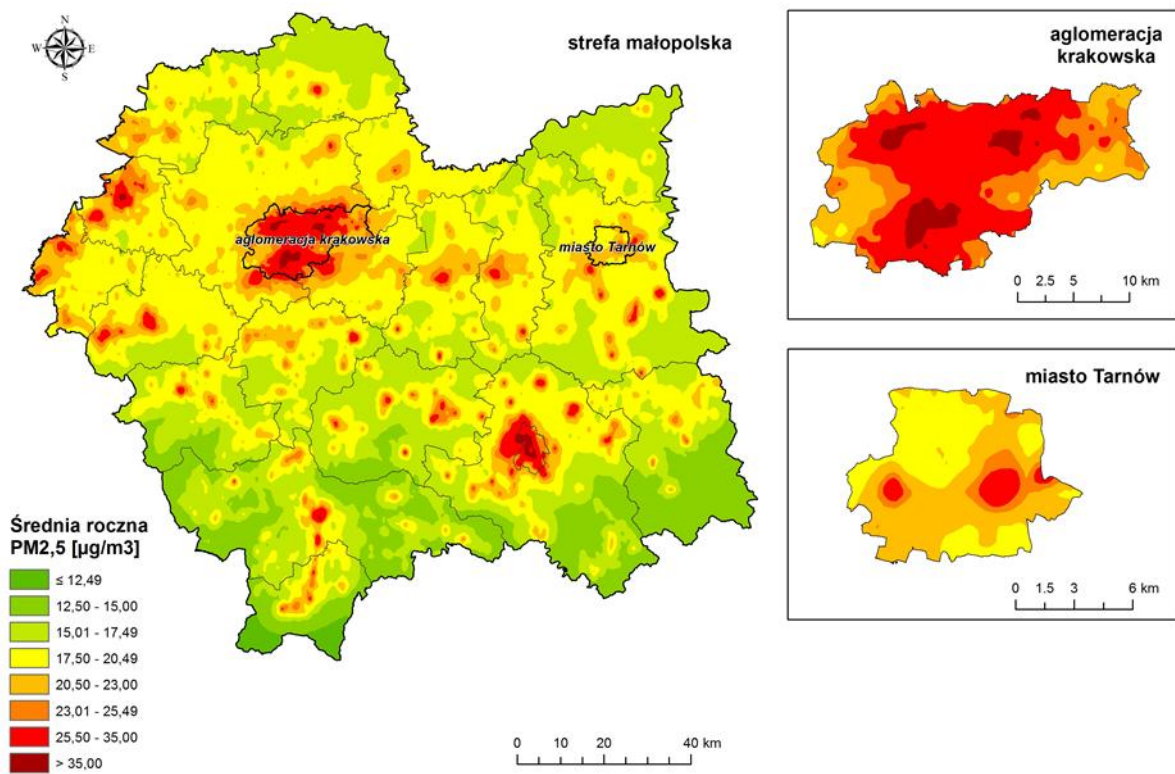
Rys. 2.2.12. Rozkład rocznych stężeń dwutlenku azotu w województwie małopolskim w 2015 roku (źródło: GIOŚ i WIOŚ)



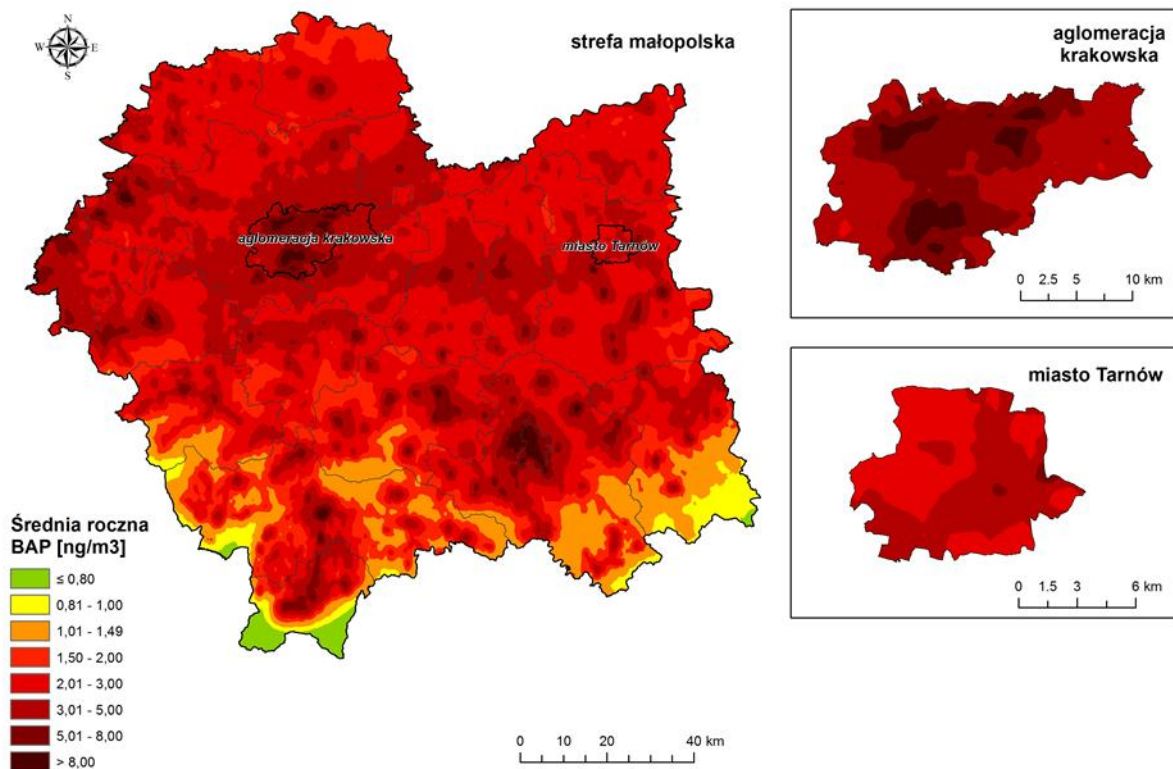
Rys. 2.2.13. Rozkład 24-godzinnych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ w województwie małopolskim w 2015 roku (źródło: GIOŚ i WIOŚ)



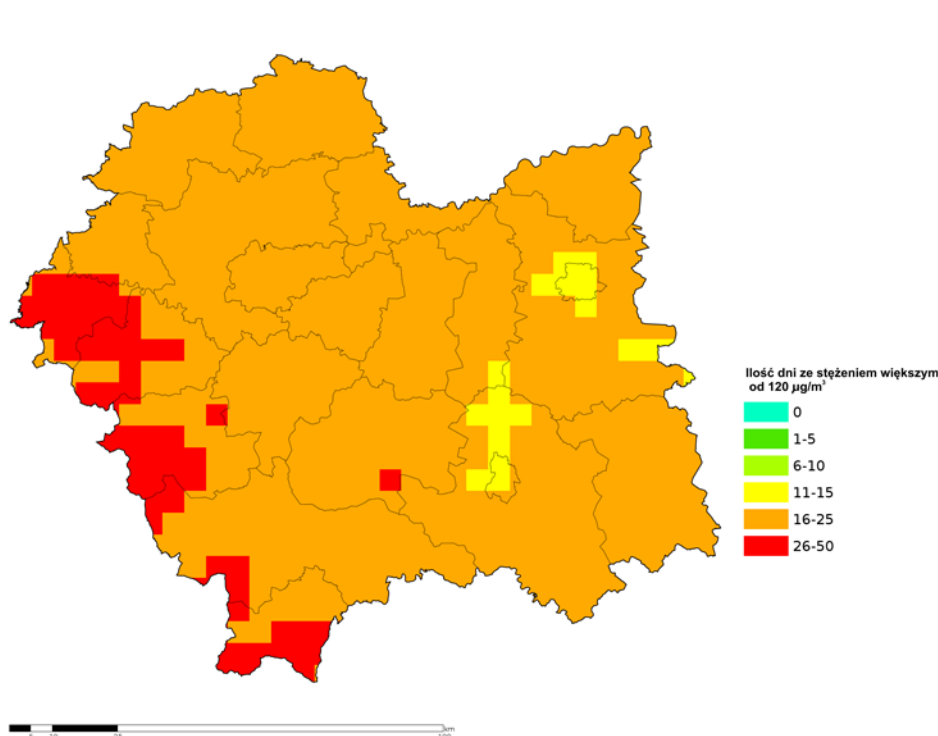
Rys. 2.2.14. Rozkład rocznych stężeń pyłu zawieszzonego PM10 w województwie małopolskim w 2015 roku (źródło: GIOŚ i WIOŚ)



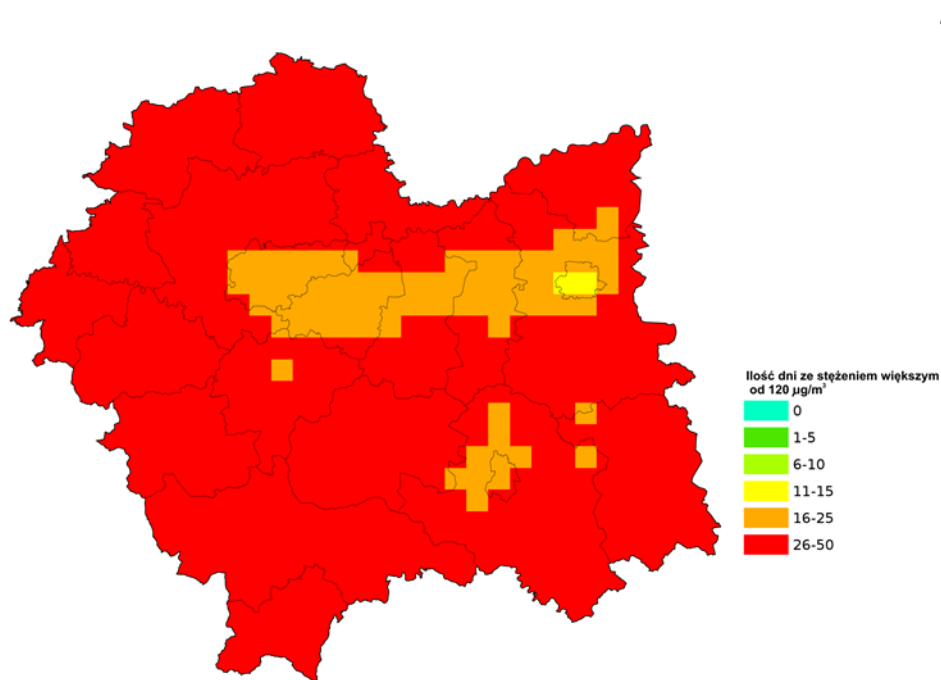
Rys. 2.2.15. Rozkład rocznych stężeń pyłu zawieszzonego PM2,5 w województwie małopolskim w 2015 roku (źródło: GIOŚ i WIOŚ)



Rys. 2.2.16. Rozkład rocznych stężeń benzo(a)pirenu w województwie małopolskim w 2015 roku (źródło: GIOŚ i WIOŚ)



Rys. 2.2.17. Ilości dni, w których maksymalna średnia ośmiogodzinna ozonu w ciągu roku kalendarzowego spośród średnich kroczących, obliczonych ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby, przekracza wartość 120 µg/m³ - poziom docelowy (3 lata) - wyniki modelowania krajowego (źródło: GIOŚ i WIOŚ)

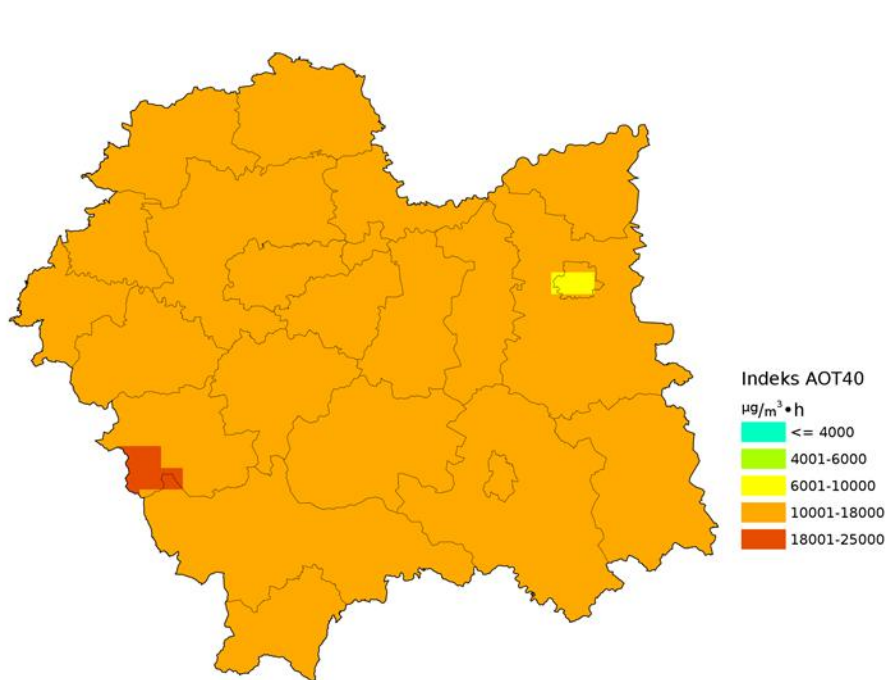


Rys. 2.2.18. Ilości dni, w których maksymalna średnia ośmiogodzinna ozonu w ciągu roku kalendarzowego spośród średnich kroczących, obliczonych ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby, przekracza wartość $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - poziom celu długoterminowego (1 rok) - wyniki modelowania krajowego (źródło: GIOŚ i WIOŚ)

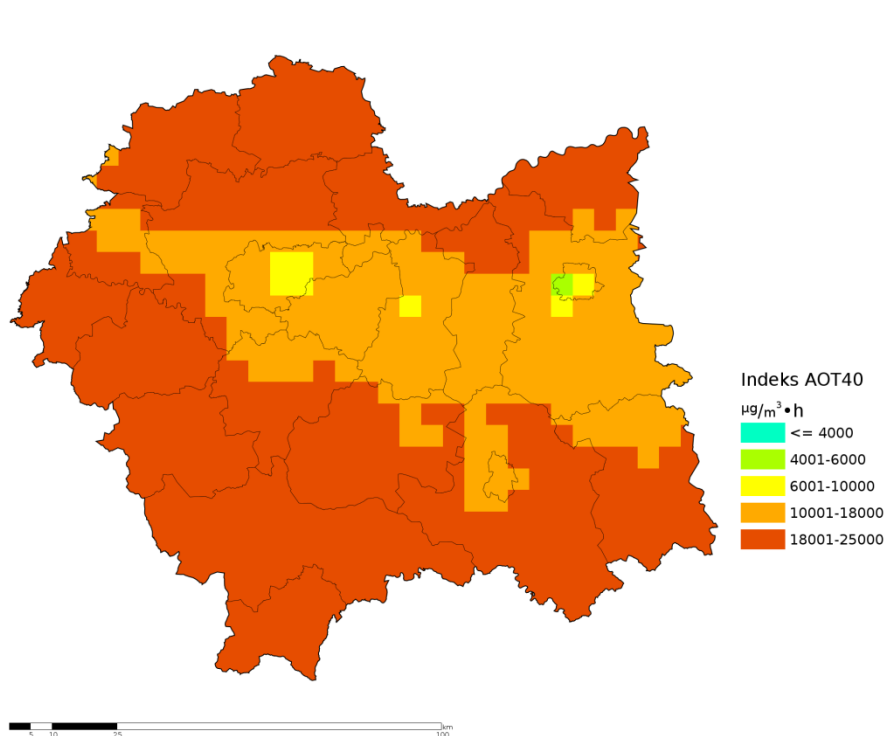
Klasyfikacja stref pod kątem kryterium ochrony roślin wykazała przekroczenia poziomu docelowego i celu długoterminowego ozonu w strefie małopolskiej (tab. 2.2.2, rys. 2.2.19-2.2.20).

Tabela 2.2.2. Wyniki klasyfikacji stref pod kątem ochrony roślin

| Kod strefy | Nazwa strefy | NO _x | O ₃ | SO ₂ |
|------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| PL1203 | strefa małopolska | A | C | A |



Rys. 2.2.19. Indeks AOT40 - poziom docelowy - wyniki modelowania krajowego (źródło: GIOŚ i WIOŚ)



Rys. 2.2.20. Indeks AOT40 - poziom celu długoterminowego - wyniki modelowania krajowego (źródło: GIOŚ i WIOŚ)

Klasyfikacja stref w pod kątem ochrony zdrowia w latach 2013-2015 uległa zmianie ze względu na spadek stężenia pyłu zawieszonego PM 2,5 w strefie miasto Tarnów, z klasy C w 2013 roku do klasy A w 2014 i 2015 roku.

Nastąpiła również zmiana klasyfikacji stref pod kątem kryterium ochrony roślin. Strefa małopolska w 2015 roku została zakwalifikowana do klasy C a w latach 2013-2014 do klasy A.

Obszary przekroczeń wartości kryterialnych substancji w powietrzu zostały wyznaczone na podstawie wyników pomiarów spełniających wymagania kompletności i jakości danych oraz modelowania krajowego (tab.2.2.3).

Tabela 2.2.3. Obszary przekroczeń wartości kryterialnych w 2015 roku w województwie małopolskim

| Wskaźnik | PM10 (rok) | PM10 (24h) | PM2,5 | B(a)P |
|---|------------|------------|---------|----------|
| Liczba mieszkańców narażonych na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń [tys.] | 713,2 | 2 202,3 | 1 036,9 | 3 128 |
| Odsetek mieszkańców narażonych na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń [%] | 21 | 65 | 31 | 93 |
| Obszar przekroczeń wartości dopuszczalnych [km ²] | 182,1 | 3 626,9 | 410,7 | 12 622,4 |
| Udział powierzchni z przekroczeniami [%] | 1 | 24 | 3 | 83 |

Wskaźnik średniego narażenia na pył PM2,5 w latach 2012-2015 pomimo tendencji malejącej w Aglomeracji Krakowskiej i na terenie miasta Tarnowa, przekraczał w latach 2012-2015 krajowy cel redukcji narażenia na pył PM2,5 (18 µg/m³) oraz pułap stężenia ekspozycji (20 µg/m³) – tab. 2.2.4.

Tabela 2.2.4. Wskaźnik średniego narażenia na pył PM2,5

| Strefa | Wskaźnik średniego narażenia na pył PM2,5 [µg/m ³] w latach 2012-2015 | | | |
|------------------------|---|------|------|------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Agglomeracja Krakowska | 38,1 | 37 | 36 | 33 |
| Miasto Tarnów | 32,5 | 31 | 29 | 26 |

Chemizm opadów atmosferycznych i ocena depozycji zanieczyszczeń do podłoża

Monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i ocena depozycji zanieczyszczeń do podłoża funkcjonują jako jedno z zadań podsystemu monitoringu jakości powietrza Państwowego Monitoringu Środowiska od 1998 roku. Celem tego monitoringu jest określanie w skali kraju rozkładu ładunków zanieczyszczeń wprowadzanych z mokrym opadem do podłoża w ujęciu czasowym i przestrzennym. Systematyczne badania składu fizykochemicznego opadów oraz równoległe obserwacje i pomiary parametrów meteorologicznych dostarczają informacji o obciążeniu obszarów leśnych, gleb i wód powierzchniowych substancjami deponowanymi z powietrza – związkami zakwaszającymi, biogennymi i metalami ciężkimi, tworząc podstawy do analizy istniejącego stanu.

W województwie małopolskim badania chemizmu opadów atmosferycznych prowadzone były w stacjach monitoringowych w Nowym Sączu i na Kasprowym Wierchu, stanowiąc 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.

W latach 2013-2015 roku na stacjach monitoringowych w województwie małopolskim w celu oceny stopnia zakwaszenia wód opadowych zbadano wartości pH dobowych próbek opadów, które mieściły się w zakresie od 3,54 na Kasprowym Wierchu w 2015 roku do 7,88 w Nowym Sączu w 2013 roku, w tym: w Nowym Sączu od 3,77 do 7,88; średnia roczna ważona pH odpowiednio w latach 2013-2015: 4,97; 4,94; 5,30, a na Kasprowym Wierchu od 3,65 do 7,30; średnia roczna ważona pH odpowiednio w latach 2013-2015: 4,94; 4,94; 4,88. Obecność „kwaśnych deszczy” – czyli opadów o wartości pH poniżej 5,6 (naturalny stopień zakwaszenia wód opadowych), wskazujących na zawartość w nich mocnych kwasów mineralnych, na terenie województwa stwierdzono w 2013 roku w 69% próbek dobowych, w 2014 w 62%, oraz w 2015 roku w 59%. W próbkach dobowych zaobserwowano malejący udział ilości kwaśnych deszczy.

Na obszar województwa małopolskiego, wody opadowe w 2015 roku wniosły: 24 111 ton siarczanów (15,88 kg/ha SO₄); 11 539 ton chlorków (7,60 kg/ha Cl); 5 056 ton (N) azotynów i azotanów (3,33 kg/ha N); 7 971 ton azotu amonowego (5,25 kg/ha N); 18 690 tony azotu ogólnego (12,31 kg/ha N); 470,7 tony fosforu ogólnego (0,310 kg/ha P); 5 253 tony sodu (3,46 kg/ha); 4 342 tony potasu (2,86 kg/ha); 11 144 tony wapnia (7,34 kg/ha); 1 670 ton magnezu (1,10 kg/ha); 352,2 tony cynku (0,232 kg/ha); 51,9 tony miedzi (0,0342 kg/ha); 20,95 tony ołowiu (0,0138 kg/ha); 2,004 tony kadmu (0,00132 kg/ha); 5,16 tony niklu (0,0041 kg/ha); 1,215 tony chromu (0,0008 kg/ha) oraz 32,64 tony wolnych jonów wodorowych (0,0215 kg H⁺/ha).

W 2013 roku w odniesieniu do ostatnich 3 lat badań, wody opadowe wniosły na obszar województwa największe ilości chlorków (11 736 t), wapnia (11 554 t), kadmu (3,355 t) i niklu (8,5 t) spośród badanych substancji, w 2014 roku siarczanów (25 173 t), azotu amonowego (8 594 t) i ogólnego (21 742 t), fosforu (607,3 t), potasu (4 767 t), cynku (505,6 t), miedzi (73,5 t), ołowiu (25,81 t) i chromu (2,429 t) przy najwyższej średniorocznej wysokości opadów, w 2015 roku azotynów i azotanów (5 056 t), sodu (5 253 t) i magnezu (1 670 t).

Wielkości wprowadzonych substancji maleją w 2015 roku zgodnie z szeregiem: SO₄ > N_{og} > Cl > Ca > NH₄ > Na > NNO₂+NO₃ > K > Mg > P_{og} > Zn > Cu > H⁺ > Pb > Ni > Cd > Cr (przy niewielkich zmianach kolejności w latach ubiegłych).

Roczny sumaryczny ładunek jednostkowy badanych substancji zdeponowany na obszar województwa małopolskiego wyniósł – 49,9 kg/ha w 2013 roku, 52,4 kg/ha w 2014 roku i 51,2 kg/ha w 2015 roku. Roczne ładunki jednostkowe badanych substancji w każdym roku były wyższe niż średnie dla całego obszaru Polski, a w roku 2015 o 35,4%.

W 2015 roku w porównaniu z rokiem ubiegłym nastąpił spadek rocznego obciążenia o 2,3%, przy niższej średniorocznej sumie wysokości opadów o 233,5 mm (o 25,3%).

Maksymalne obciążenie powierzchniowe województwa małopolskiego na tle pozostałych województw w 2015 roku zarejestrowano dla następujących substancji: siarczanów, azotynów i azotanów, azotu amonowego i ogólnego, potasu, wapnia, magnezu i niklu.

Największym ładunkiem badanych substancji w województwie małopolskim zostały obciążone powiat limanowski (55,3 kg/ha) z najwyższymi w powiecie, w porównaniu do obciążenia pozostałych powiatów, ładunkami azotu azotynowego i azotanowego oraz powiat olkuski (54,9 kg/ha), z najwyższymi ładunkami siarczanów i powiat oświęcimski (54,9 kg/ha), z najwyższymi ładunkami chlorków i fosforu ogólnego.

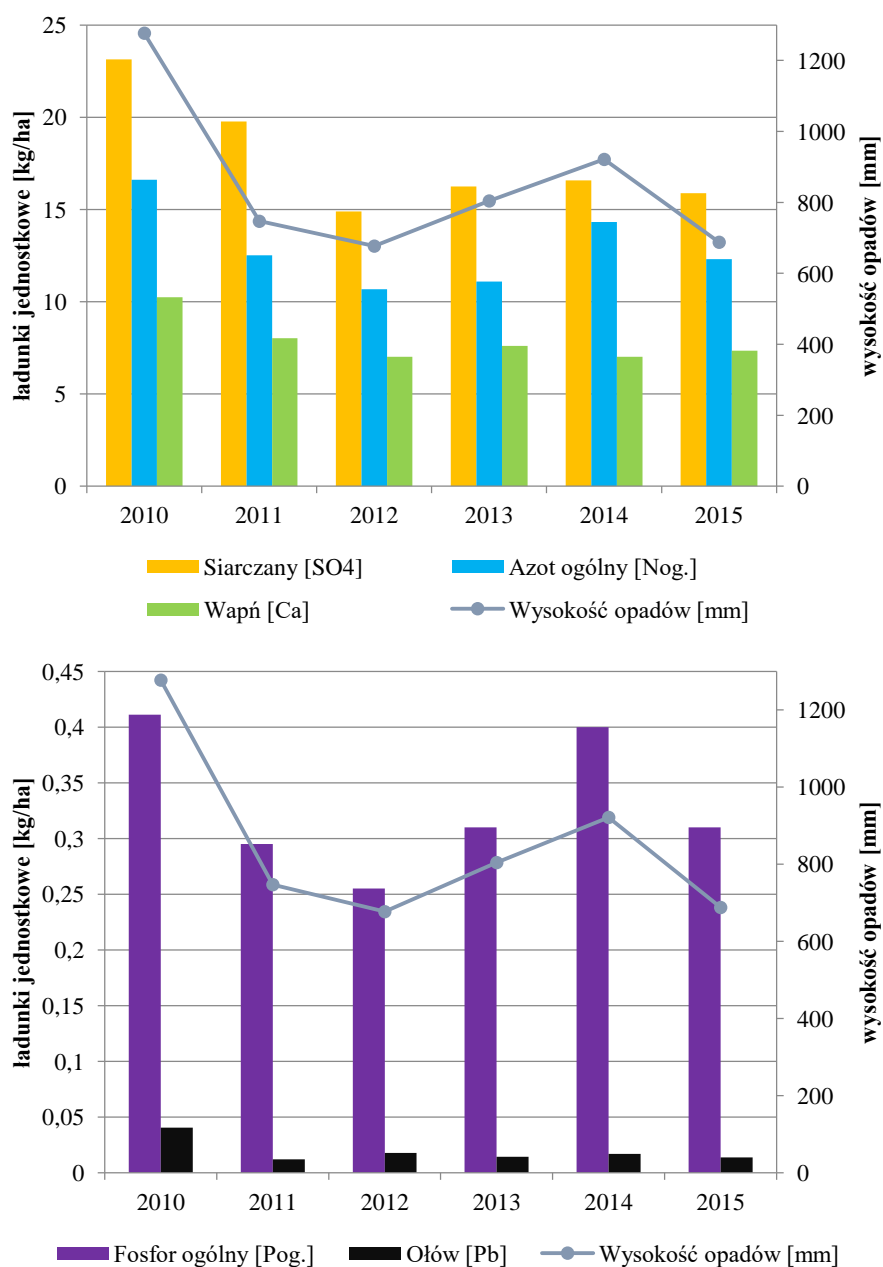
Najmniejsze obciążenie powierzchniowe wystąpiło w powiecie dąbrowskim (38,2 kg/ha) z najniższym, w stosunku do pozostałych powiatów, obciążeniem ładunkami chlorków, azotu amonowego, fosforu ogólnego, sodu, potasu, wapnia, magnezu i miedzi.

W latach 2013-2015 największy ładunek substancji wnoszony z mokrym opadem dotyczył powiatów: tatrzańskiego, olkuskiego, oświęcimskiego i limanowskiego, najmniejszy ładunek został dostarczony na teren powiatu dąbrowskiego.

W 2015 roku depozycja analizowanych substancji wprowadzonych wraz z opadami na

obszar województwa małopolskiego, w stosunku do średniej z wielolecia 1999-2014, dla większości badanych składników była mniejsza (oprócz sodu), a całkowite roczne obciążenie powierzchniowe obszaru województwa ładunkiem badanych substancji deponowanych z atmosfery przez opad mokry było mniejsze od średniego z poprzednich lat badań o 18,6%, przy niższej średniorocznej sumie wysokości opadów o 19,7%. W 2015 roku zauważalna jest wyraźna tendencja malejąca dotycząca ładunków wszystkich badanych substancji w porównaniu z 2010 rokiem (rys. 2.2.21).

Wniesione wraz z opadami w 2015 roku ładunki, w porównaniu do średnich z lat 1999-2014, były mniejsze dla siarczanów o 29,0%, chlorków o 9,5%, azotynów i azotanów o 11,0%, azotu amonowego o 6,2%, azotu ogólnego o 17,6%, fosforu ogólnego o 8,3%, potasu o 5,0%, wapnia o 13,6%, magnezu o 6,0%, cynku o 52,2%, miedzi o 40,6%, ołowiu o 44,8%, kadmu o 58,1%, niklu o 52,8%, chromu o 75,0% oraz wolnych jonów wodorowych o 68,3% %, natomiast wystąpił niewielki wzrost depozycji sodu o 0,3%.



Rys. 2.2.21. Ładunki jednostkowe (kg/ha*rok) zanieczyszczeń wniesionych na obszar województwa przez wody opadowe w latach 2010-2015 na tle rocznej sumy opadów w województwie

Zanieczyszczenia transportowane w atmosferze i wprowadzane wraz z mokrym opadem

atmosferycznym na teren województwa małopolskiego stanowią znaczące źródło zanieczyszczeń obszarowych oddziaływujących na środowisko naturalne.

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

Monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i oceny depozycji zanieczyszczeń do podłoża poszerza wiedzę o stanie jakości wód opadowych i przestrzennym rozkładzie mokrej depozycji zanieczyszczeń w odniesieniu do obszaru całego kraju jak i terenów poszczególnych województw, a także dostarcza informacji o przyczynach tego stanu i daje możliwość określenia tendencji zmian mokrej depozycji.

2.3. REAKCJA

W ramach realizacji Programu ochrony powietrza w latach 2013-2015 na terenie województwa przeprowadzono ponad 22 000 inwestycji z zakresu ograniczenia emisji powierzchniowej. Inwestycje obejmowały likwidację kotłów na paliwo stałe (10 149), termomodernizację (2 306), zastosowanie odnawialnego źródła energii (9 708) oraz modernizację sieci ciepłowniczej (77). Efektem realizacji działań ograniczających emisje powierzchniową w latach 2013-2015 jest redukcja emisji pyłu PM10 o ok. 366 MG, pyłu PM2,5 o ok. 219 Mg i benzo(a)pirenu o ok. 206 kg. Zdecydowanym liderem we wdrażaniu Programu ochrony powietrza w województwie jest Aglomeracja Krakowska, gdzie realizacja przekroczyła 30% celu założonego do 2018 roku. Zgodnie z uchwałą antysmogową dla Krakowa Sejmik Województwa Małopolskiego uchwalił całkowity zakaz stosowania paliw stałych w kotłach, kominkach i piecach począwszy od 1 września 2019 roku.

W związku z rosnącym wpływem liniowych źródeł emisji na jakość powietrza w Krakowie Prezydent Miasta wprowadził od 1 czerwca 2015 r. ograniczenia ruchu w centrum miasta, poszerzył strefę płatnego parkowania (P7-Stare Dębny, P8-Krowodrza, P6I) oraz rozpoczął proces projektowania parkingów w systemie „Parkuj i Jedź” dla trzech parkingów: Bieżanów, Kurdwanów i Mały Płaszów.

W celu zwiększenia skuteczności działań związanych z realizacją *Programu Ochrony Powietrza Województwa Małopolskiego*, **Małopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska zainicjował w roku 2013** nową formę współpracy z Departamentem Środowiska Małopolskiego Urzędu Marszałkowskiego, Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz grupą gmin i powiatów; tworząc Zespół Lokalnych Programów Ochrony Powietrza. Współpracę zadeklarowało 60 gmin i 19 starostw powiatowych.

Zespół ten kontynuuje prace nad stworzeniem warunków dla skutecznego ograniczania niskiej emisji. Jego priorytetowymi zadaniami są:

- ✓ stworzenie w województwie małopolskim mechanizmu finansowego zwiększającego skuteczność wdrażania gminnych programów ograniczania niskiej emisji,
- ✓ stworzenie gminnych programów ograniczenia niskiej emisji, których podstawą będzie inwentaryzacja źródeł niskiej emisji oraz funkcjonowanie lokalnej energetyki ciepłej;

- ✓ uzyskanie dla mieszkańców, za pośrednictwem gmin środków na wymianę uciążliwych dla środowiska systemów grzewczych;
- ✓ kształtowanie pozytywnej świadomości społecznej – promowanie dobrych praktyk, z uwzględnieniem efektów finansowych.

Zorganizowano: 23 duże spotkania i konferencje, 46 konsultacji w gminach i starostwach, 6 pokazów nowoczesnych kotłów na paliwa stałe, 2 szkolenia w/s składania wniosków na dofinansowywanie wymiany kotłów na paliwa stałe. Inspektorat uruchomił też sieć dodatkowych (okresowych) pomiarów zanieczyszczenia powietrza zaplanowanych na lata 2014-2016 w 18 miastach województwa małopolskiego, jako narzędzia zwiększającego skuteczność wdrażania Programu Ochrony Powietrza.

W wyniku wspólnych działań od czerwca 2014 r. nastąpiła korzystna zmiana zasad finansowania ze środków WFOŚiGW w Krakowie, gminnych programów ograniczania niskiej emisji. We wszystkich (poza Krakowem) miejscowościach województwa małopolskiego, gdzie wykazano przekroczenia dopuszczalnych stężeń, występujących w powietrzu zanieczyszczeń, wprowadzono dofinansowywanie osobom prywatnym (ze środków Funduszu) kosztów wymiany uciążliwych urządzeń grzewczych, także tych na paliwa stałe. Muszą to być jednak urządzenia posiadające atest wydany przez uprawnione instytucje a dofinansowanie odbywać się może poprzez gminy.

Powyższe gremium występowało też o objęcie programem KAWKA gmin liczących mniej niż 10 tysięcy mieszkańców. W części wniosek ten został spełniony w końcu 2015 r., co istotnie pobudziło aktywność samorządów do wprowadzania zorganizowanej wymiany wysokoemisyjnych urządzeń grzewczych.

Prawidłowo przygotowany przez Departament Środowiska Małopolskiego Urzędu Marszałkowskiego program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego zawiera zapisy zobowiązujące gminy do opracowywania programu ograniczania niskiej emisji (PONE), który powinien określać zasady i priorytety wymiany i zakupu nowych urządzeń grzewczych. Zobowiązuje też gminy do przygotowania i bieżącej aktualizacji baz inwentaryzacji źródeł ciepła na swoim terenie. Zawiera harmonogram redukcji emitowanych do powietrza pyłów w poszczególnych gminach, określając ilość lokali, w których należy w latach 2013–2015 zlikwidować wysokoemisyjne piece. Obowiązujący program nałożył zadania na 90 gmin. Daje to Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska podstawy do egzekwowania tych zobowiązań zgodnie z art. 96a. 1. i art. 315a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie zorganizował w połowie 2016 roku, we wszystkich subregionach, spotkania, na których informowano gminy o kryteriach oceniania gminnych programów ochrony powietrza, z uwzględnieniem zasad karania. Nie ulega jednak wątpliwości fakt, iż bez egzekwowania od gmin stałego postępu wdrażania lokalnych programów ochrony powietrza sytuacja nie ulegnie istotnej poprawie. Małopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska przedłożył Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska koncepcję kontroli władz gminnych, w zakresie realizacji zadań określonych w programach ochrony powietrza, oferując gotowość podjęcia się wdrażania tych zadań w ramach projektu pilotażowego.

3. JAKOŚĆ WÓD

Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011-2020 (Małopolska 2020), przyjęta przez Sejmik Województwa Małopolskiego 26.09.2011 roku, jest najważniejszym dokumentem samorządu województwa, określającym kierunki polityki rozwoju regionu. W celu realizacji w/w strategii zostały sporządzone dokumenty strategiczne, a jednym z nich jest Program Strategiczny Ochrona Środowiska, przyjęty przez Sejmik Województwa Małopolskiego 27.10.2014 r. (aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego na lata 2007-2014), kompleksowo traktujący zadania ochrony środowiska, poprzez określone priorytety i wytyczone kierunki działań.

Zdefiniowanym założeniem programu jest ochrona zasobów wodnych poprzez efektywne gospodarowanie wodami w regionie, w oparciu o opracowane dokumenty planistyczne, jakimi dla naszego regionu są Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły oraz Plan gospodarowania wodami dla obszaru dorzecza Dunaju, a także przygotowany dla potrzeb w/w planów Program Wodno-Środowiskowy Kraju.

Zadanie podstawowe to ochrona przed zanieczyszczeniem wód podziemnych i powierzchniowych oraz gleb, w celu osiągnięcia dobrego stanu wód, poprzez szereg działań na rzecz poprawy jakości wód. Określono je jako: ograniczanie zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł punktowych (zrzuty ścieków komunalnych, przemysłowych, z hodowli, przetwórstwa i dzikich wysypisk) oraz zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł rozproszonych (z terenów zurbanizowanych, przemysłowych i rolniczych). Przedsięwzięciem strategicznym jest więc porządkowanie gospodarki wodno-ściekowej. Istotnym działaniem jest również utrzymanie i rozbudowa systemów zaopatrzenia w wodę i optymalizacja jej zużycia. Obszar posiada mniejsze od przeciętnych w kraju zasoby wód podziemnych oraz stosunkowo duże zasoby wód powierzchniowych, które głównie są wykorzystywane do zaopatrzenia ludności i przemysłu.

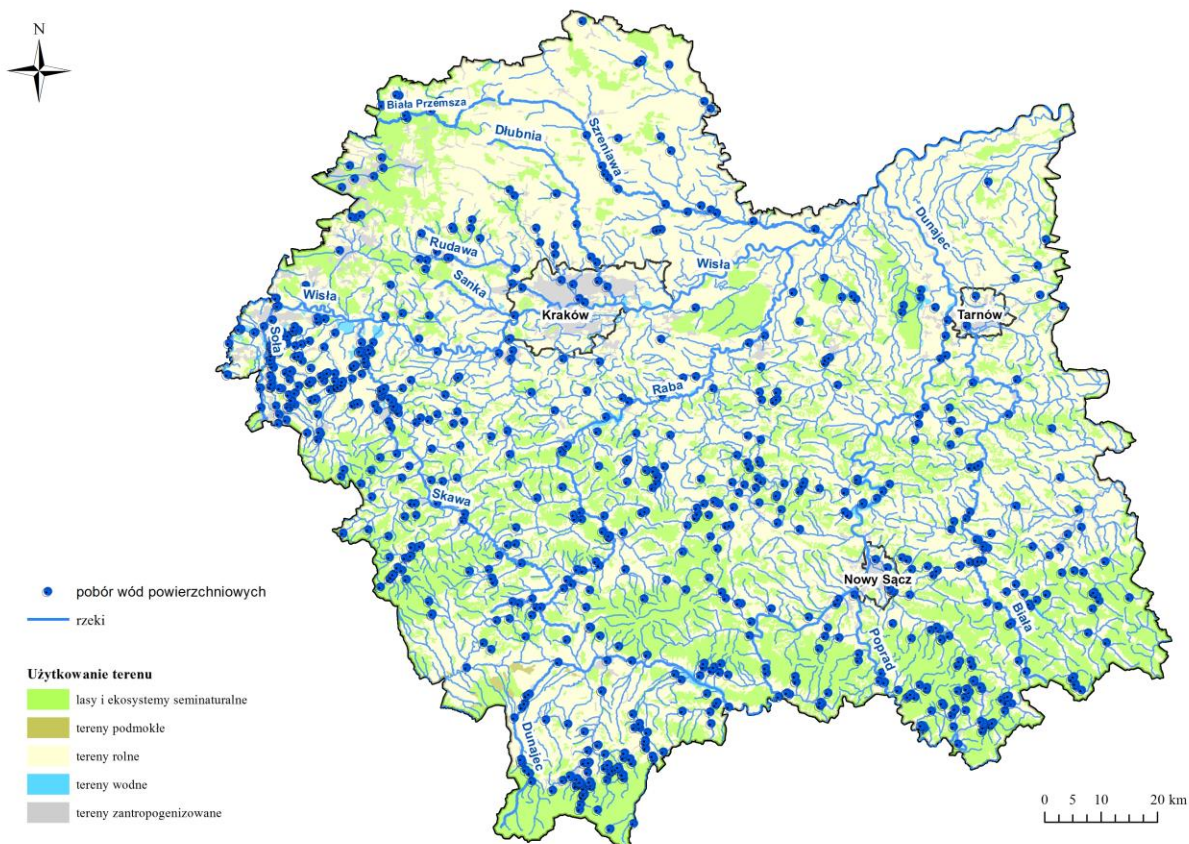
W celu zaprogramowania właściwych działań na rzecz ochrony i poprawy stanu wód w RZGW Kraków wykonano opracowanie pt. „Identyfikacja znaczących oddziaływań antropogenicznych w obszarze działania RZGW w Krakowie (regiony wodne: Górna Wisła, Czarna Orawa, Dniestr)” w 2012 r., które charakteryzuje główne presje wywierane na wody. Podobne opracowanie zostało wykonane dla obszaru RZGW Gliwice, który w części należy do naszego województwa.

3.1. PRESJA

W województwie małopolskim podstawowym źródłem zanieczyszczenia wód powierzchniowych są antropogeniczne presje, które można pogrupować w następujące kategorie:

- pobory wody powierzchniowej i podziemnej: dla potrzeb gospodarki komunalnej i przemysłu, do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie, uzupełnianie stawów rybnych,
- zanieczyszczania punktowe: zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych, zrzuty zasolonych wód z górnośląskich kopalń.
- zanieczyszczenia obszarowe: spływy powierzchniowe, niewystarczające skanalizowanie obszarów zurbanizowanych,
- zmiany hydrologiczne i morfologiczne: regulacja rzek, ochrona przeciwpowodziowa, budowle hydrotechniczne, zabudowa poprzeczna.

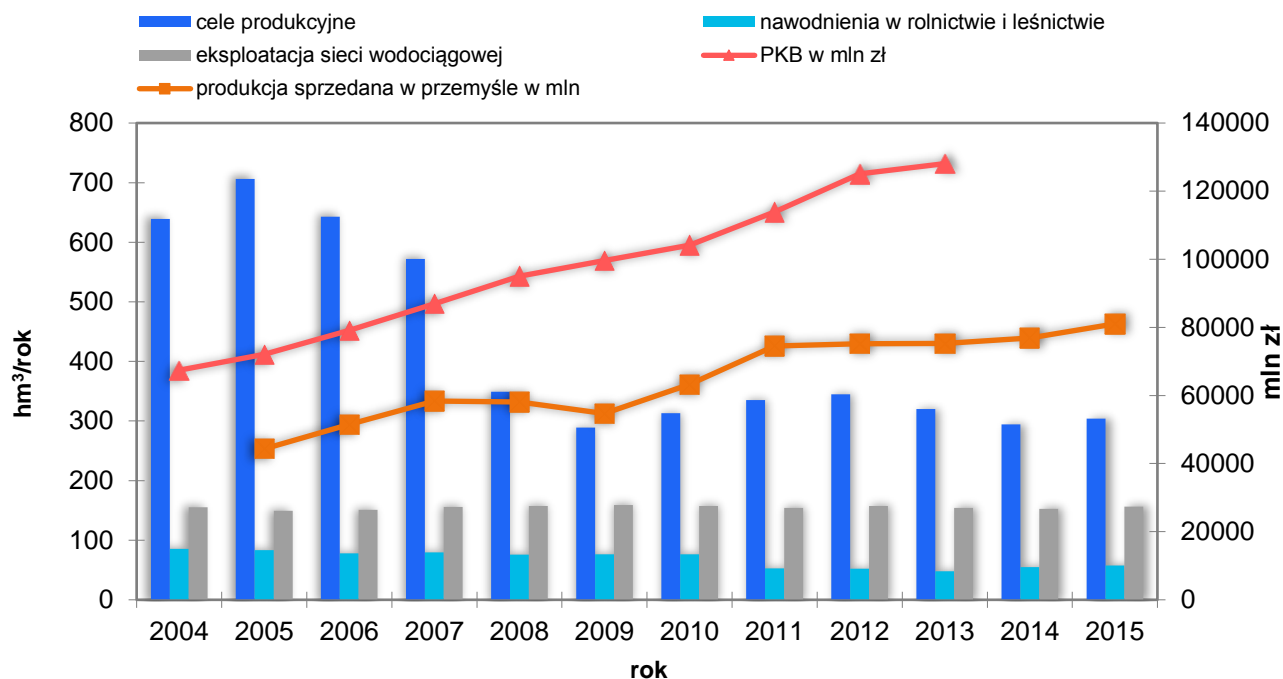
Pobory wód powierzchniowych w Małopolsce są zaliczane do znaczących oddziaływań antropogenicznych. Na obszarze województwa zasoby wód powierzchniowych są głównym źródłem zaopatrzenia w wodę ludności, przemysłu i rolnictwa (rys. 3.1.1). Pobory powodują zmianę stosunków ilościowych wód, wyczerpywanie zasobów wodnych, a konsekwencją niezachowania przepływu nienaruszalnego może być zachwianie równowagi w ekosystemach od wód zależnych.



Rys. 3.1.1. Pobór wód powierzchniowych na terenie województwa małopolskiego (źródło: RZGW w Krakowie)

Wody podziemne wykorzystuje się przede wszystkim do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, na cele socjalno-bytowe, a także na potrzeby produkcji artykułów żywnościowych oraz farmaceutycznych. Nadmierna eksploatacja wód podziemnych powoduje powstawanie lejów depresji, a także zmianę warunków swobodnego kontaktu wód podziemnych z powierzchniowymi.

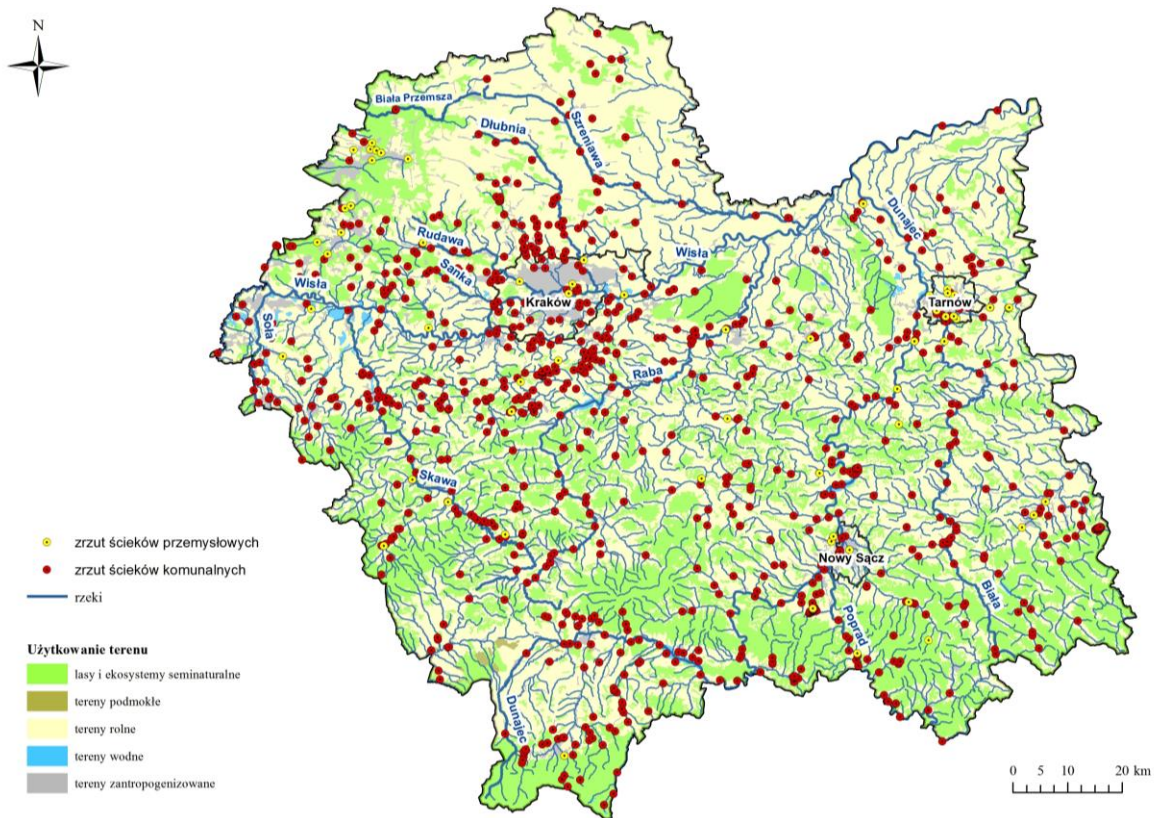
Na przestrzeni lat 2013-2015 w województwie małopolskim ilość wody pobranej na cele związane z eksploatacją sieci wodociągowej utrzymuje się na ustabilizowanym poziomie (w 2015 roku pobrano 156,6 hm³/rok). Widoczne są natomiast trendy niewielkiego spadku poboru wody na cele produkcyjne (w 2015 roku na ten cel pobrano 303,8 hm³/rok wody), a także wzrost poboru do nawadniania w rolnictwie i leśnictwie (rys. 3.1.2).



Rys. 3.1.2. Pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności ogółem, w podziale na źródła poboru w województwie małopolskim na latach 2003-2015 (źródło: GUS)

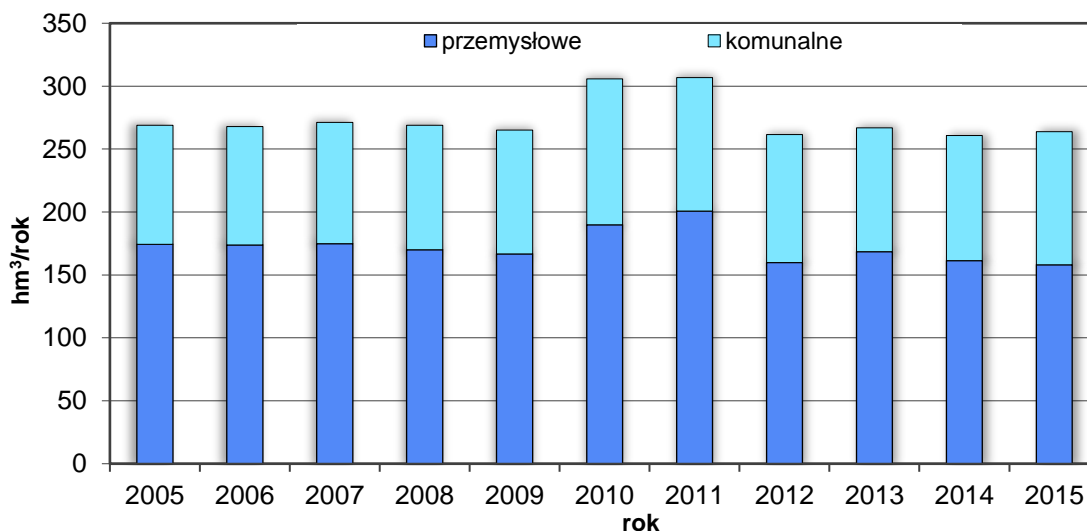
Zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych są największym zagrożeniem dla jakości wód powierzchniowych. Ścieki przemysłowe zawierają liczne zanieczyszczenia, w tym często te z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Z kolei ścieki komunalne odprowadzane do wód lub do ziemi wnoszą znaczne ładunki biogenów (azotu i fosforu). Wraz z wodami dołowymi trafiają do wód powierzchniowych także znaczne ładunki chlorków i siarczanów, powodując ich zanieczyszczenie.

Na obszarze województwa zidentyfikowano 986 punktów zrzutu ścieków posiadających pozwolenia wodnoprawne – 917 punktów zrzutu ścieków komunalnych oraz 69 ścieków przemysłowych (rys. 3.1.3).



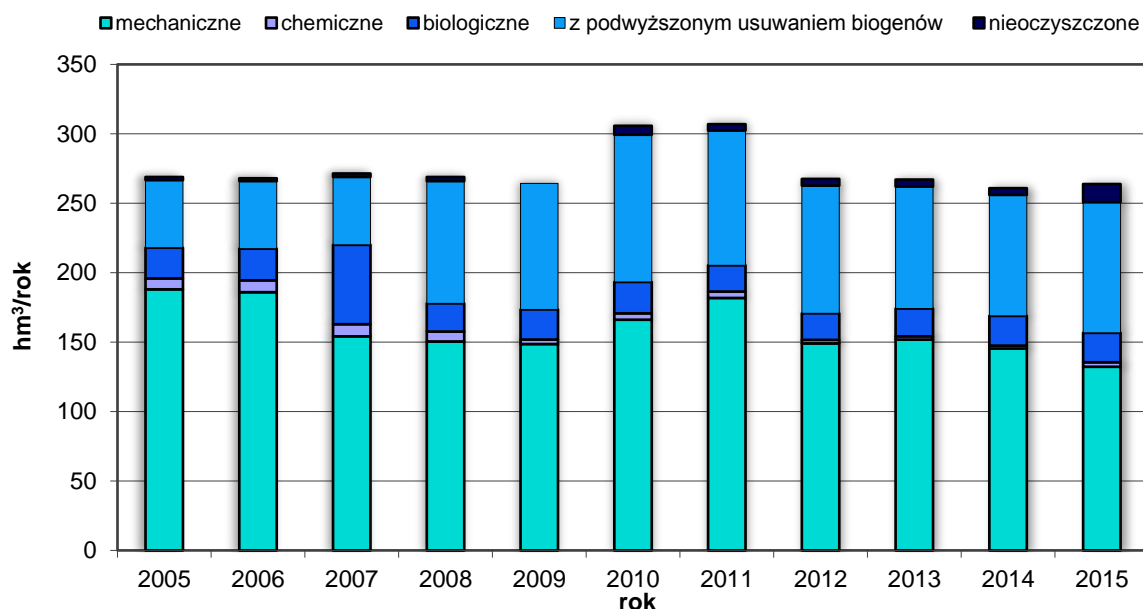
Rys 3.1.3. Zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych na terenie województwa małopolskiego (źródło: RZGW w Krakowie)

Ilości odprowadzanych do wód lub do ziemi ścieków przemysłowych i komunalnych w latach 2013-2015 utrzymują się na zbliżonym poziomie – wynoszącym ponad 250 hm³/rok, z czego około 60% stanowią ścieki przemysłowe (rys. 3.1.4).



Rys. 3.1.4. Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczenia odprowadzone do wód lub do ziemi w województwie małopolskim w latach 2005-2015 (źródło: GUS)

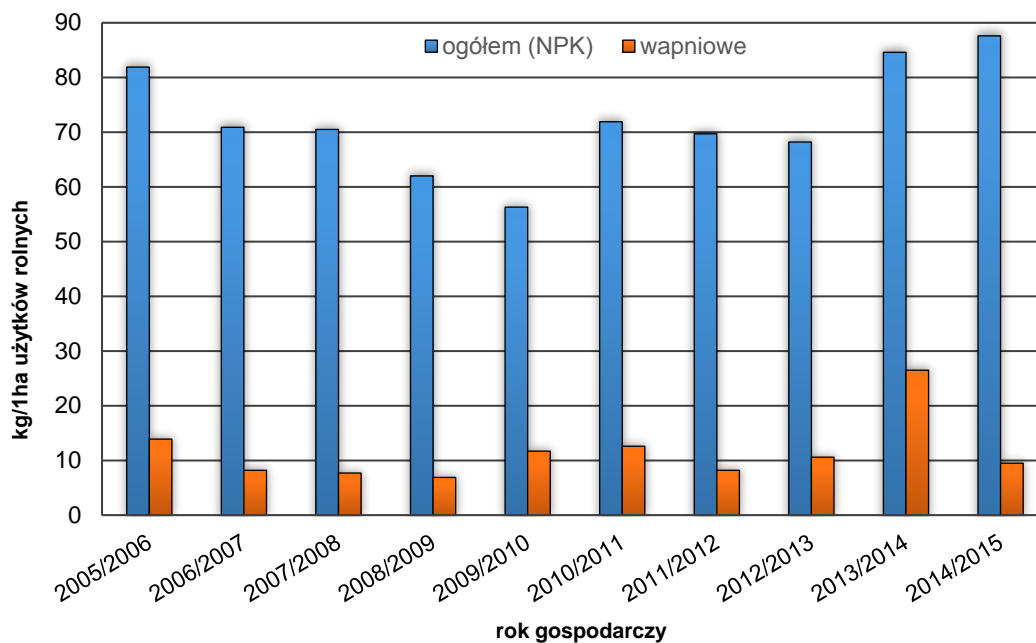
W strukturze oczyszczania ścieków obserwuje się niewielkie zmiany. Obniżyła się ilość ścieków oczyszczanych tylko mechanicznie – z 151,9 hm³ w 2013 roku do 132,3 hm³ w 2015 roku. Na stałym poziomie utrzymują się ilości ścieków oczyszczanych chemicznie oraz biologicznie. W przypadku ścieków oczyszczanych z podwyższonym usuwaniem biogenów oraz ścieków nieoczyszczonych widoczny jest wzrost ich ilości (rys. 3.1.5).



Rys. 3.1.5. Oczyszczanie ścieków przemysłowych i komunalnych odprowadzanych do wód lub do ziemi w województwie małopolskim w latach 2005-2015 (źródło: GUS)

Kolejnym czynnikiem stanowiącym zagrożenie dla jakości wód powierzchniowych są zanieczyszczenia obszarowe, które powstają w wyniku spływów wód opadowych z terenów zagospodarowanych rolniczo. Powodują zanieczyszczenia wód substancjami biogennymi oraz zakwaszenie wód, przez co woda nie może być wykorzystana do celów zaopatrzeniowych czy rekreacyjnych oraz niszczy jej ekosystem. Dodatkowym czynnikiem jest niedostateczna sanitacja, która powoduje wprowadzanie w sposób niekontrolowany znacznej ilości ścieków w stanie surowym do odbiorników.

Na rysunku 3.1.6 przedstawiono zużycie nawozów sztucznych – ogółem NPK oraz wapniowych w przeliczeniu na czysty składnik w roku gospodarczym (kg/1ha użytków rolnych). W roku gospodarczym 2014/2015 w województwie małopolskim zużycie nawozów sztucznych ogółem (NPK) wyniosło 87,6 kg/ha i było wyższe o 3,4% w porównaniu do roku poprzedniego. Natomiast znacznie obniżyło się zużycie nawozów wapniowych, z 26,5 kg/ha w roku gospodarczym 2013/2014 na 9,6 kg/ha w roku 2014/2015.

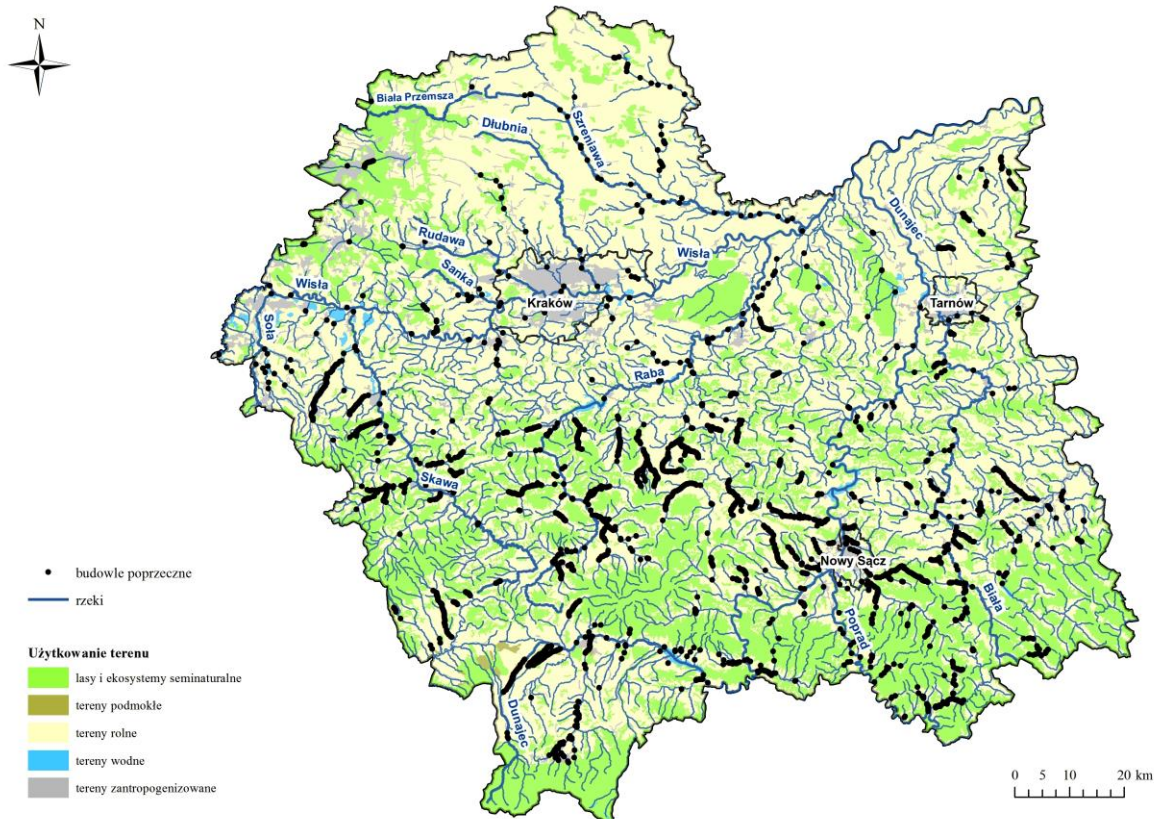


Rys. 3.1.6. Zużycie nawozów sztucznych – ogółem NPK i wapniowych w przeliczeniu na czysty składnik w roku gospodarczym (kg/1ha użytków rolnych) w województwie małopolskim w latach 2005–2015 (źródło: GUS)

Istotnym źródłem presji na środowisko wodne są także zmiany hydromorfologiczne, takie jak zabudowa podłużna cieków oraz zabudowa poprzeczna obejmująca wszelkie budowle przegradzające koryto.

Zabudowa podłużna cieków polegająca głównie na zmianie profilu poprzecznego i podłużnego rzeki, powoduje zmiany struktury dna i brzegów, reżimu hydrologicznego oraz warunków fizykochemicznych, co w rezultacie wywiera znaczący wpływ na stan wód płynących. Może spowodować przede wszystkim pogorszenie warunków życia organizmów wodnych poprzez zmianę warunków siedliskowych.

Zabudowa poprzeczna, obejmująca wszelkie budowle przegradzające koryto cieku, zwłaszcza niewyposażone w urządzenia typu przepławki, stanowi poważną przeszkodę uniemożliwiającą migrację organizmów, w szczególności ryb. Zmiany te przyczyniają się do modyfikacji siedlisk oraz pogorszenia warunków bytowania organizmów wodnych (rys. 3.1.7).



Rys. 3.1.7. Budowle poprzeczne na terenie województwa małopolskiego (źródło: RZGW w Krakowie)

Wydobycie kruszyw naturalnych (związane z dolinami rzek Soły, Raby, Uszwicy, Dunajca i Wisły) powoduje przekształcenia morfologii powierzchni terenu, zmiany dróg spływu wód opadowych po powierzchni terenu, możliwość formowania się okresowego bezodpływowego zbiornika wodnego, zmiany naturalnych kierunków przepływu wód podziemnych, naruszenia równowagi hydrodynamicznej w rzekach.

Wydobycie piasków i żwirów z koryt rzecznych i terenów przyległych jest także przyczyną powstawania erozji wgłębnej, która powoduje wzrost pojemności transportowej koryt i zmniejszanie się terenów zalewowych. Takie działanie przyczynia się do zwiększenia strat podczas powodzi.

Warunki hydrometeorologiczne

W okresie 2013-2015 dominowały lata ciepłe. Klasyfikacja termiczna poszczególnych lat w skali kraju była następująca:

- rok 2013 –bardzo ciepły
- rok 2014 – ekstremalnie ciepły
- rok 2015 – ekstremalnie ciepły

Klasyfikacja dla reprezentatywnych stacji wskazuje na nieco odmienne warunki termiczne panujące w tym okresie w poszczególnych rejonach województwa. Zdecydowanie wyższe temperatury, niż na pozostałym obszarze, panowały we wschodniej i północno-wschodniej części województwa. Ciągi dni z temperaturami powyżej 30°C we wschodniej części województwa

należały do najdłuższych w skali kraju. W roku 2013 i 2015 w Tarnowie w okresie letnim notowano maksymalne temperatury w skali kraju (odpowiednio 37,9°C i 37,7°C).

W poszczególnych latach średnie roczne temperatury układały się następująco:

- rok 2013 – w części północno-wschodniej i wschodniej średnia roczna temperatura wynosiła 8-9°C, a na obszarze pozostałym 6-8°C;
- rok 2014 – w części północno-wschodniej i wschodniej średnia roczna temperatura wynosiła 9-11°C, a na obszarze pozostałym 7-8°C;
- rok 2015 – w części północno-wschodniej i wschodniej średnia roczna temperatura wynosiła 9-11°C, a na obszarze pozostałym 6-9°C.

Klasyfikację w poszczególnych latach dla wybranych stacji przedstawia tabela 3.1.1.

Tabela 3.1.1. Termiczna klasyfikacja lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych. Okres normowy 1971-2000 (źródło: Biuletyn Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej 2015)

| LATA | Rzeszów | Kielce | Bielsko-Biała | Kraków |
|------|---------|--------|---------------|--------|
| 2013 | | | | |
| 2014 | | | | |
| 2015 | | | | |

| Klasy | | Ocena roku | Odchylenie standardowe średniej rocznej temperatury powietrza |
|-------|-------|---------------------|---|
| Nr | Kolor | | |
| 1 | | ekstremalnie ciepły | $t_z > t_{sr} + 2,5 \sigma$ |
| 2 | | anomalnie ciepły | $t_{sr} + 2,0 \sigma < t_z \leq t_{sr} + 2,5 \sigma$ |
| 3 | | bardzo ciepły | $t_{sr} + 1,5 \sigma < t_z \leq t_{sr} + 2,0 \sigma$ |
| 4 | | ciepły | $t_{sr} + 1,0 \sigma < t_z \leq t_{sr} + 1,5 \sigma$ |
| 5 | | lekko ciepły | $t_{sr} + 0,5 \sigma < t_z \leq t_{sr} + 1,0 \sigma$ |

Skala klasyfikacji termicznej dla lat ciepłych wg H. Lorenc

t_{sr} – temperatura średnia z wielolecia 1971-2000

t_z – temperatura danego roku

σ – odchylenie standardowe

Pod względem ilości opadów warunki zmieniały się każdego roku i tak rok 2013 był wilgotny, rok 2014 normalny, a rok 2015 suchy.

Na obszarze województwa zróżnicowanie opadów przebiega odmiennie niż w przypadku temperatur i ma układ południkowy: wyższe opady występują corocznie na południu województwa, w obszarze gór i pogórza, natomiast niższe w pasie nizinnym, na północy. Corocznie Kasprowy Wierch był miejscem, w którym notowano maksymalne ilości opadów w skali kraju. W poszczególnych latach rozkład średniorocznych opadów był następujący:

- rok 2013 – opady na południu 800-1200 mm, na północy – 600-800 mm;
- rok 2014 – opady na południu 900-1500 mm, na północy – 650-850 mm;
- rok 2015 – opady na południu 800-1200 mm, na północy – 550-700 mm.

Klasyfikację opadową dla wybranych stacji referencyjnych przedstawia tabela 3.1.2.

Tabela 3.1.2. Opadowa klasyfikacja lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych. Okres normowy 1971-2000 wg klasyfikacji Z. Kaczorowskiej

| LATA | Rzeszów | Kielce | Bielsko-Biała | Kraków |
|------|---------|--------|---------------|--------|
| 2013 | | | | |
| 2014 | | | | |
| 2015 | | | | |

Skala klasyfikacji opadowej wg Z. Kaczorowskiej

| Klasy | | Ocena roku | % normy opadowej |
|-------|-------|-------------------|------------------|
| Nr | Kolor | | |
| 1 | | skrajnie suchy | < 50 |
| 2 | | bardzo suchy | 50-74 |
| 3 | | suchy | 75-89 |
| 4 | | normalny | 90-110 |
| 5 | | wilgotny | 111-125 |
| 6 | | bardzo wilgotny | 126-150 |
| 7 | | skrajnie wilgotny | > 150 |

W latach 2013-2015 obserwowano systematyczne obniżanie się poziomu wód podziemnych. W roku 2013 na terenie województwa średni miesięczny poziom zwierciadła wód podziemnych, zarówno w płytkich jak i w głębszych utworach wodonośnych, był wyższy od średnich miesięcznych z wielolecia 1991-2005. W roku 2014 poziom zwierciadła płytkich wód podziemnych był przez większą część roku wyższy od średnich z wielolecia, natomiast średnie miesięczne położenie zwierciadła głębszych poziomów wodonośnych od stycznia do lipca był poniżej poziomu średnich z wielolecia dla tych miesięcy. Po raz pierwszy od kilku lat pojawiło się zagrożenie suszą gruntową (niżówką).

W roku 2015 przez większą część roku poziom płytkich wód podziemnych kształtował się poniżej średnich z wielolecia, a w okresie letnim utrzymywał się poniżej stanów niskich ostrzegawczych. Przez większą część roku występowało zagrożenie suszą hydrogeologiczną.

Zgodnie z klasyfikacją zasobności w wodę, opartą o wielkość odpływu rzecznoego z obszaru kraju, lata 2013-2014 sklasyfikowano jako przeciętne, natomiast rok 2015 zaliczono do lat suchych.

3.2. STAN

Monitoring i ocena stanu wód powierzchniowych

Celem monitoringu wód jest pozyskanie informacji o stanie wód powierzchniowych i podziemnych dla potrzeb planowania i zarządzania wodami, oceny osiągnięcia celów środowiskowych oraz informowanie społeczeństwa. Obowiązek badania i oceny stanu wód powierzchniowych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wynika z art. 155 a ust. 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz.2019, z późn. zm.). Do kompetencji wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska należy wykonywanie badań wód powierzchniowych w zakresie elementów fizykochemicznych, chemicznych i biologicznych.

Okres 2013-2015 był drugą częścią realizacji 6 letniego cyklu monitoringowego, jako kontynuacja badań z okresu 2010-2012. W pierwszej części cyklu prowadzono badania w ramach

monitoringu diagnostycznego oraz operacyjnego, w tym monitoringu obszarów chronionych. W drugiej włączono do badań monitoring diagnostyczny obszarów chronionych (Natura 2000) oraz powtórzono monitoring operacyjny.

W latach 2013-2015 monitoring wód powierzchniowych prowadzony był zgodnie z zatwierdzonym przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska „*Programem monitoringu środowiska województwa małopolskiego na lata 2013-2015*”. Projekt sieci punktów pomiarowo-kontrolnych oraz zakres pomiarowy w poszczególnych programach monitoringu oparty został na rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz.U. z 2011 r. nr 258, poz.1550) z uwzględnieniem projektu nowelizacji tego rozporządzenia, które weszło w życie w 2013 roku (Dz.U. z 2013 r., poz.1558).

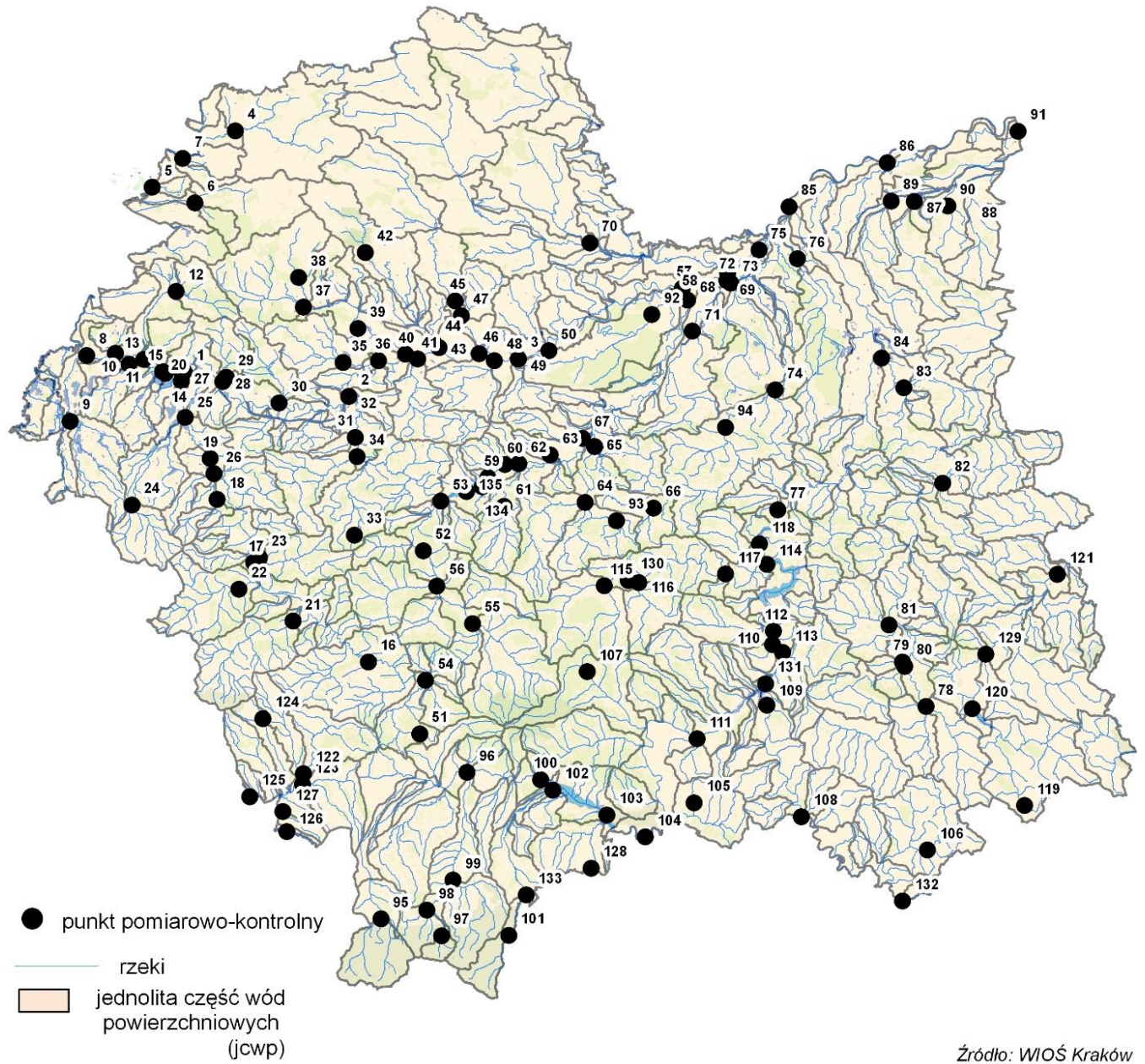
Badania wód powierzchniowych prowadzono w 130 punktach pomiarowo-kontrolnych (p.p.k.) zlokalizowanych na rzekach i potokach województwa (naturalnych, silnie zmienionych oraz sztucznych jcw p rzecznych) oraz w 5 punktach na 4 zbiornikach zaporowych (rys. 3.2.1).

Ustanowiono następujące rodzaje punktów pomiarowo-kontrolnych na rzekach:

- 109 reprezentatywnych punktów monitorowania stanu lub potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych,
- 1 punkt pomiarowo–kontrolny na potrzeby wymiany informacji pomiędzy państwami członkowskimi Unii Europejskiej,
- 9 badawczych punktów pomiarowo–kontrolnych na potrzeby prowadzenia monitoringu badawczego MBIN (na wodach granicznych z Republiką Słowacką),
- 115 punktów pomiarowo-kontrolnych monitoringu obszarów chronionych (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).

Rodzaje punktów pomiarowo-kontrolnych na zbiornikach zaporowych:

- 4 reprezentatywne punkty monitorowania potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych, będące pojedynczym punktem lub grupą stanowisk pomiarowych,
- 3 punkty pomiarowo-kontrolne monitoringu obszarów chronionych.



Rys. 3.2.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych na rzekach i zbiornikach zaporowych w latach 2013-2015 w województwie małopolskim

| L p | Nazwa Punk | Kod Punktu | L p | Nazwa Punk | Kod Punktu |
|-----|------------------------------------|----------------|-----|---|----------------|
| 1 | Wisła - Jankowice | PL01S1501_1749 | 69 | Szreniawa - Koszyce | PL01S1501_1795 |
| 2 | Wisła - Kopanka | PL01S1501_1765 | 70 | Ścieklec - Makocice | PL01S1501_1793 |
| 3 | Wisła - Grabie | PL01S1501_1785 | 71 | Gróbka - Okulice | PL01S1501_1810 |
| 4 | Biała Przemsza - Klucze | PL01S1501_1738 | 72 | Gróbka - Górka | PL01S1501_2172 |
| 5 | Sztolnia - Przymiarki | PL01S1501_1739 | 73 | Uszewka - ujście do Gróbki | PL01S1501_1812 |
| 6 | Baba - Bukowno | PL01S1501_1740 | 74 | Uszwica - Maszkienice Dół | PL01S1501_1813 |
| 7 | Kanał Dąbrówka | PL01S1501_3228 | 75 | Uszwica - Wola Przemysłowska | PL01S1501_1815 |
| 8 | Soła - Oświęcim | PL01S1501_1744 | 76 | Kisielina - Jadowniki Mokre | PL01S1501_1816 |
| 9 | Soła - Zasole | PL01S1501_2181 | 77 | Dunajec - Piaski Drużków | PL01S1501_1817 |
| 10 | Macocha - Stawy Monowskie | PL01S1501_1750 | 78 | Biała - Kąclowa Tonia | PL01S1501_1820 |
| 11 | Potok Gromiecki - Gromiec | PL01S1501_3227 | 79 | Strzylawka - Grybów | PL01S1501_1821 |
| 12 | Chechło - Chrzanów | PL01S1501_1746 | 80 | Pławianka - Biała Wyzna | PL01S1501_1822 |
| 13 | Chechło - Mętków | PL01S1501_1747 | 81 | Jasienianka - Wojnarowa | PL01S1501_2203 |
| 14 | Plazanka - Mętków | PL01S1501_1748 | 82 | Biała - Lubaszowa | PL01S1501_1824 |
| 15 | Bachorz - Przeciszów | PL01S1501_1751 | 83 | Wątok - Tarnów | PL01S1501_1825 |
| 16 | Skawa - Jordanów | PL01S1501_2175 | 84 | Biała - Tarnów | PL01S1501_1827 |
| 17 | Skawa - Zembrzyce | PL01S1501_1753 | 85 | Dunajec - Ujście Jezuickie | PL01S1501_1828 |
| 18 | Skawa - Gorzeń Górny | PL01S1501_1757 | 86 | Kanał Zyblikiewicza - Zagórskie Błonie | PL01S1501_1832 |
| 19 | Skawa - Witanowice | PL01S1501_3406 | 87 | Breń - Łęże | PL01S1501_1830 |
| 20 | Skawa - Zator | PL01S1501_1761 | 88 | Upust - Suchy Grunt | PL01S1501_2193 |
| 21 | Skawica - Białka | PL01S1501_1754 | 89 | Żabnica - Grądy | PL01S1501_1829 |
| 22 | Stryszawka - pow.ujęcia | PL01S1501_1755 | 90 | Nieczajka - Sułków | PL01S1501_2194 |
| 23 | Paleczka - Zembrzyce | PL01S1501_2299 | 91 | Breń - Skupiec | PL01S1501_1831 |
| 24 | Więprzówka - Rzyki | PL01S1501_1759 | 92 | Drwinka - Drwinia | PL01S1501_3407 |
| 25 | Więprzówka - Graboszyce | PL01S1501_1760 | 93 | Pluskawka (Przeginia) - Rdzawa | PL01S1501_3259 |
| 26 | Choczenka - Władowice | PL01S1501_1763 | 94 | Uszwica - Brzesko Okocim | PL01S1501_3408 |
| 27 | Łowiczanka - Podolsze | PL01S1501_1758 | 95 | Lejowy Potok - ujście do Kirowej Wody | PL01S1501_3409 |
| 28 | Potok Spytkowski - pon. Spytkowic | PL01S1501_3229 | 96 | Czarny Dunajec - Nowy Targ | PL01S1501_1834 |
| 29 | Regulka - Okleśna | PL01S1501_1766 | 97 | Bystra - powyżej ujęcia wody dla Zakopanego | PL01S1501_1836 |
| 30 | Rudno - Czernichów | PL01S1501_1767 | 98 | Biały Dunajec - do potoku Młyniska - Zakopane | PL01S1501_1837 |
| 31 | Skawinka - powyżej Skawiny | PL01S1501_2187 | 99 | Biały Dunajec - Poronin | PL01S1501_1838 |
| 32 | Skawinka - poniżej Skawiny | PL01S1501_1769 | 100 | Dunajec - Harkłowa | PL01S1501_1841 |
| 33 | Gościbia - powyżej ujęcia | PL01S1501_2174 | 101 | Białka Tatrzańska - Łysa Polana | PL01S1501_3069 |
| 34 | Cedron - ujście | PL01S1501_3230 | 102 | Białka Tatrzańska - Dębno | PL01S1501_3068 |
| 35 | Sanka - Liszki | PL01S1501_1772 | 103 | Zbiornik Czorsztyn - powyżej zapory | PL01S1501_1872 |
| 36 | Potok Kostrzecki - Kraków Kostrze | PL01S1501_1774 | 104 | Dunajec - Czerwony Klasztor | PL01S1501_1844 |
| 37 | Rudawa - Nielepice | PL01S1501_3232 | 105 | Sopotnicki Potok - powyżej ujęcia wody | PL01S1501_3412 |
| 38 | Raclawka - Dubie | PL01S1501_3405 | 106 | Muszynka - Powroźnik | PL01S1501_1856 |
| 39 | Rudawa - Podkamyczce | PL01S1501_2185 | 107 | Kamienica - Bukówka | PL01S1501_3413 |
| 40 | Rudawa - Kraków | PL01S1501_1778 | 108 | Poprad - Piwniczna | PL01S1501_1854 |
| 41 | Włga - Kraków | PL01S1501_1773 | 109 | Poprad - Stary Sącz | PL01S1501_1857 |
| 42 | Prądnik - Ojców | PL01S1501_2184 | 110 | Biczyczanica - Nowy Sącz | PL01S1501_1850 |
| 43 | Prądnik-Białucha - Kraków ujście | PL01S1501_1782 | 111 | Dunajec - Jazowsko | PL01S1501_1845 |
| 44 | Sudoł Dominikański - Kraków | PL01S1501_1781 | 112 | Dunajec - Kurów | PL01S1501_1848 |
| 45 | Dłubnia - Kończyce | PL01S1501_2178 | 113 | Łubinka - ujście Nowy Sącz | PL01S1501_3235 |
| 46 | Dłubnia - Nowa Huta | PL01S1501_1784 | 114 | Zbiornik Rożnów - powyżej zapory | PL01S1501_1870 |
| 47 | Baranówka (Luborzycki) - Zestawice | PL01S1501_1783 | 115 | Łososina - Tymbark | PL01S1501_1859 |
| 48 | Serafa - Duża Grobla | PL01S1501_1771 | 116 | Sowlinka - Limanowa | PL01S1501_1862 |
| 49 | Podłęzanka - Grabie | PL01S1501_1786 | 117 | Łososina - Żbikowice | PL01S1501_1861 |
| 50 | Potok Kościelnicki - Cto | PL01S1501_1787 | 118 | Łososina - Włtowice Górne | PL01S1501_1860 |
| 51 | Raba - Raba Wyzna | PL01S1501_2189 | 119 | Ropa - Wysowa Zdrój | PL01S1501_3415 |
| 52 | Raba - powyżej Stróży | PL01S1501_2188 | 120 | Zbiornik Klimkówka - powyżej zapory | PL01S1501_1871 |
| 53 | Raba - poniżej Myślenic | PL01S1501_1790 | 121 | Ropa - Biecz | PL01S1501_1865 |
| 54 | Poniczanka - Rabka Zdrój | PL01S1501_3233 | 122 | Zubrzyca - ujście do Czarnej Orawy | PL04S1501_0003 |
| 55 | Mszanka - Mszana Dolna | PL01S1501_1789 | 123 | Czarna Orawa - Jabłonka | PL04S1501_0002 |
| 56 | Krzczonówka - Krzczonów | PL01S1501_2180 | 124 | Syhlęc - Zakamione | PL04S1501_3005 |
| 57 | Wisła - Stanowisko PZW | PL01S1501_1796 | 125 | Krzywyń - ujście do Zbiornika Orawskiego | PL04S1501_3001 |
| 58 | Drwinka - Świniary | PL01S1501_1797 | 126 | Jeleśnia - poniżej mostu | PL04S1501_3003 |
| 59 | Raba - Dobczyce | PL01S1501_1798 | 127 | Chyżny Graniczny - przy granicy PL-SK | PL04S1501_3004 |
| 60 | Młynówka - Włniary | PL01S1501_1799 | 128 | Niedziczanka - przy granicy PL-SK | PL01S1501_3416 |
| 61 | Krzyworzeka - Czasław-Myto | PL01S1501_1800 | 129 | Ropa - Szymbark | PL01S1501_1868 |
| 62 | Niżowski Potok - Kunice | PL01S1501_1801 | 130 | Łososina - Limanowa | PL01S1501_3414 |
| 63 | Lipnica - Gdów | PL01S1501_1802 | 131 | Dunajec - Świniarsko | PL01S1501_1847 |
| 64 | Tarnawka - Boczków II | PL01S1501_1804 | 132 | Poprad - Leluchów | PL01S1501_1853 |
| 65 | Stradomka - Stradomka | PL01S1501_1805 | 133 | Jaworowy Potok - ujście do Białki | PL01S1501_3410 |
| 66 | Potok Trzciański - Łąka Górna | PL01S1501_1806 | 134 | Zbiornik Dobczyce - ujęcie wieżowe | PL01S1501_1792 |
| 67 | Królewski Potok - Pierzchów | PL01S1501_1808 | 135 | Zbiornik Dobczyce - środek zbiornika | PL01S1501_2167 |
| 68 | Raba - Uście Solne | PL01S1501_1809 | | | |

Próbki wód analizowane były w zakresie elementów biologicznych, wskaźników mikrobiologicznych, fizykochemicznych i chemicznych (substancji priorytetowych). Badania wykonywano stosując metodyki referencyjne. Podczas poboru elementów biologicznych prowadzono obserwacje hydromorfologiczne.

Podstawą klasyfikacji i oceny stanu wód powierzchniowych było rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2014 poz.1482) oraz Wytyczne Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (GIOŚ).

Ocenę stanu wód powierzchniowych wykonano w odniesieniu do jednolitych części wód powierzchniowych (jcw), na podstawie badań w reprezentatywnych punktach pomiarowo-kontrolnych monitoringu operacyjnego, prowadzonego w latach 2013-2015 oraz monitoringu diagnostycznego z lat 2011-2012 (29 ppk na rzekach oraz 4 ppk na zbiornikach zaporowych), w oparciu o zweryfikowaną bazę danych. Wykluczeniu z oceny podlegały wyniki uzyskane w warunkach odbiegających od normalnych oraz wskaźniki charakterystyczne dla warunków geomorfologicznych województwa (pH, mangan, zawiesina). Uwzględniona została procedura dziedziczenia oceny, tj. przeniesienia wyników oceny elementów biologicznych, hydromorfologicznych, fizykochemicznych oraz chemicznych z poprzedniego roku w przypadku, gdy w bieżącym nie były objęte monitoringiem. Wyniki ważne są do czasu, gdy badanie zostanie powtórzone, a więc dla monitoringu diagnostycznego nie dłużej niż 6 lat oraz maksymalnie 3 lata w przypadku monitoringu operacyjnego i monitoringu obszarów chronionych.

Ocenę stanu jednolitych części wód powierzchniowych określa się jako wypadkową wyników klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego oraz wyników oceny stanu chemicznego jcw (tab. 3.2.1). Stan wód jest dobry, jeśli zarówno stan/potencjał ekologiczny części wód jest co najmniej dobry, a także stan chemiczny jest dobry. Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony stan wód określa się jako zły.

Tabela 3.2.1. Schemat oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych

| Stan wód | | Stan chemiczny | |
|--|--|-----------------------|--------------------------------|
| | | Dobry stan chemiczny | Stan chemiczny poniżej dobrego |
| Stan ekologiczny / potencjał ekologiczny | Bardzo dobry stan ekologiczny / maksymalny potencjał ekologiczny | Dobry stan wód | Zły stan wód |
| | Dobry stan ekologiczny / dobry potencjał ekologiczny | Dobry stan wód | Zły stan wód |
| | Umiarkowany stan ekologiczny / umiarkowany potencjał ekologiczny | Zły stan wód | Zły stan wód |
| | Słaby stan ekologiczny / słaby potencjał ekologiczny | Zły stan wód | Zły stan wód |
| | Zły stan ekologiczny / zły potencjał ekologiczny | Zły stan wód | Zły stan wód |

Ponadto, gdy jednolita część wód znajduje się w obszarze chronionym dodatkowo ocenę stanu wód wykonuje się w punktach monitoringu obszarów chronionych, uwzględniając spełnienie dodatkowych wymagań, jeśli zostały określone. Ostateczna ocena stanu takiej jednolitej części wód jest określona przez gorszy z uzyskanych stanów.

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.

Wyniki klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego, ocena stanu chemicznego oraz ocena stanu wód jcwp rzecznych, wraz z oceną spełnienia warunków dla obszarów chronionych zostały przedstawione w tabeli 3.2.2.



Fot. Rzeka Raba (A.Główka)

Tabela 3.2.2. Wyniki klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego, stanu chemicznego i stanu wód w jcwp rzecznych w okresie 2010-2015

| Lp | Nazwa ocenianej jcw | Kod ocenianej jcw | Kod reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego | Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego | Typ abiotyczny | Silnie zmieniona lub sztuczna jcw (T/N) | Program monitoringu (MD, MO lub MB) | Klasa elementów biologicznych | Klasa elementów hydromorfologicznych | Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5) | Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6) | STAN / POTENCJAŁ EKOLOGICZNY | STAN CHEMICZNY | Czy we wszystkich ppk MOC stwierdzono spełnienie wymagań dodatkowych? (TAK/NIE/DOTYCZY) | STAN |
|--|-------------------------------------|-------------------|--|--|----------------|---|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|---|---|------------------------------|----------------|--|------|
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dorzecze Wisły, kod 2000 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zlewnia: Przemsza, kod 212 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Biała Przemsza do Ryczówka włącznie | PLRW20007212818 | PL01S1501_1738 | Biała Przemsza-Klucze | 7 | T | MD, MO | III | II | II | I | UMIARKOWANY | DOBRY | NIE | ZŁY |
| 2 | Sztolnia | PLRW20000212838 | PL01S1501_1739 | Sztolnia-Przemiarki | 6 | T | MO | V | II | PPD | PPD | ZŁY | PSD | NIE | ZŁY |
| 3 | Baba | PLRW200072128429 | PL01S1501_1740 | Baba-Bukowno | 7 | N | MO | I | I | II | PSD | UMIARKOWANY | PSD | TAK | ZŁY |
| 4 | Dąbrówka | PLRW200052128344 | PL01S1501_3228 | Kanał Dąbrówka | 5 | T | MO | II | II | PPD | PPD | UMIARKOWANY | PSD | TAK | ZŁY |
| Zlewnia: Wisła od Przemszy do Nidy, kod 213 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Soła od zbiornika Czaniec do ujścia | PLRW200015213299 | PL01S1501_1744 | Soła Oświęcim | 15 | T | MD, MO | II | II | II | I | DOBRY | DOBRY | NIE | ZŁY |
| 6 | Płazanka | PLRW20006213389 | PL01S1501_1748 | Płazanka - Metków | 6 | N | MO | III | I | PSD | | UMIARKOWANY | | NIE | ZŁY |
| 7 | Czechło do Rpoy | PLRW200062133469 | PL01S1501_1746 | Czechło-Chrzanów | 6 | T | MO | I | II | II | PPD | UMIARKOWANY | | TAK | ZŁY |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|----|---|---------------------|----------------|--|----|---|----------|-----|----|-----|-----|-------------|--------|-----|-------|
| 8 | Chechło od Ropy bez Ropy do ujścia | PLRW20006213349 | PL01S1501_1747 | Chechło-Mętków | 6 | N | MD, MO | V | I | PSD | II | ZŁY | DOBRY | NIE | ZŁY |
| 9 | Wisła od Przemszy bez Przemszy do Skawy | PLRW20001921339 | PL01S1501_1749 | Wisła-Jankowice | 19 | T | MD, MO | V | II | PPD | II | ZŁY | DOBRY | NIE | ZŁY |
| 10 | Macocha | PLRW20002621335229 | PL01S1501_1750 | Macocha - Stawy Monowskie | 26 | T | MO | IV | II | PPD | II | SLABY | PSD_sr | NIE | ZŁY |
| 11 | Bachorz | PLRW200026213369 | PL01S1501_1751 | Bachorz - Przeciszów | 26 | T | MO | III | II | PPD | | UMIARKOWANY | | NIE | ZŁY |
| 12 | Potok Gromiecki | PLRW20006213329 | PL01S1501_3227 | Potok Gromiecki - Gromiec | 6 | N | MO | IV | I | PSD | II | SLABY | PSD | NIE | ZŁY |
| 13 | Skawa do Bystrzanki | PLRW2000122134299 | PL01S1501_2175 | Skawa-Jordanów | 12 | T | MO | IV | II | II | II | SLABY | | NIE | ZŁY |
| 14 | Skawica | PLRW2000122134499 | PL01S1501_1754 | Skawica - Białka | 12 | T | MO | I | II | II | I | DOBRY | | TAK | |
| 15 | Stryszawka | PLRW200012213469 | PL01S1501_1755 | Stryszawka-pow.ujęcia | 12 | T | MD, MO | II | II | I | I | DOBRY | DOBRY | TAK | DOBRY |
| 16 | Paleczka | PLRW200012213473299 | PL01S1501_2299 | Paleczka - Zembrzyce | 12 | T | MO | II | II | II | II | DOBRY | | TAK | |
| 17 | Skawa od Bystrzanki bez Bystrzanki do zbiornika Świnna Poręba | PLRW200014213471 | PL01S1501_1753 | Skawa-Zembrzyce | 14 | T | MO | I | II | I | | DOBRY | | TAK | |
| 18 | Skawa od zapory zb. Świnna Poręba do Klęczanki bez Klęczanki | PLRW200014213477 | PL01S1501_1757 | Skawa-Gorzeń Górny (Świnna Poręba) | 14 | T | MD, MO | II | II | I | II | DOBRY | DOBRY | NIE | ZŁY |
| 19 | Wieprzówka do Targaniczanki | PLRW2000122134849 | PL01S1501_1759 | Wieprzówka - Rzyki | 12 | T | MO | I | II | I | II | DOBRY | | TAK | |
| 20 | Wieprzówka od Targaniczanki bez Targaniczanki do ujścia | PLRW20006213489 | PL01S1501_1760 | Wieprzówka - Graboszyce | 6 | T | MO | IV | II | II | | SLABY | | NIE | ZŁY |
| 21 | Skawa od Klęczanki bez Klęczanki do ujścia | PLRW200015213499 | PL01S1501_1761 | Skawa-Zator | 15 | T | MD, MO | II | II | I | II | DOBRY | DOBRY | TAK | DOBRY |
| 22 | Choczenka | PLRW200062134769 | PL01S1501_1763 | Choczenka - Wadowice | 6 | T | MO | III | II | PPD | | UMIARKOWANY | | NIE | ZŁY |
| 23 | Łowiczanka | PLRW200026213492 | PL01S1501_1758 | Łowiczanka - Podolsze | 26 | T | MO | III | II | II | | UMIARKOWANY | | NIE | ZŁY |
| 24 | Bachówka (Potok Spytkowicki) | PLRW2000262135189 | PL01S1501_3229 | Bachówka (Potok Spytkowicki) - poniżej Spytkowic | 26 | N | MO | V | I | PSD | | ZŁY | | NIE | ZŁY |
| 25 | Wisła od Skawy do Skawinki | PLRW2000192135599 | PL01S1501_1765 | Wisła-Kopanka | 19 | T | MO, MBIN | III | II | PPD | II | UMIARKOWANY | DOBRY | NIE | ZŁY |
| 26 | Regulka | PLRW20006213529 | PL01S1501_1766 | Regulka - Okleśna | 6 | N | MO | IV | I | II | PSD | SLABY | | NIE | ZŁY |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|----|--|--------------------|----------------|-----------------------------------|----|---|-----------|-----|----|-----|-----|-------------|-------|-----|-------|
| 27 | Rudno | PLRW20007213549 | PL01S1501_1767 | Rudno - Czernichów | 7 | T | MO | IV | II | PPD | | SLABY | | NIE | ZLY |
| 28 | Skawinka od Głogoczówki do ujścia | PLRW2000192135699 | PL01S1501_1769 | Skawinka-Skawina | 19 | T | MO | IV | II | PPD | | SLABY | | NIE | ZLY |
| 29 | Cedron | PLRW20001221356899 | PL01S1501_3230 | Cedron-ujście | 12 | N | MO | III | I | I | | UMIARKOWANY | | NIE | ZLY |
| 30 | Sanka | PLRW20007213589 | PL01S1501_1772 | Sanka-Liszki | 7 | T | MD, MO | III | II | II | II | UMIARKOWANY | DOBRY | NIE | ZLY |
| 31 | Potok Kostrzecki | PLRW200016213592 | PL01S1501_1774 | Potok Kostrzecki - Kraków Kostrze | 16 | N | MO | IV | I | PSD | | SLABY | | NIE | ZLY |
| 32 | Rudawa do Raclawki | PLRW20007213649 | PL01S1501_3232 | Rudawa - Nielepice | 7 | N | MO | III | II | PSD | | UMIARKOWANY | | NIE | ZLY |
| 33 | Rudawa od Raclawki do ujścia | PLRW20009213699 | PL01S1501_1778 | Rudawa - Kraków | 9 | T | MD, MO | IV | II | II | I | SLABY | DOBRY | NIE | ZLY |
| 34 | Wilga | PLRW2000162137299 | PL01S1501_1773 | Wilga-Kraków | 16 | T | MO | IV | II | PPD | | SLABY | | NIE | ZLY |
| 35 | Prądnik do Garliczki | PLRW20007213742 | PL01S1501_2184 | Prądnik-Ojców | 7 | N | MD, MO | III | II | PSD | II | UMIARKOWANY | DOBRY | NIE | ZLY |
| 36 | Prądnik od Garliczki (bez Garliczki) do ujścia | PLRW20009213749 | PL01S1501_1782 | Prądnik Białucha-Kraków ujście | 9 | T | MO | IV | II | PPD | | SLABY | | NIE | ZLY |
| 37 | Sudoł Dominikański | PLRW20006213748 | PL01S1501_1781 | Sudoł Dominikański-Kraków | 6 | T | MO | IV | II | PPD | | SLABY | | NIE | ZLY |
| 38 | Dłubnia od Minożki (bez Minożki) do ujścia | PLRW20009213769 | PL01S1501_1784 | Dłubnia - Nowa Huta | 9 | T | MO | III | II | II | | UMIARKOWANY | | NIE | ZLY |
| 39 | Baranówka | PLRW200062137669 | PL01S1501_1783 | Baranówka (Luborzycki)-Zesławice | 6 | N | MO | IV | II | II | | SLABY | | NIE | ZLY |
| 40 | Serafa | PLRW2000262137749 | PL01S1501_1771 | Serafa-Duża Grobla | 26 | T | MD, MO | V | II | II | II | ZLY | DOBRY | NIE | ZLY |
| 41 | Wisła od Skawinki do Podłężanki | PLRW2000192137759 | PL01S1501_1785 | Wisła-Grabie | 19 | T | MD, MO | V | II | PPD | PPD | ZLY | DOBRY | NIE | ZLY |
| 42 | Podłężanka | PLRW2000162137769 | PL01S1501_1786 | Podłężanka-Grabie | 16 | N | MO | III | II | II | | UMIARKOWANY | | NIE | ZLY |
| 43 | Potok Kościelnicki z dopływami | PLRW20006213789 | PL01S1501_1787 | Potok Kościelnicki-Cło | 6 | N | MO | IV | II | PSD | | SLABY | | NIE | ZLY |
| 44 | Raba od źródeł do Skomielnianki | PLRW2000122138139 | PL01S1501_2189 | Raba-Raba Wyżna | 12 | N | MO | II | I | I | I | DOBRY | | TAK | |
| 45 | Raba od Skomielnianki do Zbiornika Dobczyce | PLRW2000142138399 | PL01S1501_1790 | Raba-poniżej Myślenic | 14 | T | MD, MO | II | II | II | I | DOBRY | DOBRY | TAK | DOBRY |
| 46 | Poniczanka | PLRW2000122138129 | PL01S1501_3233 | Poniczanka-Rabka Zdrój | 12 | T | MO | I | II | II | II | DOBRY | | TAK | |
| 47 | Mszanka | PLRW2000122138299 | PL01S1501_1789 | Mszanka- Mszana Dolna | 12 | T | MO | II | II | II | | DOBRY | | TAK | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|----|---|--------------------|------------------|-------------------------------|----|---|--------|-----|----|-----|----|-------------|--------|-------------|-------|
| 48 | Krzczonówka | PLRW2000122138369 | PL01S1501_2180 | Krzczonówka - Krzczonów | 12 | T | MO | II | II | II | | DOBRY | | NIE DOTYCZY | |
| 49 | Zbiornik Dobczyce | PLRW200002138599 | PL01S1501_2167 | Zbiornik Dobczyce - środek | L | T | MD, MO | II | II | II | I | DOBRY | DOBRY* | TAK | DOBRY |
| 50 | Wisła od Podłęzanki do Raby | PLRW200019213799 | PL01S1501_1796 | Wisła - Stanowisko PZW | 19 | T | MD, MO | IV | II | PPD | II | SLABY | DOBRY | NIE | ZLY |
| 51 | Drwinka z dopływami | PLRW20002621379899 | PL01S1501_1797 | Drwinka - Świniary | 26 | N | MO | I | I | II | II | DOBRY | DOBRY | NIE | ZLY |
| 52 | Młynówka | PLRW2000122138729 | PL01S1501_1799 | Młynówka - Winiary | 6 | N | MO | III | I | I | | UMIARKOWANY | | NIE | ZLY |
| 53 | Krzyworzeka | PLRW2000122138749 | PL01S1501_1800 | Krzyworzeka - Czasław-Myto | 12 | T | MO | II | II | I | I | DOBRY | DOBRY | TAK | DOBRY |
| 54 | Niżowski Potok | PLRW200012213876 | PL01S1501_1801 | Niżowski Potok - Kunice | 12 | N | MO | II | I | I | | DOBRY | | TAK | |
| 55 | Lipnica | PLRW200062138789 | PL01S1501_1802 | Lipnica - Gdów | 6 | T | MO | IV | II | II | | SLABY | | NIE | ZLY |
| 56 | Stradomka od Tarnawki do ujścia | PLRW2000142138899 | PL01S1501_1805 | Stradomka - Stradomka | 14 | T | MO | III | II | I | II | UMIARKOWANY | DOBRY | NIE | ZLY |
| 57 | Tarnawka | PLRW2000122138849 | PL01S1501_1804 | Tarnawka - Boczków II | 12 | T | MD, MO | III | II | I | I | UMIARKOWANY | DOBRY | TAK | ZLY |
| 58 | Potok Trzciański | PLRW2000122138869 | PL01S1501_1806 | Potok Trzciański - Łąka Górna | 12 | T | MO | II | II | I | I | DOBRY | DOBRY | TAK | DOBRY |
| 59 | Potok Królewski | PLRW200062138929 | PL01S1501_1808 | Królewski Potok - Pierzchów | 6 | T | MO | IV | II | II | II | SLABY | | NIE | ZLY |
| 60 | Raba od Zb. Dobczyce do ujścia | PLRW20001921389999 | PL01S1501_1809 | Raba - Uście Solne | 20 | T | MD, MO | II | II | I | II | DOBRY | DOBRY | TAK | DOBRY |
| 61 | Szreniawa od Piotrówki do ujścia | PLRW2000921392999 | PL01S1501_1795 | Szreniawa - Koszyce | 9 | T | MD, MO | IV | II | PPD | II | SLABY | DOBRY | NIE | ZLY |
| 62 | Ścieklec | PLRW200062139289 | PL01S1501_1793 | Ścieklec - Makocice | 6 | T | MO | IV | II | II | I | SLABY | | NIE | ZLY |
| 63 | Gróbka do Potoku Okulickiego | PLRW200016213944 | PLRW200016213944 | Gróbka - Okulice | 16 | T | MO | II | II | II | II | DOBRY | DOBRY | TAK | DOBRY |
| 64 | Gróbka od Potoku Okulickiego (bez Potoku) | PLRW200019213949 | PL01S1501_2172 | Gróbka - Górka | 19 | T | MD, MO | IV | II | II | II | SLABY | DOBRY | NIE | ZLY |
| 65 | Uszewka | PLRW2000172139489 | PL01S1501_1812 | Uszewka - ujście do Gróbki | 17 | T | MO | II | II | II | | DOBRY | | TAK | |
| 66 | Uszwica do Niedźwiedzia | PLRW2000122139669 | PL01S1501_1813 | Uszwica - Maszkienice Dół | 12 | T | MO | III | II | II | II | UMIARKOWANY | DOBRY | NIE | ZLY |
| 67 | Uszwica od Niedźwiedzia do ujścia | PLRW200019213969 | PL01S1501_1815 | Uszwica - Wola Przemysłowska | 19 | T | MO | II | II | I | I | DOBRY | DOBRY | TAK | DOBRY |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|----------------------------------|--|--------------------|----------------|---|----|---|--------|-----|----|-----|-----|--------------|-------|-------------|-------|
| 68 | Kisielina | PLRW2000172139989 | PL01S1501_1816 | Kisielina - Jadowniki Mokre | 17 | T | MD, MO | III | II | II | II | UMIARKOWANY | DOBRY | TAK | ZŁY |
| Zlewnia: Dunajec, kod 214 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 69 | Czarny Dunajec (Dunajec) od Dziańskiego Potoku do Białego Dunajca | PLRW200014214119 | PL01S1501_1834 | Czarny Dunajec - Nowy Targ - wodowskaz | 14 | T | MO | I | II | I | | DOBRY | | TAK | |
| 70 | Biały Dunajec do Młyniska | PLRW200022141229 | PL01S1501_1837 | Biały Dunajec - do potoku Młyniska - Zakopane | 2 | T | MO | II | II | II | | DOBRY | | TAK | |
| 71 | Biały Dunajec (Zakopianka) od potoku Olczyskiego, z potokiem olczyskim, do Porońca | PLRW200012141289 | PL01S1501_1838 | Biały Dunajec - Poronin | 1 | T | MO | III | II | PPD | | UMIARKOWANY | | NIE | ZŁY |
| 72 | Białka od Rybiego Potoku do Jaworowego z Jaworowym od granicy państwa | PLRW2000121415469 | PL01S1501_3069 | Białka Tatrzańska - Łysa Polana | 1 | N | MD, MO | I | I | I | I | BARDZO DOBRY | DOBRY | NIE DOTYCZY | DOBRY |
| 73 | Białka od Jaworowego do ujścia | PLRW2000142141549 | PL01S1501_3068 | Białka Tatrzańska - Dębno | 14 | N | MD, MO | I | I | I | I | BARDZO DOBRY | DOBRY | NIE DOTYCZY | DOBRY |
| 74 | Dunajec od Białego Dunajca do Zb. Czorsztyn | PLRW2000142141399 | PL01S1501_1841 | Dunajec - Harkłowa | 14 | T | MD, MO | II | II | II | II | DOBRY | DOBRY | TAK | DOBRY |
| 75 | Niedziczanka | PLRW2000122141729 | PL01S1501_3416 | Niedziczanka - przy granicy PL-SK | 12 | T | MB | I | II | I | | DOBRY | | NIE DOTYCZY | |
| 76 | Zbiornik Czorsztyn i Sromowce | PLRW20000214179 | PL01S1501_1872 | Zbiornik Czorsztyn - powyżej zapory | L | T | MD, MO | I | II | I | I | DOBRY | DOBRY | TAK | DOBRY |
| 77 | Dunajec od Zb. Czorsztyn do Grajcarka | PLRW200015214195 | PL01S1501_1844 | Dunajec - Czerwony Klasztor | 15 | T | MO, MB | II | I | II | I | DOBRY | DOBRY | NIE DOTYCZY | DOBRY |
| 78 | Dunajec od Grajcarka do Obidzkiego Potoku | PLRW20001521419937 | PL01S1501_1845 | Dunajec - Jazowsko | 15 | T | MO | II | II | II | I | DOBRY | | TAK | |
| 79 | Poprad od Smereczka do Łomniczanki | PLRW200015214239 | PL01S1501_1853 | Poprad - Piwniczna | 15 | N | MO, MB | II | I | II | II | DOBRY | DOBRY | TAK | DOBRY |
| 80 | Muszyńska | PLRW200012214229 | PL01S1501_1856 | Muszyńska - Powroźnik | 12 | T | MO | I | II | I | II | DOBRY | | TAK | |
| 81 | Poprad od Łomniczanki do ujścia | PLRW200015214299 | PL01S1501_1857 | Poprad - Stary Sącz | 15 | N | MD, MO | III | I | II | PSD | UMIARKOWANY | DOBRY | TAK | ZŁY |
| 82 | Łubinka | PLRW200012214349 | PL01S1501_3235 | Łubinka - ujście Nowy Sącz | 12 | T | MO | II | II | II | | DOBRY | | NIE DOTYCZY | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|-------------------|----------------|--|----|---|--------|-----|----|-----|----|-------------|-------|-------------|-------|
| 83 | Dunajec od Obidzkiego Potoku do Zb. Rożnów | PLRW20001521439 | PL01S1501_1848 | Dunajec - Kurów | 15 | T | MD, MO | II | I | I | II | DOBRY | DOBRY | TAK | DOBRY |
| 84 | Biczyczanka | PLRW200012214352 | PL01S1501_1850 | Biczyczanka - Nowy Sącz | 12 | N | MO | IV | I | PSD | | SLABY | | NIE | ZLY |
| 85 | Łososina do Słopiczanki | PLRW2000122147229 | PL01S1501_1859 | Łososina - Tymbark | 12 | T | MO | II | II | I | II | DOBRY | | TAK | |
| 86 | Łososina od Słopiczanki do Potoku Stańkowskiego | PLRW2000142147273 | PL01S1501_1861 | Łososina - Żbikowice | 14 | T | MO | II | II | II | | DOBRY | | TAK | |
| 87 | Sowlinka | PLRW2000122147249 | PL01S1501_1862 | Sowlinka - Limanowa | 12 | T | MO | II | II | II | | DOBRY | | TAK | |
| 88 | Łososina od Potoku Stańkowskiego do ujścia | PLRW200014214729 | PL01S1501_1860 | Łososina - Witowice Górne | 14 | T | MD, MO | III | II | II | II | UMIARKOWANY | DOBRY | NIE DOTYCZY | ZLY |
| 89 | Dunajec od początku Zb. Rożnów do końca Zb. Czchów | PLRW20000214739 | PL01S1501_1870 | Zbiornik Rożnów - powyżej zapory | P | T | MD, MO | II | I | I | II | DOBRY | DOBRY | TAK | DOBRY |
| 90 | Dunajec od zbiornika Czchów do ujścia | PLRW20001921499 | PL01S1501_1828 | Dunajec - Ujście Jezuickie | 20 | T | MD, MO | II | II | I | I | DOBRY | DOBRY | TAK | DOBRY |
| 91 | Biała do Mostyszy bez Mostyszy | PLRW2000122148199 | PL01S1501_1820 | Biała - Kąclowa Tonia | 12 | T | MD, MO | I | I | I | I | MAKSYMALNY | DOBRY | TAK | DOBRY |
| 92 | Biała od Mostyczy do Binczarówki z Mostyszą i Binczarówką | PLRW200012214832 | PL01S1501_1820 | Biała - Kąclowa Tonia | 12 | T | MD, MO | I | I | I | I | MAKSYMALNY | DOBRY | TAK | DOBRY |
| 93 | Pławianka | PLRW2000122148349 | PL01S1501_1822 | Pławianka - Biała Wyżna | 12 | T | MO | I | II | I | | DOBRY | | NIE DOTYCZY | |
| 94 | Strzylawka | PLRW2000122148352 | PL01S1501_1821 | Strzylawka - Grybów | 12 | T | MO | II | II | I | II | DOBRY | | TAK | |
| 95 | Jasienianka | PLRW200012214849 | PL01S1501_2203 | Jasienianka - Wojnarowa | 12 | T | MO | I | II | I | I | DOBRY | DOBRY | TAK | DOBRY |
| 96 | Biała od Binczarówki do Rostówki | PLRW2000142148579 | PL01S1501_1824 | Biała - Lubaszowa | 14 | T | MD | III | I | I | I | UMIARKOWANY | DOBRY | NIE | ZLY |
| 97 | Biała od Rostówki do ujścia | PLRW200014214899 | PL01S1501_1827 | Biała - Tarnów | 14 | T | MO | III | I | II | II | UMIARKOWANY | DOBRY | NIE | ZLY |
| 98 | Wątok | PLRW200012214889 | PL01S1501_1825 | Wątok - Tarnów | 12 | T | MO | III | II | I | | UMIARKOWANY | | NIE | ZLY |
| Zlewnia: Wisła od Nidy do Wisłoki, kod 217 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 99 | Kanał Zyblikiewicza | PLRW20002621729 | PL01S1501_1832 | Kanał Zyblikiewicza - Zagórskie Błonie | 26 | T | MO | III | II | I | | UMIARKOWANY | | NIE | ZLY |
| 100 | Breń - Żabnica do Żabnicy | PLRW200017217419 | PL01S1501_1830 | Breń - Łężce | 17 | N | MO | III | I | II | II | UMIARKOWANY | DOBRY | NIE | ZLY |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---------------------------------------|---|-------------------|----------------|--|----|---|--------|-----|----|-----|----|-------------|-------|-------------|-------|
| 101 | Żabnica do Żymanki | PLRW200017217427 | PL01S1501_1829 | Żabnica - Grądy | 17 | N | MO | II | I | II | II | DOBRY | DOBRY | TAK | DOBRY |
| 102 | Nieczajka | PLRW2000172174369 | PL01S1501_2194 | Nieczajka - Sutków | 17 | N | MO | III | I | II | | UMIARKOWANY | | NIE | ZŁY |
| 103 | Upust | PLRW200017217449 | PL01S1501_2193 | Upust - Suchy Grunt | 17 | T | MO | IV | II | II | | SLABY | | NIE | ZŁY |
| 104 | Breń - Żabnica od Żymanki do ujścia | PLRW200019217499 | PL01S1501_1831 | Breń - Słupiec | 19 | N | MO | II | I | I | I | DOBRY | DOBRY | TAK | DOBRY |
| Zlewnia: Wisłoka, kod 218 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 105 | Ropa od Zb. Klimkówka do Sitniczanki | PLRW2000142182779 | PL01S1501_1865 | Ropa - Biecz | 14 | T | MO | III | II | I | | UMIARKOWANY | | NIE | ZŁY |
| 106 | Ropa do Zb. Klimkówka | PLRW200012218219 | PL01S1501_3415 | Ropa - Wysowa Zdrój | 12 | T | MO | I | II | I | I | DOBRY | | TAK | |
| 107 | Zbiornik Klimkówka | PLRW20000218239 | PL01S1501_1871 | Zbiornik Klimkówka - powyżej zapory | L | T | MD, MO | II | II | I | II | DOBRY | DOBRY | NIE DOTYCZY | DOBRY |
| Dorzecze Dunaju, kod 1000 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zlewnia: Czarna Orawa, kod 822 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 108 | Czarna Orawa od Zubrzyicy bez Zubrzyicy do ujścia | PLRW1200148222279 | PL04S1501_0002 | Czarna Orawa - Jabłonka | 24 | N | MD, MB | II | I | II | I | DOBRY | DOBRY | TAK | DOBRY |
| 109 | Zubrzyca | PLRW1200128222229 | PL04S1501_0003 | Zubrzyca - ujście do Czarnej Orawy | 12 | T | MO | II | II | PPD | | UMIARKOWANY | | NIE | ZŁY |
| 110 | Krzywań | PLRW1200128222949 | PL04S1501_3001 | Krzywań (Krzywań) - ujście do Zbiornika Orawskiego | 12 | N | MO | II | I | I | | DOBRY | | NIE DOTYCZY | |
| 111 | Jeleśnia na granicy PL i SK | PLRW1200128222989 | PL04S1501_3003 | Jeleśnia - poniżej mostu | 12 | N | MB | II | I | I | | DOBRY | | NIE DOTYCZY | |
| 112 | Chyżny graniczny | PLRW1200128222929 | PL04S1501_3004 | Chyżny graniczny - przy granicy PL-SK | 12 | N | MB | II | I | II | | DOBRY | | NIE DOTYCZY | |
| 113 | Syhlec | PLRW120012822269 | PL04S1501_3005 | Syhlec - Zakamionek | 12 | T | MO | I | II | I | I | DOBRY | | TAK | |

OBJAŚNIENIA:

| Klasa elementów biologicznych | | | |
|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|--|
| stan ekologiczny | | potencjał ekologiczny (jcw sztuczne) | potencjał ekologiczny (jcw silnie zmienione) |
| I | stan bdb / potencjał maks. | I | I |
| II | stan db / potencjał db | II | II |
| III | stan / potencjał umiarkowany | III | III |
| IV | stan / potencjał słaby | IV | IV |
| V | stan / potencjał zły | V | V |

UWAGA! Ze względu na czytelność informacji kreskowania nie należy stosować w komórkach dla pojedynczych wskaźników i elementów jakości

| Klasa elementów hydromorfologicznych | | | |
|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--|
| stan ekologiczny | | potencjał ekologiczny (jcw sztuczne) | potencjał ekologiczny (jcw silnie zmienione) |
| I | stan bdb / potencjał maks. | I | I |
| II | stan db / potencjał db | II | II |

| Klasa elementów fizykochemicznych (3.1-3.6) | | | |
|---|------------------------------------|--------------------------------------|--|
| stan ekologiczny | | potencjał ekologiczny (jcw sztuczne) | potencjał ekologiczny (jcw silnie zmienione) |
| I | stan bdb / potencjał maks. | I | I |
| II | stan db / potencjał db | II | II |
| PSD | poniżej stanu / potencjału dobrego | PPD | PPD |

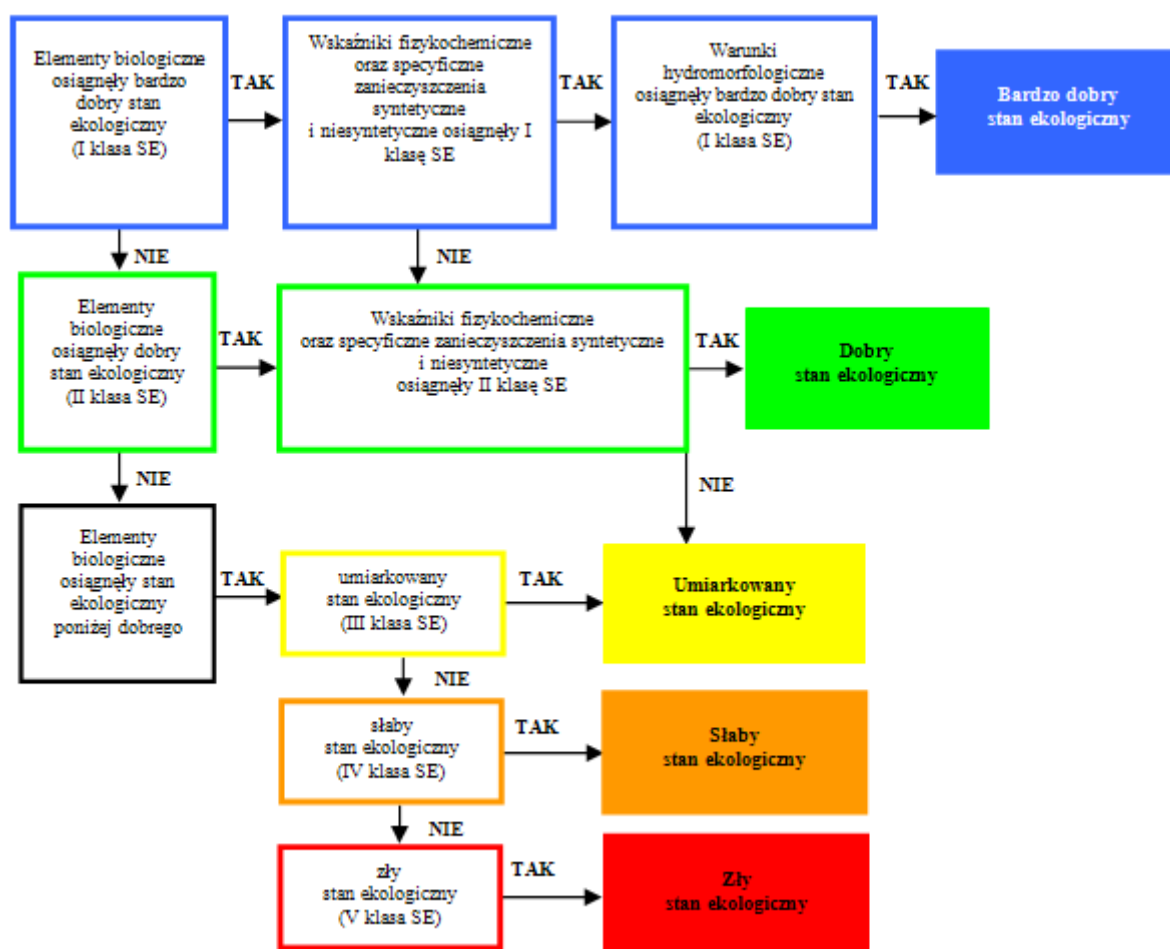
UWAGA! Ze względu na czytelność informacji kreskowania nie należy stosować w komórkach dla pojedynczych wskaźników i elementów jakości

| Stan / potencjał ekologiczny | | | |
|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|--|
| stan ekologiczny | | potencjał ekologiczny (jcw sztuczne) | potencjał ekologiczny (jcw silnie zmienione) |
| BARDZO DOBRY | stan bdb / potencjał maks. | MAKSYMALNY | MAKSYMALNY |
| DOBRY | stan db / potencjał db | DOBRY | DOBRY |
| UMIARKOWANY | stan / potencjał umiarkowany | UMIARKOWANY | UMIARKOWANY |
| SLABY | stan / potencjał słaby | SLABY | SLABY |
| ZLY | stan / potencjał zły | ZLY | ZLY |

| Stan chemiczny | | |
|----------------|-----------------------|--|
| DOBRY | stan dobry | |
| PSD_sr | poniżej stanu dobrego | przekroczone stężenia średnioroczne |
| PSD_max | | przekroczone stężenia maksymalne |
| PSD | | przekroczone stężenia średnioroczne i maksymalne |
| Stan | | |
| DOBRY | stan dobry | |
| ZLY | stan zły | |

Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych

Stan/potencjał ekologiczny jest wynikiem klasyfikacji elementów biologicznych (charakteryzujących grupy organizmów występujących w wodach), wspomaganych przez elementy hydromorfologiczne i elementy fizykochemiczne (w tym specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne). Na poniższym schemacie (rys. 3.2.2) zaprezentowano sposób klasyfikacji stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych poza obszarami chronionymi.



Rys. 3.2.2. Schemat klasyfikacji stanu ekologicznego (źródło: Poradnik REFCOND, CIS-WFD, Guidance No 10)

Elementy biologiczne

W programie monitoringu diagnostycznego we wszystkich punktach badano 3 elementy biologiczne: fitobentos, makrofity i makrobezkręgowce bentosowe, a także w niektórych ichtiofaunę. W programie monitoringu operacyjnego badano fitobentos.

Fitobentos to zespół fotoautotroficznych mikroorganizmów, występujących na dnie i w strefie przydennej wód, porastających różne rodzaje podłoża. Monitoring fitobentosu opiera się na badaniach okrzemek, a stan tych organizmów oceniany jest w oparciu o Indeks Okrzemkowy IO, którego wartość porównuje się z granicznymi, określonymi dla poszczególnych typów abiotycznych wód. Okrzemki mają ściśle określone wymagania siedliskowe (zwłaszcza trofii, zanieczyszczeń organicznych, odczynu i zasolenia) oraz krótki

cykl życiowy, co sprawia, że szybko reagują na zmiany środowiskowe i są dobrymi bioindykatorami stanu ekologicznego wód.

Makrofity obejmują wodne gatunki roślin naczyniowych, paprotników, mszaków i niektórych glonów, tworzących struktury makroskopowe, trwale zanurzone lub zakorzenione w wodzie. Klasyfikacja wód prowadzona jest na podstawie Makrofitowej Metody Oceny Rzek (MMOR) i polega na ilościowej i jakościowej identyfikacji składu gatunkowego roślin, występujących w środowisku wodnym danego cieku. Badania makrofitów pozwalają na określenie stopnia degradacji rzek, a przede wszystkim procesu eutrofizacji wód, na który rośliny wodne szybko reagują. Wynik oceny prezentowany jest poprzez Makrofitowy Indeks Rzeczny MIR, który porównuje się z wartościami granicznymi, określonymi dla danego typu rzeki.

Makrobezkręgowce bentosowe, czyli bezkręgowce zwierzęta zasiedlające dno ekosystemów wodnych są istotnymi organizmami wskaźnikowymi w biologicznej ocenie jakości wód. Żyją w wodzie przez cały lub większość cyklu życiowego, który waha się od kilku tygodni do kilku lat, a więc w dłuższej perspektywie informują o kondycji ekosystemu wodnego. Reagują głównie na stopień eutrofizacji wód, a także na przekształcenia hydromorfologiczne koryta rzeki. W klasyfikacji wykorzystuje się wskaźnik wielometryczny MMI_PL dla rzek oraz MZB dla zbiorników zaporowych.

Ichtiofauna to również dobry wskaźnik stanu ekologicznego wód. Ryby żyją w środowisku wodnym przez cały swój cykl życiowy (nawet kilka lat) i wyraźnie różnią się zakresem tolerancji na zakłócenia środowiskowe, są więc bardzo dobrymi wskaźnikami długoterminowych zmian. Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego została wykonana z zastosowaniem wskaźnika integralności biotycznej IBI_PL dla dużych rzek nizinnych i wskaźnika ichtiologicznego EFI+_PL dla pozostałych rzek. Ponadto stosuje się wskaźnik diadromiczny IRS_D zawiązany z występowaniem aktualnie w danej rzece ryb wędrownych dwuśrodowiskowych, w porównaniu z danymi historycznymi. Badania były prowadzone przez Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie.

Elementy biologiczne badano w 113 jcwp. W około 52% stwierdzono stan dobry (I i II klasa), a dla pozostałych 24% - III klasa, 19% - IV i 5% - V klasa (rys. 3.2.3). O sklasyfikowaniu jcwp w III i IV klasie w większości przypadków zdecydował stan organizmów biologicznych, określony na podstawie badania fitobentosu. W jcwp objętych monitoringiem diagnostycznym często klasyfikacja na podstawie IO pokrywa się z MIR. Dla 6 jcwp określono V klasę elementów biologicznych, w tym dla 4 w oparciu o badania makrobezkręgowców bentosowych (indeks MMI_PL, a dla 2 o fitobentos. Makrofity oraz ichtiofauna w sporadycznych przypadkach zdecydowały samodzielnie o obniżeniu klasy. Podkreślić należy, że aż dla 46% jcwp sklasyfikowanych poniżej stanu dobrego klasę obniżyły tylko elementy biologiczne, głównie fitobentos.

W monitorowanych jcwp będących zbiornikami zaporowymi zostały wykonane badania fitoplanktonu i fitobentosu, które stanowią podstawę klasyfikacji za pomocą zintegrowanego wskaźnika FLORA, a także makrobezkręgowców bentosowych (MZB). Wskaźnik FLORA dla wszystkich 4 zbiorników odpowiadał I klasie, natomiast MZB dla zbiornika Czorsztyn również osiągnął I klasę, a dla pozostałych (Dobczyce, Rożnów i Klimkówka) klasę II.

Elementy hydromorfologiczne odzwierciedlają cechy środowiska, które wpływają na warunki bytowania organizmów żywych i stopień ich przekształcenia. Są to reżim hydrologiczny wód, ciągłość rzeki oraz charakter podłoża. Ocenę tych elementów wykonano na podstawie rozporządzenia klasyfikacyjnego, w oparciu o wyniki obserwacji przeprowadzonych w jcwp podczas poboru prób biologicznych. Klasę I przypisano naturalnym jcwp. Sztucznym i silnie zmienionym jcwp przypisano zarówno klasę I tj. maksymalny potencjał ekologiczny (kanały będące drogami wodnymi, cieki z zaburzeniami przepływów

spowodowanych pracą małych elektrowni i zapór przeciwpowodziowych), jak i klasę II, czyli dobry potencjał ekologiczny pozostałym jcwp. Kryterium oceny stanowiło istnienie drożnej przepławki dla ryb wędrownych w budowlach piętrzących.

Elementy hydromorfologiczne oceniono dla 113 jcwp następująco: I klasa - 28% jcwp, a II klasa 72% jcwp.

Elementy fizykochemiczne obejmują wskaźniki charakteryzujące stan fizyczny wód, warunki tlenowe, zanieczyszczenia organiczne, zasolenie, zakwaszenie, substancje biogenne oraz wskaźniki chemiczne z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji specyficznych. Klasyfikację wskaźników fizykochemicznych wykonuje się poprzez porównanie wartości średniorocznych wyrażonych jako średnia arytmetyczna z wartościami dopuszczalnymi ustalonymi dla dwóch klas jakości: I klasa oznacza stan bardzo dobry i II klasa stan dobry. Wskaźniki, których stężenia przekraczają wartości dopuszczalne dla II klasy, określa się jako poniżej stanu dobrego lub potencjału.

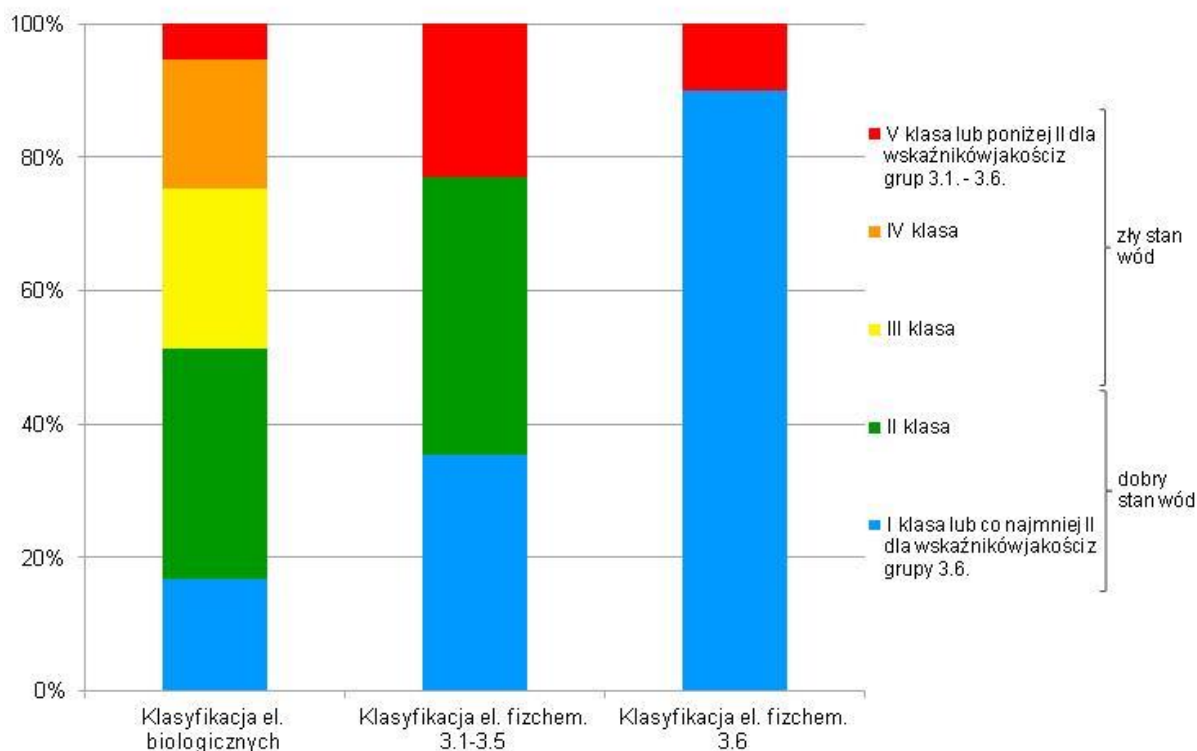
Dla zanieczyszczeń niesyntetycznych średnioroczne stężenia porównywano z poziomami odniesienia tych substancji w wodach powierzchniowych. Według wytycznych, jeśli średnioroczne stężenia nie przekraczały określonych dla nich w/w poziomów - wskaźnik klasyfikowano w I klasie, natomiast gdy poziom odniesienia został przekroczony z zachowaniem wartości dopuszczalnych parametr klasyfikowano w II klasie.

Elementy fizykochemiczne z grupy 3.1-3.5 badano w 113 jcwp i sklasyfikowano je następująco: 35% - I klasa, 42% - II klasa i 23% poniżej stanu dobrego (rys. 3.2.3). Wartości graniczne stanu dobrego najczęściej zostały przekroczone przez zanieczyszczenia substancjami biogennymi, głównie fosforany (14 jcwp), azot amonowy (7 jcwp) i azot Kjeldahla (9 jcwp). W 8 jcwp przekroczono dopuszczalną wartość przewodnictwa, a sporadycznie decydowała zawartość związków organicznych (BZT-5 i OWO dla 3 jcwp). Poniżej stanu dobrego sklasyfikowano wody, które są odbiornikami ścieków komunalnych i przemysłowych.

Substancje z grupy 3.6 określone jako specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne badano w 70 jcwp, a tylko w 7 stwierdzono przekroczenia wartości granicznych stanu dobrego (rys. 3.2.3). W jcwp w rejonie eksploatacji rud cynku i ołowiu występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów cynku, miedzi, chromu i talu (4 jcwp). Następnie w Regulce, która jest odbiorniku ścieków z zakładów chemicznych, podwyższony jest poziom chromu oraz fenoli w Wiśle i glinu w Popradzie.



Fot. Przełom Dunajca



Rys. 3.2.3. Klasyfikacja elementów wchodzących w skład oceny stanu/potencjału ekologicznego za okres 2010-2015

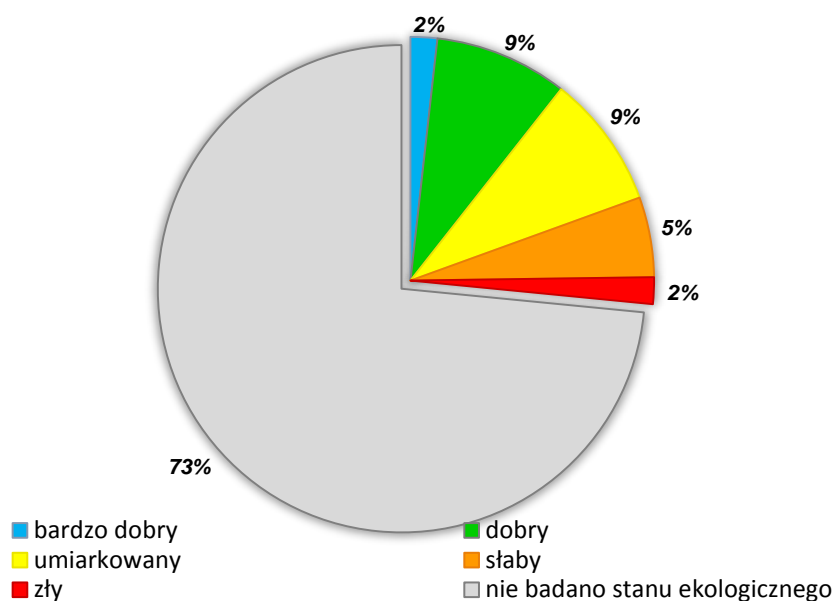
W granicach województwa małopolskiego wydzielonych zostało 268 jcwp, z pominięciem tych, których tylko fragmenty znajdują się na tym obszarze i badania zostały przypisane do sąsiednich województw. Wydzielone jcwp znajdują się w zasięgu obszarów 2 dorzeczy: Wisły (258 jcwp) i Dunaju (10 jcwp) oraz 3 regionów wodnych: Małej Wisły (6 jcwp), Górnej Wisły (252 jcwp) oraz Czarnej Orawy (10 jcwp).

Ocenę stanu ekologicznego określono dla 30 naturalnych jcwp (rys. 3.2.4), a potencjału ekologicznego dla 83 silnie zmienionych i sztucznych jcwp (rys. 3.2.5). Łącznie sklasyfikowano 109 jcwp, które reprezentowały 15 typów abiotycznych rzek oraz 4 jcwp będące zbiornikami zaporowymi o typie 0 (zbiornik Dobczyce, Klimkówka, Czorsztyn oraz Dunajec od początku zbiornika Rożnów do końca zbiornika Czchów). W badaniach najliczniej był reprezentowany potok fliszowy (typ 12 - 30%), potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym (typ 6 - 14%) oraz mała rzeka fliszowa (typ 14 - 11%). Odzwierciedla to wydzielone typy wód na terenie województwa, które jest obszarem o bardzo zróżnicowanym krajobrazie: górskim, wyżynnym i nizinnym.

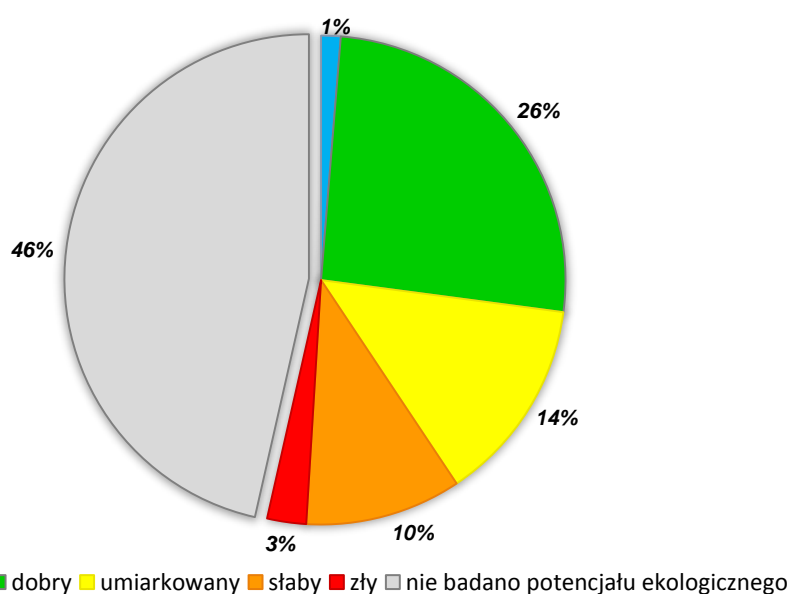
W wymaganym dobrym i powyżej stanie i potencjale ekologicznym sklasyfikowano 48% monitorowanych jcwp (klasy I i II), natomiast pozostałe 52% jcwp znajduje się w stanie: umiarkowanym (III klasa) 27% jcwp, w stanie słabym (klasa IV) około 20% jcwp i złym (klasa V) 5% jcwp. Wyniki klasyfikacji stanu/potencjału przedstawia rys. 3.2.6.

Wszystkie badane zbiorniki zaporowe, jako silnie zmienione jednolite części wód, mają określony potencjał ekologiczny - dobry.

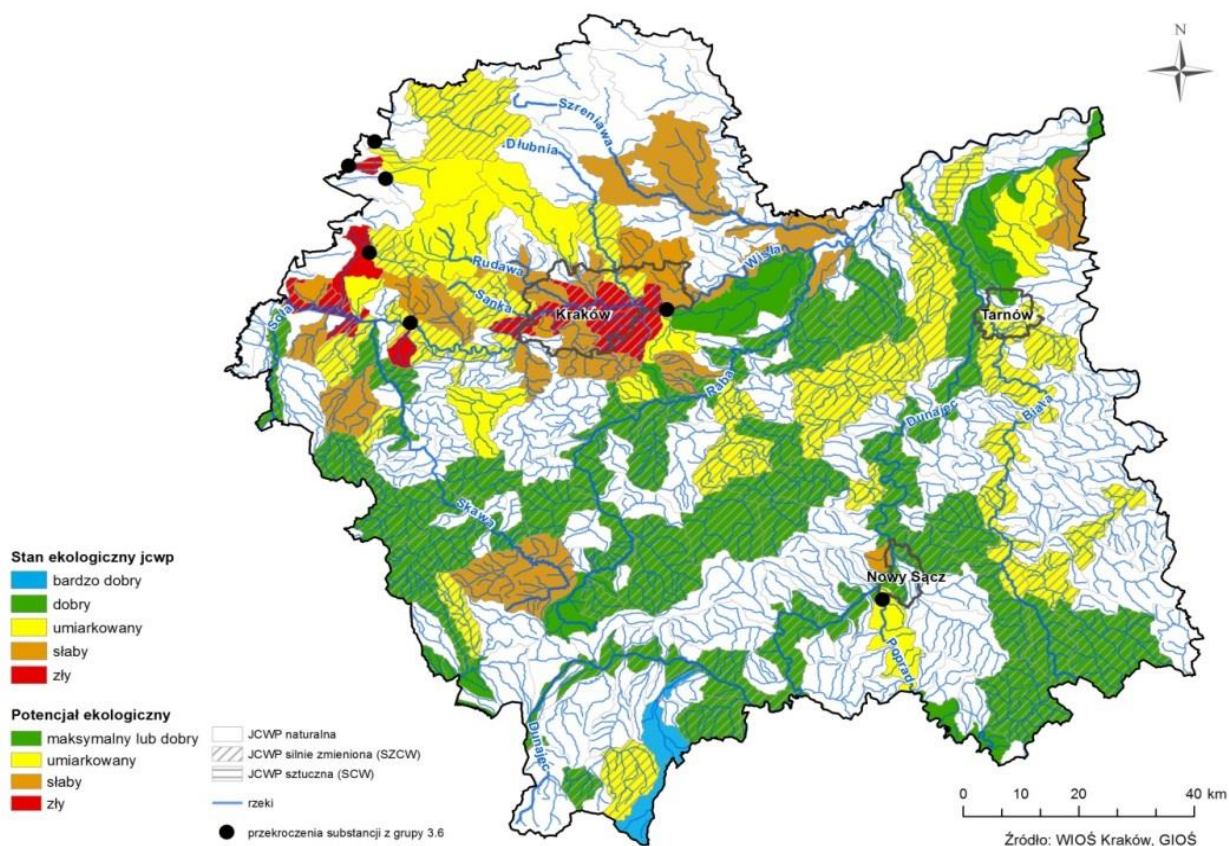
| Stan/potencjał ekologiczny | Ilość jcwp | % |
|----------------------------|------------|--------------|
| Bardzo dobry /maksymalny | 4 | 3,5 |
| Dobry | 50 | 44,3 |
| Umiarkowany | 31 | 27,4 |
| Słaby | 22 | 19,5 |
| Zły | 6 | 5,3 |
| RAZEM | 113 | 100,0 |



Rys. 3.2.4. Wyniki oceny stanu ekologicznego jcwp rzecznych za okres 2010-2015



Rys. 3.2.5. Wyniki oceny potencjału ekologicznego jcwp rzecznych za okres 2010-2015



Rys. 3.2.6. Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód rzecznych za okres 2010-2015

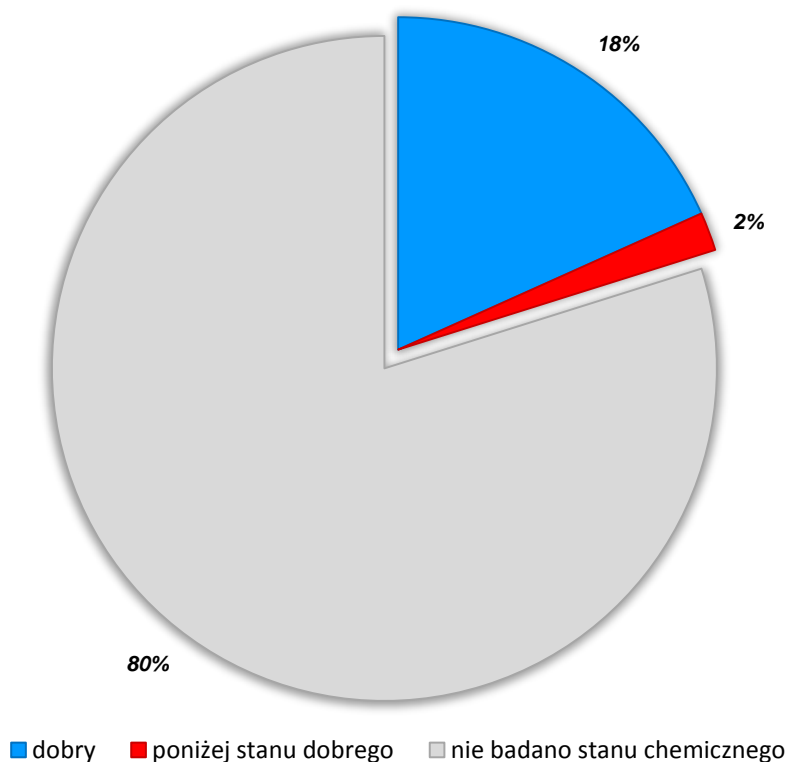
Ocena stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych

Klasyfikacji stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych dokonuje się na podstawie analizy wyników pomiarów (nie mniej niż 12) substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających, prowadzonych w reprezentatywnych punktach pomiarowo-kontrolnych. Stan chemiczny oceniany jest jako „dobry” lub „poniżej dobrego”. Jednolita część wód jest w dobrym stanie chemicznym, jeśli równocześnie obliczone wartości średnioroczne stężeń i maksymalne, wyrażone jako 90 percentyl, nie przekraczają środowiskowych norm jakości określonych w rozporządzeniu. Zachowanie dopuszczalnego poziomu stężeń średniorocznych chroni wody przed długotrwałymi, a poziomu stężeń maksymalnych, przed krótkotrwałymi zanieczyszczeniami.

Ocenę stanu chemicznego wykonano dla 54 jcwp na podstawie badań monitoringu diagnostycznego, obejmującego pełny zakres w/w substancji (badania wykonywane co 6 lat) oraz monitoringu operacyjnego, w ramach którego analizowano substancje odprowadzane w zlewni – badania coroczne. Monitoring ten najczęściej dotyczył następujących substancji: kadm, ołów, rtęć, nikiel, WWA oraz trichlorometan. Rysunek 3.2.7 obrazuje ocenę stanu chemicznego w odniesieniu do wszystkich jcwp wydzielonych na terenie województwa.

| Stan chemiczny | Ilość jcwp | % |
|-----------------------|------------|--------------|
| Dobry | 49 | 90,7 |
| Poniżej stanu dobrego | 5 | 9,3 |
| RAZEM' | 54 | 100,0 |

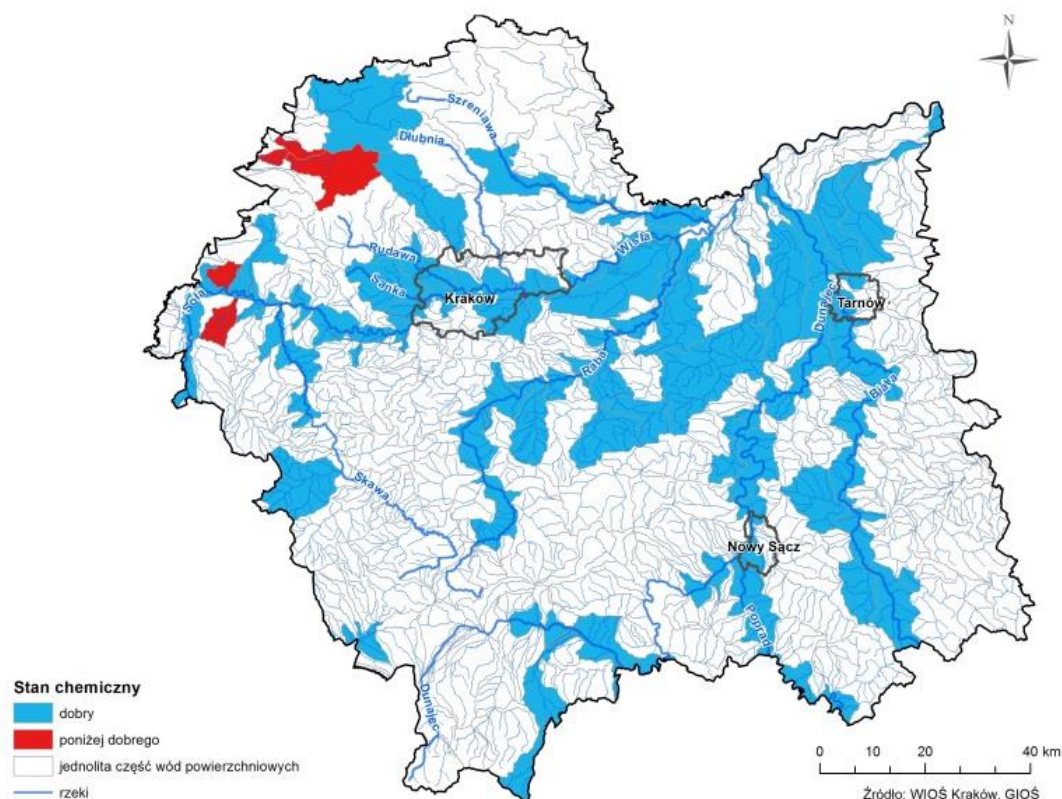
Spośród ocenianych 54 jcwp dobry stan chemiczny osiągnęło 91% badanych wód, a 9% jcwp oceniono poniżej stanu dobrego (rys. 3.2.8).



Rys. 3.2.7. Wyniki oceny stanu chemicznego jcwp rzecznych za okres 2010-2015

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, są to Sztolnia (przekroczone normy środowiskowe dla kadmu, ołowiu, rtęci i niklu), Baba i Dąbrówka (kadm i ołów),
- jcwp Macocha (nikiel), odbiornik ścieków komunalnych i przemysłowych z Oświęcimia oraz Potok Gromiecki, (rtęć), odbiornik ścieków komunalnych z Libiążą oraz wód kopalnianych z Zakładu Górniczego Janina.



Rys. 3.2.8. Ocena stanu chemicznego jcw rzecznych za okres 2013-2015

Ocena spełniania wymogów przez jcw w obszarach chronionych

Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych zlokalizowanych na obszarach chronionych wykonana została na podstawie wyników badań uzyskanych z reprezentatywnych punktów pomiarowo-kontrolnych i punktów monitorowania obszarów chronionych.

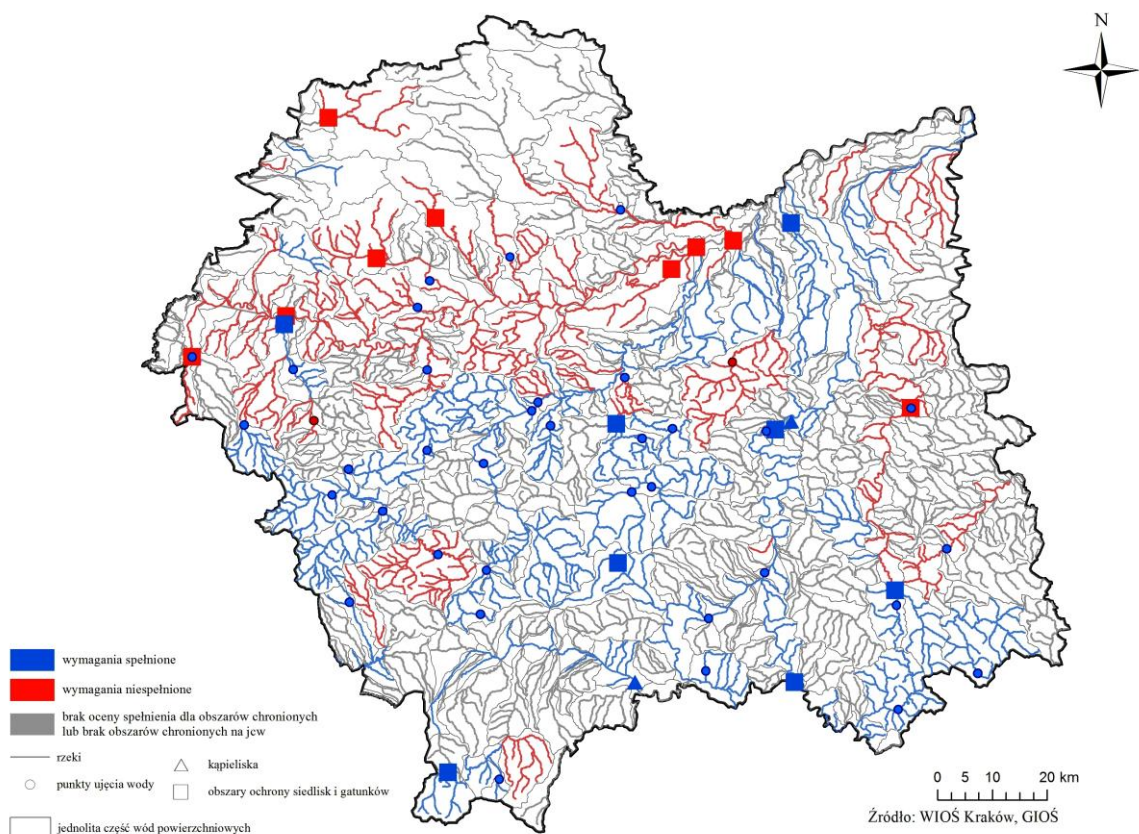
Na terenie województwa małopolskiego w latach 2013-2015 monitoring obszarów chronionych prowadzony był w celu obserwacji i oceny jednolitych części wód:

- przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia,
- występujących na obszarach ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie,
- przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych,
- na obszarach chronionych wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącym ze źródeł komunalnych.

Monitoring obszarów chronionych ma charakter uzupełniający do monitoringu stanu jcw. Podstawą do wyboru jednolitych części wód do tego rodzaju monitoringu są wykazy sporządzone przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej.

W ocenie stanu/potencjału ekologicznego jcw uwzględniona została ocena spełnienia wymagań (również dodatkowych) dla obszarów chronionych, występujących w obrębie tej części wód (tab. 3.2.2).

W województwie małopolskim w latach 2013-2015 ocenę dla obszarów chronionych wykonano w 105 jcw, spośród których około 48% spełnia, a 52% nie spełnia wymagań tych obszarów. Ponadto w 3 przypadkach nie spełnienie wymagań obniżyło ocenę stanu jcw. Rys. 3.2.9 prezentuje ocenę spełnienia wymagań obszarów chronionych i uwzględnia wszystkie kategorie obszarów, występujących w badanych jcw.



Rys. 3.2.9. Ocena spełnienia wymogów obszarów chronionych, uwzględniająca wszystkie obszary chronione znajdujące się w danej jcw

Ocena jakości wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do pożycia

W cyklu badawczym 2013-2015 monitoring wód powierzchniowych pozwalający na ocenę przydatności wód do celów pitnych (MOPI) prowadzony był w 37 jednolitych częściach wód znajdujących się na obszarach wyznaczonych jako obszary przeznaczone do poboru wody. Badania monitoringu MOPI zostały wykonane w punktach zlokalizowanych powyżej ujęć wód przeznaczonych do spożycia. Wytypowano te jednolite części wód, z których ujmowana była woda do celów komunalnych i które dostarczają co najmniej 100 m³/dobę wody przeznaczonej do spożycia.

Wymagania, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia oraz zakres, sposób monitorowania i oceny tych wód określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. (Dz. U. z 2002 r. Nr 204, poz. 1728). Rozporządzenie ustala wartości zalecane i dopuszczalne dla wskaźników fizycznych, chemicznych i bakteriologicznych oraz określa trzy kategorie jakości wód, które w zależności od stopnia zanieczyszczenia muszą być poddane standardowym procesom uzdatniania, w celu uzyskania wody przeznaczonej do spożycia.

Sposób klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego obszarów chronionych będących jednolitymi częściami wód przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. z 2014 r., poz. 1482).

Jednolita część wód spełnia wymagania dla obszaru chronionego, jeśli stężenia wskaźników fizykochemicznych nie przekraczają wartości dopuszczalnych dla kategorii

jakości wody A1 lub A2, a wskaźniki bakteriologiczne nie przekraczają norm dla kategorii jakości wody A3. W przypadku substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających, dla których liczba pomiarów w punkcie monitoringu obszarów chronionych jest mniejsza niż 12, przyjmuje się, że są spełnione wymogi dla dobrego stanu chemicznego, jeżeli żadne ze zmierzonych stężeń nie przekracza wartości granicznej środowiskowej normy jakości wyrażonej jako stężenie średnioroczne.

Oceny jakości wód dokonuje się porównując pomierzone wartości wskaźników zanieczyszczeń z wartościami granicznymi określonymi w ramach każdej kategorii jakości dla poszczególnych wskaźników jakości wody.

Wynik klasyfikacji przedstawiono w postaci kategorii jakości wody:

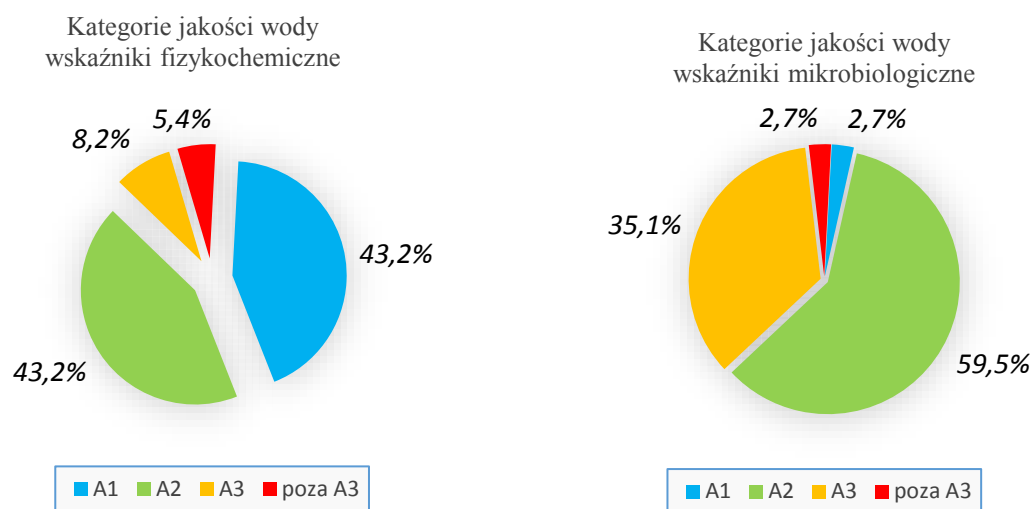
- kategoria A1 – woda wymagająca prostego uzdatniania fizycznego, w szczególności filtracji oraz dezynfekcji;
- kategoria A2 – woda wymagająca typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania wstępnego, koagulacji, flokulacji, dekantacji, filtracji, dezynfekcji (chlorowania końcowego);
- kategoria A3 – woda wymagająca wysokosprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania, koagulacji, flokulacji, dekantacji, filtracji, adsorpcji na węglu aktywnym, dezynfekcji (ozonowania, chlorowania końcowego);
- kategoria poza A3 - oznacza wodę powierzchniową gorszej jakości niż jakość określona dla kategorii A3, która nie powinna być ujmowana w celu przeznaczenia do spożycia.

W ustalaniu kategorii jakości wód największy udział mają wskaźniki zanieczyszczeń chemicznych, na ocenę wpływ mają również cechy fizyczne np. barwa, jak i biologiczne - obecność bakterii kałowych i chorobotwórczych (rys. 3.2.10).

Łącznie monitoringiem na obszarach chronionych przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczona do spożycia objętych zostało 37 punktów pomiarowo-kontrolnych w tym jeden zbiornik zaporowy.

Na podstawie przeprowadzonych w 2015 r. badań wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia w odniesieniu do kategorii jakości wód stwierdzono, że:

- wody o jakości kategorii A1 odnotowano na 1 ujęciu (Bystra – powyżej Zakopanego),
- do wód o jakości kategorii A2 zakwalifikowano wody z 21 ujęć (56,8% ogółu punktów), zadecydowały wartości graniczne wskaźników zanieczyszczeń fizyko-chemicznych: barwa, odczyn pH, nasycenie tlenem, BZT5, bar, fenole lotne oraz bakteriologicznych: liczba bakterii coli, liczba bakterii coli typu fekalnego oraz paciorkowce kałowe,
- kategorię jakości wody A3 stwierdzono w 13 punktach pomiarowo-kontrolnych (35,1% punktów ogółem), na obniżenie kategorii jakości wody do A3 miały wpływ wartości wskaźników fizykochemicznych tj.: zawiesina ogólna, mangan oraz zanieczyszczenia mikrobiologiczne,
- wody ocenione poza kategorią A3 odnotowano w dwóch punktach (Uszwica - Brzesko-Okocim i Skawa - Gorzeń Górny), a zdecydowały wskaźniki fizykochemiczne: amoniak i zawiesina ogólna oraz zanieczyszczenia mikrobiologiczne, tj. bakterie grupy coli.



Rys. 3.2.10. Procentowy udział parametrów jakości wody spełniających wymogi poszczególnych kategorii jakości wody do spożycia na terenie województwa małopolskiego w 2015 r.

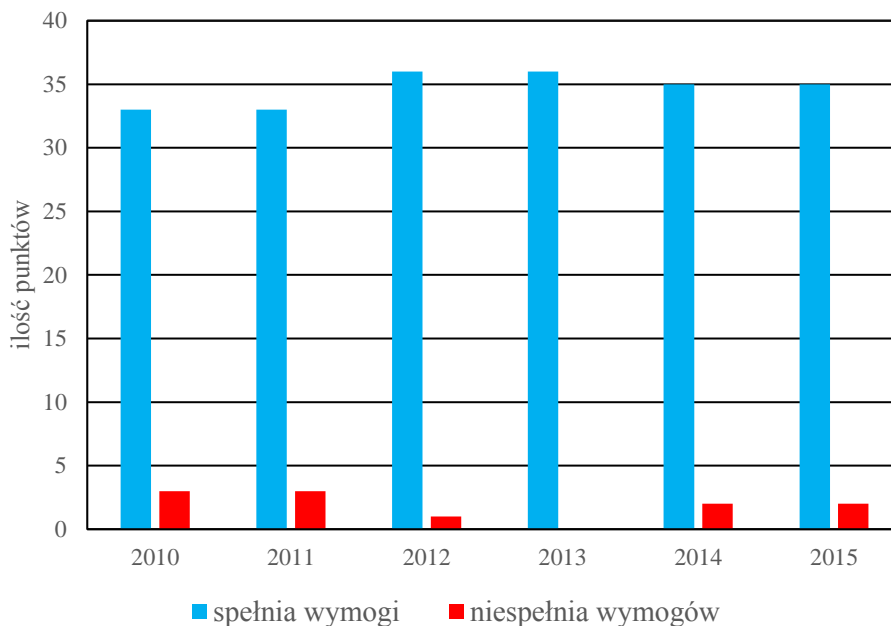
Tabela 3.2.3. Ocena spełniania wymagań dodatkowych dla wód przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia na terenie województwa małopolskiego za lata 2010-2015

| LP. | Nazwa JCWP, na której zlokalizowane jest ujęcie | Nazwa ppk | Parametry fizykochemiczne 2015r. | | Parametry biologiczne 2015r. | Spełnione wymagania dodatkowe TAK/NIE | | | | | |
|-----|---|---|----------------------------------|---|------------------------------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|
| | | | Kategoria | Wskaźnik decydujący o kategorii jakości wód | Kategoria | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 | 2010 |
| 1 | Soła od Zbiornika Czaniec do ujęcia PLRW2000152132999 | Soła - Zasole | A1 | - | A2 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 2 | Skawa do Bystrzanki PLRW20002134299 | Skawa - Jordanów | A2 | azot Kjeldahla, fosforany, amoniak | A3 | TAK | TAK | TAK | TAK | NIE | NIE |
| 3 | Skawa od zapory zb. Świnna Poręba do Kłęczanki bez Kłęczanki PLRW200014213477 | Skawa - Gorzeń Górny | poza A3 | zawiesina ogólna | A2 | NIE | NIE | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 4 | Skawa od Kłęczanki bez Kłęczanki do ujęcia PLRW200015213499 | Skawa - Witanowice | A2 | mangan | A2 | TAK | TAK | TAK | - | - | - |
| 5 | Skawica PLRW2000122134499 | Skawica - Białka | A1 | - | A2 | TAK | TAK | TAK | - | - | - |
| 6 | Stryszawka PLRW200012213469 | Stryszawka - powyżej ujęcia | A1 | - | A2 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 7 | Palczka PLRW200012213473299 | Palczka - Zembrzyce | A1 | - | A2 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 8 | Wieprzówka do Targaniczanki PLRW2000122134849 | Wieprzówka - Rzyki | A1 | - | A2 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 9 | Skawinka do Głogoczówki PLRW20001221356699 | Gościbia - powyżej ujęcia | A1 | - | A2 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 10 | Skawinka od Głogoczówki do ujęcia PLRW2000192135699 | Skawinka - powyżej Skawiny | A2 | azot Kjeldahla, OWO | A3 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 11 | Sanka PLRW20007213589 | Sanka - powyżej ujęcia | A3 | mangan | A3 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 12 | Rudawa od Raclawki do ujęcia PLRW20009213699 | Rudawa - Podkamycze | A3 | zawiesina ogólna | A3 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 13 | Dłubnia od Minożki (bez Minożki) do ujęcia PLRW20009213769 | Dłubnia - Kończyce | A3 | zawiesina ogólna | A3 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 14 | Raba od źródeł do Skomielnianki PLRW2000122138139 | Raba - Raba Wyżna | A1 | - | A3 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 15 | Raba od Skomielnianki do Zbiornika Dobczyce PLRW2000142138399 | Raba - powyżej Stróży | A1 | - | A2 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 16 | Zbiornik Dobczyce PLRW2000021385999 | Raba/Zbiornik Dobczyce - ujęcie wieżowe | A2 | odczyn pH | A2 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 17 | Raba od Zb. Dobczyce do ujęcia PLRW20001921389999 | Raba - Dobczyce | A2 | barwa, nasycenie tlenem | A2 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |

| | | | | | | | | | | | |
|----|---|--|---------|-------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 18 | Poniczanka PLRW2000122138129 | Poniczanka - Rabka Zdrój | A1 | - | A2 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 19 | Krzyworzeka PLRW2000122138749 | Krzyworzeka - Czesław-Myto | A2 | fenole lotne | A3 | TAK | TAK | TAK | TAK | NIE | NIE |
| 20 | Tarnawka PLRW2000122138849 | Pluskawka - Rdzawa | A2 | BZT5 | A3 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 21 | Stradomka od Tarnawki do ujścia PLRW2000142138899 | Stradomka - Stradomka | A2 | OWO | A3 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 22 | Potok Trzciański PLRW2000122138869 | Potok Trzciański- Łątka Górna | A1 | - | A3 | TAK | TAK | *) | NIE | TAK | TAK |
| 23 | Ścieklec PLRW200062139289 | Ścieklec - Makocice | A2 | mangan | A3 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 24 | Uszwica do Niedźwiedzia PLRW2000122139669 | Uszwica - Brzesko-Okocim | poza A3 | amoniak | poza A3 | NIE | NIE | TAK | - | - | - |
| 25 | Biały Dunajec (Zakopianka) od Młynisk do Potoku Olczyskiego PLRW20001214125 | Bystra - powyżej ujęcia wody dla Zakopanego | A1 | - | A1 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 26 | Dunajec od Grajcarka do Obidzkiego Potoku PLRW20001521419937 | Dunajec -Jazowsko | A2 | BZT5, odczyn pH, fenole lotne | A2 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 27 | Dunajec od Obidzkiego Potoku do Zbiornika Rożnów PLRW20001521439 | Dunajec - Świniarsko | A2 | BZT5, fenole lotne | A3 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 28 | Dunajec od zbiornika Czchów do ujścia PLRW20001921499 | Dunajec - Piaski Drużków | A1 | - | A2 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 29 | Grajcarek PLRW2000122141969 | Sopotnicki Potok - powyżej ujęcia wody | A1 | - | A2 | TAK | TAK | TAK | - | - | - |
| 30 | Muszyńska PLRW200012214229 | Muszyńska - Powroźnik | A2 | bar, fenole lotne | A2 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 31 | Łososina do Słopiczanki PLRW2000122147229 | Łososina - Tymbark | A1 | - | A2 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 32 | Łososina od Słopiczanki do Potoku Stańkowskiego PLRW200014214273 | Łososina - Limanowa | A2 | bar, odczyn pH | A2 | TAK | TAK | TAK | TAK | - | - |
| 33 | Biała od Mostyszy do Binczarówki z Mostyszą i Binczarówką PLRW200012214832 | Biała - Kąclowa-Tonia | A2 | zawiesina ogólna, OWO | A3 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 34 | Biała od Binczarówki do Rostówki PLRW2000142148579 | Biała - Lubaszowa | A2 | barwa | A2 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 35 | Ropa do Zbiornika Klimkówka PLRW200012218219 | Ropa - Wysowa Zdrój | A1 | - | A2 | TAK | TAK | TAK | TAK | - | - |
| 36 | Ropa od Zbiornika Klimkówka do Sitniczanki PLRW200014182779 | Ropa - Szymbark - powyżej ujęcia wody dla Gorlic | A2 | bar, fenole lotne | A2 | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| 37 | Syhlec PLRW120012822269 | Syhlec - Zakamionek | A1 | - | A2 | TAK | TAK | TAK | - | - | - |

*) – fizykochemia A1, brak oceny parametrów bakteriologicznych

Pod względem spełniania wymogów w zakresie kategorii jakości wody dla bardzo dobrego lub dobrego stanu ekologicznego (maksymalnego lub dobrego potencjału ekologicznego), jakość wód w 35 przekrojach pomiarowo-kontrolnych (94,6% ppk) spełniała określone wymagania dla obszarów chronionych przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia tj. odpowiadała kategorii A1 lub A2, a poziom zanieczyszczeń mikrobiologicznych nie przekraczał kategorii A3. Natomiast w 2 punktach (5,4% ppk) jakość wód nie spełniała takich wymagań. Tabela 3.2.3 oraz rys. 3.2.11 prezentują zestawienie danych w tym zakresie w okresie badawczym 2010-2015.



Rys. 3.2.11. Ilość punktów spełniających/nie spełniających wymogi dla wód ujmowanych do picia w latach 2010-2015

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

Dla jednolitych części wód powierzchniowych występujących na obszarach ochrony siedlisk i gatunków NATURA 2000, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie, nie określono szczegółowych wymagań na potrzeby oceny stanu wód. Wymagania dla tych obszarów są spełnione, jeżeli ocena stanu jednolitych części wód wskazuje na dobry stan wód.

Ocenę wykonano na podstawie badań monitoringu diagnostycznego obszarów chronionych (MDna) oraz monitoringu operacyjnego (MOna) dla 17 jcwp (tab. 3.2.4). Dobry stan wód osiągnęło 6 jcwp, 9 nie osiągnęło stanu dobrego, a w 2 jcwp nie określono stanu, ze względu na brak oceny stanu chemicznego. O złym stanie wód zdecydowały głównie badania biologiczne – dla 9 badanych jcwp, w jednej jcwp stwierdzono zły stan chemiczny (przekroczona została wartość średniej we wskaźniku kadm i jego związku w jcwp Drwinka z dopływami).

Tabela 3.2.4. Klasyfikacja stanu wód w ppk monitoringu obszarów chronionych przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków (NATURA 2000)

| Lp. | Nazwa jecwp/kod jecwp | Kod ppk | Stan/potencjał ekologiczny w ppk monitoringu obszarów chronionych | Stan chemiczny w ppk monitoringu obszarów chronionych | Kod obszaru chronionego | Stan w ppk monitoringu obszarów chronionych |
|-----|--|---------------------------------------|---|---|-------------------------------------|---|
| 1 | Biała Przemsza do Ryczówka włącznie/ PLRW20007212818 | Biała Przemsza-Klucze | UMIARKOWANY | DOBRY | PLH120014 | ZŁY |
| 2 | Soła od zbiornika Czaniec do ujścia/ PLRW200015213299 | Soła - Zasole | UMIARKOWANY | DOBRY ^{1/} | PLB120004 PLH120083 | ZŁY |
| 3 | Wisła od Przemszy bez Przemszy do Skawy/ PLRW20001921339 | Wisła-Jankowice | ZŁY | DOBRY | PLB120005 | ZŁY |
| 4 | Skawa od Klęczanki bez Klęczanki do ujścia PLRW200015213499 | Skawa-Zator | DOBRY | DOBRY | PLB120005 | DOBRY |
| 5 | Rudawa do Raclawki/ PLRW20007213649 | Raclawka - Dubie | UMIARKOWANY | DOBRY | PLH120005 | ZŁY |
| 6 | Prądnik do Garliczki/ PLRW20007213742 | Prądnik-Ojców | UMIARKOWANY | DOBRY | PLH120004 | ZŁY |
| 7 | Wisła od Podłęzanki do Raby/ PLRW200019213799 | Wisła - Stanowisko PZW | SŁABY | DOBRY | PLB12000 PLH120008 | ZŁY |
| 8 | Drwinka z dopływami/ PLRW20002621379899 | Drwinka - Drwinia | DOBRY | PSD_śr | PLB120002 PLH120010 PLH120080 | ZŁY |
| 9 | Tarnawka/ PLRW2000122138849 | Tarnawka - Boczów II | DOBRY | DOBRY | PLH120089 | DOBRY |
| 10 | Gróbka od Potoku Okulickiego (bez Potoku)/ PLRW200019213949 | Gróbka - Górka | UMIARKOWANY | DOBRY | PLH120067 | ZŁY |
| 11 | Kisielina/ PLRW2000172139989 | Kisielina - Jadowniki Mokre | DOBRY | | PLH120068 | |
| 12 | Dunajec do Kirowej Wody/ PLRW200022141129 | Lejowy Potok - ujście do Kirowej Wody | DOBRY | DOBRY | PLH120026 | DOBRY |
| 13 | Kamienica/ PLRW20001221419899 | Kamienica - Bukówka | BARDZO DOBRY | DOBRY | PLH120018 | DOBRY |

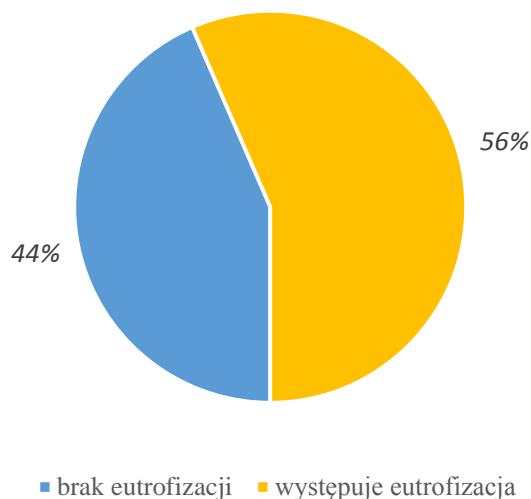
| | | | | | | |
|----|---|--------------------------|-------------|---------------------|-----------|-------|
| 14 | Poprad od Smereczka do Łomniczanki/ PLRW200015214239 | Poprad - Piwniczna | DOBRY | DOBRY | PLH120019 | DOBRY |
| 15 | Dunajec od zbiornika Czchów do ujścia/ PLRW20001921499 | Dunajec - Piaski Drużków | DOBRY | DOBRY ^{1/} | PLH120085 | |
| 16 | Biała od Mostyczy do Binczarówki z Mostyszą i Binczarówką/ PLRW200012214832 | Biała - Kąclowa Tonia | MAKSYMALNY | DOBRY | PLH120090 | DOBRY |
| 17 | Biała od Binczarówki do Rostówki/ PLRW2000142148579 | Biała - Lubaszowa | UMIARKOWANY | DOBRY | PLH120090 | ZŁY |

^{1/} ocena stanu chemicznego wykonana zgodnie z zał. 11 pkt VI3 do Rozp. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych z dnia 22.10.2014 r. (Dz.U. 2014 poz 1482)

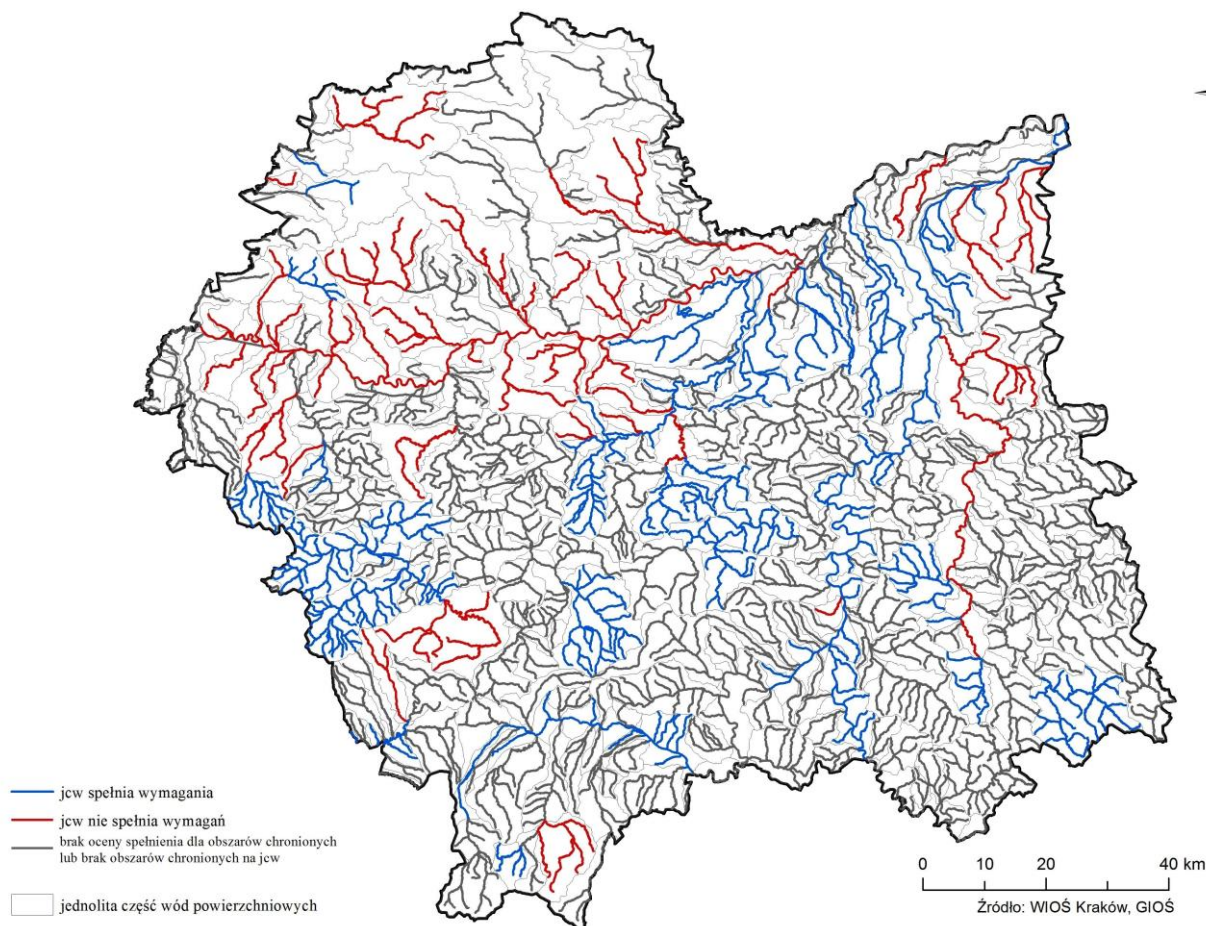
Ocena jakości wód powierzchniowych zagrożonych eutrofizacją ze źródeł komunalnych

Monitoring jednolitych części wód powierzchniowych na obszarach wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych (MOEU) prowadzony był na tych częściach wód, na których stwierdzono oddziaływanie punktowych i rozproszonych źródeł zanieczyszczeń pochodzenia komunalnego (np. oczyszczalnie ścieków, nieuporządkowana gospodarka ściekowa, brak kanalizacji).

Ocenę spełnienia wymogów dla jednolitych części wód powierzchniowych (jcw) na obszarach chronionych wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych przeprowadzono dla 92 jcw. Ocenę eutrofizacji wykonano na podstawie wyników uzyskanych dla elementów biologicznych, takich jak fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO) i makrofity (makrofitowy indeks rzeczny MIR) oraz wskaźników fizykochemicznych: BZT5, OWO, azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany i fosfor ogólny. Szczegółową ocenę zaprezentowano w tabeli 3.2.5, natomiast rys. 3.2.12-3.2.13 przedstawiają podsumowanie występowania zjawiska eutrofizacji w jednolitych częściach wód powierzchniowych, badanych pod tym kątem.



Rys. 3.2.12. Ocena jcw pod kątem występowania eutrofizacji pochodzenia komunalnego



Rys. 3.2.13. Ocena spełnienia wymagań na obszarach wrażliwych na eutrofizację komunalną

Parametrami, które w największej ilości części wód zdecydowały o wystąpieniu zjawiska eutrofizacji były przekroczone wartości wskaźników biologicznych tj. fitobentosu lub makrofitów (w 52 jcw co stanowiło 56.5% części wód objętych oceną), z parametrów fizykochemicznych stężenia fosforanów (w 14 jcw, co stanowiło 15% części wód objętych oceną). Ponadto, o wystąpieniu zjawiska eutrofizacji zdecydowały również przekroczone wartości graniczne azotu Kjeldahla 11% części wód oraz BZT5, OWO, azotu amonowego, azotu azotanowego, azotu ogólnego i fosforu ogólnego (w mniej niż 10% ocenianych JCWP) – tabela 3.2.5.

Największą ilość wskaźników przekraczających wartości dopuszczalne odnotowano w jednolitych częściach wód: Macocha (9 wskaźników), Potok Kostrzecki (7 wskaźników), Chechło od Ropy bez Ropy do ujścia (6 wskaźników), Bachówka (Potok Spytkowcki) (5 wskaźników).

Tabela 3.2.5. Ocena spełnienia wymagań dla JCWP na obszarach wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych (stan na koniec 2015 r.)

| Lp. | Nazwa ocenianej jcw/kod jcw | Fitobentos | Makrofity | BZT5 | OWO | Azot amonowy | azot Kjeldahla | Azot azotanowy | Azot ogólny | Fosforany | Fosfor ogólny | Ocena spełnienia wymagań T- tak N - nie |
|-----|--|------------|-----------|------|-----|--------------|----------------|----------------|-------------|-----------|---------------|---|
| 1 | Biała Przemsza do Ryczówka włącznie/PLRW20007212818 | N | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 2 | Sztolnia/PLRW20000212838 | N | | T | T | T | N | N | T | N | N | N |
| 3 | Baba/PLRW200072128429 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 4 | Dąbrówka/PLRW200052128344 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 5 | Soła od zbiornika Czaniec do ujścia/PLRW200015213299 | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 6 | Płazanka/PLRW20006213389 | N | | T | T | T | T | N | N | T | T | N |
| 7 | Chechło do Ropy/PLRW200062133469 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 8 | Chechło od Ropy bez Ropy do ujścia/PLRW20006213349 | N | N | T | T | N | N | T | T | N | N | N |
| 9 | Wisła od Przemszy bez Przemszy do Skawy/PLRW20001921339 | N | N | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 10 | Macocho /PLRW20002621335229 | N | | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 11 | Bachorz/PLRW200026213369 | N | | T | T | N | N | T | T | T | T | N |
| 12 | Potok Gromiecki/PLRW20006213329 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 13 | Skawa do Bystrzanki/PLRW2000122134299 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 14 | Skawica/PLRW2000122134499 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 15 | Stryszawka/PLRW200012213469 | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 16 | Paleczka/PLRW200012213473299 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 17 | Skawa od Bystrzanki bez Bystrzanki do zbiornika Świnna Poręba/PLRW200014213471 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 18 | Skawa od zapory zb. Świnna Poręba do Klęczanki bez Klęczanki/PLRW200014213477 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | Wieprzówka do Targaniczanki/PLRW2000122134849 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 20 | Wieprzówka od Targaniczanki bez Targaniczanki do ujścia/PLRW20006213489 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 21 | Skawa od Klęczanki bez Klęczanki do ujścia/PLRW200015213499 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 22 | Choczenka/PLRW200062134769 | N | | T | T | N | N | T | T | N | T | T | N |
| 23 | Łowiczanka/PLRW200026213492 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 24 | Bachówka (Potok Spytkowicki) /PLRW2000262135189 | N | | T | T | N | N | T | T | N | N | N | N |
| 25 | Wisła od Skawy do Skawinki/PLRW2000192135599 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 26 | Regulka/PLRW20006213529 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 27 | Rudno/PLRW20007213549 | N | | T | T | T | N | T | T | T | T | T | N |
| 28 | Skawinka od Głogoczówki do ujścia/PLRW2000192135699 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 29 | Cedron/PLRW20001221356899 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 30 | Sanka/PLRW20007213589 | N | N | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 31 | Potok Kostrzecki/PLRW200016213592 | N | | N | T | N | N | T | N | N | N | N | N |
| 32 | Rudawa do Raclawki/PLRW20007213649 | N | | T | T | T | T | T | T | N | T | T | N |
| 33 | Rudawa od Raclawki do ujścia/ PLRW20009213699 | N | N | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 34 | Wilga/PLRW2000162137299 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 35 | Prądnik do Garliczki/PLRW20007213742 | N | T | T | T | T | T | T | T | N | T | T | N |
| 36 | Prądnik od Garliczki (bez Garliczki) do ujścia/PLRW20009213749 | N | | T | T | T | T | T | T | N | T | T | N |
| 37 | Sudoł Dominikański/PLRW20006213748 | N | | T | T | T | T | T | T | N | T | T | N |
| 38 | Dłubnia od Minożki (bez Minożki) do ujścia/PLRW20009213769 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 39 | Baranówka/PLRW200062137669 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 40 | Serafa/PLRW2000262137749 | N | N | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 41 | Wisła od Skawinki do Podłężanki/PLRW2000192137759 | N | N | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 42 | Podłężanka/PLRW2000162137769 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 43 | Wisła od Podłężanki do Raby/PLRW200019213799 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 44 | Drwinka z dopływami/PLRW20002621379899 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 45 | Potok Kościelnicki z dopływami/PLRW20006213789 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 46 | Mszanka/ PLRW2000122138299 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 47 | Raba od Zb. Dobczyce do ujścia/PLRW2000021385999 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 48 | Młynówka/PLRW2000122138729 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 49 | Krzyworzeka/PLRW2000122138749 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 50 | Niżowski Potok/PLRW200012213876 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 51 | Lipnica/ PLRW200062138789 | N | | T | T | N | N | T | T | T | T | T | N |
| 52 | Stradomka od Tarnawki do ujścia/ PLRW2000142138899 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 53 | Tarnawka/ PLRW2000122138849 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 54 | Potok Trzciański/PLRW2000122138869 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 55 | Potok Królewski/PLRW200062138929 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 56 | Gróbka do Potoku Okulickiego/PLRW200016213944 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 57 | Gróbka od Potoku Okulickiego (bez Potoku)/PLRW200019213949 | T | N | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 58 | Uszewka/PLRW2000172139489 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 59 | Uszwica do Niedźwiedzia/PLRW2000122139669 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 60 | Uszwica od Niedźwiedzia do ujścia/PLRW200019213969 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 61 | Szreniawa od Piotrówki do ujścia/PLRW2000921392999 | N | | T | T | T | T | T | T | N | T | T | N |
| 62 | Ścieklec/ PLRW200062139289 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 63 | Kisielina/PLRW2000172139989 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 64 | Czarny Dunajec (Dunajec) od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca/ PLRW200014214119 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 65 | Biały Dunajec do Młyniska/PLRW200022141229 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 66 | Biały Dunajec (Zakopianka) od potoku Olczyskiego, z potokiem Olczyskim, do Poróćca/PLRW200012141289 | N | | T | T | T | T | T | T | N | T | T | N |
| 67 | Dunajec od Białego Dunajca do Zb. Czorsztyń/PLRW2000142141399 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 68 | Zbiornik Czorsztyń i Sromowce/PLRW20000214179 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 69 | Poprad od Smreczka do Łomniczanki/PLRW200015214239 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 70 | Poprad od Łomniczanki do ujścia/PLRW200015214299 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 71 | Dunajec od Obidzkiego Potoku do Zb. Rożnów/PLRW20001521439 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 72 | Bieczyzanka/PLRW200012214352 | N | | T | T | N | N | T | T | N | T | N | N |
| 73 | Łososina do Słopiczanki /PLRW2000122147229 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 74 | Łososina od Słopiczanki do Potoku Stańkowskiego/PLRW2000142147273 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 75 | Sowlinka/PLRW2000122147249 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 76 | Dunajec od początku Zb. Rożnów do końca Zb. Czchów/PLRW20000214739 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 77 | Dunajec od zbiornika Czchów do ujścia/PLRW20001921499 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 78 | Biała od Mostycy do Binczarówki z Mostyszą i Binczarówką/PLRW2000122148199 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 79 | Strzylawka/PLRW2000122148352 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 80 | Jasienianka/PLRW200012214849 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 81 | Biała od Binczarówki do Rostówki/PLRW2000142148579 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 82 | Biała od Rostówki do ujścia/PLRW200014214899 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 83 | Wątok/PLRW200012214889 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 84 | Kanał Zyblikiewicza/PLRW20002621729 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 85 | Breń - Żabnica do Żabnicy/PLRW200017217419 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 86 | Żabnica do Żymanki/PLRW200017217427 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 87 | Nieczajka/PLRW2000172174369 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 88 | Upust/PLRW200017217449 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 89 | Breń - Żabnica od Żymanki do ujścia/PLRW200019217499 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 90 | Ropa do Zb. Klimkówka/PLRW200012218219 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 91 | Ropa od Zb. Klimkówka do Sitniczanki/PLRW2000142182779 | N | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | N |
| 92 | Czarna Orawa od Zubrzycy bez Zubrzycy do ujścia/PLRW120014822279 | T | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 93 | Zubrzyca/PLRW120012822229 | T | | T | T | T | T | T | T | N | T | N | N |

Ocena jakości wód powierzchniowych przeznaczonych do celów rekreacyjnych, a w szczególności do kąpieli

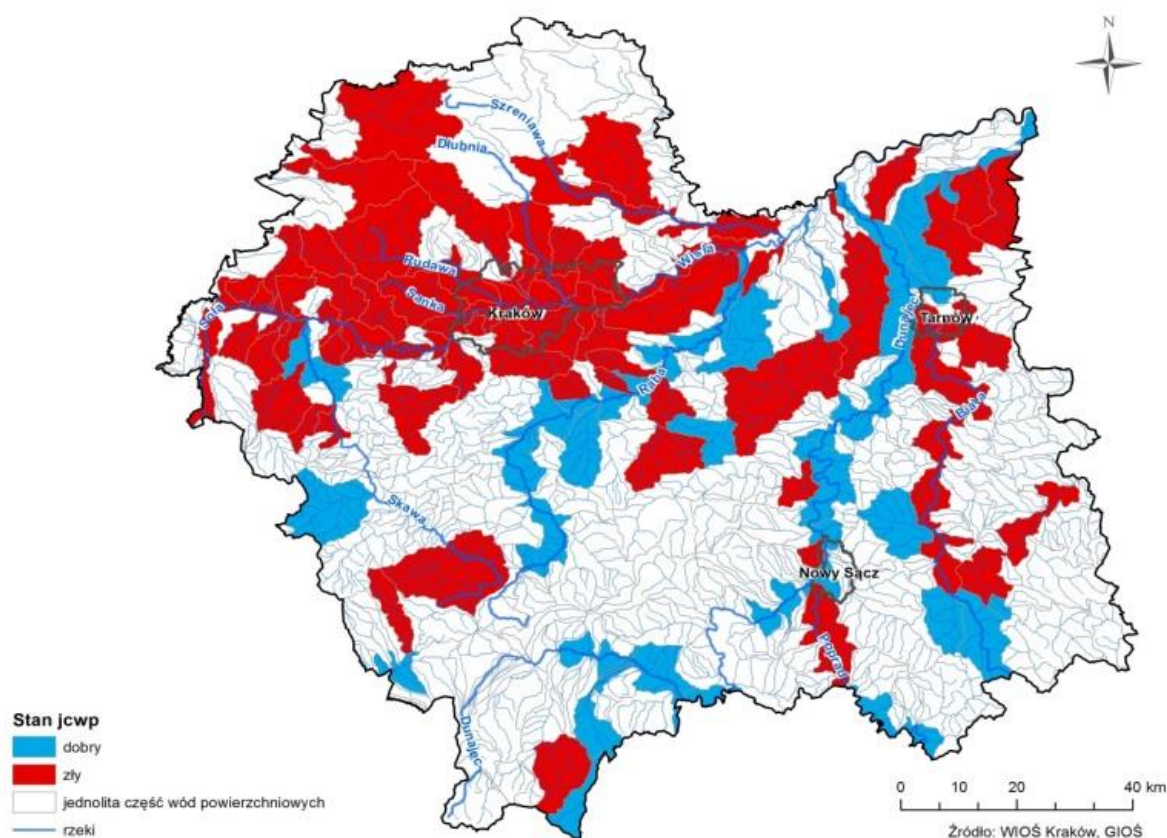
Na terenie Małopolski w cyklu badawczym 2010-2015 objęto badaniami 2 jcw p będące jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych:

- Zbiornik Czorsztyn i Sromowce, PLRW20000214179,
- Dunajec od zbiornika Czchów do ujścia, PLRW20001921499.

Badania wykazały, że analizowane jednolite części wód charakteryzowała się dobrym potencjałem ekologicznym. Wszystkie badane parametry występowały na poziomie I klasy czystości.

Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych

Ocenę stanu jednolitych części wód powierzchniowych określa się jako wypadkową wyników klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego oraz wyników klasyfikacji stanu chemicznego jcw (tab. 3.2.1). Stan wód jest dobry, jeśli zarówno stan/potencjał ekologiczny części wód 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, bądź też nie zostały spełnione wymagania określone dla obszarów chronionych, znajdujących się w danej jcw p. Wówczas stan wód oceniany jest jako zły. Wyniki oceny stanu jcw p rzecznych za okres 2010-2015 prezentuje rys. 3.2.14.



Rys. 3.2.14. Ocena stanu jcw p rzecznych za okres 2010-2015

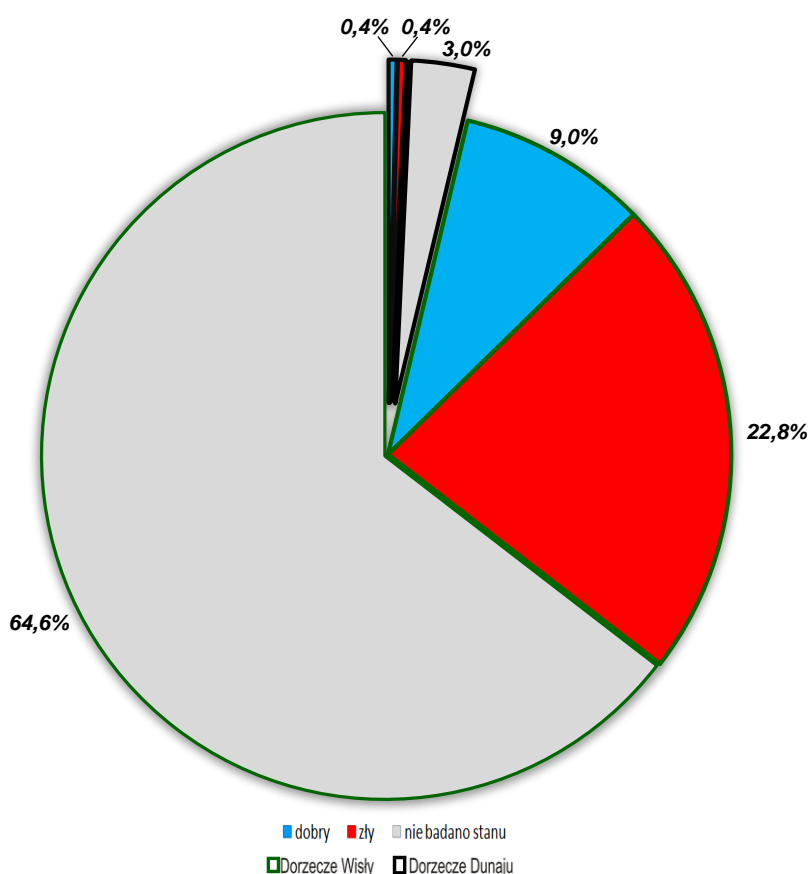
Wyniki oceny stanu wód za okres 2010-2015 z uwzględnieniem przynależności do obszarów dorzeczy: Wisły (258 jcw p) i Dunaju (10 jcw p) przedstawia rys. 3.2.15.

Ocenę stanu wód sporządzono dla 87 jcwp (85 w dorzeczu Wisły i 2 w dorzeczu Dunaju). Dobry stan wód określono dla 29% jcwp rzecznych (25 jcwp, w tym 4 zbiorniki zaporowe), w stanie złym występuje 71% (62) monitorowanych jcwp. Spośród 2 jcwp należących do dorzecza Dunaju jedna jest w stanie dobrym, a druga w stanie złym. Ponadto dla 25 monitorowanych jcwp nie określono stanu wód ze względu na brak oceny stanu chemicznego, przy jednoczesnej II klasie stanu/potencjału ekologicznego.

Spośród 62 jcwp, sklasyfikowanych w stanie złym decydujące były:

- dla 54 jcwp stan/potencjał ekologiczny (III, IV lub V klasa), stan chemiczny był dobry (21 jcwp), albo nieokreślony (33 jcwp),
- dla 5 jcwp obydwie ze stanów były sklasyfikowane poniżej stanu dobrego,
- dla 3 jcwp o obniżeniu oceny zdecydowało nie spełnienie wymagań dla obszarów chronionych.

| Stan wód | Ilość jcwp | % |
|--------------|------------|--------------|
| Dobry | 25 | 29 |
| Zły | 62 | 71 |
| RAZEM | 87 | 100,0 |



Rys. 3.2.15. Wyniki oceny stanu jcwp rzecznych za okres 2010-2015 w dorzeczach

Ocena stanu wód granicznych

Badania wód granicznych odbywają się zgodnie z dwustronną umową między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej i Rządem Republiki Słowackiej o gospodarce wodnej na wodach granicznych, podpisaną w dniu 14 maja 1997 roku w Warszawie. W oparciu o przedmiotową Umowę w celu zapewnienia jej realizacji opracowany został regulamin współpracy dla Polsko-Słowackiej Grupy Roboczej Ochrony przed Zanieczyszczeniem (OPZ) w dziedzinie Ochrony Wód Granicznych przed Zanieczyszczeniem.

Celem współpracy na wodach granicznych przy rozwiązywaniu problemów ochrony wód, jest stworzenie warunków dla planowanego, racjonalnego i sprawiedliwego wykorzystania wód granicznych w interesie i z korzyścią dla obu państw.

Dla osiągnięcia powyższego celu prowadzone badania kontrolne pozwalają ocenić aktualny stan cieków granicznych oraz uzyskać informację o trendach zmian jakościowych zachodzących na wodach granicznych a tym samym wskazują na podjęcie właściwych przedsięwzięć dla poprawy stanu wód.

Prowadzona współpraca w zakresie ochrony wód obejmuje:

- badania jakości wód granicznych, wykonywane w ustalonych przekrojach granicznych: Jabłonka na rzece Czarna Orawa, Czerwony Klasztor na rzece Dunajec, Leluchów i Piwniczna na rzece Poprad, z określoną częstotliwością i wykazem wskaźników zanieczyszczeń dla poszczególnych przekrojów (tab. 3.2.6),
- wspólne pobory próbek do badań analitycznych wykonywanych przez pracowników współpracujących laboratoriów strony polskiej i słowackiej,
- coroczną ocenę stanu i jakość wód badanych cieków granicznych na podstawie ujednoczonych wyników badań,
- wymianę informacji o zrealizowanych inwestycjach i przedsięwzięciach mających na celu poprawę stanu jakości wód granicznych,
- opiniowanie projektów inwestycji i przedsięwzięć, które mogą mieć wpływ na jakość wód granicznych.

W latach 2013-2015 wykonywane były badania 3 jcwp zgodnie z ustalonymi rocznymi harmonogramami, zatwierdzanymi przez Polsko-Słowacką Komisję do spraw wód granicznych.

Tabela 3.2.6 Wykaz punktów pomiarowo-kontrolnych monitoringu granicznego (zał. Nr 1 do Regulaminu współpracy Grupy OPZ)

| | Lokalizacja punktu pomiarowego | | | | | Współrzędne geograficzne | | Silnie zmieniona lub sztuczna cieków (T/N) |
|----|--------------------------------|-------------------|---|-------------------|--------------|--------------------------|------------------------|--|
| | km biegu rzeki | Kod jcwp | Nazwa jcwp | Miejsce poboru | Rzeka | Długość geograficzna | Szerokość geograficzna | |
| SR | 39 | SKP0006 P2 (K3V) | Poprad od Oralowa do granicy państwa | Leluchów | Poprad | 20,93083 | 49,29917 | N |
| PL | 62,6 | PLRW 200015214239 | Poprad od Smereczka do Łomiczanki | | | | | N |
| SR | 0 | SKP0006 P2 (K3V) | Poprad od Oralowa do granicy państwa | Piwniczna | Poprad | 20,72194 | 49,42694 | N |
| PL | 23,9 | PLRW 200015214299 | Poprad od Łomiczanki do ujścia | | | | | N |
| SR | 8,8 | SKC0001 K3S | Dunajec od początku do końca granicy państwa | Czerwony Klasztor | Dunajec | 20,40056 | 49,39361 | N |
| PL | 163,8 | PLRW 200015214195 | Dunajec od Zbiornika Czorsztyń do Grajczarka | | | | | T |
| SR | 5 | - | - | Jabłonka | Czarna Orawa | 19,69167 | 49,47111 | - |
| PL | 5 | PLRW 100014822279 | Czarna Orawa od Zubrzyicy bez Zubrzyicy do ujścia | | | | | N |

PL – Polska, RS- Słowacja

Punkty Leluchów na Popradzie i Jabłonka na Czarnej Orawie są punktami zlokalizowanymi w miejscach przekraczania przez wody granicy polsko-słowackiej i służą do monitorowania zanieczyszczeń przepływających przez granicę. Punkty Piwniczna na Popradzie oraz Czerwony Klasztor na Dunajcu służą do oceny jcw pływających wzdłuż granicy pomiędzy Polską i Słowacją.

Tabela 3.2.7. Ocena stanu granicznych wód powierzchniowych w punktach monitoringowych za rok 2015

| Lp. | Nazwa rzeki | Nazwa punktu monitoringowego | Klasa elementów biologicznych | | Klasa elementów fizykochemicznych | | Ocena substancji szczególnie szkodliwych | | STAN/POTENCJAŁ EKOLOGICZNY | | STAN CHEMICZNY | | STAN | |
|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|-----|-----------------------------------|----|--|----|----------------------------|-----|----------------|----|------|----|
| | | | PL | RS | PL | RS | PL | RS | PL | RS | PL | RS | PL | RS |
| ZLEWNIA CZARNEJ ORAWY | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Czarna Orawa | Czarna Orawa - Jabłonka | II | III | I | II | I | D | II | III | D | D | D | ND |
| ZLEWNIA DUNAJCA | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Dunajec | Dunajec - Czerwony Klasztor | II | III | II | II | II | D | II | III | D | D | D | ND |
| 3 | Poprad | Poprad - Leluchów | II | II | II | II | II | D | II | II | D | D | D | D |
| 4 | Poprad | Poprad - Piwniczna | II | II | I | II | I | D | II | II | D | D | D | D |

PL – Polska

RS – Słowacja

D - dobry, ND – nieosiągający stanu dobrego

Ciągłe monitorowanie jakości wód granicznych pozwala określić aktualny stan wód oraz uzyskać informacje o zmianach jakościowych w nich zachodzących i stanowi podstawę do podejmowania działań proekologicznych w zlewniach cieków granicznych (tab. 3.2.7).

Ocena jakości osadów dennych

W warunkach naturalnych osady gromadzące się na dnie rzek, kanałów, jezior, zbiorników zaporowych, czy u wybrzeży mórz powstają w wyniku akumulacji materiału, pochodzącego z wietrzenia skał na obszarze zlewni oraz powstających w miejscu sedimentacji szczątków obumarłych organizmów roślinnych i zwierzęcych czy wytrącających się z wody substancji. Wraz z materiałem osiadającym na dnie zatrzymywane są również potencjalnie szkodliwe pierwiastki śladowe i związki organiczne. Zatem skład chemiczny osadów uwarunkowany jest przede wszystkim budową geologiczną zlewni, ukształtowaniem terenu, warunkami klimatycznymi oraz sposobem zagospodarowania i użytkowania terenu zlewni.

Osady dennie są tym elementem środowiska wodnego, w którym najbardziej widoczny jest skutek działalności człowieka w środowisku. Na terenach rolniczych i uprzemysłowionych, w osadach zatrzymywane są pierwiastki, które miały lub mają obecnie szerokie zastosowanie w gospodarce m. in. cynk, miedź, chrom, kadm, ołów, nikiel, rtęć. W osadach akumulowane są również trwale zanieczyszczenia organiczne m. in. wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), pestycydy chloroorganiczne, polichlorowane bifenyle (PCBs). Równocześnie osady dennie stanowią, dla bytujących w wodach organizmów roślinnych i zwierzęcych, siedlisko bogate w substancje pokarmowe, stąd też są ważnym komponentem w obiegu materii i energii zbiorników wodnych.

Zanieczyszczenie współczesnych osadów wodnych stanowi jeden z ważniejszych problemów środowiskowych, ze względu na możliwości szkodliwego oddziaływania na organizmy biologiczne i pośrednio na zdrowie człowieka. Zanieczyszczone osady mogą

ujemne oddziaływać na organizmy żyjące w osadzie lub w pobliżu dna. Mogą one być również niebezpieczne dla ludzi i dzikich zwierząt spożywających ryby lub mięczaki pochodzące z miejsc, gdzie zalegają osady o wysokich zawartościach szkodliwych składników. Osady o wysokiej zawartości szkodliwych składników są również potencjalnym źródłem wtórnego zanieczyszczenia środowiska. Część szkodliwych składników zawartych w zanieczyszczonych osadach może ulegać ponownemu uruchomieniu do wody w efekcie procesów chemicznych i biochemicznych, przebiegających w osadach lub poruszenia wcześniej odłożonych pokładów osadów. Poza tym przemieszczenie zanieczyszczonych osadów na tarasy zalewowe powoduje wzrost stężenia metali ciężkich i trwałych zanieczyszczeń organicznych w glebach, co może przyczyniać się do produkcji zanieczyszczonej roślinności. Ponadto olbrzymi problem stwarza zagospodarowanie w środowisku zanieczyszczonych osadów dennych po wydobyciu ich z kanałów melioracyjnych i zbiorników zaporowych oraz z dna rzek, kanałów i portów.

Ze względu na wielokrotnie wyższe stężenia substancji szkodliwych w osadach, w porównaniu do ich zawartości w wodzie, analiza chemiczna osadów umożliwia wykrywanie i obserwację zmian w ich zawartości nawet przy stosunkowo niewielkim stopniu zanieczyszczenia.

Badania osadów wodnych rzek i jezior wykonywane są w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska – podsystem: Monitoring jakości śródlądowych wód powierzchniowych, zadanie: Monitoring osadów dennych rzek i jezior. Obejmują one określenie zawartości metali ciężkich i wybranych szkodliwych związków organicznych w osadach powstających współcześnie w rzekach i jeziorach na obszarze kraju.

Celem monitoringu osadów dennych rzek i jezior jest aktualizowanie wiedzy o stanie chemicznym osadów dennych rzek, zbiorników zaporowych i jezior, niezbędnej do działań w ramach gospodarowania wodami w dorzeczach, w tym do ich ochrony przed zanieczyszczeniami powstałymi w wyniku działalności człowieka. Celem badań jest analiza długoterminowych trendów zmian stężeń substancji priorytetowych i innych zanieczyszczeń ulegających bioakumulacji oraz kontrola stężeń metali ciężkich i trwałych zanieczyszczeń organicznych ulegających akumulacji w osadach. Umożliwia to m. in.: ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych i pogarszania się stanu jednolitych części wód, osiągnięcie dobrego stanu, stopniową redukcję zanieczyszczenia substancjami niebezpiecznymi oraz wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia niepożądanych trendów zanieczyszczeń powstałych w wyniku działalności człowieka. Wykonawcą badań jest Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, a bezpośredni nadzór nad realizacją programu badań sprawuje Departament Monitoringu Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

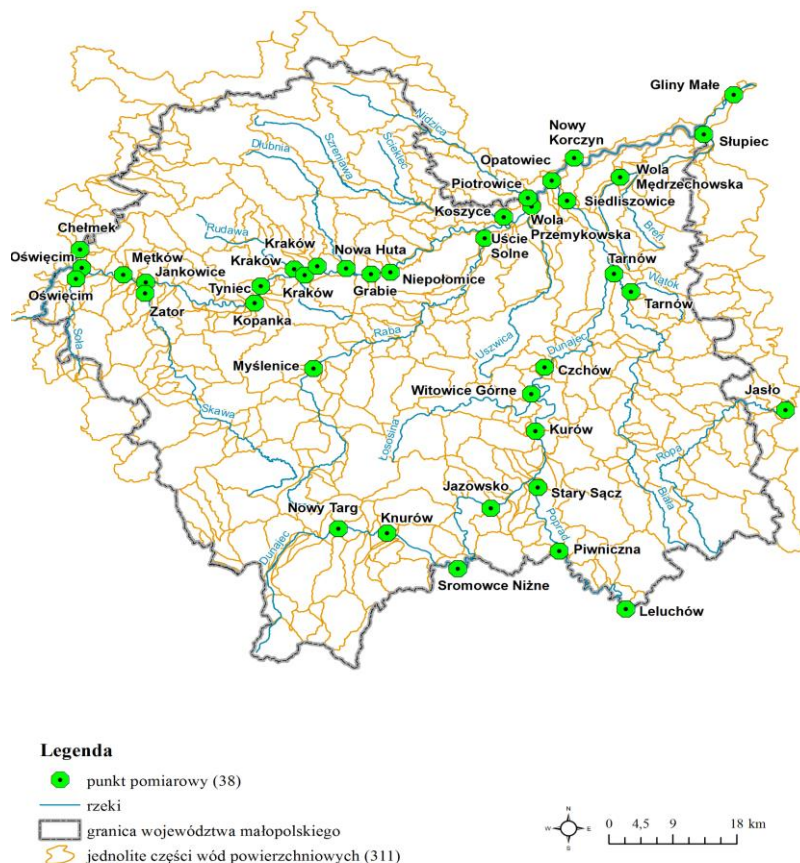
Sieć obserwacyjna punktów do badania osadów rzecznych podzielona jest na punkty monitoringu podstawowego, w których badania prowadzone są corocznie, oraz sieć monitoringu operacyjnego – z punktami badanymi co trzy lata. Punkty pomiarowo – kontrolne zlokalizowane są:

- na zamknięciu zlewni przy ujściach rzek dłuższych niż 50 km
- przy ujściach rzek krótszych niż 50 km, jeśli odprowadzane są do nich ścieki z dużych ośrodków miejskich lub zakładów przemysłowych,
- wzdłuż rzek dłuższych niż 100 km, zlokalizowanych na zamknięciu zlewni jednostkowych: poniżej ujścia cieków i rzek dłuższych niż 50 km, poniżej dużych miast lub miast z zakładami przemysłowymi,
- na rzekach dłuższych niż 50 km, wpływających i wypływających z terytorium Polski.

Badania obejmują także osady wybranych zbiorników zaporowych i kanałów rzecznych.

W próbkach osadów oznaczane są zawartości pierwiastków i substancji chemicznych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 listopada 2013 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. z roku 2013, poz. 1558).

W latach 2013-2015 badania osadów dennych przeprowadzono w 38 punktach zlokalizowanych w 32 jednolitych częściach wód, wyznaczonych na 22 rzekach płynących przez obszar województwa. Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na rys. 3.2.16 i w tab. 3.2.8.



Rys. 3.2.16. Lokalizacja punktów obserwacyjnych w sieci monitoringu osadów dennych rzek w województwie małopolskim w latach 2013-2015

Tabela 3.2.8. Sieć monitoringu osadów dennych rzek w województwie w latach 2013-2015

| L.p. | Nazwa punktu (nazwa pkt w bazie Osady) | Nazwa rzeki | Kod Jcwp | Nazwa Jednolitej części wód powierzchniowych (jcwp) | Miejscowość - lokalizacja stanowiska badawczego: | Dł. geogr. | Szer. geogr. |
|------|---|-------------|-------------------|---|--|------------|--------------|
| 1. | Przemsza - Chelmek (Przemsza/5,5) | Przemsza | PLRW200010212999 | Przemsza od Białej Przemszy do ujścia | Chelmek | 19,23111 | 50,10289 |
| 2. | Wisła - Oświęcim (Wisła/0,001) | Wisła | PLRW20001921339 | Wisła od Przemszy bez Przemszy do Skawy | Oświęcim | 19,23603 | 50,06306 |
| 3. | Soła - Oświęcim (Soła/2) | Soła | PLRW2000152132999 | Soła od zb. Czaniec do ujścia | Oświęcim | 19,21806 | 50,03917 |
| 4. | Chechło - Mętków (Chechło/0,5) | Chechło | PLRW20006213349 | Chechło od Ropy bez Ropy do ujścia | Mętków | 19,36692 | 50,04737 |
| 5. | Wisła - Jankowice (Wisła/6) | Wisła | PLRW20001921339 | Wisła od Przemszy bez Przemszy do Skawy | Jankowice | 19,43778 | 50,03163 |
| 6. | Skawa - Zator (Skawa/5) | Skawa | PLRW200015213499 | Skawa od Klęczanki bez Klęczanki do ujścia | Zator | 19,43611 | 50,00639 |
| 7. | Wisła - Kopanka (Wisła/187) | Wisła | PLRW2000192135599 | Wisła od Skawy do Skawinki | Kopanka | 19,78106 | 49,98322 |
| 8. | Wisła - Tynieć (Wisła/63,5) | Wisła | PLRW2000192137759 | Wisła od Skawinki do Podlęczanki | Tynieć | 19,80158 | 50,02028 |
| 9. | Rudawa - Kraków (Rudawa/0,5) | Rudawa | PLRW20009213699 | Rudawa od Raclawki do ujścia | Kraków | 19,90703 | 50,05667 |

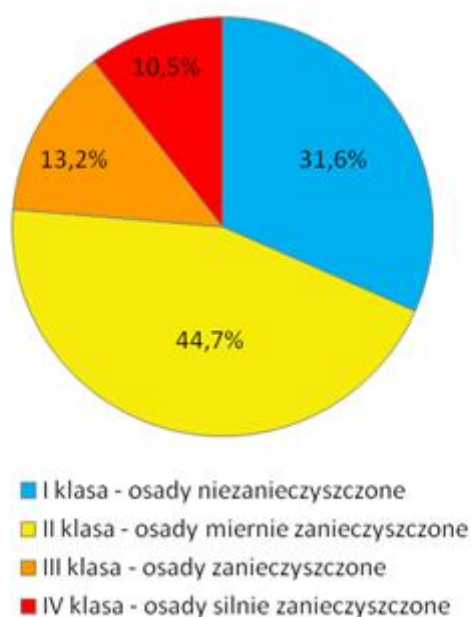
| L.p. | Nazwa punktu (nazwa pkt w bazie Osady) | Nazwa rzeki | Kod Jcwp | Nazwa Jednolitej części wód powierzchniowych (jcwp) | Miejscowość - lokalizacja stanowiska badawczego: | Dł. geogr. | Szer. geogr. |
|------|--|------------------|---------------------|--|---|---------------|-----------------|
| 10. | Wiga - Kraków (Wilga/0) | Wilga | PLRW2000162137299 | Wilga | Kraków | 19,9405 | 50,04358 |
| 11. | Prądnik - Kraków (Prądnik/2) | Prądnik | PLRW20009213749 | Prądnik od Garliczki (bez Garliczki) do ujścia | Kraków | 19,98028 | 50,06294 |
| 12. | Dłubnia - Nowa Huta (Dłubnia/0,5) | Dłubnia | PLRW20009213769 | Dłubnia od Minózki (bez Minózki) do ujścia | Nowa Huta | 20,07181 | 50,05694 |
| 13. | Wisła - Grabie (Wisła/826) | Wisła | PLRW2000192137759 | Wisła od Skawinki do Podłęzanki | Grabie | 20,14917 | 50,04361 |
| 14. | Wisła - Niepołomice (Wisła/5) | Wisła | PLRW200019213799 | Wisła od Podłęzanki do Raby | Niepołomice | 20,21141 | 50,04724 |
| 15. | Raba - Myślenice (Raba/71) | Raba | PLRW2000142138399 | Raba od Skomielnianki do Zb. Dobczyce | Myślenice | 19,96444 | 49,83806 |
| 16. | Raba - Uście Solne (Raba/2) | Raba | PLRW20001921389999 | Raba od Zb. Dobczyce do ujścia | Uście Solne | 20,51106 | 50,11833 |
| 17. | Szreniawa - Koszyce (Szreniawa/4,5) | Szreniawa | PLRW2000921392999 | Szreniawa od Piotrówki do ujścia | Koszyce | 20,57286 | 50,16417 |
| 18. | Uszwica - Wola Przemysłowa (Uszwica/0) | Uszwica | PLRW200019213969 | Uszwica od Niedźwiedzia do ujścia | Wola Przemysłowa | 20,66175 | 50,18644 |
| 19. | Nidzica - Piotrowice (Nidzica/3,5) | Nidzica | PLRW20009213989 | Nidzica od Nidki do ujścia | Piotrowice | 20,65083 | 50,20528 |
| 20. | Czarny Dunajec - Nowy Targ (Dunajec/201/) | Dunajec | PLRW200014214119 | Czarny Dunajec (Dunajec) od Dzianiskiego Potoku do Białego Dunajca | Nowy Targ | 20,03444 | 49,48506 |
| 21. | Dunajec - Harkłowa (Dunajec/3) | Dunajec | PLRW2000142141399 | Dunajec od Białego Dunajca do zb. Czorsztyń | Knurów | 20,18579 | 49,47369 |
| 22. | Dunajec - Czerwony Klasztor (Dunajec/166) | Dunajec | PLRW200015214195 | Dunajec od Zb. Czorsztyń do Grajcarka | Sromowce Niżne | 20,40464 | 49,39275 |
| 23. | Poprad - Leluchów (Poprad/1) | Poprad | PLRW200015214239 | Poprad od Smereczka do Łomniczanki | Leluchów | 20,92389 | 49,29917 |
| 24. | Dunajec - Jazowsko (Dunajec/127) | Obidzki Potok | PLRW200012214199389 | Potok Obidzki | Jazowsko | 20,51139 | 49,52494 |
| 25. | Poprad - Piwniczna (Poprad/24) | Poprad | PLRW200015214299 | Poprad od Łomniczanki do ujścia | Piwniczna | 20,7225 | 49,4275 |
| 26. | Poprad- Biegonice/Stary Sącz (Poprad/2) | Poprad | PLRW200015214299 | Poprad od Łomniczanki do ujścia | Stary Sącz | 20,65944 | 49,56806 |
| 27. | Dunajec - Kurów (Dunajec/2,002) | Dunajec | PLRW20000214739 | Dunajec od początku zb. Rożnów do końca zb. Czchów | Kurów | 20,65631 | 49,69212 |
| 28. | Łososina - Witowice Górne (Łososina/2) | Łososina | PLRW200014214729 | Łososina od Potoku Stańkowskiego do ujścia | Witowice Górne | 20,64647 | 49,77436 |
| 29. | Dunajec - Piaski Drużków (Dunajec/67) | Dunajec | PLRW20001921499 | Dunajec od zbiornika Czchów do ujścia | Czchów | 20,69036 | 49,83239 |
| 30. | Wątok - Tarnów (Wątok/1) | Wątok | PLRW200012214889 | Wątok | Tarnów | 20,96831 | 49,99375 |
| 31. | Biała Tarnowska - Tarnów (Biała Tarnowska/0,5) | Biała | PLRW200014214899 | Biała od Rostówki do ujścia | Tarnów | 20,91694 | 50,03417 |
| 32. | Dunajec - Ujście Jezuickie (Dunajec/4) | Dunajec | PLRW20001921499 | Dunajec od zbiornika Czchów do ujścia | Siedliszowice | 20,77389 | 50,1975 |
| 33. | Wisła - Opatowiec (Wisła/4) | Wisła | PLRW200021213999 | Wisła od Raby do Dunajca | Opatowiec | 20,7274 | 50,24213 |
| 34. | Żabnica - Wola Mędrzechowska (Żabnica/1) | Żabnica | PLRW200017217427 | Żabnica do Żymanki | Wola Mędrzechowska | 20,94512 | 50,24639 |
| 35. | Breń - Słupiec (Breń/3) | Breń | PLRW200019217499 | Breń - Żabnica od Żymanki do ujścia | Słupiec | 21,21478 | 50,33589 |
| 36. | Ropa - Jasło (Ropa/3,5) | Ropa | PLRW200014218299 | Ropa od Sitniczanki do ujścia | Jasło | 21,44278 | 49,72456 |
| 37. | Wisła Nowy Korczyn (Wisła/169) | Wisła | PLRW20002121799 | Wisła od Dunajca do Wisłoki | Nowy Korczyn | 20,80111 | 50,29083 |
| 38. | Wisła - Gliny Małe (Wisła/702) | Wisła | PLRW20002121799 | Wisła od Dunajca do Wisłoki | Gliny Małe | 21,31361 | 50,42111 |

Wobec braku uregulowań prawnych w zakresie klasyfikacji stanu osadów dennych, na potrzeby monitoringu ocena jakości osadów, w aspekcie ich zanieczyszczenia metalami ciężkimi lub szkodliwymi związkami organicznymi, wykonywana jest w oparciu o kryteria geochemiczne i ekotoksykologiczne. Twórcą metodyki oceny są pracownicy naukowcy Państwowego Instytutu Geologicznego dr I. Bojakowska i dr G. Sokołowska (Kryteria oceny zanieczyszczenia osadów wodnych; Przegląd Geologiczny 49/2001).

Geochemiczną jakość osadów określają stężenia nagromadzonych w nich metali oraz ich właściwości biogeochemiczne, takie jak mobilność w środowisku i toksyczność dla biosfery. Wyniki badań odnoszone są do wartości charakteryzujących tło geochemiczne, a więc do warunków naturalnych bez wpływu antropopresji. Jako zawartość anomalną pierwiastka w środowisku przyjmuje się stężenie wyższe od sumy średniej zawartości tego pierwiastka i dwóch odchyłek standardowych określonych dla badanej populacji. Osad oceniony zostaje jako zanieczyszczony nawet w przypadku, gdy przekroczenie zawartości dopuszczalnej stwierdzono tylko dla jednego pierwiastka.

W celu oceny szkodliwego oddziaływania na organizmy wodne pierwiastków śladowych, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, polichlorowanych bifenyli i chloroorganicznych pestycydów zawartych w osadach na organizmy wodne wykorzystano progowe zawartości zanieczyszczeń tj. wartości *PEC (Probable Effects Concentrations - Consensus-Based Sediment Quality Guidelines)*, określające progową zawartość pierwiastka lub związku chemicznego, powyżej której toksyczny wpływ na organizmy jest często obserwowany.

Osady klasyfikowane są w 4 klasach: klasa I – osady niezanieczyszczone, klasa II – osady miernie zanieczyszczone, klasa III – osady zanieczyszczone, klasa IV – osady silnie zanieczyszczone. O zaliczeniu do poszczególnych klas decyduje przekroczenie wartości dopuszczalnej dla któregośkolwiek z kryteriów (rys. 3.2.17).



Rys. 3.2.17. Klasyfikacja osadów dennych rzek w latach 2013-2015 w województwie małopolskim (stan na koniec 2015 roku)

Według badań monitoringowych przeprowadzonych w latach 2013-2015 klasyfikacja osadów dennych rzek województwa małopolskiego przedstawiała się następująco: klasa I 31,6%, klasa II – 44,7%, klasa III – 13,2% oraz klasa IV – 10,5% przebadanych osadów.

Największe zanieczyszczenie osadów stwierdzono w Wiśle – w punktach: Oświęcim, Jankowice i Kopanka, zlokalizowanych w jednolitych częściach wód Wisła od Przemszy bez

Przemszy do Skawy i Wisła od Skawy do Skawinki. Ocena osadów w latach 2013-2015 przedstawiono w tabeli 3.2.9.

Tabela 3.2.9. Ocena jakości osadów dennych rzek w województwie małopolskim w latach 2013–2015 - według kryterium geochemicznego i biogeochemicznego (ekotoksykologicznego)

| Lp | Nazwa punktu: | Nazwa rzeki | Nazwa Jcwp | Lokalizacja stanowiska badawczego | Ocena końcowa | | |
|----|-------------------------------|---------------|---|-----------------------------------|---------------|------|------|
| | | | | | 2013 | 2014 | 2015 |
| 1 | Przemsza - Chełmek | Przemsza | Przemsza od Białej Przemszy do ujścia | Chełmek | | | |
| 2 | Wisła - Oświęcim | Wisła | Wisła od Przemszy bez Przemszy do Skawy | Oświęcim | | | |
| 3 | Soła - Oświęcim | Soła | Soła od zb. Czaniec do ujścia | Oświęcim | | | |
| 4 | Chechło - Mętków | Chechło | Chechło od Ropy bez Ropy do ujścia | Mętków | | | |
| 5 | Wisła - Jankowice | Wisła | Wisła od Przemszy bez Przemszy do Skawy | Jankowice | | | |
| 6 | Skawa - Zator | Skawa | Skawa od Kłęczanki bez Kłęczanki do ujścia | Zator | | | |
| 7 | Wisła - Kopanka | Wisła | Wisła od Skawy do Skawinki | Kopanka | | | |
| 8 | Wisła - Tyniec | Wisła | Wisła od Skawinki do Podłęzanki | Tyniec | | | |
| 9 | Rudawa - Kraków | Rudawa | Rudawa od Raclawki do ujścia | Kraków | | | |
| 10 | Wiga - Kraków | Wilga | Potok Kostrzecki | Kraków | | | |
| 11 | Prądnik - Kraków | Prądnik | Prądnik od Garliczki (bez Garliczki) do ujścia | Kraków | | | |
| 12 | Dłubnia - Nowa Huta | Dłubnia | Dłubnia od Minóžki (bez Minóžki) do ujścia | Nowa Huta | | | |
| 13 | Wisła - Grabie | Wisła | Wisła od Skawinki do Podłęzanki | Grabie | | | |
| 14 | Wisła - Niepołomice | Wisła | Wisła od Podłęzanki do Raby | Niepołomice | | | |
| 15 | Raba - Myślenice | Raba | Raba od Skomielnianki do Zb. Dobczyce | Myślenice | | | |
| 16 | Raba - Uście Solne | Raba | Raba od Zb. Dobczyce do ujścia | Uście Solne | | | |
| 17 | Szreniawa - Koszyce | Szreniawa | Szreniawa od Piotrówki do ujścia | Koszyce | | | |
| 18 | Uswicza - Wola Przemysłowska | Uswicza | Uswicza od Niedźwiedzia do ujścia | Wola Przemysłowska | | | |
| 19 | Nidzica - Piotrowice | Nidzica | Nidzica od Nidki do ujścia | Piotrowice | | | |
| 20 | Czarny Dunajec - Nowy Targ | Dunajec | Czarny Dunajec (Dunajec) od Dziańskiego Potoku do Białego Dunajca | Nowy Targ | | | |
| 21 | Dunajec - Harkłowa | Dunajec | Dunajec od Białego Dunajca do zb. Czorsztyń | Knurów | | | |
| 22 | Dunajec - Czerwony Klasztor | Dunajec | Dunajec od Zb. Czorsztyń do Grajcarka | Sromowce Niżne | | | |
| 23 | Dunajec - Jazowsko | Obidzki Potok | Potok Obidzki | Jazowsko | | | |
| 24 | Poprad - Leluchów | Poprad | Poprad od Smereczka do Łomniczanki | Leluchów | | | |
| 25 | Poprad - Piwniczna | Poprad | Poprad od Łomniczanki do ujścia | Piwniczna | | | |
| 26 | Poprad - Biegonice/Stary Sącz | Poprad | Poprad od Łomniczanki do ujścia | Stary Sącz | | | |
| 27 | Dunajec - Kurów | Dunajec | Dunajec od początku zb. Rożnów do końca zb. Czchów | Kurów | | | |
| 28 | Łososina - Witowice Górne | Łososina | Łososina od Potoku Stańkowskiego do ujścia | Witowice Górne | | | |
| 29 | Dunajec - Piaski Drużków | Dunajec | Dunajec od zbiornika Czchów do ujścia | Czchów | | | |
| 30 | Wątok - Tarnów | Wątok | Wątok | Tarnów | | | |
| 31 | Biała Tarnowska - Tarnów | Biała | Biała od Rostówki do ujścia | Tarnów | | | |
| 32 | Dunajec - Ujście Jezuickie | Dunajec | Dunajec od zbiornika Czchów do ujścia | Siedliszowice | | | |
| 33 | Wisła - Opatowiec | Wisła | Wisła od Raby do Dunajca | Opatowiec | | | |
| 34 | Żabnica - Wola Mędrzechowska | Żabnica | Breń - Żabnica do Żabnicy | Wola Mędrzechowska | | | |

| | | | | | | | |
|----|----------------------|-------|-------------------------------------|--------------|--|--|--|
| 35 | Breń - Słupiec | Breń | Breń - Żabnica od Żymanki do ujścia | Słupiec | | | |
| 36 | Ropa - Jasło | Ropa | Ropa od Sitniczanki do ujścia | Jasło | | | |
| 37 | Wisła - Nowy Korczyn | Wisła | Wisła od Dunajca do Wisłoki | Nowy Korczyn | | | |
| 38 | Wisła - Gliny Małe | Wisła | Wisła od Dunajca do Wisłoki | Gliny Małe | | | |

Źródło: Państwowy Monitoring Środowiska – Monitoring osadów dennych 2013-2015

Objaśnienia:

| | | | | | | | |
|---|--------------------------|---|-------------------------------|---|-----------------------|---|------------------------------|
|  | Osady niezanieczyszczone |  | Osady miernie zanieczyszczone |  | Osady zanieczyszczone |  | Osady silnie zanieczyszczone |
|---|--------------------------|---|-------------------------------|---|-----------------------|---|------------------------------|

Monitoring wód podziemnych

Badania i ocena stanu wód podziemnych prowadzone są w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w podsystemie – monitoring jakości wód podziemnych.

Celem monitoringu jest dostarczenie informacji o stanie chemicznym wód podziemnych, śledzenie jego zmian oraz sygnalizowanie zagrożeń w skali kraju, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych.

Monitoring jakości wód podziemnych w sieci krajowej prowadzony jest przez Państwową Służbę Hydrogeologiczną, działającą w strukturze Państwowego Instytutu Geologicznego-Państwowego Instytutu Badawczego, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Przedmiotem badań i oceny są jednolite części wód podziemnych (JCWPd), dla których określany jest stan ilościowy i chemiczny. Poza badaniami na poziomie krajowym, w uzasadnionych przypadkach, wykonywane są przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska uzupełniające badania wód podziemnych w zakresie elementów fizykochemicznych. Podstawą ich realizacji są wojewódzkie programy monitoringu środowiska.

Zgodnie z programem PMŚ na lata 2013-2015 w jednolitych częściach wód podziemnych zagrożonych nieosiągnięciem celów środowiskowych oraz znajdujących się w utworach geologicznych na terenach granicznych, realizowany był monitoring operacyjny. Na obszarze województwa małopolskiego badania jakości wód podziemnych prowadzono w 6 jednolitych częściach wód podziemnych, w sieciach: krajowej i regionalnej. Sieć krajową tworzyło 17 punktów obserwacyjnych, w których prowadzono obserwacje stanu ilościowego oraz stanu chemicznego wód. W poszczególnych latach badania prowadzono: w roku 2013 – w 14 ppk, w 2014 – w 12 ppk, w 2015 – w 11 punktach pomiarowych. Sieć regionalną w latach 2013-2015 tworzyło 12 punktów zlokalizowanych na ujęciach wód podziemnych.

Monitoring regionalny stanu chemicznego wód podziemnych jest rezultatem Projektu PL 0302 p.n ”Wzmocnienie kontroli przestrzegania prawa w zakresie ochrony i wykorzystania zasobów wodnych w województwie małopolskim”, współfinansowanego ze środków Norweskiego Mechanizmu Finansowego.

Badania jednolitych części wód podziemnych uwzględniające wymagania RDW są prowadzone w ramach monitoringu operacyjnego obszarów chronionych, przy zastosowaniu ciągłych pomiarów automatycznych oraz badań laboratoryjnych stacjonarnych.

Obszar badań w latach 2013-2015 obejmował:

- ujęcia wód zlokalizowane w JCWPd 139, 153 i 154, w których na podstawie badań przeprowadzonych w latach 2010-2012 stwierdzono zanieczyszczenie wód substancjami chemicznymi,
- ujęcia wód zlokalizowane JCWPd 137,138,139, w których wg analizy IUNG z 2011 roku występuje silna presja rolnicza mogąca skutkować m.in. podwyższonymi stężeniami azotanów w wodach podziemnych.

Większość punktów pomiarowych ujmowała płytkie poziomy wodonośne występujące w obrębie czwartorzędowego piętra wodonośnego.

Zakres badań stacjonarnych, wykonywanych 2 razy w roku we wszystkich punktach pomiarowych obejmował zanieczyszczenia fizykochemiczne, ze szczególnym uwzględnieniem związków azotu oraz substancje chemiczne znajdujące się na liście substancji priorytetowych.

Badania ciągle (automatyczne) prowadzone były w okresie IV–XI przy użyciu sond zainstalowanych w 5 studniach, na wybranych ujęciach wody pitnej.

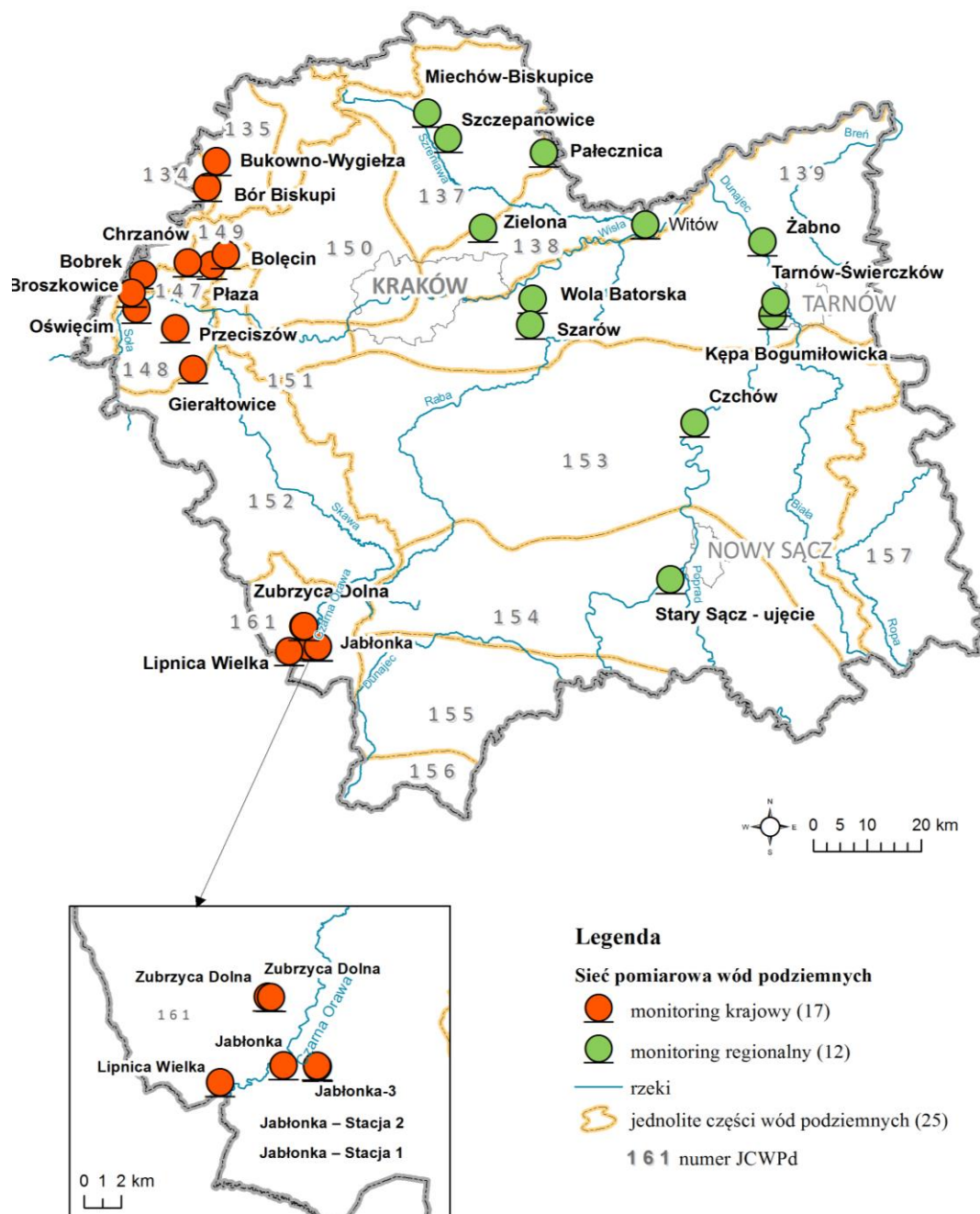
Zakres badań obejmuje: odczyn, temperaturę wody, stężenie tlenu rozpuszczonego, mętność oraz pomiary lustra wody. Częstotliwość pomiarów: minimum 2 razy na dobę,

Sieć monitoringu wód podziemnych w latach 2013-2015 przedstawiono w tabeli 3.2.10 i na rys. 3.2.18.

Tabela 3.2.10. Sieć monitoringu w latach 2013-2015 w województwie małopolskim

| Lp. | Nr ppk MCh | Miejscowość | Gmina | JCWpd | PUWG 1992 X | PUWG 1992 Y | Rok badań |
|--------------------------------------|---------------|---------------------|----------------|-------|-------------|-------------|----------------|
| Sieć krajowa – monitoring operacyjny | | | | | | | |
| 1. | 2239 | Bór Biskupi | Bukowno | 134 | 530910,73 | 263157,8 | 2013,2014,2015 |
| 2. | | Bukowno | Bukowno | 135 | 532625,96 | 267972,62 | 2014 |
| 3. | 2248 | Bobrek | Chełmek | 147 | 518986,49 | 246965,74 | 2013,2014,2015 |
| 4. | 2249 | Oświęcim | Oświęcim | 148 | 517810,06 | 240533,32 | 2013,2014,2015 |
| 5. | 2250 | Gierałtowice | Wieprz | 148 | 528266,41 | 229429,01 | 2013,2014,2015 |
| 6. | 2251 | Przeciszów | Przeciszów | 148 | 524958,75 | 236974,09 | 2013,2014,2015 |
| 7. | 2909 | Broszkowice | Oświęcim | 148 | 516901,65 | 243525,33 | 2013,2014,2015 |
| 8. | 2240 | Płaza | Chrzanów | 149 | 531810,71 | 248740,38 | 2013 |
| 9. | 2252 | Chrzanów | Chrzanów | 149 | 527306,67 | 249147,71 | 2013 |
| 10. | 2253 | Bołęcin | Trzebinia | 149 | 534346,28 | 250651,93 | 2013 |
| 11. | 2214 | Jabłonka | Jabłonka | 161 | 549578,57 | 178002,69 | 2013,2014 |
| 12. | 1236 | Jabłonka – Stacja 1 | Jabłonka | 161 | 551442,82 | 177923,60 | 2014,2015 |
| 13. | 1237 | Jabłonka – Stacja 2 | Jabłonka | 161 | 551416,84 | 177904,83 | 2014,2015 |
| 14. | 1238 | Jabłonka-3 | Jabłonka | 161 | 551393,95 | 177984,89 | 2014,2015 |
| 15. | 1247 | Lipnica Wielka | Lipnica Wielka | 161 | 546135,76 | 177070,36 | 2013,2014,2015 |
| 16. | 1343 | Zubrzyca Dolna | Jabłonka | 161 | 548728,72 | 181708,65 | 2013,2014,2015 |
| 17. | 1382 | Zubrzyca Dolna | Jabłonka | 161 | 548907,83 | 181691,72 | 2013 |
| Sieć monitoringu regionalnego | | | | | | | |
| 18. | S1/28 | Paęcznica | Paęcznica | 137 | 593328,80 | 269527,07 | 2013,2014,2015 |
| 19. | S1/34 | Szczepanowice | Miechów | 137 | 575527,02 | 272254,68 | 2013,2014,2015 |
| 20. | S2/30 | Miechów-Biskupice | Miechów | 137 | 571733,07 | 276973,26 | 2013,2014,2015 |
| 21. | S1/31 | Witów | Koszyce | 138 | 612144,34 | 256208,38 | 2013,2014,2015 |
| 22. | S2/32 | Zielona | Koniusza | 138 | 582013,15 | 255600,22 | 2013,2014,2015 |
| 23. | S33/4 | Wola Batorska | Niepołomice | 139 | 591241,07 | 242434,20 | 2013,2014,2015 |
| 24. | S-5 | Kępa Bogumiłowska | Wierzchosławic | 139 | 635678,38 | 239400,08 | 2013,2014,2015 |

| | | | | | | | |
|-----|--------|---------------------|------------|-----|-----------|-----------|----------------|
| | | | e | | | | |
| 25. | S5-4.2 | Tarnów-Świerczków | Tarnów | 139 | 636215,64 | 241912,90 | 2013,2014,2015 |
| 26. | S-2 | Żabno | Żabno | 139 | 633808,48 | 253072,24 | 2013,2014,2015 |
| 27. | S1-24 | Szarów | Kłaj | 139 | 590767,00 | 237632,00 | 2013,2014,2015 |
| 28. | S4 | Czchów | Czchów | 153 | 579137,00 | 226047,00 | 2013,2014,2015 |
| 29. | S-22* | Stary Sącz - ujęcie | Stary Sącz | 154 | 616760,1 | 190422,02 | 2013,2014,2015 |



Rys. 3.2.18. Sieć pomiarowa wód podziemnych w monitoringu krajowym i regionalnym w latach 2013-2015 w województwie małopolskim

Na podstawie przeprowadzonych badań monitoringowych sporządzono ocenę stanu chemicznego wód podziemnych oraz ocenę spełniania wymagań dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Ocenę stanu chemicznego wód podziemnych wykonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 roku w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. z 2016 r. poz.85). Na koniec roku 2015 stan chemiczny wód w sieci krajowej i regionalnej przedstawiał się następująco:

- wody odpowiadające klasie I (wody bardzo dobrej jakości) stwierdzono w 1 punkcie pomiarowo-kontrolnym (4,3% badanych wód)
- wody klasy II (wody dobrej jakości) – w 6 ppk (26,1%),
- wody III klasy (wody zadowalającej jakości) stwierdzono w 11 punktach (47,8%),
- wody klasy IV (wody niezadowalającej jakości) – w 5 ppk (21,8%),
- nie stwierdzono wód klasy V (wody złej jakości).

Klasyfikację w poszczególnych punktach sieci krajowej i regionalnej na koniec 2015 roku przedstawiono w tabeli 3.2.11 i na rys. 3.2.19 i 3.2.20.

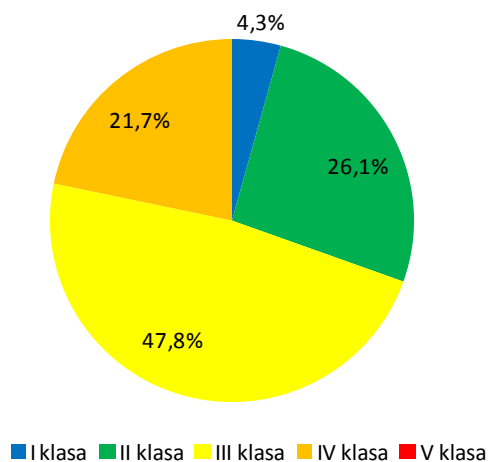
Tabela 3.2.11. Klasyfikacja stanu chemicznego w punktach sieci krajowej i regionalnej w roku 2015

| L.p. | Nr ppk | Typ chemiczny wody | Miejscowość | Gmina | JCWPd | Klasa jakości wody w ppk | Wskaźniki w granicach stężeń IV i V klasy jakości |
|------|--------|--------------------|---------------------|-----------------|-------|--------------------------|---|
| 1. | 2239 | SO4-HCO3-Ca | Bór Biskupi | Bukowno | 134 | II | |
| 2. | S1/28 | | Pałecznicza | Pałecznicza | 137 | III | |
| 3. | S1/34 | | Szczepanowice | Miechów | 137 | III | |
| 4. | S2/30 | | Miechów-Biskupice | Miechów | 137 | III | |
| 5. | S1/31 | | Witów | Koszyce | 138 | III | Fe, Mn, K |
| 6. | S2/32 | | Zielona | Koniusza | 138 | II | |
| 7. | S33/4 | | Wola Batorska | Niepołomice | 139 | III | NH4 |
| 8. | S-5 | | Kępa Bogumiłowska | Wierzchosławice | 139 | III | |
| 9. | S5-4.2 | | Tarnów-Świerczków | Tarnów | 139 | III | NH4 |
| 10. | S-2 | | Żabno | Żabno | 139 | III | K |
| 11. | S1-24 | | Szarów | Kłaj | 139 | IV | NO3 |
| 12. | 2248 | HCO3-Ca | Bobrek | Chełmek | 147 | II | |
| 13. | 2249 | HCO3-SO4-Cl-Ca | Oświęcim | m.Oświęcim | 148 | IV | Cl, Fe, Mn |
| 14. | 2250 | HCO3-SO4-Ca-Na | Gierałtowice | Wieprz | 148 | III | |
| 15. | 2251 | HCO3-Ca | Przeciszów | Przeciszów | 148 | III | |
| 16. | 2909 | SO4-HCO3-Cl-Ca-Na | Broszkowice | Oświęcim | 148 | IV | pH, Fe, Mn |
| 17. | S4 | HCO3-Cl-Ca | Czchów | Czchów - ujęcie | 153 | II | |
| 18. | S-22 | | Stary Sącz - ujęcie | Stary Sącz | 154 | III | Temp. |
| 19. | 1236 | HCO3-Ca-Mg | Jabłonka – Stacja 1 | Jabłonka | 161 | I | |

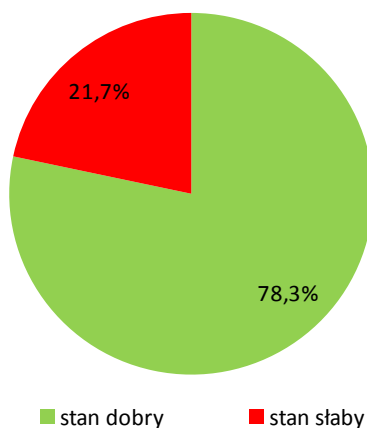
| L.p. | Nr ppk | Typ chemiczny wody | Miejscowość | Gmina | JCWPd | Klasa jakości wody w ppk | Wskaźniki w granicach stężeń IV i V klasy jakości |
|------|--------|---------------------------------------|---------------------|----------------|-------|--------------------------|---|
| 20. | 1237 | HCO ₃ -Ca-Mg | Jabłonka – Stacja 2 | Jabłonka | 161 | II | |
| 21. | 1238 | HCO ₃ -Na | Jabłonka-3 | Jabłonka | 161 | IV | NH ₄ |
| 22. | 1247 | HCO ₃ -Ca | Lipnica Wielka | Lipnica Wielka | 161 | IV | As, Fe, Mn |
| 23. | 1382 | HCO ₃ -SO ₄ -Ca | Zubrzyca Dolna | Jabłonka | 161 | II | |

Źródło: Państwowy i regionalny monitoring wód podziemnych 2015 (PSH, WIOŚ Kraków)

Ocena stanu chemicznego wykazała, że 78,3% wód było w dobrym stanie chemicznym (I, II, III klasa), a pozostałe 21,7% w stanie słabym.

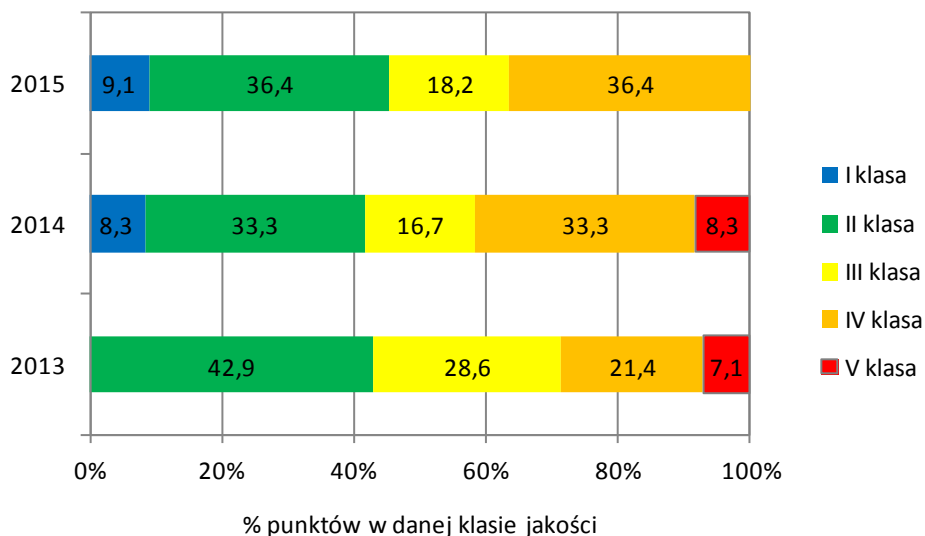


Rys. 3.2.19. Klasyfikacja stanu chemicznego wód podziemnych w województwie małopolskim w 2015 roku

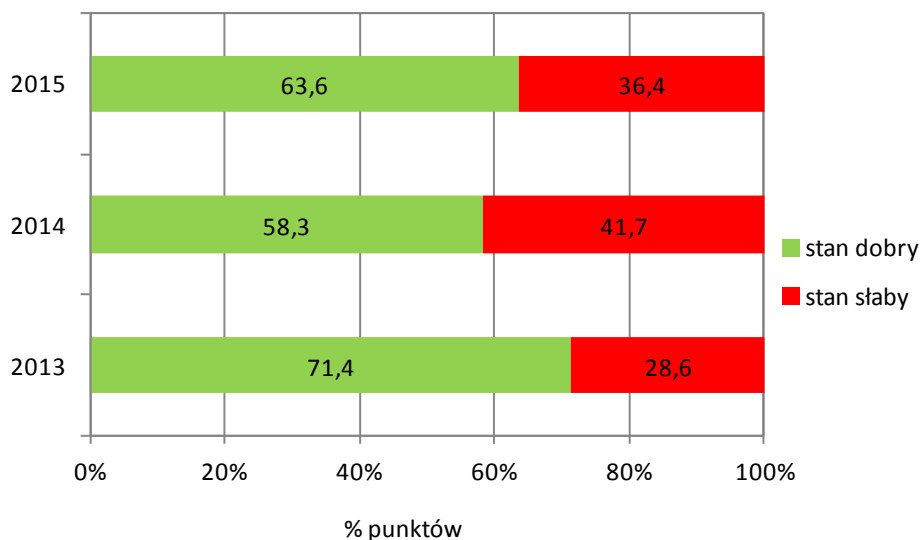


Rys. 3.2.20. Ocena stanu chemicznego wód podziemnych w województwie małopolskim w 2015 roku

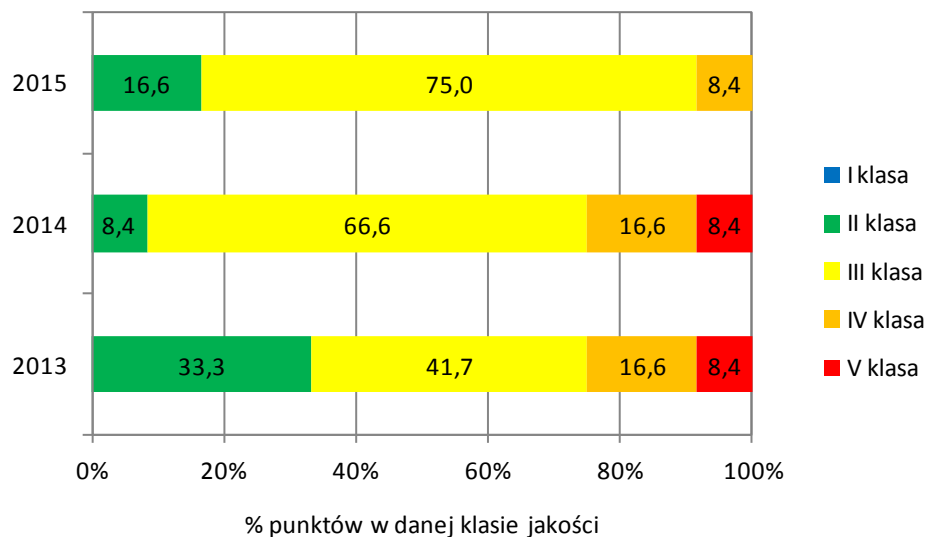
Zmiany stanu chemicznego wód w latach 2013-2015 w sieci monitoringu krajowego i regionalnego zestawiono porównawczo na rys. 3.2.21-3.2.24.



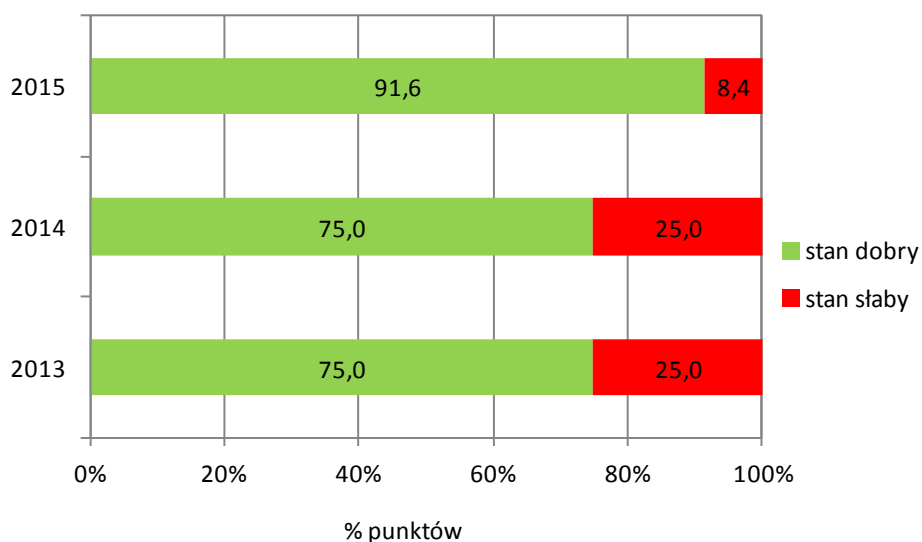
Rys. 3.2.21. Klasyfikacja wód podziemnych w punktach pomiarowych w latach 2013-2015 w województwie małopolskim w oparciu o sieć krajową



Rys. 3.2.22. Ocena stanu chemicznego wód podziemnych w punktach pomiarowych w latach 2013-2015 w województwie małopolskim w oparciu o sieć krajową



Rys. 3.2.23. Klasyfikacja wód podziemnych w punktach pomiarowych w latach 2013-2015 w województwie małopolskim w oparciu o sieć regionalną



Rys. 3.2.24. Ocena stanu chemicznego wód podziemnych w punktach pomiarowych w latach 2013-2015 w województwie małopolskim w oparciu o sieć regionalną

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

Ze względu na to, że wszystkie wody podziemne przeznaczone są do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia, dla wszystkich punktów w których badany był stan chemiczny wód dokonano oceny spełniania wymagań dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Ocenę wykonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U.2015., poz.1989). Na koniec roku 2015 przekroczenie wymagań jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi stwierdzono w 56,5% badanych punktów. W około 65% przypadków przyczyną przekroczeń były zanieczyszczenia geogeniczne (pH, żelazo, mangan), natomiast w 35,5% -

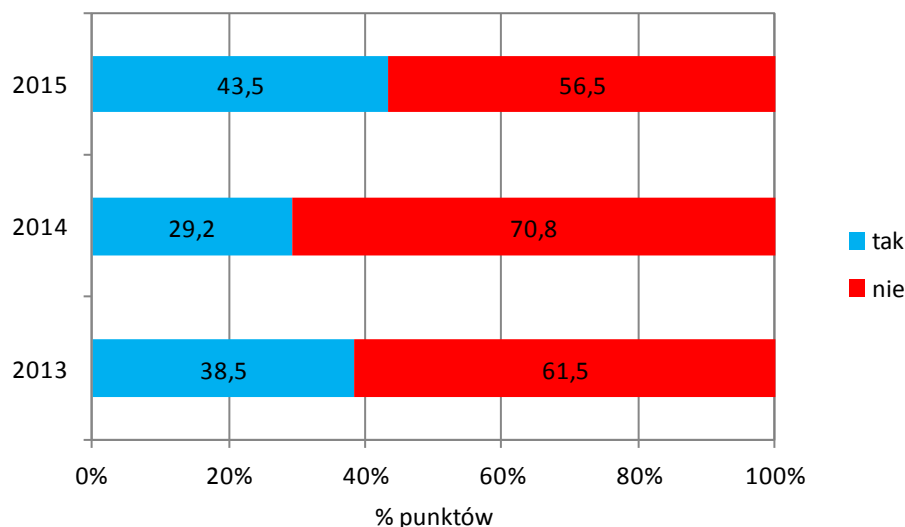
zanieczyszczenia antropogeniczne, głównie ponadnormatywne stężenia związków azotu (amoniak, azotany, suma azotanów i azotynów) - tabela 3.2.12.

Tabela 3.2.12. Jakość wód podziemnych przeznaczonych do spożycia w 2015 roku w województwie małopolskim

| L.p. | Nr ppk | Miejscowość | Gmina | Powiat | JCWPd | Spełnianie wymagań dla wód do picia | Przekroczone wskaźniki |
|------|--------|---------------------|-----------------|-------------|-------|-------------------------------------|--|
| 1. | 2239 | Bór Biskupi | Bukowno | olkuski | 134 | tak | |
| 2. | S1/34 | Szczepanowice | Miechów | miechowski | 137 | tak | |
| 3. | S2/30 | Miechów-Biskupice | Miechów | miechowski | 137 | nie | Fe, Mn |
| 4. | S1/28 | Pałecznicza | Pałecznicza | proszowicki | 137 | tak | |
| 5. | S1/31 | Witów | Koszyce | proszowicki | 138 | nie | Mn, Fe |
| 6. | S2/32 | Zielona | Koniusza | proszowicki | 138 | tak | |
| 7. | S33/4 | Wola Batorska | Niepołomice | wielicki | 139 | nie | NH ₄ |
| 8. | S1-24 | Szarów | Kłaj | wielicki | 139 | nie | NO ₃ , ΣNO ₂ +NO ₃ , Fe |
| 9. | S-5 | Kępa Bogumiłowska | Wierzchosławice | tarnowski | 139 | tak | |
| 10. | S5-4.2 | Tarnów-Świerczków | Tarnów | Tarnów | 139 | nie | NH ₄ |
| 11. | S-2 | Żabno | Żabno | tarnowski | 139 | tak | |
| 12. | 2248 | Bobrek | Chełmek | oświęcimski | 147 | nie | Mn |
| 13. | 2249 | Oświęcim | m.Oświęcim | oświęcimski | 148 | nie | NH ₄ , Cl, Fe, Mn |
| 14. | 2251 | Przeciszów | Przeciszów | oświęcimski | 148 | nie | NH ₄ , Fe, Mn |
| 15. | 2909 | Broszkowice | Oświęcim | oświęcimski | 148 | nie | pH, NH ₄ , Mn, Fe |
| 16. | 2250 | Gierałtowiec | Wieprz | wadowicki | 148 | tak | pH |
| 17. | S4 | Czchów | Czchów - ujęcie | brzeski | 153 | tak | |
| 18. | S-22 | Stary Sącz - ujęcie | Stary Sącz | nowosądecki | 154 | tak | |
| 19. | 1236 | Jabłonka - Stacja 1 | Jabłonka | nowotarski | 161 | nie | Mn |
| 20. | 1237 | Jabłonka - Stacja 2 | Jabłonka | nowotarski | 161 | nie | Mn, Fe |
| 21. | 1238 | Jabłonka-3 | Jabłonka | nowotarski | 161 | nie | NH ₄ |
| 22. | 1247 | Lipnica Wielka | Lipnica Wielka | nowotarski | 161 | nie | NH ₄ , As, Mn, Fe |
| 23. | 1382 | Zubrzyca Dolna | Jabłonka | nowotarski | 161 | tak | |

Analiza rozkładu zanieczyszczeń wód podziemnych przeznaczonych do spożycia w poszczególnych powiatach wskazuje, że największe zanieczyszczenie wód spowodowane silną antropopresją występuje w powiatach: oświęcimskim, wielickim, w Tarnowie oraz na terenach położonych w zlewni Czarnej Orawy w powiecie nowotarskim. 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.

Porównawcze zestawienie ocen spełniania wymagań dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi w latach 2013-2015 w punktach sieci monitoringu krajowego i regionalnego zestawiono na rys. 3.2.25.



Rys. 3.2.25. Spełnianie wymagań dla wód podziemnych przeznaczonych do spożycia w latach 2013-2015 w województwie małopolskim w oparciu o badania w ramach monitoringu operacyjnego i regionalnego

3.3. REAKCJA

W latach 2010-2015 zrealizowano szereg zadań podnoszących jakość funkcjonowania obiektów inżynierii wodno-kanalizacyjnej, co przyczyniło się do zmniejszenia presji na środowisko wodne.

Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych

Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych jest podstawowym instrumentem wypełnienia zobowiązań Rządu Rzeczypospolitej Polskiej przyjętych w Traktacie Akcesyjnym Polski do Unii Europejskiej, w części dotyczącej dyrektywy Rady 91/271/EWG dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych.

Celem dyrektywy jest ochrona środowiska wodnego przed niekorzystnymi skutkami powodowanymi zrzutami niedostatecznie oczyszczonych ścieków. Dla realizacji tego celu Polska zobowiązana została, w terminie do 2015 roku, do wybudowania, rozbudowy i/lub modernizacji oczyszczalni ścieków komunalnych i systemów kanalizacji zbiorczej w aglomeracjach >2000 RLM oraz do redukcji 75% związków azotu i fosforu ogólnego pochodzących ze źródeł komunalnych.

Zgodnie z zapisami Traktatu Akcesyjnego zgodność z dyrektywą w zakresie redukcji zanieczyszczeń biodegradowalnych powinna być osiągnięta etapowo w określonych terminach a mianowicie:

- do 31 grudnia 2005 r. – w aglomeracjach, z których ładunek zanieczyszczeń stanowił 69% całkowitego ładunku tego typu zanieczyszczeń,
- do 31 grudnia 2010 r. – w aglomeracjach, z których ładunek zanieczyszczeń stanowił 86% całkowitego ładunku tego typu zanieczyszczeń,
- do 31 grudnia 2013 r. – w aglomeracjach, z których ładunek zanieczyszczeń stanowił 91% całkowitego ładunku tego typu zanieczyszczeń,
- do 31 grudnia 2015 r. we wszystkich aglomeracjach, z których ładunek zanieczyszczeń stanowił 100% całkowitego ładunku tego typu zanieczyszczeń.

Za opracowanie i aktualizowanie Programu oraz monitoring realizacji inwestycji ujętych w KPOŚK odpowiedzialny jest Minister Środowiska, w imieniu którego działania te wykonuje Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej.

Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych zatwierdzony został przez Rząd RP w dniu 16 grudnia 2003 r. zawierał wykaz aglomeracji o RLM większej od 2 000, wraz z wykazem niezbędnych przedsięwzięć w zakresie budowy, rozbudowy lub modernizacji oczyszczalni ścieków komunalnych oraz budowy i modernizacji zbiorczych systemów kanalizacyjnych, jakie należało zrealizować w tych aglomeracjach w terminie do końca 2015 r. KPOŚK opracowany w 2003 r. przewidywał:

- budowę, rozbudowę i/lub modernizację 1 163 oczyszczalni ścieków komunalnych w 1068 aglomeracjach;
- budowę około 21 tys. km sieci kanalizacyjnej w aglomeracjach w tym: budowę systemów kanalizacji zbiorczej w 162 aglomeracjach w grupie wielkości od 2 000 do 15 000 RLM oraz rozbudowę i/lub modernizację systemów kanalizacji zbiorczej w 1 216 aglomeracjach o wielkości powyżej 15 000 RLM.

W dniu 7 czerwca 2005 r. została zatwierdzona przez Radę Ministrów pierwsza Aktualizacja KPOŚK (AKPOŚK 2005), która obejmowała 1 577 aglomeracji. AKPOŚK 2005 przewidywała budowę lub rozbudowę (i/lub modernizację) około 1 734 oczyszczalni ścieków oraz budowę około 37 tys. km sieci kanalizacyjnej w aglomeracjach.

Druga Aktualizacja KPOŚK została zatwierdzona przez Radę Ministrów w dniu 2 marca 2010 r. (AKPOŚK 2009), która obejmowała łącznie w 1 635 aglomeracjach:

- budowę 30 641 km sieci kanalizacyjnej,
- modernizację 2 883 km sieci kanalizacyjnej,
- modernizację lub rozbudowę 569 oczyszczalni ścieków,
- budowę 177 nowych oczyszczalni.

Trzecia Aktualizacja KPOŚK została zatwierdzona przez Radę Ministrów w dniu 1 lutego 2011 r. (AKPOŚK 2010) i jej celem było ustalenie realnych terminów zakończenia inwestycji w aglomeracjach, które ze względu na opóźnienia inwestycyjne nie zrealizują zaplanowanych zadań do końca 2010 r. Zakres dotyczył wyłącznie zmian terminów realizacji inwestycji w 126 aglomeracjach.

Czwarta aktualizacja KPOŚK została zatwierdzona przez Radę Ministrów w dniu 21 kwietnia 2016 r. (AKPOŚK2015). Dotyczyła 1 502 aglomeracji, w których zlokalizowanych jest 1 643 oczyszczalni ścieków komunalnych. W ramach tej aktualizacji planowano wybudowanie 119 nowych oczyszczalni ścieków oraz przeprowadzenie innych inwestycji na 985 oczyszczalniach, a także dodatkowe prace wynikające ze zmian prawnych dotyczące oczyszczalni w 157 aglomeracjach. Planowano również wybudowanie 21 780,8 km nowej sieci kanalizacyjnej oraz zmodernizowanie 4 193,6 km sieci.

Obecnie trwają prace związane z piątą aktualizacją Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (VAKPOŚK). Najnowsza aktualizacja, nad którą prace ruszyły 1 września 2016 roku, jest ostatnią szansą na zgłoszenie aktualnych potrzeb w zakresie rozwoju infrastruktury ściekowej przez samorządy.

Wybrane projekty zrealizowane przez samorząd w ramach KPOŚK:

- Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej zlewni rzeki Biała w ramach programu Czysty Dunajec,
- Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Wojnicz,
- Budowa kanalizacji sanitarnej na terenie aglomeracji radłowskiej,
- Budowa sieci kanalizacyjnej w Gminie Żabno,
- Budowa kanalizacji sanitarnej w gminie Wierzchosławice – aglomeracja Tarnów – zlewnia Dunajec,

- Ochrona wód w dorzeczu rzeki Dunajec i Uszwica poprzez uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie działalności Związku Międzygminnego w Brzesku,
- Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Maszkienicach i budowa kanalizacji sanitarnej w aglomeracji Dębno oraz budowa kanalizacji sanitarnej i adaptacja oczyszczalni ścieków na terenie aglomeracji Dębno,
- Gospodarka wodno-ściekowa na terenie gminy Dąbrowa Tarnowska,
- Gospodarka wodno-ściekowa w gminie Zielonki – III Etap, kontynuacja projektu Gospodarka ściekowa Gminy Zielonki – kanalizacja w zlewniach rzek Prądnik, Bibiczanka i Rozrywka,
- Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Wielka Wieś,
- System kanalizacyjny dorzecza górnej Skawy w miejscowości Białka na terenie gminy Maków Podhalański,
- Budowa i Modernizacja Systemu Gospodarki Wodno-Ściekowej w gminie Andrychów,
- Program zaopatrzenia w wodę oraz odprowadzania i oczyszczania ścieków w gminie Sułkowice,
- Porządkowanie gospodarki wodno-ściekowej gminy Gródek nad Dunajcem na obrzeżach Jeziora Rożnowskiego,
- Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Chełmiec,
- Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na obszarze aglomeracji Krynica-Zdrój,
- Porządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w aglomeracji Biecz,
- Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie miasta Limanowa,
- Modernizacja gospodarki wodnej i ściekowej w Nowym Targu,
- Budowa systemu kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków w gminie Bukowina Tatrzańska.

Projekt zrealizowany przez RZGW w Krakowie

„Przywrócenie drożności korytarza ekologicznego doliny rzeki Biała Tarnowska”

Projekt realizowany w latach 2010-2015 przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie wspólnie z Instytutem Ochrony Przyrody PAN i WWF Polska. Całkowity koszt Projektu to 15 944 480,00 PLN (pierwotna kwota z umowy o dofinansowanie - 18 728 717,00), zaś kwota dofinansowania ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego wynosi 13 552 808,00 PLN.

Projekt udrożnienia korytarza ekologicznego doliny rzeki Białej Tarnowskiej został zaplanowany jako kompleksowe działania w celu udrożnienia korytarza dla różnych grup zwierząt. W ramach projektu zostały wykonane następujące działania:

- Usunięcie barier migracyjnych dla organizmów wodnych w Białej Tarnowskiej - modernizacja czterech progów wodnych, zlokalizowanych w miejscowościach Pleśna, Ciężkowice, Grybów i Kałłowa, w celu odtworzenie ciągłości ekologicznej koryta Białej Tarnowskiej w jej górnym i środkowym biegu.
- Reintrodukcja łososia w Białej Tarnowskiej – w latach 2012 i 2013 zarybienia Białej Tarnowskiej niezerującym wylęgiem łososia, łącznie 1 200 000 szt.
- Wyznaczenie korytarza swobodnej migracji rzeki Białej Tarnowskiej i stworzenie warunków do jego funkcjonowania.
Korytarz swobodnej migracji rzeki zostanie wyznaczony na podstawie historycznego zasięgu migracji koryta Białej Tarnowskiej, zasięgu terasy zalewowej, lokalizacji obiektów wymagających ochrony przeciwoerozyjnej oraz oceny podatności brzegów rzeki na erozję. Do wyznaczenia korytarza wytypowano 2 odcinki: odcinek Izby-Florynka w obrębie Beskidu Niskiego, o długości ok. 12,5 km oraz odcinek Stróże-Jankowa w obrębie Pogórza Ciężkowickiego, o długości ok. 4,5 km.
- Restytucja ciągłości populacji płazów w dolinie Białej Tarnowskiej – restytucja kumaka górskiego (*Bombina variegata*).

Ogółem w 39 przystankach populacyjnych osiedlono 4 100 kijanek kumaka górskiego. Na ośmiu przystankach populacyjnych (tj. 20,5% wszystkich zbiorników) stwierdzono naturalne, spontaniczne złożenia skrzeku przez kumaki górskie.

➤ Przywrócenie integralności zasięgu populacji małży i rekolonizacja populacji w dorzeczu rzeki Białej Tarnowskiej.

Dokonano uzupełnienia ławic skójek gruboskorupowych (*Unio crassus*) na 11 przystankach populacyjnych w dolinie Białej Tarnowskiej pomiędzy Gromnikiem z Grybowem.

➤ Renaturyzacja lasów i zarośli łągowych oraz roślinności kamieńców rzeki Biała Tarnowska.

W ramach renaturyzacji lasów i zarośli łągowych oraz roślinności kamieńców rzeki Biała Tarnowska zaplanowano zwiększenie zajmowanej przez nie powierzchni i poprawę stanu zachowania istniejących płatów. W miejscach, gdzie została przerwana naturalna ciągłość lasu systematycznie nasadzone będą typowe dla łągów gatunki drzew i krzewów przy jednoczesnym usunięciu obcych gatunków inwazyjnych. Dla realizacji tego celu wybrano działki będące w posiadaniu RZGW Kraków.

4. HAŁAS /KLIMAT AKUSTYCZNY

Kluczowym działaniem w Strategii Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011-2020 (Małopolska 2020) jest ochrona przed hałasem komunikacyjnym, komunalnym i przemysłowym przez właściwe planowanie przestrzenne oraz stosowanie zabezpieczeń akustycznych.

4.1 PRESJA

Hałas to każdy, nieprzyjemny, dokuczliwy a nawet szkodliwy dźwięk, niepożądany w określonych warunkach miejsca i czasu. Stan klimatu akustycznego jest jednym z podstawowych czynników wpływających na jakość środowiska, bezpośrednio odczuwalnym przez człowieka. Stopień szkodliwości zależy zarówno od poziomu hałasu, jak i długości jego oddziaływania na organizm ludzki.

Zdecydowany wpływ na stan klimatu akustycznego w województwie małopolskim ma hałas komunikacyjny (fot. 1). Jest obecnie najpowszechniejszym i najbardziej uciążliwym rodzajem hałasu w środowisku zurbanizowanym. Głównym źródłem hałasu są drogi krajowe, wojewódzkie i autostrady. Wynika to z faktu, iż hałas generowany przez pojazdy samochodowe ma charakter ciągły i obejmuje swoim zasięgiem coraz większe tereny. Pomimo faktu, iż nowe samochody dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii stają się zdecydowanie cichsze, to jednak przy systematycznym wzroście ich liczby stopień zagrożenia hałasem jest wysoki.

Istotnym źródłem, lecz o lokalnym znaczeniu, są lotniska oraz linie tramwajowe. Zjawisko generowania hałasu przez ruch pojazdów szynowych jest również zagadnieniem niezwykle złożonym, ponieważ hałas ten jest emitowany przez wiele jednostkowych źródeł. Na jego wielkość wpływają m.in. rodzaj taboru, prędkość z którą poruszają się pociągi, ich długość, stan torowiska czy lokalizacja torowiska względem istniejącego terenu.



Fot.1. Ruch komunikacyjny drogowy oraz tramwajowy (A. Konieczna)

Hałas lotniczy pojawia się nagle, szybko osiąga wartość maksymalną, a następnie szybko maleje. Dokuczliwość hałasu lotniczego przede wszystkim zależy od: wartości poziomu dźwięku pojedynczego zdarzenia, czasu trwania pojedynczych operacji (starty, lądowania) i przerw między poszczególnymi zdarzeniami, pory oddziaływania hałasu w ciągu doby oraz odległości zabudowy od źródła hałasu.



Fot.2. Samoloty źródłem hałasu w środowisku (A. Konieczna)

Źródłem uciążliwego hałasu mogą być także zakłady przemysłowe tzn. instalacje i urządzenia eksploatowane. Zagrożenie hałasem przemysłowym związane jest głównie z niekorzystną lokalizacją zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie zakładów. Poziom emisji hałasu przemysłowego jest uzależniony w dużym stopniu od stosowanego procesu technologicznego i wykorzystywanych w nim maszyn i urządzeń, których ilość, stan techniczny, a także izolacyjność akustyczna i lokalizacja źródeł są czynnikami decydującymi o stopniu uciążliwości dla otoczenia. W ostatnich latach nasilił się problem uciążliwości akustycznych związanych z funkcjonowaniem działalności usługowej (budynki handlowe, lokale gastronomiczne, stacje paliw i myjnie samochodowe).

Ochrona środowiska przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska. Do realizacji tego celu służą instrumenty planowania przestrzennego i instrumenty ochrony środowiska takie jak: pozwolenia, programy ochrony środowiska i programy ochrony przed hałasem oraz stosowanie zabezpieczeń akustycznych. Dnia 30 września 2013 roku Sejmik Województwa Małopolskiego przyjął zaktualizowany „Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa małopolskiego” (Uchwałą Nr XLII/663/13). Program ten obejmuje łącznie 805,35 km dróg o natężeniu ruchu powyżej 3 mln pojazdów rocznie oraz 106,5 km linii kolejowych o natężeniu ruchu powyżej 30 tys. pociągów rocznie. Odpowiedzialnymi za realizację programu są zarządcy infrastruktury drogowej i kolejowej (tj. Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Stalexport Autostrada Małopolska S.A., PKP Polskie Linie Kolejowe Sp. z o.o.).

4.2 STAN

W latach 2013-2015 WIOŚ w Krakowie wykonał pomiary hałasu w ramach realizacji zadań „Programu Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Małopolskiego na lata 2013-2015”. Celem badań w programie wojewódzkim było określenie warunków panujących w bezpośrednim sąsiedztwie tras komunikacyjnych i uzyskanie informacji o uciążliwości akustycznej analizowanych miejsc.

Oceny klimatu akustycznego dokonano na podstawie wskaźników: L_{AeqD} i L_{AeqN} określając poziomy krótkookresowe mające zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska oraz 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). Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa rozporządzenie MŚ z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz. U. 2014 r., poz. 112 z późn. zm.), które w 2012 roku zostało znowelizowane i znacząco podwyższyło dopuszczalne poziomy hałasu (tab. 4.2.1). Na rys. 4.2.1 przedstawiono lokalizację punktów pomiarowych monitoringu hałasu komunikacyjnego w środowisku na

terenie województwa małopolskiego w latach 2013-2015. Wyniki pomiarów hałasu komunikacyjnego wykonanych przez WIOŚ w Krakowie zostały udostępnione na stronie internetowej <http://www.krakow.pios.gov.pl/monitoring/halas.php>.

Tabela 4.2.1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne

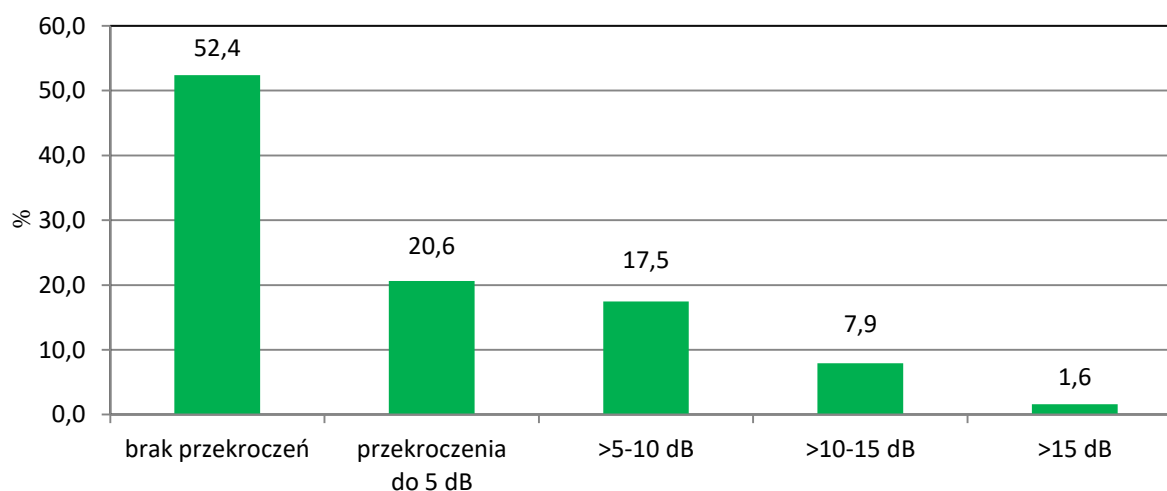
| Lp. | Przeznaczenie terenu | Dopuszczalny poziom hałasu w dB/ Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku | | | |
|-----|--|---|----------------------|--|----------------------|
| | | Drogi lub linie kolejowe | | Pozostałe obiekty i działalności będące źródłem hałasu | |
| | | L_{AeqD} / L_{DWN} | L_{AeqN} / L_{DWN} | L_{AeqD} / L_{DWN} | L_{AeqN} / L_{DWN} |
| 1 | a) strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem | 50/50 | 45/45 | 45/45 | 40/40 |
| 2 | a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki d) Tereny szpitali w miastach | 61/64 | 56/59 | 50/50 | 40/40 |
| 3 | a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe | 65/68 | 56/59 | 55/55 | 45/45 |
| 4 | a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców | 68/70 | 60/65 | 55/55 | 45/45 |



Rys. 4.2.1. Lokalizacja punktów pomiarowych monitoringu hałasu na obszarze województwa małopolskiego w latach 2013-2015

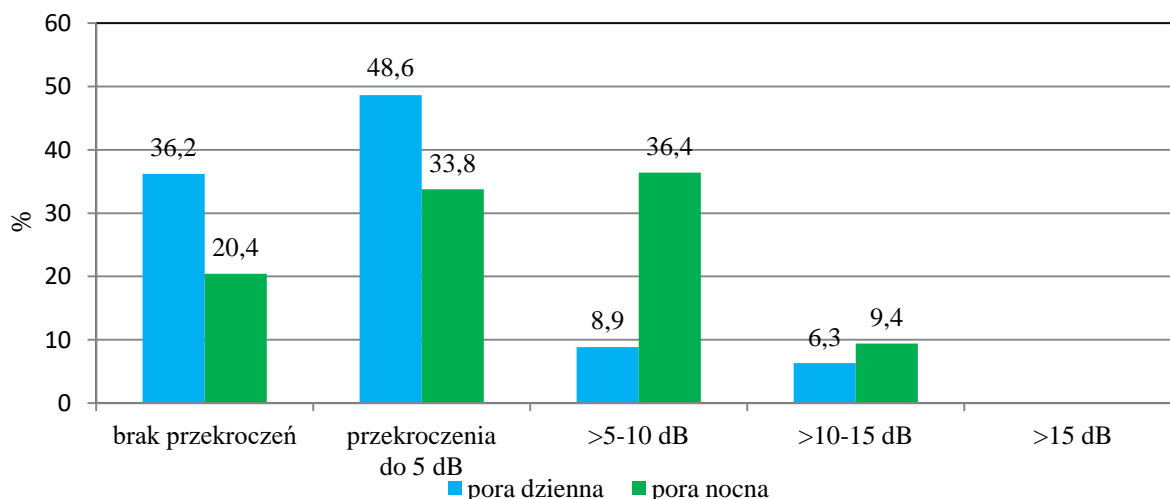
Działalność inspekcyjna oparta jest na corocznych planach obejmujących kilka kierunków kontroli. Kontrolą Inspekcji Ochrony Środowiska są objęte przede wszystkim źródła hałasu przemysłowego. Przewarżająca ilość kontroli prowadzonych w zakresie ochrony środowiska przed hałasem jest konsekwencją interwencji mieszkańców skarżących się na nadmierny hałas. W ramach ww. kontroli wykonywane są pomiary hałasu w porze dziennej i nocnej – w zależności od charakteru pracy danego źródła hałasu.

Laboratorium WIOŚ w Krakowie przeprowadziło 161 działań kontrolnych obiektów prowadzących działalność gospodarczą na terenie województwa. Dla 63 zakładów skontrolowanych w porze nocnej zostało przeprowadzonych łącznie 106 pomiarów hałasu (dla niektórych obiektów pomiary zostały przeprowadzone w różnych punktach pomiarowych i różnych terminach). Analiza danych wykazała, że w porze nocnej największy procent (52,4%) stanowią zakłady w których nie odnotowano przekroczeń. Wykres ten ma tendencję malejącą w zakresie wielkości przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku (rys. 4.2.2).



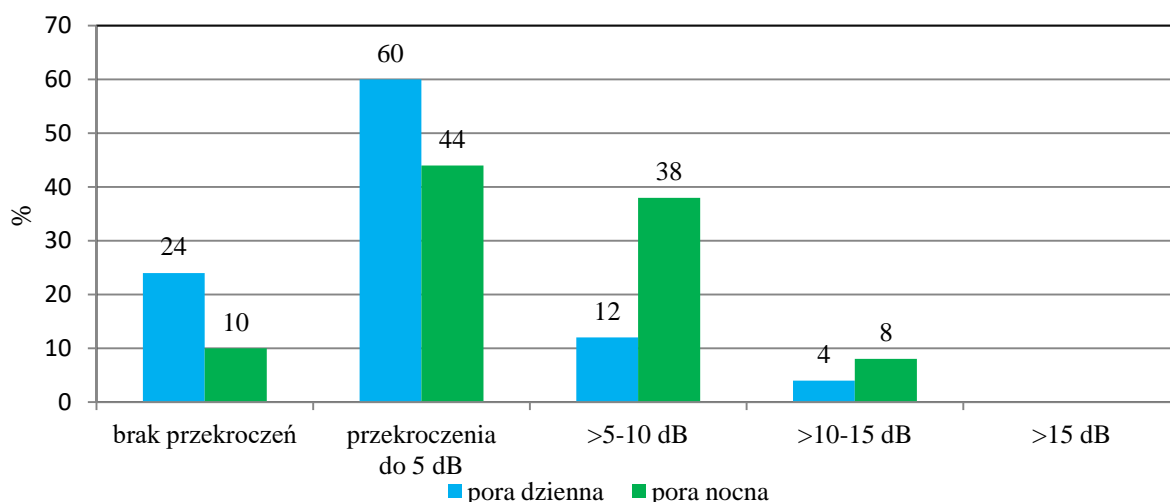
Rys. 4.2.2. Udział procentowy obiektów przekraczających dopuszczalne poziomy hałasu w porze nocnej w ogólnej liczbie zakładów skontrolowanych łącznie w okresie 2013-2015

Zespół akustyków prowadził pomiary klimat akustycznego hałasu drogowego na długość 178,44 km dróg krajowych i wojewódzkich przebiegających przez teren województwa. Z przeprowadzonych badań wynika, że we wszystkich zbadanych odcinkach dróg zarówno w porze dziennej, jak i nocnej nie odnotowano przekroczenia norm powyżej 15 dB. W porze dziennej najwyższy procentowy udział długości odcinków zbadanych dróg był gdy emisja hałasu przekraczała dopuszczalne poziomy o co najmniej 5 dB, natomiast w ciągu nocy znajdowała się w przedziale >5-10 dB (rys.4.2.3). Wielkość rejestrowanych przekroczeń poziomów hałasu dla pory nocy jest nadmiernie wysoka.



Rys. 4.2.3. Udział procentowy długości odcinków zbadanych dróg, od których emisja przekracza poziom dopuszczalny na podstawie pomiarów krótkookresowych dla pory dziennej ($L_{Aeq D}$) i pory nocnej ($L_{Aeq N}$)

Jak wynika z przeprowadzonych badań poziomów dźwięku na podstawie pomiarów krótkookresowych w punktach pomiarowych na terenach mieszkalnych najczęściej przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu odnotowano zarówno w porze dziennej i nocnej w przedziale: przekroczenia do 5 dB. W żadnym przypadku poziom hałasu nie został przekroczony o 15 dB (rys. 4.2.4).

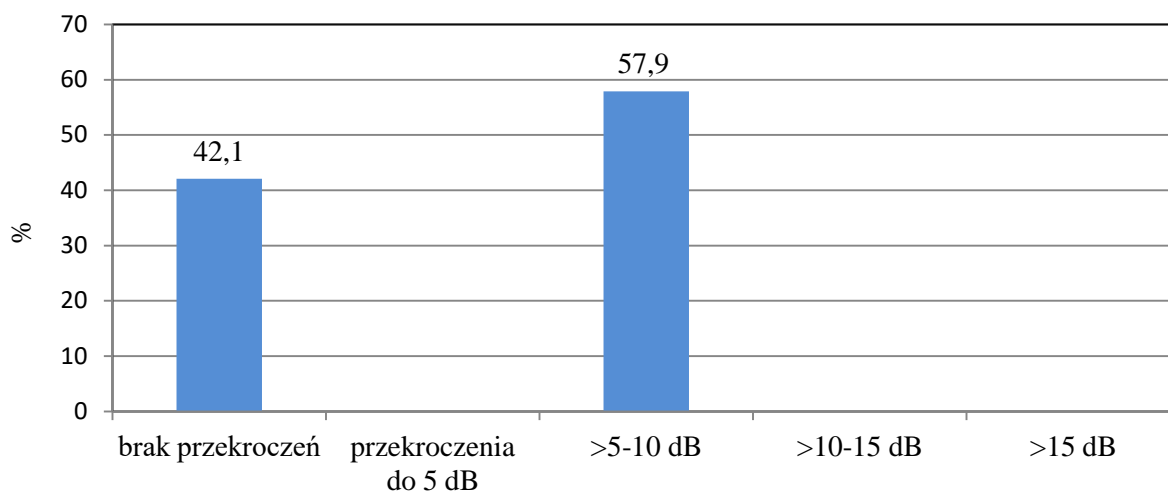


Rys. 4.2.4. Udział procentowy punktów pomiarowych hałasu drogowego na terenach mieszkalnych z przekroczeniami dopuszczalnych poziomów dźwięku na podstawie pomiarów krótkookresowych porą dzienną ($L_{Aeq D}$) i porą nocną ($L_{Aeq N}$)

Wyniki pomiarów długookresowych 2013-2015

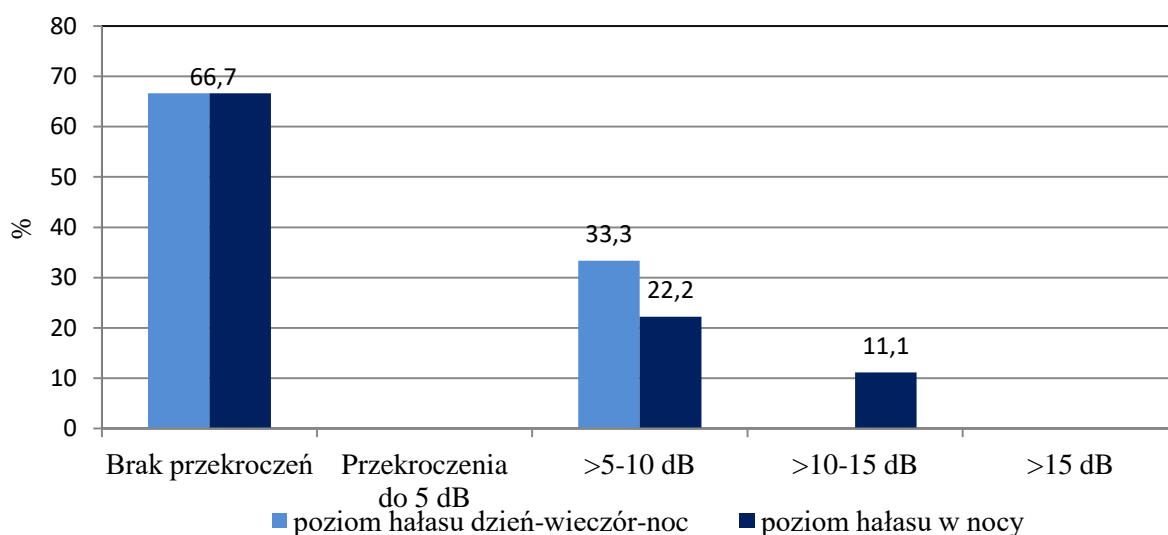
Badania przeprowadzono w 9 punktach pomiarowych o łącznej długości 7,7 km dróg krajowych i wojewódzkich przebiegających przez obszar województwa. Wyniki tych pomiarów posłużyły do wyliczenia długookresowego średniego poziomu dźwięku – wskaźnikami L_{DWN} i L_N . Jednocześnie rejestrowano warunki meteorologiczne oraz natężenie ruchu pojazdów, z podziałem na samochody lekkie i ciężkie. Odnosząc się do pomiarów hałasu w porze dzieńno-wieczorno-nocnej z przeprowadzonych badań wynika, że we

wszystkich zbadanych odcinkach dróg nie odnotowano przekroczenia norm do 5 dB oraz powyżej 10 dB. Emisja hałasu przekraczała poziom dopuszczalny jedynie w przedziale od >5-10 dB co stanowi 57,9% długości odcinków zbadanych dróg, na pozostałej długości nie odnotowano przekroczeń (rys. 4.2.5).



Rys. 4.2.5. Udział procentowy długości odcinków zbadanych dróg, od których emisja przekracza poziom dopuszczalny na podstawie pomiarów długookresowych (poziom hałasu dzień-wieczór-noc – L_{DWN})

Analiza wyników danych wykazała, że największy procent (66,7%) stanowią punkty pomiarowe hałasu drogowego, gdzie nie zostały przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu zarówno w porze dzień-wieczór-noc, jak i w nocy. Udział punktów pomiarowych hałasu drogowego z przekroczeniami dopuszczalnych poziomów dźwięku w porze dzień-wieczór-noc na podstawie pomiarów odnotowano tylko w przedziale >5-10 dB. W porze nocnej przekroczenia te miały miejsce w dwóch przedziałach: >5-10 dB i >10-15 dB. (rys. 4.2.6).



Rys. 4.2.6. Udział procentowy punktów pomiarowych hałasu drogowego na terenach mieszkalnych z przekroczeniami dopuszczalnych poziomów dźwięku na podstawie pomiarów długookresowych (L_{DWN} i L_N – poziom hałasu w nocy)

Mapy akustyczne

Mapy akustyczne służą do przygotowywania planów działań mających na celu poprawę jakości życia mieszkańców terenów, na których stwierdzono przekroczenia. Mapa ta daje możliwość całościowej oceny stopnia zagrożenia terenów miejskich hałasem, określa jego przyczyny oraz przedstawia prognozy zmian jego poziomu. Konieczność opracowania strategicznych map akustycznych miast wynika z ustawy P.o.ś. z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. z 2013 poz. 1232 z póź. zm.) oraz Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku. Działania zmierzające do sporządzania mapy akustycznej w cyklu pięcioletnim oraz do ochrony społeczeństwa przed ponadnormatywnym działaniem hałasu należą do kompetencji władz samorządowych. Analiza mapy akustycznej poszczególnych miast i zobrazowanie rozprzestrzeniania hałasu oraz dane statystyczne pozwalają wnioskować, iż najistotniejszym czynnikiem decydującym o stanie klimatu akustycznego jest ruch drogowy. Jest to jeden z czynników który oddziałuje na teren całego obszaru powodując przekroczenia norm.

W 2012 roku na potrzeby oceny stanu akustycznego środowiska opracowano mapy akustyczne (wykonane w II rundzie mapowania) i przekazywane zgodnie z art. 120 ust. 1 ustawy P.o.ś do WIOŚ w Krakowie (tab. 4.2.2).

Tabela 4.2.2. Wykaz zgromadzonych przez WIOŚ w Krakowie map akustycznych wykonanych w II rundzie mapowania

| Lp. | Jednostka zobligowana do sporządzenia mapy akustycznej | Nazwa opracowania | Data wykonania |
|-----|---|--|-------------------|
| 1 | PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. ul. Targowa 37, 03-734 Warszawa | Mapy akustyczne dla odcinków linii kolejowych o natężeniu ruchu powyżej 30 000 pociągów rocznie (dla potrzeb państwowego monitoringu środowiska) | Listopad 2011 rok |
| 2 | Województwo Małopolskie ul. Basztowa 22, 31-156 Kraków | Mapy akustyczne dla odcinków dróg wojewódzkich Województwa Małopolskiego o natężeniu ruchem powyżej 3 000 000 przejazdów rocznie opracowana dla potrzeb państwowego monitoringu środowiska | Listopad 2011 rok |
| 3 | Stalexport Autostrada Małopolska S.A. ul. Piaskowa 20, 41-404 Mysłowice | Mapa akustyczna terenów położonych w obszarze oddziaływania autostrady płatnej A4 Katowice – Kraków od km 340+200 (węzeł „Murkowska”) do km 401+100 (węzeł „Balice”), odcinek na terenie województwa małopolskiego | Grudzień 2011 rok |
| 4 | Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad ul. Żelazna 59, 00-848 Warszawa | Sporządzenie map akustycznych dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów – 9 zadań – o łącznej długości 7 709,814 km. Mapa akustyczna dróg krajowych na terenie województwa małopolskiego | Sierpień 2012 rok |

| Lp. | Jednostka zobligowana do sporządzenia mapy akustycznej | Nazwa opracowania | Data wykonania |
|-----|--|---|-------------------|
| 5 | Urząd Miasta w Krakowie pl. Wszystkich Świętych 3-4, 31-004 Kraków | Mapa akustyczna Miasta Krakowa 2012 | Czerwiec 2012 rok |
| 6 | PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. ul. Targowa 37, 03-734 Warszawa | Mapy akustyczne dla odcinków linii kolejowych o natężeniu ruchu powyżej 30 000 pociągów rocznie (dla potrzeb państwowego monitoringu środowiska) Aktualizacja: kwiecień 2013 rok | Kwiecień 2013 rok |
| 7 | Gmina Miasta Tarnów- Urząd Miasta Tarnowa ul. Mickiewicza 2 33-100 Tarnów | Mapa akustyczna miasta Tarnowa | Lipiec 2014 rok |

4.3 REAKCJA

Przeprowadzone pomiary monitoringowe i kontrolne hałasu na terenie województwa wskazują na potrzebę prowadzenia dalszych szczegółowych pomiarów. W przypadku nawet niewielkich przekroczeń może on być uciążliwy, a nawet szkodliwy dla zdrowia ludzi, zwłaszcza jeżeli występuje w porze nocnej. Dlatego też coraz większą uwagę 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:

- zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości odcinków dróg,
- wymiana nawierzchni dróg,
- modernizacja torowisk tramwajowych,
- budowa niezbędnych barier akustycznych,
- wprowadzenie systemu zarządzania ruchem,
- organizacji ruchu drogowego w taki sposób, aby ograniczyć wykorzystania publicznych dróg lokalnych oraz dojazdowych, jak również dróg wewnętrznych dla objazdów ulic przenoszących ruch tranzytowy,
- ograniczeniu ruchu ciężkich pojazdów mechanicznych.



Fot. 3. Pomiar hałasu komunikacyjnego

Istotnym przedsięwzięciem zapobiegającym nadmiernej emisji hałasu jest modernizacja istniejących zakładów przemysłowych. W ostatnim czasie najbardziej uciążliwe obiekty, rozpoczęły prace mające na celu ograniczenie hałasu generowanego najczęściej przez przestarzałe urządzenia. Najczęściej stosowanymi zabezpieczeniami są: wyciszenia i wygłuszenia maszyn, kabiny dźwiękoszczelne, obudowy akustyczne, tłumiki, ekrany akustyczne. Zadowalający jest fakt, iż interwencja WIOŚ w Krakowie przyczynia się do poprawy jakości środowiska akustycznego w otoczeniu wielu zakładów.

Celem programu ochrony środowiska przed hałasem dla województwa małopolskiego jest ograniczenie poziomów hałasu do wartości dopuszczalnych na terenach poza aglomeracjami wzdłuż dróg o natężeniu ruchu powyżej 3 mln pojazdów rocznie i linii kolejowych o natężeniu powyżej 30 tys. pociągów rocznie. Program określa, zestaw działań naprawczych mających na celu polepszenie się stanu klimatu akustycznego a co za tym idzie, poprawę komfortu życia osób mieszkających w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł hałasu. Program przedstawia szereg wskazówek (m.in. organizacyjnych, edukacyjnych, technicznych), których realizacja pozwoli w największym stopniu osiągnąć wyznaczony cel. Działania naprawcze przewidziane w Programie koncentrują się na budowie ekranów akustycznych oraz zastosowaniu cichych nawierzchni chroniących tereny, na których największa liczba mieszkańców narażona jest na ponadnormatywne oddziaływania hałasu lub na ponadnormatywny hałas narażone są obszary podlegające szczególnej ochronie: szkoły, szpitale, domy opieki.

Na terenie województwa prowadzi się szereg inwestycji mających na celu ograniczenie uciążliwości hałasowej (budowa miejskiej obwodnicy, budowa i przebudowa ulic w mieście, system zarządzania ruchem, budowa ścieżek rowerowych oraz promocja komunikacji rowerowej). Ponadto większość samorządów województwa, Regionalny Zarząd Dróg oraz GDDKiA planują inwestycje drogowe na terenie województwa, spośród nich należy wymienić: drogę S7 będzie realizowana na 3 odcinkach: Igołomska-Moczydło (granica woj. świętokrzyskiego), Kraków Christo Botewa (węzeł Rybitwy) – Kraków (węzeł Igołomska), Lubień – Rabka; drogę S1- Kosztowy – Bielsko-Biała z obwodnicą Oświęcimia; DK 75 Brzesko – Nowy Sącz; obwodnicę: Zatora, Dąbrowy Tarnowskiej, Zabierzowa, Skawiny, Nowego Sącza i Chelmcza.

W centrum miasta Zator w kwietniu 2014 roku realizowano prace naprawcze na odcinku drogi krajowej nr 28, które wyciszyły nawierzchnię, dzięki zastosowaniu nowoczesnej technologii. Jest to w tym miejscu bardzo ważne, ponieważ droga krajowa przebiega tu przez ścisłą zabudowę centrum miasta. Na ul. Kościuszki sfrezowana została warstwa ścieralna i wiążąca nawierzchni natomiast w Rynku tylko warstwa ścieralna nawierzchni została usunięta. Prace polegały na dodaniu do mieszanki na warstwę ścieralną nawierzchni modyfikowanego granulatu gumowego.

5. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

Kluczowym działaniem w Strategii Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011-2020 (Małopolska 2020) jest minimalizacja oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego przez preferowanie niskokonfliktowych lokalizacji źródeł promieniowania.

5.1. PRESJA

Promieniowanie elektromagnetyczne jest zjawiskiem fizycznym powszechnie występującym w środowisku naturalnym. Zgodnie z definicją zawartą w ustawie – P.o.ś. z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. z 2013 poz. 1232 z późn. zm.) pole elektromagnetyczne, to pole elektryczne, magnetyczne lub elektromagnetyczne emitujące promieniowanie w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 300 GHz. Zmiany pola elektrycznego i magnetycznego rozchodzą się w przestrzeni w postaci fal elektromagnetycznych. Przeprowadzanie pomiarów jest ważne, gdyż pole to jest nieodczuwalne przez zmysły człowieka, a w związku z rosnącym zapotrzebowaniem na energię elektryczną, środowisko coraz bardziej poddawane jest działaniu sztucznych pól elektromagnetycznych. Obecnie obowiązują przepisy prawne z zakresu ochrony środowiska, służące ochronie przed nadmiernym promieniowaniem elektromagnetycznym. Dopuszczalne wartości poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku określa rozporządzenie MŚ 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) – tab. 5.1.1-5.1.2.

Tabela 5.1.1. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową

| Lp | Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego | Parametr fizyczny | | |
|----|---|----------------------|----------------------|--------------|
| | | Składowa elektryczna | Składowa magnetyczna | Gęstość mocy |
| 1 | 50 Hz | 1 kV/m | 60 A/m | - |

Tabela 5.1.2. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności

| Lp | Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego | Składowa elektryczna | Składowa magnetyczna | Gęstość mocy |
|----|---|----------------------|----------------------|--------------|
| 1 | 0 Hz | 10 kV/m | 2500 A/m | – |
| 2 | od 0 Hz do 0,5 Hz | – | 2500 A/m | – |
| 3 | od 0,5 Hz do 50 Hz | 10 kV/m | 60 A/m | – |
| 4 | od 0,05 kHz do 1 kHz | – | 3/f A/m | – |
| 5 | od 0,001 MHz do 3 MHz | 20 V/m | 3 A/m | – |
| 6 | od 3 MHz do 300 MHz | 7 V/m | – | – |
| 7 | od 300 MHz do 300 GHz | 7 V/m | – | 0,1 W/m |

Wpływ promieniowania zależy od częstotliwości oraz od wysokości jego natężenia. Dla małych częstotliwości można zmierzyć zarówno wielkość składowej elektrycznej jak

i składowej magnetycznej. Dla wyższych częstotliwości (np. radiowych) jako parametr podaje się gęstość mocy.

Najpowszechniejszymi źródłami pól elektromagnetycznych występującymi w środowisku, są linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia i związane z nimi stacje elektroenergetyczne, centra nadawcze (np. Chorągiewca, Krzemionki, Maślana Góra), stacje bazowe telefonii komórkowej, anteny nadawcze radiowo-telewizyjne, aparaty CB-radio, urządzenia radiokomunikacyjne, radiolokacyjne i radionawigacyjne. Oprócz wyżej wymienionych źródeł promieniowania elektromagnetycznego w bezpośrednim otoczeniu człowieka istnieje cała gama urządzeń elektrycznych codziennego użytku emitujących pola elektromagnetyczne: telefony, telewizory, piece indukcyjne, spawarki, urządzenia do zastosowań medycznych, urządzenia do obróbki gastronomicznej czy kuchenki mikrofalowe. Powyżej wymienione urządzenia wytwarzają pola elektromagnetyczne z różnych zakresów częstotliwości, od fal radiowych krótkich po mikrofałe.



Fot.1. Obiekt nadawczy w Ryrtrze i Książu Wielkim (A.Konieczna)

W ostatnich latach wzrasta emisja pól elektromagnetycznych w środowisku, co jest spowodowane rosnącą ilością źródeł promieniowania elektromagnetycznego, które mogą budzić obawy społeczeństwa. Konieczne jest zatem stałe monitorowanie poziomów promieniowania elektromagnetycznego w środowisku. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych albo zmniejszeniu poziomów co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

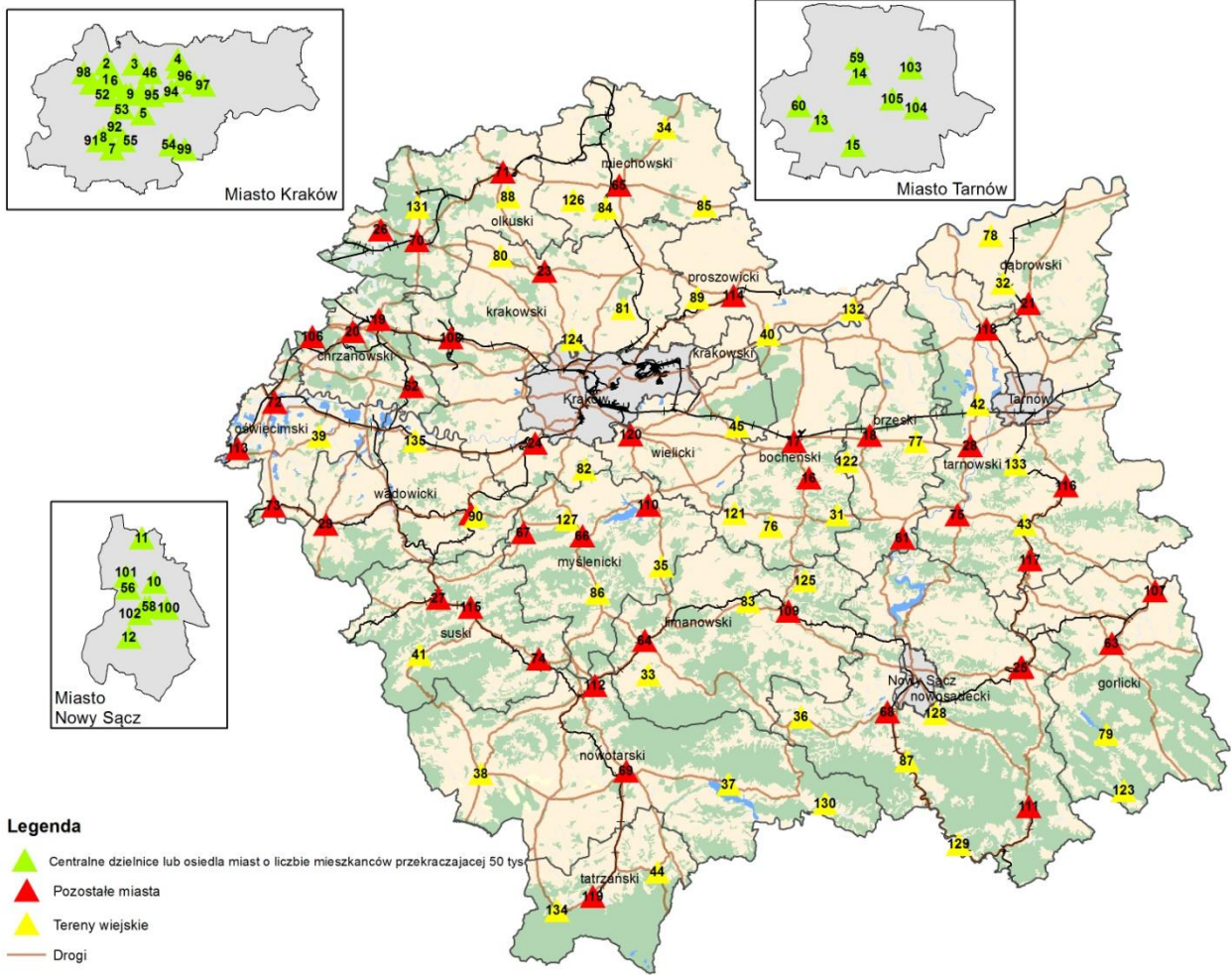
5.2. STAN

W latach 2013-2015 WIOŚ w Krakowie realizował program trzyletniego cyklu pomiarowego, który od 2014 do 2016 roku jest powtarzany. Zakłada on skoncentrowanie pomiarów na terenach dostępnych dla ludności na trzech kategoriach obszarów tj. w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys., w pozostałych miastach i na terenach wiejskich.

Zasady badań określono w rozporządzeniu MŚ 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).

W kolejnych latach w okresie 2013-2015 zostały wykonane badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w 135 punktach pomiarowych (rys. 5.2.1), po 45 punktów rocznie w trzech typach terenów. Wyniki pomiarów w latach 2013-2015

udostępniono na stronie internetowej WIOŚ w Krakowie:
<http://www.krakow.pios.gov.pl/monitoring/pem.php>



Legenda

- ▲ Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.
- ▲ Pozostałe miasta
- ▲ Tereny wiejskie
- Drogi
- Linie kolejowe

| Nr | Nazwa | Nr | Nazwa | Nr | Nazwa | Nr | Nazwa | Nr | Nazwa |
|----|-------------------------------|----|-----------------------|----|-------------------|-----|--------------------------------|-----|-------------------|
| 1 | ul. Bronowicka | 28 | Wojnicz | 55 | ul. Zbrojarzy | 82 | Świątniki Górne | 109 | Limanowa |
| 2 | ul. Josepha Conrada | 29 | Andrychów | 56 | ul. Jagiellońska | 83 | Tymbark | 110 | Dobczyce |
| 3 | ul. Opolska | 30 | Kalwaria Zebrzydowska | 57 | ul. Nawojowska | 84 | Jaksice | 111 | Krynica |
| 4 | ul. Okulickiego | 31 | Lipnica Murowana | 58 | ul. Wiśniowskiego | 85 | Raclawice | 112 | Rabka-Zdrój |
| 5 | ul. Powstańców Wielkopolskich | 32 | Olesno | 59 | ul. Mroźna | 86 | Pcim | 113 | Brzeszcze |
| 6 | ul. Nowowiejska | 33 | Niedzwiedz | 60 | ul. Legionów | 87 | Rytko | 114 | Proszowice |
| 7 | ul. Zawiła | 34 | Książ Wielki | 61 | Czchów | 88 | Zasepiec | 115 | Maków Podhalański |
| 8 | ul. Raciborska | 35 | Wiśniowa | 62 | Alwernia | 89 | Koniusza | 116 | Tuchów |
| 9 | ul. Westerplatte | 36 | Łącko | 63 | Gorlice | 90 | Brody | 117 | Ciężkowice |
| 10 | ul. Lwowska | 37 | Maniowy | 64 | Mszana Dolna | 91 | ul. M. Bobrzyńskiego | 118 | Żabno |
| 11 | ul. Zabalecka | 38 | Jabłonka | 65 | Miechów | 92 | ul. Grota-Roweckiego | 119 | Zakopane |
| 12 | ul. Bohaterów Orła Białego | 39 | Polanka Wielka | 66 | Myślenice | 93 | ul. Rondo Mogiłskie | 120 | Wieliczka |
| 13 | ul. Traugutta | 40 | Nowe Brzesko | 67 | Sułkowice | 94 | ul. Nowohucka | 121 | Łapanów |
| 14 | ul. Kliłkowska | 41 | Zawoja | 68 | Stary Sącz | 95 | ul. Al. Pokoju | 122 | Poręba Spytkowska |
| 15 | ul. Krakowska | 42 | Wierzchosławice | 69 | Nowy Targ | 96 | ul. Kocmyrzowska | 123 | Wysowa |
| 16 | Nowy Wiśnicz | 43 | Gromnik | 70 | Olkusz | 97 | ul. Klasztorna | 124 | Zielonki |
| 17 | Bochnia | 44 | Bukowina Tatrzańska | 71 | Wolbrom | 98 | ul. Balicka | 125 | Laskowa |
| 18 | Brzesko | 45 | Kłaj | 72 | Oświęcim | 99 | ul. Mała Góra | 126 | Goleza |
| 19 | Trzebinia | 46 | ul. Meissnera | 73 | Kęty | 100 | al. Piłsudskiego/ul. I Brygady | 127 | Jawornik |
| 20 | Chrzanów | 47 | Pl. Centralny | 74 | Jordanów | 101 | ul. Bulwar Narwiku | 128 | Nawojowa |
| 21 | Dąbrowa Tarnowska | 48 | ul. Gen. Maczka | 75 | Zakliczyn | 102 | ul. Kolejowa | 129 | Żęgiestów |
| 22 | Bobowa | 49 | Rynek Główny | 76 | Trzciana | 103 | ul. Spokojna | 130 | Szczawnica |
| 23 | Skąpa | 50 | ul. Armii Krajowej | 77 | Dębno | 104 | ul. Słoneczna | 131 | Kluźce |
| 24 | Skawina | 51 | Pl. Inwalidów | 78 | Bolesław | 105 | ul. Legionów | 132 | Koszyce |
| 25 | Grybów | 52 | Al. 3 Maja | 79 | Uście Gorlickie | 106 | Libiąż | 133 | Pleśna-Lowcówce |
| 26 | Bukowno | 53 | Rondo Grunwaldzkie | 80 | Sułoszowa | 107 | Biecz | 134 | Kościelisko |
| 27 | Sucha Beskidzka | 54 | ul. Kurczaba | 81 | Zagórzyc Dworskie | 108 | Krzyszowice | 135 | Ryczów |

Rys. 5.2.1. Rozmieszczenie punktów pomiarowych monitoringu pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa małopolskiego w latach 2013-2015



Fot.2. Rejestracja poziomów PEM (A.Konieczna)

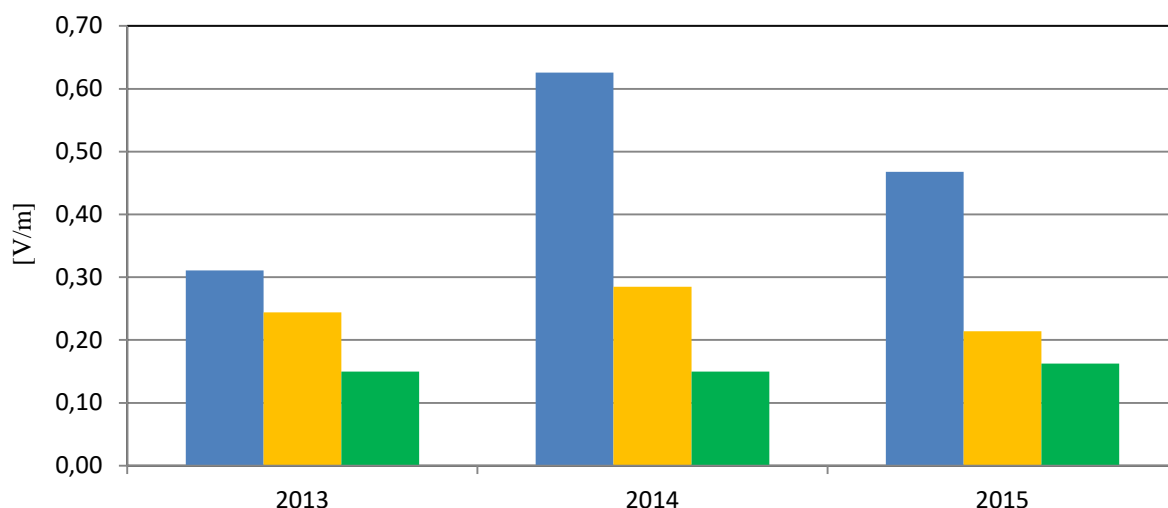
Analiza wyników danych pomiarów wykazała, że w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców pow. 50 tys. najwyższą średnią arytmetyczną natężeń pól elektromagnetycznych otrzymano w 2014 roku (0,626 V/m), a najniższą średnią odnotowano w roku 2013 (0,311 V/m).

Podobna sytuacja miała miejsce w pozostałych miastach. Najwyższa średnia przypadła dla roku 2014 (0,285 V/m), natomiast najniższa dla roku 2015 (0,214 V/m).

Na terenach wiejskich w 2015 roku średnia była najwyższa (0,163 V/m). Dla tej kategorii obszarów w latach 2013-2014 odnotowano takie same średnie wartości natężeń pól elektromagnetycznych (0,150 V/m) tab. 5.2.1 i rys. 5.2.2).

Tabela 5.2.1. Zestawienie średnie poziomy PEM w kolejnych latach w okresie 2013-2015 w podziale na kategorie obszarów

| Kategorie obszarów | Średnie wartości poziomów PEM w danych latach [V/m] | | |
|---|---|-------|-------|
| | 2013 | 2014 | 2015 |
| Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. | 0,311 | 0,626 | 0,468 |
| pozostałe miasta | 0,244 | 0,285 | 0,214 |
| tereny wiejskie | 0,150 | 0,150 | 0,163 |



■ Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. ■ pozostałe miasta ■ tereny wiejskie

Rys. 5.2.2. Średnie poziomy PEM w kolejnych latach w okresie 2013-2015 w podziale na kategorie obszarów

Z porównania maksymalnych wartości (tab. 5.2.2) wynika, że w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. najwyższa zmierzona wartość składowej elektrycznej wynosiła 1,41 V/m i stwierdzono ją w 2015 roku w Krakowie przy ul. M. Bobrzyńskiego. W roku poprzednim tej samej kategorii obszarów zmierzona wartość, także była wysoka i wynosiła 1,31 V/m natomiast w roku 2013 wartość ta była dużo niższa (0,70 V/m).

W pozostałych miastach maksymalny poziom wynoszący 0,72 V/m odnotowano w 2013 roku w Bukowni, w roku 2014 wartość ta była niższa (0,63 V/m), a w roku 2015 jeszcze mniejsza (0,47 V/m).

Na terenach wiejskich najwyższy poziom pól elektromagnetycznych odnotowano w 2015 roku w miejscowości Ryczów, który miał wartość 0,34 V/m. W latach 2013-2014 wynik nie przekraczał progu oznaczalności sądy, który wynosi 0,3 V/m.

Tabela 5.2.2. Maksymalne wartości poziomów PEM zmierzone w poszczególnych kategoriach obszarów w kolejnych latach w okresie 2013-2015

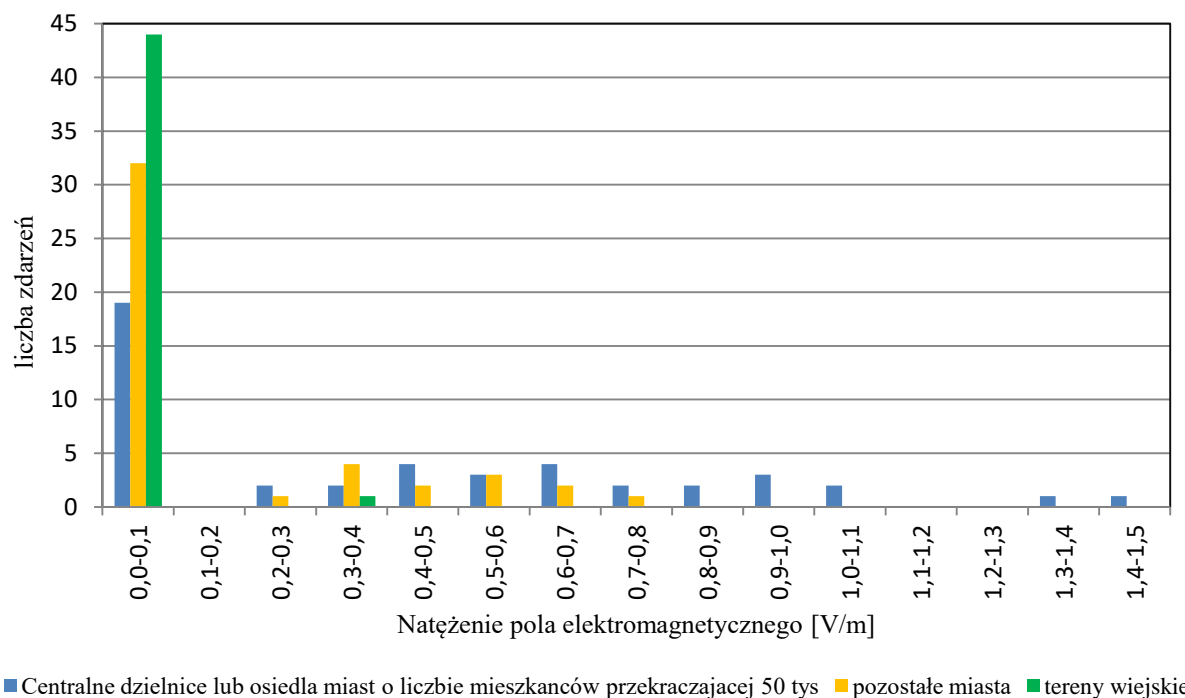
| Kategorie obszarów | Maksymalne wartości poziomów PEM w danych latach [V/m] | | |
|---|--|------|------|
| | 2013 | 2014 | 2015 |
| Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. | 0,70 | 1,31 | 1,41 |
| Pozostałe miasta | 0,72 | 0,63 | 0,47 |
| Tereny wiejskie | * | * | 0,34 |

* wynik poniżej progu oznaczalności sądy

Z przeprowadzonych badań wynika, że poziom promieniowania elektromagnetycznego ze źródeł sztucznych jest bardzo niski i stanowi kilka procent wartości dopuszczalnej.

Wyniki pomiarów (tab. 5.2.2 i rys. 5.2.3) wskazują, iż w żadnym badanym punkcie na terenie województwa małopolskiego nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów

pól elektromagnetycznych, co więcej, wyniki kształtują się znacznie poniżej dopuszczalnej normy PEM 7 V/m.



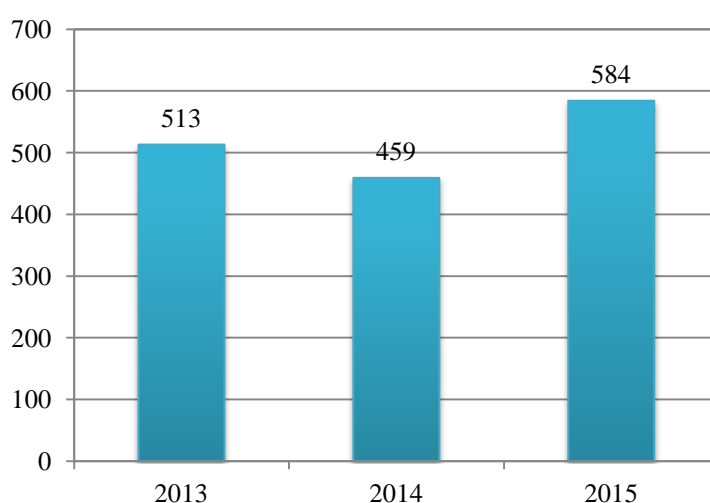
Rys. 5.2.3. Wyników pomiarów poziomu PEM wykonanych w latach 2013-2015 z podziałem na kategorie obszarów

Jak wynika z powyższego zestawienia na obszarach wielkich miast występują większe różnice wartości zmierzonych poziomów pól elektromagnetycznych niż na obszarach małych miast i obszarach wiejskich. Większość - 131 ze 135, zmierzonych wyników mieściła się w przedziale 0-1,0 V/m. Wartości większe pojawiły się w pojedynczych 4 pomiarach.

Podsumowując wyniki badań z lat 2013-2015 należy zwrócić uwagę na to, że pomimo wzrostu liczby uruchamianych nadajników na obszarze województwa małopolskiego nie obserwuje się znacznego wzrostu zmierzonych wartości pól elektromagnetycznych.

6. INFORMOWANIE O STANIE ŚRODOWISKA

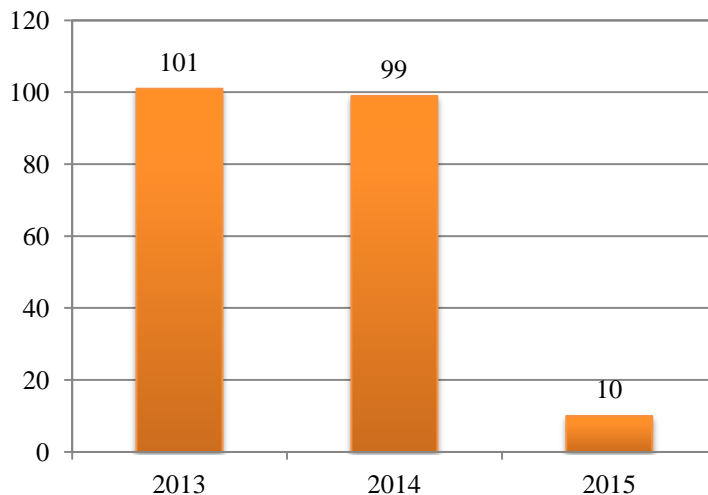
W latach 2013-2015, zgodnie z ustawą z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz. U. Nr 112, poz.1198, z późn. zm.). i ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.Nr 199, poz.1227 z późn. zm.) dostarczano społeczeństwu, instytucjom zajmującym się problematyką ochrony środowiska, podmiotom gospodarczym oraz organom administracji publicznej informacji dotyczących stanu środowiska, w tym wyników badań i obserwacji oraz ocen stanu środowiska. Informacje o środowisku oraz działaniach podejmowanych przez Inspektorat upowszechniano również w mediach a także publikowano na stronach internetowych WIOŚ w Krakowie, rozszerzając w ten sposób zasięg przekazywania informacji.



Rys. 6.1. Informacje o środowisku udzielone na podstawie wniosków przez WIOŚ w Krakowie w latach 2013-2015

W latach 2013-2015 udzielono łącznie 1 556 informacji o zakresie i formie wskazanej przez wnioskodawców. Zdecydowana większość z nich dotyczyła danych o stanie środowiska z Państwowego Monitoringu Środowiska, wśród których dominowały informacje o zanieczyszczeniu powietrza, stanie wód, wynikach pomiarów poziomu hałasu i pól elektromagnetycznych. W 2015 r. w stosunku do 2013 r. udzielono o 13,8% więcej informacji (rys. 6.1).

W latach 2013-2015 udzielono również w 210 przypadkach informacji o środowisku w formie ustnej, w przeważającej większości studentom i uczniom szkół średnich (rys. 6.2). W 2015 r. wyraźnie zmalała liczba informacji udzielonych ustnie (aż o 90%).

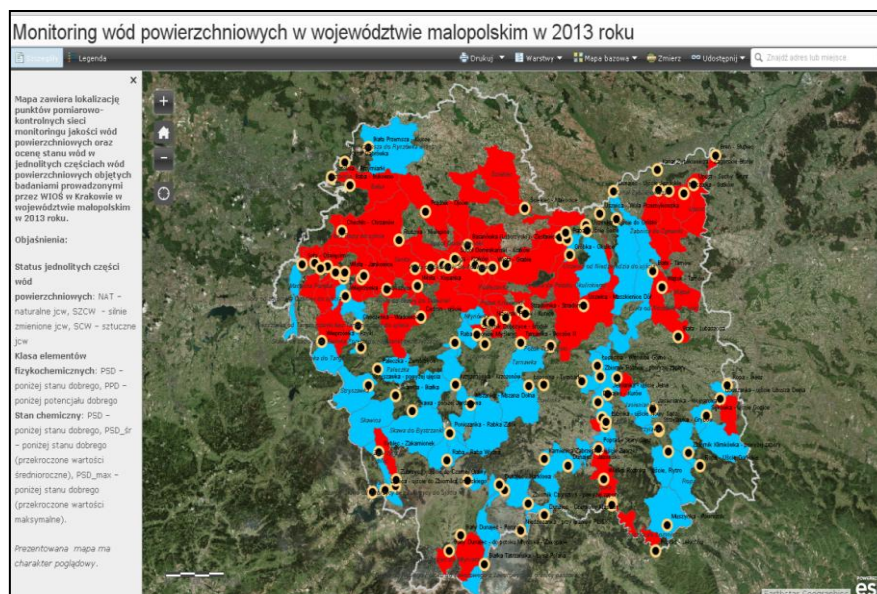


Rys. 6.2. Udostępnianie informacji o środowisku i jego ochronie w formie ustnej przez WIOŚ w Krakowie w latach 2013-2015

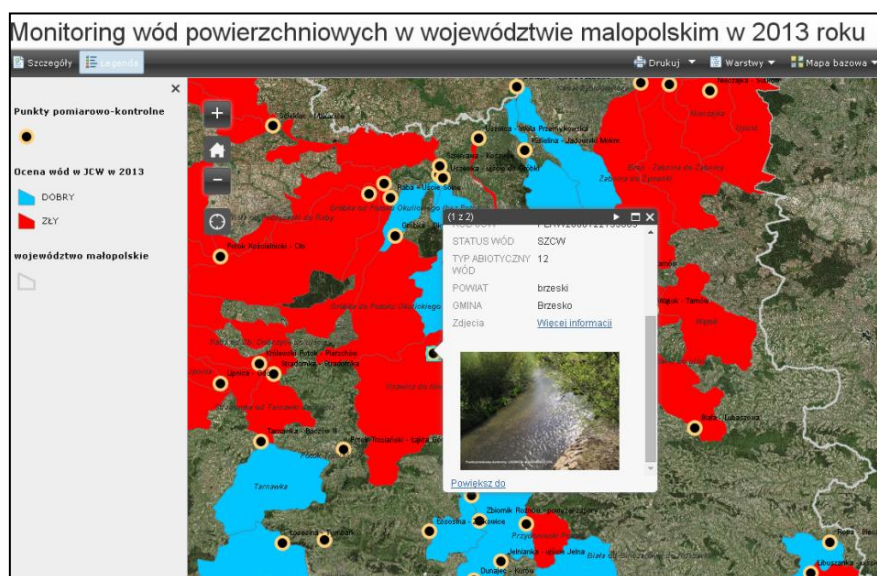
W celu ułatwienia społeczeństwu dostępu do informacji publicznych, jak również informacji o środowisku i jego ochronie zmodernizowano i na bieżąco aktualizowano Biuletyn Informacji Publicznej oraz strony internetowe.

Uruchomiono panel tematyczny [FAQ – Najczęściej zadawane pytania](#), gdzie w formie pytań i odpowiedzi omawiane są problemy ochrony środowiska pojawiające się najczęściej w pytaniach od obywateli, kierowanych do Inspektoratu drogą telefoniczną lub e-mailową.

W celu zapewnienia przejrzystości i szybkiego dostępu do danych zmodernizowano oraz udostępniono w nowej szacie graficznej informacje o środowisku w województwie małopolskim w dziale MONITORING ŚRODOWISKA. W kolejnych zakładkach wyodrębniono poszczególne komponenty oraz usprawniono dostęp do publikacji z serii wydawniczej BMS, dotyczących stanu środowiska województwa małopolskiego. Zaprezentowano w Internecie [interaktywną mapę](#) z siecią pomiarową w monitoringu wód powierzchniowych oraz wynikami oceny stanu wód w punktach pomiarowo-kontrolnych i jednolitych częściach wód w województwie małopolskim (rys. 6.3-6.4). Mapa prezentuje zasób danych z monitoringu wód powierzchniowych w województwie małopolskim w 2013 r. W oknie podręcznym obiektów prezentowanych na mapie dostępne są również zdjęcia lokalizacji punktów pomiarowych.

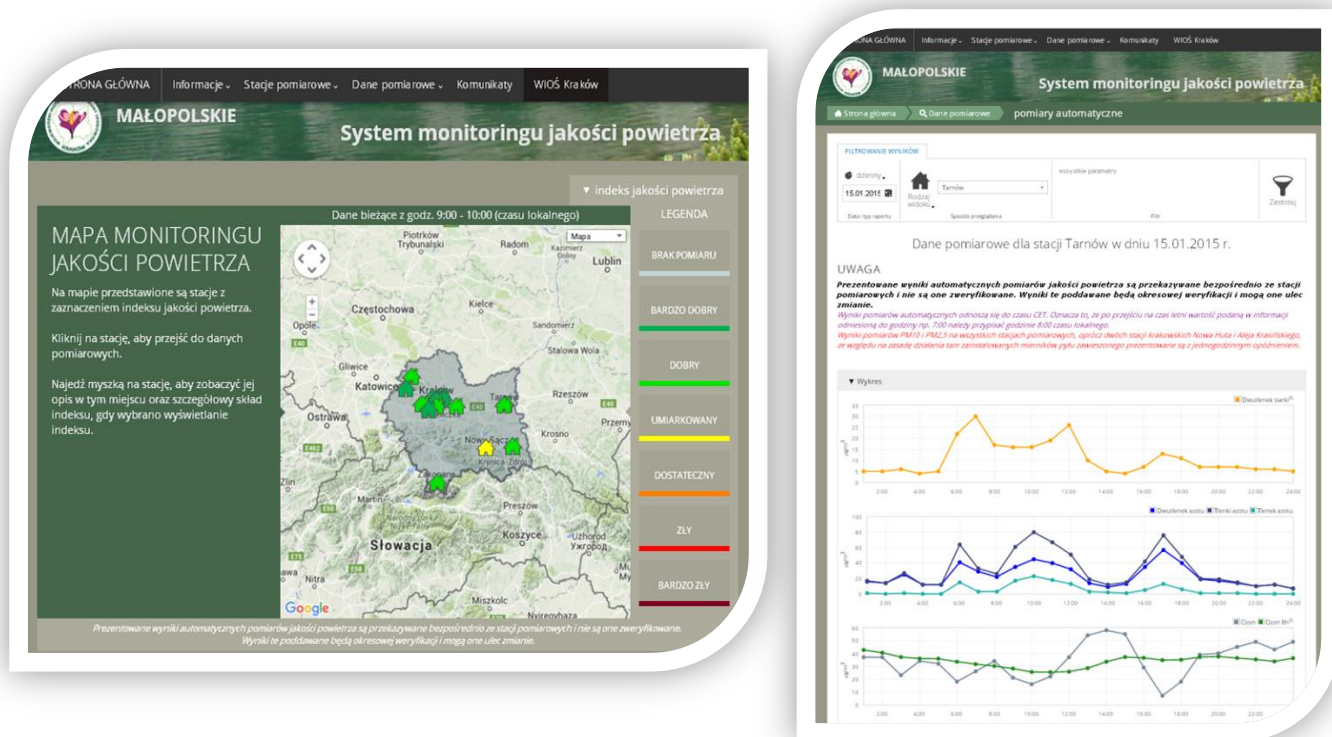


Rys. 6.3. Interaktywna mapa monitoringu jakości wód powierzchniowych w województwie małopolskim



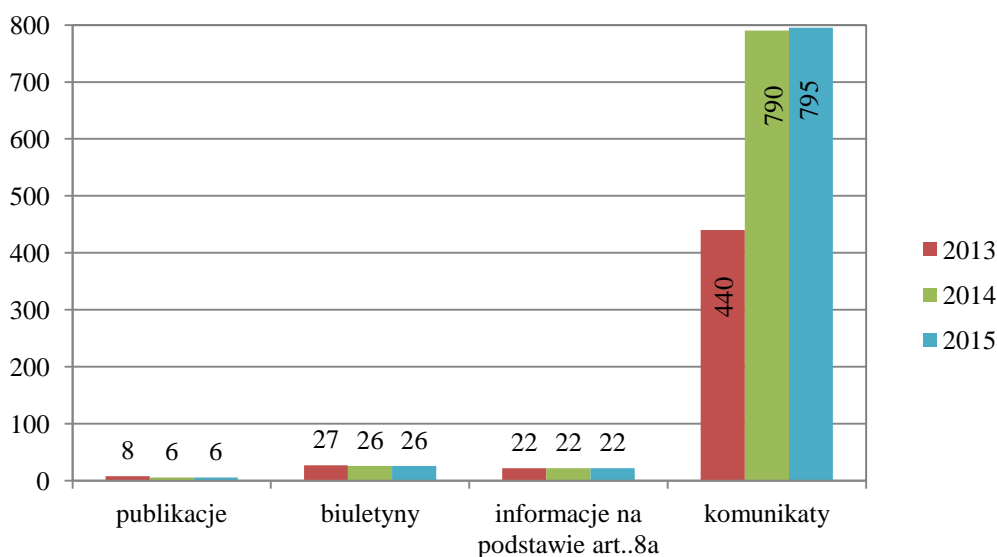
Rys. 6.4. Prezentacja wyników w jednolitych częściach wód powierzchniowych

W ramach serwisu internetowego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie uruchomiono [nowy portal internetowy \(http://monitoring.krakow.pios.gov.pl\)](http://monitoring.krakow.pios.gov.pl), pozwalający na interaktywne przeglądanie informacji o środowisku w zakresie jakości powietrza. W ramach „Systemu monitoringu jakości powietrza, udostępniane były na bieżąco informacje na temat jakości powietrza w Małopolsce, w tym - w trybie on-line - wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza ze stacji monitoringu w formie wykresów, tabel oraz interaktywnej mapy prezentującej indeks jakości powietrza (rys. 6.5).



Rys. 6.5. Przykładowe strony nowego portalu prezentacji wyników pomiarów zanieczyszczeń powietrza w województwie małopolskim uruchomionego w 2015 roku

W latach 2013-2015 Inspektorat w Krakowie wraz z delegaturami opracowały i jednocześnie upowszechniły w wersji drukowanej lub elektronicznej 20 publikacji, 79 biuletynów, 66 informacji na podstawie art. 8a ustawy o IOŚ i 2025 komunikatów (rys. 6.6).



Rys. 6.6. Wykres. Publikacje tematyczne opracowane i upowszechnione przez WIOŚ w Krakowie w latach 2013-2015

Wśród publikacji tematycznych wydane zostały 3 raporty o stanie środowiska województwa małopolskiego (2012, 2013, 2014), coroczne oceny jakości powietrza atmosferycznego w województwie małopolskim (2012, 2013, 2014) oraz oceny stanu wód powierzchniowych w województwie małopolskim (2012, 2013, 2014) a także [pięcioletnia ocena jakości powietrza w latach 2009-2013](#) (rys. 6.7). Wydane [biuletyny](#) dotyczyły comiesięcznych informacji o zanieczyszczeniu powietrza w województwie małopolskim oraz informacji o stanie środowiska w poszczególnych latach na terenie powiatów zainteresowanych tym tematem. Komunikaty dotyczyły codziennych informacji o jakości powietrza w województwie, [cotygodniowych komunikatów pyłkowych](#) dla Małopolski, jak również przypadków przekroczeń normowanych poziomów stężeń substancji w powietrzu lub stwierdzenia ryzyka wystąpienia przekroczenia.

Opracowania wynikające z art. 8a ustawy o IOŚ dotyczyły informacji o wynikach kontroli wykonanych w latach 2013, 2014 i 2015 w jednostkach zlokalizowanych na terenie 22 powiatów województwa małopolskiego.

Odbiorcami publikacji, komunikatów i biuletynów byli: Małopolski Urząd Wojewódzki, Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, urzędy miast: Krakowa, Tarnowa, Nowego Sącza, Sejmik Województwa Małopolskiego, Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie, organy samorządowe, instytucje zajmujące się problematyką ochrony środowiska, biblioteki, pracownicy naukowcy, studenci i uczniowie oraz ogół społeczeństwa. Większość wydanych publikacji tematycznych udostępniono na stronach internetowych Wojewódzkiego Inspektoratu w Krakowie, jak również przekazano: TVP Kraków, Miejskiemu Centrum Zarządzania Kryzysowego MUW i Urzędowi Marszałkowskiemu.

Przedstawiciele Inspektoratu w latach 2013-2015 udzielili 122 wywiadów w prasie oraz 150 w radio i telewizji. Najczęściej udzielano informacji na temat zanieczyszczenia powietrza i problemów związanych z emisjami do powietrza, stanu jakości wód, postępowania z odpadami, uciążliwej działalności zakładów, uciążliwości odorowych, hałasu i działalności kontrolnej WIOŚ.



Rys. 6.7. Przykładowe publikacje tematyczne wydane przez WIOŚ w Krakowie w latach 2013-2015

W okresie 2013-2015 WIOŚ w Krakowie był inspiratorem konferencji i czynnie uczestniczył w wielu spotkaniach ze społeczeństwem, podczas których była możliwość przekazania informacji stanie środowiska. Kierownictwo Inspektoratu uczestniczyło w ok. 30 sesjach rad powiatów, 12 komisjach ds. rozwoju powiatu, leśnictwa i ochrony środowiska, oraz w licznych spotkaniach ze studentami, uczniami. Przedstawiciele Inspekcji byli organizatorami lub uczestniczyli w konferencjach:

- ✓ „Czyste powietrze w Krakowie”, „Małopolska w dobrej atmosferze”, „Monitoring narzędziem zarządzania środowiskiem”, „Czyste niebo nad Polską”, „Skuteczne wdrażanie programów ochrony powietrza”, „Tendencje zmian jakości powietrza w Krakowie”, „Środowisko informacji”, „Stan powietrza. Diagnoza dla Małopolski”, „Jakość powietrza w Małopolsce z uwzględnieniem Rabki”

oraz piknikach:

- ✓ 20-lecie Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska w Krakowie,
- ✓ Międzynarodowy Dzień Ziemi w Andrychowie.

Podczas konferencji tematycznych, w tym prasowych, przedstawiciele Inspektoratu prezentowali również stan różnych komponentów środowiska, działalność kontrolną i osiągnięcia Inspekcji.

W okresie 2013-2015 brano czynny udział w organizacji zajęć i warsztatów ekologicznych, podczas których przybliżano uczniom i studentom a także przedszkolakom najważniejsze problemy związane ze stanem i ochroną środowiska, m.in. zasady prowadzenia monitoringu i ocen stanu wód, zasady prowadzenia pomiarów substancji zanieczyszczających powietrze i wykonywania ocen jakości powietrza. Podczas warsztatów prezentowano również profesjonalny sprzęt do pomiarów i badań środowiskowych.



*Zabawy edukacyjne
z przedszkolakami w
Delegaturze w Tarnowie*

*Uczniowie gimnazjum w Pracowni
Badań Środowiskowych
w Delegaturze w Tarnowie*



*Rys. 6.8. Prezentacje edukacyjne dla
przedszkolaków z okazji Światowego
Dnia Wody*



7. PODSUMOWANIE

Województwo małopolskie położone jest w pięknym wyżynno-górskim regionie z prawną ochroną przyrody obejmującą 52% jego powierzchni, z dużą różnorodnością biologiczną i cennymi rzadkimi okazami fauny i flory, ze złożami wód geotermalnych oraz leczniczych. Na koniec 2015 roku zamieszkiwało go 3 372 618 osób, co stanowi 9% ludności kraju, gęstość zaludnienia wynosiła 222 os./km² (2 miejsce w Polsce po województwie śląskim). Ludność województwa charakteryzuje się przyrostem naturalnym na poziomie 0,99‰ na 1000 mieszkańców. Istotnym czynnikiem wpływającym na stan zaludnienia w województwie są migracje. W ostatnim roku napływ ludności przekraczał wielkość odpływu, czego wynikiem było dodatnie saldo migracji. Województwo jest regionem o dużej atrakcyjności inwestycyjnej oraz potencjale dla rozwoju innowacji. Najgęściej zaludnione w Polsce - od wielu lat stara się uporać z problemami ekologicznymi związanymi z jakością powietrza i wód oraz ponadnormatywnym hałasem.

Pomiary jakości powietrza realizowane w ramach programu Państwowego Monitoringu Środowiska wskazują na obniżanie się stężeń zanieczyszczeń w ostatnich latach, chociaż ulegają one pewnym wahaniom zależnym od warunków meteorologicznych często powodujących ich kumulowanie (duży udział słabych wiatrów i cisz wiatrowych, inwersja temperatury).

Pomimo obniżki emisji przemysłowej zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, dla miast i miasteczek najbardziej istotną w sezonie zimowym jest emisja powierzchniowa pochodząca z gęstej zabudowy mieszkalnej wyposażonej w źródła grzewcze na paliwo stałe (często odpady i zły jakości węgiel) oraz emisja komunikacyjna szczególnie w dużych miastach o wysokiej, zwartej zabudowie uniemożliwiającej szybkie ich rozprzestrzenianie się. Działania mające na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzenia komunalnego, takie jak modernizacja pieców przeznaczonych do spalania paliw stałych, stosowanie paliw gazowych, oraz pozostałych alternatywnych źródeł zasilania w energię, nie są jeszcze prowadzone na taką skalę, aby w sposób istotny wpłynąć na poprawę obecnego stanu powietrza. W celu zwiększenia skuteczności tych działań związanych z realizacją *Programu Ochrony Powietrza Województwa Małopolskiego*, w roku 2013 z inicjatywy Małopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska we współpracy z Departamentem Środowiska Małopolskiego Urzędu Marszałkowskiego, Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz grupą gmin i powiatów utworzono Zespół Lokalnych Programów Ochrony Powietrza.

W związku z rosnącym wpływem liniowych źródeł emisji na jakość powietrza w Krakowie, Prezydent Miasta wprowadził w czerwcu 2015 r. ograniczenia ruchu w centrum miasta, poszerzył strefę płatnego parkowania (P7-Stare Dębniki, P8-Krowodrza, P6I) oraz rozpoczął proces projektowania parkingów w systemie „Parkuj i Jedź” dla trzech parkingów: Bieżanów, Kurdwanów i Mały Płaszów.

Badania monitoringowe chemizmu opadów atmosferycznych wskazują na malejący udział ilości kwaśnych deszczy oraz minimalny spadek rocznego obciążenia. Maksymalne obciążenie powierzchniowe województwa małopolskiego na tle pozostałych województw w 2015 roku zarejestrowano dla substancji: siarczanów, azotynów i azotanów, azotu amonowego i ogólnego, potasu, wapnia, magnezu i niklu.

Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011-2020 (Małopolska 2020), określająca kierunki polityki rozwoju regionu wraz z dokumentem strategicznym jakim jest Program Strategiczny Ochrona Środowiska w sposób jednoznaczny określa kluczowe działania jak ograniczenie zanieczyszczeń przedostających się do wód

powierzchniowych i podziemnych oraz gleb a także rozbudowę i utrzymanie systemów zaopatrzenia w wodę i optymalizację zużycia wody.

Według oceny stanu wód wykonanej za okres 2010-2015 stan dobry osiągnęło 29% jednolitych części wód powierzchniowych. W wyniku zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł komunalnych 57% monitorowanych wód to wody eutroficzne zawierające nadmierną ilość substancji biogenych. Przyczyną takiego stanu jest nadal zbyt niski % ludności obsługiwanej przez oczyszczalnie ścieków komunalnych w województwie (62,7% dla województwa małopolskiego w 2014 roku przy 71,5% w skali kraju). Województwo nasze plasuje się pod tym względem na 14 miejscu w Polsce. Na terenach nieskanalizowanych brakuje też dostatecznego nadzoru nad gospodarką wodno-ściekową, który pozostaje w kompetencji gmin. Prawie 60% badanych wód powierzchniowych przeznaczonych do zaopatrzenia ludności wymagało tylko zwykłych prostych procesów uzdatniania, co z uwagi na niską wartość zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych, mniejszą od przeciętnej w kraju, jest dla naszego województwa bardzo istotne.

Pomiary klimatu akustycznego realizowane w ramach wojewódzkiego programu PMŚ na 178 kilometrach dróg krajowych i wojewódzkich, wskazały na brak przekroczeń na około 67% badanych odcinków dróg. Udział punktów pomiarowych hałasu drogowego z przekroczeniami dopuszczalnych poziomów dźwięku w porze dzień-wieczór-noc na podstawie pomiarów odnotowano tylko w przedziale >5-10 dB. W porze nocnej przekroczenia te miały miejsce w dwóch przedziałach: >5-10 dB i >10-15 dB. Wielkość rejestrowanych przekroczeń poziomów hałasu dla pory nocnej spowodowana jest między innymi nasileniem się ruchu pojazdów ciężkich jak również zwiększoną prędkością poruszania się pojazdów po drogach.

Przeważająca ilość kontroli prowadzonych w zakresie ochrony środowiska przed hałasem przemysłowym była konsekwencją interwencji mieszkańców skarżących się na nadmierny hałas. W ramach ww. kontroli wykonywane były pomiary hałasu w porze daytimej i nocnej – w zależności od charakteru pracy danego źródła hałasu. W ponad połowie z 63 zakładów skontrolowanych w porze nocnej nie odnotowano przekroczeń.

Na terenie województwa prowadzono szereg inwestycji mających na celu ograniczenie uciążliwości hałasowej jak: budowa miejskiej obwodnicy, budowa i przebudowa ulic w mieście, system zarządzania ruchem, budowa ścieżek rowerowych oraz promocja komunikacji rowerowej. Kluczowym działaniem w Strategii Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011-2020 jest ochrona przed hałasem komunikacyjnym, komunalnym i przemysłowym przez właściwe planowanie przestrzenne oraz stosowanie zabezpieczeń akustycznych.

Pomimo wzrostu liczby uruchamianych nadajników na obszarze województwa małopolskiego nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, nie obserwuje się również znaczącego wzrostu zmierzonych wartości pól elektromagnetycznych. Na obszarach dużych miast były wyższe co najmniej 2-krotnie niż w mniejszych miejscowościach oraz 3-krotnie w porównaniu do terenów wiejskich. Większość, bo 131 ze 135 uzyskanych wyników mieściła się w przedziale 0,0-1,0 V/m.