



GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Lublinie

**STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE
LUBELSKIM
RAPORT 2020**



Lublin, 2020

Opracowano w Głównym Inspektoracie Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Lublinie

Pod kierunkiem:

**Alicji Roguskiej
Naczelnika RWMŚ w Lublinie**

Autorzy:

Grażyna Gleń, Teresa Grzywaczewska, Renata Lesicka, Joanna Miazga, Magdalena Milanowska – Pitura, Piotr Mirosław, Bernadeta Nowosielska, Dorota Parcheta, Alicja Roguska, Magda Sobka, Margaryta Sobocińska, Michał Solis, Joanna Śluz, Jadwiga Tkaczyk, Urszula Tychmanowicz

W publikacji wykorzystano materiały przygotowane w Wydziale Inspekcji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Lublinie

Rozdział "Główne problemy gospodarki odpadami" opracowany przez:
Annę Manaj, Agnieszkę Ołownia

W opracowaniu wykorzystano materiały:

- Wydziału Inspekcji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Lublinie
- Głównego Urzędu Statystycznego
- Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego w Lublinie
- Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego
- Urzędu Marszałkowskiego w Lublinie
- Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Lublinie
- Instytutu Ochrony Środowiska-PIB w Warszawie
- Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Lublinie
- Zarządu Dróg Wojewódzkich w Lublinie
- PKP S.A. Zakładu Linii Kolejowych w Lublinie
- Urzędu Komunikacji Elektronicznej
- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Lublinie
- Państwowego Gospodarstwa Wodnego "Wody Polskie"

Zdjęcie na okładce – Paweł Marczakowski

Autorzy zdjęć zamieszczonych w treści opracowania:

M. Domalewski, T. Grzywaczewska, M. Jasiński, P. Marczakowski, I. Orzeł, M. Sobka, Archiwum CLB, Archiwum WIOŚ Lublin

Spis treści

Wstęp	4
1. Charakterystyka województwa.....	5
2. Jakość powietrza.....	9
2.1. Presje	10
2.2. Stan.....	18
2.3. Reakcje	31
3. Jakość wód	36
3.1. Presje	38
3.2. Stan.....	40
3.3. Reakcje	58
4. Klimat akustyczny	62
4.1. Presje	64
4.2. Stan.....	65
4.3. Reakcje	83
5. Pola elektromagnetyczne	85
5.1. Presje	86
5.2. Stan.....	88
5.3. Reakcje	97
6. Główne problemy gospodarki odpadami.....	100
6.1. Nielegalne praktyki w gospodarce odpadami	103
6.2. Transgraniczne przemieszczanie odpadów	104
6.3. Nielegalne transgraniczne przemieszczanie odpadów	105
6.4. Nielegalne praktyki w zakresie demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji.....	106
7. Podsumowanie	107
Bibliografia.....	115

Wstęp

Opracowywanie i publikacja raportów o stanie środowiska w województwie była dotychczas zadaniem wojewódzkich inspektorów ochrony środowiska, a ich zakres i częstotliwość opracowywania określone były w wojewódzkich programach monitoringu środowiska.

Zmiany organizacyjne wprowadzone ustawą z dnia 20 lipca 2018 roku o zmianie ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2018 r., poz. 1479) spowodowały, że zadania Państwowego Monitoringu Środowiska, w tym zadania związane z informowaniem o stanie środowiska na poziomie regionalnym, realizowane do końca 2018 roku przez wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska zostały przeniesione do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Tym samym obowiązki te od 1 stycznia 2019 roku są realizowane wyłącznie przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

Niniejszy raport jest więc realizacją zadań określonych w Programie Państwowego Monitoringu Środowiska województwa lubelskiego na lata 2016-2020 dotyczących udostępnienia informacji o stanie środowiska w województwie.

W niniejszej publikacji przedstawiono analizę problemów identyfikowanych na podstawie badań i ocen realizowanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na poziomie wojewódzkim, tj. dotyczących powietrza, wód powierzchniowych, wód podziemnych, hałasu i pól elektromagnetycznych. Wykorzystano w nim wyniki badań monitoringowych z lat 2016-2018, przy czym okres objęty raportem dostosowano do specyfiki komponentów.

Oceny stanu środowiska przedstawiono na tle antropopresji oraz działań naprawczych im przeciwdziałających. W przygotowaniu raportów wojewódzkich, do oceny problemów środowiskowych, wykorzystano zestaw wskaźników ułatwiający porównanie informacji w skali kraju.

Dane szczegółowe stanowiące podstawę informacji zawartych w niniejszym raporcie przedstawiono na stronie internetowej Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska www.gios.gov.pl, w zakładce [Stan środowiska](#), gdzie zamieszczane są wyniki badań pozwalające na bieżące śledzenie zmian stanu środowiska oraz oceny stanu poszczególnych komponentów środowiska służące podejmowaniu decyzji środowiskowych. Ze względu na bardzo duże zainteresowanie, specjalne miejsce poświęcono pomiarom, prognozom i ocenom jakości powietrza. Dane on-line można śledzić na portalu [Jakość Powietrza](#), jak również w aplikacji mobilnej „Jakość powietrza w Polsce”.

Rozdział o gospodarce odpadami powstał w Wydziale Inspekcji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska (WIOŚ) według koncepcji zaproponowanej przez Departament Kontroli Gospodarowania Odpadami Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Wydział Inspekcji WIOŚ zapewnił także informacje na temat działalności kontrolnej w zakresie ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym.

Zapraszamy do lektury

Dyrektor Departamentu
Monitoringu Środowiska


mgr Anna Katarzyna Wiech

1. Charakterystyka województwa



Fot. P. Marczakowski



Konik polski (Roztoczański Park Narodowy)

Fot. P. Marczakowski

Województwo lubelskie położone jest we wschodniej części Polski. Jego obszar obejmuje 8% powierzchni kraju. Graniczy z województwami: podlaskim, mazowieckim, świętokrzyskim i podkarpackim. Wschodnia granica województwa stanowi granicę państwową z Białorusią i Ukrainą i jednocześnie wyznacza wschodnią granicę Unii Europejskiej. Stolicą regionu jest miasto Lublin, które zamieszkuje 339,7 tys. mieszkańców. Przez terytorium województwa przebiegają naturalne granice regionów geograficznych o dużej różnorodności krajobrazowej, geologicznej i klimatycznej. Obszar północno-zachodni położony jest na Nizinie Południowopodlaskiej. Północno-wschodnią część województwa zajmuje Polesie Zachodnie, środkową i zachodnią Wyżyna Lubelska, a część południowo-wschodnią - Rztocze.

Klimat Lubelszczyzny wykazuje cechy umiarkowanego klimatu kontynentalnego. Roczne amplitudy temperatur skrajnych powietrza należą do najwyższych w Polsce (Terespol - 70,5°C). Średnie roczne temperatury powietrza wg GUS w 2017 r. wahały się od 8,4°C do 8,7°C, a roczna suma opadów wynosiła 612—618 mm.

Obszar województwa lubelskiego leży w dorzeczu Wisły i zaliczany jest do mało zasobnych w wody powierzchniowe. Głównymi rzekami są: Wisła, Bug, Wieprz, Krzna, Bystrzyca i Huczwa. Potrzeby wodne regionu zaspokajają dobrej jakości wody podziemne. Ich zasoby eksploatacyjne w 2018 r. wynosiły 1 282,7 hm³/rok i stanowiły 7,1 % zasobów w skali kraju.

Gospodarka regionu lubelskiego opiera się głównie na rolnictwie, mając dobre warunki glebowo-klimatyczne, jest krajowym liderem upraw rolniczych i sadowniczych.

Województwo lubelskie jest zasobne w surowce mineralne. Oprócz kopalin pospolitych występuje również węgiel kamienny, gaz ziemny oraz torf. Zasoby bilansowe złóż węgla kamiennego w Lubelskim Zagłębiu Węglowym na koniec 2018 r. wynosiły 11,5 mld ton, tj. blisko 19% zasobów całego kraju. W 2018 r. wydobyte wyniosło ok. 7 mln ton, co stanowi 11% wydobycia krajowego wynoszącego

64 mln ton. W rejonach Mełgi, Ciecierzyna, Stężycy oraz Biszczu, Księżpola i Tarnogrodu znajdują złoża gazu ziemnego. Wydobycie gazu ziemnego w 2018 r. wynosiło 104 mln m³, co stanowiło 2,1% wydobycia krajowego. W województwie znajdują się jedne z największych w Polsce pokładów torfu. Największe ich złoża położone są w rejonie Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego oraz w Oleśnikach. Ważne miejsce w strukturze gospodarczej mają zasoby surowców budowlanych, takich jak: wapień, margiel, kreda, glina oraz piasek.

Tabela.1.1. Województwo lubelskie na tle kraju w 2018 r. (źródło danych: GUS)

Wskaźnik	Województwo lubelskie	Miejsce w kraju	Polska
Powierzchnia [km ²]	25 122	3	312 696
Udział powierzchni województwa lubelskiego w powierzchni kraju [%]	8	3	100
Powierzchnia użytków rolnych [km ²]	14 132,7	3	146 690
Udział użytków rolnych w powierzchni ogólnej [%]	56,3	4	46,9
Powierzchnia lasów [km ²]	5 877,0	10	92 549,5
Udział lasów w powierzchni ogólnej [%]	23,4	14	29,6
Powierzchnia obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chroniona [km ²]	5 699,1	10	101 823
Udział powierzchni obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronionych w powierzchni ogólnej [%] ¹	22,6	12	32,6
Ludność ogółem w [tys.]	2 117	9	38 411
Ludność w miastach [% ogółu ludności]	46,5	15	60,1
Udział liczby ludności województwa w liczbie ludności kraju [%]	5,5	9	100
Gęstość zaludnienia [os/ km ²]	85	12	123
Ludność w wieku produkcyjnym [% ogółu ludności]	60,6	10	60,6
Stopa bezrobocia rejestrowanego [%]	8,0	12	5,8
Produkt krajowy brutto w cenach bieżących [mln zł] (dane za 2017r.)	78 711	10	2 115 242
Produkt krajowy brutto na 1 mieszkańca [zł] (dane za 2017 r.)	37 100	16	55 066
Nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej (ceny bieżące) [mln zł]	851,5	6	12 860

Lubelszczyzna jest jednym ze słabiej rozwiniętych regionów Polski. Główny wpływ na to ma dominujący wpływ sektora rolniczego w strukturze gospodarki oraz jego relatywnie niski wkład w tworzenie regionalnego produktu krajowego brutto (PKB). Według GUS, wartość PKB wytworzona w 2017 r. w województwie lubelskim wynosiła 76 039 mln zł, co stanowi zaledwie 3,8% PKB krajowego. W przeliczeniu na 1 mieszkańca wartość PKB wynosiła 35 712 zł (51 776 zł w Polsce), i w odniesieniu do 2016 r., kiedy wartość PKB w województwie wynosiła 33 371 zł, wskaźnik ten wzrósł o 6,6%. Wybrane informacje charakteryzujące województwo lubelskie przedstawiono w tabeli 1.1.

¹ Powierzchnia obszarów ogółem uwzględnia: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne, zespoły przyrodniczo krajobrazowe.



Mapa 1.1. Województwo lubelskie (źródło danych: PMŚ)

2. Jakość powietrza



Fot. I. Witowska

Zanieczyszczenie powietrza stanowi wszystkie znajdujące się w nim substancje stałe, ciekłe lub gazowe nie będące jego naturalnymi składnikami lub występujące w stężeniach nieodpowiadających jego naturalnemu składowi. Zanieczyszczenia powietrza nie da się ograniczyć do określonego obszaru i mają możliwość przenoszenia się na duże odległości, stąd działania, na rzecz utrzymania bądź przywrócenia dobrej jakości powietrza muszą być prowadzone konsekwentnie i w sposób kompleksowy.

Dokumentem strategicznym określającym priorytety w zakresie jakości powietrza na obszarze województwa jest „Program Ochrony Środowiska Województwa Lubelskiego na lata 2020 – 2023 z perspektywą do roku 2027”. Głównym problemem wskazanym w ww. dokumencie w obszarze jakości powietrza są przekroczenia norm stężeń pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu, których główną przyczyną jest tzw. niska emisja. Wśród głównych działań naprawczych wskazano realizację dokumentów sektorowych, czyli programów ochrony powietrza, planów gospodarki niskoemisyjnej oraz programów ograniczania niskiej emisji.

Realizacja ww. zadań ma na celu zmniejszenie stężenia substancji zanieczyszczających powietrze w poszczególnych strefach, tj. pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 do poziomu dopuszczalnego oraz B(a)P do poziomu docelowego, i utrzymywania ich na tych poziomach, a także spełnienie standardów emisyjnych z instalacji.

2.1. Presje

Ogólnie substancje zanieczyszczające powietrze można podzielić na pyłowe i gazowe, a ich źródłem może być zarówno emisja antropogeniczna - wynikająca z działalności człowieka, jak i emisja naturalna.

Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami IOŚ-PIB, na podstawie danych Centralnej Bazy Emisyjnej dla Polski, przygotował bilans wielkości emisji dla roku 2018 w oparciu o podział na następujące rodzaje emisji:

- powierzchniowa,
- liniowa,
- punktowa.
- z hałd i wyrobisk,
- inna (ciągniki rolnicze, koleje, lotniska, rolnictwo i hodowla, zagospodarowanie, odpadów, grunty i lasy, pożary).

Oszacowaną wielkość emisji, w podziale na kategorie źródeł emisji oraz rodzaj zanieczyszczeń, dla roku 2018 z terenu województwa lubelskiego przedstawiają tabele 2.1-2.2.

Tabela 2.1. Bilans wielkości emisji wg kategorii źródeł emisji w województwie lubelskim oraz w kraju w roku 2018 (*źródło danych: KOBIZE*)

Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	suma emisji (pyły + gazy) [kg/rok]					suma emisji (kg/rok)
			Powierzchniowa	Liniowa	Punktowa	Hałdy i wyrobiska	Inne	
Aglomeracja Lubelska	PL0601	147	2 278 353	736 436	736 436	0	109 770	4 200 200
strefa lubelska	PL0602	24 975	28 757 740	19 365 790	19 365 790	923 867	19 635 666	78 602 941
województwo lubelskie		25 122	31 036 093	20 102 226	20 102 226	923 867	19 745 437	82 803 141
Polska		312 695	508 736 411	317 100 547	317 100 547	28 265 526	192 142 876	1 544 223 057

Tabela 2.2. Bilans wielkości emisji wg kategorii emitowanych zanieczyszczeń w województwie lubelskim oraz w kraju w roku 2018 (*źródło danych: KOBIZE*)

Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	suma emisji [kg/rok]			
			SOx	NOx	PM10	BaP
Aglomeracja Lubelska	PL0601	147	1 295 761	1 811 138	1 092 698 ¹	603
strefa lubelska	PL0602	24 975	15 632 609	39 717 626	23 245 345 ²	7 360
województwo lubelskie		25 122	16 928 371	41 528 764	24 338 044 ³	7 963
Polska		312 695	431 367 425	719 334 827	373 387 098 ⁴	133 706

¹ udział pyłu PM_{2,5} w pyłe PM₁₀ - 93,9%

² udział pyłu PM_{2,5} w pyłe PM₁₀ - 73,5%

³ udział pyłu PM_{2,5} w pyłe PM₁₀ - 74,4%

⁴ udział pyłu PM_{2,5} w pyłe PM₁₀ – 75,0%

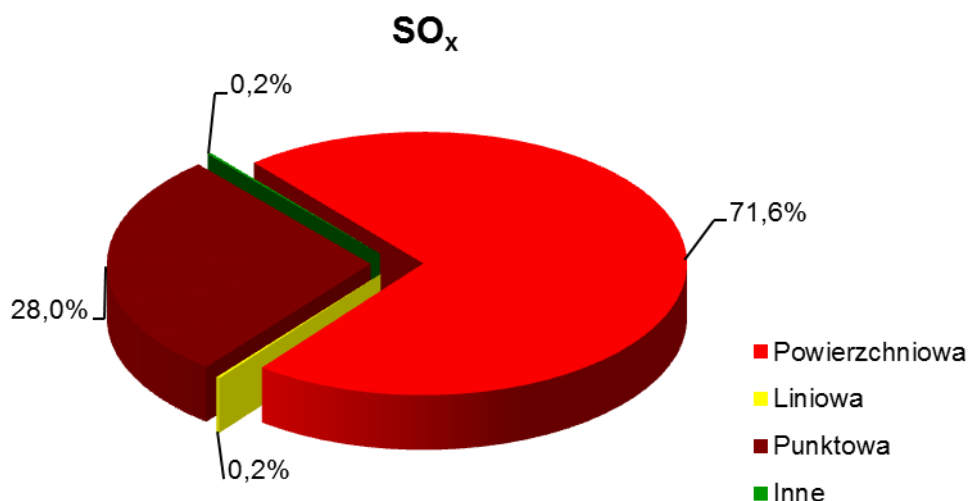
Tabele 2.3–2.7 i wykresy 2.1–2.5 przedstawiają liczbową i graficzną prezentację wybranych zanieczyszczeń w podziale na podstawowe kategorie źródeł emisji w województwie lubelskim oraz kraju w roku 2018.

Tabela 2.3. Bilans wielkości emisji SOx wg kategorii źródeł emisji w województwie lubelskim oraz w kraju w roku 2018 (*źródło danych: KOBIZE*)

Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja SOx [kg/rok]				
			Powierzchniowa	Liniowa	Punktowa	Inne	Suma emisji
Aglomeracja Lubelska	PL0601	147	954 501	1 271	339 732	258	1 295 761
strefa lubelska	PL0602	24 975	11 164 569	33 710	4 397 733	36 596	15 632 609
województwo lubelskie		25 122	12 119 070	34 981	4 737 465	36 855	16 928 371
Polska		312 695	213 990 261	545 600	236 226 577	604 987	451 367 425



Fot. Irena Orzeł

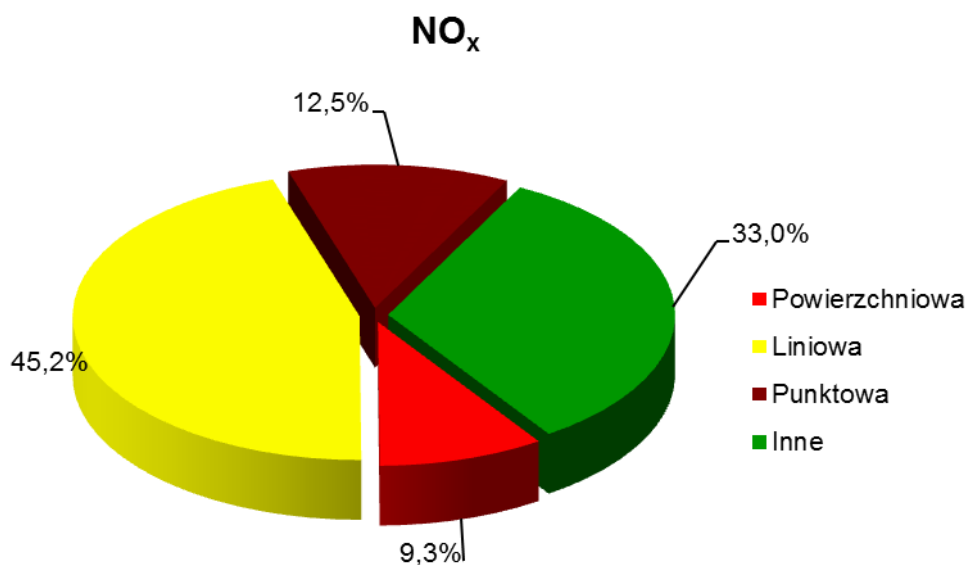


Wykres 2.1. Udziały wg kategorii źródeł emisji SO_x w województwie lubelskim w roku 2018 (źródło danych: KOBIZE)

Dominującym źródłem emisji tlenków siarki na terenie województwa lubelskiego jest sektor komunalno-bytowy. Udział emisji SO_x z terenu województwa w emisji krajowej w 2018 r. wyniósł 4%.

Tabela 2.4. Bilans wielkości emisji NO_x wg kategorii źródeł emisji w województwie lubelskim oraz w kraju w roku 2018 (źródło danych: KOBIZE)

Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja NO _x [kg/rok]				Suma emisji
			Powierzchniowa	Liniowa	Punktowa	Inne	
Aglomeracja Lubelska	PL0601	147	356 507	685 830	686 488	82 313	1 811 138
strefa lubelska	PL0602	24 975	3 528 222	18 085 162	4 502 387	13 601 856	39 717 626
województwo lubelskie		25 122	3 884 728	18 770 992	5 188 874	13 684 169	41 528 764
Polska		312 695	66 774 202	297 356 296	229 631 427	125 572 902	719 334 827

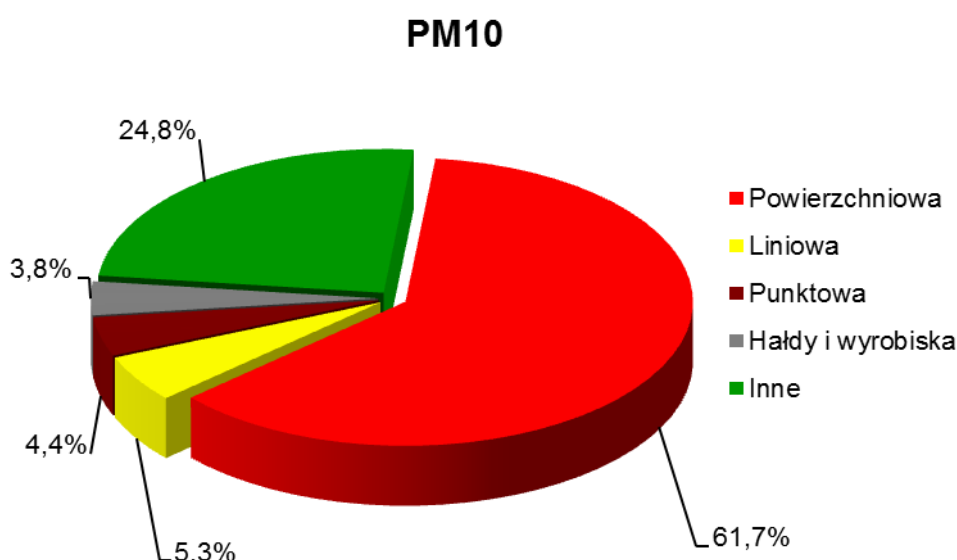


Wykres 2.2. Udziały wg kategorii źródeł emisji NO_x w województwie lubelskim w roku 2018 (źródło danych: KOBIZE)

Udział emisji tlenków azotu z terenu województwa lubelskiego w emisji krajowej w roku 2018 wyniósł 6%. Największa ilość NO_x pochodziła z sektora transportu drogowego.

Tabela 2.5. Bilans wielkości emisji PM10 wg kategorii źródeł emisji w województwie lubelskim oraz w kraju w roku 2018 (źródło danych: KOBIZE)

Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja PM10 [kg/rok]					Suma emisji
			Powierzchniowa	Liniowa	Punktowa	Hałdy i wyrobiska	Inne	
Aglomeracja Lubelska	PL0601	147	966 800	49 334	49 366		27 199	1 092 698
strefa lubelska	PL0602	24 975	14 058 115	1 246 900	1 019 251	923 867	5 997 213	23 245 345
województwo lubelskie		25 122	15 024 915	1 296 234	1 068 617	923 867	6 024 412	24 338 044
Polska		312 695	227 847 505	19 198 373	32 110 742	28 265 526	65 964 953	373 387 098

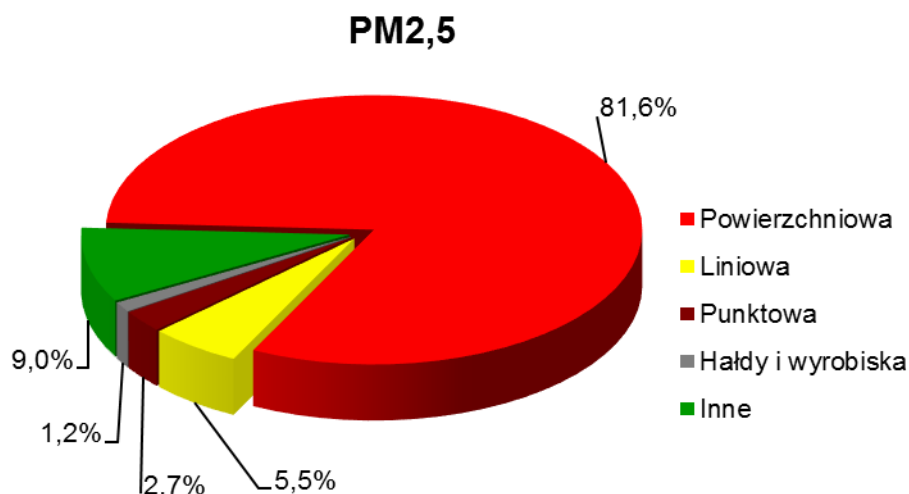


Wykres 2.3. Udziały wg kategorii źródeł emisji PM10 w województwie lubelskim w roku 2018 (źródło danych: KOBIZE)

Największa emisja pyłu zawieszonego PM10 z terenu województwa lubelskiego generowana była w roku 2018 ze źródeł komunalno-bytowych. Udział emisji pyłu zawieszonego PM10 w emisji krajowej wyniósł 7%.

Tabela 2.6. Bilans wielkości emisji PM2,5 wg kategorii źródeł emisji w województwie lubelskim oraz w kraju w roku 2018 (źródło danych: KOBIZE)

Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja PM2,5 [kg/rok]					Suma emisji
			Powierzchniowa	Liniowa	Punktowa	Hałdy i wyrobiska	Inne	
Aglomeracja Lubelska	PL0601	147	952 382	37 890	25 106		10 310	1 025 688
strefa lubelska	PL0602	24 975	13 816 868	963 805	458 896	221 676	1 614 288	17 075 533
województwo lubelskie		25 122	14 769 251	1 001 695	484 001	221 676	1 624 599	18 101 221
Polska		312 695	224 321 772	14 993 475	17 942 330	6 782 125	15 869 915	279 909 617

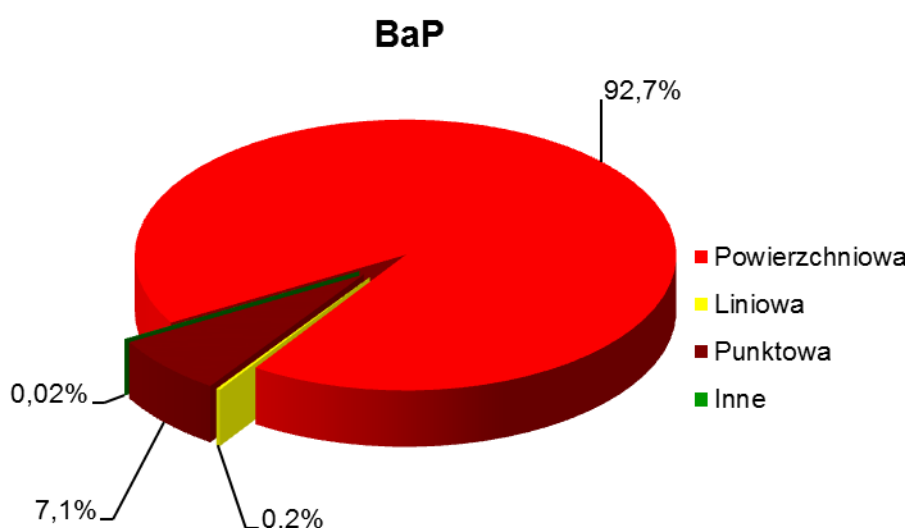


Wykres 2.4. Udziały wg kategorii źródeł emisji PM_{2,5} w województwie lubelskim w roku 2018 (źródło danych: KOBIZE)

Podobnie jak w przypadku pyłu PM₁₀, największa emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} pochodziła ze źródeł komunalno-bytowych. Udział emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5} z terenu województwa w emisji krajowej w 2018 r. wyniósł 6%.

Tabela 2.7. Bilans wielkości emisji BaP wg kategorii źródeł emisji w województwie lubelskim oraz w kraju w roku 2018 (źródło danych: KOBIZE)

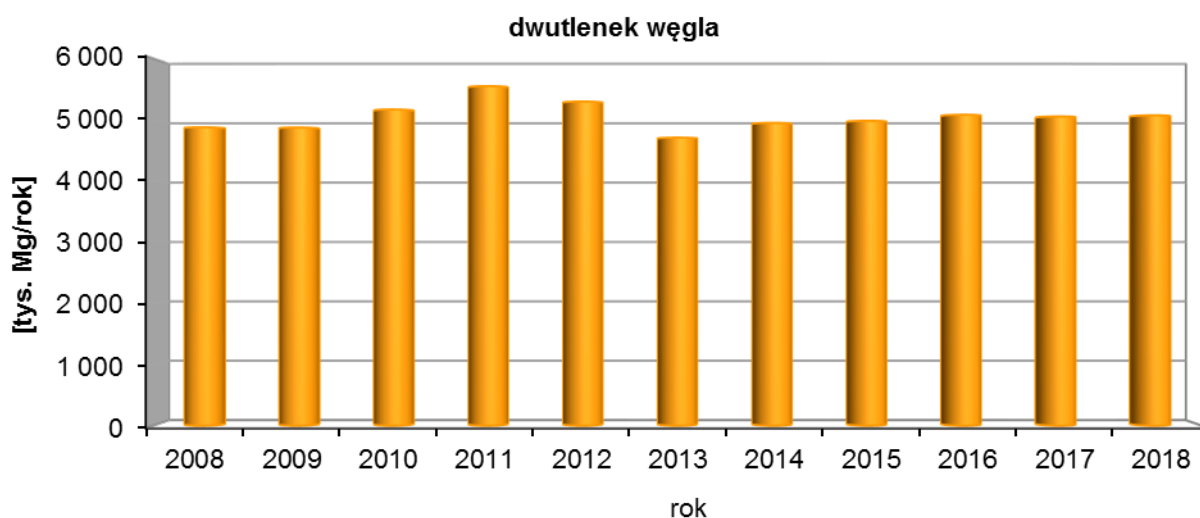
Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja BaP [kg/rok]				
			Powierzchniowa	Liniowa	Punktowa	Inne	Suma emisji
Aglomeracja Lubelska	PL0601	147	545,7	0,7	56,2	0,0	602,7
strefa lubelska	PL0602	24 975	6 834,4	18,3	506,2	1,4	7 360,3
województwo lubelskie		25 122	7 380,2	19,0	562,4	1,4	7 962,9
Polska		312 695	124 442,5	277,8	8 951,4	34,6	133 706,3



Wykres 2.5. Udziały wg kategorii źródeł emisji BaP w województwie lubelskim w roku 2018 (źródło danych: KOBIZE)

Na terenie województwa lubelskiego największym emitorem zanieczyszczeń BaP jest sektor komunalno-bytowy. Udział emisji BaP z terenu województwa lubelskiego w emisji krajowej w 2018 r. wyniósł 6%.

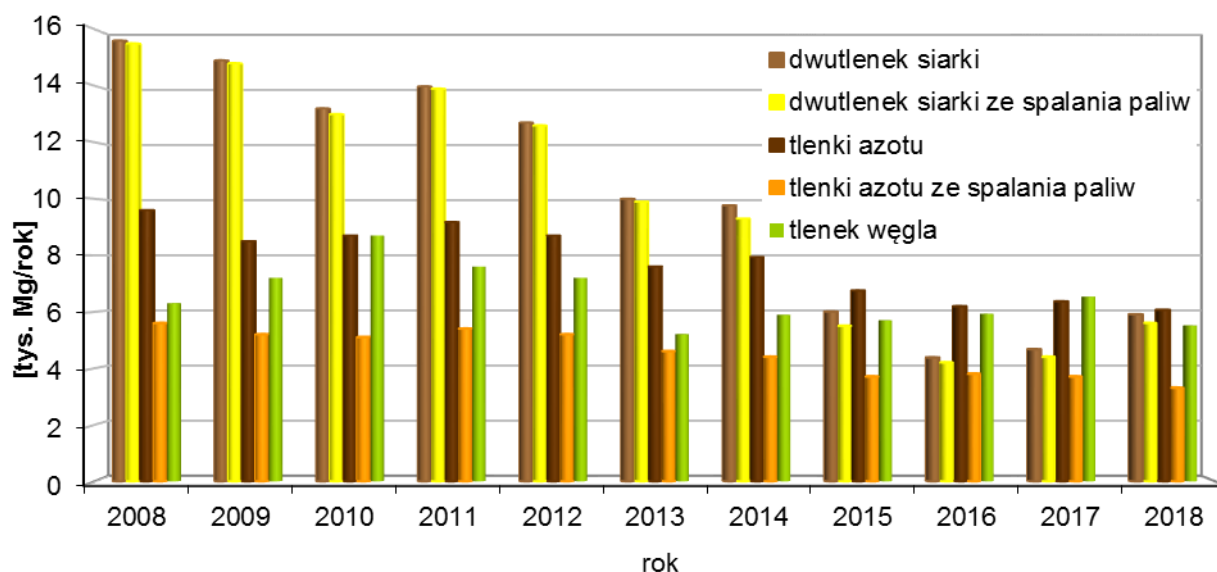
Według danych udostępnionych przez GUS, w roku 2018 z 97 zakładów szczególnie uciążliwych działających na terenie województwa lubelskiego wyemitowano do powietrza 5 089,502 tys. Mg zanieczyszczeń, w tym 1,438 tys. Mg pyłów i 5 088,064 tys. Mg gazów (z uwzględnieniem CO₂). W 2018 r., w odniesieniu do 2017 r., zanotowano niewielki wzrost emisji zanieczyszczeń gazowych o 0,4%, a spadek emisji pyłów o blisko 16%. Udział zanieczyszczeń pyłowych w emisji krajowej stanowił 4,4%, natomiast zanieczyszczeń gazowych (łącznie z CO₂) 2,4%. Największy udział w emisji zanieczyszczeń gazowych do powietrza ma dwutlenek węgla. Wielkość tej emisji utrzymuje się od lat na zbliżonym poziomie, co pokazuje wykres 2.6.



Wykres 2.6. Emisja dwutlenku węgla z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2008 - 2018 w województwie lubelskim (źródło danych: GUS)

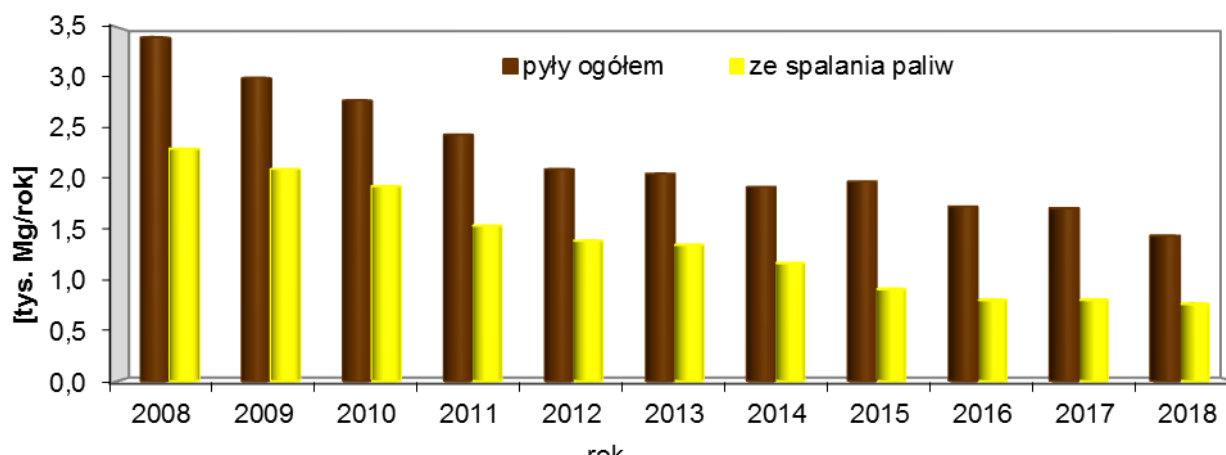
Emisja pozostałych zanieczyszczeń gazowych (bez CO₂) w latach 2008 - 2018 przedstawiała się następująco (wykres 2.7):

- emisja dwutlenku siarki po zdecydowanym spadku w roku 2016, nieznacznie wzrosła w roku 2018, jednak w porównaniu do roku 2008 była o 62% niższa,
- emisja tlenków azotu od roku 2014 utrzymywała się na podobnym poziomie wykazując niewielkie wahania wartości,
- emisja tlenku węgla, po nieznacznym wzroście w latach 2009 – 2012, utrzymywała się na poziomie zbliżonym do roku 2014.



Wykres 2.7. Emisja zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2008-2018 w województwie lubelskim (źródło danych: GUS)

Emisja zanieczyszczeń pyłowych z procesów spalania paliw stanowiła 53% całkowitej emisji pyłów w roku 2018. Wykres 2.8 obrazuje utrzymującą się przez wieloletnie tendencję spadkową emisji zanieczyszczeń pyłowych z terenu województwa lubelskiego.

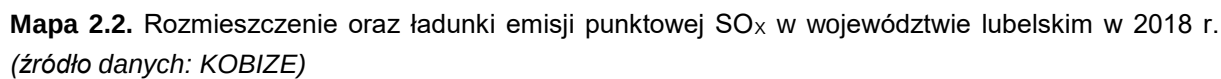
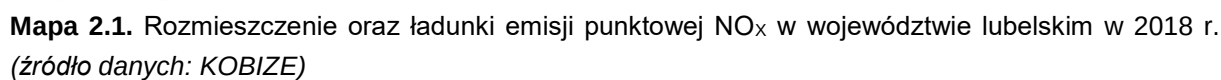


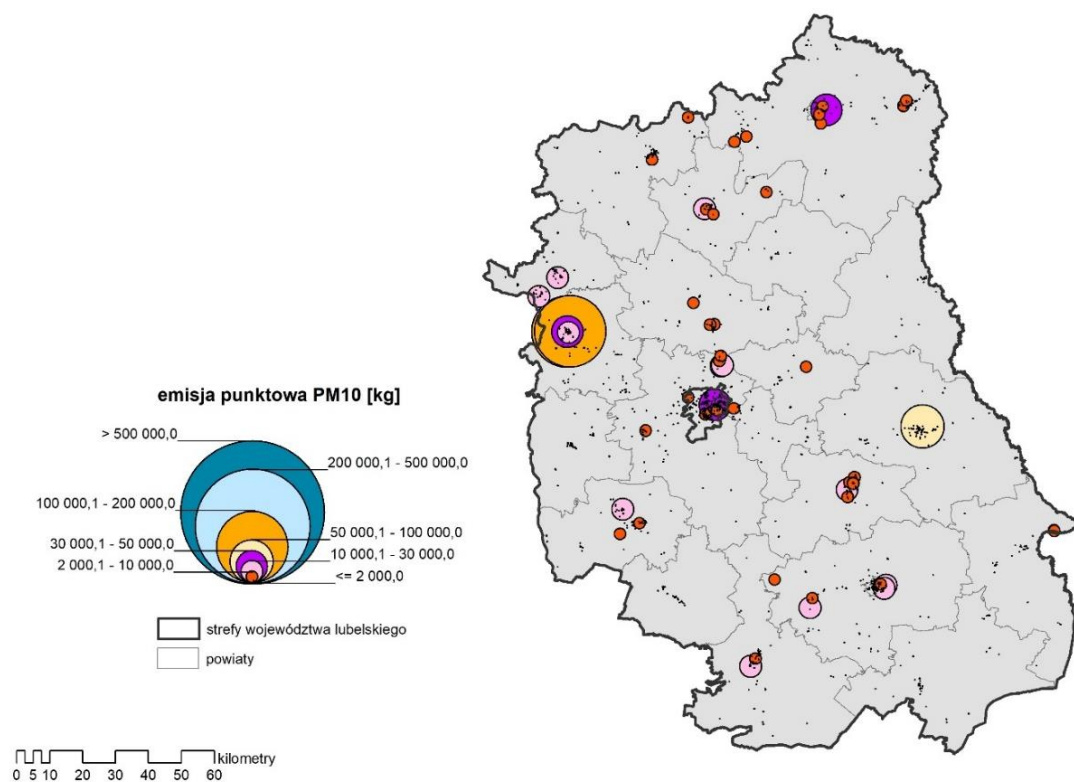
Wykres 2.8. Emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2008-2018 w województwie lubelskim (źródło danych: GUS)

Zakładami, które w roku 2018 wprowadziły do powietrza największą ilość zanieczyszczeń były (źródło danych: IOŚ – PIB):

1. Zakłady Azotowe "PUŁAWY" S.A. w Puławach,
2. "Cemex" Polska Sp. z o.o. Zakład Cementownia Chełm,
3. Grupa Ożarów S.A. Zakład Cementownia Rejowiec w Rejowcu Fabrycznym,
4. Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Chełmie,
5. "MEGATEM EC- LUBLIN" Sp. z o. o. w Lublinie.

Mapy 2.1 – 2.3. przedstawiają rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej NO_x, SO_x i pyłu PM₁₀ w województwie lubelskim w 2018 r.





Mapa 2.3. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej pyłu PM10 w województwie lubelskim w 2018 r. (źródło danych: KOBIZE)

2.2. Stan



Stacja monitoringu jakości powietrza w Puławach

Fot. Irena Orzeł

Stan jakości powietrza określa ocena roczna sporządzona na podstawie informacji o poziomach stężeń substancji zanieczyszczających powietrze.

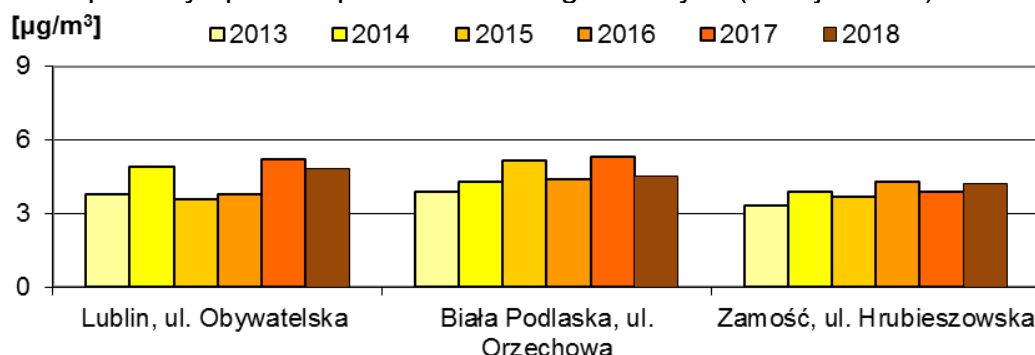
Poziom stężeń zanieczyszczeń powietrza w latach 2013 – 2018 monitorowany był w województwie lubelskim na stacjach automatycznych i manualnych w ramach systemu monitoringu jakości powietrza. Pomiary obejmowały zarówno zanieczyszczenia podlegające ocenie określone w Programie Państwowego Monitoringu Środowiska, jak też zanieczyszczenia wspomagające tę ocenę.

Analiza danych pochodzących z kilku wybranych stacji monitoringu powietrza, umożliwia wyznaczenie trendów zmian jakości powietrza na przestrzeni lat 2013 – 2018.

Dwutlenek siarki

W latach 2013-2018 na obszarze województwa rejestrowano niskie wartości stężeń dwutlenku siarki. Stężenia średnie roczne SO_2 na stacjach w największych miastach regionu wynosiły od $3,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $5,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co przedstawiono na wykresie 2.9. Nie stwierdzono przekroczeń 1-godzinnego poziomu dopuszczalnego SO_2 . Maksymalne stężenie 1-godz. wystąpiło na stacji w Zamościu przy ul. Hrubieszowskiej w 2014 r. - było niższe od dopuszczalnego i wynosiło $77,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (22,1% poziomu dopuszczalnego).

W analizowanym okresie stężenia średnie roczne na stacjach w Białej Podlaskiej przy ul. Orzechowej i w Zamościu przy ul. Hrubieszowskiej, były porównywalne. Niewielką tendencję spadkową poziomu stężeń tego zanieczyszczenia można zauważyć w Lublinie przy ul. Obywatelskiej w latach 2015 - 2016. W przypadku SO_2 , duże różnice sezonowe w rejestrowanych stężeniach wskazują, że jego źródłem są głównie procesy spalania paliw dla celów grzewczych (emisja niska).

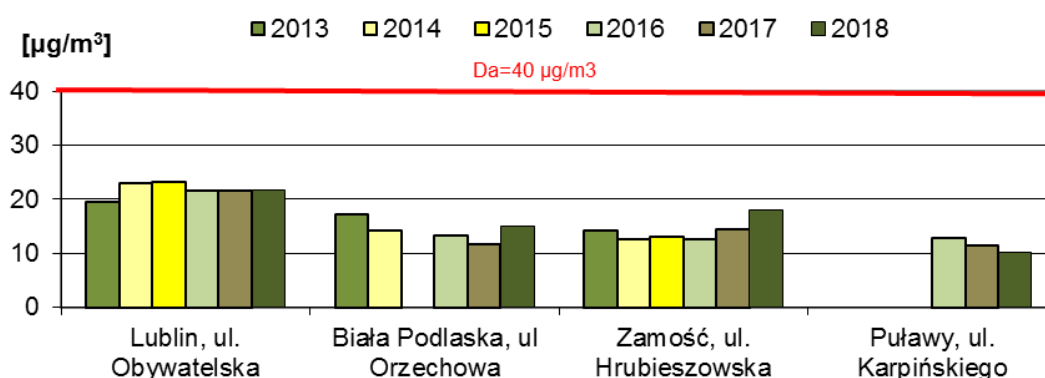


Wykres 2.9. Średnie roczne stężenia dwutlenku siarki na wybranych stanowiskach pomiarowych w latach 2013-2018 w województwie lubelskim (źródło danych: PMS)

Dwutlenek azotu

Wartości stężeń średnich rocznych dwutlenku azotu w latach 2013-2018 wykazywały wartości znacznie poniżej poziomu dopuszczalnego. W największych miastach województwa zawierały się w przedziale od $10,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $23,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i stanowiły od 25,8% do 58,3% poziomu dopuszczalnego, co przedstawiono na wykresie 2.10. Najwyższe wartości występowały na stacji w Lublinie przy

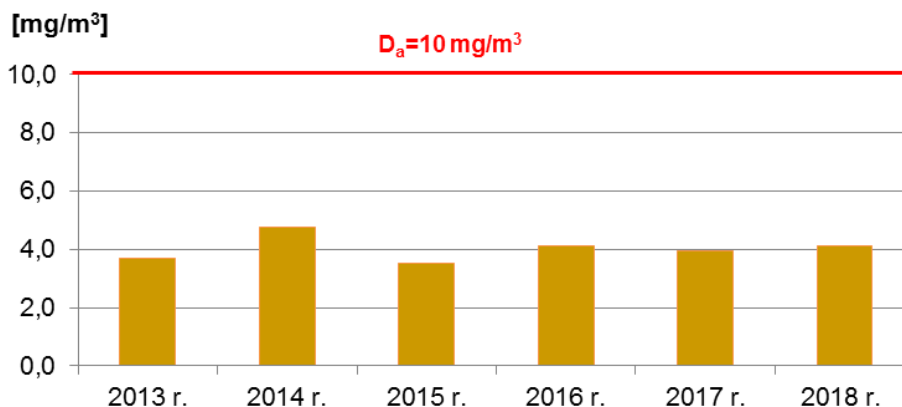
ul. Obywatelskiej i utrzymywały się na podobnym poziomie. Na stacjach tła miejskiego w Białej Podlaskiej przy ul. Orzechowej i w Zamościu przy ul. Hrubieszowskiej występowały mniejsze, dość wyrównane wartości, z niewielką tendencją wzrostową w poszczególnych latach. Natomiast na stacji w Puławach przy ul. Karpińskiego można zauważyć niewielki trend spadkowy. W analizowanym okresie wartości stężeń średnich rocznych na stacjach tła miejskiego wynosiły poniżej $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tylko w Lublinie były na poziomie $20 - 23 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dotrzymana została norma 18 dopuszczalnych przekroczeń stężeń 1-godzinnych NO_2 . Najwyższe stężenie 1- godz. wynosiło $160,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i wystąpiło w Aglomeracji Lubelskiej w 2015 r.



Wykres 2.10. Średnie roczne stężenia dwutlenku azotu w woj. lubelskim w latach 2013-2018 (źródło danych: PMŚ)

Tlenek węgla

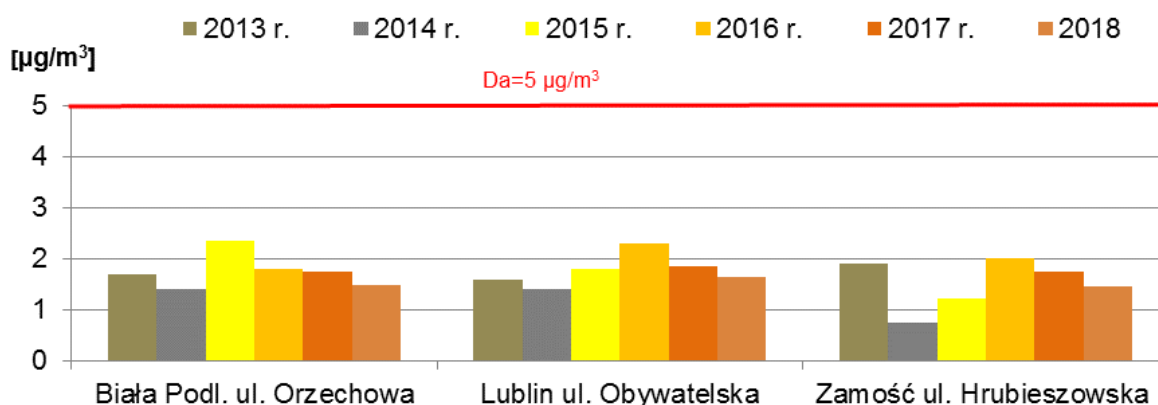
Na terenie województwa lubelskiego funkcjonuje jedno stanowisko monitorujące tlenek węgla, zlokalizowane na obszarze o spodziewanych wysokich stężeniach, tj. w Lublinie przy ul. Obywatelskiej. Maksymalne stężenie 8-godzinne kroczące CO wynosiło $4,8 \text{ mg}/\text{m}^3$ w 2014 r. i było znacznie niższe od poziomu dopuszczalnego (wykres 2.11.). W latach 2013-2018 wartości zawierały się w przedziale od $3,7 \text{ mg}/\text{m}^3$ do $4,8 \text{ mg}/\text{m}^3$ i były bardzo wyrównane. Najwyższą wartość osiągnęły w 2014 r.



Wykres 2.11. Maksymalne średnie 8-godzinne stężenie tlenku węgla w Lublinie przy ul. Obywatelskiej w latach 2013-2018 (źródło danych: PMŚ)

Benzen

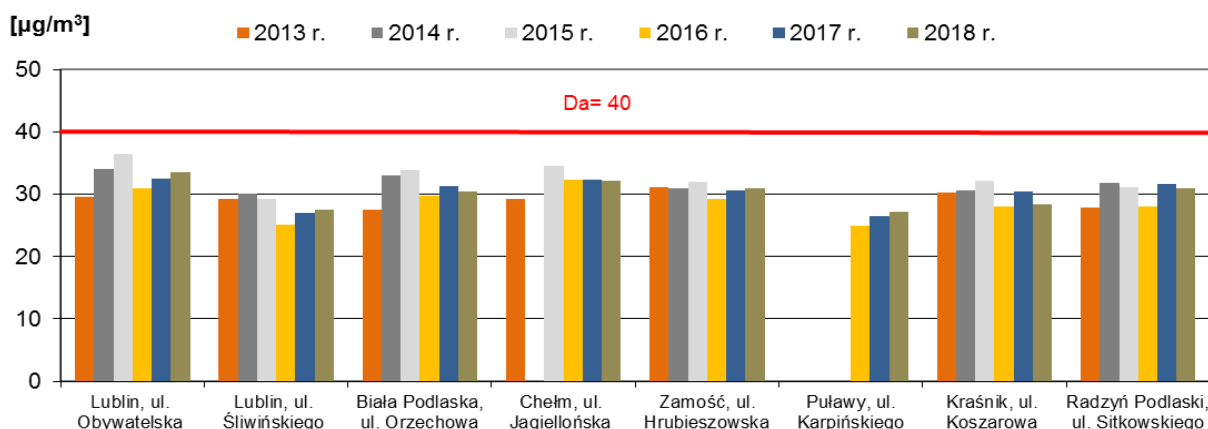
W latach 2013-2018 na żadnej stacji nie zarejestrowano przekroczenia normy jakości powietrza określonej dla benzenu, co przedstawia wykres 2.12. Wartości zawierały się w przedziale od 0,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 2,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, i występowały w zakresie od 14% poziomu dopuszczalnego w Zamościu do 48% poziomu dopuszczalnego w Białej Podlaskiej. Najwyższe wartości stężenia średniorocznego odnotowano w Białej Podlaskiej w 2015 r. oraz w Lublinie i w Zamościu w 2016 r. Najniższą wartość stężenia średniorocznego stwierdzono w Zamościu w 2014 r., co mogło być związane ze zmianą metody pomiaru z manualnej na automatyczną. Z analizy zmian stężeń wynika, że wartości poziomów w ostatnich latach wykazują niewielką tendencję spadkową.



Wykres 2.12. Średnie roczne stężenia benzenu na stacjach monitoringowych województwa lubelskiego w latach 2013 – 2018 (źródło danych: PMŚ)

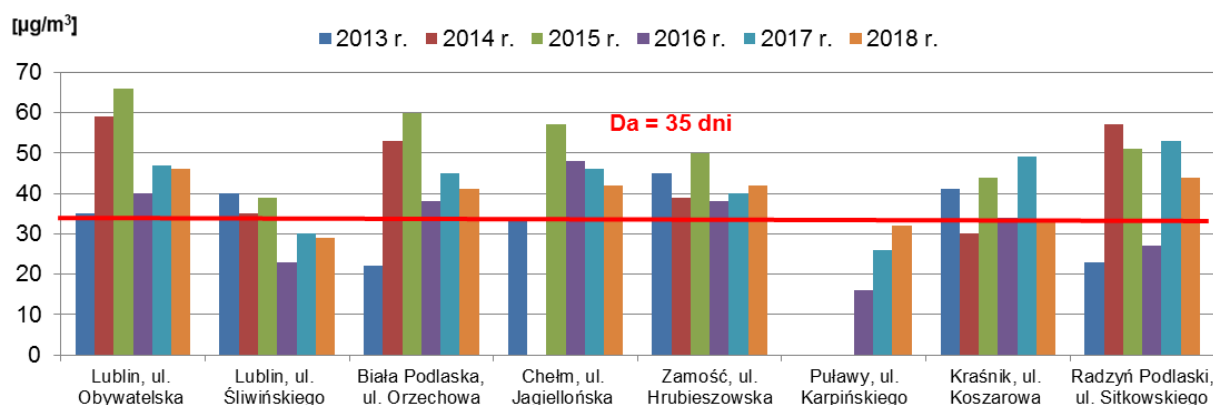
Pył zawieszony PM10

W latach 2013 - 2018 stężenia średnioroczne pyłu PM10 nie przekraczały poziomu dopuszczalnego wynoszącego 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i stanowiły od 62,5% do 90% tego poziomu. Wartości średnie roczne pyłu PM10 utrzymywały się na zbliżonym poziomie wynoszącym około 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, z wyjątkiem stacji w Lublinie przy ul. Śliwińskiego i Puławach przy ul. Karpińskiego, gdzie w trzech ostatnich latach odnotowano stężenia na poziomie 25 – 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Na wykresie 2.13. przedstawiono średnie roczne stężenia pyłu PM10 na stanowiskach pomiarowych w województwie lubelskim.



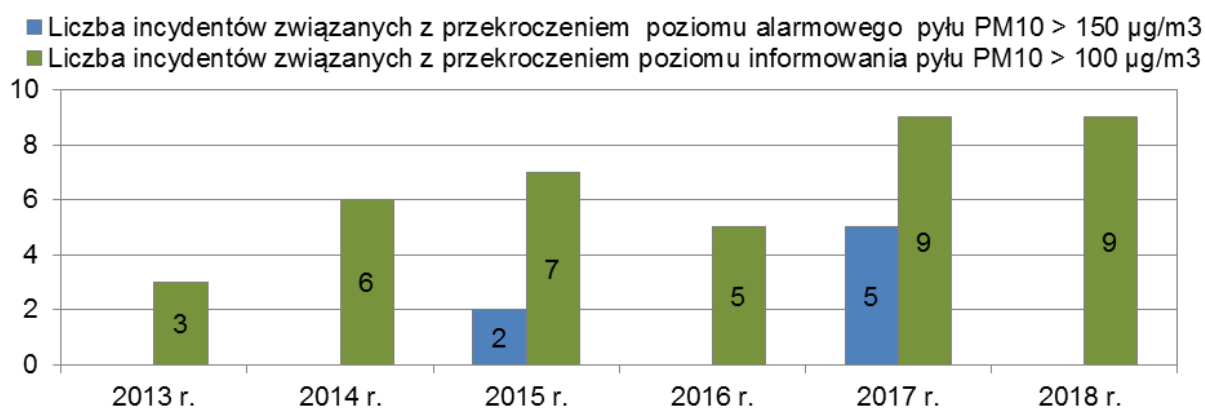
Wykres 2.13. Średnie roczne stężenia pyłu PM₁₀ na stanowiskach pomiarowych w latach 2013-2018 w woj. lubelskim (źródło danych: PMŚ)

Trudności w dotrzymaniu normy, szczególnie w okresie zimowym, stwarzały stężenia 24-godzinne pyłu PM₁₀. W latach 2013-2018 na większości stacji występowały przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń wynoszącej 35 dni w roku kalendarzowym (wykres 2.14.). Najmniejszą liczbę przekroczeń odnotowano na stacjach: w Lublinie przy ul. Śliwińskiego, Puławach i Kraśniku. W przypadku liczby przekroczeń dopuszczalnej wartości dobowej dla pyłu PM₁₀ nie można wyznaczyć stałej tendencji, gdyż liczba ta zależy w dużej mierze od warunków meteorologicznych, takich jak: temperatura, siła wiatru i opady atmosferyczne. Przekroczenia dotyczą okresu jesienno-zimowego w związku z podwyższoną emisją zanieczyszczeń ze źródeł komunalnych (indywidualne kotły grzewcze, kominki, itp.).



Wykres 2.14. Liczba przekroczeń dopuszczalnego stężenia 24h pyłu PM₁₀ na stanowiskach pomiarowych w latach 2013-2018 w woj. lubelskim (źródło danych: PMŚ)

W analizowanym okresie we wszystkich latach na stacjach z pomiarem automatycznym wystąpiły epizody przekroczenia poziomu informowania dla pyłu PM₁₀ wynoszącego 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Natomiast w roku: 2015 i 2017 odnotowano także dni z przekroczeniem poziomu alarmowego dla pyłu PM₁₀, wynoszącego 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Poniżej, na wykresie 2.15., przedstawiono liczbę incydentów związanych z przekroczeniem poziomu alarmowego i informowania dla pyłu zawieszonego PM₁₀ na terenie województwa lubelskiego.



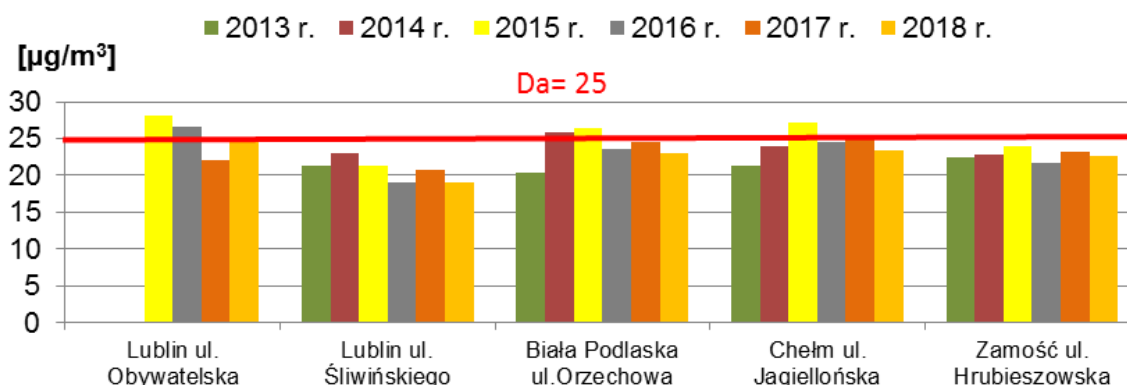
Wykres 2.15. Liczba incydentów związanych z przekroczeniem poziomu alarmowego i informowania dla pyłu PM10 w latach 2013–2018 w woj. lubelskim (źródło danych: PMŚ)

Pył zawieszony PM2,5

Stężenia średnie roczne pyłu PM2,5 w latach 2013-2018 zawierały się w przedziale od 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. do 112% poziomu dopuszczalnego wynoszącego 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe wartości przekraczające poziom dopuszczalny odnotowano w Lublinie przy ul. Obywatelskiej, poza tym przekroczenia występowały także na stacjach w Białej Podlaskiej przy ul. Orzechowej i Chełmie przy ul. Jagiellońskiej. Na pozostałych stacjach standardy jakości powietrza były dotrzymane. Średnie roczne stężenia pyłu PM2,5 na stacjach monitoringowych województwa przedstawia wykres 2.16.

Na wszystkich stacjach w latach 2016 – 2018, niezależnie od ich lokalizacji, można zauważyć bardzo podobny rozkład stężeń pyłu PM2,5, ich wzrostów i spadków. Wyjątkiem jest stacja w Lublinie przy ul. Obywatelskiej, gdzie zaobserwowano niewielki wzrost stężenia pyłu PM2,5 w 2018 r. w stosunku do roku poprzedniego.

Główną przyczyną ponadnormatywnego stężenia pyłu PM2,5 była emisja z sektora komunalno – bytowego w powiązaniu z niekorzystnymi warunkami meteorologicznymi: spadkiem temperatury, brakiem wiatru i opadów.

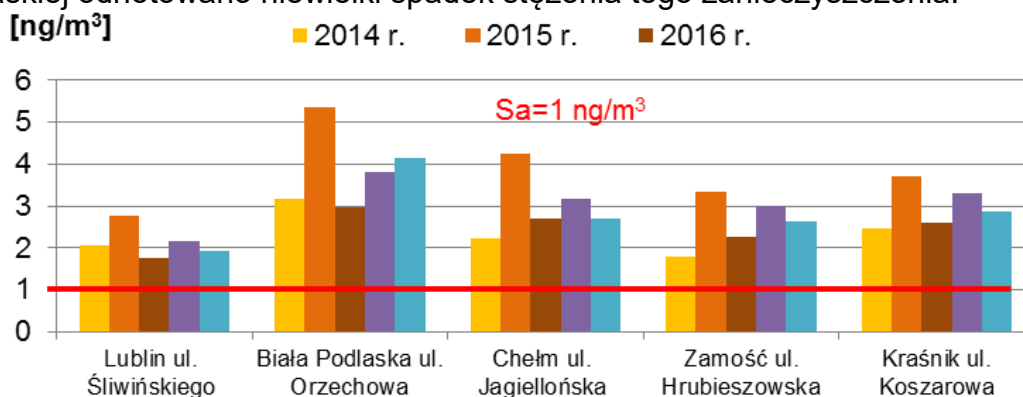


Wykres 2.16. Średnie roczne stężenia pyłu PM2,5 na stacjach monitoringowych województwa lubelskiego w latach 2013-2018 (źródło danych: PMŚ)

Benzo(a)piren

W latach 2014 – 2018 stężenia benzo(a)pirenu, wskaźnika poziomu zanieczyszczenia powietrza związkami z grupy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), były zróżnicowane, co przedstawia wykres 2.17. Na wszystkich stanowiskach odnotowano wartości znacznie wyższe od poziomu docelowego wynoszącego 1 ng/m^3 . Najkorzystniejszymi latami pod względem zanieczyszczenia benzo(a)pirenem były lata 2014 i 2016. Najwyższe wartości na wszystkich stanowiskach występowały w 2015 r., przy czym największa wartość stężenia średniorocznego - 5,4 ng/m^3 została zarejestrowana w Białej Podlaskiej przy

ul. Orzechowej. Na wszystkich stanowiskach w 2018 r., z wyjątkiem stacji w Białej Podlaskiej odnotowano niewielki spadek stężenia tego zanieczyszczenia.



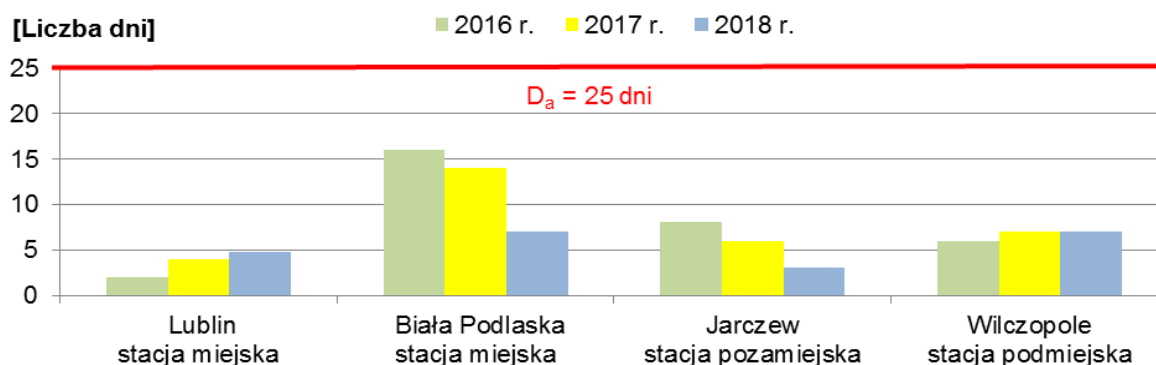
Wykres 2.17. Średnie roczne stężenia benzo(a)pirenu na stacjach monitoringowych woj. lubelskiego w latach 2014-2018 (źródło danych: PMŚ)

Metale

Zawartość metali w pyłe zawieszonym PM10 (ołowiu, arsenu, kadmu i niklu) oznaczano w Lublinie i w Zamościu. Standardy jakości powietrza pod względem zanieczyszczenia metalami określone są dla stężeń średnich rocznych. Poziomy tych stężeń charakteryzowały się bardzo niskimi wartościami, znacznie poniżej poziomów dopuszczalnych i docelowych.

Ozon

Poziom docelowy ozonu traktuje się jako dotrzymany, jeśli liczba dni przekraczających wartość $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, uśredniona z ciągu kolejnych trzech lat, wynosi nie więcej niż 25. W okresie od 2016 do 2018 roku najwięcej dni z przekroczeniami odnotowano na stacji w Białej Podlaskiej: w 2016 r. - 16 i w 2017 r. - 14. Na stacji w Białej Podlaskiej oraz w Jarczewie zaobserwowano spadek liczby przekroczeń. Na stacji w Wilczopolu liczba dni z przekroczeniami utrzymywała się na podobnym poziomie, zaś na stacji w Lublinie nastąpił niewielki wzrost. Generalnie liczba przekroczeń poziomu docelowego ozonu na wszystkich stacjach mieściła się w normie, co zaprezentowano na wykresie 2.18.



Wykres 2.18. Liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego ozonu w woj. lubelskim w latach 2016-2018 – średnie 3L (źródło danych: PMŚ)

Odnotowano tylko jeden przypadek, kiedy wartość stężenia godzinowego przekroczyła poziom informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, wynoszącego 180 µg/m³. Wartość ta wystąpiła na stacji w Białej Podlaskiej w dniu 1.09.2015 r. i wynosiła 180,5 µg/m³.

Wyniki rocznych ocen jakości powietrza

Podstawą wykonywania rocznych ocen jakości powietrza i klasyfikacji stref dla każdego zanieczyszczenia zarówno pod kątem ochrony zdrowia, jak i ochrony roślin, jest analiza wyników pomiarów oraz rozkładów przestrzennych modelowania matematycznego.

W latach 2013-2018 Aglomeracja Lubelska i strefa lubelska zaliczone były do klasy C ze względu na przekroczenia 24-godzinnych stężeń pyłu PM₁₀. W 2014 r. obie strefy uzyskały klasę C dodatkowo ze względu na przekroczenia benzo(a)pirenu. Ponadto w tym samym roku strefa lubelska uzyskała klasę B ze względu na przekroczenie pyłu PM_{2,5}.

W 2015 r. liczba zanieczyszczeń, dla których obie strefy uzyskały klasę C, obejmowała pył PM₁₀, benzo(a)piren i pył PM_{2,5}. W 2016 r. Aglomeracja Lubelska została zaliczona do klasy C ze względu na zanieczyszczenia: pyłem PM₁₀ i pyłem PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenem, natomiast strefa lubelska uzyskała klasę C ze względu na pył PM₁₀ i benzo(a)piren.

W latach 2017-2018 obie strefy zaliczono do klasy C ze względu na zanieczyszczenia pyłem PM₁₀ i benzo(a)pirenem. W analizowanym okresie pozostałe zanieczyszczenia otrzymały klasę A.

Wyniki klasyfikacji stref pod kątem ochrony roślin w latach 2013 – 2018 dla wszystkich wskaźników zanieczyszczeń w tej grupie mieściły się w klasie A.

W tabelach 2.8. i 2.9. przedstawiono wyniki rocznej oceny jakości powietrza w województwie lubelskim w 2018 r.

Wyniki klasyfikacji stref pod kątem ochrony zdrowia dla roku 2018.

Tabela 2.8. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi - **klasyfikacja podstawowa** (klasy: A, C)

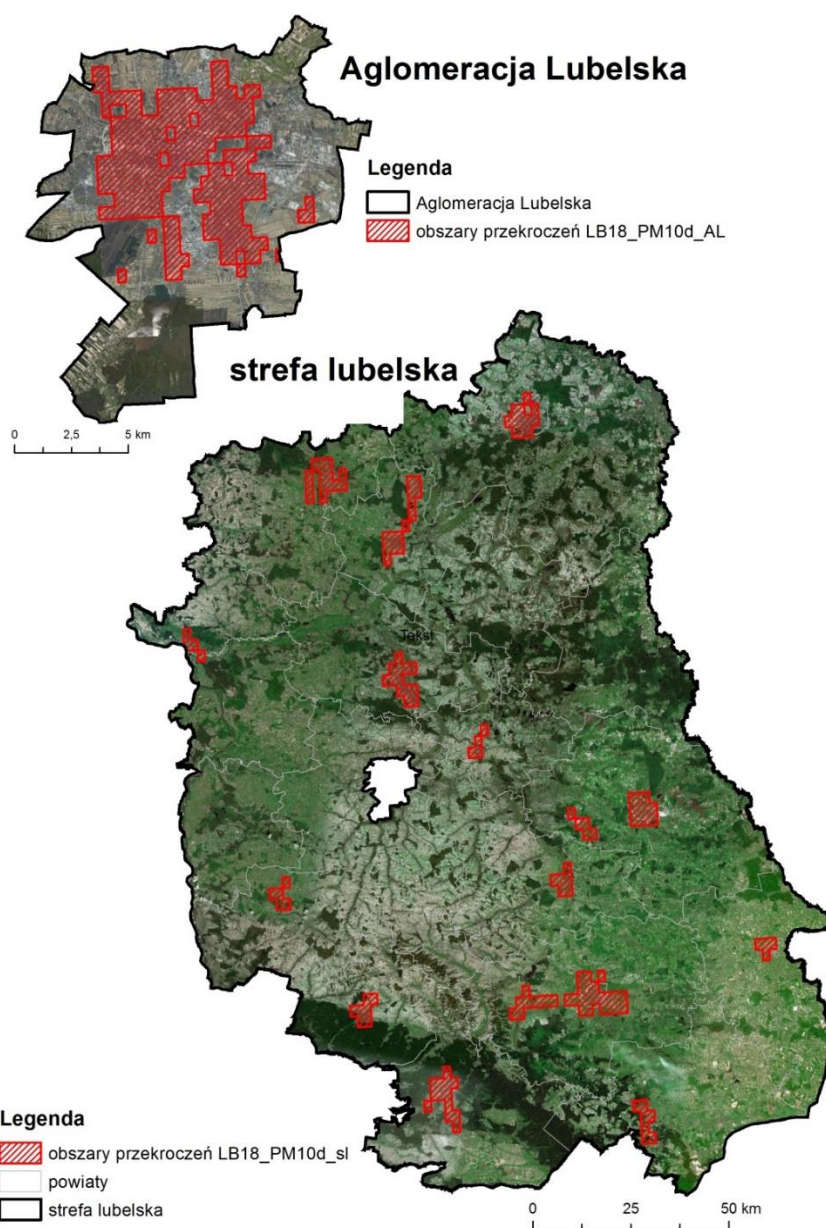
Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM ₁₀	Pb(PM ₁₀)	As(PM ₁₀)	Cd(PM ₁₀)	Ni(PM ₁₀)	BaP(PM ₁₀)	PM _{2.5}
PL0601	Aglomeracja Lubelska	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	A
PL0602	strefa lubelska	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	A

Wyniki klasyfikacji stref pod kątem ochrony roślin dla roku 2018.

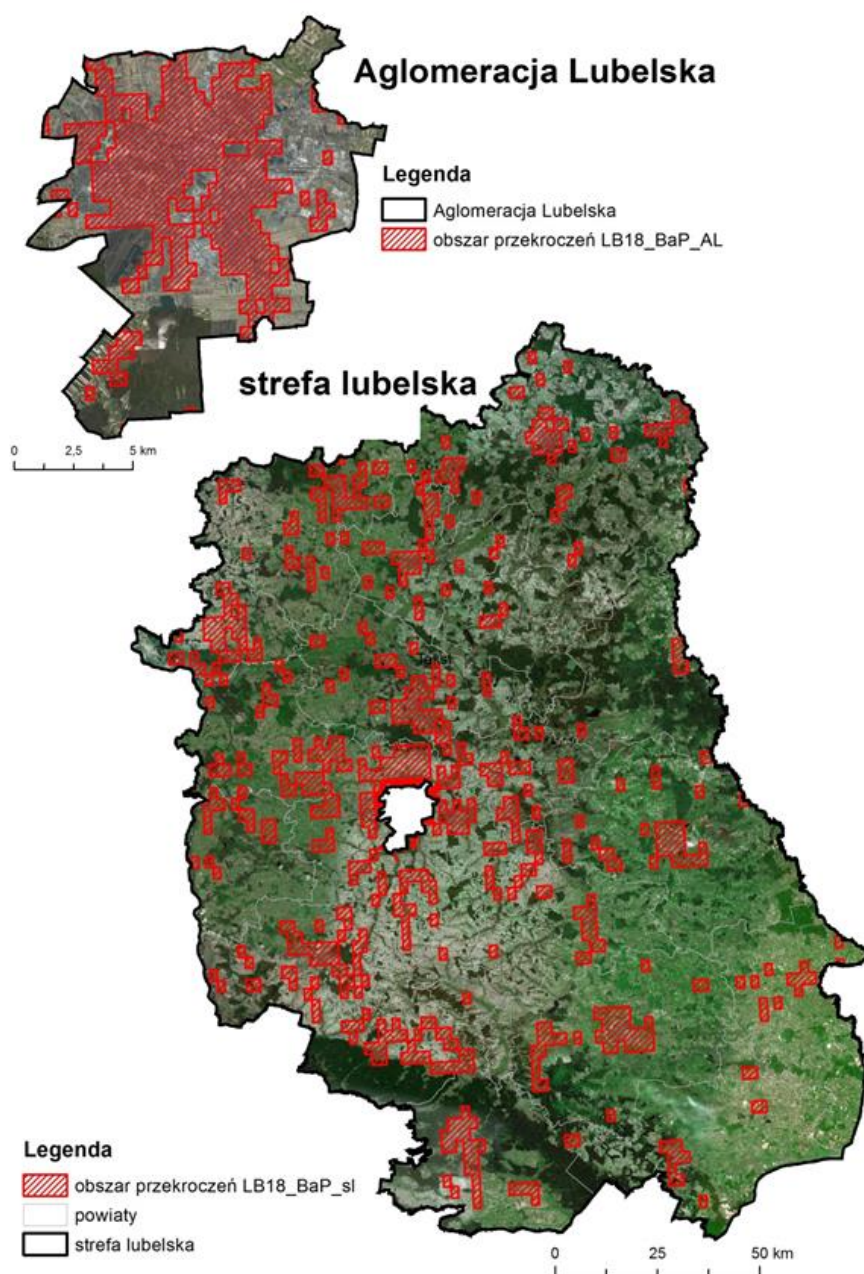
Tabela 2.9. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin - **klasyfikacja podstawowa**

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO _x	O ₃
PL0602	strefa lubelska	A	A	A

Na mapach 2.4. i 2.5. przedstawiono obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ w województwie lubelskim w 2018 r.



Mapa 2.4. Obszary przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego 24 – godz. pyłu PM₁₀ w województwie lubelskim w 2018 r. (źródło danych: IOŚ-BIP)



Mapa 2.5. Obszary przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego B(a)P w województwie lubelskim w 2018 r. (źródło danych: IOŚ-BIP)

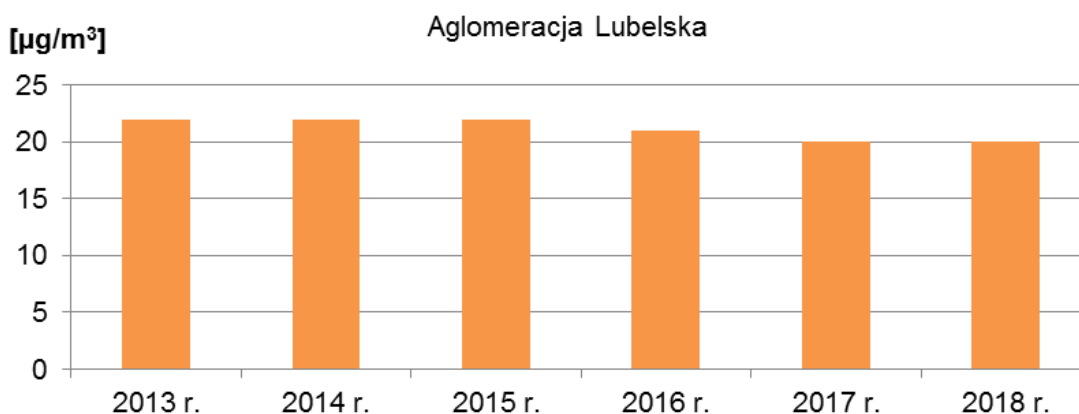
Tabela 2.10. Powierzchnia i liczba mieszkańców województwa lubelskiego narażona na ponadnormatywne stężenia wybranych zanieczyszczeń w 2018 r.

	PM10 (rok)	PM10 (24h)	PM2,5	B(a)P
Liczba mieszkańców woj. narażonych na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń [tys.]	-	152 961	-	403 397
Odsetek mieszkańców woj. narażonych na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń	-	7,2%	-	19%
Obszar przekroczeń wartości dopuszczalnych [km ²]	-	764 km ²	-	3 136,6 km ²
Udział % powierzchni z przekroczeniami w powierzchni całkowitej województwa	-	3%	-	12,5%

Wskaźnik średniego narażenia na pył PM_{2,5}

W Aglomeracji Lubelskiej na stacji tła miejskiego przy ul. Śliwińskiego prowadzone są pomiary pyłu PM_{2,5} w celu określania wskaźnika średniego narażenia ludzi na pył PM_{2,5}. Wyniki tych pomiarów służą do obliczania krajowego wskaźnika średniego narażenia oraz wskaźnika średniego narażenia dla aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Wskaźnik średniego narażenia dla Aglomeracji Lubelskiej w latach 2013-2015 utrzymywał się na tym samym poziomie i wynosił 22 µg/m³. Od 2016 r. zanotowano niewielką tendencję spadkową wskaźnika. W latach 2013-2016 wskaźnik przekraczał pułap stężenia ekspozycji wynoszący 20 µg/m³, lecz osiągnął go w latach 2017-2018, co przedstawia wykres 2.19. W analizowanym okresie nie udało się jednak zmniejszyć stężenia pyłu PM_{2,5} do wartości 18 µg/m³, odpowiadającej krajowemu celowi redukcji narażenia na pył PM_{2,5} planowanemu do osiągnięcia do 2020 r.



Wykres 2.19. Wskaźnik średniego narażenia na pył PM_{2,5} w latach 2013-2018 (źródło danych: PMŚ)

Chemizm opadów atmosferycznych

Monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i ocena depozycji zanieczyszczeń do podłoża poszerza wiedzę o przestrzennym rozkładzie tego typu zanieczyszczeń w skali kraju jako jednej z istotnych presji na środowisko.

Ilość i jakość wody opadającej na powierzchnię ziemi jest bardzo zróżnicowana w czasie i przestrzeni, i zależy od wielu czynników, przede wszystkim od gromadzenia się wody i zanieczyszczeń w powietrzu, wysokości występowania kondensacji pary wodnej w atmosferze, intensywności i czasu trwania opadu oraz kierunku napływu mas powietrza.

Analizy uśrednionych miesięcznych prób opadów dokonano w zakresie zawartości następujących wskaźników: wartości pH, przewodności elektrycznej właściwej, chlorków, siarczanów, azotu ogólnego, azotynowego, azotanowego i amonowego, fosforu ogólnego, potasu, sodu, wapnia magnezu, cynku, miedzi, ołowiu, kadmu, niklu i chromu.

Na teren województwa lubelskiego wody opadowe wniosły w 2018 roku następujące ilości substancji: 25 348 ton siarczanów (10,09 kg/ha SO₄), 9119 ton chlorków (3,63 kg/ha Cl), 5728 ton azotu azotynowego i azotanowego (2,28 kg/ha N), 8567 ton azotu amonowego (3,41 kg/ha N), 19017 ton azotu ogólnego (7,57 kg/ha N), 542,6 tony fosforu ogólnego (0,216 kg/ha P); 3919 ton sodu (1,56 kg/ha), 2814 ton potasu (1,12 kg/ha), 10074 tony wapnia (4,01 kg/ha), 1256 ton magnezu (0,50 kg/ha), 497,4 tony cynku (0,198 kg/ha), 40,4 tony miedzi (0,0161 kg/ha), 7,54 tony ołowiu (0,0030 kg/ha), 2110 ton kadmu (0,00084 kg/ha), 4,77 tony niklu (0,0019 kg/ha), 2,010 tony chromu (0,0008 kg/ha) oraz 40,45 tony wolnych jonów wodorowych (0,0161 kg/ha H⁺).

Wielkości wprowadzonych substancji malały zgodnie z szeregiem:

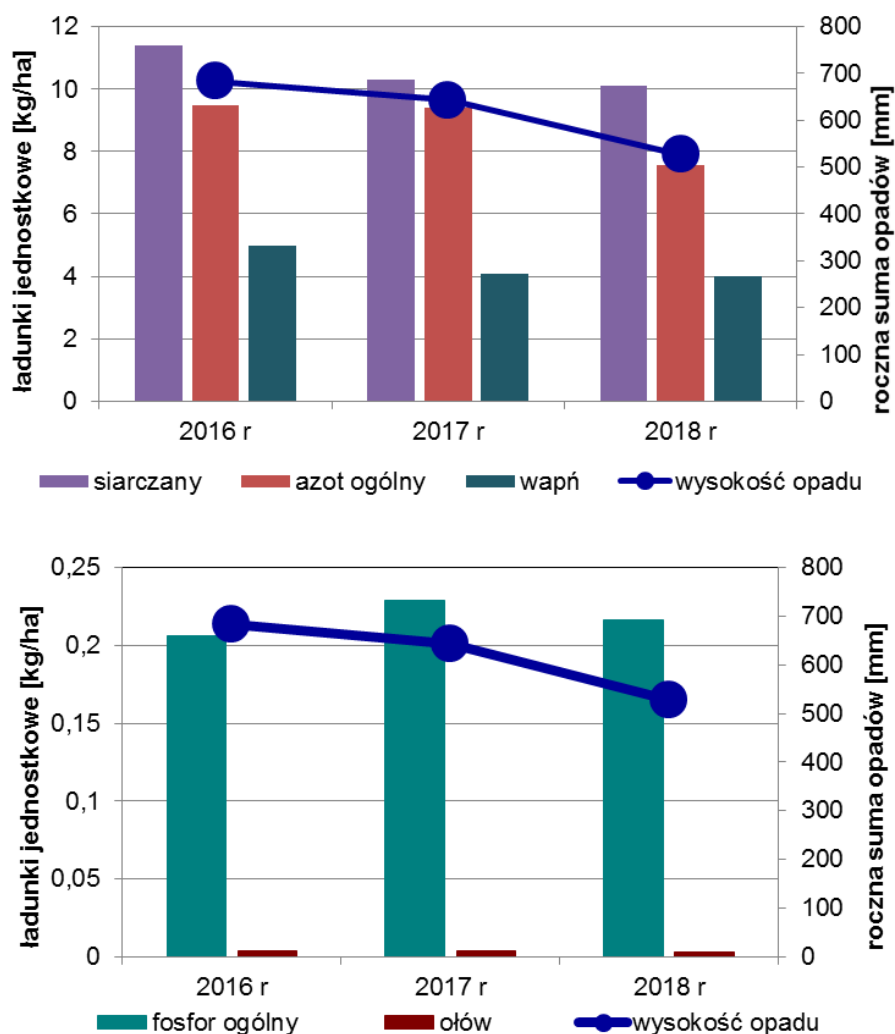
SO₄ > Nog > Ca > Cl > NNH₄ > NNO₂+NO₃ > Na > K > Mg >

Pog > Zn > Cu > H⁺ > Pb > Ni > Cd > Cr

Roczny sumaryczny ładunek jednostkowy badanych substancji, zdeponowany na obszar województwa lubelskiego, wyniósł 28,9 kg/ha, i był o 18,7% niższy od poziomu średniego dla Polski wynoszącego 35,6 kg/ha. W porównaniu z rokiem poprzednim nastąpił spadek rocznego obciążenia o 11,5%, przy niższej średniorocznej sumie wysokości opadów o 115,5 mm (o 18,0%).

Na podstawie oceny wyników badań obliczono, że wniesiony wraz z opadem na teren województwa lubelskiego w 2018 roku ładunek zanieczyszczeń, w porównaniu do średniego z lat 1999-2017, był niższy: w przypadku: siarczanów o 36,3%, chlorków – o 35,3%, azotu azotynowego i azotanowego – o 26,2%, azotu amonowego – o 27,0%, azotu ogólnego – o 28,0%, fosforu ogólnego – o 26,3%, sodu – o 40,9%, potasu – o 37,8%, wapnia – o 30,5%, magnezu – o 39,8%, cynku – o 43,6%, miedzi – o 63,4%, ołowiu – o 73,0%, kadmu – o 46,5%, niklu – o 69,8%, chromu ogólnego – o 60,0% oraz wolnych jonów wodorowych – o 64,1%.

Przedstawione na wykresie 2.20. informacje obrazują depozycję substancji wniesionych przez wody opadowe: siarczanów, azotu ogólnego, wapnia, fosforu ogólnego oraz ołowiu, na tle rocznej sumy opadów.



Wykres 2.20. Ładunki jednostkowe zanieczyszczeń wniesionych na obszar województwa lubelskiego przez wody opadowe w latach 2016-2018 na tle rocznej sumy opadów w województwie (źródło danych: IMGW-PIB/PMS)

Największym ładunkiem badanych substancji, podobnie do roku poprzedniego, został obciążony powiat opolski (35,52 kg/ha). Charakteryzował się on najwyższymi ładunkami chlorków, sodu, potasu, wapnia, magnezu, miedzi, ołowiu, chromu oraz wolnych jonów wodorowych.

Najmniejsze obciążenie powierzchniowe wystąpiło w powiecie kraśnickim (24,42 kg/ha) w tym ładunkami siarczanów, chlorków, azotu amonowego, azotu ogólnego, sodu oraz wapnia.

Spośród badanych substancji szczególnie ujemny wpływ na stan środowiska wykazują kwasotwórcze związki siarki i azotu, związki biogenne i metale ciężkie. Opady o odczynie obniżonym („kwaśne deszcze”), stanowią znaczne zagrożenie dla funkcjonowania ekosystemów lądowych i wodnych, jak również dla infrastruktury technicznej (np. linii energetycznych). Związki biogenne (azotu i fosforu) wpływają na zmiany warunków troficznych gleb i wód, zaś metale ciężkie stanowią zagrożenie dla produkcji roślinnej i zbiorników wody pitnej. Natomiast występujące w opadach

kationy zasadowe (sód, potas, wapń i magnez), mają pozytywne oddziaływanie na środowisko, gdyż neutralizują substancje, które go zakwaszają.

2.3. Reakcje

Sporządzana corocznie ocena jakości powietrza wskazuje na utrzymujące się na terenie woj. lubelskiego przekroczenia zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenem, co stanowi podstawę do podejmowania działań naprawczych jakości powietrza.

Problem ten został podniesiony w wielu dokumentach strategicznych województwa lubelskiego m.in. w *Programie Ochrony Środowiska Województwa Lubelskiego na lata 2020 – 2023 z perspektywą do roku 2027*.

W obszarze jakości powietrza w ww. programie wskazano konieczność realizacji zadań opisanych w dokumentach sektorowych, czyli programach ochrony powietrza, planach gospodarki niskoemisyjnej oraz programach ograniczania niskiej emisji. Wskazano też na rolę odnawialnych źródeł energii (OZE) oraz podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców.

Na terenie województwa lubelskiego większość gmin posiada wdrożony Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN), dokument, który pomaga gminom w pozyskiwaniu środków pieniężnych na dofinansowane działań dotyczących m.in. termomodernizacji budynków, instalacji odnawialnych źródeł energii (panele solarne, ogniwa fotowoltaiczne) oraz wszelkich inwestycji dążących do zwiększenia efektywności energetycznej, a tym samym do poprawy jakości powietrza. Plany Gospodarki Niskoemisyjnej obejmują swoimi działaniami wszystkie sektory życia i rozwoju gminy, tj. sektor budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej, budynków komunalnych, usługowych, czy produkcyjnych, sektor przemysłu, linii technologicznych, transportu oraz sektor oświetlenia publicznego. Wsparcie finansowe kierowane jest zarówno do gmin, jak również do osób fizycznych i przedsiębiorców.

Gmina Lublin, oprócz PGN, posiada również przyjęty Program Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), który umożliwia udzielanie dotacji na zmianę ogrzewania opartego o paliwo stałe na inne, bardziej ekologiczne ogrzewanie: podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymianę na ogrzewanie gazowe, olejowe, elektryczne, pompy ciepła lub system hybrydowy. Program dotyczy zabudowy wielorodzinnej i jednorodzinnej na obszarze miasta Lublina.

Najbardziej szczegółowymi dokumentami wskazującymi zarówno przyczyny występowania przekroczeń, jaki i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje poprawę jakości powietrza, są Programy Ochrony Powietrza (POP). Na terenie województwa lubelskiego przyjęto do realizacji aktualizację POP dla strefy lubelskiej i aglomeracji lubelskiej ze względu na przekroczenia norm pyłu PM10, z uwzględnieniem pyłu PM2,5 oraz benzo(a)pirenu.

W województwie lubelskim obowiązują następujące programy:

- Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy lubelskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 z uwzględnieniem pyłu PM2,5 przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 20 listopada 2017 r Nr XXXV/482/2017;
- Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy – aglomeracja lubelska ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 z uwzględnieniem pyłu PM2,5 przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 20 listopada 2017 r., Nr XXXV/483/2017;
- Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej z wyłączeniem planu działań krótkoterminowych ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 14 października 2016 roku Nr XXII/315/2016;
- Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja lubelska ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 14 października 2016 roku XXII/316/2016.

Jako podstawowe działania naprawcze zapisane w programach ochrony powietrza wskazano ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego przez jego przestawienie na ogrzewanie niskoemisyjne lub bezemisyjne. W lokalach ogrzewanych niskosprawnymi kotłami na paliwo stałe, zarówno w zabudowie wielorodzinnej jak i jednorodzinnej oraz budynkach użyteczności publicznej, zaproponowano podłączenie do sieci ciepłowniczej lub zmianę na ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła lub inne źródła odnawialnej energii. Zaproponowano też działania zmierzające do ograniczenia spalania paliw na cele grzewcze poprzez termomodernizacje i renowacje budynków mieszkalnych i użytkowych. Jako inne działania wskazano rewitalizację i urządzenie zieleni, przebudowę i modernizację ulic, realizację obwodnic i dróg szybkiego ruchu, czyszczenie jezdni na mokro, rozwój komunikacji zbiorowej i rowerowej, a także edukację ekologiczną społeczeństwa.

W mniejszym stopniu działania naprawcze dotyczą zakładów przemysłowych. W przypadku energetyki przemysłowej i zawodowej głównymi kierunkami działania ma być zapobieganie zanieczyszczeniom poprzez inwestowanie w nowe techniki i technologie spalania paliw, modernizację kotłowni i ciepłowni.

Za opracowanie i monitorowanie realizacji POP odpowiedzialny jest Zarząd Województwa Lubelskiego, za realizację - gminy na terenie których wykazano obszary przekroczeń poziomów normatywnych. Wyznaczony termin realizacji działań długoterminowych określono w Programach na 2026 r.

Główną przyczyną przekroczeń norm jakości powietrza pyłu PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu jest emisja pochodząca z sektora bytowo-komunalnego (indywidualne źródła ogrzewania i małe ciepłownie komunalne). W związku z tym w ww. Programach Ochrony Powietrza określono szacunkowo zakres prac w lokalach i budynkach mieszkalnych dla osiągnięcia oczekiwanego efektu ekologicznego, tj.:

- w **strefie aglomeracja lubelska (miasto Lublin)** zmiana sposobu ogrzewania na ogrzewanie niskoemisyjne lub bezemisyjne, łącznie na ok. 455 tys. m² powierzchni mieszkań i domów ogrzewanych indywidualnie (głównie piecami węglowymi) w zabudowie wielorodzinnej oraz jednorodzinnej na obszarze Lublina oraz termomodernizacja budynków mieszkalnych,
- w **strefie lubelskiej** zmiana sposobu ogrzewania na ogrzewanie niskoemisyjne lub bezemisyjne łącznie na ok. 2,2 mln m² powierzchni użytkowej mieszkań i domów ogrzewanych indywidualnie w zabudowie wielorodzinnej oraz jednorodzinnej.

W wyniku realizacji tych działań powinno się uzyskać redukcję emisji powierzchniowej pyłu PM10 i PM2,5 o ok. 60%. Natomiast w przypadku B(a)P prognoza stężeń wykazuje, że w wyniku realizacji ww. działań naprawczych w założonym zakresie nie osiągnie się obniżenia stężeń tego zanieczyszczenia do poziomu docelowego, gdyż należałoby zlikwidować do 80% emisji z ogrzewania indywidualnego. Zakres planowanych działań przekraczałby możliwości finansowe i techniczne gmin, a planowane działania powinny być uzasadnione w odniesieniu do możliwości technicznych i technologicznych. W związku z powyższym należy przyjąć, iż na obecnym etapie zaproponowany zakres działań naprawczych jest wystarczający, gdyż na terenie województwa lubelskiego zniknie część obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P, a obszary występujące zmniejszą swoje zasięgi.

W celu poprawy jakości powietrza samorządy gminne zrealizowały w latach 2017-2018 szereg inwestycji, takich jak:

- wymiana starych pieców węglowych na kotły nowej generacji, podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej, wymiana kotłów węglowych na zasilane automatycznie - 19 gmin;
- remont kotłów w obiektach publicznych stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego - 9 gmin i 2 starostwa powiatowe;
- modernizacja systemów ogrzewania budynków publicznych stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego - 8 gmin i 4 starostwa powiatowe;
- montaż kolektorów słonecznych, montaż instalacji fotowoltaicznych, farmy fotowoltaiczne – 58 gmin;
- montaż pieców na biomasę - 1 361 pieców;
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych – 42 gminy;
- montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach i ulicznego;
- zakup niskoemisyjnych autobusów - norma emisji spalin EURO 6 - 3 gminy;
- budowa oraz przebudowa dróg gminnych i powiatowych - 83 gminy i 17 starostw powiatowych;
- budowa ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą - 11 gmin i 2 powiaty.

W celu efektywniejszego przeciwdziałania zanieczyszczeniu powietrza, na terenie całego kraju realizowany jest kompleksowy program „Czyste powietrze”, którego celem jest zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery przez domy jednorodzinne. Program skupia się na wymianie starych pieców i kotłów na paliwo stałe, na ekologiczne źródło ciepła, oraz na termomodernizacji budynków. Realizacja programu zaplanowana jest na lata 2018-2029. Program skierowany jest do osób fizycznych będących właścicielami i współwłaścicielami domów. W ramach programu można ubiegać się o dotację lub pożyczkę z przeznaczeniem na wymianę źródła ciepła oraz prace związane z termomodernizacją. Działania te mają pomóc chronić środowisko naturalne i zdrowie mieszkańców, ale także przynieść oszczędności finansowe w domowym budżecie.

W roku 2018 realizowane były również inwestycje w największych zakładach przemysłowych Lubelszczyzny. Podejmowane przez zakłady działania zmierzały do zapobiegania zanieczyszczeniom poprzez inwestowanie w nowe techniki i technologie spalania paliw oraz modernizację kotłowni i ciepłowni. W szeregu zakładów przemysłowych została przeprowadzona modernizacja procesów technologicznych oraz zastosowanie wysokosprawnych odpylaczy, co pozwoliło na znaczne ograniczenie emisji pyłów.

Działania zmierzające do poprawy standardów jakości powietrza realizowały następujące zakłady (według danych Wydziału Inspekcji WIOŚ):

GRUPA AZOTY Zakłady Azotowe PUŁAWY S.A.

Od marca 2018 r. prowadzona jest modernizacja Instalacji Odsiarczania Spalin (IOS) w zakładowej elektrociepłowni w celu redukcji koncentracji zanieczyszczeń w emitowanych spalinach. Podjęte działania mają pozwolić Spółce na dotrzymywanie dopuszczalnych standardów emisyjnych ustalonych w obowiązujących przepisach oraz wynikających z wymagań Konkluzji BAT dla dużych źródeł spalania paliw (LCP).

Zakłady w 2018 r. zrealizowały I etap modernizacji IOS.

Osiągnięto efekt ekologiczny w postaci ograniczenia, w II półroczu 2018 roku, emisji dwutlenku siarki i pyłów po ok. 20 Mg, pomimo zwiększenia zużycia węgla w tym okresie.

W ramach przebudowy kotła parowego OP-215 nr 2 zastosowana została metoda selektywnej redukcji katalitycznej (Selective Catalytic Reduction) zaliczana do „metody suchej” zmniejszenia emisji tlenków azotu do atmosfery.

Zastosowanie powyższej metody pozwoli na redukcję emisji NO_x z poziomu ok. 250 mg/Nm³ do 130 mg/Nm³. Spowoduje to jednocześnie obniżenie emisji NO_x w skali roku o około 170 Mg.

PGE Energia Ciepła S.A.

PGE realizuje przedsięwzięcie pn. „Wymiana worków filtracyjnych filtrów workowych kotłów WP-120 nr 3 i nr 4” w Oddziale Elektrociepłowni w Lublinie Wrotków. Podjęte działania mają pozwolić na poprawę skuteczności odpylania spalin oraz zapewnić dotrzymywanie, określonych dla kotłów WP-120, standardów emisyjnych pyłu.

CEMEX Polska Sp. z o.o. - Zakład Cementownia Chełm

Zakład dostosował proces produkcyjny do wymogów zawartych w Konkluzji BAT, zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych, w odniesieniu do produkcji cementu, wapna i tlenku magnezu, poprzez zmianę systemu dozowania mocznika, ograniczenie wycieku amoniaku oraz rozbudowę systemu ciągłego monitoringu emisji zanieczyszczeń amoniaku z pieca obrotowego. Ponadto wykonano modernizację systemu odpylania hal klinkieru oraz zlikwidowano emisję pyłu w ciągu transportowym przez modernizację obudowy ciągu - wykonano kłapy odcinające szyby zasypowe klinkieru nad silosami.

Grupa Ożarów S.A., Zakład Cementownia Rejowiec

Zakład wykonał remont odpylacza workowego w suszarni żużla.

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej

Przedsiębiorstwo rozpoczęło budowę ciepłowni opalanej biomasą o mocy 17 MW w Białej Podlaskiej. Obecnie inwestycja jest na etapie realizacji. Budowa planowo ma być zakończona w 2019 r.

Samodzielny Publiczny Szpital Wojewódzki im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu

W ramach modernizacji instalacji kotłowni węglowej szpital wymienił dotychczasowe urządzenia odpylające za jednym kotłem na nowe. Wpłynęło to na ograniczenie emisji pyłu ze spalania węgla i pozwoliło dotrzymać wartość dopuszczalną emisji pyłu, określoną w pozwoleniu na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza w wysokości 200 mg/m³.

Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Szczepleszynie

Zakład wyłączył z eksploatacji jeden z trzech kotłów węglowych typu Rumia eksploatowanych w okresie grzewczym dla potrzeb osiedla mieszkaniowego wielorodzinnego i zastąpił go trzema kotłami gazowymi zamontowanymi w poszczególnych blokach mieszkalnych.

3. Jakość wód



Fot. A. Stępniewska



Wisła w Łopocznie

Fot. Archiwum CLB

Lubelszczyzna jest obszarem o dużym przekształceniu pierwotnych stosunków wodnych wskutek przeprowadzonych na dużą skalę zabiegów melioracyjnych i rozwoju górnictwa.

Największą inwestycją jest system melioracyjny Kanału Wieprz-Krzna składający się z głównego kanału i mniejszych kanałów rozprowadzających wodę, zbiorników retencyjnych oraz sieci rowów odwadniających. Wskutek jego funkcjonowania nastąpiła znaczna zmiana kierunków i dynamiki odpływu oraz warunków retencionowania wody. Proces osuszania międzyrzecza Wisły i Bugu spowodował zanik źródeł oraz górnych odcinków cieków na Wyżynie Lubelskiej, zmniejszenie się zasięgu lub zanik mokradeł stałych i przekształcanie się ich w mokradła okresowe (Michalczyk Z. i Wilgat T., 1998, Pichla A. i Jakimiuk S., 2014). Przyspieszony odpływ sprzyja suszy glebowej i wysychaniu cieków zasilanych z wód podziemnych. Wprowadzanie zanieczyszczonych i obcych chemicznie wód Wieprza na obszar Polesia o wodach różniących się zasadniczo, stanowi zagrożenie eutrofizacją dla jezior i torfowisk (Radwan S. i in., 1994, Dawidek J. i in., 2004).

W wyniku eksploatacji wód podziemnych powstają leje depresyjne, głównie w rejonie Lublina, Chełma, Rejowca i na obszarze Lubelskiego Zagłębia Węglowego. Istotnym zagrożeniem jest zrzut wód pokopalnianych i ścieków do odbiorników powierzchniowych oraz penetracja przez wody opadowe hałd z urobkiem (Harasimiuk i in., 1998).

Poprawa stosunków hydrologicznych na obszarze Lubelszczyzny wymaga m.in. zwiększenia retencji wodnej: modernizacji istniejących systemów melioracyjnych oraz budowy zbiorników retencyjnych i wielofunkcyjnych. Realizacja tych przedsięwzięć ujęta jest w strategicznych, ogólnokrajowych dokumentach, opracowanych przez Wody Polskie:

- Program Rozwoju Retencji,
- Plan Przeciwdziałania Skutkom Suszy,

- Krajowy Program Renaturyzacji Wód Powierzchniowych,
- Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym,
- Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych,

a także w dokumentach opracowanych ściśle dla województwa lubelskiego:

- Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020 (z perspektywą do 2030 r.),
- Program ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2020-2023 z perspektywą do roku 2027,
- Prognoza oddziaływania na środowisko programu ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2020-2023 z perspektywą do roku 2027.

Wśród proponowanych inwestycji zawartych w w/w dokumentach znajdują się: remont głównej nitki Kanału Wieprz-Krzna, remonty zbiorników retencyjnych Mosty i Dratów oraz rewitalizacja i odbudowa Zalewu Zemborzyckiego w Lublinie. W kontekście adaptacji do zmian klimatu postuluje się zwiększanie pojemności obiektów retencyjnych oraz renaturyzację cieków, zbiorników wodnych i mokradeł. Realizacja tych przedsięwzięć ma zapewnić zwiększenie retencji obszarowej, ograniczyć odpływ wody z obszaru, przyczynić się do odnowienia zasobów wód podziemnych oraz zmniejszyć dopływ zanieczyszczeń do wód powierzchniowych.

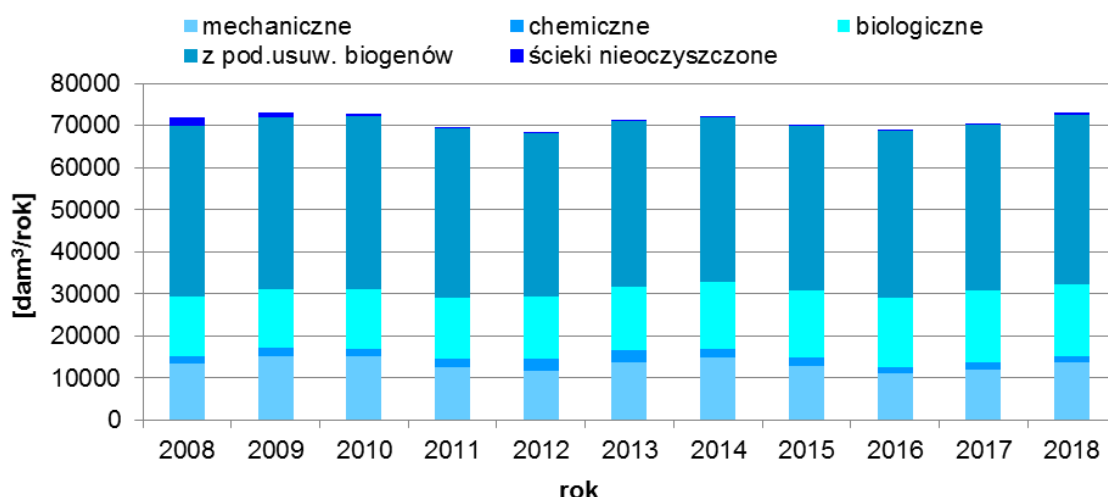
3.1. Presje

W województwie lubelskim znaczące oddziaływanie na jakość wód powierzchniowych i podziemnych mają:

- nadmierny pobór wód,
- zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych,
- zanieczyszczenia obszarowe, głównie pochodzące z terenów rolniczych,
- zanieczyszczenia związane z rozwojem turystyki i rekreacji.

Według danych GUS w latach 2008-2018 zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności zmalało z 347,7 hm³ w 2008 r. do 292,1 hm³ w 2018 r. Najwięcej wody zużyto w rolnictwie i leśnictwie, niewiele mniejsze zużycie wody zanotowano na potrzeby produkcyjne. Natomiast nastąpił wzrost zużycia wody na cele komunalne, głównie zaopatrzenie ludności w wodę pitną. Struktura zużycia wody na poszczególne cele w 2018 r. kształtowała się następująco:

- na potrzeby przemysłu: 104,9 hm³ wody (35,9 % ogółu poboru),
- na cele nawodnień w rolnictwie i leśnictwie: 112,9 hm³ wody (38,6 % ogółu poboru),
- eksploatacja sieci wodociągowej: 74,6 hm³ wody (25,5 % ogółu poboru).

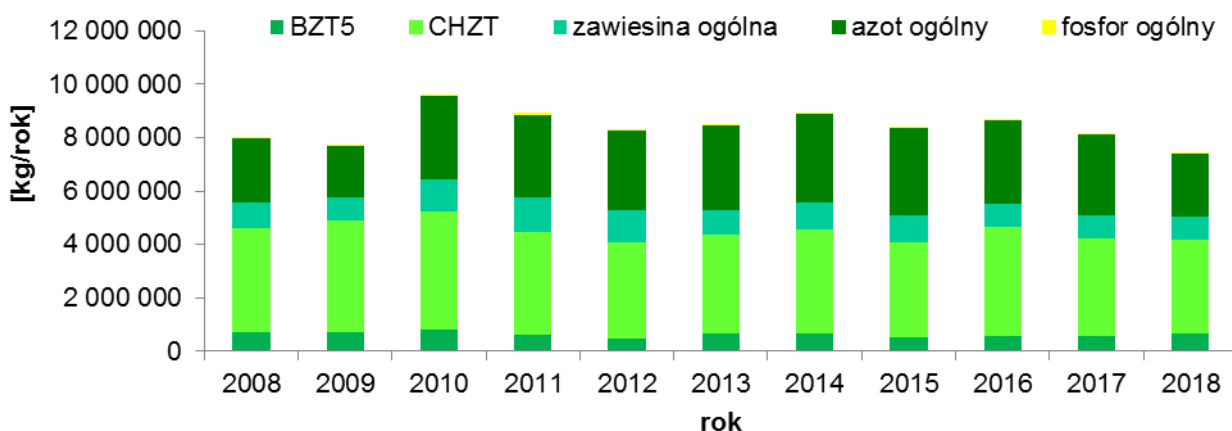


Wykres 3.1. Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczania i odprowadzania do wód lub ziemi w latach 2008-2018 w województwie lubelskim (źródło danych: GUS)

W 2018 r. z terenu województwa lubelskiego odprowadzono do wód lub ziemi 73 181 dam³ ścieków. Z tej ilości oczyszczono 99,23% ścieków, spośród których 55,25% poddanych zostało oczyszczaniu z podwyższonym usuwaniem biogenów.

Dane GUS wskazują, że ilość ścieków przemysłowych i komunalnych wymagających oczyszczania odprowadzanych do wód lub ziemi od lat utrzymuje się na zbliżonym poziomie. Emisja nieoczyszczonych ścieków odprowadzanych do wód i ziemi w 2018 r. wynosiła mniej niż 1%, i w porównaniu z 2008 r. zmalała ponad trzykrotnie.

Na przestrzeni lat 2008-2018 widoczny jest trend spadku zanieczyszczeń wprowadzanych do wód lub ziemi. Systematycznie maleje zawartość substancji biogennych w ściekach po oczyszczeniu. W 2018 r. średni roczny ładunek zanieczyszczeń fosforu ogólnego wprowadzanego po oczyszczeniu ścieków do wód w stosunku do 2008 r. uległ zmniejszeniu o 45,3 %, a azotu ogólnego o 5%. Natomiast średni roczny ładunek zanieczyszczeń BZT₅ wprowadzany po oczyszczeniu ścieków do wód lub do ziemi zmniejszył się w 2018 r. w stosunku do 2008 r. o 8%. Malejąca ilość ładunków wprowadzanych do wód jest wynikiem poprawy jakości oczyszczania ścieków.



Wykres 3.2. Ładunki zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do wód i do ziemi w latach 2008-2018 w województwie lubelskim (źródło danych: GUS)

Dominującymi zanieczyszczeniami obszarowymi na terenie województwa lubelskiego są zanieczyszczenia pochodzące z produkcji rolniczej. Zagrożenie dla jakości wód stanowić mogą: intensywność użytkowania gleb w połączeniu z niewłaściwym stosowaniem nawozów sztucznych i organicznych oraz prowadzenie produkcji zwierzęcej na dużą skalę. Szerokie wykorzystanie naturalnych i sztucznych nawozów prowadzi do zwiększonego obciążenia wód związkami biogennymi.

W roku gospodarczym 2017/2018 w województwie lubelskim zużycie nawozów mineralnych (NPK) wynosiło 163,3 kg na 1 ha i było wyższe o 31% w stosunku do roku gospodarczego 2007/2008 (124,7 kg na 1ha). Do wzrostu przyczyniło się zwiększenie zużycia głównie nawozów wapniowych o 90,6 % oraz potasowych o 43,4%. W stosunku do przeciętnej krajowej w województwie lubelskim zanotowano zużycie nawozów większe o 15,3%.

Zanieczyszczenia pochodzące ze źródeł rolniczych, które mogą przedostać się do wód powierzchniowych poprzez spływ powierzchniowy oraz wymywanie, mogą być jedną z istotnych przyczyn eutrofizacji wód powierzchniowych. Przestrzeganie przez rolników i hodowców zaleceń Kodeksu Dobrych Praktyk Rolniczych może w istotny sposób zminimalizować negatywny wpływ produkcji rolniczej na jakość wód.

Do zanieczyszczenia wód może się również przyczynić rozwój turystyki i rekreacji wskutek nieprawidłowo rozwiązanej gospodarki ściekowej na terenach rekreacyjnych. Jednak stopień ich oddziaływania jest trudny do oszacowania.

Województwo lubelskie charakteryzuje się niskim stopniem skanalizowania, szczególnie obszarów wiejskich, gdzie znacząca części ludności korzysta ze zbiorników bezodpływowych. Niedostateczny nadzór nad sposobem funkcjonowania takich zbiorników może się przyczyniać do niewłaściwej ich eksploatacji i uwalniania się ścieków bytowych do gruntu.

3.2. Stan

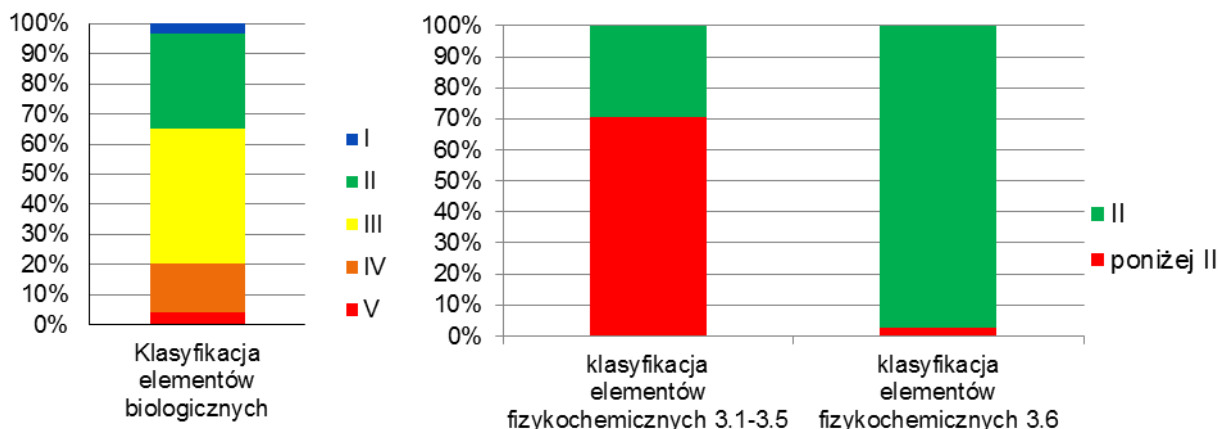
3.2.1. WODY POWIERZCHNIOWE

Rzeki i zbiorniki zaporowe

Województwo lubelskie swoim zasięgiem w całości obejmuje dorzecze Wisły. Sieć wodną województwa stanowią 352 jednolite części wód powierzchniowych (jcwp) rzeczne (196 naturalnych jcwp, 156 sztucznych i silnie zmienionych jcwp), w tym jeden zbiornik zaporowy, których zlewnie, zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne, przyporządkowane są regionom wodnym: Górnej – Wschodniej Wisły, Środkowej Wisły i Bugu. W roku 2018, zgodnie z Aneks nr 4 do Programu Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Lubelskiego na lata 2016-2020, realizowano monitoring wód powierzchniowych w 130 jednolitych częściach wód rzecznych (w tym w 1 zbiorniku zaporowym). Na podstawie zweryfikowanych wyników badań dokonano klasyfikacji stanu i potencjału ekologicznego oraz oceny stanu wód dla 149 jcwp rzecznych w tym dla 1 zbiornika zaporowego. Podstawą sporządzenia oceny było rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie

sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych. Na wykresie 3.3 przedstawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych grup elementów służących klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego.

Ocena stanu jcwp rzecznych badanych w roku 2018



Wykres 3.3. Procentowy rozkład klas klasyfikacji poszczególnych elementów klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego (źródło danych: PMS)

Klasyfikacja elementów biologicznych

Klasyfikacją elementów biologicznych (fitoplanktonu, fitobentosu, makrofitów, makrobezkręgowców bentosowych i ichtiofauny) w 2018 roku objęto 123 jcwp, w tym 102 naturalne i 21 silnie zmienionych lub sztucznych. Po integracji wyników klasyfikacji, stan/potencjał bardzo dobry (I klasa) stwierdzono w 4 jcwp, dobry (II klasa) w 39 jcwp, umiarkowany (klasa III) w 55 jcwp, słaby (klasa IV) w 20 jcwp, a zły (klasa V) w 5 jcwp (wykres 3.4). Stan/potencjał poniżej dobrego, potwierdzony przez niższą klasę 2 elementów biologicznych, stwierdzono w 17 jcwp, przez niższą klasę 3 elementów w 10 jcwp, a przez niższą klasę 4 elementów w 4 jcwp. Różnica przynajmniej o dwie klasy między monitorowanymi elementami biologicznymi występowała w 14 jcwp. O ostatecznym wyniku klasyfikacji zdecydował element biologiczny osiągający najgorszą klasę. Obniżenia klasy dokonano w 49 jcwp i decydowały lub współdecydowały o tym głównie makrobezkręgowce (30 jcwp) i ichtiofauna (18 jcwp).

Fitoplankton był monitorowany w 12 jcwp, wydzielonych głównie na rzece Bug i Wisła oraz w zbiorniku zaporowym Nielisz. Wskaźnik ten osiągał przeważnie stan poniżej dobrego. W przypadku rzeki Bug w ostatnich latach obserwowana była następująca prawidłowość - na odcinku płynącym przez obszar wyżynny fitoplankton osiągał stan dobry, natomiast na odcinku płynącym w części nizinnej następował znaczny przyrost ilości fitoplanktonu przy niezmienniejącej się zasadniczo jego strukturze gatunkowej. Słaby stan ekologiczny (klasa IV) fitoplanktonu jest skutkiem zbyt obfitego namnożenia się, spowodowanego znacznym spowolnieniem nurtu

w szerszym i płytszym korycie rzeki, a także znaczną żyznością wód wskutek dopływu zanieczyszczeń ze zlewni po stronie białoruskiej.

Fitobentos był monitorowany w 82 jcwp. Osiągnął on stan przynajmniej dobry w 45 jcwp będących głównie ciekami położonymi na obszarach kształtowanych procesami torfotwórczymi (typ abiotyczny 23 i 24). Stan poniżej dobrego stwierdzano przeważnie w małych potokach i rzekach wyżynnych (typ 6, 7 i 9) zlokalizowanych w zlewni górnego i środkowego odcinka rzeki Wieprz. Stan słaby odnotowano w dwóch małych ciekach - Ruda i Dopływ spod Bud, co było skutkiem ich obciążenia ściekami z Mleczarni w Michowie.

Makrofity były monitorowane w 58 jcwp. Stan przynajmniej dobry osiągnęły w 39 jcwp w ciekach o znacznej zawartości humianów, płynących na obszarach o podłożu organicznym lub zatorfionym (typ 23 i 24). Stan umiarkowany makrofity stwierdzono głównie w górnym odcinku Wieprza i jego dopływach.

Makrobezkręgowce bentosowe były monitorowane w 54 jcwp. Stan przynajmniej dobry stwierdzono w 17 ciekach stanowiących przeważnie dopływy Wieprza na Wyżynie Lubelskiej. Zlewnie tych cieków znajdują się na obszarach chronionych Natura 2000. W prawie wszystkich jcwp Bugu i Wisły makrobezkręgowce osiągały stan poniżej dobrego. Stan słaby i zły stwierdzono przeważnie w małych ciekach (typ abiotyczny 6, 23 i 24). Wskazuje to na pogorszone warunki siedliskowe dla rozwoju organizmów bentosowych.

Ichtyofauna była monitorowana w 32 jcwp. Stan poniżej dobrego wskaźnik ten osiągnął w 25 jcwp (78%), natomiast stan przynajmniej dobry stwierdzono tylko w niektórych dopływach Bugu. W dużych rzekach (Wisła i Bug) ichtyofauna osiągnęła stan umiarkowany, natomiast stan słaby lub zły stwierdzono w zlewni rzeki Tyśmienica oraz w czterech mniejszych rzekach. Cechą wspólną cieków, w których odnotowano stan słaby i poniżej słabego, jest znaczne przekształcenie reżimu hydrologicznego wskutek prowadzonych zabiegów melioracyjnych.

Klasyfikacja elementów fizykochemicznych

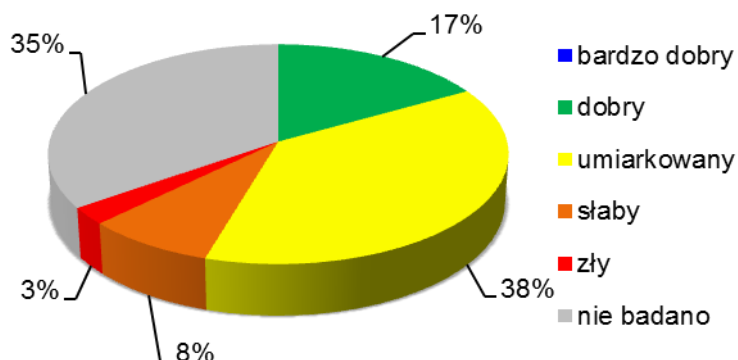
Klasyfikację elementów fizykochemicznych w głównej mierze obniżyła grupa wskaźników z grupy 3.3 charakteryzujących zasolenie i zakwaszenie wód, głównie: wapń, twardość ogólna i zasadowość ogólna. W stanie poniżej dobrego sklasyfikowano 61% tych wskaźników. Wysokie wartości stężeń wymienionych wskaźników występowały ze sobą w korelacji, od lat utrzymują się na zbliżonym poziomie i są wynikiem wysokiego tła hydrogeochemicznego. Wyżynę Lubelską i Rostocze, bo na tym terenie zlokalizowane są jcwp o najwyższych wartościach wskaźników zasolenia, tworzą różne odmiany skał węglanowych.

Ponadto charakterystyczne dla tych obszarów jest występowanie licznych źródeł wód podziemnych zasilających cieki. Nieco lepsze wyniki klasyfikacji osiągnęły wskaźniki charakteryzujące zanieczyszczenia organiczne (BZT₅, ChZT, OWO), tylko 20% z nich osiągnęło stan gorszy niż dobry. W przypadku substancji biogennych, już tylko 12,5% wskaźników z tej grupy sklasyfikowano w stanie poniżej dobrego. Najwięcej przekroczeń norm jakości dla stanu dobrego, bo w 35 jcwp, odnotowano dla fosforu

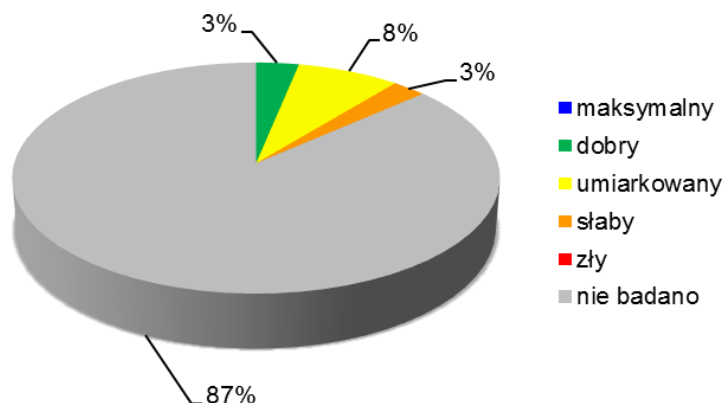
fosforanowego. Najwyższa zawartość fosforanów charakteryzowała stosunkowo niewielkie jcwp, o powierzchni zlewni do 100 km², będące odbiornikami ścieków. W tych jcwp również fitobentos został sklasyfikowany w stanie gorszym niż dobry, co potwierdza występowanie eutrofizacji wód.

Ocena stanu i potencjału ekologicznego jcwp

Na podstawie klasyfikacji elementów biologicznych i fizykochemicznych dokonano klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego 149 jcwp, w tym 128 naturalnych oraz 21 sztucznych i silnie zmienionych. Wyniki klasyfikacji przedstawiające procentowy udział poszczególnych klas stanu i potencjału ekologicznego zaprezentowano na wykresach 3.4 i 3.5 oraz mapie 3.1. Żadna jcwp nie osiągnęła bardzo dobrego stanu, ani maksymalnego potencjału ekologicznego. Dobry stan ekologiczny osiągnęły 33 jcwp, a dobry potencjał 5 jcwp. Najwięcej jcwp osiągnęło umiarkowany stan/potencjał ekologiczny, odpowiednio 74 jcwp naturalne oraz 12 sztucznych i silnie zmienionych. W stanie słabym (16 jcwp) i złym (5 jcwp) znalazły się głównie jcwp naturalne, podczas gdy słaby potencjał odnotowano w 4 jcwp silnie zmienionych i żadnej jcwp silnie zmienionej nie sklasyfikowano w najgorszej, złej klasie potencjału ekologicznego.

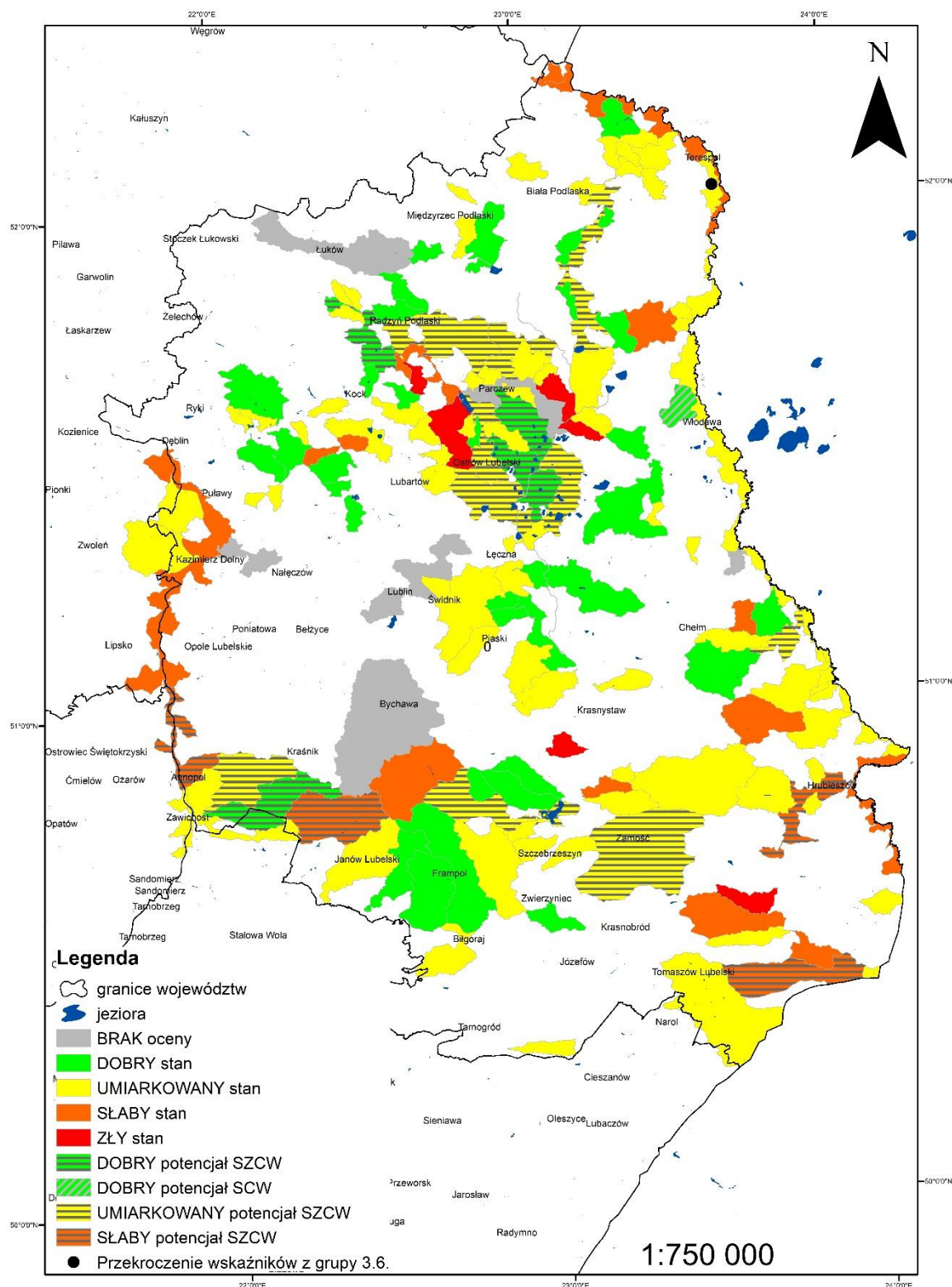


Wykres 3.4. Klasyfikacja stanu ekologicznego naturalnych jcwp w województwie lubelskim w 2018 r. (źródło danych: PMS)



Wykres 3.5. Klasyfikacja potencjału ekologicznego sztucznych i silnie zmienionych jcwp w województwie lubelskim (źródło danych: PMS)

Klasyfikacja stanu i potencjału ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych w województwie lubelskim za rok 2018



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 oraz na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

Mapa 3.1. Ocena stanu/potencjału ekologicznego jcwp rzecznych monitorowanych w 2018 r. (źródło danych: PMS)

Ocen stanu chemicznego jcwp

Zakres badań substancji chemicznych został określony w załączniku nr 9 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych. Ocenę stanu chemicznego przeprowadzono na podstawie wskaźników chemicznych, charakteryzujących występowanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego: substancji priorytetowych (grupa 4.1) oraz innych substancji zanieczyszczających (grupa 4.2).

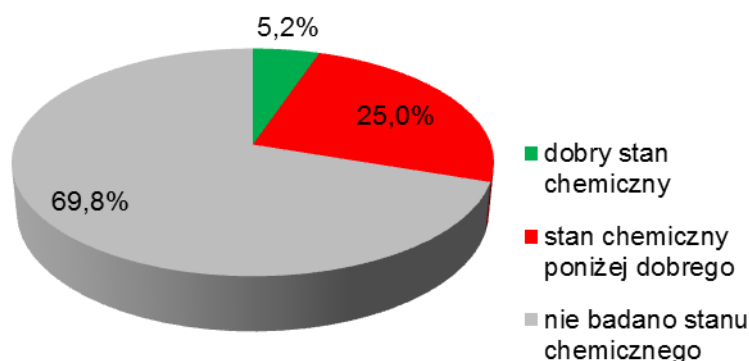
Zgodnie z rozporządzeniem, oceny dokonano w oparciu o wartości średnioroczne oraz, dla niektórych wskaźników, maksymalne dopuszczalne stężenie wyrażone jako 90 percentyl. Badania wykonywane były w dwóch matrycach: w wodzie i biocie (ryby, skorupiaki, mięczaki).

W 2018 roku prowadzono badania: 28 substancji priorytetowych i 8 pozostałych zanieczyszczających w wodzie w 37 jcwp, oraz 11 substancji w biocie w 22 jcwp w ramach monitoringu diagnostycznego. W 1 jcwp realizowany był monitoring badawczy, z uwagi na istnienie źródła potencjalnego występowania substancji priorytetowych: niklu i jego związków oraz kadmu i jego związków.

Badania substancji w biocie zostały zrealizowane przez GIOŚ w ramach prac zleconych. Wyniki badań wykazały, że w 24 badanych jcwp odnotowano przekroczenie EQS dla bromowanych difenyloeterów natomiast w 17 jcwp dla wskaźnika: rtęć i jej związki w biocie oraz w 37 jcwp substancji – benzo(a)pirenu w wodzie.

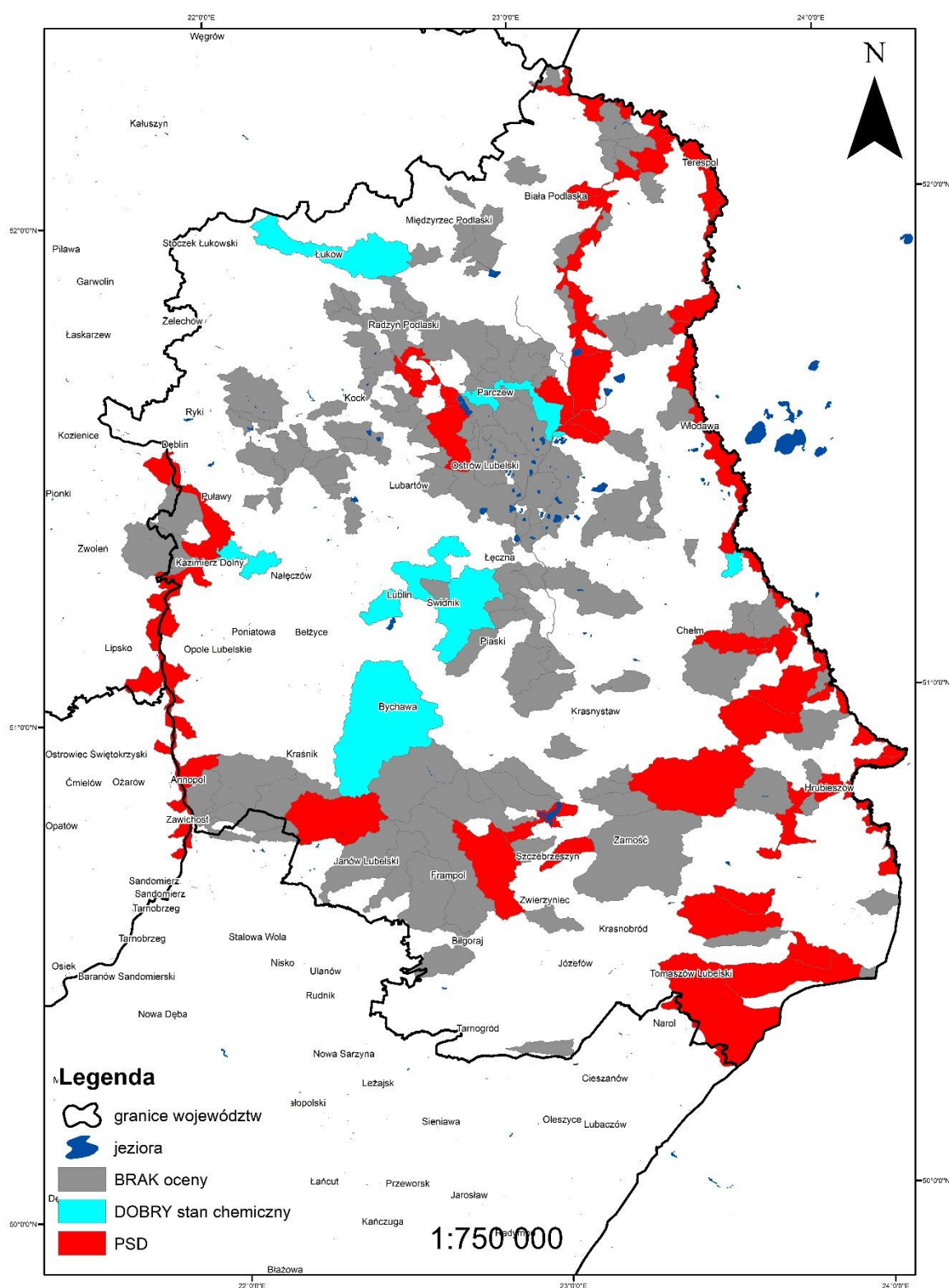
Badanie fluorantenu i benzo(a)pirenu prowadzono w skorupiakach i mięczakach, pozostałe substancje oznaczane były w rybach. Wyniki badań w biocie zostały włączone do klasyfikacji stanu chemicznego.

Spośród 156 jcwp oceny stanu chemicznego dokonano dla 47 jcwp, z czego w 8 jcwp stan chemiczny określono jako dobry natomiast w 39 jcwp stan ten określono poniżej dobrego. W 109 jcwp nie prowadzono badań substancji chemicznych. Wyniki oceny przedstawiono na wykresie 3.6 i mapie 3.2.



Wykres 3.6. Ocena stanu chemicznego jcwp rzecznych monitorowanych w 2018 r. (źródło danych: PMŚ)

Klasyfikacja stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych w województwie lubelskim za rok 2018



źródłem danych hydrograficznych jest Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10 000 zrealizowana w ramach projektu pt. „Informacyjny system ochrony 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 oraz na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

Mapa 3.2. Ocena stanu chemicznego jcwp rzecznych monitorowanych w 2018 r. (źródło danych: PMS)

Wskaźnikami, które zdecydowały o stanie poniżej dobrego były: difenyloetery bromowane, rtęć i jej związki w biocie oraz wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) w wodzie.

Difenyloetery bromowane (PBDE ang. polibrominated diphenylethers) jest to grupa związków organicznych, pochodnych bromowanych węglowodorów.

Ze względu na wysoką temperaturę zapłonu są stosowane jako uniepalniacze (antypireny), zaliczane są do grupy uniepalniaczy bromowanych. Ich obecność w tworzywach powoduje spowalnianie spalania lub nawet jego zatrzymanie, czego konsekwencją jest zapobieganie rozprzestrzeniania się pożaru i powodowanie, że przebiega on z mniejszą gwałtownością. W związku z tymi właściwościami są wszechobecne zarówno w przestrzeni publicznej, jak i domowej: w tekstyliach, dywanach, opakowaniach, obudowach komputerów, telewizorów, telefonów, sprzętu elektronicznego, kablach i przewodach, wykładzinach samochodowych, sprzęcie audio (Hernik A. i in. 2007).

PBDE są trwałymi związkami, odpornymi na działanie kwasów i zasad oraz słabo rozpuszczalnymi w wodzie. PBDE wykazują silne powinowactwo do tłuszczów, przez co łatwo ulegają akumulacji w organizmach żywych.

Z uwagi na fakt, iż związki te nie są połączone z matrycą polimeru wiązaniami chemicznymi, a jedynie oddziaływaniami natury fizycznej, mogą w sposób niekontrolowany przedostawać się do środowiska (Fulara I. i in., 2010).

Ekspozycja na duże ilości PBDE nagromadzone w wyniku bioakumulacji jest przyczyną powstawania nowotworów, jak również chorób układu hormonalnego (Czerska M. i in., 2012).

Rtęć i jej związki charakteryzują się dużą aktywnością chemiczną, biologiczną oraz zmiennością postaci występowania, co powoduje, że są one włączone w różne cykle obiegu w przyrodzie. Emisja rtęci do środowiska naturalnego następuje na skutek działalności gospodarczej (spalanie paliw, hutnictwo, spalanie odpadów zawierających rtęć i górnictwo) oraz w wyniku procesów naturalnych: erupcji wulkanów, przez parowanie z lądów i oceanów oraz z pożarów lasów.

Obecność **wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych** (WWA), w środowisku pochodzi zarówno z procesów naturalnych jak i działalności człowieka: m.in. ze spalania paliw kopalnych, niskiej emisji, transportu oraz emisji przemysłowej. Związki te są wysoce kancerogenne, zwłaszcza benzo[a]piren, którego przekroczenia wartości dopuszczalnych odnotowuje się najczęściej. Wykazują one stosunkowo niską toksyczność ostrą, ale bardzo wyraźną toksyczność przewlekłą.

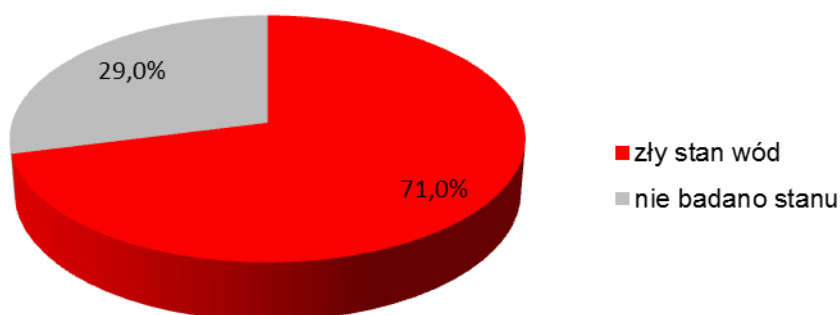
Ocena stanu wód jednolitych części wód powierzchniowych

Oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych dokonano porównując wyniki oceny stanu/potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego. Jednolitą część wód oceniono jako będącą w dobrym stanie, gdy jej stan chemiczny był dobry i jednocześnie gdy jej stan lub potencjał ekologiczny były co najmniej dobre. Jeśli chociaż jeden z tych warunków nie został dotrzymany, stan wód określono jako zły.

Stan wód określono również jako zły w przypadku, kiedy nie dokonano oceny stanu chemicznego, a stan/potencjał ekologiczny jednolitej części wód określono jako umiarkowany, słaby, bądź zły.

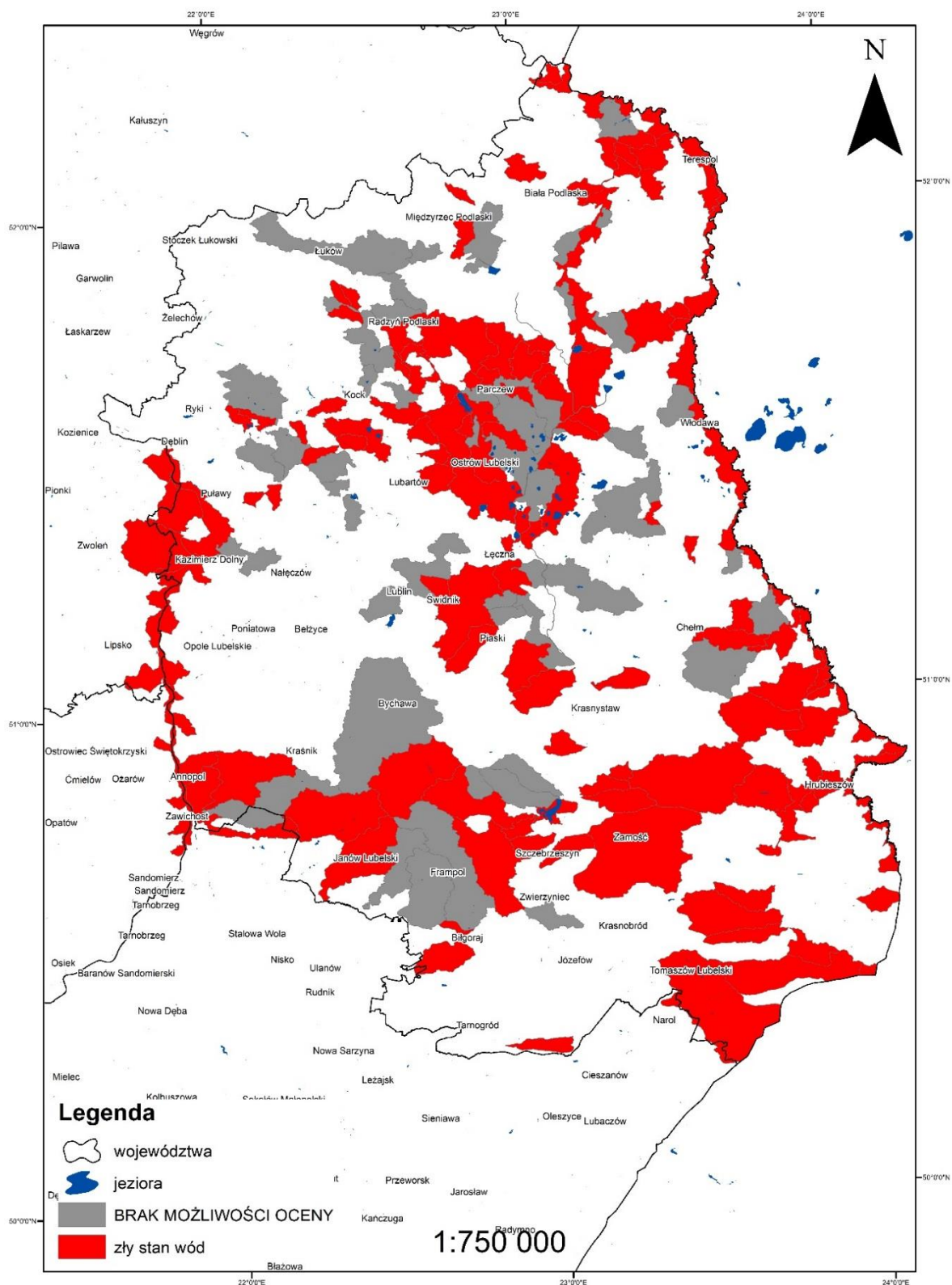
W 2018 roku oceniono stan **111** jcwp ze 156 przebadanych, z czego 46 jcwp oceniono na podstawie kompletu elementów składowych, tzn. stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego, zaś stan pozostałych 65 jcwp określono na podstawie stanu/potencjału ekologicznego, zgodnie z zasadą podaną powyżej. Dla 45 jcwp nie określono stanu wód, ponieważ nie dokonano oceny stanu chemicznego albo stan ekologiczny określono jako dobry.

Wszystkie ocenione jcwp osiągnęły zły stan wód (wykres 3.7 i mapa 3.3).



Wykres 3.7. Ocena stanu jcwp rzecznych monitorowanych w 2018 r. (źródło danych: PMŚ)

Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych w województwie lubelskim za rok 2018



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 oraz na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

Mapa 3.3. Ocena stanu jcwp rzecznych monitorowanych w 2018 r. (źródło danych: PMS)

Jeziora

Gospodarowanie wodami jezior, w tym ochrona przed eutrofizacją i zanieczyszczeniami antropogenicznymi, wymaga stałej aktualizacji wiedzy o ich stanie/potencjale ekologicznym oraz stanie chemicznym. Na terenie województwa lubelskiego wyznaczono do badań 17 jcwp jezior, wszystkie położone w regionie wodnym Bugu na obszarze dorzecza Wisły. W roku 2018, zgodnie z założeniami WPMS na lata 2016-2020, monitoring prowadzony był na 8 jednolitych częściach wód jezior (4 naturalnych i 4 uznanych za silnie zmienione części wód). Jeziora objęte były różnymi programami monitoringu: Białe Włodawskie, Krasne i Łukcze - diagnostycznego, Firlej i Kunów - diagnostycznego i operacyjnego, natomiast Białe Sosnowickie, Tomasznie i Uściwierz - operacyjnego. Jezioro Białe Włodawskie włączono w sieć 22 jezior reperowych badanych corocznie – w celu śledzenia tempa zmian jakości wód zachodzących w sposób naturalny oraz w różnych warunkach antropopresji w skali całego kraju.



Jezioro Kleszczów

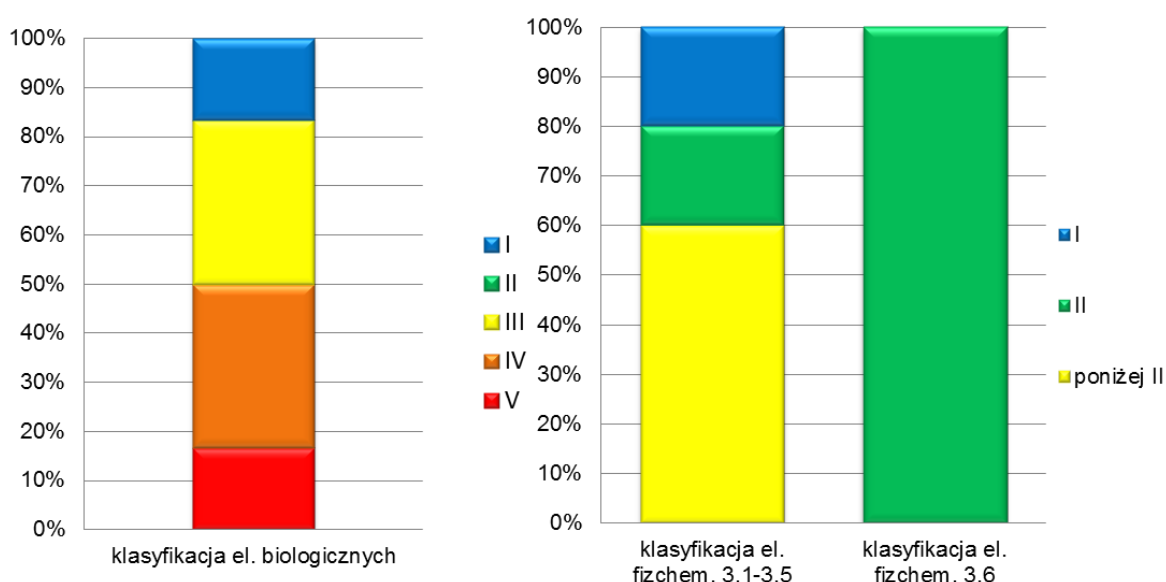
Fot. Marek Domalewski

Badania i ocenę stanu czystości jezior przeprowadzono zgodnie z przepisami obowiązującymi dla wód powierzchniowych. Monitoring diagnostyczny obejmował szeroki zakres badań elementów biologicznych: fitoplankton, fitobentos, makrofity oraz makrobezkręgowce bentosowe (nie uwzględnione w klasyfikacji – metodyka w trakcie weryfikacji) i fizykochemicznych charakteryzujących: natlenienie, przezroczystość, substancje biogenne, zasolenie oraz obecność specyficznych zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych. Prowadzono również obserwacje hydromorfologiczne oraz badania substancji priorytetowych w wodzie, a w przypadku dwóch jezior (Firlej i Kunów), również w matrycy będącej biotą. Monitoring diagnostyczny dwóch jezior: Krasne i Łukcze obejmował jedynie badania ichtiofauny. W jeziorach objętych monitoringiem operacyjnym realizowano badania fitoplanktonu i wskaźników fizykochemicznych oraz - w przypadku jeziora Białego Sosnowickiego -

substancji priorytetowych, dla których stwierdzono przekroczenia środowiskowych norm jakości.

Oceny jezior badanych w 2018 roku zostały wykonane w oparciu o obowiązujące rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych, a następnie zweryfikowane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez Instytut Ochrony Środowiska. Zgodnie z wytycznymi GIOŚ, odstąpiono od zasady dziedziczenia wyników pochodzących z lat wcześniejszych. Ocenę końcową stanu wód przeprowadzono w oparciu o klasyfikację stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego. Stan jcwp określono się jako dobry, jeżeli stan/potencjał ekologiczny był co najmniej dobry (bardzo dobry/maksymalny lub dobry) i jednocześnie stan chemiczny był dobry. W pozostałych przypadkach stan jcwp określano jako zły.

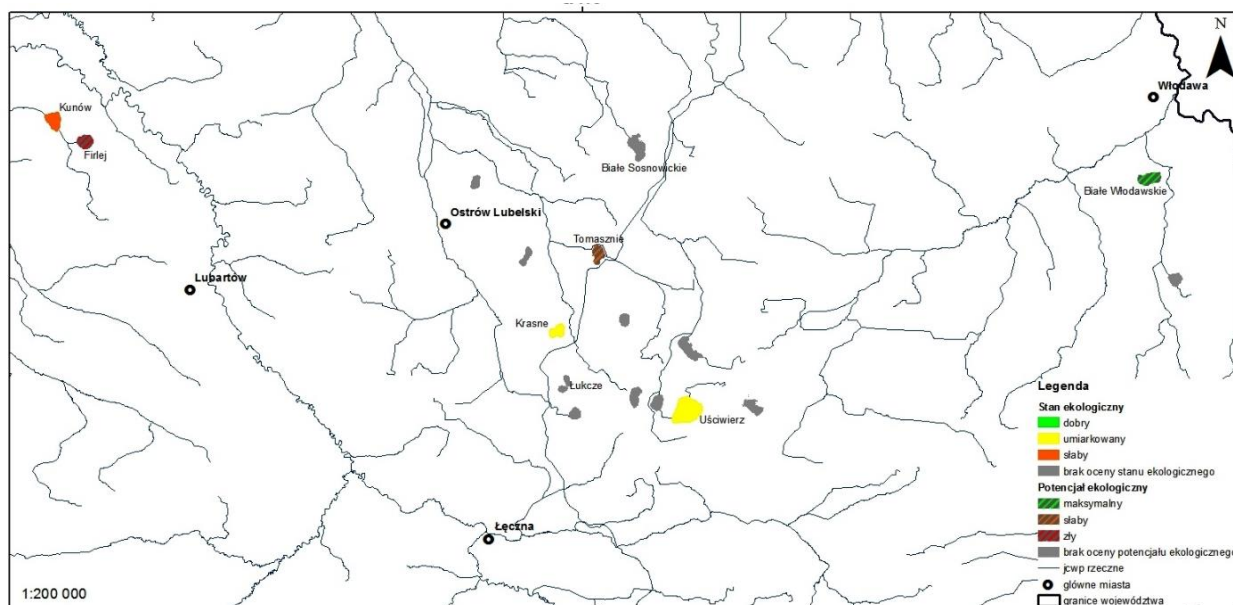
Wyniki klasyfikacji elementów wchodzących w skład klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego jcwp jezior badanych w 2018 przedstawia wykres 3.8.



Wykres 3.8. Procentowy rozkład klasyfikacji poszczególnych elementów stanu/potencjału ekologicznego jezior badanych w 2018 r. (źródło danych: PMŚ)

Klasyfikację elementów biologicznych wykonano dla 6 jezior: I klasę osiągnęła 1 jcwp (16,7%) jezior, po 2 jcwp jezior (po 33,3%) – uzyskały klasę III i IV, 1 jcwp (16,7%) przypisano klasę V. Wskaźnikami decydującymi o klasyfikacji były: multimetriks fitoplanktonowy PMPL oraz badanie ichtiofauny. Elementy fizykochemiczne klasyfikowano w przypadku 5 jezior, 2 jcwp (40%) spełniały wymagania stanu dobrego (I i II klasa), pozostałe 3 jcwp sklasyfikowane zostały poniżej stanu dobrego, a przekroczenia dotyczyły przezroczystości i warunków tlenowych. Dla 2 jcwp wykonano klasyfikację elementów fizykochemicznych z grupy 3.6 - specyficznych zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych - obie osiągnęły klasę II.

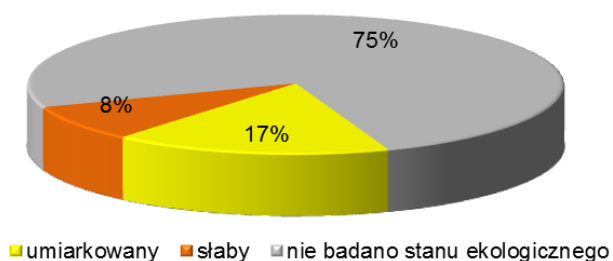
Wyniki klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego dla 6 przebadanych jcwp jeziornych przedstawiono na mapie 3.4.



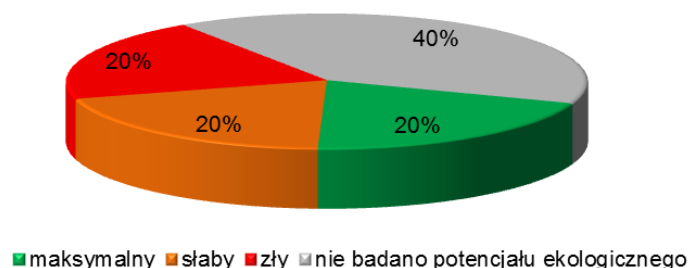
Mapa 3.4. Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego jcwp jeziornych badanych w 2018 roku (*źródło danych: PMŚ*)

Spośród zbadanych 3 naturalnych jcwp jeziornych województwa lubelskiego umiarkowany stan ekologiczny przypisano jeziorom: Krasne i Uściwierz, stan słaby jezioru Kunów. Klasyfikacja potencjału ekologicznego 3 silnie zmienionych jcwp jeziornych wykazała że: potencjał maksymalny osiągnęło Białe Włodawskie, słaby – jezioro Tomasznie oraz zły jezioro Firlej.

Udział procentowy jcwp jeziornych w poszczególnych klasach stanu ekologicznego dla naturalnych jcwp jeziornych przedstawiono na wykresie 3.9, a potencjału ekologicznego dla silnie zmienionych jcwp na wykresie 3.10.

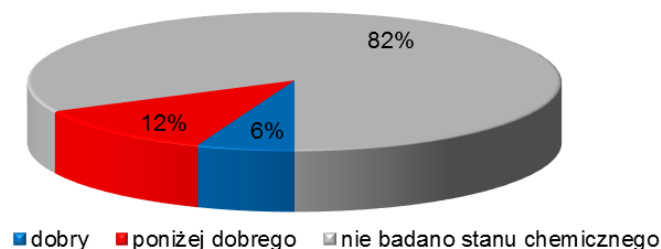


Wykres 3.9. Udział procentowy naturalnych jcwp jeziornych w poszczególnych klasach stanu ekologicznego badanych w 2018 r. (*źródło danych: PMŚ*)

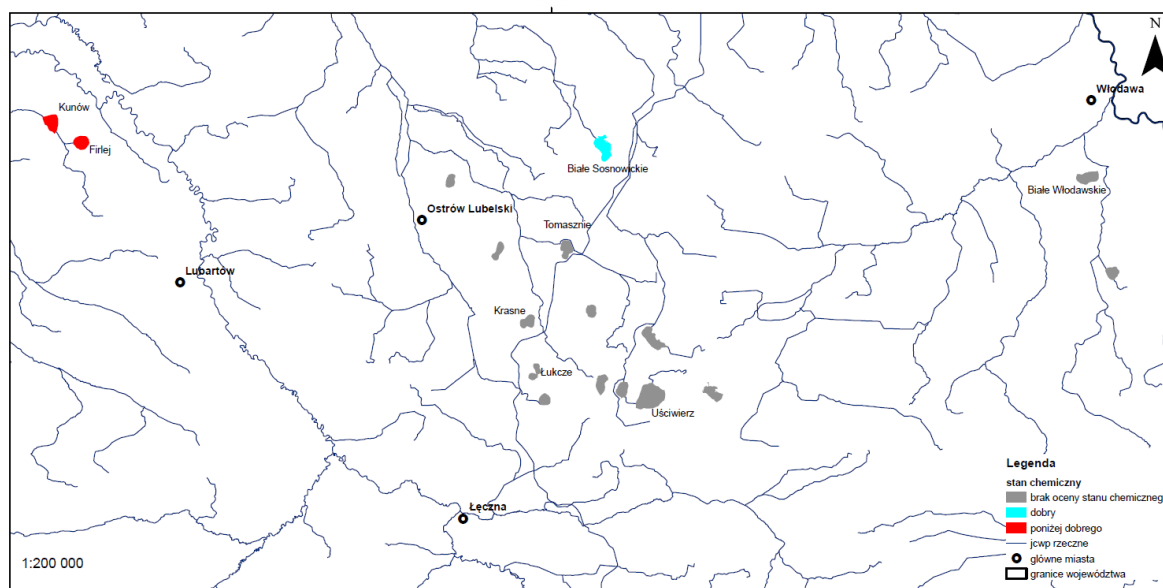


Wykres 3.10. Udział procentowy silnie zmienionych jcwp jeziornych w poszczególnych klasach potencjału ekologicznego badanych w 2018 r. (źródło danych: PMŚ)

Badania stanu chemicznego jezior w ramach monitoringu diagnostycznego w wodzie i biocie prowadzono w dwóch jcwp, jeziorach: Firlej i Kunów. W obu przypadkach stwierdzono przekroczenia środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych: benzo(a)pirenu w wodzie i difenyloeterów bromowanych w matrycy będącej biotą. W przypadku 1 jcwp jeziornej (Białe Sosnowickie) monitorowanej w ramach monitoringu operacyjnego ze względu na przekroczenia środowiskowych norm jakości dla: difenyloeterów bromowanych i rtęci, stan chemiczny sklasyfikowano jako dobry. Wyniki klasyfikacji stanu chemicznego przedstawiono na mapie 3.5 oraz wykresie 3.11.



Wykres 3.11. Wyniki klasyfikacji stanu chemicznego jcwp jeziornych badanych w 2018 r. (źródło danych: PMŚ)

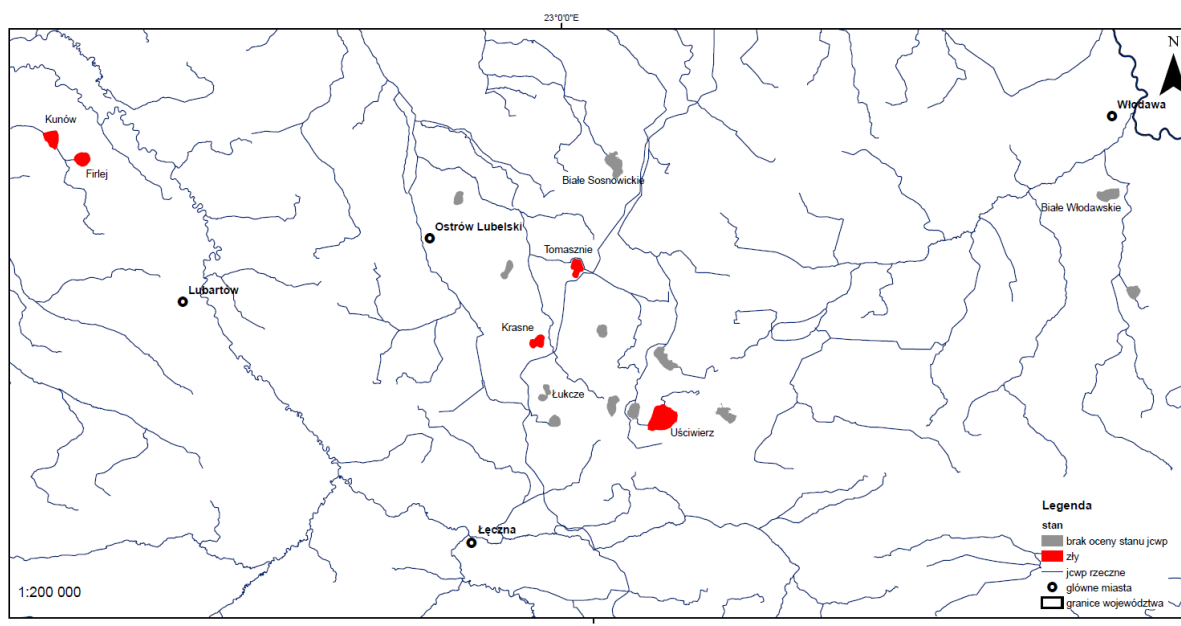


Mapa 3.5. Wyniki klasyfikacji stanu chemicznego jcwp jeziornych badanych w 2018 r. (źródło danych: PMŚ)

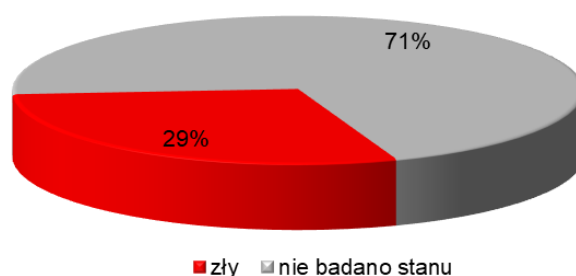
Ocenę stanu wód jezior województwa lubelskiego wykonano dla 5 jcwp jezior (Kunów, Firlej, Krasne, Tomasznie i Uściwierz) z 8 jcwp monitorowanych w 2018 roku, we wszystkich stwierdzono stan zły (100%). Dla dwóch jcwp jezior (Białe Włodawskie i Białe Sosnowickie) nie można było przeprowadzić oceny stanu, ze względu na brak jednoczesnego spełnienia obu warunków: wykonania oceny stanu chemicznego, bądź oceny potencjału ekologicznego.

W przypadku jeziora Łukcze brak oceny stanu wynikał ze zbyt małej liczby badanych i ocenianych wskaźników – badania wyłącznie ichtiofauny.

Wyniki oceny stanu wód jeziornych za rok 2018 przedstawiono na mapie 3.6 oraz wykresie 3.12.



Mapa 3.6. Wyniki oceny stanu wód jeziornych badanych w 2018 r. (źródło danych: PMŚ)



Wykres 3.12. Wyniki oceny stanu wód jeziornych badanych w 2018 r. (źródło danych: PMŚ)

Szczegółowe tabele zawierające oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych badanych w 2018 roku w ramach PMŚ zamieszczone są na stronie internetowej Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska pod adresem: <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod>.

3.2.2. WODY PODZIEMNE

Jakość wód źródeł

Wody podziemne są podstawowym, a na większości obszaru województwa lubelskiego jedynym źródłem zaopatrzenia w wodę do celów pitnych, gospodarczych i przemysłowych. Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2014 – 2020 (z perspektywą do 2030 r.) ocenia, że zasoby eksploatacyjne wód podziemnych Lubelszczyzny stanowią prawie 7% złóż krajowych. Na terenie województwa położone są dwa duże zbiorniki wód podziemnych (Niecka Lubelska oraz Niecka Mazowiecka), wydzielone w ramach ogólnokrajowej strategii ochrony wód podziemnych. Zasadnicze znaczenie w zaspokajaniu potrzeb wodnych regionu lubelskiego posiada GZWP Niecka Lubelska. Znaczenie strategiczne mają również zasoby wód mineralnych występujące w okolicach Nałęczowa, Celejowa, Krasnobrodu, Osuch i Wólki Biskiej, których wydobycie może stanowić podstawę do rozwoju usług uzdrowiskowych.

Monitoring jakości wód podziemnych prowadzony jest w celu dostarczenia informacji o stanie chemicznym wód podziemnych, śledzenia jego zmian oraz sygnalizacji zagrożeń w skali kraju na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych. Monitoring wód podziemnych w Polsce prowadzony jest w sieciach: krajowej, regionalnych i lokalnych.

W 2018 roku w ramach monitoringu regionalnego wód podziemnych Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie prowadził badania jakości wód 17 źródeł w celu oceny ich stanu chemicznego. Zakres pomiarów obejmował 42 wskaźniki: temperaturę, przewodność elektryczną właściwą w 20°C, pH, tlen rozpuszczony, ogólny węgiel organiczny, amoniak, azotany, azotyny, fosforany, fluorki, chlorki, wodorowęglany, siarczany, sód, potas, wapń, magnez, żelazo, antymon, arsen, chrom ogólny, cyjanki wolne, cynk, kadm, kobalt, mangan, miedź, nikiel, selen, srebro, ołów, wanad, bar, beryl, bor, glin, molibden, rtęć, tal, tytan, uran oraz cynę.

Ocena jakości wód źródeł została dokonana w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. *w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych* (Dz.U. 2016 poz. 85). Klasyfikacja elementów fizykochemicznych wykonywana jest na podstawie wartości granicznych określonych w rozporządzeniu i obejmuje pięć klas jakości wód podziemnych:

- 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.

Klasy jakości wód podziemnych I – III oznaczają dobry stan chemiczny, a klasy IV i V oznaczają słaby stan chemiczny. Przy ocenie stanu chemicznego wód podziemnych w punkcie pomiarowym dopuszcza się przekroczenie wartości granicznych elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych gdy jest ono spowodowane przez naturalne procesy, a przekroczenie mieści się w granicach przyjętych dla kolejnej niższej klasy jakości wód podziemnych.

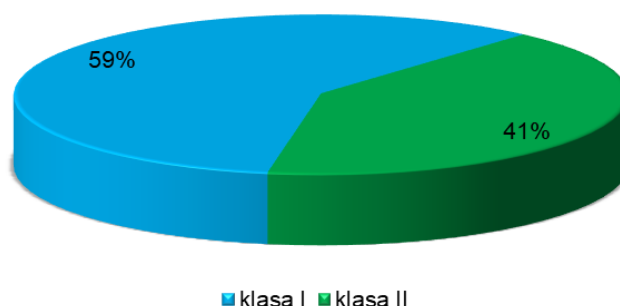
Wyniki badań źródeł wykazały naturalny skład wód, a stężenia większości ocenianych wskaźników fizykochemicznych nie przekraczały normatywów jakości klasy I i II. W kilku przypadkach wskaźniki fizykochemiczne: wapń i wodorowęglany oraz jednokrotnie fosforany sklasyfikowano w klasie III. W jednym przypadku fosforany spełniały wymagania klasy IV, a przekroczenie mieściło się w granicach niepewności pomiaru. Wartości tych wskaźników nie przekraczały zakresu tła hydrogeochemicznego i były podwyższone w wyniku naturalnych procesów geochemicznych zachodzących w wodach podziemnych. Źródłem fosforu w wodach podziemnych jest wietrzenie skał i antropopresja, ale w wodach podziemnych dobrze izolowanych (głębokie warstwy wodonośne) stosunkowo mało jest fosforu pochodzącego z zanieczyszczeń komunalnych.

W tabeli 3.1 przedstawiono lokalizację i ocenę stanu chemicznego wód źródeł badanych w 2018 roku.

Dobry stan chemiczny stwierdzono w 100% badanych wód, w tym:

- w 9 źródłach – wody bardzo dobrej jakości – klasa I – 53%,
- w 7 źródłach – wody dobrej jakości – klasa II – 41%,
- w 1 źródle – wody zadowalającej jakości – klasa III – 6%.

Wyniki klasyfikacji elementów fizykochemicznych źródeł badanych w 2018 roku przedstawiono na wykresie 3.13.



Wykres 3.13. Wyniki klasyfikacji elementów fizykochemicznych źródeł badanych w 2018 r. (źródło danych: PMS)

Tabela 3.1. Lokalizacja i ocena stanu chemicznego wód źródeł badanych w 2018 r. (źródło danych: PMS)

Lp.	Lokalizacja źródła miejscowość /gmina	Zlewnia rzeki	Użytkowanie terenu	Ocena fizykochemiczna wody		Azotany [mg/l]	Uwagi
				Klasa	Wskaźniki odpowiadające II i III klasie jakości		
1.	"Nadzieja"/ Nałęczów	Bystra/Wisła	Teren zadrzewiony	II	Wapń - klasa III, wodorowęglany- klasa III	3,0	wyływ obudowany
2.	Wąwolnica/ Wąwolnica	Bystra/Wisła	Zadrzewiona skarpa	II	Molibden - klasa II, wapń - klasa III, wodorowęglany - klasa III	2,3	wyływ naturalny
3.	Rogalów/ Wąwolnica	Bystra/Wisła	Zarośla, nieużytki	II	Wapń - klasa III, wodorowęglany- klasa III	1,7	wyływ naturalny
4.	Celejów/ Wąwolnica	Bystra/Wisła	Teren zabudowany, nieużytki	II	Wapń - klasa III, wodorowęglany - klasa III	1,3	wyływ obudowany
5.	Rzeczycza/ Kazimierz Dolny	Potok Witoszański/ Bystra/Wisła	Teren zadrzewiony	I	Wapń - klasa II, wodorowęglany - klasa II	4,3	wyływ naturalny
6.	Kazimierz Dolny/ Kazimierz Dolny	Grodarz/ Wisła	Teren zadrzewiony	II	Wapń - klasa III, wodorowęglany - klasa II	3,1	wyływ naturalny
7.	Babin/ Bełżyce	Krężniczanka/ Bystrzyca/ Wieprz	Teren zabudowany	II	Fosforany - klasa III, tal - klasa II, wapń - klasa III, wodorowęglany - klasa II	1,02	wyływ naturalny
8.	Ostrów/ Wilkołaz	Urzędówka/ Wyżnica/ Wisła	Teren zabudowany	I	Wapń - klasa II, wodorowęglany - klasa II	2,3	wyływ naturalny
9.	Urzędów/ Urzędów	Urzędówka/ Wyżnica/ Wisła	Teren zabudowany	III	Fosforany - klasa IV, wapń - klasa II, wodorowęglany - klasa II	3,2	wyływ naturalny
10.	Św. Otylia/ Urzędów	Wyżnica/ Wisła	Teren zadrzewiony	II	Wapń - klasa III, wodorowęglany - klasa II	2,5	wyływ obudowany
11.	Boiska/ Józefów	Urzędówka/ Wyżnica/ Wisła	Zadrzewienia śródpolne	I	Wapń - klasa II, wodorowęglany - klasa II	1,08	wyływ naturalny
12.	Słodków/ Kraśnik	Wyżnica/ Wisła	Zadrzewienia śródpolne	I	Wapń - klasa II, wodorowęglany - klasa II	0,55	wyływ naturalny
13.	Uciąż/ Karczmiska	Grodarz/ Wisła	Łąka	I	Wapń - klasa II, wodorowęglany - klasa II	2,6	wyływ naturalny
14.	Rogów/ Wilków	Chodelka/ Wisła	Teren zadrzewiony	I	Wapń - klasa II, wodorowęglany - klasa II	0,87	wyływ naturalny
15.	Wrzelowiec/ Opole Lubelskie	Potok Wrzelowiecki /Wisła	Teren zabudowany	I	Wapń - klasa II, wodorowęglany - klasa II	0,39	wyływ obudowany
16.	Nieszawa/ Józefów n. Wisłą	Wyżnica/ Wisła	Nieużytki	I	Wapń - klasa II, wodorowęglany - klasa II	0,38	wyływ naturalny
17.	Borów/ Chodel	Chodelka/ Wisła	Zakrzewienia	I	Wapń - klasa II, wodorowęglany - klasa II	0,38	wyływ naturalny

3.3. Reakcje

Na obszarze Lubelszczyzny w 2018 r. przeprowadzono szereg inwestycji i przedsięwzięć mających na celu prowadzenie racjonalnej gospodarki wodnej oraz zapewnienie optymalnej ochrony wód. W dziedzinie gospodarki wodno-ściekowej wspierano działania służące do realizacji celów Dyrektywy 2000/60/WE (tzw. Ramowej Dyrektywy Wodnej), Dyrektywy 91/271/EWG (tzw. Dyrektywy Ściekowej) oraz Dyrektywy 2007/60/WE (tzw. Dyrektywy Powodziowej), m.in. poprzez:

- budowę, rozbudowę i modernizację oczyszczalni ścieków oraz budowę kanalizacji sanitarnej,
- porządkowanie gospodarki osadowej w oczyszczalniach ścieków,
- budowę przydomowych oczyszczalni ścieków,
- poprawę zaopatrzenia w wodę pitną, w tym budowę i modernizację stacji uzdatniania wody oraz sieci wodociągowych, a także inwestycje mające na celu zmniejszenie zużycia wody,
- realizację programu małej retencji, programu gospodarki wodnej województwa lubelskiego oraz programu ochrony przed suszą, w tym działania wynikające z Planu przeciwdziałania skutkom suszy,
- działania związane z nabywaniem, utrzymaniem, obsługą i zabezpieczeniem specjalistycznego sprzętu i urządzeń technicznych służących wykonywaniu zadań z zakresu gospodarki wodnej,
- realizację zadań wynikających z Programu wodno-środowiskowego kraju,
- działania ograniczające dopływ zanieczyszczeń ze źródeł rolniczych na obszarach wrażliwych na zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych.

Gospodarka wodna

Wody podziemne są głównym źródłem zaopatrzenia w wodę dla potrzeb socjalno-bytowych w województwie lubelskim.

Długość sieci wodociągowej w województwie lubelskim w 2018 r. wynosiła 21 496,1 km (GUS). Nowej sieci wybudowano łącznie 64,69 km, przede wszystkim w gminach Dzwola, Werbkowice, Łomazy, Dzierzkowice, Zakrzew, Biała Podlaska i Krynice. Rozbudowę i przebudowę sieci wodociągowej wykonano w 17 miejscowościach i wsiach (dane WFOŚiGW) położonych w gminach Dzwola, Zakrzew, Konopnica, Biała Podlaska, Jarczów, Jastków, Krynice, Werbkowice, Łomazy, Hrubieszów i Opole Lubelskie. Modernizacji, przebudowy i remontu stacji uzdatniania wody dokonano w Biszczu, w Rykach, w Parczewie (dla Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej), w Czerwonce Gozdów (gmina Firlej), w Ożarowie (gmina Jastków) i w miejscowości Szerokie (gmina Konopnica). W gminie Biszczu dostosowanie istniejącej infrastruktury wodociągowej dla potrzeb uzdrowiska oraz przeprowadzenie remontu stacji uzdatniania wody przyczyniło się do wzrostu wydajności poboru wody do 1 850 m³/dobę. Z kolei w miejscowości Gozdów Czerwonka wybudowano nową stację uzdatniania wody o wydajności 480 m³/dobę.

Zgodnie z prowadzoną polityką przeciwpowodziową wykonano m.in. remont stopnia wodnego na rzece Minina wraz z zabudową wyrw i konserwacją koryta rzeki w miejscowości Kamionka oraz odbudowę koryta rzeki Wieprz na terenie gminy Krasnobród. W ramach rewitalizacji obszaru miasta Łuków przeprowadzono remont zbiornika Zalew Zimna Woda, w wyniku którego przywrócono jego pełną pojemność retencyjną do wielkości 260 000 m³.

Wśród innych przedsięwzięć na uwagę zasługuje wykonanie systemu zagospodarowania wody deszczowej w Elektrociepłowni Megatem EC-Lublin.

Ochrona wód

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej w województwie lubelskim w 2018 r. wynosiła 6 686,5 km, co stanowi przyrost w stosunku do 2015 r. o 407,6 km (dane GUS). Całkowita ilość ścieków odprowadzonych w 2018 r. z sektora komunalno-bytowego wynosiła 50 767 dam³. Ścieki przemysłowe i komunalne były oczyszczane mechanicznie (13 803 dam³), chemicznie (tylko ścieki przemysłowe - 1 355 dam³), biologicznie (5 829 dam³) i biologicznie z podwyższonym usuwaniem biogenów (865 dam³) (dane „Prognoza oddziaływania na środowisko programu ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2020-2023 z perspektywą do roku 2027”).

Większość inwestycji związanych z poprawą dostępu do kanalizacji, a także indywidualnych systemów oczyszczania ścieków, realizowana jest w Polsce w ramach Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK)., Obecnie obowiązuje V Aktualizacja KPOŚK przyjęta w 2017 r. przez Radę Ministrów, a aktualnie trwają prace nad VI aktualizacją dokumentu. W ramach KPOŚK do końca 2018 r. powstało w województwie lubelskim 95 aglomeracji, które skupiają 108 gmin. W województwie działają 352 oczyszczalnie ścieków komunalnych o łącznej przepustowości 484 055 m³/dobę i 66 oczyszczalni ścieków przemysłowych (dane GUS). Na koniec 2018 r., po przeprowadzeniu inwestycji, średni wskaźnik zorganizowanego zbierania ścieków komunalnych w województwie lubelskim wynosił 91% RLM korzystających z kanalizacji, co stanowi przyrost w stosunku do roku 2015 o 12 %.

W 2018 roku przeprowadzono modernizację istniejących oczyszczalni ścieków w 4 gminach - Borki, Dzierzkowice, Stoczek Łukowski i Sosnowica. Ponadto zakończono rozpoczętą w roku 2017 rozbudowę i modernizację oczyszczalni ścieków Dębina (wg KPOŚK) w aglomeracji Wola Kisielska, która obejmowała budowę drugiego ciągu technologicznego o średniej dobowej wydajności 450 m³/d (dane WFOŚiGW). W roku 2018 zakończono również 21 inwestycji związanych z budową i modernizacją sieci kanalizacji sanitarnej, m.in. w mieście Krasnystaw oraz w gminach Stoczek Łukowski, Wola Mysłowska, Biała Podlaska, Niemce, Łuków i Goraj. W ramach inwestycji wybudowano nową sieć kanalizacyjną o długości 71,22 km oraz zmodernizowano sieć o długości 1,99 km. Znaczne środki finansowe wydatkowano na budowę i modernizację kanalizacji deszczowej. W ramach tej pomocy zrealizowano 10 projektów i wybudowano kanalizację deszczową o łącznej długości 5,91 km,

w większości na terenie Zamościa, Lublina i Kraśnika. W Lublinie wyremontowano również sześć wylotów kanalizacji deszczowej do rzeki Bystrzycy, Czechówki i Czerniejówki.

Znaczna część mieszkańców województwa lubelskiego korzysta nadal ze zbiorników bezodpływowych oraz zainstalowanych przydomowych oczyszczalni ścieków. Związane jest to z brakiem możliwości technicznych, np. bariery w terenie, lub z brakiem przesłanek ekonomicznych za rozbudową sieci kanalizacyjnej, np. z powodu zbyt dużego rozproszenia sieci osadniczej. W roku 2018 zgłoszono 25 019 instalacji przydomowych oczyszczalni ścieków, co stanowi o 3 430 więcej niż w roku 2015 (dane Prognoza).

Dyrektywa azotanowa

Województwo lubelskie objęte jest działaniami realizowanymi na poziomie kraju w zakresie realizacji dyrektywy Rady (91/676/EWG) z dnia 12 grudnia 1991 r. dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (tzw. Dyrektywa Azotanowa). Nakłada ona na państwa członkowskie obowiązek wyznaczenia wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć. Nakazuje także ustanowienie zbioru zaleceń dobrej praktyki rolniczej oraz programu działań, którego stosowanie jest obowiązkowe na obszarach szczególnie narażonych, lub na terenie całego kraju, jeżeli obszary szczególnie narażone nie zostały wyznaczone. W przypadku Polski, zobowiązania te obejmują obszar całego kraju.

Działalność kontrolna

W zakresie gospodarki wodno-ściekowej Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie przeprowadził w 2018 roku 9 kontroli interwencyjnych w oczyszczalniach ścieków. Kontrole dotyczyły działalności oczyszczalni eksploatowanych przez ZGKiM w Karczmiskach, TB FRUIT Polska Sp. z o.o. (Zakład Przetwórstwa Owoców w Annopolu), Sokpol Koncentraty Sp. z o.o. w Zagłobie, PUK Sp. z o.o. w Józefowie (oczyszczalnia znajduje się w Kolczynie), AGRAM S.A. (Zakład Produkcyjny w Motyczu), PGK Sp. z o.o. w Lubartowie, Spółdzielnia Mleczarska „Michowianka” w Michowie, ZGK w Zwierzyńcu oraz Urząd Gminy w Sosnowicy (oczyszczalnia w miejscowości Turno). W trakcie kontroli stwierdzono przekraczanie określonych w pozwoleniach wodno-prawnych warunków emisji ścieków. Odprowadzanie niedostatecznie oczyszczonych ścieków przyczyniło się do zanieczyszczenia rzek będących ich odbiornikami. WIOŚ w Lublinie skierował w 4 przypadkach wnioski do prokuratury, w 3 przypadkach wdrożono postępowanie mandatowe, a w pozostałych – wydano zarządzenia pokontrolne. Wystosowano także 2 wystąpienia do organów administracji samorządowej. Wszystkie kontrolowane podmioty poinformowały o usunięciu nieprawidłowości. Przesłane przez zakłady wyniki badań automonitoringowych ścieków odprowadzanych do środowiska wykazują obecnie poprawę efektów oczyszczania i zaprzestanie naruszania warunków posiadanych pozwoleń wodno-prawnych.

Tabela 3.2. Efekty rzeczowe i ekologiczne uzyskane w dziale ochrona wód w 2018 r. (źródło danych: WFOŚiGW w Lublinie)

Wyszczególnienie	Jednostki	Efekty uzyskane w 2018 r.
Ilość zmodernizowanych oczyszczalni ścieków	szt.	4
Wzrost przepustowości oczyszczalni ścieków	tys. m ³ /d	0,71
Budowa kanalizacji sanitarnej	km	71,22
Modernizacja kanalizacji ściekowej	km	1,99
Budowa i modernizacja kanalizacji deszczowej	km	5,91
Przydomowe oczyszczalnie ścieków		
ilość	szt.	149
łączna przepustowość	m ³ /d	107,55

Tabela 3.3. Efekty rzeczowe i ekologiczne uzyskane w dziale gospodarka wodna w 2018 r. (źródło danych: WFOŚiGW w Lublinie)

Wyszczególnienie	Jednostki	Efekty uzyskane w 2018 r.
Długość wybudowanej sieci wodociągowej	km	64,69
Długość zmodernizowanej sieci wodociągowej	km	1,4
Długość odcinka regulowanej rzeki lub cieku	km	4,60
Wzrost wydajności stacji uzdatniania wody	tys.m ³ /d	0,48
Zwiększenie bezpieczeństwa powodziowego, w tym:		
- liczba ludności objęta środkami ochrony przeciwpowodziowej,	osoby	110
- powierzchnia obszaru chronionego przed powodzią	ha	120

4. Klimat akustyczny



Fot. P. Skarżyński



Lublin, Al. Unii Lubelskiej

Fot. Magda Sobka

Zmniejszanie negatywnego oddziaływania hałasu na zdrowie człowieka i środowisko jest jednym z priorytetów polityki ekologicznej województwa lubelskiego. Zadaniem służb ochrony środowiska oraz zarządców dróg jest podejmowanie wszelkich działań mających na celu poprawę klimatu akustycznego w takim stopniu, w jakim jest to tylko możliwe.

Działania w kierunku ograniczenia poziomów hałasu zawarte są w wojewódzkich dokumentach strategicznych, głównie:

- 1) w „Programie ochrony środowiska przed hałasem miasta Lublin”, przyjętym uchwałą nr 74/III/2019 Rady Miasta Lublin w dniu 12 marca 2019 r.,
- 2) w „Programie ochrony środowiska przed hałasem dla województwa lubelskiego”, przyjętym uchwałą nr V/119/2019 Sejmiku Województwa Lubelskiego w dniu 25 kwietnia 2019 r. Program opracowano dla dróg krajowych i dróg wojewódzkich o natężeniu ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie zlokalizowanych w województwie lubelskim na terenach poza aglomeracjami.

Podstawą opracowania w/w dokumentów były mapy akustyczne zawierające informacje na temat poziomów hałasu występującego w środowisku pochodzącego od dróg, linii kolejowych oraz terenów przemysłowych. Programy aktualizowane są po każdej rundzie mapowania akustycznego. Określają niezbędne priorytety oraz wskazują działania, mające na celu zmniejszenie uciążliwości poprzez ograniczenie emisji dźwięku do poziomu dopuszczalnego.

W ramach programów przedstawiono zalecenia w postaci rozwiązań technicznych oraz kierunki działań gdzie wskaźnik M^2 , charakteryzujący wielkość

² Wskaźnik M określony jest wzorem: $M = 0,1 \text{ m} (10^{0,1\Delta L} - 1)$

przekroczenia oraz liczbę mieszkańców na danym terenie, przyjmuje największą wartość.

Programy definiują, że źródłem ponadnormatywnej emisji hałasu w województwie lubelskim jest ruch drogowy, a obszary o wysokim prioryecie narażenia na hałas występują w pobliżu największych ciągów komunikacyjnych.

4.1. Presje

W województwie lubelskim głównym zagrożeniem dla klimatu akustycznego jest hałas drogowy, w niewielkim stopniu oddziałuje komunikacja kolejowa, lotnicza oraz źródła przemysłowe.

Komunikacja drogowa

W granicach województwa znajduje się około 22 212,8 km dróg, w tym: 1 054,2 km krajowych, 2 201,3 km wojewódzkich, 9 286,8 km powiatowych oraz 9 670,5 km gminnych (*źródło danych: Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa lubelskiego, 2019 r.*). Po drogach krajowych, średnio na dobę, przejeżdża około 8 100 pojazdów, z których 76,3% stanowią pojazdy osobowe, a około 22,4% ciężarowe. Po drogach wojewódzkich natomiast przejeżdża średnio 2 797 pojazdów, w tym 85,9% to samochody osobowe, a 11,8% – ciężarowe (*źródło danych: GUS, 2018r.*). Najbardziej obciążone ruchem są drogi krajowe prowadzące do przejść granicznych: nr 2 w Terespolu, nr 12 w Dorohusku, nr 17 w Hrebennem, nr 74 w Zosinie, oraz drogi o numerach 19, 48, 63, 68, 76 i 82.

Komunikacja kolejowa

Sieć kolejowa województwa jest jedną z najrzadszych w Polsce, gęstość sieci kolejowej dla województwa lubelskiego wynosi: 4,1 km/100 km², przy średniej dla kraju 6,2 km/100 km². Łączna długość linii kolejowych wynosi 1 027 km (*źródło danych: GUS, 2018 r.*). Najwięcej przewozów w regionie odbywa się na linii nr 7 łączącej Warszawę z przejściem granicznym w Dorohusku. Pozostałe przewozy pasażerskie organizowane są na odcinkach linii: nr 2: Łuków - Biała Podlaska - Terespol, nr 26: Łuków - Dęblin, nr 30: Parczew - Lublin, nr 68: Lublin – Kraśnik – Szastarka - granica województwa, nr 69: Rejowiec - Hrebenne, nr 72: Zawada - Zamość, nr 101: Hrebenne - granica województwa, nr 581: Świdnik Miasto - Świdnik Port Lotniczy.

gdzie: M — wartość wskaźnika; ΔL — wielkość przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu dB;

m — liczba mieszkańców na terenie o przekroczonym poziomie dopuszczalnym.

Wskaźnik określono w rozporządzeniu 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).

Komunikacja lotnicza

W województwie lubelskim funkcjonują lotniska: użytku publicznego – „Lublin Airport” w Świdniku, użytku wyłącznego: w Radawcu koło Lublina oraz w Zamościu, obydwie zarządzane przez Aeroklub Polski, w Świdniku zarządzane przez WSK „PZL” Świdnik S.A. oraz w Deputyczych Królewskich zarządzane przez Państwową Wyższą Szkołę Zawodową w Chełmie. Ponadto funkcjonują lądowiska śmigłowców sanitarnych: dwa w Lublinie, po jednym w Radzynie Podlaskim, Włodawie, Chełmie, Białej Podlaskiej, Parczewie oraz Zamościu oraz lądowiska samolotowe: w Świdniku – Aeroklub Świdnik, w Dębowej Kłodzie, Majdanie Nowym k/Bitgoraja, Białej Podlaskiej i Rykach. W Dęblinie znajduje się lotnisko wojskowe JW 4929 Dęblin, 41 Baza Lotnictwa Szkolnego w Dęblinie. Najbardziej obciążone ruchem lotniczym w regionie jest międzynarodowe lotnisko „Lublin Airport” zlokalizowane w centralnej części województwa i położone bezpośrednio przy drodze ekspresowej nr 17, około 12 km od Lublina.

Hałas przemysłowy

Źródłami hałasu pochodzącego z obszarów działalności przemysłowej są zakłady produkcyjne różnych branż, m.in.: przemysłu spożywczego, chemicznego i obróbki metali, fermy hodowlane, wytwórnie betonu, elektrociepłownie i inne zakłady energetyczne, podmioty świadczące usługi w obiektach takich jak: hotele, punkty gastronomiczne i handlowe oraz obiekty sportowe i uprawiania bezpiecznej jazdy, m.in. tory kartingowe.

4.2. Stan

W bazie EHALAS, pełniącej funkcję rejestru zawierającego informacje o stanie akustycznym środowiska z obszaru województwa lubelskiego w okresie 2017 – 2018, zgromadzono wyniki pomiarów:

- hałasu drogowego, kolejowego, lotniczego oraz przemysłowego wykonane przez WIOŚ w Lublinie,
- hałasu drogowego i kolejowego, wykonane przez zarządzających w trybie art. 175 Poś,
- okresowych, tzw. pomiarów automonitoringowych na podstawie art. 147 Poś, wykonane przez prowadzących instalację oraz użytkowników urządzeń i przekazane do WIOŚ na podstawie art. 149 Poś.

Aktem prawnym normującym dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku dla różnych rodzajów terenów jest Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 112). Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku zostały określone dla dwóch grup wskaźników mających zastosowanie:

- 1) w prowadzeniu długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, w szczególności do sporządzania map akustycznych oraz programów ochrony środowiska przed hałasem:

- L_{DWN} - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach [dB], wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia od godz. 6.00 do 18.00, pory wieczoru od godz. 18.00 do 22.00 oraz pory nocy od godz. 22.00 do 6.00;
- L_N - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach [dB], wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku od godz. 22.00 do 6.00,

2) do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby, tzw. pomiary krótkookresowe:

- L_{AeqD} - równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia, rozumianej jako przedział czasu w godz. 6.00 - 22.00;

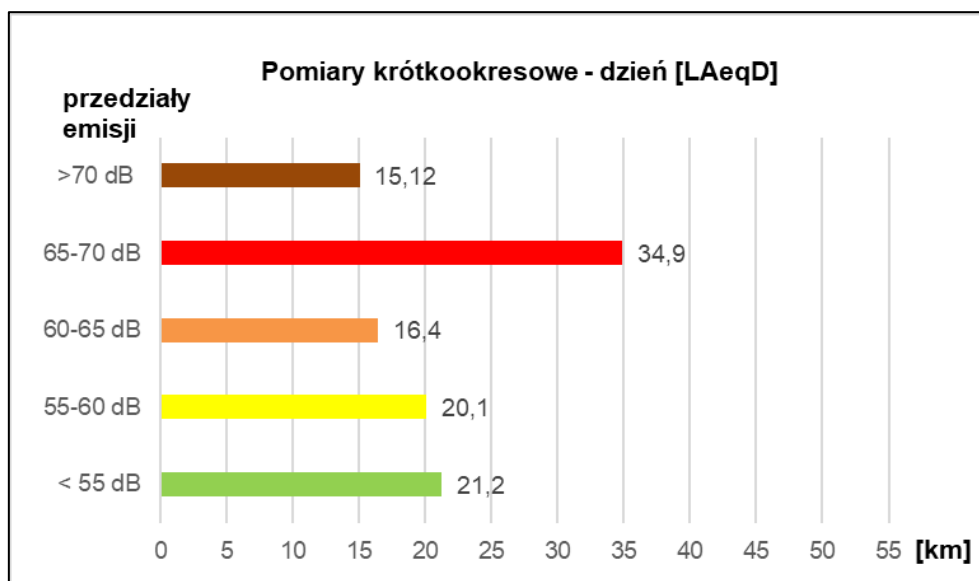
- L_{AeqN} - równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy, rozumianej jako przedział czasu w godz. 22.00 – 6.00.

Tabela 4.1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

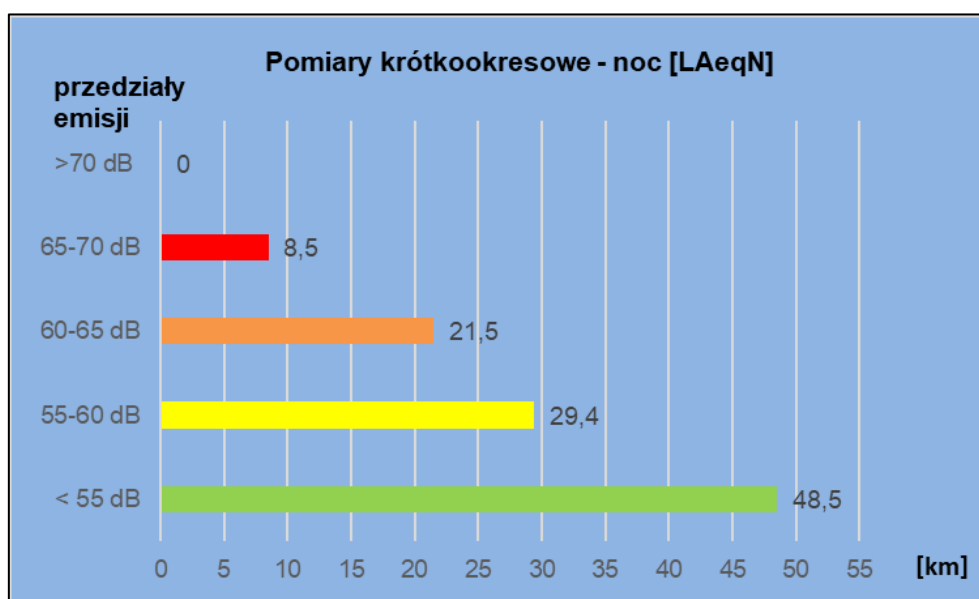
L.p.	Rodzaj terenu	Drogi lub linie kolejowe				Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu			
		L_{DWN}	L_N	L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{DWN}	L_N	L_{AeqD}	L_{AeqN}
		[dB]							
1.	a) strefa ochronna „A” b) tereny szpitali poza miastem	50	45	50	45	45	40	45	40
2.	a) tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) tereny domów opieki społecznej d) tereny szpitali w miastach	64	59	61	56	50	40	50	40
3.	a) tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) tereny zabudowy zagrodowej c) tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) tereny mieszkaniowo-usługowe	68	59	65	56	55	45	55	45
4.	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	70	65	68	60	55	45	55	45

Hałas drogowy

W latach 2017 – 2018 r. przebadano łącznie ok. 108 km dróg. Pochodząca od nich emisja hałasu w porze dnia zawierała się najczęściej w przedziale 65-70 dB i występowała na ok. 35 km dróg (ok. 32% przebadanych). Emisja hałasu powyżej 70 dB dotyczyła 15,12 km dróg, tj. ok. 14% przebadanych (wykres 4.1). Nocą emisja hałasu poniżej 55 dB, występowała na 48,5 km, tj. 45% przebadanych dróg, natomiast na pozostałych zawierała się w granicach 55-70 dB. Nie występowała emisja powyżej 70 dB (wykres 4.2).

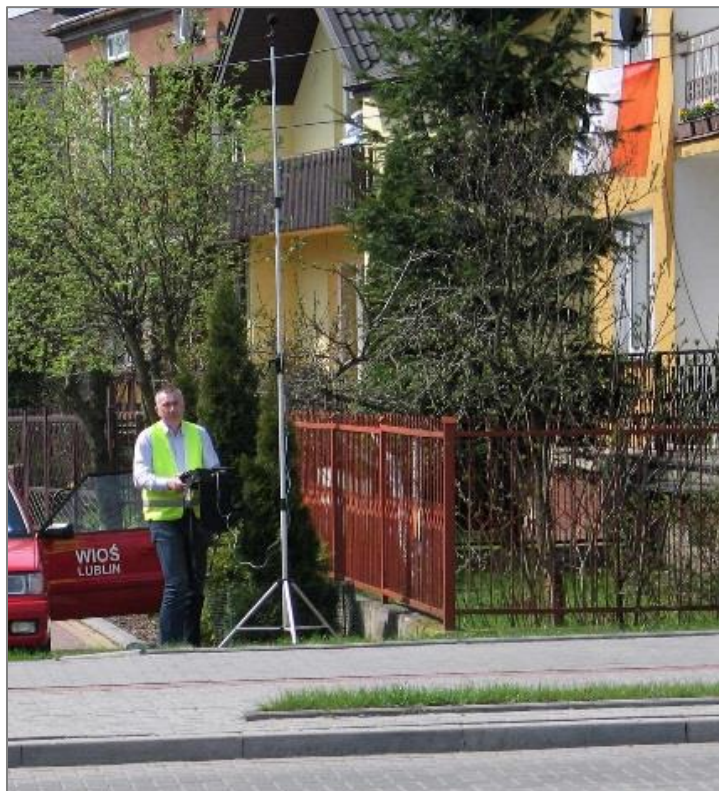


Wykres 4.1. Długość odcinków zbadanych dróg w przedziałach emisji w latach 2017-2018 na podstawie pomiarów krótkookresowych w porze dziennej (źródło danych: PMŚ/Baza EHALAS)



Wykres 4.2. Długość odcinków zbadanych dróg w przedziałach emisji w latach 2017-2018 na podstawie pomiarów krótkookresowych w porze nocnej (źródło danych: PMŚ/Baza EHALAS)

W omawianym okresie, zgodnie z założeniami Programu Państwowego Monitoringu Środowiska województwa lubelskiego na lata 2016-2020, WIOŚ w Lublinie prowadził pomiary hałasu drogowego w 30 punktach pomiarowych, w tym w 6 punktach w celu wyznaczenia wskaźników długookresowych L_{DWN} i L_N . Pomiary wykonano w miastach: Zamościu i Białej Podlaskiej oraz w obszarze oddziaływania drogi krajowej nr 74 w miejscowościach: Jarosławiec, Miączyn, Horyszów, Werbkowice, Szczepieszyn, Bodaczów, Wielęcza Poduchowna oraz Zawada. W ramach kontroli interwencyjnych WIOŚ wykonał dobowe pomiary hałasu drogowego w 22 punktach zlokalizowanych w Lublinie i Puławach oraz w otoczeniu dróg ekspresowych S17, S19 i S12.



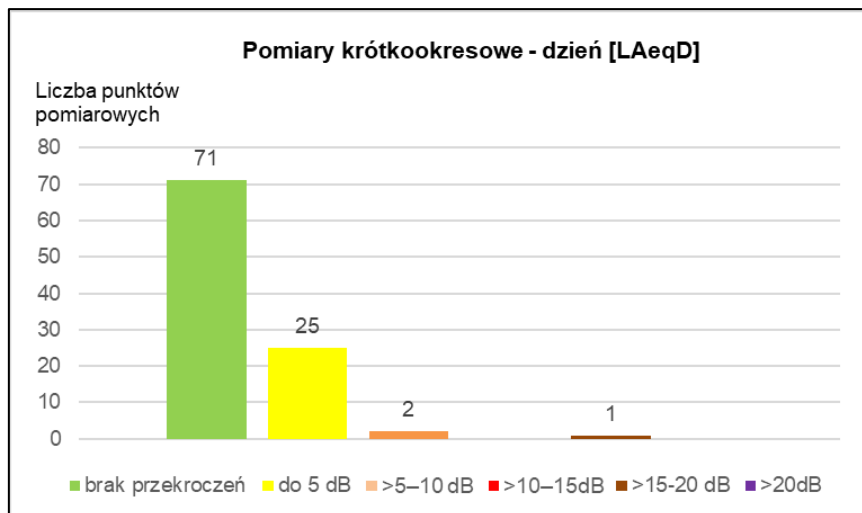
Pomiary hałasu prowadzone przez Henryka Karwackiego 🧑🏻‍🔧 Fot. Archiwum WIOŚ Lublin

Pomiary prowadzone przez zarządzających w trybie art.175 ust.3 Poś wykonano w 53 punktach pomiarowych, zlokalizowanych w otoczeniu drogi ekspresowej S19 oraz dróg wojewódzkich o numerach: 747, 808, 814 i 835.

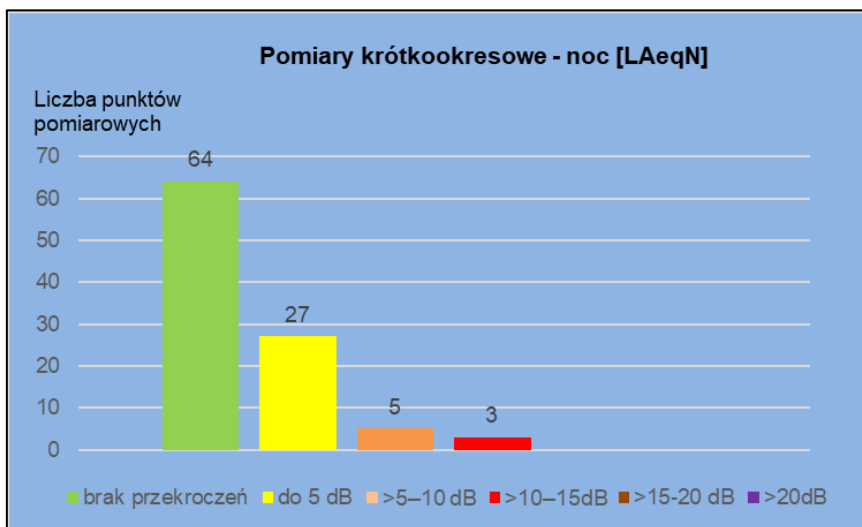
Łącznie w latach 2017 – 2018 pomiary krótkookresowe hałasu drogowego wykonano w 99 punktach pomiarowych. Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dziennej sięgały najczęściej 5 dB i występowały w 25 punktach pomiarowych (wykres 4.3). Podobnie w porze nocnej przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu sięgały najczęściej 5 dB i występowały w 27 punktach pomiarowych (wykres 4.4).

W przypadku 3 punktów w porze dnia i 8 punktów w porze nocy przekroczenia były wyższe i wystąpiły w miejscowościach: Piotrówek przy DW nr 835 (w dzień przekroczenie 15,6 dB, w nocy 14,3 dB), Rudnik Kolonia, przy DK nr 19 (w dzień przekroczenie 6,8 dB, w nocy 13,1 dB), w Zamościu przy ul. Legionów (w dzień

przekroczenie 7 dB, w nocy 10,3 dB). Przekroczenia tylko w porze nocnej wystąpiły: przy ul. Lipskiej w Zamościu o 6,2 dB, w Dąbrowicy przy S19 ocy o 8,9 dB, w Bodaczowie przy DK 74 o 7,2 dB, w Wielączy Poduchownej przy DK 74 o 6,5 dB i w Zawadzie przy DK 74 o 6,4 dB.

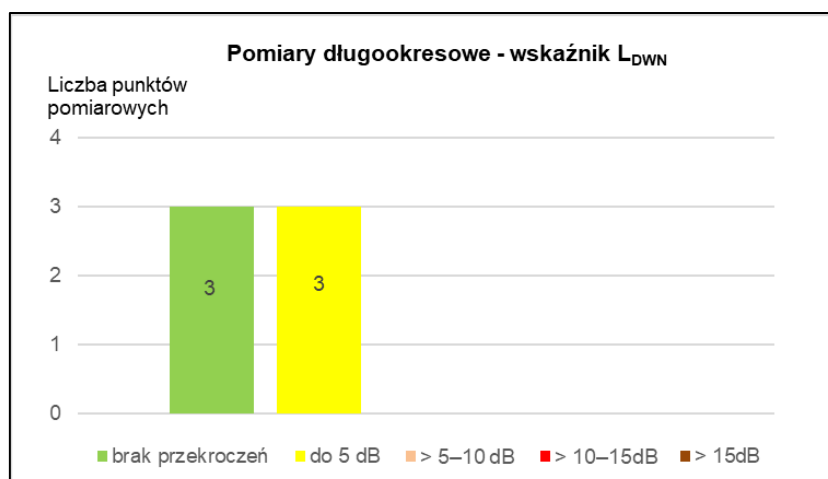


Wykres 4.3. Liczba punktów pomiarowych hałasu drogowego na terenach mieszkalnych w przedziałach przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dziennej, łącznie w okresie 2017-2018, na podstawie pomiarów krótkookresowych (źródło danych: PMS/Baza EHALAS)

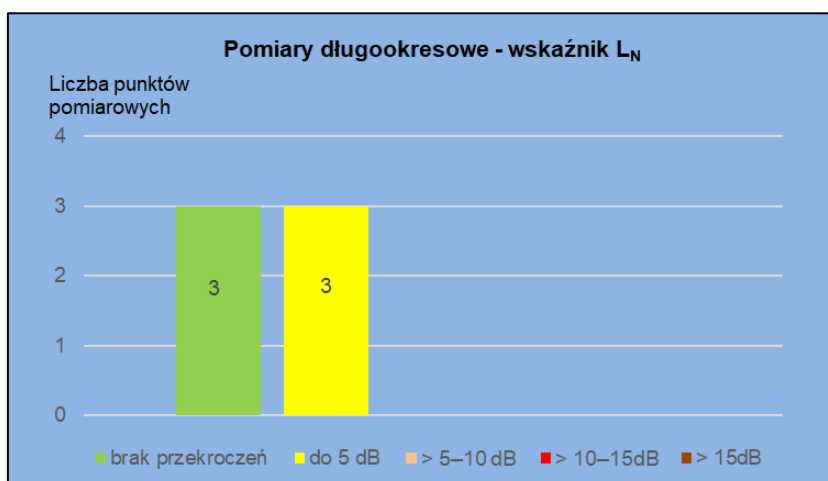


Wykres 4.4. Liczba punktów pomiarowych hałasu drogowego na terenach mieszkalnych w przedziałach przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze nocnej, łącznie w okresie 2017-2018, na podstawie pomiarów krótkookresowych (źródło danych: PMS/Baza EHALAS)

W przypadku pomiarów długookresowych stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w trzech punktach pomiarowych: w Zamościu przy ul. Hrubieszowskiej, w Szczepieszynie przy ul. Zamojskiej i w Białej Podlaskiej przy ul. Zamkowej. Były to przekroczenia wskaźnika L_{DWN} w zakresie od 0,8 dB do 1 dB. Nieco wyższe przekroczenia zanotowano w porze nocnej dla wskaźnika L_N – w zakresie od 1,5 dB do 1,6 dB (wykresy: 4.5-4.6).



Wykres 4.5. Liczba punktów pomiarowych hałasu drogowego na terenach mieszkalnych w przedziałach przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dzieńno-wieczorno-nocnej , łącznie w okresie 2017-2018 na podstawie pomiarów długookresowych (źródło danych: PMŚ/Baza EHALAS)



Wykres 4.6. Liczba punktów pomiarowych hałasu drogowego na terenach mieszkalnych w przedziałach przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze nocnej, łącznie w okresie 2017-2018 na podstawie pomiarów długookresowych (źródło danych: PMŚ/Baza EHALAS)

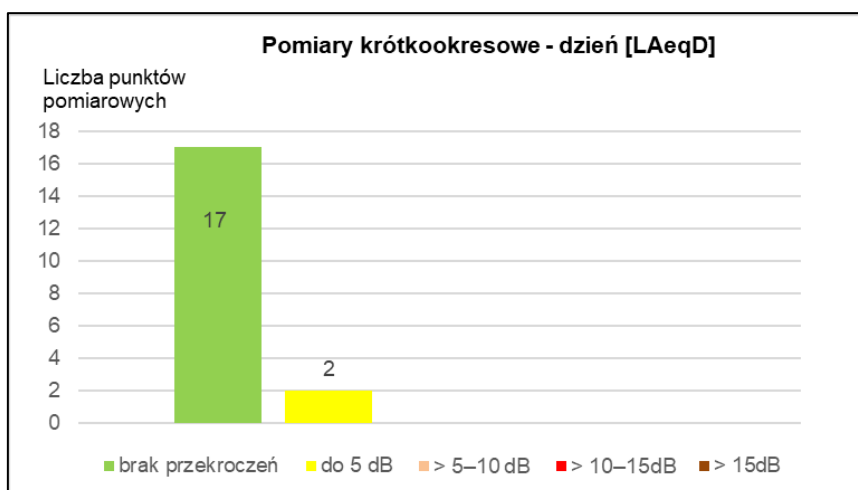
Hałas kolejowy

W latach 2017 – 2018 pomiary krótkookresowe hałasu kolejowego wykonano w 20 punktach pomiarowych. Pomiary w 2 punktach: przy linii kolejowej nr 66 w Zwierzyńcu i przy linii LHS Majdan w Zamościu prowadzono w ramach państwowego monitoringu środowiska.

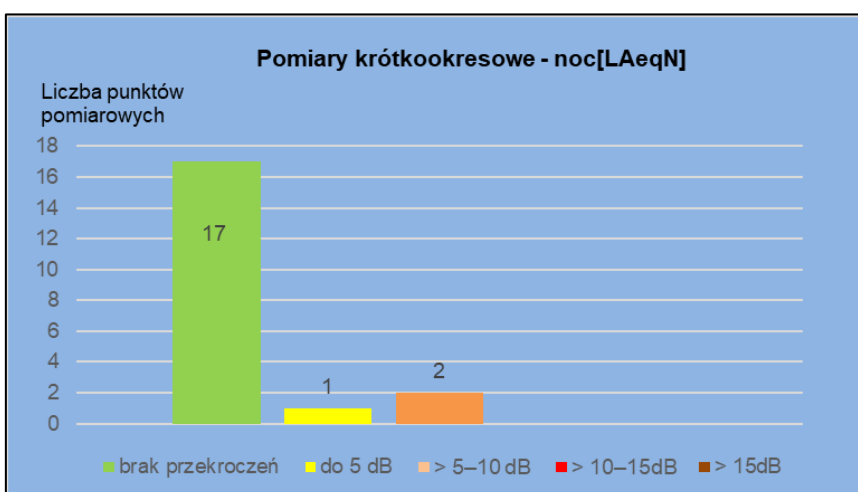
W jednym punkcie w Łukowie, przy linii nr 2, WIOŚ w Lublinie prowadził pomiary w ramach kontroli interwencyjnej, natomiast w ramach mapy akustycznej Lublina wykonane zostały pomiary w 7 punktach przy liniach kolejowych nr: 7, 30 i 68. W 10 punktach prowadzono pomiary w trybie art.175 ust.3 Poś w związku z przebudową linii

kolejowej E20/CE20 na odcinku Siedlce-Terespol, tj. w miejscowościach: Łuków, Gołyszyn, Wójtostwo, Zapowiednik i Międzyrzec Podlaski.

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dziennej wystąpiły w 2 punktach pomiarowych: w Zamościu, gdzie wartość przekroczenia wyniosła 0,7 dB i w Zwierzyńcu – 4 dB (wykres 4.7). Przekroczenia w porze nocnej wystąpiły w 3 punktach pomiarowych i sięgały: 0,4 dB w miejscowości Zapowiednik, 9 dB w Zamościu i 9,6 dB w Zwierzyńcu (wykres 4.8).



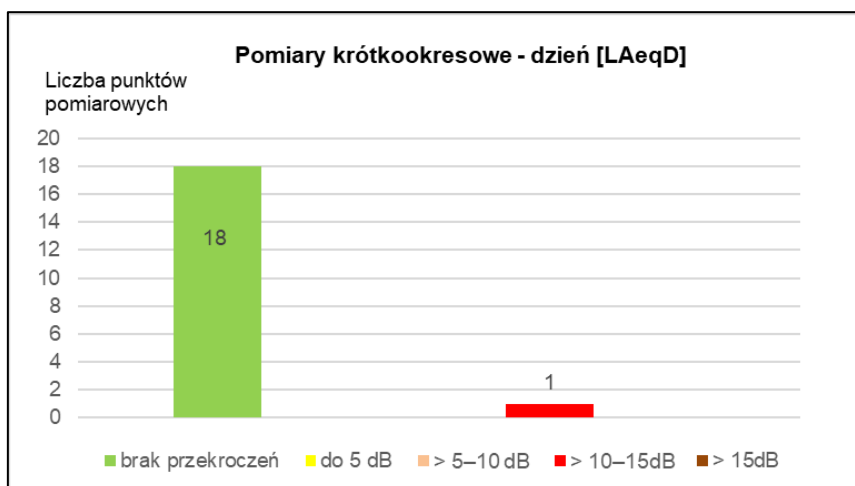
Wykres 4.7. Liczba punktów pomiarowych hałasu kolejowego w przedziałach przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dziennej, w okresie 2017 – 2018 (źródło danych: PMŚ/Baza EHALAS)



Wykres 4.8. Liczba punktów pomiarowych hałasu kolejowego w przedziałach przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze nocnej, w okresie 2017 – 2018 (źródło danych: PMŚ/Baza EHALAS)

Hałas lotniczy

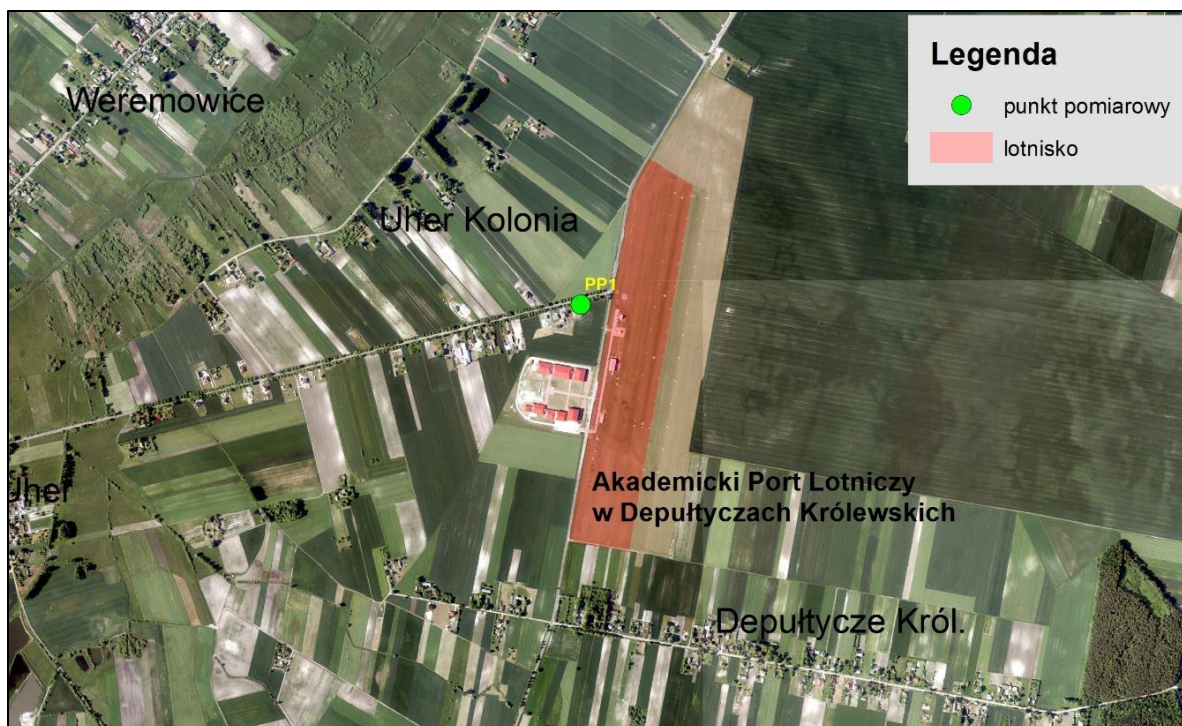
W latach 2017-2018 pomiarami objęto trzy lotniska: Lotnisko 41 Bazy Lotnictwa Szkolnego w Dęblinie i Port Lotniczy Lublin w Świdniku, dla których pomiary zostały wykonane przez zarządzających, oraz Akademicki Port Lotniczy w Depułtyczach Królewskich, dla którego pomiary wykonał WIOŚ w Lublinie w ramach państwowego monitoringu środowiska (tabela 4.2, mapy 4.1-4.3). Pomiary, przeprowadzone łącznie w 19 punktach, wykazały przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu jedynie w porze dziennej w punkcie nr 5 w Dęblinie. Przekroczenie osiągnęło wartość 10,8 dB. (wykres 4.9). W porze nocnej nie stwierdzono przekroczeń.



Wykres 4.9. Liczba punktów pomiarowych hałasu lotniczego w przedziałach przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dziennej, w okresie 2017 – 2018 (źródło danych: PMŚ/Baza EHALAS)

Tabela 4.2. Wyniki pomiarów hałasu lotniczego w okresie 2017-2018 (źródło danych: PMŚ/Baza EHALAS)

Nazwa lotniska	Punkt pomiarowy	Doba pomiaru	Wartość L_{AeqN} [dB]	Wartość L_{AeqD} [dB]	Przekroczenie L_{AeqD} [dB]
Lotnisko 41 Bazy Lotnictwa Szkolnego w Dęblinie*	PP1, Dęblin	2017-07-31	-	54,3	0,0
	PP2, Dęblin	2017-07-31	-	56,7	0,0
	PP3, Dęblin	2017-07-31	-	55,4	0,0
	PP4, Dęblin	2017-07-31	-	50,0	0,0
	PP5, Dęblin	2017-07-31	-	70,8	10,8
Port Lotniczy Lublin*	PP1, Świdnik	2017-10-23	38,1	44,6	0,0
	PP2, Świdnik	2017-10-15	42,9	48,3	0,0
	PP3, Świdnik Mały	2017-10-27	31,3	38,1	0,0
	PP4, Świdnik Duży	2017-10-27	38,6	44,0	0,0
	PP5, Krępiec	2017-10-23	32,2	41,7	0,0
	PP6, Janowice	2017-10-15	43,6	44,8	0,0
	PP7, Krępiec	2017-10-23	31,8	41,3	0,0
	PP8, Świdnik	2017-10-23	35,6	46,0	0,0
	PP9, Lublin	2017-10-24	-	40,9	0,0
	PP10, Abramowice Prywatne	2017-10-27	49,8	52,8	0,0
	PP11, Lublin	2017-10-27	35,3	35,3	0,0
	PP12, Lublin	2017-10-27	38,3	40,1	0,0
	PP13, Świdnik Mały	2017-10-28	33,8	39,3	0,0

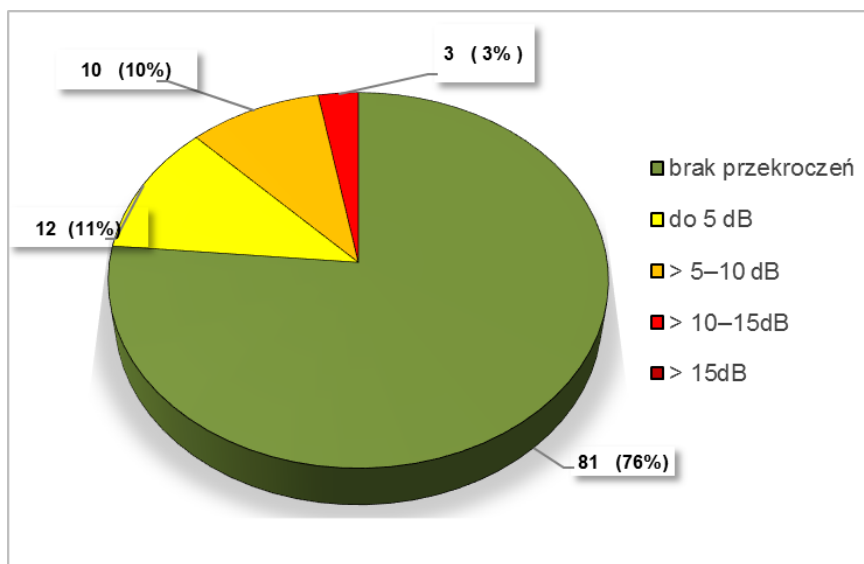


Mapa 4.3. Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu lotniczego w Depułtyczach Królewskich (źródło danych: PMS)

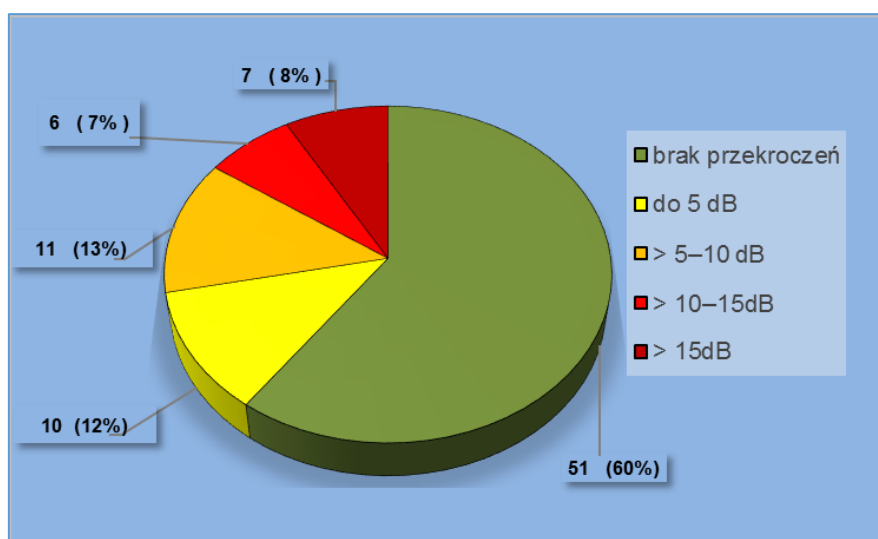
Hałas przemysłowy

W latach 2017 - 2018 objęto pomiarami 68 podmiotów będących źródłem hałasu innego niż komunikacyjny, oraz skontrolowano 61 obiektów w oparciu o analizę badań automonitoringowych.

Dla 81 podmiotów prowadzących działalność gospodarczą nie stwierdzono przekroczeń poziomów dopuszczalnych w dzień (wykres 4.10). Przekroczenia w 12 zakładach sięgały wartości 5 dB, w 10 występowały w przedziale od 5 - 10 dB. W przedziale przekroczeń od 10 dB do 15 dB znalazły się trzy zakłady: SIPMA S.A. (TALME – Taktowa Automatyczna Linia Malowania Elektroforetycznego) w Lublinie, STRABAG Sp. z o.o. Pruszków - Biuro Regionalne Lublin oraz Stella Pack Sp. z o.o. w Lubartowie. Więcej przekroczeń odnotowano w nocy, bo w przypadku 34 zakładów i występowały one najczęściej w dwóch przedziałach: poniżej 5dB (10 zakładów) i od 5 do 10 dB (11 zakładów). W 6 zakładach występowały przekroczenia o wartościach od 10 dB do 15 dB. Najwyższe przekroczenia dotyczyły 7 zakładów i osiągały wartości od 18,7 dB („Natura” Sp. J.) do 23,7 dB (Stock Polska Sp. z o.o.) (wykres 4.11).



Wykres 4.10. Liczba obiektów przekraczających dopuszczalne poziomy hałas w porze dnia w ogólnej liczbie zakładów skontrolowanych łącznie w okresie 2017–2018 w przedziałach przekroczeń (źródło danych: baza EHALAS)



Wykres 4.11. Liczba obiektów przekraczających dopuszczalne poziomy hałas w porze nocnej w ogólnej liczbie zakładów skontrolowanych łącznie w okresie 2017–2018 w przedziałach przekroczeń (źródło danych: PMS/Baza EHALAS)

Mapy akustyczne - strategiczne mapy hałasu

Ustawa Prawo ochrony środowiska zobowiązuje starostów miast oraz zarządzających drogami, liniami kolejowymi i lotniskami do sporządzania map akustycznych (strategiczných), aktualizowania ich w cyklu pięcioletnim i przekazywania Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska w Warszawie.

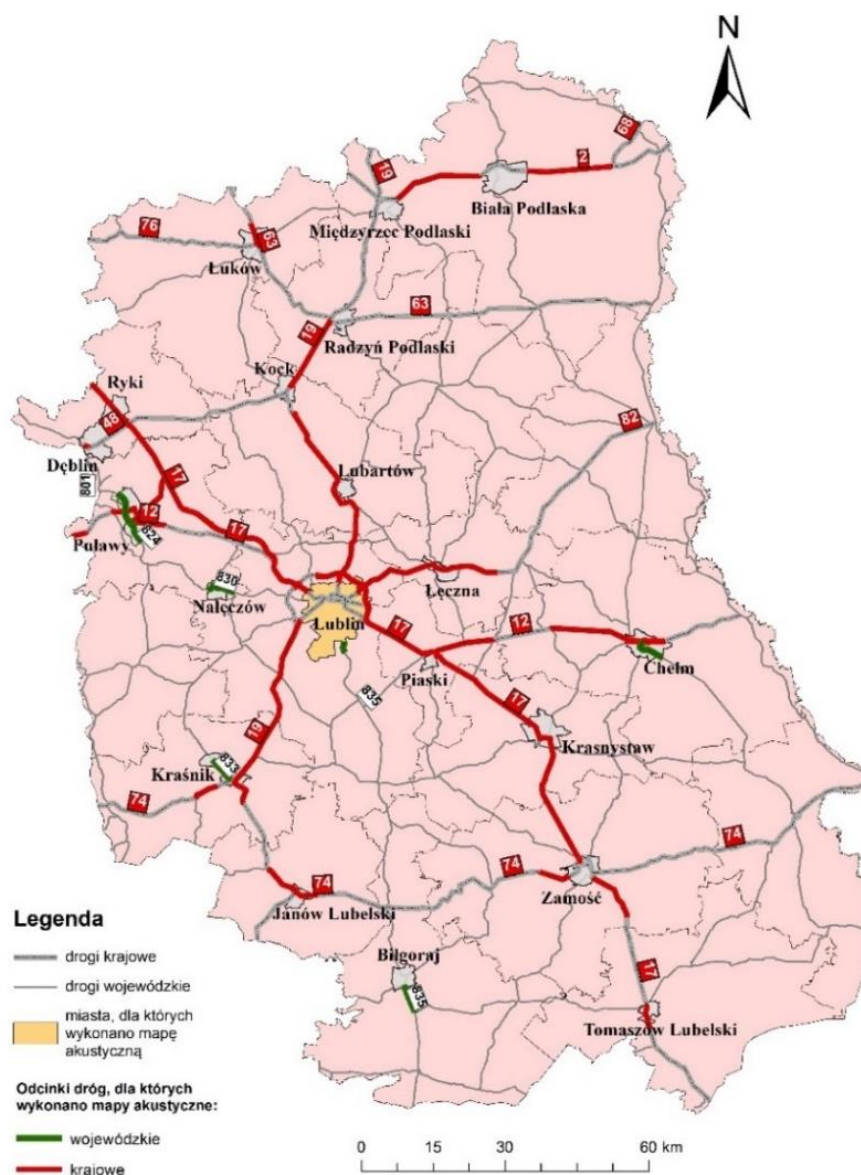
Strategiczne mapy hałasu stanowią podstawowe źródło danych wykorzystywanych do:

- 1) informowania społeczeństwa o zagrożeniach środowiska hałasem,

- 2) opracowania danych dla państwowego monitoringu środowiska,
- 3) tworzenia i aktualizacji programów ochrony środowiska przed hałasem,
- 4) planowania strategicznego,
- 5) planowania i zagospodarowania przestrzennego.

W 2017 r. została zakończona III runda realizacji map akustycznych (strategiczných) w województwie lubelskim, która dotyczyła aglomeracji Lublin oraz otoczenia głównych dróg w województwie o liczbie przejeżdżających pojazdów ponad 3 miliony rocznie (Mapa 4.4).

Obowiązek realizacji map akustycznych (strategiczných) na terenie województwa lubelskiego w III rundzie należał do: Prezydenta Miasta Lublin, Prezydenta Miasta Chełm, Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad oraz Zarządu Dróg Wojewódzkich w Lublinie.



Mapa 4.4. Obiekty podlegające mapowaniu akustycznemu w III rundzie w województwie lubelskim
(źródło danych: PMS)

Aglomeracja Lublin

W tabelach 4.3– 4.11 przedstawiono dane dot. liczby mieszkańców Lublina ekspozowanych na hałas drogowy, kolejowy i przemysłowy oraz graficzne zobrazowanie map imisyjnych wskaźników L_N i L_{DWN} (mapy 4.5 – 4.10).

Tabela 4.3. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas drogowy w przedziałach wartości poziomu L_{DWN}

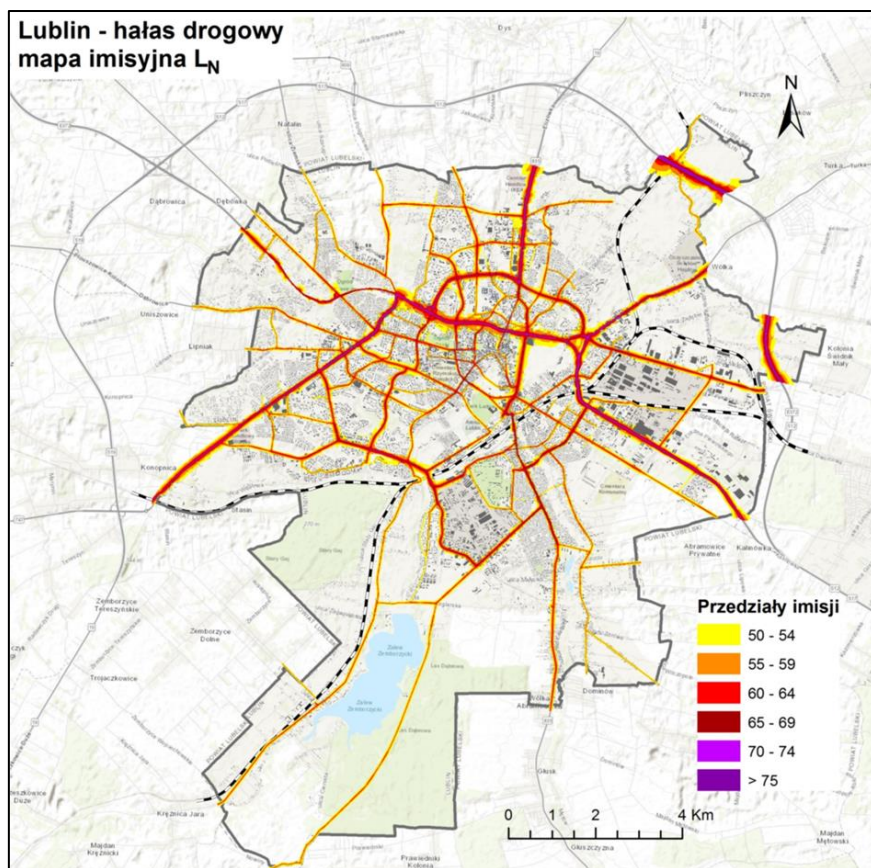
Lublin	Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas drogowy w przedziałach wartości poziomu L_{DWN}					
	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	70-74 dB	>75 dB	razem
	48 200	57 400	40 800	19 400	3 400	169 200

Tabela 4.4. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas drogowy w przedziałach wartości poziomu L_N

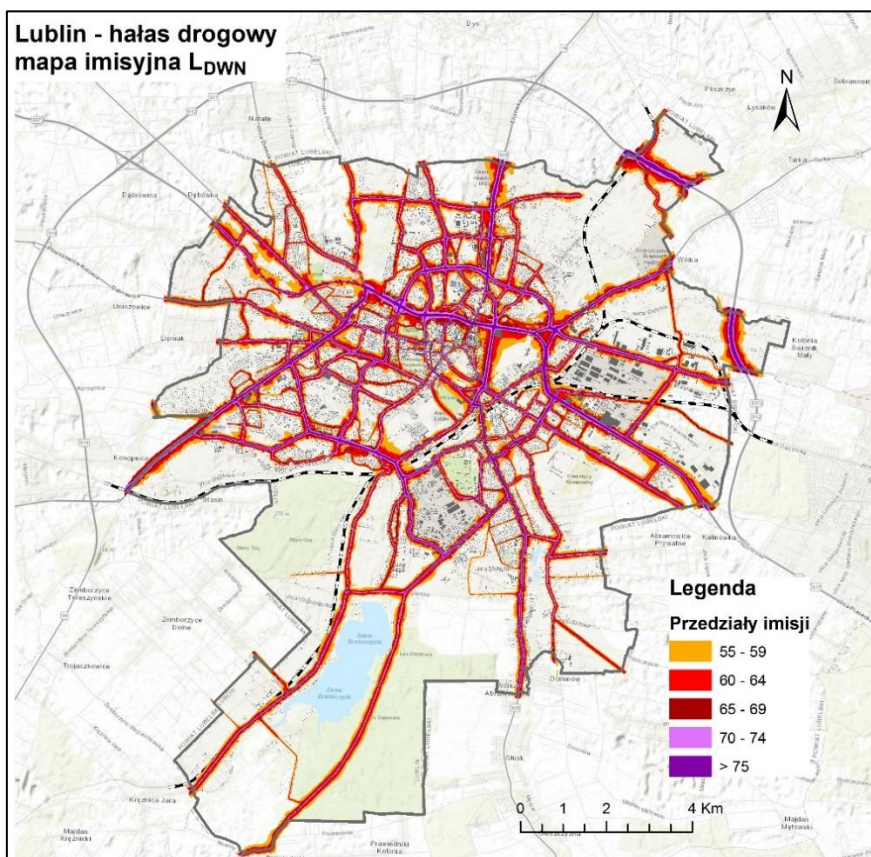
Lublin	Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas drogowy w przedziałach wartości poziomu L_N					
	50-54 dB	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	>70 dB	razem
	54 700	26 100	12 200	1000	0	94 000

Tabela 4.5. Liczba mieszkańców Lublina w przedziałach przekroczeń narażenia na hałas drogowy

Przedziały	Liczba mieszkańców w przedziałach przekroczeń narażenia na hałas drogowy	
	L_{DWN}	L_N
< 5	27 500	13 900
5 – 10	9 900	2 700
10 – 15	100	0
> 15	0	0



Mapa 4.5. Lublin, hałas drogowy - mapa imisyjna L_N (źródło danych: PMS)



Mapa 4.6. Lublin, hałas drogowy - mapa imisyjna L_{DWN} (źródło danych: PMS)

Tabela 4.6. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas kolejowy w przedziałach wartości poziomu L_{DWN}

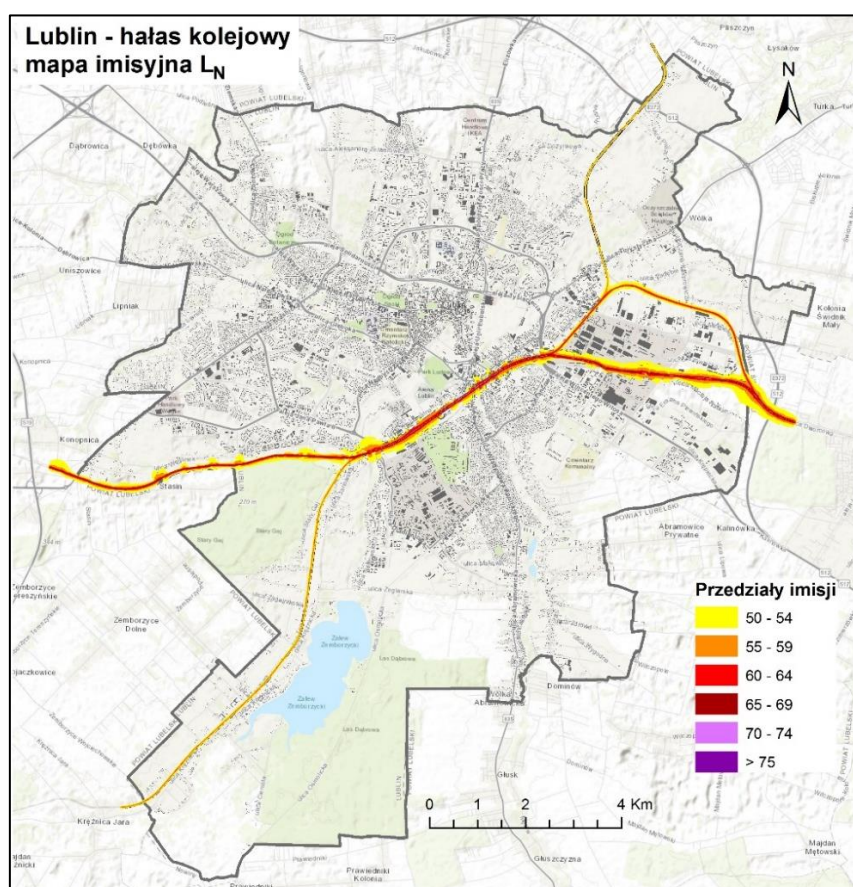
Lublin	Liczba mieszkańców	Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas kolejowy w przedziałach wartości poziomu L_{DWN}				
		55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	70-74 dB	>75 dB
	348 567	3 000	800	100	100	0

Tabela 4.7. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas kolejowy w przedziałach wartości poziomu L_N

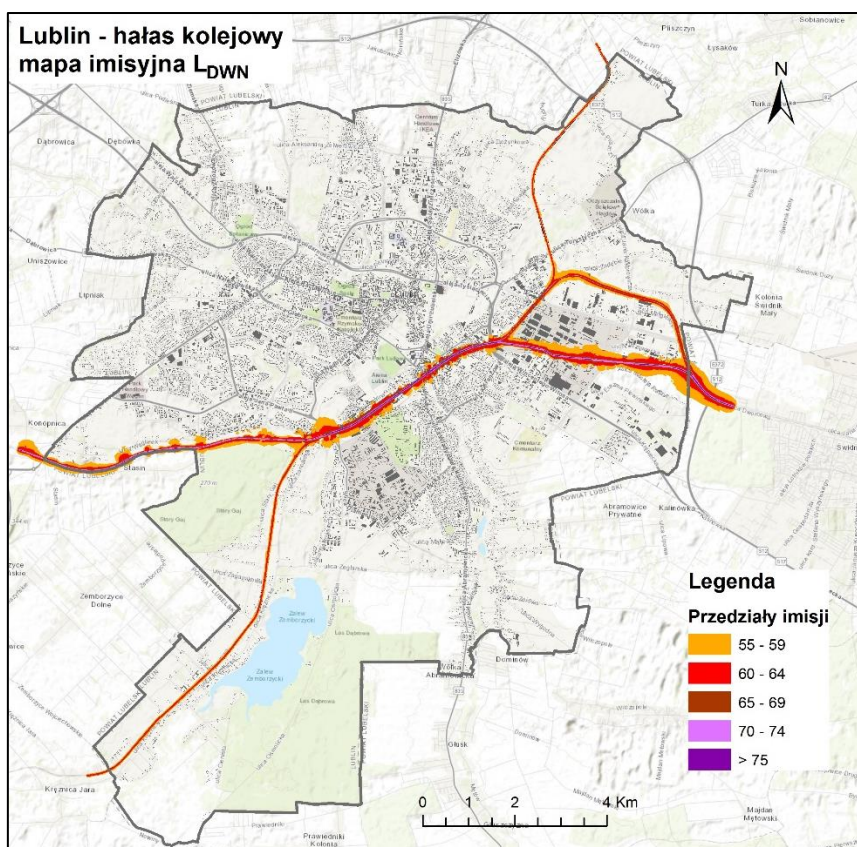
Lublin	Liczba mieszkańców	Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas kolejowy w przedziałach wartości poziomu L_N				
		50-54 dB	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	>70 dB
	348 567	1 400	200	0	100	0

Tabela 4.8. Liczba mieszkańców Lublina w przedziałach przekroczeń narażenia na hałas kolejowy

Przedziały	Liczba mieszkańców w przedziałach przekroczeń narażenia na hałas kolejowy	
	L_{DWN}	L_N
< 5	100	100
5 – 10	0	100
10 – 15	0	0
15 – 20	0	0
> 20	0	0



Mapa 4.7. Lublin, hałas kolejowy - mapa imisyjna L_N (źródło danych: PMS)



Mapa 4.8. Lublin, hałas kolejowy - mapa imisyjna L_{DWN} (źródło danych: PMS)

Tabela 4.9. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas przemysłowy w przedziałach wartości poziomu L_{DWN}

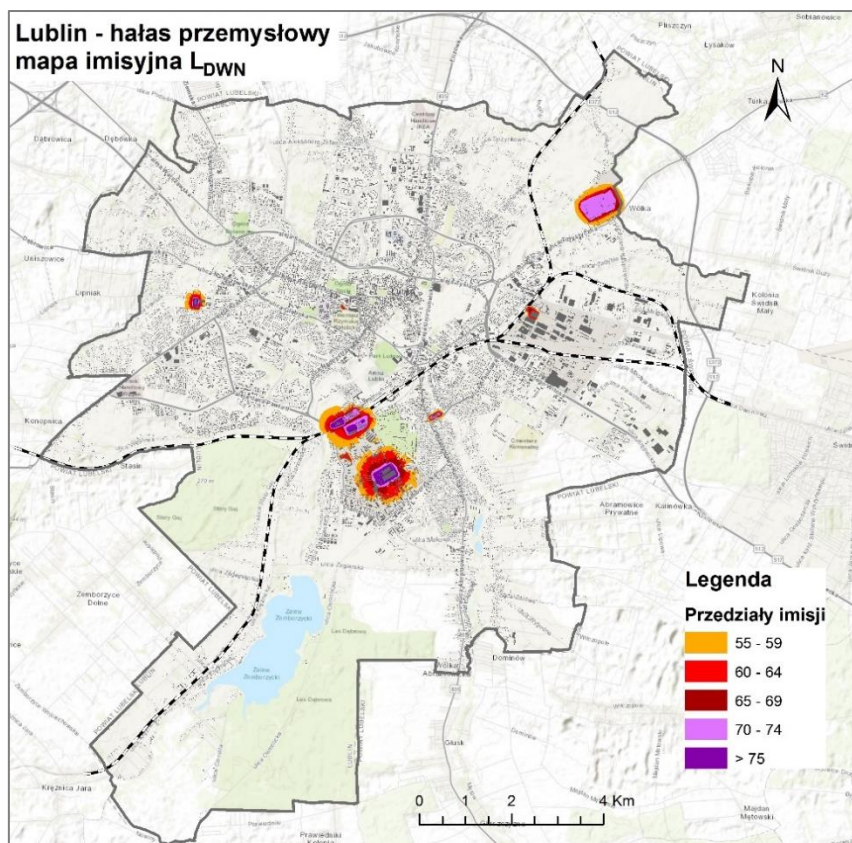
Lublin	Liczba mieszkańców	Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas przemysłowy w przedziałach wartości poziomu L_{DWN}				
		55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	70-74 dB	>75 dB
	348 567	1 800	500	400	0	0

Tabela 4.10. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas przemysłowy w przedziałach wartości poziomu L_N

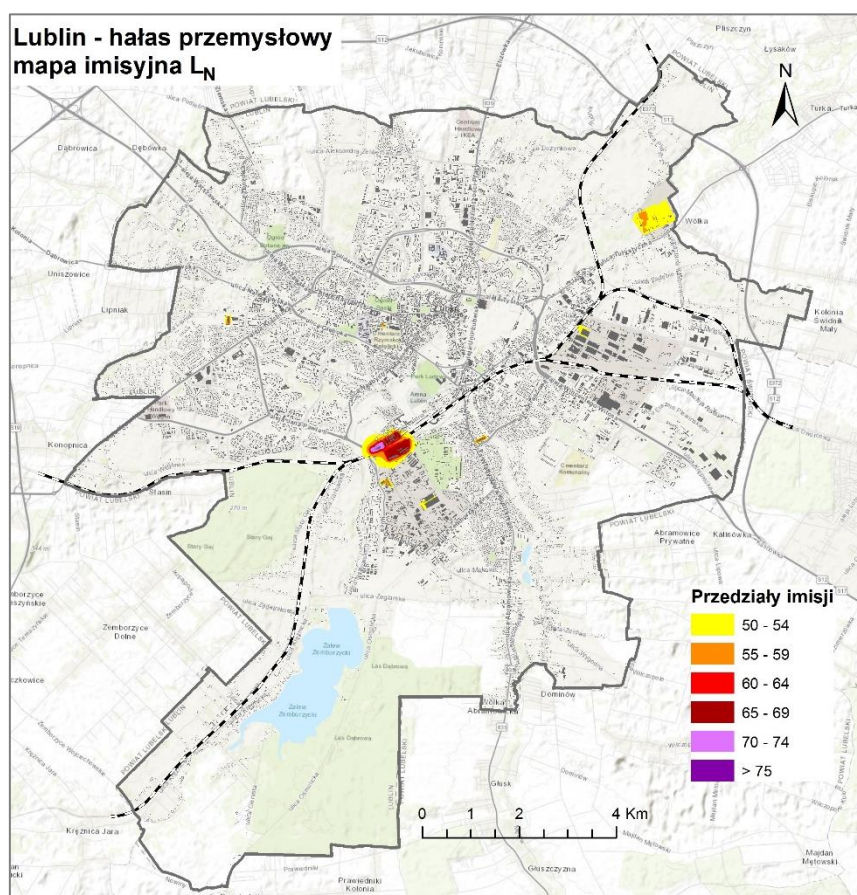
Lublin	Liczba mieszkańców	Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas przemysłowy w przedziałach wartości poziomu L_N				
		50-54 dB	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	>70 dB
	348 567	300	0	0	0	0

Tabela 4.11. Liczba mieszkańców Lublina w przedziałach przekroczeń narażenia na hałas przemysłowy

Przedziały	Liczba mieszkańców w przedziałach przekroczeń narażenia na hałas przemysłowy	
	L_{DWN}	L_N
< 5	1 900	1 100
5 – 10	800	400
10 – 15	400	200
15 – 20	0	0
> 20	0	0



Mapa 4.9. Lublin, hałas przemysłowy - mapa imisyjna L_{DWN} (źródło danych: *PMŚ*)



Mapa 4.10. Lublin, hałas przemysłowy - mapa imisyjna L_N (źródło danych: *PMŚ*)

Wyniki mapowania akustycznego w otoczeniu głównych dróg w województwie lubelskim o liczbie przejeżdżających pojazdów ponad 3 miliony rocznie

Obiektami podlegającymi mapowaniu w zarządzie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) było:

- 165 odcinków dróg nr: 2, 12, 17, 19, 48, 63, 74, 82, 824, S12, S17, S19 i 103677 odcinków oddziałujących na klimat akustyczny powiatów: bialskiego, chełmskiego, janowskiego, krasnostawskiego, kraśnickiego, lubartowskiego, lubelskiego, łęczyńskiego, łukowskiego, puławskiego, radzyńskiego, ryckiego, świdnickiego, tomaszowskiego i zamojskiego, obejmujących swoim zasięgiem także 4 powiaty grodzkie: Białą Podlaską, Chełm, Lublin i Zamość.

Obiektami podlegającymi mapowaniu w Zarządzie Dróg Wojewódzkich w Lublinie (ZDW w Lublinie) było:

- 9 odcinków dróg wojewódzkich nr: 801, 824, 830, 833, 835, oddziałujących na klimat akustyczny powiatów: puławskiego, lubelskiego, kraśnickiego i biłgorajskiego.

Obiektami podlegającymi mapowaniu w zarządzie Prezydenta Miasta Chełm były:

- miejski odcinek drogi krajowej nr 12, obejmujący obszar ulic: Podgórze, Rejowieckiej, Alei Przyjaźni, Rampy Brzeskiej i Wschodniej,
- miejski odcinek drogi wojewódzkiej nr 844, obszar ulic: Alei Armii Krajowej, Alei I Armii Wojska Polskiego i Hrubieszowskiej.

W tabelach 4.12–4.15 przedstawiono dane dla odcinków dróg krajowych i wojewódzkich.

Tabela 4.12. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas drogowy w przedziałach wartości poziomu L_{DWN}

Obszar	Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas drogowy w przedziałach wartości poziomu L_{DWN}				
	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	70-74 dB	>75 dB
Odcinki dróg krajowych ¹⁾	28 140	21 434	13 361	2 331	154
Odcinki dróg wojewódzkich ²⁾	8 750	6 800	4 793	1 026	4
Odcinki dróg razem	36 890	28 234	18 154	3 357	158

Tabela 4.13. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas drogowy w przedziałach wartości poziomu L_N

Obszar	Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas drogowy w przedziałach wartości poziomu L_N				
	50-54 dB	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	>70 dB
Odcinki dróg krajowych ¹⁾	24 368	18 842	6 666	779	12
Odcinki dróg wojewódzkich ²⁾	7 524	4 797	1 870	133	0
Odcinki dróg razem	31 892	23 639	8 536	912	12

Tabela 4.14. Liczba mieszkańców w przedziałach przekroczeń narażonych na hałas drogowy – L_{DWN}

Obszar	Liczba mieszkańców - poziom L_{DWN}				
	< 5 dB	5 -10 dB	10 - 15 dB	15 - 20 dB	>20 dB
Odcinki dróg krajowych ¹⁾	6 369	1 493	96	0	0
Odcinki dróg wojewódzkich ²⁾	3 933	777	30	0	0
Razem	10 302	2 270	126	0	0

Tabela 4.15. Liczba mieszkańców w przedziałach przekroczeń narażonych na hałas drogowy – L_N

Obszar	Liczba mieszkańców - poziom L_N				
	< 5 dB	5 -10 dB	10 - 15 dB	15 - 20 dB	>20 dB
Odcinki dróg krajowych ¹⁾	6306	797	12	0	0
Odcinki dróg wojewódzkich ²⁾	2 513	325	0	0	0
Razem	8819	1 122	12	0	0

1) Źródło danych: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad i Miasto Chełm

2) Źródło danych: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Lublinie i Miasto Chełm

4.3. Reakcje

Do zapewnienia jak najlepszego stanu akustycznego środowiska służą instrumenty planowania przestrzennego oraz instrumenty ochrony środowiska, takie jak: pozwolenia, programy ochrony przed hałasem oraz stosowanie zabezpieczeń akustycznych.

W województwie lubelskim, w latach 2017 – 2018, obowiązywały dwa dokumenty planistyczne sporządzone na podstawie strategicznych map akustycznych z II rundy: „Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Lublin” oraz „Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa lubelskiego dla terenów poza aglomeracjami położonych wzdłuż odcinków dróg”.

W obecnie obowiązujących nowych programach ochrony środowiska przed hałasem, przytoczonych na wstępie rozdziału, sporządzono m.in. ocenę realizacji poprzednich, z których wynika, że nie wszystkie zadania zrealizowano. Realizacja niektórych z planowanych inwestycji, przede wszystkim z uwagi na możliwości finansowe, nie została zakończona.

Na terenie województwa zarządzający infrastrukturą drogową prowadzili szereg inwestycji mających na celu ograniczenie uciążliwości hałasowej, takich jak: budowa dróg z zastosowaniem nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, wymiana nawierzchni dróg na cichszą, budowa niezbędnych barier akustycznych, budowa ścieżek rowerowych i promowanie komunikacji rowerowej.

Ważną inwestycją ograniczającą hałas w stolicy województwa stała się obwodnica Lublina. Budowa północnej i wschodniej części miała miejsce w latach 2011–2014. W grudniu 2016 r. oddano do użytku jej ostatnią, zachodnią część. Inwestycje te pozwoliły na przejęcie znacznej części ruchu tranzytowego, i wyprowadzeniu go, zwłaszcza pojazdów ciężarowych, poza miasto Lublin. Obciążenie ruchem w Lublinie zmniejszyło się, zwłaszcza w otoczeniu dróg

przelotowych przez miasto: DK19, DK 17, DK 82, DW 809, DW 822, DW 835, stanowiących dotąd główne trasy dla ruchu tranzytowego. Lokalnie, na obniżenie uciążliwości związanej z hałasem drogowym w Lublinie, miały również wpływ przedsięwzięcia polegające na przebudowie lub rozbudowie sieci ulicznej miasta. Dzięki poszerzeniom jezdni, wykonaniu dodatkowych pasów ruchu, czy zatok autobusowych, zwiększyła się płynność ruchu.

W zakresie kontroli obiektów i działalności będącej źródłem hałasu innego niż komunikacyjny, jednostki organizacyjne w których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w latach 2017 – 2018 były zobowiązane do zastosowania skutecznych środków technicznych i organizacyjnych ograniczających emisję hałasu i przeciwdziałających jego przenikaniu do środowiska. Realizowane przedsięwzięcia polegały głównie na zabudowaniu urządzeń, instalowaniu ochron akustycznych osłaniających źródła hałasu, zastosowaniu urządzeń o lepszych parametrach akustycznych, przeniesieniu źródeł emisji hałasu w inne miejsca oraz wymianie i naprawie wadliwie pracujących urządzeń. Ponadto wprowadzono zmiany o charakterze organizacyjnym, np. skrócenie czasu wykonywania czynności powodujących nadmierne uciążliwości akustyczne lub na wyłączeniu źródeł emisji hałasu w porze nocnej.

5. Pola elektromagnetyczne



Fot. D. Łukasik



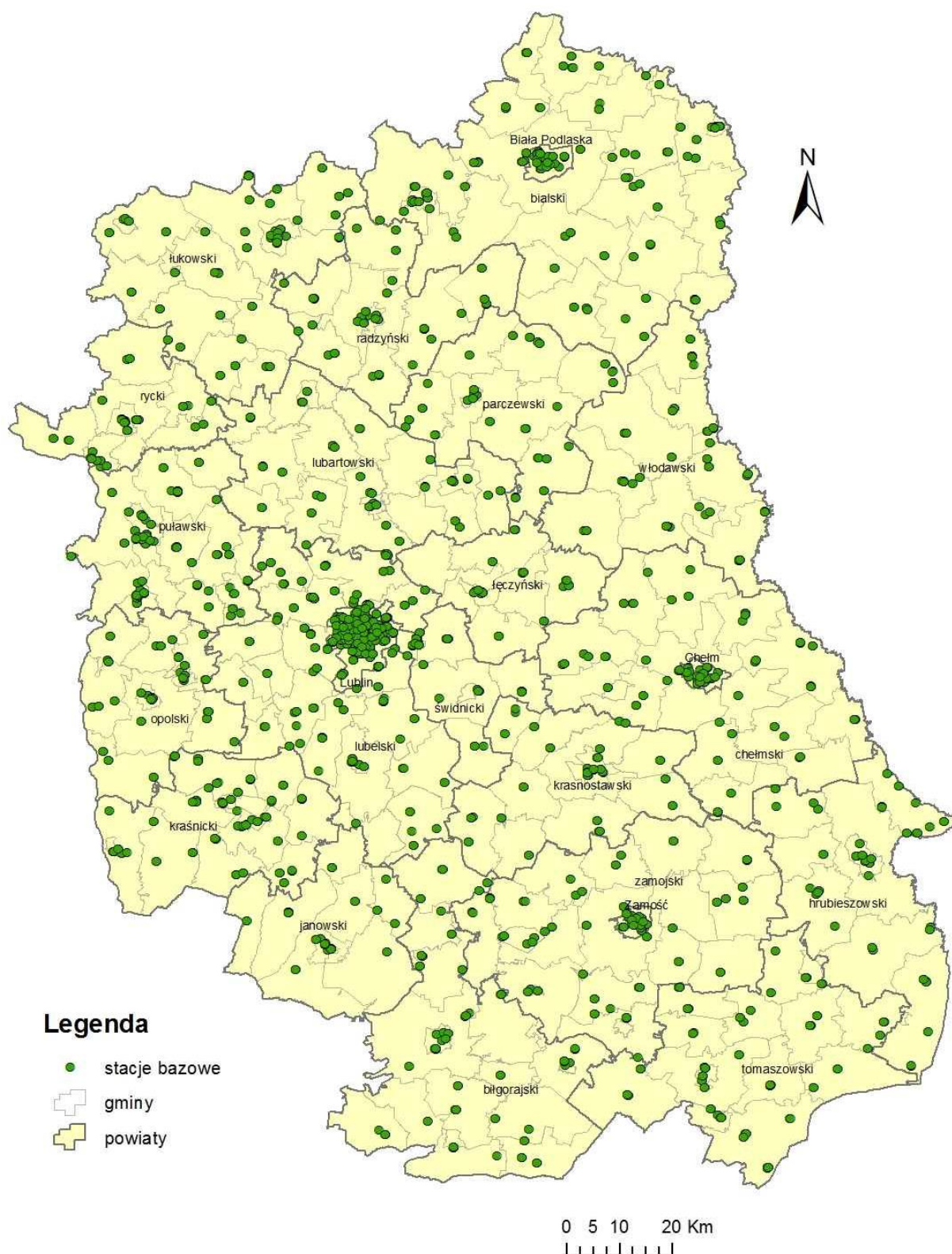
Fot. T. Grzywaczewska

5.1. Presje

Pola elektromagnetyczne (PEM) są elementem obecnym w naturze i stale towarzyszącym człowiekowi. Naturalnymi jego źródłami są pole elektryczne i magnetyczne Ziemi, wyładowania atmosferyczne, emisja promieniowania radiowego mająca źródło w rozbłyskach i innych zachodzących na Słońcu erupcjach, oddziaływanie innych planet oraz Księżyca.

We współczesnym świecie, spośród sztucznie wytworzonych przez człowieka pól elektromagnetycznych, najistotniejsze są dwa typy:

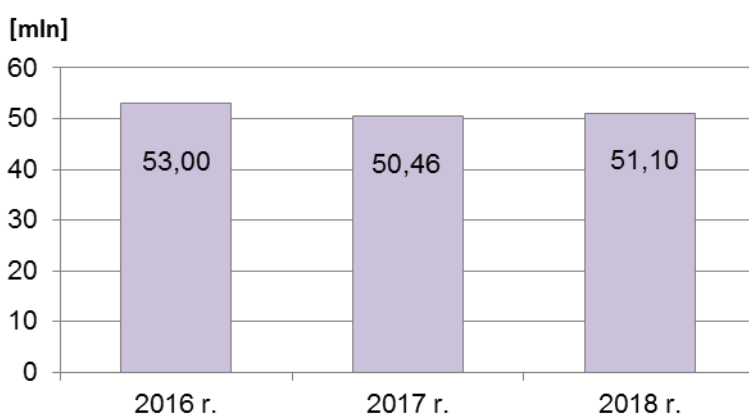
- **pola elektryczne i magnetyczne o niskiej częstotliwości (do 30 kHz)** – ich głównym źródłem są linie wysokiego napięcia;
- **pola o częstotliwości wysokiej lub radiowej (powyżej 30 kHz), w tym fale radiowe** (o długości fali 1-3000 m i częstotliwości 0,1-300 MHz) i **mikrofale** (o długości fali 1-1000 mm, i częstotliwości 0,3 – 300 GHz), których źródłem są: radary, urządzenia radionawigacyjne, indukcyjne silnopiętrowe, nadawcze



Mapa 5.1. Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej (na podstawie pozwoleń radiowych wydawanych przez Urząd Komunikacji Elektronicznej) na terenie województwa lubelskiego (źródło danych: UKE)

stacje radiowe i telewizyjne, łączność satelitarna, telefonia komórkowa i bezprzewodowa w standardzie DECT (osobno słuchawka i stacja bazowa). Rewolucyjny rozwój technologii wykorzystywanych w telefonii komórkowej spowodował rozbudowę sieci stacji bazowych umożliwiających transmisję danych w dużych prędkościach.

Na terenie miast obserwuje się zagęszczenie stacji bazowych tworzących system przesyłania danych (mapa 5.1), co jest ściśle powiązane z gęstością zaludnienia, a w konsekwencji z liczbą abonentów systemów teleinformatycznych. Dane dotyczące liczby abonentów telefonii ruchomej w Polsce na przestrzeni ostatnich kilku lat, wskazują na stabilizację w tym zakresie (wykres 5.1).



Wykres 5.1. Liczba abonentów telefonii ruchomej (komórkowej) w Polsce w latach 2016 – 2018 (źródło danych: GUS)

W 2018 r., w stosunku do roku poprzedniego, odnotowano ok. 8% wzrost ilości wydanych pozwoleń uprawniających do używania urządzeń radiowych w lokalizacji i z parametrami określonymi w danym pozwoleniu - stacji bazowych telefonii komórkowej oraz stacji wykorzystujących technologię CDMA. W tabeli 5.1 zestawiono ilości stacji bazowych telefonii komórkowej w podziale na wykorzystywane technologie.

Tabela 5.1. Ilość stacji bazowych telefonii komórkowej zlokalizowanych na terenie województwa lubelskiego w latach 2017 – 2018 (stan na koniec grudnia danego roku) (źródło danych: UKE)

Rok	UMTS900	UMTS2100	UMTS1800	LTE900	LTE800	LTE2600	LTE2100	LTE1800	GSM900	GSM1800	CDMA420
2017	1187	1196	5	14	646	563	241	1115	1498	936	41
2018	1282	1120	5	14	825	765	476	1228	1312	950	41

5.2. Stan

Ustawa Prawo ochrony środowiska definiuje ochronę przed polami elektromagnetycznymi jako zapewnienie jak najlepszego stanu środowiska poprzez:

- utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach,

- zmniejszenie poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

Prowadzenie monitoringu pól elektromagnetycznych w środowisku w latach 2017 - 2018 należało do zadań wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.

Zakres i sposób prowadzenia badań realizowany był w oparciu o 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).

Prowadzone pomiary miały na celu określenie istniejących wartości natężenia promieniowania elektromagnetycznego w środowisku, a na ich podstawie wyznaczenie obszarów, na których mogło dochodzić do przekroczenia dopuszczalnych wartości natężeń.

W latach 2017 – 2018 na terenie województwa lubelskiego pomiary wykonywane były w 90 punktach pomiarowych (mapa 5.2), po 45 punktów rocznie rozmieszczonych równomiernie na trzech typach obszarów dostępnych dla ludności, tj.:

- 1) w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.,
- 2) w pozostałych miastach,
- 3) na terenach wiejskich.



Pomiary poziomów PEM w środowisku

Fot. M. Jasiński

Badania polegały na pomiarze natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w miejscach dostępnych dla ludności w przedziale częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3 000 MHz. Pomiary wykonano miernikiem

pola elektromagnetycznego Narda typ NBM- 550 nr B-0776 z sondą EF-0391 o określonym progu czułości sondy (przypis do tabeli 5.4).

Jako wynik pomiaru przyjęta została średnia arytmetyczna zmierzonych wartości z dwugodzinnego pomiaru dla punktu pomiarowego. Jeżeli uzyskane wartości były poniżej dolnego progu oznaczalności sondy, na potrzeby wyliczania średniej przyjęta została połowa wartości dolnego progu oznaczalności sondy pomiarowej.

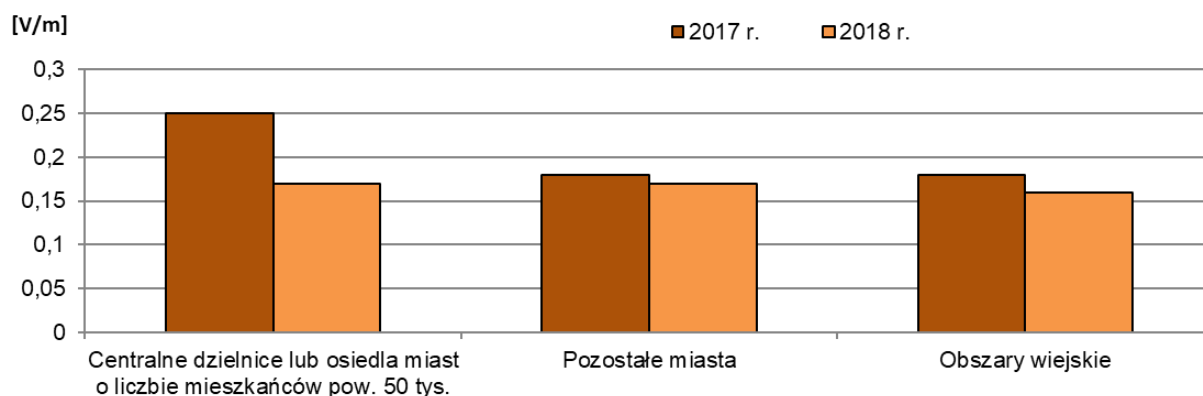
Analiza wyników przeprowadzonych badań nie wykazała przekroczeń dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego wynoszącej **7 V/m**, określonej w obowiązującym do końca 2019 r. rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883).

Średnie arytmetyczne zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego, dla zakresu częstotliwości od 3 MHz do 3 000 MHz, utrzymywały się na niskim poziomie i nie przekroczyły maksymalnej wartości wynoszącej 0,80 V/m, która stanowi 11,4% wartości poziomu dopuszczalnego.

Średnie arytmetyczne poziomów PEM, określone na podstawie wyników pomiarów monitoringowych zrealizowanych w latach 2017 – 2018, w podziale na kategorie obszarów wskazują, że wartości określone dla 2018 r. przejawiają tendencję spadkową w stosunku do roku poprzedniego, co zostało przedstawione w tabeli 5.2 oraz zobrazowane na wykresie 5.2.

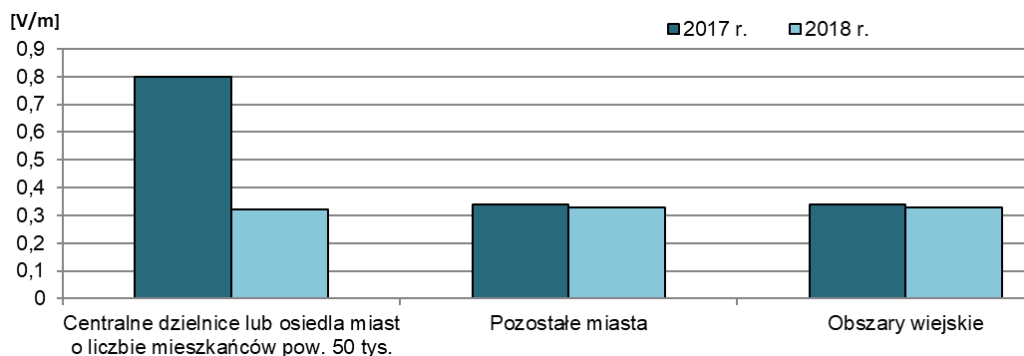
Tabela 5.2. Średnie arytmetyczne poziomów PEM w latach 2017 - 2018 dla poszczególnych kategorii terenów na obszarze województwa lubelskiego (źródło danych: PMŚ)

Typ obszaru	Średnie wartości składowej elektrycznej [V/m]	
	2017 r.	2018 r.
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	0,25	0,17
Pozostałe miasta	0,18	0,17
Obszary wiejskie	0,18	0,16



Wykres 5.2. Średnie arytmetyczne poziomów PEM w latach 2017 - 2018 dla poszczególnych kategorii terenów na obszarze województwa lubelskiego (źródło danych: PMŚ)

Najwyższe wartości natężenia pól elektromagnetycznych w 2017 r. stwierdzono na obszarach miast powyżej 50 tys. mieszkańców, co koreluje z zagęszczeniem na tych obszarach stacji bazowych tworzących system przesyłania danych teleinformatycznych. W 2018 r. nastąpiło wyrównanie mierzonych poziomów PEM we wszystkich kategoriach terenów – wykres 5.3 oraz tabela 5.3.

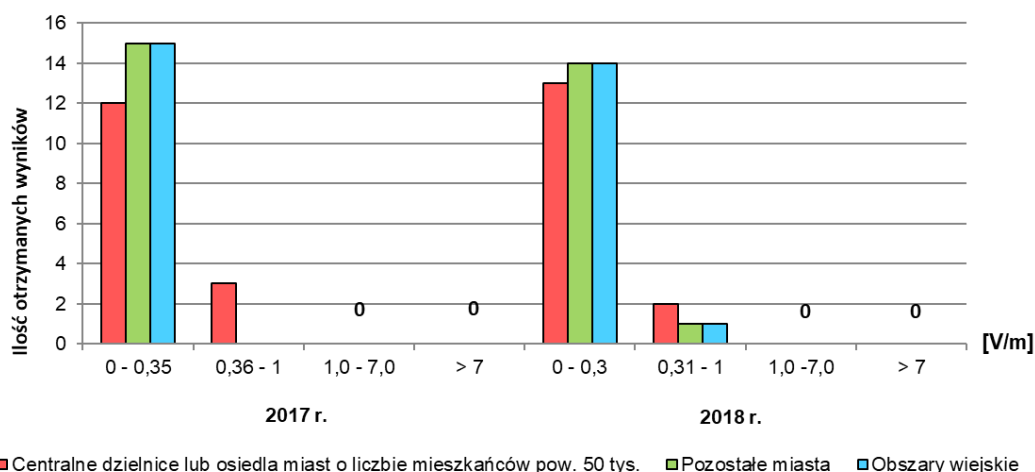


Wykres 5.3. Maksymalne wartości poziomów PEM dla poszczególnych kategorii terenów w latach 2017 - 2018 dla województwa lubelskiego (źródło danych: PMŚ)

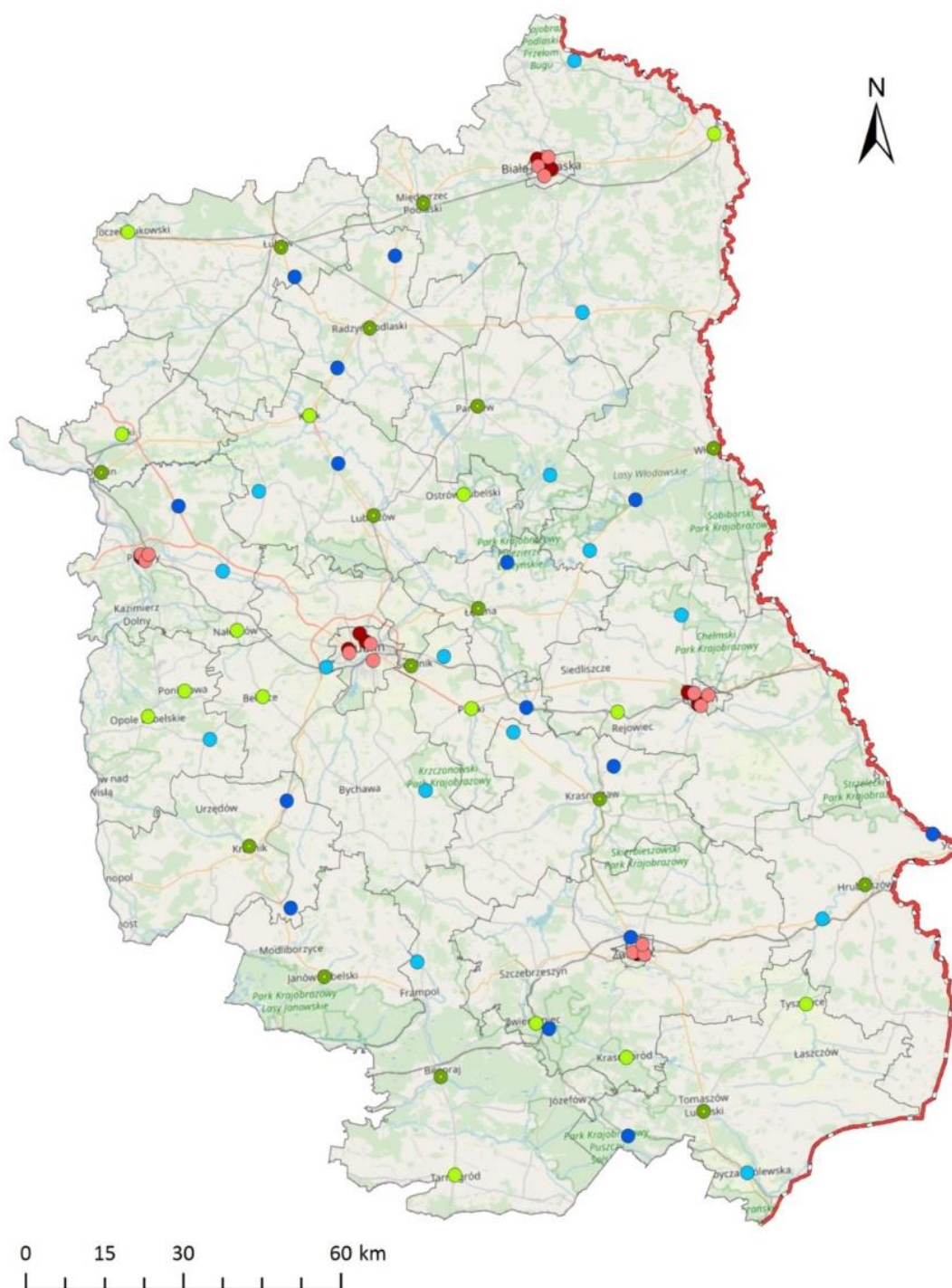
Tabela 5.3. Maksymalne wartości PEM zmierzone w latach 2017 – 2018 w podziale na kategorie obszarów (źródło danych: PMŚ)

Typ obszaru	Maksymalne wartości PEM [V/m]	
	2017 r.	2018 r.
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców pow. 50 tys.	0,8	0,32
Pozostałe miasta	0,34	0,33
Obszary wiejskie	0,34	0,33

Wyniki poziomów PEM uzyskanych na podstawie badań przeprowadzonych w latach 2017 – 2018, przyporządkowane określonym przedziałom wartości wykazały, że w zakresie poniżej progu oznaczalności sondy pomiarowej znalazło się ponad 92% wszystkich wyników, w tym ok. 30% zarejestrowano na terenie centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys., a pozostałe 70% - na terenie pozostałych miast oraz obszarów wiejskich (wykres 5.4).



Wykres 5.4. Histogram wyników pomiarów poziomów PEM zrealizowanych w latach 2017 - 2018 na terenie województwa lubelskiego z podziałem na kategorie obszarów (źródło danych: PMŚ)



Punkty pomiarowe PEM

Centralne dzielnice lub osiedla miast
o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.

- 2018 r.
- 2017 r.

Pozostałe miasta

- 2018 r.
- 2017 r.

Tereny wiejskie

- 2018 r.
- 2017 r.

— Granica państwa

□ Powiaty

Mapa 5.2. Lokalizacja punktów pomiarowych PEM na terenie województwa lubelskiego w latach 2017 – 2018 (źródło danych: PMŚ)

Wyniki pomiarów poziomów PEM przeprowadzonych w latach 2017 - 2018 z uwzględnieniem poprzednich cykli pomiarowych w tych samych lokalizacjach zestawiono w tabeli 5.4.

Tabela 5.4. Zestawienie wyników pomiarów poziomów PEM w cyklach pomiarowych 2018 - 2009 oraz 2017 – 2008 (źródło danych: PMŚ)

Lp.	Powiat/Gmina	Miejscowość	Adres - ulica, plac, skrzyżowanie	Współrzędne geograficzne punktów pomiarowych WGS 84 (w formacie dziesiętnym)		Cykl pomiarowy (rok badań)			
						[V/m]			
				2018	2015	2012	2009		
SzerokośćDługość									
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.									
1.	m. Lublin	Lublin	ul. Okrzei	51,255639	22,58231	0,32	<0,35	0,21	z. p.
2.		Lublin	ul. Wajdeloty	51,242111	22,52317	<0,3	z. p.	z. p.	z. p.
3.		Lublin	ul. Kosmonautów	51,227389	22,58744	<0,3	<0,35	<0,2	z. p.
4.	m. Biała Podlaska	Biała Podlaska	ul. Nocznickiego	52,049139	23,13944	<0,3	<0,35	0,32	z. p.
5.		Biała Podlaska	ul. Artyleryjska	52,035249	23,11072	<0,3	<0,35	<0,2	z. p.
6.		Biała Podlaska	ul. Jaśminowa/Łomaska	52,018611	23,12531	<0,3	<0,35	<0,2	z. p.
7.	m. Chełm	Chełm	ul. Szpitalna	51,143111	23,45536	<0,3	<0,35	0,24	z. p.
8.		Chełm	ul. Piłsudskiego	51,13875	23,49444	<0,3	<0,35	0,35	z. p.
9.		Chełm	ul. Wolności	51,121194	23,47258	<0,3	<0,35	0,4	<0,8
10.	m. Zamość	Zamość	ul. Królowej Jadwigi	50,718222	23,24967	<0,3	z. p.	z. p.	<0,8
11.		Zamość	ul. Hrubieszowska	50,713667	23,28031	<0,3	<0,35	<0,2	z. p.
12.		Zamość	ul. Starowiejska	50,730278	23,27725	0,3	<0,35	<0,2	<0,8
13.	Puławy	Puławy	ul. Wróblewskiego	51,421944	21,96492	<0,3	<0,35	<0,2	z. p.
14.		Puławy	ul. Ogrodowa	51,410667	21,97656	<0,3	z. p.	z. p.	z. p.
15.		Puławy	ul. Słowackiego	51,421028	21,98567	<0,3	z. p.	z. p.	z. p.
Pozostałe miasta									
16.	lubelski/Belżyce	Belżyce	ul. Zamkowa	51,175889	22,28197	<0,3	<0,35	<0,2	z. p.
17.	lubartowski/Ostrów Lubelski	Ostrów Lubelski	ul. Sienkiewicza	51,495722	22,85636	0,33	<0,35	<0,2	z. p.
18.	opolski/Poniatowa	Poniatowa	ul. Żeromskiego	51,191222	22,06931	<0,3	<0,35	<0,2	z. p.
19.	świdnicki/Piaski	Piaski	ul. Lubelska	51,13875	22,84769	0,3	<0,35	<0,2	z. p.
20.	rycki	Ryki	ul. Żytnia	51,622806	21,92506	<0,3	<0,35	<0,2	z. p.
21.	puławski/Nałęczów	Nałęczów	ul. Graniczna/Dulębów	51,288472	22,21939	<0,3	<0,35	<0,2	z. p.
22.	opolski/Opole Lubelskie	Opole Lubelskie	ul. Targowa/Puławska	51,151644	21,96715	<0,3	z. p.	z. p.	z. p.
23.	lubartowski/ Kock	Kock	ul. Warszawska	51,640194	22,44356	<0,3	<0,35	<0,2	<0,8

24.	łukowski/ Stoczek Łukowski	Stoczek Łukowski	ul. Polna	51,959425	21,96386	<0,3	z. p.	z. p.	z. p.
25.	bialski/ Terespol	Terespol	ul. Wojska Polskiego	52,070917	23,60289	<0,3	<0,35	<0,2	<0,8
26.	chełmski/ Rejowiec Fabr.	Rejowiec Fabryczny	ul. Reja/Hirszfelda	51,119167	23,24428	<0,3	<0,35	<0,2	z. p.
27.	zamojski/ Krasnobród	Krasnobród	ul. Lelewela	50,543722	23,21625	<0,3	<0,35	<0,2	<0,8
28.	biłgorajski/ Tarnogród	Tarnogród	ul. Targowa	50,364361	22,74058	<0,3	z. p.	z. p.	z. p.
29.	tomaszowski/ Tyszowce	Tyszowce	ul. Szkolna	50,614222	23,70703	<0,3	<0,35	<0,2	<0,8
30.	zamojski/ Zwierzyniec	Zwierzyniec	ul. Chodorowskiego	50,609361	22,97919	<0,3	<0,35	<0,2	<0,8
Tereny wiejskie									
31.	puławski/ Kurów	Kurów		51,388361	22,18706	<0,3	<0,35	<0,2	<0,8
32.	opolski/ Chodel	Chodel		51,109194	22,13272	<0,3	z. p.	z. p.	z. p.
33.	świdnicki/ Mełgiew	Mełgiew		51,228056	22,77978	<0,3	0,36	0,34	<0,8
34.	lubelski/ Konopnica	Konopnica		51,219972	22,45758	<0,3	z. p.	z. p.	z. p.
35.	lubartowski/ Michów	Michów		51,518	22,29608	<0,3	<0,35	<0,2	z. p.
36.	lubelski/ Krzczonów	Krzczonów		51,006778	22,71181	<0,3	z. p.	z. p.	z. p.
37.	bialski/ Janów Podlaski	Janów Podlaski		52,207194	23,22778	<0,3	<0,35	<0,2	z. p.
38.	parczewski/ Sosnowica	Sosnowica		51,519917	23,09569	<0,3	<0,35	<0,2	z. p.
39.	bialski/ Wisznice	Wisznice		51,787972	23,20942	<0,3	<0,35	<0,2	<0,8
40.	chełmski/ Sawin	Sawin		51,27425	23,43303	<0,3	<0,35	<0,2	z. p.
41.	krasnostawski/ Fajslawice	Fajslawice		51,095944	22,95878	0,33	<0,35	<0,2	z. p.
42.	włodawski/ Urszulin	Urszulin		51,390889	23,19356	<0,3	<0,35	<0,2	<0,8
43.	hrubieszowski/ Werbkowice	Werbkowice		50,754167	23,76564	<0,3	z. p.	z. p.	z. p.
44.	biłgorajski/ Goraj	Goraj		50,721833	22,66703	<0,3	<0,35	<0,2	z. p.
45.	tomaszowski/ Lubycza Królewska	Lubycza Królewska		50,339851	23,52257	<0,3	z. p.	z. p.	z. p.
Lp.	Powiat/Gmina	Miejscowość	Adres - ulica, plac, skrzyżowanie	Współrzędne geograficzne punktów pomiarowych WGS 84 (w formacie dziesiętnym)		Cykl pomiarowy (rok badań)			
						[V/m]			
				Szerokość	Długość	2017	2014	2011	2008
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.									
46.	m. Lublin	Lublin	ul. Obywatelska/ Hirszfelda	51,259528	22,56906	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
47.		Lublin	ul. Śliwińskiego	51,27325	22,55392	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
48.		Lublin	Al. Kraśnicka	51,248194	22,52108	<0,35	<0,35	0,35	z. p.

49.	m. Biała Podlaska	Biała Podlaska	ul. Szkolny Dwór/ Moniuszki	52,035778	23,12231	<0,35	<0,35	<0,2	z. p.
50.		Biała Podlaska	ul. Terebelska	52,047083	23,10922	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
51.		Biała Podlaska	ul. Orzechowa	52,028667	23,147	0,8	<0,35	<0,2	z. p.
52.	m. Chełm	Chełm	ul. Zachodnia	51,144806	23,43908	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
53.		Chełm	ul. Karola Szymanowskiego	51,124083	23,46558	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
54.		Chełm	ul. Droga Męczenników	51,12475	23,47033	<0,35	<0,35	0,36	z. p.
55.	m. Zamość	Zamość	ul. Zamojskiego/ Influacka	50,716778	23,27044	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
56.		Zamość	ul. Peowiaków/ Partyzantów	50,715333	23,26136	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
57.		Zamość	ul. Peowiaków (parking)	50,716889	23,26033	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
58.	Puławy	Puławy	ul. Królewska	51,415778	21,96583	0,45	z. p.	z. p.	z. p.
59.		Puławy	ul. Lubelska	51,4155	21,97739	0,42	z. p.	z. p.	z. p.
60.		Puławy	ul. Skłodowskiej	51,420806	21,96414	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
Pozostałe miasta									
61.	lubartowski/ Lubartów	Lubartów	ul. Słowackiego	51,468361	22,60672	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
62.	łęczyński/ Łęczna	Łęczna	ul. Tysiąclecia (pl. Kościuszki - parking)	51,304972	22,88067	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
63.	rycki/ Dęblin	Dęblin	ul. Rynek/ Piłsudskiego	51,561	21,86481	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
64.	świdnicki/ Świdnik	Świdnik	Al. Lotników Polskich	51,215278	22,68933	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
65.	kraśnicki/ Kraśnik	Kraśnik	ul. Koszarowa	50,928417	22,22808	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
66.	janowski/ Janów Lubelski	Janów Lubelski	ul. Kilińskiego	50,705222	22,41467	<0,35	<0,35	0,25	z. p.
67.	hrubieszowski/ Hrubieszów	Hrubieszów	ul. 3 Maja/ Dobrzańskiego (Park miejski)	50,805889	23,88686	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
68.	biłgorajski/ Biłgoraj	Biłgoraj	ul. Kościuszki	50,528694	22,71547	<0,35	<0,35	<0,2	z. p.
69.	tomaszowski/ Tomaszów Lub.	Tomaszów Lubelski	ul. Lwowska	50,446806	23,41564	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
70.	włodawski/ Włodawa	Włodawa	ul. Jana Pawła II	51,54825	23,54872	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
71.	krasnostawski/ Krasnystaw	Krasnystaw	ul. Lwowska	50,97625	23,18367	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
72.	parczewski/ Parczew	Parczew	ul. Spółdzielcza	51,641833	22,90669	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
73.	radzyński/ Radzyń Podlaski	Radzyń Podlaski	ul. Jana Pawła II	51,781111	22,62078	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
74.	łukowski/ Łuków	Łuków	ul. Wyszyńskiego	51,922639	22,387	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
75.	białski/ Międzyrzec Pod.	Międzyrzec Podlaski	ul.Plac Jana Pawła II	51,983694	22,78619	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
Tereny wiejskie									
76.	radzyński/ Kąkolewnica	Kąkolewnica Wschodnia		51,89925	22,70132	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
77.	łukowski/ Łuków	Gołębki		51,872639	22,42081	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
78.	radzyński/ Borki	Borki		51,7175	22,52697	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.

79.	włodawski/ Stary Brus	Kołacze		51,470722	23,32597	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
80.	krasnostawski/ Krasnystaw	Krupe		51,029417	23,22597	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
81.	hrubieszowski/ Horodło	Janki		50,882194	24,07822	<0,35	<0,35	<0,2	z. p.
82.	świdnicki/ Trawniki	Trawniki		51,135889	22,99731	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
83.	kraśnicki/ Wilkołaz	Wilkołaz		51,001	22,33481	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
84.	kraśnicki/ Szastarka	Polichna		50,822167	22,33197	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
85.	puławski/ Żyrzyn	Żyrzyn		51,499361	22,07342	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
86.	łęczyński/ Ludwin	Rogóżno		51,379028	22,96556	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
87.	lubartowski/ Firlej	Firlej		51,558528	22,51653	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
88.	zamojski/ Zamość	Sitaniec		50,743528	23,24594	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
89.	zamojski/ Zwierzyniec	Obrocz		50,599056	23,01356	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.
90.	tomaszowski/ Susiec	Susiec		50,412944	23,20928	<0,35	z. p.	z. p.	z. p.

z. p. - zmiana punktu pomiarowego

< - wartości zmierzone poniżej dolnego progu oznaczalności sondy

Analiza wyników pomiarów PEM uzyskanych w latach 2017 – 2018, w stosunku do pomiarów wykonanych w tych samych lokalizacjach w poprzednim cyklu pomiarowym, tj. w latach 2014 – 2015, wykazała, że wzrost średniego poziomu PEM odnotowano w 8 punktach pomiarowych, z których 5 położonych było na terenie centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys., natomiast 3 na terenie pozostałych miast oraz obszarów wiejskich (tabela 5.5).

Tabela 5.5. Punkty pomiarowe PEM, w których wzrósł średni poziom PEM w stosunku do poprzedniego cyklu pomiarowego (źródło danych: PMŚ)

Kategoria terenów	Średnie wartości składowej elektrycznej [V/m]						
	Nazwa pkt. pomiarowego	2018 r.	2015 r.	Kategoria terenów	Nazwa pkt. pomiarowego	2017 r.	2014 r.
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców pow. 50 tys.	Lublin, ul. Okrzei	0,32	<0,35	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców pow. 50 tys.	Biała Podlaska, ul. Orzechowa	0,8	<0,35
	Zamość, ul. Starowiejska	0,3	<0,35		Puławy, ul. Królewska	0,45	<0,35
Pozostałe miasta	Ostrów Lubelski, ul. Sienkiewicza	0,33	<0,35		Puławy, ul. Lubelska	0,42	<0,35
	Piaski, ul. Lubelska	0,3	<0,35	Pozostałe miasta	<0,35		
Obszary wiejskie	Fajslawice, pow. krasnostawski	0,33	<0,35	Obszary wiejskie	<0,35		

<0,35 - wartości zmierzone poniżej dolnego progu oznaczalności sondy

Spośród 90 punktów pomiarowych poziomów PEM objętych badaniami w latach 2017 – 2018 na terenie województwa, wokół 11 zlokalizowane były stacje bazowe w odległości mniejszej niż 300 m. Wykaz tych punktów zawarty został w tabeli 5.6.

Tabela 5.6. Wykaz punktów pomiarowych PEM, wokół których zlokalizowane były stacje bazowe w odległości do 300 m (*źródło danych: PMS*)

Lp.	Powiat/Gmina	Miejscowość	Adres - ulica, plac, skrzyżowanie	Rok badań	Ilość instalacji zlokalizowanych w odległości do 300 m od p.p.k.
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.					
1.	m. Lublin	Lublin	ul. Okrzei	2018	2
2.	m. Biała Podlaska	Biała Podlaska	ul. Artyleryjska	2018	1
3.	m. Zamość	Zamość	ul. Królowej Jadwigi	2018	1
4.	Puławy	Puławy	ul. Ogrodowa	2018	2
5.	m. Biała Podlaska	Biała Podlaska	ul. Terebelska	2017	2
6.	m. Chełm	Chełm	ul. Droga Męczenników	2017	1
7.	m. Zamość	Zamość	ul. Peowiaków/ Partyzantów	2017	2
8.	Puławy	Puławy	ul. Królewska	2017	2
Pozostałe miasta					
9.	rycki	Ryki	ul. Żytnia	2018	4
10.	łęczyński/ Łęczna	Łęczna	ul. Tysiąclecia (pl. Kościuszki - parking)	2017	1
Tereny wiejskie					
11.	puławski/ Żyrzyn	Żyrzyn		2017	2

p. p. k. - punkt pomiarowy

5.3. Reakcje

Rozwój sieci telekomunikacyjnych oraz systemów radiokomunikacyjnych, będących infrastrukturą zabezpieczającą funkcjonowanie niemal każdej dziedziny życia, jak również ciągły wzrost liczby urządzeń emitujących PEM powoduje, że promieniowanie elektromagnetyczne jest stale obecne w otoczeniu człowieka. Poziom pól elektromagnetycznych uzależniony jest od mocy tych urządzeń i instalacji, jak również od zagęszczenia tego typu obiektów na badanym obszarze. Bezpieczne ich funkcjonowanie jest uzależnione od dostosowania ich do obowiązujących przepisów, zarówno pod względem wymagań technicznych, jak i lokalizacyjnych.

Wyniki działalności kontrolnej

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie, w ramach działalności kontrolnej ochrony przed polami elektromagnetycznymi, przeprowadził w 2018 r. 15 kontroli obiektów emitujących PEM wysokiej częstotliwości. Z pomiarami poziomów PEM wykonano 14 kontroli, w tym 13 w otoczeniu stacji bazowych oraz 1 w otoczeniu linii elektroenergetycznej (tabela 5.7).

Tabela 5.7. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu stacji bazowych i innych instalacji emitujących PEM wysokiej częstotliwości (*źródło danych: WIOŚ w Lublinie*)

Lp.	Nazwa instalacji	Miejsce pomiaru	Data pomiaru	Maksymalna zmierzona wartość na poziomie terenu [V/m]	Maksymalna zmierzona wartość w budynkach mieszkalnych [V/m]
1.	Stacja bazowa telefonii komórkowej Polkomtel Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością BT 11272 Radzyń Podlaski	Radzyń Podlaski ul. Kocka 16	07.07.2018 r.	1,92	0,35
2.	Stacja Bazowa Telefonii Komórkowej BLP3301B P4 Sp. z o.o. Biała Podlaska	Biała Podlaska ul. Wyszyńskiego 53/55	07.06.2018 r.	2,64	1,73
3.	Stacja Bazowa Telefonii Komórkowej 83940N! Orange Polska S.A. Osowo	Borki, ul. Spółdzielcza	25.04.2018 r.	2,5	0,77
4.	Stacja bazowa telefonii komórkowej P4 Sp. z o.o. RDN4440 A Borki	Borki ul. Spółdzielcza	25.04.2018 r.	2,25	0,84
5.	SBTK Polkomtel nr 10197 Urszulin	Urszulin, pion pomiarowy nr 3, GKP 50, h=0,6m, 51°23'43.0"N 23°11'00.1"E	19.06.2018 r.	1,3	<0,3
6.	SBTK Orange nr 1295 Urszulin	Urszulin, pion pomiarowy nr 12, GKP 250, h=2,0 m, 51°23'41.4"N 23°10'59.7"E	19.06.2018 r.	1,2	<0,3
7.	Orange Polska S.A. SBTK nr 2518 Biłgoraj	23-400 Biłgoraj ul. Kościuszki 15	15.05.2018 r.	2,47	1,38 balkon 0,93 w świetle okna
8.	P4 Spółka z o.o. SBTK nr BIL 3302A	23-400 Biłgoraj ul. 3-go Maja 1	26.04.2018 r.	2,47	1,38 balkon 0,93 w świetle otworu okiennego
9.	Stacja bazowa LUB1069A Lublin	Lublin ul. Symfoniczna 1	29.5.2018 r.	3,10	0,92 1 piętro szkoły ul. Symfoniczna 1 (pod antenami)
10.	Stacja bazowa BT 12834 Lublin Szwajcarska	Lublin ul. Symfoniczna 1	29.5.2018 r.	2,2	0,92 1 piętro szkoły ul. Symfoniczna 1 (pod antenami)

11.	Stacja bazowa BTS 27061 (86032) Lublin, ul. Montażowa 12	Lublin ul. Montażowa 12	10.07.2018 r.	1,5	0,6 W świetle okna ul. Montażowa 12 piętro 7
12.	Stacja bazowa LUB1067F Lublin	Lublin ul. Sławinkowska 15A	10.01.2018 r.	3,39	2,95 teren posesji Sławinkowska 11B za domem w rogu działki
13.	Stacja bazowa 86273N! Willowa GN_U132	Lublin ul. Sławinkowska 15A	09.01.2018 r.	2,16	1,26 Bartnicza 9 na tarasie
14.	Linia elektroenergetyczna PSE S.A. wysokiego napięcia 220 kV	22-437 Łabunie Mocówka 13	10.5.2018 r.	2,04 [kV/m]	0,02 [kV/m] wewnątrz budynku

Badania realizowane podczas kontroli prowadzone były w dwóch wymiarach: na poziomie terenu oraz w budynkach mieszkalnych. Zmierzone wartości poziomów PEM wokół stacji bazowych zawierały się w przedziale od <0,3 V/m do 3,39 V/m. Maksymalne zmierzone wartości, zarówno na poziomie terenu, jak i w budynkach mieszkalnych, zarejestrowano w punktach pomiarowych zlokalizowanych na terenie centralnych dzielnic lub osiedli miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. (tabela 5.8).

Tabela 5.8. Zakresy poziomów PEM zarejestrowanych w czasie kontroli w otoczeniu stacji bazowych w 2018 r. na terenie województwa lubelskiego (*źródło danych: WIOŚ w Lublinie*)

Kategoria terenów	Zakres maksymalnych zmierzonych wartości na poziomie terenu [V/m]	Zakres maksymalnych zmierzonych wartości w budynkach mieszkalnych [V/m]
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców pow. 50 tys.	1,5 – 3,39	0,6 – 2,95
Pozostałe miasta	1,92 – 2,47	0,35 – 1,38
Obszary wiejskie	1,2 – 2,5	<0,3 – 0,84

Podczas kontroli, w czasie których wykonywano pomiary pól elektromagnetycznych, nie stwierdzono naruszeń przepisów o ochronie środowiska.

Nieprawidłowości stwierdzono przeprowadzając kontrolę bez pomiarów. Podczas kontroli PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin ustalono, że nie są przedkładane wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska i państwowemu wojewódzkiemu inspektorowi sanitarnemu wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych dla linii eksploatowanych przez podmiot. Zarządzającego pouczono oraz zobowiązano do przedkładania sprawozdań z pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych dla instalacji elektroenergetycznych o napięciu nie niższym niż 110 kV zgodnie z art. 122a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

6. Główne problemy gospodarki odpadami



Fot. P. Popko

Realizacja obowiązków w zakresie gospodarki odpadami przez gminy – na podstawie wyników ogólnopolskiego cyklu kontrolnego przestrzegania przez gminy przepisów ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach

W ramach cykli kontrolnych w latach 2016 - 2018 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie skontrolował 81 gmin z 213 wchodzących w skład województwa lubelskiego (2016 r. – 27 gmin, 2017 r. – 28 gmin, 2018 r. – 26 gmin). Kontrole przeprowadzono w 4 gminach miejskich, 7 gminach wiejsko-miejskich oraz w 70 gminach wiejskich.

Z analizy przeprowadzonych kontroli wynika, że wszystkie gminy zorganizowały system gospodarowania odpadami komunalnymi. Gminy przeprowadziły przetargi na odbieranie odpadów komunalnych i podpisały umowy na odbiór i zagospodarowanie tych odpadów z przedsiębiorcami wpisanymi do rejestru działalności regulowanej poszczególnej gminy. Gminnym systemem gospodarowania odpadami obejmowano głównie nieruchomości zamieszkałe. W omawianych latach większość skontrolowanych gmin zapewniło selektywne zbieranie wszystkich rodzajów odpadów wymienionych w art. 3 ust. 2 pkt 5 ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (papieru, metali, tworzyw sztucznych, szkła i odpadów ulegających biodegradacji). Pozostałe gminy zapewniły jedynie selektywne zbieranie papieru, metali, tworzyw sztucznych, szkła.

Odpady zbierano selektywnie do przeznaczonych do tego celu worków odpowiedniego koloru. Odbiór odpadów komunalnych odbywał się z częstotliwością określoną w uchwałach Rady Gminy. Najczęściej odbiór odpadów zmieszanych z zabudowy jednorodzinnej na terenach wiejskich odbywał się 1 raz w miesiącu. Z zabudowy wielorodzinnej na terenach wiejskich odbiór odpadów zmieszanych odbywał się z częstotliwością 1 raz w miesiącu lub 2 razy w miesiącu. Odpady zbierane selektywnie odbierano z terenów wiejskich z częstotliwością 1 raz w miesiącu (największa liczba gmin) lub rzadziej. Częstotliwość odbioru odpadów z terenu gminy miejsko-wiejskiej, zarówno zmieszanych jak i segregowanych, odbywała się 1 raz na 2 tygodnie. W tabeli 6.1 przedstawiono liczbę gmin, które w poszczególnych latach nie osiągnęły wymaganych poziomów.

Tabela 6.1. Liczba gmin, które nie osiągnęły wymaganych poziomów w latach 2012-2017 (*źródło danych: WIOŚ w Lublinie*)

	Liczba gmin, które nie osiągnęły wymaganych poziomów w poszczególnych latach					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła	33	2	1	1	1	3
poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpiecznych odpadów budowlanych i rozbiórkowych	7	5	6	5	6	7
poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania	9	10	9	3	1	3

Większość skontrolowanych gmin (77) utworzyło punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (PSZOK), w tym 19 gmin korzystało z tzw. „mobilnych PSZOK”. W części gmin mieszkańcy w niewielkim stopniu korzystali z przekazywania odpadów do PSZOK. Małe zainteresowanie tymi punktami mogło wynikać z niskiej świadomości mieszkańców (brak wiedzy na temat funkcjonowania PSZOK, pomimo umieszczenia takich informacji na stronach internetowych gmin).

W omawianym okresie 35 gmin przeprowadziło udokumentowane protokołem kontrole podmiotów z którymi zawarto umowy na odbiór odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości. W większości pozostałych gmin, pomimo braku udokumentowania w postaci protokołów z kontroli, prowadzone były kontrole wypełniania warunków umowy zawartej z podmiotem odbierającym odpady komunalne od właścicieli nieruchomości, dotyczące m.in. przestrzegania harmonogramu odbierania odpadów i czyszczenia pojemników. Ponadto wszystkie gminy weryfikowały sprawozdania podmiotów odbierających odpady komunalne od właścicieli nieruchomości.

Podczas kontroli przeprowadzonych przez WIOŚ w 81 gminach stwierdzono w 42 przypadkach nieprawidłowości w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi. Do najczęściej powtarzających się uchybień należy zaliczyć:

- brak ustanowienia w uchwałach selektywnego zbierania odpadów komunalnych obejmujących odpady: papieru, metali, tworzyw sztucznych, szkła, opakowań wielomateriałowych oraz odpady komunalne ulegające biodegradacji,
- brak analizy gospodarki odpadami komunalnymi lub wykonanie jej po ustawowym terminie,
- brak sporządzania oraz publikowania w Biuletynie Informacji Publicznej rocznych analiz dotyczących stanu gospodarki odpadami komunalnymi,
- brak kontroli (udokumentowanych protokołem) podmiotów odbierających odpady komunalne,
- niezabezpieczenie PSZOK-ów przed dostępem osób trzecich.

W związku ze stwierdzonymi nieprawidłowościami WIOŚ w ramach działań pokontrolnych wydał 40 zarządzeń pokontrolnych, wystawił jeden mandat karny i zastosował 2 pouczenia. Wszystkie zarządzenia zostały zrealizowane.

Wymierzono 2 administracyjne kary pieniężne za brak decyzji zezwalającej na zbieranie odpadów, ponadto za nieosiąganie wymaganych poziomów wymierzono administracyjne kary pieniężne wynikające z ustawy o utrzymaniu czystości i porządku.

Reasumując należy stwierdzić, że corocznie następowała poprawa w stosunku do lat ubiegłych w zakresie zapewnienia odpowiednich poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych oraz poziomów ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania.

Gminy przeprowadziły przetargi na odbieranie odpadów komunalnych i podpisały umowy na odbiór i zagospodarowanie tych odpadów z przedsiębiorcami wpisanymi do rejestru działalności regulowanej poszczególnej gminy.

6.1. Nielegalne praktyki w gospodarce odpadami

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie prowadził kontrole w zakresie gospodarki odpadami, ze szczególnym uwzględnieniem „szarej strefy”. W wyniku kontroli stwierdzono zestawione w tabeli 6.2 naruszenia.

Tabela 6.2. Naruszenia w zakresie gospodarki odpadami stwierdzone w latach 2016-2018 (*źródło danych: WIOŚ w Lublinie*)

Naruszenie	2016 r.	2017 r.	2018 r.
Porzucanie odpadów, w miejscach na ten cel nieprzeznaczonych, w tym deponowanie odpadów w wyrobiskach, opuszczonych magazynach itd.	1	1	3
Naruszenie warunków posiadanych decyzji	3	4	8
Pożary odpadów	0	2	1
Nieprawidłowe postępowanie z komunalnymi osadami ściekowymi	0	0	1

Najistotniejszym przypadkiem w zakresie nielegalnego gospodarowania odpadami było porzucenie odpadów w nieeksploatowanym wyrobisku po kopalni kruszywa.

WIOŚ w Lublinie w 2017 r. przeprowadził kontrolę w związku z anonimowym zawiadomieniem dotyczącym zakopywania odpadów tworzyw sztucznych, gruzu i odpadów komunalnych w wyrobisku po kopalni piasku w Strzyżowie. Z interwencji wynikało, że przywożone odpady są niezwłocznie zasypywane ziemią.

W trakcie kontroli stwierdzono że kontrolowany zakład:

- gospodaruje odpadami w sposób niezgodny z posiadaniem zezwoleniem na przetwarzanie odpadów,
- unieszkodliwia niesegregowane odpady komunalne i pozostałości z sortowania odpadów w miejscu na ten cel nie przeznaczony,
- przetwarza odpady o kodach 170101 i 191209 (odpady betonu oraz gruzu betonowego z rozbiórek i remontów oraz minerały (np. piasek, kamienie) bez wymaganego zezwolenia,
- nie posiada decyzji zezwalającej na transport odpadów,
- nie dokumentuje sposobu postępowania z odpadami,
- nie złożył do Marszałka Województwa zbiorczego zestawienia danych o rodzajach i ilości odpadów, o sposobach gospodarowania nimi oraz o instalacjach i urządzeniach służących do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów za 2016 rok.

Złożono zawiadomienie do Prokuratury Okręgowej o postępowaniu przez kontrolowany Zakład niezgodne z zasadami gospodarki odpadami, w tym przetwarzaniu odpadów w sposób mogący stwarzać zagrożenie dla środowiska oraz o niestosowaniu się do warunków określonych w posiadanej decyzji poprzez deponowanie odpadów niewymienionych w tej decyzji, co może powodować zagrożenie zanieczyszczenia gleby i wód podziemnych. W związku z powyższym:

- przedstawiciela zakładu ukarano grzywną w postaci 2 mandatów karnych za prowadzenie nieudokumentowanego sposobu postępowania z odpadami oraz za nieprzedłożenie marszałkowi województwa zbiorczego zestawienia danych o odpadach;
- Lubelski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska wymierzył kary administracyjne za prowadzenie transportu odpadów bez posiadania wymaganej decyzji oraz za przetwarzanie odpadów w wyrobisku w Strzyżowie bez wymaganego zezwolenia lub niezgodnie z posiadanym zezwoleniem.

6.2. Transgraniczne przemieszczanie odpadów

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie w latach 2016 – 2018 prowadził kontrole w zakresie międzynarodowego przemieszczania odpadów. Działania w tym zakresie przedstawione zostały w tabeli 6.3.

Tabela 6.3. Działania WIOŚ w Lublinie w ramach międzynarodowego przemieszczania odpadów
(źródło danych: WIOŚ w Lublinie)

Rok	Rodzaj akcji	Ilość przeprowadzonych akcji	liczba kontrolowanych transportów	Służby biorące udział w kontroli
2016	Akcje Inspekcyjne IMPEL TFS	4	167	Krajowa Administracja Skarbowa Straż Graniczna Inspekcja Transportu Drogowego
	Akcja w ramach zawartego porozumienia pomiędzy WIOŚ w Lublinie, KAS oraz SG	1	112 oraz 2 pociągi – 119 wagonów	Krajowa Administracja Skarbowa Straż Graniczna
2017	Akcje Inspekcyjne IMPEL TFS	3	683	Krajowa Administracja Skarbowa Straż Graniczna Inspekcja Transportu Drogowego
	Akcja w ramach zawartego porozumienia pomiędzy WIOŚ w Lublinie, KAS oraz SG	1	21	Krajowa Administracja Skarbowa Straż Graniczna
2018	Akcje Inspekcyjne IMPEL TFS	3	574	Krajowa Administracja Skarbowa Straż Graniczna Inspekcja Transportu Drogowego
	Akcja DEMETER IV	1	440	Krajowa Administracja Skarbowa Straż Graniczna Inspekcja Transportu Drogowego Policja
	Akcja w ramach zawartego porozumienia pomiędzy WIOŚ w Lublinie, KAS oraz SG	1	448	Krajowa Administracja Skarbowa Straż Graniczna

W latach 2016 -2017 tut. Inspektorat nie prowadził kontroli na wniosek GIOŚ przed wydaniem zezwolenia, natomiast w 2018 r. została przeprowadzona jedna kontrola.

W omawianym okresie WIOŚ w Lublinie nie wydawał decyzji karnych za naruszenie posiadanych zezwoleń.

6.3. Nielegalne transgraniczne przemieszczanie odpadów

W ramach działalności kontrolnej WIOŚ przeprowadził 12 kontroli w związku z podejrzeniem o nielegalne transgraniczne przemieszczanie odpadów. Liczba kontroli i działań pokontrolnych została przedstawiona w tabeli 6.4.

Tabela 6.4. Działania w zakresie nielegalnego transgranicznego przemieszczania odpadów (*źródło danych: WIOŚ w Lublinie*)

Naruszenie	Rok 2016	Rok 2017	Rok 2018
Liczba kontroli podmiotów w związku z podejrzeniem ntpo.	3	5	4
Liczba stwierdzonych przypadków	0	3	4
Liczba wydanych decyzji karnych:	3	1	0
- na łączną kwotę	160 000,00	50 000,00	0
- kwota zapłaconych kar	50 000,00	0	0

Nielegalne przemieszczanie odpadów dotyczyło następujących rodzajów odpadów:

- przywóz odpadów o kodzie B3030 (odpady tekstylne) kod krajowy 070299 (inne nie wymienione odpady) z Ukrainy do Polski,
- wywóz odpadów z opon pneumatycznych o kodzie B3140 (odpady opon pneumatycznych, z wyłączeniem przeznaczonych do procesów z załącznika IVA), kod krajowy 190204* (wstępnie przemieszczane odpady składające się z co najmniej jednego rodzaju odpadów niebezpiecznych) z Polski na Ukrainę,
- przewóz odpadów o kodzie B3010 (stałe odpady tworzyw sztucznych) kod krajowy 150102 (opakowania z tworzyw sztucznych) z Polski przez Ukrainę do Mołdawii,
- przywóz odpadów o kodzie 160104* (zużyte pojazdy wycofane z eksploatacji) z krajów Unii Europejskiej do Polski,
- przywóz odpadów o kodzie 160104* (zużyte pojazdy wycofane z eksploatacji) z krajów Unii Europejskiej i USA do Polski.

Przykładem nielegalnego przemieszczania odpadów był m.in. przywóz odpadów w postaci pojazdów, z krajów Unii Europejskiej do Polski, przez dwie firmy. W trakcie kontroli ustalono, że pierwsza z kontrolowanych firm zajmuje się transgranicznym przemieszczaniem odpadów w postaci używanych pojazdów zakwalifikowanych jako odpady o kodzie 160104* (odpad spoza listy), z krajów Unii Europejskiej do Polski bez dokumentów wymaganych podczas międzynarodowego przemieszczania odpadów. W związku ze stwierdzeniem nielegalnego międzynarodowego przemieszczania odpadów zawiadomiono GIOŚ oraz Prokuraturę

Rejonową w Białej Podlaskiej. Ponadto zarządzeniem pokontrolnym zobowiązano właścicielkę firmy do zaprzestania prowadzenia wszelkich działań związanych z odpadami w postaci zużytych pojazdów do czasu rozstrzygnięcia sprawy przez GIOŚ oraz do przestrzegania przepisów rozporządzenia (WE) Nr 1013/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 czerwca 2006 r. w sprawie przemieszczania odpadów. GIOŚ po zapoznaniu się ze zgromadzoną dokumentacją wydał postanowienie wzywające firmę do zagospodarowania odpadów w postaci uszkodzonych pojazdów o kodzie 16 01 04* w stacji demontażu pojazdów.

Ustalono, że druga z firm zajmuje się transgranicznym przemieszczaniem odpadów w postaci używanych pojazdów zakwalifikowanych jako odpady o kodzie 160104* (odpad z spoza listy), z krajów Unii Europejskiej i USA do Polski bez dokumentów wymaganych podczas międzynarodowego przemieszczania odpadów. W związku z powyższym o nielegalnym międzynarodowym przemieszczaniu odpadów zawiadomiono GIOŚ oraz Prokuraturę Rejonową w Radzynie Podlaskim. Ponadto zarządzeniem pokontrolnym zobowiązano właściciela firmy do zaprzestania prowadzenia wszelkich działań związanych z odpadami w postaci zużytych pojazdów do czasu rozstrzygnięcia sprawy przez GIOŚ oraz do przestrzegania przepisów rozporządzenia (WE) Nr 1013/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 czerwca 2006 r. w sprawie przemieszczania odpadów. GIOŚ po zapoznaniu się ze zgromadzoną dokumentacją wszczął postępowanie w sprawie określenia sposobu gospodarowania odpadami w postaci pojazdów o kodzie 16 01 04*.

6.4. Nielegalne praktyki w zakresie demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji

W latach 2016 – 2018 WIOŚ przeprowadził 21 kontroli podmiotów podejrzanych o nielegalne zbieranie lub demontaż pojazdów.

W trakcie tych kontroli stwierdzono 6 przypadków nielegalnego demontażu pojazdów oraz 2 przypadki zbierania pojazdów wycofanych z eksploatacji poza punktami zbierania pojazdów.

Głównymi naruszeniami były:

- prowadzenie demontażu pojazdów poza stacją demontażu,
- spalanie odpadów,
- brak prowadzenia pełnej ewidencji odpadów,
- gospodarowanie odpadami w sposób powodujący zagrożenie dla gleby z powodu wycieków oleju do gruntu,
- nagromadzenie na terenie posesji znacznej ilości różnego rodzaju odpadów.

W związku z powyższym WIOŚ w Lublinie wydał zarządzenia pokontrolne oraz 8 decyzji administracyjnych.

Ponadto wystosowano wystąpienia do organów ścigania i do organów administracji samorządowej.

7. Podsumowanie

Województwo lubelskie jest regionem, którego gospodarka nierozzerwalnie związana jest z rolnictwem. Warunki klimatyczne oraz występujące tu gleby o wysokich walorach produkcyjnych sprawiają, że ponad 70% gruntów jest wykorzystywana rolniczo, a przemysł opiera się głównie na przetwórstwie produktów rolnych. Niski poziom uprzemysłowienia, pomimo istnienia kilku znaczących zakładów, jak cementownie w Chełmie i Rejowcu, Zakłady Azotowe S.A. w Puławach, czy kopalnia węgla kamiennego w Bogdanie, rzutuje na niską emisję zanieczyszczeń do powietrza i sprawia, że region jest jednym z czystszych w kraju. Pomimo to, od lat obserwuje się ponadnormatywne zanieczyszczenie powietrza pyłem PM10 i PM2,5 oraz benzoapirenem, których źródłem jest niska emisja pochodząca głównie z palenisk domowych oraz z transportu. Działania naprawcze realizowane są w oparciu o dokumenty sektorowe: programy ochrony powietrza, plany gospodarki niskoemisyjnej, programy ograniczania niskiej emisji oraz, zapoczątkowany w 2018 roku, program „Czyste powietrze”. Obejmują one głównie termomodernizacje budynków, modernizację źródeł ciepła, modernizację instalacji w zakładach przemysłowych, wspieranie OZE i działania edukacyjne.

Istotnym zagrożeniem jest pogorszenie się klimatu akustycznego środowiska, zwłaszcza na terenach silnie zurbanizowanych. Główną przyczyną jest narastająca presja motoryzacyjna, zły stan techniczny dróg i zbyt słabo funkcjonująca komunikacja zbiorowa oraz brak zabezpieczeń akustycznych. W Lublinie na hałas drogowy w porze dziennej narażonych jest blisko połowa mieszkańców, a w porze nocnej około 28%. Przekroczenia poziomów hałasu w pomiarach krótkookresowych najczęściej zawierały się w granicach do 5 dB, natomiast w pomiarach długookresowych – do 1,6 dB. Z badań kontrolnych wykonywanych przez WIOŚ w Lublinie wynika, że blisko 60% zakładów nie ma problemów z dostosowaniem się do obowiązujących norm środowiskowych hałasu, natomiast w pozostałych stwierdzono przekroczenia, przy czym aż w 8% wynosiły one ponad 15 dB.

W działania zmierzające do poprawy stanu akustycznego wpisują się inwestycje wyprowadzające ruch tranzytowy poza obszary zurbanizowane, jak obwodnice (w tym ukończona obwodnica Lublina) i drogi ekspresowe, a także zmiana organizacji ruchu, wymiana nawierzchni drogowych, promowanie transportu zbiorowego w miejsce indywidualnego oraz komunikacji rowerowej. Rozpowszechnieniu tej ostatniej sprzyja rozbudowa ścieżek rowerowych oraz przedsięwzięcie pn. Lubelski Rower Miejski umożliwiające wypożyczenie 950 rowerów na 97 stacjach wypożyczeń na terenie Lublina i Świdnika.

Województwo lubelskie, aczkolwiek ubogie w zasoby wód powierzchniowych, posiada bogatą sieć hydrograficzną. Woda powierzchniowa wykorzystywana jest tylko w przemyśle do obiegów chłodzących oraz w rolnictwie do nawadniania.

Jako wodę do picia oraz do pozostałych celów gospodarczych wykorzystuje się dobre jakościowo wody podziemne, których zasoby wciąż są znaczne. Na terenie województwa wyodrębniono 352 jednolite części wód powierzchniowych, w tym

196 naturalnych i 156 sztucznych i silnie zmienionych. Wody te jednak w ocenie ogólnej mają stan zły, o czym decydują przede wszystkim stan chemiczny i wskaźniki biologiczne: makrozoobentos i ichtiofauna. Wody wykazują też wrażliwość na eutrofizację pochodzenia komunalnego i rolniczego, do której przyczyniać się może wyższe o 15% od średniej krajowej zużycie nawozów.

Doprowadzenie do polepszenia jakości wód powierzchniowych ukierunkowane jest na porządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenach zurbanizowanych, budowę wodociągów i kanalizacji wiejskich oraz przydomowych oczyszczalni ścieków, utrzymanie w sprawności obiektów i urządzeń do oczyszczania ścieków komunalnych i przemysłowych oraz ograniczenie odpływu ścieków ze źródeł rolniczych. Podejmowane są działania ukierunkowane na przeciwdziałanie zmianom klimatycznym: powodziom i suszom, a także na zatrzymanie odpływu wód przez rozbudowę małej retencji. Duży nacisk kładzie się na racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi, w szczególności zasobami wody pitnej, którymi są w 100% wody podziemne.

Pozytywnym zjawiskiem jest fakt, że na terenie województwa lubelskiego nie stwierdzono obszarów przekroczeń dopuszczalnych natężeń pól elektromagnetycznych w środowisku w miejscach dostępnych dla ludności, a wręcz utrzymywanie się ich na bardzo niskim poziomie, nawet na obszarach silnie zurbanizowanych o dużym zagęszczeniu źródeł, tj. stacji bazowych telefonii komórkowej.

Pomimo faktu, że ocena ogólna poszczególnych elementów środowiska odbiega od dobrego w ujęciu normatywnym, należy podkreślić, że wiele wskaźników jakości już uległo zdecydowanej poprawie, a zaangażowane środki finansowe w działania naprawcze i edukacja ekologiczna społeczeństwa stopniowo przyniosą spodziewane efekty.

Spis ilustracji

Spis map

- Mapa 1.1. Województwo lubelskie
- Mapa 2.1. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej NO_x w województwie lubelskim w 2018 r. (*źródło danych: KOBIZE*)
- Mapa 2.2. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej SO_x w województwie lubelskim w 2018 r. (*źródło danych: KOBIZE*)
- Mapa 2.3. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej pyłu PM₁₀ w województwie lubelskim w 2018 r. (*źródło danych: KOBIZE*)
- Mapa 2.4. Obszary przekroczeń 24 – godz. stężeń pyłu PM₁₀ w województwie lubelskim w 2018 r. (*źródło danych: IOŚ-PIB*)
- Mapa 2.5. Obszary przekroczeń B(a)P w województwie lubelskim w 2018 r. (*źródło danych: IOŚ-PIB*)
- Mapa 3.1. Ocena stanu/potencjału ekologicznego jcwp rzecznych monitorowanych w 2018 r. (*źródło danych: PMŚ*)
- Mapa 3.2. Ocena stanu chemicznego jcwp rzecznych monitorowanych w 2018 r. (*źródło danych: PMŚ*)
- Mapa 3.3. Ocena stanu jcwp rzecznych monitorowanych w 2018 r. (*źródło danych: PMŚ*)
- Mapa 3.4. Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego jcwp jeziornych badanych w 2018 roku (*źródło danych: PMŚ*)
- Mapa 3.5. Wyniki klasyfikacji stanu chemicznego jcwp jeziornych badanych w 2018 roku (*źródło danych: PMŚ*)
- Mapa 3.6. Wyniki oceny stanu wód jeziornych badanych w 2018 roku (*źródło danych: PMŚ*)
- Mapa 4.1. Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu lotniczego w Dęblinie (*źródło danych: PMŚ*)
- Mapa 4.2. Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu lotniczego w Świdniku (*źródło danych: PMŚ*)
- Mapa 4.3. Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu lotniczego w Depułtaczach Królewskich (*źródło danych: PMŚ*)
- Mapa 4.4. Obiekty podlegające mapowaniu akustycznemu w III rundzie w województwie lubelskim (*źródło danych: PMŚ*)
- Mapa 4.5. Lublin, hałas drogowy - mapa imisyjna L_N
- Mapa 4.6. Lublin, hałas drogowy - mapa imisyjna L_{DWN}
- Mapa 4.7. Lublin, hałas kolejowy - mapa imisyjna L_N
- Mapa 4.8. Lublin, hałas kolejowy - mapa imisyjna L_{DWN}
- Mapa 4.9. Lublin, hałas przemysłowy - mapa imisyjna L_{DWN}
- Mapa 4.10. Lublin, hałas przemysłowy - mapa imisyjna L_N
- Mapa 5.1. Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej (na podstawie pozwoleń radiowych wydawanych przez Urząd Komunikacji Elektronicznej) na terenie województwa lubelskiego (*źródło danych: UKE*)
- Mapa 5.2. Lokalizacja punktów pomiarowych PEM na terenie województwa lubelskiego w latach 2017 – 2018 (*źródło danych: PMŚ*)

Spis tabel

Tabela 1.1.	Województwo lubelskie na tle kraju (<i>źródło danych: GUS, 2018 r.</i>)
Tabela 2.1.	Bilans wielkości emisji wg kategorii źródeł emisji w województwie lubelskim oraz w kraju w roku 2018 (<i>źródło danych: baza KOBIZE</i>)
Tabela 2.2.	Bilans wielkości emisji wg kategorii emitowanych zanieczyszczeń w województwie lubelskim oraz w kraju w roku 2018 (<i>źródło danych: baza KOBIZE</i>)
Tabela 2.3.	Bilans wielkości emisji SO _x wg kategorii źródeł emisji w województwie lubelskim oraz w kraju w roku 2018 (<i>źródło danych: baza KOBIZE</i>)
Tabela 2.4.	Bilans wielkości emisji NO _x wg kategorii źródeł emisji w województwie lubelskim oraz w kraju w roku 2018 (<i>źródło danych: baza KOBIZE</i>)
Tabela 2.5.	Bilans wielkości emisji PM ₁₀ wg kategorii źródeł emisji w województwie lubelskim oraz w kraju w roku 2018 (<i>źródło danych: baza KOBIZE</i>)
Tabela 2.6.	Bilans wielkości emisji PM _{2,5} wg kategorii źródeł emisji w województwie lubelskim oraz w kraju w roku 2018 (<i>źródło danych: baza KOBIZE</i>)
Tabela 2.7.	Bilans wielkości emisji BaP wg kategorii źródeł emisji w województwie lubelskim oraz w kraju w roku 2018 (<i>źródło danych: baza KOBIZE</i>)
Tabela 2.8.	Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi - klasyfikacja podstawowa (klasy: A, C)
Tabela 2.9.	Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin - klasyfikacja podstawowa
Tabela 2.10.	Powierzchnia i liczba mieszkańców województwa lubelskiego narażona na ponadnormatywne stężenia wybranych zanieczyszczeń w 2018 r.
Tabela 3.1.	Lokalizacja i ocena stanu chemicznego wód źródeł badanych w 2018 roku (<i>źródło danych: PMŚ</i>)
Tabela 3.2.	Efekty rzeczowe i ekologiczne uzyskane w dziale ochrona wód w 2018 r. (<i>źródło danych: WFOŚiGW w Lublinie</i>)
Tabela 3.3.	Efekty rzeczowe i ekologiczne uzyskane w dziale gospodarka wodna w 2018 r. (<i>źródło danych: WFOŚiGW w Lublinie</i>)
Tabela 4.1.	Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 112).
Tabela 4.2.	Wyniki pomiarów hałasu lotniczego w okresie 2017-2018 r (<i>źródło danych: zarządzający lotniskami, baza EHALAS</i>)
Tabela 4.3.	Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas drogowy w przedziałach wartości poziomu L _{DWN}
Tabela 4.4.	Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas drogowy w przedziałach wartości poziomu L _N
Tabela 4.5.	Liczba mieszkańców Lublina w przedziałach przekroczeń narażenia na hałas drogowy

- Tabela 4.6. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas kolejowy w przedziałach wartości poziomu L_{DWN}
- Tabela 4.7. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas kolejowy w przedziałach wartości poziomu L_N
- Tabela 4.8. Liczba mieszkańców Lublina w przedziałach przekroczeń narażenia na hałas kolejowy
- Tabela 4.9. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas przemysłowy w przedziałach wartości poziomu L_{DWN}
- Tabela 4.10. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas przemysłowy w przedziałach wartości poziomu L_N
- Tabela 4.11. Liczba mieszkańców Lublina w przedziałach przekroczeń narażenia na hałas przemysłowy
- Tabela 4.12. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas drogowy w przedziałach wartości poziomu L_{DWN}
- Tabela 4.13. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas drogowy w przedziałach wartości poziomu L_N
- Tabela 4.14. Liczba mieszkańców w przedziałach przekroczeń narażonych na hałas drogowy – L_{DWN}
- Tabela 4.15. Liczba mieszkańców w przedziałach przekroczeń narażonych na hałas drogowy – L_N
- Tabela 5.1. Ilość stacji bazowych telefonii komórkowej zlokalizowanych na terenie województwa lubelskiego w latach 2017 – 2018 (stan na koniec grudnia danego roku), (*źródło danych: UKE*)
- Tabela 5.2. Średnie arytmetyczne poziomów PEM w latach 2017 - 2018 dla poszczególnych kategorii terenów na obszarze województwa lubelskiego (*źródło danych: PMŚ*)
- Tabela 5.3. Maksymalne wartości PEM zmierzone w latach 2017 – 2018 w podziale na kategorie obszarów (*źródło danych: PMŚ*)
- Tabela 5.4. Zestawienie wyników pomiarów poziomów PEM w cyklach pomiarowych 2018 - 2009 oraz 2017 – 2008 (*źródło danych: PMŚ*)
- Tabela 5.5. Punkty pomiarowe PEM, w których wzrósł średni poziom PEM w stosunku do poprzedniego cyklu pomiarowego (*źródło danych: PMŚ*)
- Tabela 5.6. Wykaz punktów pomiarowych PEM, wokół których zlokalizowane były stacje bazowe w odległości do 300 m (*źródło danych: PMŚ*)
- Tabela 5.7. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w otoczeniu stacji bazowych i innych instalacji emitujących PEM wysokiej częstotliwości (*źródło danych: WIOŚ w Lublinie*)
- Tabela 5.8. Zakresy poziomów PEM zarejestrowanych w czasie kontroli w otoczeniu stacji bazowych w 2018 r. na terenie województwa lubelskiego (*źródło danych: WIOŚ w Lublinie*)
- Tabela 6.1. Liczba gmin, które nie osiągnęły wymaganych poziomów w latach 2012 - 2017 (*źródło danych: WIOŚ w Lublinie*)
- Tabela 6.2. Naruszenia w zakresie gospodarki odpadami stwierdzone w latach 2016 - 2018 (*źródło danych: WIOŚ w Lublinie*)
- Tabela 6.3. Działania WIOŚ w Lublinie w ramach międzynarodowego przemieszczania odpadów (*źródło danych: WIOŚ w Lublinie*)

Tabela 6.4 Działania w zakresie nielegalnego transgranicznego przemieszczania odpadów
(źródło danych: WIOŚ w Lublinie)

Spis wykresów

- Wykres 2.1. Udziały wg kategorii źródeł emisji SO_x w województwie lubelskim w roku 2018. (źródło danych: baza KOBIZE)
- Wykres 2.2. Udziały wg kategorii źródeł emisji NO_x w województwie lubelskim w roku 2018. (źródło danych: baza KOBIZE)
- Wykres 2.3. Udziały wg kategorii źródeł emisji PM₁₀ w województwie lubelskim w roku 2018. (źródło danych: baza KOBIZE)
- Wykres 2.4. Udziały wg kategorii źródeł emisji PM_{2,5} w województwie lubelskim w roku 2018. (źródło danych: baza KOBIZE)
- Wykres 2.5. Udziały wg kategorii źródeł emisji BaP w województwie lubelskim w roku 2018. (źródło danych: baza KOBIZE)
- Wykres 2.6. Emisja dwutlenku węgla z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2008 - 2018 w województwie lubelskim (źródło danych: GUS)
- Wykres 2.7. Emisja zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2008-2018 w województwie lubelskim (źródło danych: GUS)
- Wykres 2.8. Emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2008-2018 w województwie lubelskim (źródło danych: GUS)
- Wykres 2.9. Średnie roczne stężenia dwutlenku siarki na wybranych stanowiskach pomiarowych w latach 2013-2018 w województwie lubelskim (źródło danych: PMŚ)
- Wykres 2.10. Średnie roczne stężenia dwutlenku azotu w woj. lubelskim w latach 2013-2018 (źródło danych: PMŚ)
- Wykres 2.11. Maksymalne średnie 8-godzinne stężenie tlenu węgla w Lublinie przy ul. Obywatelskiej w latach 2013-2018 (źródło danych: PMŚ)
- Wykres 2.12. Średnie roczne stężenia benzenu na stacjach monitoringowych województwa lubelskiego w latach 2013 – 2018 r. (źródło danych: PMŚ)
- Wykres 2.13. Średnie roczne stężenia pyłu PM₁₀ na stanowiskach pomiarowych w latach 2013-2018 w woj. lubelskim (źródło danych: PMŚ)
- Wykres 2.14. Liczba przekroczeń dopuszczalnego stężenia 24h pyłu PM₁₀ na stanowiskach pomiarowych w latach 2013-2018 w woj. lubelskim (źródło danych: PMŚ)
- Wykres 2.15. Liczba incydentów związanych z przekroczeniem poziomu alarmowego i informowania dla pyłu PM₁₀ w latach 2013–2018 w woj. lubelskim (źródło danych: PMŚ)
- Wykres 2.16. Średnie roczne stężenia pyłu PM_{2,5} na stacjach monitoringowych województwa lubelskiego w latach 2013-2018 (źródło danych: PMŚ)
- Wykres 2.17. Średnie roczne stężenia benzo/a/pirenu na stacjach monitoringowych woj. lubelskiego w latach 2014-2018 (źródło danych: PMŚ)
- Wykres 2.18. Liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego ozonu w woj. lubelskim w latach 2016-2018 – średnie 3L (źródło danych: PMŚ, IMGW)
- Wykres 2.19. Wskaźnik średniego narażenia na pył PM_{2,5} w latach 2013-2018 (źródło danych: GIOŚ)

- Wykres 3.1. Ładunki jednostkowe zanieczyszczeń wniesionych na obszar województwa lubelskiego przez wody opadowe w latach 2016-2018 na tle rocznej sumy opadów w województwie (*źródło danych: IMGW-PIB*)
- Wykres 3.2. Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczania i odprowadzania do wód lub ziemi w latach 2008-2018 w województwie lubelskim (*źródło danych: GUS*)
- Wykres 3.3. Ładunki zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do wód i do ziemi w latach 2008-2018 w województwie lubelskim (*źródło danych: GUS*)
- Wykres 3.4. Procentowy rozkład klas klasyfikacji poszczególnych elementów klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego (*źródło danych: PMŚ*)
- Wykres 3.5. Klasyfikacja stanu ekologicznego naturalnych jcwp w województwie lubelskim w 2018 r. (*źródło danych: PMŚ*)
- Wykres 3.6. Klasyfikacja potencjału ekologicznego sztucznych i silnie zmienionych jcwp w województwie lubelskim (*źródło danych: PMŚ*)
- Wykres 3.7. Ocena stanu chemicznego jcwp rzecznych monitorowanych w 2018 r. (*źródło danych: PMŚ*)
- Wykres 3.8. Ocena stanu jcwp rzecznych monitorowanych w 2018 r. (*źródło danych: PMŚ*)
- Wykres 3.9. Procentowy rozkład klasyfikacji poszczególnych elementów stanu/potencjału ekologicznego jezior badanych w 2018 roku (*źródło danych: PMŚ*)
- Wykres 3.10. Udział procentowy naturalnych jcwp jeziornych w poszczególnych klasach stanu ekologicznego badanych w 2018 roku (*źródło danych: PMŚ*)
- Wykres 3.11. Udział procentowy silnie zmienionych jcwp jeziornych w poszczególnych klasach potencjału ekologicznego badanych w 2018 roku (*źródło danych: PMŚ*)
- Wykres 3.12. Wyniki klasyfikacji stanu chemicznego jcwp jeziornych badanych w 2018 roku (*źródło danych: PMŚ*)
- Wykres 3.13. Wyniki oceny stanu wód jeziornych badanych w 2018 roku (*źródło danych: PMŚ*)
- Wykres 3.14. Wyniki klasyfikacji elementów fizykochemicznych źródeł badanych w 2018 roku (*źródło danych: PMŚ*)
- Wykres 4.1. Długość odcinków zbadanych dróg w przedziałach emisji w latach 2017-2018 na podstawie pomiarów krótkookresowych w porze dziennej (*źródło danych: PMŚ/Baza EHALAS*)
- Wykres 4.2. Długość odcinków zbadanych dróg w przedziałach emisji w latach 2017-2018 na podstawie pomiarów krótkookresowych w porze nocnej (*źródło danych: PMŚ/Baza EHALAS*)
- Wykres 4.3. Liczba punktów pomiarowych hałasu drogowego na terenach mieszkalnych w przedziałach przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dziennej, łącznie w okresie 2017-2018, na podstawie pomiarów krótkookresowych (*źródło danych: PMŚ/Baza EHALAS*)
- Wykres 4.4. Liczba punktów pomiarowych hałasu drogowego na terenach mieszkalnych w przedziałach przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze nocnej, łącznie w okresie 2017-2018, na podstawie pomiarów krótkookresowych (*źródło danych: PMŚ/Baza EHALAS*)
- Wykres 4.5. Liczba punktów pomiarowych hałasu drogowego na terenach mieszkalnych w przedziałach przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dzienno-

wieczorno-nocnej, łącznie w okresie 2017 - 2018 na podstawie pomiarów długookresowych (*źródło danych: PMŚ/Baza EHALAS*)

- Wykres 4.6. Liczba punktów pomiarowych hałasu drogowego na terenach mieszkalnych w przedziałach przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze nocnej, łącznie w okresie 2017-2018 na podstawie pomiarów długookresowych (*źródło danych: PMŚ/Baza EHALAS*)
- Wykres 4.7. Liczba punktów pomiarowych hałasu kolejowego w przedziałach przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dziennej, w okresie 2017 – 2018 (*źródło danych: PMŚ/Baza EHALAS*)
- Wykres 4.8. Liczba punktów pomiarowych hałasu kolejowego w przedziałach przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze nocnej, w okresie 2017 – 2018 (*źródło danych: PMŚ/Baza EHALAS*)
- Wykres 4.9. Liczba punktów pomiarowych hałasu lotniczego w przedziałach przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dziennej, w okresie 2017 – 2018 (*źródło danych: PMŚ/Baza EHALAS*)
- Wykres 4.10. Liczba obiektów przekraczających dopuszczalne poziomy hałasu w porze dnia w ogólnej liczbie zakładów skontrolowanych łącznie w okresie 2017–2018 w przedziałach przekroczeń (*źródło danych: PMŚ/Baza EHALAS*)
- Wykres 4.11. Liczba obiektów przekraczających dopuszczalne poziomy hałasu w porze nocnej w ogólnej liczbie zakładów skontrolowanych łącznie w okresie 2017–2018 w przedziałach przekroczeń (*źródło danych: PMŚ/Baza EHALAS*)
- Wykres 5.1. Liczba abonentów telefonii ruchomej (komórkowej) w Polsce w latach 2016 – 2018 (*źródło danych: GUS*)
- Wykres 5.2. Średnie arytmetyczne poziomów PEM w latach 2017 - 2018 dla poszczególnych kategorii terenów na obszarze województwa lubelskiego (*źródło danych: PMŚ*)
- Wykres 5.3. Maksymalne wartości poziomów PEM dla poszczególnych kategorii terenów w latach 2017 - 2018 dla województwa lubelskiego (*źródło danych: PMŚ*)
- Wykres 5.4. Histogram wyników pomiarów poziomów PEM zrealizowanych w latach 2017 - 2018 na terenie województwa lubelskiego z podziałem na kategorie obszarów (*źródło danych: PMŚ*)

Bibliografia

1. Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy lubelskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ z uwzględnieniem pyłu PM_{2,5} Lublin 2017.
2. Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy – aglomeracja lubelska ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ z uwzględnieniem pyłu PM_{2,5} Lublin 2017.
3. Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej z wyłączeniem planu działań krótkoterminowych ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu, Lublin 2016.
4. Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja lubelska ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu, Lublin 2016.
5. Program ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2020-2023 z perspektywą do roku 2027, Lublin 2019.
6. Raport z wykonania programu ochrony środowiska województwa lubelskiego za lata 2017-2018, Lublin 2019.
7. Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubelskim. Raport wojewódzki za rok 2018, Lublin - kwiecień 2019.
8. Michalczyk Z., Wilgat T. 1998. Stosunki wodne Lubelszczyzny. Wydawnictwo UMCS, Lublin, 167 str.
9. Radwan S. (red.) 1994. Środowisko przyrodnicze w strefie oddziaływania Kanału Wieprz-Krzna. Akademia Rolnicza w Lublinie, TWWP Lublin, 104 str.
10. Harasimiuk M., Michalczyk Z., Turczyński M. (red.) 1998. Jeziora łączyńsko-włodawskie. Monografia przyrodnicza. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Lublin, 176 str.
11. Dawidek J., Sobolewski W., Turczyński M. 2004. Transformations of catchment-areas of lakes converted into storage reservoirs in the Wieprz-Krzna Canal system. *Limnological Review* 4: 67–74.
12. Pichla A., Jakimiuk S., 2014. Budowle wodne i melioracyjne Lubelszczyzny. *Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich* II/1/2014: 173–193.
13. Agnieszka Hernik, Katarzyna Góralczyk, Katarzyna Czaja, Paweł Struciński, Wojciech Korcz, Jan K. Ludwicki, Polibromowane Difenyletery (PBDE) – nowe zagrożenia? *Rocz. PZH* 2007, 58, NR 2, 403-415.
14. Izabela Fulara i Marianna Czaplicka, Charakterystyka Polibromowanych difenyleteriów jako bromoorganicznych retardantów palenia, *Chemia Dydaktyka Ekologia Metrologia* 2010, R. 15, NR 1.
15. Marta Czerska, Joanna Kamińska, Marek Zieliński, Danuta Ligocka. Polibromowane etery difenylowe – źródła narażenia i potencjalne skutki zdrowotne. „*Medycyna Pracy*”. 63 (4), s. 463–469, 2012 (pol.).
16. Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej (Uchwała nr 67 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2019 r.).
17. Program ochrony środowiska przed hałasem miasta Lublin (Uchwała nr 74/III/2019 Rady Miasta Lublin z dnia 31 stycznia 2019 r.).

18. Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa lubelskiego (Uchwała nr V/119/2019 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 25 kwietnia 2019 r.).
19. Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020 – z perspektywą do 2030 roku (Uchwała Nr XXXIV/559/2013 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 24 czerwca 2014 r.).
20. Program Państwowego Monitoringu Środowiska województwa lubelskiego na lata 2016-2020, Wydział Monitoringu Środowiska Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Lublinie, Lublin 2015.
21. Mapa akustyczna Miasta Lublin, Miasto Lublin, Kraków 2017.
22. Mapy akustyczne dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa lubelskiego, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Świętochłowice 2018.
23. Wykonanie map akustycznych obszarów położonych w otoczeniu dróg wojewódzkich województwa lubelskiego, Zarząd Dróg Wojewódzkich w Lublinie, Kraków 2016.
24. Mapa akustyczna Miasta Chełm do informowania społeczeństwa o zagrożeniach środowiska hałasem, Miasto Chełm, Kraków 2017.
25. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 z późn. zm.).
26. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U. 2002 nr 179 poz. 1498).
27. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112).
28. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r., poz. 1911).
29. 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).
30. 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). Od 1 stycznia 2020 r. obowiązuje nowe rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 poz. 2448).
31. Ochrona środowiska 2019, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2019.
32. GUS - Bank Danych Lokalnych (<https://stat.gov.pl/>).