

**WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT  
OCHRONY ŚRODOWISKA  
W RZESZOWIE**

# **RAPORT**



**O STANIE ŚRODOWISKA  
W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM  
W LATACH 2013 - 2015**



Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie

# **RAPORT**

## **O STANIE ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W LATACH 2013-2015**

Biblioteka Monitoringu Środowiska  
Rzeszów 2016

**Opracowano**

**w Wydziale Monitoringu Środowiska  
Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Rzeszowie**



**pod kierunkiem Krystyny Sołek  
Podkarpackiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska**

**Zespół autorski:**

WIOŚ Rzeszów (Błajda-Pyś Halina, Ciba Jolanta, Jaroń-Warszyńska Renata, Kozak Ewa, Michalak Beata, Nawrot Jolanta, Pałkowska Edyta, Rybak Tomasz, Stącel Paweł, Weisło Anna).

**Redakcja merytoryczna:** Renata Jaroń-Warszyńska, Jolanta Ciba

**Redakcja techniczna:** Jolanta Ciba

**Projekt okładki:** Edyta Pałkowska

**Wydano ze środków Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Rzeszowie**

ISSN 2082-5544

W opracowaniu wykorzystano fotografie:

1. Archiwum WIOŚ w Rzeszowie,
2. Biogazowni w Starym Mieście k. Leżajska,
3. Telewizji Polskiej TVP3 Rzeszów.

Mapy dla celów monografii opracowano na podstawie:

- 1) warstwy „Baza danych Państwowego Rejestru Granic (PRG)” udostępnionej na potrzeby PMS przez Centralny Ośrodek Dokumentacji Geograficznej i Kartograficznej na podstawie umowy podpisanej w dniu 27.06.2006 r. pomiędzy Głównym Inspektoratem Ochrony Środowiska, a Centralnym Ośrodkiem Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej,
- 2) warstwy „Mapa Podziału Hydrograficznego Polski” wykonanej przez Ośrodek Zasobów Wodnych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej na zamówienie Ministra Środowiska i sfinansowanej ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- 3) warstwy „Mapa Podziału Hydrograficznego Polski” w skali 1:10 000, warstwa tematyczna GIS (plik formatu shp.), (źródłem danych hydrograficznych jest Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10 000 zrealizowana w ramach projektu pt. „Informatyczny system osłony kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami”, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach 7 osi priorytetowej Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz budżetu państwa),
- 4) warstwy tematyczne GIS: „specjalne obszary ochrony siedlisk”, „obszary specjalnej ochrony ptaków”.

Publikacja dostępna jest na stronie internetowej WIOŚ Rzeszów pod adresem: [www.wios.rzeszow.pl](http://www.wios.rzeszow.pl)

Wydanie I. Nakład 300 egz. Format A<sub>4</sub>

Druk i oprawa: Drukarnia „Duet” tel. 17 863 55 44



## SPIS TREŚCI

<b>WPROWADZENIE</b> .....	5
<b>1. CHARAKTERYSTYKA WOJEWÓDZTWA</b> .....	7
<b>2. PROGRAM PAŃSTWOWEGO MONITORINGU ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO NA LATA 2013-2015</b> .....	9
<b>3. OCHRONA POWIETRZA</b> .....	13
3.1. PRESJA .....	13
<i>Emisja zanieczyszczeń do powietrza</i> .....	13
3.2. STAN .....	14
<i>Ocena jakości powietrza</i> .....	14
<i>Chemizm opadów atmosferycznych</i> .....	20
3.3. REAKCJA.....	20
<b>4. OCHRONA WÓD</b> .....	23
4.1. PRESJA .....	23
<i>Źródła zanieczyszczenia wód</i> .....	23
<i>Pobór i zużycie wody</i> .....	26
4.2. STAN .....	28
<i>Ocena jakości wód powierzchniowych</i> .....	28
<i>Ocena jakości wód podziemnych</i> .....	47
4.3. REAKCJA .....	48
<b>5. OCHRONA PRZED HAŁASEM</b> .....	51
5.1. PRESJA .....	51
<i>Źródła hałasu do środowiska</i> .....	51
5.2. STAN .....	52
<i>Ocena klimatu akustycznego</i> .....	52
5.3. REAKCJA .....	59
<b>6. OCHRONA PRZED PROMIENIOWANIEM ELEKTROMAGNETYCZNYM</b> .....	61
6.1. PRESJA .....	61
<i>Źródła promieniowania elektromagnetycznego</i> .....	61
6.2. STAN .....	62
<i>Ocena poziomów pól elektromagnetycznych</i> .....	62
6.3. REAKCJA .....	65
<b>7. GOSPODAROWANIE ODPADAMI</b> .....	67
7.1. PRESJA .....	67
<i>Źródła powstawania odpadów</i> .....	67
7.2. REAKCJA .....	69
<i>Osiągnięcia ostatnich lat w zakresie gospodarowania odpadami</i> .....	69

<b>8. NOWE MOŻLIWOŚCI BADAWCZE LABORATORIUM.....</b>	<b>73</b>
<b>9. INFORMOWANIE O STANIE ŚRODOWISKA .....</b>	<b>76</b>
<b>10. SYSTEM FINANSOWANIA OCHRONY ŚRODOWISKA W REGIONIE.....</b>	<b>81</b>
<b>PODSUMOWANIE.....</b>	<b>83</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>86</b>



## WPROWADZENIE

Rozwój cywilizacyjny związany z wykorzystywaniem dostępnych zasobów naturalnych, osiągnięcia nauki i postęp technologiczny mają bezpośredni wpływ na stan środowiska naturalnego, a w konsekwencji na stan naszego zdrowia. Dostrzeżenie skutków nieracjonalnego gospodarowania zasobami środowiska, braku troski o otaczającą nas przyrodę uświadamia nam konieczność planowania takich działań, które przyczynią się do poprawy stanu środowiska oraz zapewnią przyszłym pokoleniom odpowiednią jakość życia.

Osiągnięcie i utrzymanie jak najlepszego stanu środowiska jest nadrzędnym zadaniem polityki ekologicznej państwa, a wszystkie podejmowane w jej ramach działania powinny zmierzać do realizacji tego zadania. Złożoność powiązań pomiędzy poszczególnymi elementami środowiska, a także presjami wywieranymi na środowisko przez procesy i zjawiska społeczno-gospodarcze powoduje, że występujące problemy środowiskowe powinny być rozwiązywane poprzez możliwie najlepiej zintegrowane działania podejmowane na wszystkich szczeblach administracji, jak również we wszystkich sektorach gospodarki.

Stały monitoring i analiza stanu środowiska obrazujące jego jakość oraz zachodzące zmiany, a także skuteczność podejmowanych działań, jest istotnym miernikiem narzędzi stosowanych w ochronie środowiska. Dlatego realizując jedno z zadań Inspekcji Ochrony Środowiska, jakim jest informowanie o stanie środowiska, oddaję do rąk Czytelników kolejne wydanie raportu o stanie środowiska w województwie podkarpackim. Po raz pierwszy przekazuję Państwu raport, który stanowi podsumowanie trzyletniego cyklu badawczego zrealizowanego na podstawie „Programu Państwowego Monitoringu Środowiska województwa podkarpackiego na lata 2013-2015”.

Przygotowany w układzie Presja-Stan-Reakcja raport prezentuje informacje umożliwiające ocenę stanu środowiska w regionie na podstawie prac wykonanych w ramach czterech podsystemów monitoringu: jakości powietrza atmosferycznego, jakości wód powierzchniowych, poziomów hałasu, poziomów pól elektromagnetycznych oraz kontroli podmiotów korzystających ze środowiska. Uzupełnieniem badań realizowanych w ramach PMS są informacje o gospodarce odpadami w regionie oraz źródłach finansowania zadań z zakresu ochrony środowiska. W raporcie ocenie poddano również kierunki zmian poszczególnych komponentów środowiska, zaprezentowano osiągnięte efekty ekologiczne jak również wskazano problemy wymagające rozwiązania w najbliższych latach.

Wyrażam przekonanie, że raport stanowić będzie cenne źródło informacji o stanie środowiska w regionie zarówno dla administracji rządowej, samorządowej, placówek edukacyjnych i stowarzyszeń ekologicznych, a także wszystkich, dla których jakość środowiska jest wartością nadrzędną i ponadczasową.

*Krystyna Sołek*

**Podkarpacki Wojewódzki Inspektor  
Ochrony Środowiska**







## 1. CHARAKTERYSTYKA WOJEWÓDZTWA (Jolanta Ciba)

Województwo podkarpackie leży w południowo-wschodniej części Polski. Od północy i zachodu graniczy z województwem małopolskim, świętokrzyskim i lubelskim; od południa ze Słowacją i od wschodu z Ukrainą. Pod względem administracyjnym podzielone jest na 21 powiatów ziemskich i 4 grodzkie oraz 160 gmin (rys.1.1.).



Rys. 1.1. Podział administracyjny województwa podkarpackiego [7]

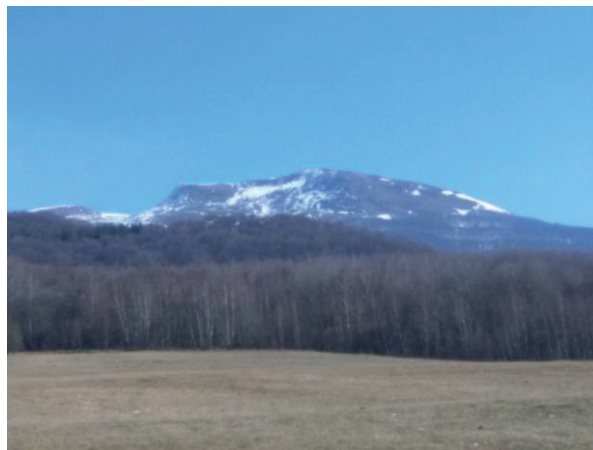
Województwo obejmuje swoim zasięgiem trzy odrębne krainy fizjograficzne: Kotlinę Sandomierską, Pogórze Karpackie i Beskidy, dzielące się na Beskid Niski i Bieszczady. W północno-wschodniej części regionu leży fragment Rostocza.

W regionie panuje klimat umiarkowany. Występują tu trzy strefy klimatyczne: klimat nizinny (Kotlina Sandomierska), podgórski (Pogórze Karpackie) oraz górski (Beskid Niski i Bieszczady).

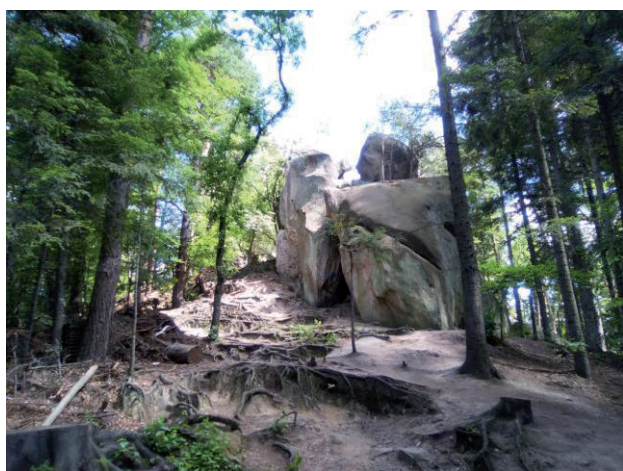
Sieć rzeczną województwa tworzą: Wisła, Wisłoka i San. W regionie brak jest jezior. Występują natomiast zbiorniki zaporowe. Zbiornik Solina jest pod względem pojemności największym zbiornikiem zaporowym w Polsce.

W regionie występują surowce mineralne takie jak: siarka, gaz ziemny, ropa naftowa, torf, kruszywo naturalne grube i drobne piaszczyste, a także gipsy, wapienie i margle oraz surowce ilaste.

Obszary prawnie chronione obejmują: 2 parki narodowe, 96 rezerwatów przyrody, 9 parków krajobrazowych (z których 7 położonych jest w całości w granicach województwa), 13 obszarów chronionego krajobrazu, 28 stanowisk dokumentacyjnych, 10 zespołów przyrodniczo-



Rys. 1.2. Widok z Wołosatego na Tarnicę najwyższy (1 346 m n.p.m.) szczyt Bieszczadów [28]



Rys. 1.3. Rezerwat przyrody nieożywionej „Prządki” im. prof. H. Świdzińskiego w gm. Korczyn [28]

krajobrazowych, 442 użytki ekologiczne oraz 1 560 pomników przyrody. Część obszarów objęta została ochroną w ramach sieci NATURA 2000.

Województwo ma charakter rolniczoprzemysłowy. Średnia wielkość powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym wynosi 4,71 ha, przy średniej krajowej 13,34 ha. Na koniec 2015 r. w rejestrze REGON zarejestrowanych było ponad 165 tys. podmiotów gospodarki narodowej. W województwie funkcjonują 2 specjalne strefy ekonomiczne: Tarnobrzaska Specjalna Strefa Ekonomiczna „EUROPARK WISŁOSAN” i „EUROPARK MIELEC”. Atutem regionu jest „Dolina Lotnicza” - centrum polskiego przemysłu lotniczego, a także 4 miejscowości posiadające status uzdrowiska.

Tab.1.1. Województwo podkarpackie w liczbach na tle kraju [8]

wskaźnik	podkarpackie	miejsce w kraju	Polska
Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	17 845,76	11	312 679,67
Udział powierzchni województwa w powierzchni kraju [%]	5,7		100
Powierzchnia użytków rolnych [km <sup>2</sup> ] (2014 r.)	9 378,86	10	187 170,88
Udział użytków rolnych w powierzchni ogólnej [%]	52,6		59,9
Powierzchnia lasów [km <sup>2</sup> ]	6 795,68	6	92 148,78
Udział lasów w powierzchni ogólnej [%]	38,1		29,5
Powierzchnia obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chroniona [km <sup>2</sup> ]	8 012,28	5	101 759,73
Udział powierzchni obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronionych w powierzchni ogólnej [%]	44,9		32,5
Ludność ogółem [tys.]	2 127,7	9	38 437,2
Udział liczby ludności województwa w liczbie ludności kraju [%]	5,5		100
Gęstość zaludnienia [os/km <sup>2</sup> ]	119	7	123
Ludność w miastach [% ogółu ludności]	41,3	11	60,3
Ludność w wieku produkcyjnym [% ogółu ludności]	63,2	8	62,4
Stopa bezrobocia rejestrowanego [%]	13,2	13	9,8
Produkt krajowy brutto w cenach bieżących [mln zł] (2013 r.)	65 088	10	1 656 341
Produkt krajowy brutto na 1 mieszkańca [zł] (2013 r.)	30 577	15	43 020
Nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej [mln zł] (2014 r.)	193,7	7	3 801,2

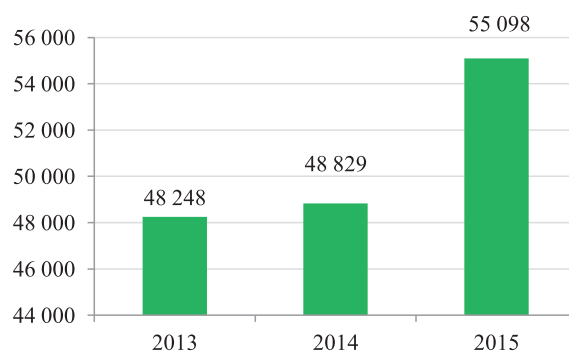


## 2. PROGRAM PAŃSTWOWEGO MONITORINGU ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO NA LATA 2013-2015 (Renata Jaroń-Warszyńska)

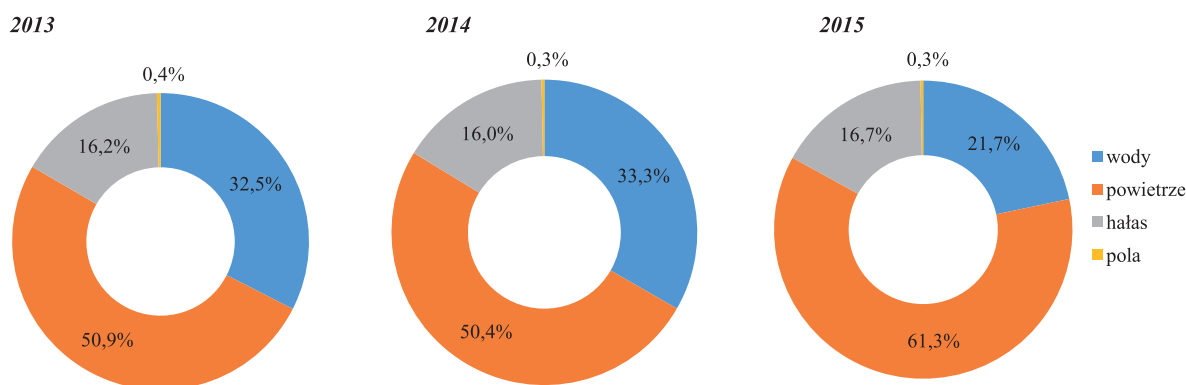
Osiągnięcie i zapewnienie dobrego stanu środowiska stanowi wypełnienie założeń polityki ekologicznej państwa. Jednym z instrumentów na rzecz zarządzania jakością środowiska oraz jednocześnie kształtowania i realizacji tej polityki jest system Państwowego Monitoringu Środowiska, stanowiący główne źródło informacji środowiskowej. Badania i pomiary realizowane przez Inspekcję Ochrony Środowiska od 1991 r. prowadzone są na podstawie wieloletnich Programów Państwowego Monitoringu Środowiska opracowywanych na poziomie wojewódzkim przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska z uwzględnieniem wytycznych zawartych w programach krajowych oraz potrzeb i uwarunkowań regionalnych.

Zrealizowany w latach 2013-2015 Program Państwowego Monitoringu Środowiska na terenie województwa podkarpackiego dostarczył zbioru danych umożliwiających ocenę stanu środowiska w regionie na podstawie prac wykonanych w ramach czterech podsystemów monitoringu: jakości powietrza atmosferycznego, jakości wód powierzchniowych, poziomów hałasu i poziomów pól elektromagnetycznych.

Łącznie w ramach realizacji „Programu...” zostało wykonanych 152 175 000 oznaczeń i pomiarów. Na przestrzeni lat 2013-2015 nastąpił 14 % wzrost ilości wykonanych badań, związany głównie z rozbudową sieci monitoringu powietrza w województwie podkarpackim (rys. 2.1.).

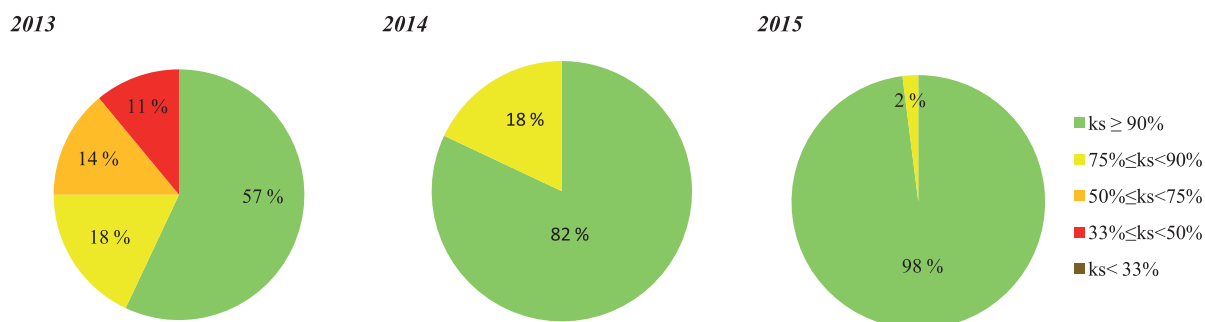


Rys. 2.1. Łączna ilość wykonanych oznaczeń i pomiarów w ramach realizacji PMS w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [28]

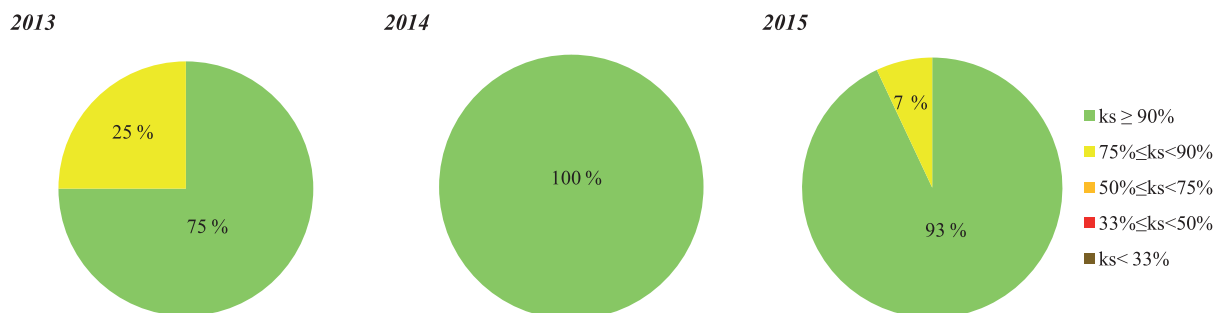


Rys. 2.2. Procentowy rozkład ilości wykonanych oznaczeń i pomiarów w ramach realizacji PMS w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [28]

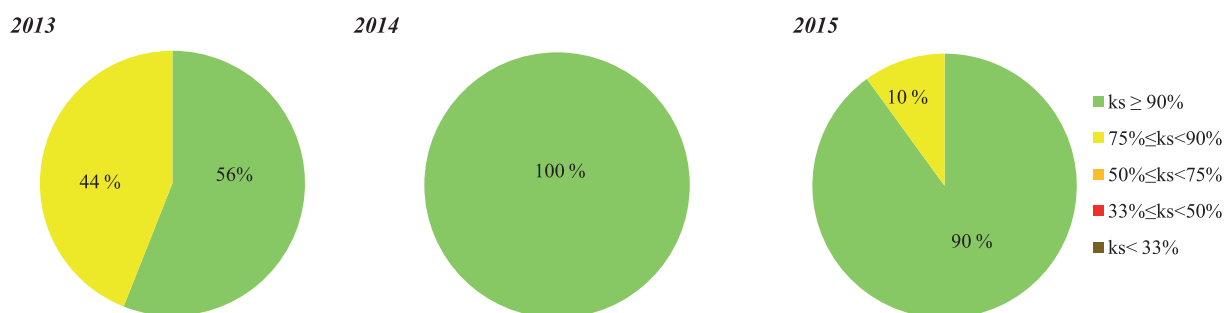
W latach 2013-2015 w regionie funkcjonowało 13 stacji pomiarowych włączonych do wojewódzkiej sieci monitoringu powietrza, na których realizowano pomiary z zastosowaniem metod automatycznych, manualnych i pasywnych. Łącznie badaniami objęto 29 zanieczyszczeń. W latach 2014-2015 nastąpiła istotna modernizacja sprzętu pomiarowego i rozbudowa sieci monitoringu powietrza w związku z realizowanym przez GIOŚ projektem „Wzmocnienie potencjału technicznego Inspekcji Ochrony Środowiska poprzez zakup urządzeń pomiarowych, wyposażenia laboratoryjnego i narzędzi informatycznych” z Mechanizmu Finansowego MF FOG 2009-2014”. Uruchomiono 3 nowe stacje pomiarowe w Mielcu, Dębicy i Krepnej. Wymieniono wieloletni, awaryjny sprzęt pomiarowy, system zbierania danych CAS, uzupełniono sieć pomiarową o automatyczne stanowiska ozonu i benzenu, rozszerzono liczbę automatycznych stanowisk pyłu PM10. Działania te w istotny sposób wpłynęły na poprawę kompletności serii pomiarowych oraz zwiększyły zasób danych na potrzeby ocen i analiz jakości powietrza w województwie (rys. 2.3.-2.5.).



Rys. 2.3. Procent ważnych danych w pomiarach automatycznych w odniesieniu do zanieczyszczeń podlegających ocenie w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [WIOŚ]



Rys. 2.4. Procent ważnych danych w pomiarach manualnych pyłu PM10 i PM2,5 w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [WIOŚ]



Rys. 2.5. Procent ważnych danych w pomiarach benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [28]



Rys. 2.6. Nowe stacje pomiarowe monitoringu powietrza uruchomione w 2015 r. [28]



W latach 2013-2015 nie zanotowano znaczących odstępstw od realizacji „Programu...”. Wszystkie zaplanowane badania i pomiary zostały wykonane w zakresie podsystemu monitoringu hałasu, monitoringu pól elektromagnetycznych i wód powierzchniowych. Niewielkie odstępstwa zanotowano w zakresie monitoringu jakości powietrza, związane głównie z awaryjnością sprzętu pomiarowego i braku kompletu danych pomiarowych. Braki te nie miały wpływu na dokonanie oceny rocznej jakości powietrza i wyznaczenie obszarów przekroczeń. W podsystemie monitoringu wód powierzchniowych wykonano dodatkowe badania w ramach monitoringu badawczego, mające na celu identyfikację źródeł zanieczyszczenia w ramach wsparcia czynności kontrolnych WIOŚ. W omawianym okresie monitoring badawczy zrealizowano w czterech jednolitych częściach wód:

- 1) „Wisłok od Stobnicy do zbiornika Rzeszów” (weryfikacja źródeł zagrożenia przez wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne),
- 2) „Lubaczówka od granicy państwa z Sołotwą od Glinianki do Łukawca” (naruszenie warunków pozwolenia wodno-prawnego, ryzyko zwiększonej emisji cyjanków w ściekach do wód),
- 3) „Markówka”, „Mrowla” (działania w związku z interwencjami zanieczyszczenia wód).

Wisłok

Lubaczówka

Markówka

Mrowla



Rys. 2.7. Monitoring badawczy w wybranych jednolitych częściach wód powierzchniowych województwa podkarpackiego [28]

Zgromadzone wyniki badań i pomiarów posłużyły do wykonania rocznych ocen w zakresie czterech podsystemów monitoringu realizowanych przez WIOŚ w Rzeszowie na obszarze województwa podkarpackiego. Pomimo, iż w okresie 2013-2015 wszystkie oceny zostały wykonane bez odstępstw, to nadmienić należy, że istotne zmiany w sposobie sporządzania ocen odnotowano w przypadku monitoringu wód powierzchniowych. Podstawę przeprowadzonych działań stanowiły przekazane przez GIOŚ w 2013 r. „Wytyczne dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska w sprawie: - wykonania weryfikacji oceny jednolitych części wód powierzchniowych za lata 2010 i 2011, - sporządzenia oceny dla jcwp za rok 2013” oraz przekazany przez GIOŚ w 2014 r. „Poradnik do monitoringu wód”. Jedną z istotnych zmian w zakresie oceny stanu wód było wprowadzenie od 2013 r. procedury dziedziczenia, polegającej na tym, że w sporządzonej w 2013 r. ocenie stanu jcwp dokonano agregacji ocen wszystkich jednolitych części wód powierzchniowych monitorowanych przez WIOŚ w latach 2010-2012. Procedura dziedziczenia zastosowana została w kolejnych latach oceny stanu wód. Ważną zmianą było także wprowadzenie oceny stanu chemicznego wód o różnych poziomach ufności. Istotne z punktu widzenia realizacji zadań WIOŚ w zakresie udostępniania wyników oceny stanu wód, było opracowanie przez IMGW PIB oceny niemonitorowanych jednolitych części wód.

W ostatnich latach w zakresie realizacji zadań PMS wdrożono system informacji przestrzennej GIS. Do projektowania i weryfikacji programów i sieci pomiarowych, zwłaszcza w podsystemie monitoringu wód szeroko wykorzystane zostało oprogramowanie ArcGIS. Znalazło ono zastosowanie również do opracowywania dokumentacji niezbędnej do analizy wyników badań uzyskanych w trakcie realizacji programu monitoringu i prezentowania w formie map cyfrowych ocen stanu wód, zgodnych z Ramową Dyrektywą Wodną 2000/60/WE. Oprogramowanie GIS wykorzystano również do sporządzania map cyfrowych prezentujących sieci pomiarowe i wyniki ocen stanu środowiska w podsystemach hałasu i pól elektromagnetycznych. W podsystemie monitoringu jakości powietrza opro-

gramowanie ArcGIS zostało wykorzystane do analizy wyników modelowania i do sporządzenia map cyfrowych rozkładów stężeń substancji w powietrzu.

W 2014 r. WIOŚ w Rzeszowie po raz pierwszy wykorzystał do oceny zanieczyszczenia powietrza za rok 2013 wyniki modelowania matematycznego w zakresie  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , CO, benzenu, pyłu  $\text{PM}_{10}$ , pyłu  $\text{PM}_{2.5}$ , benzo(a)pirenu, arsenu, kadmu, niklu i ołowiu. Modelowanie wykonane zostało na zlecenie WIOŚ w Rzeszowie przez Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych „EKOMETRIA” Sp. z o.o. Kolejne modelowania zanieczyszczeń powietrza wykonane zostały za rok 2014 i 2015.

Do obliczeń rozkładu stężeń zanieczyszczeń na obszarze województwa podkarpackiego użyto modelu Calmet/Calpuff. Obliczenia rozkładów stężeń wykonano w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne. W modelowaniu uwzględniono bazę emitorów punktowych zawierając lokalizację źródeł, ich parametry techniczne oraz emisję z określoną zmiennością czasową. Pozostałe typy emisji zostały zebrane w katastrach.

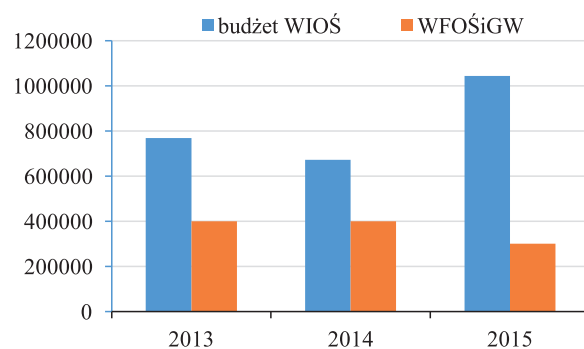
Rozkłady stężeń zanieczyszczeń powietrza uzyskane z modelowania zostały użyte jako informacje wspomagające wyniki pomiarów ze stacji monitoringu powietrza do wyznaczenia obszarów przekroczeń dopuszczalnych i docelowych poziomów substancji w powietrzu.

Do ocen jakości powietrza w regionie za lata 2013-2015, WIOŚ w Rzeszowie wykorzystał również pomocniczo wyniki modelowania rozkładu stężeń ozonu wykonanego na poziomie krajowym na zlecenie GIOŚ.

Zgromadzone wyniki i pomiary stanowiły podstawę do opracowania szeregu materiałów o charakterze edukacyjno-informacyjnym wydanych w formie publikacji książkowych, raportów, opracowań tematycznych, prezentacji multimedialnych. Treści wspomnianych dokumentów były przedmiotem spotkań i dyskusji władz samorządowych, lokalnych mediów, stanowiły pomoc dydaktyczną dla nauczycieli, młodzieży szkolnej i akademickiej. Były też podstawą do realizacji przez WIOŚ licznych wniosków o udostępnienie informacji o środowisku. W myśl powszechnego dostępu do informacji o środowisku, większość zgromadzonych materiałów zostało udostępnionych za pośrednictwem strony internetowej WIOŚ.

W latach 2013-2015 Państwowy Monitoring Środowiska realizowany był w ramach budżetu zadaniowego - funkcja 12. Środowisko, działanie 12.6.1.1 Państwowy Monitoring Środowiska z określeniem celu: Roczna ocena stanu środowiska i rozpowszechnianie informacji o środowisku i miernika: Liczba wykonanych pomiarów i oznaczeń monitoringowych.

Finansowanie zadań na terenie województwa podkarpackiego odbywało się ze środków budżetu WIOŚ, dotacji udzielonej przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie i rezerwy celowej budżetu wojewody. Zgromadzone środki zostały przeznaczone na wykonanie badań i pomiarów, dodatkowy monitoring badawczy w podsystemie monitoringu wód powierzchniowych, uruchomienie nowych stacji pomiarowych monitoringu powietrza w Mielcu, Dębicy i Krempnej, wydanie drukiem raportów o stanie środowiska. W latach 2013-2015 nastąpił wzrost nakładów finansowych z budżetu WIOŚ na realizację zadań PMŚ o 35,7 % z jednoczesnym spadkiem nakładów z dotacji udzielonych przez WFOŚiGW o 25 % (rys. 2.8.).



Rys. 2.8. Nakłady finansowe na realizację PMŚ w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [28]



### 3. OCHRONA POWIETRZA

#### 3.1. PRESJA (Jolanta Ciba)

##### Emisja zanieczyszczeń do powietrza

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (2001) emisja to wprowadzanie bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi substancji bądź energii, takich jak ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne.

Zanieczyszczenia powietrza to wszelkie substancje w postaci gazowej, ciekłej lub stałej, znajdujące się w powietrzu, ale nie będące jego naturalnymi składnikami, lub substancje będące jego naturalnymi składnikami, ale występujące w zwiększonych ilościach.

Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić na dwie grupy: pochodzenia naturalnego takie jak: pożary lasów, wybuchy wulkanów, erozja skał i gleb, burze piaskowe, tereny zielone, z których pochodzą pyłki roślinne oraz antropogenicznego - powstające w wyniku działalności człowieka.

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w województwie podkarpackim jest emisja antropogeniczna tj. procesy energetycznego spalania paliw, przemysłowe procesy technologiczne, komunikacja, sektor komunalno-bytowy oraz rolnictwo.

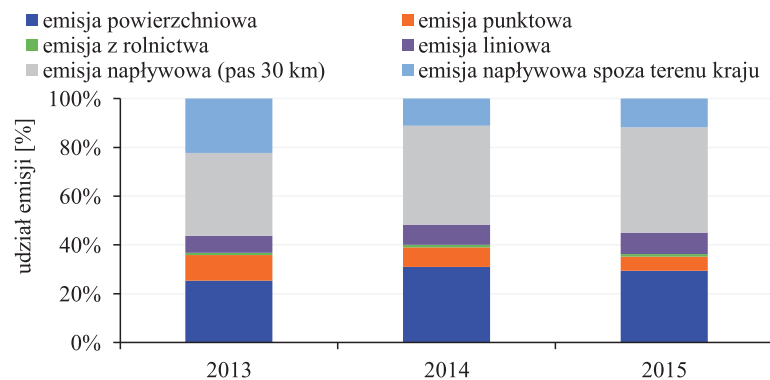
W regionie największy udział w emisji ogółem ma emisja napływowa (zarówno z terenów ościennych województw jak i spoza kraju) oraz emisja powierzchniowa. Najmniejszy wpływ na jakość powietrza w regionie wywiera emisja z rolnictwa (rys. 3.1.1.).

Spośród rodzajów substancji emitowanych do powietrza w podziale na rodzaj emisji wynika, że:

- 1) **emisja punktowa** pochodząca z emitatorów dużych zakładów energetycznego spalania paliw i zakładów przemysłowych wymagających znacznych ilości energii do procesów technologicznych jest ważnym źródłem emisji dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, a także zanieczyszczeń specyficznych wynikających z procesu produkcyjnego,
- 2) **emisja powierzchniowa** pochodząca z niskich emitatorów odprowadzających produkty spalania z domowych palenisk i lokalnych kotłowni jest dominującym źródłem emisji tlenku węgla, pyłów i benzo(a)pirenu, a także ważnym źródłem emisji dwutlenku siarki; na emisję zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego wpływ ma przede wszystkim jakość stosowanego paliwa, stan techniczny urządzeń i instalacji grzewczych oraz ich prawidłowa eksploatacja, a także stan przewodów kominowych,
- 3) **emisja liniowa** pochodząca ze źródeł ruchomych związanych z transportem i paliwami jest głównym źródłem emisji dwutlenku azotu i benzenu,
- 4) **emisja z rolnictwa** jest źródłem emisji pyłów do powietrza.

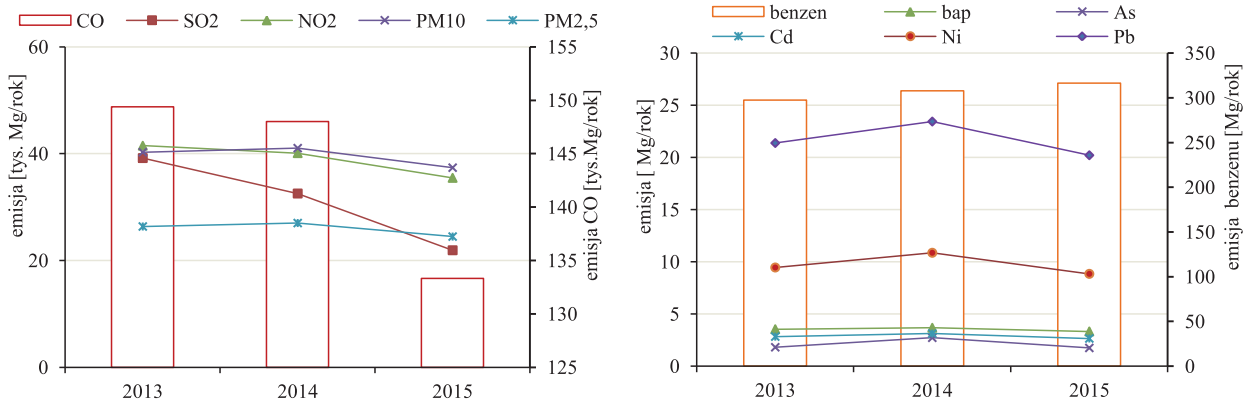
Jak wynika z danych emisyjnych zinventaryzowanych na potrzeby opracowania rocznych ocen jakości powietrza, na terenie województwa podkarpackiego emisja głównych zanieczyszczeń w roku 2015 w porównaniu do roku 2013 uległa zmniejszeniu o: 17 tys. Mg dwutlenku siarki, 16 tys. Mg tlenku węgla, 6 tys. Mg dwutlenku azotu, 2,9 tys. Mg pyłu PM10 oraz 1,9 tys. Mg pyłu PM2.5 (rys. 3.1.2.).

W przypadku metali ciężkich (arsenu, kadmu, niklu i ołowiu) oraz benzo(a)piranu w analizowanym okresie emisja ulegała nieznacznym wahaniom: najwyższy poziom osiągnęła w roku 2014, zaś w 2015 r. była najniższa. Odmienna tendencja widoczna jest w przypadku emisji benzenu, która rokrocznie ulegała zwiększeniu, osiągając w 2015 r. najwyższy poziom (wzrost o 19 Mg w porównaniu



Rys. 3.1.1. Udział poszczególnych źródeł emisji w emisji ogółem w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [2], [3], [4]

do roku 2013) - rys. 3.1.2. Wzrost emisji benzenu spowodowany jest najprawdopodobniej przez stale rosnącą liczbę pojazdów samochodowych na drogach, zwłaszcza w dużych miastach regionu (dynamika zmian liczby zarejestrowanych pojazdów została przedstawiona w rozdziale 5).

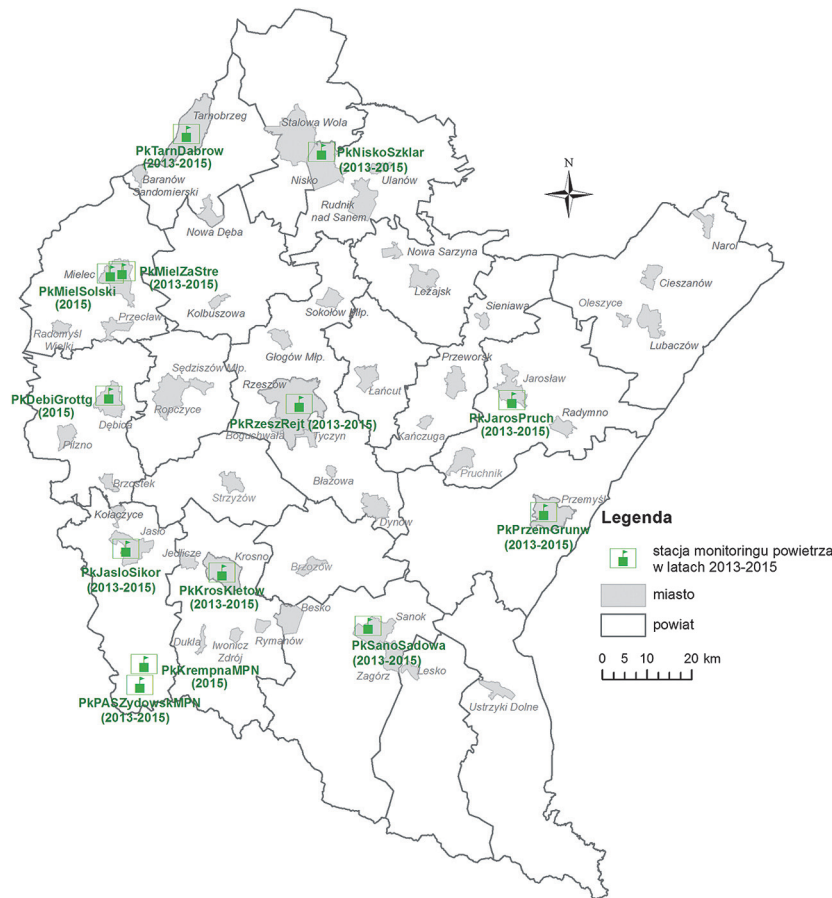


Rys. 3.1.2. Emisja wybranych zanieczyszczeń do powietrza w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [2], [3], [4]

### 3.2. STAN (Beata Michalak)

#### Ocena jakości powietrza

Podkarpacka sieć monitoringu powietrza liczyła w latach 2013-2015 łącznie 13 stacji pomiarowych, na których prowadzone były całoroczne badania jakości powietrza. W sześciu lokalizacjach (Jasło, Rzeszów, Przemyśl, Nisko, Mielec, Kremarna) usytuowane zostały stacje automatyczne, umożliwiające bieżące, całodobowe monitorowanie przebiegu stężeń badanych wskaźników w powietrzu. W dziesięciu lokalizacjach badano metodą manualną pył PM10 i benzo(a)piren, a na czterech stacjach dodatkowo pył PM2.5 i metale ciężkie w pyłe PM10 (rys. 3.2.1.).



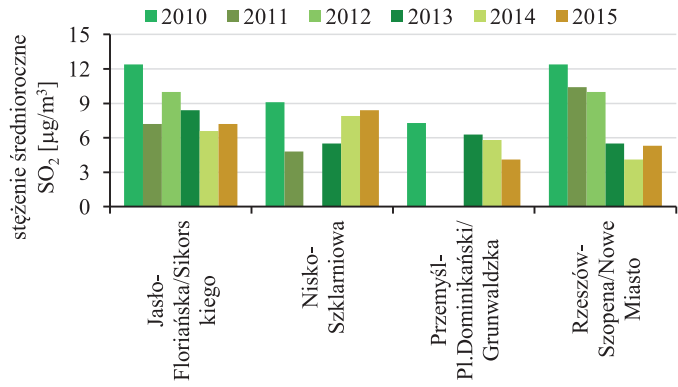
Rys. 3.2.1. Lokalizacja stacji monitoringu powietrza w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [7], [44]

W latach 2010-2015 stężenia średnioroczne dwutlenku siarki w województwie podkarpackim utrzymywały się na niskim poziomie. Na stacjach tła miejskiego stężenia średnioroczne  $\text{SO}_2$  zawierały się w przedziale  $4,1-12,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (rys. 3.2.2.). Na stacjach pozamiejskich w Żydowskim i w Krempnej w analizowanym okresie stężenia  $\text{SO}_2$  wyniosły od  $1,9-3,99 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (10-20 % normy w kryterium ochrony roślin). Na żadnej stacji pomiarowej w województwie nie zanotowano przekroczeń ustalonych dla  $\text{SO}_2$  norm dobowej i 1-godzinnej.

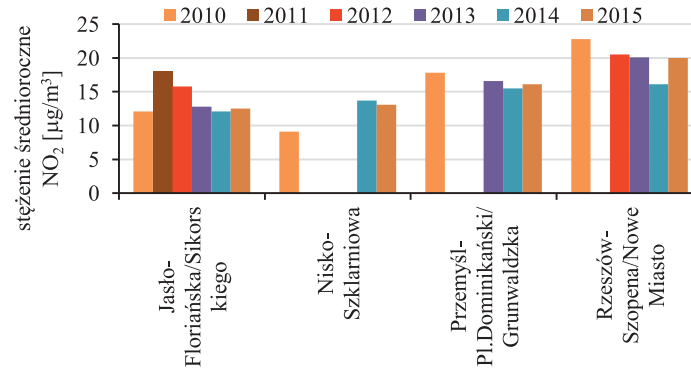
W latach 2010-2015 stężenia średnioroczne dwutlenku azotu na stacjach tła miejskiego zawierały się w przedziale  $9,1-22,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (23-57 % normy). Na stacjach pozamiejskich w Żydowskim i w Krempnej w analizowanym okresie stężenia dwutlenku azotu były znacznie niższe i wyniosły od  $1,9-5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (5-13 % normy) - rys. 3.2.3. W przyjętym do analizy okresie tylko w 2011 r. na dwóch stacjach tła miejskiego zanotowano przekroczenia ustalonej dla  $\text{NO}_2$  normy 1-godzinnej. Ilość stwierdzonych stężeń 1-godzinnych wyższych od  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nie przekroczyła dopuszczonych 19 zdarzeń w ciągu roku. Przekroczenia normy 1-godzinnej dwutlenku azotu stwierdzono na stacjach: w Jasle przy ulicy Floriańskiej (1 przekroczenie) i w Nisku przy ul. Szklarniowej (7 przekroczeń).

Maksymalne 8-godzinne kroczące stężenia tlenu węgla w latach 2010-2015 na stacjach pomiarowych w województwie nie przekraczały dopuszczalnej normy w żadnej dobie pomiarowej. Maksymalne wartości średnich 8-godzinnych kroczących, obliczonych na podstawie pomiarów 1-godzinnych, zanotowanych na stanowiskach pomiarowych, wyniosły od  $1\ 847 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $3\ 734 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (18-37 % normy). Najwyższe stężenia 8-godzinne na poziomie 37 % normy zanotowano w 2010 r. i w 2012 r. w Nisku (rys. 3.2.4).

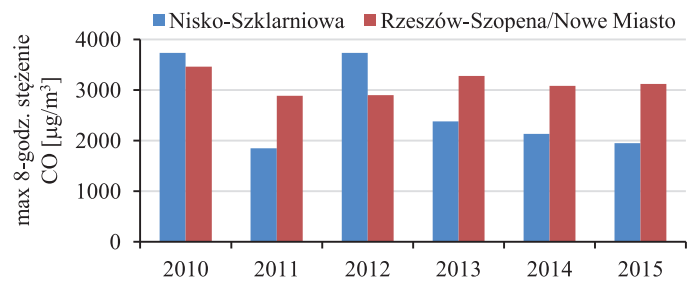
Stężenia średnioroczne benzenu w latach 2010-2015 w regionie nie przekraczały dopuszczalnej normy na żadnej stacji pomiarowej. W okresie tym wartości stężeń średniorocznych benzenu wy-



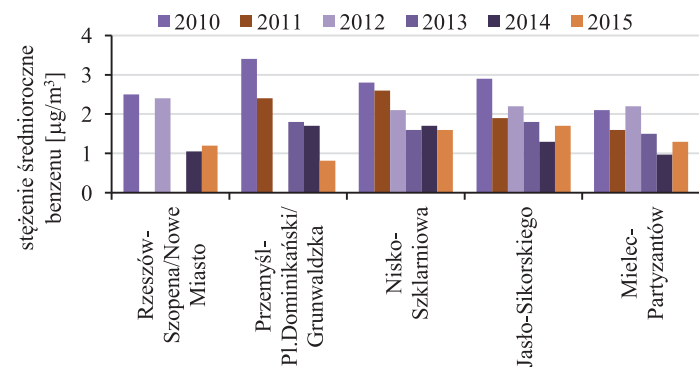
Rys. 3.2.2. Stężenia średnioroczne  $\text{SO}_2$  na wybranych stacjach tła miejskiego w województwie podkarpackim w latach 2010-2015 [46]



Rys. 3.2.3. Stężenia średnioroczne  $\text{NO}_2$  na wybranych stacjach tła miejskiego w województwie podkarpackim w latach 2010-2015 [46]



Rys. 3.2.4. Maksymalne stężenia ośmiogodzinne CO na stacjach tła miejskiego w województwie podkarpackim w latach 2010-2015 [46]

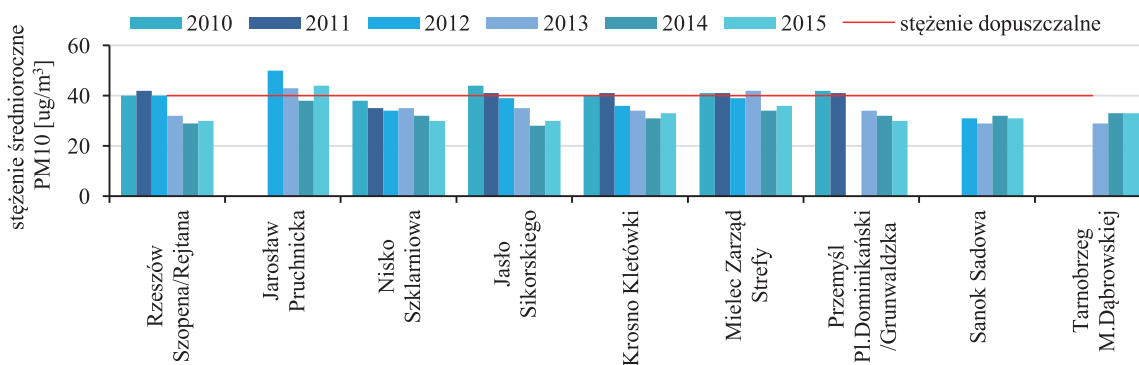


Rys. 3.2.5. Stężenia średnioroczne benzenu na wybranych stacjach tła miejskiego w województwie podkarpackim w latach 2010-2015 [46]



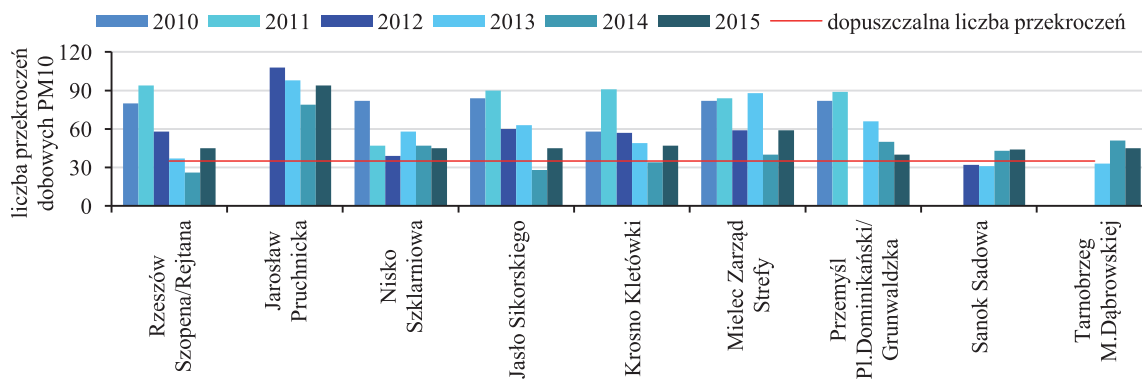
niosły od  $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $3,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (16-68 % normy). Najwyższe stężenie średnioroczne benzenu zanotowano w 2010 r. w Przemyślu. Na przestrzeni analizowanego okresu zauważalny jest w ostatnich latach trend spadkowy stężeń benzenu w regionie (rys. 3.2.5.).

Stężenia średnioroczne pyłu PM10 w latach 2010-2015 na stacjach pomiarowych zawierały się w przedziale  $28-50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (70-125 % normy). Najwyższe stężenie średnioroczne pyłu PM10 wystąpiło w 2012 r. w Jarosławiu. W analizowanym okresie ponadnormatywne stężenia średnioroczne pyłu PM10 zanotowano na stacjach pomiarowych w Rzeszowie, Jaśle, Jarosławiu, Krośnie, Przemyślu i Mielcu. Na przestrzeni lat 2010-2015 widoczne jest powolne obniżanie się stężeń średniorocznych pyłu PM10 w podkarpackich miastach (rys. 3.2.6.).



Rys. 3.2.6. Stężenia średnioroczne pyłu PM10 na wybranych stacjach tła miejskiego w województwie podkarpackim w latach 2010-2015 [46]

Na przestrzeni lat 2010-2015 na każdej stacji corocznie przekraczany był dopuszczalny 24-godzinny poziom pyłu PM10. Spośród wybranych do analizy stacji tła miejskiego najczęściej przekroczeń zanotowano w 2012 r. w Jarosławiu (108). Najmniej dni z przekroczeniem normy dobowej wystąpiło w Sanoku u Tarnobrzegu. Najbardziej korzystny pod względem jakości powietrza w zakresie pyłu PM10 w województwie podkarpackim był rok 2014 (rys. 3.2.7.).



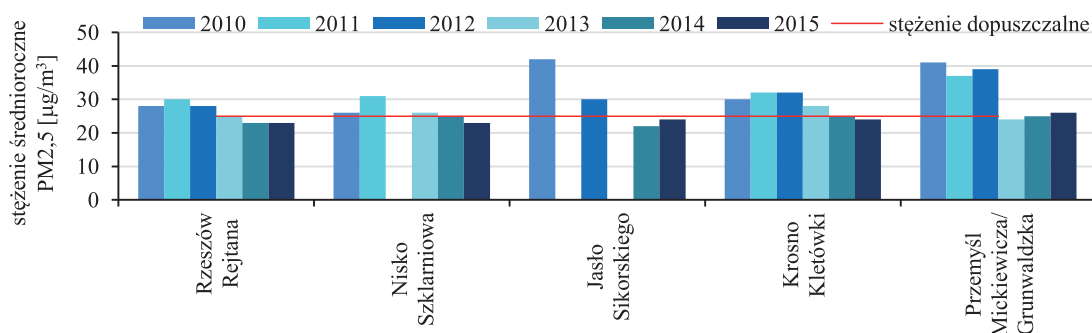
Rys. 3.2.7. Poziom przekraczania normy dobowej pyłu PM10 na wybranych stacjach tła miejskiego w województwie podkarpackim w latach 2010-2015 [46]

W analizowanym okresie w regionie odnotowano incydentalne przypadki przekroczenia przez dobowe stężenie pyłu PM10 poziomu  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (poziom informowania o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego). W 2010 r. zdarzenia takie wystąpiły: 3 razy w Rzeszowie i 2 razy w Przemyślu.

W 2012 r. stężenie dobowe pyłu PM10 wyższe od  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wystąpiło raz w Jaśle. Wysokie stężenia dobowe pyłu zanotowane zostały na stacjach tła miejskiego w sezonie grzewczym, przy zwiększonej emisji z sektora komunalno-bytowego w związku z niskimi temperaturami powietrza i nakładającymi się szczególnie niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń (inwersja temperatury, słabe przewietrzanie).

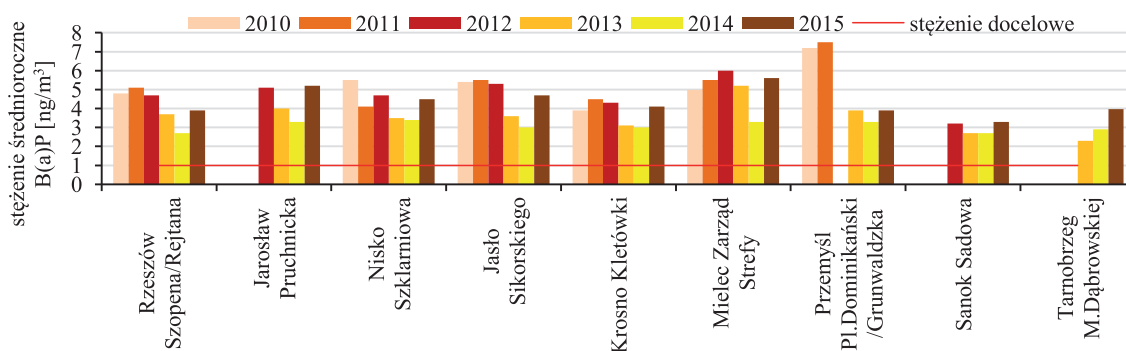
Stężenia średnioroczne pyłu PM2.5 w latach 2010-2015 na stacjach pomiarowych zawierały się w przedziale  $22-42 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (88-168 % normy). Najwyższe stężenia średnioroczne pyłu PM2.5 na poziomie  $41-42 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wystąpiły w 2010 r. w Jaśle i w Przemyślu. W latach 2014-2015 w stosunku do okresu poprzedniego widoczne jest obniżanie się stężeń średniorocznych pyłu PM2.5 w podkarpackich miastach. W 2014 r. na żadnej stacji pomiarowej stężenie średnioroczne pyłu PM2.5 nie przekro-

czyło poziomu dopuszczalnego, natomiast w 2015 r. przekroczenie odnotowano w Przemysłu i Mielcu (rys. 3.2.8.).



Rys. 3.2.8. Stężenia średnioroczne pyłu PM2.5 na wybranych stacjach tła miejskiego w województwie podkarpackim w latach 2010-2015 [46]

Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu w latach 2010-2015 na stacjach pomiarowych zawierały się w przedziale 2,3-7,9 ng/m<sup>3</sup> (230-790 % poziomu docelowego). Najwyższe stężenie średnioroczne B(a)P na poziomie 7,9 ng/m<sup>3</sup> wystąpiło w 2015 r. w Dębicy. Na wszystkich stacjach pomiarowych we wszystkich latach stężenia B(a)P znacznie przekroczyły poziom docelowy (1 ng/m<sup>3</sup>) - rys. 3.2.9. Najniższe przekroczenia poziomu docelowego B(a)P wystąpiły w 2014 r. Analiza rocznego przebiegu serii pomiarowych benzo(a)pirenu wskazuje jako główne źródło wysokich stężeń tego zanieczyszczenia spalanie paliw na cele grzewcze.



Rys. 3.2.9. Stężenia średnioroczne B(a)P na wybranych stacjach tła miejskiego w województwie podkarpackim w latach 2010-2015 [46]

W zakresie metali w pyłe PM10 (arsen, kadm, nikiel, ołów) w latach 2010-2015 wartości odniesienia zostały dotrzymane na obszarze całego województwa.

Stężenia średnioroczne arsenu w punktach pomiarowych kształtowały się w przedziale 0,8-3,3 ng/m<sup>3</sup> (13-55 % poziomu docelowego). Najwyższe stężenie średnioroczne zanotowane zostało w Jaśle w 2011 r.

Stężenia średnioroczne kadmu w punktach pomiarowych zawierały się w przedziale 0,4-2,1 ng/m<sup>3</sup> (8-42 % poziomu docelowego). Najwyższe średnioroczne stężenia kadmu wystąpiły w Krośnie w 2011 r.

Stężenia średnioroczne niklu w punktach pomiarowych zawierały się w przedziale 0,9-1,9 ng/m<sup>3</sup> (5-10 % poziomu docelowego). Najwyższe średnioroczne stężenie niklu odnotowano w Krośnie w 2011 r.

Stężenia średnioroczne ołowiu w regionie utrzymywały się na poziomie 0,01-0,06 µg/m<sup>3</sup> (2-12 % poziomu dopuszczalnego). Najwyższe stężenie średnioroczne ołowiu zanotowane zostało w Rzeszowie w 2011 r.

W latach 2010-2015 monitoring stężeń ozonu w powietrzu prowadzony był w Jaśle. W okresie od 2010 r. do 2012 r. badania wykonywano na stacji przy ul. Floriańskiej, a od roku 2013, po zmianie lokalizacji stacji, pomiary kontynuowano przy ul. Sikorskiego. W roku 2014 wdrożono pomiary na dwóch kolejnych stacjach w Rzeszowie i w Nisku. W 2015 r. rozbudowano sieć monitoringu powietrza o kolejne stanowiska do pomiarów ozonu w Mielcu, Przemysłu i Krempnej.



Średnie liczby dni ze stężeniem 8-godzinnym ozonu, wyższym od  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dla lat 2010-2012 na stacji w Jaśle przy ul. Floriańskiej nie przekroczyły dopuszczonych 25 zdarzeń i wyniosły one odpowiednio: 2010 r. - 4,3; 2011 r. - 7,7; 2012 r. - 8. Średnia liczby dni ze stężeniem 8 godzinnym ozonu wyższym od  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dla roku 2015 na stacji w Jaśle przy ul. Sikorskiego wyniosła 9,3.

Najbardziej niekorzystny pod względem notowanych poziomów ozonu w powietrzu był rok 2015. W poszczególnych lokalizacjach stacji pomiarowych odnotowana liczba dni ze stężeniem 8-godzinnym wyższym od  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wyniosła odpowiednio: Rzeszów-13; Nisko-34; Jasło-20; Mielec-29; Przemyśl-10; Krempna-52. Było to związane z utrzymującymi się w okresie letnim długotrwałymi okresami wysokich temperatur i nasłonecznienia, co sprzyjało tworzeniu się ozonu troposferycznego.

W 2015 r. w regionie miały miejsce incydentalne przypadki przekroczenia przez stężenie 1-godzinne ozonu poziomu  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (poziom informowania o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego). Zdarzenia takie wystąpiły: w Rzeszowie - 1 raz; w Nisku - 1 raz; w Krempnej - 1 raz.

Na podstawie wyników pomiarów ze stacji monitoringu powietrza, zlokalizowanych w województwie podkarpackim, wyników modelowania wojewódzkiego w zakresie  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , CO,  $\text{C}_6\text{H}_6$ , PM10, PM2.5, As, Cd, Ni, Pb, B(a)P oraz wyników modelowania krajowego w zakresie  $\text{O}_3$  dokonano oceny jakości powietrza w regionie za rok 2015 oraz klasyfikacji stref. Klasa A przyznana została strefom w zakresie tych wskaźników, dla których dotrzymane zostały poziomy odniesienia w rozporządzeniu w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (2012). Przyznanie klasy C oznacza przekroczenie poziomów i potrzebę prowadzenia działań naprawczych (tab. 3.2.1.).

Tab. 3.2.1. Wyniki końcowej klasyfikacji stref w ocenie jakości powietrza w województwie podkarpackim za rok 2015 [46]

Strefa	Ochrona zdrowia												Ochrona roślin		
	$\text{SO}_2$	$\text{NO}_2$	CO	$\text{C}_6\text{H}_6$	PM10	PM2.5	As	Cd	Ni	Pb	B(a)P	$\text{O}_3$	$\text{SO}_2$	$\text{NO}_x$	$\text{O}_3$
miasto Rzeszów	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	A			
podkarpacka	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	A	A	A	A

Na podstawie dostępnych danych (wyniki pomiarów, modelowanie) w ocenach rocznych jakości powietrza wyznaczane są w województwie obszary przekroczeń w zakresie zanieczyszczeń, dla których strefa otrzymała klasę C (rys. 3.2.10. i tab. 3.2.2.).

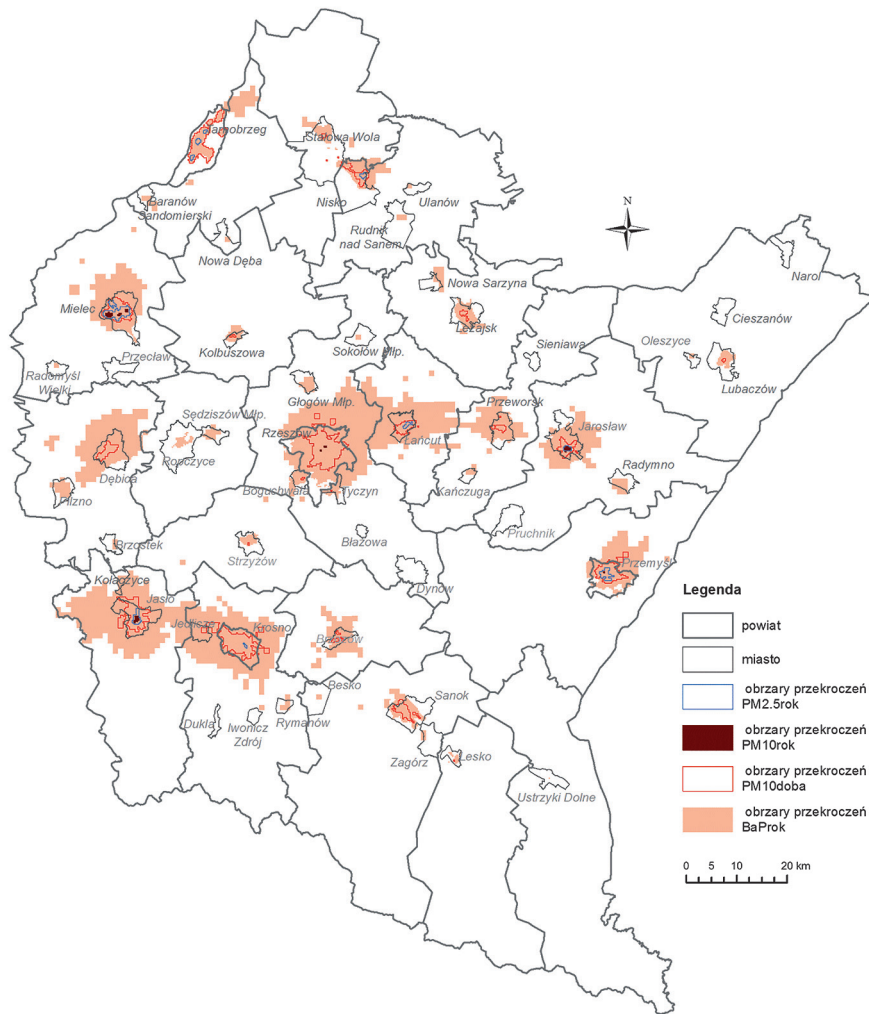
Tab. 3.2.2. Zbiorcza informacja dotycząca obszarów przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłów PM10 i PM2.5 oraz stężenia docelowego B(a)P wyznaczonych dla roku 2015 [4]

	PM10 (rok)	PM10 (24h)	PM2,5	B(a)P
Liczba mieszkańców woj. narażonych na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń [tys.]	29,6	505,3	110,8	1037,6
Odsetek mieszkańców woj. narażonych na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń	1,4	23,7	5,2	48,7
Obszar przekroczeń wartości dopuszczalnych [ $\text{km}^2$ ]	4	222,1	22,5	1687,1
Udział % powierzchni z przekroczeniami w powierzchni całkowitej województwa	0,02	1,2	0,1	9,4

Wyniki ocen jakości powietrza w regionie 2013-2015 wykazują niezmiennie ponadnormatywne zanieczyszczenie powietrza w zakresie pyłów drobnych (PM10, PM2.5) oraz zawartego w nich benzo(a)pirenu. W stosunku do roku 2014 w 2015 r. obszary przekroczeń dla pyłu PM10 i B(a)P pozostają na zbliżonym poziomie. Zmniejszeniu uległy obszary, na których nie została dotrzymana norma średnioroczna pyłu PM2.5. Pozytywnym trendem jest znaczne zmniejszenie się obszarów przekroczeń zanieczyszczeń pyłowych i B(a)P dla lat 2014-2015 w odniesieniu do roku 2013 (tab. 3.2.3.).

Tab. 3.2.3. Porównanie obszarów przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłów PM10 i PM2.5 oraz stężenia docelowego B(a)P w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [2], [3], [4]

Powierzchnia obszarów przekroczeń na terenie województwa podkarpackiego	PM10 (24h) $\text{km}^2$ (% pow. woj.)	PM10 (rok) $\text{km}^2$ (% pow. woj.)	PM2,5 $\text{km}^2$ (% pow. woj.)	B(a)P $\text{km}^2$ (% pow. woj.)
2013 rok	881,9 $\text{km}^2$ (4,9 %)	53,9 $\text{km}^2$ (0,3 %)	285,2 $\text{km}^2$ (1,6 %)	6 445,5 $\text{km}^2$ (36 %)
2014 rok	184 $\text{km}^2$ (1 %)	2 $\text{km}^2$ (0,01 %)	102 $\text{km}^2$ (0,6 %)	1 132,4 $\text{km}^2$ (6,4 %)
2015 rok	222,1 $\text{km}^2$ (1,2 %)	4 $\text{km}^2$ (0,02 %)	22,5 $\text{km}^2$ (0,1 %)	1 687,1 $\text{km}^2$ (9,4 %)

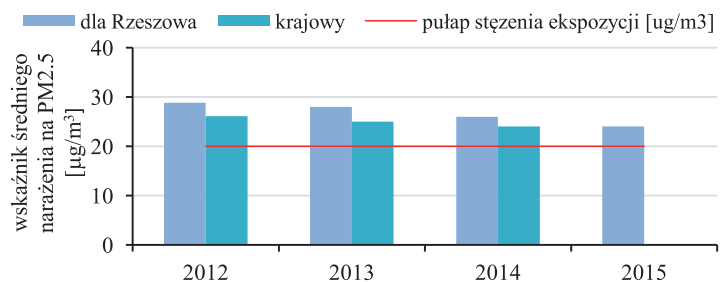


Rys. 3.2.10. Obszary przekroczeń w zakresie pyłu PM10, pyłu PM2.5 i benzo(a)pirenu w województwie podkarpackim w 2015 r. [4], [7], [46]

Szczegółowe informacje dotyczące wyników ocen rocznych jakości powietrza za rok 2015 oraz za lata poprzednie dostępne są w formie odrębnych opracowań na stronie internetowej <http://www.wios.rzeszow.pl/publikacje/opracowania-o-stanie-srodowiska/wios-rzeszow/>.

Rzeszów, jako miasto o liczbie mieszkańców przekraczającej 100 tys. podlega dodatkowej ocenie zanieczyszczenia pyłem PM2.5. Dla miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji określono wartość dopuszczalną pyłu PM2,5 w powietrzu, zwaną pułapem stężenia ekspozycji obliczanym na podstawie wskaźnika średniego narażenia. Wyznaczony pułap stężenia ekspozycji na pył PM2.5 wynosi  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Dyrektywa 2008/50/WE w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy wprowadzając wskaźnik średniego narażenia definiuje go jako średni poziom substancji w powietrzu określony na podstawie pomiarów przeprowadzonych w obszarze tła miejskiego, odzwierciedlający narażenie ludności na działanie zanieczyszczeń. Wskaźnik średniego narażenia dla Rzeszowa obliczany jest na podstawie wyników pomiarów stężeń pyłu PM2.5 na stacji tła miejskiego, zlokalizowanej na osiedlu Nowe Miasto. Obliczony dla lat 2012-2015 wskaźnik średniego narażenia na pył PM2.5 dla Rzeszowa zawierał się



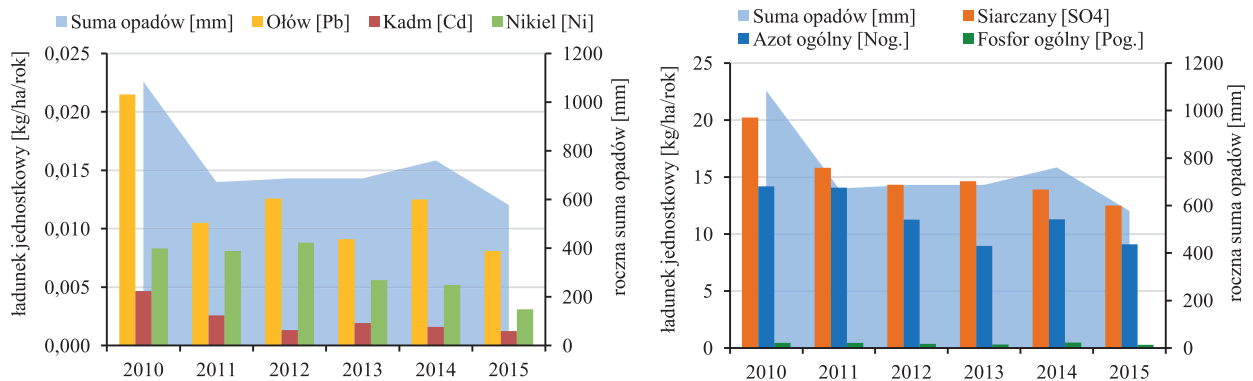
Rys. 3.2.11. Wskaźnik średniego narażenia na pył PM2.5 dla Rzeszowa dla lat 2012-2015 [46]

w przedziale 24,0-28,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Był on wyższy od krajowego wskaźnika średniego narażenia na pył PM<sub>2.5</sub> jak również przekraczał ustalony pułap stężenia ekspozycji. Na przestrzeni lat 2012-2015 widoczny jest pozytywny trend spadkowy wskaźnika średniego narażenia na pył PM<sub>2.5</sub> w Rzeszowie (rys. 3.2.11.).

### Chemizm opadów atmosferycznych

Krajowy monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i oceny depozycji zanieczyszczeń do podłoża w latach 2013-2015 realizowany był w oparciu o sieć pomiarowo-kontrolną składającą się z 23 stacji badania chemizmu opadów atmosferycznych (stacji synoptycznych IMGW-PIB), gwarantujących reprezentatywność pomiarów dla oceny obszarowego rozkładu zanieczyszczeń oraz ze 162 posterunków opadowych charakteryzujących pole średnich sum opadów dla obszaru Polski. W województwie podkarpackim analizowano wody opadowe przed kontaktem z podłożem na stacji zlokalizowanej w Lesku.

Wyniki badań oraz wykonanych na ich podstawie analiz dla lat 2010-2015 wykazują sukcesywne obniżanie się ładunków większości zanieczyszczeń wnoszonych wraz z opadami atmosferycznymi na teren województwa podkarpackiego (rys. 3.2.12.).



Rys. 3.2.12. Ładunki wybranych zanieczyszczeń wniesione z opadami atmosferycznymi na teren województwa podkarpackiego w latach 2010-2015 [20]

W latach 2013-2015 największym ładunkiem badanych substancji został obciążony powiat bieszczadzki z najwyższymi, w porównaniu do pozostałych powiatów, ładunkami siarczanów, chlorków, azotynów i azotanów, azotu ogólnego, fosforu, sodu, potasu, magnezu, wapnia, cynku, miedzi, ołowiu i niklu. W 2015 r. największym ładunkiem badanych substancji obciążony został także powiat leski z najwyższymi, w porównaniu pozostałych powiatów, ładunkami fosforu ogólnego, magnezu, cynku, ołowiu, kadmu, niklu. W analizowanym okresie najmniejsze obciążenie powierzchniowe wystąpiło: w 2013 r. w powiecie mieleckim, w 2014 r. w Rzeszowie, w 2015 r. w Tarnobrzegu.

### 3.3. REAKCJA (Beata Michalak, Jacek Juchno)

Dokumentami strategicznymi w zakresie zarządzania jakością powietrza są naprawcze Programy ochrony powietrza, których celem jest poprawa jakości powietrza na terenach o przekroczonych poziomach dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Od 2013 r. w województwie podkarpackim obowiązują Programy ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów i strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Programy wskazują wymagane kierunki działań dla samorządów lokalnych na lata 2013-2023, mające doprowadzić do wyeliminowania przekroczeń.



Rys. 3.3.1. Farma wiatrowa w okolicach Rymanowa [28]



Według sprawozdań składanych corocznie Zarządowi Województwa Podkarpackiego przez lokalne samorządy, w zakresie podjętych działań naprawczych wynika, że w latach 2013-2015 wydatkowały one na zadania nałożone przez Programy ochrony powietrza łącznie ok. 1 928 mln zł. Zrealizowane przedsięwzięcia przyniosły efekty w postaci unikniętej emisji pyłu zawieszzonego PM10 w wysokości ok. 613 Mg w skali województwa (tab. 3.3.1.).

W ramach poszczególnych zadań najczęściej inwestycji w latach 2013-2015 zrealizowano na obszarach gmin: Skołyszyn, Rymanów (wymiana kotłów), Przeworsk, Mielec, Nowa Dęba, Tarnobrzeg, Rymanów, Rzeszów, Baranów Sandomierski (termomodernizacja budynków), Trzebownisko, Przemysł, Rzeszów (podłączenie budynków do sieci ciepłej), Nisko, Dynów, Tarnobrzeg, Radymno, Krzywca, Cieszanów, Głogów Małopolski, Rzeszów, Krosno, Sanok, Skołyszyn, Kuryłówka (obniżanie emisji komunikacyjnej: mycie ulic, budowa dróg, modernizacja dróg, budowa ścieżek rowerowych), Stalowa Wola, Zagórz, Przecław, Jodłowa, Jasło (edukacja ekologiczna).

Ponadto w latach 2013-2015 Zarząd Województwa Podkarpackiego zrealizował akcje edukacyjne na łączną kwotę ok. 59 tys. zł oraz wykonywał prognozowanie stężeń zanieczyszczeń powietrza na łączną kwotę ponad 380 tys. zł.

Wsparciem dla podkarpackich samorządów w podejmowaniu działań naprawczych na obszarach przekroczeń norm jakości powietrza mają być środki zagwarantowane w Regionalnym Programie Operacyjnym 2014-2020 w wysokości 788 mln zł na zadania dotyczące modernizacji energetycznej budynków, budowę lub przebudowę sieci i węzłów ciepłych oraz wymianę dotychczasowych źródeł ciepła. Nowością przewidzianą w RPO jest wprowadzenie tzw. *projektów parasolowych*. W tego typu projektach beneficjent (najczęściej gmina) przygotowuje, zleca i koordynuje wymianę kotłów i instalacji CO, CUW i gazowej. Ostatecznymi odbiorcami będą osoby/podmioty posiadające tytuł prawny do lokalu w budynku, w którym konieczna jest wymiana źródeł ciepła. Beneficjent (gmina) będzie zobowiązany do egzekwowania od odbiorców końcowych likwidacji starego kotła i użytkowania wyłącznie dofinansowanego urządzenia grzewczego.



Rys. 3.3.2. Nowoczesny tabor autobusowy wyposażony w silniki spełniające normy emisji spalin Euro V EEV [28]

Tab. 3.3.1. Działania naprawcze zrealizowane przez samorządy województwa podkarpackiego w latach 2013-2015 [27]

Zadanie naprawcze	Realizacja[szt., km]	Koszt [tys. zł]
Wzrost efektywności energetycznej gmin	Wymienione kotły – 1 523 szt. Budynki poddane termomodernizacji - 2 618 szt.	166 975
Obniżenie emisji komunikacyjnej	Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień z częstotliwością najlepiej 1 raz w tygodniu -17 238,02 km dróg	14 824
Podłączenie do sieci ciepłej	Budynki podłączone do sieci ciepłej – 479 szt.	15 932
Edukacja ekologiczna samorządów	Przeprowadzone akcje ekologiczne – 275 szt.	604
Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego mające na celu ograniczenie emisji pyłów PM10 i PM2,5 oraz B(a)P	Liczba zapisów w planach zagospodarowania przestrzennego - 99 szt.	-
Zapisy w regulaminie utrzymania czystości i porządku na terenie miast i gmin (zakaz spalania odpadów ulegających biodegradacji)	Liczba zapisów w regulaminach utrzymania czystości i porządku na terenie miast i gmin - 44 szt.	-
Zakup polewaczko-zamiatek mechanicznych	Liczba zakupionych polewaczko-zamiatek - 1 szt.	152
Inne plany i programy (PONE, PGN)	PONE – 2 szt. PGN – 75 szt.	brak pełnych danych
Poprawa drogowych powiązań w województwie	Ilość wybudowanych dróg – 224,4 km Ilość wyremontowanych dróg – 2 323,7 km Ilość utwardzonych dróg –1 396,5 km	1 680 615
Rozwój infrastruktury rowerowej	Ilość wybudowanych ścieżek rowerowych – 342,3 km	65 557
Modernizacja taboru komunikacji miejskiej	Liczba zakupionych niskoemisyjnych jednostek taboru – 90 szt. Liczba zmodernizowanych jednostek taboru – 6 szt.	76 157

Dla poprawy jakości powietrza w regionie równie istotne jest ograniczanie emisji z punktowych źródeł energetycznych i technologicznych. W latach 2013-2015 zmniejszenie ilości pyłów i gazów emitowanych do atmosfery przez podmioty znacząco oddziałujące na jakość powietrza uzyskano m.in. poprzez inwestycje:

- 1) Uruchomienie instalacji bloku gazowego silnikowego w PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. - Oddział Elektrociepłownia Rzeszów. Blok składa się z czterech silników gazowych tłokowych, wytwarzających energię elektryczną i ciepło w oparciu o wysokosprawną kogenerację i spalanie gazu ziemnego. Blok BGS pozwolił na znaczące zwiększenie udziału produkcji energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji przy ograniczeniu pracy kotłów węglowych i zastąpieniu ich pracą silników gazowych. Efektem wykonanej inwestycji jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w szczególności w zakresie emisji pyłu i dwutlenku siarki:

Emisja	2013	2014	2015
Pył [Mg/rok]	108	93	19
SO <sub>2</sub> [Mg/rok]	664	539	100

- Jednocześnie, oprócz ograniczenia emisji do powietrza, zastosowanie gazu ziemnego jako paliwa w bloku BGS zapewnia brak stałych odpadów paleniskowych z procesu spalania.
- 2) Uruchomienie stacji neutralizacji amin w Wydziale Odlewni Żeliwa Zakładu Metalurgicznego „WSK Rzeszów” Sp. z o.o. w Rzeszowie związane z dostosowaniem instalacji do wymogów najlepszej dostępnej techniki (BAT) w zakresie obróbki gazów odlotowych z procesu produkcji rdzeni formierskich metodą na zimno, tzw. „cold-box”. Zadaniem stacji jest redukcja emisji amin z procesu utwardzania rdzeni. Neutralizacja amin polega na przepuszczeniu powietrza odciąganego z nad rdzeniarek przez roztwór kwasu siarkowego, gdzie następuje ich chemiczna redukcja. Odprowadzany z płuczek zużyty roztwór jest zobojętniany przy użyciu wodorotlenku sodowego, a następnie zrzucany okresowo do kanalizacji sanitarnej. Zastosowanie ww. procesu pozwala na utrzymanie emisji amin na poziomie zalecanym przez dokument referencyjny, tj. poniżej 5 mg/Nm<sup>3</sup> (normalny metr sześcienny) oraz ograniczenie uciążliwości zapachowych.
  - 3) Modernizacja układów odpylania kotłów węglowych w kotłowni eksploatowanej w Sanockich Zakładach Przemysłu Gumowego „STOMIL SANOK” S.A. Cztery kotły OKR-5 wyposażono w dwustopniowy układ odpylaczy mechanicznych, bez użycia filtrów workowych. Pierwszy stopień odpylania stanowi istniejący multicyklon przelotowy, zbudowany z 6 cyklonów przelotowych. Drugi stopień odpylania składa się z odpylacza końcowego w postaci baterii cyklonów nowej generacji zawierającej 40 cyklonów. Cztery kotły typu WR-10 zostały wyposażone w hybrydowy układ odpylania: pierwszy stopień (istniejący odpylacz wstępny typu MOS-24), drugi stopień (bateria 64 cyklonów, filtr tkaninowy: 81 worków pionowych). Kocioł typu WLM-5 został wyposażony w hybrydowy układ odpylania: pierwszy stopień (istniejące dwa odpylacze wstępne typu MOS-6), drugi stopień (bateria 30 cyklonów, filtr tkaninowy: 45 worków pionowych). W wyniku modernizacji układu odpylania uzyskano efekt ekologiczny w postaci zmniejszenia emisji pyłów do powietrza o ok. 60 Mg/rok.
  - 4) Modernizacja instalacji energetycznego spalania paliw w Fenice Poland Sp. z o.o. Jednostka Operatywna Podkarpacie - Rzeszów, która objęła: demontaż kotła ERm-10a; modernizację przegrzewacza pary, pokładu rusztowego oraz wymianę sklepienia zapłonowego kotła OR-32 Nr 2; wymianę wentylatorów i kanałów dolotowych układu podmuchu powietrza wtórnego kotła OR-32 nr 3; likwidację kotła pyłowego WLM38 i budowę nowego kotła wodnego WR 40 w technologii ścian szczelnych; wymianę przedniego sklepienia kotła OR-32 Nr 4.



## 4. OCHRONA WÓD

### 4.1. PRESJE (Tomasz Rybak)

Ochrona i efektywne wykorzystanie zasobów wodnych jest jednym z priorytetów określonych w Programie Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego (2013). Główne cele to osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych oraz zwiększenie zasobów dyspozycyjnych wody dla ludności oraz gospodarki województwa. Wśród działań mających zapewnić osiągnięcie w/w celów należy wymienić przeciwdziałanie zanieczyszczeniom wody i ograniczanie emisji ze źródeł komunalnych i przemysłowych, propagowanie rolnictwa proekologicznego, a także zapewnienie odpowiedniej ilości i jakości wody do spożycia poprzez modernizację i rozbudowę sieci wodociągowych oraz budowę stacji uzdatniania wody i zbiorników retencyjnych. Wszystkie w/w działania są spójne z założeniami Planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy Wisły i Strwiążu (2011) opracowanych przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej. Plany te są jednymi z podstawowych dokumentów strategicznych w gospodarowaniu wodami i stanowią podstawę w podejmowaniu decyzji mających wpływ na zasoby i jakość wód w województwie podkarpackim. W planach gospodarowania wodami określono cele środowiskowe oraz dokonano podsumowania znaczących oddziaływań antropogenicznych i oceny wpływu działalności człowieka na środowisko wodne. Zgodnie z w/w dokumentami, główne presje oddziałujące na wody powierzchniowe w województwie podkarpackim to przede wszystkim zrzuć ścieków komunalnych i przemysłowych z punktowych źródeł zanieczyszczeń oraz znaczące pobory wody w gospodarce komunalnej i przemyśle. Dodatkowo wskazano także presje powodowane przez zanieczyszczenia pochodzące ze źródeł obszarowych, w tym rozproszonych.

W odniesieniu do wód podziemnych, wskazano zagrożenie wód w jednolitej części wód podziemnych nr 126, których zły stan jest skutkiem dawnej presji związanej z eksploatacją i przetwórstwem złóż siarki rodzimej w rejonie Tarnobrzega. Pozostałe zasoby wód podziemnych województwa podkarpackiego odznaczają się dobrym stanem.

Plany gospodarowania wodami wraz z w/w dokumentami towarzyszącymi oraz wykazy obszarów chronionych opracowane przez RZGW w Krakowie były podstawą do opracowania programów monitoringu wód w województwie podkarpackim na lata 2010-2012 i 2013-2015.

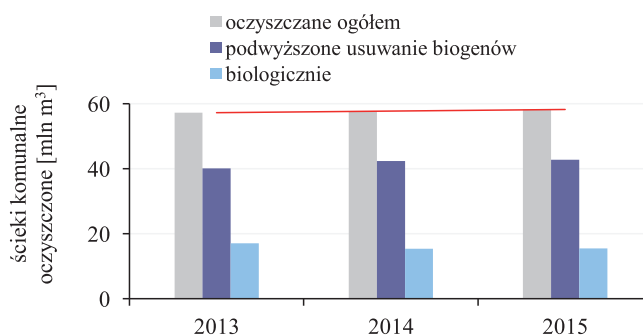
#### Źródła zanieczyszczenia wód

Głównym źródłem zanieczyszczenia wód powierzchniowych w województwie są punktowe źródła emisji ścieków komunalnych na co wskazują wyniki monitoringu wód. Wśród 88 jednolitych części wód wrażliwych na eutrofizację pochodzenia komunalnego poddanych ocenie w 2015 r., w 51 jednolitych częściach wód stwierdzono występowanie zjawiska eutrofizacji (rys. 4.2.9.).

Drugim istotnym problemem w regionie jest obecność w wodach substancji priorytetowych z grupy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), obniżających stan chemiczny wód w wybranych częściach wód rzek Wisłoka, Jasiołka, Wiśłok oraz w rzece Strwiąż. Dane GUS wskazują, że w ostatnich latach w województwie wzrosła ilość oczyszczonych ścieków komunalnych (rys.4.1.2.), co jest efektem rozbudowy infrastruktury kanalizacyjnej, prowadzonej głównie w ramach realizacji Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Ko-



Rys. 4.1.1. Oczyszczalnia ścieków w Głogowie Małopolskim, zmodernizowana w 2015 r. [28]



Rys. 4.1.2. Ilości ścieków komunalnych oczyszczonych w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [8]



munalnych (KPOŚK). Wzrost liczby wysokosprawnych oczyszczalni ścieków przyczynił się do redukcji ładunku fosforu ogólnego odprowadzanego do wód i do ograniczenia presji ze strony ścieków nieoczyszczonych.

Z drugiej jednak strony obserwować możemy wzrost presji, której miarą jest ilość ścieków oczyszczonych emitowanych do wód oraz liczba ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków (rys. 4.1.3.).

Największe ilości ścieków w województwie odprowadzają następujące aglomeracje: Rzeszów, Leżajsk, Jarosław, Krosno, Mielec, Dębica, Przemyśl, Stalowa Wola, Jasło, Nowa Sarzyna, Sanok i Łańcut. Rzeki będące odbiornikami ścieków z ww. aglomeracji (Wisłok, Wisłoka i San) obciążone są największym ładunkiem zanieczyszczeń. W szczególności wody środkowego odcinka rzeki Wisłok charakteryzują się od lat słabą jakością. Niekorzystną jakość wód stwierdza się także w rzekach i w potokach przepływających przez obszary o nieuporządkowanej gospodarce ściekowej (m.in. Markówka, Mikośka (gm. Łańcut), Stobnica, Morwawa, Mrowla, Rzeka). W ostatnich latach w Rzeszowie oraz w powiatach rzeszowskim, jarosławskim, sanockim i łańcuckim odnotowano nieznaczny wzrost ilości oczyszczanych ścieków, co jest efektem rozbudowy sieci kanalizacyjnej.

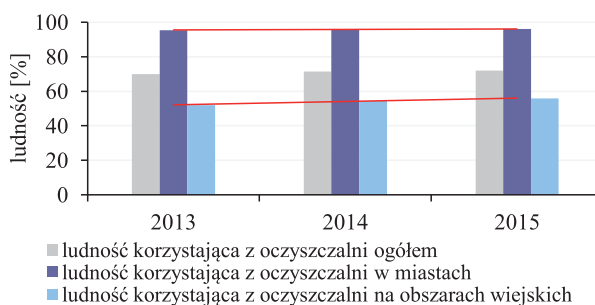
Zgodnie z IV aktualizacją Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych, w województwie podkarpackim istnieje 150 aglomeracji o RLM  $\geq$  2000. Według danych GUS na koniec 2015 r. w województwie działało 228 komunalnych biologicznych oczyszczalni ścieków, w tym 40 oczyszczalni z podwyższonym usuwaniem biogenów. W latach 2013-2015 do eksploatacji oddano 3 nowe oczyszczalnie ścieków (Jaworze Bielowy, Dukla i Młyny) oraz zmodernizowano lub rozbudowano 27 oczyszczalni (rys.4.1.5.).

Oddziaływanie sektora przemysłowego na jakość wód powierzchniowych w województwie stwierdzono w zlewni rzeki Strwiąż (przemysł wydobywczy), w zlewniach rzek Wisłoka i Jasiołka (przemysł petrochemiczny) oraz w zlewni rzeki Trzebońnica (przemysł chemiczny). Ponadto potencjalnie negatywny wpływ przemysłu na jakość wód w regionie występuje w tych jednolitych częściach wód, do których odprowadzane są substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego, w tym substancje priorytetowe. Jednolite części wód powierzchniowych będące odbiornikami tych substancji objęte są przez WIOŚ corocznym monitoringiem operacyjnym (rys. 4.1.6.). Badania wykazują, że w wodach monitorowanych rzek stwierdza się przede wszystkim podwyższone, a niekiedy ponadnormatywne stężenia substancji z grupy WWA oraz obecność metali ciężkich.

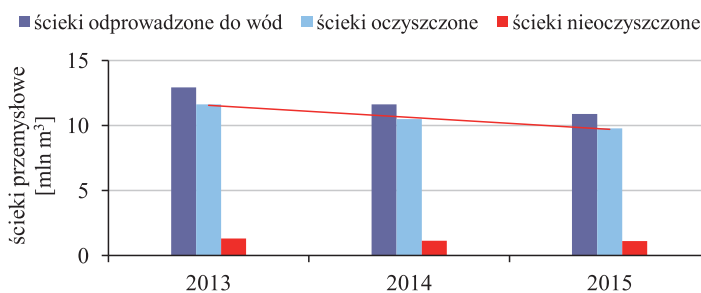
Analiza danych GUS z trzech ostatnich lat, wykazała że ilość ścieków przemysłowych wymagających oczyszczenia, odprowadzonych bezpośrednio do wód powierzchniowych, zmniejszyła się o ponad 15 % z 12,9 mln m<sup>3</sup> w roku 2013 do 10,9 mln m<sup>3</sup> w 2015 r. (rys. 4.1.4.).

Największą ilość oczyszczonych ścieków przemysłowych odprowadzają zakłady zlokalizowane w powiatach: stalowowolskim, dębickim, mieleckim, jasielskim, krośnieńskim, rzeszowskim, ropczycko-śędziszowskim, a także w miastach Rzeszów i Tarnobrzeg.

W wymienionych powiatach i miastach powstaje ok. 90 % wszystkich ścieków przemysłowych wymagających oczyszczenia. Ścieki niewymagające oczyszczenia (wody chłodnicze) odprowadzane są do wód powierzchniowych głównie w powiecie stalowowolskim.

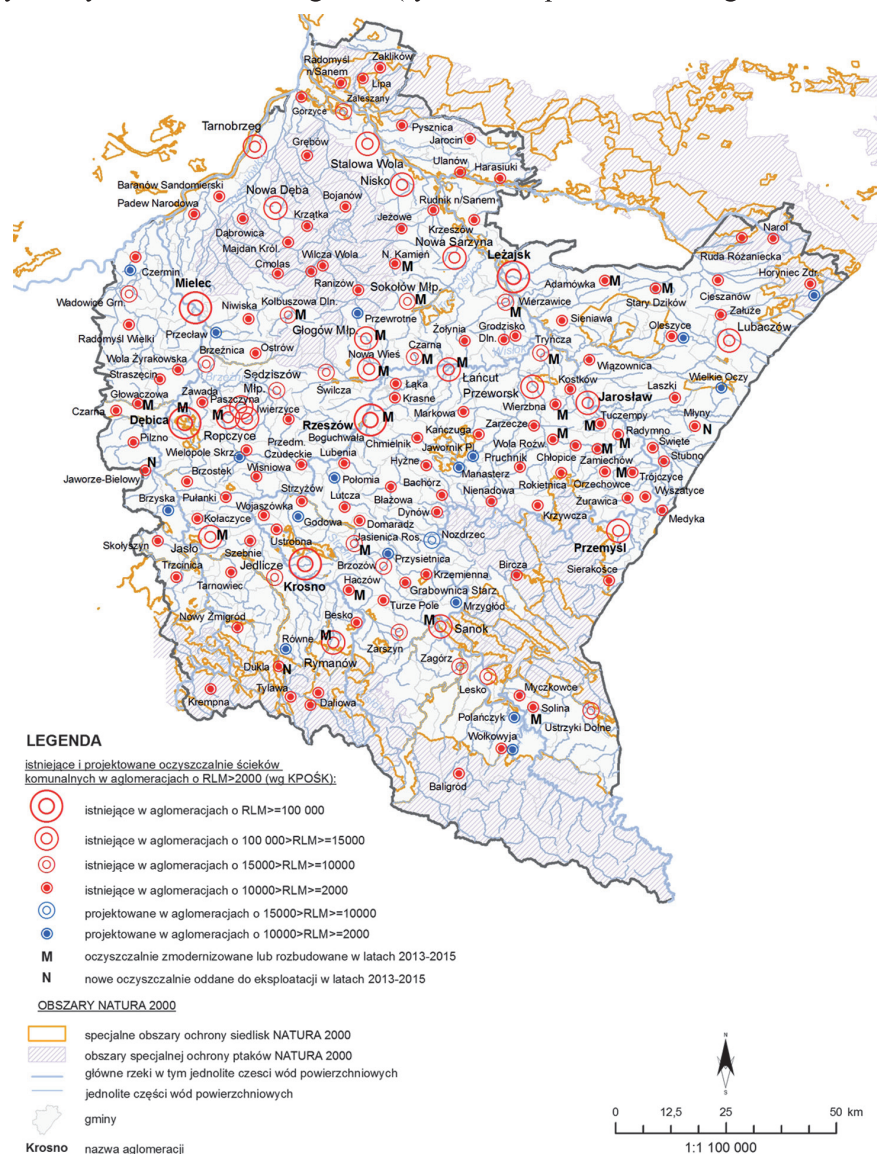


Rys. 4.1.3. Odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [8]



Rys. 4.1.4. Ilości ścieków przemysłowych wymagających oczyszczenia, odprowadzonych bezpośrednio do wód powierzchniowych z zakładów przemysłowych w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [8]

Według danych GUS, na koniec 2015 r. w województwie działało 51 oczyszczalni ścieków przemysłowych, w tym 16 oczyszczalni mechanicznych, 7 chemicznych, 26 biologicznych i 2 oczyszczalnie z podwyższonym usuwaniem biogenów (rys. 4.1.6. - przedstawiono główne obiekty).



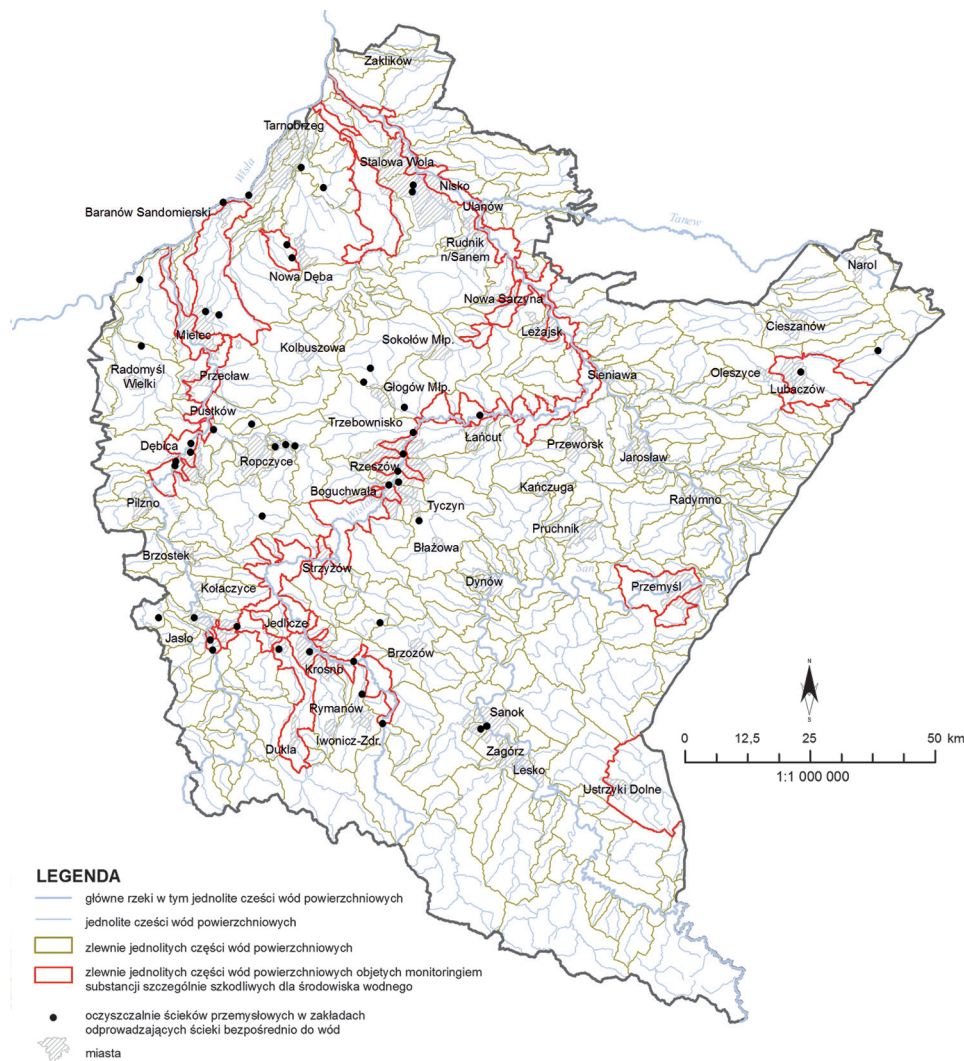
Rys. 4.1.5. Lokalizacja oczyszczalni ścieków istniejących oraz projektowanych w aglomeracjach o RLM $\geq$ 2000 na tle obszarów chronionych NATURA 2000 oraz na tle jednolitych części wód powierzchniowych w województwie podkarpackim [7], [19], [29], [31], [35], [42]

Wody powierzchniowe w województwie są odbiornikami zanieczyszczeń pochodzących także ze źródeł obszarowych, w tym z terenów o nieuporządkowanej gospodarce ściekowej oraz z zanieczyszczonych powierzchni terenów zurbanizowanych. Największe obszarowe źródła zanieczyszczeń wód takie jak strefy zurbanizowane, strefy przemysłowe i strefy komunikacyjne występują w dużych miastach (Jasło, Dębica, Mielec, Krosno, Rzeszów, Sanok, Przemyśl, Leżajsk, Nowa Sarzyna, Stalowa Wola i Tarnobrzeg) położonych odpowiednio nad rzekami: Wisłoka, Wisłok, San i Wisła, jednak ich wpływ na jakość wód w regionie jest trudny do oszacowania.

Presji związanej z nieuporządkowaną gospodarką ściekową można się spodziewać głównie na obszarach, na których stwierdzono występowanie zjawiska eutrofizacji komunalnej wód (rys. 4.2.9.) oraz w niedostatecznie skanalizowanych gminach (m.in. gminy: Baranów Sandomierski, Bircza, Błażowa, Brzostek, Bukowsko, Bojanów, Borowa, Czermin, Dynów, Gawłuszowice, Harasiuki, Hyżne, Jaśliska, Jawornik Polski, Jodłowa, Krempana, Krzeszów, Krzywca, Laszki, Markowa, Niebylec, Nozdrzec, Osiek Jasielski, Przecław, Radomyśl nad Sanem, Rakszawa, Rudnik nad Sanem, Strzyżów, Tuszów Narodowy, Tyrawa Wołoska, Ustrzyki Dolne, Wadowice Górne, Wielopole Skrzyńskie, Wiśniowa).



Analizy wykonane w związku z wdrażaniem tzw. Dyrektywy azotanowej (1991) w Polsce, wykazały, że wody powierzchniowe województwa podkarpackiego nie są narażone na zanieczyszczenie azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych (nie zostały wyznaczone obszary szczególnie narażone, tzw. OSN-y). Potencjalne, nierozpoznane oddziaływania rolniczych źródeł zanieczyszczeń, mogą występować na obszarach ze znaczną powierzchnią gruntów ornych i terenów użytkowanych rolniczo, to jest w powiatach: rzeszowskim, jarosławskim, przemyskim, mieleckim, lubaczowskim, dębickim, krośnieńskim, jasielskim, sanockim, strzyżowskim, przeworskim i ropczycko-sędziszowskim.



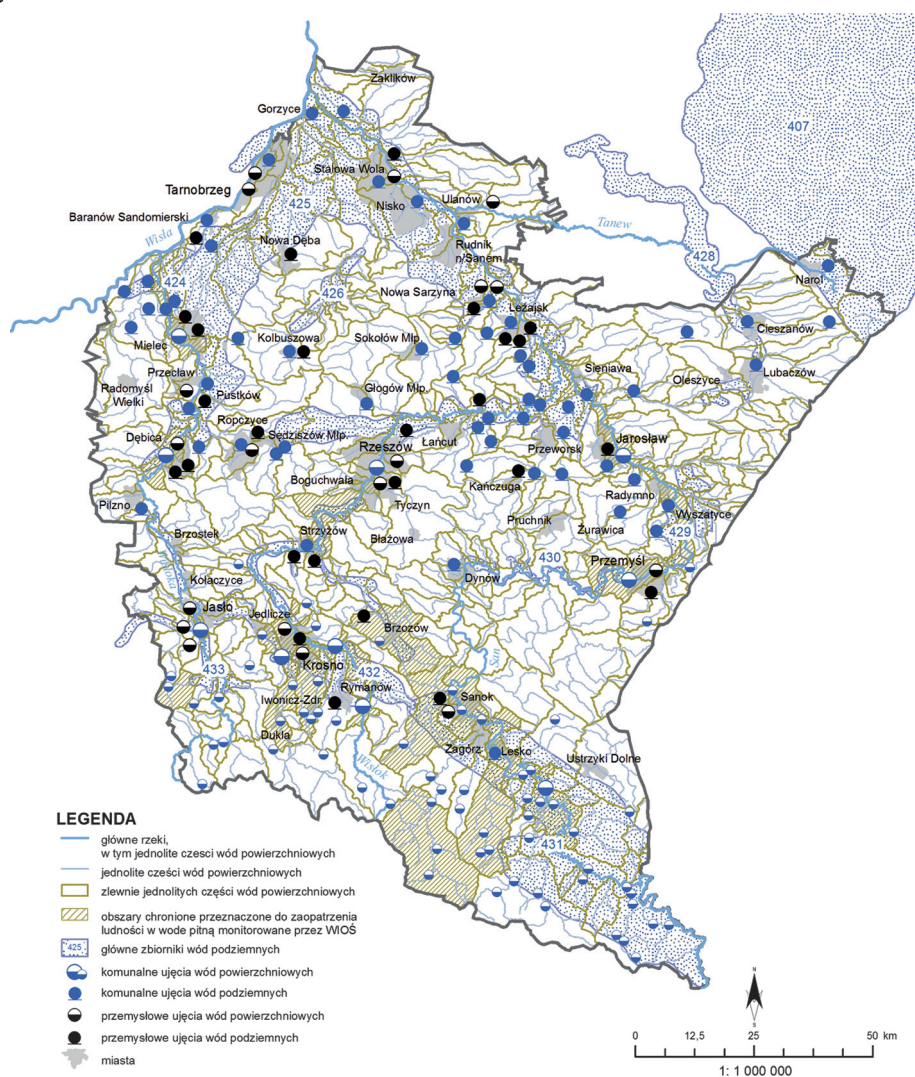
Rys. 4.1.6. Lokalizacja głównych oczyszczalni ścieków przemysłowych działających w zakładach odprowadzających ścieki bezpośrednio do wód powierzchniowych własnym systemem kanalizacji, na tle jednolitych części wód powierzchniowych w województwie podkarpackim [7], [14], [22], [30], [31], [42], [44]

### Pobór i zużycie wody

System zaopatrzenia w wodę w województwie podkarpackim oparty jest głównie na wodach powierzchniowych, które pokrywają ok. 84 % zapotrzebowania na wodę w regionie. Największe pobory wód powierzchniowych odnotowuje się w następujących miastach: Rzeszów, Krosno (rzeka Wisłok), Jasło, Dębica, Mielec (rzeka Wisłoka), Ustrzyki Dolne, Sanok, Przemysł, Jarosław (rzeka San) – rys. 4.1.7. Ważnymi źródłami zaopatrzenia w wodę są także zbiorniki zaporowe Besko na Wisłoku i Solina na Sanie.

Udział wód podziemnych w pokryciu zapotrzebowania na wodę w województwie wynosi ok. 16 %. Większość zasobów wód podziemnych (ok. 80 %) występuje w północnej części województwa i wykorzystywana jest głównie do celów pitnych przez następujące miasta i gminy: Ropczyce, Sędziszów Młp., Strzyżów, Łańcut, Nowa Sarzyna, Leżajsk, Lubaczów, Nisko, Stalowa Wola, Głogów Młp., Kolbuszowa i Tarnobrzeg. Wody podziemne wykorzystywane są także w przemyśle spo-

żywym (głównie miasta: Leżajsk, Dębica, Strzyżów i Sanok oraz gminy: Trzebownisko i Jasienica Rosielna) - rys. 4.1.7.



Rys. 4.1.7. Lokalizacja głównych ujęć wód powierzchniowych i podziemnych na tle jednolitych części wód powierzchniowych oraz głównych zbiorników wód podziemnych w województwie podkarpackim [7], [14], [22], [30], [31], [42], [43]

Zgodnie z danymi GUS w latach 2013-2015 obserwowano spadek (2014 r.), a następnie wzrost (2015 r.) ilości pobranej i zużytej wody ogółem w województwie (rys. 4.1.9.), spowodowany zmianami zapotrzebowania na wodę w sektorze przemysłowym, głównie w powiecie stalowowolskim.

W ostatnich latach nie odnotowano istotnych zmian w bilansie poboru i zużycia wody w gospodarce komunalnej województwa. Zarówno pobór, jak i zużycie wody powierzchniowej i podziemnej w branży komunalnej ustabilizowały się na względnie stałym poziomie i wykazują tendencję wzrostową. Największy udział w poborze i zużyciu wody na cele komunalne w województwie mają powiaty grodzkie: m. Rzeszów i m. Przemysł oraz powiaty ziemskie: mielecki, jarosławski, dębicki, rzeszowski, stalowowolski, łańcucki, sanocki, jasielski, przeworski, lubaczowski, leżajski i tarnobrzeski. Sieć wodociągowa m. Krosna, w którym występuje duże zużycie wody, zaopatrywana jest w wodę przez ujęcia wody powierzchniowej zlokalizowane poza obszarem miasta (ujęcia w Iskrzynie, Szczepańcowej i Sieniawie), stąd znaczący



Rys. 4.1.8. Strefa ochrony bezpośredniej ujęcia wody podziemnej, zbiorniki wody pitnej w Tarnawce [28]

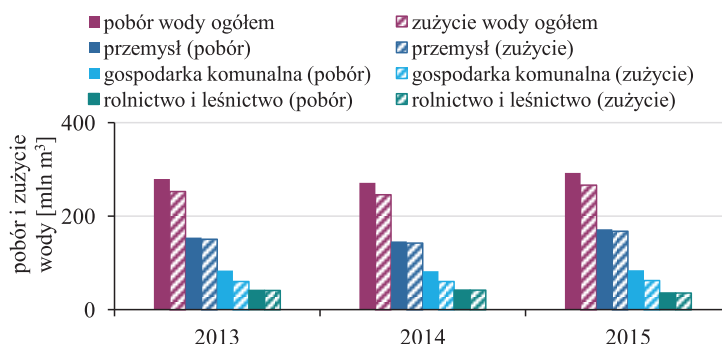


pobór wody na cele komunalne wykazywany jest ponadto w powiecie krośnieńskim, nie zaś w mieście Krośnie.

Sektor przemysłowy województwa korzysta głównie z ujęć wód powierzchniowych. W bilansie poboru wody na cele produkcyjne, wody powierzchniowe mają ponad 95 % udziału. W ok. 80 % woda ta wykorzystywana jest do celów chłodniczych w branży energetycznej (głównie powiat stalowowolski).

Największe ilości wody zużywane są w zakładach przemysłowych zlokalizowanych w powiatach: stalowowolskim, dębickim, rzeszowskim, leżajskim, jasielskim, krośnieńskim, sanockim, rzeszowskim, mieleckim oraz m. Tarnobrzeg, Rzeszów, Krosno, Przemysł.

Analiza danych GUS wykazała, że w porównaniu do roku 2014, w 2015 r. istotnie wzrosło zapotrzebowanie na wodę i zużycie wody w przemyśle województwa. Było to przede wszystkim efektem wzrostu poboru wody na cele chłodnicze w powiecie stalowowolskim. W latach 2013-2015 odnotowano istotny spadek ilości wody pobranej do celów nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz do napełniania i uzupełniania stawów rybnych. W związku ze wzrostem zapotrzebowania na wodę w przemyśle, ogólny bilans poboru wody w regionie wykazuje trend rosnący (rys. 4.1.9.).



Rys. 4.1.9. Wielkość poboru i zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [8]

## 4.2. STAN

### Ocena jakości wód powierzchniowych (Jolanta Nawrot)

W 2015 r. zakończono badania jakości wód powierzchniowych zaplanowane w „Programie Państwowego Monitoringu Środowiska województwa podkarpackiego na lata 2013-2015”. Badania zostały zrealizowane w ramach czterech programów: monitoringu diagnostycznego, monitoringu operacyjnego, monitoringu badawczego i monitoringu obszarów chronionych. Zakres wskaźników oznaczanych w poszczególnych rodzajach monitoringu i częstotliwość badań są określone w rozporządzeniu zmieniającym rozporządzenie w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (2011).

Monitoring diagnostyczny obejmuje szeroki zakres wskaźników biologicznych, fizykochemicznych i chemicznych (w tym substancji priorytetowych w polityce wodnej). W jednolitych częściach wód objętych monitoringiem diagnostycznym program badań realizowany jest nie rzadziej niż co 6 lat. W cyklu badawczym 2010-2015, w latach 2011-2012 program monitoringu diagnostycznego został zrealizowany w 28 jednolitych częściach wód rzecznych, w tym w 2 zbiornikach zaporowych (Solina, Besko). W latach 2013-2014 program monitoringu diagnostycznego został wykonany w 15 punktach monitorowania obszarów ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000.

Monitoring operacyjny prowadzony jest na wodach zidentyfikowanych jako zagrożone nieosiągnięciem określonych dla nich celów środowiskowych. Podstawowy zakres badań obejmuje wskaźniki biologiczne i fizykochemiczne i powtarzany jest co 3 lata. Dodatkowo do badań włączane są wskaźniki z grupy specyficznych zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych i wskaźniki chemiczne (w tym substancje priorytetowe), charakteryzujące zanieczyszczenia odprowadzane do zlewni, w której leży badana część wód i te, których obecność w wodach potwierdziły wyniki monitoringu diagnostycznego.

Monitoring badawczy prowadzony jest w celu zebrania lub uzupełnienia dodatkowych informacji o stanie wód. W 2015 r. program monitoringu badawczego został wykonany w jednolitej części wód rzecznych *Markówka* oraz w 6 punktach pomiarowo-kontrolnych w zakresie wybranych wskaźników chemicznych. W latach 2013-2015 w ramach monitoringu badawczego zrealizowano także badania dwóch jednolitych części wód obejmujących zlewnie rzek Wisznia i Szkło w ramach międzynarodowej współpracy polsko-ukraińskiej na rzekach granicznych.

W województwie podkarpackim monitoringiem obszarów chronionych objęte zostały:

- 1) jednolite części wód wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia,
- 2) jednolite części wód przeznaczone do wykorzystania rekreacyjnego, w tym kąpieliskowego,
- 3) jednolite części wód położone na obszarach sieci Natura 2000 i innych obszarach chronionych, których stan jest zależny od jakości wód powierzchniowych,
- 4) jednolite części wód zagrożone eutrofizacją wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych.

Na obszarze województwa podkarpackiego nie wyznaczono obszarów chronionych narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych.

Ocena stanu wód powierzchniowych (rzek i zbiorników zaporowych) w województwie podkarpackim za 2015 r. została wykonana w zakresie wynikającym ze zrealizowanego w 2015 r. programu badawczego, z uwzględnieniem zasady dziedziczenia oceny. Polega ona na przeniesieniu do aktualnej oceny wyników klasyfikacji elementów biologicznych, fizykochemicznych, hydromorfologicznych i oceny stanu chemicznego z lat poprzednich i ich aktualizacji o najnowsze dane. W ocenie za 2015 r. dziedziczeniu podlegają wyniki klasyfikacji i ocen z lat 2013-2014 i aktualne wyniki monitoringu diagnostycznego z lat 2011-2012. Podstawą oceny stanu wód powierzchniowych jest zweryfikowany zbiór danych monitoringowych uzyskanych w 107 punktach pomiarowo-kontrolnych, w tym w 94 punktach reprezentatywnych.

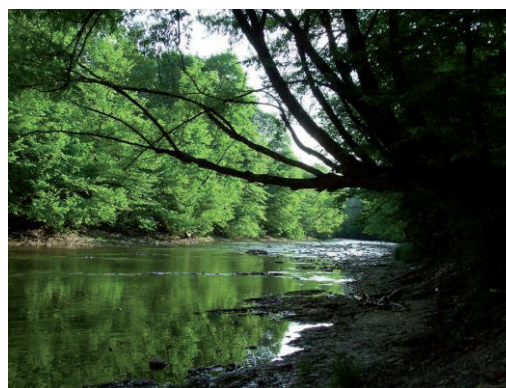
Ocenę stanu jednolitych części wód rzecznych wykonano zgodnie z rozporządzeniem w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (2014). W ocenie spełnienia wymagań na obszarach chronionych uwzględniono także rozporządzenie w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (2002). Stan wód oceniono w 94 jednolitych częściach wód rzecznych, w tym 46 naturalnych, 45 silnie zmienionych i 3 silnie zmienionych częściach wód rzecznych będących zbiornikami zaporowymi (Solina, Besko, Rzeszów). W 3 jednolitych częściach wód: *Kłopotnica*, *Hoczewka* i *Sanoczek* wykonano ocenę stanu wód wyłącznie w punktach monitorowania obszaru chronionego przeznaczonego do zaopatrzenia ludności w wodę pitną (tab. 4.2.1.).

Śród ocenianych jednolitych części wód rzecznych, 93 części wód położone są w obszarze dorzecza Wisły, który w województwie podkarpackim tworzy zlewnia Wisły z Wisłoką i Sanem oraz fragmentem zlewni Bugu (rzeka Rata). Jedną część wód *Strwiąż do granicy państwa* znajduje się w obszarze dorzecza Dniestru.

Ocenił jednolite części wód rzecznych reprezentują łącznie 11 typów abiotycznych rzek polskich, w tym 5 typów charakterystycznych dla krajobrazu wyżynnego, 5 typów dla krajobrazu nizinnego i typ 0 - zbiorniki zaporowe. Największą grupę stanowią cieki w typie 12 - potok fliszowy (25,8 %), w typie 17 - potok nizinny piaszczysty (18,6 %) i w typie 19 - rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta (18,6 %).

Szczegółowe zestawienia danych do oceny stanu jednolitych częściach wód powierzchniowych za 2015 r. i lata poprzednie są dostępne na stronie internetowej WIOŚ w Rzeszowie: <http://www.wios.rzeszow.pl/informator-klienta/informacje-o-srodowisku/jakosc-wod-w-rzekach/>.

Wyniki oceny jakości rzek granicznych Wisznia i Szkło prezentowane są raportach o stanie środowiska na obszarze przygranicznym z Ukrainą na stronie internetowej WIOŚ w Rzeszowie: <http://www.wios.rzeszow.pl/publikacje/opracowania-o-stanie-srodowiska/delegatura-przemysl/>.



Rys. 4.2.1. Rzeka Wisłok powyżej Zbiornika Besko [28]

Tab. 4.2.1. Wyniki klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego, stanu chemicznego i oceny stanu wód w jednolitych częściach wód rzecznych w województwie podkarpackim za 2015 r. [46]

Lp.	Nazwa i kod ocenianej jednolitej części wód (JCWP)	Nazwa i kod reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego i/lub punktu monitorowania obszarów chronionych	Typ abiotyczny	Stwierdzona JCWP (T/N)	Program monitoringu	Klasyfikacja elementów jakości wód										STAN / POTENCJAŁ EKOLOGICZNY JCWP	Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych (TAK/NIE)	STAN JCWP w reprezentatywnym punkcie pomiarowo-kontrolnym i/lub punkcie monitorowania obszarów chronionych	STAN JCWP			
						ELEMENTY BIOLOGICZNE						Klasa elementów FCH-SZ								Klasa elementów FCH	Klasa elementów HYMO	Klasa elementów BIOL
						Fitoplankton (FPL)	Fitobentos (FO)	Makrofity (MIR)	Klasa wskaźnika FLORA	Makroczterogłowe bentosowe (MMB)	Wskaźnik MZB (IBI_PL/EFI+PL)	Klasa elementów FCH-SZ										
<b>Obszar Dorzecza Wisły</b>																						
<b>Region wodny Górnej Wisły</b>																						
<b>Zlewnia 2/17. Wisła od Niebr do Wisłoki</b>																						
1	Zgórska Rzeka - Wadowice Dolne PLR01S1601_1875	Zgórska Rzeka - Wadowice Dolne PL01S1601_1875	17	T	MO, MOC	IV	I					IV	IV	IV	IV	II	SL	SL	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
2	Wisła od Dumajca do Wisłoki PLR01S1601_1874	Wisła - Gliny Małe PL01S1601_1874	21	T	MD, MOC		IV	IV				IV	IV	IV	IV	IV	SL	SL	NIE [N2000, MOEU]	ZŁY	ZŁY	
<b>Zlewnia 2/18. Wisłoka</b>																						
3	Wisłoka do Reszówki PLR01S1601_1883	Wisłoka - Świątkowa PL01S1601_1885	12	N	MD, MOC		I	II					IV	IV	IV	II	SL	SL	NIE [N2000, MOEU]	ZŁY	ZŁY	
4	Krempna PLR01S1601_1886	Poasówka - Folsz PL01S1601_3266	12	N	MOC		I						I	I	I	II	DOBRY	DOBRY	TAK [MOPI]	DOBRY	DOBRY	
5	Kłopotnica PLR01S1601_1887	Wisłoka - Żółków PL01S1601_1887	14	N	MO, MOC		I	I					I	I	I	II	DOBRY	DOBRY	TAK [MOEU]	DOBRY	DOBRY	
6	Wisłoka od Ryja do Wisłoka do Dębownicy PLR01S1601_1888	Wisłoka - Gądky PL01S1601_1888	14	N	MO, MOC		I	I					I	I	I	II	DOBRY	DOBRY	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
7	Wisłoka od Dębownicy do Ropy PLR01S1601_1887	Wisłoka - Żółków PL01S1601_1887	14	N	MOC		I	I					I	I	I	II	DOBRY	DOBRY	TAK [MOPI]	DOBRY	DOBRY	
8	Ropa od Słomianki do ujścia PLR01S1601_1891	Ropa - Topoliny PL01S1601_1891	14	T	MO, MOC		II						IV	IV	IV	I	PSD_sr	DOBRY	TAK [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
9	Olszówka PLR01S1601_182899	Olszówka - Sienienica PL01S1601_3455	12	N	MD, MOC		III	II					V	V	II	II	ZŁY	DOBRY	NIE [N2000, MOEU]	ZŁY	ZŁY	
10	Jasiołka do Panny PLR01S1601_1893	Jasiołka Stasiane PL01S1601_1893	12	T	MD, MOC		I	I					IV	IV	IV	II	DOBRY	DOBRY	TAK [N2000]	DOBRY	DOBRY	
11	Jasiołka od Panny do Chlebianki PLR01S1601_184599	Jasiołka - Jedlicze PL01S1601_1894	14	N	MD, MOC		III	IV					I	I	I	II	SL	DOBRY	NIE [N2000, MOEU]	ZŁY	ZŁY	
12	Jasiołka od Chlebianki do ujścia PLR01S1601_184999	Jasiołka - Szczeptańcowa PL01S1601_2221	14	N	MOC		I	I					I	I	I	II	DOBRY	DOBRY	TAK [MOPI]	DOBRY	DOBRY	



Lp.	Nazwa i kod ocenianej jednostki części wód (JCWP)	Nazwa i kod reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego i/lub punktu monitorowania obszarów chronionych	Typ abiotyczny	Stwierdzona zmiana JCWP (T/N)	Program monitoringu	Klasyfikacja elementów jakości wód									STAN POTENCJALNY JCWP	Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych (TAK/NIE)	STAN JCWP w reprezentatywnym punkcie pomiarowo-kontrolnym i/lub punkcie monitorowania obszarów chronionych	STAN JCWP			
						ELEMENTY BIOLOGICZNE													Klasa elementów FCH-SZ	Klasa elementów FCH	Klasa elementów HYMO
						Fitoplankton (FPL)	Fitobentos (FO)	Makrofity (MFR)	Klasa wskaźnika FLORA	Makroczekregowce bentosowe (MMB)	Wskaźnik MZB	Lechtokrzyn (LPL/PL/EFI+PL)	Klasa elementów BIOL								
13	Wisłoka od Ropy do Pot. Chotowskiego PLRW200015218719	Wisłoka - Pilżno PL01S1601_1889	15	T	MD, MOC	II	III	III			II	IV	IV	DOBRY	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY				
14	Potok Chotowski PLRW20006218729	Potok Chotowski - Chotowa PL01S1601_2233	6	T	MD, MOC	III	II	II			II	IV	IV	DOBRY	NIE [N2000, MOEU]	ZŁY	ZŁY				
15	Grabinka PLRW200017218769	Grabinka - Dębica PL01S1601_2217	17	T	MO, MOC	II	II	II			II	IV	IV	DOBRY	TAK [MOEU]						
16	Wisłoka od Pot. Chotowskiego do Rzeki PLRW200019218771	Wisłoka - Kozłów PL01S1601_1899	19	T	MO, MOC	I	I	I			I	IV	IV	DOBRY	TAK [MOEU]	DOBRY	DOBRY				
17	Rzeka PLRW2000122187729	Rzeka - Kozłów PL01S1601_1898	12	N	MO, MOC	III	III	III			III	IV	IV	DOBRY <sup>2</sup>	TAK [MOPI]	DOBRY	DOBRY				
18	Dopływ z Wiktorca PLRW20006218872	Dopływ z Wiktorca - Skrzyszów PL01S1601_3302	6	N	MO, MOC	IV	IV	IV			IV	IV	IV	DOBRY	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY				
19	Brzeźnica od Dopł. z Łączek Kucharskich do ujścia PLRW200014218899	Brzeźnica - Brzeźnica PL01S1601_1903	14	T	MO, MOC	IV	IV	IV			IV	IV	IV	DOBRY	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY				
20	Wisłoka od Rzeki do Potoku Kielkowskiego PLRW20001921895	Wisłoka - Przecław PL01S1601_1901	19	T	MO, MOC	II	II	II			II	IV	IV	DOBRY	TAK [N2000, MOEU]	DOBRY	DOBRY				
21	Wisłoka od Potoku Kielkowskiego do ujścia PLRW20001921899	Wisłoka - Gawituszowice PL01S1601_1904	19	T	MD, MOC	I	I	I			I	IV	IV	DOBRY	TAK [MOEU]	DOBRY	DOBRY				
		Wisłoka - Wojsław PL01S1601_1902			MOC	I	I	I			I	IV	IV	DOBRY <sup>2</sup>	TAK [MOPI]	DOBRY	DOBRY				
<i>Zlewnia 2.19. Wisłoka od Wisłoki do Sanu</i>																					
22	Kanał Chorzelowski PLRW2000262191149	Kanał Chorzelowski - Roźniaty PL01S1601_3447	26	N	MO, MOC	III	III	III			III	I	I	UMIARKOWA NY	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY				
23	Babulówka PLRW200017219299	Babulówka - Suchorzów PL01S1601_1877	17	T	MO, MOC	III	III	III			III	IV	IV	DOBRY	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY				
24	Trześniówka do Karolówki PLRW200017219634	Trześniówka - Durdły PL01S1601_3446	17	T	MD, MOC	I	I	I			I	IV	IV	DOBRY	TAK [N2000, MOEU]	DOBRY	DOBRY				
25	Konieczpółka PLRW2000172196369	Konieczpółka - Słezaki PL01S1601_1879	17	N	MO, MOC	III	III	III			III	PSD	PSD	UMIARKOWA NY	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY				

Lp.	Nazwa i kod oceniającej jednostki części wód (JCWP)	Nazwa i kod reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego i/lub punktu monitorowania obszarów chronionych	Typ abiotyczny	Siłnie zmienna JCWP (T/N)	Program monitoringu	Klasyfikacja elementów jakości wód									STAN / POTENCJAŁ EKOLOGICZNY JCWP	Ocena spełniania wymagań dla obszarów chronionych (TAK/NIE) [N2000, MOPI, MORE, MOEU]	STAN JCWP w reprezentatywnym punkcie pomiarowo-kontrolnym i/lub punkcie monitorowania obszarów chronionych	STAN JCWP	
						ELEMENTY BIOLOGICZNE													Klasa elementów FCH-SZ
						Fitoplankton (FPL)	Fitobentos (FO)	Makrofity (MIR)	Klasa wskaźnika FLORA	Makroczekregowce bentosowe (MMB)	Wskaźnik MZB	Lechtok (LPL)	Klasa elementów BIOL	Klasa elementów HYMO					
26	Mokrzyżówka PLRW2000172196729	Mokrzyżówka - Mokrzyżów PL01S1601_1880	17	N	MO, MOC	I	I						II	II	TAK [MOEU]	TAK			
27	Żupawka PLRW200017219689	Żupawka - Sobów PL01S1601_3448	17	T	MD, MOC	II	III		III				IV	IV	NIE [N2000, MOEU]	ZŁY	ZŁY		
28	Trześniówka od Karolówki do ujścia PLRW200019219699	Trześniówka - Trześń PL01S1601_1878	19	T	MO, MOC	I							IV	IV	TAK [MOEU]				
29	Łęg do Turka PLRW200017219829	Łęg - Wola Ramiżowska PL01S1601_3239	17	T	MO, MOC	IV							IV	IV	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY		
30	Przywra do Dąbrówki PLRW2000172198432	Przywra - Dubas PL01S1601_3449	17	T	MD, MOC	IV	II	II	II				IV	IV	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY		
31	Łęg od Przywry (z Przywry od Dąbrówki do ujścia) do Murynia PLRW200019219853	Łęg - Spie PL01S1601_1881	19	N	MD, MOC	III	II	II	II				II	II	NIE [N2000, MOEU]	ZŁY	ZŁY		
32	Łęg od Murynia do ujścia PLRW200019219899	Łęg - Gorzyce PL01S1601_1884	19	T	MO, MOC	III							IV	IV	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY		
<i>Zlewnia 221, San do Oslawy</i>																			
33	San do Wołosatego PLRW200012221149	San - Procisne PL01S1601_3267	12	N	MD, MOC	I	II		I			II	I	II	TAK [N2000]	DOBRY	DOBRY		
34	San od Wołosatego do zbiornika Solina PLRW200014221199	San - Rajskie PL01S1601_1905	14	N	MD, MOC	I	II		I			II	I	II	TAK [N2000, MOEU]	DOBRY	DOBRY		
35	Solinka do Wetliny PLRW2000122212699	Solinka - Buk PL01S1601_3453	12	N	MD, MOC	I	II		I			II	I	II	TAK [N2000]	DOBRY	DOBRY		
36	Czarna PLRW200012221349	Czarna - Chrewt PL01S1601_3244	12	N	MO, MOC	I						I	I	TAK [MOEU]	TAK				
37	Zbiornik Solina do zapory w Myczkowcach PLRW2000221559	Zbiornik Solina - Polanazyk PL01S1601_1966	0	T	MD, MOC	I				II		IV	I	DOBRZY	TAK [MOEU]	DOBRY	DOBRY		
		Zbiornik Solina - ujście PL01S1601_3457			MOC	I				II		IV	I	DOBRZY <sup>2</sup>	TAK [MOPI]	DOBRY	DOBRY		
38	Hoczewka PLRW200012221899	Kolonica - Kolonice PL01S1601_2227	12	N	MOC	I						I	II	TAK [MOPI]	DOBRY	DOBRY	DOBRY		
<i>Zlewnia 222, Oslawa</i>																			
39	Oslawa do Rzepedki PLRW20001222252	Oslawa - Rzepedź PL01S1601_3268	12	N	MD, MOC	I	II		I			II	I	II	TAK [N2000, MOPI]	DOBRY	DOBRY	DOBRY	





Lp.	Nazwa i kod ocenianej jednostki części wód (JCWP)	Nazwa i kod reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego i/lub punktu monitorowania obszarów chronionych	Typ abiotyczny	Stwierdzona zanieczyszczenia (T/N)	Program monitoringu	Klasyfikacja elementów jakości wód										STAN / POTENCJAŁ EKOLOGICZNY JCWP	Ocena spełniania wymagań dla obszarów chronionych (TAK/NIE) [N2000, MOPI, MORE, MOEU]	STAN JCWP w reprezentatywnym punkcie pomiarowo-kontrolnym i/lub punkcie monitorowania obszarów chronionych	STAN JCWP
						ELEMENTY BIOLOGICZNE													
						Fitoplankton (FPL)	Fitobentos (FO)	Makrofity (MIR)	Klasa wskaźnika FLORA	Makroczekrogowce bentosowe (MMB)	Wskaźnik MZB (IMB)	Lechtyniowa (IBL_PL/EFT+PL)	Klasa elementów BIOL	Klasa elementów HYMO	Klasa elementów FCH				
54	Rada PLRW200016225329	Rada - Radymno PL01S1601_1923	16	N	MO, MOC	III	III					III	II	II	UMIARKOWA NY	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
55	Szkoła od granicy państwa do ujścia PLRW200019225499	Szkoła - Węgry PL01S1601_1947	19	N	MD, MOC	II	III	III				III	III	PSD	UMIARKOWA NY	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
56	Wyrwa PLRW200017225589	Wyrwa - Kąty PL01S1601_1924	17	N	MO, MOC	III	III					III	II	I	UMIARKOWA NY	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
57	Solotwa do Glinianki PLRW2000162256469	Solotwa - Glinianka - Basznia Góra PL01S1601_3246	16	N	MD, MOC	III	III	III				III	II	II	UMIARKOWA NY	NIE [N2000, MOEU]	ZŁY	ZŁY	
58	Lubaczówka od granicy państwa z Solotwą od Glinianki do Łukawca PLRW200019225659	Lubaczówka - Szezutków PL01S1601_1948	19	T	MD, MOC	II	II	II				III	II	II	UMIARKOWA NY	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
59	Lubaczówka od Łukawca do ujścia PLRW200019225699	Lubaczówka - Radawa PL01S1601_3452	19	N	MO, MOC	II	III					III	II	I	DOBRY	TAK [MORE, MOEU]			
60	Szewnia PLRW200017225729	Szewnia - Leżachów Osada PL01S1601_1925	17	N	MO, MOC	III	III					III	II	II	UMIARKOWA NY	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
61	San od Huczek do Wisłoka, bez Wisłoka PLRW2000192259	San - Ubieszyn PL01S1601_1922	19	N	MD, MOC	II	III					III	II	II	UMIARKOWA NY	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
		San - Radymno PL01S1601_2238			MOC	II	III					III	II	II	UMIARKOWA NY	NIE [N2000, MOPI]			
<i>Zlewiska 226. Wisłok</i>																			
62	Wisłok do Zb. Besko PLRW20001222613	Wisłok - Rudawka Rymanowska PL01S1601_1926	12	T	MD, MOC	I	I	I				III	II	II	UMIARKOWA NY	NIE [N2000, MOEU]	ZŁY	ZŁY	
63	Zbiornik Besko PLRW20000226159	Zbiornik Besko - Sieniawa PL01S1601_1968	0	T	MD, MOC	I	II					III	I	I	DOBRY	TAK [MOEU]	DOBRY	DOBRY	
		Zbiornik Besko - ujście PL01S1601_3458			MOC	I	II	I				III	I	I	DOBRY <sup>2</sup>	TAK [MOPI]	DOBRY	DOBRY	
64	Morwawa PLRW20001222629	Morwawa - Iskrzynia PL01S1601_1929	12	T	MO, MOC	III	III					III	III	PSD	UMIARKOWA NY	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	
65	Ślązka PLRW2000122263149	Ślązka - Krosno Kopalnia PL01S1601_1931	12	N	MO, MOC	III	III					III	I	I	UMIARKOWA NY	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY	

Lp.	Nazwa i kod ocenianej jednostki części wód (JCWP)	Nazwa i kod reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego i/lub punktu monitorowania obszarów chronionych	Typ abiotyczny	Stwierdzona zmiana JCWP (T/N)	Program monitoringu	Klasyfikacja elementów jakości wód									STAN / POTENCJAŁ EKOLOGICZNY JCWP	Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych (TAK/NIE)	STAN JCWP w reprezentatywnym punkcie pomiarowo-kontrolnym i/lub punkcie monitorowania obszarów chronionych	STAN JCWP				
						ELEMENTY BIOLOGICZNE													Klasa elementów FCH-SZ	Klasa elementów FCH	Klasa elementów HYMO	Klasa elementów BIOL
						Fitoplankton (FPL)	Fitobentos (FO)	Makrofity (MFR)	Klasa wskaźnika FLORA	Makroczekregowce bentosowe (MMB)	Wskaźnik MZB (IBI_PL/EFI+PL)	Lechtyniana	Wskaznik MZB	Lechtyniana (IBI_PL/EFI+PL)								
66	Lubatówka PLRW200012226329	Lubatówka - Krosno PL01S1601_1930	12	T	MO, MOC	III								IV	IV	III	NIEMOŻLIWOŚĆ	ZŁY				
67	Marcinek PLRW200012226332	Iwoniczanka - Iwonicz-Zdrój PL01S1601_2219	12	N	MO, MOC	III								III	III	TAK	DOBRY	ZŁY				
68	Wisłok od Zb. Besko do Czarnego Potoku PLRW200014226337	Wisłok - Odrzykoń PL01S1601_3309	14	T	MD, MOC	III		II					IV	IV	NIEMOŻLIWOŚĆ	ZŁY	ZŁY					
69	Kopytko PLRW200012226389	Wisłok - Iskrzynia PL01S1601_3456	12	N	MO, MOC	IV								IV	IV	NIEMOŻLIWOŚĆ	ZŁY	ZŁY				
70	Wisłok od Czarnego Potoku do Stobnicy PLRW200014226399	Kopytko - Wysoka Strzyżowska PL01S1601_3238	14	T	MO, MOC	IV								IV	IV	NIEMOŻLIWOŚĆ	ZŁY	ZŁY				
71	Stobnica do Łądzierzka PLRW200012226444	Stobnica - Stara Wieś PL01S1601_2241	12	T	MO, MOC	IV								IV	IV	NIEMOŻLIWOŚĆ	ZŁY	ZŁY				
72	Stobnica od Łądzierzka do ujścia PLRW200014226499	Dopływ spod Góry Czarnej - Przysietnica PL01S1601_2213	14	T	MO, MOC	IV				III				IV	IV	NIEMOŻLIWOŚĆ	ZŁY	ZŁY				
73	Wisłok od Stobnicy do Zb. Rzeszów PLRW200015226559	Wisłok - Zwiszczyca PL01S1601_1934	15	T	MD, MOC	IV		IV						IV	IV	NIEMOŻLIWOŚĆ	ZŁY	ZŁY				
74	Zbiornik Rzeszów PLRW2000226579	Zbiornik Rzeszów PL01S1601_1965	0	T	MO, MOC	III				II				IV	IV	NIEMOŻLIWOŚĆ	ZŁY	ZŁY				
75	Strug od Chmielnickiej Rzeki do ujścia PLRW2000142265699	Strug - Biała PL01S1601_1939	14	T	MO, MOC	III								IV	IV	NIEMOŻLIWOŚĆ	ZŁY	ZŁY				
76	Wisłok od Zb. Rzeszów do Starożyńskiego PLRW200019226739	Wisłok - Czarna PL01S1601_3310	19	T	MO, MOC	II								IV	IV	TAK	DOBRY	DOBRY				
77	Mrowia PLRW200017226669	Mrowia - Nowa Wieś PL01S1601_1938	17	T	MO, MOC	III								IV	IV	NIEMOŻLIWOŚĆ	ZŁY	ZŁY				
78	Mikońska PLRW200016226756	Mikońska - Wola Dalsza PL01S1601_1941	16	T	MO, MOC	V								IV	IV	NIEMOŻLIWOŚĆ	ZŁY	ZŁY				

Lp.	Nazwa i kod ocenianej jednostki części wód (JCWP)	Nazwa i kod reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego i/lub punktu monitorowania obszarów chronionych	Typ abiotyczny	Stwierdzona zmiana JCWP (T/N)	Program monitoringu	Klasyfikacja elementów jakości wód										STAN POTENCJALNY JCWP w reprezentatywnym punkcie pomiarowo-kontrolnym i/lub punkcie monitorowania obszarów chronionych	Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych (TAK/NIE) [N2000, MOPI, MORE, MOEU]	STAN JCWP w reprezentatywnym punkcie pomiarowo-kontrolnym i/lub punkcie monitorowania obszarów chronionych	STAN JCWP	
						ELEMENTY BIOLOGICZNE														
						Fitoplankton (FPL)	Fitobentos (FO)	Makrofity (MIR)	Klasa wskaźnika FLORA	Makroczekregowce bentosowe (MMB)	Wskaźnik MZB (MIM)	Lechtyniana (IBL_PL/EFI+PL)	Klasa elementów BIOL	Klasa elementów HYMO	FCH					FCH-SZ
79	Sawa PLRW200016226769	Sawa - Wola Dalsza PL01S1601_2240	16	T	MD, MOC	III	III	III			III	IV	IV	IV	IV	IV	IV	ZŁY	ZŁY	ZŁY
80	Markówka PLRW200016226869	Markówka - Urzejowice PL01S1601_3664	16	N	MB	V	V						PSD					ZŁY	ZŁY	ZŁY
81	Mleczka od Łopuszki do ujścia z Mleczką Wschodnią od Węgierki PLRW200019226899	Mleczka - Gniewczynna PL01S1601_1942	19	N	MO, MOC	III	III				III	II	II	II				UMIARKOWANA	ZŁY	ZŁY
82	Wisłok od Starego Wisłoka do ujścia PLRW20001922699	Wisłok - Trynacza PL01S1601_1940	19	T	MD, MOC	I	I			III	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	ZŁY	ZŁY	ZŁY
<i>Zlewnia 227. San od Wisłoka do Tamwi</i>																				
83	Blotnia PLRW200017227189	Blotnia - Wierzawice PL01S1601_3243	17	N	MO, MOC	III	III				III	II	II	II				ZŁY	ZŁY	ZŁY
84	Złota I PLRW20001722729	Złota I - Kuryłowska PL01S1601_1951	17	T	MO, MOC	III	III				IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	ZŁY	ZŁY	ZŁY
85	San od Wisłoka do Złotej PLRW20002122733	San - Stare Miasto PL01S1601_1950	21	N	MO, MOC	II	II				II	II	II	II	II	II	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
86	Żyłka PLRW20001722748	Żyłka - Wola Zarezycka PL01S1601_3241	17	N	MO, MOC	I	I				I	I	I	I	I	I	I	BARDZO DOBRY		
87	Trzebośnica od Krzywego do ujścia PLRW200019227499	Trzebośnica - Grzęba PL01S1601_1954	19	T	MO, MOC	III	III				IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	ZŁY	ZŁY	ZŁY
88	San od Złotej do Rudni PLRW20002122779	San - Krzeszów PL01S1601_3308	21	N	MO, MOC	II	II				II	II	II	II	II	II	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
<i>Zlewnia 228. Tanew</i>																				
89	Brusienka PLRW200016228249	Brusienka - Niemstów PL01S1601_3269 Brusienka - Nowe Siolo PL01S1601_3269	16	N	MO, MOC	III	I				III	II	II	II	II	II	II	UMIARKOWANA	ZŁY	ZŁY
90	Tanew od Łady do ujścia PLRW20001922899	Tanew - Wólka Tanewska PL01S1601_1958	19	N	MD, MOC	I	I				I	II	II	II	II	II	II	DOBRY	DOBRY	DOBRY
<i>Zlewnia 229. San od Tamwi do ujścia</i>																				
91	Barcówka PLRW20001722929	Barcówka - Stalowa Wola PL01S1601_1956	17	T	MO, MOC	III	III				IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	UMIARKOWANA	ZŁY	ZŁY



Lp.	Nazwa i kod ocenianej jednolitej części wód (JCWP)	Nazwa i kod reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego i/lub punktu monitorowania obszarów chronionych <sup>1)</sup>	Typ abiotyczny	Siłte zmienna JCWP (T/N)	Program monitoringu	Klasyfikacja elementów jakości wód										STAN / POTENCJAL EKOLOGICZNY JCWP w reprezentatywnym punkcie pomiarowo-kontrolnym i/lub punkcie monitorowania obszarów chronionych	Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych (TAK/NIE) [N2000, MOPI, MORE, MOEU]	STAN JCWP w reprezentatywnym punkcie pomiarowo-kontrolnym i/lub punkcie monitorowania obszarów chronionych	STAN JCWP		
						ELEMENTY BIOLOGICZNE															
						Fitoplankton (FPL)	Fitobentos (FO)	Makrofity (MFR)	Klasa wskaźnika FLORA	Makroczekregowce bentosowe (MMB)	Wskaźnik MZB (MIB)	Lechtokarna (IBL_PL/EFT+PL)	Klasa elementów BIOL	Klasa elementów HYMO	FCH					FCH-SZ	
92	Bukowa od Rakowej do ujścia PLRW200019229499	Bukowa - Chłopska Wola PL01S1601_1959	19	N	MO, MOC	II	II					III	III	II	II	II	II	DOBRY	TAK [MOEU]	ZŁY	ZŁY
93	Łukawica PLRW20001722969	Łukawica - Kępa Rzczycka PL01S1601_1960	17	N	MD, MOC	II	II	II				III	III	II	II	II	II	DOBRY	NIE [N2000, MOEU]	ZŁY	ZŁY
94	Jodłówka PLRW20001722989	Jodłówka - Wola Rzczycka PL01S1601_1961	17	N	MD, MOC	I	II	II	III			III	III	II	II	II	II	DOBRY	NIE [N2000, MOEU]	ZŁY	ZŁY
95	San od Rudni do ujścia PLRW20002122999	San - Wrzawy PL01S1601_1955	21	T	MD, MOC	II		III				III	III	IV	IV	IV	IV	DOBRY	NIE [N2000, MOEU]	ZŁY	ZŁY
<b>Region wodny Środkowej Wisły</b>																					
<i>Zlewnia 266.Bug</i>																					
96	Rata od źródła do granic państwa RP PLRW20007266123	Rata - Prusie PL01S1601_1962	6	N	MD, MOC	II	III	III	III	IV	IV	IV	IV	II	II	II	II	DOBRY	NIE [MOEU]	ZŁY	ZŁY
<b>Region wodny Dniestru</b>																					
<i>Zlewnia 76.Strwiąż</i>																					
97	Strwiąż do granic państwa PLRW90000127691	Strwiąż - Krościenko PL03S1601_0001	12	N	MD, MOC	III	III	III	III	III	III	III	III	II	II	II	II	PSD_sr	NIE [N2000, MOEU]	ZŁY	ZŁY

<sup>1)</sup> Punkty reprezentatywne MD i MO w wybranych JCWP są jednocześnie punktami monitoringu wybranych obszarów chronionych (N2000, MOEU, MORE, MOPI), punkty MOC to wyłącznie punkty monitoringu obszarów chronionych.

<sup>2)</sup> Ocena stanu chemicznego w ppk monitoringu obszarów chronionych MOPI dla liczby pomiarów mniejszej niż 12 sporządzona wg zasad określonych w rozporządzeniu w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (2014).

Klasa elementów fizykochemicznych wraz ze specyficznymi zanieczyszczeniami syntetycznymi i niesyntetycznymi	
<b>PPD</b>	poniżej stanu dobrego / potencjału dobrego
stan ekologiczny (JCWP naturalne)	<b>POTENCJAL EKOLOGICZNY</b>
<b>BARDZO DOBRY</b>	potencjał ekologiczny (JCWP silnie zmienne)
<b>DOBRY</b>	stan bardzo dobry / potencjał maksymalny
<b>UMIARKOWANY</b>	stan / potencjał dobry
<b>SLABY</b>	stan / potencjał umiarkowany
<b>ZŁY</b>	stan / potencjał słaby
	stan / potencjał zły
	<b>STAN CHEMICZNY</b>
<b>DOBRY</b>	stan dobry
<b>PPD_SF</b>	poniżej stanu dobrego - przekroczone stężenia średnioroczne
	<b>STAN</b>
<b>DOBRY</b>	stan dobry
<b>ZŁY</b>	stan zły

## Objasnienia skrótów użytych w tabeli:

Program monitoringu	Objasnienia skrótów użytych w tabeli:
<b>IFPL</b>	MD – monitoring diagnostyczny MO – monitoring operacyjny MB – monitoring badawczy MOC – monitoring obszarów chronionych
<b>IO</b>	wskaźnik fitoplanktonowy
<b>MIR</b>	Multimetryczny Indeks Okrzemkowy
<b>Wskaźnik FLORA</b>	Makrofitowy Indeks Rzeczny zintegrowany wskaźnik fitobentosu i fitoplanktonu dla zbiorników zaporowych
<b>MMI</b>	wskaźnik makrobieżnogiwców bentosowych
<b>Wskaźnik MZB</b>	wskaźnik makrobieżnogiwców bentosowych dla zbiorników zaporowych
<b>EFI+_PL</b>	wskaźnik ichnologiczny
<b>IBI_PL</b>	wskaźnik integralności biologicznej
<b>Klasa elementów BIOL</b>	Klasa elementów biologicznych
<b>Klasa elementów HYMO</b>	Klasa elementów hydromorfologicznych
<b>Klasa elementów FCH</b>	klasa elementów fizykochemicznych (gr. 3.1+3.5)

<b>Klasa elementów FCH-SZ</b>	klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (gr. 3.6)
<b>Monitoring obszarów chronionych</b>	
<b>MOPI</b>	jednolite części wód przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia
<b>N2000</b>	obszary ochrony siedlisk lub gatunków Natura 2000, dla których stan wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie
<b>MORE</b>	jednolite części wód przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych
<b>MOEU</b>	obszary chronione wraz z etutofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych

### Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych

Stan ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych (potencjał ekologiczny w przypadku wód silnie zmienionych i sztucznych) określa się na podstawie badań elementów biologicznych, charakteryzujących występowanie w wodach różnych zespołów organizmów i wspierających elementów hydromorfologicznych i fizykochemicznych (tab. 4.2.2, rys. 4.2.2.).

Tab. 4.2.2. Klasyfikacja elementów biologicznych, fizykochemicznych i zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych w jednolitych częściach wód rzecznych w województwie podkarpackim za 2015 r. [46]

Elementy biologiczne			Elementy fizykochemiczne (gr. 3.1-3.5)			Zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (gr. 3.6)		
Klasa	Liczba JCWP	%	Klasa	Liczba JCWP	%	Klasa	Liczba JCWP	%
I	11	11,7	I	34	36,2	I	10	17,3
II	19	20,2	II	50	53,2	II	46	79,3
III	42	44,7	PSD /PPD	10	10,6	PSD/ PPD	2	3,4
IV	19	20,2	RAZEM	94	100	RAZEM	58	100
V	3	3,2						
RAZEM	94	100						

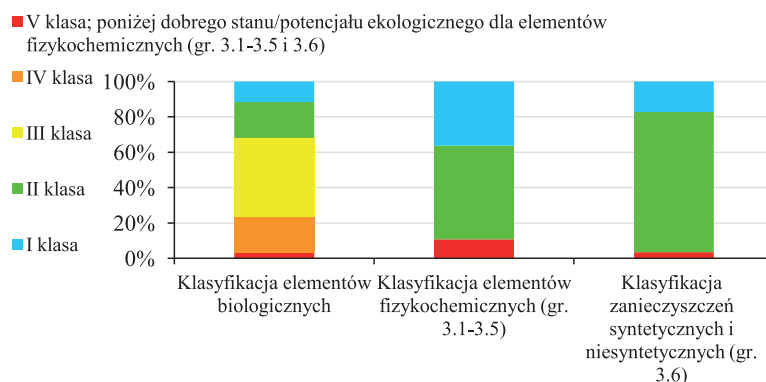
PSD/PPD – poniżej dobrego stanu/potencjału ekologicznego (poniżej II klasy)

W ocenianych jednolitych częściach wód rzecznych w ramach monitoringu diagnostycznego badaniami objęto następujące **elementy biologiczne**: fitoplankton w dużych rzekach nizinnych (Wisła, środkowy i dolny bieg Sanu) i fitobentos w pozostałych rzekach, makrofity i makrobezkręgowce bentosowe. W programie monitoringu operacyjnego głównym badanym elementem biologicznym był fitobentos lub fitoplankton. W 28 jednolitych częściach wód rzecznych w klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego zostały uwzględnione wyniki badań ichtiofauny wykonanych przez Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie.

Klasyfikacja elementów biologicznych w jednolitych częściach wód rzecznych wykazała dobry i wyższy niż dobry stan/potencjał ekologiczny (I i II klasa) elementów biologicznych w 30 jednolitych częściach wód rzecznych. W pozostałych 64 częściach wód elementy biologiczne osiągnęły stan niższy niż dobry (III, IV i V klasa). Najczęściej o klasie stanu/potencjału ekologicznego elementów biologicznych decydował fitobentos i ichtiofauna. Zły stan (V klasa) charakteryzował 3 części wód rzecznych: *Olszynka* (ze względu na ichtiofaunę) oraz *Mikośka* i *Markówka* (ze względu na fitobentos).

Do **elementów hydromorfologicznych** zalicza się elementy środowiska, które wpływają na charakter siedlisk występujących w rzekach i stopień ich przekształcenia takie, jak m.in.: reżim hydrologiczny wód, ciągłość rzeki oraz charakter podłoża. W jednolitych częściach wód monitorowanych w latach 2013-2015 ocenę elementów hydromorfologicznych wykonano na podstawie rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (2014), w oparciu o wyniki obserwacji przeprowadzonych w JCWP podczas poboru prób elementów biologicznych i na podstawie analizy dostępnych materiałów KZGW i PIG. Spośród 93 JCWP poddanych ocenie, w 20 JCWP elementom hydromorfologicznym nadano I klasę stanu ekologicznego i w 73 JCWP elementy hydromorfologiczne sklasyfikowano w II klasie stanu lub potencjału ekologicznego.

Do **elementów fizykochemicznych** zalicza się wskaźniki charakteryzujące stan fizyczny wód, warunki tlenowe, zanieczyszczenia organiczne, zasolenie, zakwaszenie, substancje biogenne. Odrębną grupę stanowią wskaźniki z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji specyficznych. Klasyfikacja elementów fizykochemicznych w ocenianych jednolitych częściach wód rzecznych wykazała



Rys. 4.2.2. Procentowy udział JCWP w poszczególnych klasach stanu/potencjału ekologicznego dla elementów biologicznych, fizykochemicznych i zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych w województwie podkarpackim za 2015 r. [46]



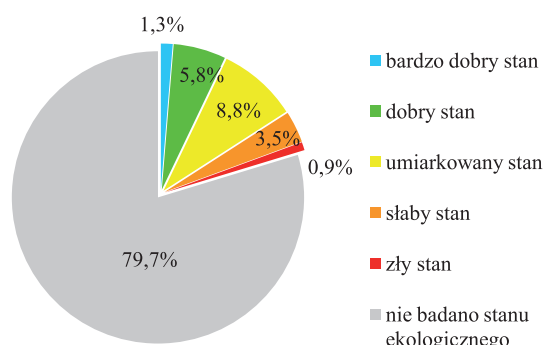
stan bardzo dobry lub maksymalny potencjał dla wód silnie zmienionych (I klasa) w 34 jednolitych częściach wód i dobry stan/potencjał (II klasa) w 50 częściach wód. Stan/potencjał poniżej dobrego (poniżej II klasy) charakteryzował 10 części wód rzecznych. Przekroczenia wartości dopuszczalnych dla stanu/potencjału dobrego w zakresie elementów fizykochemicznych dotyczyły następujących wskaźników: azot amonowy, azot Kjeldahla, fosforany, ogólny węgiel organiczny (OWO), fosfor ogólny, zasadowość ogólna, siarczany, tlen rozpuszczony, azot ogólny. Najwięcej wskaźników o wartościach wskazujących na stan lub potencjał ekologiczny poniżej dobrego stwierdzono w JCWP: *Dopływ z Wiktorca, Markówka, Rzeka, Konięcpólka, Stobnica do Łądzierza, Mrowła*.

**Zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne** badane są obligatoryjnie w ramach monitoringu diagnostycznego. Zakres programu monitoringu operacyjnego uzupełniany jest o wskaźniki charakteryzujące te zanieczyszczenia wówczas, gdy są odprowadzane w zlewni JCWP lub jeśli wyniki monitoringu diagnostycznego wskazały, że występują w ilości przekraczającej dopuszczalne stężenia. Klasyfikację tej grupy zanieczyszczeń wykonano w 58 ocenianych jednolitych częściach wód rzecznych. Stan bardzo dobry lub maksymalny potencjał (I klasa) stwierdzono w 10 częściach wód, natomiast dla 46 części wód określono dobry stan/potencjał ekologiczny (II klasa). Przekroczenia wartości dopuszczalnych dla dobrego potencjału w przypadku zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych wystąpiły w 2 częściach wód rzecznych: *Babulówka* (aldehyd mrówkowy) i *Trzebośnica od Krzywego do ujścia* (fenole lotne).

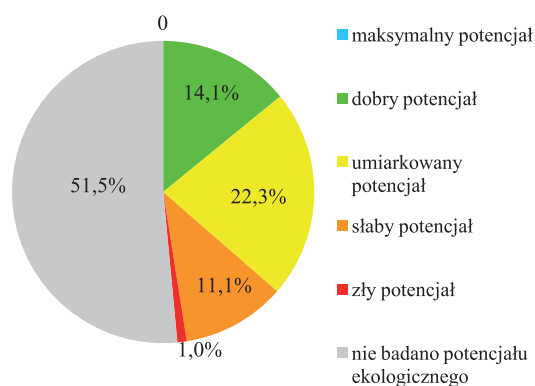
Stan ekologiczny jednolitej części wód klasyfikuje się nadając jej jedną z pięciu klas jakości: I klasa - stan bardzo dobry, II klasa - stan dobry, III klasa - stan umiarkowany, IV klasa - stan słaby, V klasa - stan zły. W przypadku potencjału ekologicznego I klasa oznacza maksymalny potencjał, II klasa - dobry potencjał, III klasa - umiarkowany potencjał, IV klasa - słaby potencjał i V klasa - zły potencjał ekologiczny (tab. 4.2.3., rys. 4.2.3.- 4.2.5.).

Tab. 4.2.3. Wyniki klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego w jednolitych częściach wód rzecznych w województwie podkarpackim za 2015 r. [46]

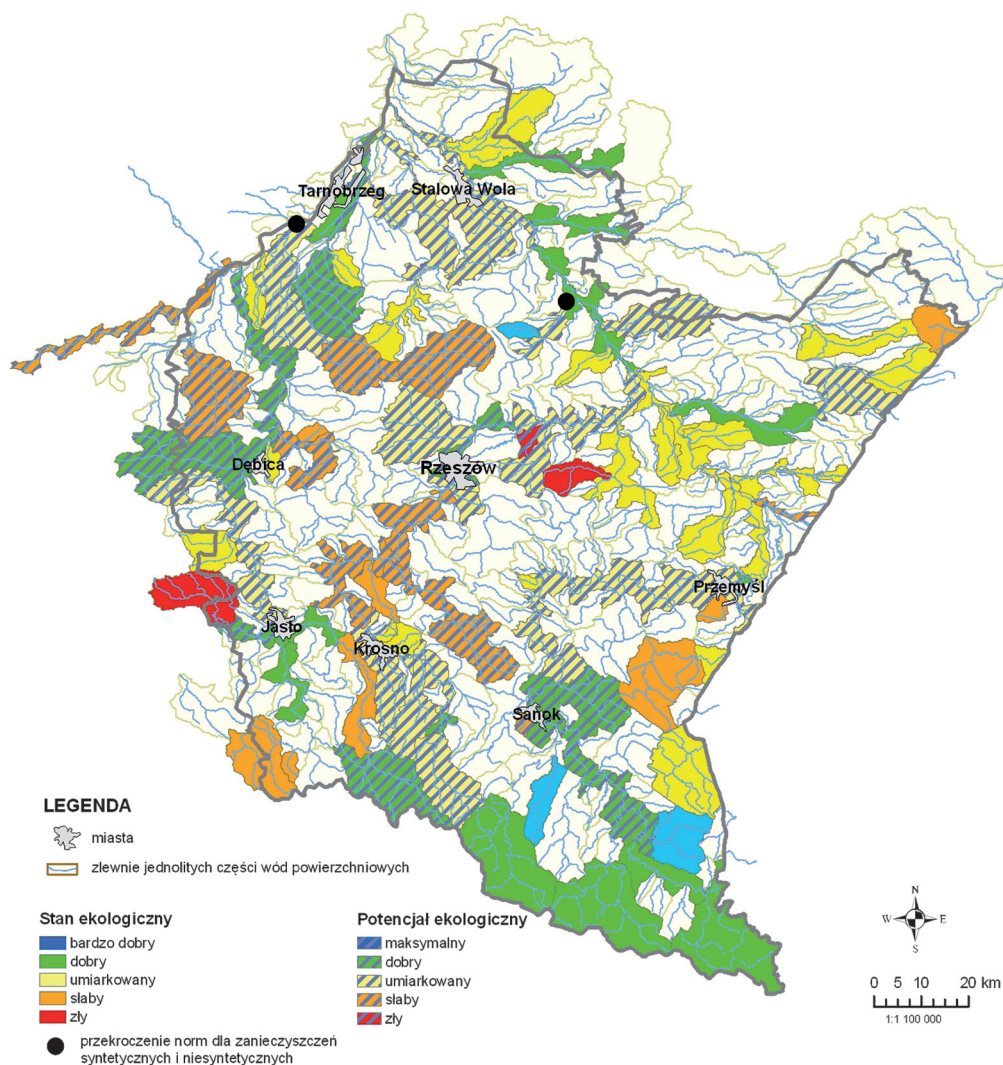
JCWP naturalne			JCWP silnie zmienione i sztuczne			OGÓLEM	
Stan ekologiczny	Liczba JCWP	%	Potencjał ekologiczny	Liczba JCWP	%	Liczba JCWP	%
Bardzo dobry	3	1,3	Maksymalny	-	-	3	0,9
Dobry	13	5,8	Dobry	14	14,1	27	8,3
Umiarkowany	20	8,8	Umiarkowany	22	22,3	42	12,9
Słaby	8	3,5	Słaby	11	11,1	19	5,8
Zły	2	0,9	Zły	1	1,0	3	0,9
Nie badano stanu	181	79,7	Nie badano potencjału	51	51,4	232	71,2
<b>RAZEM</b>	<b>227</b>	<b>100</b>	<b>RAZEM</b>	<b>99</b>	<b>100</b>	<b>326</b>	<b>100</b>



Rys. 4.2.3. Klasyfikacja stanu ekologicznego w naturalnych jednolitych częściach wód rzecznych w województwie podkarpackim za 2015 r. [46]



Rys. 4.2.4. Klasyfikacja potencjału ekologicznego w silnie zmienionych i sztucznych jednolitych częściach wód rzecznych w województwie podkarpackim za 2015 r. [46]



Rys. 4.2.5. Wyniki klasyfikacji stanu i potencjału ekologicznego w jednolitych częściach wód rzecznych w województwie podkarpackim za 2015 r. [7], [13], [14], [15], [30], [46]

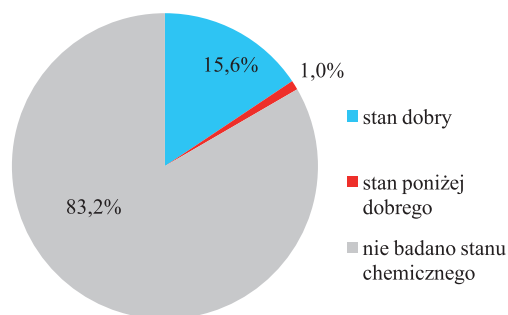
Stan/potencjał ekologiczny zdecydowanej większości ocenianych jednolitych części wód rzecznych jest niezadowolający. O wyniku klasyfikacji we wszystkich częściach wód zdecydowały elementy biologiczne. Bardzo dobry i dobry stan ekologiczny oraz potencjał ekologiczny maksymalny i dobry stwierdzono w 30 częściach wód. W pozostałych 64 częściach wód stan/potencjał ekologiczny określono jako niższy niż dobry (umiarkowany, słaby lub zły).

W silnie zmienionych jednolitych częściach wód rzecznych będących zbiornikami zaporowymi wyniki klasyfikacji potencjału ekologicznego przedstawiają się następująco: JCWP Zbiornik Solina do zapory w Myczkowcach i JCWP Zbiornik Besko - dobry potencjał ekologiczny, JCWP Zbiornik Rzeszów - umiarkowany potencjał ekologiczny.

Spośród JCWP poddanych ocenie najwięcej o zadowolającym stanie/potencjale ekologicznym (czyli co najmniej dobrym) występuje w zlewni Wisłoki i Sanu (bez Wisłoka), najmniej zaś w zlewni rzeki Wisłok.

#### Klasyfikacja stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych

Klasyfikacja stanu chemicznego została sporządzona na podstawie wyników badań substancji priorytetowych i innych substancji zanieczyszczających, wymienionych w rozporządzeniu w sprawie



Rys. 4.2.6. Klasyfikacja stanu chemicznego w jednolitych częściach wód rzecznych w województwie podkarpackim za 2015 r. [46]



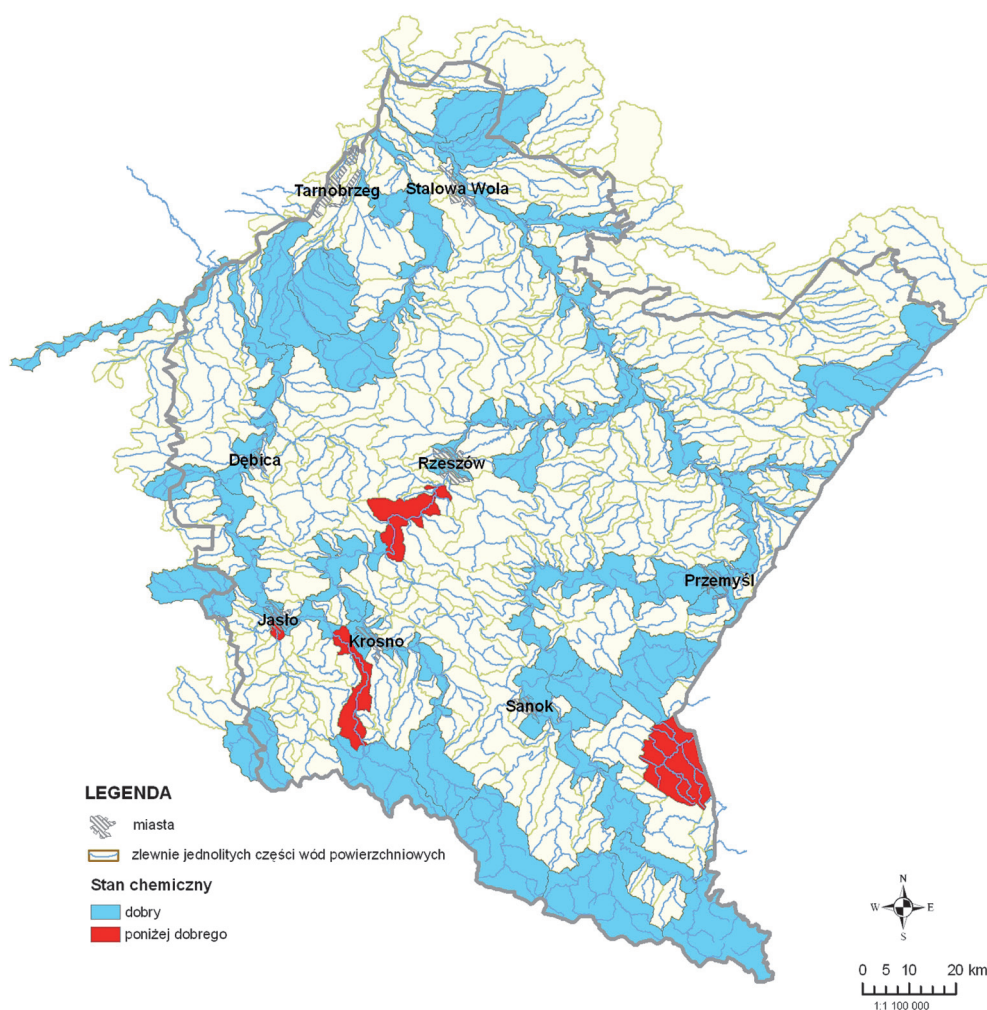
sposobu klasyfikacji jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (2014).

Stan chemiczny określono w 55 jednolitych częściach wód rzecznych, w tym w 2 częściach wód będących zbiornikami zaporowymi (Solina na Sanie i Besko na Wisłoku). Podstawą oceny był zbiór wyników badań substancji chemicznych wykonanych w latach 2011-2012 w ramach monitoringu diagnostycznego i w latach 2013-2015 w ramach monitoringu diagnostycznego, operacyjnego i badawczego. Dobry stan chemiczny stwierdzono w 51 jednolitych częściach wód rzecznych. W 4 JCWP stan chemiczny określono jako poniżej dobrego ze względu na przekroczenie środowiskowych norm jakości we wskaźniku z grupy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych - suma benzo(g,h,i)-peryleny i indeno(1,2,3-cd)pirenu. Dotyczy to 3 części wód w dorzeczu Wisły: *Wisłoka od Dębownicy do Ropy*, *Jasiołka od Panny do Chlebianski*, *Wisłok od Stobnicy do Zbiornika Rzeszów* i jednej JCWP w dorzeczu Dniestru - *Strwiąż do granicy państwa* (tab. 4.2.4., rys. 4.2.6.-4.2.7.).

W silnie zmienionych jednolitych częściach wód rzecznych będących zbiornikami zaporowymi *Zbiornik Solina do zapory w Myczkowcach* i *Zbiornik Besko* stan chemiczny wód został określony jako dobry.

Tab. 4.2.4. Wyniki klasyfikacji stanu chemicznego w jednolitych częściach wód rzecznych w województwie podkarpackim za 2015 r. [46]

Stan chemiczny	Liczba JCWP	%
Dobry	51	15,6
Poniżej dobrego	4	1,2
Nie badano stanu	271	83,2
<b>RAZEM</b>	<b>326</b>	<b>100</b>



Rys. 4.2.7. Wyniki klasyfikacji stanu chemicznego jednolitych części wód rzecznych w województwie podkarpackim za 2015 r. [7], [13], [14], [15], [30], [46]

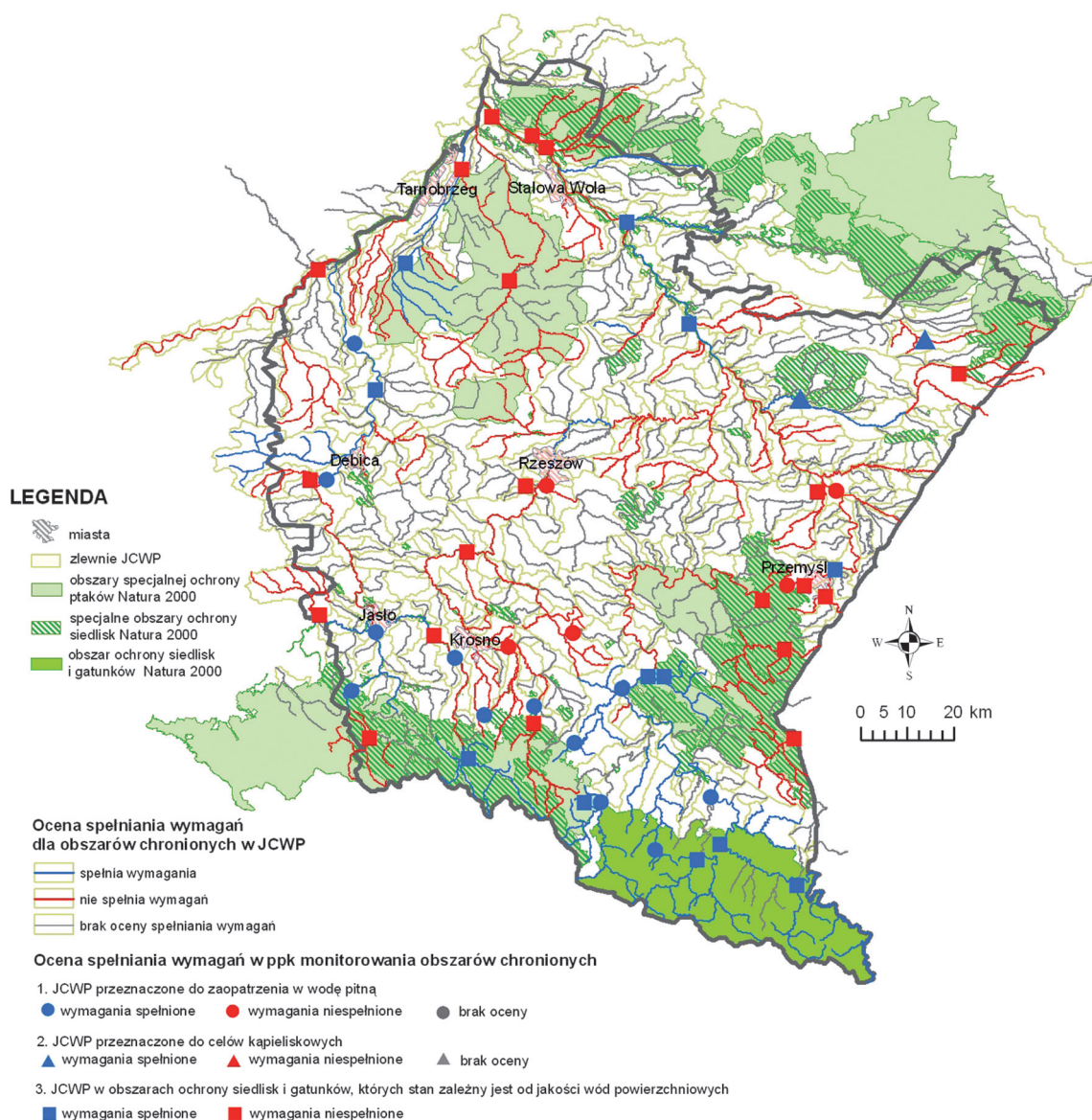


Występowanie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w zlewniach górnych bie-  
gów Wisłoki, Sanu i Wisłoka, położonych w karpackiej, południowej części województwa podkarpac-  
kiego, jest zjawiskiem charakterystycznym dla tych obszarów i związane jest z występowaniem złóż  
ropy naftowej. Na tych terenach w przeszłości intensywnie rozwijało się górnictwo naftowe, zostały  
również zinwentaryzowane naturalne emisje i migracje substancji węglowodorowych do środowiska.  
W ocenie za 2015 r., z uwagi na geogeniczny charakter zanieczyszczenia, odstąpiono od klasyfikacji  
stanu chemicznego w zakresie WWA w jednolitej części wód *San od Wołosatego do zbiornika Solina*.

### Ocena spełniania wymagań dla obszarów chronionych

Ocenę spełniania wymagań określonych dla obszarów chronionych wykonuje się na podstawie  
wyników badań zrealizowanych w punkcie monitoringu obszarów chronionych (ppk MOC). Sposób  
dokonania oceny został określony w rozporządzeniu w sprawie sposobu klasyfikacji jednolitych części  
wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (2014).

Monitoringiem obszarów chronionych objęto ogółem 97 jednolitych części wód rzecznych. Ba-  
dania wykonane w punktach monitorowania obszarów chronionych wykazały, że wymagania zostały  
spełnione dla 32 JCWP. Najwięcej JCWP spełniających te wymagania znajduje się w zlewni Sanu  
i Wisłoki (tab. 4.2.5., rys. 4.2.8.- 4.2.9.).



Rys. 4.2.8. Wyniki oceny spełniania wymagań w jednolitych częściach wód rzecznych będących obszarami chronionymi przeznaczonymi do zaopatrzenia w wodę pitną i do celów kąpieliskowych oraz na obszarach ochrony siedlisk i gatunków, których stan jest zależny do jakości wód w województwie podkarpackim za 2015 r. [7], [13], [14], [15], [30], [46]

Tab. 4.2.5. Wyniki oceny spełnienia wymagań w punktach monitorowania obszarów chronionych w jednolitych częściach wód rzecznych w województwie podkarpackim za 2015 r. [46]

Obszar chroniony	Liczba ocenianych JCWP	Ocena spełnienia wymagań	
		wymagania spełnione	wymagania niespełnione
Obszary chronione będące jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia	17	12	5
Obszary ochrony siedlisk lub gatunków Natura 2000, dla których stan wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie	33	12	21
Obszary chronione będące jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych	2	2	-
Obszary chronione wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych	88	24	64
Obszary chronione narażone na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych	brak	nie dotyczy	
<b>RAZEM</b>	<b>97</b>	<b>32</b>	<b>65</b>

**Obszary chronione będące jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia**

Monitoringiem obszarów chronionych przeznaczonych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (MOPI) objęto 17 jednolitych części wód dostarczających wodę w ilości powyżej 100 m<sup>3</sup>/d. Ocena stanu wód obejmuje klasyfikację stanu lub potencjału ekologicznego jednolitej części wód i stanu chemicznego (wymagania ogólne) oraz ocenę spełnienia wymagań dodatkowych dla tego obszaru chronionego. Ocenę spełnienia wymagań dodatkowych określonych dla obszaru chronionego wykonuje się zgodnie z metodyką zawartą w rozporządzeniu w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (2002), w zakresie wskaźników określonym w rozporządzeniu w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (2011). Badania wód w punkcie MOPI wykonywane są co 3 lata na potrzeby oceny stanu wód i corocznie na potrzeby oceny spełnienia wymagań dodatkowych.

Badania wykazały, że wymagania dodatkowe zostały spełnione we wszystkich punktach monitorowania obszaru chronionego. Ocena stanu wód wykonana w punktach monitorowania obszarów chronionych (ppk MOPI) wykazała jednak, że 5 JCWP nie osiągnęło dobrego stanu. Są to następujące części wód położone w zlewni Sanu i Wisłoka: *San od Olszanki do Wiaru* (ppk MOPI San - Ostrów), *San od Huczek do Wisłoka* (ppk MOPI San - Radymno), *Wisłok od zbiornika Besko do Czarnego Potoku* (ppk MOPI Wisłok - Iskrzynia), *Stobnica do Łądzierzka* (ppk MOPI Dopływ spod Góry Czarnej - Przysietnica), *Wisłok od Stobnicy do Zbiornika Rzeszów* (ppk MOPI Wisłok - Zwiężczyca).

**Obszary chronione będące jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych**

Wymagania dla tego typu obszarów chronionych są spełnione, jeśli na podstawie wyników uzyskanych w punkcie monitorowania obszarów chronionych (ppk MORE) określono dobry stan wód i nie występuje przyśpieszona eutrofizacja wywołana czynnikami antropogenicznymi, wskazująca na możliwość zakwitów glonów. Badania wód zostały wykonane w 2 jednolitych częściach wód rzecznych, położonych w zlewni Sanu: *Lubaczówka od Łukawca do ujścia*, *Brusienka*. Wymagania zostały spełnione w obu punktach MORE.

**Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub 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 wymagań dodatkowych na potrzeby oceny stanu wód. Przyjmuje się, że wymagania dla tych obszarów są spełnione, jeżeli ocena stanu jednolitych części wód wykonana w punkcie monitorowania tych obszarów wskazuje na dobry stan wód.

Monitoringiem objęto 33 jednolite części wód rzecznych położone w 21 obszarach ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Spełnienie wymagań dla obszaru chronionego, czyli dobry stan wód stwierdzono w 12 częściach wód, badanych w następujących obszarach chronionych: PLB180002



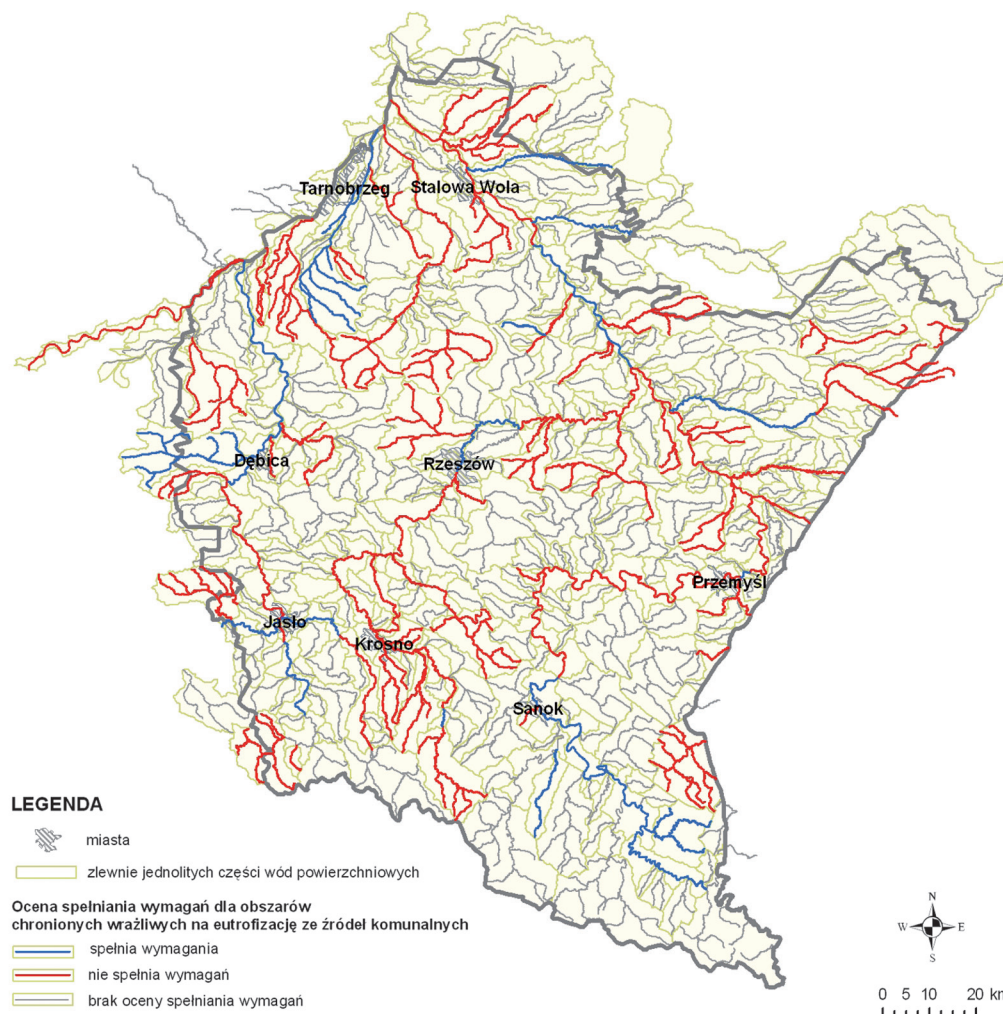
Beskid Niski, PLB180005 Puszcza Sandomierska, PLC180001 Bieszczady, PLH180007 Rzeka San, PLH180013 Ostoja Góry Słonne, PLH180014 Ostoja Jaślicka, PLH180021 Dorzecze Górnego Sanu, PLH180053 Dolna Wisłoka z Dopływami. Najwięcej, bo aż 9 części wód w dobrym stanie położonych jest w zlewni Sanu.

**Obszary chronione wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych**

Wymagania dla jednolitych części wód powierzchniowych zagrożonych eutrofizacją wywołaną zanieczyszczeniami ze źródeł komunalnych są spełnione, jeśli na podstawie wyników uzyskanych w punkcie monitorowania obszarów chronionych (ppk MOEU) określono dobry stan wód i nie stwierdzono występowania eutrofizacji wywołanej antropogenicznie.

Badania wód zostały wykonane w 88 punktach MOEU, położonych w 88 jednolitych częściach wód rzecznych. W 37 jednolitych częściach wód nie stwierdzono eutrofizacji, a w grupie parametrów służących do oceny zagrożenia wód eutrofizacją najczęściej przekraczanym wskaźnikiem był indeks okrzemkowy dla fitobentosu, rzadziej azot amonowy, azot Kjeldahla i fosforany. Uwzględniając wyniki oceny stanu w ppk MOEU, wymagania dla omawianego obszaru chronionego zostały spełnione w 24 częściach wód rzecznych.

Średnioroczne stężenia azotanów w wodzie, we wszystkich punktach pomiarowo-kontrolnych w ocenianych jednolitych częściach wód powierzchniowych, nie przekroczyły wartości 50 mgNO<sub>3</sub>/l. Najwyższe stężenia azotanów wystąpiły w następujących ppk: Grabinka-Dębica (17,2 mgNO<sub>3</sub>/l), Zgórska Rzeka-Wadowice Dolne (14,7 mgNO<sub>3</sub>/l), Rzeka-Kozłów (12,9 mgNO<sub>3</sub>/l).



Rys. 4.2.9. Wyniki oceny spełniania wymagań w jednolitych częściach wód rzecznych w obszarach chronionych wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami ze źródeł komunalnych w województwie podkarpackim za 2015 r. [7], [13], [14], [15], [30], [46]



### Ocena stanu wód w jednolitych częściach wód rzecznych

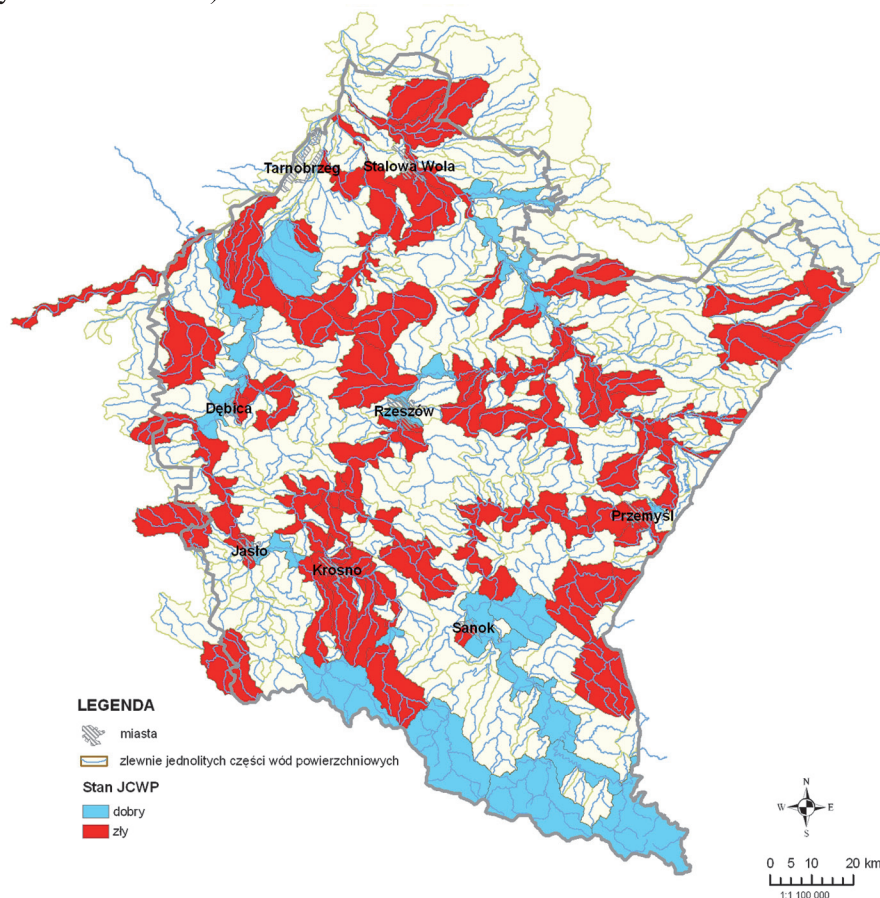
Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych polega na porównaniu wyników klasyfikacji stanu ekologicznego (lub potencjału ekologicznego dla wód silnie zmienionych lub sztucznych) i stanu chemicznego w reprezentatywnym punkcie pomiarowo-kontrolnym. Jeśli jednolita część wód występuje na obszarze chronionym lub została uznana za obszar chroniony, wówczas w ocenie uwzględnia się wyniki oceny spełniania wymagań wykonanej w punktach monitoringu obszarów chronionych.

Stan wód został określony w 84 jednolitych częściach wód rzecznych. W 10 częściach wód rzecznych nie dokonano oceny stanu wód ze względu na brak oceny wskaźników chemicznych przy jednoczesnym bardzo dobrym stanie ekologicznym lub dobrym stanie/potencjale ekologicznym.

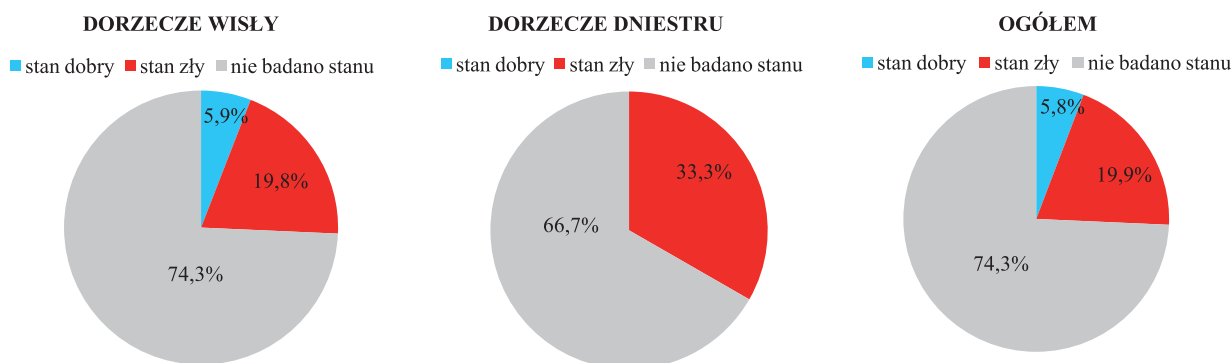
Dobry stan wód stwierdzono w 19 częściach wód rzecznych, w tym w 2 częściach wód będących zbiornikami zaporowymi: *Zbiornik Solina do zapory w Myczkowcach* i *Zbiornik Besko*. Zły stan wód określono w 65 częściach wód rzecznych. W 3 częściach wód: *Kłopotnica*, *Hoczewka* i *Sanoczek* stan wód oceniono wyłącznie dla obszarów chronionych przeznaczonych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia. Najwięcej jednolitych części wód rzecznych w dobrym stanie występuje w zlewniach Wisłoki i Sanu. Najmniej korzystnie prezentuje się stan wód w zlewni rzeki Wisłok (tab. 4.2.6., rys. 4.2.10.-4.2.11.).

Tab. 4.2.6. Wyniki oceny stanu wód w jednolitych częściach wód rzecznych w dorzeczu Wisły i Dniestru w województwie podkarpackim za 2015 r. [46]

Stan wód	DORZECZE WISŁY		DORZECZE DNIESTRU		OGÓLEM	
	Liczba JCWP	%	Liczba JCWP	%	Liczba JCWP	%
Dobry	19	5,9	-	-	19	5,8
Zły	64	19,8	1	33,3	65	19,9
Nie badano stanu	240	74,3	2	66,7	242	74,3
<b>RAZEM</b>	<b>323</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>100</b>	<b>326</b>	<b>100</b>



Rys. 4.2.10. Wyniki oceny stanu jednolitych części wód rzecznych w województwie podkarpackim za 2015 r. [7], [13], [14], [15], [30], [46]



Rys. 4.2.11. Ocena stanu wód w jednolitych częściach wód rzecznych w województwie podkarpackim za 2015 r. [46]

### Ocena jakości wód podziemnych (Edyta Pałkowska)

Monitoring jakości wód podziemnych prowadzony jest przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Ocena stanu chemicznego (jakości) wód podziemnych wchodzi w zakres informacji uzyskiwanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Przedmiotem monitoringu są jednolite części wód podziemnych (JCWPd), w tym części uznane za zagrożone nieosiągnięciem dobrego stanu. Jednolita część wód podziemnych jest w dobrym stanie, jeżeli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny, jest określony jako „dobry”.

W granicach administracyjnych województwa zlokalizowanych jest (w całości lub w części) siedem JCWPd o numerach: 109, 126, 127, 139, 157, 158, 160, które znajdują się w obszarze dorzecza Wisły oraz jedna JCWPd o numerze 159, która znajduje się w obszarze dorzecza Dniestru.

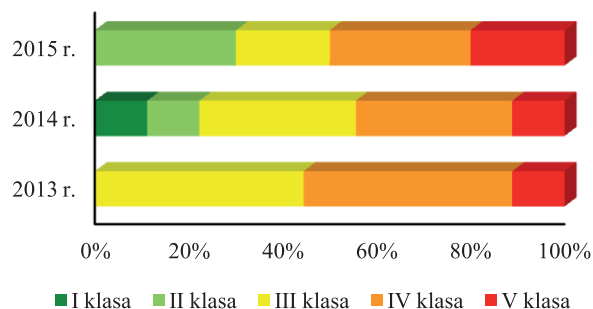
Stan jednolitych części wód podziemnych oceniono jako dobry, za wyjątkiem JCWPd Nr 126 (słaby stan wód). O słabym stanie JCWPd Nr 126 zadecydowały przekroczenia wartości progowych dobrego stanu wód podziemnych w przypadku jonów żelaza oraz podwyższone stężenia molibdenu i arsenu. W konsekwencji wykazania słabego stanu wód JCWPd Nr 126, w latach 2013-2015, w punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarze zagrożonej JCWPd prowadzono monitoring operacyjny stanu chemicznego wód podziemnych.

W latach 2013-2015 w obszarze JCWPd 126 badania stanu chemicznego wód podziemnych przeprowadzono w dziewięciu punktach pomiarowych: Mielec (84), Nowa Dęba (115), Kolbuszowa (139), Cmolas (1059), Turza (1219), Przyszów (1220), Stany (1221), Jeziórko (1526) i Grębów (1527). Ponadto w 2015 r. badania przeprowadzono w punkcie Rozalin (1509).

Badania laboratoryjne próbek wód podziemnych wykonało Centralne Laboratorium Chemiczne PIG-PIB. Analiza wód obejmowała następujące elementy fizykochemiczne: przewodność elektryczna w 20°C, odczyn pH, temperatura, tlen rozpuszczony, ogólny węgiel organiczny, amonowy jon, antymon, arsen, azotany, azotyny, bar, beryl, bor, chlorki, chrom, cyjanki wolne, cyna, cynk, fluorki, fosforany, glin, kadm, kobalt, magnez, mangan, miedź, molibden, nikiel, ołów, potas, rtęć, selen, siarczany, sód, srebro, tal, tytan, uran, wanad, wapń, wodorowęglany, żelazo, fenole (indeks fenolowy), a w wybranych punktach (różnych w różnych latach) także dodatkowe wskaźniki organiczne: pestycydy, trichloroeten, tetrachloroeten, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA).

Podstawę oceny jakości wód podziemnych stanowiło rozporządzenie w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (2008) oraz rozporządzenie w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (2015), które wyróżniają pięć klas jakości wód: klasa I - wody bardzo dobrej jakości, klasa II - wody dobrej jakości, klasa III - wody zadowalającej jakości, klasa IV - wody niezadowalającej jakości, klasa V - wody złej jakości. Klasyfikacja jakości wód podziemnych na poziomie klas I, II i III oznacza dobry stan chemiczny wód w JCWPd, natomiast klasyfikacja na poziomie klasy IV i V oznacza słaby stan chemiczny wód w JCWPd. Wartościami progowymi elementów fizykochemicznych dla dobrego stanu chemicznego są wartości graniczne określone dla III klasy jakości wód podziemnych.

Wyniki przeprowadzonych w latach 2013-2015 badań (tab. 4.2.7.) wykazały niewielkie wahania jakości stanu chemicznego wód w JCWPd Nr 126. W 2013 r. w 45 % punktów pomiarowych stwierdzono dobry stan chemiczny (klasa III). Nie odnotowano występowania wód w I i II klasie jakości. W 2014 r. do stanu dobrego zakwalifikowano 56 % punktów (odnotowano wody w I i II klasie jakości). W 2015 r. dobry stan chemiczny stwierdzono w 50 % punktów, z czego 30 % punktów to wody w II klasie jakości, a 20 % wody w III klasie jakości. Wody zaliczane do słabego stanu wód stanowiły w latach 2013-2015 kolejno 55 %, 44 % i 50 %, przy czym wzrosła ilość wód w V klasie (rys. 4.2.12.).



Rys. 4.2.12. Udział klas jakości wód podziemnych stwierdzonych w punktach monitoringu operacyjnego stanu chemicznego wód podziemnych w JCWPd Nr 126 w latach 2013-2015 [10]

Szczegółowa klasyfikacja jakości wód podziemnych w JCWPd Nr 126 w poszczególnych latach jest dostępna na stronie internetowej WIOŚ w Rzeszowie pod adresem: <http://www.wios.rzeszow.pl/informator-klenta/informacje-o-srodowisku/klasyfikacja-ogolna-jakosci-wod-podziemnych/>.

Tab. 4.2.7. Klasyfikacja jakości wód podziemnych oraz ocena stanu chemicznego wód podziemnych w JCWPd Nr 126 w punktach monitoringu operacyjnego stanu chemicznego w latach 2013-2015 [10]

Numer pkt	Identyfikator UE	Współrzędne geograficzne długość E szerokość N	Powiat/ Gmina	Miejscowość	Charakter zwiędziadla	Klasa jakości w punkcie			Stan chemiczny w punkcie		
						Rok			Rok		
						2013	2014	2015	2013	2014	2015
84	PL01G126_002	21°28'27,47" 50°17'40,31"	mielecki/ Mielec (gm. miejska)	Mielec	swobodne	IV	IV	III	słaby	słaby	dobry
115	PL01G126_005	21°43'7,7" 50°25'58,3"	tarnobrzeski/ Nowa Dęba	Nowa Dęba	swobodne	III	III	III	dobry	dobry	dobry
139	PL01G126_003	21°45'54,5" 50°14'11,1"	kolbuszowski/ Kolbuszowa	Kolbuszowa	swobodne	IV	IV	IV	słaby	słaby	słaby
1059	PL01G126_001	21°44'41,6" 50°17'43,9"	kolbuszowski/ Cmolas	Cmolas	swobodne	IV	III	II	słaby	dobry	dobry
1219	PL01G126_006	22°7'8,3" 50°15'53,4"	Rzeszowski/ Sokołów Małopolski	Turza	swobodne	III	III	V	dobry	dobry	słaby
1220	PL01G126_007	21°59'46,2" 50°29'0,1"	stalowowolski/ Bojanów	Przysów	swobodne	III	II	II	dobry	dobry	dobry
1221	PL01G126_008	21°58'45,7" 50°26'7"	stalowowolski/ Bojanów	Stany	swobodne	III	I	II	dobry	dobry	dobry
1509	PL01G126_011	21°42'57,98" 50°26'48,237"	tarnobrzeski/ Nowa Dęba	Rozalin	swobodne	-	-	IV	-	-	słaby
1526	PL01G126_009	21°48'13,3" 50°33'50"	tarnobrzeski/ Grębów	Jeziórko	napięte	V	V	V	słaby	słaby	słaby
1527	PL01G126_010	21°50'27,9" 50°33'38,3"	tarnobrzeski/ Grębów	Grębów	napięte	IV	IV	IV	słaby	słaby	słaby

Klasa jakości wody w punkcie - wg ww. RMŚ 2008, 2015.

### 4.3. REAKCJA (Tomasz Rybak)

Ochrona wód przed zanieczyszczeniem jest jednym z priorytetów w gospodarowaniu wodami i zgodnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE ma na celu osiągnięcie dobrego stanu wszystkich części wód. Cel ten jest spójny z założeniami dyrektywy 91/271/EWG dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych, której wdrożenie na terytorium Polski przyniosło wymierne efekty w zakresie poprawy stanu gospodarki ściekowej. Najważniejszym strategicznym przedsięwzięciem wynikającym z postanowień dyrektywy ściekowej było opracowanie i wdrożenie Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK). Program jest planem, w którym określono działania w zakresie uporządkowania gospodarki ściekowej w aglomeracjach o równoważnej liczbie



mieszkańców (RLM) większej od 2000. W ramach Programu, na obszarze województwa, w szczególności na terenach wiejskich znacząco rozbudowano i zmodernizowano sieci kanalizacyjne, do użytku oddano nowoczesne oczyszczalnie ścieków i zmodernizowano wiele starszych oczyszczalni. Wskaźnikiem dobrze ilustrującym efekty przeprowadzonych prac jest odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków. Przed realizacją KPOŚK, to jest w roku 2002, odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków na terenach wiejskich wynosił 19,3 %, natomiast w roku 2015 wyniósł 55,8 %. W tym samym czasie na terenie województwa oddano do eksploatacji 70 komunalnych biologicznych oczyszczalni ścieków, w tym 9 oczyszczalni z podwyższonym usuwaniem biogenów.

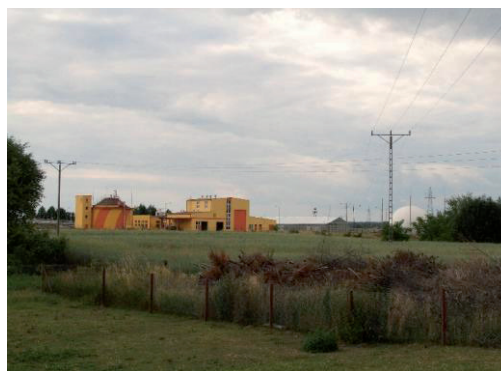
W ostatnich trzech latach wybudowano 3 biologiczne oczyszczalnie ścieków (Jaworze Bielowy, Dukla i Młyny) oraz zmodernizowano lub rozbudowano 27 oczyszczalni w następujących aglomeracjach: Rzeszów, Dębica, Jasło, Sanok, Łańcut, Rymanów, Głogów Młp., Nowa Wieś, Ropczyce-Paszczyna, Wierzawice, Sokołów Młp., Kolbuszowa Dolna, Tryńcza, Jasienica Rosielna, Czarna, Radymno, Tuczemy, Haczów, Głowaczowa, Solina, Zamiechów, Nowy Kamień, Stary Dzików, Adamówka, Wierzba, Trójce, Wola Roźwienicka. Odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków na terenach wiejskich wzrósł w latach 2013-2015 o ok. 4 %.

Wśród inwestycji priorytetowych w zakresie zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków realizowanych w ostatnich latach w województwie, wymienić należy następujące zadania:

- 1) Modernizacja Zakładu Uzdatniania Wody w Sieniawie (gm. Rymanów), zrealizowana przez Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej - Krośnieński Holding Komunalny Spółka z o.o.;
- 2) "Program poprawy czystości zlewni rzeki Wisłoki - Etap II" - projekt Związku Gmin Dorzecza Wisłoki w Jaśle realizowany w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko;
- 3) „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej Miasta Krosna - etap I” - projekt zrealizowany przez Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Krośnieński Holding Komunalny Sp. z o.o., w ramach którego m.in. przebudowano sieć kanalizacji sanitarnej w mieście Krośnie, a obszar miasta i gminy Iwonicz-Zdrój podłączono do oczyszczalni ścieków w Krośnie;
- 4) „Zapewnienie prawidłowej gospodarki wodno-ściekowej w Ropczycach” - zadanie zrealizowane przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Ropczycach;
- 5) „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie powiatu mieleckiego w dorzeczu Wisłoki i Wisły” - wspólny projekt Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Mielcu oraz gmin: Mielec, Borowa, Czermin, Gawłuszowice, Przecław, Radomyśl Wielki, Tuszów Narodowy, Wadowice Górne;
- 6) „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy i Miasta Nisko” projekt Miasta i Gminy Nisko.

Wśród przedsięwzięć nieinwestycyjnych zrealizowanych w kilku ostatnich latach w zakresie ochrony wód przed zanieczyszczeniem wymienić należy przede wszystkim:

- 1) Opracowanie przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej Programu wodno-środowiskowego kraju oraz planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy wraz z projektami ich aktualizacji (w przypadku województwa podkarpackiego są to: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły oraz Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Dniestru);



Rys. 4.3.1. Oczyszczalnia ścieków w Łańcucie, zmodernizowana w 2014 r.[28]



Rys. 4.3.2. Oczyszczalnia ścieków w Wierzbiej, zmodernizowana w 2014 r.[28]

- 2) Opracowanie przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej „Analizy presji i wpływów zanieczyszczeń antropogenicznych w szczegółowym ujęciu wszystkich kategorii wód dla potrzeb opracowania aktualizacji programów działań i planów gospodarowania wodami;
- 3) Ustalenie przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP), podziemnych (JCWPd) i obszarów chronionych;
- 4) Wprowadzenie zgodnego z Ramową Dyrektywą Wodną systemu monitoringu i oceny stanu wód powierzchniowych (GIOŚ, WIOŚ) i podziemnych (GIOS, PIG-PIB) w województwie;
- 5) Opracowanie przez Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie „Identyfikacji znaczących oddziaływań antropogenicznych w obszarze działania RZGW w Krakowie (regiony wodne: Górna Wisła, Czarna Orawa i Dniestr);
- 6) Opracowanie przez Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie wykazu wielkości emisji i stężeń substancji priorytetowych oraz innych powodujących zanieczyszczenie;
- 7) Opracowanie przez Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Wisły oraz warunków korzystania z wód regionu wodnego Dniestru;
- 8) Opracowanie przez Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie projektów warunków korzystania z wód zlewni Ropy i Łęgu.

## 5. OCHRONA PRZED HAŁASEM

Zgodnie z definicją podaną w dyrektywie 2002/49/WE odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (2002) „hałas w środowisku” oznacza niepożądane lub szkodliwe dźwięki powodowane przez działalność człowieka na wolnym powietrzu, w tym hałas emitowany przez środki transportu, ruch drogowy, ruch kolejowy, ruch samolotowy oraz hałas pochodzący z obszarów działalności przemysłowej, zaś „dokuczliwość” oznacza stopień uciążliwości hałasu dla społeczności, ustalony na podstawie badań w terenie.

Dynamiczny rozwój transportu przyczynia się do degradacji środowiska naturalnego i negatywnie oddziałuje na samego człowieka. O nasileniu i charakterze reakcji człowieka na hałas decyduje jego subiektywna wrażliwość. Skutki oddziaływania hałasu w środowisku zależą przede wszystkim od poziomu ciśnienia akustycznego hałasu i czasu narażenia. Hałas zmniejsza wydajność pracy, utrudnia wypoczynek i koncentrację. Wpływa na cały organizm m.in. na narząd słuchu i system nerwowy, powoduje zmiany akcji serca i ciśnienia krwi, zaburzenia snu, trawienia i rytmu oddychania.

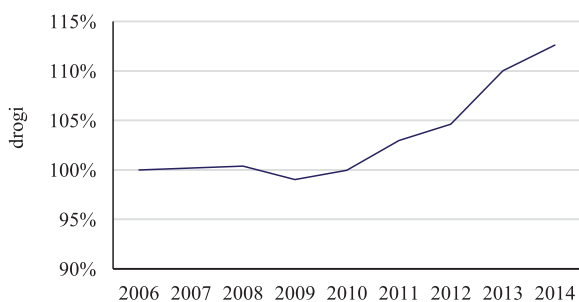
### 5.1. PRESJA (Anna Wcisło)

#### Źródła hałasu w środowisku

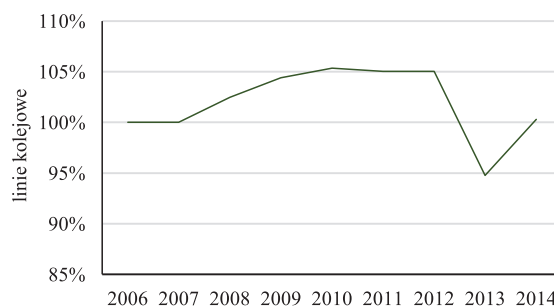
Klimat akustyczny województwa podkarpackiego kształtowany jest głównie przez hałas komunikacyjny (drogowy, kolejowy i lotniczy) oraz przemysłowy.

Województwo stanowi ważny węzeł komunikacyjny, przez który przebiegają korytarze transportowe o zasięgu krajowym i międzynarodowym. Graniczy z: Ukrainą i Słowacją. Najważniejsze ciągi komunikacyjne przebiegające przez region to: autostrada A4, droga ekspresowa S19, 9 dróg krajowych (4, 9, 19, 28, 73, 77, 84, 94, 97) i 46 dróg wojewódzkich (764, 835, 854, 855, 856, 857, 858, 861, 863, 864, 865, 866, 867, 869, 870, 871, 872, 875, 877, 878, 880, 881, 884, 885, 886, 887, 889, 890, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993). W województwie w latach 2006-2014 odnotowano sukcesywny wzrost liczby kilometrów dróg ogółem o 13 % w porównaniu z rokiem bazowym – 2006 (rys. 5.1.1.), spowodowany oddaniem do użytku nowych dróg.

Skala oddziaływania hałasu kolejowego w województwie jest znacznie mniejsza, a niżeli hałasu drogowego. Główny ciąg kolejowy przebiegający przez województwo to magistrala kolejowa E30 relacji Niemcy-Ukraina. Do 2012 r. zaobserwowano wzrost liczby długości linii kolejowych, zaś od 2012 r. jej zmniejszenie spowodowane prawdopodobnie zawieszeniem niedochodowych, bardzo mało uczęszczanych i nie cieszących się zainteresowaniem pasażerów linii kolejowych (rys. 5.1.2.).



Rys. 5.1.1. Zmiany liczby długości dróg publicznych w województwie podkarpackim w latach 2006-2014, przy założeniu, że wartość wskaźników w 2006 r. równa jest 100% [8]



Rys. 5.1.2. Zmiany liczby długości eksploatowanych linii kolejowych w województwie podkarpackim w latach 2006-2014, przy założeniu, że wartość wskaźników w 2006 r. równa jest 100% [8]

Istotną rolę i decydujący wpływ na poziomy hałas drogowy w regionie ma dynamiczny wzrost liczby pojazdów samochodowych (w porównaniu z rokiem bazowym - 2006). W 2014 r. liczba pojazdów ogółem wzrosła o 45 % w tym: pojazdów osobowych o 47 %, pojazdów ciężarowych o 39 %, ciągników o 33 % (rys. 5.1.3.).



Wykonana przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych w 2015 r. analiza generalnego pomiaru ruchu na istniejącej sieci dróg województwa podkarpackiego (z wyjątkiem tych odcinków dla których zarządcami są prezydenci miast na prawach powiatu) wykazała, że na sieci dróg:

- 1) krajowych średni dobowy ruch roczny wynosił 9 226 poj./dobę w tym: na drogach międzynarodowych 11 296 poj./dobę i pozostałych drogach krajowych 8 025 poj./dobę. Wskaźnik zmian ruchu w latach 2010-2015 wynosił 1,11 w tym: na drogach międzynarodowych 0,93, zaś pozostałych drogach krajowych 1,31.
- 2) wojewódzkich średni dobowy ruch roczny wynosił 3 946 poj./dobę, w okresie objętym pomiarem 2010-2015 zarejestrowano wzrost ruchu o ok. 4 %, wskaźnik zmian ruchu w latach 2010-2015 wynosił 1,04.

Źródłem hałasu lotniczego na terenie województwa są operacje lotnicze na 6 lotniskach cywilnych (Iwonicz, Krosno, Mielec, Turbia, Rzeszów, Rzeszów-Jasionka) oraz 15 lądowiskach (Arłamów, Bezmiechowa, Brzozów-Szpital, Dolina Ruchlinu Horodek, Dolina Ruchlinu Żernica, Ikar Jasło, Krosno-Szpital, Laszki, Lesko-Szpital, Mielec-Szpital, Przemyśl, Rzeszów-Szpital, Sanok-Baza, Sanok-Szpital, Stara Wieś). Szczególną rolę dla regionu pełni międzynarodowy port lotniczy Rzeszów-Jasionka. W latach 2007-2015 odnotowano sukcesywny wzrost ruchu pasażerskiego oraz startów i lądowań na ww. lotnisku. Ruch pasażerski wzrósł o 130 %, zaś liczba operacji lotniczych (startów i lądowań) o 124 % w stosunku do roku 2007. Analiza statystyki liczby operacji lotniczych w stosunku do roku 2014 wykazała tendencję wzrostową o ok. 29 % (rys. 5.1.4.).

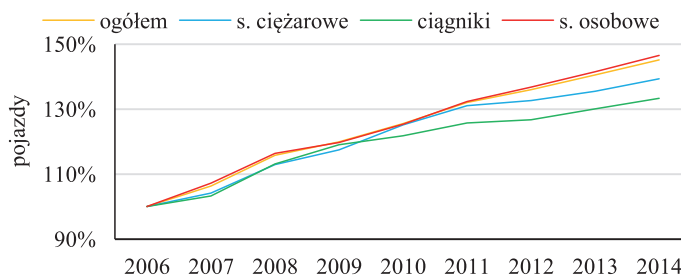
Jednym z elementów kształtujących klimat akustyczny województwa jest hałas przemysłowy. Generowany jest on na ogół przez źródła stacjonarne, wewnątrz lub na zewnątrz obiektów przemysłowych. Obejmuje m.in. instalacje, urządzenia, maszyny i linie technologiczne małych i dużych zakładów. Analiza Polskiej Klasyfikacji Działalności wg danych GUS w latach 2013-2015 wykazała tendencję wzrostową ilości zarejestrowanych jednostek i podmiotów gospodarczych w stosunku do 2014 r. (o ok. 3 % dla działalności ogółem). Wzrost w poszczególnych klasach przedstawiał się następująco: wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych: 16 %, informacja i komunikacja: 15 %, pozostała działalność usługowa: 8 %, działalność profesjonalna, naukowa i techniczna: 8 %, budownictwo: 4 %, transport i gospodarka magazynowa: 3 % oraz przetwórstwo przemysłowe: 3 %.

Zmiana długości dróg sieci komunikacyjnej oraz ciągły wzrost eksploatowanych pojazdów wskazuje, że zasadniczym generatorem hałasu w województwie jest ruch drogowy. Niekorzystne skutki transportu odczuwa zarówno środowisko przyrodnicze, jak i społeczeństwo. Zlokalizowane z dala od terenów zamieszkania linie kolejowe, trasy wzniesień i nalotów stanowią problem na stosunkowo niewielkich obszarach. Hałas przemysłowy stanowi zagrożenie o charakterze lokalnym.

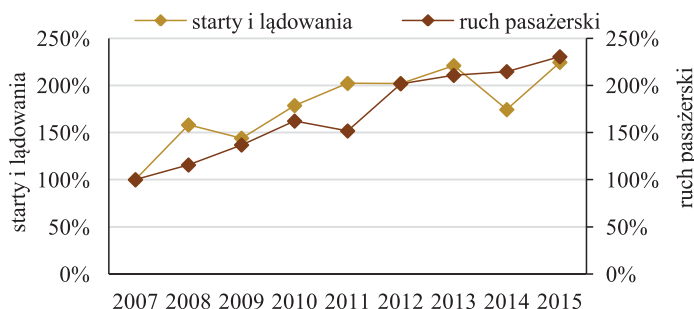
## 5.2. STAN (Anna Wcisło)

### Ocena klimatu akustycznego

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska dokonuje się badania, oceny i obserwacji zmian stanu akustycznego środowiska. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska został ustawowo

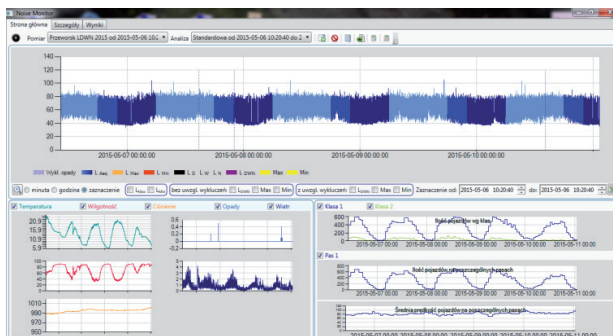


Rys. 5.1.3. Zmiany liczby zarejestrowanych pojazdów w latach 2006-2014 w województwie podkarpackim, przy założeniu, że wartość wskaźników w 2006 r. równa jest 100% [8]



Rys. 5.1.4. Operacje lotnicze i ruch pasażerski na lotnisku Rzeszów-Jasionka w latach 2007-2015 [34]

zobowiązany do dokonania oceny stanu akustycznego środowiska na terenach nie objętych obowiązkiem opracowania map akustycznych. W latach 2013-2015 w ramach monitoringu hałasu WIOŚ w Rzeszowie realizował zadania związane z emisją i oceną hałasu emitowanego przez źródła przemysłowe i komunikacyjne zgodnie z „Programem Państwowego Monitoringu Środowiska województwa podkarpackiego na lata 2013-2015”. Zastosowana metodyka pomiarów była zgodna z rozporządzeniami Ministra Środowiska oraz wytycznymi Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Dopuszczalne poziomy hałasu określa rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (2007), w którym wartości graniczne uzależniono od rodzaju źródeł emisji, zabudowy terenu i czasu odniesienia. Oceny klimatu akustycznego dokonano na podstawie wyników pomiaru poziomu hałasu określonego wskaźnikami hałasu mającymi zastosowanie do: prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, w szczególności do sporządzania map akustycznych ( $L_{DWN}$  i  $L_N$ ) oraz ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby ( $L_{Aeq D}$  i  $L_{Aeq N}$ ).



Rys. 5.2.1. Wykresy obrazujące fragment doby pomiarowej – widok w programie Noise Monitor [28]

Hałas przemysłowy:

Zgodnie z Planem Kontroli w latach 2013-2015 WIOŚ w Rzeszowie kontrolował spełnianie zasadniczych wymagań wyłącznie przez wyroby w postaci urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska. Celem zasadniczym jest zapobieganie wprowadzania do obrotu wyrobów nie spełniających określonych wymagań.

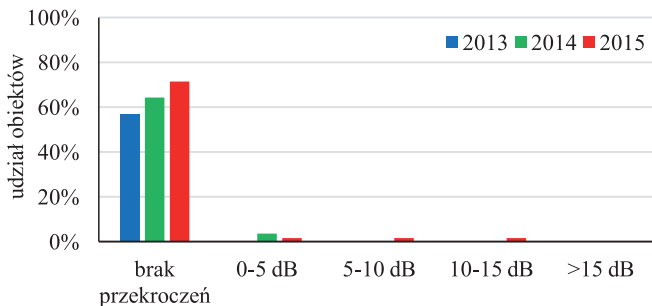
W latach 2013-2015 WIOŚ w Rzeszowie skontrolował łącznie 183 urządzenia w zakresie spełniania przez nie zasadniczych wymagań podlegających dyrektywie 2000/14/WE o zbliżeniu przepisów prawnych Państw Członkowskich dotyczących emisji hałasu do otoczenia przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń (2000).

W wyniku 59 przeprowadzonych kontroli podmiotów biorących udział w obrocie maszyn i urządzeń, w trakcie 6 stwierdzono niezgodności dotyczące 8 urządzeń. Stwierdzone niezgodności i nieprawidłowości stanowią naruszenia z kategorii I ustalonej w Systemie Kontroli tj. brak realizacji lub naruszenie obowiązków, niezwiązanych z bezpośrednim oddziaływaniem na środowisko, wynikających z mocy prawa i decyzji administracyjnych. Skontrolowane urządzenia to m.in: koparki, kosiaraki, kosy mechaniczne, ładowarki, młoty wyburzeniowe, pilarki spalinowe, przycinarki do żywopłotu.

Na podstawie ustaleń prowadzonych kontroli, po stwierdzonych niezgodnościach wyrobów z zasadniczymi wymaganiami, Inspektorat podjął następujące działania: wydał 4 zarządzenia pokontrolne oraz przekazał 7 spraw do wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska właściwych terenowo ze względu na siedzibę ustalonego producenta i importera wyrobów.

W latach 2013-2015 corocznie liczba zakładów w których prowadzone były pomiary hałasu przemysłowego była inna. W analizowanym okresie przekroczenia poziomu w porze nocy stanowią zaledwie 4-6 % wszystkich zakładów objętych pomiarami. Nie odnotowano przekroczeń >15 dB (rys. 5.2.2.). Istotny wpływ na poziom hałasu przemysłowego w regionie mają liczne inwestycje podjęte przez podmioty gospodarcze w celu ograniczenia emisji hałasu do środowiska.

Wyniki pomiarów hałasu przemysłowego podmiotów gospodarczych, zo-



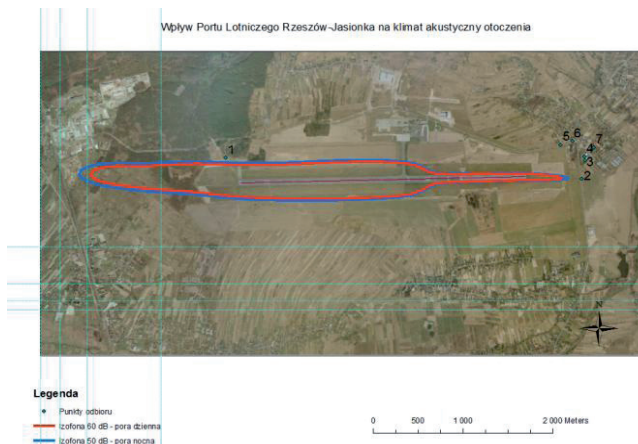
Rys. 5.2.2. Udział procentowy obiektów przekraczających dopuszczalne poziomy hałasu w porze nocy w ogólnej liczbie zakładów skontrolowanych w latach 2013-2015 [46]



bowiązanych na mocy prawa i decyzji administracyjnych do ich wykonania oraz badania kontrolne zrealizowane przez WIOŚ w Rzeszowie są uzupełnieniem badań prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Hałas lotniczy:

Obecnie w ramach PMS nie są prowadzone systematyczne badania hałasu lotniczego. Obowiązek sporządzenia mapy akustycznej dotyczy lotnisk, na których odbywa się 50 tys. operacji rocznie. Port Lotniczy Rzeszów-Jasionka nie spełnia tego kryterium. W 2014 r. na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy wykonał pomiary hałasu lotniczego wokół Portu Lotniczego Rzeszów-Jasionka. Pomiary zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi wymogami. Prowadzono także symulacje uciążliwości lotniska wykorzystując model obliczeniowy na bazie programu INM 7.0c.



Rys. 5.2.3. Zasięg stref hałasu lotniczego; Rzeszów-Jasionka w 2014 r. [11]

Wykonane pomiary posłużyły do wyznaczenia wskaźników mających zastosowanie do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby:  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$ . Ze względu na bardzo małą ilość samolotów korzystających z Portu Lotniczego, nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu dźwięku na terenach wokół lotniska (tab. 5.2.1 i rys. 5.2.3.).

Tab. 5.2.1. Wyniki pomiarów poziomu hałasu lotniczego Rzeszów-Jasionka w 2014 r. [11]

Oznaczenie punktu pomiarowego	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, w czasie odniesienia T, wyrażona wskaźnikiem [dB]		Obliczona wartość równoważnego poziomu dźwięku A [dB]	
	$L_{AeqD}$	$L_{AeqN}$	$L_{AeqD}$	$L_{AeqN}$
Punkt pomiarowy nr 1	59,2	47,4	58,6	49,1
Punkt pomiarowy nr 2	58,4	46,6	58,0	48,4

Hałas drogowy:

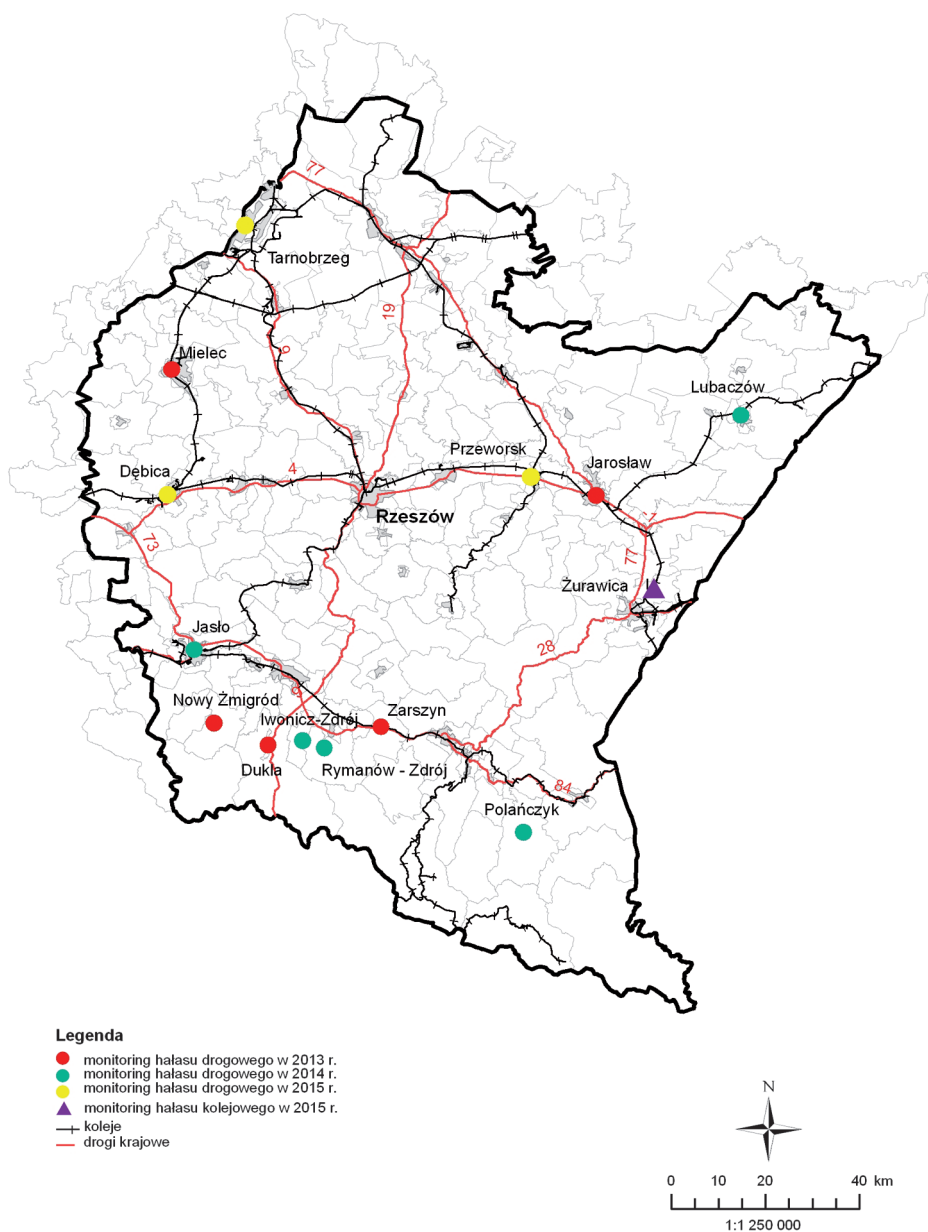
W latach 2013-2015 pomiary hałasu drogowego prowadzono na drogach: krajowych, wojewódzkich, miejskich i powiatowych. Corocznie liczba punktów pomiarowych oraz długość zbadanych odcinków dróg były różna (jedynie w przypadku długookresowego poziomu hałasu liczba punktów pomiarowych była taka sama). Badania przeprowadzono w 13 miejscowościach województwa: Dębica, Dukła, Iwonicz-Zdrój, Jarosław, Jasło, Lubaczów, Mielec, Polańczyk, Przeworsk, Rymanów-Zdrój, Tarnobrzeg, Nowy Żmigród, Zarszyn (rys. 5.2.4.).

W miejscowościach: Dębica, Dukła, Jarosław, Jasło, Lubaczów, Mielec, Polańczyk, Przeworsk, Tarnobrzeg wykonane pomiary posłużyły do wyznaczenia poziomów długookresowych ( $L_{DWN}$ ,  $L_N$ ), które są podstawą do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem.

W miejscowościach: Dębica, Iwonicz-Zdrój, Jarosław, Jasło, Lubaczów, Mielec, Przeworsk, Rymanów-Zdrój, Tarnobrzeg Nowy Żmigród, Zarszyn badania wykonano w celu określenia wartości wskaźników  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$  mających zastosowanie do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby.

W latach 2013-2015 wykonano pomiary poziomu hałasu drogowego w 47 punktach. Równoważny poziom hałasu ( $L_{AeqD}$ ,  $L_{AeqN}$ ) wyznaczono w 38 ( $L_{AeqD}$ ) i 32 punktach ( $L_{AeqN}$ ). Długookresowe wskaźniki hałasu ( $L_{DWN}$ ,  $L_N$ ) oznaczono w 9 punktach pomiarowych, łączna długość pomiarów wyniosła 8 dób pomiarowych.



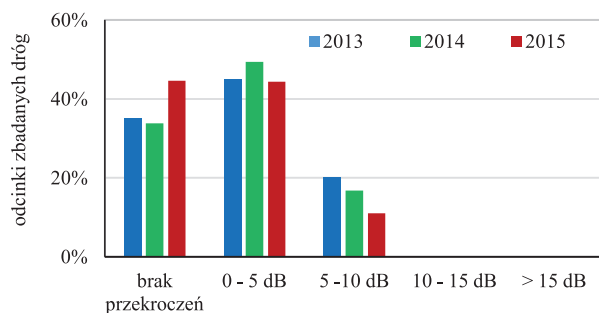


Rys. 5.2.4. Lokalizacja miejscowości objętych pomiarami hałasu w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [7], [28], [44]

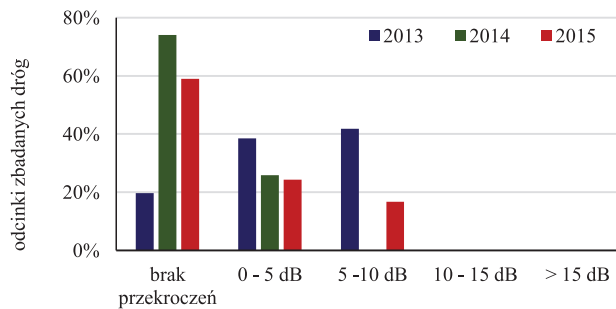
Udział procentowy długości odcinków zbadanych dróg, od których emisja przekracza poziom dopuszczalny i udział procentowy punktów pomiarowych hałasu drogowego na terenach mieszkalnych, w klasach dla wskaźników:  $L_{AeqD}$ ,  $L_{AeqN}$ ,  $L_{DWN}$ , i  $L_N$  przedstawiono na rys. 5.2.5-5.2.12.

W latach 2013-2015 w odniesieniu do wskaźników mających zastosowanie do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby ( $L_{AeqD}$ ,  $L_{AeqN}$ ) nie odnotowano przekroczeń powyżej 10 dB. Największą ilość przekroczeń dla udziału procentowego długości odcinków zbadanych dróg, od których emisja przekracza poziom dopuszczalny i udział procentowego punktów pomiarowych hałasu drogowego na terenach mieszkalnych dla wskaźnika  $L_{AeqD}$  odnotowano w przedziale: od 0-5 dB. Dla wskaźnika  $L_{AeqN}$  największy udział do zbadanych dróg i udział procentowy punktów pomiarowych odnotowano w przedziale „brak przekroczeń”.

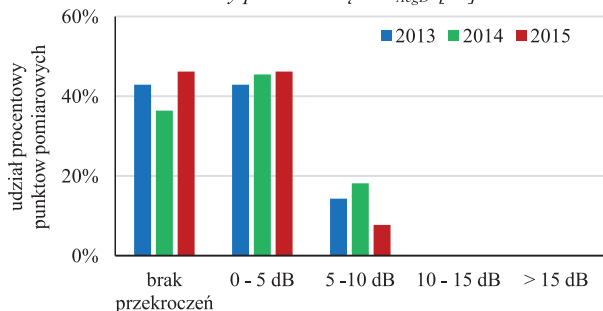
W odniesieniu do wskaźników mających zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki nie odnotowano przekroczeń powyżej 15 dB dla wskaźnika  $L_{DWN}$  i powyżej 10 dB dla wskaźnika  $L_N$ . Największą ilość przekroczeń dla udziału procentowego długości odcinków zbadanych dróg, od których emisja przekracza poziom dopuszczalny i udział procentowego punktów pomiarowych hałasu drogowego na terenach mieszkalnych dla wskaźników  $L_{DWN}$  i  $L_N$  odnotowano w zakresie 0-5 dB.



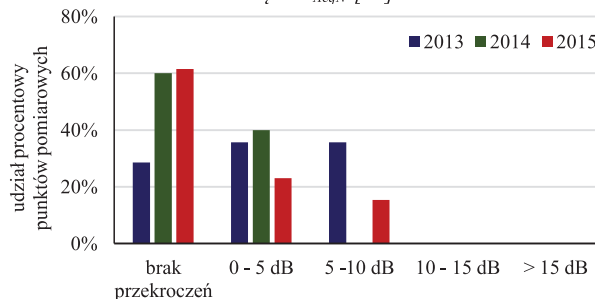
Rys. 5.2.5. Udział procentowy długości odcinków zbadanych dróg, od których emisja przekracza poziom dopuszczalny - równoważny poziom dźwięku  $L_{AegD}$  [46]



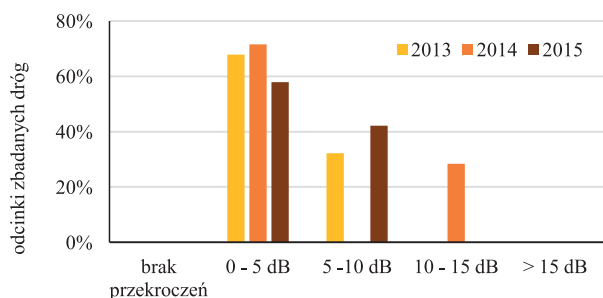
Rys. 5.2.6. Udział procentowy długości odcinków zbadanych dróg, od których emisja przekracza poziom dopuszczalny - równoważny poziom dźwięku  $L_{AeqN}$  [46]



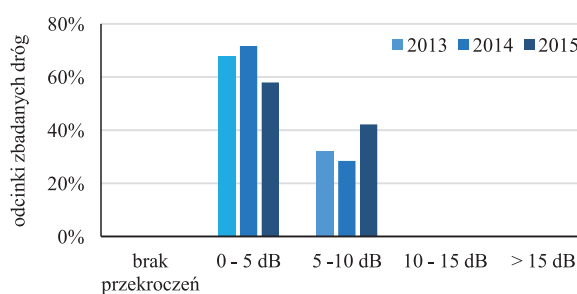
Rys. 5.2.7. Udział procentowy punktów pomiarowych hałasu drogowego na terenach mieszkalnych – równoważny poziom dźwięku  $L_{AegD}$  [46]



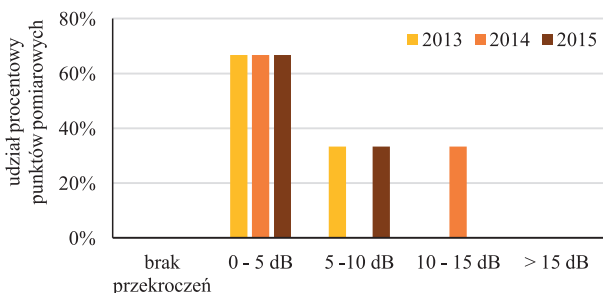
Rys. 5.2.8. Udział procentowy punktów pomiarowych hałasu drogowego na terenach mieszkalnych – równoważny poziom dźwięku  $L_{AeqN}$  [46]



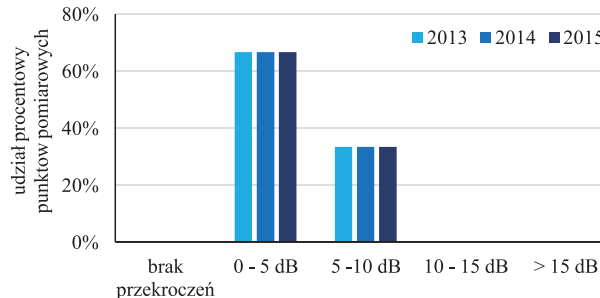
Rys. 5.2.9. Udział procentowy długości odcinków zbadanych dróg, od których emisja przekracza poziom dopuszczalny – długookresowy średni poziom dźwięku  $L_{DWN}$  [46]



Rys. 5.2.10. Udział procentowy długości odcinków zbadanych dróg, od których emisja przekracza poziom dopuszczalny – długookresowy średni poziom dźwięku  $L_N$  [46]



Rys. 5.2.11. Udział procentowy punktów pomiarowych hałasu drogowego na terenach mieszkalnych – długookresowy średni poziom dźwięku  $L_{DWN}$  [46]



Rys. 5.2.12. Udział procentowy punktów pomiarowych hałasu drogowego na terenach mieszkalnych – długookresowy średni poziom dźwięku  $L_N$  [46]

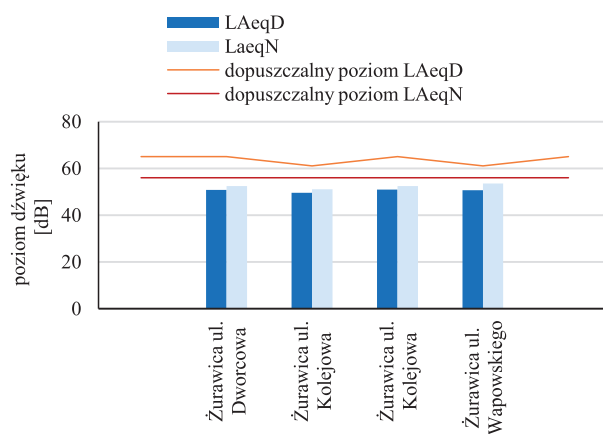
Hałas kolejowy:

W latach 2013-2015 wykonano pomiary poziomu hałasu kolejowego w Żurawicy (4 punkty pomiarowe). Równoważny poziom dźwięku dla pory dnia mieścił się w zakresie od 49,5 dB do 50,9 dB, zaś dla pory nocy od 51,1 dB do 53,5 dB. Z przeprowadzonych badań równoważnego po-

ziomu hałasu kolejowego wynika, że we wszystkich punktach pomiarowych dotrzymane zostały dopuszczalne standardy akustyczne w stosunku do funkcji spełnianej przez teren (rys. 5.2.14.).



Rys. 5.2.13. Stanowisko pomiarowe monitoringu hałasu kolejowego w Żurawicy przy ul. Wapowskiego [28]



Rys. 5.2.14. Hałas kolejowy w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 - równoważny poziom dźwięku  $L_{AeqD}$ ,  $L_{AeqN}$  [46]

Wyniki badań hałasu komunikacyjnego przeprowadzonego w województwie podkarpackim w 2015 r. oraz w latach poprzednich dostępne są na stronie internetowej WIOŚ w Rzeszowie pod adresem: <http://www.wios.rzeszow.pl/informator-klienta/informacje-o-srodowisku/halas/>.

#### Mapy akustyczne:

Mapa akustyczna stanowi podstawowe źródło danych wykorzystywanych do: informowania społeczeństwa o zagrożeniach środowiska, Państwowego Monitoringu Środowiska oraz tworzenia i aktualizacji programów. Mapy sporządza się co 5 lat. Szczegółowy zakres danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układ i sposób prezentacji, uwzględniający cele, do których osiągnięcia dane mają być wykorzystywane został zawarty w rozporządzeniu w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (2011). Dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny, tworzy się programy ochrony środowiska przed hałasem, których celem jest dostosowanie poziomu hałasu do dopuszczalnego.

Zgodnie z postanowieniami dyrektywy 2002/49/WE i przepisami prawa krajowego do dnia 30 czerwca 2012 r. realizowany był drugi etap mapowania akustycznego (miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys., główne drogi, przez które rocznie przejeżdża ponad 3 mln pojazdów oraz główne linie kolejowe, po których rocznie przejeżdża 30 tys. pociągów), w tym kolejny cykl zakończonego w 2007 r. pierwszego etapu mapowania (dla miast o liczbie mieszkańców mających ponad 250 tys. mieszkańców, głównych dróg, przez które rocznie przejeżdża ponad 6 mln pojazdów, głównych linii kolejowych, po których rocznie przejeżdża 60 tys. pociągów oraz głównych portów lotniczych, na których odbywa się ponad 50 tys. przemieszczeń rocznie, wykazujące stan w poprzednim roku kalendarzowym).

W ramach drugiego etapu mapowania WIOŚ w Rzeszowie zgromadził mapy akustyczne dla:

- 1) **aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys.** (Prezydent Miasta Rzeszowa opracował mapy akustyczne: „Część opisowa mapy akustycznej Miasta Rzeszowa” i „Dostosowanie elementów mapy akustycznej miasta Rzeszowa do nowego rozporządzenia wraz z wykonaniem części opisowej, tabelarycznej i graficznej”),
- 2) **terenów poza aglomeracjami, główne drogi przez które rocznie przejeżdża ponad 3 mln pojazdów** (Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Rzeszowie opracował mapę akustyczną „Wykonanie map akustycznych obszarów położonych w otoczeniu dróg wojewódzkich o ruchu powyżej 3.000.000 pojazdów rocznie”, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad opracowała mapę akustyczną: „Mapa akustyczna dróg krajowych na terenie województwa podkarpackiego (zadanie 6)”, Prezydent Miasta Krosna opracował mapę akustyczną: „Mapa akustyczna dla Miasta Krosna dla wybranych odcinków dróg o natężeniu ruchu powyżej 3 milionów pojazdów rocznie”).



Na terenie województwa brak jest obszarów, dla których wymagane jest sporządzenie mapy akustycznej dla linii kolejowej i portów lotniczych.

Z map akustycznych miasta Rzeszów wynika, że na terenie miasta na ponadnormatywne natężenie hałasu ekspozowanych jest:

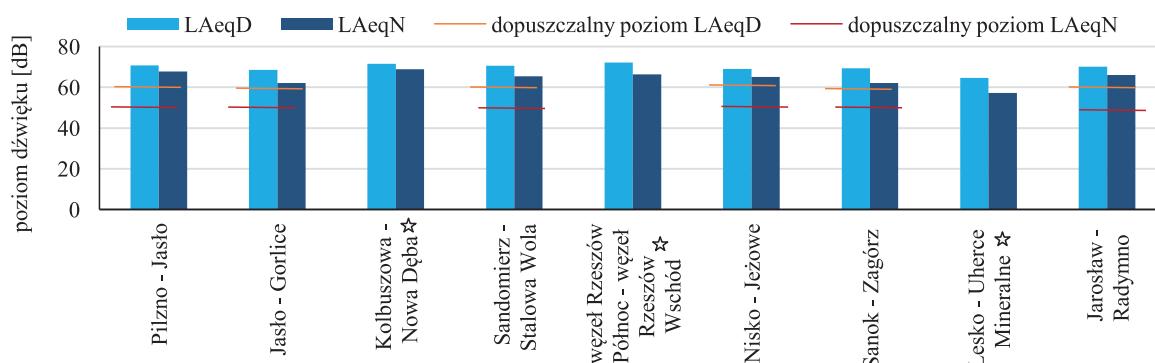
- 1) ok. 200 osób w zakresie poziomów  $L_{DWN} > 55$  dB (hałas przemysłowy),
- 2) ok. 89,5 tys. osób w zakresie poziomów  $L_{DWN} > 55$  dB i ok. 41,4 tys. osób w zakresie poziomów  $L_N > 50$  dB (hałas drogowy),
- 3) ok. 500 osób w zakresie poziomów  $L_{DWN} > 55$  dB i ok. 300 osób w zakresie poziomów  $L_N > 50$  dB (hałas kolejowy).

W województwie mapowaniem objęto drogi krajowe o łącznej długości ok 7 709,814 km. Z uzyskanych map akustycznych wynika, że w regionie na hałas ekspozowanych jest: ok. 113,305 tys. osób w zakresie poziomów  $L_{DWN} > 55$  dB i ok. 90,221 tys. osób w zakresie poziomów  $L_N > 50$  dB,

Wyniki badań hałasu drogowego Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad:

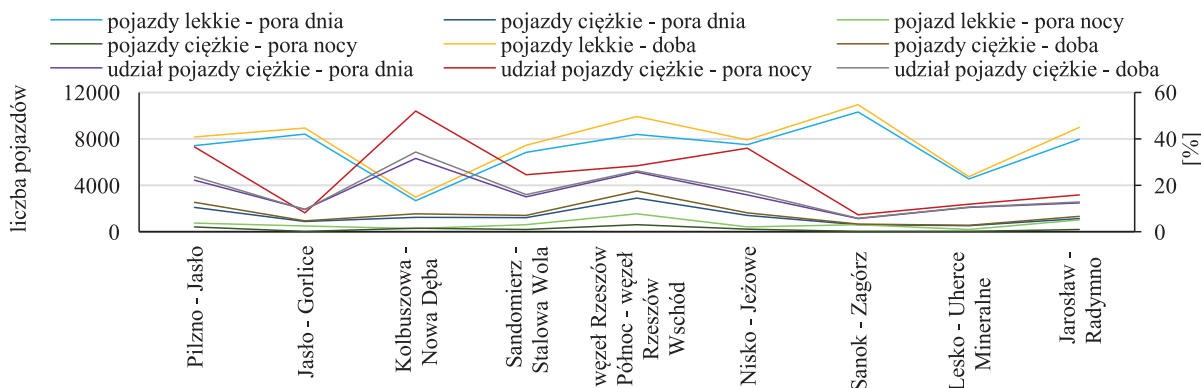
Podczas przeprowadzonego w 2015 r. Generalnego Pomiaru Ruchu (GPR) GDDKiA wykonała pomiar hałasu przy drogach krajowych województwa. Pomiary przeprowadzono w 9 punktach pomiarowych, określając wskaźniki  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$ . Pomiarami objęto odcinki dróg krajowych Nr: 9, 19, 28, 73, 77, 84, 94 oraz odcinek autostrady A4.

Wartość równoważnego poziomu hałasu  $L_{AeqD}$  kształtowała się w przedziale od 64,6-72,1 dB, zaś  $L_{AeqN}$  w zakresie od 57,3-68,8 dB. Wykonane pomiary hałasu drogowego wykazały, że w 6 punktach przekroczone zostały dopuszczalne standardy akustyczne w stosunku do funkcji spełnianej przez teren. Różnica pomiędzy hałasem pomierzonym, a poziomem dopuszczalnych dla  $L_{AeqD}$  mieściła się w zakresie od 4,0-9,7 dB, zaś dla  $L_{AeqN}$  od 6,1-11,8 dB. Dla trzech badanych obszarów brak jest określonych dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (rys. 5.2.15. i rys. 5.2.16.).



☆ brak dopuszczalnych poziomów hałasu dla badanego rodzaju terenu

Rys. 5.2.15. Równoważny poziom hałasu przy drogach krajowych województwa podkarpackiego wykonany w trakcie Generalnego Pomiaru Ruchu w 2015 r. [9]



Rys. 5.2.19. Natężenie ruchu i procentowy udział pojazdów ciężkich na drogach krajowych województwa podkarpackiego wykonany w trakcie Generalnego Pomiaru Ruchu w 2015 r. [9]

### 5.3. REAKCJA (Anna Wcisło)

Ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, poprzez utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie lub zmniejszenie hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany. Instrumentami zarządzania klimatem akustycznym są m.in. decyzje o dopuszczalnym poziomie hałasu, mapy akustyczne oraz programy ochrony środowiska przed hałasem. Na terenie województwa realizowano szereg działań zmierzających do poprawy klimatu akustycznego środowiska.

Regulacje dyrektywy 2002/49/WE odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku wprowadziły obowiązek realizacji map akustycznych, na podstawie których opracowywane były programy ochrony środowiska. Zgodnie z ustalonym harmonogramem działań do dnia 30 czerwca 2012 r. właściwe organy miały obowiązek sporządzenia mapy akustycznej dla aglomeracji i obszarów objętych drugą fazą realizacji map akustycznych, a do 30 czerwca 2013 r. opracowanie programu ochrony przed hałasem. Dla terenów województwa podkarpackiego zostały opracowane następujące programy ochrony środowiska przez hałasem:

- 1) „Program ochrony środowiska przed hałasem” dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny w Gminie Miasto Rzeszów plan na lata 2013-2017”.
- 2) „Program ochrony środowiska przed hałasem dla obszarów położonych w pobliżu głównych dróg w województwie podkarpackim o obciążeniu ruchem powyżej 3 milionów przejazdów rocznie”.

Ponadto w celu realizacji polityki ekologicznej państwa, administracja samorządowa na szczeblu województwa, powiatu i gminy opracowuje programy ochrony środowiska. W 2013 r. został opracowany „Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019 r.”. W programie (priorytet 7) zaplanowano kierunki działań inwestycyjnych (m.in. budowę obwodnic, modernizację i przebudowę dróg, budowę zabezpieczeń akustycznych, zapobieganie powstawaniu i przenikaniu hałasu do środowiska, rozwój i modernizację transportu kolejowego i zbiorowego, wdrażanie programów ochrony przed hałasem) i nieinwestycyjnych (opracowanie map akustycznych i programów ochrony przed hałasem, kontrolę i egzekwowanie przestrzegania zasad emisji, właściwe planowanie przestrzenne).

W zakresie infrastruktury drogowej podjęto szereg inwestycji mających na celu zmniejszenia zagrożenia hałasem: budowa dróg, ulepszenia nawierzchni, modernizacja i przebudowa ciągów komunikacyjnych. Wśród głównych działań zarządców dróg wymienić można: budowę autostrady A4, drogi ekspresowej S19, drogi wojewódzkiej nr 867, budowę obwodnicy Brzozowa, Mielca, Leżajska, poprawę infrastruktury drogowej m.in. na drogach krajowych nr: 4/94, 9, 19, 28, 73, 77 i drogach wojewódzkich nr 764, 835, 855, 858, 869, 877, 880, 887, 892, 897, 986.

Prowadzone są postępowania przetargowe dla drogi ekspresowej S19, obwodnicy Sanoka, Stalowej Woli i Niska. Ponadto przeprowadzono szereg inwestycji mostowych m.in. w miejscowościach: Bzianka, Domaradz, Leszczawa Dolna, Olszanica, Ropczyce, Rymanów-Zdrój oraz przez rzekę: Nil w ciągu drogi wojewódzkiej nr 987.

Wszystkie prowadzone inwestycje poprawy infrastruktury drogowej: przebudowy, modernizacji, czy budowy nowych ciągów drogowych i ich otoczenia (np. ulepszenie nawierzchni dróg, zastosowanie innowacyjnych rozwiązań w postaci asfaltu porowatego PA8, tzw. „cichej nawierzchni”, budowa ekranów akustycznych, nasadzenia: drzew, krzewów i zieleni izolacyjnej) przyczynią się do poprawy jakości klimatu akustycznego na terenie województwa.

W wykazie „Wieloletniego Programu Inwestycji Kolejowych do roku 2015”, będącego elementem monitoringu realizacji „Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r.”, znalazły się m.in. następujące inwestycje: modernizacja linii kolejowej E30/C30 odcinek Kraków-Rzeszów, nr 91 Kraków Główny Osobowy-Medyka, nr 92 Przemyśl-Medyka i linii kolejowej Rzeszów-Warszawa (nr 71 Tarnobrzeg-Rzeszów), poprawa dostępności linii kolejowej nr 106 (Rzeszów-Jasło) i 108 (Stróże-Krościenko).



Rys. 5.3.1. Most im. T. Mazowieckiego w Rzeszowie [28]

W latach 2012-2015 również podmioty gospodarcze wprowadziły szereg zabezpieczeń skutecznie zmniejszających bądź eliminujących emisję hałasu przemysłowego do środowiska. Przykłady wybranych działań przedstawiono poniżej:

- 1) Fabryka Armatur JAFAR S.A.: zainstalowano tłumiki hałasu, ekrany akustyczne i nowe urządzenia o niskiej mocy akustycznej,
- 2) Rzeszowskie Zakłady Drobiarskie RES-DROB Sp. z o.o.: zmodernizowano instalacje i hale, wykonano m.in. ekrany dźwiękochłonne wokół wentylatorów, wyłożono hale od wewnątrz styropianem, folią bąbelkową i płytami z poliwęglanu jednokomorowego, zmodernizowano skraplacz, wentylację i skubarki; ponadto czerpnie powietrza z zewnątrz osłonięto płytami wyciszającymi, a od wewnątrz płytami poliwęglanowymi, wymieniono szyby w oknach i drzwi zewnętrzne, a strop hali wyłożono płytami Glasbord,
- 3) TOP-MYJNIA Maciej Adamowicz: wybudowano zadaszenie obiektu i postawiono ekrany akustyczne,
- 4) Centrum Pralnicze EKO-STYL Sp. z o.o.: na części emitorów zamontowano tłumiki hałasu, skierowano wyloty emitorów w kierunku przeciwnym do zabudowy mieszkaniowej, w oknach zamontowano rolety zewnętrzne, z otworów okiennych zdemontowano wentylatory,
- 5) Sanok Rubber Company S.A.: zmodernizowano układ odpylania, zastosowano hybrydowy system odpylania gazów odlotowych wyposażony w urządzenia o niskiej mocy akustycznej właściwej, umieszczonych w obudowach dźwiękochłonnych,
- 6) Zakład Betoniarski TT-Bruk: wykonano ekran akustyczny o konstrukcji szkieletowej wypełnionej panelami, obszar otoczono ogrodzeniem z blachy trapezowej,
- 7) PGNiG S.A. Oddział w Sanoku-Kopalnia Gazu Ziarnego Zalesie: wykonano izolację z wełny mineralnej, folii aluminiowej oraz blachy, rurociągów zbiorczych, zaworów redukcyjnych i oddzielacza leżącego; dodatkowo oddzielacz leżący obudowano przesuwającym ekranem,
- 8) Zakład Porcelany Elektrotechnicznej Zapel S.A.: wentylatory obudowano płytami dźwiękochłonnymi, teren zakładu ogrodzono blachą trapezową, przed którym zasadzono drzewa iglaste.



Rys. 5.3.2. Nowy tabor PKP Intersity [28]



## 6. OCHRONA PRZED PROMIENIOWANIEM ELEKTROMAGNETYCZNYM

### 6.1. PRESJA (Tomasz Rybak)

#### Źródła promieniowania elektromagnetycznego

Promieniowanie elektromagnetyczne jest jednym ze zjawisk powszechnie występujących w środowisku naturalnym i definiowane jest jako wzajemne oddziaływanie zmiennego pola elektrycznego i zmiennego pola magnetycznego, będące następstwem ruchu ładunku elektrycznego w przestrzeni. Oddziaływanie pomiędzy w/w polami powoduje powstanie fali elektromagnetycznej, która rozchodzi się od drgającego ładunku. Promieniowanie elektromagnetyczne występuje w dwóch formach, jako fala elektromagnetyczna oraz jako strumień małych porcji energii (kwantów) zwanych fotonami. W zależności od częstotliwości fali elektromagnetycznej promieniowanie może mieć właściwości jonizujące (ultrafiolet, promieniowanie rentgenowskie, promieniowanie gamma) lub niejonizujące (fale radiowe, mikrofałe, podczerwień i światło widzialne). Promieniowanie elektromagnetyczne pochodzi ze źródeł naturalnych (procesy i zjawiska występujące w kosmosie i na Ziemi) oraz ze źródeł sztucznych (urządzenia zasilane energią elektryczną, przesył i rozdział energii elektrycznej).

W ustawie Prawo ochrony środowiska (2001) pola elektromagnetyczne zdefiniowano jako pola elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 do 300 GHz (częstotliwości w zakresie promieniowania niejonizującego).

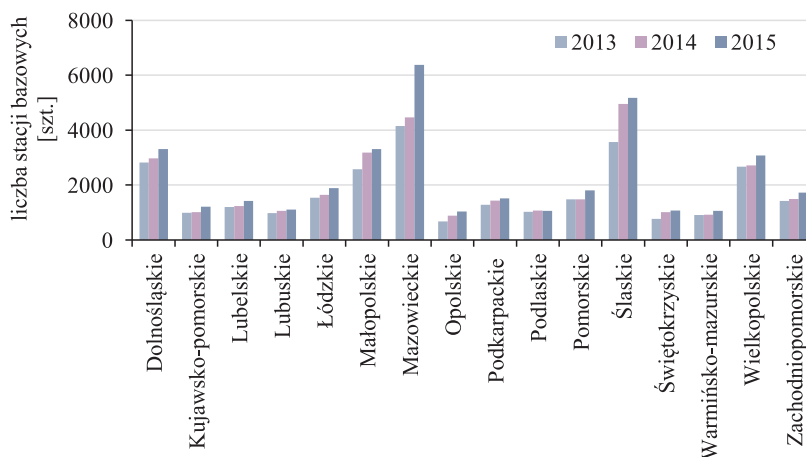
Dynamiczny rozwój branży telekomunikacyjnej, który obserwujemy w ostatnich latach, skutkuje znaczącym wzrostem liczby sztucznych źródeł pól elektromagnetycznych w środowisku. Rozbudowa infrastruktury telefonii bezprzewodowej i wprowadzanie nowoczesnych technologii telekomunikacyjnych jest odpowiedzią na rosnące zapotrzebowanie społeczeństwa, w szczególności na szybkie i wygodne usługi mobilne. Nowe inwestycje, w tym przede wszystkim budowa stacji bazowych telefonii komórkowych, tzw. BTS-ów, ma zapewnić społeczeństwu dostęp do szerokiego spektrum usług.

Zgodnie ze statystykami internetowej bazy danych btsearch.pl, na koniec 2015 r. w Polsce działało ok. 36 160 stacji bazowych, w tym ok. 1 520 w województwie podkarpackim. W latach 2013-2015 na obszarze Polski uruchomionych zostało ok. 11 600 stacji bazowych, w tym największy odsetek nowych obiektów odnotowano w województwach mazowieckim, śląskim, małopolskim, dolnośląskim i wielkopolskim. W tym samym czasie operatorzy sieci komórkowych uruchomili na terenie województwa podkarpackiego ok. 490 nowych stacji (rys. 6.1.2.).

Podobnie jak w przypadku wzrostu liczby BTS-ów, na rynkach światowych, jak i w Polsce odnotowuje się znaczący wzrost sprzedaży różnego typu urządzeń mobilnych (telefonów komórkowych, smartfonów, tabletów, laptopów), które mają coraz szersze spektrum zastosowań. Korzystanie z technologii bezprzewodowych jest obecnie zjawiskiem powszechnym i globalnym, charakterystycznym dla społe-



Rys. 6.1.1. Stacja bazowa cyfrowej telefonii komórkowej, Królik Wołoski [28]



Rys. 6.1.2. Liczba stacji bazowych działających w Polsce w podziale na województwa w latach 2013-2015 [23]

czeństwa informacyjnego, jednak każde z wymienionych powyżej urządzeń jest źródłem emitującym promieniowanie elektromagnetyczne w naszym bezpośrednim otoczeniu. Korzystając z dostępu do wszechobecnej informacji elektronicznej i z możliwości szybkiej komunikacji, należy pamiętać o zasadzie przezroczności i stosować nowoczesne technologie w sposób ograniczający wpływ promieniowania na wrażliwe części organizmu. Wpływ pól elektromagnetycznych na środowisko naturalne i zdrowie człowieka nie jest jeszcze w pełni rozpoznany i jest przedmiotem ciągłych badań naukowych.

Zagadnienia dotyczące pól elektromagnetycznych i ich oddziaływania zostały szczegółowo omówione w publikacjach dostępnych m.in. na stronie internetowej GIOŚ pod adresem: <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-pol-elektro-magnetycznych>, na stronie internetowej Międzynarodowej Komisji ds Ochrony przed Promieniowaniem Niejonizującym pod adresem: <http://www.icnirp.org/en/publications/index.html>, a także na stronie <http://www.elektrosmog.pl/>. Przydatne informacje dotyczące źródeł pól elektromagnetycznych, w tym źródeł pól elektromagnetycznych niskich częstotliwości (50 Hz - system elektroenergetyczny), prezentowane są m.in. na stronie GIOŚ, stronie Międzynarodowej Komisji ds Ochrony przed Promieniowaniem Niejonizującym (ICNIRP), stronie Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), a także na stronie Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. (<http://www.pse.pl/index.php?dzid=65&did=1366>).

## 6.2. STAN (Tomasz Rybak)

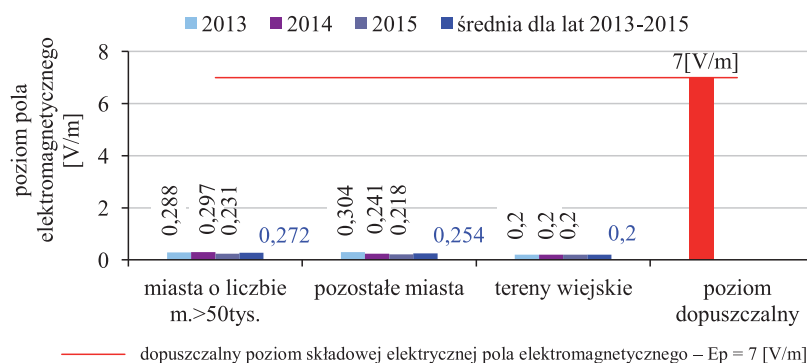
### Ocena poziomów pól elektromagnetycznych

Zgodnie z przepisami ustawy Prawo ochrony środowiska (2001) ocena poziomów pól elektromagnetycznych (PEM) w środowisku i obserwacja zmian tych poziomów jest zadaniem Inspekcji Ochrony Środowiska, mającym na celu zapewnienie ochrony ludności i środowiska przed ponadnormatywnym oddziaływaniem promieniowania niejonizującego.

Szczegółowe zasady prowadzenia obserwacji zmian poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku określono w rozporządzeniu w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (2007). Badania te polegają na pomiarze natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego (parametr charakteryzujący oddziaływanie pola) w miejscach dostępnych dla ludności w przedziale częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3 000 MHz.

W latach 2013-2015 badania poziomów pól elektromagnetycznych na terenie województwa podkarpackiego realizowane były w trzyletnim cyklu pomiarowym, w sieci liczącej 135 punktów pomiarowych rozmieszczonych równomiernie na następujących obszarach: w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców większej od 50 tys., w pozostałych miastach oraz na terenach wiejskich (rys. 6.2.3.).

Ocenę poziomów pól elektromagnetycznych sporządzono na podstawie rozporządzenia w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (2003). Zgodnie z ww. rozporządzeniem w miejscach dostępnych dla ludności dopuszczalna wartość składowej elektrycznej pola, dla częstotliwości od 3 MHz do 300 MHz i dla częstotliwości od 300 MHz do 300 GHz wynosi 7V/m. Ocena wyników badań składowej elektrycznej nie wykazała przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (rys. 6.2.1.).



Rys. 6.2.1. Średnie wartości składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w środowisku w trzech kategoriach obszarów; województwo podkarpackie, lata 2013-2015 [46]

W latach 2013-2015 najwyższe poziomy PEM (wyższe od dolnego progu czułości sondy pomiarowej), jednak dużo niższe od poziomu dopuszczalnego, zarejestrowano w miastach: Rzeszów, Krosno, Przemysł, Przeworsk, Leżajsk, Lubaczów i Jarosław (tab. 6.2.1.).

Tab. 6.2.1. Zestawienie maksymalnych wartości poziomów PEM zmierzonych w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [46]

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Rok badań	Pomierzona wartość PEM [V/m]
Miasta o liczbie mieszkańców większej od 50 tys.			
1.	Rzeszów, osiedle Mieszka I	2013	1,52 +/- 0,32
2.	Krosno, osiedle Śródmieście	2014	0,74 +/- 0,15
3.	Rzeszów, osiedle Śródmieście	2014	0,65 +/- 0,13
4.	Przemysł, osiedle Bakończyce	2014	0,44 +/- 0,09
5.	Rzeszów, osiedle Gen. Andersa	2014	0,42 +/- 0,08
6.	Przemysł, osiedle Zniesienie	2015	0,45 +/- 0,25
7.	Rzeszów, osiedle Paderewskiego	2015	0,42 +/- 0,23
Pozostałe miasta			
1.	Przeworsk, Plac Mickiewicza	2013	1,48 +/- 0,31
2.	Leżajsk, ul. Spokojna	2013	0,48 +/- 0,10
3.	Lubaczów, osiedle Jagiellonów	2014	0,53 +/- 0,11
4.	Jarosław, ul. Opolska	2014	0,48 +/- 0,10
5.	Jarosław, osiedle Jagiellonów	2015	0,47 +/- 0,26
Tereny wiejskie			

We wszystkich punktach pomiarowych zlokalizowanych na terenach wiejskich, w latach 2013-2015 wartości PEM były niższe od wartości 0,4 [V/m], to jest od dolnego progu czułości sondy pomiarowej.

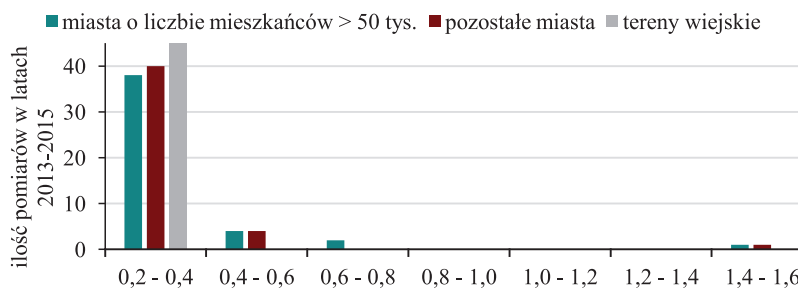
Na pozostałych obszarach, na których w latach 2013-2015 prowadzono pomiary, poziomy pól elektromagnetycznych były bardzo niskie, niższe od wartości 0,4 [V/m], to jest od wartości odpowiadającej dolnemu progowi czułości sondy pomiarowej. Zgodnie z wytycznymi Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, w przypadku wyników pomiarów uzyskanych na poziomie poniżej dolnego progu czułości sondy pomiarowej, jako wynik na potrzeby obliczeń przyjęto połowę wartości czułości sondy, to jest wartość 0,2 V/m. Przy powyższym założeniu średnie wartości składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego dla poszczególnych kategorii obszarów w województwie wyniosły dla okresu 2013-2015 odpowiednio: w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców większej od 50 tys. (0,272 [V/m]), w pozostałych miastach (0,254 [V/m]) oraz na terenach wiejskich (0,2 [V/m]) – rys. 6.2.1.

Dokonując oceny poziomów PEM za okres 2013-2015 należy stwierdzić, że na każdym z ww. obszarów województwa podkarpackiego średnie poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku były niższe od dolnego progu czułości sondy pomiarowej (< 0,4 [V/m]). Z przeprowadzonych badań wynika, że najwyższe średnie poziomy pól elektromagnetycznych występują na obszarach miast o liczbie ludności przekraczającej 50 tys. W odniesieniu do wyników nieuśrednionych dla konkretnego rodzaju obszaru, znaczące wartości PEM odnotowuje się zarówno w dużych jak i w mniejszych miastach (rys. 6.2.2.).

Analiza wyników pomiarów PEM uzyskanych w latach 2013-2015 wykazała, że w roku 2015 widoczny jest nieznaczny trend spadkowy średnich poziomów pól elektromagnetycznych na obszarach miejskich (rys. 6.2.1. i tab. 6.2.2.). Na obszarach wiejskich nie odnotowano zmian średnich poziomów pól elektromagnetycznych. Należy mieć na uwadze, że poziom pola elektromagnetycznego na danym obszarze jest wielkością zmienną w czasie i jest wypadkową wielu czynników, m.in.: liczby i rodzaju działających w tym samym czasie źródeł promieniowania (np. liczba abonentów korzystająca z usług w tym samym czasie).

W 2015 r. średni dla obszaru województwa poziom pola elektromagnetycznego w środowisku wyniósł 0,216 [V/m] i stanowił ok. 3 % poziomu dopuszczalnego, zaś średni poziom pola elektromagnetycznego w trzyletnim okresie badawczym 2013-2015 wyniósł 0,242 V/m (ok. 3,5% normy).

W 2015 r. średni dla obszaru województwa poziom pola elektromagnetycznego w środowisku wyniósł 0,216 [V/m] i stanowił ok. 3 % poziomu dopuszczalnego, zaś średni poziom pola elektromagnetycznego w trzyletnim okresie badawczym 2013-2015 wyniósł 0,242 V/m (ok. 3,5% normy).



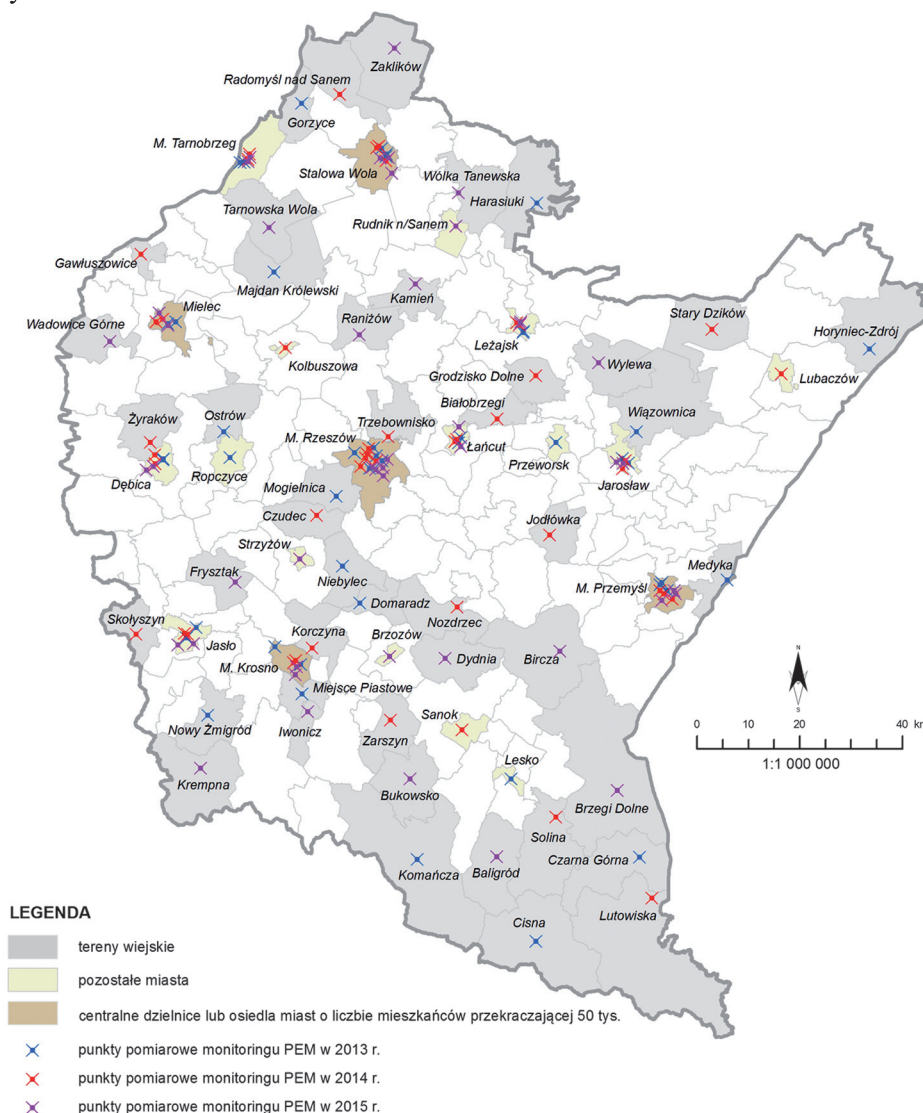
Rys. 6.2.2. Histogram wyników pomiarów poziomów PEM wykonanych w latach 2013-2015 z podziałem na kategorie obszarów [46]



Tab. 6.2.2. Zestawienie średnich wartości poziomów PEM zmierzonych w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [46]

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Rok badań	Średnia wartość PEM [V/m]
1.	Miasta o liczbie mieszkańców większej od 50 tys.	2013	0,288
2.		2014	0,297
3.		2015	0,231
1.	Pozostałe miasta	2013	0,304
2.		2014	0,241
3.		2015	0,218
1.	Tereny wiejskie	2013	0,2
2.		2014	0,2
3.		2015	0,2

Podsumowując ocenę należy stwierdzić, że poziomy pole elektromagnetyczne w środowisku na obszarze województwa są dużo niższe od poziomów dopuszczalnych. Na podstawie dotychczasowych badań monitoringowych prognozuje się, że w przyszłych latach poziomy PEM w środowisku nie ulegną istotnym zmianom.



Rys. 6.2.3. Lokalizacja punktów pomiarowych monitoringu poziomów pól elektromagnetycznych w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [7], [44], [46]

Szczegółowy wykaz obszarów województwa podkarpackiego, objętych monitoringiem poziomów pól elektromagnetycznych w 2015 r. i latach poprzednich oraz wyniki badań są dostępne na stronie internetowej WIOŚ w Rzeszowie pod adresem: <http://www.wios.rzeszow.pl/informator-klienta/informacje-o-srodowisku/pola-elektromagnetyczne>.

### 6.3. REAKCJA (Tomasz Rybak)

Zagadnienia dotyczące przeciwdziałania zanieczyszczeniu środowiska polami elektromagnetycznymi zostały unormowane w ustawie Prawo ochrony Środowiska (2001). Regulacje prawne w zakresie ochrony środowiska przed PEM nie dotyczą bezpośrednio ochrony środowiska przyrodniczego lecz zostały ustanowione z uwagi na konieczność ochrony ludności.

Zgodnie z art. 121 w/w ustawy ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach. W przypadku gdy poziomy promieniowania nie są dotrzymane, ochrona polega na zmniejszaniu poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych.

Prawo ochrony środowiska stanowi, że prowadzący instalację oraz użytkownik urządzenia emitującego pola elektromagnetyczne, takiego jak stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne o napięciu znamionowym nie niższym niż 110 kV, lub instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne lub radiolokacyjne, emitujące pola elektromagnetyczne, których równoważna moc promieniowana izotropowo wynosi nie mniej niż 15 W, emitujące pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 30 kHz do 300 GHz, mają obowiązek wykonać pomiary poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Pomiary należy wykonać bezpośrednio po rozpoczęciu użytkowania instalacji lub urządzenia oraz każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia, w tym zmiany spowodowanej zmianami w wyposażeniu instalacji lub urządzenia, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, których źródłem jest instalacja lub urządzenie. Wyniki tych pomiarów przekazuje się wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska i państwowemu wojewódzkiemu inspektorowi sanitarnemu.

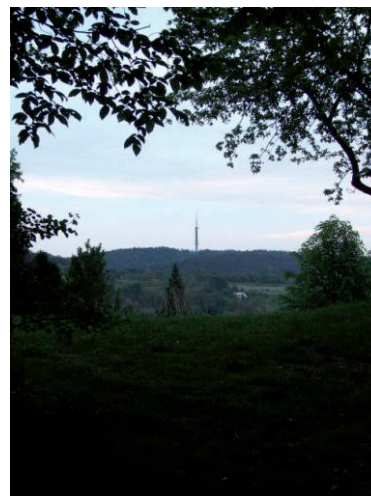
Przepisy prawne w Polsce, dotyczące ochrony przed promieniowaniem niejonizującym, w tym określające dopuszczalne poziomy PEM, są jednymi z najbardziej rygorystycznych w Europie.

Instalacje emitujące pola elektromagnetyczne, które są realizowane jako przedsięwzięcia mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, wymagają sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko i przeprowadzenia procedury oceny oddziaływania na środowisko, w której uwzględnia się specyficzne warunki lokalizacji i eksploatacji danej instalacji oraz bezpośredni i pośredni wpływ przedsięwzięcia na środowisko, w tym zdrowie i warunki życia ludzi. W ocenie analizowane są także możliwości ograniczania negatywnego wpływu przedsięwzięcia na środowisko i określany jest zakres monitoringu. Przedsięwzięcia które należą do grupy przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymagają przeprowadzenia procedury oceny oddziaływania na środowisko fakultatywnie, to jest w drodze postanowienia wydanego przez odpowiedni organ ochrony środowiska po wcześniejszej analizie stosownych dokumentów.

Od 2006 r. emisja pól elektromagnetycznych do środowiska nie wymaga uzyskania pozwolenia emisyjnego. Obowiązek uzyskiwania pozwoleń na emisję pól elektromagnetycznych do środowiska zastąpiono obowiązkiem dokonywania zgłoszeń instalacji emitujących takie pola do organów ochrony środowiska, w tym do Inspekcji Sanitarnej.

Organami ochrony środowiska właściwymi w sprawach ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi są starosta, marszałek województwa, regionalny dyrektor ochrony środowiska, wójt, burmistrz lub prezydent miasta, a także wojewódzki inspektor ochrony środowiska i państwowy wojewódzki inspektor sanitarny. Starosta jest organem właściwym przede wszystkim do:

- 1) nakładania na podmiot korzystający ze środowiska obowiązku ograniczenia oddziaływania na środowisko i jego zagrożenia oraz obowiązku przywrócenia środowiska do stanu właściwego w przypadku stwierdzenia np. przekroczeń dopuszczalnych poziomów PEM,
- 2) nakładania obowiązku wykonywania dodatkowych badań poziomów PEM, w przypadku stwierdzenia przekroczeń dopuszczalnych poziomów PEM,
- 3) gromadzenia zgłoszeń instalacji,



Rys. 6.3.1. Radiowo-Telewizyjne Centrum Nadawcze Sucha Góra; Czarnorzeki [28]

- 4) ustalania wymagań ochrony środowiska dla instalacji, z których emisja nie wymaga pozwolenia,
- 5) nakładania obowiązku sporządzenia i przedłożenia przez prowadzącego instalację przeglądu ekologicznego.

Marszałek województwa jest organem właściwym przede wszystkim w sprawach przedsięwzięć i zdarzeń na terenach zakładów, gdzie jest eksploatowana instalacja będąca przedsięwzięciem mogącym zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, a także na innych terenach.

Regionalny dyrektor ochrony środowiska jest właściwy w sprawach przedsięwzięć i zdarzeń na terenach zamkniętych.

Wójt, burmistrz lub prezydent miasta w zakresie ochrony przed PEM, są organami właściwymi dla osób fizycznych niebędących przedsiębiorcami. W przypadku zwykłego korzystania ze środowiska w/w organy gromadzą wyniki pomiarów poziomów PEM. Ponadto posiadają uprawnienia analogiczne do uprawnień starosty przedstawionych w pkt. 2 do 4.

Wojewódzki inspektor ochrony środowiska oraz państwowy wojewódzki inspektor sanitarny otrzymuje i gromadzi wyniki pomiarów PEM wykonywanych przez operatorów w związku z rozpoczęciem użytkowania lub zmianą warunków pracy instalacji emitujących PEM, przy czym inspektor sanitarny dodatkowo przyjmuje i gromadzi zgłoszenia instalacji.

Podsumowując, przepisy prawne w Polsce w zakresie ochrony przed polami elektromagnetycznymi mają na celu zapewnić ochronę przed tymi polami już na etapie planowania danego przedsięwzięcia, będącego źródłem PEM. W przypadkach stwierdzenia, że prowadzący instalację nie dotrzymuje standardów jakości środowiska, organy ochrony środowiska, niejednokrotnie współpracując ze sobą, a także z innymi organami, podejmują stosowne działania i egzekwują na prowadzącym instalację wykonanie niezbędnych działań naprawczych.



## 7. GOSPODAROWANIE ODPADAMI

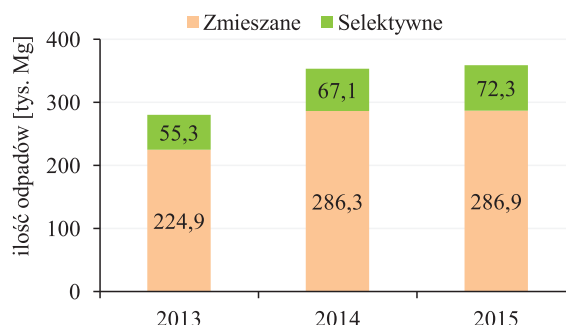
### 7.1. PRESJA (Ewa Kozak)

#### Źródła powstawania odpadów

Odpady komunalne są to odpady powstające w gospodarstwach domowych, z wyłączeniem pojazdów wycofanych z eksploatacji, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych. Źródłami powstawania odpadów komunalnych są gospodarstwa domowe i obiekty infrastruktury (handel, usługi, rzemiosło, szkolnictwo, przemysł w części „socjalnej” i inne). Ilość oraz skład morfologiczny odpadów komunalnych w bardzo dużym stopniu zależą od miejsca ich powstawania, w tym przede wszystkim od zamożności społeczności lokalnej.

Dane dotyczące odpadów komunalnych w województwie podkarpackim zebrano w oparciu o sprawozdania z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za lata 2013-2015, które zostały przesłane przez wójtów, burmistrzów i prezydentów miast do WIOŚ w Rzeszowie.

Na terenie województwa w 2013 r. zebrano łącznie ok. 280,2 tys. Mg odpadów komunalnych, w tym ok. 224,9 tys. Mg zmieszanych odpadów komunalnych. W kolejnych latach (2014-2015) ilości zbieranych od mieszkańców odpadów komunalnych ustabilizowały się, co może być spowodowane wieloma czynnikami. Prawdopodobnie jest to efekt świadomie podejmowanych działań mających na celu zapobieganie powstawaniu odpadów i bardziej proekologiczne zachowania konsumentów, które były wzmocnione przez edukację ekologiczną (tab. 7.1.1., rys. 7.1.1.).



Rys. 7.1.1. Ilości odpadów komunalnych zmieszanych i zebranych selektywnie w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [45]

Tab. 7.1.1. Odpady komunalne zebrane w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [45]

Lp.	Wyszczególnienie	2013	2014		2015	
		Miasta i gminy wiejskie [tys. Mg]	Miasta [tys. Mg]	Gminy wiejskie [tys. Mg]	Miasta [tys. Mg]	Gminy wiejskie [tys. Mg]
1.	odpady komunalne zmieszane (20 03 01)	224,9	189,0	97,2	180,2	106,7
2.	odpady komunalne zebrane selektywnie	55,3 (19,7%)	67,1 (19,0%)		72,3 (20,1%)	
3.	odpady komunalne łącznie	280,2	353,3		359,2	

Według danych z 2015 r. ilość zebranych zmieszanych odpadów komunalnych w miastach zmniejszyła się o ok. 9,0 tys. Mg przy równoczesnym wzroście ilości tego typu odpadów zebranych na terenie gmin wiejskich (9,5 tys. Mg), co w ogólnym bilansie nie wpłynęło istotnie na zmianę wielkości zebranych od mieszkańców odpadów komunalnych zmieszanych (tab. 7.1.1.).

Odpady komunalne w pierwszej kolejności mają być zagospodarowane w regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK), następnie w instalacjach zastępczych (jeżeli nie ma regionalnej lub regionalna nie może odbierać odpadów) na terenie regionu, gdzie powstały. Tylko w sytuacji, jeżeli te instalacje odmówią przyjęcia odpadów z regionu mogą zostać wywiezione poza dany region. W 2014 r.



Rys. 7.1.2. Boksy do magazynowania surowców wtórnych MPGK Krosno[28]

ok. 7 % ogółu zebranych zmieszanych odpadów komunalnych zostało unieszkodliwionych bezpośrednio poprzez składowanie, zaś w 2015 r. odpady komunalne zmieszane nie były już unieszkodliwiane poprzez złożenie na składowisku.

W latach 2013-2015 wielkość selektywnie zebranych odpadów była na zbliżonym poziomie i utrzymywała się w granicach od 19 % do 20,1 %. Brak również istotnych zmian w ilości zebranych poszczególnych rodzajów odpadów (tab. 7.1.2.).

Tab. 7.1.2. Wybrane odpady komunalne selektywnie zebrane w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [45]

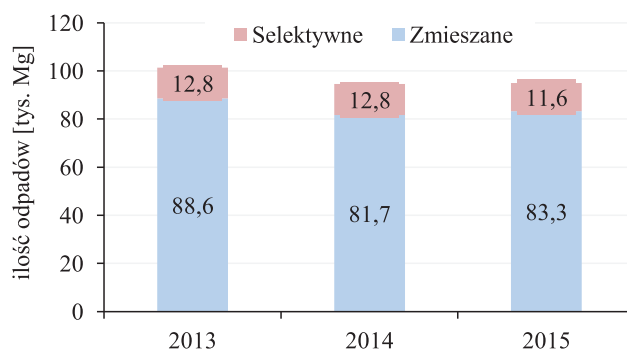
Lp.	Rodzaj odpadów	Odpady komunalne zebrane selektywnie [%]		
		2013	2014	2015
1.	Szkło	33,3	32,0	31,0
2.	Tworzywa sztuczne	20,9	21,0	20,0
3.	Biodopady	24,6	18,0	21,2
4.	Odpady wielkogabarytowe	7,7	7,0	9,5
5.	Papier i tektura	7,2	8,0	6,2
6.	Odpady z budowy i remontów	-	7,0	6,9
7.	Opony	2,6	3,0	2,8
8.	Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny	1,7	2,0	1,2
9.	Metale	1,6	2,0	1,2
10.	Tekstylia	0,4	-	-

Z uzyskanych informacji wynika, że ilości odpadów selektywnie zebranych w 4 miastach na prawach powiatu (Rzeszowie, Przemyślu, Tarnobrzegu i Krośnie łącznie) w odniesieniu do całkowitej ilości zebranych odpadów w danym roku są niższe, niż średnia ilość odpadów zebranych selektywnie na obszarze całego województwa i wynosiły w latach 2013-2015 odpowiednio 12,6 %, 13,5 % i 12,2 % (rys. 7.1.3.).

Odpady przemysłowe to odpady powstające w toku działalności gospodarczej. Uciążliwość odpadów przemysłowych wynika często z ich toksyczności, rozpuszczalności w wodzie, pylenia, wydzielania par lub gazów, przez co wpływają szkodliwie na glebę, wody powierzchniowe i podziemne, atmosferę, na warunki produkcji rolnej w ich sąsiedztwie oraz na walory estetyczne i wypoczynkowe krajobrazu.

Odpady z sektora gospodarczego stanowią największy strumień odpadów powstałych w województwie podkarpackim. Według danych GUS pod względem ilości wytwarzanych odpadów przemysłowych w latach 2013-2015 region zajmował odpowiednio: 13, 15 i 11 miejsce w kraju. Zakłady przemysłowe w województwie wytworzyły: w 2013 r. - 1 649,5 tys. Mg odpadów, w 2014 r. - 1 099,1 tys. Mg odpadów, w 2015 r. - 2 329,5 tys. Mg odpadów (dane GUS objęły jedynie zakłady przemysłowe wytwarzające ponad 1 tys. Mg odpadów w ciągu roku). Istotne zmiany dotyczą głównie ilości wytwarzanych odpadów przemysłowych z grupy 17. Związane jest to prawdopodobnie z realizacją dużych inwestycji drogowych w województwie, miejsce wytwarzania tych odpadów ulega co-roczyznym zmianom. Odpady z pozostałych wymienionych w tabeli grup nie wykazują znaczących zmian (tab. 7.1.3.).

W 2013 r. większość wytworzonych odpadów przemysłowych poddano odzyskowi (93,4 %) natomiast w latach 2014-2015 większość wytworzonych odpadów przemysłowych przekazano innym odbiorcom (odpowiednio 78,4 % i 90,5 %). Pozostałe ilości odpadów zebranych z sektora gospodarczego unieszkodliwiono w procesie termicznym, poprzez składowanie lub czasowo zmagazynowano (rys. 7.1.4.).

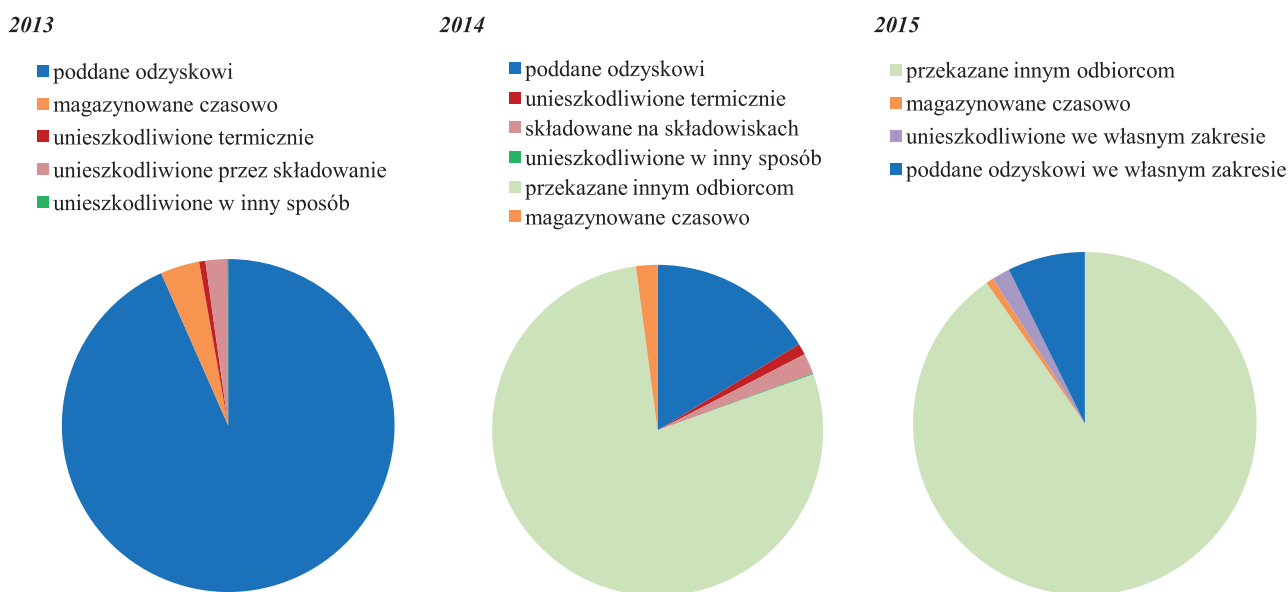


Rys. 7.1.3. Odpady zebrane selektywnie i zmieszane w miastach na prawach powiatu (łącznie) w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [45]



Tab. 7.1.3. Odpady przemysłowe wytworzone w największych ilościach w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [8]

Lp.	Kod	Grupa odpadów	Odpady przemysłowe wytworzone w ciągu roku [tys. Mg]		
			2013	2014	2015
1.	17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	803,3	334,4	1 527,0
2.	10	Odpady z procesów termicznych	336,4	260,9	297,6
3.	03	Odpady z przetwórstwa drewna oraz z produkcji płyt i mebli, masy celulozowej, papieru i tektury	159,5	182,5	164,2
4.	02	Odpady z rolnictwa, ogrodnictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności	120,0	87,2	90,2
5.	12	Odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych	93,2	102,9	114,3



Rys. 7.1.4. Procentowe udziały sposobów zagospodarowania odpadów przemysłowych w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 [8]

## 7.2. REAKCJA (Paweł Stącel)

### Osiągnięcia ostatnich lat w zakresie gospodarowania odpadami

Jednym z najważniejszych osiągnięć ostatnich lat jest niewątpliwie wdrożenie nowego systemu gospodarki odpadami komunalnymi, zgodnie z którym od 1 lipca 2013 r. właścicielem odpadów stały się gminy, które zobowiązane zostały do zorganizowania ich odbioru i zapewnienia odpowiedniego przetwarzania. Zadaniem „reformy śmieciowej” jest uporządkowanie dotychczasowej gospodarki odpadami komunalnymi. Przyjęte rozwiązania kładą główny nacisk na zagospodarowanie odpadów. Istotne jest nie tylko ich sprawne usunięcie z nieruchomości, na których powstały, ale również sposób dalszego postępowania z odpadami. Za gospodarkę odpadami komunalnymi odpowiadają władze samorządowe, które zlecają odbiór i zagospodarowanie odpadów spółkom samorządowym lub firmom wybranym w przetargu, a koszty funkcjonowania systemu pokrywają z opłat pobieranych bezpośrednio od mieszkańców. W ten sposób wszyscy mieszkańcy objęci są zbiórką odpadów oraz wspólnie finansują ich usuwanie i zagospodarowanie. Ww. rozwiązania mają



Rys. 7.2.1. Dzikie składowisko odpadów komunalnych w m. Zabajka [28]



na celu maksymalne ograniczenie nielegalnego pozbywania się śmieci przez właścicieli nieruchomości.

W efekcie tych działań wzrosła liczba mieszkańców objętych systemem zbiórki odpadów, wzrosła selektywna zbiórka odpadów, zmniejszyła się masa odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów, co z kolei umożliwiło osiągnięcie w 2015 r. przez wszystkie gminy z terenu województwa wymaganego 50 % poziomu ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania oraz 16 % poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła.

Podstawą nowego systemu gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce jest jego regionalizacja. Jak wspomniano powyżej zgodnie z zasadami nowego systemu gospodarki odpadami komunalnymi to gminy mają zapewnić czystość i porządek na swoim terenie i stworzyć warunki niezbędne do ich utrzymania, poprzez m.in. zapewnienie budowy, utrzymanie i eksploatację własnych lub wspólnych z innymi gminami regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK). Uchwalony w 2012 r. WPGO dla województwa podkarpackiego określił:

- 1) 6 regionów gospodarki odpadami komunalnymi (Centralny, Południowo-Wschodni, Południowo-Zachodni, Północny, Wschodni i Zachodni) wraz z gminami wchodzącymi w ich skład,
- 2) 6 regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w poszczególnych regionach (RIPOK), w tym: 1 instalacja do przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych znajdująca się w Regionie Południowo-Zachodnim (w Krośnie), 3 instalacje do przetwarzania odpadów zielonych oraz innych bioodpadów znajdujące się w regionach Południowo-Zachodnim (w Krośnie), Północnym (w Leżajsku) i Zachodnim (w Paszczynie), 2 instalacje do przetwarzania odpadów powstałych w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych – składowiska znajdujące się w regionach Północnym (w Stalowej Woli) i Wschodnim (w Przemyśle),
- 3) instalacje przewidziane do zastępczej obsługi tych regionów, do czasu uruchomienia regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych, w przypadku gdy znajdująca się w nich instalacja uległa awarii lub nie może przyjmować odpadów z innych przyczyn.

Kolejnymi uchwałami Sejmik Województwa Podkarpackiego zmieniał ww. uchwałę w sprawie wykonania planu gospodarki odpadami wprowadzając kolejne regionalne instalacje służące do przetwarzania odpadów komunalnych. Na koniec 2015 r. na terenie województwa funkcjonowało 14 regionalnych instalacji przetwarzania odpadów komunalnych, w tym 8 instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, w tym: 3 w Regionie Północnym (w Tarnobrzegu, Giedlarowej i Stalowej Woli), 2 w Regionie Wschodnim (w Przemyśle i Młynach), 2 w Regionie Zachodnim (w Kozodrzy i Paszczynie) oraz 1 w Regionie Południowo-Zachodnim (w Krośnie).

Liczba instalacji służących do przetwarzania odpadów zielonych i innych bioodpadów pozostała bez zmian. Do 3 zwiększyła się liczba instalacji do przetwarzania odpadów powstałych w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych. Dodatkowa instalacja znajdująca się w Regionie Zachodnim to składowisko odpadów w Kozodrzy.



Rys. 7.2.2. Boksy do magazynowania surowców wtórnych MPGK Krosno [28]



Rys. 7.2.3. Linia sortownicza - MBP Przemyśl [28]

Region Południowo-Wschodni i Centralny w dalszym ciągu nie posiadają Regionalnych Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych i korzystają z własnych instalacji zastępczych lub instalacji regionalnych działających w regionach sąsiednich, będących w tych przypadkach instalacjami zastępczymi.

Oprócz instalacji regionalnych na koniec 2015 r. w województwie funkcjonowały 33 instalacje przewidziane do zastępczej obsługi regionów, tj.: 10 instalacji zastępczych do przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, 1. instalacja zastępcza do przetwarzania odpadów zielonych i 22. instalacje zastępcze do składowania odpadów powstałych w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych (składowiska).

Wszystkie funkcjonujące na terenie danego regionu gospodarki odpadami komunalnymi instalacje RIPOK, zostały wyznaczone jako instalacje zastępcze dla innych regionów.

Dodatkowo w latach 2014-2015:

- 1) w 3. instalacjach MBP (w Krośnie, Tarnobrzegu i Młynach) prowadzono rozbudowę części instalacji służących do przetwarzania biologicznego odpadów, mającą na celu m.in. dostosowanie ich do obowiązujących przepisów oraz zwiększenie mocy przerobowych,
- 2) w Zakładzie Zagospodarowania Odpadów w Wolicy k/Jasła zakończono I etap rozbudowy instalacji, polegający na montażu i uruchomieniu instalacji do suszenia biologicznego frakcji podsitowej 0-80 mm wraz z zainstalowaniem biofiltra dla tej instalacji; planowany na kolejne lata II etap rozbudowy przewiduje wykonanie instalacji stabilizacji tlenowej frakcji podsitowej,
- 3) w Zakładzie Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów w m. Sigiełki uruchomiono nową instalację do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych,
- 4) w Leżachowie wybudowano kompostownię odpadów biodegradowalnych, przystosowaną do przetwarzania m.in. komunalnych osadów ściekowych (na koniec 2015 r. instalacja znajdowała się w fazie rozruchu); ksploatujący instalacje w Sigiełkach i Leżachowie wnioskowali do Marszałka Województwa Podkarpackiego o przyznanie im statusu instalacji regionalnych,
- 5) w Starym Mieście k. Leżajska uruchomiono Biogazownię Rolniczą, w której do procesu fermentacji używana jest przede wszystkim kiszonka z kukurydzy, dostarczana aktualnie z okolicznych terenów Gminy Leżajsk; ponadto, jako substraty do fermentacji, planowane jest w przyszłości używanie młóta browarnianego z roślinami wiechlinowatymi i bobowatymi; powstały biogaz wykorzystywany jest do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w skojarzeniu.
- 6) w Odrzechowej Zakład Doświadczalny Instytutu Zootechniki PIB Odrzechowa Sp. z o.o., w 2015 r. zakończył realizację inwestycji pn. „Biogazownia rolnicza o mocy 500 kW”; biogazownia wytwarza energię elektryczną i ciepłą w procesie fermentacji beztlenowej w szczególności z substratów odpadowych z produkcji roślinnej oraz zwierzęcej; w wyniku fermentacji powstaje biogaz oraz pozostałość pofermentacyjna; podstawowymi substratami, na których oparta jest praca biogazowni są: obornik bydłocy, gnojówka, gnojowica, kiszonki traw i kukurydzy, a także inne substraty odpadowe występujące w produkcji roślinnej, zwierzęcej oraz z produkcji rolno-spożywczej tj. wysłodki bu-raczane z cukrowni oraz odpady z produkcji pektyny.



Rys. 7.2.4. Kompostownia kontenerowa MPGK Krosno [28]



Rys. 7.2.5. Biogazownia Rolnicza w Starym Mieście k. Leżajska [26]

W miejscowości Pełkinie Spółka Krynicki Recykling S.A. uruchomiła Stację Uzdatniania Słuczki Szklanej zajmującą się przygotowaniem odpadowej słuczki szklanej pochodzącej z odpadów



opakowaniowych do odzysku. Spółka współpracuje głównie z firmami komunalnymi prowadzącymi działalność w zakresie odbioru odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości i jest głównym dostawcą surowca w postaci stłuczki szklanej dla Huty Szkła w Jarosławiu.

Na zmodernizowanym składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Futorach oddano do użytku nową kwaterę przeznaczoną do składowania odpadów niebezpiecznych zawierających azbest.

Z roku na rok systematycznie zmniejsza się liczba czynnych składowisk odpadów przyjmujących do składowania odpady komunalne. Według danych GUS w 2005 r. funkcjonowały 62 składowiska. Do końca 2011 r. wszystkie znajdujące na terenie województwa składowiska, które nie spełniały wymagań ochrony środowiska zostały zamknięte lub dostosowane do obowiązujących wymagań technicznych. W przypadku części składowisk przyczyną zamknięcia było wyczerpanie ich pojemności. W latach 2005-2015 zamknięto łącznie 46 składowisk odpadów. Większość z nich zrekultywowano. W 2015 r. kolejne 2 zaprzestaly przyjmowania odpadów.

W ciągu ostatnich lat zamknięto również 2 z 8 działających w na terenie województwa składowisk odpadów przemysłowych (w 2010 r. zamknięto składowisko w Tarnobrzegu, a w 2013 r. składowisko Jeziórko).

Z dniem 30 czerwca 2013 r. większość eksploatowanych składowisk zaprzestało deponowania niesegregowanych odpadów komunalnych. Z danych zamieszczonych w sprawozdaniach wójtów, burmistrzów i prezydentów miast z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi w gminach przesłanych do WIOŚ wynika, że w 2015 r. całość odebranych niesegregowanych odpadów komunalnych poddana została przetworzeniu.

W latach 2005-2015 podwojeniu uległa liczba stacji demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji działających na terenie województwa. Na koniec 2005 r. w prowadzonym przez wojewodę rejestrze figurowały 32 podmioty uprawnione do demontażu pojazdów, zaś na koniec 2015 r. rejestr prowadzony przez marszałka województwa zawierał 64 takie podmioty.



Rys. 7.2.6. Składowisko odpadów w Młynach [28]



Rys. 7.2.7. Zamknięte- zrekultywowane składowisko odpadów w Dukli [28]



## 8. NOWE MOŻLIWOŚCI BADAWCZE LABORATORIUM *(Halina Błajda-Pyś)*

Laboratorium WIOŚ w Rzeszowie posiada jednolity system zarządzania jakością, potwierdzony certyfikatem nr AB 447, z dnia 8 października 2015 r. ważnym do 19 października 2019 r. Skuteczność systemu zarządzania Laboratorium jest na bieżąco monitorowana przez system auditów wewnętrznych i zewnętrznych. Corocznie Polskie Centrum Akredytacji, przeprowadza w Laboratorium ocenę w nadzorze połączoną z oceną kompetencji do wykonywania badań. Wszystkie oceny przeprowadzone w latach 2013-2015 potwierdziły zgodność działania Laboratorium z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2005+Apl:2007 zarówno w obszarach dotychczas akredytowanych, jak i rozszerzonych oraz w zakresie kompetencji technicznych.

Tab. 8.1. Wykaz rozszerzeń zakresu akredytacji w latach 2013-2015 [28]

Lokalizacja pracowni	Rozszerzenie zakresu akredytacji w 2013 r.
Pracownia w Jaśle Pracownia w Przemyślu	Woda, ścieki: – chrom, chrom (III) – metoda spektrofotometryczna, – indeks oleju mineralnego – Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID), – indeno(1,2,3-c,d)piren – metoda wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją fluorescencyjną (HPLC-FLD) (obniżenie dolnego zakresu metody) Gleba, osady ściekowe: – rtęć – metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej z generowaniem zimnych par (CVA-AS)
Lokalizacja pracowni	Rozszerzenie zakresu akredytacji w 2014 r.
Pracownia w Rzeszowie Pracownia w Jaśle Pracownia w Przemyślu Pracownia Terenowa w Rzeszowie (Grupy Terenowe w Jaśle, Przemyślu i Tarnobrzegu)	Woda, ścieki: chlorpyrifos, trifluralina – metoda GC-MS (obniżenie dolnego zakresu metody), aldehyd mrówkowy – metoda spektrofotometryczna indeks fenolowy – metoda analizy przepływowej z detekcją spektrofotometryczną, cyjanki wolne i cyjanki ogólne – metoda analizy przepływowej z detekcją spektrofotometryczną Woda: pobieranie próbek fitoplanktonu, bakterie grupy coli – metoda Colilert, chlorofil a – metoda spektrofotometryczna Ścieki: natężenie przepływu – metoda objętościowa (obniżenie dolnego zakresu metody), fluorki – metoda potencjometryczna, indeks oleju mineralnego – metoda GC-FID Gazy odlotowe: metale w pyle (pobieranie próbek i emisja), fluorowodór (pobieranie próbek, stężenie i emisja) – metoda potencjometryczna chlorowodór (pobieranie próbek, stężenie i emisja) – metoda IC, skuteczność odpylania (z obliczeń) Środowisko ogólne – pył zawieszony PM 10: metale (Ni, As) – metoda ETAAS (obniżenie dolnego zakresu metody)
Lokalizacja pracowni	Rozszerzenie zakresu akredytacji w 2015 r.
Pracownia w Rzeszowie Pracownia w Jaśle Pracownia w Przemyślu Pracownia Terenowa w Rzeszowie (Grupy Terenowe w Jaśle, Przemyślu i Tarnobrzegu)	Woda, ścieki: metale (Pb, Ni) – metoda ETAAS (obniżenie dolnego zakresu metody), indeks oleju mineralnego – metoda GC-FID (obniżenie dolnego zakresu metody) Osady ściekowe: pobieranie próbek do badań fizyko-chemicznych i biologicznych

W latach 2013-2015 Laboratorium realizowało program PMŚ. Na potrzeby wymagań jakościowych monitoringu wód powierzchniowych Laboratorium wdrożyło i akredytowało szeroki zakres analityki w zakresie substancji podstawowych i priorytetowych osiągając wymagania co do dolnych granic oznaczalności i precyzji. Dzięki dostawom aparatury pomiarowej sfinansowanej z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko i realizacji usług zewnętrznych Laboratorium wdrożyło wiele bardzo kosztownych metodyk badań chromatograficznych do monitoringu wód powierzchniowych.

Laboratorium sukcesywnie zmierza ku temu, aby docelowo akredytować całą swoją działalność analityczną. Akredytowany zakres badań dostępny jest na stronie internetowej [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl).

W 2013 r. Laboratorium dostosowało zakres badań do wymagań określonych dla badań i pomiarów prowadzonych w monitoringu wód powierzchniowych. Obniżono granice oznaczalności dla następujących wskaźników: związki chloroorganiczne (endosulfan, heksachlorobenzen (HCB), heksachlorocykloheksan (HCH), aldryna, dieldryna, endryna, izodryna, p,p'-DDT, DDT całkowity), indeno(1,2,3-c,d)piren, izoproturon, indeks oleju mineralnego. Wdrożono metodę referencyjną do oznaczania tytanu i berylu oraz zastąpiono metodę oznaczania chlorofilu "a" wprowadzając oznaczenie wg normy referencyjnej.

W 2015 r. Laboratorium zmodernizowało zestaw chromatograficzny HPLC w ramach inwestycji budżetowych, co pozwoliło zmniejszyć ryzyko awarii ze względu na przestarzały sprzęt. W celu dalszego dostosowywania zakresu badań do wymagań monitoringowych zostały opracowane wnioski o dofinansowanie inwestycji niezbędnych do uzyskania wymagań jakościowych analityki metali (zakup spektrometru mas ICP-MS). Laboratorium wdrożyło również oznaczenia 6 nowych substancji priorytetowych (bromowane difenyloetery, chloroalkany C10-C13, ftalan di(2-etyloheksylu), tributyllocyna, nonylofenol i oktylofenol).

Laboratorium nadzoruje wyposażenie analityczne i prowadzi aktywnie działania, których celem jest zapewnienie wysokiej jakości danych dla potrzeb operacyjnego zarządzania środowiskiem, w tym modernizacji wyposażenia w pracowniach i w automatycznych sieciach pomiarowych.

Laboratorium jest wyposażone w nowoczesną aparaturę pomiarowo-badawczą. Między innymi są to chromatografy gazowe GC, chromatografy z detektorami mas GC-MS, chromatografy cieczowe HPLC, spektroskopy absorpcji atomowej AAS, spektrofotometry podczerwieni z transformacją furierowską FTIR, analizatory AOX, stacje mobilne do pomiarów zanieczyszczeń powietrza, mierniki emisji gazów z detektorami IR, mierniki natężenia dźwięku, mierniki natężenia pola elektromagnetycznego oraz sprzęt terenowy do poboru próbek wody głębokich odpompowań, wielofunkcyjne mierniki terenowe GPS, dalmierze, stacje meteo.

Badania biologiczne wykonywane są z wykorzystaniem nowoczesnej aparatury, w tym mikroskopów odwróconych z możliwością komputerowej analizy obrazów, specjalistycznych ciepłarek i autoklawów.

W ramach realizacji projektu pn. „Wzmocnienie potencjału technicznego Inspekcji Ochrony Środowiska poprzez zakup urządzeń pomiarowych, wyposażenia laboratoryjnego i narzędzi informatycznych” z Mechanizmu Finansowego MF EOG 2009-2014 organizowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w 2013 r. Laboratorium WIOŚ w Rzeszowie otrzymało aparaturę i sprzęt wykorzystywany na stacjach monitoringu powietrza. Były to głównie poborniki pyłu PM10/2,5 oraz analizatory SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO (na kwotę ok. 350 tys. zł.). W pracowni stacjonarnej w Przemysłu wdrożono otrzymany z GIOŚ mineralizator mikrofalowy stosowany do analizy metali ciężkich w pyłe PM10. Podobnie w 2014 r. Laboratorium WIOŚ w Rzeszowie otrzymało aparaturę i sprzęt o wartości



Rys. 8.1. Mobilne laboratoria do szybkiej oceny ryzyka i wiertnica samochodowa do wykonywania nierurowanych otworów w gruncie metodą ślimakową [28]

ok. 1 400 tys. zł, w którego skład wchodziły między innymi: analizatory SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>3</sub>, BTX, zestawy czujników metrologicznych wraz z masztami oraz automatyczne mierniki pyłu PM10 i PM2,5.

Na szczególne podkreślenie zasługuje otrzymanie przez Laboratorium WIOŚ w Rzeszowie w 2015 r. unikatowej aparatury wykorzystującej najnowsze technologie badawcze. Dostawę koordynował GIOŚ w Warszawie w ramach projektu: „Zakupy sprzętu do szybkiej oceny ryzyka w przypadku wystąpienia poważnej awarii, organizacja systemu monitoringu dynamicznego przeciwdziałania poważnym awariom, w tym organizacja systemu i sieci teleinformatycznych” w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko POIiŚ.03.02.00-00-

001/09 oraz „Wzrost efektywności działalności Inspekcji Ochrony Środowiska, na podstawie doświad-



*czeń norweskich*” finansowanego ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009-2014 i „Monitoring efektów realizacji projektu „Wzrost efektywności działalności Inspekcji Ochrony Środowiska, na podstawie doświadczeń norweskich”. Łączny koszt dostawy wynosił prawie 17 mln zł.

Otrzymana aparatura zainstalowana została w systemach mobilnych. Supernowoczesne Mobilne laboratorium do szybkiej oceny ryzyka, jedyne takie urządzenie w województwie, wyposażone jest w mobilny chromatograf gazowy ze spektrometrem masowym, spektrometr ruchliwości jonów do detekcji toksycznych gazów przemysłowych, przenośny analizator lotnych związków organicznych, stację METEO oraz infrastrukturę IT.

Mobilnym laboratorium do szybkiej oceny ryzyka jest urządzenie wykorzystujące detektor zdalny chmury substancji niebezpiecznych RAPID plus, stację METEO oraz infrastrukturę IT.

Ostatnie lata wykazały szczególne potrzeby badawcze związane z nielegalnym składowaniem odpadów niebezpiecznych i używaniem do rekultywacji gruntów odpadów nienadających się do tego celu. Istotnym etapem badań wpływu tych przypadków na środowiska wodno-glebowe jest pobór próbek z głębszych poziomów gruntowych. Otrzymana również w ramach dostaw wiertnica samochodowa, która przeznaczona jest do wykonywania nierurowanych otworów w gruncie metodą ślimakową o śr. 160 mm i głębokości max. 20 m wraz z samochodem terenowym marki ISUZU i przyczepą pozwoli na głębsze niż dotychczas to było możliwe odwierty.

Łódź (pontonołódź) z elektrycznym silnikiem zaburtowym wraz z samochodem terenowym marki FORD RANGER i przyczepą podłodziową służy do rutynowych badań monitoringowych zbiorników zaporowych i do nadzwyczajnych działań związanych z ich ewentualnymi zanieczyszczeniami.

Zadymiarka ZADYMA 002 wraz z agregatem prądotwórczym wykorzystywana jest w trakcie działań inspekcyjno-kontrolnych do lokalizacji przyłączy kanalizacyjnych.

Infrastruktura Laboratorium WIOŚ w Rzeszowie jest stale modernizowana. W celu spełnienia wymagań w zakresie stosowanych metod referencyjnych pomieszczenia wyposażone są w odpowiednie systemy oświetlenia, instalacji wodnokanalizacyjnej oraz wyposażone w odpowiednie systemy wentylacyjne i wyciągi stacjonarne wysokiej skuteczności.

Laboratorium WIOŚ w Rzeszowie w latach 2013-2015 realizowało wymagania aktualnego systemu prawnego badań środowiskowych w zakresie systemu zarządzania.

Obecne i planowane dosprzętowanie stworzy znacznie większe możliwości zastosowania wysokospecjalistycznych technik badawczych w środowisku. W kolejnych latach celem Laboratorium będzie dalsze rozszerzanie oferty badań i poszerzanie zakresu akredytowanych metod oraz doskonalenie technik badawczych, tak, aby spełnić wymagania monitoringu środowiska oraz działań inspekcyjno-kontrolnych w pełnym zakresie wskaźników.



Rys. 8.2. Łódź (pontonołódź) do badań monitoringowych zbiorników zaporowych i do nadzwyczajnych działań związanych z ich ewentualnymi zanieczyszczeniami [28]



## 9. INFORMOWANIE O STANIE ŚRODOWISKA (Renata Jaroń-Warszyńska)

Informowanie o stanie środowiska jest jednym z ustawowych zadań Inspekcji Ochrony Środowiska. Wynika również z samej definicji Państwowego Monitoringu Środowiska, który jest systemem pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska, gromadzenia przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku.

Zapotrzebowanie na rzetelną i wiarygodną informację środowiskową z roku na rok znacząco wzrasta. Wojewódzki Inspektorat starając się sprostać społecznym oczekiwaniom i rosnącej świadomości ekologicznej społeczeństwa, corocznie opracowuje i upowszechnia wyniki prac badawczo-kontrolnych realizowanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Udostępniane materiały kierowane są do władz administracji publicznej, młodzieży szkolnej i akademickiej, przedsiębiorców, działaczy stowarzyszeń ekologicznych, lokalnych mediów i społeczeństwa. Wśród stosowanych form upowszechniania informacji jest wydawanie publikacji i opracowań tematycznych, prowadzenie serwisu internetowego, realizacja wniosków o udostępnienie informacji. Ważnym elementem w popularyzacji zagadnień środowiskowych jest współpraca WIOŚ z organami administracji publicznej i innymi instytucjami oraz edukacja ekologiczna.

Tab. 9.1. Upowszechnianie informacji o środowisku w latach 2013-2015 [28]

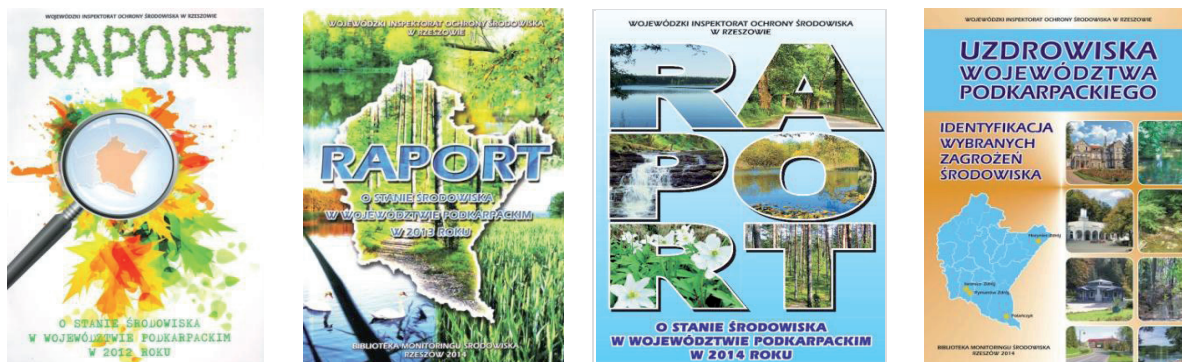
Sposób upowszechniania informacji	Lata/ilość wytworzonych materiałów/spotkań		
	2013	2014	2015
Publikacje	1	2	1
Opracowania tematyczne	6	5	8
Komunikaty	35	28	42
Materiały informacyjno-edukacyjne	1	-	2
Opracowania na sesje rad powiatów	11	6	6
Wywiady dla prasy, radia i telewizji	41	47	69
Multimedialne prezentacje tematyczne	30	28	17
Wnioski o udostępnienie informacji	442	494	497
Edukacja ekologiczna	12	10	5

### Publikacje i opracowania tematyczne

W latach 2013-2015 wydano drukiem w serii Biblioteki Monitoringu Środowiska 4 publikacje:

- 1) 3 raporty o stanie środowiska w województwie podkarpackim, w których zawarto podsumowanie rocznych wyników badań realizowanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska i ważniejszych zagadnień kontrolnych WIOŚ w Rzeszowie.
- 2) „Uzdrowiska województwa podkarpackiego - identyfikacja wybranych zagrożeń” z uwzględnieniem współwystępowania złóż wód mineralnych ze złożami substancji węglowodorowych na terenie gmin uzdrowskich województwa podkarpackiego.

Publikacje zostały przekazane organom administracji publicznej, do sieci obowiązkowych bibliotek publicznych i uczelnianych, instytucjom naukowym i zainteresowanym odbiorcom. Zostały również zamieszczone na stronie internetowej WIOŚ.



Rys. 9.1. Strony tytułowe publikacji wydanych przez WIOŚ w Rzeszowie w latach 2013-2015 [28]

W grupie opracowań tematycznych w omawianym okresie sporządzono 19 raportów dotyczących m.in. oceny jakości powietrza, wód powierzchniowych, klimatu akustycznego, stanu środowiska na terenie przygranicznym z Ukrainą. Do sporządzenia opracowań tematycznych wykorzystano również wyniki monitoringu realizowanego na poziomie krajowym przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w zakresie promieniowania jonizującego i monitoringu przyrody.

### Komunikaty, materiały edukacyjno-informacyjne

W latach 2013-2015 sporządzono 105 komunikatów dotyczących m.in. przekroczeń standardów jakości powietrza, zanieczyszczenia wód powierzchniowych, jakości wód granicznych, oceny wyników badań wód podziemnych, pól elektromagnetycznych, hałasu. Większość z nich zostało zamieszczonych na stronie internetowej WIOŚ.

W omawianym okresie opracowano 2 ulotki edukacyjne: „Kontrola i badanie stanu środowiska - zadania Inspekcji Ochrony Środowiska w województwie podkarpackim”, „Ozon-na górze dobry, na dole zły” oraz „Informator dla osób składających skargę/wniosek do WIOŚ w Rzeszowie”. Materiały zostały zamieszczone na stronie internetowej WIOŚ.



Rys. 9.2. Strony tytułowe materiałów edukacyjno-informacyjnych wydanych przez WIOŚ w Rzeszowie w latach 2013-2015 [28]

### Współpraca z organami administracji publicznej

W latach 2013-2015 przedstawiciele WIOŚ w Rzeszowie uczestniczyli w 23 sesjach rad powiatów, gmin, sejmiku województwa i w 29 posiedzeniach zespołów roboczych organów samorządowych. Dla radnych przygotowano 23 opracowania o stanie środowiska na omawianym terenie oraz wygłoszono 19 prezentacji. W materiałach przedstawiono stan poszczególnych komponentów środowiska na podstawie badań realizowanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska oraz wyniki kontroli podmiotów korzystających ze środowiska przeprowadzonych przez WIOŚ.

### Współpraca z mediami

Oceny stanu środowiska w regionie i wyniki kontroli zrealizowanych przez WIOŚ były przedmiotem zainteresowania lokalnych mediów. W latach 2013-2015 udzielono 95 wywiadów dla prasy. Przedstawiciele WIOŚ uczestniczyli w 62 audycjach radiowych i telewizyjnych. Tematyka obejmowała powtarzające się corocznie lokalne problemy związane z zanieczyszczeniem powietrza, nadmierną emisją hałasu, niewłaściwym zagospodarowaniem odpadów, zanieczyszczeniem wód i zaniedbaniami w gospodarce ściekowej.

Przedstawiciele WIOŚ uczestniczyli w nagraniu 2 filmów edukacyjno-informacyjnych nt. jakości powietrza w Jaśle i spalania odpadów: „Trucizny z domowego komina” oraz 8 reportaży telewizyjnych, w tym 7 z cyklu „Pogotowie ekologiczne”. Tematyka poruszana w reportażach była najczęściej związana z interwencjami wnoszonymi przez okolicznych mieszkańców na działalność firm w ich sąsiedztwie i dotyczyła zanieczyszczenia wód i powietrza.

Informacje prasowe dotyczące ważnych zagadnień środowiskowych województwa poruszane przez lokalne media zamieszczono na stronie internetowej Inspektoratu w zakładce „Notatki prasowe”.

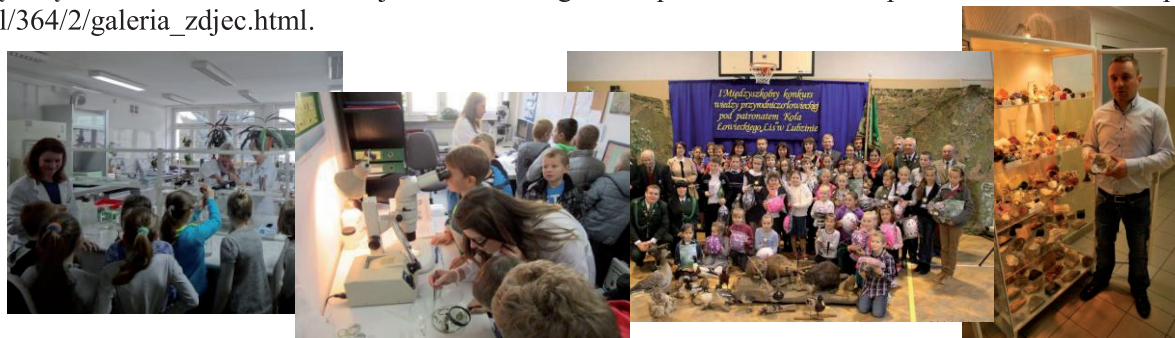




Rys. 9.3. Pracownicy WIOŚ w nagraniach programów edukacyjno-informacyjnych w latach 2013-2015 [25]

### **Współpraca ze szkołami i uczelniami - warsztaty ekologiczne**

W latach 2013-2015 pracownicy WIOŚ uczestniczyli w spotkaniach z młodzieżą szkolną i akademicką, organizując warsztaty ekologiczne w siedzibie WIOŚ lub w obiektach szkolnych. W omawianym okresie odbyło się 27 takich spotkań połączonych z praktyczną prezentacją sposobu badania poszczególnych elementów środowiska w Laboratorium WIOŚ w Rzeszowie, gdzie uczniowie mogli zapoznać się z metodyką oznaczania wybranych wskaźników fizykochemicznych i biologicznych. Nowością w Laboratorium WIOŚ w Rzeszowie jest możliwość oglądnięcia unikatowej kolekcji minerałów i skamieniałości. Wśród eksponatów znajdują się okazy z całego świata m.in. skolecyt i heulandyt z Indii, apatyt z Madagaskaru, chalkopiryt z Meksyku, magnetyt z Boliwii, czy malachit z Kongo oraz wiele innych. Zdjęcia wybranych okazów z kolekcji, wraz z nazwą i krajem pochodzenia, znajdują się na stronie internetowej WIOŚ w galerii pod adresem: [http://www.wios.rzeszow.pl/pl/364/2/galeria\\_zdjec.html](http://www.wios.rzeszow.pl/pl/364/2/galeria_zdjec.html).



Rys. 9.4. Warsztaty ekologiczne dla uczniów podkarpackich szkół zorganizowane w latach 2013-2015 [28]

### **Serwis internetowy**

Dostęp do większości materiałów wytworzonych w ramach realizacji Programu Państwowego Monitoringu Środowiska jest możliwy poprzez aktualizowaną na bieżąco stronę internetową WIOŚ: [www.wios.rzeszow.pl](http://www.wios.rzeszow.pl). W latach 2013-2015 zamieszczono wyniki pomiarów i ocen wykonanych w ramach PMŚ obejmujące podsystemy monitoringu: powietrza, wód, hałasu i pól elektromagnetycznych, wieloletnie programy PMS, publikacje, opracowania tematyczne, komunikaty, poradniki, rejestry, raporty z krajowych i wojewódzkich cykli kontrolnych.

W sposób ciągle dostępna jest informacja o poziomie zanieczyszczenia powietrza w regionie. Na stronie internetowej zamieszczono również krótkoterminową prognozę zanieczyszczenia powietrza wykonywaną przez Urząd Marszałkowski Województwa Podkarpackiego, krajowe prognozy krótkoterminowe zanieczyszczenia powietrza ozonem wykonywane przez GIOŚ, serwis internetowy GIOŚ o jakości powietrza oraz wskazówki w jaki sposób przy użyciu urządzeń mobilnych można sprawdzić bieżące informacje o jakości powietrza z automatycznych stacji pomiarowych funkcjonujących w ramach PMŚ na terenie całej Polski.

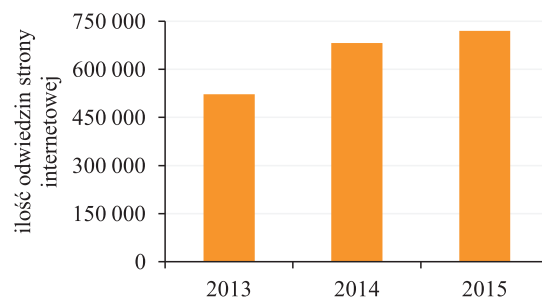
Ważniejsze informacje o środowisku oraz dotyczące bieżącej działalności Inspektoratu zamieszczone zostały na stronie internetowej w zakładce „Aktualności”. W latach 2013-2015 zamieszczono 253 informacje.



Analiza odwiedzin strony internetowej WIOŚ wskazuje, że zamieszczone materiały znajdują szerokie grono odbiorców, a corocznie zwiększa się ilość internautów korzystających z prezentowanych na stronie informacji. Na przestrzeni lat 2013-2015 nastąpił wzrost ilości odwiedzin strony internetowej o 37,9 % (rys. 9.5.).

W 2015 r. została zaprojektowana i przygotowana nowa strona internetowa WIOŚ w Rzeszowie, która jest dostosowana do aktualnie obowiązujących standardów prezentacji informacji. Oprócz nowej szaty graficznej strona wzbogacona została o moduł „wysokiego kontrastu”, który ma na celu ułatwienie osobom słabowidzącym jej przeglądania oraz została zoptymalizowana do przeglądania na urządzeniach mobilnych (smartfonach, tabletach).

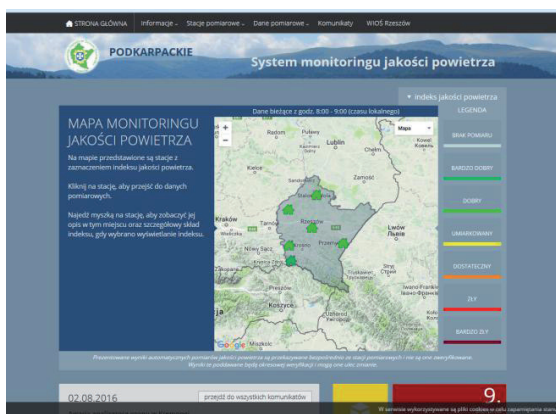
W 2015 r. zmianie uległa strona internetowa prezentująca wyniki pomiarów jakości powietrza ze stacji automatycznych zlokalizowanych na terenie województwa podkarpackiego. Strona zmodernizowana została w ramach realizowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska projektu partnerskiego pt. „Wzmocnienie systemu oceny jakości powietrza w Polsce w oparciu o doświadczenia norweskie” Programu Operacyjnego PL03 „Wzmocnienie monitoringu środowiska oraz działań kontrolnych” finansowanego ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG) na lata 2009-2014.



Rys. 9.5. Statystyka odwiedzin strony internetowej WIOŚ w Rzeszowie w latach 2010-2015 [28]



Rys. 9.6. Nowa strona internetowa WIOŚ w Rzeszowie uruchomiona w 2015 r. [28]

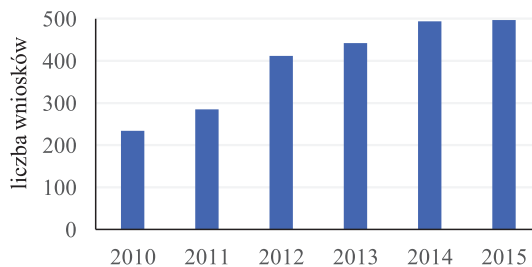


Rys. 9.7. Nowa strona internetowa WIOŚ w Rzeszowie z prezentacją wyników pomiarów jakości powietrza uruchomiona w 2015 r. [28]

### Realizacja wniosków o udostępnienie informacji o środowisku

Realizując obowiązek informowania o stanie środowiska zawarty w ustawie o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (2008), WIOŚ w Rzeszowie rozpatrywał wnioski o udostępnienie informacji o środowisku. W latach 2013-2015 zrealizowano łącznie 1 433 wnioski w zakresie i formie wskazanej przez wnioskodawców. Dotyczyły one głównie danych z zakresu Państwowego Monitoringu Środowiska (1 336 wniosków). Najliczniejszą grupę stanowiły wnioski o poziomie zanieczyszczenia powietrza (1 021-76,4 %). Wszystkie wnioski zostały rozpatrzone pozytywnie, nie wydano decyzji odmawiającej udzielenia informacji o środowisku.

Wnioski były składane przez organy administracji publicznej, biura projektowe, firmy organizujące wycieczki dzieci i młodzieży, instytuty naukowe, uczelnie, stowarzyszenia ekologiczne, uczniów, studentów i osoby pry-



Rys. 9.8. Liczba rozpatrzonych wniosków o udostępnienie informacji o środowisku w latach 2010-2015 [28]

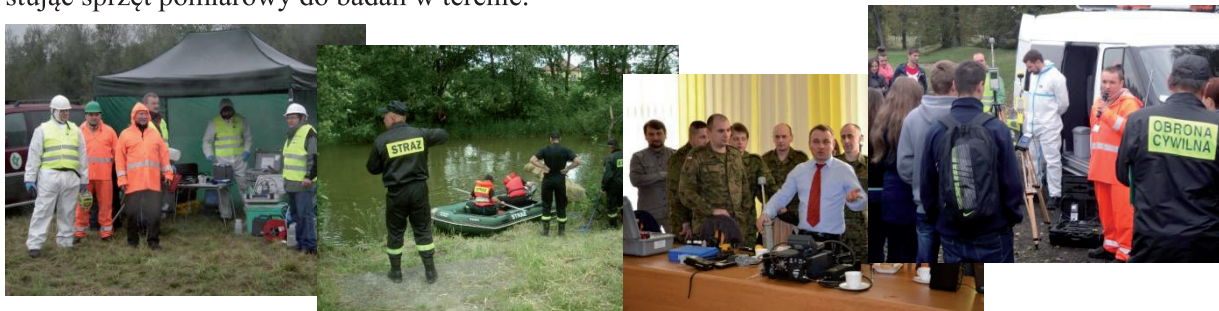
watne. Udostępnione informacje i dane zostały wykorzystane na potrzeby opracowania i podsumowania realizacji planów i programów ochrony środowiska i gospodarowania odpadami, ocen oddziaływania na środowisko, wydania decyzji i pozwoleń środowiskowych, różnego typu prac projektowych, prac dyplomowych i dydaktycznych.

Na przestrzeni ostatnich kilku lat nastąpił wzrost ilości rozpatrywanych wniosków o ponad 100 % , co potwierdza duże zainteresowanie problematyką środowiskową, w szczególności danymi o stanie środowiska oraz świadczy o wysokiej użyteczności wytwarzanych danych i informacji.

### **Inne formy edukacji**

Przedstawiciele WIOŚ w Rzeszowie aktywnie uczestniczyli w wielu przedsięwzięciach edukacyjno-informacyjnych poprzez organizowanie konferencji szkoleniowych, udział w konferencjach innych jednostek, naradach i posiedzeniach organizowanych przez organy administracji publicznej, ćwiczeniach i szkoleniach służb ratowniczych. W latach 2013-2015 wygłoszono 52 prezentacje w trakcie regionalnych spotkań z zakresu gospodarki odpadami, ochrony wód, jakości powietrza, ochrony gleb i zagrożeń środowiska. Łącznie w omawianym okresie pracownicy WIOŚ uczestniczyli w 66 przedsięwzięciach edukacyjno-informacyjnych.

W ramach współpracy z organami administracji publicznej i podmiotami włączonymi w system ratownictwa chemicznego, WIOŚ w Rzeszowie cyklicznie uczestniczył w szkoleniach i ćwiczeniach praktycznych w przypadku wystąpienia poważnej awarii. W latach 2013-2015 przedstawiciele WIOŚ uczestniczyli w 8 ćwiczeniach praktycznych i 2 warsztatach, wygłaszając prelekcje, prezentując i testując sprzęt pomiarowy do badań w terenie.



*Rys. 9.9. Udział pracowników WIOŚ w ćwiczeniach z zakresu poważnych awarii w latach 2013-2015 [28]*

Dostęp do informacji o środowisku poprzez stronę internetową jest szybkim i powszechnie stosowanym przez WIOŚ sposobem upowszechniania informacji. Część materiałów, które są zgromadzone w wersji publikacji książkowych znajduje się w zbiorach prowadzonej przez WIOŚ biblioteki, w której dostępne są m.in. raporty o stanie środowiska ze wszystkich wojewódzkich inspektoratów, publikacje wydawane przez GIOŚ, monografie przekazane przez inne jednostki oraz liczne broszury z zakresu ochrony przyrody, materiały pokonferencyjne, roczniki, periodyki itp. Zbiory biblioteczne są na bieżąco uzupełniane. W roku 2013 uruchomiono elektroniczny rejestr biblioteki zamieszczony na stronie internetowej, co umożliwiło szybkie i automatyczne wyszukiwanie materiałów znajdujących się w zbiorach WIOŚ w Rzeszowie.



## 10. SYSTEM FINANSOWANIA OCHRONY ŚRODOWISKA W REGIONIE

(Jolanta Ciba)

Finansowanie przez **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie** zadań z dziedziny ochrony środowiska i gospodarki wodnej w regionie realizowane jest m. in. w formie udzielania pożyczek, dotacji, w tym dopłat do oprocentowania kredytów bankowych, udzielenia preferencyjnych kredytów w ramach umowy z Bankiem Ochrony Środowiska S.A. oraz współpracę z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Preferencyjne kredyty w ramach umowy z **Bankiem Ochrony Środowiska S.A.** udzielane są na zadania z zakresu: zastosowania odnawialnych źródeł energii, zagospodarowania i unieszkodliwiania odpadów, w tym usuwania wyrobów zawierających azbest i ksyłomit, budowę przydomowych oczyszczalni ścieków, podłączenia budynków do zbiorczego systemu kanalizacji, a także modernizację i budowę systemów ciepłych, w tym likwidację źródeł ciepła, których nośnikiem energii był węgiel.

Współpraca WFOŚiGW w Rzeszowie z **Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej** realizowana jest poprzez dofinansowanie programów priorytetowych. W latach 2013-2015 dofinansowanie w regionie udzielane było w ramach programu priorytetowego „*Gospodarowanie odpadami innymi niż komunalne, Część II - Usuwanie wyrobów zawierających azbest*”. W analizowanym okresie łączna kwota środków udostępnionych przez NFOŚiGW wyniosła 4 401,1 tys. zł z wykorzystaniem których usunięto i unieszkodliwiono 25 281,48 Mg odpadów zawierających azbest. Na terenie miasta Rzeszów, Krosno i Przemyśl realizowany jest program „*KAWKA – Poprawa jakości powietrza poprzez likwidację niskiej emisji*”. Całkowita kwota udzielonej dotacji ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW wynosi 3 814 159,00 zł.

Aktualnie fundusze na realizację zadań z dziedziny ochrony środowiska ze środków krajowych można pozyskać również z min. takich programów priorytetowych jak: „*Gospodarka ściekowa w ramach Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych*”, „*Selektywne zbieranie i zapobieganie powstawaniu odpadów*”, „*Instalacje gospodarowania odpadami*”, „*Modernizacja stacji demontażu pojazdów*”, „*Rekultywacja terenów zdegradowanych*”, „*Gazela BIS - Niskoemisyjny zbiorowy publiczny transport miejski*”, „*RYŚ - termomodernizacja budynków jednorodzinnych*”, „*BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii*”, czy też „*PROSUMENT - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii*”.

Dodatkowo w związku z członkostwem Polski w Unii Europejskiej projekty związane z ochroną środowiska dofinansowywane są ze środków zagranicznych. Najistotniejsze pod względem rozmiaru finansowego jest pełnienie przez NFOŚiGW oraz wojewódzkie fundusze roli Instytucji Wdrażającej dla priorytetów **Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ)**. Program stanowi obecnie jedno z najważniejszych źródeł finansowania ochrony środowiska w całym kraju obejmujące m.in. przedsięwzięcia z zakresu gospodarki wodno-ściekowej, gospodarowania odpadami komunalnymi, ochrony przyrody i edukacji ekologicznej, czy też adaptacji do zmian klimatu wraz z zabezpieczeniem i zwiększeniem odporności na klęski żywiołowe, w szczególności katastrofy naturalne oraz monitoring środowiska.

**Program LIFE** to instrument finansowy UE poświęcony współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska, w tym przyrody. Obecny Program LIFE, obejmujący perspektywę finansową 2014-2020, jest kontynuacją instrumentu finansowego LIFE+ funkcjonującego w latach 2007-2013.

Przedsięwzięcia z dziedziny ochrony środowiska finansowane są również w ramach dwóch instrumentów: **Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego i Norweskiego Mechanizmu Finansowego**.

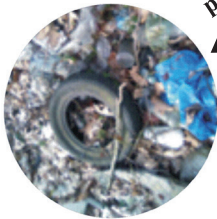
Więcej informacji na temat źródeł finansowania przedsięwzięć proekologicznych można znaleźć na stronie NFOŚiGW pod adresem: <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/>.





### WYBRANE EFEKTY EKOLOGICZNE

- budowa instalacji stabilizacji tlenowej w Kozodrzy,
- budowa stacji demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji,
- likwidacja dzikiego wysypiska odpadów komunalnych w m. Kurzyzna Wielka (unieszkodliwiono 890 Mg odpadów),
- rozbudowa Zakładu Segregacji Odpadów Stałych w Paszczynie,
- budowa kompostowni wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w Rzeszowie,
- zamknięcie i rekultywacja pierwszej kwatery składowiska odpadów w miejscowości Średnie Wielkie



racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi

### WYBRANE EFEKTY EKOLOGICZNE

- wybudowanie 5 nowych oczyszczalni ścieków,
- modernizowanie 14 oczyszczalni ścieków,
- wybudowanie 219 szt. przydomowych oczyszczalni ścieków,
- wybudowanie prawie 700 km sieci kanalizacyjnej



gospodarka ściekowa

### WYBRANE EFEKTY EKOLOGICZNE

- budowa 4 stacji uzdatniania wody,
- modernizacja 9 stacji uzdatniania wody,
- budowa prawie 350 km sieci wodociągowej



gospodarka zasobami wodnymi

### WYBRANE EFEKTY EKOLOGICZNE

- budowa 3 kotłowni na biomasę,
- modernizacja 13 kotłowni węglowych polegająca na wprowadzeniu niskoemisyjnego nośnika energii (gaz ziemny),
- modernizacja 24 instalacji grzewczych wraz z wymianą źródeł ciepła,
- budowa instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- modernizacja systemów odpylania kotłów w ciepłowniach komunalnych



ochrona atmosfery

### WYBRANE EFEKTY EKOLOGICZNE

- wykonano pielęgnację 5873 drzew w zabytkowych drzewostanach (w tym 158 pomników przyrody),
- zarybiono wody otwarte ponad 7 mln ryb m.in. takimi gatunkami jak: szczupak, karaś, węgorz, lin, czy sum,
- zwiększono populację zająca szaraka o 728 osobników,
- zwiększono populację kuropatw o 4028 osobników,
- usunięto 17,3 Mg nagromadzonych odpadów negatywnie oddziałujących na środowisko wodne,
- finansowano zadanie polegające na monitoringu zdrowotnym i utrzymaniu stada 280 żubrów,
- sfinansowano zamontowanie 100 szt. budek lęgowych dla języka zwyczajnego



ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów

### WYBRANE EFEKTY EKOLOGICZNE

- konkursy, olimpiady oraz imprezy upowszechniające wiedzę ekologiczną,
- utworzenie 57 baz edukacji ekologicznej,
- uruchomienie pierwszego na Podkarpaciu „Centrum Promocji Obszarów NATURA 2000” w Myczkowcach i Budach Głogowskich,
- remont i modernizacja ścieżek przyrodniczych, w tym ścieżki przyrodniczo-edukacyjnej „Prądko-Zamek Kamieniec” w Czarnorzecko-Strzyżowskim Parku Krajoobrazowym wraz z wydaniem przewodnika po ścieżce,
- wydanie szeregu publikacji, broszur informacyjnych oraz filmów edukacyjnych,
- zamontowanie 324 tablic informacyjnych na ścieżkach edukacyjnych zlokalizowanych na terenie Bieszczadzkiego i Magurskiego Parku Narodowego



edukacja ekologiczna

Rys. 10.1. Wybrane zadania z zakresu ochrony środowiska zrealizowane w województwie podkarpackim w latach 2013-2015 wraz z uzyskanymi efektami ekologicznymi [41]

## PODSUMOWANIE *(Renata Jaroń-Warszyńska)*

Województwo podkarpackie jest regionem zróżnicowanym pod względem fizjografii i warunków klimatycznych. Z uwagi na stan środowiska należy do grupy najmniej zanieczyszczonych obszarów Polski. Licznie występujące tutaj obszary prawnie chronione, duża lesistość województwa, walory przyrodniczo-krajobrazowe wraz z bogactwem flory i fauny, źródła wód mineralnych umożliwiające rozwój lecznictwa uzdrowiskowego, znaczna ilość obiektów dziedzictwa kultury materialnej, wyróżniają Podkarpacie na tle innych regionów kraju. Prężnie rozwijający się przemysł lotniczy w ramach działającego Stowarzyszenia „Dolina Lotnicza”, skupia prawie 90 % produkcji lotniczej w Polsce i jest atutem rozwijających się w ostatnich latach innowacyjnych technologii przemysłowych w województwie. Nowe branże rozwijają swoją działalność m.in. w dwóch specjalnych strefach ekonomicznych: SSE Euro-Park Mielec i Tarnobrzaska SSE Euro-Park Wisłosan.

W województwie przybywa dróg szybkiego ruchu i połączeń międzynarodowych m.in. w wyniku rozbudowanego w Jasionce międzynarodowego portu lotniczego.

Wśród turystycznych atrakcji regionu w czołówce są Bieszczady coraz chętniej i liczniej odwiedzane przez turystów. Ich unikatowe w skali europejskiej walory przyrodnicze były podstawą utworzenia na tym terenie Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery „Karpaty Wschodnie”, wpisanego na listę światowego dziedzictwa przyrody UNECSO.

Podkarpackie to obszar o dużym potencjale produkcji żywności ekologicznej. Walory przyrodniczo-krajobrazowe sprzyjają rozwojowi agroturystyki.

Województwo podkarpackie, którego ok. 35 % powierzchni porośniętej jest lasem, a prawie 45 % objętej zostało różnymi formami ochrony przyrody i krajobrazu jest regionem o dobrej kondycji ekologicznej. Niemniej jednak i w tym regionie występują problemy ekologiczne, na które wskazują wyniki wieloletnich badań i sporządzonych na ich podstawie ocen w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Od lat utrzymują się niekorzystne trendy w zakresie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i wód powierzchniowych. I chociaż emisja głównych zanieczyszczeń do powietrza w ostatnich latach uległa zmniejszeniu, to wyniki monitoringu jakości powietrza wskazują na wciąż utrzymujące się w regionie wysokie stężenia pyłu PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> i benzo(a)pirenu w miastach, szczególnie uciążliwe w sezonie grzewczym. Na przestrzeni ostatnich kilku lat odnotowano jednak pozytywny trend stopniowego obniżania się stężeń średniorocznych pyłu PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> w podkarpackich miastach. Niepokojący jest natomiast utrzymujący się wysoki poziom zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem, którego stężenia na przestrzeni ostatnich lat znacznie przekraczały poziom docelowy i w niektórych miastach ten poziom został przekroczony o ponad 700 %. Szczegółowa analiza wyników monitoringu jakości powietrza zrealizowanych w latach 2013-2015, jak również wyznaczonych na ich podstawie obszarów przekroczeń wskazuje pozytywny trend znacznego zmniejszenia się obszarów przekroczeń zanieczyszczeń pyłowych i benzo(a)pirenu w latach 2014-2015 w odniesieniu do roku 2013. Z opracowanych naprawczych programów ochrony powietrza dla dwóch stref w województwie: strefy miasto Rzeszów i strefy podkarpackiej wynika, że główną przyczyną zanieczyszczeń powietrza w regionie jest tzw. niska emisja i przede wszystkim ograniczenia w tym kierunku są priorytetem w pracach na kolejne lata. Organy samorządowe podejmują działania w kierunku ograniczenia niskiej emisji. Przykładem może być upoważnienie Straży Miejskiej do kontroli „domowych palenisk” wydane przez Prezydenta Miasta Rzeszowa. Jest to pierwszy krok w kierunku ograniczenia spalania odpadów. Marszałek Województwa Podkarpackiego przeprowadził szeroką medialną akcję edukacyjną o szkodliwości spalania odpadów. Trwa wymiana kotłów węglowych w podkarpackich miastach, prowadzona jest sukcesywnie termomodernizacja budynków, wdrażany jest ekologiczny transport miejski. W Regionalnym Programie Operacyjnym 2014-2020 wprowadzone zostały tzw. projekty parasolowe, na mocy których wspólne działania administracji samorządowej i osób fizycznych umożliwią sprawną wymianę nieekologicznych źródeł ciepła. Również działania realizowane przez podkarpackich przedsiębiorców na przestrzeni ostatnich lat spowodowały znaczne ograniczenie emisji z punktowych źródeł energetycznych i technologicznych. Przykładem mogą tu być działania podjęte przez Elektrociepłownię Rzeszów, „WSK Rzeszów” Sp. z o.o., „Stomil Sanok” S.A., Fenice Poland S.A.

Oprócz niskiej emisji wciąż problemem w regionie jest narastający ruch samochodowy, intensyfikujący liniową emisję zanieczyszczeń do powietrza, a także powierzchniową w rejonie większych



miast. I chociaż tabor komunikacyjny w miastach jest stopniowo wymieniany (m.in. w stolicy województwa w ramach zadania "Zakup nowoczesnego taboru autobusowego" zakupionych zostało 80 nowoczesnych, ekologicznych autobusów, spełniających normę emisji spalin EEV); to jednak emisja liniowa w województwie wciąż stanowi znaczące źródło zanieczyszczenia powietrza.

Niewątpliwie na poprawę jakości powietrza ma wpływ sukcesywne wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych. Na przestrzeni ostatnich kilku lat wielkość produkcji ze źródeł odnawialnych wzrosła o 80 %.

Badania monitoringowe chemizmu opadów atmosferycznych wskazują stopniowe obniżanie się w ostatnich latach ładunków większości zanieczyszczeń wnoszonych z opadami atmosferycznymi na teren województwa.

Wskutek realizacji Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych w województwie maleje presja na wody powierzchniowe ze strony nieuporządkowanej gospodarki wodno-ściekowej. Dane GUS ostatnich lat wskazują, że w regionie wzrosła ilość oczyszczonych ścieków komunalnych, co jest wynikiem uruchomienia nowych wysokosprawnych oczyszczalni ścieków. Wzrosła również liczba ludności korzystającej z oczyszczalni. Na przestrzeni ostatnich 15 lat oddano do eksploatacji 70 komunalnych biologicznych oczyszczalni ścieków, a odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni wzrósł z 19,3 % do 55,8 %. Nadal jednak odnotowuje się niekorzystny układ polegający na znacznym dostępie ludności do systemu wodociągowego, przy słabym rozwoju sieci kanalizacyjnej. Ma to wpływ na wyniki oceny stopnia eutrofizacji podkarpackich rzek. Spośród przebadanych 88 jednolitych części wód rzecznych blisko 73 % nie spełniło wymagań ustalonych dla obszarów chronionych wrażliwych na eutrofizację spowodowaną odprowadzaniem zanieczyszczeń ze źródeł komunalnych. Ocena stanu monitorowanych jednolitych części wód wskazuje, że blisko 23 % części wód posiada dobry stan. Największy odsetek wód w dobrym stanie stwierdzono w zlewniach Sanu i Wisłoki. Stan ponad 77 % badanych części wód został sklasyfikowany jako zły i są to głównie części wód w zlewni rzeki Wisłok. Dobry stan wód stwierdzono również w zbiornikach zaporowych Solina na Sanie i Besko na Wisłoku. Niekorzystny stan chemiczny, spowodowany występowaniem ponadnormatywnych stężeń wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, ustalono w 4 częściach wód, położonych w zlewniach rzek: Wisłoka, Wisłok, Jasiołka i Strwiąż. Badania wykonane w 2015 r. w jednolitych częściach wód rzecznych przeznaczonych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia wykazały, że 100 % tych wód spełnia wymagania dodatkowe ustalone dla tego typu obszaru chronionego. W ostatnich latach zanotowano stopniową poprawę jakości tych części wód. Dotyczy to szczególnie punktu pomiarowego na rzece Wisłok w miejscowości Zwięczyca, stanowiącej źródło wody pitnej dla mieszkańców miasta Rzeszowa, w którym od wielu lat wyniki badań realizowanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska nie mieściły się w żadnej z trzech kategorii, głównie z uwagi na zanieczyszczenia bakteriologiczne.

Zmalała również presja ze strony ścieków przemysłowych. Analiza danych GUS z lat 2013-2015 wskazuje zmniejszenie ilości ścieków przemysłowych wymagających oczyszczenia odprowadzanych bezpośrednio do wód powierzchniowych o ponad 15 %.

Ochrona wód powierzchniowych przed zanieczyszczeniem jest priorytetem w działaniach proekologicznych organów administracji publicznej województwa podkarpackiego z uwagi na fakt, iż to właśnie wody powierzchniowe pokrywają ok. 85 % zapotrzebowania na wodę w regionie. Jest to również ważne z uwagi na utrzymujący się od kilku lat wzrostowy trend zapotrzebowania na wodę i zużycie wody na cele komunalne i przemysłowe województwa, przy jednoczesnym spadku ilości pobranej wody do celów nawodnień w rolnictwie i leśnictwie.

Wieloletnie badania realizowane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wskazują na przekroczenia dopuszczalnych norm emisji hałasu komunikacyjnego do środowiska. Zaznacza się jednak stopniowo pozytywny trend spadkowy w zakresie poziomu hałasu komunikacyjnego. Sukcesywnie wzrasta ilość odcinków dróg, na których nie zanotowano przekroczeń standardów akustycznych. Pomimo to jednak nadal ok. 40 % odcinków zbadanych dróg przekracza dopuszczalny poziom hałasu. Zrealizowano szereg inwestycji związanych z przebudową i modernizacją ciągów komunikacyjnych. Zakończono budowę odcinków drogi ekspresowej S-19, autostrady A4, drogi wojewódzkiej nr 867, obwodnicy Brzozowa, Mielca i Leżajska. W ramach drugiego etapu mapowania opracowano mapy akustyczne dla aglomeracji o liczbie mieszkańców większej od 100 tys. (miasto Rzeszów) oraz terenów poza aglomeracjami, głównych dróg przez które rocznie przejeżdża ponad 3 mln pojazdów. Z opracowanej dla miasta Rzeszowa mapy akustycznej wynika, że na ponadnormatywny hałas jest



narażonych ok. 50 % mieszkańców miasta. Mapy akustyczne opracowane dla dróg krajowych wskazują, że ok. 60 % mieszkańców województwa ekspozycyjnych jest na ponadnormatywne natężenie hałasu. Opracowano programy ochrony środowiska przed hałasem dla obszarów położonych w pobliżu głównych dróg o obciążeniu ruchem powyżej 6 milionów przejazdów rocznie i dla miasta Rzeszowa. Rozpoczęto ich wdrażanie.

W latach 2013-2015 zrealizowane zostały inwestycje przez podmioty korzystające ze środowiska ograniczające uciążliwości powodowane przez hałas przemysłowy. Działania takie zrealizowano m.in. w Fabryce Armatur JAFAR S.A., Rzeszowskich Zakładach Drobiarskich RES-DROB Sp. z o.o., Centrum Pralniczym EKO-STYL Sp. z o.o., PGNiG S.A. Oddział w Sanoku - Kopalnia Gazu Ziemnego Zalesie, Zakładzie Porcelany Elektrotechnicznej Zapel S.A.

Nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku na żadnym z trzech rodzajów terenów poddanych badaniom w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Średnie poziomy pól elektromagnetycznych były niższe od poziomów dopuszczalnych. Na obszarach miejskich w latach 2013-2015 zanotowano stopniowy trend spadkowy średnich poziomów pól elektromagnetycznych.

W latach 2013-2015 odnotowano stopniowy wzrost ilości odpadów zebranych selektywnie w strumieniu stałych odpadów komunalnych. Od 2015 r. odpady komunalne zmieszane nie są już unieszkodliwiane poprzez składowanie na składowisku. Taka forma unieszkodliwiania odpadów, która do niedawna była głównym sposobem na zagospodarowanie odpadów komunalnych została zastąpiona przez regionalne instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK) i instalacje zastępcze. W Wojewódzkim Planie Gospodarki Odpadami wprowadzono 6 regionów gospodarki odpadami. Na koniec 2015 r. w województwie funkcjonowało 14 regionalnych instalacji przetwarzania odpadów komunalnych, 33 instalacje zastępcze, 3 instalacje regionalne do przetwarzania odpadów zielonych i innych bioodpadów oraz 3 instalacje do przetwarzania odpadów powstałych w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych.

Do końca 2011 r. wszystkie składowiska z terenu województwa, które nie spełniały wymagań zostały zamknięte lub dostosowane do obowiązujących wymagań technicznych. Większość z zamkniętych składowisk odpadów komunalnych zrehabilitowano. Systematycznie zmniejsza się ilość czynnych składowisk przyjmujących odpady komunalne. Na koniec 2015 r. w województwie funkcjonowało 15 składowisk odpadów komunalnych, z których 10 posiada pozwolenia zintegrowane. Z dniem 30 czerwca 2013 r. większość eksploatowanych składowisk zaprzestało deponowania niesegregowanych odpadów komunalnych.

W ciągu ostatnich lat zamknięto również 2 z 8 działających na terenie województwa składowisk odpadów przemysłowych.

W latach 2005-2015 podwojeniu uległa liczba stacji demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji. W roku 2015 rejestr prowadzony przez marszałka województwa liczył 64 takie podmioty.

W regionie utrzymuje się od lat bardzo wysoki poziom zakwaszenia gleb oraz zjawiska erozyjne i osuwiskowe, które szczególnie dały o sobie znać podczas powodzi w 2010 roku. Degradacji gleb sprzyja najniższe w kraju zużycie nawozów sztucznych oraz znaczący spadek zużycia nawozów wapniowych.

Realizowane przez administrację samorządową i przedsiębiorców inwestycje proekologiczne wpływają stopniowo na poprawę stanu środowiska w regionie. Sukcesywnie zmniejszeniu ulega powierzchnia gruntów zdewastowanych i zdegradowanych. Przykładem może być tutaj rekultywacja zdegradowanych wydobywaniem i przetwórstwem siarki terenów w okolicy miasta Tarnobrzega i utworzenie w miejscu byłego wyrobiska siarki Jeziora Tarnobrzkiego - dużego zbiornika wodnego pełniącego nie tylko funkcje rekreacyjną, ale stanowiącego również siedlisko dla bogatej fauny i flory oraz wielu cennych gatunków ryb.

Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu środowiska oraz zachowanie bioróżnorodności poprzez zrównoważony rozwój stały się jednym z priorytetów zaktualizowanej w 2013 r. „Strategii rozwoju województwa – podkarpackie 2020”.

## LITERATURA

1. Białaszewski P.: Pola elektromagnetyczne w środowisku - opis źródeł i wyniki badań. Strona internetowa: <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-pol-elektromagnetycznych> [dostęp: 23.05.2016].
2. Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych „EKOMETRIA” Sp. z o.o.: Modelowanie jakości powietrza w województwie podkarpackim dla 2013 roku na potrzeby oceny jakości powietrza”. Gdańsk 2014.
3. Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych „EKOMETRIA” Sp. z o.o.: Modelowanie jakości powietrza w województwie podkarpackim dla 2014 roku na potrzeby oceny jakości powietrza”. Gdańsk 2015.
4. Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych „EKOMETRIA” Sp. z o.o.: Modelowanie jakości powietrza w województwie podkarpackim dla 2015 roku na potrzeby oceny jakości powietrza”. Gdańsk 2016.
5. Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych „EKOMETRIA” Sp. z o.o.: Wyniki modelowania stężeń ozonu troposferycznego na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza dla roku 2014”. Gdańsk 2015.
6. Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych „EKOMETRIA” Sp. z o.o.: Wyniki modelowania stężeń ozonu troposferycznego na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza dla roku 2015”. Gdańsk 2016.
7. Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej: warstwa tematyczna GIS (plik shp) - Baza danych „Państwowy Rejestr Granic (PRG) – jednostki administracyjne”, Warszawa, 2014 r.
8. Dane Głównego Urzędu Statystycznego z lat 2013-2015 (dane za rok 2015 niezwyfikowane).
9. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad: „Generalny pomiar hałasu przy drogach krajowych w 2015 roku.” Sprawozdania z badań. 2015. Strona: <https://www.gddkia.gov.pl/>. „Mapa akustyczna dróg krajowych na terenie województwa podkarpackiego (zadanie 6)” Strona: <https://www.gddkia.gov.pl/pl/1811/Mapy-akustyczne-dla-drog-krajowych-o-ruchu-powyzej-3-000-000-pojazdow-rocznie> [dostęp: 20.06.2016]
10. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska: dane PMS w zakresie wód podziemnych z lat 2013-2015.
11. Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy: Pomiary hałasu lotniczego. Sprawozdanie z badań. Warszawa 2014.
12. Koszuk Ł.: Promieniowanie elektromagnetyczne. Strona internetowa: [http://ncbj.edu.pl/zasoby/broszury/promieniowanie\\_el\\_magnet.pdf](http://ncbj.edu.pl/zasoby/broszury/promieniowanie_el_magnet.pdf) [dostęp: 23.05.2015].
13. Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Geobaza „geobaza\_JCWPD\_24\_05\_2013”. Warszawa 2013.
14. Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej: Geobaza WaterFrameworkDirective.gdb wykonana na potrzeby planu gospodarowania wodami. Warszawa 2010.
15. Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej: Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10 000, warstwa tematyczna GIS (plik formatu shp.). Warszawa 2010 (źródłem danych hydrograficznych jest Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10 000 zrealizowana w ramach projektu pt. „Informatyczny system osłony kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami”, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach 7 osi priorytetowej Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz budżetu państwa).
16. Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej: Opracowanie analizy presji i wpływów zanieczyszczeń antropogenicznych w szczególonym ujęciu wszystkich kategorii wód dla potrzeb opracowania aktualizacji programów działań, i planów gospodarowania wodami – Etap II – Wody powierzchniowe. Kraków 2013.
17. Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły. Warszawa 2001. Strona: <http://www.rdw.kzgw.gov.pl/pl/materiały-do-pobrania> [dostęp: 6 lipca 2016].
18. Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Dniestru. Warszawa 2001. Strona: <http://www.rdw.kzgw.gov.pl/pl/materiały-do-pobrania> [dostęp: 6 lipca 2016].
19. Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej: Zbiorcze zestawienie sprawozdań marszałków województw z realizacji KPOŚK w roku 2014. Strona: <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html> [dostęp: 7 lipca 2016].
20. Liana E.: Zakład Ekologii IMGW- PIB Oddział Wrocław: Monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i ocena depozycji zanieczyszczeń do podłoża - wyniki badań monitoringowych w województwie podkarpackim w 2015 roku. Wrocław 2016.
21. Lipińska E.J. (red.) i inni: Uzdrawiska województwa podkarpackiego. Identyfikacja wybranych zagrożeń środowiska. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie. Rzeszów 2014.
22. Maciejewski M. i in.: praca zbiorowa pt. „Opracowanie analizy presji i wpływów zanieczyszczeń antropogenicznych w szczególonym ujęciu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych dla potrzeb opracowania programów działań i planów gospodarowania wodami - Etap III - "Zebranie danych i uzupełnienie bazy danych o informacje i dane niezbędne dla potrzeb przeprowadzenia prognozy rozwoju oraz opracowanie prognozy rozwoju" - warstwa tematyczna GIS "Jednolite części wód powierzchniowych" (format shp.), Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Państwowy Instytut Geologiczny, Instytut Ochrony Środowiska. Kraków 2007.
23. Materiały informacyjne dotyczące lokalizacji i liczby stacji bazowych telefonii komórkowej. Strona: <http://btsearch.pl/> [dostęp: 27 maja 2016].
24. Materiały informacyjne dotyczące pól elektromagnetycznych. Strona internetowa: <http://www.elektrosmog.pl/elektrosmog> [dostęp: 23 maja 2016].
25. Materiały TVP Rzeszów.
26. Materiały Biogazowni Rolniczej w Starym Mieście k. Leżajska.
27. Materiału Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podkarpackiego: Sprawozdania składane przez samorządy, w zakresie podjętych działań naprawczych z realizacji POP z lat 2013-2015.
28. Materiały Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Rzeszowie.
29. Ministerstwo Środowiska, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej: Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych - AKPOŚK 2015. Warszawa 2016. Strona: <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html> [dostęp: 7 lipca 2016].
30. Ministerstwo Środowiska: "Raport dla obszaru dorzecza Wisły z realizacji art. 5 i 6, zał. II, III, IV Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE (warstwy tematyczne GIS). Warszawa 2005.



31. Ośrodek Zasobów Wodnych, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej: Mapa Podziału Hydrograficznego Polski, warstwa tematyczna GIS (plik formatu shp.). Warszawa 2007.
32. Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Rzeszowie: Strona: <http://www.pzdw.pl/> [dostęp: 20.06.2016]. „Wykonanie map akustycznych obszarów położonych w otoczeniu dróg wojewódzkich o ruchu powyżej 3.000.000 pojazdów rocznie.” Strona: [http://www.pzdw.pl/index.php?content=mapy\\_akustyczne](http://www.pzdw.pl/index.php?content=mapy_akustyczne) [dostęp: 20.06.2016].
33. Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Środowiska: Wyniki modelowania stężeń ozonu troposferycznego na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza dla roku 2015”. Warszawa 2014.
34. Port lotniczy Rzeszów-Jasionka. Strona: <http://www.rzeszowairport.pl/> [dostęp: 20.06.2016].
35. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Rzeszowie: warstwy tematyczne GIS: „specjalne obszary ochrony siedlisk”, „obszary specjalnej ochrony ptaków”. Rzeszów 2010.
36. Różycki S.: Ochrona środowiska przed polami elektromagnetycznymi - Informator dla administracji samorządowej. Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Strona: <http://www.pse.pl/index.php?dzid=65&did=1366> [dostęp: 23 maja 2016].
37. Urząd Lotnictwa Cywilnego, strona: <http://www.ulc.gov.pl/pl/lotniska/rejestr-lotniska-i-ewidencja-ladowisk> [dostęp: 20.06.2016].
38. Urząd Marszałkowski Województwa Podkarpackiego w Rzeszowie: „Program ochrony środowiska przed hałasem dla obszarów położonych w pobliżu głównych dróg w województwie podkarpackim o obciążeniu ruchem powyżej 3 milionów pojazdów rocznie.” Strona: <http://www.bip.podkarpackie.pl/index.php/informacja-o-srodowisku/ochrona-przed-halasem/elektroniczna-baza-danych-dotyczaca-programow-ochrony-srodowiska-przed-halasem/940-posph-3-mln>. „Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019 r.” Strona: <http://www.bip.podkarpackie.pl/index.php/programy-wojewodztwa/527-pos-1.Regionalne-Observatorium-terytorialne-„Inwestycje-w-infrastruktury-kolejowa-na-terenach-wojewodztwa-podkarpackiego”>. Strona: <http://monitoruj.podkarpackie.pl/Grafika/Menu%20glowne/Aktualnosci/Opracowania%20nasze/1%20Inwestycje%20w%20infrastruktury%20kolejowej%20C4%85%20na%20terenach%20wojew%20C3%B3dzta%20podkarpackiego%20na%20podst%20WPIK%20z%202013.pdf> [dostęp: 20.07.2016].
39. Urząd Miasta Krosna: „Mapa akustyczna dla Miasta Krosna dla wybranych odcinków dróg o natężeniu ruchu powyżej 3 miliony pojazdów rocznie.” Strona: <http://www.krosno.pl/pl/dla-mieszkanow/ochrona-srodowiska/dokumenty-strategiczne/mapa-akustyczna/> [dostęp: 20.07.2016].
40. Urząd Miasta Rzeszowa: Mapa akustyczna Miasta Rzeszowa. Strona: <http://www.rzeszow.pl/mieszkanicy/mapa-akustyczna-miasta-rzeszowa-wraz-z-programem-ochrony-srodowiska-przed-halasem>. „Program ochrony środowiska przed hałasem” dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny.” Strona: <http://bip.erzeszow.pl/urzad-i-jednostki-miasta/plany-i-programy/16136,program-ochrony-srodowiska-przed-halasem.html> [dostęp: 20.07.2016].
41. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie: Sprawozdania z działalności Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie z lat 2013-2015. Strona <http://www.bip.wfosigw.rzeszow.pl/index.php/dzialalno-funduszu-mainmenu-75/sprawozdz-dzialalnoci-mainmenu-43> [dostęp: 23.05.2016].
42. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, Inwentaryzacja punktowych zrzutów ścieków komunalnych i przemysłowych odprowadzanych do wód śródlądowych na obszarze województwa podkarpackiego w 2011 r. wykonana w ramach Projektu „HELCOM-PLC6”. Rzeszów 2013 (wraz z aktualizacją 2012-2015).
43. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie: Inwentaryzacja źródeł poboru wody powierzchniowej i podziemnej w województwie podkarpackim w 2006 r., Rzeszów 2007. Dane zweryfikowano w oparciu o wojewódzką bazę informacji o korzystaniu ze środowiska.
44. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie: Program Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2013-2015. Rzeszów 2012.
45. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie: Roczne sprawozdania z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi sporządzone przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast zgodnie z art. 9q ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 250).
46. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie: Wyniki badań i ocen przeprowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.
47. World Health Organization: Electromagnetic fields and public health: mobile phones: Strona: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/en/index.html> [dostęp: 6 czerwca 2016].
48. Zarząd Województwa Podkarpackiego: Program ochrony środowiska województwa podkarpackiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019 r. Opracowanie: Podkarpackie Biuro Planowania Przestrzennego w Rzeszowie. Rzeszów 2013. Strona: <http://www.bip.podkarpackie.pl/attachments/article/527/PO%20C5%9A%20WP%202012-2015.pdf> [dostęp: 7 lipca 2016].
49. Zarząd Województwa Podkarpackiego: Raport o Stanie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego. Opracowanie: Podkarpackie Biuro Planowania Przestrzennego w Rzeszowie. Rzeszów 2009. Strona: <http://www.pbpp.pl/opracowania/zakonczone/art-37.html> [dostęp: 7 lipca 2016].

#### Akty prawne Unii Europejskiej

50. Dyrektywa 2000/14/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 8 maja 2000 r. o zbliżeniu przepisów prawnych Państw Członkowskich dotyczących emisji hałasu do otoczenia przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń (Dz. U. L 162 z 3.7.2000, str. 1-78).
51. Dyrektywie 2000/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. L 189 z 18.7.2002, str. 12-25).
52. Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Ramowa Dyrektywa Wodna) (Dz. Urz. UE L 327 z 22.12.2000).
53. Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglodorodów aromatycznych w otaczającym powietrzu (Dz. Urz. UE L 23 z 26.1.2005).
54. Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE) (Dz. Urz. UE L 152 z 11.6.2008).



55. Dyrektywa Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 r. dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych (Dz. Urz. L 135 z 30.5.1991 z późn. zm.).
56. Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (Dz. Urz. UE L 375/1 z 31.12.1991).
57. Decyzja Wykonawcza Komisji Wspólnot Europejskich z dnia 12 grudnia 2011 r. ustanawiająca zasady stosowania dyrektyw 2004/107/WE i 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do systemu wzajemnej wymiany informacji oraz sprawozdań dotyczących jakości otaczającego powietrza (Dz. Urz. L 335/86 z 17.12.2011).

#### Akty prawne krajowe

58. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21 z późn. zm.).
59. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r., poz. 469 z późn. zm.).
60. Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 686 z późn. zm.).
61. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 672).
62. Ustawa 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 353).
63. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji (Dz. U. z 2007 r. Nr 187.1340).
64. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie sposobu ustalenia wartości wskaźnika hałasu L(DWN) (Dz. U. z 2010 r. Nr 215, poz. 1414).
65. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 221, poz. 1645).
66. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania ceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032).
67. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 112).
68. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. z 2002 r. Nr 179, poz. 1498).
69. Rozporządzenie 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 późn. zm.).
70. Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. z 2011 r. Nr 140, poz. 824).
71. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914).
72. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2014 r., poz. 1482).
73. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. z 2008 r. Nr 143, poz. 896).
74. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031).
75. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz. U. z 2002 r. Nr 204, poz. 1728).
76. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883).
77. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2014 r., poz. 1542).
78. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z 2011 r. Nr 258, poz. 1549).
79. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2016 r., poz. 85).

#### Akty prawa miejscowego

80. Uchwała Sejmiku Województwa Podkarpackiego Nr XL/802/13 z dnia 29 listopada 2013 r. w sprawie Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 wraz z Planem Działań Krótkoterminowych (Dz. U. Województwa Podkarpackiego z 2013 r. poz. 4392).
81. Uchwała Sejmiku Województwa Podkarpackiego Nr XXXIII/608/13 z dnia 29 kwietnia 2013 r. w sprawie Programu ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych (Dz. U. Województwa Podkarpackiego z 2013 r. poz. 2171).
82. Uchwała Sejmiku Województwa Podkarpackiego Nr XXXIII/609/13 z dnia 29 kwietnia 2013 r. w sprawie Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych (Dz. U. Województwa Podkarpackiego z 2013 r. poz. 2167).
83. Uchwała Sejmiku Województwa Podkarpackiego Nr LVIII/1096/14 z dnia 27 października 2014 r. w sprawie Programu ochrony środowiska przed hałasem dla obszarów położonych w pobliżu głównych dróg w województwie podkarpackim o obciążeniu ruchem powyżej 3 milionów przejazdów rocznie (Dz. U. Województwa Podkarpackiego z 2014 r. poz. 2887).

**Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska  
w Rzeszowie**

ul. Gen. M. Langiewicza 26

35-101 Rzeszów

tel. 17 854-38-41, 854-36-83

fax. 17 850-53-77

e-mail: [wios@wios.rzeszow.pl](mailto:wios@wios.rzeszow.pl)



**Delegatura w Tarnobrzegu**

ul. 1 Maja 4a

39-400 Tarnobrzeg

tel.(15) 822-15-95

fax.(15) 822-15-95 wew. 211

e-mail:

[delegatura@tarnobrzeg.wios.rzeszow.pl](mailto:delegatura@tarnobrzeg.wios.rzeszow.pl)

**Delegatura w Jasle**

ul. Floriańska 108

38-200 Jasło

tel. (13) 446-43-95, 448-08-48

fax. (13) 446-35-48

e-mail:

[delegatura@jaslo.wios.rzeszow.pl](mailto:delegatura@jaslo.wios.rzeszow.pl)

**Delegatura w Przemyślu**

Pl. Dominikański 3

37-700 Przemyśl

tel.: (16) 678-44-96, 678-44-89

fax: (16) 678-44-89

e-mail:

[delegatura@przemysl.wios.rzeszow.pl](mailto:delegatura@przemysl.wios.rzeszow.pl)

