

3. GLEBY

PRESJE

Powodem degradacji gleby jest działalność człowieka, taka jak intensywne rolnictwo i leśnictwo, działalność przemysłowa, turystyka oraz rozwój miast. Degradacja gleby bezpośrednio odbija się na jakości wód i żywności – a zatem zdrowiu człowieka. Ma także związek z niekorzystnymi zmianami klimatycznymi i zaniem bioróżnorodności.

Degradacja gleb może zostać ograniczona w wyniku przeprowadzenia odpowiednich zabiegów agrotechnicznych. Aby przywrócić glebie jej pierwotną zawartość składników mineralnych w naturalnych proporcjach, należy uzupełniać niedobory ważnych pierwiastków. W celu niedopuszczenia do nadmiernego zakwaszania gleb, należy odpowiednio korygować odczyn gleby poprzez wapnowanie.

W województwie dolnośląskim od wielu lat na użytkach rolnych dominują gleby lekko kwaśne i kwaśne. Do antropogenicznych przyczyn zakwaszenia gleb należy zaliczyć stosowanie nawozów azotowych oraz emisję zanieczyszczeń gazowych do powietrza. Ogromną rolę odgrywają też przyczyny naturalne m.in. pochodzenie gleby i warunki klimatyczne.

Zużycie nawozów wapniowych w województwie dolnośląskim systematycznie maleje, a nawozów azotowych stopniowo rośnie. Znaczny procent powierzchni użytków rolnych województwa wymaga wapnowania w stopniu koniecznym i potrzebnym.

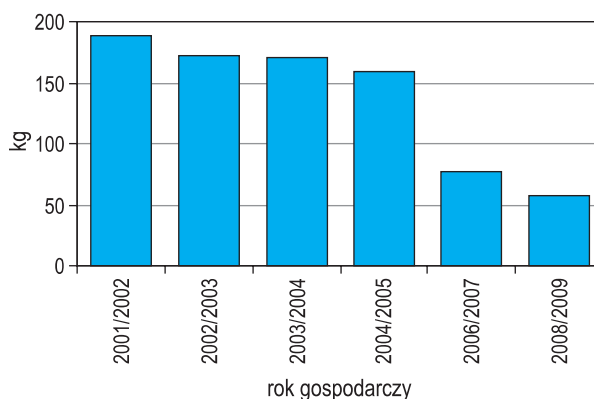
STAN

W rozdziale prezentującym badania i ocenę jakości środowiska glebowego ponownie zaprezentowano najnowsze wyniki prac Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej we Wrocławiu, dotyczące gleb użytkowanych rolniczo.

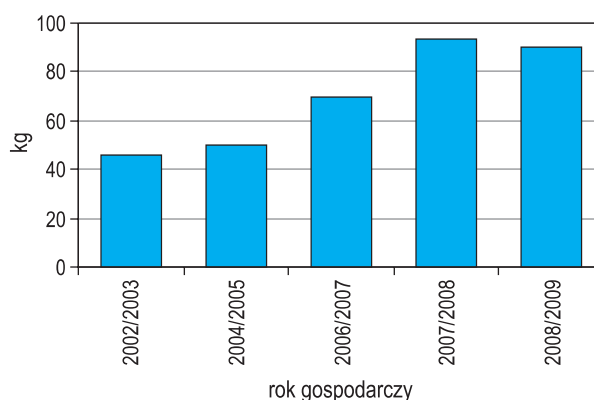
Przedstawione zostały również wyniki badań, jakie w 2010 r. starostwa zrealizowały na terenie powiatów bolesławieckiego, głogowskiego, lubańskiego, polkowickiego, wałbrzyskiego i ząbkowickiego. Badania te miały na celu identyfikację terenów, na których wystąpiło przekroczenie standardów jakości gleby i ziemi. WIOŚ we Wrocławiu, uzupełniając te badania, prowadził monitoring jakości gleb wokół 22 obiektów na terenach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami.

Ponadto zaprezentowano wyniki badań zanieczyszczenia gleb Parku Narodowego Gór Stołowych ołowiem, cynkiem i miedzią oraz wyniki badań WIOŚ we Wrocławiu na obszarach objętych powodzią w 2010 r.

Wykres 3.1. Zużycie nawozów wapniowych w przeliczeniu na czysty składnik na 1 ha użytków rolnych w województwie dolnośląskim (źródło: GUS)



Wykres 3.2. Zużycie nawozów azotowych w przeliczeniu na czysty składnik na 1 ha użytków rolnych w województwie dolnośląskim (źródło: GUS)



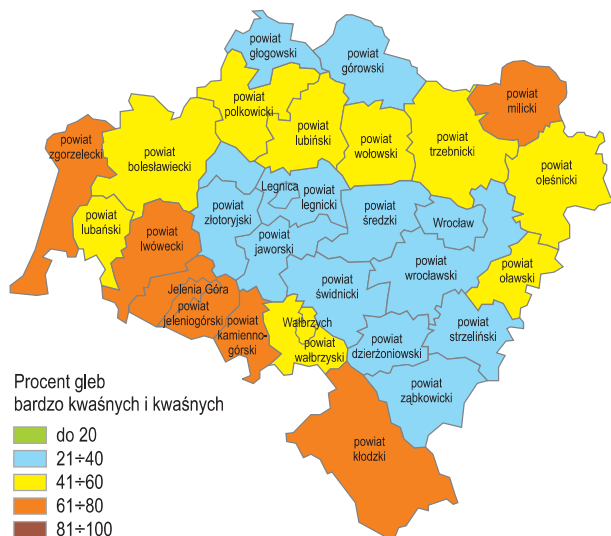
Gleby użytkowane rolniczo

Podstawową działalnością stacji chemiczno-rolniczych jest wykonywanie badań na potrzeby doradztwa nawozowego. W zakres tych badań wchodzi oznaczanie w glebie zawartości podstawowych składników – makro- i mikroelementów niezbędnych dla prawidłowego rozwoju i wysokiego plonowania roślin uprawnych. Znajomość odczynu oraz zasobności gleb w podstawowe pierwiastki jest niezbędna do racjonalnego i efektywnego gospodarowania na użytkach rolnych.

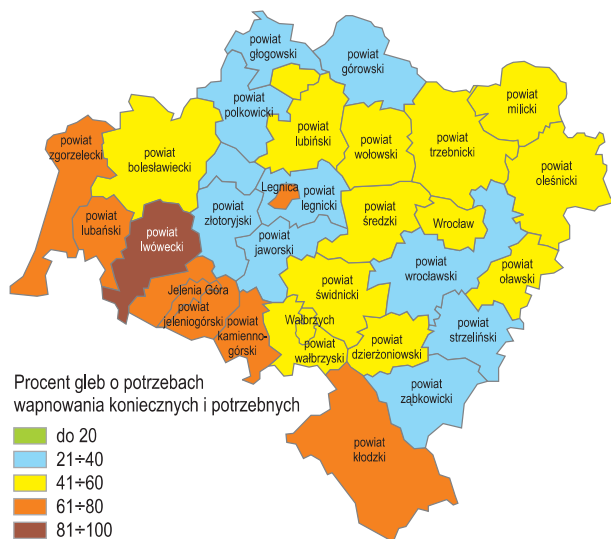
Odczyn gleb i potrzeby wapnowania gleb

Stan zakwaszenia gleb użytkowanych rolniczo na terenie Dolnego Śląska od lat nie ulega wyraźnej zmianie, wciąż dominują gleby zakwaszone. Łącznie gleby o odczynie bardzo kwaśnym, kwaśnym i lekko kwaśnym zajmują 79% powierzchni przebadanych użytków rolnych (UR). Gleby o odczynie obojętnym i zasadowym

Rysunek 3.1. Odczyn gleb użytkowanych rolniczo w woj. dolnośląskim w latach 2007–2010 (źródło: OSChR we Wrocławiu)

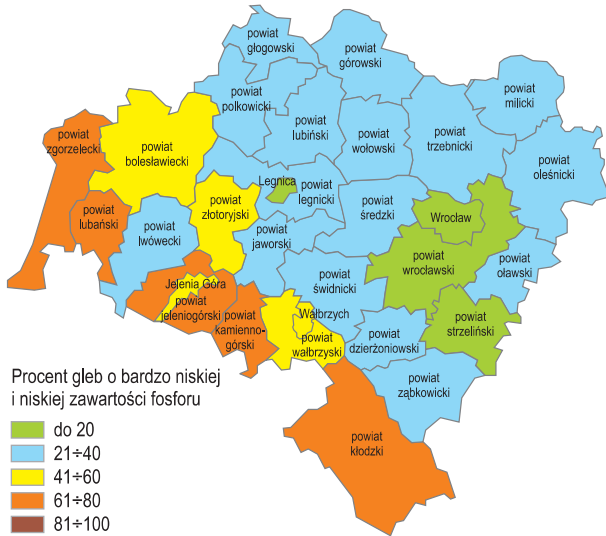


Rysunek 3.2. Potrzeby wapnowania gleb użytkowanych rolniczo w woj. dolnośląskim w latach 2007–2010 (źródło: OSChR we Wrocławiu)

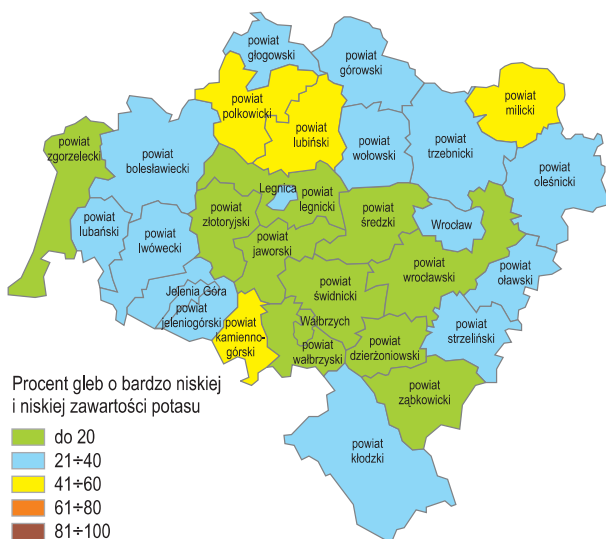


zajmują odpowiednio 14 i 7% powierzchni UR. Najbardziej zakwaszone (gleby bardzo kwaśne i kwaśne) są gleby w południowej części województwa, szczególnie na obszarze powiatów: lwóweckiego (78%), kamiennogórskiego (77%), jeleniogórskiego (71%), zgorzeleckiego (67%) oraz kłodzkiego (61%). W równie dużym stopniu zakwaszone są gleby w północnej części województwa, na terenie powiatu milickiego (67%). W pozostałej części województwa udział gleb zakwaszonych jest niższy. Najkorzystniejsza sytuacja utrzymuje się w środkowej części województwa, gdzie jest skoncentrowana intensywna uprawa roślin, w powiatach: jaworskim, strzebińskim, wrocławskim, średzkim, legnickim, ząbkowickim, świdnickim, zlotoryjskim i dzierzoniowskim oraz na północy województwa w powiatach głogowskim i górowskim. W wymienionych powiatach udział gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych nie przekracza 40% powierzchni UR.

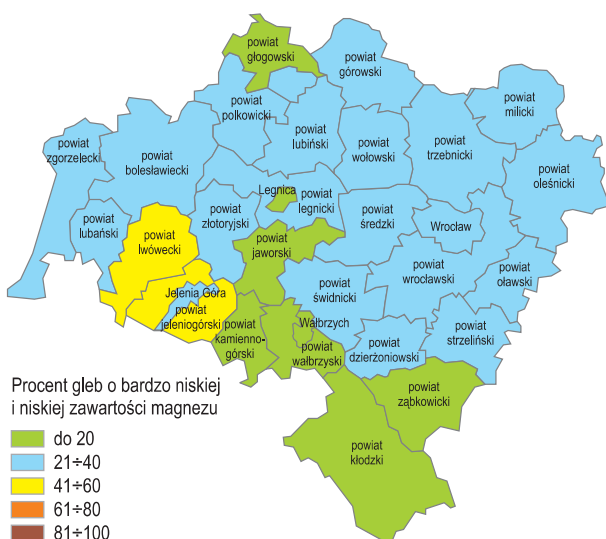
Rysunek 3.3. Zawartość fosforu w glebach użytkowanych rolniczo w woj. dolnośląskim w latach 2007–2010 (źródło: OSChR we Wrocławiu)



Rysunek 3.4. Zawartość potasu w glebach użytkowanych rolniczo w woj. dolnośląskim w latach 2007–2010 (źródło: OSChR we Wrocławiu)



Rysunek 3.5. Zawartość magnezu w glebach użytkowanych rolniczo w woj. dolnośląskim w latach 2007–2010 (źródło: OSChR we Wrocławiu)



Odzwiedcieniem znacznego zakwaszenia dolnośląskich gleb są ich bardzo duże potrzeby wapnowania. W skali województwa 45% powierzchni użytków rolnych wymaga wapnowania w stopniu koniecznym i potrzebnym, na dalszych 19% powierzchni wapnowanie jest wskazane. Ograniczone potrzeby wapnowania stwierdzono na 16% UR, a zbędne – na 20%. Największe potrzeby wapnowania wykazują gleby powiatów położonych w południowej i południowo-zachodniej części województwa, szczególnie w powiatach: lwóweckim, kamiennogórskim, jeleniogórskim, zgorzeleckim i lubańskim. Najmniejsze potrzeby wapnowania wykazują gleby powiatów: górowskiego, głogowskiego, polkowickiego, legnickiego, złotoryjskiego, jaworskiego, ząbkowickiego, strzelińskiego i wrocławskiego.

Zawartość fosforu, potasu i magnezu w glebach

Zasobność gleb Dolnego Śląska w **fosfor** jest zróżnicowana. Bardzo niską i niską zawartością fosforu charakteryzuje się 34% powierzchni UR na terenie województwa, średnią zawartością 23%, natomiast wysoką i bardzo wysoką 43%. Najwyższy odsetek gleb z bardzo niską i niską zawartością fosforu (61-80% UR) występuje w południowej i południowo-zachodniej części województwa, w powiatach: kamiennogórskim, kłodzkim, jeleniogórskim, lubańskim i zgorzeleckim. W glebach powiatów bolesławieckiego, złotoryjskiego i wałbrzyskiego zawartość fosforu jest wyższa – powierzchnia użytków rolnych o b. niskiej i niskiej zawartości fosforu utrzymuje się w przedziale 41-60%. W pozostałej części województwa odsetek gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości fosforu nie przekracza 40%. Najkorzystniejsza sytuacja panuje w powiatach: wrocławskim, strzelińskim i mieście Wrocław, na obszarze których odsetek gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości fosforu nie przekracza 20%.

Stan zasobności w **potas** w porównaniu do zasobności w fosfor przedstawia się znacznie korzystniej. Przeważają gleby ze średnią zawartością potasu (33%). Gleby z bardzo niską i niską zawartością potasu stanowią 26% powierzchni użytków rolnych, natomiast z wysoką i bardzo wysoką zawartością – 41%. Wśród powiatów nadal niekorzystnie wyróżniają się powiaty: lubiński, polkowicki, kamiennogórski i milicki, gdzie udział gleb ubogich w potas mieści się w przedziale 41-60%. W środkowej wybitnie rolniczej części województwa na obszarze powiatów: legnickiego, złotoryjskiego, jaworskiego, świdnickiego, dzierżoniowskiego, ząbkowickiego, średzkiego i wrocławskiego, a także w powiecie zgorzeleckim i wałbrzyskim stwierdzono najniższy odsetek gleb ubogich w potas.

Stan zasobności gleb Dolnego Śląska w **magnez** jest także zróżnicowany. Zarówno gleby o średniej, jak i o bardzo wysokiej zawartości magnezu zajmują po 26% powierzchni UR. Bardzo niską i niską zawartością magnezu charakteryzuje się 29% powierzchni gleb, a wysoką zawartością – 19%. W większości dolnośląskich powiatów udział gleb ubogich w magnez (zawar-

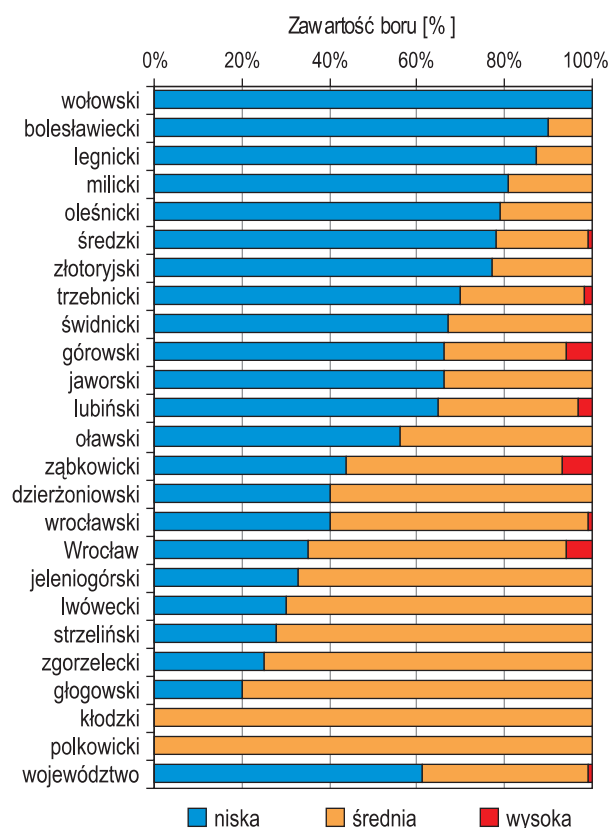
tość bardzo niska i niska) nie przekracza 40%. Najkorzystniejsza sytuacja przedstawia się w powiatach: ząbkowickim, kłodzkim, wałbrzyskim, kamiennogórskim, jaworskim i głogowskim, gdzie udział gleb z niską i bardzo niską zawartością magnezu nie przekracza 20% powierzchni UR. Z kolei w powiatach lwóweckim i jeleniogórskim sytuacja przedstawia się najmniej korzystnie – udział gleb z bardzo niską i niską zawartością magnezu waha się w granicach 41-60%.

Zawartość mikroelementów w glebach

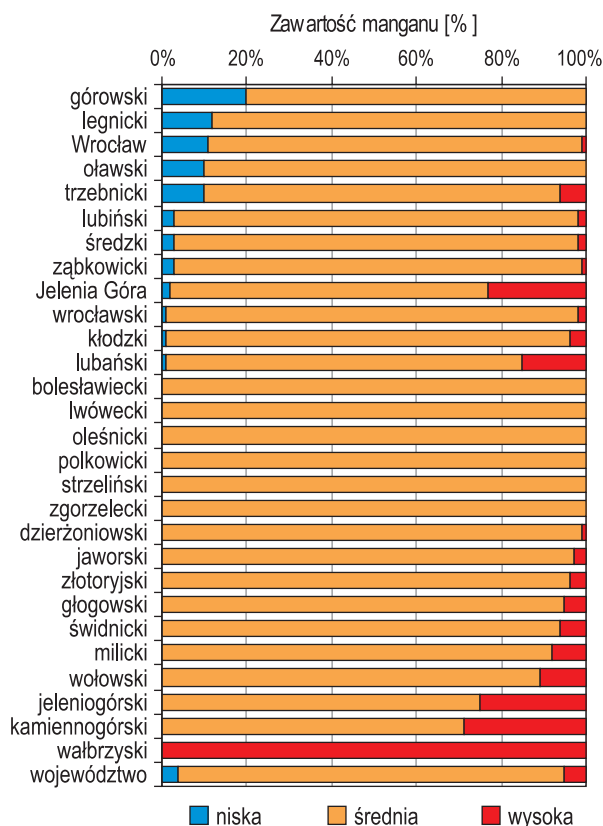
Badania zawartości mikroelementów w użytkowanych rolniczo glebach Dolnego Śląska wykazały, że:

- w województwie dolnośląskim, podobnie jak w Polsce, zdecydowanie przeważają gleby o niskiej zawartości **boru** (61% powierzchni UR). Najkorzystniejsza sytuacja przedstawia się w powiatach: polkowickim, kłodzkim, głogowskim, zgorzeleckim, strzelińskim, lwóweckim, jeleniogórskim i wrocławskim, gdzie zdecydowanie przeważają gleby o średniej zawartości boru;
- stan zasobności gleb użytkowych rolniczo na terenie Dolnego Śląska w **mangan** jest zadowalający – większość gleb na gruntach ornych charakteryzuje się średnią zawartością manganu. Niską zawartość manganu stwierdzono jedynie w 4% przebadanych prób glebowych. Znaczny odsetek gleb z niską zawartością manganu stwierdzono w powiatach: górowskim, legnickim, oławskim i trzebnickim;

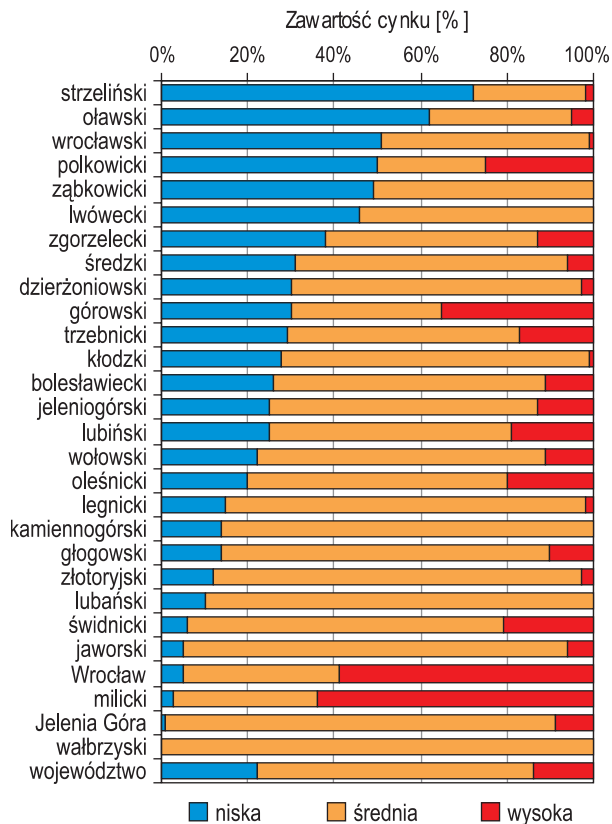
Wykres 3.3. Zawartość boru w glebach użytkowanych rolniczo na Dolnym Śląsku w latach 2007–2010 (źródło: OSChR we Wrocławiu)



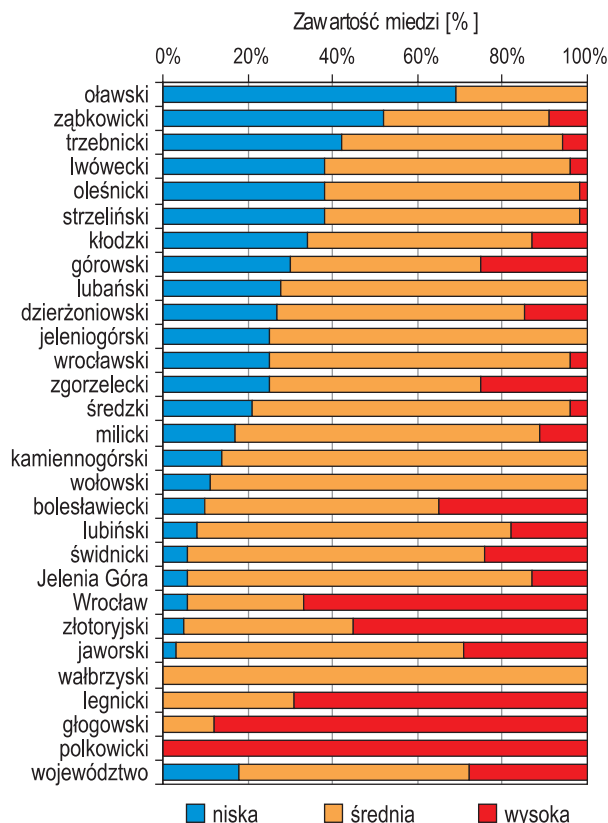
Wykres 3.4. Zawartość manganu w glebach użytkowanych rolniczo na Dolnym Śląsku w latach 2007–2010
(źródło: OSChR we Wrocławiu)



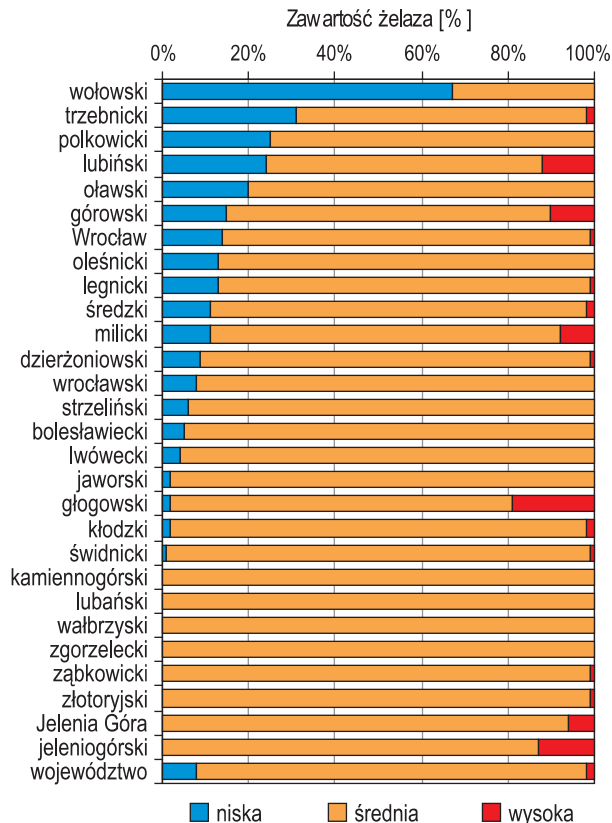
Wykres 3.6. Zawartość cynku w glebach użytkowanych rolniczo na Dolnym Śląsku w latach 2007–2010
(źródło: OSChR we Wrocławiu)



Wykres 3.5. Zawartość miedzi w glebach użytkowanych rolniczo na Dolnym Śląsku w latach 2007–2010
(źródło: OSChR we Wrocławiu)



Wykres 3.7. Zawartość żelaza w glebach użytkowanych rolniczo na Dolnym Śląsku w latach 2007–2010
(źródło: OSChR we Wrocławiu)



- gleby dolnośląskie charakteryzują się zróżnicowaną zawartością **miedzi**. Dominują gleby ze średnią zawartością miedzi (54%) nad glebami z zawartością wysoką (28%) oraz niską (18%). Najwyższy odsetek gleb z niską zawartością miedzi stwierdzono na terenie powiatów: oławskiego (69%), ząbkowickiego (52%) i trzebnickiego (42%). Z kolei w powiatach: głogowskim, polkowickim, legnickim i złotoryjskim przeważają gleby z wysoką zawartością miedzi;
- również zasobność gleb w **cynk** na Dolnym Śląsku jest wyraźnie zróżnicowana. Większość gleb charakteryzuje się średnią zawartością cynku (64%). Gleby z niską zawartością cynku stanowią 22% i występują głównie na terenie powiatów: strzelińskiego, oławskiego, wrocławskiego i polkowickiego. Najwięcej gleb z wysoką zawartością cynku występuje w powiecie milickim (52%);
- w województwie dolnośląskim dominują gleby ze średnią zawartością **żelaza** (90%). Jedynie w glebach na terenie powiatu wołowskiego stwierdzono w większości badanych prób niską zawartość żelaza (67%).

Monitoring azotu mineralnego

W 2010 r., zgodnie z założeniami z lat ubiegłych, na terenie województwa dolnośląskiego kontynuowano monitoring zawartości azotu mineralnego w glebach użytków rolnych. Próby pobierano w dwóch terminach: wiosennym – przed wysiewem nawozów azotowych oraz jesiennym – po żniwach.

Średnia zawartość azotu mineralnego w okresie wiosennym była znacznie zróżnicowana, wahała się w granicach od 127 do 364 kg/ha. Najniższą zawartość stwierdzono w glebach powiatu kamiennogórskiego (127 kg/ha) i trzebnickiego (133 kg/ha), najwyższą – w glebach powiatu jaworskiego (301 kg/ha), oleśnickiego (320 kg/ha), zgorzeleckiego (340 kg/ha) oraz ząbkowickiego (364 kg/ha). Średnia zawartość azotu mineralnego w glebach województwa dolnośląskiego wiosną wynosiła 230 kg/ha i w porównaniu do roku 2009 była o wiele wyższa (140 kg/ha).

Średnia zawartość azotu mineralnego jesienią w glebach wahała się od 125 do 307 kg/ha. Najniższą zawartość stwierdzono w powiecie trzebnickim (125 kg/ha), głogowskim (130 kg/ha) i polkowickim (134 kg/ha), natomiast najwyższą w glebach powiatów: lubańskiego (248 kg/ha), strzelińskiego (263 kg/ha) oraz lwóweckiego (307 kg/ha). W porównaniu do okresu wiosennego, jesienią średnia zawartość azotu w glebie była znacznie niższa i wynosiła 182 kg/ha. W porównaniu do roku 2009 (158 kg/ha), zawartość azotu jesienią 2010 r. była wyższa.

W 2010 r. stan zawartości azotu mineralnego w glebach był nietypowy. W odróżnieniu od lat ubiegłych, w których zawartość azotu mineralnego zawsze była wyższa jesienią, w roku 2010 było na odwrót – zawartość azotu jesienią była znacznie niższa niż na wiosnę.

Identyfikacja terenów, na których wystąpiło przekroczenie standardów jakości gleby i ziemi

Badania starostw

W 2010 r. niektóre starostwa województwa dolnośląskiego prowadziły badania gleb w ramach obowiązku określonego w art. 109 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz art. 18 ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych. Badania realizowano w powiatach: bolesławieckim, głogowskim, lubańskim, polkowickim, wałbrzyskim oraz ząbkowickim, a sfinansowano ze środków Terenowego Funduszu Ochrony Gruntów Rolnych. Badania wykazały:

- **powiat bolesławiecki** – badania prowadzono w:
 - 48 punktach pomiarowych na użytkach rolnych, położonych na terenie gmin: Bolesławiec, Gromadka, Nowogrodziec, Osiecznica, Warta Bolesławiecka oraz miasta Bolesławiec. Stwierdzono przekroczenie standardów jakości gleby i standardów jakości ziemi w przypadku ołowiu i miedzi w m. Tomaszów Bolesławiecki i gm. Warta Bolesławiecka;
 - w 45 punktach położonych na obszarach bezpośredniego zagrożenia zanieczyszczeniem, tj. w obrębie miasta Bolesławiec, w sąsiedztwie zakładów przemysłowych, składowisk odpadów, zbiorników osadowych. Stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych wartości: ołowiu – w punkcie pomiarowym przy składowisku odpadów w Trzebieniu (gm. Bolesławiec) i w obrębie Iwiny (gm. Warta Bolesławiecka) oraz miedzi – w 3 punktach w sąsiedztwie zbiornika osadów poftotacyjnych „Iwiny” w gm. Warta Bolesławiecka w obrębach Iwiny i Lubków;
 - w 7 punktach pomiarowych w pobliżu tras komunikacyjnych – nie wykazano przekroczeń;
- **powiat lubański** – badania prowadzono w 77 punktach pomiarowych, zlokalizowanych na gruntach użytkowanych rolniczo w gminach: miejsko-wiejskiej Leśna, miejskich Lubań i Świeradów Zdrój oraz wiejskich Lubań, Olszyna, Siekierczyn i Plateków. Badaniami objęto także grunty zlokalizowane w pobliżu trasy komunikacyjnej Zgorzelec-Lubań-Olszyna (9 ppk). Przekroczenie standardów jakości gleby i jakości ziemi stwierdzono w przypadku: ołowiu – w punkcie pomiarowym w m. Świeradów Zdrój oraz arsenu – w 3 ppk w m. Pobiedna (gm. miejsko-wiejska Leśna) i w 3 ppk w m. Czerniawa Zdrój (gm. miejska Świeradów Zdrój). We wszystkich punktach pomiarowych położonych wzdłuż trasy komunikacyjnej Zgorzelec-Lubań-Olszyna stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości benzo(a)pirenu;
- **powiat ząbkowicki** – badania prowadzono w 94 punktach pomiarowych, zlokalizowanych na gruntach użytkowanych rolniczo i na obszarach bezpo-

średnio zagrożonych zanieczyszczeniami. Stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego stężenia niklu w 2 próbkach pobranych w m. Szklary (gm. Ząbkowice Śl.). W 14 punktach zlokalizowanych na terenie gminy miejsko-wiejskiej Złoty Stok oraz w 4 punktach z terenu przyległej gminy Kamieniec Ząbkowicki stwierdzono przekroczenie dopuszczalnego stężenia arsenu. Zanieczyszczenia w tym rejonie związane są z wielowiekową eksploatacją rud arsenowych oraz działaniem huty arseniku w miejscowości Złoty Stok. Występowanie zanieczyszczeń na terenie przyległej gminy Kamieniec Ząbkowicki świadczy o ich rozprzestrzenieniu w wyniku procesów przerobu i transportu rudy.

Na badanym obszarze stwierdzono również przekroczenia dopuszczalnych norm zawartości ołowiu w obrębie Olbrachcie (gm. Ząbkowice Śląskie) oraz kadmu w obrębie Przedborowa (gm. Stoszewice). Niewielka wartość tych przekroczeń oraz brak przekroczenia standardów w punktach sąsiadujących wskazują na ich przypadkowy i lokalny charakter;

■ **powiat głogowski** – badania gleb obejmowały analizę 911 próbek glebowych pobranych z użytków rolnych gmin: Głogów, Kotla i Żukowice. Uzyskane wyniki wskazują na przekroczenie dopuszczalnych wartości stężeń miedzi w 27 próbkach (3,0%), w miejscowościach Żukowice (gm. Żukowice), Zabiele, Ceber, Sobczyce, Grochowice (gm. Kotla), Grodziec, Wróblin Głogowski, Borek-Zabornia, Klucze (gm. Głogów). W 7 próbkach wykazano także przekroczenie dopuszczalnych stężeń ołowiu (0,8%) w miejscowościach: Ceber, Głogówko, Sobczyce (gm. Kotla), Ruszowice, Wróblin Głogowski (gm. Głogów), Żukowice (gm. Żukowice).

Nadmierną akumulację miedzi w glebach należy wiązać z historycznymi emisjami pyłów metalonośnych do atmosfery mających miejsce w latach 70. Na przestrzeni ostatnich dwóch dekad poziom emisji pyłów metalonośnych ograniczono do poziomu nie rzutującego na pogorszenie jakości gleb.

Do badań pobrano także 311 próbek ziarna zbóż. Stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych ołowiu w odniesieniu do Rozporządzenia Komisji Europejskiej (WE) NR 1881/2006 z dnia 19 grudnia 2006 r. w 33 próbkach;

■ **powiat polkowicki** – badania przeprowadzone na 75 próbkach gleb, pobranych na użytkach rolnych w gminach Chocianów, Grębocice, Polkowice i Przemków, nie wykazały przekroczenia dopuszczalnych wartości stężeń metali ciężkich;

■ **powiat wałbrzyski** – badania prowadzono na 120 próbkach gleb pobranych z terenów użytków rolnych 9 gmin powiatu. Stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych stężeń ołowiu w 3 ppk (m. Kuźnice Świdnickie i Boguszów) oraz arsenu w 2 ppk (m. Kuźnice Świdnickie i Wałbrzych).

Badania WIOŚ we Wrocławiu

W 2010 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu prowadził badania gleb w 130 punktach pomiarowych wokół 22 obiektów zlokalizowanych na terenach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami wokół zakładów przemysłowych i składowisk odpadów, wzdłuż szlaków komunikacyjnych, na gruntach rolnych w gospodarstwach stosujących obornik lub gnojowicę oraz na obszarach chronionych, w tym Natura 2000.

Przekroczenia dopuszczalnych stężeń w 2010 r. w stosunku do wartości dopuszczalnych, wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi dotyczyły: cynku, ołowiu, chromu, kadmu, miedzi, rtęci, arsenu oraz benzo(a)pirenu. W analizowanych próbkach gleb nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń niklu. Odnotowano też przekroczenie dopuszczalnych stężeń sumy WWA, benzyny i oleju mineralnego. Najczęstsze przekroczenia dopuszczalnych norm wystąpiły w przypadku benzo(a)pirenu (79 próbek). Największa liczba przekroczeń metali ciężkich dotyczyła cynku i ołowiu.

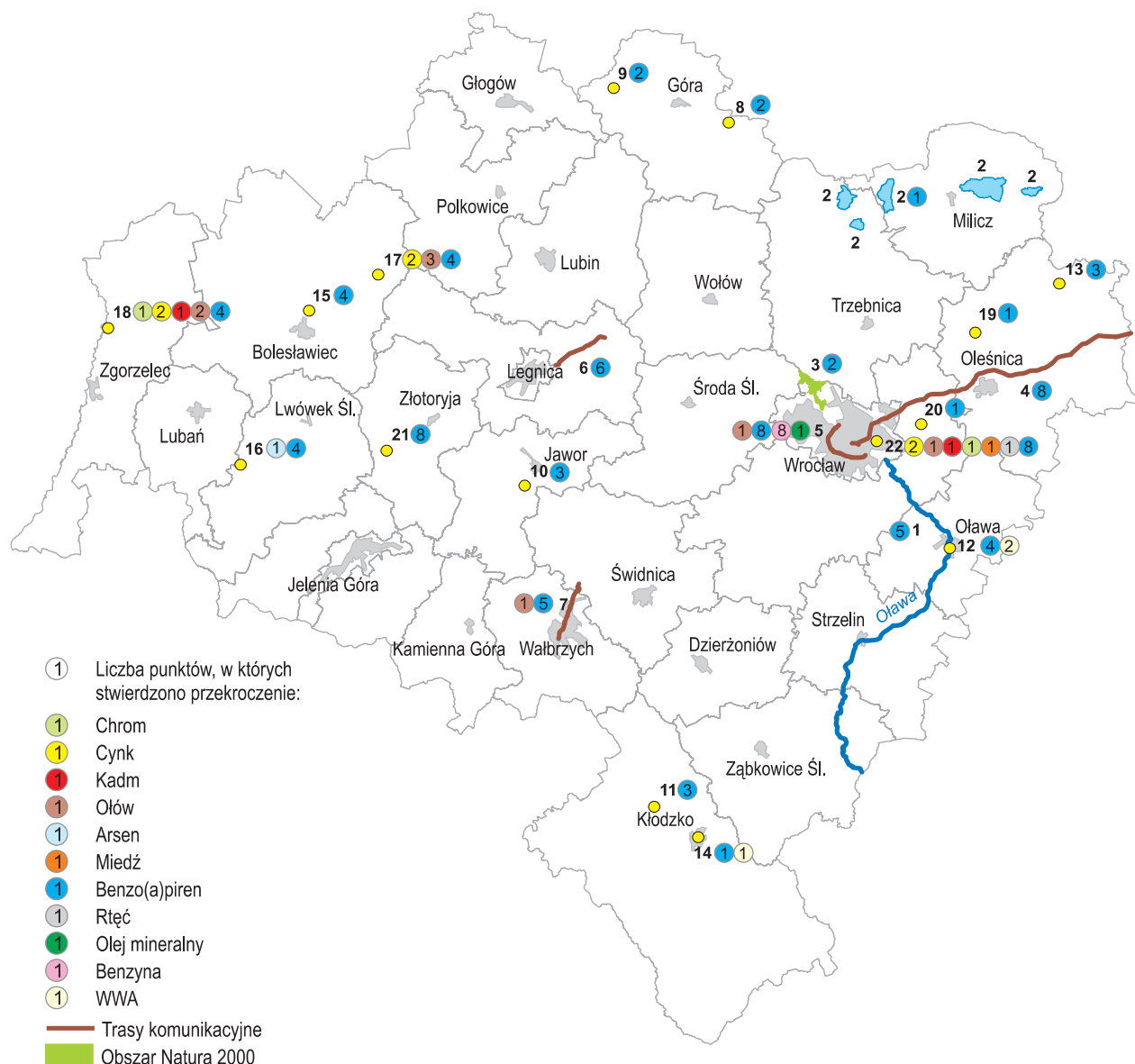
W 2010 r. stwierdzono występowanie gleb w stopniach zanieczyszczenia od 0 do IV w skali IUNG Puławy. Nie stwierdzono występowania gleb bardzo silnie zanieczyszczonych (stopień V). Gleby silnie zanieczyszczone (stopień IV) stwierdzono w pojedynczych próbkach gleb pobranych wokół Pieńskich Hut Szkła „Łużyce” Sp. z o.o. w Pieńsku (cynk, kadm) i w Parku Szczytnickim we Wrocławiu (kadm, miedź).

Podobnie jak poprzednich latach, w wybranych punktach oznaczano zawartość azotu mineralnego i siarki siarczanowej. W 65% punktów pomiarowych zlokalizowanych na polach użytkowanych rolniczo zawartość azotu mineralnego była wyższa niż średnia zawartość tego związku (75 kg/ha), określona na podstawie badań OSChR we Wrocławiu w 2010 r. w warstwie 0-30 cm (jesień). W 38% badanych punktów pomiarowych występowała podwyższona antropogenicznie zawartość siarki siarczanowej (IV stopień).

Fot. 3.1. Pobór prób gleb (fot. Beata Meinhardt)



Rysunek 3.6. Przekroczenia dopuszczalnych stężeń wskaźników badanych w glebach województwa dolnośląskiego w 2010 r. (na podstawie badań WIOŚ we Wrocławiu)



1. Teren wzdłuż biegu rzeki Oławy
2. Teren rezerwatu Stawy Milickie
3. Obszar Doliny Widawy (Natura 2000)
4. Trasa komunikacyjna Wrocław-Warszawa (w granicach woj. dolnośląskiego) – m. Wrocław, powiat wrocławski i oleśnicki
5. Obwodnica Śródmiejska Wrocławia (odcinek istniejący) – m. Wrocław
6. Trasa komunikacyjna Legnica-Prochowice (powiat legnicki)
7. Trasa komunikacyjna Wałbrzych-Świebodzice (powiat wałbrzyski i świdnicki)
8. Teren wokół składowiska odpadów w Rudnej Wlk. (gm. Wąsosz, powiat górski)
9. Teren wokół składowiska odpadów w m. Wronów (gm. Niechów, powiat górski)
10. Teren wokół składowiska odpadów w Paszowicach (gm. Paszowice, powiat jaworski)
11. Teren wokół składowiska odpadów w Ścinawce Dolnej (gm. Radków, powiat kłodzki)
12. Teren wokół Miejskiego Zakładu Energetyki Ciepłej w Oławie (m. Oława)
13. Teren wokół Fabryki Mebli GAWIN Sp. z o.o. w Królewskiej Woli (gm. Międzybórz, powiat oleśnicki)
14. Teren wokół Ciepłowni Osiedlowej w Kłodzku (m. Kłodzko)
15. Teren wokół Zakładów Chemicznych „Wizów” S.A. w Łące k/Bolesławca (powiat bolesławiecki)
16. Teren wokół LUVENA S.A. Oddział Ubocze (dawniej Fabryka Nawozów Fosforowych) w Gryfowie Śl. (powiat lwówecki)
17. Obszar wokół Odlewni Żeliwa „Gromadka” w Gromadce (powiat bolesławiecki)
18. Obszar wokół Pieńskich Hut Szkła, Zakład Lucyna w Pieńsku
19. Tereny użytkowane rolniczo – Ferma drobiu Jan Kaczała, Kolonia Strzelce (gm. Dobroszyce, powiat oleśnicki)
20. Tereny użytkowane rolniczo – Ferma trzody chlewnej POL-LEAN Sp. z o.o., Piechowice (gm. Długoleka, powiat wrocławski)
21. Tereny użytkowane rolniczo – Gospodarstwo Rolne L. Cz. Konopka (m. Proboszczów, gm. Pielgrzymka, powiat zlotoryjski)
22. Park Szczytnicki we Wrocławiu (m. Wrocław)

Inne badania gleb

Zanieczyszczenie gleb Parku Narodowego Gór Stołowych

W latach 2008–2010 Instytut Nauk o Glebie i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu prowadził badania nad przestrzennym zanieczyszczeniem gleb Parku Narodowego Gór Stołowych ołowiem, cynkiem i miedzią. Badania te stanowiły element sieci monitoringu leśnego i przyrodniczego PNGS, która została uruchomiona w celu systematycznej, zarówno w sensie przestrzennym, jak i czasowym, obserwacji zmian ekologicznych w środowisku, w tym zmian w strukturze drzewostanów, zmian żyzności i zanieczyszczenia gleb itp. zachodzących w wyniku naturalnych procesów albo ingerencji człowieka, w tym wskutek celowych zabiegów ochronnych. Monitoring gleb i drzewostanów, a w przyszłości również innych elementów środowiska, prowadzony jest na 402 stałych powierzchniach obserwacyjnych o wielkości około 100 m² każda, rozmieszczonych na planie siatki kwadratowej pokrywającej cały obszar parku.

Badania nad przestrzennym zanieczyszczeniem gleb ołowiem, cynkiem i miedzią prowadzono na próbach pobranych osobno ze ściółki leśnej oraz z warstw gleby 0-10 i 10-20 cm. Zawartości analizowanych pierwiastków wahają się w bardzo szerokim zakresie, zarówno w ściółkach leśnych, jak i w powierzchniowej warstwie gleb.

W badanych glebach PNGS w największych ilościach występuje ołów, którego średnia zawartość w ściółkach przekracza 91 mg/kg, a w glebach 35 mg/kg. Zakres stwierdzonych stężeń cynku jest podobny, ale średnie zawartości są wyraźnie niższe niż ołowiu – odpowiednio 60,5 mg/kg w ściółkach i poniżej 30 mg/kg w glebach. Miedź występuje w kilkakrotnie niższych ilościach i jej średnia zawartość w ściółce wynosi 16,5 mg/kg, a w glebie 5,8 mg/kg.

Podane średnie zawartości miedzi i cynku należy uznać za niskie, a ołowiu za podwyższone w stosunku do ilości uważanych za naturalne, ale maksymalne stężenia cynku i ołowiu stwierdzone w niektórych punktach wskazują na lokalne zanieczyszczenie tymi pierwiastkami. Wysokie stężenia ołowiu i miedzi w ściółkach leśnych stwierdzono przede wszystkim na wierzcholinie Skalniaka, który tworzy wyraźną barierę mor-

fologiczną zatrzymującą masy powietrza napływające z południowego-zachodu. Należy więc uznać, że podwyższone koncentracje ołowiu i miedzi w ściółkach pochodzą z transgranicznych zanieczyszczeń atmosferycznych. Najwyższe stężenia cynku w ściółkach stwierdzono pod drzewostanami bukowymi, niezależnie od lokalizacji i wysokości n.p.m., co wskazuje na ich naturalne pochodzenie, na drodze bioakumulacji.

Wyraźnie wyższe zawartości cynku i miedzi (w stosunku do średnich w PNGS) w powierzchniowej warstwie gleb stwierdzono w południowo-zachodniej części parku, to jest na obszarze występowania granitów zasobniejszych w pierwiastki śladowe w porównaniu ze skałami osadowymi, szczególnie piaskowcami. Podwyższone stężenia cynku i miedzi stwierdzono ponadto na izolowanych powierzchniach zlokalizowanych w Karłowiu i w pobliżu głównych dróg, gdzie mają one wyraźne pochodzenie antropogeniczne.

Zawartość ołowiu w glebach jest wyraźnie wyższa w zachodniej i środkowej, niż w północnej i wschodniej części PNGS. Różnice te tylko częściowo można wyjaśnić wpływem podłoża geologicznego, gdyż na podobnym podłożu piaskowcowym zawartości ołowiu na Skalniaku są znacznie wyższe niż w rejonie Skalnych Grzybów. Wydaje się więc, że główną przyczyną jest długotrwała akumulacja ołowiu z zanieczyszczonych mas powietrza napływających z południowego-zachodu, co współcześnie znajduje odzwierciedlenie w zanieczyszczeniu ściółek leśnych na najbardziej eksponowanej wierzcholinie Skalniaka.

Stężenia ołowiu, cynku i miedzi na wszystkich powierzchniach monitoringowych nie przekraczały dopuszczalnych wartości, określonych w obowiązującym rozporządzeniu w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi.

Badania gleb na terenach objętych powodzią

W związku z powodzią, jaka miała miejsce w 2010 r. na terenie powiatu zgorzeleckiego, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu przeprowadził w dniu 15 września 2010 r. badania gleb na terenach obiektów, które uległy zalaniu.

Do badań wytypowane zostały następujące obiekty:

- stacja paliw płynnych w Radomierzycach,
- stacja paliw płynnych „Horex” w Porajowie,
- oczyszczalnia ścieków w Bogatyni.

Analiza próbek gleb obejmowała oznaczenie odczynu, metali ciężkich (cynk, miedź, ołów, kadm, arsen, nikiel, rtęć), a także substancji ropopochodnych (benzyna i olej mineralny).

Na terenie powyżej wymienionych obiektów nie stwierdzono występowania zanieczyszczenia środowiska glebowego. Stwierdzone zawartości metali ciężkich i substancji ropopochodnych w pobranych próbach gleb mieściły się w wartościach dopuszczalnych stężeń w odniesieniu do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleb oraz standardów jakości ziemi (Dz.U.2002.165.1359).

Tabela 3.1. Całkowita zawartość ołowiu, cynku i miedzi w ściółkach leśnych i glebach Parku Narodowego Gór Stołowych (źródło: Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu)

Wyszczególnienie	Ołów [mg/kg]	Cynk [mg/kg]	Miedź [mg/kg]
Ściółki leśne (ektopróchnica)			
Zakres zawartości	7,0÷374,0	7,5÷329,0	4,5÷44,0
Średnia	91,4	60,5	16,5
Gleby			
Zakres zawartości	4,7÷118,0	3,0÷218,0	0,5÷31,8
Średnia	35,7	29,7	5,8

REAKCJE

Gleby zdewastowane na skutek działalności człowieka należy rekultywować, czyli przywrócić im dawną funkcję biologiczną i wartość użytkową.

W 2009 r. w województwie dolnośląskim zrekultywowano 57 ha gruntów na cele rolnicze i leśne. Zagospodarowano 7 ha gruntów. Powierzchnia gruntów zrekultywowanych w województwie zmalała w stosunku do 2005 r., ale wzrosła w stosunku do 2008 r., a zagospodarowanych zmalała w stosunku do 2008 r.

W 2010 r. wykonano prace rekultywacyjne oraz ustalono stopień oczyszczenia gruntu na poziomie spełniającym standardy jakości gleby oraz standardy jakości ziemi dla następujących obiektów:

- rekultywacja środowiska gruntowego zanieczyszczonego olejem mineralnym i mazutem na terenie działki nr 17/5, obręb Pilczyce AM-10, położonej przy ul. Piotra Ignuta i ul. Dokerskiej 21 we Wrocławiu,
- rekultywacja środowiska gruntowego zanieczyszczonego substancjami ropopochodnymi oraz metalami ciężkimi na terenie działki nr 13, AM 6, obręb Żerniki, zlokalizowanej przy ul. Szczecińskiej we Wrocławiu,

- rekultywacja środowiska gruntowego zanieczyszczonego cyjankami oraz substancjami ropopochodnymi na terenie działek nr 7/32, 7/34, 7/36 przy ul. Trzebnickiej 33 i 31b we Wrocławiu,
- rekultywacja środowiska gruntowego zanieczyszczonego wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi oraz ołowiem na terenie działki nr 120/3 zlokalizowanej przy ul. Gazowej 1 w Jugowicach (gm. Walim),
- rekultywacja środowiska gruntowego zanieczyszczonego produktami ropopochodnymi, na terenie działki nr 19/5, obręb Południe, zlokalizowanej w rejonie ul. Krakowskiej 71/105 we Wrocławiu,
- rekultywacja środowiska gruntowego zanieczyszczonego pestycydami, teren składowiska przeterminowanych środków ochrony roślin – mogilnika, działka nr 53/13 obręb Iwiny (gm. Warta Bolesławiecka),
- rekultywacja środowiska gruntowego zanieczyszczonego związkami cyjanków na terenie działki nr 117/2, obręb Zatorze przy ul. Fabrycznej 9 w Łądku Zdroju,
- rekultywacja środowiska gruntowego zanieczyszczonego substancjami ropopochodnymi na terenie Stacji Polskiego Koncernu Naftowego ORLEN S.A. nr 786, działka nr 185, 186 przy ul. Wrocławskiej w Międzyborzu,
- rekultywacja środowiska gruntowego zanieczyszczonego substancjami ropopochodnymi na terenie Stacji Polskiego Koncernu Naftowego ORLEN S.A. nr 1210, działka nr 446 przy ul. Ścinawskiej 19A w Rudnej,
- rekultywacja środowiska gruntowego zanieczyszczonego wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi (WWA), na terenie działki nr 18/2, obręb Śródmieście przy ul. Wrocławskiej 10 w Świdnicy,
- rekultywacja środowiska gruntowego zanieczyszczonego związkami cyjanków na terenie działki nr 13/1 (obwód Sobięcina Nr 29), przy ul. II Armii WP w Wałbrzychu,
- rekultywacja środowiska gruntowego zanieczyszczonego związkami cyjanków i arsenu na terenie działek nr 37/3 i 37/6, obręb Zachód przy ul. Gazowej 6 w Ziębicach.

Wykres 3.8. Powierzchnia gruntów zrekultywowanych i zagospodarowanych w województwie dolnośląskim (źródło: GUS)

