

3. GLEBY

PRESJE

Przyjęta przez Parlament Europejski strategia ochrony gleb wskazuje najważniejsze zagrożenia dla gleb: erozję, spadek zawartości materii organicznej, skażenie gleby, zasklepianie, zagęszczenie gleby, spadek różnorodności biologicznej, zasolenie, powodzie i osuwiska.

W województwie dolnośląskim zagrożenie dla gleb stanowi lokalne skażenie, związane z istnieniem starych obiektów wojskowych, baz paliw, tras komunikacyjnych, składowisk odpadów i emisją – zwłaszcza zanieczyszczeń węglowodorowych – z zakładów przemysłowych. Istotnym problemem w ostatnim czasie są powodzie i osuwiska, prowadzące do erozji, zanieczyszczenia gleb osadami oraz strat zasobów glebowych.

Znaczącym problemem w województwie dolnośląskim jest zakwaszenie gleb. Gleby kwaśne i lekko kwaśne stanowią znaczny procent powierzchni użytków rolnych (65%). Rośliny rosnące na glebach kwaśnych mogą zawierać zwiększone ilości niektórych metali ciężkich, siarczanów. Gleby silnie zakwaszone charakteryzują się niską zawartością przyswajalnych składników pokarmowych i wymagają znacznych nakładów finansowych na wapnowanie.

STAN

W 2009 r. po raz kolejny w ramach zadań Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej zostały zrealizowane badania odczynu i zasobności gleb użytkowanych rolniczo.

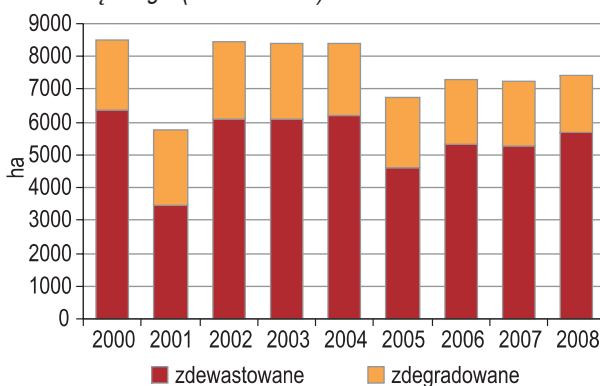
W 2009 r. w ramach identyfikacji terenów, na których wystąpiło przekroczenie standardów jakości gleby i ziemi starostwa realizowały badania gleb w powiatach kamiennogórskim, legnickim, jaworskim, lwóweckim, kłodzkim i polkowickim. WIOŚ we Wrocławiu, uzupełniając badania starostw, prowadził badania wokół 22 obiektów na terenach narażonych na zanieczyszczenia.

Ponadto w latach 2004-2008 Instytut Nauk o Glebie i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu prowadził badania zanieczyszczenia gleb w rejonie Złotego Stoku i Karkonoskiego Parku Narodowego.

Gleby użytkowane rolniczo

Głównym zadaniem działalności stacji chemiczno-rolniczych na terenie całego kraju jest prowadzenie badań odczynu i zasobności gleb w makro- i mikroelementy dla potrzeb doradztwa nawozowego. Badania te są prowadzone na zlecenie producentów rolnych, a uzyskane wyniki badań stanowią podstawę racjonalnego nawożenia i gospodarowania na gruntach użytkowanych rolniczo.

Wykres 3.1. Powierzchnia gruntów zdewastowanych i zdegradowanych na terenie województwa dolnośląskiego (źródło: GUS)



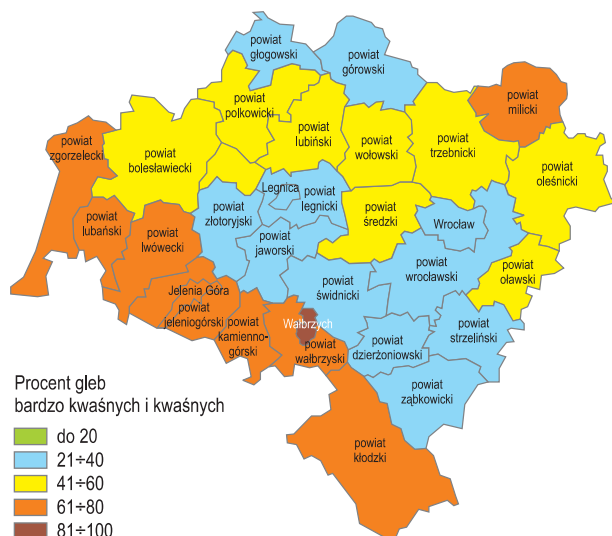
Degradacja gleb następuje na skutek działania sił przyrody oraz zanieczyszczenia środowiska wynikającego z działalności człowieka. Powierzchnia gruntów zdewastowanych w województwie dolnośląskim wynosiła w 2008 r. 5704 ha, a zdegradowanych 1719 ha.

Odczyn gleb i potrzeby wapnowania gleb

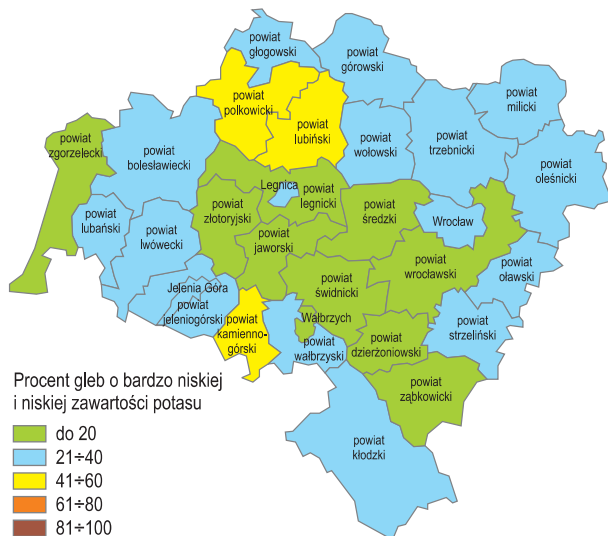
Stan zakwaszenia gleb użytkowanych rolniczo (UR) na terenie Dolnego Śląska od lat nie ulega wyraźnej poprawie, wciąż dominują gleby zakwaszone. Łącznie gleby o odczynie bardzo kwaśnym, kwaśnym i lekko kwaśnym zajmują 80% powierzchni użytków rolnych. Gleby o odczynie obojętnym i zasadowym zajmują odpowiednio 13 i 7% powierzchni UR. Najbardziej zakwaszone (bardzo kwaśne i kwaśne) są gleby w południowej części województwa, szczególnie na obszarze powiatów: lwóweckiego, kamiennogórskiego, jeleniogórskiego, kłodzkiego, zgorzeleckiego, lubańskiego, wałbrzyskiego oraz w północnej części województwa w powiecie milickim. Aktualnie najkorzystniejsza sytuacja – udział gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych nie przekracza 40% – panuje w środkowej części województwa w powiatach: strzelińskim, ząbkowickim, wrocławskim, świdnickim, jaworskim, legnickim oraz na północy w powiatach głogowskim i górowskim.

Odzwierciedleniem silnego zakwaszenia dolnośląskich gleb są ich bardzo duże potrzeby wapnowania. W skali województwa 47% powierzchni użytków rolnych wymaga wapnowania w stopniu koniecznym i po-

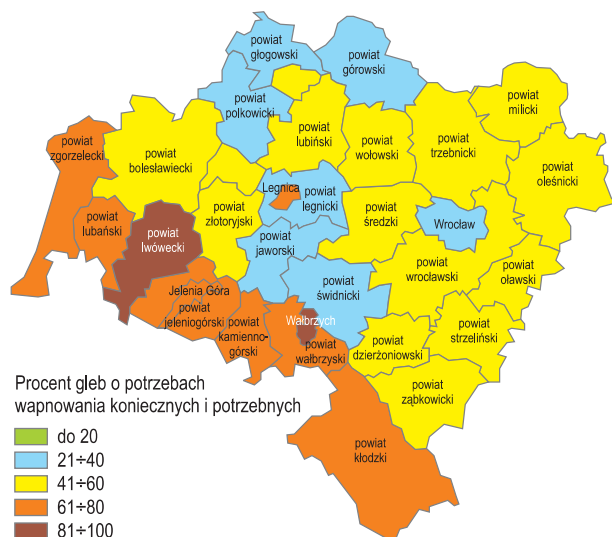
Rysunek 3.1. Odczyn gleb użytkowanych rolniczo w woj. dolnośląskim w latach 2006-2009



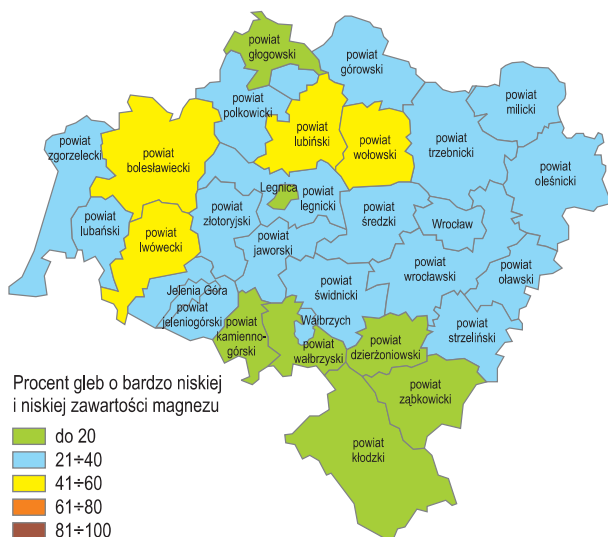
Rysunek 3.4. Zawartość potasu w glebach użytkowanych rolniczo w woj. dolnośląskim w latach 2006-2009



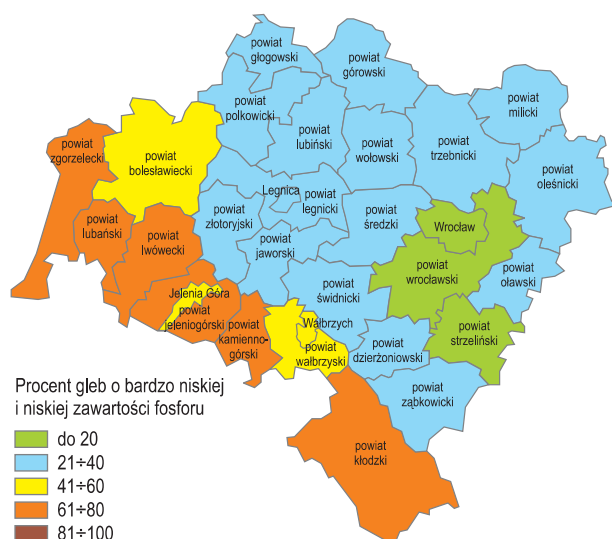
Rysunek 3.2. Potrzeby wapnowania gleb użytkowanych rolniczo w woj. dolnośląskim w latach 2006-2009



Rysunek 3.5. Zawartość magnezu w glebach użytkowanych rolniczo w woj. dolnośląskim w latach 2006-2009



Rysunek 3.3. Zawartość fosforu w glebach użytkowanych rolniczo w woj. dolnośląskim w latach 2006-2009



trzebnym, na dalszych 18% powierzchni wapnowanie jest wskazane. Ograniczone potrzeby wapnowania stwierdzono na 15%, a zbędne na 19% UR. Największe potrzeby wapnowania stwierdza się na terenie powiatów położonych w południowej i południowo-zachodniej części województwa. Najmniejsze potrzeby wapnowania wykazują gleby powiatów: górowskiego, głogowskiego, polkowickiego, legnickiego, jaworskiego, świdnickiego i miasta Wrocławia.

Zawartość fosforu, potasu i magnezu w glebach

Bardzo niską i niską zawartością **fosforu** charakteryzuje się 33% powierzchni UR na terenie województwa, średnią zawartością 23%, natomiast wysoką i bardzo wysoką 44%. Najwyższy odsetek gleb z bardzo niską i niską zawartością fosforu występuje w południowej i południowo-zachodniej części województwa, w powiatach: kamiennogórskim, kłodzkim, jeleniogórskim, lwóweckim, lubańskim, zgorzeleckim, wałbrzyskim,

i bolesławieckim. Najkorzystniejszy stan zasobności gleb w fosfor stwierdzono w powiatach: wrocławskim, strzelińskim i mieście Wrocław.

Stan zasobności w **potas** w porównaniu do fosforu przedstawia się korzystniej. Przeważają gleby ze średnią zawartością potasu (32%). Gleby z bardzo niską i niską zawartością potasu stanowią 27% powierzchni UR, natomiast z wysoką i bardzo wysoką zawartością 41%. Niekorzystnie wyróżniają się powiaty: polkowicki, lubiński i kamiennogórski, 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 aktualnie stwierdzono najniższy odsetek gleb ubogich w potas.

Na terenie Dolnego Śląska najwyższy odsetek stanowią gleby o średniej zawartości **magnezu** (25%); bardzo niską i niską zawartością magnezu charakteryzuje się 32% powierzchni gleb, a wysoką i bardzo wysoką zawartością 42%. Najkorzystniej stan zasobności gleb w magnez przedstawia się w powiatach: ząbkowickim, kłodzkim, wałbrzyskim, dzierżoniowskim i głogowskim – udział gleb z niską i bardzo niską zawartością magnezu nie przekracza w nich 20%, natomiast najmniej korzystnie w powiatach: lwóweckim, bolesławieckim, lubińskim i wołowskim – udział gleb z deficytem magnezu waha się od 41 do 60%.

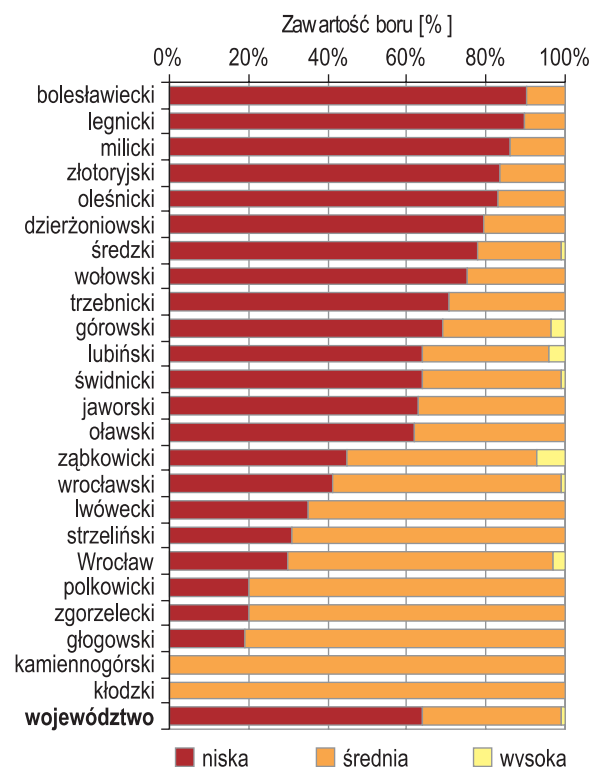
Zawartość mikroelementów w glebach

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

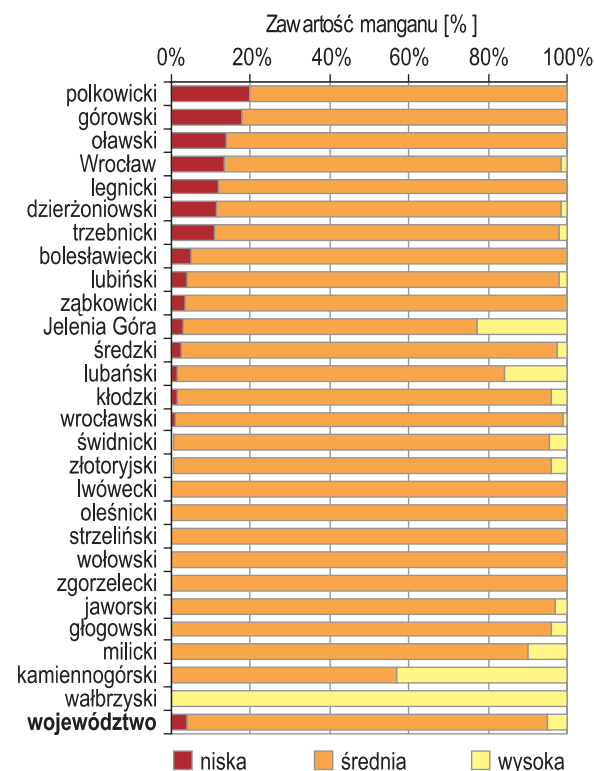
- na obszarze większości powiatów zdecydowanie przeważają gleby o niskiej zawartości **boru** (64% UR). Najkorzystniejszy stan zasobności gleb w bor przedstawia się w powiatach: polkowickim, zgorzeleckim, głogowskim, kamiennogórskim i kłodzkim, gdzie przeważają gleby o średniej zawartości boru;
- większość gleb charakteryzuje się średnią zawartością **manganu**. Niską zawartość stwierdzono jedynie w 4% przebadanych prób glebowych. Znaczny odsetek gleb z niską zawartością manganu stwierdzono w powiatach: polkowickim, górowskim, oławskim, legnickim, dzierżoniowskim i trzebnickim;
- gleby ze średnią zawartością **miedzi** (55%) dominują nad glebami z zawartością wysoką (24%) oraz niską (21%). Najwyższy odsetek gleb z niską zawartością miedzi występuje na terenie powiatów: oławskiego, ząbkowickiego, strzelińskiego, kłodzkiego, oleśnickiego i zgorzeleckiego. W powiatach: głogowskim, polkowickim i legnickim przeważają gleby z wysoką zawartością miedzi;
- większość gleb charakteryzuje się średnią zawartością **cynku** (64%), gleby z niską zawartością cynku zajmują 24% UR. W powiatach: polkowickim, strzelińskim, zgorzeleckim i wrocławskim przeważają gleby ubogie w cynk. Najwięcej gleb z wysoką zawartością cynku występuje w powiecie milickim (52%);

- gleby użytkowane rolniczo charakteryzują się korzystną zasobnością w **żelazo**, gleby ze średnią zawartością żelaza stanowią 89%. Jedynie na terenie powiatu wołowskiego stwierdzono w większości badanych prób gleby z niską zawartością żelaza (80%).

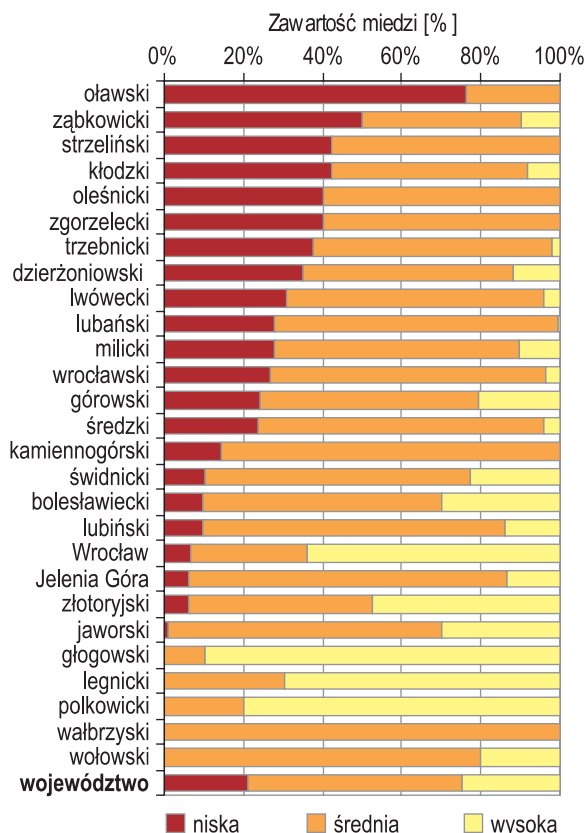
Wykres 3.2. Zawartość boru w glebach użytkowanych rolniczo na Dolnym Śląsku w latach 2006-2009



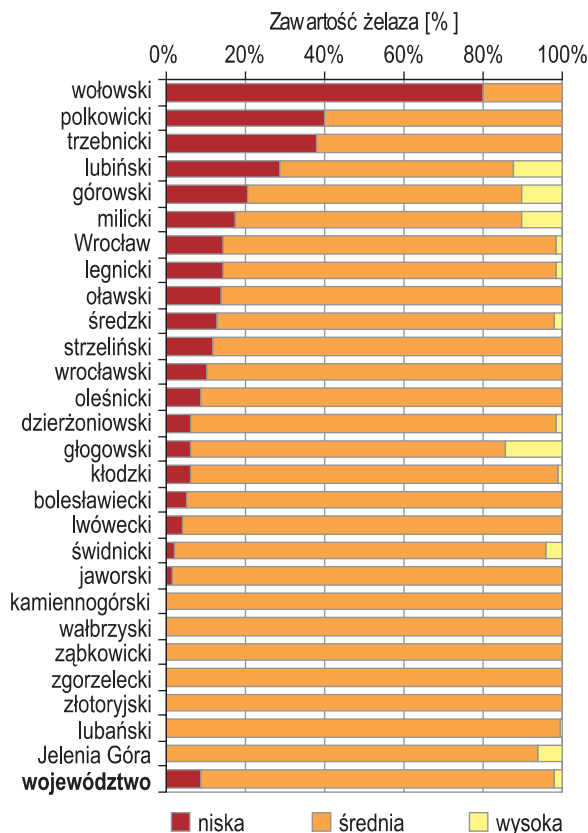
Wykres 3.3. Zawartość manganu w glebach użytkowanych rolniczo na Dolnym Śląsku w latach 2006-2009



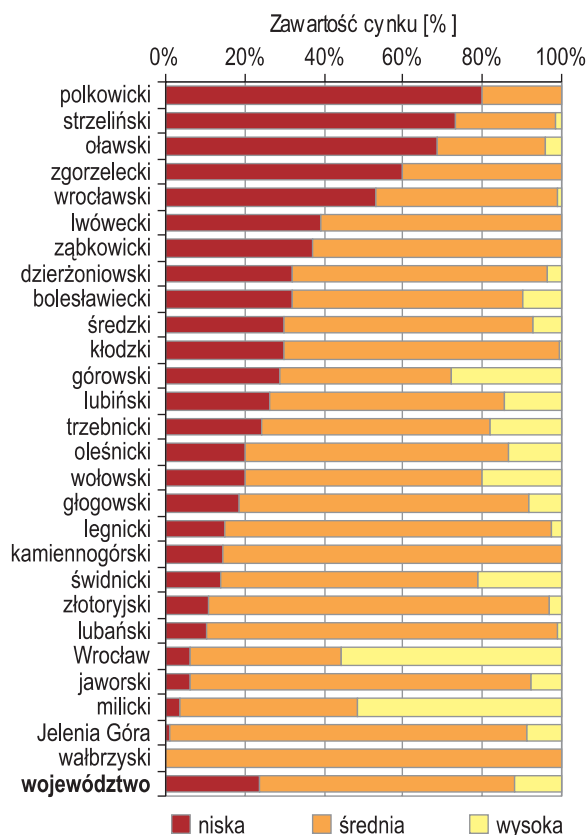
Wykres 3.4. Zawartość miedzi w glebach użytkowanych rolniczo na Dolnym Śląsku w latach 2006-2009



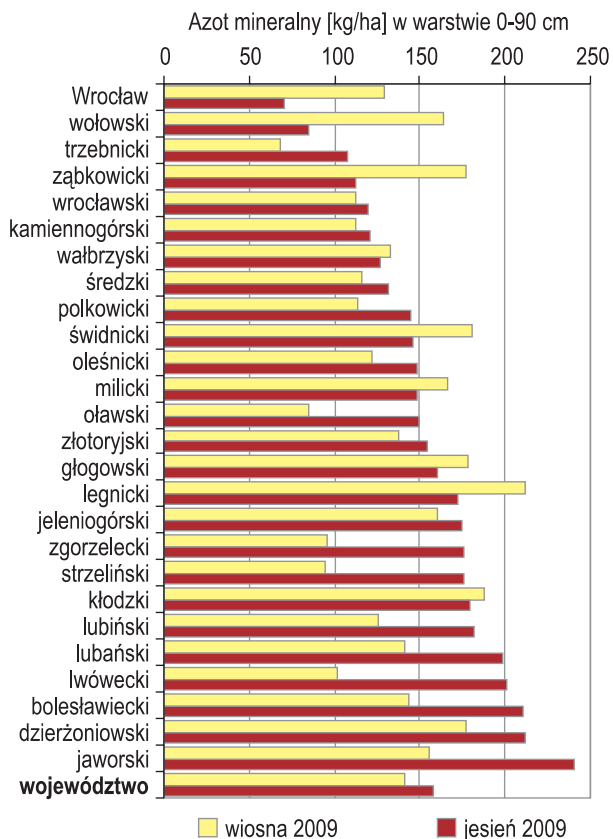
Wykres 3.6. Zawartość żelaza w glebach użytkowanych rolniczo na Dolnym Śląsku w latach 2006-2009



Wykres 3.5. Zawartość cynku w glebach użytkowanych rolniczo na Dolnym Śląsku w latach 2006-2009



Wykres 3.7. Zawartość azotu mineralnego w glebach na Dolnym Śląsku w 2009 roku



Monitoring azotu mineralnego

W 2009 r. kontynuowano monitoring zawartości azotu mineralnego w glebach użytków rolnych w dwóch terminach: wiosennym – przed wysiewem nawozów azotowych oraz jesiennym – po żniwach.

Średnia zawartość azotu mineralnego w warstwie 0-90 cm w okresie wiosennym była znacznie zróżnicowana, od 68 do 212 kg/ha. Najniższą zawartość stwierdzono w glebach powiatu trzebnickiego (68 kg/ha) i oławskiego (85 kg/ha), najwyższą w glebach powiatu świdnickiego (181 kg/ha), kłodzkiego (188 kg/ha) i legnickiego (212 kg/ha). Średnia zawartość w glebach województwa dolnośląskiego wiosną wynosiła 140 kg/ha i w porównaniu do roku ubiegłego była zdecydowanie wyższa.

Średnia zawartość azotu mineralnego w warstwie 0-90 cm jesienią wahała się od 70 do 240 kg/ha. Najniższą zawartość stwierdzono we Wrocławiu (70 kg/ha) i powiecie wołowskim (85 kg/ha), najwyższą w glebach powiatów: bolesławieckiego (210 kg/ha), dzierzoniowskiego (212 kg/ha) oraz jaworskiego (240 kg/ha). W porównaniu do okresu wiosennego, jesienią średnia zawartość azotu w glebie była znacznie wyższa i wynosiła 158 kg/ha. W porównaniu do roku 2008, zawartość azotu jesienią 2009 r. także była znacznie wyższa.

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

Badania starostw

Realizowane przez starostwa badania gleb wynikają z obowiązku określonego w art. 109 ustawy Prawo ochrony środowiska. W 2009 r. zrealizowano badania w powiatach: kamiennogórskim, legnickim, jaworskim, lwóweckim, kłodzkim i polkowickim (gm. Radwanice). Uzyskane wyniki porównano do wartości określonych w rozporządzeniu w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. Badania wykazały:

- **powiat kamiennogórski** – badania prowadzono w 140 punktach pomiarowych. Stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych wartości: arsenu (w próbkę pobranej w pobliżu zakładów Inco-Vetitas w Ogorzelcu), cynku (obręb Marciszów i m. Kamienna Góra) oraz ołowiu (w Lubawce, Okrzeszynie i Marciszowie);
- **powiat legnicki** – badania prowadzono w 58 obrębach, położonych na terenie 8 gmin. Stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych wartości: ołowiu (w sąsiedztwie Zakładu „Metal-cynk” w Chojnowie, w gminie Krotoszyce, obręb Białka, Pawłowice Małe, Szymanowice), miedzi (w gminie Krotoszyce, obręb Białka, Pawłowice Małe, Czerwony Kościół, w gminie Miłkowice, obręb Lipice), cynku i kadmu (w gminie Miłkowice, obręb Kochlice) oraz arsenu (w gminie Krotoszyce, obręb Prostynia – w sąsiedztwie autostrady A4; w gminie Miłkowice, obręb Grzymalin – w sąsiedztwie składowiska odpadów; w gminie Ruja, obręb Ruja – w sąsiedztwie składowiska);

- **powiat jaworski** – badaniami objęto teren gmin: Bolków, Męcinka, Mściwojów, Paszowice i Wądroże Wielkie w 110 w punktach pomiarowych. Przekroczenie dopuszczalnych wartości stwierdzono w przypadku: kadmu, miedzi, ołowiu, cynku (gm. Bolków, obręb Lipa), niklu i arsenu (gm. Męcinka, obręb Kondratów) oraz arsenu (gm. Bolków, obręb Kaczorów, Wierzchosławice);

- **powiat lwówecki** – badania prowadzono w 99 punktach pomiarowych. Przekroczenie dopuszczalnych wartości stwierdzono w przypadku: cynku (gm. Lwówek Śląski, obręb Sobota), ołowiu (gm. Lwówek Śląski, obręb Płuczki Górne oraz w Gryfowie Śl. przy zakładzie Skanska), benzo(a)pirenu (w Gryfowie Śląskim przy zakładzie Skanska, w Ubocz przy Fabryce Nawozów Fosforowych (FNF) „Ubocz”, w Mirsku przy składowisku odpadów, w Lubomierzu przy Zakładzie Utylizacji Odpadów Komunalnych) oraz pojedynczych węglowodorów: chryzenu (przy FNF „Ubocz” i Zakładzie Utylizacji Odpadów Komunalnych w Lubomierzu), fluorantenu (przy Zakładzie Utylizacji Odpadów Komunalnych w Lubomierzu i przy składowisku w Mirsku) oraz benzo(a)fluorantenu i benzo(ghi)peryleny (przy Zakładzie Utylizacji Odpadów Komunalnych w Lubomierzu);

- **powiat kłodzki** – w 112 próbkach pobranych z terenu gruntów ornych i użytków zielonych powiatu nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych wartości Zn, Cu, Pb, Ni, Cd;

- **powiat polkowicki** (gmina Radwanice) – badania przeprowadzone w 13 obrębach w 152 próbkach nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych wartości Zn, Cu, Pb, Ni, Cd.

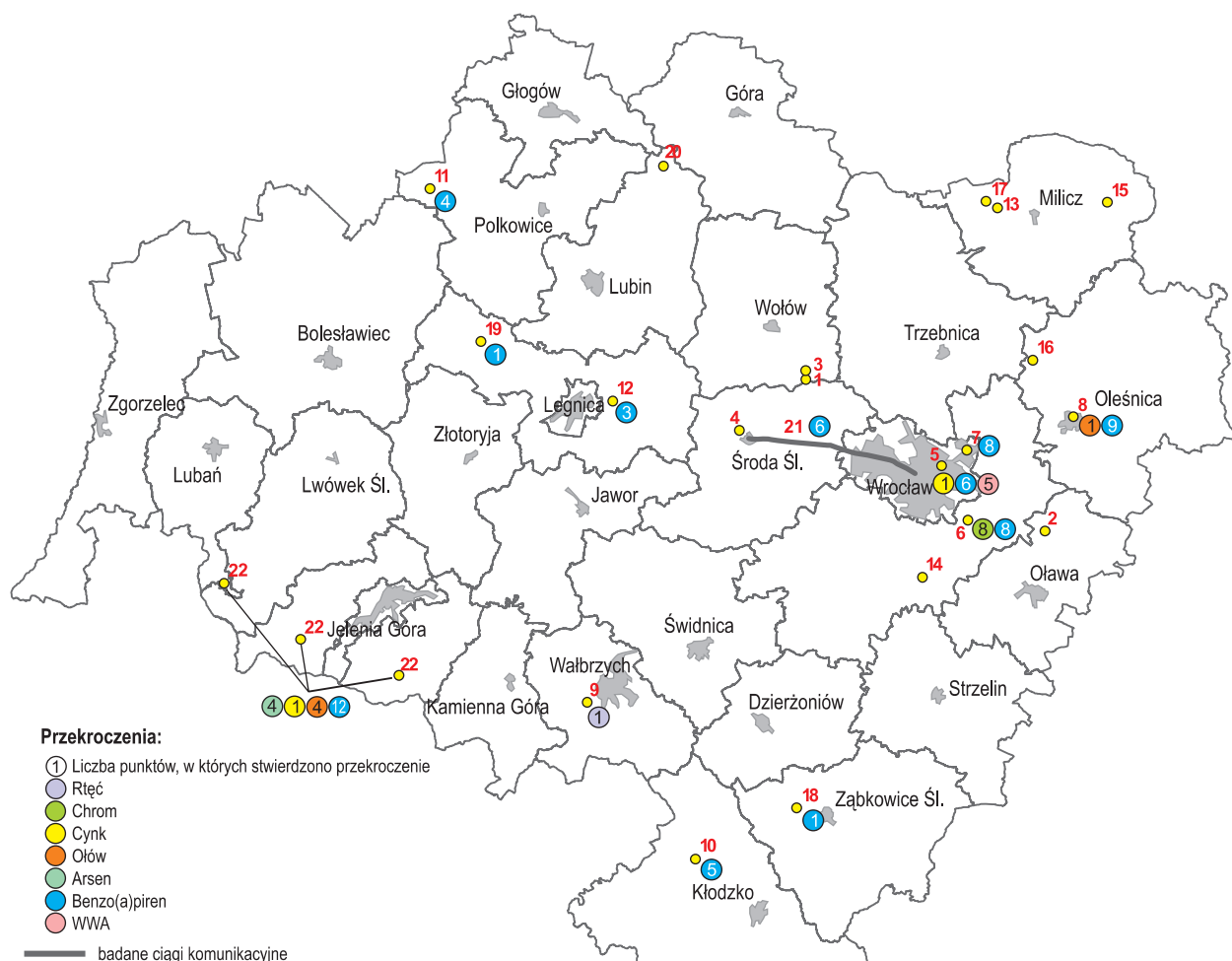
Badania WIOŚ we Wrocławiu

W 2009 r. WIOŚ we Wrocławiu przeprowadził badania gleb wokół 22 obiektów w 142 punktach pomiarowych na terenach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami. Badaniami objęto tereny w pobliżu zakładów przemysłowych, w otoczeniu składowisk, wzdłuż tras komunikacyjnych, tereny użytkowane rolniczo oraz rekreacyjne.

Przekroczenia dopuszczalnych stężeń wskaźników w stosunku do wartości wymienionych w rozporządzeniu w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi odnotowano wokół 12 obiektów w 63 punktach pomiarowych. Przekroczenia dotyczyły: cynku, ołowiu, chromu, rtęci, arsenu, benzo(a)pirenu oraz sumy WWA. Najczęstsze przekroczenia wystąpiły w przypadku benzo(a)pirenu. Nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń niklu, kadmu i miedzi. Największe ilości przekroczeń metali ciężkich wystąpiły na terenach wodonośnych Wrocławia i dotyczyły chromu.

Oceniając stopień zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi w sześciostopniowej skali IUNG Puławy nie stwierdzono występowania gleb silnie zanieczyszczonych (stopień IV) oraz bardzo silnie zanieczyszczonych (stopień V).

Rysunek 3.6. Przekroczenia dopuszczalnych stężeń wskaźników badanych w glebach województwa dolnośląskiego w 2009 r. (na podstawie badań WIOŚ we Wrocławiu)



1. Teren Centrum Energetycznego PCC Rokita w Brzegu Dolnym
2. Teren wokół Ronal Polska Sp. z o.o. Oddział Jelcz-Laskowice
3. Teren PCC Rokita S.A.
4. Teren wokół zakładów Röben Polska i Wspólnicy Sp. K. w Środzie Śląskiej
5. Teren wokół zakładów na osiedlu Kowale we Wrocławiu
6. Tereny wodonośne Wrocławia ze szczególnym uwzględnieniem obszaru wokół hałdy Huty Siechnice
7. Teren w pobliżu PZL Wrocław Sp. z o.o. we Wrocławiu
8. Teren wokół ZNTK Oleśnica S.A. i Centralnej Ciepłowni w Oleśnicy
9. Teren zdeponowania śluzki rębicowej na obszarze dawnego Zakładu Przeróbki Barytu w Boguszowie-Gorcach
10. Obszary wokół FAP ZETKAMA S.A. w Ścinawce Średniej
11. Teren wokół MULTIMET Sp. z o.o. w Przemkowie, ul. Fabryczna
12. Teren wokół ABM POL DROG ZPP Kunice
13. Tereny użytkowane rolniczo na obszarze fermy trzody chlewnej Węgrzynów (gm. Milicz)
14. Tereny użytkowane rolniczo - Zakład Doświadczalny Stacji Badawczej Trzody Chlewnej Grupa IZ Żemiki Wlk.
15. Tereny użytkowane rolniczo na obszarze fermy drobiu Potasznia (gm. Milicz) R. Rzeszowski
16. Teren wokół składowiska odpadów w m. Łuczyna (gm. Dobroszyce)
17. Teren wokół składowiska odpadów w m. Dunkowa (gm. Milicz)
18. Teren wokół składowiska odpadów w Stoszowicach
19. Teren wokół składowiska odpadów w Białej
20. Teren wokół składowiska odpadów przemysłowych w Orsku
21. Trasa komunikacyjna Wrocław - Środa Śląska
22. Tereny rekreacyjne w m. Karpacz, Szklarska Poręba, Świeradów

Przy wybranych obiektach uwzględniono również oznaczenie wskaźników nie wymienionych w rozporządzeniu tj. azotu mineralnego i siarki siarczanowej. Wokół wszystkich badanych obiektów w 80-100% punktów pomiarowych zawartość azotu mineralnego była wyższa niż 70 kg/ha – wartość średnia stwierdzona w 2009 r. w glebach województwa dolnośląskiego w warstwie 0-30 cm jesienią. W 15% badanych punktów pomiarowych wy-

stępowała podwyższona antropogenicznie zawartość siarki siarczanowej (IV stopień). Przeprowadzone przez WIOŚ we Wrocławiu badania gleb wskazały na występowanie nowych obszarów na terenie województwa dolnośląskiego, gdzie przekroczone są standardy jakości gleby. Wykazały one także utrzymujące się zanieczyszczenie gleb wokół obiektów badanych w poprzednich latach (np. chrom na terenach wodonośnych Wrocławia).

Inne badania gleb

Zanieczyszczenie gleb arsenem w rejonie Złotego Stoku

W latach 2004-2008 Instytut Nauk o Glebie i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu przeprowadził badania zawartości arsenu w glebach rejonu Złotego Stoku. Zanieczyszczenie gleb związane jest tu z wielowiekową eksploatacją i przetwórstwem rud złota, a następnie arsenu. Badaniu poddano gleby z trzech obszarów: rejonu Złotego Jaru, na ogródkach działkowych w Złotym Stoku oraz w dolinie rzeki Trującej.

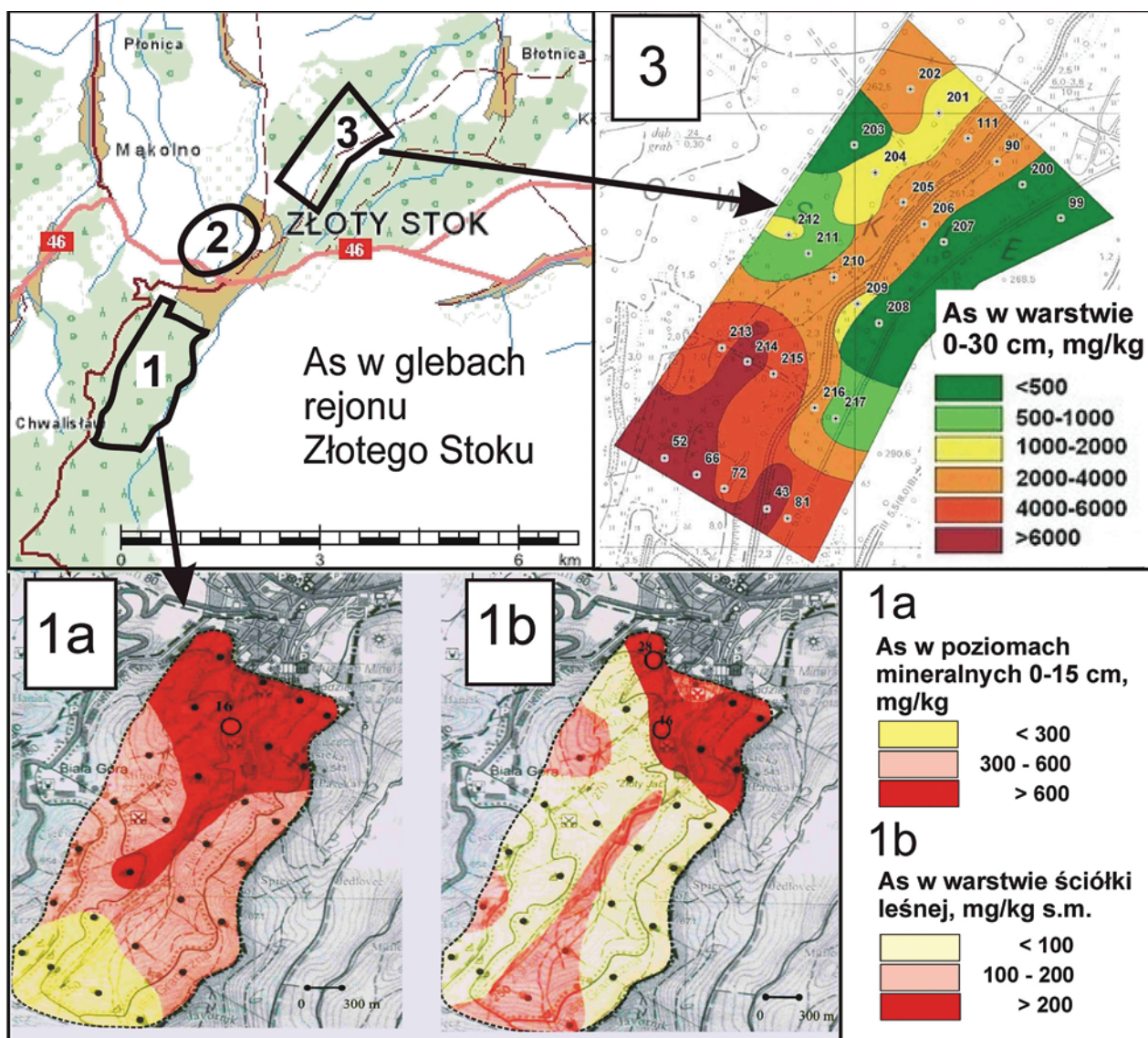
W rejonie Złotego Jaru badano całkowite zawartości arsenu w powierzchniowych poziomach mineralnych gleb i poziomach ściółki w 28 punktach na obszarze około 300 ha. Zawartości arsenu w poziomach mineralnych gleb mieściły się w przedziale 194-28 300 mg/kg. Zawartości arsenu w poziomach ściółek były niższe – w większości punktów mieściły się w przedziale od 23 do 150 mg/kg s.m. i jedynie w dolnej części Złotego Jaru przekraczały 200 mg/kg s.m., sięgając w jednym punkcie wartości 9 900 mg/kg s.m.

Na obszarze ogródków działkowych położonych na terenie Złotego Stoku badania prowadzono pobierając próbki z poziomów powierzchniowych (5-15 cm) i podpowierzchniowych (30-40 cm). Całkowita zawartość arsenu w poziomach powierzchniowych gleb mieściła się w zakresie 72-303 mg/kg (średnio 232 mg/kg), w poziomach podpowierzchniowych – 74-519 mg/kg (średnio 303 mg/kg).

Trzeci z badanych rejonów, zlokalizowany w dolinie rzeki Trującej, pozostaje w strefie oddziaływania składowisk osadów poflotacyjnych z przeróbki rud arsenu. Zawartości arsenu w warstwie powierzchniowej gleb (0-30 cm) mieściły się w przedziale 190-15 300 mg/kg. Najsilniej zanieczyszczone były gleby w bliskim sąsiedztwie osadników, a zwłaszcza te, w których profilach obecne były namyte osady poflotacyjne.

Badania gleb w rejonie Złotego Stoku wykazały znaczne przekroczenie standardów jakości gleby i ziemi dla obszarów B i C (wynoszące odpowiednio 20 i 60 mg/kg) zarówno na obszarach nieużytków, na obszarach leśnych, jak i w glebach ogrodów działkowych i użytków rolnych. Szczegółowa analiza zanieczyszczenia gleb arse-

Rysunek 3.7. Zawartość arsenu w glebach w rejonie Złotego Stoku (źródło: Instytut Nauk o Glebie i Ochrony Środowiska)



nem w rejonie Złotego Stoku powinna być zatem jednym z ważniejszych zadań w dziedzinie ochrony środowiska glebowego Dolnego Śląska.

Badania glebowe w punktach stałego monitoringu ekosystemów leśnych Karkonoskiego Parku Narodowego

W ramach monitoringu ekosystemów leśnych Instytut Nauk o Glebie i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu prowadził w latach 2005-2008 badania gleb w 630 punktach położonych w strefie lasu i 230 punktach położonych w strefie subalpejskiej.

Wszystkie badane próbki charakteryzowały się silnie kwaśnym odczynem (pH od 2,2 do 4,1) oraz wysoką zawartością węgla organicznego (od 1 do 57%), co jest typowe dla gleb górskich.

Całkowita zawartość ołowiu w badanych próbach wynosiła od 4 do 248 mg/kg. W większości punktów stwierdzono koncentrację ołowiu przekraczającą 50 mg/kg – wartość dopuszczalną dla gleb obszarów chronionych

zgodnie z rozporządzeniem w sprawie standardów jakości gleb i standardów jakości ziemi. Biorąc pod uwagę, że w granitowej skale macierzystej średnia zawartość ołowiu wynosi 23,7-30,3 mg/kg, można przypuszczać, że na podwyższoną koncentrację ołowiu w glebach Karkonoszy istotny wpływ wywierają czynniki antropogeniczne.

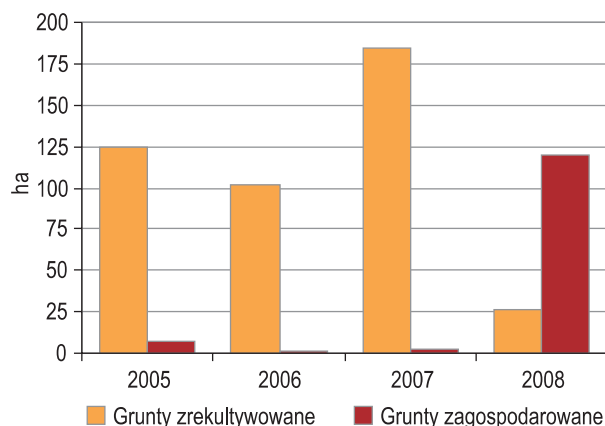
Całkowita zawartość cynku w badanych glebach mieściła się od 6 do 124 mg/kg s.m. Analizując badany materiał glebowy można zauważyć wpływ substancji organicznej na podwyższenie zawartości cynku w wierzchnich poziomach gleb. Zawartości cynku w poziomach wierzchnich badanych gleb są zbliżone do ilości tego pierwiastka w glebach górskich Sudetów.

Koncentracja miedzi wahała się od 1,3 do 85 mg/kg, przy czym w poziomach głębszych nie przekraczała 53,5 mg/kg. W poziomach powierzchniowych gleb leśnych Karkonoszy stwierdzono spadek zawartości miedzi wraz z głębokością. Zawartość średnia: 20,85 mg/kg dla poziomów powierzchniowych oraz 13,79 mg/kg i 8,15 mg/kg dla poziomów 0-10 cm i 10-20 cm.

REAKCJE

W 2008 r. w województwie dolnośląskim zrehabilitowano 26 ha gruntów, w tym 21 ha na cele rolnicze i leśne. Zagospodarowano 120 ha gruntów. W stosunku do lat poprzednich powierzchnia gruntów zrehabilitowanych w województwie zmalała, a zagospodarowanych wzrosła.

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



W 2009 r. określono zakres i sposób wykonania prac rekultywacyjnych oraz ustalono stopień oczyszczenia gruntu na poziomie spełniającym standardy jakości gleby oraz standardy jakości ziemi dla następujących obiektów:

- środowisko gruntowe zanieczyszczone metalami ciężkimi na terenie działek nr 556/3, 556/4, 556/5, 556/6, 556/7, 556/8, 556/16, 556/17, 556/19 AM-9, obręb 0003 Nowe Miasto, zlokalizowanych przy ul. Wolności w miejscowości Szczytna, gmina Szczytna,
- środowisko gruntowo-wodne zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi na terenie Bazy Magazynowej PKN ORLEN S.A. w Jerzmannach k/Zgorzelca – działka nr 515 – AM 2, obręb Jerzmannki,
- środowisko gruntowe zanieczyszczone metalami ciężkimi na terenie działek o numerach: 19/1, 19/2, 19/5, 20/1, 20/3, obręb 0022 Południe, położonych w rejonie ul. Krakowskiej i al. Armii Krajowej we Wrocławiu,
- środowisko gruntowe zanieczyszczone olejami mineralnymi na terenie działki nr 3/21 AM 8, obręb Jelcz, ul. Tańskiego 26, Jelcz-Laskowice,
- środowisko gruntowe zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi i olejami na terenie działek o numerach: 20/57, 20/58, 20/80, 20/81, AM-13, obręb Brzeg Dolny,
- środowisko gruntowe zanieczyszczone olejami mineralnymi na terenie działki nr 11/19, obręb Kowale, przy ul. Olsztyńskiej we Wrocławiu.