

AKADEMIA EKONOMICZNA  
im. OSKARA LANGEGO  
we WROŚAWIU

*mgr inż Joanna Szymańska*

***EKOLOGICZNE UWARUNKOWANIA ROZWOJU  
ROLNICTWA LEGNICKIEGO***

Praca doktorska  
napisana pod kierunkiem  
doc.dr hab. Tadeusza Jankowskiego  
- profesora Akademii Ekonomicznej  
we Wrocławiu

WROŚAW 1995

## Spis treści

<b>WSTĘP</b>	1
<b>ROZDZIAŁ I: Cel, metoda, horyzont czasowy badań</b>	8
1. Cel badań	8
2. Metoda i horyzont czasowy badań	11
<b>ROZDZIAŁ II: Warunki przyrodniczo-ekologiczne i społeczne rolniczej przestrzeni produkcyjnej województwa legnickiego w latach 1945-1960, 1970</b>	20
1. Warunki klimatyczno-glebowe. Warunki ekologiczne	20
2. Wykorzystanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej obecnego województwa legnickiego w latach 1945-1970	26
3. Sytuacja społeczno-demograficzna i zawodowa ludności	35
<b>ROZDZIAŁ III: Zmiany warunków społecznych i przyrodniczo-ekologicznych rolniczej przestrzeni produkcyjnej województwa legnickiego w latach 1970-1993</b>	41
1. Kształtowanie się rejonu ekonomicznego pod wpływem oddziaływania przemysłu miedziowego i innych jednostek gospodarczych	41
2. Zmiany środowiska naturalnego spowodowane oddziaływaniem przemysłu miedziowego	47
<b>ROZDZIAŁ IV: Wpływ warunków antropogenicznych na rozwój rolnictwa legnickiego</b>	87
1. Zmiany wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej województwa legnickiego w latach 1975-1993 spowodowane wpływem warunków antropogenicznych	87
2. Próba określenia zasięgu wpływu warunków antropogenicznych na rozwój legnickiego rolnictwa - strat bezpośrednich i pośrednich przyrodniczo-rolniczych i innych (w świetle badań własnych)	107
3. Próby niwelowania strat przyrodniczo-rolniczych i innych powstałych w badanym środowisku w wyniku jego zmian antropogenicznych	127
<b>ROZDZIAŁ V: Perspektywy i możliwości optymalizacji ekologicznych uwarunkowań dalszego rozwoju legnickiego rolnictwa</b>	142
1. Nowe koncepcje rozszerzenia koegzystencji przemysłu i środowiska	142
2. Działania zmierzające do poprawy warunków ekologicznych dalszego rozwoju legnickiego rolnictwa	155

<b>ZAKOŃCZENIE I WNIOSKI</b>	179
<b>SPIS LITERATURY</b>	185
<b>SPIS TABEL</b>	192
<b>SPIS RYSUNKÓW</b>	194

## Wstęp

Środowisko przyrodnicze stanowiąc dobro ogólnoludzkie, winno być należycie chronione i kształtowane. Rozwój społeczno-gospodarczy każdego kraju, związany ze sposobem i wielkością produkcji dóbr materialnych, zaludnieniem oraz naturalnymi warunkami tj. otaczającą człowieka przyrodą, powoduje stopniowe przekształcanie środowiska. Pojawia się środowisko antropogeniczne - sztuczne, którego twórcą przy współdziałaniu przyrody jest człowiek<sup>1/2</sup>.

Pierwotnie, na stosunkowo niskim poziomie rozwoju sił wytwórczych człowiek czerpał z przyrody (zbieractwo, łowiectwo) tylko środki niezbędne do życia, głównie pokarm. Jak się ocenia, obszar mogący zapewnić wyżywienie jednej osoby wynosił wówczas około 2,5 km<sup>2</sup>. Obecnie znacznie zmalał i przy prowadzeniu bardzo intensywnej produkcji rolnej określa się go na poziomie nawet około 0,0025 km<sup>2</sup>.

Człowiek żył początkowo w pełnej harmonii z otaczającą go przyrodą. Relatywnie jednak szybko nauczył się ją wykorzystywać nie tylko do zaspakajania podstawowych potrzeb żywnościowych, ale do zapewnienia sobie coraz wyższego standardu życia. Naturalne korzystanie z dóbr przyrody przekształciło się w ich rabunkową eksploatację.

Głównym celem takiego postępowania stał się zysk materialny, najczęściej znacznie przekraczający rzeczywiste potrzeby<sup>3</sup>.

Szczególne rozmiary osiągnęła eksploatacja bogactw naturalnych ściśle powiązana z gwałtownym rozwojem postępu naukowo-technicznego i lawinowym przyrostem ludności, zapoczątkowanym wynalezieniem maszyny parowej (XVIII w.)<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup>E.Mazur: Środowisko przyrodnicze a ekonomiczno-prawne aspekty jego ochrony. Uniwersytet Szczeciński. Szczecin 1992 r., s.15-21.

<sup>2</sup>T.Bartkowski: Kształtowanie i ochrona środowiska. PWN Warszawa 1979 r., s.60.

<sup>3</sup>J.Gałęski: Ruchy ekologiczne w Europie Zachodniej, Wiś Współczesna nr 5/1979, Warszawa 1979 r., s. 129-135.

<sup>4</sup>A.E.Bender: Człowiek i żywność, PWN Warszawa 1980 r., s. 210.



Od tego momentu do czasów współczesnych upłynęło niewiele ponad 200 lat. W odniesieniu do czasu pojawienia się człowieka na kuli ziemskiej to zaledwie 1/2500, a pojawieniem życia na Ziemi - 1/15000000.

Jednak w tym relatywnie krótkim okresie czasu zaszły na naszej planecie, w wyniku działalności człowieka, ogromne zmiany. Człowiek zaczął zagrażać martwym i żywym twórcom przyrody, które powstały, rozwijały się i kształtowały przez miliony, a nawet miliardy lat.

Stosunkowo znacznemu pogorszeniu uległy: stan powietrza atmosferycznego, wody i gleby a w konsekwencji wpłynęło to niekorzystnie na świat roślinny, zwierzęcy oraz zagroziło zdrowiu, czy nawet życiu samego człowieka<sup>5,6,7</sup>.

Oprócz zanieczyszczeń naturalnych, o charakterze lokalnym i z reguły niegroźnych (np. pożary lasów i sawann, wybuchy wulkanów i inne)<sup>8,9</sup>, pojawiło się w środowisku przyrodniczo-rolniczym szereg agresywnych zanieczyszczeń sztucznych, spowodowanych działalnością człowieka<sup>10,11</sup>. Zwłaszcza niepokojącym zmianom uległ stan powietrza atmosferycznego i innych elementów środowiska w rejonach wielkich aglomeracji miejsko-przemysłowych. Wzrosła emisja, imisja (opad, koncentracja) szkodliwych gazów, takich jak np. dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), tlenki azotu (NO<sub>x</sub>), tlenki węgla (CO, CO<sub>2</sub>), chlorofluoropochodne węglowodorów i inne oraz pyłów, w tym szczególnie pyłów metali ciężkich (ołów /Pb/, kadm /Cd/, miedź /Cu/, cynk /Zn/, arsen /As/)<sup>12</sup>. W konsekwencji zarysowało się wiele różnorodnych, wcześniej nie spotykanych problemów, mających początkowo charakter lokalny (np. smogi: londyński - siarkowy czy fotochemiczny - typu Los Angeles; kwaśne deszcze, eutrofizacja wód powierzchniowych, erozja wodna i wietrzna gleb oraz ich degradacja

---

<sup>5</sup>B.Züst: Luftverschmutzung und Gesundheit. Werner Druck AG. Basel/Zürich 1988, s.12-32.

<sup>6</sup>D.Andrey, T.Ribs, E.Wirz: Monitoring-Programm "Schwermetalle in Lebensmitteln", Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. Band 79/1988, s.327-338.

<sup>7</sup>A.Woś: Strategia rozwoju rolnictwa. PWN Warszawa 1992 r., s.35.

<sup>8</sup>Emissionen von luftverunreinigenden Stoffen aus natürlichen Quellen in der Schweiz. Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 75. Bundesamt für Umweltschutz. Bern 1987, s.3-11.

<sup>9</sup>Vulkanchlor unschuldig, Tages Anzeiger Nr. 135/1993, s.70.

<sup>10</sup>Schwermetalle im Abwasser, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 9. Bundesamt für Umweltschutz. Bern 1983, s.15-35.

<sup>11</sup>Quecksilber in der Schweiz. Schriftenreihe Umweltschutz Nr.79. Bundesamt für Umweltschutz. Bern 1988, s.4-14.

<sup>12</sup>H.Oeschger: Der Forschungsplatz Schweiz am Beispiel der "Global Change" - Forschung, Thema Nr. 11/12 - 1992. Univesitet Zurich 1992, s.23-25.

i dewastacja, pojawienie się w łańcuchu żywnościowym niepożądanych, a wręcz szkodliwych trucizn zagrażających zdrowiu i życiu człowieka<sup>13/14</sup>.

Nasilające się lokalne obciążenia środowiska przyrodniczo-rolniczego rozszerzyły się i w niektórych przypadkach przybrały charakter palących problemów ogólnoswiatowych (np. "dziury ozonowe", "efekt cieplarniany" i inne)<sup>15/16/17/18</sup>.

Pojawiło się widmo globalnej katastrofy ekologicznej Ziemi, łączące się z narastającym zanieczyszczeniem wszystkich komponentów środowiska spowodowane cywilizacyjną działalnością człowieka i związane w perspektywie z nieodwracalną zmianą równowagi w przyrodzie<sup>19</sup>.

Wagę tych problemów zaprezentował po raz pierwszy na XXIII Sesji Zgromadzenia Ogólnego ONZ (1969 r.) ówczesny Sekretarz Generalny - U Thant (w słynnym Raporcie pn. "Człowiek i jego środowisko"), stwierdzając, że: "po raz pierwszy w historii ludzkości pojawił się kryzys o zasięgu ogólnoswiatowym obejmujący zarówno kraje rozwinięte, jak i rozwijające się - kryzys dotyczący stosunku człowieka do środowiska. Jego przyczyny tkwią w gwałtownym wzroście liczby ludności i braku uzgodnień między rozwojem techniki a wymogami środowiska. Przejawia się to w degradacji pól uprawnych, wzroście obszarów zurbanizowanych, zagładzie grożącej wielu formom życia zwierzęcego i roślinnego. Przyszłość życia na Ziemi może być zagrożona"<sup>20</sup>.

W 1972 r. autorzy Pierwszego Raportu Klubu Rzymskiego zaalarmowali ponownie o możliwości występowania kryzysu globalnego społeczno-gospodarczego i ekologicznego: "jeżeli trendy rozwojowe w zakresie zaludnienia, uprzemysłowienia, zanieczyszczenia środowiska, produkcji żywności i wyczerpania się zasobów naturalnych nie ulegną zmianie, to w którymś momencie przed upływem stu lat

---

<sup>13</sup>B.Fritsch: Mensch-Umwelt-Wissen, Verlag der Fachvereine Zürich, Zürich 1990, s.95-96.

<sup>14</sup>W.Paczian, K.Kalay: Kohle um jeden Preis, Focus Nr. 44/1993, s.94-97.

<sup>15</sup>J.Malczewski: Emisja gazów cieplarnianych w przemyśle spożywczym, Przemysł Spożywczy nr 2/1994, Warszawa 1994 r., s.43.

<sup>16</sup>Konferenz über Umwelt und Entwicklung der Vereinen Nationen Rio de Janeiro - Juni 1992, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landwirtschaft, Bern 1992, s.61-73.

<sup>17</sup>K.Oryl: Środowisko naturalne a teoria ekonomii, Ekonomista nr 1/1983, PWE Warszawa 1983, s.195-197.

<sup>18</sup>W.Kamiński: Środowisko sprzyjające zdrowiu, Żywnie Człowieka i Metabolizm nr 2/1992, s.135.

<sup>19</sup>Neue Beweise für die Ozonlochtheorie?, Neue Zürischer Zeitung Nr 290/1992, s.11.

<sup>20</sup>A.Ginsbert-Gebert: Ekonomiczne i socjologiczne problemy ochrony środowiska. Tom III, PAN Wrocław-Warszawa, s.10-12.

osiągniemy na naszej planecie granice wzrostu. W rezultacie ... wojny, zarazy, braku surowców w gospodarce przemysłowej albo ruina doprowadzą do degradacji społecznej"<sup>21</sup>, przy czym ów kryzys będzie, jak się przewidywało, poprzedzony silnym wzrostem światowej aktywności produkcyjnej, przemysłowej i rolniczej a także eksplozją demograficzną<sup>22</sup>.

W krajach III-go Świata wiązać się natomiast będzie z niehumanitarną, początkowo jedynie wzrostowo zorientowaną polityką społeczno-gospodarczą i ekonomiczną, będącą następstwem biedy czy wzrastającego ekonomicznego uzależnienia od krajów bogatych (wysoko rozwiniętych). W konsekwencji nastąpi załamanie światowej gospodarki spowodowane znacznym uszczupleniem, czy wręcz wyczerpaniem zasobów paliwowo-surowcowych oraz drastycznym kurczeniem się i ubożeniem powierzchni żywicielskiej, przy relatywnie szybko postępującej degradacji środowiska przyrodniczego<sup>23/24</sup>.

Jedynym optymalnym rozwiązaniem jest podjęcie szeroko zakrojonych działań o charakterze ogólnoświatowym, mających na celu radykalną przebudowę gospodarki światowej. Niezbędnym jest jej przybliżenie do uwarunkowań życia społeczno-gospodarczego, które powstały na skutek rewolucji naukowo-technicznej. Brak jakichkolwiek działań w tym zakresie, dotyczących głównie odrzucenia zdezaktualizowanego systemu wartości, uniemożliwi przezwycięzenie kryzysu, tym bardziej, że wyniki powtórnych badań dla Klubu Rzymskiego (początek lat 90-tych) potwierdziły prognozy "Granice wzrostu", wyjątek stanowiła krzywa demograficzna (eksplozja demograficzna postępuje relatywnie szybciej niż prognozowano)<sup>25</sup>.

Zarysowujący się kryzys globalny przyjęto określać mianem następstwa przekroczenia przez światową społeczność - zwłaszcza kraje wysoko rozwinięte - granic wzrostu kosztem otoczenia<sup>26</sup>.

---

<sup>21</sup>M. Halamska: Chłopi polscy u progu XXI wieku. *Więś i Rolnictwo* nr 4/1991, PAN Warszawa 1991, s.43.

<sup>22</sup>A. Jagielski: *Geografia ludności*. PWN Warszawa 1977, s.195-196.

<sup>23</sup>W. Hein: *Umweltorientierte Entwicklungspolitik*. Deutsches Ubersee Institut, Hamburg 1991, s.9-11.

<sup>24</sup>W. Lipski: *Czy światu grozi głód*. PWN Warszawa 1977, s.195-196.

<sup>25</sup>L. Michałowski: *Kryzys a konieczność ekorozwoju*. *Więś i Państwo* nr 2/1993. Warszawa 1993, s. 150-157.

<sup>26</sup>Ch. Rubi: *Landwirtschaft und Umwelt*. *Landwirtschaft Schweiz* Nr.5/1992.

Problem zarysowywania się polskich granic rozwoju, zasobów naturalnych i ochrony środowiska wymaga analizy retrospektywnej.

Okres po II Wojnie Światowej przyniósł nieznaną uprzednio dynamikę wzrostu gospodarczego praktycznie we wszystkich ówczesnych krajach socjalistycznych. Jego stymulatorem były, w pierwszych latach, palące potrzeby odbudowy krajów zniszczonych w czasie wojny i okupacji oraz przywrócenia wielkiej liczbie ludności elementarnych warunków życia.

Następnie w całym ćwierćwieczu (1950-1975) rozwijały się i umacniały procesy wzrostu gospodarki światowej, zakłócone jedynie przejściowo pięcioma krótkotrwałymi depresjami w krajach zachodnich.

W rozpatrywanym okresie czasu, w dawnych krajach socjalistycznych nastąpił najbardziej widoczny wzrost ich poziomu społeczno-gospodarczego. "Powszechnie wytworzyło się złudne przekonanie o trwałości założeń i możliwości kontynuowania ówczesnych procesów rozwojowych, które zwłaszcza w latach 70-tych przybrały niejednokrotnie charakter zjawisk żywiołowych i wiązały się z woluntaryzmem ówczesnych władz administracji państwowej i politycznych"<sup>27</sup>.

Charakterystyczną cechą było także to, że komponenty środowiska przyrodniczo-rolniczego traktowano jako dobra wolne<sup>28</sup>, korzystając z nich w sposób nieograniczony. Wprawdzie podejmowanym przedsięwzięciom inwestycyjnym towarzyszyły pewne działania związane z ochroną ekosystemów, ale ich efektywność okazywała się praktycznie bardzo niska. Wśród głównych przyczyn tego stanu rzeczy można wymienić takie choćby, jak: brak fachowej obsługi i konserwacji zainstalowanych urządzeń ochronnych, niewłaściwe ich zastosowanie oraz nieprzestrzeganie wymaganych dla nich reżimów technologicznych<sup>29</sup>.

W odniesieniu do krajów wysoko rozwiniętych symptomy kryzysu globalnego stanowią skutek:

---

<sup>27</sup>K.Secomski: Światowe i krajowe granice rozwoju a zasoby naturalne i ochrona środowiska, *Ekonomista* nr 4/1984, PWE Warszawa 1984, s.649-650.

<sup>28</sup>J.Semkow: *Ekonomia a ekologia*, PWN Warszawa 1980 r., s.50.

<sup>29</sup>F.Piontek: *Ekologiczne i pozaekologiczne bariery wzrostu gospodarczego w Polsce*, PAN Wrocław-Warszawa 1990, s.57.

- niesprawnego w sytuacji zmian homeostatu (układu sterowania) systemu światowego, w tym braku umiejętności organizowania współpracy licznych jego podmiotów dla dobra wspólnego (ekorozwoju),

- niskiej zdolności antycypatywności tego systemu (tj. braku przewidywania możliwości pojawienia się różnorodnych zagrożeń i wyprzedzającego ich eliminowania), krótkomyślności przy podejmowaniu decyzji rozwojowych (tj. braku tzw. myślenia globalnego a działania lokalnego),

- nieadekwatnego do sytuacji zmian i poziomu rozwoju systemu światowego dominującego systemu wartości, braku systemu wymiernego i kompleksowego wartościowania efektywności działania społeczno-gospodarczego, nie uwzględniania w rachunku efektów i kosztów tej działalności, jej rozległych w czasie i przestrzeni pozytywnych i negatywnych skutków, zwłaszcza dotyczących społecznego i przyrodniczego otoczenia,

- deficytu wiedzy niezbędnej do uzyskania dostępu do nowych zasobów życia, sterowania procesem właściwych, ekorozwojowych zmian w środowisku społecznym i przyrodniczym oraz długomyślnego prognozowania,

- niesprawnej informacji o infrastrukturze społeczno-gospodarczej, utrudniającej pozyskanie nowych i dostęp do istniejących już zasobów wiedzy, działalności społeczno-gospodarczej oraz wyprzedzającego eliminowania zagrożeń życia i doskonalenia jego form; wywołującej brak umiejętności ekorozwojowego wykorzystania posiadanego potencjału naukowo-wytwórczego w tworzeniu dostępu do nowych źródeł zasobów naturalnych oraz tworzenia nowych eko-ochronnych technologii<sup>30</sup>.

Przewycięzenie zarysowującego się kryzysu wymaga przeprowadzenia wspólnej transformacji ekorozwojowej na Wschodzie i na Zachodzie, połączonej z zastąpieniem dotychczasowej, zdezaktualizowanej cywilizacji "posiadania" - cywilizacją twórczego współdziałania. Nieodzownym staje się także ścisłe połączenie

---

<sup>30</sup>L.Michalowski: Kryzys a konieczność ekorozwoju. Op.cit., s.150-157.

interesów partykularnych każdego podmiotu życia społeczno-gospodarczego z interesem ich społecznego i przyrodniczego otoczenia<sup>31</sup>.

By temu sprostać niezbędny jest między innymi dalszy ale jakościowo odmienny postęp w rewolucji naukowo-technicznej oraz ogromne zaangażowanie społeczne.

Dokonanie ekorozwojowych zmian w społeczno-gospodarczej mikrostrukturze systemu światowego - czyli odejście od formuły wzrostu kosztem otoczenia i zastąpienia jej formułą rozwoju razem z otoczeniem - jest, jak się obecnie podkreśla przedsięwzięciem niezbędnym. Jest ono jednak wysoce skomplikowane społecznie, organizacyjnie, a także naukowo-technicznie. Szczególnym jego utrudnieniem jest konieczność odrzucenia silnie zakorzenionych, a współcześnie destrukcyjnych nawyków postępowania, zwłaszcza rozrzutnych modeli wytwarzania i konsumpcji, w tym pogardliwego - przedmiotowego stosunku do innych, zwłaszcza ludzi słabszych, a przede wszystkim zdezaktualizowanego modelu życia człowieka - niefrasobliwego władcy środowiska naturalnego.

---

<sup>31</sup>J. Szewczyk: "Dobra wolne" jako środki produkcji. Przyczynek do zagadnień ochrony środowiska, *Ekonomista* nr 5/1981, s.955-966.

## ROZDZIAŁ I

### CEL, METODA, HORYZONT CZASOWY BADAŃ

#### 1. Cel badań.

Industrializacja i urbanizacja określonych rejonów, regionów czy makrorejonów powoduje przekształcenie pierwotnego środowiska. Pojawia się środowisko antropogeniczne - sztuczne, stworzone przez człowieka. Jeśli nie uwzględnimy właściwych relacji między "tym co naturalne", a "tym, co powstaje" wskutek ingerencji człowieka, zarysowują się na danym obszarze wielostronne antagonizmy np. przemysł - środowisko przyrodniczo-rolnicze. Znamiennym przykładem jest przyjęte do badań województwo legnickie.

Jego dynamiczne uprzemysłowienie związane z rozwojem górnictwa i hutnictwa rud miedzi, (w przeszłości rejon był stosunkowo słabo rozwinięty - do II Wojny Światowej zaplecze owocowo-warzywne Berlina, a następnie żywnościowe Dolnego Śląska) spowodowało wielofunkcyjne przekształcenia strukturalne. Radykalnej zmianie uległy dotychczasowe struktury: demograficzna i społeczno-zawodowa lokalnej ludności. Pojawiły się problemy relacji przemysł-środowisko przyrodniczo-rolnicze. Z jednej strony wzrosło zapotrzebowanie na żywność o odpowiednich walorach organoleptycznych, stosunkowo tania, a przede wszystkim zdrową (nie zawierającą ponadnormatywnych ilości szkodliwych pierwiastków i związków chemicznych), z drugiej zaś nasiliło się niszczenie jej bazy wytwórczej - środowiska przyrodniczego. Wzrosło zanieczyszczenie powietrza, wód, gleb, a w konsekwencji całego łańcucha żywnościowego polutantami (szkodliwymi gazami i pyłami), spowodowane niekontrolowanym rozwojem społeczno-gospodarczym kosztem otoczenia (zwłaszcza w latach siedemdziesiątych).

Są to problemy złożone i wielostronne, wymagające badań empirycznych, bogatej dokumentacji źródłowej i odpowiednich studiów literatury przedmiotu.

Do badań przyjęto województwo legnickie, w ramach którego - zgodnie z metodą porównań - zwrócono szczególną uwagę na mikrorejony (gminy). Przestrzenne ich usytuowanie obrazuje rys. 1.

Położenie mikrorejonów:

- a) Głogów, Żukowice, Jerzmanowa, Pęcław, Kotla,
- b) Lubin, Polkowice, Rudna,
- c) m. Legnica, Krotoszyce,

w trzech nieco odmiennych klimatycznie, rolniczo i ekologicznie - strefach województwa legnickiego umożliwia ocenę interesujących nas procesów, z jednej strony w różnych, a z drugiej w spójnych obszarach problemowych.

Wspólne są zagadnienia transformacji zasad gospodarowania elementami środowiska przyrodniczo-rolniczego. Odmiennie lokalne uwarunkowania klimatyczne, rolnicze i ekologiczne (np. problemy zmian poziomu wód gruntowych w rejonach oddziaływania przemysłu wydobywczego rud miedzi - kopalń).

Problemy rejonów uprzemysłowionych stanowiły przedmiot wielu badań i opracowań naukowych. Wydaje się jednak konieczne, zwłaszcza w dobie zmian systemowych, zwrócenie szczególnej uwagi na procesy społeczno-gospodarcze nadal w nich przebiegające przede wszystkim pod kątem dążenia do osiągnięcia optymalnej - względnej koegzystencji przemysłu i środowiska.

Z uwagi na to podejmowane w pracy badania mają na celu z jednej strony lepsze zrozumienie i uwypuklenie narosłych do tej pory problemów na styku przemysł - środowisko, a z drugiej - uświadomienie konieczności nieprzerwanego dążenia do poszukiwania i wdrażania optymalnych rozwiązań w tym zakresie, zwłaszcza że mogą pojawić się nowe zagrożenia.

Należy bowiem pamiętać o istnieniu w obecnym systemie społeczno-gospodarczym wielu potencjalnych sprawców obciążenia środowiska - funkcjonujących na rynku podmiotów gospodarczych, których jedynym celem działania może okazać się w efekcie dążenie "za wszelką cenę" do osiągnięcia maksymalnego zysku.



**Rys. 1. Rozmieszczenie przestrzenne mikroregionów (gmin), w których przeprowadzono badania ankietowe i wywiady standaryzowane**



Źródło: Opracowanie własne.

## **2. Metoda i horyzont czasowy badań.**

Podjęty temat wymagał zgromadzenia wielu materiałów źródłowych, specjalistycznych opracowań oraz dokonania studiów problemowych.

Podstawowy materiał źródłowy (dane statystyczne i inne) gromadzono głównie za pomocą ankiety i wywiadów standaryzowanych, prowadzonych w wybranych rejonach województwa legnickiego. Skoncentrowano się w nich na problemach demograficznych, społeczno-gospodarczych, ekologicznych i innych, wynikających z dynamicznego rozwoju badanego makroregionu uprzemysłowionego.

W ankiecie i innych badaniach uwzględniono nie tylko rolników indywidualnych (ich sądy, opinie, uwagi), lecz także instytucje i organizacje (w tym organizacje rolnicze) wymienione w tabeli 1.

O wyborze gmin zdecydowało szereg względów. Skoncentrowano się głównie na tych jednostkach przestrzennych, które są zlokalizowane w stosunkowo bliskim sąsiedztwie hut miedzi a więc najbardziej narażonych na negatywne przekształcenia środowiska przyrodniczo-rolniczego. Wybrano gminy należące do wyróżnionych na terenie województwa legnickiego tzw. trzech stref rolniczych: północnej, środkowej i południowej.

Pierwszą (północną), charakteryzującą się dobrymi warunkami przyrodniczo-rolniczymi i ekonomicznymi dla prowadzenia produkcji rolnej, ale cechującą się bezpośrednim kontaktem z przemysłem i narastającymi utrudnieniami związanymi z rozwojem kopalnictwa i przetwórstwa rud miedzi, reprezentowały gminy: Głogów, Żukowice, Jerzmanowa i Pęcław, Kotła.

Tabela 1. Instytucje i organizacje objęte badaniami ankietowymi i innymi.

Wyszczególnienie	Legnica	Lubin	Głogów	Żukowice	Jerzmanowa
I. Wydział rolnictwa	+	+	+	+	+
II. Wydział ochrony środowiska	+	+	+	+	+
III. Wydział polityki regionalnej	+	+	+	+	+
IV. Wojewódzki Urząd Statystyczny	+	-	-	-	-
V. Ośrodek Badania i Kontroli Środowiska	+	-	-	-	-
VI. KGHM S.A. Polska Miedź	-	+	-	-	-
VII. Huty Miedzi "Legnica" i "Głogów"	+	-	-	+	-
VIII. Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska	+	-	-	-	-
IX. Wojewódzki Związek Rolników, Kótek i Organizacji Rolnych	+	-	-	-	-
X. Ośrodek Doradztwa Rolnego	+	+	-	-	-
XI. Wojewódzka Stacja Kwarantanny i Ochrony Roślin	+	-	-	-	-

Źródło: Opracowanie własne.

"+" - tak

"-" - nie

Ze strefy środkowej, o stosunkowo najmniej korzystnych warunkach dla prowadzenia intensywnej produkcji rolnej (gleby o średniej wartości bonitacyjnej: głównie piaszczyste) oraz dużym udziale lasów iglastych, a przede wszystkim należącej do obszaru rozwiniętego przemysłu miedziowego (najbardziej zdegradowany ekologicznie obszar badanego makroregionu - województwa legnickiego) i posiadającej duże udokumentowane złoża węgla brunatnego - wybrano gminy: Lubin, Rudna i Polkowice (przy czym jeżeli chodzi o dwie ostatnie, podstawowy materiał źródłowy stanowiły wywiady standaryzowane przeprowadzone w Ośrodku Doradztwa Rolnego w Piotrowicach z siedzibą w Lubinie).

Strefę południową, stanowiącą bazę gospodarki rolnej województwa legnickiego (o najlepszych glebach i dobrych warunkach dla rozwoju rolnictwa, dla której obowiązywały ograniczenia w rozwoju funkcji przemysłowych i osadniczych oraz szczególna ochrona użytków rolnych, zwłaszcza gleb o najwyższej klasie bonitacji) reprezentowały: Legnica i gmina Krotoszyce.

Negatywne skutki rozwoju przemysłu miedziowego tylko w niewielkim stopniu dotyczą strefy południowej w odróżnieniu od zagrożonego ekologicznie jej przedpola<sup>32</sup>.

Wybór instytucji i organizacji wiązał się także ściśle z problematyką podjętego tematu. Z jednej strony uwzględniono głównych sprawców negatywnych przekształceń środowiska przyrodniczo-rolniczego (Huty Miedzi "Legnica" i "Głogów", KGHM S.A.) z drugiej zaś wybrane instytucje stojące na straży: uszkodzony - sprawca (np. Ośrodek Badania i Kontroli Środowiska, Urząd Wojewódzki w Legnicy i inne), a także ważne ogniwa intensyfikacji produkcji rolnej, jej przeobrażeń i racjonalizacji - organizacje rolne.

Ankieta zawierała pytania:

- a) zamknięte, na które odpowiedzi trafiały w przedstawione kategorie sformułowań;
- b) półotwarte, które pozwoliły na wybór więcej niż jednej odpowiedzi, a nie dowolnej liczby odpowiedzi,

---

<sup>32</sup>Zagadnienia polityki regionalnej, Urząd Wojewódzki Legnica, Legnica 1991 r.

Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarki Zymnosciowej przy Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu prowadzi badania na temat: "Wpływ rejonów uprawy roślinnych na kształtowanie się kompleksu gospodarki zymnosciowej". Badania obejmują swym zakresem także oddziaływanie centrów przemysłowych na jakość środowiska przyrodniczo-rolniczego, a przede wszystkim wpływ na jakość życia ludności zamieszkującej te tereny.

Wyniki tych badań będą wykorzystane do nowych opracowań naukowych. Pozwoli to w jeszcze szerszym stopniu wyeksponować narosłe do tej pory problemy na płaszczyźnie przemysł-środowisko naturalne.

Uzyskane informacje zrodłowe przyczynia się także do kontynuowania szeroko zakrojonych działań mających na celu zminimalizowanie szkodliwego oddziaływania przemysłu na środowisko oraz do zapewnienia poprawy stanu zdrowotnego miejscowej ludności.

Zapraszając Państwa do udziału we wspomnianych badaniach informujemy, że niniejsza ankieta jest anonimowa.

Prosimy o szczerze i wyczerpujące odpowiedzi na zawarte w niej pytania. Odpowiedzi prosimy udzielać przez wpisanie Jej w oznaczonym miejscu lub przez podkreślenie wybranych wariantów (jednego lub kilku).

1. Proszę wymienić z jakich upraw zrezygnowano ze względu na szkodliwy wpływ pobliskich hut miedzi:

2. Czy i jakie wprowadzono nowe uprawy roślin (np. zalecane przez Akademię Rolniczą) w miejsce zlikwidowanych z uwagi na szkodliwe oddziaływanie hut?

3. Proszę oszacować procent obniżki plonów podstawowych ziemiopłodów spowodowany skażeniem środowiska naturalnego

4. Czy dochodzą wielkości strat spowodowanych w uprawach?

nie (proszę podkreślić)

5. Czy wielkości uzyskanych odszkodowań równowazyły poniesione przez Pana (Pana) straty?

nie (proszę podkreślić)

6. Kto szacował poniesione straty? (proszę podkreślić)

- a) przedstawiciel Urzędu Gminy  
b) przedstawiciel Huty Miedzi  
c) przedstawiciel Państwowego Zakładu Ubezpieczeń  
d)

7. Czy w przypadku zatrucia środowiska naturalnego zrezygnowano z chowu i hodowli bydła mlecznego?

nie (proszę podkreślić)

8. Czy w przypadku likwidacji bydła mlecznego wprowadzono chów innych zwierząt gospodarskich i jakich?

9. Czy z uwagi na skażenie środowiska naturalnego przez KGHM występowały trudności ze sprzedażą produktów rolnych?

tak nie (proszę podkreślić)

10. Czy posiada Pani (Pan) gleby zakwaszone, jak często wapnuje Pani (Pan) użytki rolne i w jakich ilościach na 1 ha? (proszę podać zużycie nawozów wapniowych w kg/ha użytków rolnych)

11. Czy sasiadstwo KGHM spowodowało straty (obniżenie poziomu lustra wód gruntowych lub ich skażenie)?

tak nie (proszę podkreślić)

12. Jeżeli nastąpiło skażenie wody, to czy KGHM rekompensował straty, a jeżeli tak, to w jakiej formie i czy w stopniu zadowalającym?

13. Czy zdaniem Państwa wylewy hut przyspieszają szybsze zużycie budynków i budowli gospodarskich, a także korozję posiadanych urządzeń, maszyn?

tak nie (proszę podkreślić)

Proszę także określić procentowe zwiększenie strat z tego tytułu

14. Czy według Państwa odczuć zwiększyła się w Waszej rodzinie zachorowalność spowodowana oddziaływaniem KGHM?

tak nie (proszę podkreślić)

15. Jeżeli odpowiedzicie Państwo na pytanie nr 14 "tak", to proszę wyjaśnić kto (np. KGHM, służba zdrowia, inni) i czy w sposób zadowalający podjął działania zmierzające do poprawy stanu zdrowia miejscowej ludności?

16. Jak Państwo sądzą, co należy uczynić w przyszłości na styku gospodarstwo rolne-przemysł miedziowy, aby poprawić stan środowiska naturalnego i zapewnić wzrost produkcji zdrowej żywności?

17. Dane o osobie lub instytucji wypełniającej ankietę:

a) nazwa miejsca zamieszkania lub lokalizacji instytucji:

b) rodzaj instytucji (Urząd Gminy, Huta Miedzi, KGHM, gospodarstwo rolne, inne)

c) otwarte, zostawiające respondentowi dużo swobody w wyborze treści i zakresu wypowiedzi<sup>33</sup>.

Jednak w tego typu badaniach nie można ograniczyć się tylko do gromadzenia danych liczbowych bądź tylko do pytań zawartych w ankiecie. Wiele interesujących cennych uwag i wniosków zgromadzono w trakcie prowadzenia wywiadów standaryzowanych i innych oraz dyskusji. Dotyczyło to głównie gmin (mikrorejonów), gdzie możliwości uzyskania skwantyfikowanych danych były ograniczone.

W niektórych przypadkach pojawiły się trudności z uzyskaniem różnych danych (np. brak zainteresowania prowadzonymi badaniami ankietowymi w gminach Kotla, Polkowice, Rudna i konieczność przeprowadzenia dodatkowych wywiadów standaryzowanych w Ośrodku Doradztwa Rolnego w Piotrowicach z siedzibą w Lubinie). Niezbędne było weryfikowanie materiałów źródłowych, prowadzenie szacunków itp.

Dużą pomoc w badaniach uzyskano ze strony pracowników Urzędu Wojewódzkiego w Legnicy, Urzędu Miejskiego, Urzędów Gminnych, organizacji rolniczych, Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego i innych.

W badaniu i opracowaniu podjętych problemów posłużono się metodą kolejnych przybliżeń i konkretyzacji. Metodę tę stosowało wielu badaczy rejonów przemysławianych<sup>34</sup>.

Funkcję jednostek porównawczych spełniają najczęściej przeciętne dane dla Polski, czy świata, a jednostkami odniesienia jest zazwyczaj ~~makrorejon~~ (badane województwo) oraz mikrorejon (gminy) a w niektórych przypadkach miasta i wsie odpowiednio usytuowane w stosunku do centrum przemysłowego (emitora).

Jeśli dane dotyczące Polski i świata pełnią funkcję porównań w skali makro, to ~~makrorejon~~ (województwo legnickie) służy do konfrontacji niektórych problemów i zjawisk rozpatrywanych w szerszym zakresie.

---

<sup>33</sup>K.Zajac: Zarys metod statystycznych, PWE Warszawa 1982, s.60-70.

<sup>34</sup>W.Łach: Sytuacja społeczno-ekonomiczna wsi i rolnictwa w rejonach przemysławianych, Prace Naukowe AE Wrocław Nr 193/1982.

Z uwagi na skorelowane położenie mikroregionów (gmin) względem ośrodków przemysłowych i wyróżnienia tzw. stref produkcji rolnej w badanym makroregionie uwzględniono:

a) mikroregiony zlokalizowane stosunkowo blisko emitora (Huta Miedzi "Głogów") i należące do strefy północnej

- Głogów      - Żukowice
- Jerzmanowa - Pęcław   - Kotla

b) oddalone od emitatorów (Hut Miedzi "Legnica" i "Głogów", ale położone w sąsiedztwie Zakładów Górniczych - kopalń miedzi) należące do strefy środkowej (gminy):

- Lubin
- Polkowice
- Rudna

c) położone relatywnie blisko emitora (Huta Miedzi "Legnica") i współtworzące przedpole strefy południowej:

- m. Legnica
- gmina Krotoszyce.

Praca ma charakter monografii opisowej z uwzględnieniem wnioskania statystycznego<sup>35/36</sup>.

Podjęty temat wymagał także zastosowania metody porównawczej.

Metodę porównań pionowych, o szerokim horyzoncie czasowym, odniesiono do problematyki demograficznej, społeczno-gospodarczej, ekologicznej i innej, wykorzystując jednocześnie metodę porównań poziomych. Posłużono się także metodą porównań z wzorcami.

Oceniając np. stan powietrza atmosferycznego w badanym makroregionie wykorzystano normy (wzorce) emisji gazowo-pyłowych:

a) według Decyzji Urzędu Wojewódzkiego w Legnicy z 1985 r. bez wysokoefektywnej instalacji odsiarczającej "Solinox" w HM "Legnica",

<sup>35</sup>Z. Czerwiński: Matematyka na usługach ekonomii. PWN Warszawa 1984, s. 517.

<sup>36</sup>St. Stachak, Z. Woźniak: Elementy metodologii nauk agroekonomicznych, PWN Warszawa 1984, s. 173.

b) przewidywane normy dla systemu docelowego według emisji z instalacją "Solinox", którą uruchomiono 13.04.1994 r.

normy emisji (stężenia i opadu) szkodliwych kontaminantów (tj. gazów i pyłów):

a) wartości dopuszczalne w oparciu o rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnych z dnia 12.02.1990 r. w sprawie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem Dz.U.Nr 15 z późniejszymi zmianami.

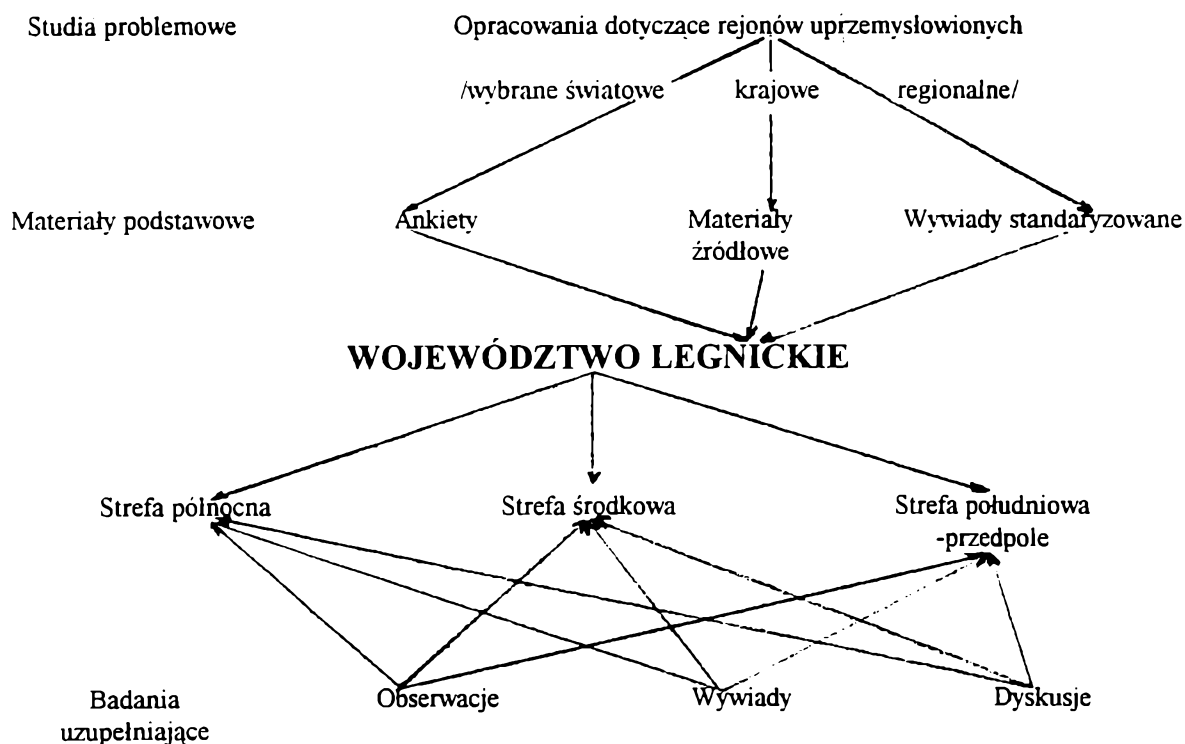
b) dopuszczalnych wartości granicznych stężeń i opadu w Szwajcarii,

c) norm zalecanych przez Światową Organizację Zdrowia (WHO).

Ponadto odniesiono stan pozostałych elementów środowiska (wód, gleb) do obowiązujących wzorców krajowych i wybranych światowych, uwzględniając ich wpływ na kondycję świata roślinnego i zwierzęcego oraz stan zdrowia ludności zamieszkującej badany makroregion (województwo legnickie).

Rysunek 1a obrazuje metody i techniki zastosowane w badaniach.

**Rys. 1a. Schemat metod i technik badań przeprowadzonych w województwie legnickim**





Praca składa się z pięciu rozdziałów, w tym metodycznego (Rozdział I), ściśle skorelowanych z etapami rozwoju województwa legnickiego.

Etap pierwszy obejmuje okres powojennej odbudowy infrastruktury społeczno-gospodarczej, poprzedzający rozwój i funkcjonowanie Zagłębia Miedziowego oraz jego wpływ na całokształt stosunków społeczno-gospodarczych i ekologicznych (Rozdział II).

Etap drugi wiąże się z budową i początkami rozwoju ośrodków przemysłowych i miejskich oraz z pojawieniem się pierwszych symptomów negatywnych skutków zmian środowiska przyrodniczo-rolniczego, spowodowanych różnokierunkowymi przekształceniami jego elementów (Rozdział III).

Etap trzeci łączy się z nowym podziałem administracyjnym Polski, w wyniku którego zostało utworzone województwo legnickie (1975 r.). Obejmuje okres dynamicznej, a niejednokrotnie żywiołowej i woluntarystycznej industrializacji oraz urbanizacji badanego makroregionu, a przede wszystkim krótkowzroczości w zakresie ochrony i racjonalnego kształtowania środowiska naturalnego w którym żyje człowiek (Rozdział III).

Etap czwarty wiąże się ze zwróceniem z jednej strony większej uwagi na kwestie środowiskowe wcześniej pomijane, czy wręcz lekceważone (uchwalenie Ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska naturalnego - 1981 r.) z drugiej zaś z pojawieniem się zagrożeń dominacji interesów partykularnych nad ogólnospołecznymi (Reforma Gospodarcza). Generalnie jednak w badanym makroregionie łączy się ów etap z nieco większym poszanowaniem środowiska i jego elementów (Rozdział IV).

Etap piąty (rozpoczynający się na początku lat 90-tych i trwający do dnia dzisiejszego) charakteryzuje się odrzuceniem rozwoju społeczno-gospodarczego kosztem otoczenia na rzecz stopniowego rozwoju zgodnego z otoczeniem - ekorozwoju, wzrostem świadomości ekologicznej i jej pochodnej dyscypliny społeczno-gospodarczo-ekologicznej. W skali makro wiąże się ze złagodzeniem narosłego konfliktu Wschód-Zachód oraz Północ-Południe. Nie można bowiem

zapominać, że globalny charakter współczesnych problemów ekologicznych opiera się na fakcie relatywnie dużego uzależnienia gospodarki narodowej każdego kraju nie tylko od warunków ekologicznych endogennych ale coraz bardziej od egzogennych ziemskiej ekosfery<sup>37</sup> ( Rozdział V).

---

<sup>37</sup>W.Hein: Umweltorientierte Entwicklungspolitik, Deutsches Übersee-Institut, Hamburg 1991, s.18.

## ROZDZIAŁ II

### WARUNKI PRZYRODNICZO-EKOLOGICZNE I SPOŁECZNE ROLNICZEJ PRZESTRZENI PRODUKCYJNEJ WOJEWÓDZTWA LEGNICKIEGO W LATACH 1945-1960, 1970

#### 1. Warunki klimatyczno-glebowe i wodne. Warunki ekologiczne.

Klimat każdego obszaru kształtuje wiele czynników. Można do nich zaliczyć między innymi: szerokość geograficzną, wysokość nad poziomem morza, rzeźbę terenu, czy rodzaj podłoża.

Przyjęte do badań województwo legnickie położone jest na przedpolu Przedgórze Sudeckiego i zajmuje południowo-zachodnią część Niziny Śląskiej. Rzeźbę powierzchni tych terenów ukształtowała głównie działalność lodowca. Lokalizacja województwa w strefie dwóch różnych krain morfologicznych - Przedgórze Sudeckiego i Niziny Śląskiej oraz zróżnicowanego podłoża - Równiny Wrocławskiej i Borów Dolnośląskich, nie pozostaje bez wpływu na jego warunki klimatyczne.

Cechą ogólną badanego województwa jest stosunkowo wysoka średnia temperatura roczna ( $8,6^{\circ}\text{C}$ ), podczas gdy np. przeciętna dla Polski i Dolnego Śląska kształtuje się na poziomie około  $7,5^{\circ}\text{C}$ <sup>38/39/40</sup>. Decydują o niej warunki świetlno-energetyczne, określane między innymi przez relatywnie wysokie wartości energetyczne usłonecznienia, promieniowania słonecznego bezpośredniego i pochłoniętego przez powierzchnię Ziemi, które w województwie legnickim należą do najkorzystniejszych w Polsce<sup>41/42</sup>.

---

<sup>38</sup>K.R.Mazurski: Ekonomiczno-produkcyjna ocena gospodarstw rolnych Dolnego Śląska. Prace Naukowe AE Wrocław, Nr 538, Wrocław 1990, s.10.

<sup>39</sup>J.Szymańska: Ocena działań na rzecz ochrony środowiska naturalnego w rejonie legnickim. Prace Naukowe AE Wrocław, Nr 436, Wrocław 1988, s.114.

<sup>40</sup>E.Nalborczyk, H.Okruzko, A.Rutkowski: Polish Agricultural Science, PWN Warszawa 1988, s.12-13.

<sup>41</sup>Praca zbiorowa pod redakcją St.Urbana: Rolnictwo na Dolnym Śląsku. Op.cit.

<sup>42</sup>Ekonomiczno-prawna ocena gospodarstw rolnych Dolnego Śląska. Prace Naukowe AE Wrocław. nr 538/1988, pod redakcją K.R.Mazurskiego, s.10.

Ma to istotne znaczenie dla życia biologicznego. Szczególnie objawia się dłuższym niż przeciętnie w Polsce trwaniem okresu wegetacji (około 32 tygodnie)<sup>43</sup> (rys. 2) oraz krótkotrwałą i mniej surową zimą.

Także relatywnie długi okres wegetacji (od końca kwietnia do pierwszej dekady października) stwarza dogodne warunki dla życia organicznego i działalności gospodarczej<sup>44</sup>.

Na terenie województwa legnickiego, podobnie jak przeciętnie w Polsce przeważają wiatry z kierunków zachodnich.

W skali roku stanowią one w województwie legnickim 45-47% ogólnej ich liczby i zaznaczają się stosunkowo większą prędkością, natomiast na okres bezwietrzny (ciszę) przypada około 16%.

Obok cech termicznych (cieplnych) i dynamicznych istotną rolę w kształtowaniu się klimatu odgrywają cechy wilgotnościowe.

Na przeważającej części Polski średnie roczne sumy opadów atmosferycznych kształtują się w granicach od 500 do 700 mm<sup>45</sup>, w badanym makroregionie wynoszą tylko około 550 mm (lata 1961-1990)<sup>46</sup> z czego na okres wegetacji przypada 62 do 65%.

Województwo legnickie charakteryzuje się występowaniem stosunkowo dużych obszarów gleb nizinnych. Jedynie na południu i południowym zachodzie spotyka się gleby podgórskie i górskie.

Z gleboznawczej klasyfikacji gruntów dla województwa legnickiego wynika, że największą powierzchnię UR zajmują grunty uprawne klasy IIIa (22,1%), a przeciętnie w Polsce - klasy IV (22,5%)<sup>47</sup>.

---

<sup>43</sup>Praca pod redakcją B.Kortusa i Z.Kulaka: Geograficzne problemy rolnictwa w Polsce. Instytut Zachodni. Poznań 1988, s.104-105.

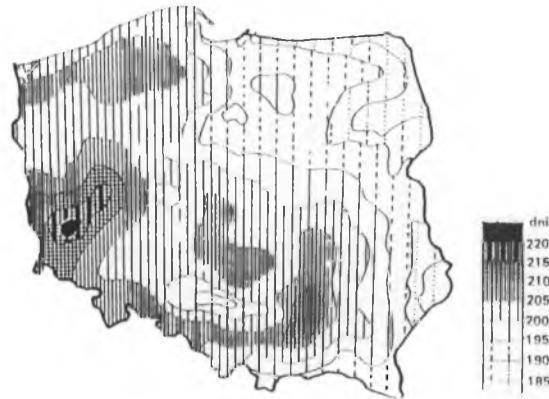
<sup>44</sup>St.Bac: Ocena warunków klimatycznych do celów rolnictwa. Prace Instytutu Geograficznego - Seria A. Geografia Fizyczna VI. Uniwersytet Wrocławski 1991, s.7.

<sup>45</sup>Praca zbiorowa pod redakcją I.Krukowskiej-Szopy: Zagrożone środowisko. Wojewódzki Ośrodek Metodyczny Legnica 1993, s.9-11.

<sup>46</sup>F.Kapusta: Przemiany społeczno-ekonomiczne wsi dolnośląskiej w latach 1945-1976, Ossolineum Wrocław 1980, s.24

<sup>47</sup>Raport o stanie środowiska ..., Op.cit., s.

Rys. 2. Okres wegetacyjny w Polsce  
(w latach 1950-1960)



Źródło: St. Leszczyński, R. Domański: Geografia  
Polski społeczno-ekonomiczna, PWN Warszawa  
1992 r., s. 101 za Mały rocznik ...

Rys. 3. Przestrzenne rozmieszczenie występowania gleb najlepszych (kl. I i II) i  
najsłabszych (kl. V i VI) w województwie legnickim (główne mikrorejony, gminy)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rocznika statystycznego województwa legnickiego, WUIS Legnica

Gleby najlepsze klasy I i II (łącznie 6,9%) są skoncentrowane w południowej części województwa (rys. 3). Użytki zielone badanego makroregionu (łąki i pastwiska) są zaliczane do średniej jakości<sup>48</sup>.

Ponad 71% powierzchni TUZ stanowią klasy III i IV (kompleks - 3z). Natomiast przeciętnie w Polsce dominują klasy niższe, tj. klasy IV i V (ponad 70%).

Jakość użytków rolnych charakteryzuje wskaźnik bonitacji gleb, który dla województwa legnickiego kształtuje się na poziomie 1,09 i jest wyższy od przeciętnego dla Polski (0,79)<sup>49</sup> o około 38%.

Na terenie województwa legnickiego występuje szereg różnych kompleksów przydatności rolniczej gleb o odmiennych warunkach produkcji polowej.

Największą powierzchnię (ponad 40%) w gruntach ornym województwa zajmuje kompleks pszenno-dobry (73.840 ha) i pszenno-bardzo dobry (16.278 ha), a w użytkach zielonych - kompleks użytków średniej jakości (40.632 ha).

Prawie cały obszar województwa jest położony w lewej części dorzecza środkowej Odry, która jest największą rzeką województwa. Do pozostałych rzek, znacznie mniejszych od Odry zaliczyć należy Kaczawę - lewy dopływ Odry oraz jej dopływy: Nysę Szaloną i Czarną Wodę, a także dopływy Odry: Szprotawę, Zimnicę, Bobczycę, Czarną Wodę i Krzycki Rów.

W okolicy Legnicy występują naturalne jeziora pochodzenia polodowcowego, w tym Jezioro Kunickie o powierzchni 95 ha (największe na Dolnym Śląsku), Jezioro Koskowickie o powierzchni 50 ha (najpłytsze) oraz Jezioro Jaśkowickie o powierzchni 24 ha będące zarazem najgłębszym (około 10 m).

Na terenie województwa znajdują się również sztuczne zbiorniki wodne, których część wykorzystuje się do hodowli ryb. Największy kompleks stawów rybnych występuje na południe od Przemkowa. Inne większe stawy występują w okolicach Chocianowa, Rokitek, Niedźwiedzic i Rasowej Małej.

---

<sup>48</sup>Ważniejsze wyniki ekonomiczno-produkcyjne w rolnictwie w 1991 roku, GUS Warszawa 1992.

<sup>49</sup>Stan zagrożenia i ochrona środowiska w województwie legnickim w latach 1986-1990, Powierzchnia ziemi i gleby, WUS Legnica 1992.

Pomimo występowania rzek, jezior oraz sztucznych zbiorników, zasoby wodne województwa nie są duże. Brak większych zbiorników nie daje możliwości retencjonowania znacznych ilości wody, zwłaszcza w okresach dużych przepływów. Nieliczne zaś jeziora oraz odbudowane małe zbiorniki retencyjne tylko częściowo wpływają na poprawę bilansu wodnego.

Zasoby wód podziemnych nie są także duże, a w południowej części województwa prawie znikome. Jedynie na gruntach położonych w obrębie cieków ze stałym przepływem wody oraz obniżeniach terenowych o napływie obcych wód podziemnych, warunki wilgotnościowe są lepsze a nawet występuje miejscami nadmiar wody w glebie. Optymalne warunki wilgotnościowe w latach o przeciętnych opadach i przy sprawnie działających urządzeniach melioracyjnych występują na powierzchni około 40% użytków rolnych. Nadmierne uwilgotnienie ma miejsce na powierzchni 20% użytków rolnych. W sumie bilans wody województwa jest ujemny i we wszystkich gałęziach gospodarki występują znaczne niedobory wody<sup>50</sup>.

Ogólnie należy stwierdzić, że naturalne warunki rozwoju rolnictwa województwa legnickiego są zróżnicowane. W odniesieniu jednak do większości badanego ~~makroregionu~~ można je określić jako raczej sprzyjające gospodarce rolnej. Klimat charakteryzuje się tu stosunkowo wysoką średnią temperaturą powietrza, dostatecznym nasłonecznieniem. Okres wegetacji jest długi, a zimy łagodne<sup>51</sup>.

W strukturze użytków rolnych ~~badanego makroregionu~~ przeważają gleby dobre, które w połączeniu ze sprzyjającymi warunkami klimatycznymi (wskaznik rolniczej przestrzeni produkcyjnej dla województwa legnickiego plasuje się na poziomie 77,2 pkt., przy średnim krajowym wynoszącym 66,6 pkt., co klasyfikuje ~~badany makroregion~~ na ósmym - wysokim miejscu w Polsce<sup>52/53</sup> - umożliwiają osiąganie wysokich wyników produkcyjnych<sup>54</sup>.

---

<sup>50</sup>F.Kapusta: Postęp organizacyjno-techniczny w rolnictwie LGOM, PWN Warszawa 1982.

<sup>51</sup>J.Janczak: Człowiek i przyroda. Dolnośląskie Towarzystwo Społeczno-Kulturalne. Wrocław 1985. s.13.

<sup>52</sup>F.Kapusta: Przewodnik do ćwiczeń z ekonomiki rolnictwa. Akademia Rolnicza Wrocław 1991. s.45-47.

<sup>53</sup>R.Kukliński: Przestrzenne zróżnicowanie ..., Op.cit., s.110.

<sup>54</sup>Program rozwoju rolnictwa i gospodarki żywnościowej w województwie legnickim na lata 1976-1980 i do roku 1990. Urząd Wojewódzki Legnica 1976.

Specyficzną cechą klimatu województwa legnickiego jest jednak niewielka, niewystarczająca suma opadów atmosferycznych w ciągu roku.

Pod względem bilansów wodnych i temperatur legnickie zbliżone jest stosunkowo najbardziej do województwa wrocławskiego, natomiast w warunkach całego okresu wegetacji - do województwa: zamojskiego i tarnobrzeskiego.

\*

\*

\*

W analizowanym okresie (lata 1945-1960) nie prowadzono systematycznych badań stanu środowiska naturalnego.

Pomiary stężenia dwutlenku siarki ( $\text{SO}_2$ ) i opadu pyłów rejestrowano raczej sporadycznie (Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna).

Na początku lat sześćdziesiątych przeprowadzono pierwsze badania wokół HM "Legnica" (Politechnika Wrocławska). Wykazano w nich, że istnieją:

- większe, od dopuszczalnych wartości normatywnych, stężenia dwutlenku siarki ( $\text{SO}_2$ ) w promieniu do 900 metrów od Huty,

- większe, od dopuszczalnych wartości normatywnych, stężenia par kwasu siarkowego ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), do 3,5 km od huty.

Najbardziej narażone okazały się (według przeprowadzonych badań) tereny położone w kierunku najczęściej wiejących wiatrów, tj. na zachód i południowy-wschód od Huty. Na tym właśnie obszarze zaobserwowano uszkodzenia roślin dziko rosnących i uprawianych przez człowieka.

Jak określono, w rejonie podwyższonego zagrożenia znajdowały się:

- południowa część Legnicy,

- kilka okolicznych wsi.

Poza związkami siarki istniały wokół HM "Legnica" obszary szkodliwego stężenia ołowiu (Pb) i jego związków.

Na podstawie fragmentarycznych badań gleb położonych w pobliżu Huty stwierdzono zjawisko ubożenia ich jakości. Przejawiało się to obniżeniem ich odczynu



- pH < 7, spowodowane kwaśnymi opadami atmosferycznymi związanymi z emisją dwutlenku siarki - SO<sub>2</sub> i tlenków azotu - NO<sub>x</sub>, a w konsekwencji z wiązaniem zawartego w glebie wapnia (Ca) i magnezu (Mg) i wymuszaniem na roślinach pobierania metali ciężkich.

Do 1960 roku nie obserwowano w badanym makrorejonie szczególnych zmian stosunków wodnych.

Do chwili uruchomienia przemysłowego wydobycia rud miedzi w Zagłębiu Lubońsko-Głogowskim i zwiększenia produkcji w HM "Legnica" (1968 rok) emisje przemysłowych zanieczyszczeń zmieniały się w stosunkowo małym stopniu i nie powodowały istotnego pogarszania się jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej<sup>55</sup>.

## **2. Wykorzystanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej obecnego województwa legnickiego w latach 1946-1970.**

W okresie powojennej odbudowy gospodarki województwa legnickiego pierwszoplanowym zadaniem było osadnictwo rolne i zagospodarowanie ziemi leżącej odłogiem. Wydźwignięcie z ruin legnickiego rolnictwa, posiadającego stosunkowo bogate tradycje (do II Wojny Światowej badany makrorejon stanowił zaplecze owocowo-warzywne Berlina, specjalizujące się w uprawach ogórków, kapusty, cebuli i pomidorów) okazało się zadaniem niezwykle trudnym<sup>56/57</sup>. Dotkliwe straty w gospodarce rolnej związane były ze zdewastowaniem gleby. Zaledwie około 25% użytków rolnych nie ucierpiało od działań wojennych. Stosunkowo duże obszary pól uprawnych, należące także do gleb najwyższej klasy bonitacyjnej, zaminowane i pokryte niewypałami oraz pocięte różnego rodzaju umocnieniami, które w wielu miejscach uszkodziły urządzenia drenarskie, zamieniły się w odłogi i nieużytki. Były to głównie pola nie obsiane wiosną 1945 roku (czy ewentualnie obsiane, ale

---

<sup>55</sup>St.Leszczynski, R.Domański: Geografia Polski społeczno-ekonomiczna, PWN Warszawa 1992. s.205.

<sup>56</sup>Praca zbiorowa pod redakcją A.Nasza: Wieś Dolnośląska. Polskie Towarzystwo Ludoznawcze Wrocław 1970. s. 10-50.

<sup>57</sup>Praca zbiorowa pod redakcją K.Secomskiego: Problemy rozwoju gospodarczego Polski Ludowej 1944-1964. PWN Warszawa 1965, s.44-45.

porzucone przez byłych użytkowników i niezagospodarowane z wielu powodów<sup>58</sup>). Do głównych należy zaliczyć brak rąk do pracy, potęgowany niemal zupełnym niedoborem siły pociągowej, zarówno konnej jak i mechanicznej. Konie i ciągniki, jako środki transportu zostały jeszcze podczas wojny wykorzystane przez wojsko oraz do ewakuacji ludności pochodzenia niemieckiego<sup>59</sup>.

Brak było ponadto inwentarza żywego. W wielu byłych powiatach Dolnego Śląska, w tym także we współtworzących późniejsze województwo legnickie, jego deficyt sięgał nawet w niektórych rejonach 100%<sup>60</sup>.

W byłym powiecie legnickim (1945 rok) trzody chlewnej nie było wcale, a bydła - około 443 sztuki. Odbudowa pogłowia zwierząt gospodarskich w badanym rejonie w pierwszych latach powojennych wiązała się ze sprowadzeniem wielu sztuk (bydła) z innych dawnych powiatów, położonych na południu Dolnego Śląska, a szczególnie z okolic Kłodzka i w małej części z pomocy UNRRA<sup>61/62</sup>.

Wprawdzie osadnicy, głównie z dawnej Polski Wschodniej, przywieźli ze sobą inwentarz żywy, stanowiący mozaikę różnych ras i typów, ale około 70-100% podstawowego stada stanowiło bydło zagruźliczone, a przede wszystkim taka ilość pogłowia była niewystarczająca.

Pierwsze efekty produkcyjne akcji osiedleńczej i zagospodarowania ziemi - efekty pracy polskiego rolnika w warunkach niedostatku rąk do pracy, maszyn rolniczych i sprzętu towarzyszącego, niemal całkowitego braku nawozów mineralnych, środków ochrony roślin, materiału siewnego i hodowlanego - przyniósł rok 1946. Brak wiarygodnych danych statystycznych uniemożliwia zaprezentowanie np. średnich plonów uzyskiwanych w omawianym okresie na obszarze dzisiejszego województwa legnickiego. Można przyjąć, że nie odbiegały one znacznie w grupie

---

<sup>58</sup>F.Kapusta: Przemiany społeczno-ekonomiczne wsi dolnośląskiej w latach 1945-1976. Ossolineum Wrocław 1980, s.6-9.

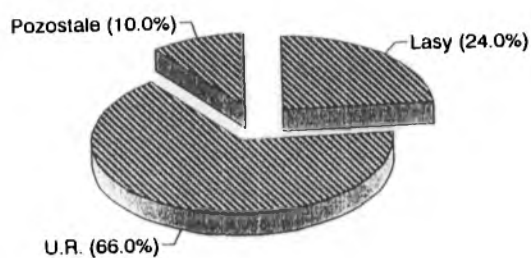
<sup>59</sup>Praca zbiorowa pod redakcją T.Rollauer: Województwo legnickie. Przemiany i rozwój w 40-leciu PRL. TPN Legnica 1988, s.160.

<sup>60</sup>Praca zbiorowa pod redakcją St.Urbana: Rolnictwo na Dolnym Śląsku, Ossolineum Wrocław.

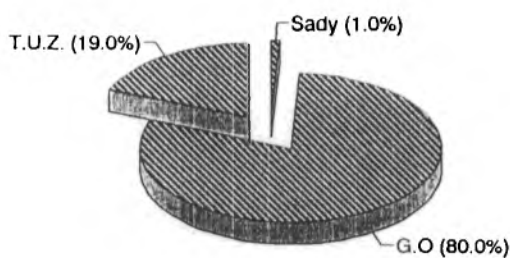
<sup>61</sup>F.Kapusta: Przemiany społeczno-ekonomiczne .... Op.cit.

<sup>62</sup>F.Kapusta: Postęp organizacyjno-techniczny w rolnictwie LGOM, PWN Warszawa 1982. s.62.

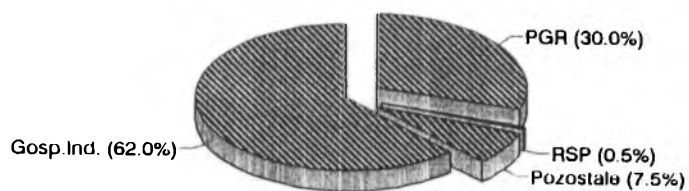
**Rys. 4. Struktura użytkowania powierzchni województwa legnickiego w latach 1945-1960 (w %)**



**Rys. 5. Struktura zagospodarowania UR województwa legnickiego w latach 1945-1960 (w %)**



**Rys. 6. Struktura własności UR województwa legnickiego w 1960 (w %)**



podstawowych roślin uprawnych od średnich plonów na Dolnym Śląsku, te zaś przedstawiały się następująco:

- <u>cztery zboża</u> (ogółem)	- 9,1 q/dt/ z 1 ha
w tym:	
- <u>pszenica</u>	- 9,8 q/dt/ z 1 ha
- <u>ziemiaki</u>	- 121,0 q/dt/ z 1 ha
- <u>buraki cukrowe</u>	- 137,0 q/dt/ z 1 ha

W produkcji roślinnej uzyskano wyniki na miarę ówczesnych możliwości; podobnie - w produkcji zwierzęcej<sup>63</sup>.

W latach 1945-1960 (rysunek 4 i 5), w ogólnej powierzchni makroregionu użytki rolne stanowiły około 66%, z tego na grunty orne przypadało ponad 80%, użytki zielone około 19%, a sady poniżej 1%. W użytkach zielonych przeważający udział miały łąki (ponad 2/3 ogółu). Dawało to stosunkowo duże możliwości hodowli bydła.

Sady, zajmujące relatywnie niewielki odsetek powierzchni gruntów rolnych, charakteryzowały się złym stanem produkcyjnym i zdrowotnym drzew.

Na lasy przypadało około 23,7% powierzchni ogólnej, pozostały odsetek stanowiły nieużytki (z rolniczego punktu widzenia).

W analizowanym okresie około 70% powierzchni gruntów ornych zajmowały uprawy zbóż. Taka struktura zasiewów wynikała z braku innego materiału siewnego, szczególnie lucerny, koniczyny i roślin strączkowych i była stosunkowo znacznie zdeformowana.

W latach 1950-1960 (tabela 2) w badanym makroregionie powierzchnia uprawy zbóż uległa zmniejszeniu. Wyjątek stanowiły miasto Legnica i gmina Lubin, gdzie średnioroczne jej przyrosty kształtowały się na poziomie około 0,26% i 1,57%.

W pozostałych dawnych gminach współtworzących obecne województwo legnickie łączny spadek powierzchni zasiewów kształtował się na poziomie około 18.994 ha (co odpowiadało zmniejszeniu powierzchni zasiewów o około 8,9%).

---

<sup>63</sup>Praca zbiorowa pod redakcją K.Secomskiego: Problemy rozwoju gospodarczego ..., Op.cit., s.200-201 i 202-203.

Tabela 2. Kierunki produkcji rolnej i dynamika ich zmian w byłych powiatach współtworzących obecne województwo legnickie (wybrane problemy) za lata 1950-1970

Wyszczególnienie	Lata	Głogów	Jawor	Legnica	Lubin	Złotoryja	Razem: ( )	Dynamika zmian (1950 = 100%) łącznie
Powierzchnia zasiewów ogółem (tys. ha)	1950	50,02	29,41	35,97	24,30	44,47	184,3	100,0
	1960	37,61	31,63	37,68	29,21	41,53	177,7	96,4
	1970	38,44	31,25	40,34	29,71	44,82	184,6	100,2
w tym: 4 zboża razem	1950	31,75	17,72	23,62	14,75	28,70	116,5	100,0
	1960	20,77	17,33	20,63	17,06	24,06	99,9	85,6
	1970	20,56	16,54	21,02	16,87	24,24	99,2	85,2
w tym: pszenica	1950	7,60	8,24	9,48	3,69	13,36	42,4	100,0
	1960	7,01	10,35	10,34	3,34	10,95	41,9	98,8
	1970	7,19	12,08	14,82	4,23	15,68	54,0	127,4
ziemiaki	1950	6,36	3,15	3,39	2,91	4,83	20,6	100,0
	1960	5,38	4,43	4,53	4,09	5,62	24,1	116,9
	1970	5,12	3,58	3,62	4,69	5,72	22,7	110,2
buraki cukrowe	1950	2,03	2,74	2,42	0,63	2,04	9,9	100,0
	1960	3,45	2,92	2,94	0,47	2,15	11,9	120,2
	1970	3,28	2,84	3,39	0,59	2,68	12,8	129,3
Zwierzęta gospodarskie (tys. sztuk) - bydło	1950	19,14	12,92	11,44	10,25	15,75	69,5	100,0
	1960	24,31	18,92	20,76	16,14	24,62	104,8	150,8
	1970	32,06	28,01	31,84	22,41	39,99	154,3	222,0
trzoda chlewna	1950	21,92	12,69	11,83	8,26	17,17	71,9	100,0
	1960	31,29	21,86	20,05	16,61	30,06	119,9	166,8
	1970	34,19	15,05	18,67	20,04	29,49	117,4	163,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rocznika statystycznego powiatów, GUS Warszawa

Istotny wpływ miała na to intensyfikacja produkcji roślinnej (postępująca specjalizacja gospodarstw indywidualnych i państwowych oraz powiązanie stosunkowo wysokich plonów z tendencjami wzrostu dochodów w rolnictwie). Towarzyszył temu, w większości dawnych powiatów i samym mieście Legnicy, wzrost powierzchni upraw pszenicy (tabela 2) - średniorocznie około 0,08 punkta procentowego, zwłaszcza ozimej, która w miejscowych warunkach klimatyczno-glebowych (wśród zbóż) plonuje stosunkowo najlepiej.

Równolegle wzrósł udział (tabela 3) upraw ziemniaków, roślin przemysłowych, buraków cukrowych, warzyw polowych - pozwalały na to warunki glebowe i klimatyczne. Zmniejszeniu uległa natomiast powierzchnia uprawy niżej plonującego żyta, owsa i jęczmienia jarego.

Uległy też wzrostowi plony z czterech zbóż podstawowych (od 9,1 q/dt/ z 1 ha do 15,5 q/dt/ z 1 ha), tj. o około 70,3%, czyli średniorocznie - 4,7%, jak również buraków cukrowych (od 136,9 q/dt/ z 1 ha do 196,0 q/dt/ z 1 ha w 1960 r., tj. o około 43,1% czyli średniorocznie o około 2,9% i innych.

Niemniej w porównaniu z plonami z roku 1938 zaobserwowano nadal niewłaściwe wykorzystanie warunków przyrodniczych i glebowych.

Wydajność poszczególnych ziemiopłodów z jednostki powierzchni w stosunku do okresu przedwojennego była niższa. Nie bez znaczenia pozostawała wadliwa struktura agrarna gospodarstw, charakteryzująca się stosunkowo wysokim udziałem gospodarstw karłowatych, nie przekraczających powierzchni 5 ha użytków rolnych (około 51% ogółu gospodarstw w 1960 r.<sup>64</sup>). Reforma rolna spowodowała nadmierne rozdrobnienie ziemi<sup>65</sup> (częste przydzielanie jednego - średniorolnego gospodarstwa poniemieckiego np. dwom repatriantom, stwarzając dodatkowe konflikty, w tym także w zakresie zagospodarowania np. środków trwałych - głównie budynków, budowli i innych.

---

<sup>64</sup>St.Czaja, P.Wilczyński: Legnicko-Głogowski Okręg Miedziowy. Analiza społeczno-ekonomiczna regionu w latach 1945-1960, TPN Legnica 1987, s.64-66.

<sup>65</sup>A.Gawryszewski: Wiejskie obszary wyludniające się, Prace Geograficzne nr 152/1989, Ossolineum 1989, s.92.

**Tabela 3. Struktura wybranych upraw w ogólnej powierzchni zasiewów w byłych powiatach współtworzących obecne województwo legnickie (w %) w latach 1950-1970 (powierzchnia zasiewów ogółem = 100%)**

Wyszczególnienie	Lata	Głogów	Jawor	Legnica	Lubin	Złotoryja	X
<u>4 zboża razem</u>	1950	63,5	60,2	65,6	60,7	64,5	62,9
	1960	55,2	54,8	54,8	58,4	57,9	56,2
	1970	53,4	52,9	52,1	56,8	54,1	53,9
w tym:							
<u>pszenica</u>	1950	15,2	28,0	26,4	15,2	25,6	22,1
	1960	18,6	32,7	27,4	11,4	26,4	23,3
	1970	18,7	38,7	36,7	14,2	35,0	28,7
<u>ziemiaki</u>	1950	12,7	10,7	9,4	12,0	10,9	11,1
	1960	14,3	14,0	12,0	14,0	13,5	13,6
	1970	13,4	11,4	9,0	15,8	12,7	12,5
<u>buraki cukrowe</u>	1950	4,1	9,3	6,7	2,6	4,6	5,5
	1960	9,2	9,2	7,8	1,6	5,2	6,6
	1970	8,4	9,2	8,9	2,1	6,0	6,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych tabeli 2. X - przeciętny dla byłych powiatów.

**Tabela 4. Pogłowie zwierząt gospodarskich (bydło, trzoda chlewna) w sztukach na 100 ha UR w byłych powiatach współtworzących obecne województwo legnickie za lata 1960-1970 i dynamika jego zmian (w%), 1960 r. = 100%**

Wyszczególnienie	Lata	Głogów	Jawor	Legnica	Lubin	Złotoryja	Przeciętnie dla województwa legnickiego (x)
<u>Bydło</u>	1960	48,0	46,1	42,8	39,3	41,7	43,6
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	1970	64,6	69,6	65,1	55,0	66,6	64,2
	%	134,6	150,9	152,1	139,9	159,7	147,2
<u>Trzoda chlewna</u>	1960	61,8	53,2	41,4	47,7	51,1	51,0
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	1970	68,7	37,4	38,2	49,2	50,3	48,8
	%	111,2	70,3	92,3	103,1	98,4	95,7

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Rocznika statystycznego powiatów, GUS Warszawa.

Rozwój produkcji roślinnej uzależniony był od wzrostu dostaw i stosowania nowoczesnych środków produkcji.

Począwszy od okresu powojennego nawożenie mineralne wykazywało stałe tendencje wzrostowe. W 1949 r, zużycie nawozów mineralnych plasowało się na poziomie około 20 kg NPK na 1 ha użytków rolnych. W 1960 roku wzrosło do około 45 kg NPK na 1 ha użytków rolnych (tj. o 125%, czyli średniorocznie o około 10,4%).

Wzrostowi nawożenia mineralnego towarzyszyło wprowadzenie chemicznych środków ochrony roślin.

Kolejną charakterystyczną cechą ówczesnej produkcji rolnej badanego makroregionu był wzrost pogłowia zwierząt gospodarskich (tabela 4).

Jeżeli bezpośrednio po zakończeniu II Wojny Światowej pogłowie trzody chlewnej szacowano na 0%, a bydła na 443 sztuki, to na początku lat pięćdziesiątych pogłowie trzody chlewnej wynosiło 73.119 sztuk (27,4 sztuki na 100 ha użytków rolnych) a bydła 70.042 sztuki (tj. 26,3 sztuki na 100 ha użytków rolnych). W kolejnej rozpatrywanej dekadzie (lata sześćdziesiąte) pogłowie nadal wzrastało, by na początku lat sześćdziesiątych osiągnąć stan:

- pogłowia bydła 105.637 sztuk (wzrost o 50,8% w stosunku do początków lat pięćdziesiątych), odpowiadało to zwiększeniu jego obsady do 44,3 sztuk na 100 ha UR,

- trzoda chlewna 121.466 sztuk (57,6 sztuk trzody na 100 ha UR, czyli wzrost o 66,1%).

Zwiększeniu uległa także obsada:

- owiec (od około 6,8 do 7,2 sztuk na 100 ha UR - 1960 roku, czyli średniorocznie o około 4,7%),

- koni (od około 10,3 do 10,5 sztuk na 100 ha UR, tj. średniorocznie o około 1,8%)

i innych.

Obsada zwierząt gospodarskich pod koniec lat 60-tych osiągnęła średnią krajową.



Wzrost udziału koni w strukturze inwentarza żywego świadczył o stosunkowo jeszcze niskiej mechnizacji legnickiego rolnictwa.

Znamienną cechą produkcji rolnej makroregionu była jego struktura agrarna udział poszczególnych form własności.

W 1960 roku na sektor indywidualny przypadalo około 61,9% ogółu gospodarstw, PGR-y stanowiły około 30,1%, a spółdzielnie produkcyjne - 0,5% zaś pozostałe 7,5%<sup>66</sup> (rysunek 6).

Sektor prywatny odgrywał decydującą rolę w kształtowaniu się wyników ekonomicznych produkcji rolnej badanego makroregionu. Cechowało go stosunkowo znaczne rozdrobnienie (około 30% stanowiły gospodarstwa o powierzchni 0,1 - 2 ha, charakteryzujące się w większości produkcją na samozaopatrzenie).

Do początku lat sześćdziesiątych dawne powiaty współtworzące obecne województwo legnickie, posiadały w stosunkowo znacznej swej części charakter wybitnie rolniczy<sup>67</sup>.

W trudnych powojennych początkach rozwoju rolnictwa główne zadania sprowadzały się do stosunkowo szybkiego zaludnienia Ziemi Odzyskanych i ich odbudowy ze zniszczeń. Istotną rolę odegrał w tym czynnik ludzki, który także w badanym makroregionie spełnił rolę swego rodzaju demiurga (twórcy) życia społecznego i gospodarczego. Zagospodarowanie całego regionu dolnośląskiego, ukształtowanie się nowej społeczności, wysunięcie się rolnictwa dolnośląskiego na czołowe w kraju pozycje jest osiągnięciem na skalę historyczną. Z drugiej strony, rozwój ekonomiczny tych ziem stanowił główną determinantę kształtowania się społeczności ziem zachodnich, wywierał wpływ na cechy tej społeczności w mieście i na wsi oraz stanowił wyznacznik zmian jej struktur demograficznych, społeczno-zawodowych i innych<sup>68</sup>.

---

<sup>66</sup>Rocznik statystyczny powiatów. GUS Warszawa 1970.

<sup>67</sup>Z.Koziel: Legnickie w oczach kartografa. Aura nr 4/1984, s.16-18.

<sup>68</sup>W.Łach: Rolnictwo Dolnego Śląska, KiW Warszawa 1965.

W kolejnych latach o wzroście produkcji rolnej w badanym makroregionie, powinno zdecydować właściwie wykorzystanie stosunkowo dobrych warunków klimatycznych i glebowych.

### 3. Sytuacja społeczno-demograficzna i zawodowa ludności.

Obszar dzisiejszego województwa legnickiego wynosi 4037 km<sup>2</sup>, co stanowi 1,3% powierzchni kraju. W 1946 roku jego liczba ludności wynosiła 171,6 tys. osób i wzrosła do poziomu 303,1 tys. w roku 1960. Dało to średnie roczne tempo jej przyrostu rzędu 5,11%, co jest wskaźnikiem znacznie wyższym niż przeciętny dla Polski (1,59%) i świata (3%), obrazuje to tabela 5.

**Tabela 5. Liczba ludności i dynamika jej zmian w województwie legnickim, Polsce i świecie w latach 1946-1960.**

Wyszczególnienie	1946	1960	Dynamika zmian (%) 1946 = 100%
Woj.legnickie (tys. osób)	171,6	303,0	176,6
Polska (mln osób)	24,0	29,8	124,2
świat (mld osób)	2,0	2,9	145,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: St.Czaja, P.Wilczyński: LGOM - analiza społeczno-ekonomiczna regionu w latach 1945-1960, Zeszyt Naukowy Nr 2, TPN Legnica 1987, s. .

Rocznik Statystyczny GUS Warszawa 1964, R.Urzua: Die Bevoelkerungsproblematik - UNESCO Kurier Nr. 1/1992, Hallwag AG, Bern 1992.

Relatywnie szybki przyrost liczby ludności makroregionu spowodowany był (poza wysokim przyrostem naturalnym - wyż demograficzny przypadający na lata 1950-1955) znacznym napływem ludności na Ziemię Odzyskane (imigranci, repatrianci, reemigranci). W latach 1945-1950, stosownie do uchwał jałtańskich i poczdamskich, ludność pochodzenia niemieckiego opuściła tutejsze ziemie, przybyło natomiast łącznie na teren Dolnego Śląska 1,644 mln osadników, w tym z centralnej

Polski - 811 tys., z dawnych terenów USRR, BSRR, LSRR i innych - 678 tys. osób; z krajów zachodnich i pozaeuropejskich - 83 tys. osób<sup>69/70</sup>.

Wzrost liczby ludności spowodował stosunkowo znaczne zmiany gęstości zaludnienia.

Jeżeli w pierwszych latach po II Wojnie Światowej kształtowała się ona na poziomie 44,3 osoby na 1 km<sup>2</sup> i była niższa o 33,9 osób na 1 km<sup>2</sup> od średniej krajowej, ale wyższa (o 38,9 osób na 1 km<sup>2</sup>) od przeciętnej światowej, to na początku lat sześćdziesiątych wzrosła do 75,1 osoby na 1 km<sup>2</sup>) ale była jeszcze nadal niższa od średniej krajowej, o 19,6 osób na 1 km<sup>2</sup>, ale o 69,4 osoby na 1 km<sup>2</sup> wyższa od przeciętnej światowej).

Średnioroczny przyrost gęstości zaludnienia w badanym województwie plasował się na poziomie 5,1%, przeciętnie w Polsce wynosił 1,59%, a w Świecie - 3%.

W analizowanym okresie (lata 1946-1960) ogólnemu wzrostowi liczby ludności towarzyszył przyrost ludności wiejskiej (tabela 6) o 47,9%, tj. średniorocznie o 3,2%, w tym utrzymującej się z rolnictwa.

Jeżeli w 1946 roku na ludność wiejską przypadało 97,4% ludności rolniczej i ludność zamieszkująca na wsi stanowiła, w badanym makroregionie 68,4% ogółu mieszkańców (117,4 tys. osób), to w 1960 roku jej liczba wzrosła do 173,7 tys. osób (w tym utrzymującej się z rolnictwa do 114,8 tys. osób).

Relatywnie jednak szybszy był wzrost liczby ludności miejskiej (o 138,6%, tj. średniorocznie o 9,2%). W 1960 roku stanowiła ona 42,7% ogółu ludności makroregionu.

---

<sup>69</sup>W.Łach: Ludność wiejska i przemiany demograficzne oraz społeczno-zawodowe na wsi dolnośląskiej. Rolnictwo na Dolnym Śląsku, praca zbiorowa pod redakcją St.Urbana, PWN Wrocław-Warszawa 1984, s.79.

<sup>70</sup>J.Buszko: Historia Polski 1946-1948, PWN Warszawa 1987, s.416.

**Tabela 6. Ludność miast i wsi województwa legnickiego według płci oraz dynamika jej zmian w latach 1946-1960 (w tys.)**

Wyszczególnienie	1946	1960	Dynamika zmian (%) 1946 = 100%
Miasto	54,2	129,3	238,6
m	22,9	61,7	269,4
k	31,3	67,6	215,9
Wieś	117,4	173,7	147,9
m	50,1	84,9	169,5
k	67,3	88,8	131,9
% ludności miejskiej	31,6	42,7	-

Źródło: jak tabela 5.

W rozpatrywanym okresie (lata 1946-1960) stosunkowo znacznej zmianie uległa struktura zatrudnienia (tab. 7). W 1960 roku w stosunku do roku 1949 wzrosła liczba osób pracujących w przemyśle (o 87,9%), a uległa zmniejszeniu (o 79%) - liczba zatrudnionych w rolnictwie (odnotowano głównie spadek zawodowo czynnych mężczyzn).

Tabela 7. Liczba ludności, zatrudnienie w przemyśle, produkcja globalna przemysłu uspołecznionego (w mln zł), wydobycie rud miedzi (tys. ton), w byłych powiatach obecnego województwa legnickiego (w latach 1950-1970) i dynamika zmian (w %)

Wyszczególnienie	Lata	Głogów	Jawor	Powiaty m. Legnica	Legnica	Lubin	Złotonia	Łącznie
Ludność ogółem (tys. osób)	1950	34,23	38,18	39,01	28,97	25,23	46,16	211,8
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1960	47,06	47,97	64,18	64,18	35,86	33,42	66,38	249,9
	%	137,48	125,64	164,52	123,78	132,46	143,80	139,2
1970	59,63	50,07	76,01	76,01	37,47	66,49	67,25	356,9
	%	174,20	131,14	194,85	129,34	263,54	145,69	168,5
Zatrudnienie w przemyśle (tys.)	1950	2,57	2,54	2,58	2,66	1,30	4,46	16,1
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1960	2,80	4,81	10,27	1,99	2,05	8,39	8,39	30,5
	%	108,95	189,37	398,06	74,81	156,15	188,12	188,2
1970	3,95	7,41	16,30	2,24	11,92	52,1	10,28	52,1
	%	153,7	291,73	631,78	84,21	916,92	230,49	323,6
Produkcja globalna przemysłu uspołecznionego (mln zł)	1960	257,00	686,40	1870,60	288,40	237,10	944,80	4284,3
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100	100,0	100,0
1970	615,50	1635,00	5183,60	750,70	2474,80	2474,80	1635,30	12294,9
	%	239,49	238,20	277,11	260,30	1043,78	173,08	286,8
Wielkość produkcji globalnej na 1-go zatrudnionego	1960	91,79	142,70	181,14	144,92	116,80	112,61	131,7X
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1970	155,82	220,65	318,01	335,13	207,62	232,7	159,08	232,7
	%	169,76	154,62	175,56	231,25	177,76	141,27	176,7
Wydobycie rud miedzi (tys. ton)	1950	X	X	X	X	X	69,80	69,8
	%	X	X	X	X	X	100,0	100,0
1960	X	X	X	X	X	X	992,70	992,7
	%	X	X	X	X	X	1422,2	1422,2
1970	X	X	X	X	X	4492,00	652,00	5144,0
	%	X	X	X	X	100,0	934,1	7369,6

Źródło: Opracowanie własne na podstawie roczników statystycznych powiatów.

(X) - wartość średnia

X - brak wydobycia

Relatywnie najsilniejsze tendencje spadkowe zaznaczyły się w dawnych powiatach: lubińskim i złotoryjskim oraz mieście Legnicy. Pierwszy z nich (dawny powiat lubiński) do chwili rozwoju Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego, charakteryzował się stosunkowo słabo wykształconą funkcją przemysłową<sup>71</sup> (w 1949 na 1000 mieszkańców 52 zatrudnionych było w przemyśle, podczas gdy np. w dawnym powiecie legnickim - 92, a złotoryjskim - 97).

Pod koniec 1940 r. było zlokalizowanych na tym terenie 30 zakładów przemysłowych, zatrudniających 1301 osób.

Na początku 1960 r. ich liczba podwoiła się, a średnie roczne tempo zatrudnienia kształtowało się na poziomie 5,6% (na 1000 mieszkańców zatrudnionych w przemyśle było 61 osób). Wiązało się to ze stosunkowo dużym odpływem ludności (głównie mężczyzn) z rolnictwa. Jeżeli w 1950 r. mężczyzn czynnych zawodowo w rolnictwie dawnego powiatu lubińskiego było 5007, to w 1960 r. - 4237 (tj. odnotowano ich średnioroczny spadek o 1,54%).

W byłym powiecie złotoryjskim (w 1950 r.) ludność miejska stanowiła 35,3% ogółu mieszkańców, w 1960 r. wzrosła do 29799 osób, tj. o 82,7%.

W rozpatrywanym przedziale czasowym uległo zwiększeniu zatrudnienie w przemyśle na 1000 mieszkańców (do 127 osób), czyli o 30,9%, a zmniejszeniu - liczba czynnych zawodowo w rolnictwie (głównie mężczyzn z 7343 osób w 1950 r. do 6017 w 1960 r., tj. o 18,05%).

Swoistą pompą ssącą w latach pięćdziesiątych była na tym terenie odbudowa Starego Zagłębia Miedziowego. Konsekwencją tego był względnie duży (o 12,6%) odpływ czynnych zawodowo mężczyzn z rolnictwa.

Tego typu tendencji nie odnotowano w dawnych powiatach typowo rolniczych: tj. głogowskim i legnickim.

Średnioroczny spadek zatrudnienia mężczyzn w rolnictwie wystąpił na ich terenie, ale kształtował się (lata 1949-1960) na następujących poziomach: 0,60% i 0,92%.

---

<sup>71</sup>F.Kapusta: Przemiany społeczno-ekonomiczne wsi dolnośląskiej w latach 1945-1976, Ossolineum 1980, s.87.

Następstwem odpływu czynnych zawodowo mężczyzn z rolnictwa do pracy w rozwijającym się przemyśle (także wydobywczo-przetwórczym rud miedzi - Stare Zagłębie Miedziowe) była stosunkowo znaczna jego feminizacja. W 1950 r. odsetek kobiet zatrudnionych w rolnictwie wynosił około 75%, w 1960 r. uległ zwiększeniu do 80,5%.

Zgodnie z planami przestrzennego zagospodarowania kraju, dzisiejsze województwo legnickie miało stanowić zaplecze rolniczo-żywnościowe szybko rozwijającej się aglomeracji wrocławskiej.

Zasadnicze zmiany w planach rozwojowych wywołało odkrycie, między Lubinem a Głogowem, bogatych złóż rud miedzi i podjęcie decyzji o ich eksploatacji. Rok 1960 otworzył przed regionem - z jednej strony nowe perspektywy rozwoju społeczno-gospodarczego, z drugiej zaś - stał się początkiem narastania symptomów klęski ekologicznej.

### ROZDZIAŁ III

## ZMIANY WARUNKÓW SPOŁECZNYCH I PRZYRODNICZO - EKOLOGICZNYCH ROLNICZEJ PRZESTRZENI PRODUKCYJNEJ WOJ.LEGNICKIEGO W LATACH 1970 - 1993

### 1. Kształtowanie się rejonu ekonomicznego pod wpływem oddziaływania przemysłu miedziowego i innych jednostek gospodarczych

Budowa nowych okręgów i ośrodków industrialnych bądź dużych zakładów przemysłowych powoduje powstanie jednostek przestrzenno-ekonomicznych zwanych rejonami uprzemysłowanymi.

Istnieje wiele określeń powyższych jednostek. J.Czarkowski stwierdza, że „rejon uprzemysłowiony to wyodrębniona przestrzeń, która jest objęta bezpośrednimi i pośrednimi skutkami realizowanej głównej inwestycji oraz związanych z nią inwestycji podstawowych i towarzyszących”<sup>72</sup>

Niektórzy autorzy proponują aby rejon taki uznać jako podsystem w ramach wielkiego systemu jakim jest gospodarka narodowa. Jednakże, jak stwierdza W.Łach „przytoczone definicje wskazują ważne aspekty pojęcia rejonu, uprzemysłowionego. Nie zawierają jednak wszystkich jego treści społeczno-ekonomicznych”<sup>73</sup>. Proponuje aby tereny uprzemysłowione traktować jako jednostki przestrzenno-ekonomiczne stanowiące:

- a/ przestrzenie wykształtowane bądź kształtujące się kompleksy społeczno-ekonomiczne rozmieszczone na obszarze oddziaływania jednostki lub jednostek industrialnych,
- b/ obszary cechujące się nasiloną industrializacją i urbanizacją, a jednocześnie siecią wzajemnych powiązań i ciężarów gospodarki terenowej /rolnictwa, usług, gospodarki komunalnej itp./ w odniesieniu do ośrodka przemysłowego,

---

<sup>72</sup> W.Łach: Sytuacja społeczno-ekonomiczna wsi i rolnictwa uprzemysłowionego. Op.cit. Wrocław 1982, s.31.

<sup>73</sup> Tamże .s32



wyznaczającego w dużym stopniu profil i kształt oraz charakter społeczno-ekonomiczny danych obszarów”.

Rejony uprzemysłowione, traktowane jako jednostki przestrzenno-ekonomiczne są rezultatem dynamicznego rozwoju sił wytwórczych na danym obszarze, a jednocześnie stanowią ważny czynnik dalszego ich rozwoju i przeobrażeń społeczno-ekonomicznych na danych terenach w tym postępu rolniczego oraz społeczności wiejskiej<sup>74</sup>

Odkrycie bogatych złóż miedzi udokumentowane-3,3 mld ton-jedne z najbogatszych w świecie<sup>75</sup>, między Lubinem, a Głogowem /1957r./ miało przełomowe znaczenie dla dzisiejszego woj.legnickiego. Miedź stała się czynnikiem miastotwórczym, przyspieszyła rozwój społeczno-gospodarczy całego regionu.<sup>76</sup>

W 1992r. liczba ludności woj.legnickiego kształtowała się na poziomie 519,8 tys. osób. W porównaniu z 1946r. wzrosła o 348,2 tys. Dało to średnie roczne tempo jej przyrostu rzędu 4,4%, co jest wskaźnikiem wyższym niż przeciętny krajowy /1,3%/ i światowy /3,4%/<sup>77</sup>. Szybkie przyrosty liczby ludności w woj.legnickim odnotowano /tabela 5 / w latach 1946-1960 /średniorocznie o 5,1%/ podczas gdy przeciętnie w Polsce - 1,6%, a w świecie - 3%. Lata 60-te i 70-te stanowiły szczególny okres w rozwoju ludności badanego województwa. Ważnym wówczas czynnikiem przyrostu rzeczywistego ludności był, (oprócz wystąpienia kolejnego, wprawdzie stosunkowo słabszego, wyżu demograficznego - średnioroczny przyrost naturalny w latach 1970-1975 /wynosił 0,77%/), przyrost migracyjny związany z rozwojem LGOM i budową niezbędnej dla jego obsługi infrastruktury technicznej i społecznej.

Industrializacja przyspieszyła popyt na siłę roboczą, część ludności rolniczej przeszła do przemysłu i miast w toku pełnej migracji, zwłaszcza gdy pozwalały na to warunki mieszkaniowe.<sup>78</sup> Zasadniczy wpływ na przyczyny, rozmiary i strukturę migracji wywarło przede wszystkim tempo wzrostu gospodarczego i podział

<sup>74</sup> W.Łach: Próba oceny rozwoju bazy materialno-wytwórczej w rolnictwie w rejonach uprzemysłowionych. Postępy Nauk Rolniczych nr 6/1979, s.115

<sup>75</sup> Informator o gminach woj.legnickiego. WUS Legnica 1992r.

<sup>76</sup> E.Wróbel: Mieć miedź, Życie Gospodarcze nr 12/1994r, s.16-17.

<sup>77</sup> R.Urzua: Die Bevölkerungs-problematik, UNESCO Kurier nr 1/1992. Bern 1992

<sup>78</sup> F.Kapusta: Zmiany demograficzne w Polsce Ludowej, Wieś Współczesna nr 12/1985r. s.92,100.

środków inwestycyjnych przeznaczonych na przemysł i sferę nieprodukcyjną /głównie budownictwo mieszkaniowe/, sposób wykorzystania zasobów siły roboczej, rozwój transportu i komunikacji, poziom stopy życiowej ludności, przemiany społeczno-zawodowe i polityka rolna.<sup>79/80</sup>

Przyjmuje się także, że istotny wpływ na to miały:

- utworzenie w danym rejonie nowego /nowych/ ośrodka /okręgów/ przemysłowego oraz jego /ich/ rozbudowa,
- nadwyżki siły roboczej /jawne bądź utajone/ w rolnictwie i możliwości angażowania tych zasobów siły roboczej poza gospodarstwem rolnym,
- dysparytet dochodów ludności rolniczej i poziomu życiowego w ogóle między ludnością wsi a ludnością pracującą poza rolnictwem,
- dysproporcje między stworzeniem nowych miejsc pracy, a budową mieszkań dla ludności zatrudnionej w przemyśle oraz budową urządzeń socjalnych, komunalnych i innych,
- wzorce życia ludności pozarolniczej, które stanowiły awans społeczny i zawodowy, zwłaszcza dla młodzieży wiejskiej,
- inne czynniki, jak np. różnice życia i pracy między miastem, a wsią.<sup>81</sup>

Jeżeli przyjmiemy liczbę migrujących z rolnictwa /migracja stała, okresowa i wahadłowa/ w kraju /w analizowanym okresie/ za 100%, to około 49% stanowiły osoby, dla których migracja była równoznaczna z całkowitym porzuceniem zawodu rolnika - migracja definitywna/stała/. Na zmianę struktury demograficznej i zawodowej ludności rolniczej miała ponadto wpływ migracja pośrednia nie związana z miejscem zamieszkania i często także - ze zmianą zawodu. Przypadało na nią około 51% migracji całkowitej. Z tego ponad 28% stanowiły osoby, które mimo zmiany statusu zawodowego /podjęcia drugiego zawodu/ pozostawały właścicielami gospodarstw rolnych i pracowały w rolnictwie oraz poza rolnictwem, a około 32% osoby które podjęły pracę poza rolnictwem, ale nadal mieszkały na wsi i w zasadzie nie zajmowały się pracami rolniczymi. Migracja wahadłowa wiązała się

---

<sup>79</sup> K. Bajan: Dylematy polskiego rolnictwa. KAW Warszawa 1986r., s.33.

<sup>80</sup> A. Gawryszewski: Przestrzenna ruchliwość ludności Polski 1952-1985, PAN Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Ossolineum Wrocław-Warszawa 1989r., s.24.

<sup>81</sup> W. Łach: Sytuacja wsi i rolnictwa w rejonach uprzemysławianych, Prace Naukowe AE Wrocław nr 193 Wrocław 1982r., s.57.

z jednej strony z niedoborem infrastruktury komunalnej w miastach dla ludności, z drugiej zaś - z brakiem ekonomicznych podstaw do pozbywania się gospodarstw rolnych / z reguły drobnych i małowydajnych/.

W latach sześćdziesiątych średnioroczne tempo przyrostu ludności miejskiej w badanym województwie osiągnęło poziom 3,84%. W kolejnym rozpatrywanym okresie /lata siedemdziesiąte/ było relatywnie wyższe i wynosiło 4,32%, następnie uległo obniżeniu i na przełomie lat osiedziesiątych-dziewięćdziesiątych utrzymywało się na poziomie 2,47%.<sup>82</sup> było jednak dwukrotnie wyższe od ogólnokrajowego. Stawiało to woj.legnickie w grupie województw stosunkowo silnie zurbanizowanych - na dziesiątym miejscu w kraju.

Wzrost liczby ludności w woj.legnickim spowodował stosunkowo znaczne zmiany gęstości zaludnienia. Jeżeli w pierwszych latach po II Wojnie Światowej kształtowała się ona na poziomie 44,3 osoby na 1 km<sup>2</sup> i była niższa o 33,9 osób na 1 km<sup>2</sup> od średniej krajowej i wyższa (o 38,9 osób na 1 km<sup>2</sup>) od przeciętnej światowej, to na początku lat sześćdziesiątych wzrosła do 75,1 osoby na 1 km<sup>2</sup> ale była jeszcze nadal niższa od średniej krajowej, o 19,6 osób na 1 km<sup>2</sup>, ale o 69,4 osoby na 1 km<sup>2</sup> wyższa od przeciętnej światowej.

Gęstość zaludnienia w woj.legnickim w pierwszej połowie lat siedemdziesiątych była jeszcze nadal niższa od średniej krajowej / o 5,7 punkta procentowego/. Obecnie /początek lat dziewięćdziesiątych/ przewyższa średnią krajową a także np.średnią europejską /o 29,3%/.

Duży wpływ na gęstość zaludnienia w badanym województwie wywierały i wywierają nadal trzy główne ośrodki miejskie, tj.Legnica, Lubin i Głogów, skupiające /początek lat dziewięćdziesiątych/ około trzy czwarte jego ludności miejskiej /około 72,2%/. Dynamiczna industrializacja i urbanizacja wpłynęła na ukształtowanie się określonej struktury zatrudnienia ludności .

W Polsce, w latach 1965-1975 zatrudnienie w przemyśle liczone na 1000 mieszkańców wzrosło z 61 do 163 osób /tj. o 167,2%/. Stosunkowo wysoki jego przyrost utrzymywał się w kraju jeszcze w drugiej połowie lat osiemdziesiątych.

---

<sup>82</sup> Charakterystyka zmian demograficzn-społecznych ludności i warunków mieszkaniowych w latach 1979-1988 w woj.legnickim, GUS Warszawa 1989.

Począwszy natomiast od 1988r. zaznaczył się ogólny spadek zatrudnienia w skali ogólnopolskiej w tym w przemyśle. Jeżeli w 1988r. kształtowało się ono na poziomie 130 osób zatrudnionych w przemyśle na 1000 mieszkańców tj. uległo zmniejszeniu o ok.20,2% w stosunku do roku 1975, to w 1990r. osiągnęło poziom 121, czyli uległo dalszemu obniżeniu /o ok.25,8%/. Podobne zmiany odnotowano w tym zakresie w woj.legnickim.

\*

\* \*

Wiele przeprowadzonych badań wykazało, że zasięg przestrzenny oddziaływania centrów przemysłowych /a więc także HM Legnica/ w rejonach uprzemysłowionych rozciąga się w promieniu do 40km, a więc w naszym przypadku obejmuje miasto Legnicę z ościennymi gminami.

Taki, a nie inny zasięg przestrzenny determinuje szereg czynników, a najważniejsze z nich to:

- 1/ nasilone przejawy przejmowania ziemi na cele pozarolnicze
- 2/ pogorszenie się warunków produkcji rolniczej /prace górnicze/
- 3/ nadmierne zapylenie
- 4/ zadymienie i zanieczyszczenie środowiska
- 5/ żywiołowy odpływ ludności rolniczej do przemysłu i miast.

W efekcie można zauważyć ściśle związki między warunkami meteorologicznymi a stanem środowiska naturalnego, zwłaszcza w rejonach uprzemysłowionych<sup>83</sup>.

Oddziaływanie antropogeniczne domieszek śladowych powoduje wyraźniejsze odchylenia od warunków pierwotnych i naturalnej ich równowagi. Może się to przejawiać w postaci zmian klimatycznych, np. częstsze występowanie /dopływ/:

- mgieł, smogów, tj.kombinacji mgły i dymów,
- opadów atmosferycznych, w tym kwaśnych deszczów, spowodowanych sztucznym wzrostem jąder kondensacji-aerozoli- w atmosferze,

---

<sup>83</sup> P.Chovin, A.Roussel: Czy oddychamy?, Wiedza Powszechna, Warszawa 1975r. , s.11.

- promieniowania UV, spowodowanego zniszczeniem warstwy ozonowej m.in. przez, tlenki azotu i inne związki chemiczne,
- zmian w zakresie bilansu cieplnego /efekt cieplarniany, spowodowany wzrostem koncentracji CO<sub>2</sub> w powietrzu atmosferycznym/ i inne.

Jak ocenia się, wyżej wskazane zjawiska mogą mieć duży i różnokierunkowy wpływ na przebieg procesów biologicznych.<sup>84/85/86/87</sup>.

---

<sup>84</sup> G.Flemming: Klimat-środowisko-człowiek, PWRiL Warszawa 1983r., s.75-77.

<sup>85</sup> J.Komornicki: Zmniejszenie emisji SO<sub>2</sub> przy produkcji energii. Przemysł fermentacyjny i owocowo-warzywny nr 11/1991, s.26.

<sup>86</sup> Informacja zamieszczona w Przemśle fermentacyjnym i owocowo-warzywnym nr 3/1993r. s.26.

<sup>87</sup> S.Ramphal: Our country the planet, Lime Tree-Octopus Publishing Group Michelin House, London 1992.

## 2. Zmiany środowiska naturalnego spowodowane oddziaływaniem przemysłu miedziowego.

Szkodliwe oddziaływanie przemysłu i ośrodków urbanistycznych na środowisko wyraża się w zanieczyszczeniu powietrza, wody i gleby, a także w szkodliwym oddziaływaniu na produkty spożywcze.

### a) Stan powietrza atmosferycznego.

Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego oznacza wprowadzenie do niego substancji stałych, ciekłych i gazowych w ilości, które mogą ujemnie wpływać na zdrowie człowieka, klimat, przyrodę ożywioną, glebę, wody lub powodować inne szkody w środowisku.

Szczególnie niebezpieczne są emitowane związki chemiczne o wysokiej toksyczności, jak związki siarki, tlenki azotu, węgla, pyły metalurgiczne, zwłaszcza zawierające metale ciężkie, jak: miedź, ołów, kadm i inne.

W woj.legnickim dominującymi zanieczyszczeniami powietrza, ze względu na zasięg terytorialny oraz odniesienie do obowiązujących norm są :

- pyły /62% przypada na przemysł wydobywczo-przetwórczy rud miedzi/,
- w tym pyły metali ciężkich (74,5% przemysł miedziowy).
- dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>)(92,1% przypada na wyżej wskazaną branżę przemysłu)(rys.7)

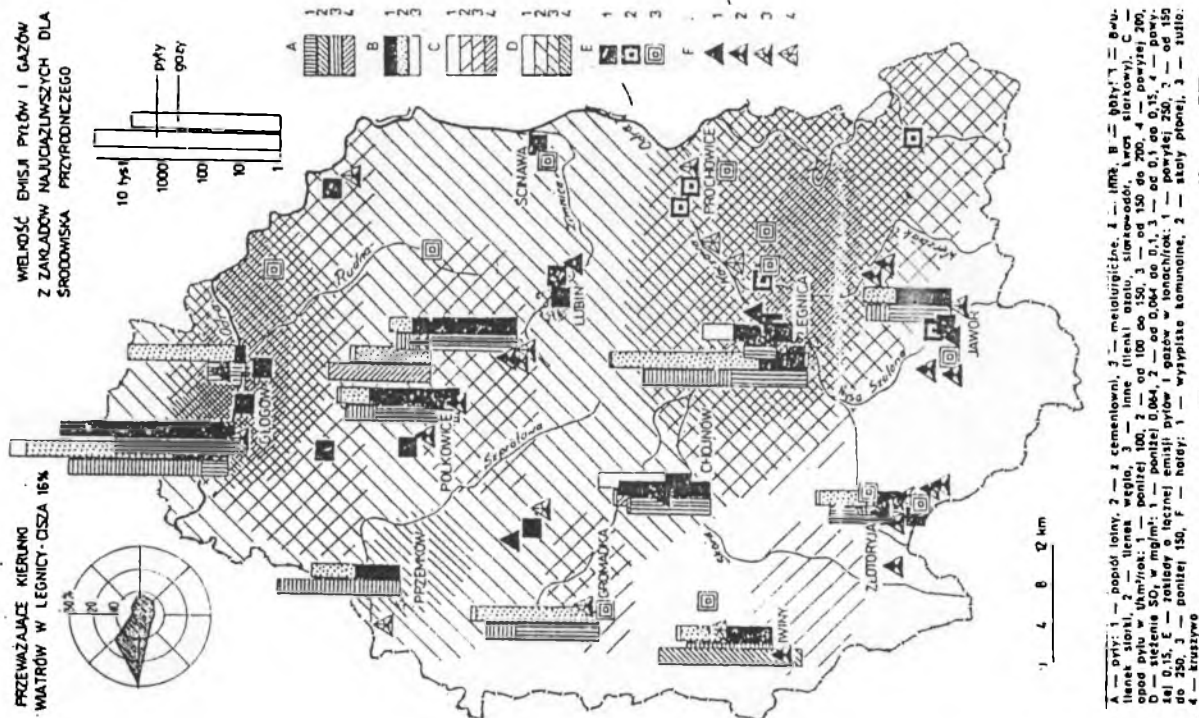
Sprawia to, że województwo w skali ogólnopolskiej należy do jednego z bardziej obciążonych zanieczyszczeniami pyłowo-gazowymi. (rys.8).

Wysoki udział przemysłu wydobywczo-przetwórczego rud miedzi (głównie hut miedzi „Legnica” i „Głogów”) w ogólnej do powietrza (tabela 8/<sup>88</sup>/<sup>89</sup>) spowodował uznanie tych zakładów za szczególnie uciążliwe dla środowiska

<sup>88</sup> K.R.Mazurski: Antropogeniczna destrukcja..., Op.cit. s.12.

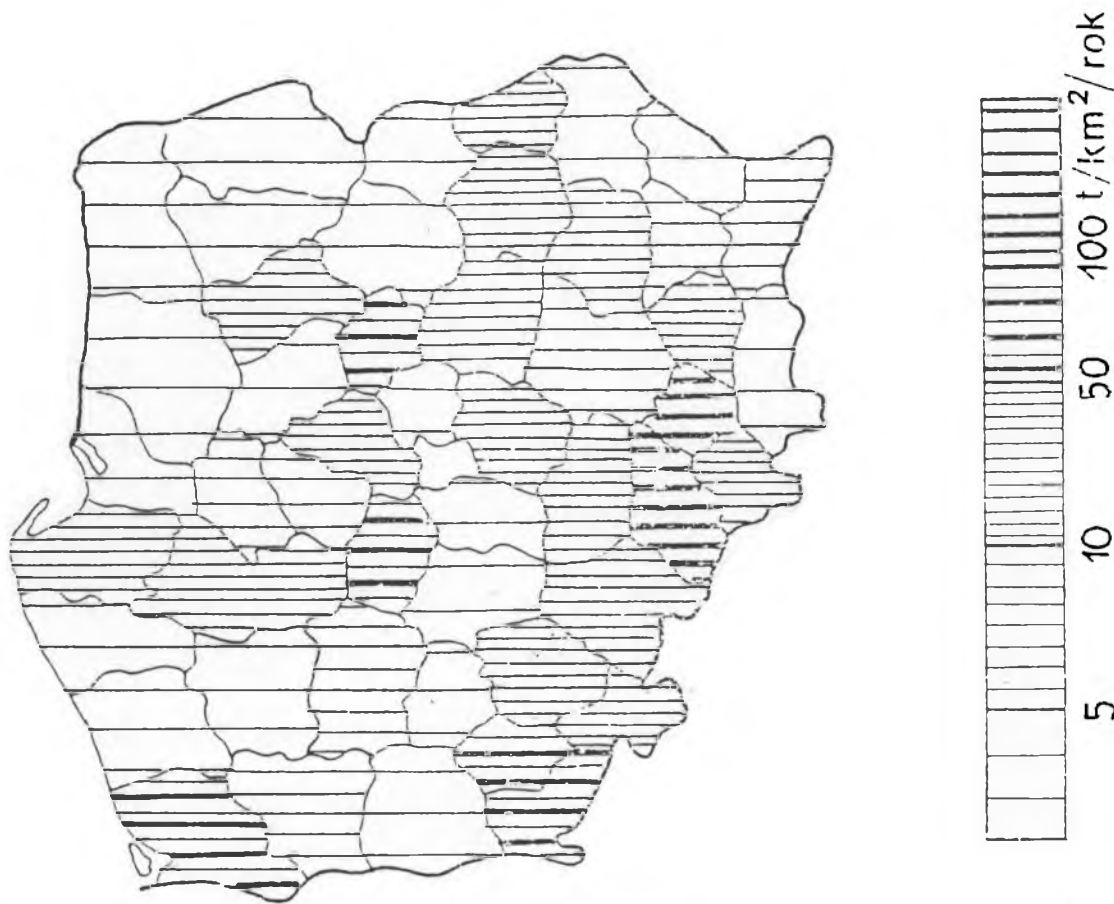
<sup>89</sup> Problematyka ochrony środowiska na terenie województwa legnickiego. Urząd Wojewódzki Legnica 1983r., s.1-5.

**Rys. 7. Główne źródła zagrożeń powietrza atmosferycznego w województwie legnickim (w latach 80-tych)**



Źródło: Z.Kozieł, Legnickie w oczach kartografa, Aura Nr 2/1984.

**Rys. 8. Emisje gazów i pyłów przemysłowych w Polsce (w latach 80-tych)**



Źródło: R.Kulikowski: Przestrzenne zróżnicowanie warunków rozwoju rolnictwa w Polsce. Geograficzne problemy rolnictwa w Polsce. Instytut Zachodni Poznań 1988 r.

przyrodniczo-rolniczego, a przede wszystkim dla populacji ludności zamieszkującej okoliczne rejony<sup>90/91/92/93</sup>.

Nie tylko jednak przemysł miedziowy w badanym województwie ma negatywny wpływ na stan (okolicznego) środowiska (rys.9,10,11,12). Spalanie paliw w ogrzewnictwie i ciepłownictwie stanowi kolejne niebezpieczne źródło emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego województwa. (np. około 20,1% emisji pyłu ogółem w całym woj. legnickim pochodziło w ostatnim okresie/ początek lat dziewięćdziesiątych (z wyżej wskazanych źródeł).

Na ogrzewnictwo indywidualne przypada z tego około 64,6%, czyli stosunkowo dużo.

Relatywnie niższy był natomiast udział ogrzewnictwa i ciepłownictwa w emisji dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub> - 9,4% ogólnej emisji województwa (podczas gdy przemysł miedziowy emitował - 92,1%). Na ogrzewnictwo indywidualne przypadło z tego około 44,6%. 9,7% ogólnej emisji gazów województwa stanowiła emisja tlenku węgla (CO), z tego 78,6% z ogrzewnictwa indywidualnego.

Emisja tlenków azotu (NO<sub>x</sub>) plasowała się natomiast na poziomie 26,2% emisji ogólnej (10% ogrzewnictwa indywidualnego). Pozostały odsetek przypadł na emisje innych związków chemicznych.

Transport stanowi trzecie (prócz przemysłu, w tym głównie<sup>94/95</sup> miedziowego oraz ciepłownictwa i ogrzewnictwa) ważne źródło emisji zanieczyszczeń w woj. legnickim.

Szacunkowe wielkości jego emisji do powietrza atmosferycznego są oznaczane na podstawie ilości sprzedawanych paliw płynnych. Pod koniec lat osiemdziesiątych i na początku dziewięćdziesiątych emisje stosunkowo najbardziej

<sup>90</sup> A. Horubala: Chemiczne zanieczyszczenia żywności w Polsce w świetle wyników ostatnich badań. Przemysł Spożywczy nr 8/1991, Warszawa 1991r., s. 189.

<sup>91</sup> E. Jaske: Stan rolnictwa ekologicznego w Polsce. Wieś i Państwo nr 1/1991, Warszawa 1991r., s. 198.

<sup>92</sup> R. Jędrzejczak: Kadm w środowisku i w żywności. cz. I. Przemysł fermentacyjny i owocowo-warzywny nr 12/1991, Warszawa 1991r., s. 1-3.

<sup>93</sup> R. Jędrzejczak: Kadm w środowisku i w żywności. cz. II, Przemysł fermentacyjny i owocowo-warzywny nr 1/1992, Warszawa 1992r., s. 1-3.

<sup>94</sup> Raport o stanie środowiska naturalnego woj. legnickiego 1991r., Op.cit.

<sup>95</sup> Stan ochrony środowiska w LGOM oraz podejmowane działania zmierzające do..., Op.cit., s. 20-21.



**Tabela 8. Emisje zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego i dynamika ich zmian w województwie legnickim w latach 1975-1991  
(w tys ton/rok)**

Wyszczególnienie	Lata									
	1975	1980	1985	1990	1991	1980/1975	1985/1980	1990/1985	1991/1990	% zmian emisji
1. Emisja ogółem w woj. legnickim	426,3	539,1	313,2	199,9	96,5	126,5	58,1	63,8	48,3	
- w tym:										
a) IIM "Legnica"	b.d.	119,4	91,1	38,6	24,1	-	76,3	42,4	62,4	
% emisji ogółem	b.d.	22,1	29,1	19,3	24,9	-	-	-	-	
b) IIM "Głogów"	b.e.	403,4	192,9	141,7	56,7	-	-	73,5	40,0	
% emisji ogółem	b.e.	74,9	61,6	70,9	58,8	-	-	-	-	
2. Emisja pyłów w woj. legnickim	31,3	38,2	22,6	13,0	9,0	122,0	59,2	57,5	69,2	
% z emisji ogółem	7,3	7,1	7,2	6,5	9,3	-	-	-	-	
- w tym:										
a) IIM "Legnica"	b.d.	14,5	5,5	6,1	3,2	-	37,9	110,9	52,5	
% emisji pyłów ogółem w wojewódz.	b.d.	37,9	24,4	46,9	34,4	-	-	-	-	
b) IIM "Głogów"	b.e.	14,4	3,2	2,0	1,8	-	450,0	62,5	90,0	
% emisji pyłów ogółem w wojewódz.	b.e.	37,6	14,2	15,4	20,0	-	-	-	-	50
3. Emisja pyłów metalurgicznych ogółem w wojewódz.	b.d.	22,2	4,2	2,5	1,8	-	18,9	59,5	72,0	
% emisji pyłów ogółem w wojewódz.	b.d.	58,1	18,6	19,2	20,0	-	-	-	-	
4. Emisja gazów w woj. legnickim	395,0	500,0	290,0	186,9	87,5	126,8	73,6	64,4	46,8	
% emisji ogółem	92,7	92,9	92,8	93,5	90,7	-	-	-	-	
- w tym:										
a) IIM "Legnica"	b.d.	104,9	85,6	32,5	20,9	-	81,6	37,9	64,3	
% emisji gazów w woj. legnickim	b.d.	20,9	29,5	17,4	23,9	-	-	-	-	
b) IIM "Głogów"	b.e.	389,0	189,7	139,7	54,9	-	48,8	73,6	39,3	
% emisji gazów w woj. legnickim	b.e.	77,8	65,4	74,7	62,7	-	-	-	-	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Raportów o stanie środowiska naturalnego w województwie legnickim za lata 1976-1992. Urząd Wojewódzki Legnica 1976-1992.

Uwagi: "b.d." - brak dokładnych danych

"b.e." - brak emisji

uciaźliwych gazów i pyłów, pochodzące z wykorzystania różnorodnych środków transportu w badanym rejonie kształtowały się na następujących poziomach:

- pyły metaliczne ogółem stanowiły ok.0.09% ogólnej emisji w woj.legnickim, w tym głównie (dominował) ołów (Pb),

- gazy ogółem - 14,2%

w tym:

tlenek węgla (CO) około 21000 ton/rok tj. 12,8% emisji ogółem w woj.legnickimi około 66,8% gazów emitowanych przez transport,

węglowodory około 6100 ton/rok (około 96% całkowitej emisji gazów w woj.legnickim i około 19,4% gazów emitowanych przez transport),

tlenki azotu (NO<sub>x</sub>) około 2900 ton/rok (tj.38,0% ogólnej emisji w legnickim i około 9,2% gazów emitowanych przez transport),

tlenki siarki około 1300 ton/rok tj.2,2% emisji ogólnej w województwie i około 4,1% gazów emitowanych przez transport,

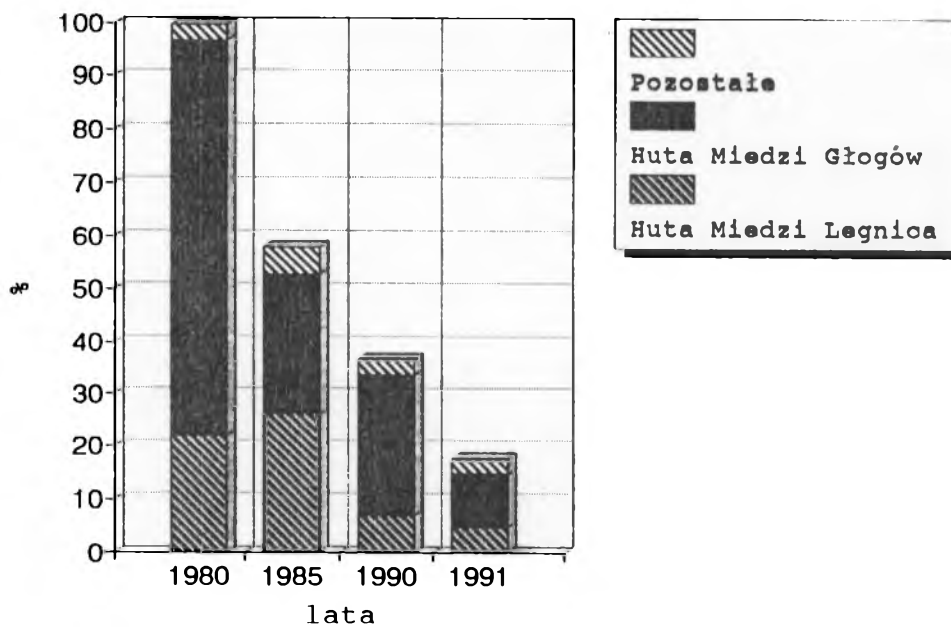
inne około 100 ton/rok (tj.64,5% ogólnej emisji innych związków w badanym województwie i około 0,4% gazów emitowanych przez transport).<sup>96</sup>

Analizując dane zawarte w tabeli 8 należy stwierdzić, że w badanym okresie (lata 1980-1991) ogólne emisje pyłów i gazów z hut miedzi „Legnica” i „Głogów” uległy stosunkowo znacznemu obniżeniu, aczkolwiek tempo ich spadku uznaje się jeszcze za niezadawalające. Ich rzeczywisty spadek był niewątpliwie jednak wyższy. Należy bowiem pamiętać, że na początku lat 80-tych wielkości emisji pyłowo-gazowych w woj.legnickim określano w większości zakładów wskaźnikowo, przy uwzględnieniu poprawnej pracy urządzeń ochrony środowiska, które w tym okresie nagminnie były niskosprawne a nawet nieczynne<sup>97</sup>

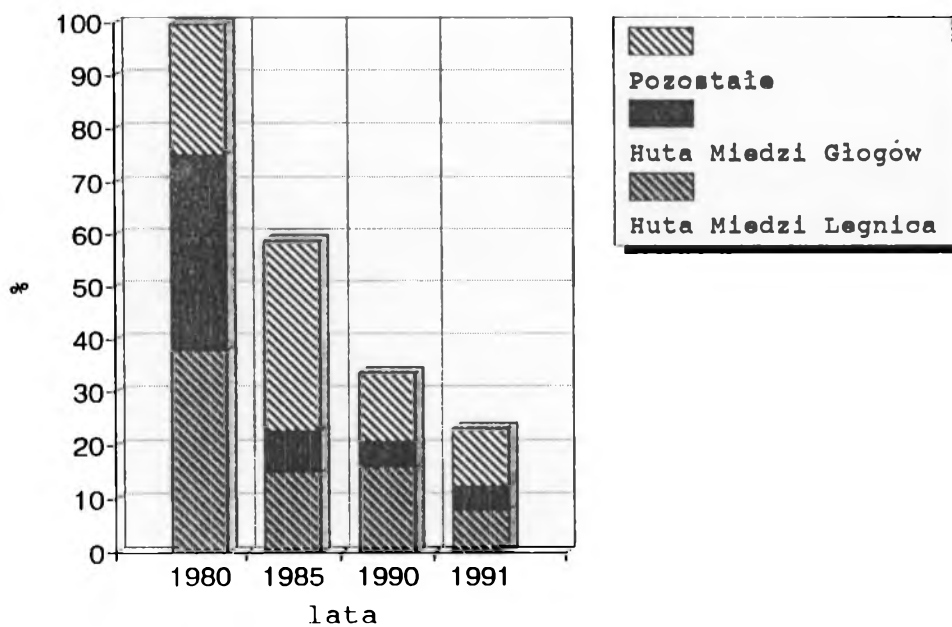
<sup>96</sup> Ochrona środowiska. GUS Warszawa 1992r.

<sup>97</sup> Raport o stanie środowiska, 1986, Op.cit., s.35.

Rys. 9. Dynamika zmian emisji ogółem (gazy plus pyły) w województwie legnickim w latach 1980-1991 (w %)



Rys. 10. Dynamika zmian emisji pyłów ogółem w województwie legnickim w latach 1980-1991 (w %)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych tabeli 8

HM „Legnica” wyemitowała na początku lat dziewięćdziesiątych, w porównaniu do roku bazowego 1980 (1980r.=100% względnie mniej:

- pyłów ogółem (o 77,6%)
  - w tym pyłów metalurgicznych (o 99,5%)

- gazów ogółem (o 80,0%)

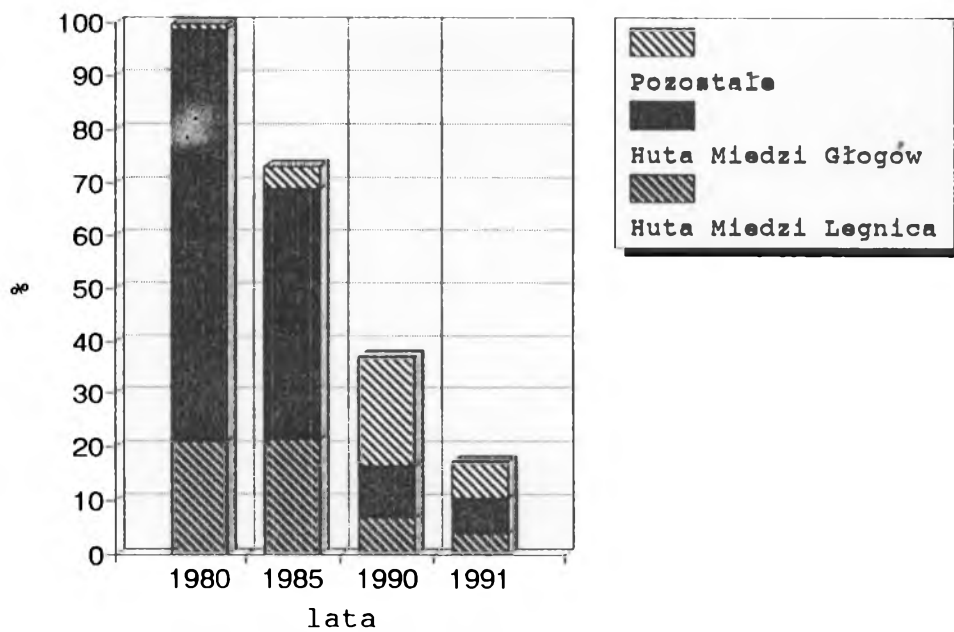
HM „Głogów” - natomiast (1985r.=100%)

- pyłów ogółem (o 45,1%)
  - w tym pyły metalurgiczne (o 89,8%)
- gazów ogółem (o 71,0%)

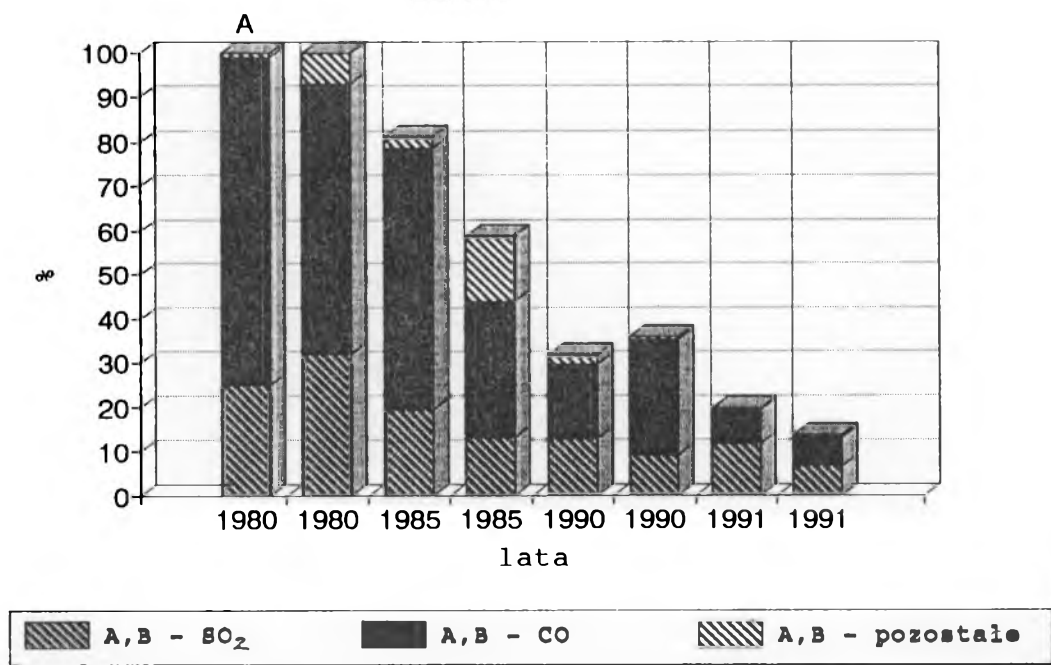
Istotny wpływ na tak wysoki stopień redukcji zanieczyszczeń emitowanych z hut miedzi miało szereg czynników o charakterze techniczno-organizacyjnym, ekonomicznym i innym. Można do nich zaliczyć między innymi:

- zmniejszenie czasu pracy kominków awaryjnych w hutach miedzi,
- budowę odpylaczy typu „Tornado” na wydziale przygotowania wsadu (HML),
- wymianę elektrofiltrów na odpylni gazów konwertorowych na wydziale metalurgicznym,
- oddanie do eksploatacji fabryk kwasu siarkowego,
- zaostrzenie niektórych norm emisji (np. dwutlenku siarki z  $64 \text{ g/m}^3$  na  $32 \text{ g/m}^3$  - średniorocznie, z  $350 \text{ g/m}^3$  do  $200 \text{ g/m}^3$  - stężenie średniodobowe  $\text{SO}_2$ ),
- zaostrzenie norm opadu pyłu ogółem z  $250 \text{ g/m}^2$  /rok na  $200 \text{ g/m}^2$  / na rok,
- zwiększenie wachlarza ekonomicznych instrumentów ochrony środowiska (np. wprowadzenie certyfikatów, tj. odpłatnych pozwoleń na dopuszczalną wielkość emisji i inne),

Rys. 11. Dynamika zmian emisji gazów ogółem w województwie legnickim w latach 1980-1991 (w %)



Rys. 12. Dynamika zmian wielkości i struktury emisji gazów z hut miedzi "Legnica" i "Głogów" w latach 1980-1991 (w %)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych tabeli

- urealnienie opłat za korzystanie z komponentów środowiska i systemu kar za nieprzestrzeganie obowiązujących przepisów prawnych w tym zakresie i inne.

Mimo osiągniętych w ostatnich latach określonych efektów /tabela 8 / w dziedzinie ochrony i kształtowania środowiska, zanieczyszczenia gazowe/ np.związki siarki, tlenki azotu -  $\text{No}_x$ , tlenki węgla CO i  $\text{CO}_2$  i inne/ oraz pyłowe, a w tym głównie pyły metali ciężkich /ołów - Pb, kadm - Cd, miedź - Cu, cynk - Zn, arsen - As, nikiel - Ni, rtęć -  $\text{Hg}^{98/99/100/101/102}$ , nadal powodują przekroczenie dopuszczalnych norm imisji stężenia zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym /rys. 13,14,15,16/ oraz kumulowanie się metali ciężkich w glebach, roślinności i innych elementach środowiska przyrodniczo-rolniczego.<sup>103/104/105</sup> Spowodowało to wyłączenie części obszarów woj.legnickiego (szczególnie w sąsiedztwie hut miedzi ) z użytkowania pierwotnego (tj. zamieszkania i prowadzenia produkcji roślinnej oraz zwierzęcej)<sup>106/107/108</sup>.

Bowiem poza wskazanymi (wybranymi) źródłami emisji zorganizowanej i niezorganizowanej (np. największy w Europie zbiornik odpadów poflotacyjnych - „Żelazny Most”) napływają dodatkowo nad obszar woj.legnickiego stosunkowo duże ilości zanieczyszczeń z województw ościennych, tj.: jeleniogórskiego,

<sup>98</sup> W.Tasz. J.Piasecki: Zawartość metali ciężkich i siarka w środowisku glebowo-roślinnym w zasięgu oddziaływania hut miedzi „Legnica” i „Głogów”, „Cuprum” nr 3-4/1988, Wrocław 1988r., s.30-35.

<sup>99</sup> M.Ruciński, J.Lisiewicz: Niewidzialni truciele /gazy przemysłowe a zdrowie człowieka/, Nauka dla wszystkich nr 439/1992. PAN Kraków 1992r., s.3-13 i 22-23, 30.

<sup>100</sup> Raport o stanie środowiska naturalnego woj.legnickiego, Urząd Wojewódzki Legnica 1991r.

<sup>101</sup> Stan ochrony środowiska w LGOM oraz podejmowane działania zmierzające do zahamowania dalszej degradacji środowiska w tym regionie Urząd Wojewódzki Legnica 1990r.

<sup>102</sup> Plan gospodarowania na gruntach strefy ochronnej Huty Miedzi „Legnica” oraz zalecenia agrotechniczne na grunty skażone nie objęte strefą ochronną, Okręgowy Ośrodek Rzeczoznawstwa i Doradztwa Rolniczego Wrocław 1991r.

<sup>103</sup> Ustalenie stopnia.... Op.cit.

<sup>104</sup> K.R.Mazurski: Antropopresja chemiczna a czystość żywności, Zeszyty Naukowe AE Wrocław nr 591/1991r, s.113-114 i 116-117.

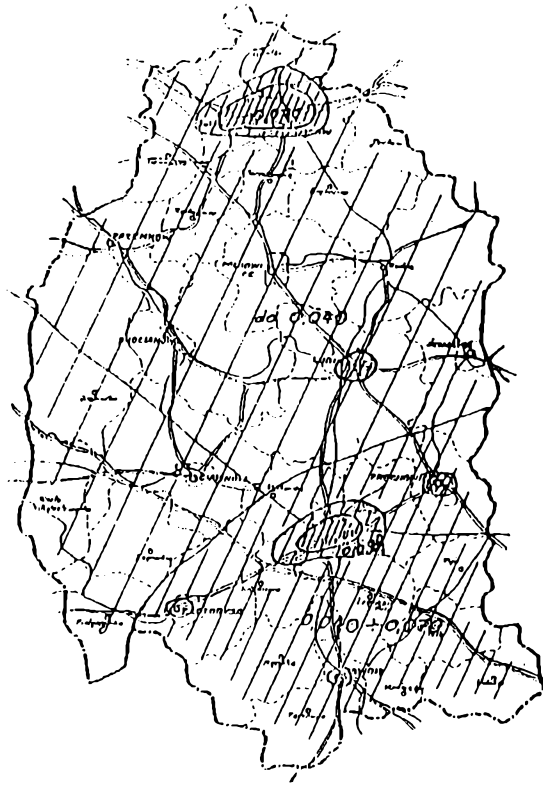
<sup>105</sup> Raport o stanie....Op.cit.

<sup>106</sup> Badania nad zdrowiem mieszkańców regionu górniczo-przemysłowych cz.II, praca zbiorowa pod red. H.Kurzydło, TPN Legnica 1990r., s.65-68.

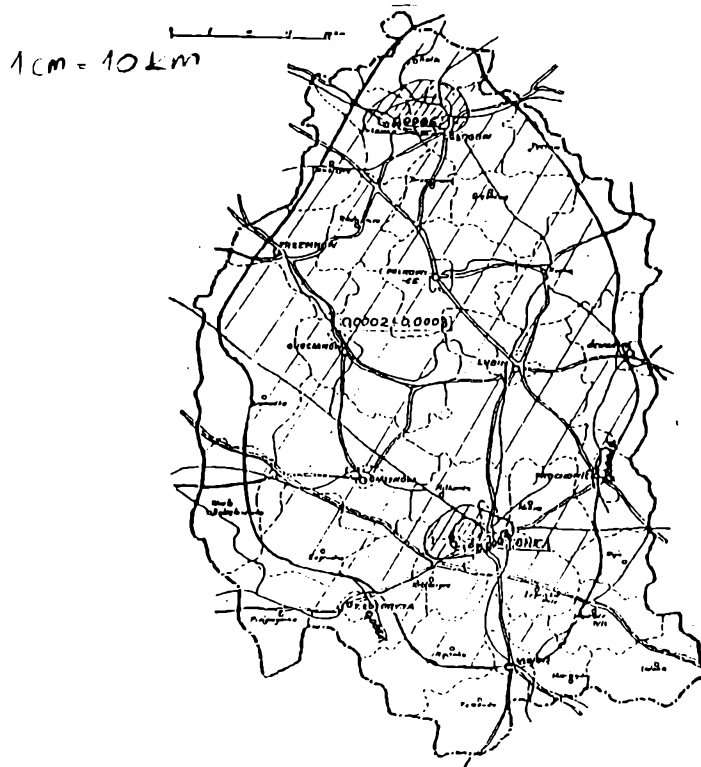
<sup>107</sup> E.Andruszczak: Skutki emisji HM „Legnica” w rolnictwie i agrotechniczne możliwości ich łagodzenia. Badania nad zdrowiem..., Op.cit. s.47-54.

<sup>108</sup> R.Czuba: Ograniczenie produkcji roślinnej przez emisję przemysłu miedziowego i alternatywne agrotechniki. Wpływ przemysłu miedziowego na stan produkcji rolnej i zdrowie człowieka, ODR Piotrowice 1993r.,s.1-6.

Rys. 13. Przestrzenny rozkład stężeń średniorocznych pyłu w województwie legnickim (w latach 1987-1989)



Rys. 14. Przestrzenny rozkład stężeń średniorocznych ołowiu w województwie legnickim (w latach 1987-1989)



Źródło: Praca zbiorowa pod redakcją H. Kurzydło:  
Badania nad zdrowiem mieszkańców regionów  
górnictwo-przemysłowych, TPN Legnica 1990 r.  
Uwaga: Zakreskowane obszary z przekroczeniami.

wałbrzyskiego, a także z silnie uprzemysłowionych obszarów Europy Zachodniej i Południowej (dawnych NRD i CSRS oraz RFN). Specjalistyczne ośrodki do badań i kontroli środowiska, zlokalizowane na terenie województwa, nie są w stanie zarejestrować całego strumienia tych zanieczyszczeń. Szacuje się jednak, że około 50% zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z wyżej wymienionych rejonów przedostaje się na terytorium Polski,<sup>109/110/111</sup> w tym także na teren badanego województwa. Jeżeli przyjmiemy to założenie to np. w połowie lat osiemdziesiątych około 1,5 mln ton /rok dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>) i około 1,05 mln ton /rok tlenków azotu (NO<sub>x</sub>/) przepływało z terenów d.CSRS do Polski. Natomiast z rejonów d.NRD - około 2,25 mln ton /SO<sub>2</sub>/ oraz około 0,9 mln ton /NO<sub>x</sub>/.<sup>112/113</sup>

Restrukturyzacja gospodarki krajów ościennych winna, jak się przewiduje, przynieść już w najbliższym czasie także w tym zakresie wymierne efekty.

Uwzględniając ogół tych zjawisk należy stwierdzić, że rolnicza przestrzeń produkcyjna badanego województwa jest jednak nadal silnie zagrożona zanieczyszczeniami powietrza atmosferycznego, (zwłaszcza okolice Legnicy, Głogowa i inne<sup>114</sup>, w tym np. Pogórze Kaczawskie, obciążone transmisją pyłów i gazów z badanego województwa co sprawia, że pogarszają się warunki świetlno-energetyczne. Szczególnie zmniejsza się wielkość usłonecznienia obserwowana tak w badanym rejonie, jak i całej Europy Środkowej, a bezpośrednio spowodowana zmianami cyrkulacji atmosferycznej i stopniem zanieczyszczenia troposfery, a pośrednio - wzrostem temperatury na całej kuli ziemskiej (efekt cieplarniany).

Obecnie usłonecznienie wynosi średnio w Polsce 1600 godz/rok przy średniej wartości energii promieniowania ok.1000 kWh/m<sup>2</sup>/rok, tj.około 4 godziny/dobę i stanowi mniej niż 50% usłonecznienia możliwego.<sup>115/116/117</sup>

<sup>109</sup> A.Kędziora, J.Olejniki, L.Ryszowski: Społeczno-ekonomiczne oraz ekologiczne czynniki „zdrowego rozwoju” rolnictwa w Polsce. cz.I. Wieś i Państwo nr 4/1989r., s.10.

<sup>110</sup> K.Nowak: Umierają lasy. Odra nr 7-8/1988r., s.15-20.

<sup>111</sup> Stan ochrony środowiska w LGOM oraz podejmowane działania zmierzające do zahamowania dalszej degradacji środowiska w tym regionie, Urząd Wojewódzki Legnica 1990r.

<sup>112</sup> B.Prandecka: Nauki ekonomiczne a środowisko przyrodnicze, Warszawa 1983r., s.46-47.

<sup>113</sup> H.Schreiber: Umweltprobleme in Sozialistischen Landern das Oberschlesischen Industriegebietes in der Volksrepublik Polen. Internationales Institut fur Umwelt und Gesellschaft Berlin 1984r., s.48-49.

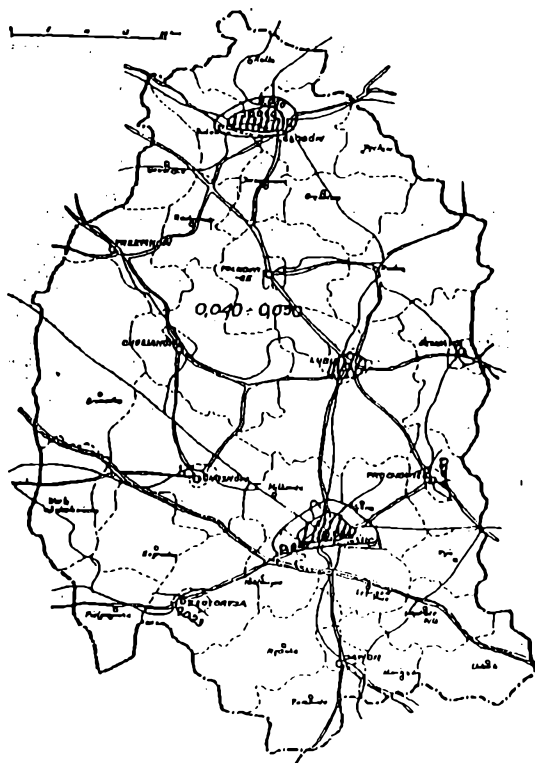
<sup>114</sup> Praca zbiorowa pod red.I.Krukowskiej-Szopy: Zagrożone środowisko....Op.cit. s.10-11.

<sup>115</sup> L.Starkel: Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze, PWN Warszawa 1991r., s.

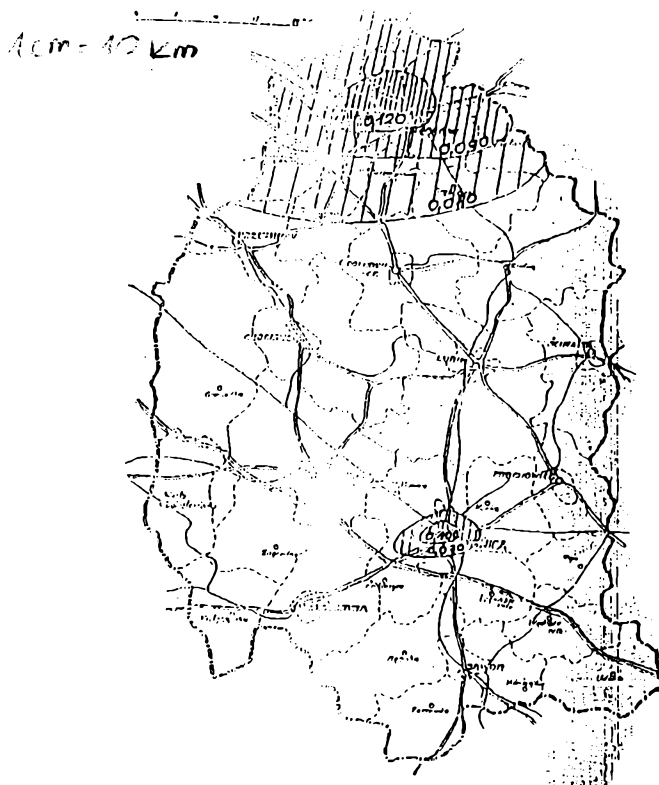
<sup>116</sup> J.Tymiński: Potrzeby paliwowo-energetyczny rolnictwa, Postęp Nauk Rolniczych nr 1/85, s.61.



Rys. 15. Przestrzenny rozkład stężeń  
średniorocznych dwutlenku siarki w  
województwie legnickim  
(w latach 1987-1989)



Rys. 16. Przestrzenny rozkład stężeń  
średniorocznych kwasu siarkowego w  
województwie legnickim  
(w latach 1987-1989)



Źródło: Praca zbiorowa pod redakcją H. Kurzydło:  
Badania nad zdrowiem mieszkańców regionów  
górnictwo-przemysłowych. TPN Legnica 1990 r.  
Uwaga: Zakreskowane obszary z przekroczeniami.

W następstwie tych zmian obniża się ilość promieniowania bezpośredniego, a wzrasta promieniowanie rozproszone, co jest niekorzystnym zjawiskiem, zwłaszcza dla prowadzonej na części badanego terenu produkcji roślinnej (szczególnie roślin ciepło- i światłolubnych). Zmniejszenie się promieniowania bezpośredniego wpływa niekorzystnie na ilość promieniowania pochłoniętego przez powierzchnię Ziemi.

W związku z tym istnieje obiektywna konieczność ochrony rolnictwa legnickiego przed mogącymi się pojawić różnorodnymi szkodami atmosferycznymi i innymi .

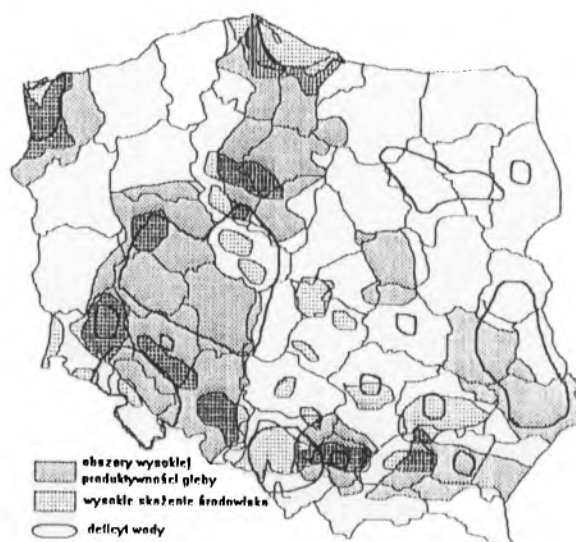
#### b) Stan czystości ,

Powszechnym zjawiskiem w rejonach uprzemysłowionych jest szkodliwe oddziaływanie przemysłu na wody, zwłaszcza powierzchniowe, które wśród elementów środowiska przyrodniczo-rolniczego odgrywają szczególną rolę. Woda stanowi substancję niezbędną dla życia roślin, zwierząt i człowieka. Jest ją częścią biosfery, która utrzymuje procesy fizjologiczne każdej komórki. Bez wody nie ma życia. Jej brak hamuje także działalność gospodarczą człowieka. Istnieją prognozy zakładające deficyt zasobów wodnych w Polsce przed rokiem 2000. Ich przeciwnicy uznają je za zbyt pesymistyczne, eksponując jednak jako nieuzasadnione traktowanie wody w kategoriach dóbr wolnych. Tym niemniej sytuacja kraju w tym zakresie jest bardzo silnie zróżnicowana regionalnie. Obok obszarów o dużych rezerwach wodnych ( Polska Północna) rys.17 istnieją tereny, gdzie notuje się jej deficyt (szczególnie na południu Polski). Bariera wodna występuje przede wszystkim na obszarach zurbanizowanych (woj.katowickie, krakowskie, wałbrzyskie, legnickie, poznańskie, szczecińskie), a także na dużych obszarach makroregionu środkowozachodniego (poznańskie, leszczyńskie, konińskie), na przeważającej części makroregionu środkowowschodniego oraz na stosunkowo mniejszym obszarze obejmującym woj.ostrołęckie i częściowo łomżyńskie. Porównanie zasięgu tego problemu z układem przestrzennym uzyskanego już obecnie wysokiego poziomu produkcji rolnej wywołuje niepokajce

---

<sup>117</sup> Praca zbiorowa pod red. St.Urbana: Rolnictwo na Dolnym Śląsku, PWN Warszawa 1984r., s.29.

Rys. 17. Zagrożenia ekologiczne rolnictwa  
- deficyt wody



Źródło: St. Stys: Problemy regionalizacji polityki  
żywnościowej. AE Wrocław 1995 r., s. 75 za  
Długookresowa koncepcja ...

Tabela 9. Pobór wody i ścieki odprowadzane do wód powierzchniowych w województwie legnickim w latach 1975-1991  
(w hektolitrach) oraz dynamika ich zmian (w %)

Wyszczególnienie	Lata					Dynamika zmian w % (1975 r.= 100%)			
	1975	1980	1985	1990	1991	1980	1985	1990	1991
<b>Pobór wody ogółem</b>	152,4	131,9	139,7	145,3	143,0	86,5	91,7	95,3	93,8
w tym np.:									
- przemysł	78,2	68,0	76,8	66,3	64,7	86,9	98,2	84,8	82,7
- rolnictwo i leśnictwo	45,8	26,0	21,9	35,0	35,8	58,9	47,8	76,4	78,2
<b>Ścieki</b>									
- ogółem	78,3	80,9	97,6	97,7	78,5	103,3	124,6	124,8	100,3
w tym:									
nie oczyszczone	23,5	19,3	29,0	1,2	1,0	82,1	123,4	5,1	4,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Raportu o stanie ... za lata 1981-1990 oraz Roczników statystycznych województwa legnickiego za lata 1976-1992.

wnioski. W poważnym stopniu problemy te dotknęły obszarów o najwyższym poziomie produkcji<sup>118/119/120/121/122</sup>.

Obserwowanemu wzrostowi zapotrzebowania na wodę towarzyszy wzrost jej zanieczyszczenia. Zmiany jakości wody spowodowane gospodarką dotyczą wód powierzchniowych oraz wglębnych. Jakość wód powierzchniowych ulega pogorszeniu przede wszystkim na skutek odprowadzania do nich ścieków miejskich i przemysłowych. W skali kraju ilość ścieków dorównuje niemal ilości pobranej sieciowo wody. W badanym województwie proporcje te są daleko korzystniejsze (tab.9). Ma to istotne znaczenie dla rolniczej przestrzeni produkcyjnej, gdyż oznacza, że jest ona w relatywnie mniejszym stopniu narażona na zanieczyszczenia i ewentualne skażenia ściekami. Niemniej problem taki istnieje, mimo potencjalnych możliwości zastosowania części ścieków do produkcji polowej, bowiem nie prowadzi się w tym zakresie selektywnej gospodarki.<sup>123</sup>

Dodatkowo pogarsza sytuację brak tzw. świadomej dyscypliny ekologicznej, przejawiający się np. w formie pozostawiania na polach, czy w przydrożnych rowach opakowań po środkach obrotowych wykorzystywanych w rolnictwie, tj. po nawozach mineralnych, pestycydach i innych. Zanieczyszczenie następuje też w wyniku wymywania składników mineralnych i chemicznych z gleb i skał. Zawartość tych składników w wodzie ulega w pewnych okresach wzrostowi w związku ze wzmożeniem procesów erozyjnych oraz użytkowaniem środków chemicznych w rolnictwie.

Dopływ do wód otwartych, przede wszystkim stojących, substancji nieorganicznych, zwłaszcza azotanów i fosforanów, powoduje ich eutrofizację, czyli zwiększenie żyzności. Jest to proces niekorzystny dla środowiska, bo

---

<sup>118</sup> J.Szlachta: Przestrzenne aspekty wyboru strategii rozwoju społeczno-gospodarczego Polski do roku 2000. Uwarunkowania strategii rozwoju gospodarczego. praca zbiorowa pod red. Z.R.Wierzbickiego. PAN Wrocław-Warszawa 1985r., s.47-48.

<sup>119</sup> J.Kolodziejski: O przyszły kształt polskiej przestrzeni. PAN Kraków 1991r., s.69.

<sup>120</sup> St.Styś: Obszary problemowe w strukturze przestrzennej kompleksu żywnościowego. Prace Naukowe AE Wrocław nr 591/1991. s.9-15.

<sup>121</sup> J.Kaleta: Droga do rynku. SWL Warszawa 1990r. s.

<sup>122</sup> J.Kaleta: Perspektywy wyjścia z kryzysu, KAW Warszawa 1988r.,s.

<sup>123</sup> Tamże, s.137.

doprowadza do zanikania zbiorników wodnych naruszając tym samym równowagę obiegu wody w biosferze<sup>124</sup>.

. Podstawowym źródłem skażenia wód powierzchniowych jest gleba, stąd przedostaje się ponad 3-krotnie więcej jonów metali niż bezpośrednio z powietrza atmosferycznego. Na poziom skażenia gleb wywiera z kolei istotny wpływ stan powietrza atmosferycznego<sup>125</sup>.

Na terenie województwa legnickiego istnieją około 63 punkty - źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych, zlokalizowane wzdłuż biegu głównych rzek i ich dopływów. Źródła te, to zakłady podległe KGHM (zanieczyszczenia pyłowo-gazowe), osiedla miejskie oraz inne, w tym także rolnictwo,<sup>126/127</sup> szczególnie toksyczne są środki owado i chwastobójcze, gnojowica odcieki z kiszzonek i inne.

Powodują one nadmierne obciążenie wód :

- ładunkiem metali ciężkich, co dyskwalifikuje rzeki na 49% łącznej długości ich biegu,
- związkami fenolowymi, wykluczając użytkowanie rzek na 44% długości ich biegu,
- ładunkiem innych związków organicznych (dyskwalifikuje 21% długości ich biegu),
- solami, wykluczając użytkowanie na 18% długości biegu rzek,
- związkami azotu, powodującymi przekroczenie dopuszczalnych stężeń na 13% długości biegu rzek.<sup>128/129</sup>

Obciążenie wód metalami ciężkimi w stopniu uniemożliwiającym ich gospodarcze wykorzystanie dyskwalifikowało (połowa lat 80-tych) na całej długości następujące rzeki:

a) Pawłówkę, w której wodach zawartość metali ciężkich utrzymywała się przeciętnie na poziomie kilku miligramów na 1 litr wody,

b) Kalinkę, Zielenicę, Skłabę, Moskarzynę,

---

<sup>124</sup> K.R.Mazurski: Antropogeniczne destrukcje..., Op.cit..s.52-54.

<sup>125</sup> J.Pecyna, J.Zwoździak, A.Zwoździak: Wpływ hutnictwa miedzi..., Op.cit., s.6

<sup>126</sup> Problematyka ochrony środowiska na terenie..., Op.cit..s.2-3.

<sup>127</sup> E.Wieteska: Rolnictwo ekologiczne, Wiś Współczesna nr 4/1984, s.119-120.

<sup>128</sup> Ochrona środowiska LGOM - problemy podstawowe, KGHM Lubin 1983r.. s.26.

<sup>129</sup> E.Kośmicki: Podstawowe tendencje rozwoju rolnictwa na świecie - aspekty ekologiczne i społeczne, Wiś i Rolnictwo nr 4/1993r., s.103.

c) Zimnicę /nieznacznej poprawie pod względem bakteriologicznym w 1990r. w porównaniu z połową lat 80-tych, uległ stan jej czystości - na odcinku 6,2km, nadal jednak 82,2% długości biegu rzeki znajduje się poza klasą/,

d) Czarną Wodę /w 1990r. nie odnotowano zmiany stanu jej czystości 100% długości rzeki nadal znajduje się poza klasą/,

e) Kaczawę w rejonach oddziaływania HM „Legnica” oraz na odcinku od Pawłówki do ujścia, do Odry.

W porównaniu z 1985r. na początku lat 90-tych stan jej czystości oraz rzek: Skory i Szprotawy uległ obniżeniu (tabela 10).

Złożyły się na to:

- wzrost skażenia bakteriologicznego /dot. rzek Skory i Szprotawy/,
- przekroczenia wskaźników fizyko-chemicznych /rzeka Szprotawa/,
- przekroczenie zawartości metali w wodach /rzeka Kaczawa/<sup>130/131</sup>.

W pierwszej połowie lat 90-tych, w porównaniu z latami 70-tych i 80-tych, zmalała długość odcinków rzek nieodpowiadających normom (o 58,3 km łącznej długości rzek kontrolowanych tj. 22,2%). Zmiany w tym zakresie obrazuje tab.10 i rys.18 a wskaźniki ogólnopolskiej - rys.19

Prócz zakładów przemysłowych, zlokalizowanych w województwie legnickim istotnym źródłem zanieczyszczeń wód powierzchniowych była i nadal pozostaje gospodarka komunalna miast. Przykładowo w drugiej połowie lat 80-tych z 11 miast woj.legnickiego odprowadzono łącznie 37,6 tys.m<sup>3</sup>/rok ścieków ogółem, w tym 98,2% stanowiły oczyszczone. Na początku lat 90-tych ich ilość wzrosła do 49,6 tys.m<sup>3</sup>/rok (98,6% ścieki oczyszczone).

Ważnym z punktu widzenia gospodarki wodnej woj.legnickiego jest także problematyka czystości wód stojących<sup>132</sup> - jezior i stawów (tabela 11).

W 1990r. w porównaniu z 1985r. nastąpiła znaczna poprawa jakości wód jezior;Kunickiego i Jakuszowickiego i to zarówno pod względem chemicznym jak i bakteriologicznym (tabela 11). Miał na to istotny wpływ relatywnie niższy dopływ

<sup>130</sup> J.Szymańska: Ocena działań na rzecz ochrony środowiska naturalnego w rejonie legnickim, Prace Naukowe AE Wrocław nr 436/1988, 1988r., s.117-118.

<sup>131</sup> Stan ochrony środowiska w LGOM oraz podejmowane działania zmierzające do zahamowania dalszej degradacji środowiska w tym regionie, Urząd Wojewódzki Legnica 1990r., s.3-13.

<sup>132</sup> J.Lisiewicz: Zdrowie człowieka a przemysł, PAN Kraków 1988r., s.18-21.

Tabela 10. Stan czystości wód głównych rzek województwa legnickiego i dynamika ich zmian w latach 1980-1990

Wyszczególnienie	Lata											
	1980				1985				1990			
	Klasa czystości (w km)											
	I	II	III	non	I	II	III	non	I	II	III	non
Kaczawa	-	0,4	16,8	57,0	-	-	15,6	41,4	-	-	2,8	54,2
Czarna Woda	-	10,0	-	48,0	-	-	-	48,0	-	-	-	48,0
Szprotawa	-	-	12,0	41,0	-	4,2	37,4	-	-	1,6	32,4	7,6
Odra	-	-	-	106,0	-	-	2,4	102,6	-	-	79,8	25,2
Skora	-	-	-	48,0	-	-	19,5	29,0	-	-	14,6	33,9
Zimnica	-	-	1,3	35,0	-	-	-	36,1	-	-	6,2	29,9
Nysa Szalona	-	13,1	-	22,0	-	6,7	14,5	-	-	8,7	12,5	-
Razem (km):	-	23,5	30,1	318,8	-	10,9	89,4	257,1	-	10,3	148,3	198,8
Dynamika zmian		100%	100%	100%		46,4%	297%	80,6%		43,8%	492%	62,4%

Legenda:

"non" - wody nieodpowiadające normom  
 "-" - 0 km długości rzek w danej klasie

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Roczników statystycznych województwa legnickiego za lata 1981-1991 oraz Raportów o stanie środowiska za lata 1981-1992.

Tabela 11. Stan czystości wód stojących (jezior) w województwie legnickim oraz kierunki ich zmian w latach 1985-1990

Wyszczególnienie	Lata					
	1985			1990		
	Klasa czystości			Klasa czystości		
	chemiczna	biologiczna	Przydatność do kąpielii	chemiczna	biologiczna	Przydatność do kąpielii
Jezierzany	I	I	tak	II	I	tak
Rokitki	I	I	tak	I	I	tak
Kunice	III	poniżej III	nie	I-II	I	tak
Jaśkowice	III	II	nie	III	III	nie
Koskowice	II	III	nie	III	II	nie
Jakuszów	II	III	nie	I-III	I	tak

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Praca zbiorowa pod redakcją A.M.Dziubek, Gospodarka zasobami wodnymi dorzecza górnej i środkowej Odry, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, Wrocław 1993, s.91 oraz Raport o stanie środowiska województwa legnickiego za lata 1986-1991, Urząd Wojewódzki Legnica.

ścieków (między innymi spowodowany kanalizacją wsi). Stan czystości pozostałych jezior woj.legnickiego (tabela 11) nie uległ zmianie in plus.

Niezadawalający był także stan czystości wód wielu okolicznych stawów. Ponadnormatywne zawartości jonów metali ciężkich, szczególnie miedzi (Cu), odnotowano w rejonach Lubin-Polkowice-Głogów-Legnica, czyli intensywnego oddziaływania przemysłu miedziowego. Niemniej były one także spotykane na innych terenach<sup>133</sup>.

Istotnym z punktu widzenia zaopatrzenia ludności w wodę pitną są wody podziemne. Z uwagi na to podlegają one szczególnej ochronie (ilościowej i jakościowej)<sup>134/135/136</sup>.

Głównymi ich użytkownikami - konsumentami są gospodarka komunalna (dysponująca około 9081 m<sup>3</sup>/godzinę) oraz wieś i rolnictwo (około 8137m<sup>3</sup>/godz.)<sup>137</sup>.

Zasadniczy wpływ na jakość wód podziemnych w woj.legnickim ma czystość wód powierzchniowych, w tym stosowanie środków chemicznych w rolnictwie (nawozy mineralne, środki ochrony roślin), stan sanitarny na terenach zasilających ujęcia wód podziemnych oraz szkodliwe dla nich oddziaływanie przemysłu (głównie wydobywczo-przetwórczego rud miedzi).

Na początku lat 90-tych istniało na terenie legnickiego 35 punktów zanieczyszczeń tych wód (dla porównania w 1985r. - 9 punktów)<sup>138</sup>.

Powodowały one obciążenie wód podziemnych:

- produktami ropochodnymi (rejon stacji paliw i elektrociepłowni w Lubinie, bazy transportowe KGHM w Polkowicach, PGR w Trzebnicach-Żabicach gmina Chocianów), co świadczy o stosunkowo małej szczelności urządzeń magazynowych,

<sup>133</sup> K.Oporowska .Występowanie miedzi w ekosystemach wodnych. Zeszyty Naukowe AR Wrocław nr 179/1989r.-Zootechnika. Wrocław 1989r.. s.162.

<sup>134</sup> Praca zbiorowa pod red.A.M.Dziubka: Gospodarka zasobami wodnymi dorzecza górnej i środkowej Odry. Regionalny Zarząd Gos.Wod. Wrocław 1993r.. s.9-190.

<sup>135</sup> Z.Nowakowski: Problemy zanieczyszczenia...,Op.cit.,s.154-157.

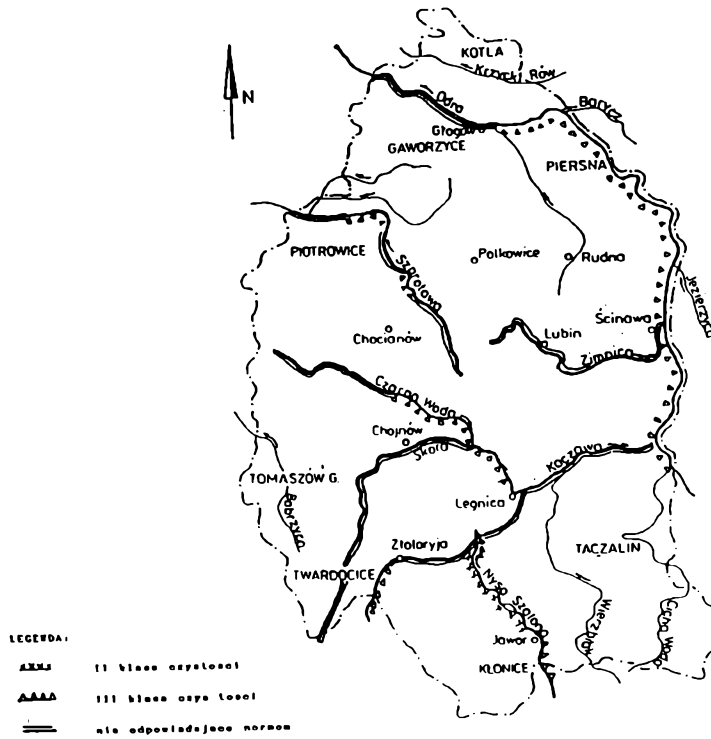
<sup>136</sup> Na podstawie art.62 ust.3 ustawy z dnia 24 października 1974r.- Prawo wodne (Dz.U.Nr 38, poz.230 z 1980r., Nr 3, poz.6 z 1983r., Nr 44, poz.201 z 1989r., i Nr 26, poz.139 i Nr 35 poz.192 z 1990r.,Nr 34, poz.198 i Nr 39, poz.222 oraz z 1991r. Nr 32, poz.131 i Nr 77, poz.335.)

<sup>137</sup> Raport o stanie środowiska..., Op.cit.

<sup>138</sup> Tamże.

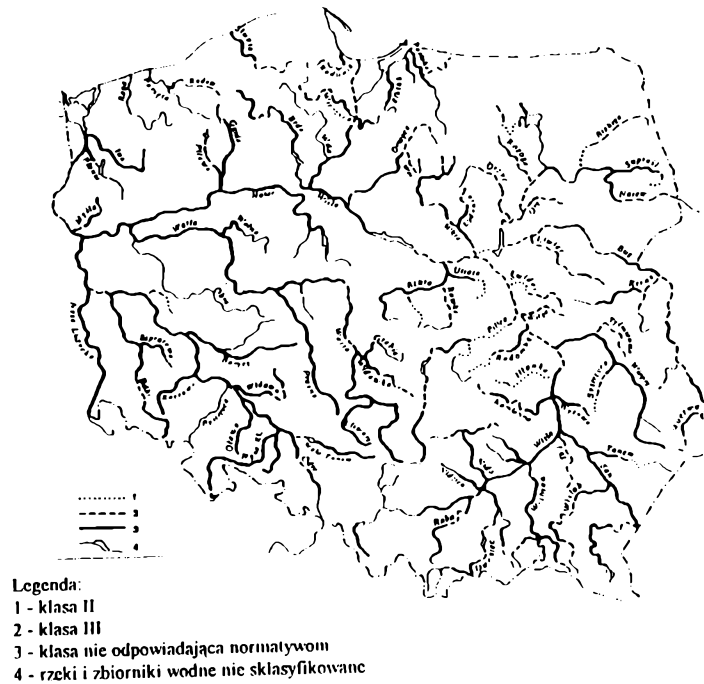


Rys. 18. Stan czystości cieków wodnych województwa legnickiego w roku 1991



Źródło: Raport o stanie ... Op.cit.

Rys. 19. Jakość wód płynących w Polsce według kryterium biologicznego



Źródło: S.Kozłowski: Gospodarka a środowisko ...  
Op.cit.

- związkami azotu (w rejonie Chełmka Wołowskiego, gmina Ścinawa - magazyn nawozów mineralnych i środków ochrony roślin, Trzebnice-Żabice, gm.Chocianów
- oczyszczalnia ścieków, Przemków - komunalne wysypisko i wylewisko; Biała gm.Chojnow - komunalne wysypisko i wylewisko miasta Chojnow),
- dertergentami i pestycydami (Kawice gm.Prochowice i Biała gm.Chojnow),
- związkami metali ciężkich (głównie ołowiem /Pb/ i miedzią /Cu/) rejon stawów osadnikowych i wysypisk przemysłowych HM „Głogów”; we wskazanym rejonie istnieje także obciążenie siarczanami i chlorkami.

Duże zagrożenie dla jakości wód podziemnych stanowiły także, w minionym okresie (do 1990r.), zlokalizowane na tym terenie (woj.legnickie) zbiorniki paliw i magazyny (głównie magazyny paliw w gm.Lubin) będące własnością Jednostek Armii Radzieckiej,

- zasolenie (występuje w sąsiedztwie zbiornika osadników poflotacyjnych „Gilów” gm.Lubin).<sup>139/140</sup>

Ponadto niekorzystna jest postępująca degradacja wód podziemnych w rejonie eksploatowanego zbiornika odpadów poflotacyjnych „Żelazny Most”.

Istniejące jeszcze zasoby tych wód w północnej i południowo-zachodniej części województwa ulegają szybkiemu zmniejszeniu na skutek działalności górniczej i poboru wód głębszych dla celów pitnych i przemysłowych. W tej sytuacji przy niskiej ilości opadów atmosferycznych, a zwłaszcza w czasie zimy, występuje obniżenie poziomu wód gruntowych na znacznych obszarach do około 250 cm poniżej powierzchni terenu. Na innych zaś terenach, będących w zasięgu działalności górniczej oraz punktów poboru wody, nastąpił całkowity zanik wód gruntowych, a produkcja rolna uzależniona jest od ilości bieżących opadów atmosferycznych. Stały niedobór wody występuje na powierzchni około 10% użytków rolnych, zaś okresowy na powierzchni około 30%. Tak więc około 40% użytków rolnych posiada ujemny bilans wody i wymaga nawodnienia<sup>141</sup>.

---

<sup>139</sup> J.Szymańska: Zagrożenia produkcji zdrowej żywności LGOM, Prace Naukowe AE Wrocław 1994r., nr 682, s.53-59.

<sup>140</sup> Raport o stanie miasta - Legnica, Urząd Miasta Legnica 1994r., s.63-72.

<sup>141</sup> F.Kapusta: Postęp organizacyjno-techniczny w rolnictwie LGOM, PWN Warszawa 1982r.

W celu ustalenia zasadniczych kierunków działań dla zahamowania degradacji wód podziemnych (jakościowej i ilościowej) i systematycznej ich ochrony od 1991r. prowadzony jest monitoring wód podziemnych, na który składają się: monitoring państwowy prowadzony przez Państwowy Instytut Geologiczny i obejmujący badania dotyczące podstawowego składu chemicznego wód oraz składników specyficznych;

monitoring regionalny, znajdujący się w stadium tworzenia i organizacji, którego głównym zadaniem jest rozpoznanie oraz kontrola jakości wód podziemnych o znaczeniu regionalnym;

monitoring lokalny, tworzony wokół konkretnych ujęć wodnych przeznaczonych dla zaopatrzenia ludności, a finansowany przez właścicieli obiektów stanowiących potencjalne zagrożenie, lub przez użytkowników wód, mający na celu poprawę stanu istniejącego co jest możliwe po rozpoznaniu stopnia zanieczyszczeń wód podziemnych.

Rozwiązanie tych nabrzmiałych problemów będzie wymagało podjęcia zespołu działań służących poprawie krajowego bilansu wody, jak i bilansów regionalnych. Przedsięwzięcia te winny mieć szeroki zakres rzeczowy (między innymi zabudowa rzek stopniami wodnymi służącymi zwiększeniu średnich przepływów i dyspozycyjności zasobów wodnych).

### **C. Stan gleb.**

Gleby stanowią jeden z podstawowych elementów środowiska przyrodniczego narażony na oddziaływanie funkcjonującego i rozwijającego się w badanym województwie przemysłu, głównie wydobywczo-przetwórczego rud miedzi, gospodarki komunalnej miast, komunikacji i transportu gospodarki rolnej i innych.

Przekształcenia gleb można podzielić na kilka typów, zależnie od różnych czynników i ich szkodliwego oddziaływania.

Wyróżnia się więc przekształcenia: chemiczne, fizyczno-mechaniczne, hydrologiczne i inne - wszystkie spotykane na omawianym terenie.

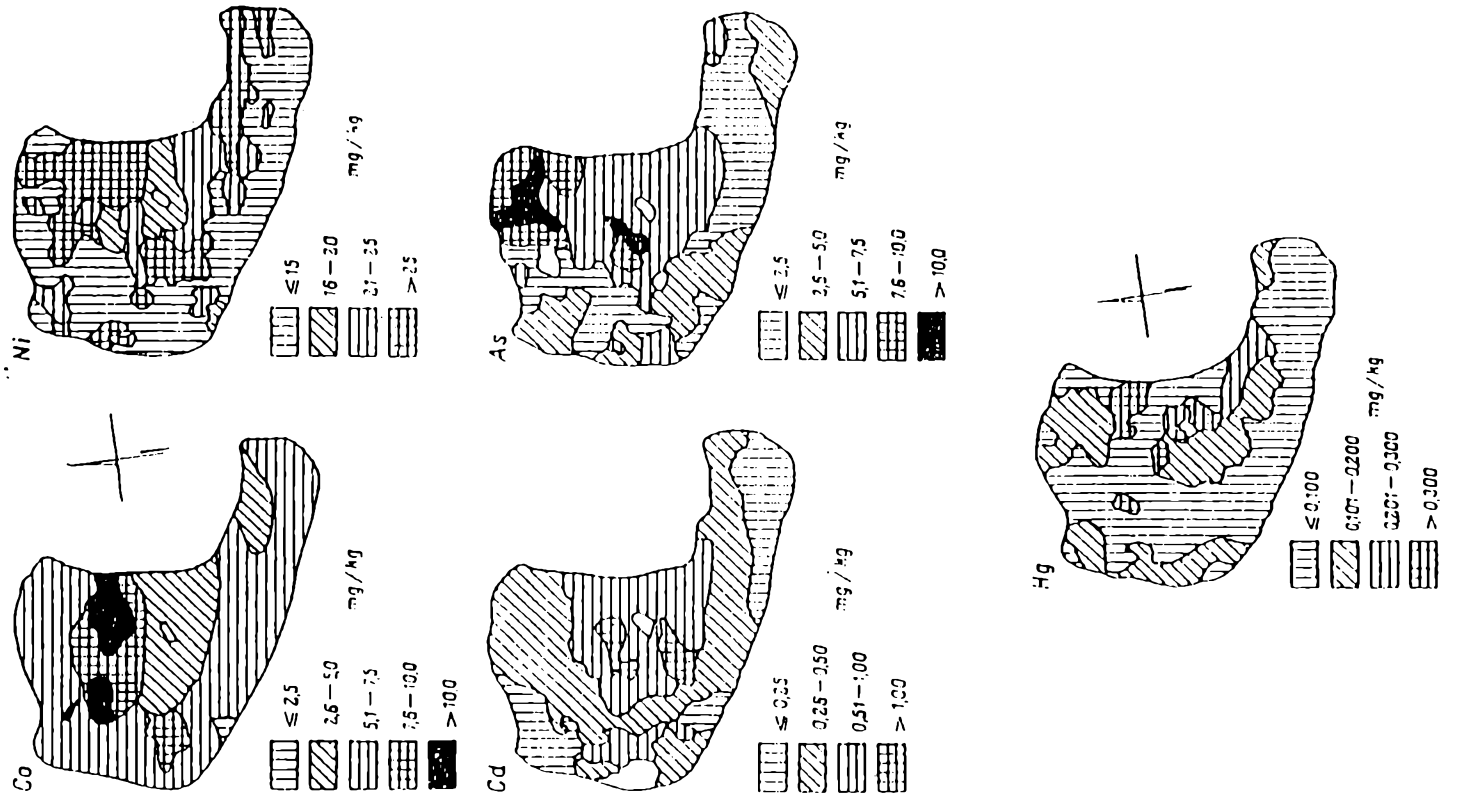
Do pierwszych, można m.in. zaliczyć zmiany odczynu gleb (zakwaszenie, alkalizacja), zasolenie, zatrucie substancjami toksycznymi w tym zanieczyszczenie emitowanymi metalami ciężkimi i innymi.

Do 1970r. nie zwracano większej uwagi na niewątpliwie niekorzystne oddziaływanie HM „Legnica” na okoliczne środowisko przyrodniczo-rolnicze, spotęgowane brakiem zainstalowania w zakładzie urządzeń eliminujących emisję toksycznych gazów i pyłów.

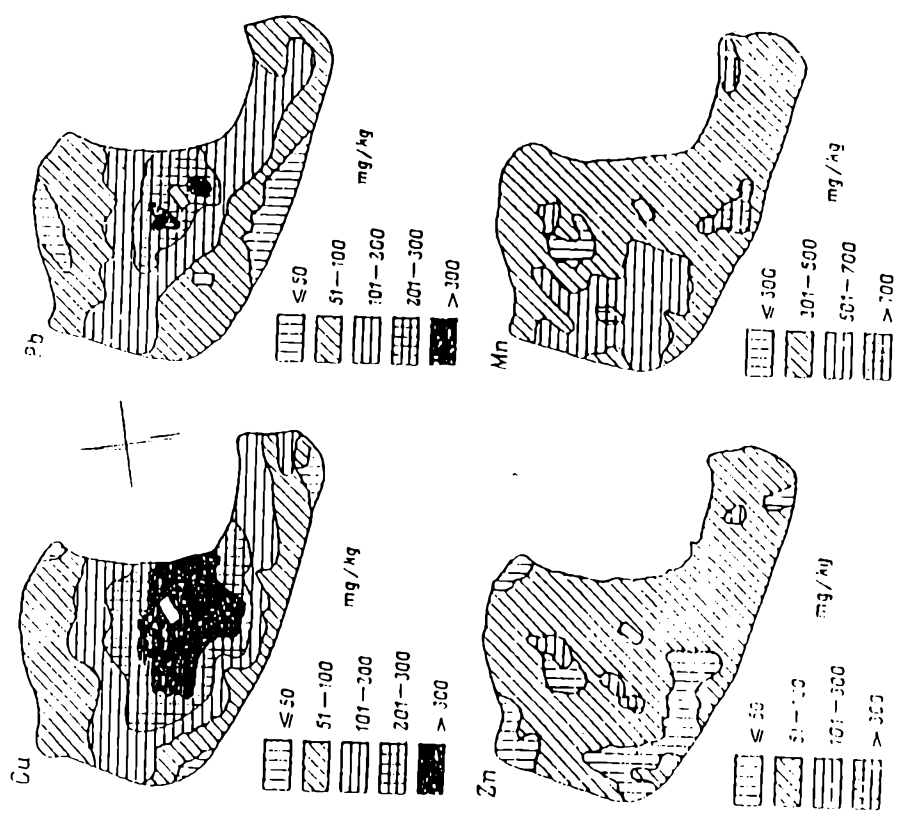
Dopiero pierwsze prace badawcze przeprowadzone przez Akademię Rolniczą we Wrocławiu (Zespół prof. St. Kowalińskiego z Instytutu Gleboznawstwa i Chemii Rolnej) 1970r. wykazały skumulowanie w warstwie ornej gleb wokół HM „Legnica” ponadnormatywnej zawartości metali ciężkich.

Relatywnie wysokiemu zanieczyszczeniu miedzią i ołowiem warstwy ornej gleb usytuowanych w rejonie oddziaływania zakładu, towarzyszyła ogólnie spotykana w glebach polskich zawartość takich pierwiastków, jak: cynk (Zn), mangan (Mn), chrom (Cr), wanad (V), nikiel (Ni), kobalt (Co). Niepokoiła natomiast zawartość siarki i jej związków. Zwrócono uwagę, że powstająca „biologiczna pustynia” w bliskim sąsiedztwie HM „Legnica” jest wynikiem stosunkowo dużego nagromadzenia w glebie: głównie miedzi (Cu) i ołowiu (Pb) oraz siarki i jej związków. Pierwsze badania wykazały ponadto zmiany składu chemicznego i właściwości fizyko-chemicznych poziomu próchnicznego okolicznych gleb.

Kolejną serię badań przeprowadziła Akademia Rolnicza we Wrocławiu w latach 1971-1975 (Zespół pod kierunkiem prof. E. Roszyka z Instytutu Chemii Rolnej, Gleboznawstwa i Mikrobiologii). W pobranych próbkach glebowych oznaczono nie tylko zawartość całkowitą ołowiu (Pb), miedzi (Cu) cynku (Zn) ale również ich form przyswajalne dla roślin oraz zawartość siarki całkowitej (S) i siarczanowej ( $\text{SO}_4^{-2}$ ), oraz inne podstawowe właściwości fizyko-chemiczne.



Rys. 20. Rozmieszczenie całkowitej zawartości miedzi, ołowiu, cynku, manganu, kobaltu, niklu, kadmu, arsenu i rtęci w warstwie ornej gleby strefy ochrony sanitarnej HM "Legnica"



Źródło: E. Roszyk, L. Szerszeń. Nagromadzenie metali ciężkich w warstwie ornej gleby .... Op.cit.

Stwierdzono podwyższone zawartości miedzi (Cu) i ołowiu (Pb) w warstwie ornej okolicznych gleb (0-20 i 20-40 cm) usytuowanych w promieniu do 1 km od Huty, natomiast cynku (Zn) - od 4 do 7 km.

Wraz ze wzrostem odległości od emitora (huty miedzi) i kierunku zawartości poszczególnych pierwiastków były proporcjonalnie mniejsze (badaniami objęto obszar do 10 km od zakładu). Obrazują to załączone rysunki 20, 21.

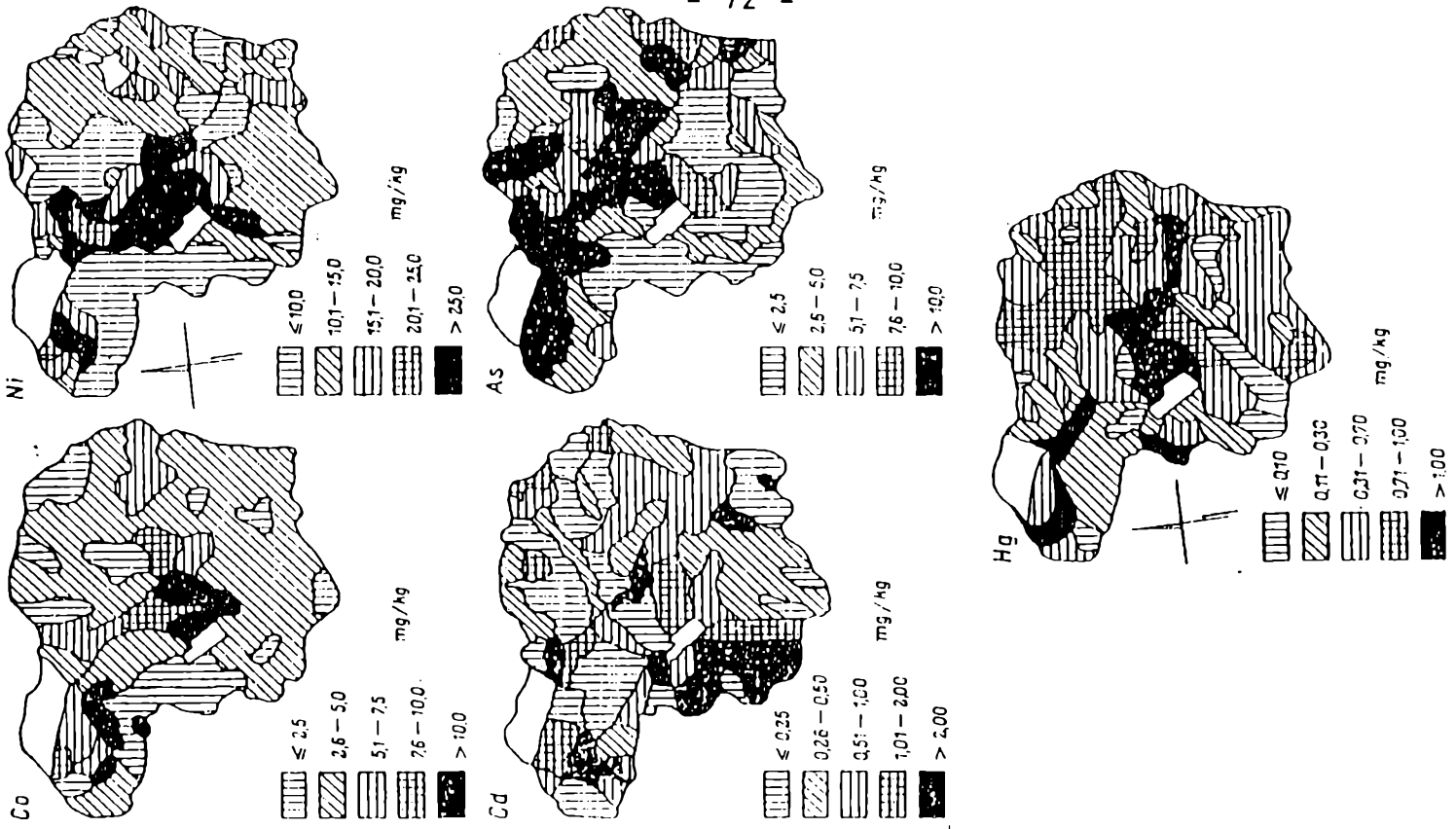
Badania kontrolne gleb i roślin przeprowadzone w latach 1985-1990 objęły grunty orne, ogrody działkowe, parki, nieużytki i tereny położone wzdłuż tras komunikacyjnych z obszaru całego województwa legnickiego. Prowadzono je głównie w zakresie zanieczyszczeń specyficznych dla Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego, a więc dla przemysłu wydobywczego i przetwórczego rud miedzi oraz zanieczyszczeń motoryzacyjnych. W próbach oznaczono zawartość metali ciężkich tj. miedzi, ołowiu, kadmu i cynku, a w glebach również jej kwasowość. Największej kumulacji w glebie uległy miedź i ołów (tabela 12).

Analizując otrzymane wyniki należy stwierdzić, że na przestrzeni ostatniego dziesięciolecia nie zaobserwowano tendencji wzrostowych w gromadzeniu się metali ciężkich w glebach i roślinach.

Przekroczenie dopuszczalnej zawartości miedzi i ołowiu stwierdzono w próbach gleb pobranych z terenu miasta Legnicy ze strefy najbliższego oddziaływania HM „Legnica” oraz z rejonu HM „Głogów”. Pomiar kwasowości gleb wykazał znaczne zróżnicowanie i mieścił się w granicach pH 3,5 - 8,7. Większość badanych prób to gleby bardzo kwaśne, kwaśne i słabo - kwaśne.

W latach 1988-1990 przeprowadzono badania stanu zanieczyszczenia Pracowniczych Ogródków Działkowych (POD) województwa legnickiego. Największa koncentracja badanych metali ciężkich (miedź, ołów) występowała w poziomie powierzchniowym na glebach nie poddawanych zabiegom agrotechnicznym. Również przeprowadzono badania gleb przyległych do głównych tras komunikacyjnych. Wielość zanieczyszczeń gleb tych terenów metalami ciężkimi była zależna od rejonu, na którym jest zlokalizowana trasa, od odległości do lokalnych źródeł emisji pyłów metalonośnych oraz nasilania ruchu

Rys. 21. Rozmieszczenie całkowitej zawartości miedzi, ołowiu, cynku, manganu, kobaltu, niklu, kadmu, arsenu i rtęci w warstwie ornej gleby strefy ochrony sanitarnej HM "Głogów"



Źródło: E. Roszyk, L. Szerszeń. Nagromadzenie metali ciężkich w warstwie ornej gleb ... Op.cit.

motoryzacyjnego. Wielokierunkowe zmiany w środowisku naturalnym woj.legnickiego powodują również występujące lokalnie:

- obniżenie zwierciadła wód gruntowych, a w konsekwencji osuszenie terenu (stopniowe), spotykane najczęściej w rejonach wydobywania rud miedzi,
- wzrastające zasolenie wód gruntowych i powierzchniowych, spowodowane przesiąkaniem ze stawów osadowych, gromadzących szlamy poflotacyjne („Gilów”, „Żelazny Most”) - wód nadosadowych (brak szczelnego dna w osadnikach),
- i inne.

Przekształcenia fizyko-mechaniczne gleb woj.legnickiego obejmują m.in. zmiany ukształtowania powierzchni i struktury geologicznej oraz zmiany geotechniczne właściwości gruntów. Są one wywołane procesami budowlano-moontażowymi, górniczymi, geologicznymi, inżynierskimi oraz składowaniem odpadów produkcyjnych na powierzchni ziemi.<sup>142</sup>

Szczególnie uciążliwe dla okolicznego środowiska są te ostatnie, tj. odpady przemysłowe, głównie szlamy poflotacyjne rud miedzi. Na początku lat 90-tych przypadało na nie 23,1 mln ton, czyli około 91,9% ogółu odpadów składowanych w Pod względem ich nagromadzenia (52,36 ton/km<sup>2</sup> - 1990r.)<sup>143</sup> woj.legnickie zajmowało drugie miejsce w Polsce (po woj.katowickim). Z uwagi na to problematyka składowania odpadów, a przede wszystkim ich utylizacji stała się także jednym z istotnych dylematów na tym terenie.

Na początku lat 90-tych stopień ich zagospodarowania (głównie: drogownictwo, budownictwo hydrotechniczne, likwidacja szkód górniczych, rozbudowa zbiorników poflotacyjnych i inne), mimo stałego wzrostu, był jeszcze nadal stosunkowo bardzo niski (około 28,8%). Zdecydowała o tym, jak się wydaje, specyficzna struktura składowanych odpadów (zdecydowana dominacja metalonośnych szlamów poflotacyjnych) i ograniczone metody ich utylizacji.

W woj.legnickim, podobnie jak w całej Polsce, składowane są ponadto odpady na terenach wiejskich i komunalne. Ich ilość, ściśle skorelowana ze wzrostem liczby ludności i jej pochodnymi, nieustannie wzrasta. W związku z tym

<sup>142</sup> A.Szczepańska, B.Rucińska: Środowisko naturalne człowieka a... Op.cit., s.94.

<sup>143</sup> Stan ochrony środowiska LGOM..., Op.cit., s.1 i s.63.



**Tabela 12. Wyniki analiz prób kontrolnych gleb i roślin pobranych na terenie województwa legnickiego w latach 1985-1990**

Wyszczególnienie	Zakres stężeń (ppm)	Ilość prób	Udział procentowy	Zawartość średnia (ppm)
Miedź	4 - 1828	804	100	91,84
	< 50	446	55,47	24,97
	50 - 100	198	24,63	68,26
	100 - 200	72	8,96	139,76
	200 - 500	64	7,96	339,52
	500 - 1000	21	2,61	638,57
	> 1000	3	0,37	1328,67
Ołów	4 - 886	804	100	62,45
	< 50	543	67,54	30,03
	50 - 100	150	18,66	68,46
	100 - 200	66	8,21	146,52
	200 - 500	41	5,10	276,32
	500 - 1000	4	0,50	658,25
	> 1000	0	-	-
Kadm	0 - 4,46	748	100	0,51
	< 0,3	320	42,78	0,18
	0,3 - 0,5	168	22,46	0,43
	0,5 - 1,0	209	27,94	0,79
	1,0 - 3,0	49	6,55	1,52
	> 3	2	0,27	4,25
Cynk	0 - 1273	715	100	80,32
	< 50	342	47,83	33,81
	50 - 100	226	31,61	70,64
	100 - 200	111	15,52	142,24
	200 - 300	20	2,80	246,05
	> 300	16	2,24	574,56
pH	3,5 - 8,7	481	100	6,16
	< 4,5	52	10,81	4,19
	4,6 - 5,5	98	20,37	5,01
	5,6 - 6,5	113	23,49	6,07
	6,6 - 7,2	122	25,36	6,90
	> 7,2	96	19,96	7,57

Źródło: Opracowanie własne na podstawie - Stan zagrożenia i ochrona środowiska w województwie legnickim w latach 1986-1990, Op.cit.

wyłania się pilna potrzeba, zwłaszcza w warunkach ograniczonej ilości składowisk, utworzenia nowych. Równolegle trwają spory i dyskusje (1994r.) dotyczące wykorzystania alternatywnych metod utylizacji odpadów, tj. budowy spalarni, w tym odpadów poszpitalnych, na terenie m. Legnica i poszczególnych rejonów województwa.

Różnego typu przekształcenia powierzchni ziemi występujące w Polsce i woj. legnickim, spowodowały, że w omawianym okresie (lata 1975-1992) nastąpiły poważne zmiany w zakresie użytkowania ziemi. W latach 1946-1987 odnotowano w Polsce zmniejszenie ich powierzchni o ponad 1,6 mln ha (tj. o około 5,3%)<sup>144</sup>, w tym szczególnie w latach 1960-1965 (łącznie w Polsce ubyło 766 tys. ha UR) oraz 1970-1980 (600 tys. ha UR). Stosunkowo największy spadek udziału UR w ogólnej powierzchni gruntów dotyczył obszarów położonych w sąsiedztwie okręgów przemysłowych i wielkich aglomeracji miejskich, terenów południowej Polski (zatem także badanego województwa), a ponadto Pomorza, Warmii i Mazur. O ile jednak ich ubytek na północy kraju wynikał w głównej mierze z przekazywania gleb słabych pod względem przydatności rolniczej w użytkowanie leśne, to na pozostałych terenach (w tym także w woj. legnickim) był w znacznej mierze wynikiem ekspansji przemysłu (w badanym makrorejonie - głównie miedziowego i towarzyszących) i miast.<sup>145</sup> Wyłączanie gruntów z użytkowania rolniczego przybrało, zwłaszcza w latach siedemdziesiątych (gdy jak się szacuje wyłączono w skali kraju około 260 tys. ha UR)<sup>146</sup> charakter zjawiska żywiołowego, korespondującego z woluntaryzmem władzy.

Ocenia się że w kolejnych latach (osiemdziesiątych) wyłączono corocznie około 40 tys. ha UR<sup>147</sup> Straty z tym związane potęgował brak właściwej polityki w zakresie ceny ziemi<sup>148</sup> /<sup>149</sup> i traktowanie wszystkich elementów środowiska przyrodniczo-

---

<sup>144</sup> K. Szlachta: Stan produkcji rolniczej i tendencje jej zmian na terenie m. Wrocławia, Prace Naukowe AE Wrocław nr 305/1985r., s. 171.

<sup>145</sup> R. Kulikowski: Przestrzenne zróżnicowanie warunków rozwoju rolnictwa w Polsce. Geograficzne problemy rolnictwa w Polsce. Instytut Zachodni Poznań 1988r., s. 100.

<sup>146</sup> K. Hołubowicz: Problemy rolnictwa w rejonach uprzemysłowionych, Nowe Rolnictwo nr 7-8/1989r., s. 6.

<sup>147</sup> S. Urban: Warunki oraz stan produkcji żywności w Polsce. Prace Naukowe AE Wrocław nr 491, Wrocław 1989r., s. 9-21.

<sup>148</sup> T. Olszewski: Geografia rolnictwa Polski. Op. cit.

rolniczego (w gospodarce centralnie sterowanej przez państwo) w kategoriach tzw. „dóbr wolnych”, a nie dóbr ekonomicznych<sup>150</sup>. Jedynie ziemia za sprawą fizjokratów - od XVIII wieku była w sferze zainteresowań ekonomii<sup>151 /152 /153</sup>

Stosunkowo znaczne zmniejszenie areału użytków rolnych w woj.legnickim w latach 1975-1992(tabela 13,14,15) wynikało z przekazywania ziemi na cele pozarolnicze (industrializacja i urbanizacja /tab.15/ i przemian strukturalnych w samym rolnictwie np.przemiana użytków na nieużytki, procesy erozyjne i inne), w tym likwidacja sektora państwowego /tab.14/.

Należy podkreślić, że względnie duży udział w użytkach rolnych przejmowanych od rolnictwa miały grunty dobrej jakości /tab.15/.

Tylko częściowym wytłumaczeniem może być to, iż w województwie legnickim gleby dobre w ogóle zajmują stosunkowo dużą powierzchnię.

Dodatkowego znaczenia przydaje temu niepełne wykorzystanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej przez samo rolnictwo (odłogi, ugory), zwłaszcza w latach 90-tych.

Z przeznaczonych gruntów na cele nierolnicze, najlepsze (pszenno-buraczane) zostały objęte decyzją o zdjęciu powierzchniowej warstwy ziemi (humus). Zrealizowano ją w ok.73,2%<sup>154</sup>.

Powierzchnia leśna przeznaczana na cele nieleśne była raczej minimalna. Jeżeli w 1975r. użytki rolne zajmowały 63,0% powierzchni województwa, to na początku lat dziewięćdziesiątych ich ogólny udział procentowy uległ zmniejszeniu o 1,5 punkta procentowego. Kurczenie się powierzchni UR w woj.legnickim (średniorocznie o około 0,17% nie było przypadkiem odosobnionym, tego typu trendy odnotowano także w ujęciu globalnym - krajowym<sup>155 /156</sup>.

---

<sup>149</sup> K.Oryl: Środowisko naturalne a teoria ekonomii. Ekonomista nr 1/1983. PWE Warszawa 1983r. s.186-198.

<sup>150</sup> Tamże. s.187.

<sup>151</sup> Praca zbiorowa pod red.A.Wosia i F.Tomczaka: Ekonomika rolnictwa. Zarys teorii. PWRiL Warszawa 1983r., s.9.

<sup>152</sup> E.Mazur: Transport a środowisko przyrodnicze, PAN Kraków 1992r., s.58.

<sup>153</sup> J.Górsko: Zarys historii ekonomii politycznej. Książka i Wiedza. Warszawa 1984r., s.84-92.

<sup>154</sup> K.R.Mazurski: Antropogeniczna destrukcja.... Op.cit.. s.124.

<sup>155</sup> A.Zalewski: Problemy gospodarki żywnościowej w Polsce. PAN Warszawa 1989r., s.160-162.

<sup>156</sup> St.Duda: Intensyfikacja produkcji rolnej a ochrona środowiska na ziemi lubuskiej, Wiś Współczesna nr 11/1976, s.119.

Tabela 13. Użytkowanie gruntów w województwie legnickim (w ha) oraz dynamika ich zmian (w %) w latach 1975-1992

Wyszczególnienie	Lata	Powierzchnia					Lasy
		Razem	Grunty orne	Sady	Łąki	Pastwiska	
Ogółem	1975	254400	200400	2100	31700	20200	98800
	1980	251496	198813	1611	30255	20817	99238
	1985	250481	198078	1569	29331	20503	97424
	1990	248252	197921	1366	28426	20539	97261
	1991	248040	197752	1368	28441	20479	97383
	1992	247957	199167	1351	27718	19721	97792
Dynamika zmian użytkowania gruntów w województwie legnickim (w %) za lata 1975-1992							
Ogółem	1975	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	1980	98,8	99,2	76,7	96,4	103,1	100,4
	1985	98,4	99,0	74,7	92,5	101,5	98,6
	1990	97,6	98,8	65,0	88,7	101,7	98,5
	1991	97,5	98,7	65,1	89,7	101,4	98,6
	1992	97,5	98,4	64,3	87,4	97,6	98,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Roczników statystycznych województwa legnickiego za lata 1976-1993, WUS Legnica.

Tabela 14. Powierzchnia użytków rolnych (w %) w województwie legnickim według form władania i dynamika jej zmian w latach 1975-1990 (w %)

Wyszczególnienie	Lata				Dynamika zmian (1975 r. = 100%)		
	1975	1980	1985	1990	1980	1985	1990
1. <u>Gospodarka uspołeczniona razem</u>	41,9	49,0	46,2	44,7	116,9	110,3	106,7
w tym:							
a) gospodarstwa państwowe	38,3	41,9	40,7	39,2	109,4	106,3	102,3
b) rolnicze spółdzielnie produkcyjne	0,6	3,9	3,9	4,2	650,0	650,0	700,0
c) kółka rolnicze	2,7	3,2	1,6	1,4	118,5	59,3	51,9
2. <u>Gospodarstwa indywidualne</u>	58,1	51,0	53,8	55,3	87,8	92,6	95,2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie roczników statystycznych województwa legnickiego za lata 1977-1991, WUS Legnica.

Tabela 15. Grunty rolne i leśne wyłączone na cele nierolnicze i nieleśne w województwie legnickim w latach 1975-1991 (w ha)

Wyszczególnienie	%	Lata								
		1975	%	1980	%	1985	%	1990	%	1991
Ogółem wyłączone	100,0%	272,0	100,0%	57,0	100,0%	41,0	100,0%	719,0	100,0%	59,0
w tym na: (a)										
- tereny osiedlowe			35,1%	20,0	29,3%	12,0	1,3%	9,0	5,1%	3,0
- tereny przemysłowe			8,8%	5,0	9,7%	4,0	1,7%	12,0	33,9%	20,0
- drogi i szlaki komunikacyjne			5,3%	3,0	9,8%	4,0	1,7%	12,0	-	-
- użytki kopalne			31,6%	18,0	14,6%	6,0	1,7%	12,0	6,8%	4,0
- pod zalesienia i zadrzewienia				-	2,4%	1,0	88,3%	635,0	-	-
- na inne cele			19,2%	11,0	34,1%	14,0	5,3%	39,0	54,2%	32,0
<u>Użytki rolne razem</u>	95,6%	260,0	57,9%	33,0	87,8%	36,0	99,2%	713,0	93,2%	55,0
w tym: (b)										
I-III kl. bonitacyjna	46,2%	120,0	54,5%	18,0	33,33%	12,0	49,5%	353,0	23,6%	13,0
IV-VI kl. bonitacyjna	53,8%	140,0	45,5%	15,0	66,67%	24,0	50,5%	360,0	76,4%	42,0
<u>Grunty leśne</u>	4,4%	12,0	42,1%	24,0	12,2%	5,0	0,8%	6,0	6,8%	4,0

Uwaga:

- (a) obliczeń dokonano w odniesieniu do gruntów ogółem wyłączonych, które przyjęto za 100% w każdym z wymienionych lat,  
 (b) obliczeń dokonano w odniesieniu do użytków rolnych razem, które przyjęto za 100% w każdym z wymienionych lat.

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Roczników statystycznych województwa legnickiego za lata 1976-1992, WUS Legnica.

Stosunkowo znacznemu zmniejszeniu w latach 1975-1992 w woj.legnickim uległa powierzchnia sadów (o ok.34,9%) oraz obszar łąk ( o ok.10,3%) Mniejszemu ograniczeniu podlegała powierzchnia gruntów ornych ( o ok. 1,4%), natomiast zwiększono powierzchnię pastwisk (o ok. 1,4%).

W następstwie tych zmian wskaźnik UR na 1 mieszkańca w woj. legnickim na początku lat dziewięćdziesiątych kształtował by się na poziomie 0,47ha (podczas gdy w 1975r. - 0,61ha), przy wzroście liczby ludności o około 100 tys.osób. W analogicznym okresie w Polsce uległ on zmniejszeniu do 0,49 ha na 1 mieszkańca.

W porównaniu z innymi krajami Polska posiada jeszcze znaczne zasoby ziemi (np. w analizowanym okresie w Japonii ten wskaźnik wynosił 0,04 ha, w Holandii 0,06 ha, w Belgii 0,08 ha, podczas gdy w Kanadzie 1,80 ha)<sup>157</sup>.

Procesu pomniejszania ziemi użytkowanej roliczo nie można zupełnie zahamować, można go jedynie ograniczyć. Jeśli więc pomniejszenie jej obszaru stanowi nieodzowny warunek industrializacji i urbanizacji, to w tych warunkach optymalizacja produkcji rolnej i podaży artykułów żywnościowych na rynek wyznaczone są postępującą intensyfikacją produkcji, zwłaszcza racjonalizacją gospodarowania ziemią i innymi czynnikami wytwórczymi w całym kompleksie gospodarki żywnościowej<sup>158 /159</sup>.

---

<sup>157</sup> St. Urban: Warunki oraz stan... Prace Naukowe AE. Wrocław nr 491/1989r., s.9.

<sup>158</sup> W.Łach: Analiza zmian strukturalnych w zakresie ziemi użytkowanej rolniczo /powierzchni żywnościowej/ oraz kierunków ewolucji struktury agrarnej na przykładzie rejonów uprzemysłowionych. Prace Naukowe AW Wrocław nr 148/1979r., s.96.

<sup>159</sup> J.Bud-Gusaim: Efektywność zasobów produkcyjnych w rolnictwie indywidualnym Polski, PWN Warszawa 1988r., s.105-106.

Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, wód oraz gleb powoduje zagrożenie skażeniem uzyskiwanych w danym rejonie płodów rolnych i wytwarzanych artykułów żywnościowych<sup>160</sup>, a w konsekwencji negatywnie oddziałuje na zdrowie i życie populacji ludności zamieszkującej te tereny.

Szczególnie niebezpieczne według ekspertów FAO/WHO, są stosunkowo wysokie zanieczyszczenia atmosfery, wód oraz gleb, a w konsekwencji całego łańcucha żywnościowego - pierwiastkami metalicznymi, takimi zwłaszcza ja: ołów (Pb), kadm (Cd), miedź (Cu), cynk (Zn), arsen (As), występującymi w postaci pyłów metalicznych oraz gazami, takimi jak: dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), dwusiarczek węgla (CS<sub>2</sub>), siarko-wodór (H<sub>2</sub>S), fluor i jego związki, tlenki azotu (NO<sub>x</sub>), tlenki węgla (CO, CO<sub>2</sub>) i inne<sup>161/162/163/164/165/166/167</sup>.

Pyły osadzając się na powierzchni roślin, zatrzymują część promieniowania słonecznego potrzebnego roślinom do fotosyntezy, a także powodują zmianę własności powierzchni liści, podniesienie temperatury pokrytych pyłem tkanek oraz zatykają szparki liści, przez które odbywa się wymiana gazowa.

Pyły metali ciężkich, występujące w glebach w formie jonowej są wchłaniane przez rośliny, przy czym proces ten jest ściśle skorelowany z ich odczynem: zawartością substancji organicznej. Na glebach kwaśnych (pH < 5,5) i mało zasobnych w próchnicę rośliny przyswajają ich więcej, niż na użytkach o odczynie zasadowym<sup>168</sup>. W badanym województwie ponad połowa gleb ma odczyn kwaśny.

Zdolność do pobierania jonów metali ciężkich przez rośliny jest także zależna od ich gatunku.

---

<sup>160</sup>S. Więckowski: Gospodarka żywnościowa a środowisko. PWN Warszawa 1992. s.170.

<sup>161</sup>Praca zbiorowa pod redakcją H.Kurzydło: Badania nad zdrowiem mieszkańców regionów górniczo-przemysłowych cz.II. TPN Legnica 1990.

<sup>162</sup>A.Horubała: Niektóre zagadnienia jakości żywności w Polsce. Przemysł Spożywczy nr 8/1991. s.185-186.

<sup>163</sup>M.Czerniewicz: Wymagania dla przemysłu w zakresie zdrowotności środków spożywczych. Przemysł fermentacyjny i owocowo-warzywny nr 6/1990, s.10.

<sup>164</sup>A.Kacperska: Odporność roślin na stresowe abiotyczne czynniki środowiska i metody jej oceny. Postępy Nauk Rolniczych nr 1-2/1991, s.21.

<sup>165</sup>A.Wojtasik. N.Barylko-Pikielna: Interakcje metali ciężkich ze składnikami odżywczymi. Żywnienie Człowieka i Metabolizm nr 4/1992. s.273.

<sup>166</sup>A.Leonard. A.Bernard: Biomonitoring exposure to metal compounds with carcinogenic properties. Environmental Health Perspectives Supplements 101. s. 127-133 (1994).

<sup>167</sup>W.Kamiński: Środowisko sprzyjające zdrowiu. Żywnienie Człowieka i Metabolizm nr 2/1993, s.134.

<sup>168</sup>K.Szlachta: Zatrucie środowiska naturalnego. a produkcja rolna na terenach aglomeracji miejsko-przemysłowych, Wieś Współczesna nr 79/1985, s.130-131.

Największą zdolność kumulacji posiadają:

a) warzywa, takie jak:

- buraki ćwikłowe,
- seler,
- pietruszka (korzeń i nać),
- marchew,
- kapusta,
- szpinak,
- sałata i inne.

b) owoce, głównie jagodowe:

- truskawki,
- poziomki,
- maliny
- agrest i inne

Za najbardziej odporne uważa się natomiast:

a) wśród warzyw:

- pomidory,
- ogórki,
- cebula.

b) wśród owoców:

- jabłka,
- gruszki,
- czereśnie,
- wiśnie.

Na terenach skażonych konieczne jest ograniczenie uprawy tych pierwszych<sup>169/170/171</sup>.

Ponadto jony metali ciężkich wykazują zróżnicowane stężenie w poszczególnych częściach roślin. Na przykład rozkład stężeń (Cd) w roślinie bywa następujący:

korzeń > liście > owoce > nasiona

Duże znaczenie ma także faza dojrzałości rośliny - młode, w okresie intensywnego wzrostu są bardziej narażone na skażenie.

Spośród metali ciężkich, kadm, bor i cynk są pobierane przez rośliny najłatwiej. Stosunkowo największe ilości kadmu kumulują niektóre rośliny liściaste, jak np.

---

<sup>169</sup>A.Horubała: Chemiczne zanieczyszczenia .... Op.cit., s.189.

<sup>170</sup>K.Szłachta: Stan produkcji rolniczej: tendencje jej zmian na terenie m.Wrocławia. Prace Naukowe AE Wrocław nr 305/1985.

<sup>171</sup>A.J.Kulik: Ołowiana marchewka, Gazeta Robotnicza z 20.IX.1991 r. za materiałami Ministerstwa Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych oraz Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska.

szpinak, sałata oraz korzeniowe - marchew, rzepa; zaś najmniejsze - rośliny strączkowe i zboża.

Ołów, wanad, żelazo należą natomiast do grupy metali ciężkich, które są pobierane przez rośliny stosunkowo najtrudniej.

Ponadto możliwe jest również pobieranie przez rośliny szkodliwych pierwiastków zawartych w powietrzu atmosferycznym, w tym należących do grupy metali ciężkich. Z tego źródła np. "wyłapywane" jest od około 10% do około 60% kadmu.

Z zanieczyszczeniem gleby wiążą się także jeszcze inne aspekty. Proces ten prowadzi bardzo często do rozwoju grzybów niższych, wytwarzających mykotoksyny, które przedostając się do pożywienia wywołują różne choroby, w tym nowotworowe<sup>172</sup>.

Obok pojawiających się a spowodowanych agrochemikaliami zmian cech zewnętrznych określonych gatunków roślin, jak np. pokrój, barwa, smak itp., mogą im także ulegać cechy wewnętrzne, tj. m.in. zawartość białek, poziom witamin i inne<sup>173</sup>. W efekcie powoduje to z reguły obniżenie ich wartości użytkowej.

Dla większości tego typu środków wykazano bezpośrednią korelację między ich zawartością w glebie i w roślinach. W przypadku kadmu jest ona prawie równa jedności. Kadm wiązany jest w roślinach przez różne substancje organiczne, głównie wodne aminokwasy i białka. Przy dużym jego nagromadzeniu, tj. np. od ponad 5 do ponad 20 mg/kg suchej masy, mogą nastąpić zaburzenia w procesie metabolicznym rośliny. Bywają one często połączone z objawami wizualnymi, jak zahamowanie wzrostu rośliny, brunatnienie, grubienie korzeni. W efekcie prowadzi to bardzo często do spadku wielkości oczekiwanych plonów.

Podobne, niekorzystne oddziaływanie na świat roślinny mają inne metale ciężkie. Często ich obecność może się wiązać ze zmianami w kodzie genetycznym<sup>174</sup>.

---

<sup>172</sup>K.R.Mazurski: Antropoprosja ..., Op.cit., s.117.

<sup>173</sup>I.Dechnik, A.Kaczor: Plonowanie roślin .... Op.cit., s.63.

<sup>174</sup>T.Przybylski: Degradacja środowiska, jako zagrożenie życia i zdrowia. Badania nad zdrowiem ..., Op.cit., s.21.



Bezpośrednia korelacja między zawartością metalu w glebie i w roślinie ma bardzo często ścisły związek z ich występowaniem w organizmach zwierzęcych, czy wręcz nasileniem chorób nowotworowych u określonej populacji ludności. Dotyczy to głównie chorób przewodu pokarmowego i żołądka.

Podobne nasilenie dostrzega się w przypadku występowania chorób o podłożu alergicznym, w tym górnych dróg oddechowych jak np. astma, rozedma, bronchit i inne<sup>175</sup>; reumatyzmu i chorób psychicznych. Potwierdzają to badania wielkoskalowe przeprowadzone w rejonie LGOM<sup>176</sup>.

Mimo to problemom tym - zmianom składu chemicznego roślin decydującym o przydatności pokarmowej i paszowej produktów roślinnych oraz ich pochodnym - poświęcano stosunkowo mało uwagi, szczególnie w rejonie oddziaływania HM "Legnica"<sup>177</sup>.

Złożyły się na to głównie dwie przyczyny: niedocenianie zagrożenia dla środowiska powodowanego przez emisje hutnicze oraz początkowo niewielka produkcja miedzi w Hucie.

Wprawdzie przeprowadzone już na początku lat 60-tych badania (Politechnika Wrocławska) wykazały pewne niekorzystne zmiany w tym zakresie, niemniej prowadzone prace nie miały charakteru monitoringowego: były fragmentaryczne.

Szerzej zajęto się problemem (Akademia Rolnicza Wrocław, Zakłady Badawcze i Projektowe "Cuprum" i inne) - w połowie lat 70-tych wskazując z jednej strony na stosunkowo wówczas wysokie nagromadzenie szkodliwych pierwiastków zaliczanych do grupy metali ciężkich w badanym materiale, a z drugiej - na istotne zmiany w tym zakresie pod koniec lat 80-tych, które były spowodowane wysoką hermetyzacją emitorów i wykazały, że:

---

<sup>175</sup>G. Hughes: *Cleaning ...*, Op.cit., s.16-17.

<sup>176</sup>K.R.Mazurski: *Antropopresja ...*, Op.cit., za S.Kotlarek-Haus: Stan i prognoza zdrowia ludności w rejonie intensywnego rozwoju przemysłu na przykładzie LGOM i Okręgu Turoszowskiego. *Człowiek i środowisko* nr 12.

<sup>177</sup>E.Roszyk, L.Szerszeń: Skład chemiczny roślin uprawnych na terenach oddziaływania HM "Legnica". *Zeszyty Naukowe AR Wrocław* nr 254, 1994 r., za E.Andruszczak, S.Strączyński: *Rocz. Glebozn.* 37, 4, 1986 r.; J.Drozd, S.Kowaliński: *Rocz. Glebozn.* 28, 2, 1977 i inni.

1) w okolicach HM "Legnica" i "Głogów" koncentracja makroelementów w badanych roślinach uprawnych, tj. roślinach zbożowych (ziarno i słoma); burakach cukrowych (liście i korzeń) oraz bulwach ziemniaków, mieściła się w zakresie wartości spotykanych w innych rejonach kraju<sup>178</sup>, (wcześniej tego typu badań nie prowadzono);

2) w rejonie oddziaływania HM "Legnica" zawartość:

a) miedzi, cynku, magnezu i żelaza w ziarnie zbóż i bulwach ziemniaków odpowiadała normom konsumpcyjnym, w słomie zbóż i liściach buraków - normom paszowym, natomiast w korzeniach buraków - normie przemysłowej,

b) ołowiu w ziarnie zbóż i bulwach ziemniaków średnio plasowała się na granicy dopuszczalnej dla produktów konsumpcyjnych. Zawartość w liściach buraków kwalifikowała je do celów paszowych (ale tylko w 1989 r.). Słoma zbóż i korzenie buraków nie zawierały nadmiaru ołowiu kwalifikując je do celów paszowych i przemysłowych;

3) w rejonie oddziaływania HM "Głogów" stwierdzono:

a) wyraźnie zwiększoną zawartość miedzi i ołowiu w częściach wegetatywnych niż generatywnych analizowanych roślin uprawnych<sup>179</sup>,

b) że, zawartość cynku w badanych roślinach, szczególnie w liściach i korzeniach buraków cukrowych, uległa dużym wahaniom, przekraczając niekiedy wartość graniczną. Nie może to jednak świadczyć o zanieczyszczeniu terenu, ponieważ w warunkach naturalnych rośliny często zawierają go więcej od przyjmowanej wartości granicznej,

c) iż, mangan występował w roślinach w ilościach normalnie spotykanych, a zawartość żelaza była przeważnie mniejsza od spotykanych w tych samych rodzajach roślin pochodzących z innych rejonów<sup>180</sup>.

Relatywnie największe zagrożenie dla konsumentów stwarza kumulacja ołowiu (Pb), miedzi (Cu), kadmu (Cd) oraz arsenu (As) w takich produktach jak: nać

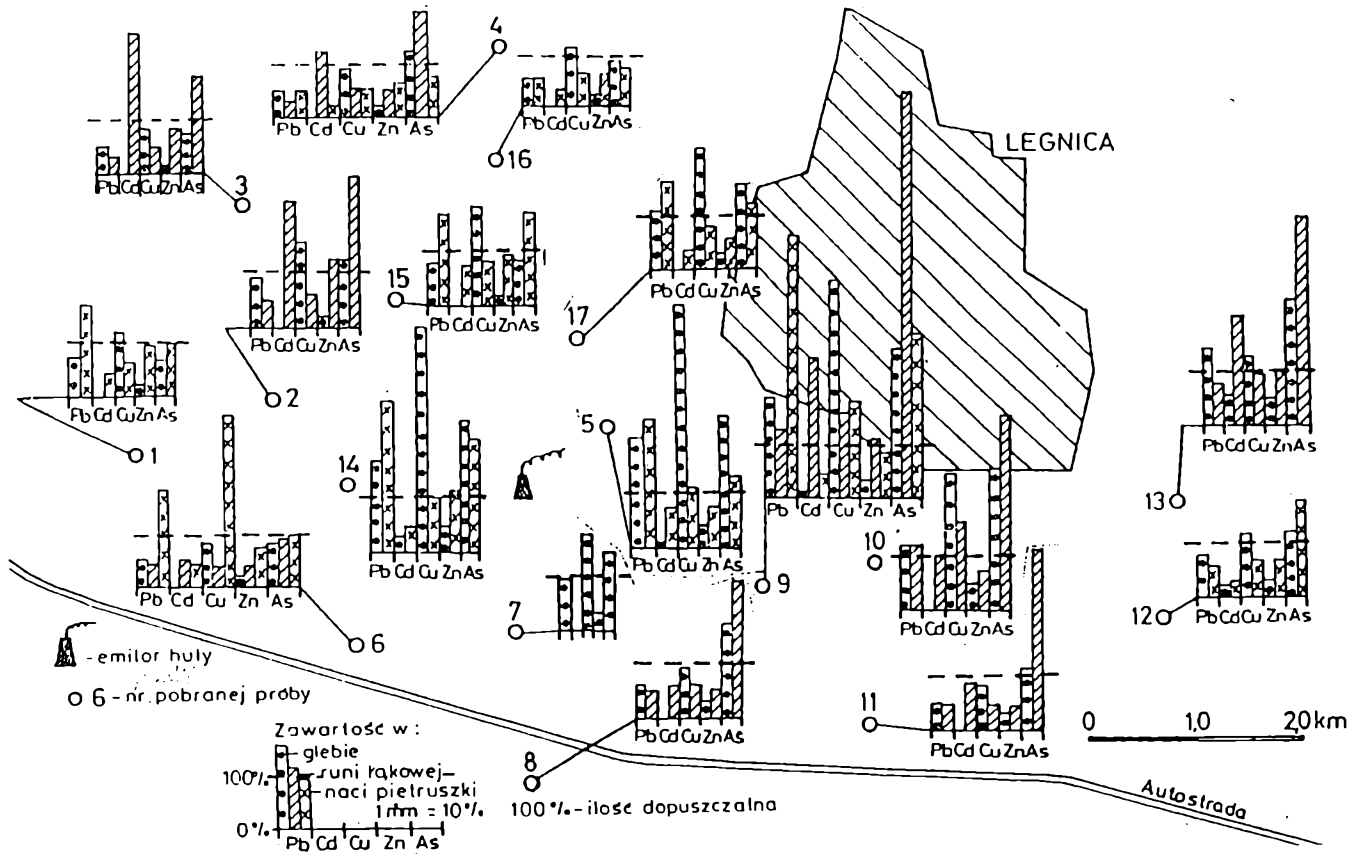
---

<sup>178</sup>E.Roszyk, L.Szerszeń: Skład chemiczny roślin uprawnych na terenach oddziaływania hut miedzi, cz. I - makroelementy, Zeszyty Naukowe AR Wrocław nr 254/1994 r.

<sup>179</sup>E.Roszyk, L.Szerszeń: Skład chemiczny ..., cz.II - Miedź i ołów, op.cit.

<sup>180</sup>E.Roszyk, L.Szerszeń: Skład chemiczny roślin uprawnych ..., cz. III - Cynk, mangan i żelazo, op.cit.

**Rys. 22. Zawartość metali ciężkich w glebie, runi łąkowej i naci pietruszki w otoczeniu HM "Legnica" (w %)**



**Rys. 23. Zawartość metali ciężkich w glebie, runi łąkowej i naci pietruszki w otoczeniu HM "Głogów" (w %)**

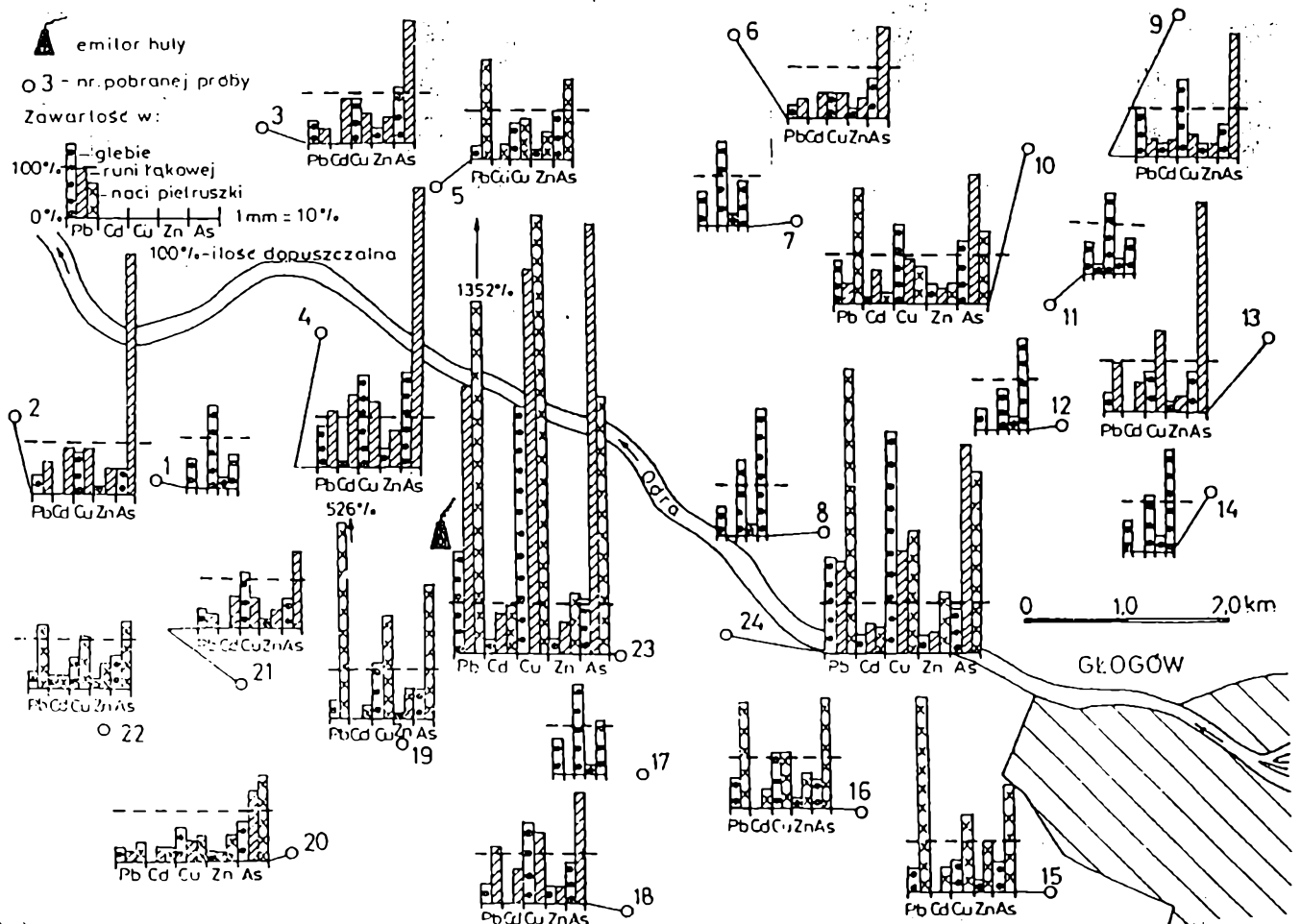


Tabela 16. Procentowa zawartość metali ciężkich w materiale roślinnym (nać pietruszki, ruń łąkowa) w otoczeniu Huty Miedzi "Legnica" w latach 1985-1990

Nr punktu poboru	nać pietruszki					ruń łąkowa				
	ołów	kadm	miedź	cynk	arsen	ołów	kadm	miedź	cynk	arsen
1	166,7	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	w.n.	226,7	w.n.	126,7	246,7
3	-	-	-	-	-	w.n.	260,0	w.n.	w.n.	180,0
4	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	126,7	w.n.	w.n.	200,0
5	133,3	w.n.	113,3	w.n.	126,7	-	-	-	-	-
6	186,7	w.n.	326,7	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	246,7
9	473,3	w.n.	180,0	w.n.	300,0	133,3	260,0	166,7	133,3	740,0
10	-	-	-	-	-	120,0	w.n.	160,0	w.n.	360,0
11	-	-	-	-	-	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	326,7
12	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	180,0	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	w.n.	200,0	w.n.	w.n.	380,0
14	273,3	w.n.	w.n.	113,3	106,7	-	-	-	-	-
15	166,7	w.n.	w.n.	w.n.	166,7	-	-	-	-	-
16	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	-	-	-	-	-
17	166,7	w.n.	w.n.	w.n.	126,7	-	-	-	-	-

Uwaga: w.n. - w normie, "-" - nie stwierdzono.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie rysunku 22.

Legenda:

Nr 1 - Czerwony Kościół	6 - Szymanowice	10 - Legnica	14 - Pawłowice Małe
2 - Grośniki	7 - Smokowice	11 - Przybków	15 - Jaszaków
3 - Goślinów	8 - Prostynia	12 - Nowa Wieś Legnicka	16 - Lipce
4 - Ulesie	9 - Lipniki	13 - Bartoszów	17 - Białka
5 - Legnica			

Tabela 17. Procentowa zawartość metali ciężkich w materiale roślinnym (nać pietruszki i ruń łąkowa) w otoczeniu Huty Miedzi "Głogów" w latach 1985-1990

Nr punktu poboru	nać pietruszki					ruń łąkowa				
	ołów	kadm	miedź	cynk	arsen	ołów	kadm	miedź	cynk	arsen
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	393,3
3	-	-	-	-	-	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	233,3
4	-	-	-	-	-	113,3	140,0	126,7	w.n.	540,0
5	200,0	w.n.	w.n.	w.n.	160,0	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	180,0
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	246,7
10	226,7	w.n.	w.n.	w.n.	146,7	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	260,0
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	w.n.	w.n.	160,0	w.n.	406,7
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	266,7	w.n.	153,3	w.n.	200,0	-	-	-	-	-
16	200,0	w.n.	113,3	w.n.	213,3	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	113,3	w.n.	140,0	w.n.	213,3
19	526,0	w.n.	200,0	w.n.	260,0	-	-	-	-	-
20	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	166,7	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	140,0
21	-	-	-	-	-	w.n.	w.n.	w.n.	w.n.	153,3
22	126,7	w.n.	113,3	w.n.	140,0	-	-	-	-	-
23	-	w.n.	833,3	120,0	486,7	500,0	w.n.	726,7	w.n.	820,0
24	540,0	w.n.	233,3	126,7	340,0	180,0	w.n.	200,0	w.n.	393,3

Uwaga: w.n. - w normie, "-" - nie stwierdzono.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie rysunku 23.

Legenda:

Nr 1 - Wróblin Głogowski	7 - Zabiele	13 - Krzekotówek	19 - Żukowice
2 - Brzeg Głogowski	8 - Rapocin	14 - Grodziec Mały	20 - Kloda
3 - Skidniów	9 - Głogówko	15 - Głogów	21 - Słoćwina
4 - Wróblin Głogowski	10 - Moszowice	16 - Brzostów	22 - Zameczno
5 - Skoborzynec	11 - Sobczyce	17 - Kamiona	23 - Żukowice
6 - Kozie Doly	12 - Grodziec Mały	18 - Kamiona	24 - Biechów

pietruszki i ruń łąkowa<sup>181</sup> (rysunek 22, 23), (tabele 16, 17). Łączy się to przede wszystkim ze specyfiką budowy organów nadziemnych tych roślin. "Wyłapują" one bowiem zanieczyszczenia z powietrza atmosferycznego stosunkowo szybciej. Skażenie pozostałych badanych artykułów owymi metalami (np. ziarna zbóż, marchwi, bulw ziemniaków i jabłek) jest w miarę niewielkie i uzależnione od odległości od źródeł emisji.

Zanieczyszczenie warzyw naciowych (np. pietruszka) i pastewnych należy uznać za bardzo niekorzystne z uwagi na krotkość przekroczeń dopuszczalnych norm stężeń badanych pierwiastków, czy stężeń sięgających bardzo często ich górnych granic.

Niemniej jednak ocena stopnia zanieczyszczenia mikroelementami i określenie przydatności płodów rolniczych pochodzących z badanych terenów jest złożone z uwagi na przyjmowanie przez różnych autorów wartości maksymalnych bardzo zróżnicowanych. Brak jest ponadto jednoznacznie określonych w Polsce norm zawartości mikroelementów (miedzi, ołowiu, cynku) w paszach. Stwarza to dużą dowolność interpretacji uzyskiwanych wyników i wyciągania kontrowersyjnych wniosków. Wydaje się zatem niezbędne ustalenie jednolitych norm zawartości składników w żywności i w paszach obowiązujących wszystkie jednostki kontrolne w kraju.

Do zagrożeń, których doświadcza współczesny człowiek, żyjący w środowisku antropogenicznym-sztucznym, dochodzi obawa przed nadmierną chemizacją żywności.

W ten sposób można m.in. wyjaśnić zwrot do "żywności organicznej", wytworzonej i przetworzonej w tradycyjny sposób.

Produkt taki staje się symbolem, wyrazem potrzeb odtworzenia utraconego przez współczesnego człowieka, zwłaszcza mieszkańców miast - poczucia łączności z przyrodą<sup>182</sup>.

---

<sup>181</sup>Synteza wyników prac badawczych i projektowych dotyczących metali ciężkich w środowisku glebowo-roślinnym oraz sposób zagospodarowania terenów w rejonie oddziaływania hut miedzi, Zakłady Badawcze i Projektowe Miedzi "Cuprum", Wrocław 1988, s.16-21.

<sup>182</sup>B.Gaziński: Człowiek i żywność. Nowe Rolnictwo nr 1-2/1989, s. 39.

## ROZDZIAŁ IV

### WPLYW WARUNKÓW ANTROPOGENICZNYCH NA ROZWÓJ ROLNICTWA LEGNICKIEGO

#### 1. Zmiany wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej województwa legnickiego w latach 1975-1993 spowodowane wpływem warunków antropogenicznych.

Warunki antropogeniczne rolniczej przestrzeni produkcyjnej, które szczegółowo omówiono w Rozdziale III pkt. 2, wywierają istotny wpływ na kierunki rozwoju legnickiego rolnictwa. Uwidoczniło się to szczególnie w dynamicznych zmianach, jakie nastąpiły w analizowanym okresie (lata 1975-1993) w zakresie powierzchni i struktury zasiewów. Prezentuje je tabela 18.

Ogólna powierzchnia zasiewów w województwie legnickim uległa w tym czasie zmniejszeniu (o około 7,2%), co jest naturalnym następstwem kurczenia się areału gruntów ornych (zwrócono na to szczególną uwagę w Rozdziale III pkt. 2c), a także obserwowanego zwłaszcza w ostatnich latach (lata 90-te) wzrostu ziem odłogowanych przez rolników<sup>183</sup>. Jest on spowodowany głównie względami ekonomiczno-ekologicznymi (stosunkowo niska opłacalność produkcji skorelowana z wysokimi nakładami pracy żywej i uprzedmiotowionej, niedobory siły roboczej, brak następców, słaba jakość gruntów<sup>184</sup>, nieuregulowane stosunki wodne, zatrucie środowiska i inne<sup>185/186</sup>).

W strukturze zasiewów (tabela 18) można natomiast zauważyć utrzymujący się od 1975 roku wzrost udziału zbóż podstawowych, osiągający w niektórych mikroregionach (np. gmina Lubin) poziom zbliżony do 80%. Istotny wpływ na taką deformację struktury zasiewów ma szkodliwe oddziaływanie hutnictwa miedzi. Przy tym pierwotnie były to zmiany wprowadzane spontanicznie, przez rolników,

<sup>183</sup>A. Woś: Strategia rozwoju sektora żywnościowego w Polsce, *Ekonomista* nr 3/1994, s.352.

<sup>184</sup>B. Strużek: Ochrona środowiska naturalnego a rolnictwo, *Wieś współczesna* nr 6/1979, s.138.

<sup>185</sup>Wyniki własnych badań ankietowych przeprowadzonych w wybranych gminach województwa legnickiego.

<sup>186</sup>St. Urban: Warunki oraz stan produkcji żywności w Polsce, *Prace Naukowe AE Wrocław* nr 491/1989, s.10.

Tabela 18. Powierzchnia zasiewów głównych ziemiopłodów (w ha) i dynamika ich zmian (w %) w województwie legnickim w latach 1975-1991

Wyszczególnienie	Lata					Dynamika zmian (1975 r.= 100%)			
	1975	1980	1985	1990	1991	1980	1985	1990	1991
Ogółem	199700	198320	198241	195000	193893	99,3	99,3	98,7	97,1
Zboża razem	100300	99773	115683	113421	124508	99,5	115,3	113,1	124,1
4 zboża razem	92400	92938	109061	107842	118356	100,5	118,0	126,7	128,1
pszenica	55800	43119	53696	54714	62016	77,3	96,2	98,1	111,1
żyto	12300	14560	19839	15299	16485	118,4	161,3	124,4	134,1
jęczmień	15100	30162	29750	23414	26847	199,7	197,0	155,1	177,8
owies	9200	5097	5776	4433	4652	55,4	62,8	48,2	50,6
pszenżyto	-	-	-	9982	8356	-	-	177,9x/	148,8x/
Ziemiaki	22700	17800	14969	14892	13514	78,4	65,9	65,6	59,5
Rośliny przemysłowe	26500	28102	29351	33574	26872	106,0	110,7	126,7	101,4
w tym:									
buraki cukrowe	15200	14330	11261	12502	10397	94,3	74,1	82,3	68,4
rzepak i rzepik	8300	11437	16368	19144	16264	137,8	197,2	230,6	195,9
Rośliny pastewne z kukurydzą	39000	40412	25679	22450	17869	103,6	65,8	57,6	45,8
w tym:									
okopowe	1800	2005	1548	1072	1027	111,4	86,0	59,6	57,1

Uwaga: /x/ z uwagi na wprowadzenie pszenżyta w 1987 r., za dane bazowe (1987 r.= 100%) posłużyła powierzchnia zasiewów z tegoż roku.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rocznika statystycznego województwa legnickiego za lata 1976-1991, WUS Legnica. Wyniki produkcji roślinnej 1992 r., GUS Warszawa 1993 r.

Tabela 19. Struktura zasiewów głównych ziemiopłodów i dynamika jej zmian w województwie legnickim w latach 1975-1991 (w %) ogólna powierzchnia = 100%

Wyszczególnienie	Lata					Dynamika zmian (1975 r. = 100%)			
	1975	1980	1985	1990	1991	1980	1985	1990	1991
Zboża razem	50,2	50,3	58,4	58,2	64,2	100,2	116,3	115,9	127,9
4 zboża razem	46,3	46,8	55,0	55,3	61,0	101,0	118,8	119,4	131,7
pszenica	27,9	21,7	27,1	28,0	32,0	77,8	97,1	100,4	114,7
żyto	6,2	7,3	10,0	7,8	8,5	117,7	161,3	125,9	137,1
jęczmień	7,6	15,2	15,0	12,0	13,8	200,0	197,4	157,9	181,6
owies	4,6	2,6	2,9	2,3	2,4	56,5	63,0	50,0	52,2
pszenżyto	-	-	-	5,1	4,3	-	-	182,1x/	153,6x/
Ziemiaki	11,4	8,9	7,6	7,6	7,0	78,0	66,7	66,7	61,4
Rośliny przemysłowe razem:	13,3	14,2	14,8	17,2	13,9	106,7	111,3	129,3	104,5
w tym:									
buraki cukrowe	7,6	7,2	5,6	6,4	5,4	94,7	73,7	84,2	71,1
rzepak i rzepik	4,2	5,7	8,2	9,8	8,4	135,7	195,2	233,33	200,0
Rośliny pastewne razem z kukurydzą:	19,7	20,4	12,9	11,5	9,2	103,6	65,5	58,4	45,0
w tym:									
okopowe	0,9	1,0	0,7	0,5	0,5	111,1	77,8	55,6	55,6

Uwaga: /x/ pszenżyto wprowadzono jako nową uprawę w 1987 r., w związku z tym dane za ten rok posłużyły za bazowe tj. 1987 r. = 100%.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych tabeli 18.

prowadzące często do stosowania monokultur, a zatem także niekorzystne dla okolicznego środowiska. Obecnie (lata 90-te) są one uzasadnione względami agrotechniczno-ekologicznymi i ekonomicznymi. Niemniej w praktyce gospodarczej często nie sprzyjają wzrostowi dochodów miejscowych producentów z uwagi na brak odpowiednio zorganizowanej dystrybucji produktów. Wymuszony zbożowy kierunek prowadzenia produkcji rolnej uznaje się coraz częściej za niesłuszny, gdyż wartość użytkowa gleb predystynuje je do upraw bardziej intensywnych i opłacalnych ekonomicznie.

W strukturze zasiewów samych zbóż nastąpiło początkowo (lata 1975-1980) drastyczne zmniejszenie powierzchni uprawy pszenicy. Ocenia się to, jako zjawisko niepokojące ze względu na stosunkowo dobrą jakość gleb w badanym województwie, sprzyjających jej uprawie i wysokiemu plonowaniu. Głównymi przyczynami zmniejszenia upraw pszenicy były opóźnione zbiory okopowych uniemożliwiająca terminowe siewy pszenicy ozimej oraz względy ekonomiczne a także załamanie się gospodarki nasiennej oraz szeroko lansowane zakończone niepowodzeniem próby zastąpienia pszenicy kukurydzą uprawianą na ziarno. Za nieuzasadniony gospodarczo uznać należy wzrost powierzchni uprawy żyta, gorzej plonującego od pszenicy. Zadawalającym jest jedynie fakt, że od połowy lat 80-tych nastąpił stopniowy wzrost powierzchni jej (pszenicy) uprawy. Pozytywnie ocenić należy także utrzymujący się, z niewielkimi wahaniami, od 1975 roku rozwój uprawy jęczmienia i zmniejszenie powierzchni zasiewów owsa, zastępowanego bardziej plennym jęczmieniem ozimym<sup>187</sup>.

Na różnokierunkowe zmiany powierzchni i struktury upraw miało także wpływ wprowadzenie (od 1987 roku) pszenżyta, z którym wiązano duże nadzieje. Ten gatunek zboża, pochodzący ze skrzyżowania pszenicy z żytem, łączy w sobie wysoką wartość odżywczą (po pszenicy) i tolerancję na warunki glebowe - odczyn gleb (po

---

<sup>187</sup>Praca zbiorowa pod redakcją St.Urbana: Rolnictwo na Dolnym Śląsku, Op.cit., s.235.



życie). Wykazuje przy tym dużą przydatność w żywieniu różnych gatunków zwierząt, zwłaszcza trzody chlewnej<sup>188</sup>. Ponadto pszenżyto daje wyższe plony od żyta.

Mimo to po odnotowanym początkowo wzroście powierzchni jego uprawy (tabela 18, 19), nastąpił regres, który można m.in. wiązać z pojawiającymi się problemami jego zbytu.

Ponadto dużym zmianom uległa w rozpatrywanym okresie (lata 1975-1992) powierzchnia uprawy ziemniaków (spadek o około 36,1%). Istotny wpływ miały na to anomalie pogodowe (lata nieurodzaju spowodowane nadmiernymi opadami i powodzią, wyrażanie się, tj. stosunkowo duża podatność na choroby, spadek plonowania, a także względy ekonomiczne, jak np. nieopłacalność produkcji z uwagi na niekorzystne relacje cenowe, brak wykorzystania środków chemicznych ochrony roślin, połączony w gospodarce nakazowo-rozdzielczej z niewystarczającymi dostawami, zaś w rynkowej z ich dostępnością ekonomiczną.

Począwszy od 1975 roku odnotowuje się w województwie legnickim stały wzrost powierzchni upraw roślin przemysłowych, zalecanych ze względów ekonomiczno-ekologicznych w rejonach szkodliwego oddziaływania przemysłu wydobywczo-przetwórczego rud miedzi (głównie len, konopie, wiklina)<sup>189/190/191</sup>.

Z uwagi na pogarszającą się opłacalność produkcji (stosunkowo wysokie koszty robocizny i środków ochrony roślin) nastąpiło ograniczenie upraw buraków cukrowych, obrazują to tabele 18 i 19.

Jednocześnie wzrastająca do 1990 roku powierzchnia uprawy rzepaku i rzepiku uległa także, głównie ze względów ekonomicznych, ograniczeniu. Należy to ocenić negatywnie.

Ponadto znacznym zmianom uległa powierzchnia uprawy roślin pastewnych polowych, w tym okopowych zwłaszcza ziemniaków. Było to zarówno przyczyną jak i

---

<sup>188</sup>M.Ochal: Wprowadzenie do uprawy pszenżyta a możliwości poprawy bilansu paszowego. Postępy Nauk Rolniczych nr 1-2/1991, s.84.

<sup>189</sup>R.Czuba: Ograniczenie produkcji roślinnej przez emisje przemysłu miedziowego i alternatywne agrotechniki. Materiały seminaryjne ODR Piotrowice 1993, s.8-10.

<sup>190</sup>R.Kozłowski, J.Malinowski, I.Grabowska: Uprawa lnu i konopi w strefie ochronnej HM "Głogów" i zagospodarowanie plonów na cele przemysłowe. Materiały seminaryjne ODR Piotrowice 1993, s.11-18.

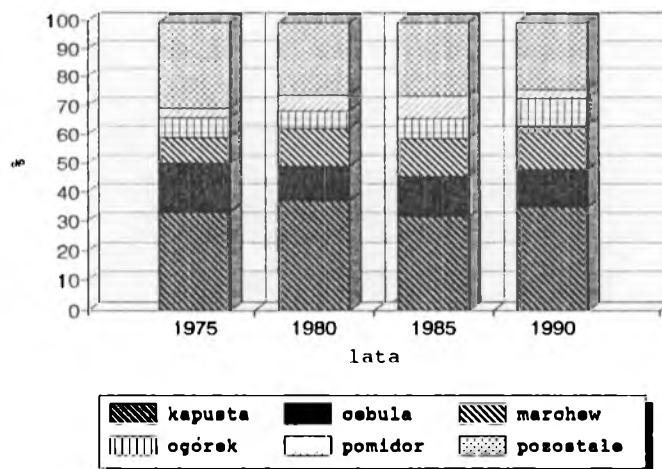
<sup>191</sup>L.Paczkowski: Aspekty ekonomiczne oddziaływania hutnictwa miedzi na rolnictwo, Materiały seminaryjne ODR Piotrowice 1993.

Tabela 20. Powierzchnia uprawy warzyw w gruncie i zbiory w województwie legnickim i w Polsce w latach 1975-1991 oraz dynamika ich zmian (w%)

Wyszczególnienie	Lata					Dynamika zmian (1975 r. = 100%)			
	1975	1980	1985	1990	1991	1980	1985	1990	1991
<b>Powierzchnia uprawy (tys. ha)</b>									
województwo legnickie	4,7	4,8	4,0	3,9	4,1	102,1	85,1	83,0	87,2
Polska	253,2	268,3	245,7	255,0	274,0	106,0	97,0	100,7	108,2
<b>Udział w powierzchni zasiewów (%)</b>									
województwo legnickie	2,4	2,4	2,0	2,0	2,1	100,0	83,3	83,3	87,5
Polska	1,7	1,8	1,7	1,8	1,9	105,9	100,0	105,9	111,7
<b>Zbiory (tys. ton)</b>									
województwo legnickie	52,1	63,0	60,8	62,5	45,2	120,9	116,7	120,0	86,8
Polska	4124,7	3671,9	4370,0	5218,0	5737,0	89,0	105,9	126,5	139,1
<b>Powierzchnia uprawy na 1-go mieszkańca (m<sup>2</sup>)</b>									
województwo legnickie	113,4	104,1	81,5	75,6	79,0	92,1	71,9	66,7	69,7
Polska	74,0	75,1	66,0	66,9	76,3	101,5	89,2	90,4	103,1
<b>Produkcja na 1-go mieszkańca (kg)</b>									
województwo legnickie	125,7	137,2	123,9	121,1	87,2	109,1	98,6	96,3	69,4
Polska	120,6	102,8	117,5	136,9	150,0	85,2	97,4	113,5	124,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Roczników statystycznych województwa legnickiego za lata 1977-1992, WUS Legnica. Roczniki statystyczne GUS za lata 1976-1992. Wynikowy szacunek produkcji głównych ziemiopłodów rolnych, ogrodniczych i upraw pastewnych w 1990 roku, WUS Legnica 1991.

Rys. 24. Struktura zbiorów podstawowych gatunków warzyw w województwie legnickim w latach 1975-1990 (w %)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych tabeli

skutkiem zmian technologii żywienia zwierząt, a mianowicie wzrost zbożochłonności i spadku skarmiania paszami objętościowymi. Na zmianę technologii żywienia zwierząt wpłynęło dążenie do obniżenia pracochłonności obsługi zwierząt, związane ze wzrostem skali produkcji specjalistycznej przy względnie stałych zasobach pracy w gospodarstwie<sup>192</sup>.

Należy podkreślić, że rośliny pastewne stanowią bardzo cenną paszę i nie w pełni uzasadnione ograniczenie ich powierzchni ocenia się negatywnie.

W analizowanym okresie (lata 1975-1992) odnotowano w województwie legnickim także zmiany w zakresie powierzchni uprawy warzyw (tab. 20).

W porównaniu z rokiem bazowym (1975 r.) w 1992 roku uległa ona zmniejszeniu o około 14,9%, w odróżnieniu od przeciętnej dla Polski, która wzrosła o około 6,2%. Szczegółowe dane w tym zakresie prezentuje tabela 20.

Towarzyszyło temu zmniejszenie ich udziału w powierzchni zasiewów ogółem w województwie legnickim o około 8,3% i powierzchni uprawy przypadającej na 1-go mieszkańca o ca. 30,3%.

Mimo odnotowanych w tym zakresie ujemnych zmian nadal jeszcze odsetek gruntów ornych województwa legnickiego, zajęty pod uprawy warzyw, przewyższa średnią krajową (tabela 20).

Zbiory warzyw ogółem w województwie legnickim (tabela 21) wykazywały w rozpatrywanym okresie (lata 1975-1990) charakter trendów wzrostowych. Począwszy jednak od 1991 roku odnotowano drastyczny ich spadek, który był ściśle skorelowany z występującym w tym okresie bardzo suchym i gorącym latem oraz brakiem powszechnego stosowania np. deszczowni polowych.

Struktura zbiorów podstawowych gatunków warzyw w rozpatrywanym okresie (lata 1975-1990) uległa stosunkowo niewielkim zmianom, prezentuje to rysunek 24.

Produkcja warzyw na 1-go mieszkańca w województwie legnickim, przekraczająca w latach 1975-1985 średnią krajową, na początku lat 90-tych uległa zmniejszeniu. W 1990 roku, w porównaniu z rokiem bazowym tj. 1975, odnotowano w

---

<sup>192</sup>Z. Grochowski. M. Kaźmierczak: Tendencje zmian w gospodarstwach specjalistycznych i w przeciętnych gospodarstwach indywidualnych w latach 1976-1988. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej nr 4-5/1991, s. 14-26.

Tabela 21. Zbiory podstawowych gatunków warzyw w województwie legnickim w latach 1975-1991 (w tys.ton) i dynamika ich zmian (w %)

Wyszczególnienie	Lata					Dynamika zmian (1975 r. = 100%)			
	1975	1980	1985	1990	1991	1980	1985	1990	1991
Kapusta	17,3	23,3	19,4	22,0	14,0	134,7	112,1	127,2	80,9
Cebula	8,9	7,2	8,3	8,1	4,1	80,9	93,3	91,0	46,1
Marchew	4,9	8,9	8,3	9,6	6,8	181,6	169,4	195,9	138,8
Burak ćwikłowy	5,4	5,2	4,0	5,1	4,5	96,3	74,1	94,4	83,3
Ogórek	3,8	4,9	4,3	5,7	6,1	128,9	113,2	150,0	160,5
Pomidor	3,9	2,7	4,5	2,2	2,3	69,2	115,4	56,4	59,0
Kalafior	1,8	1,8	2,4	2,2	1,5	100,0	133,3	122,2	83,3
Pozostałe	6,1	9,0	9,6	7,6	5,9	147,5	157,4	124,6	96,7
Ogółem	52,1	63,0	60,8	62,5	45,2	120,9	116,7	119,9	86,8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Roczników statystycznych województwa legnickiego za lata 1977-1992, WUS Legnica.

Tabela 22. Plony warzyw (w tonach z hektara) w województwie legnickim i w Polsce w latach 1975-1991 oraz dynamika ich zmian (w%)

Wyszczególnienie	Lata					Dynamika zmian (1975 r. = 100%)			
	1975	1980	1985	1990	1991	1980	1985	1990	1991
<b>Kapusta</b>									
województwo legnickie	16,9	24,8	30,8	25,9	15,8	146,7	182,2	153,3	93,5
Polska	23,0	22,5	29,6	33,5	33,5	97,8	128,7	145,7	145,7
<b>Cebula</b>									
województwo legnickie	12,5	15,3	18,2	17,9	8,9	122,4	145,6	143,2	71,2
Polska	14,0	11,5	18,8	19,6	20,1	82,1	134,3	140,0	143,6
<b>Marchew</b>									
województwo legnickie	15,9	23,8	25,2	19,3	13,3	149,7	158,5	121,4	83,6
Polska	16,4	19,4	25,1	26,4	25,9	118,3	153,0	161,0	157,9
<b>Burak ćwikłowy</b>									
województwo legnickie	17,8	20,3	22,6	17,4	15,9	114,0	127,0	97,8	89,3
Polska	20,0	18,2	23,1	23,6	23,6	91,0	115,5	118,0	118,0
<b>Ogórek</b>									
województwo legnickie	7,0	7,8	6,7	10,7	10,9	111,4	95,7	152,9	155,7
Polska	14,5	7,4	4,9	12,6	13,6	51,0	33,8	86,9	93,8
<b>Pomidor</b>									
województwo legnickie	10,9	6,4	10,1	15,4	10,3	58,7	92,7	141,3	94,5
Polska	13,8	5,9	9,9	14,3	15,1	42,8	71,7	103,6	109,4
<b>Średnia wydajność z ha</b>									
województwo legnickie	13,5	16,4	18,9	17,8	10,2	121,5	140,0	131,9	75,6
Polska	16,9	14,2	18,6	21,7	18,1	84,0	110,1	128,4	107,1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Roczników statystycznych województwa legnickiego za lata 1977-1992, WUS Legnica. Rocznik statystyczny GUS za lata 1976-1992 i 1993.

województwie legnickim wzrost plonów podstawowych gatunków warzyw. Były one jednak, oprócz plonów pomidorów, niższe od przeciętnych krajowych. Szczegółowe dane w tym zakresie prezentuje tabela 22.

Towarzyszyło temu zmniejszenie (lata 90-te) zbioru owoców o około 33,8% i ich produkcji na 1-go mieszkańca województwa, o około 46,7% (tabela 23, rysunek 25). Przeciętnie w Polsce odnotowano także w rozpatrywanym okresie tendencje spadkowe. Dane w tym zakresie prezentuje tabela 24.

Zbiory owoców jagodowych i ich struktura uległa w badanym okresie (lata 1975-1990) różnokierunkowym wahaniom, szczegółowe dane w tym zakresie prezentuje tabela 25 i rysunek 26.

Ogólnie jednak można stwierdzić, że w porównaniu do roku bazowego - 1975 w kolejnych rozpatrywanych latach (do początku lat 90-tych) zbiory owoców jagodowych wykazywały tendencję wzrostową.

Należy podkreślić, że zmiany w zakresie produkcji owoców i warzyw były ściśle skorelowane z uwarunkowaniami ekologiczno-ekonomicznymi legnickiego rolnictwa. W pełni potwierdziły to przeprowadzone badania ankietowe.

W rozpatrywanym okresie (lata 1975-1992) w badanym makroregionie do końca lat 80-tych nawożenie mineralne utrzymywało się, ze stosunkowo niewielkimi wahaniem, na wysokim poziomie. Prezentuje to tabela 26, o wskaźnikach wyższych od średniej krajowej, przy czym w ujęciu strukturalnym zdecydowanie dominował sektor państwowy, posiadający, w odróżnieniu od gospodarki chłopskiej, szczególne preferencje (gospodarka nakazowo-rozdzielcza).

Z dzisiejszego punktu widzenia (gospodarka rynkowa) takie postępowanie - dyskryminujące sektor chłopski należy ocenić negatywnie. Notowane zwłaszcza w drugiej połowie lat 70-tych w województwie legnickim bardzo wysokie zużycie nawozów mineralnych ogółem, wynoszące np. w gospodarce państwowej ponad 360 kg NPK na 1 ha UR, podczas gdy przeciętnie w Polsce - około 60 kg NPK na 1 ha UR i towarzyszący temu wzrost zużycia środków ochrony roślin oraz różnego typu regulatorów i stymulatorów, prowadziło do zatrucia środowiska

Tabela 23. Zbiory owoców w województwie legnickim w latach 1975-1991 (w tys.ton) i dynamika ich zmian (w %)

Wyszczególnienie	Lata					Dynamika zmian (1975 r. = 100%)			
	1975	1980	1985	1990	1991	1980	1985	1990	1991
Jablonie	5,90	4,10	4,11	4,19	5,35	69,5	69,7	71,0	90,7
Grusze	0,80	0,60	0,57	0,56	1,43	75,0	71,3	70,0	178,8
Śliwy	1,70	2,20	1,34	0,61	2,55	129,4	78,8	35,9	150,0
Wiśnie	0,30	0,30	0,54	0,76	0,77	100,0	180,0	253,3	256,7
Czereśnie	0,70	0,50	0,41	0,16	0,33	71,4	58,6	22,9	47,1
Inne	0,10	0,10	0,04	0,01	0,02	100,0	40,0	10,0	20,0
Ogółem	9,50	7,80	7,01	6,29	10,45	82,1	73,8	66,2	110,0

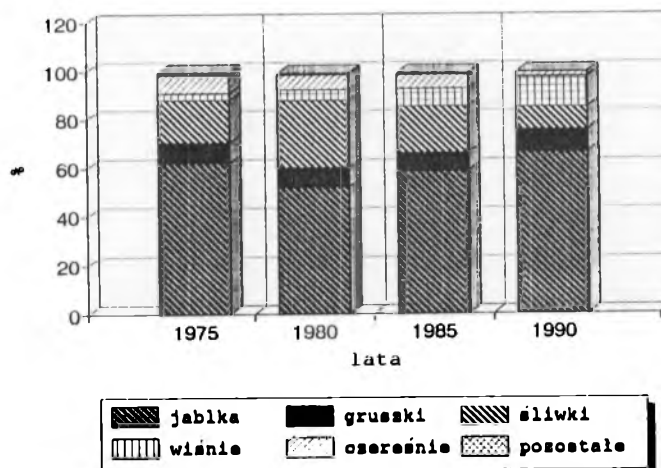
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych statystycznych Roczników statystycznych województwa legnickiego za lata 1977-1992, WSU Legnica.

Tabela 24. Zbiory owoców (w tys.ton) w województwie legnickim i w Polsce w latach 1975-1991 oraz dynamika ich zmian (w %)

Wyszczególnienie	Lata					Dynamika zmian (1975 r. = 100%)			
	1975	1980	1985	1990	1991	1980	1985	1990	1991
Zbiory (tys.ton)									
woj. legnickie	9,50	7,80	7,01	6,29	10,45	82,1	73,8	66,2	110,0
Polska	1083,9	1215,00	1719,00	979,00	1365,00	112,1	158,6	90,3	125,9
Produkcja na 1-go mieszkańca (w kg)									
woj. legnickie	22,9	17,0	14,3	12,2	20,2	74,2	62,4	53,3	88,2
Polska	31,7	34,0	46,2	25,7	35,6	107,3	145,7	81,1	112,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Roczników statystycznych województwa legnickiego za lata 1975-1992, WUS Legnica i Roczników statystycznych GUS za lata 1976-1992.

Rys. 25. Struktura zbiorów owoców z drzew w województwie legnickim za lata 1975-1990 (w %)



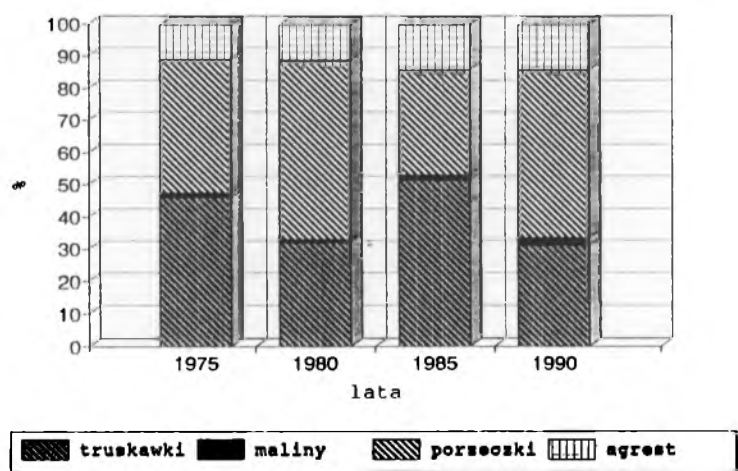
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Roczników statystycznych województwa legnickiego za lata 1977-1992

Tabela 25. Zbiory owoców jagodowych w województwie legnickim (w tys.ton) i dynamika ich zmian (w %) w latach 1975-1991

Wyszczególnienie	Lata					Dynamika zmian (1975 r. = 100%)			
	1975	1980	1985	1990	1991	1980	1985	1990	1991
Truskawki	0,82	0,95	1,54	0,67	1,00	115,9	187,8	81,7	121,9
Maliny	0,02	0,02	0,04	0,05	0,04	100,0	200,0	250,0	200,0
Porzeczki	0,75	1,63	0,99	1,13	1,36	217,3	132,0	150,7	181,3
Agrest	0,19	0,34	0,42	0,30	0,34	178,9	221,1	157,9	178,9
Ogółem	1,78	2,94	2,99	2,15	2,74	165,2	167,9	120,8	153,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Roczników Statystycznych województwa legnickiego za lata 1977-1992. WUS Legnica.

Rys.26. Struktura zbiorów owoców jagodowych w województwie legnickim w latach 1975-1990 (w %)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Roczników statystycznych województwa legnickiego za lata 1977-1992

naturalnego<sup>193/194/195/196/197</sup> i często, szczególnie na glebach lekkich, powodowało przekroczenie "progu nawozowego".

Skutek tak wysokiego nawożenia mineralnego jest wręcz odwrotny od zamierzonego, bo nie tylko nie powoduje wzrostu plonów (prawo zmniejszającego się przychodu)<sup>198/199</sup>, ale często staje się przyczyną ich spadku, a także masowego zatrucia bydła wypasanego na nadmiernie nawożonych pastwiskach<sup>200/201</sup>. Jednakże spektrum stosowania wielu środków ulega zmianom i ulepszeniom, także pod kątem ich bezpieczeństwa dla człowieka i środowiska<sup>202</sup>.

Nie ulega wątpliwości, że chemizacja jest warunkiem wzrostu produkcji roślinnej<sup>203</sup>.

Nawożenie mineralne dostarcza przede wszystkim makroelementy, tj. azot, fosfor i potas. Jednak nadmierne dawki i niewłaściwe ich stosowanie powodują zagrożenie dla środowiska przyrodniczo-rolniczego<sup>204/205</sup>.

Istotne są proporcje między (N), (P), (K), które są z jednej strony determinowane wymogami uprawianych roślin, z drugiej naturalną zasobnością gleby w te składniki a ponadto dostępnością na rynku poszczególnych rodzajów nawozów. Przy czym ten ostatni czynnik ma istotne znaczenie w warunkach niedoboru nawozów (gospodarka nakazowo-rozdzielcza), jak i ich szerokiego wachlarza występowania na rynku (gospodarka rynkowa, skorelowanie dostępności ekonomicznej środków produkcji z kondycją ekonomiczną gospodarstw rolnych).

---

<sup>193</sup>Cz.Opaliński: Rolnictwo jako ..., Op.cit., s.50-51.

<sup>194</sup>M.Sygit: Zagrożenia chemiczne zdrowia i życia pracowników rolnictwa, Wieś Współczesna nr 2/1979, s.57-61.

<sup>195</sup>B.Strużek: Ochrona środowiska naturalnego a rolnictwo, Wieś Współczesna nr 6/1979, s.137-140.

<sup>196</sup>K.Szlachta: Rozwój rolnictwa alternatywnego na przykładzie RFN, Prace Naukowe AE Wrocław nr 682/1994, s.45.

<sup>197</sup>V.Eri: Polityka rolna i jej implikacje dla środowiska naturalnego, Wieś i Rolnictwo nr 4/1991, s.77.

<sup>198</sup>A.Rutkowski: Rola nauki w rozwiązywaniu problemów gospodarki żywnościowej, Postępy Nauk Rolniczych nr 6/1984, s.20.

<sup>199</sup>T.Rümbenbauer: Rolnictwo w walce z głodem, PAN Krakow 1984, s.15.

<sup>200</sup>J.Lisiewicz: Zdrowie człowieka a przemysł, PAN Kraków 1988, s.21.

<sup>201</sup>Praca zbiorowa pod redakcją St.Urbana: Rolnictwo na Dolnym Śląsku, Op.cit., s.240.

<sup>202</sup>A.Golenia: Ochrona roślin - nauka i przyroda - na rzecz gospodarki żywnościowej, Postępy Nauk Rolniczych nr 6/1981, Warszawa 1981, s.78.

<sup>203</sup>W.Moszczyński, K.Chruścielewska: Pesticydy a środowisko - fakty i mity, Przemysł Chemiczny nr 11/1993, s.439-442.

<sup>204</sup>R.Cymermann, J.Suchta: Rolnictwo a środowisko przyrodnicze, Wieś Współczesna nr 7/1989, s.84.

<sup>205</sup>T.Jankowski: Podstawowe czynniki wzrostu produkcji rolnej - nawożenie mineralne, głównie wapnem i mechanizacja prac polowych na przykładzie województwa wrocławskiego, Prace Naukowe AE Wrocław nr 436/1988, s.156.



Tabela 26. Zużycie nawozów mineralnych (NPK) i wapniowych w kg na 1 ha UR w województwie legnickim (w latach 1975-1991) w czystym składniku i dynamika zmian ich zużycia (1974/1975 = 100%)

Rok gospodarczy i sektor gospodarki	Zużycie nawozów						Dynamika zmian (1974/1975 = 100%)								
	N	P	K	razem NPK	nawozy wapniowe	N	P	K	razem NPK	nawozy wapniowe					
1974/75															
całkowita	88,4	76,2	108,7	273,3	194,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
państwowa	116,6	98,3	145,6	360,5	198,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
chłopska	70,9	62,5	85,6	219,0	191,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1979/80															
całkowita	97,3	75,7	100,3	273,3	205,7	110,1	99,3	92,3	100,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0
państwowa	125,4	108,6	132,5	366,5	171,8	107,5	110,5	91,0	101,7	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5
chłopska	77,6	52,9	78,0	208,5	231,6	109,4	84,6	91,1	95,2	121,2	121,2	121,2	121,2	121,2	121,2
1984/85															
całkowita	91,9	68,1	99,6	259,6	163,9	103,9	89,4	91,6	94,9	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5
państwowa	104,0	82,1	120,1	306,2	155,5	89,2	83,5	82,5	84,9	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3
chłopska	81,5	55,9	81,8	219,2	171,3	114,9	89,4	95,6	100,1	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6
1990/91															
całkowita	56,5	40,5	63,9	160,9	296,6	63,9	53,1	58,8	58,8	152,9	152,9	152,9	152,9	152,9	152,9
państwowa	74,7	58,0	86,4	219,1	375,6	64,1	59,0	59,3	60,8	189,0	189,0	189,0	189,0	189,0	189,0
chłopska	42,7	27,1	47,0	116,3	242,3	60,2	43,4	54,9	53,3	126,8	126,8	126,8	126,8	126,8	126,8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Roczników statystycznych województw, GUS Warszawa 1975-1992.

Badany makrorejon, jak i cała Polska należą do grupy, w której udział azotu (N) jest stosunkowo niski.

Z analogicznym zjawiskiem mamy do czynienia m.in. w gospodarce rolnej państw alpejskich (Szwajcaria, Austria)<sup>206</sup>.

Od 1990 roku obserwuje się tak w makro jak i mikroskali (województwo legnickie) spadek zużycia nawozów mineralnych. Obrazuje to tabela 26. Towarzyszy temu także stosunkowo znaczne zmniejszenie (rok gospodarczy 1991/92) wykorzystania nawozów wapniowych, których zużycie w badanym makrorejonie - szczególnie narażonym na niekorzystne oddziaływanie przemysłu wydobywczo-przetworczego rud miedzi i innych agresywnych dla agocenos działów gospodarki (kwaśne deszcze) winno mieć trendy zdecydowanie odmienne - wzrostowe.

Należy podkreślić, że w warunkach niskiej zasobności pokarmowej gleb, zwłaszcza słabych, brak wyraźnego przeciwdziałania negatywnym skutkom ich zakwaszenia blokuje możliwości przyswajania przez rośliny składników, zawartych w nawozach mineralnych - na przykład efektywność nawożenia mineralnego obniża się o 30-40% w uprawie pszenicy, jęczmienia, buraka cukrowego i rzepaku, a w uprawie pozostałych roślin o 15-20%.

Jeżeli nastąpi skumulowanie braku wszystkich czynników tj. względnie niskie nawożenie, niewystarczające wapnowanie gleb, a także niskie dawki obornika - oczekiwane plony głównych ziemiopłodów będą zdecydowanie niższe<sup>207/208</sup>.

Mimo szkodliwego oddziaływania przemysłu miedziowego plony roślin uprawnych w województwie legnickim z reguły przewyższały średnie plony krajowe. Prezentuje to tabela 27, 28. Wynikało to z lepszych warunków klimatyczno-glebowych i wyższej kultury rolnej<sup>209/210</sup>.

---

<sup>206</sup>H.Jędrzycka. W.Początek: Nawożenie mineralne i jego efektywność w państwach europejskich. Wici Współczesna nr 11/1984, s.114.

<sup>207</sup>J.Życzynska-Baloniak. B.Karlik. B.Szpakowska: Wpływ wapnowania na wymywanie niektórych składników chemicznych z gleb. Postępy Nauk Rolniczych nr 6/1987, s.39.

<sup>208</sup>E.Kurek, K.Gładziel: Organizacja i wyniki produkcyjne gospodarstw na glebach niskourodajnych. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej nr 4-5/1991, s.77.

<sup>209</sup>W.Łach: Analiza zmian strukturalnych w zakresie .... Op.cit., s.94.

<sup>210</sup>Praca zbiorowa pod redakcją T.Rollauera: Województwo legnickie. Przemiany i rozwój w 40-leciu PRL. TPN Legnica 1988, s.45.

**Tabela 27. Kształtowanie się plonów efektywnych głównych ziemiopłodów (w q/dt/z 1 ha) w województwie legnickim i przeciętnie w Polsce w latach 1975-1992 oraz dynamika ich zmian (w %)**

Wyszczególnienie	Lata						Dynamika zmian (1975 r. = 100%)			
	1975	1980	1985	1990	1992	1980	1985	1990	1992	
<u>Zboża podstawowe</u>										
województwo legnickie	32,8	32,9	37,7	43,0	31,3	100,3	114,9	132,3	95,4	
Polska	24,8	23,5	28,9	33,2	24,0	94,3	116,5	133,9	96,8	
<u>Pszenica</u>										
województwo legnickie	35,7	36,1	41,7	45,9	36,0	101,1	116,8	128,6	100,8	
Polska	28,3	26,0	34,3	39,6	30,6	91,9	121,2	139,9	108,1	
<u>Żyto</u>										
województwo legnickie	26,5	26,1	28,4	34,8	19,5	98,5	107,2	131,3	73,6	
Polska	22,5	21,6	24,7	26,1	19,6	96,0	109,8	116,0	87,1	
<u>Jęczmień</u>										
województwo legnickie	31,3	33,7	38,4	45,3	31,2	107,7	122,7	144,7	99,7	
Polska	27,3	25,8	32,9	35,9	23,5	94,5	120,5	131,5	86,1	
<u>Owies</u>										
województwo legnickie	27,8	26,9	33,0	35,4	21,6	96,8	118,7	127,3	77,7	
Polska	22,6	22,6	27,0	28,4	18,4	100,0	119,5	125,7	81,4	
<u>Pszenżyto</u>										
województwo legnickie	-	-	-	41,9	26,9	-	-	135,6	-	
Polska	-	-	-	36,3	25,9	-	-	-	-	
<u>Ziemniaki</u>										
województwo legnickie	145,0	124,0	191,0	188,0	138,0	85,5	131,7	129,6	95,2	
Polska	180,0	113,0	174,0	198,0	133,0	62,8	96,7	110,0	73,9	
<u>Buraki cukrowe</u>										
województwo legnickie	294,0	256,0	326,0	294,0	260,0	87,1	110,9	100,0	88,4	
Polska	317,0	221,0	336,0	380,0	294,0	69,7	106,0	119,9	92,4	
<u>Rzepak i rzepik</u>										
województwo legnickie	20,9	18,8	20,8	21,0	15,8	89,9	99,5	100,5	75,6	
Polska	23,5	17,9	23,0	24,1	18,2	76,2	97,9	102,6	77,4	
<u>Siano łąkowe</u>										
województwo legnickie	50,6	53,5	62,3	48,6	29,5	105,7	123,1	96,0	58,3	
Polska	61,9	50,0	60,9	59,6	37,7	80,8	98,4	96,3	60,9	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Roczników Statystycznych województwa legnickiego.

Industrializacja i urbanizacja badanego makroregionu sprawiła jednak, że na znacznej części użytków rolnych, plony wielu ziemiopłodów są niższe od tych, które można by osiągnąć w środowisku nie zdewastowanym, wolnym od zatrucia gleb i roślinności związkami siarki, ołowiu i innych metali ciężkich i nie dotkniętym procesem stepowania itp.<sup>211</sup>.

Niemniej w latach 1975-1980 oraz w 1992 roku odnotowano wyraźny regres ujawniający się w przypadku niemal wszystkich plonów ważniejszych roślin uprawnych. Było to następstwem niekorzystnych warunków klimatycznych (występujące przemiennie susze i powodzie oraz mrozy i gradobicia), które szczególnie szkodliwie wpłynęły na plony w latach 1977 i 1980 oraz 1991 i 1992<sup>212</sup>.

Ponadto na wysokości plonów w latach 1975-1980 niekorzystnie odbiło się zmniejszenie dostaw dla rolnictwa środków do produkcji rolnej pochodzenia przemysłowego, głównie maszyn rolniczych i części zamiennych, środków chemicznej ochrony roślin i nawozów mineralnych, a także błędy polityki rolnej, na które zwrócono uwagę omawiając wcześniejsze problemy.

W przeciwieństwie do sytuacji z poprzedniego okresu, pojawił się w rolnictwie czynnik ryzyka i niepewności nie tylko co do cen zbytu produktów rolnych i cen zaopatrzenia w środki produkcji, lecz także - czego dotychczas nie było - niepewności co do możliwości zbytu produktów rolnych<sup>213</sup>.

Dużym wahaniom w latach 1975-1992 podlegało również pogłowie zwierząt gospodarskich. Prezentuje to tabela 29. Bardzo niekorzystne zmiany odnotowano zwłaszcza w zakresie ilości sztuk bydła<sup>214</sup>, a w tym krów. Począwszy od 1975 roku obserwuje się ich stały regres, spowodowany niekorzystnymi relacjami cenowymi mleka, czyli niską opłacalnością ich produkcji<sup>215</sup> powiązaną (lata 1975-1980) z pogarszającą się sytuacją paszową - brakiem pełnego pokrycia potrzeb zgłaszanych przez dostawców mleka na preparaty mlekozastępcze, mleko odtłuszczone w proszku i

---

<sup>211</sup>Założenia polityki rolnej, Op.cit., s.11.

<sup>212</sup>Kto ma zboże .... Życie Gospodarcze nr 1/1994, s.8.

<sup>213</sup>Z. Grochowski, H.Każmierczak: Tendencje zmian .... Op.cit., s.16.

<sup>214</sup>St.Zięba: Byki i byczki. Życie Gospodarcze nr 44/1994, s.36.

<sup>215</sup>Główne problemy wdrażania i upowszechniania postępu w rolnictwie w aktualnych uwarunkowaniach organizacyjnych i ekonomicznych, SITR NOT, Wrocław 1985, s.5.

Tabela 28. Kształtowanie się plonów przeliczeniowych podstawowych ziemiopłodów w ujęciu syntetycznym i rozdzielczym w województwie legnickim i w Polsce w latach 1975-1992 oraz dynamika ich zmian

Wyszczególnienie	Lata					Dynamika zmian (1975 r. = 100%)			
	1975	1980	1985	1990	1992	1980	1985	1990	1992
<b>Zboża podstawowe</b>									
województwo legnickie	32,8	32,9	37,7	43,0	31,4	100,3	114,9	132,3	94,8
Polska	24,8	23,5	28,9	33,2	24,0	94,3	116,5	133,8	96,8
<b>Ziemiaki</b>									
województwo legnickie	20,7	17,7	27,3	26,3	19,7	85,8	131,9	127,1	95,2
Polska	25,7	16,1	24,8	28,3	19,0	62,4	96,5	110,1	73,9
<b>Buraki cukrowe</b>									
województwo legnickie	24,5	21,3	27,2	24,5	21,7	86,9	110,0	100,0	88,6
Polska	26,4	18,4	28,0	31,7	24,5	69,7	106,1	120,1	92,8
<b>Rzepak i rzepik</b>									
województwo legnickie	41,8	37,6	41,6	42,0	31,6	89,9	99,5	100,5	75,6
Polska	47,0	35,8	46,0	48,2	36,4	76,2	97,9	102,6	77,5
<b>Ujęcie syntetyczne</b>									
Województwo legnickie	29,9	27,4	33,4	34,1	26,0	91,6	111,7	114,6	86,9
Polska	30,9	23,5	31,9	35,4	25,9	76,1	103,2	114,6	83,8

Uwaga: Przy obliczaniu plonów przeliczeniowych posłużono się następującymi współczynnikami przeliczeniowymi:  
a) zboża - 1, b) ziemiaki - 7, c) buraki cukrowe - 12, d) rzepak i rzepik - 0,5.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych tabeli 27.

Tabela 29. Stan i dynamika zmian pogłowia zwierząt gospodarskich w województwie legnickim (w tys. sztuk fizycznych) w Polsce w latach 1975-1992

Wyszczególnienie	lata					Dynamika zmian (1975 r. = 100%)			
	1975	1980	1985	1990	1992	1980	1985	1990	1992
<b>Bydło ogółem</b>									
woj. legnickie	206,7	196,8	140,6	107,6	75,1	95,2	68,0	52,0	36,5
Polska	13254,3	12649,0	11055,0	8844,0	8221,0	95,4	83,4	66,7	62,0
w tym:									
<b>Krowy</b>									
woj. legnickie	72,2	70,3	55,5	40,0	30,7	97,1	76,9	55,4	42,5
Polska	6145,0	5956,0	5528,0	4577,0	4257,0	96,9	39,9	74,5	69,3
<b>Trzoda chlewna</b>									
woj. legnickie	254,2	318,0	254,7	233,2	271,6	125,1	100,2	91,7	106,8
Polska	21310,8	21326,0	17614,0	21868,0	22086,0	100,1	82,7	102,6	103,6
w tym:									
<b>Lochy</b>									
woj. legnickie	33,1	35,8	25,9	21,4	26,7	154,9	112,1	92,6	115,6
Polska	2034,7	2427,0	1935,0	2096,0	2142,0	110,3	95,1	103,0	105,3
<b>Owce</b>									
woj. legnickie	22,5	43,1	45,0	34,1	13,7	191,6	200,0	151,6	60,9
Polska	3174,5	4207,0	4837,0	3234,0	1870,0	132,5	152,4	101,9	58,9
<b>Konie</b>									
woj. legnickie	17,5	10,2	6,4	2,8	2,6	58,3	36,6	16,0	14,8
Polska	2237,2	1780,0	1404,0	939,0	900,0	79,6	62,8	41,9	40,2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Roczników statystycznych województwa legnickiego za lata 1976-1992, WUS Legnica oraz Rocznika statystycznego za lata 1976-1992, GUS Warszawa i Małego rocznika statystycznego, GUS Warszawa 1993.

inne<sup>216</sup> oraz zniesieniem dotacji do konsumpcji mleka (1989 rok), co z kolei wpłynęło na gwałtowny spadek jego towarowości produkcji z blisko 70% (lata 80-te)<sup>217</sup> do około 53-55% (1991 rok). Od 1990 roku notuje się spadek produkcji mleka przede wszystkim wskutek ograniczenia prawie o połowę stada bydła mlecznego w sektorze uspołecznionym. Ponadto w latach 1990-1991 ceny skupu mleka rosły wolniej od wskaźnika inflacji, co powodowało spadek opłacalności tego kierunku produkcji zwierzęcej. Dopiero wprowadzenie opłat celnych (sierpień 1991 rok) zapoczątkowało realny wzrost cen artykułów mleczarskich, który spowodował z kilkumiesięcznym opóźnieniem podnoszenie cen skupu mleka. W 1992 roku Rząd ustalił minimalne ceny skupu na okres letni i zimowy. Spowodowało to w konsekwencji wzrost cen skupu mleka o 74% (1992 rok), tj. w większym stopniu niż inflacja<sup>218/219</sup>. Niemniej na początku 1993 roku ceny skupu mleka obniżyły się o około 3%, podczas gdy ogólny wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych w tym okresie wzrósł o około 16%. Zmniejszenie się pogłowia bydła przyczynia się do coraz słabszego wykorzystania własnych pasz objętościowych, szczególnie znacznych obszarów łąk i pastwisk, a ponadto prowadzi do spadku produkcji obornika i obniżania się żyzności gleb.

Istotnym czynnikiem ograniczającym, zwłaszcza w rejonach intensywnego oddziaływania hut miedzi były także, pogarszające się warunki ekologiczno-zdrowotne (np. częste padanie bydła w stadzie, choroby nowotworowe, w tym ronienia i inne). W konsekwencji pojawiły się zalecenia agrotechniczne, dotyczące zastępowania chowu i hodowli bydła - trzodą chlewną, produkcja alkierzowa i inne<sup>220/221/222</sup>.

---

<sup>216</sup>Działalność Spółdzielczości Mleczarskiej w roku 1987 i 1988. Zakład Wydawnictw "Lacpress" Warszawa 1987, 1988. s.12, s.10.

<sup>217</sup>E.Gorzelał: Dlaczego ceny rynkowe produktów rolniczych są obecnie takie niskie? Biuletyn Informacyjny Agencji Rynku Rolnego nr 4/1991, s.14-18.

<sup>218</sup>Z.Smoleński: Raport o sytuacji na rynku mleczarskim. Przemysł Spożywczy nr 8/1993, s.203.

A.Olszańska: Wybrane problemy przetwórstwa i produkcji mleka w Polsce w latach 1990-1992. Prace Naukowe AE Wrocław nr 682/1994, s.63.

J.Okuniewski: Refleksje o badaniach IRWIR. PAN w latach 1986-1990. Wieś i Rolnictwo nr 4/1991, s.116.

S.Jaczeński, J.Monkiewicz, E.Pawlina: Płodność krów użytkowanych na obszarach skażonych przez hutę miedzi. Zeszyty Naukowe AR Wrocław nr 179/1989, s.29.

<sup>219</sup>Rolnictwo I półrocze 1993 r., GUS Warszawa 1993, s.9.

<sup>220</sup>L.Paczkowski: Aspekty ekonomiczne oddziaływania hutnictwa miedzi na rolnictwo. Przeciwdziałanie skutkom szkodliwego wpływu przemysłu miedziowego na rolnictwo. ODR Piotrowice 1992, s.26-50.

<sup>221</sup>Ustalenia stopnia zanieczyszczenia gleby i roślin oraz stref ograniczonej produkcji roślinnej w sołectwach gminy Żukowice ZBiPM "Cuprum" Wrocław 1992.

<sup>222</sup>Założenia techniczno-ekonomiczne zagospodarowania strefy ochronnej Huty Miedzi "Legnica". Biuro Projektów Przemysłów Metali Nieżelaznych Katowice 1989.

Stosunkowo niewielkim wahaniom, w porównaniu ze stanem pogłowia bydła<sup>223</sup>, uległ w badanym okresie (lata 1975-1992) stan pogłowia trzody chlewnej, a w tym loch. Obrazuje to tabela 29.

Stały wzrost pogłowia owiec (lata 1975-1985) począwszy od początku lat 90-tych uległ drastycznemu zmniejszeniu, prezentuje to tabela 29. Tak duża jego redukcja była konsekwencją utrzymujących się trudności w zagospodarowaniu wełny i żywca baraniego oraz jagnięcego<sup>224</sup>, a przede wszystkim gwałtownego spadku ceny wełny.

Spadek popytu na wełnę dotknął całe owczarstwo światowe, ale obniżenie ceny wełny było szczególnie dotkliwe w krajach byłego obozu socjalistycznego, gdyż owczarstwo w nich było w dużej mierze nastawione na ten kierunek produkcji.

Dlatego, jak się wydaje niezbędnym zabiegiem winna być stopniowa zmiana kierunku produkcji (z owczarskiej - na mięsny), umiejętnie prowadzone prace hodowlane z uwzględnieniem optymalnych rozwiązań w zakresie zbytu na rynku krajowym i światowym<sup>225</sup>.

Należy jednak podkreślić, że w Polsce brak jest tradycji konsumpcji baraniny, a na zachodnio-europejskich i blisko wschodnich rynkach jej zbytu odnotowano w ostatnim okresie (lata 90-te) posunięcia zmierzające do rugowania Polski.

W latach 1975-1992 odnotowano także systematyczny spadek we wszystkich sektorach rolnictwa województwa legnickiego, pogłowia koni, spowodowany postępującą mechanizacją siły pociągowej<sup>226</sup>. Zmiany w tym zakresie obrazuje tabela 30.

Obsada bydła w województwie legnickim na 100 ha użytków rolnych przekraczała początkowo (lata 1975-1980) średnią krajową. Obrazuje to tabela 31. Począwszy jednak od drugiej połowy lat 80-tych relacje te uległy zmianom, analogicznie jak stan pogłowia bydła w sztukach fizycznych na niekorzyść badanego województwa. Obsada krów na 100 ha UR była także niższa od średniej krajowej (lata

---

<sup>223</sup>Z. Grochowski: Prognoza rozwoju produkcji rolniczej do 2010 roku. *Wiś Współczesna* nr 7/1988, s.29-34.

<sup>224</sup>R.Kraft: Pogłowie zwierząt gospodarskich w czerwcu 1991 roku, *Biuletyn Informacyjny ARR* nr 4/1991, s.23-26.

<sup>225</sup>M.J.Redomska, A.Knothe: Ratujmy polskie owczarstwo. *Przegląd Hodowlany* nr 12/1991, s.21-22.

<sup>226</sup>Z.Wójcicki: Prognoza zaopatrzenia rolnictwa na techniczne środki produkcji do 1990 roku. *Wiś Współczesna* nr 11/1976, s.33.

Tabela 30. Stan i dynamika zmian ilości ciągników w rolnictwie (w tys. sztuk i w %) w województwie legnickim i w Polsce w latach 1975-1992

Wyszczególnienie	Lata					Dynamika zmian (1975 r.= 100%)			
	1975	1980	1985	1990	1992	1980	1985	1990	1992
Województwo legnickie	7,9	10,6	13,8	16,3	15,9	134,2	174,7	206,3	201,3
Polska	401,2	619,3	924,6	1185,0	1172,0	154,4	230,5	295,4	292,4
<b>Powierzchnia użytków rolnych (UR) przypadająca na 1 ciągnik (w ha) w województwie legnickim i w Polsce w latach 1975-1992 i dynamika jej zmian (1975 r.= 100%)</b>									
Województwo legnickie	32,0	24,0	18,0	15,0	15,6	75,0	56,3	46,9	48,8
w tym: gospodarka indywidualna	30,0	21,9	13,6	10,0	10,0	73,0	45,3	33,3	33,3
Polska	36,0	31,0	20,0	16,0	16,0	36,1	55,6	44,4	44,4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Roczniki statystyczne GUS Warszawa za lata 1986-1991, Roczniki statystyczne województwa legnickiego za lata 1977-1992. Mały rocznik statystyczny GUS Warszawa 1993.

Tabela 31. Stan i dynamika zmian pogłowia zwierząt gospodarskich (w szt. fizycznych na 100 ha UR) w województwie legnickim i w Polsce, w latach 1975-1992

Wyszczególnienie	lata					Dynamika zmian (1975 r.= 100%)			
	1975	1980	1985	1990	1992	1980	1985	1990	1992
<b>Bydło ogółem</b>									
województwo legnickie	81,3	78,2	56,1	43,3	30,4	96,2	69,0	53,3	37,4
Polska	69,0	66,8	58,7	54,0	44,1	96,8	85,1	78,3	63,9
w tym:									
<b>Krowy</b>									
województwo legnickie	28,4	27,9	22,2	16,1	12,4	98,2	78,2	56,7	43,7
Polska	32,0	31,2	29,0	26,0	22,8	97,5	90,6	81,3	71,3
<b>Trzoda chlewna</b>									
województwo legnickie	99,9	126,4	101,7	93,9	109,5	126,5	101,8	93,9	109,6
Polska	110,9	112,6	93,5	104,0	118,3	101,5	84,3	93,8	106,7
<b>Owce</b>									
województwo legnickie	8,9	17,2	18,0	13,7	5,5	193,2	202,2	153,9	61,8
Polska	16,5	22,2	25,7	22,0	10,0	134,5	155,8	133,33	60,6
<b>Konie</b>									
województwo legnickie	6,9	4,1	2,5	1,1	1,0	59,4	36,2	15,9	14,5
Polska	11,6	9,4	7,4	5,0	4,8	81,0	63,8	43,1	41,4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rocznika statystycznego województwa legnickiego za lata 1976-1993, WUS Legnica, Rocznika statystycznego GUS Warszawa za lata 1976-1993, Podstawowe dane statystyczne według miast i gmin za 1992 rok, WUS Legnica 1993, Mały rocznik statystyczny GUS Warszawa 1993.



80-te i początek 90-tych) i wykazyje nadal tendencje spadkowe, prezentuje to tabela 31.

Jak się przewiduje, do 2010 roku, należy się liczyć z dalszym spadkiem pogłowia krów w Polsce<sup>227</sup>.

Także obsada trzody chlewnej na 100 ha UR w badanym województwie (lata 1975-1992), mimo iż ulegała wahaniom, pozostaje niższa od średniej krajowej. Szczegółowe dane w tym zakresie prezentuje tabela 31.

Obsada owiec, ulegająca w rozpatrywanym okresie różnokierunkowym zmianom nie dorównuje średniej krajowej, tabela 31.

Odnotowane zmiany w zakresie produkcji roślinnej i zwierzęcej województwa legnickiego (lata 1975-1992) dotyczą wszystkich sektorów rolnictwa. Należy je ocenić bardzo krytycznie. Stanowi to skutek splotu kilku niekorzystnych przyczyn dla miejscowego rolnictwa, a w tym negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodniczo-rolnicze przemysłu miedziowego oraz niekorzystnych warunków ekonomicznych, połączonych z przekształceniami społeczno-gospodarczymi (masowa likwidacja i przekształcenia PGR-ów i innych jednostek uspołecznionych).

---

<sup>227</sup>Z. Grochowski: Prognoza rozwoju produkcji rolniczej do 2010 roku, *Wiś Współczesna* nr 7/1988. s.29-34.

## 2. Próba określenia zasięgu wpływu warunków antropogenicznych na rozwój legnickiego rolnictwa - strat bezpośrednich i pośrednich przyrod.-rol. i inne (w świetle badań własnych).

Przeprowadzone własne badania ankietowe i wywiady standaryzowane, w wybranych mikroregionach (gminach) woj.legnickiego oraz jednostkach i organizacjach - w tym pracujących na rzecz rolnictwa i gospodarki żywnościowej, w całej rozciągłości potwierdziły zaprezentowane w pracy, narosłe problemy ekologicznych uwarunkowań rozwoju legnickiego rolnictwa.

Ankietyzacją objęto 200 respondentów z terenu 10-ciu gmin zlokalizowanych w trzech, ~~wyróżnianych w badanym makroregionie~~, strefach produkcji rolnej (dokładna lokalizacja stref oraz panujące na ich terenach warunki przyrodniczo-rolnicze i ekologiczne zostały omówione w Rozdziale I).

Uzyskano odpowiedzi od 105 respondentów. Ok 50% zapytanych producentów rolnych z m.Legnica zrezygnowało z dalszego prowadzenia upraw, wymienionych w tabeli 32, ze względu na szkodliwy wpływ pobliskich hut miedzi. Z tego 100% respondentów zaprzestało dalszej uprawy warzyw, gładkich, a 30% producentów - także upraw krzewów owocowych - czarnej porzeczki.

Ok.77,8% producentów rolnych, którzy zrezygnowali z upraw wymienionych w tabeli 32, wprowadziło nowe w miejsce zlikwidowanych. Przy tym na pierwszym miejscu uplasowały się zboża (ok.57,1% respondentów, w niektórych przypadkach powierzchnia ich upraw wzrosła do około 70%), następnie uprawy nasienne (ok.42,9%) i szkółkarskie (ok.28,6%) oraz na porównywalnym poziomie - przemysłowe włókniste i inne.

Pozostały odsetek zapytanych producentów (ok.22,2%) nie wprowadził żadnych upraw zastępczych.

Z gminy Krotoszyce zrezygnowało natomiast ok.55% respondentów (tabela 32), z tego ok. 81,2% producentów, wprowadziło, / rozszerzyło / <sup>uprawy</sup> nowe - głównie zboża.

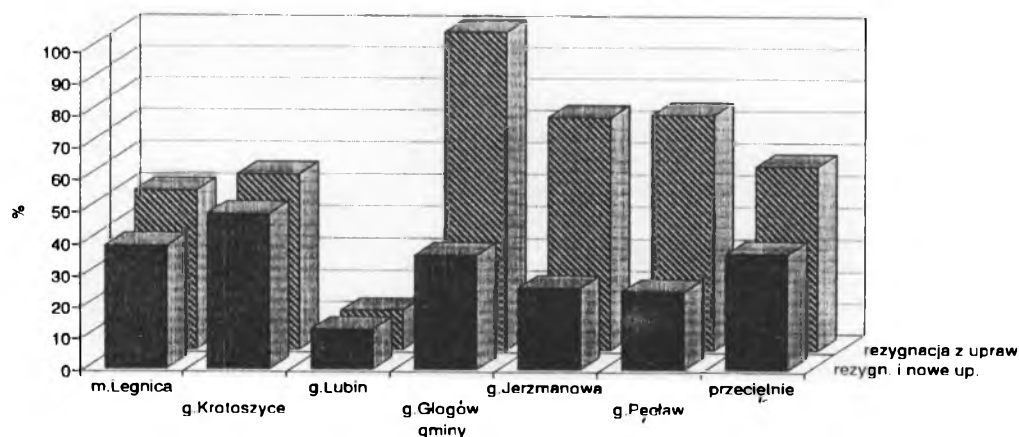
Tabela 32. Uprawy z jakich zrezygnowano w rejonie objętym badaniami ankietowymi ze względu na szkodliwy wpływ pobliskich hut miedzi oraz nowe - wprowadzone w ich miejsce

Wyszczególnienie	Rejony likwidacji i wprowadzenia					
	Legnica	gmina Krotoszyce	gmina Lubin	gmina Głogów	gmina Jerzmanowa	gmina Peławy
<b>Uprawy zlikwidowane</b>						
1. Warzywa						
a) liściaste	+	+	+	+	+	+
b) naciowe	+	+	+	+	+	+
c) korzeniowe	+	+	+	+	+	+
2. Owoce	-	-	-	+	+	-
a) jagodowe	+	+	-	+	+	-
3. Uprawy nasienne	-	-	-	+	-	-
4. Uprawy ziół	x	x	x	+	x	x
5. Przemysłowe						
a) oleiste	-	+	-	-	-	-
6. Motylkowe	-	+	-	+	+	-
<b>Uprawy wprowadzone</b>						
1. Zboża	+	+	+	+	+	-
2. Przemysłowe włókniste	+	-	-	+	+	-
3. Przemysłowe oleiste	+	-	-	+	+	-
4. Okopowe	-	+	-	+	-	-
5. Uprawy nasienne	+	+	-	-	-	-
6. Uprawy szkółkarskie	+	-	-	-	-	-

Uwaga: // - Tak, /- - Nie, /x/ - nie prowadzono uprawy.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

Rys. 27. Zmiany w zakresie struktury upraw w wybranych makrorejonach - gminach województwa legnickiego (według respondentów)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

W gm.Lubin odsetek respondentów, którzy zaniechali dalszego prowadzenia upraw wymienionych w tabeli 32 był znacznie mniejszy i plasował się na poziomie ok.12,5%. Głównie zrezygnowano z dalszej uprawy warzyw, a wprowadzono (rozszerzono) powierzchnię zasiewów zbóż co spowodowało jej wzrost w niektórych gospodarstwach nawet ponad 70%.

Jak wynika z tabeli 32-100% respondentów z gm. Głogów zaprzestało dalszej uprawy warzyw, z tego 54,5% także z roślin motylkowych. Zdecydowały o tym względy ekonomiczno-ekologiczne, tj. bardzo niskie plony, kłopoty ze zbytem i inne (stosunkowo niska opłacalność produkcji). Około 30,0% pytanym wprowadziło nowe uprawy w miejsce zlikwidowanych, gł. zboża (ok.62,5% producentów), pozostały odsetek przypadł na rośliny przemysłowe, gł.włókniste (len, konopie).

Ok. 75% respondentów z gm.Jerzmanowa i Pęcław zaprzestało dalszego prowadzenia upraw, wymienionych w tabeli 32. Było to spowodowane względami ekologiczno-ekonomicznymi.

Zmiany w zakresie struktury upraw w poszczególnych makroregionach (gminach) i przeciętne dla całego terenu prezentuje rys. 27.

Ok.58% respondentów ogółem w woj.legnickim zrezygnowało z dalszego prowadzenia upraw warzyw, pozostały odsetek - z innych. Ok. 30% respondentów wprowadziło uprawy zastępcze, głównie zboża (ok.80% producentów). Zmiany zachodzące w tym zakresie w produkcji roślinnej potwierdziły także informacje uzyskane w wybranych instytucjach i organizacjach rolnych, funkcjonujących na terenie badanego województwa(tabela 33).

Przeprowadzone badania ankietowane w wybranych gminach woj. legnickiego potwierdziły obniżenie plonów podstawowych ziemniopłodów, spowodowane oddziaływaniem przemysłu miedziowego.

Zapytani producenci rolni, prowadzący produkcję rolną na tym terenie oszacowali procent ich obniżki na różnych poziomach. Szczegółowe dane w tym zakresie prezentuje tabela 34.

Respondenci z okolic m.Legnica, gm.Krotszyce, gm.Głogów, gm.Jerzmanowa i gm.Pęcław, którzy w 100% potwierdzili fakt występowania strat,

**Tabela 33. Uprawy z jakich zrezygnowano oraz wprowadzono w zastępstwie według wybranych (zapytanych) instytucji i organizacji**

Wykaz instytucji i organizacji	Uprawy	
	zlikwidowane	wprowadzone
1. UW - L	warzywa, strączkowe na ziarno	uprawy nasienne w pobliżu hut
2. UM - L	żadne	żadne
3. OSML - L	warzywa konsumpcyjne	żadne
4. WZRKiOR	warzywa korzeniowe i liściaste; owoce	zboża (wzrost powierzchni upraw do około 80% GO)
5. ODR - L	żadne	żadne (planowane: len i konopie)
6. WSKiOR - L	warzywa	konopie i inne przemysłowe, wiklina, uprawy nasienne
7. HML	rzepak i inne uprawy, które nie mają znaczenia rekultywacyjnego	wiklina, mieszanki na zielony nawóz, zatrawienie antyerozyjne
8. UG Lubin	rzepak (o około 50%) - głównie niska opłacalność produkcji	zboża (częściowo) wzrost powierzchni odlogów
9. ODR Lubin	buraki cukrowe, paszowe, motylkowe drobonasienne (głównie względy ekonomiczne - opłacalność produkcji)	zboża (częściowo), wzrost odlogów do około 10% UR w rejonach ograniczonej produkcji (strefy ochronne) HML i HMG zgodnie z zaleceniami AR Wrocław będą prowadziły uprawy lnu i konopi, których odbiorcami będą zakłady roszarnicze w okolicach Głogowa
10. KGHM Polska Miedź S.A. - Lubin	zaleca się rezygnację z upraw do bezpośredniej konsumpcji w rejonach sąsiedztwa z hutami miedzi	istnieją zatwierdzone (przez Wojewodę Legnickiego) plany zagospodarowania stref ograniczonej produkcji rolnej (strefy ochronne), preferujące wprowadzenie (rozszerzenie) upraw roślin przemysłowych, głównie lnu, konopi i wikliny
11. UG Jerzmanowa	trudno określić	wzrost powierzchni uprawy zbóż
12. UG Żukowice	owoce, warzywa (likwidacja sadów)	przemysłowe włókniste (len, konopie) wzrost powierzchni lasów
13. HMG	warzywa do bezpośredniej konsumpcji	uprawy przemysłowe włókniste (len, konopie), wiklina, zalesienia, zboża na paszę <sup>x/</sup>

Uwaga: <sup>x/</sup> - Wyniki badań przeprowadzonych przez AR Wrocław w województwie legnickim wykazały m.in. że ziarno zbóż w porównaniu ze słomą zawiera o wiele mniej zanieczyszczeń (metali ciężkich).

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych wywiadów standaryzowanych.

Legenda:

UW-L - Urząd Wojewódzki Legnica

UM-L - Urząd Miejski Legnica

OSMI-L - Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska Legnica

WZRKiOR - Wojewódzki Związek Rolników, Kólek i Organizacji Rolnych

ODR-L - Ośrodek Doradztwa Rolnego Legnica

WSKiOR - Wojewódzka Stacja Kwarantanny i Ochrony Roślin Legnica

HML - Huta Miedzi "Legnica"

UG Lubin - Urząd Gminy Lubin

ODR Lubin - Ośrodek Doradztwa Rolnego Lubin

KGHM S.S. Polska Miedź - Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi S.A. Polska Miedź

UG Jerzmanowa - Urząd Gminy Jerzmanowa

UG Żukowice - Urząd Gminy Żukowice

HMG - Huta Miedzi "Głogów"

określili ich przedział w granicach: od 10 do 50%, od 5 do 43,3%, od 17,5 do 81,7%, od 17,5 do 25% oraz od 13,3 do 50%.

Nieco odmienne wyniki uzyskano w gm.Lubin, ok.81,3% respondentów oszacowało procent obniżki plonów podstawowych ziemiopłodów w przedziale od 11 do 18%, a zatem znacznie niższym aniżeli w pozostałych - wybranych mikroregionach.

Fakt ten można wiązać, z przestrzennym usytuowaniem gm.Lubin względem głównych emitorów (hut miedzi „Legnica” i „Głogów”, tj. znacznym jej oddaleniem od centrów przetwórstwa rud miedzi skorelowanym z dogodnymi warunkami meteorologicznymi (np.kierunkiem dominujących wiatrów). Gm.Lubin należy do tzw. pasa środkowego woj.legnickiego (szerzej na ten temat patrz rozdział I). Z drugiej strony należy jednak pamiętać o sąsiedztwie zakładów wydobywczych rud miedzi oraz zlokalizowanym w tym rejonie największym w Europie zbiorniku odpadów poflotacyjnych - „Żelazny Most”.

Średnio około 95,6% zapytanych producentów rolnych, gospodarujących w wybranych rejonach oddziaływania przemysłu miedziowego, oszacowało powstające straty z tego tytułu w przedziale od 5% do 81,7%. Szczegółowy rozkład odpowiedzi w tym zakresie, ~~dla całego badanego makroregionu~~ prezentuje rys.28.

Stosunkowo największy odsetek respondentów (ok.12,65%) oszacowało je na poziomie ca 20%, niewiele mniejszy procent zapytanych (ok.10,35%) - na poziomie 15,00%.

Okolo 9,2% i 8,05% respondentów szacowało powstałe straty z tego tytułu na stosunkowo wysokim poziomie tj. na 25% i 50%.

Jak wynika z załączonego rysunku 28 średnie roczne straty w produkcji roślinnej na <sup>tych</sup> terenie ~~badanego makroregionu~~ można oszacować na poziomie ok. 26,5%.

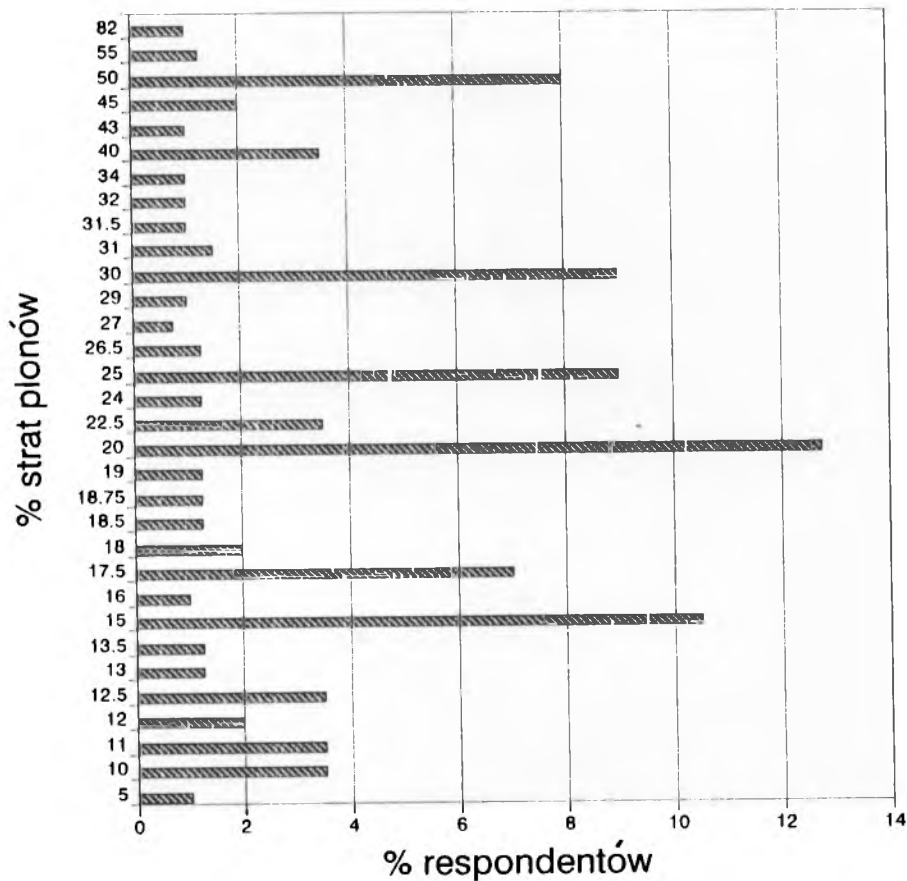
Dla porównania można przytoczyć, że np. na terenach rolnych znajdujących się w obrębie strefy ochronnej HM”Legnica” (rejon wypłat odszkodowań dla rolników) straty w plonach szacuje się przeciętnie w przedziale od 20% do 60%, a poza strefą - od 8% do 30%. Stosunkowo największe straty w plonach w obrębie strefy ochronnej stwierdza się w uprawach roślin pastwonych.

**Tabela 34. Oszacowany według respondentów procent obniżki plonów podstawowych ziemiopłodów spowodowany skażeniem środowiska naturalnego zaprezentowany jako relacja: odsetek respondentów - odsetek oszacowanych strat**

m. Legnica rozkład odpowiedzi (%) odsetek		gm. Krotoszyce rozkład odpowiedzi (%) odsetek		gm. Lubin rozkład odpowiedzi (%) odsetek		gm. Głogów rozkład odpowiedzi (%) odsetek		gm. Jerznanowa rozkład odpowiedzi (%) odsetek		gm. Pęcław rozkład odpowiedzi (%) odsetek	
responden- tów	oszacowa- nych strat	responden- tów	oszacowa- nych strat	responden- tów	oszacowa- nych strat	responden- tów	oszacowa- nych strat	responden- tów	oszacowa- nych strat	responden- tów	oszacowa- nych strat
22,2	15	15,0	22,5	23,0	15,0	18,2	50,0	57,1	20	28,5	50
11,0	19	10,0	25,0	23,0	12,5	18,2	30,0	28,6	25	28,5	20
11,0	25	10,0	2,0	23,0	11,0	13,7	20,0	14,3	17,5	14,33	13,33
11,0	40	10,0	15,0	7,75	12,0	9,2	45,0			14,33	17,5
5,6	10	10,0	10,0	7,75	13,0	9,2	17,5	Σ=100%	x = 21,1	14,33	25
5,6	12	5,0	5,0	7,75	16,0	4,5	18,75				
5,6	17,5	5,0	17,5	7,75	18,0	4,5	25,0			Σ=100%	x = 27,96
5,6	18,0	5,0	29,2			4,5	26,7				
5,6	18,5	5,0	30,0	Σ=100%	x = 13,42	4,5	27,5				
5,6	24,0	5,0	31,25			4,5	40,0				
5,6	30,0	5,0	31,30			4,5	55,0				
5,6	50,0	5,0	32,5			4,5	81,7				
		5,0	33,8								
Σ=100%	x = 19,9	5,0	43,33			Σ=100%	x = 35,4				
		Σ=100%	x = 23,1								

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

**Rys. 28. Szacunkowy procent obniżki plonów podstawowych ziemiopłodów, spowodowany skażeniem środowiska przyrodniczo-rolniczego w rejonie oddziaływania przemysłu miedziowego**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

O wpływ oddziaływania przemysłu miedziowego na wielkość plonów podstawowych ziemiopłodów zapytano wybrane instytucje i organizacje rolne, zlokalizowane na terenie woj.legnickiego. Uzyskano następujące odpowiedzi (tabela 35). Około 40% respondentów uznało, że szacowano straty spowodowane w uprawach, ale zaledwie ok.8% stwierdziło, że poniesione straty były równoważone przez uzyskane odszkodowania.

Szczegółowy rozkład odpowiedzi prezentuje rys. 29.

Na kolejne zadane pytanie: „Kto szacował poniesione straty” wybrano różne możliwości odpowiedzi. Szczegółowo informuje o tym tabela 36.

Jak wynika z badań ankietowych ok.60% respondentów z okolic m.Legnica, potwierdziło fakt szacowania strat, wskazując na przedstawicieli HM „Legnica” i SITR Wrocław. Niższy był odsetek potwierdzających odpowiedzi w gm.Krotoszyce - ok.55% respondentów.

Najwyższy uzyskano natomiast w gm. Głogów - 90,0%.

W pozostałych gminach, wg.respondentów - „Nikt nie szacował powstałych strat”.

Gdy porównamy powyższe odpowiedzi z tabelą 36, można zauważyć, że w gminach:

- a) Lubin ok.10% respondentów zadeklarowało wystąpienie strat i ich równoważenie /rys.29/ za pomocą odszkodowań, natomiast z tabeli 36 wynika, że - „Nikt nie szacował powstałych strat”. Rozwikłanie powyższego problemu, jak się wydaje może być następujące: Nastąpiło przekłamanie we wcześniejszych odpowiedziach spowodowane np.złym zrozumieniem treści pytania. Obie odpowiedzi są prawidłowe, a sformułowanie „Nikt nie szacował powstałych strat” zawiera w sobie informację o braku wiedzy co do podmiotu szacującego powstałe straty,
- b) Jerzmanowa ok.30% respondentów potwierdziło fakt wystąpienia strat, ale jednocześnie całkowity brak ich rekompensaty. Korespondowało to z odpowiedzią zawartą w tabeli 36,
- c) Pęcław - udzielone odpowiedzi zaprezentowane w formie graficznej na rys.29 były ściśle skorelowane z danymi zawartymi w tabeli 36. Producentów rolnych gospodarujących w objętym ankietyzacją rejonie zapytano następnie o przypadki



**Tabela 35. Szacunkowa ocena strat wielkości plonów podstawowych ziemiopłodów w województwie legnickim według wybranych instytucji i organizacji rolnych**

Wyszczególnienie	Odsetek oszacowanych strat (%)
1. UW - L	35% dot. rejonu gmin objętych ankietyzacją
2. UM - L	20% średnio dla województwa legnickiego
3. OSML - L	20%                                "-"
4. WZRKiOR - L	11%                                "-"
5. ODR - L	16,3%                            "-"
6. WSKiOR -L	22,5%                            "-"
7. HML	10 do 12% na terenach przyległych do strefy ochrony HML, nie dotyczy sadownictwa
8. UG - Lubin	minimalne w tym rejonie
9. ODR - Lubin	30% średnio w rejonie działania Ośrodka, tj. także rejon HMG (szczególnie produkcja ogrodnicza)
10. KGHM Polska Miedź S.A.- Lubin	10 do 15% w tym na terenach stref ochronnych
11. UG Jerzmanowa	20%
12. UG Żukowice	15%
13. HMG	20% (odszkodowania na poziomie 2,3 mln zł/ha)

Uwaga: Oznaczenie skrótów nazw instytucji i organizacji, jak w tabeli 33.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych wywiadów standaryzowanych.

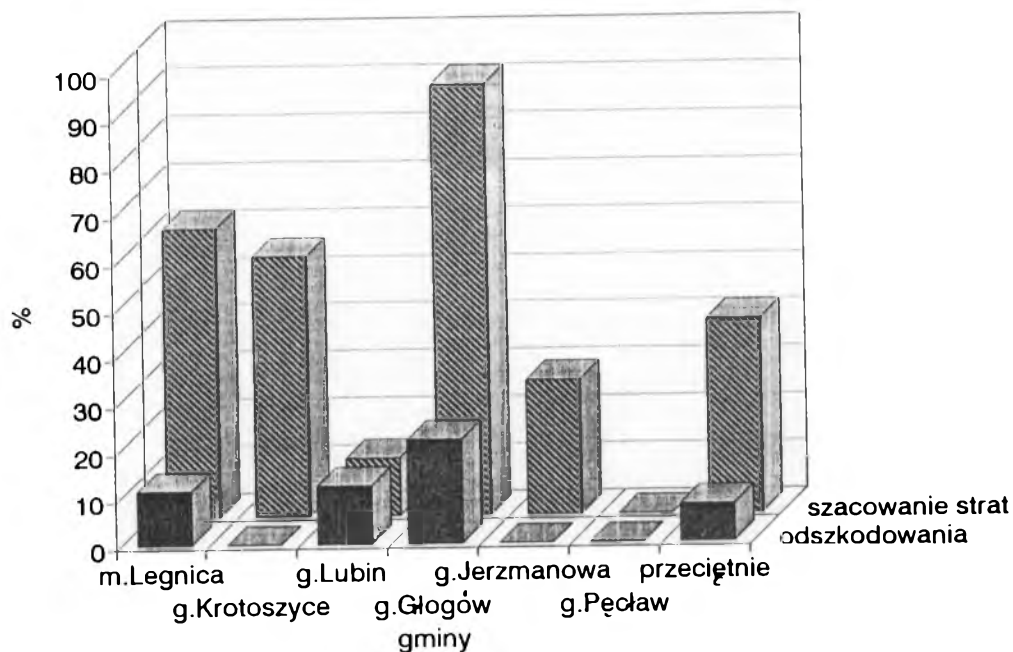
**Tabela 36. Wyszczególnienie instytucji, które szacowały poniesione straty w mikrorejonach (gminach) objętych badaniami ankietowymi**

Mikrorejon (gminy)	Urząd Gminy	Huta Miedzi	PZU	Inne
1. m. Legnica	-	+	-	SITR-Wrocław
2. gm. Krotoszyce	-	+	-	SITR-Wrocław
3. gm. Lubin	-	-	-	-
4. gm. Głogów	-	+	-	AR Wrocław
5. gm. Jerzmanowa	-	-	-	-
6. gm. Pęcław	-	-	-	-

Uwaga: (+) - Tak, (-) Nie

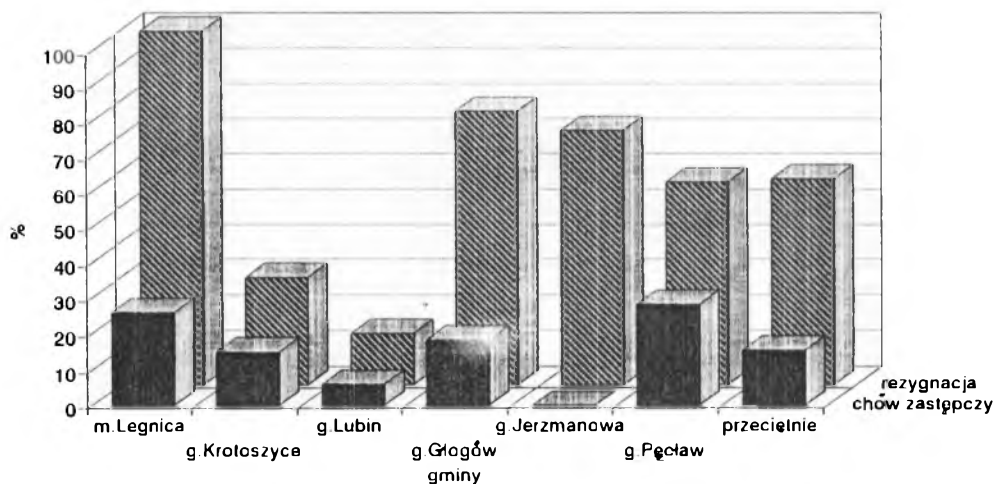
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

**Rys. 29. Szacunkowy odsetek respondentów, u których dochodzą wielkości strat spowodowanych w uprawach podstawowych ziemiopłodów w porównaniu do odsetka respondentów, którym wielkość uzyskanych odszkodowań równoważyła poniesione straty (w %)**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

**Rys. 30. Szacunkowy odsetek respondentów, którzy z uwagi na zanieczyszczenie środowiska naturalnego zrezygnowali z chowu i hodowli bydła mlecznego i w zastępstwie wprowadzili chów innych zwierząt gospodarskich (w %)**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

rezygnacji z chowu i hodowli bydła mlecznego, spowodowane zatruciem środowiska naturalnego, oraz skorelowany z tym chów zastępczy.

Uzyskano następujące odpowiedzi:

Okolo 58% zapytanych producentów rolnych z woj.legnickiego zrezygnowało z chowu i hodowli bydła mlecznego. Było to spowodowane względami ekologiczno-ekonomicznymi. Okolo 15,5% respondentów, którzy zlikwidowali (zmniejszyli) pogłowie bydła mlecznego wprowadziło chów innych zwierząt gospodarskich, głównie trzodę chlewną. Dane w tym zakresie, dotyczące wybranych gmin i przeciętne dla danego rejonu prezentuje rys.30.

Okolo 92,3% zapytanych instytucji i organizacji rolnych potwierdziło fakt likwidacji pogłowa bydła mlecznego.

Istotny wpływ miały na to:

- a) w strefach ochronnych wokół hut miedzi zakazy prowadzenia tego typu kierunku produkcji zwierzęcej, /względy ekologiczno-zdrowotne/,
- b) poza strefami - względy ekonomiczne /relatywnie niska opłacalność produkcji mleka/.

Według w/w respondentów ok. 41,7% producentów rolnych którzy zrezygnowali z chowu bydła mlecznego wprowadziło w zastępstwie /częściowo/ chów innych zwierząt gospodarskich, gł. trzodę chlewną.

Okolo 54% zapytanych producentów rolnych z woj.legnickiego potwierdziło fakt wystąpienia trudności ze sprzedażą własnych produktów rolnych, spowodowany skażeniem środowiska naturalnego. Szczegółowe dane w tym zakresie z uwzględnieniem wybranych mikrorejonów /gmin/ prezentuje rys.31.

Pojawiły się problemy ze zbytem części warzyw, głównie liściastych /np.sałata/ i owoców, w tym m.in. jagodowych /np.czarna porzeczka/.Potwierdziły to także dane uzyskane w wybranych instytucjach i organizacjach rolnych funkcjonujących na terenie badanego makrorejonu w /tabela 37/.

Porównanie danych zawartych w tabeli 37 z rys.31 i zaleceniami specjalistycznymi, dotyczącymi prowadzenia produkcji rolnej w strefach ochronnych oraz poza ich zasięgiem, stanowi, ;, wyjaśnienie pojawiających się problemów ze

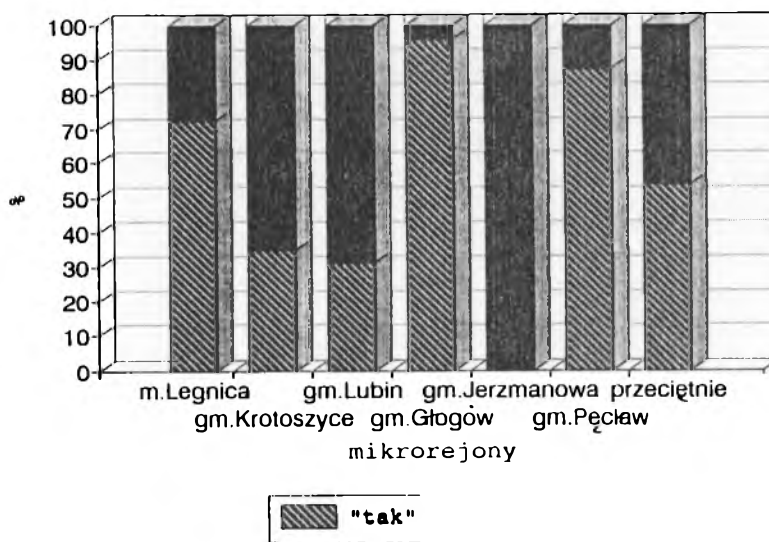
**Tabela 37. Zajęte stanowisko w sprawie pojawiania się trudności ze zbytem produktów rolnych, uzyskiwanych w rejonie oddziaływania przemysłu miedziowego według wybranych instytucji i organizacji**

Wykaz wybranych instytucji i organizacji rolnych	Zajęte stanowisko co do mogących się pojawić trudności ze zbytem produktów rolnych
1. UW - L	tak (głównie owoce, warzywa, mleko)
2. UM - L	nie
3. OSML - L	tak
4. WZRKiOR - L	tak
5. ODR - L	nie
6. WSKiOR - L	tak
7. HML	tak
8. UG - Lubin	tak
9. ODR - Lubin	tak (głównie owoce, warzywa)
10. KGHM Polska Miedź S.A. - Lubin	tak
11. UG Jerzmanowa	tak
12. UG Żukowice	tak
13. HMG	tak

Uwaga: Oznaczenia skrótów nazw instytucji i organizacji, jak w tabeli 33.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych wywiadów standaryzowanych.

**Rys. 31. Odsetek respondentów, u których występowały trudności ze sprzedażą produktów rolnych (w %)**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

zbytem określonych produktów rolnych, w tym głównie warzyw i owoców jagodowych oraz w niektórych przypadkach mleka.

Zapytani producenci rolni, gospodarujący w wybranych rejonach oddziaływania przemysłu miedziowego., potwierdzili fakt gospodarowania na glebach kwaśnych /pH<7/ ściśle skorelowany m.in. ze szkodliwym oddziaływaniem przemysłu miedziowego /kwaśne opady/.

Respondenci zapytani o przeciwdziałanie pogłębiania się tego procesu, w efekcie szkodliwego dla wielkości i jakości produkcji rolnej, wymienili melioracje - wapnowanie gleb i udzielili następujących odpowiedzi /tabela 38/.

Zagregowanie uzyskanych odpowiedzi pozwoliło na określenie przedziału dawki stosowanych przez producentów rolnych nawozów wapniowych w przedziale od 0,25 ton/ha/rok do 5 ton/ha/rok. Szczegółowy rozkład odpowiedzi prezentuje rys.32.

Największy odsetek respondentów /ok.22,5%/ oszacował zużycie nawozów wapniowych na poziomie 1 tony/ha/rok, ok.17,5% zapytanych - 5 ton/ha/rok, ok.8,75% respondentów - 1,5 tony/ha/rok, zaś na poziomie 0,7 tony/ha/rok - 6,25% ankietowanych.

Dało to średnie roczne wykorzystanie nawozów wapniowych w badanym makrorejonie na poziomie ok. 1,4 tony/ha/rok.

Dane uzyskane w wybranych instytucjach i organizacjach rolnych, funkcjonujących na terenie badanego makrorejonu, a dotyczące omawianej problematyki rozkładały się w sposób następujący /tabela 39/.

Producenci rolni z wybranych gmin woj.legnickiego, zapytani o wpływ KGHM S.A. Polska Miedź na stosunki wodne, głównie zmiany poziomu lustra wód gruntowych lub ich skażenia udzielili różnych odpowiedzi. Prezentuje je rys.33.

Po zagregowaniu uzyskanych informacji można oszacować, że około 86% respondentów z woj.legnickiego odczuwa problemy z tytułu obniżenia poziomu lustra wód gruntowych, głównie rejon oddziaływania przemysłu wydobywczego rud miedzi czy ich skażenia /rejon wpływu hutnictwa miedzi/, rys.33.

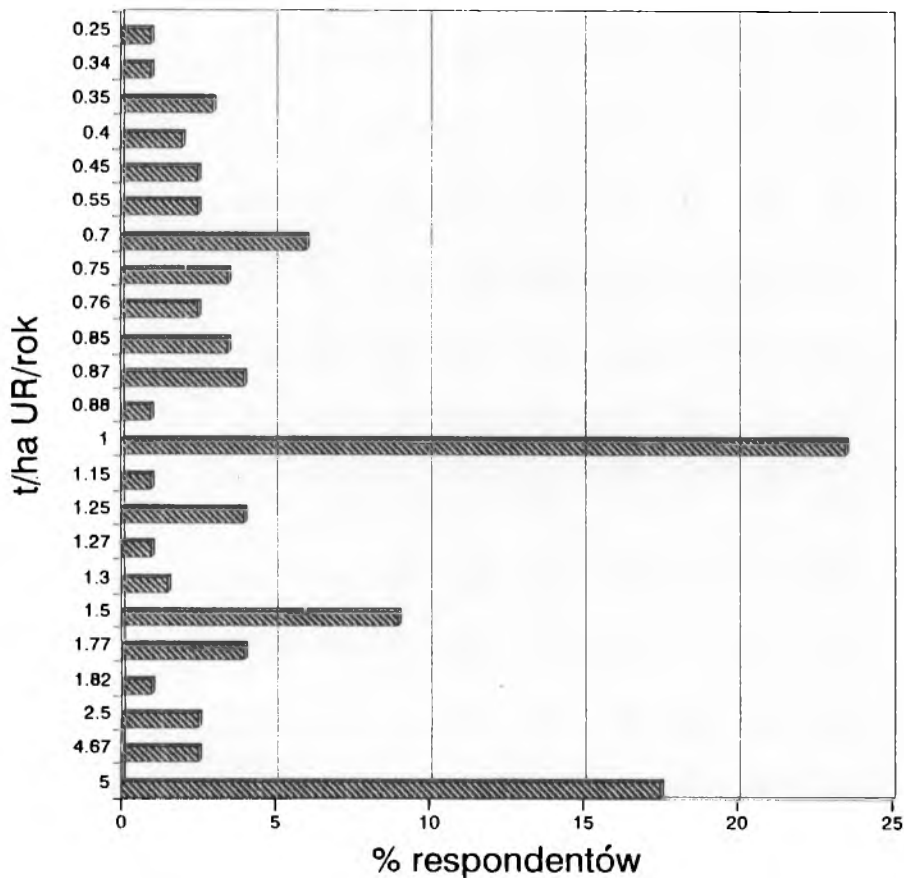
Producenci rolni zapytani o formy rekompensaty z tytułu w/w strat udzielili natomiast następujących odpowiedzi (tabela 40).

Tabela 38. Oszacowana według respondentów częstość wapnowania gleb (w tonach/ha/rok) zaprezentowana jako relacja: odsetek respondentów - zużycie nawozów wapniowych

m. Legnica wapnowanie gleb		gm. Krotoszyce wapnowanie gleb		gm. Lubin wapnowanie gleb		gm. Głogów wapnowanie gleb		gm. Jerzmanowa wapnowanie gleb		gm. Pęcław wapnowanie gleb	
odsetek respondentów (%)	częstość wapnowania gleb i dawka tony/ha/rok	odsetek respondentów (%)	częstość wapnowania gleb i dawka tony/ha/rok	odsetek respondentów (%)	częstość wapnowania gleb i dawka tony/ha/rok	odsetek respondentów (%)	częstość wapnowania gleb i dawka tony/ha/rok	odsetek respondentów (%)	częstość wapnowania gleb i dawka tony/ha/rok	odsetek respondentów (%)	częstość wapnowania gleb i dawka tony/ha/rok
25	1	28,7	1	31,3	0,7	25	5	37,5	1	37,5	1
18	0,85	21,5	0,83	25,0	0,4	20	1,5	12,5	1,7	25,0	1,7
12,5	0,78	14,3	1,25	18,7	0,45	20	1,0	12,5	1,25	12,5	1,33
12,5	0,75	7,1	0,5	18,7	0,5	10	1,43	12,5	2,5	12,5	1,4
12,5	1,5	7,1	0,75	6,3	0	10	2,5	12,5	0,9	12,5	0
12,5	3,33	7,1	1,27			10	4,33	12,5	1,2		
7	1,2	7,1	1,5	Σ=100%	x = 0,54	5	3,33			Σ=100%	x = 1,1
Σ=100%	x = 1,28	Σ=100%	x = 1,17			Σ=100%	x = 2,74	Σ=100%	x = 1,4		

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

Rys. 32. Szacunkowe dawki nawozów wapniowych (w tonach/1 ha UR/rok) w porównaniu do odsetka respondentów (w %)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

**Tabela 39. Szacunkowy odsetek częstości i dawki wykorzystania nawozów wapniowych przez producentów rolnych województwa legnickiego według wybranych instytucji i organizacji rolnych funkcjonujących na badanym terenie**

Wyszczególnienie	Częstość i dawka nawozów wapniowych
1. UW - L	0,45 tony/ha/rok średnio dla województwa legnickiego
2. UM - L	2,5 tony/ha/rok rejon oddziaływania HML
3. OSML	
4. WZRKiOR	0,71 tony/ha/rok
5. ODR - L	0,78 -"-
6. WSKiOR - L	2,29 -"-
7. HML	W latach 1985-1989 prowadzono silne wapniowanie gleb około 10 tony/ha/rok (rolnikom pobierającym odszkodowania udostępniała je huta bezpłatnie)
8. UG Lubin	- trudno określić, notuje się jednak w ostatnim okresie, tj. w latach 90-tych, bardzo silny spadek nawożenia ogółem, w tym wapnem
9. ODR - Lubin	- trudno obecnie precyzyjnie określić bowiem notuje się w latach 90-tych drastyczny spadek zużycia nawozów mineralnych, w tym także wapniowych, spowodowany pogarszającą się kondycją ekonomiczną ogółu gospodarstw rolnych w Polsce. Należy jednak podkreślić, że w rejonie objętym wypłatą odszkodowań przez HMG, wapno magnezowe dostarczane jest producentom bezpłatnie i praktycznie w dowolnych dawkach.
10. KGHM Lubin	- KGHM dostarcza rolnikom pobierającym odszkodowania (strefy ochronne) bezpłatnie nawozy wapniowe <u>dawka 5 ton/ha/3 lata</u>
11. UG Jerzmanowa	- 3 do 4 tony/ha/3 lata
12. UG Żukowice	- KGHM dostarcza w/w dawkę nawozów wapniowych, dotyczy rolników pobierających odszkodowania
13. HMG	- 4 do 5 ton/ha/według potrzeb - bezpłatnie, ale dotyczy to tylko rolników objętych wypłatą odszkodowań

Uwaga: Oznaczenia skrótów nazw instytucji i organizacji, jak w tabeli 33.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych wywiadów standaryzowanych.

Porównując dane zawarte w tabeli 40 z rys.33 można stwierdzić, że spośród respondentów, którzy potwierdzili fakt wystąpienia w mikrorejonie (gminie) strat w:

- a) Legnicy ok. 23,4% było częściowo zadowolonych z formy ich rekompensaty, tj. budowy wodociągu miejskiego. Pozostały odsetek nie podzielał tego zdania,
- b) Krotoszycach ok. 100% uznało, iż brak jest ze strony KGHM S.A.Polska Miedź podjęcia skutecznych działań rozwiązujących ten problem,
- c) Lubinie ok. 56,6% było usatysfakcjonowanych pokryciem części kosztów jego zwodociągowania,
- d) Głogowie ok. 100% zadawała forma rekompensaty strat,
- e) Jerzmanowie ok. 100% uznało to rozwiązanie za niwelujące problem,
- f) Pęcławiu ok.100% zaakceptowało formę rekompensaty strat zaproponowaną przez KGHM.100% zapytanych instytucji i organizacji rolnych potwierdziło fakt wystąpienia strat u producentów rolnych z tytułu obniżenia poziomu wód gruntowych (rejon przemysłu wydobywczego rud miedzi) lub ich skażenia (rejon oddziaływania hut miedzi). Rekompensata powstałych z tego tytułu strat według w/w respondentów była ze strony KGHM częściowa i dotyczyła miejscowości zlokalizowanych stosunkowo blisko emitorów (np.w rejonie tzw.pasa środkowego badanego makrorejonu 100% wsi jest zwodociągowanych). Jednak oprócz wsi Szklary Górne gdzie koszty inwestycji w pełni pokrył KGHM, w pozostałych - byli nimi obciążeni bądź producenci rolni, bądź Urzędy Gminne.

Istnieją ponadto spory (np. gm. Jerzmanowa - KGHM) odnośnie wypłat odszkodowań w pełni pokrywających zaistniałe straty u producentów rolnych, a dotyczące obniżenia lustra wód gruntowych: KGHM HMG dostarcza rolnikom wodę poprzez własną hydroformię, ale tylko częściowo bezpłatnie. W efekcie ulegają zwiększeniu koszty produkcji (dodatkowo koszty za pobór wody) i bytowe producentów rolnych.

Przeprowadzone badania ankietowe w wybranych mikrorejonach (gminach) woj.legnickiego potwierdziły szybsze zużycie środków do produkcji, głównie budynków i budowli gospodarskich oraz korozję posiadanych urządzeń i maszyn, spowodowane negatywnym wpływem przemysłu miedziowego. Informują o tym

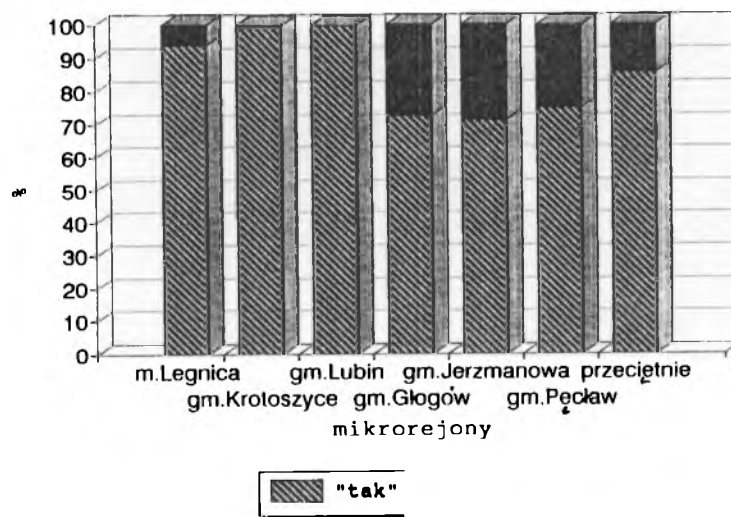


**Tabela 40. Formy rekompensaty strat obniżenia poziomu lustra wód gruntowych lub ich skażenia spowodowanych sąsiedztwem KGHM (według odczuć respondentów)**

Makrorejony (gminy)	Formy rekompensaty skorelowane z odczuciami respondentów
1. m.Legnica	Budowa wodociągu miejskiego - około 22,2% respondentów częściowo zadowolonych - około 77,8% - "Nie" lub "Nie w pełni zadowolonych"
2. gm.Krotoszyce	Brak podejmowanych działań ze strony KGHM - tak uważało około 100% respondentów
3. gm.Lubin	Pokrycie części kosztów zwodociągowania rejonów o stosunkowo dużym obniżeniu poziomu wód gruntowych - około 56,3% respondentów usatysfakcjonowanych rekompensatą strat przez KGHM
4. gm.Głogów	Zwodociągowanie wsi przy finansowym wsparciu KGHM (1989 r.) - około 100% zapytanych jest zadowolonych
5. gm.Jerzmanowa	Zwodociągowanie wsi przy finansowym wsparciu KGHM - około 71,5% respondentów zaakceptowało taką formę rekompensaty
6. gm.Pęczław	Budowa wodociągów miejskich przy finansowym wsparciu KGHM - około 75% zapytanych uznało tę formę za zadowalającą

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

**Rys. 33. Szacunkowa ocena strat (obniżenia lustra wód gruntowych lub ich skażenia), spowodowanych sąsiedztwem KGHM według oceny respondentów z wybranych gmin (w %)**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

szczegółowe dane analityczne dotyczące wystąpienia tych problemów w badanych rejonach (tabela 41).

Na pytanie: „Czy zdaniem Państwa wyloty hut przyspieszają szybsze życie budynków i budowli gospodarskich, a także korozję posiadanych urządzeń, maszyn? 100% respondentów odpowiedziało - „Tak” i określiło jego przedział w granicach od 5 do 40%.

Łącznie ok.85,7% zapytanych producentów rolnych z woj.legnickiego oszacowało powstałe straty, spowodowane wylotami hut w przedziale od 5 do 100%. Szczegółowy rozkład odpowiedzi dla całego badanego makroregionu prezentuje rys.34.

Stosunkowo największy odsetek respondentów (ok.15,4%) określił je na poziomie ca 20%, niewiele mniejszy (ok.12,8%) - na ca 30%.

Należy podkreślić, że na terenie woj.legnickiego, za wyjątkiem rejonu oddziaływania HMG (tereny objęte wypłatą odszkodowań zagregowanych za powstałe z wyloty hut straty) straty z tego tytułu nie są rekompensowane przez pozostałe, agresywne dla agrocenoz podmioty gospodarcze.

Dane uzyskane w wybranych instytucjach i organizacjach rolnych funkcjonujących na badanym terenie potwierdziły w większości negatywny wpływ wylotów hut na stan budynków i budowli gospodarskich oraz przyspieszoną korozję posiadanych m.in. przez producentów rolnych maszyn i urządzeń.

Szczegółowe dane w tym zakresie prezentuje tabela 42.

Producenci rolni z wybranych gmin woj.legnickiego, zapytani o istnienie korelacji między oddziaływaniem przemysłu miedziowego a wzrostem zachorowalności udzielili różnych odpowiedzi (rys.34):- a

Po zagregowaniu uzyskanych informacji można oszacować, że około 92% respondentów z woj.legnickiego wskazało na istnienie ścisłych związków między funkcjonowaniem przemysłu miedziowego a wzrostem zachorowalności.

Wymieniono przy tym szczególną podatność na (zachorowalność):

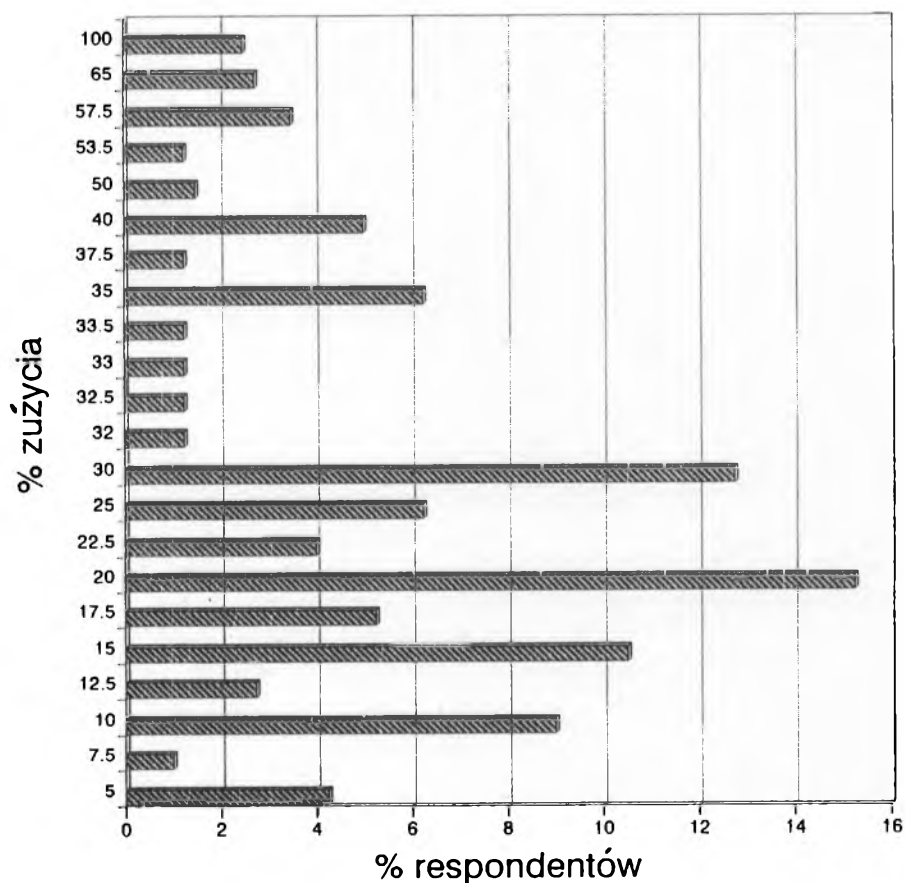
- górnych dróg oddechowych,
- narządu wzroku,
- układu kostnego (skoliozy),

Tabela 41. Szacowany według respondentów stopień zużycia środków trwałych i obrotowych, zaprezentowany jako relacja: odsetek respondentów - % zużycia (strat)

m. Legnica odsetek (%)		gm. Krotoszyce odsetek (%)		gm. Lubin odsetek (%)		gm. Głogów odsetek (%)		gm. Jerzmanowa odsetek (%)		gm. Pełcaw odsetek (%)	
responden- tów	zużycia (strat)	responden- tów	zużycia (strat)	responden- tów	zużycia (strat)	responden- tów	zużycia (strat)	responden- tów	zużycia (strat)	responden- tów	zużycia (strat)
12,5	35,0	25,0	20,0	23,0	25,0	22,1	30,0	25	10	25	trudno
12,5	30,0	15,0	17,5	15,4	20,0	16,6	57,5	25	trudno	25	określić
12,5	10,0	15,0	15,0	15,4	30,0	11,1	65,0	12,5	15	25	40
12,5	5,0	10,0	30,0	15,4	35,0	11,1	20,0	12,5	50	25	10
6,25	15,0	10,0	12,5	7,7	17,5	11,1	15,0	12,5	20	12,5	15
6,25	20,0	5,0	5,0	7,7	22,5	5,6	25,0	12,5	30	12,5	20
6,25	22,5	5,0	7,5	7,7	33,0	5,6	35,0	12,5	30		
6,25	25,0	5,0	10,0	7,7	40,0	5,6	37,5			$\Sigma=100\%$	$x = 21,25$
6,25	32,0	5,0	22,5			5,6	53,7	$\Sigma=100\%$	$x = 25,00$		
6,25	32,5	5,0	110,0	$\Sigma=100\%$	$x = 27,80$	5,6	100,0				
6,25	33,33										
6,25	60,0	$\Sigma=100\%$	$x = 21,37$			$\Sigma=100\%$	$x = 40,21$				
$\Sigma=100\%$	$x = 23,8$										

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

Rys. 34. Szacunkowy odsetek zużycia środków do produkcji, głównie budynków i budowli gospodarczych oraz maszyn i urządzeń, spowodowany szkodliwym oddziaływaniem przemysłu miedziowego w wybranych makroregionach województwa legnickiego (w %)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

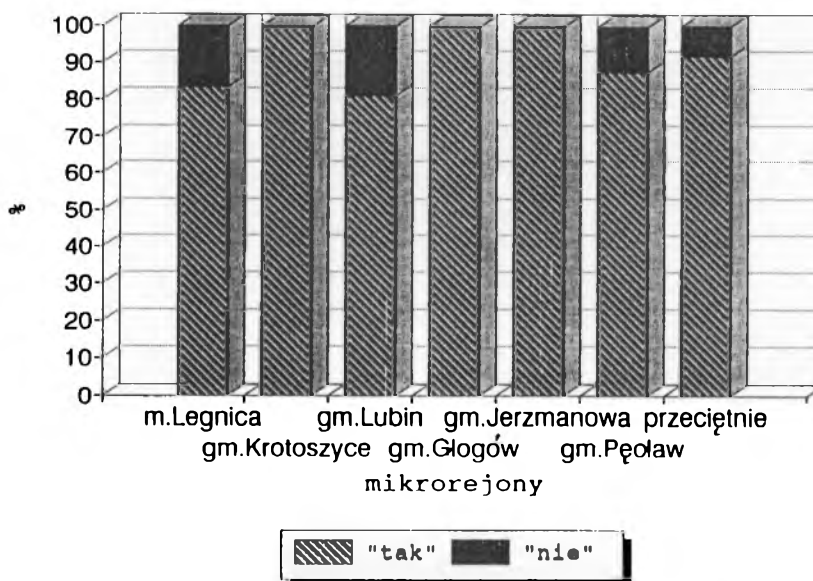
**Tabela 42. Szacunkowa ocena strat środków trwałych i obrotowych spowodowana wyziewami hut**

Wyszczególnienie	Odsetek zużycia (strat)
1. UW - L	35% (głównie maszyny, dachy)
2. UM - L	tak; trudno określić
3. OSML - L	20%
4. WZRKiOR - L	50% (dachy)
5. ODR - L	25%
6. WSKiOR - L	60% - dachy, rynny, samochody 40% maszyny, urządzenia 80% np. sztukateria z piaskowca
7. HML	- tak, trudno określić
8. UG - Lubin	<u>około 5% ale dotyczy ruchów tektonicznych - wydobycie rud miedzi</u>
9. ODR - Lubin	- trudno oszacować
10. KGHM - Lubin	<u>- według badań wykonywanych na zlecenie tego typu strat nie zaobserwowano</u>
11. UG Jerzmanowa	około 30%
12. UG Żukowice	tak, trudno określić
13. HMG	<u>nie</u>

Uwaga: Oznaczenia skrótów nazw instytucji i organizacji, jak w tabeli 33.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych wywiadów standaryzowanych.

**Rys. 34a. Szacunkowy odsetek wzrostu zachorowalności w wybranych mikroregionach (gminach) województwa legnickiego, spowodowany oddziaływaniem KGHM (w %)**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

- inne, w tym np. poronienia.

Około 100% zapytanych instytucji i organizacji rolnych potwierdziło wzrost ilości chorych, spowodowany oddziaływaniem KGHM, wskazując jednocześnie na brak kompleksowych działań w zakresie rekompensowania zaistniałych strat, które w odczuciu społecznym są ogromne. Powołana została Fundacja na Rzecz Dzieci Zagłębia Miedziowego, prowadząca odpłatne badania na zawartość metali ciężkich we krwi wybranych grup dzieci i odpłatną terapię. W jej kosztach częściowo partycypuje KGHM - bezpłatny dowóz dzieci do uzdrowisk. Wg. mojej oceny stanowi<sup>to</sup> tylko częściowe rozwiązanie problemu.

Ostatnie pytanie, jakie zadano respondentom, dotyczyło konieczności rozszerzonej względnej koegzystencji przemysłu miedziowego i środowiska przyrodniczo-rolniczego badanego województwa, wynikającej z nowych uwarunkowań społeczno-gospodarczych. Zapytani udzielili wielu ciekawych odpowiedzi, wymieniając m.in. żądania w zakresie:

- poprawy hermetyzacji zakładów,
- optymalizacji procesu produkcji rolnej w strefach najbardziej narażonych na szkodliwe oddziaływanie przemysłu wydobywczo-przetwórczego rud miedzi,
- skorelowania w/w przedsięwzięć z opłacalnością produkcji rolnej lub innej.

Szczegółowe wypowiedzi zawarte są w załączonym materiale badawczym - ankietach.

Zmiany zachodzące w środowisku przyrodniczo-rolniczym, spowodowane szkodliwym oddziaływaniem centrów przemysłowych, obejmują szerokie spektrum. Z uwagi na to, w prowadzonych badaniach ankietowych, starano się je uchwycić w możliwie dużym stopniu. Dopełnieniem były realizowane równoległe wywiady standaryzowane, dyskusje i sondy. Na ich podstawie starano się wyciągnąć wiele wniosków co do kondycji środowiska i jego różnokierunkowych przemian, skorelowanych ze zmianami profilu produkcji rolnej.

### 3. Próby niwelowania strat przyrodniczo-rolniczych i innych powstałych w badanym środowisku w wyniku jego zmian antropogenicznych.

Grunty rolne i leśne chronione są w ramach wyodrębnionej regulacji prawnej, której celem jest ochrona ziemi jako środka produkcji. Nie jest ona wprost podporządkowana regulacjom prawnym z zakresu ochrony przyrody i środowiska, chociaż można odnaleźć wiele zbieżnych rozwiązań, np. przeciwdziałanie negatywnym wpływom industrializacji i urbanizacji.

Prawna ochrona gruntów rolnych w Polsce ma stosunkowo krótką tradycję. Zapoczątkowało ją wejście w życie uchwały Rady Ministrów z 12 lipca 1966 r. w sprawie ochrony użytków rolnych<sup>228</sup>. Wprawdzie w ustawodawstwie lat wcześniejszych pewien zakres ochrony gruntów znalazł swoje normatywne odzwierciedlenie, ale regulacja ta charakteryzowała się fragmentarycznością<sup>229</sup>.

Regulacja prawna z 1966 roku określiła zasady, które ustaliły: zakaz przeznaczania użytków rolnych na cele nie związane bezpośrednio z produkcją rolną; obowiązek przywracania zdolności produkcyjnej gruntom rolnym, które straciły charakter UR na skutek działalności przemysłowej (rekultywacja); obowiązek kontroli rolniczego użytkowania gruntów rolnych.

Obowiązek ten ciążył na posiadaczach lasów i gruntów leśnych już od 1948 roku<sup>230</sup>.

O kompleksowej ochronie gruntów rolnych i leśnych można mówić jednak dopiero na tle ustawy z 26 października 1971 roku o ochronie gruntów rolnych i leśnych oraz rekultywacji gruntów<sup>231</sup>. Poddała ona ochronie grunty rolne, służące bezpośrednio celom produkcji rolnej, jak również tereny pośrednio z nią związane, np. tereny budownictwa zagrodowego, ale niezbędne dla prowadzenia procesów produkcji.

---

<sup>228</sup>MP nr 40, poz.20.

<sup>229</sup>P. Czechowski: Polskie prawo rolne na tle Unii Europejskiej, PWN Warszawa 1994, s.322.

<sup>230</sup>Dekret z dnia 26 kwietnia 1948 r. o ochronie lasów nie stanowiących własności państwowej (Dz.U. nr 24, poz.165).

<sup>231</sup>Dz.U. nr 27/1971, poz.249.

Regulacja ustawowa z 1971 roku dopuściła możliwość przeznaczania gruntów rolnych na cele nierolnicze w postaci jednostkowych zwolnień właściwego organu administracji państwowej.

Wprowadzono ponadto szereg szczegółowych uregulowań w przepisach prawnych tego okresu, a dotyczących w efekcie wskazanych problemów.

Ustawa z 26 marca 1982 roku o ochronie gruntów rolnych i leśnych zastąpiła ustawę z 1971 r. Warto zaznaczyć, że posługuje się ona pojęciem gruntu rolnego (leśnego) w sensie ewidencyjno-geodezyjnym, tj. nie zawierającym w sobie elementów wskazujących na formy własności (ponadwłasnościowe ujmowanie gruntów rolnych)<sup>232</sup>.

Powyższa ustawa jest w pewnym sensie kontynuacją wcześniejszych rozwiązań prawnych. Wzmocnieniu uległ zakres prawnych instrumentów powstrzymujących uszczuplenie powierzchni gruntów rolnych. Na cele nierolnicze mogły być przeznaczane przede wszystkim nieużytki, a w razie ich braku - grunty o najniższej przydatności produkcyjnej i przede wszystkim te, które są położone między lub w bezpośrednim sąsiedztwie terenów użytkowanych na cele nierolnicze. Wzmoczonej ochronie w ustawie poddane zostały grunty rolne klasy od I do IV. Zbliżone zasady dotyczą również przeznaczania gruntów leśnych na inne cele niż leśne.

Ustawa określiła także m.in. klasy gruntów przeznaczanych na cele indywidualnego budownictwa letniskowego (głównie: nieużytki i grunty rolne klasy V i VI, jeżeli ze względu na położenie niemożliwe jest racjonalne ich użytkowanie)<sup>233</sup>.

Udzielenie zgody przez Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, na zmianę użytkowania gruntów klasy I-III pozwala na nałożenie równoczesnego obowiązku rekultywacji na osobę ubiegającą się o ich wyłączenie. W określonych przypadkach np. prowadzenie długotrwałej eksploatacji kopalni mogą być poddane użyźnianiu inne grunty.

W ustawie z 1982 roku były wojewódzkie rady narodowe (obecnie wojewodowie) zobowiązane zostały do określania wyodrębnionych obszarów

---

<sup>232</sup>Dz.U. nr 11, poz. 79 z późniejszymi zmianami.

<sup>233</sup>P. Czechowski: Polskie prawo rolne ..., Op.cit., s.325.

poszczególnych gmin, na których należy ograniczyć lokalizację nowych zakładów przemysłowych ze względu na korzystne dla intensywnego rozwoju produkcji rolniczej warunki przyrodnicze i społeczno-ekonomiczne.

Obowiązująca regulacja prawna znacznie poszerzyła katalog ekonomicznych środków w postaci należności i opłat rocznych zapobiegających nadmiernemu procesowi wyłączenia gruntów z produkcji.

Zgodnie z jej przepisami w/w środkami jest obciążona większość podmiotów, które wyłączają grunty rolne z produkcji, a gdy dotyczy to budowy zbiorników wodnych na cele nierolnicze oraz nieleśne uiszczana musi być jednorazowa suma należności i opłat z tytułu wyłączenia gruntów z produkcji. Opłatę roczną wnoszą także osoby wyłączające grunty na czas określony.

Ponadto został określony przelicznik należności, tj. jednorazowej opłaty za 1 ha z tytułu wyłączenia gruntów rolnych z produkcji. W związku z występującymi procesami inflacyjnymi za podstawę wymierzenia należności przyjmuje się wartościowy przelicznik zbożowy. Dla odpowiedniej kategorii rodzajowej klasy gruntów określono wartościową równowartość w tonach zboża (np. I klasa gruntów ornych odpowiada równowartości 500 ton ziarna zboża). Ustalenie wysokości należności w złotych następuje przez pomnożenie liczby ton ziarna żyta przez cenę ziarna konsumpcyjnego podstawowej jakości. Wysokość opłaty ustalono na 10% sumy należności.

Osoby wyłączające grunty z produkcji są obowiązane ponadto do zdjęcia na koszt własny próchnicznej warstwy gleby z gruntów rolnych klas I-IV oraz terenów torfowych, jak również zdjęcie określonej warstwy utworów pyłowych i gliniastych z gruntów rolnych klas V-VI oraz z gruntów leśnych. Postanowienia te mają również zastosowanie przy wznoszeniu budynków i urządzeń wchodzących w skład państwowych i spółdzielczych gospodarstw rolnych.

Ustawa z 1982 roku wprowadza także istotny element ochrony jakościowej, polegający na zapobieganiu degradacji gleb. Określone zostały zasady gospodarowania gruntami rolnymi w strefach ochronnych wyznaczonych wokół zakładów



przemysłowych zanieczyszczających środowisko naturalne. Można zatem zauważyć ściśle związki z problematyką podjętą w ustawie o ochronie środowiska.

Zgodnie z tą regulacją prawną dla gruntów położonych w strefach ochronnych opracowuje się, na koszt zakładu emitującego zanieczyszczenia, plan gospodarowania na tych gruntach. Ponadto zostały szczegółowo określone obowiązki naprawienia szkody z tytułu emisji zanieczyszczeń. Jeżeli właściciel gruntu położonego w strefie ochronnej poniósł w wyniku emisji zanieczyszczeń szkodę w postaci obniżenia poziomu produkcji rolnej, zakład produkcyjny zobowiązany jest do zapłacenia odszkodowania. Obniżenie produkcji rolnej co najmniej o jedną trzecią dotychczasowej wartości w ciągu 3 lat powoduje, że zakład przemysłowy, na wniosek właściciela, musi wykupić te grunty według cen stosowanych w obrocie między rolnikami, wyłączyć je z produkcji oraz wykorzystać zgodnie z przeznaczeniem ustalonym planem zagospodarowania przestrzennego. Ponadto jeżeli z założeń planu gospodarowania na gruntach stref ochronnych wynika konieczność zmiany kierunku produkcji rolnej - zakład przemysłowy jest zobowiązany zwrócić właścicielowi poniesione z tego tytułu nakłady i koszty oraz wypłacić równowartość szkód.

Przepisy rozporządzenia wykonawczego do ustawy z 1982 r. sformułowały istotne postanowienie, według którego produkty rolnicze, uzyskiwane w strefach ochronnych z produkcji prowadzonej zgodnie z planem zagospodarowania, podlegają badaniu na koszt zakładu przemysłowego co do zawartości w nich związków szkodliwych.

Istotnym zagadnieniem unormowanym w ustawie jest problem ochrony gleb przed erozją. Ustawa nałożyła na właścicieli gruntów, na których znajdują się urządzenia przeciwoerozyjne, obowiązek konserwowania oraz utrzymania w stanie sprawności technicznej tych urządzeń. Ponadto może być nałożony obowiązek prowadzenia zabiegów przeciwoerozyjnych, polegających m.in. na zakrzewianiu lub zalesianiu gruntów lub założeniu trwałych użytków zielonych, sadów i plantacji. Organ wykonawczy gminy został zobowiązany do zapewnienia niezbędnej ilości sadzonek i nasion na powyższe cele.

Dużym wsparciem jest pomoc finansowa na stworzenie specjalnego funduszu celowego - Funduszu Ochrony Gruntów Rolnych.

Ponieważ czynności związane z rekultywacją i zagospodarowaniem gruntów nie są proste ani tanie, został więc utworzony Fundusz Ochrony i Rekultywacji Gruntów rolnych przeznaczony przede wszystkim na ochronę, rekultywację i poprawę wartości użytkowej gruntów, a w szczególności na finansowanie przedsięwzięć dotyczących: przeciwdziałaniu erozji gruntów; przystosowania do uprawy nieużytków i bagien; rekultywacji gruntów, które straciły wartość użytkową na skutek działalności nieznanymi osobami; użyźniania gruntów a także zagospodarowania gruntów zrekultywowanych; wykorzystania wody do produkcji rolniczej, łącznie z budową zbiorników i rozwojem hodowli ryb śródlądowych; budowy i modernizacji dróg transportu rolnego; wdrażania prac naukowo-badawczych związanych z ochroną i rekultywacją gruntów oraz ponadplanowych prac geodezyjnych dotyczących intensyfikacji gruntów. Zwierzchni nadzór i koordynację w zakresie rekultywacji i zagospodarowania gruntów sprawuje minister rolnictwa w porozumieniu z ministrem leśnictwa i przemysłu drzewnego. Dzieli on fundusz, o którym mowa, na fundusze terenowe, którymi dysponuje wojewoda oraz fundusz centralny który pozostaje w jego dyspozycji<sup>234</sup>.

Nadmienić należy, że dla potrzeb finansowych ochrony gruntów leśnych utworzono również Fundusz Leśny.

Ustawa precyzuje ponadto dokładnie źródła dochodów w/w funduszy. Skuteczność wymienionych instrumentów prawnych zapewnia kontrola wykonania przepisów ustawy, a w razie stwierdzenia nieprawidłowości np. wyłączenia z produkcji gruntów bez zezwolenia organu wykonawczego gminy, niezależnie od kar przewidzianych w przepisach ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska, wymierza się właścicielowi jednorazowo 10-krotną należność na rzecz Funduszu Ochrony Gruntów Rolnych. Następnie wyznaczony zostaje termin podjęcia na tych gruntach produkcji rolnej.

---

<sup>234</sup>J.Kot: Rekultywacja i zagospodarowanie gruntów rolnych i leśnych, *Wiś Współczesna* nr 11/1980, s.126.

Ustawa o ochronie gruntów rolnych z 1982 r. uległa kilkakrotnej nowelizacji. Do najważniejszych należą nowelizacje wprowadzone w 1990 i 1991 roku<sup>235</sup>. M.in. uchylono obowiązujące od wielu lat w ustawie: konieczność rolniczego wykorzystania gruntów rolnych i restrykcje w stosunku do właścicieli odłogujących grunty rolne. Zliberalizowano również system sankcji związanych z kontrolą wykonywania przepisów ustawy.

Rozważa się ponadto ograniczenie zakresu ochrony gruntów do gruntów najlepszych klas, tj. I-III, które postuluje się objąć ścisłą ochroną, gdy występują w zwartych obszarach przekraczających powierzchnię 5 ha. Ograniczeniu podlegałyby torfowiska i grunty leśne.

Zakłada się uproszczenie procedury uzyskiwania zgód na wyłączenie powyższych gruntów z produkcji.

Przewiduje się również wprowadzenie obowiązku sporządzania planu zagospodarowania przestrzennego dla gruntów rolnych i leśnych wyłączonych z produkcji oraz znacznego podwyższenia opłat prohibicyjnych za wyłączenie z produkcji gruntów rolnych i leśnych.

Postępujący proces degradacji gleb w rejonie HM "Legnica" oraz zaniedbania w ich zagospodarowaniu spowodowały utworzenie w 1971 roku strefy ochrony sanitarnej<sup>236</sup>, obejmującej obszar 1030 ha. Nie łączyło się to jednak z racjonalnym wykorzystaniem owych terenów. Dlatego też w 1979 roku powołano komisję do spraw "oceny projektu i opracowania wytycznych wdrożeniowych zagospodarowania strefy ochrony sanitarnej HM "Legnica".

Jednym z wniosków opracowania komisji było, aby proponowana wielkość strefy powiększona została z 1030 do 4000 ha. Przemawiało za tym wiele argumentów, jak:

- nadmierne zanieczyszczenie powietrza gazami i pyłami,
- skumulowanie w warstwie ornej okolicznych gleb nadmiernych ilości Pb i Cu,

---

<sup>235</sup>Dz.U. z 1990 r. nr 34, poz.198, Dz.U. z 1991 r. nr 101, poz.443, zm. Dz.U. nr 103, poz.446, zm. Dz.U. nr 107, poz.464, zm. Dz.U. nr 114, poz.494.

<sup>236</sup>Obszar, na którym może występować szkodliwe oddziaływanie zakładu na środowisko naturalne, a zarazem obszar przeciwdziałania skutkom zagrożeń i uciążliwości powodowanych przez jednostkę gospodarczą.

- postępujący proces zakwaszania gleb,
- pogorszenie stanu upraw na terenach przyległych do Huty.

Zgodnie z wysuniętymi propozycjami strefę ochrony sanitarnej powiększono do 4000 ha i podzielono na dwa obszary "A" i "B".

Strefa "A" o powierzchni 950 ha graniczyła bezpośrednio z terenem Huty. Na obszarze tym znalazły się takie miejscowości jak: Białka, Pawłowice Małe., Smokowice, część miasta Legnicy.

Strefę "A" podzielono na trzy części:

- A<sub>1</sub> - teren niemożliwy do trwałej odnowy biologicznej,
- A<sub>2</sub> - teren wyłączony z użytkowania rolniczego, nadający się na zorganizowanie zieleni ochronnej,
- A<sub>3</sub> - teren powodujący ostre uszkodzenia roślin uprawnych.

Strefa "A" stanowiła obszar, który obecnie i w przyszłości nie będzie się nadawał do produkcji roślinnej i leśnej, na cele konsumpcyjne.

W obrębie strefy "A" występowały tereny będące własnością następujących użytkowników:

a) tereny prywatne rolników oraz zabudowa	-	95,5 ha
b) tereny PGR	-	358,0 ha
c) tereny skarbu państwa	-	273,5 ha
d) tereny HM "Legnica" i "Legmetu"	-	165,0 ha
e) tereny specjalne	-	7,0 ha
f) Spółdzielnia Kółek Rolniczych	-	4,5 ha
		-----
		903,5 ha

Pozostałe 46,5 ha to tereny PKP, drogi lokalne i państwowe oraz ciekі wodne.

Założenia techniczno-ekonomiczne zagospodarowania strefy ochronnej, które zostały zatwierdzone przez Wojewódzkie Biuro Planowania Przestrzennego w Legnicy dnia 12.XII.1979 roku obejmowały jedynie zagospodarowanie strefy "A". W

strefie tej środkową część zajmowały tereny przemysłowe Huty i "Legmetu" w otoczeniu pól uprawnych. Część tych pól z uwagi na kompletną degradację została całkowicie wyłączona z produkcji rolnej, część natomiast zajęto pod szkółki leśne oraz poletka doświadczalne, na których przeprowadzano próby rekultywacji terenu. Pozostałe obszary przeznaczono pod uprawy aktualnie kontraktowanych warzyw, roślin paszowych i okopowych oraz zbóż.

W obszarze strefy "A" znalazły się również budynki mieszkalne oraz szpital położniczy, który leżał na kierunku najczęściej wiejących wiatrów - co powodowało szczególne zagrożenie.

Zgodnie z projektem zagospodarowanie obszaru "A" polegało:

- na wykupie całego terenu w obrębie strefy,
- całkowitej likwidacji upraw zbóż, roślin paszowych, ogrodów warzywnych.

Potwierdzeniem tego była wydana 20.II.1982 roku Decyzja Wojewody Legnickiego - "W sprawie ograniczenia skutków szkodliwego oddziaływania HM "Legnica" w Legnicy. Wysunięto także koncepcje likwidacji ogródków działkowych "Relaks" i wsi Białka, które leżały w obrębie strefy "A". Zaplanowano również wysiedlenie mieszkańców z terenu wsi Pawłowice Małe.

Obszary strefy "A" wyłączone z produkcji rolnej powinny być przeznaczone na utworzenie pasa ochronnego w rezultacie zadrzewienia lub zalesienia.

Tak zwana strefa ochrony sanitarnej "B" zajmowała powierzchnię 3050 ha.

W jej skład weszły:

- a) część południowo-zachodnia i południowa miasta Legnica,
- b) wsie: Ludwikowo, Lipniki, Przybków, Smokowice, Szymków, Czerwony Kościół, Pawłowice, Jasków.

Na obszarze strefy "B" znalazły się grunty należące do PGR Ludwikowo, PGR Pawłowice, PGR Szymkowo, PGR Krotoszyce oraz grunty rolników indywidualnych.

Zagospodarowanie strefy "B" nie było objęte przedmiotem opracowań, mimo iż teren ten był użytkowany rolniczo i ulegał, jak i nadal ulega presji zanieczyszczeń

pyłowo-gazowych (ołów - Pb, miedź - Cu, cynk - Zn, kwas siarkowy - H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> itd.) emitowanych przez Hutę.

Systematyczna analiza powietrza atmosferycznego, badania gleb, roślinności i środków spożywczych, skłoniły czynniki kompetentne do ponownego rozpatrzenia zasięgu stref ochronnych "A" i "B". Spowodowało to zaprojektowanie (połowa lat 80-tych) nowego zasięgu i granic strefy ochronnej HM "Legnica"

Ogólny obszar projektowanej strefy ochronnej wynosił 1160 ha i był większy od obszaru tak zwanej strefy "A" posiadającej powierzchnię 950 ha a mniejszy od powierzchni strefy "B".

W obrębie projektowanej strefy znalazły się tereny przemysłowe, rolne, zieleni parkowa, ogródki działkowe, tereny zabudowy zagrodowej i osiedlowej oraz miejscowości: Smokowice, Pawłowice Małe, Białka.

Wielkość zaprojektowanej strefy uzasadniały wielokierunkowe działania HM "Legnica" w zakresie zmniejszenia uciążliwości u źródeł powstania, jak również prowadzone prace w zakresie ochrony środowiska wokół Huty, a mianowicie zagospodarowanie odpadów, oczyszczanie ścieków, rekultywację zniszczonych gruntów, zakładanie zieleni ochronnej (prace naukowo-badawcze).

Bilans terenu strefy ochronnej o powierzchni 1160 ha przedstawiał się następująco:

1) HM "Legnica"	55 ha
2) ZM "Legmet"	24 ha
3) Zwałowisko odpadów hutniczych - istniejące	17 ha
4) Zwałowisko odpadów hutniczych - projektowane	3 ha
5) Składowiska odpadów - projektowane	4 ha
6) Zabudowa zagrodowa, osiedlowa i usługi	48 ha
7) Zbiornik osadów - projektowany	7 ha
8) Zbiornik osadów w budowie	16 ha
9) Oczyszczalnie ścieków - projektowana	11 ha
10) Parking - projektowany	3 ha
11) Parki i lasy - istniejące	88 ha
12) Zieleń ochronna - istniejąca	32 ha
13) Trawy - realizacja	21 ha
14) Ogródki działkowe - istniejące	6 ha
15) Zieleń ochronna - projektowana przez "Biprozet"	113 ha
16) Zieleń ochronna - projektowana przez "Bipromet"	304 ha
17) Uprawy rolne - istniejące	334 ha
18) Tereny inne	64 ha
	-----
R a z e m	1160 ha

Wyznaczając zasięg przestrzenny nowoprojektowanej strefy ochrony sanitarnej zaplanowano również koszty zagospodarowania tych terenów. Łączną kwotę w wysokości 1,3 mld zł<sup>237</sup> przeznaczono na wykup gruntów, budynków i innych urządzeń.

1. Wykupienie terenów rolniczych z przeznaczeniem pod zielen ochronną - pow. 417 ha, gleby klasy III i IV - cena wykupu według cen stosowanych w obrocie między rolnikami (Dz.U. nr 11/1982 poz. 79 art. 26) przyjęto 500.000 zł/ha

---

<sup>237</sup>Uwaga: Kalkulacja w cenach bieżących z końca lat 70-tych.

$$417 \text{ ha} \times 500.000 \text{ zł/ha} = \underline{208.5 \text{ mln zł}}$$

2. Wykupienie budynków mieszkalnych i gospodarczych stanowiących własność prywatną.

Wieś Bielka - 3 zabudowania zagrodowe

Wieś Smokowice - 3 zabudowania zagrodowe

Przyjęto orientacyjną wartość - 5 mln zł na zabudowanie zagrodowe

$$6 \text{ zagród} \times 5.000.000 \text{ zł} = \underline{30 \text{ mln zł}}$$

3. Wyburzenie budynków mieszkalnych i gospodarczych, uprzątnięcie i wyrównanie terenu.

Koszt wyburzenia  $1 \text{ m}^3 = 100 \text{ zł}$

według cen z 1978 r. - współczynnik 4,17 - Decyzja Urzędu Cen

- DB - I - 680 - 363/82 z 29.IV.1982 r.

- wskaźnik orientacyjny, obecnie obowiązują ceny umowne; przyjęto średnio:

Kubaturę:  $1800 \text{ m}^3/\text{zagrodę}$

$$6 \text{ zagród} \times 1800 \text{ m}^3 \times 100 \text{ zł} \times 4,17 = \underline{4.500.000 \text{ zł}}$$

4. Renowacja budynków mieszkalnych i gospodarczych

$$20 \text{ zagród} \times 2.000.000 = \underline{40.000.000 \text{ zł}}$$

5. Przesiedlenie ludności.

Wybudowanie mieszkań dla 30 osób przyjmując  $30 \text{ m}^2/\text{osobę}$  i koszt  $1 \text{ m}^2 = 45.000 \text{ zł}$

$$30 \text{ osób} \times 30 \text{ m}^2 \times 45.000 \text{ zł} = \underline{40.500.000 \text{ zł}}$$

6. Założenie zieleni ochronnej z rekultywacją.

Przyjęto średni koszt  $1.500.000 \text{ zł/ha}$

$$417 \text{ ha} \times 1.500.000 = \underline{625.500.000 \text{ zł}}$$

7. Odszkodowania

1) Za składnik roślinny w gruncie (drzewa owocowe, krzewy, kwiaty itp.)

przy zagrodach przeznaczonych do wykupu przyjęto średnio  $100.000 \text{ zł}$

$$17 \text{ zagród} \times 100.000 \text{ zł} = \underline{1.700.000 \text{ zł}}$$

2) Za zmianę sposobu użytkowania ogródków działkowych

- jednorazowe odszkodowanie



- wysokość według wyceny do kosztorysu przyjęto orientacyjnie 20.000 zł/działkę

270 działek x 20.000 zł = 5.400.000 zł

8. Uzupełnienie zieleni istniejącej (parki, skwerki) i pielęgnacja. Orientacyjny koszt 500.000 zł/ha. Zielen parkowa i skwerowa

88 ha x 500.000 zł = 44.000.000 zł

9. Pielęgnacja założonej zieleni ochronnej z uzupełnieniami nasadzeń

449 ha x 300.000 zł = 134.700.000 zł

10. Prace badawcze.

Badanie powietrza atmosferycznego, gleby, roślinności, środków spożycia, wody, ludności, zwierząt hodowlanych.

przyjęto: 30.000.000 zł

11. Dokumentacje i ekspertyzy

przyjęto: 20.000.000 zł

Łączny koszt (1-11) wynosi 1.184.800.000 zł.

Ponadto uwzględniono koszty nieprzewidziane w wysokości około 10% łącznej sumy, równe 119.200.000 zł.

W wyznaczonym obszarze strefy (pow. 1160 ha) przewidziano przeprowadzić intensywne zagospodarowanie zielenią ochronną. Dotyczyło to w pierwszym rzędzie terenów zdegradowanych szkodliwą działalnością Huty.

W związku z tym zostały przeprowadzone (Instytut Dendrologii PAN - Kórnik) badania, odnośnie doboru gatunków drzew i krzewów. Rezultatem tego było wytypowanie szeregu gatunków najbardziej odpornych na trudne warunki środowiska, jakie panują na tym terenie, przy jednoczesnym uwzględnieniu iż właśnie ta, a nie inna roślinność winna spełniać funkcję filtra biologicznego.

Wśród zieleni wysokiej (drzewa) wymieniono następujące gatunki:

- klon, jawor, modrzew japoński, topola robusta, topola holenderska, topola czarna, grusza dzika, dąb czerwony, robinia akacjowa, jarzab szwedzki, lipa drobnolistna.

Natomiast jeżeli chodzi o zieleni niską (krzewy) to wyżej wymienione warunki spełnia:

- bez czarny, bez koralowy, liguster pospolity, oliwnik wąskolistny, kolcowój pospolity.

W południowo-zachodniej części strefy oraz w pobliżu zakładu - HM "Legnica" (od strony północnej) zaproponowano założenie zieleni niskiej, np. trawy wieloletnie najbardziej odpornych gatunków.

Tereny przeznaczone pod trawy nie nadają się pod zieleni wysoką z uwagi na uzbrojenie podziemne.

Tereny pokryte trawami to także pasma przewietrzania obszaru strefy.

Na całkowicie zdegradowanych glebach zakład prowadzi poletka traw uprawianych na mieszankach biologiczno-nawozowych. Wyniki tych doświadczeń powinny zostać wykorzystane w rekultywacji gruntów w strefie<sup>238</sup>.

Decyzjami z dnia 31.03.1988 r. i z dnia 12.10.1989 r. Główny Architekt Województwa określił nowe granice strefy ochronnej Huty Miedzi "Legnica" w Legnicy i sposób jej zagospodarowania.

Plan realizacyjny strefy ochronnej przewiduje następujące jej zagospodarowanie:

- zbiorniki wodne i stawy	-	22 ha
- zieleni wysoka i niska	-	547 ha
- tereny uprawy roślin przemysłowych	-	319 ha
- tereny przemysłowe zabudowane i inne	-	240 ha
		-----
		$\Sigma = 1128$ ha

Na dzień 31.12.1990 r. zagospodarowano strefę ochronną w zakresie:

---

<sup>238</sup>ZTE

- zbiorniki wodne i stawy	-	1 ha
- zielen' wysoka	-	243 ha
- zatrawienie	-	196 ha
- tereny upraw roslin przemyslowych	-	114 ha

Różnica między stanem docelowym a aktualnym zagospodarowaniem, to tereny dotychczas nie przyjęte przez HM "Legnica", użytkowane przez rolnictwo indywidualne i sektor uspołeczniiony.

Rekultywację i zagospodarowanie gruntów strefy ochronnej przewidziano do 2000 roku, przy czym wysiedlanie mieszkańców powinno zostać zakończone do końca 1995 r.

Dla Huty Miedzi "Głogów" decyzją Głównego Architekta Województwa z dnia 25 listopada 1987 roku utworzono strefę ochronną o obszarze 2840 ha. Docelowe zagospodarowanie strefy ochronnej ustalone decyzją Dyrektora Wydziału Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych Urzędu Wojewódzkiego w Legnicy przedstawia się następująco:

- Huta Głogów I i II	-	458 ha
- Tereny przemysłowe	-	74 ha
- Tereny zabudowy usługowej	-	54 ha
- Wody, drogi, koleje	-	285 ha
- Zielen' wysoka istniejąca	-	454 ha
- Zielen' niska istniejąca	-	455 ha
- Zielen' wysoka projektowana	-	554 ha
- Rolnicze uprawy przemysłowe	-	506 ha
		-----
	Razem:	2840 ha

Według stanu na 31.12.1990 r. zrealizowano:

- zadrzewienia	-	628 ha
- rolnicze uprawy przemysłowe	-	390 ha
- zatrawienia	-	474 ha
		-----
	Razem:	1492 ha

Ponadto wykupiono 213 gospodarstw rolnych.

Pozostało do wykupienia 85 gospodarstw we wsiach: Żukowice, Biechów, Bogomice, Wróblin Głogowski. Wieś Rapocin uległa całkowitej likwidacji.

Proces wysiedlania mieszkańców według harmonogramu uzgodnionego z organami samorządowymi winien zostać zrealizowany do końca 1995 r.

Ustanowienie stref ochronnych dla innych zakładów uciążliwych dla środowiska (z wyjątkiem zbiornika odpadów poflotacyjnych "Żelazny Most" - Zakładów Górniczych "Rudna") uznano za nieuzasadnione. W takich zakładach, wymagana będzie realizacja przedsięwzięć techniczno-organizacyjnych minimalizujących ich oddziaływanie na tereny je otaczające<sup>239</sup>.

Mając na uwadze względy społeczno-ekonomiczne nie można ograniczać działalności administracji, placówek rolnych i innych jedynie do wyznaczania nowego zasięgu stref ochronnych. Należy równolegle podejmować (kontynuować) działania organizacyjno-ekonomiczne mające na celu zmniejszenie uciążliwych emisji toksycznych gazów i pyłów a także łagodzenie narosłych skutków ich wpływu na okoliczne środowisko, w tym szczególnie na stan zdrowia miejscowej ludności.

(Zwrócono na to szczególną uwagę w R. III pkt. 2, R. IV pkt. 2 i R. V pkt. 2).

---

<sup>239</sup>Raport o stanie środowiska naturalnego województwa legnickiego, Urząd Wojewódzki Legnica 1991, s.101-103.

## ROZDZIAŁ V

### PERSPEKTYWY I MOŻLIWOŚCI OPTIMALIZACJI EKOLOGICZNYCH UWARUNKOWAŃ DALSZEGO ROZWOJU LEGNICKIEGO ROLNICTWA

#### 1. Nowe koncepcje rozszerzenia koegzystencji przemysłu i środowiska.

Celem powstrzymania zarysowującego się kryzysu ekologicznego w Polsce przyjęto w zmieniających się warunkach systemowych (przejście do gospodarki rynkowej) szereg podstawowych zasad nowej polityki ekologicznej (ekorozwoju), która sprowadza się do prowadzenia gospodarowania w sposób dopuszczalny z punktu widzenia wymogów ekologicznych, przy jednoczesnym spełnieniu interesów społecznych, w warunkach uzasadnionych ekonomicznie.

Schematycznie ujmuje je rys.35

Podstawowe zasady nowej polityki ekologicznej (ekorozwoju) w Polsce. rys.35

#### Promocja zdrowia

Cel: Podporządkowanie potrzeb i aspiracji społeczeństwa oraz państwa  
możliwościom jakie daje środowisko, którym dysponujemy.

- praworządność
- Z - likwidacja zanieczyszczeń u źródeł
  - unikanie wytwarzania zanieczyszczeń
- A - recykling
  - neutralizacja zanieczyszczeń
- S - uspołecznienie
  - ekonomizacja
- A - zanieczyszczający płaci (PPP)
- D - regionalizacja
  - wspólne rozwiązywanie problemów międzynarodowych
- Y - etapowanie

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Polityka Ekologiczna Państwa, Urząd Rady Ministrów Warszawa 1991r.

W ramach przyjętej w Polsce nowej polityki ekologicznej można wyróżnić następujące podstawowe zasady:

- praworzadność tj. konieczność przebudowy systemu prawa ekologicznego i systemu jego realizacji w taki sposób, aby każdy przepis prawny był ściśle przestrzegany.

Należałoby przede wszystkim zaostrzyć obowiązujące w Polsce dopuszczalne normy zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, szczególnie dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>). Są one jeszcze nadal zbyt liberalne w stosunku do zalecanych np. przez specjalistyczne organizacje międzynarodowe - WHO, czy obowiązujących w wielu krajach wysoko rozwiniętych np. Szwajcaria, a nawet ościennych - d.ZSRR, d.CSRS.<sup>240</sup> /<sup>241</sup> /<sup>242</sup> Pożądanym wydaje się także ustalenie najwłaściwszych wartości progowych dla stężeń poszczególnych zanieczyszczeń i ich mieszania. Jak się bowiem ocenia, te ostatnie są często bardziej szkodliwe dla organizmów żywych, w tym człowieka, niż pojedynczy składnik zanieczyszczający.<sup>243</sup> Przy tym należy nadmienić, że problematyka ochrony i kształtowania środowiska naturalnego jest regulowana w Polsce ustawą zasadniczą (Konstytucja), ok.25 ustawami Sejmowymi, blisko 500 Rozporządzeniami i Zarządzeniami Uchwałami Rady Ministrów, Wojewodów gminnych i innymi przepisami, w tym Aktami Normatywnymi typu norm.<sup>244</sup>

-likwidacja zanieczyszczeń u źródeł z przestrzeganiem następującego porządku:

-unikanie wytwarzania zanieczyszczeń, tj. działania na rzecz przebudowy - systemu wytwarzania i konsumpcji w kierunku zmniejszania presji na środowisko

---

<sup>240</sup> A.Szczepańska. B.Rucińska. Ochrona powietrza atmosferycznego, Wieś Współczesna nr 4/1978r.,s.135.

<sup>241</sup> J.Dechnik, A.Kaczor: Planowanie roślin w warunkach zanieczyszczenia powietrza SO<sub>2</sub>, Postępy Nauk Rolniczych nr 2-3/1985r., s.61.

<sup>242</sup> A.Meyer: Einfluss von Luftschadstoffen auf den Menschen und seine Umwelt, WWF Zürich 1992, s.9-10.

<sup>243</sup> P.Chovin, A.Roussel: Czym oddychamy?, Wiedza Powszechna Warszawa 1975r., s.90.

<sup>244</sup> E.Mazur: Transport a środowisko przyrodnicze, PAN Kraków 1992r., s.56.

- recykling, tj. zamykanie obiegu materiałów i surowców, Odzysk energii, wody, surowców ze ścieków, odpadów i innych,
- neutralizacja zanieczyszczeń tj. oczyszczanie ścieków i gazów odlotowych neutralizacja i składowanie odpadów stałych.
- uspołecznienie, zasada ta powinna być realizowana poprzez stworzenie instytucjonalnych i prawnych warunków dla udziału obywateli, grup społecznych i organizacji pozarządowych w całym procesie ochrony i kształtowania środowiska poprzez edukację ekologiczną i wrażliwości ekologicznej oraz budowanie nowej etyki zachowań wobec środowiska,
- ekonomizacja, tj. maksymalne wykorzystanie mechanizmu rynkowego, który w początkowej fazie winien sterować sferą produkcji urządzeń, realizacji obiektów ochronnych i szeroko rozumianych usług na rzecz ochrony środowiska, a w kolejnych fazach rozwoju gospodarki rynkowej - innymi sferami polityki ekologicznej np. systemem opłat za korzystanie ze środowiska. Przy tym zwraca się uwagę na zachowanie, w zakresie prowadzonej polityki ekologicznej, niezbędnego zakresu interwencjonizmu państwowego<sup>245</sup>.

Formą realizacji zasady ekonomizacji ochrony środowiska będzie kontynuowanie stosowanej zasady „zanieczyszczający płaci”. Jest to ściśle skorelowane z faktem, że polski system ochrony środowiska jest oparty na normach zanieczyszczeń, a sprawca ich naruszenia ponosi finansową odpowiedzialność za skutki swojej działalności (Polluter Pays Principle).

Podstawowym elementem tego systemu są opłaty ekologiczne. Mają one na celu stymulowanie działań ochronnych podejmowanych przez przedsiębiorstwa<sup>246</sup>.

W najbliższym czasie (1995r.) planuje się wprowadzić powszechny ekopodatek, tj. podatek dotyczący wszystkich podmiotów, które zajmują się jakąkolwiek działalnością gospodarczą.

---

<sup>245</sup> Polityka ekologiczna państwa, Op.cit.

<sup>246</sup> J.Pakulska: Przemysłowe zanieczyszczenia..., Op.cit.

Jedyna różnica w stosunku do innych podatków polegać miałyby na tym, że środki zebrane z jego tytułu w żadnej części nie wpływałyby do budżetu państwa, lecz w całości zasilalyby centralne i terenowe fundusze ochrony środowiska<sup>247</sup>.

Stworzenie warunków ekonomicznego zainteresowania przedsiębiorstw ochroną środowiska i tym samym ekonomicznej odpowiedzialności za jej dewastację ma podstawowe znaczenie dla zapewnienia odpowiedniej czystości środowiska przyrodniczego.

Dlatego wśród ogółu środków ochrony i kształtowania środowiska, środki ekonomiczne zajmują szczególne miejsce. Dzięki nim ochrona środowiska przestaje być działaniem zewnętrznym czy ubocznym a staje się działalnością gospodarczą sensu stricto.

W konsekwencji walka o dobrą jakość środowiska przyrodniczo-rolniczego, w tym szczególnie jakość żywności i jej pochodne, zaczynać się winna już na stanowisku produkcyjnym. Chodzi zatem o stworzenie takich warunków, w których wzrost dochodów pieniężnych pracowników przedsiębiorstw i zakładów prod. rolnych i innych byłby ściśle skorelowany z ochroną i kształtowaniem środowiska przyrodniczo-rolniczego.

Usuwanie szkód już powstałych jest, jak się wydaje przedsięwzięciem spóźnionym.

Środki ekonomiczne ochrony i kształtowania środowiska określane mianem instrumentów ekonomicznych obejmują ogół bezpośrednich i pośrednich sposobów oddziaływania na podmioty gospodarcze i mają zapewnić zgodność bieżącej oraz przyszłej działalności produkcyjnej i usługowej z wymogami ekorozwoju.

Cechą odróżniającą je od pozostałych środków, tj. np.:

- prawno-administracyjnych,
- technicznych,

jest ich (środków ekonomicznych) wpływ na wyniki finansowe podmiotów gospodarczych<sup>248</sup>.

---

<sup>247</sup> Kapuściński P.: Powszechny ekopodatek. Życie Gospodarcze nr 51/1994r.

<sup>248</sup> J.Piotrowski: Stan środowiska w woj.legnickim, Zagrożenie środowiska - praca zbiorowa pod red.I.Krukowskiej-Szopy, Fundacja Ekologiczna Ziemi Legnickiej, Legnica 1993r., s.60.



Skuteczność obecnie działających mechanizmów ekonomicznych jest ciągle jeszcze ograniczona. Wynika to m.in. z niezadawalającej skuteczności systemu opłat i kar, który nie wymusza właściwych reakcji podmiotów gospodarczych. Opłaty za korzystanie ze środowiska w polskich przepisach normatywnych określane jako opłaty za korzystanie z zasobów naturalnych, można podzielić na dwie podstawowe grupy:

- opłaty za korzystanie z zasobów naturalnych, czyli opłaty za pobór wody, zajęcie ziemi itp.,
- opłaty i kary za odprowadzenie ścieków, emisję pyłów<sup>249</sup>, hałas

System opłat za korzystanie ze środowiska utworzony został w celu stymulowania oszczędnego korzystania z ograniczonych zasobów naturalnych oraz pokrycia rosnących kosztów gospodarki tymi zasobami. Spełniając te funkcje opłaty ekologiczne stanowią element rozrachunku gospodarczego między jednostkami gospodarczymi a skarbem państwa reprezentującym interesy ogólnospołeczne. Wynika stąd wniosek, że opłaty powinny być ustalane w wysokości co najmniej równej stratom ekologicznym<sup>250</sup>.

Obszary o dużej przydatności rolniczej powinny mieć ceny najwyższe i nie powinny być w zasadzie oddawane na inny niż rolniczy sposób użytkowania.

Odpowiednia odpłatność za użytkowanie zasobów naturalnych jest ważnym instrumentem w zakresie stymulowania troski o środowisko. Winna w związku z tym spełniać rolę bodźca ekonomicznego, kierującego inwestorów na grunty najgorsze z rolniczego punktu widzenia<sup>251</sup>.

Pożądanym byłoby ściśle skorelowanie z tym ograniczeń progowych, tj. dopuszczalnych norm zanieczyszczeń komponentów środowiska, które zaleca się różnicować przestrzennie w zależności od różnych panujących warunków klimatycznych i glebowych<sup>252</sup>.

---

<sup>249</sup> K.R. Mazurski: Niektóre aspekty uzyskiwania zdrowej żywności. Prace Naukowe AE Wrocław nr 591/1991, s.123.

<sup>250</sup> J.Pawlik-Dobrowolska: Problematyka zanieczyszczeń obszarowych, Postęp Nauk Rolniczych nr 3/1990r., s..335.

<sup>251</sup> E.Mazur: Transport a środowisko przyrodnicze, PAN Kraków 1992r., s.58.

<sup>252</sup> J.Kołodziejki: O przyszły kształt..., Op.cit. s.80.

Skuteczność obecnie działających mechanizmów ekonomicznych jak wskazano wyżej jest jeszcze ograniczona. Opłaty i kary są nadal zbyt niskie, nie opierają się bowiem na ekonomicznym rachunku strat i rzeczywistych kosztach ochrony środowiska lub rachunku kosztów reprodukcji bądź substytucji wykorzystanych zasobów naturalnych.

Niewłaściwe jest jeszcze nadal, to że kary za skażenie (naruszenie) środowiska płacone są z puli kosztów produkcji a nie z zysków przedsiębiorstwa. Powoduje to m.in. podwyższenie cen dóbr finalnych.

Aktualny system bodźców nie stymuluje do jakichkolwiek działań ochronnych. Na przykład kary wymierzone za nadmierne, w stosunku do tzw. operatów ochrony powietrza, emisje nie sięgają zwykle choćby 1% zysku (nawet w przypadku największych „trucicieli”).

Kwoty uiszczane z tytułu dopuszczalnych emisji obciążające natomiast koszty produkcji, są także raczej niskie.

W konsekwencji koszty ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczo-rolniczego często, w dużej swej części, przenoszone są na inne podmioty życia gospodarczego, w tym także konsumentów. Łączy się to z zarysowaniem się (zaostrzeniem) problemu tzw.kosztów (efektów)zewnętrznych (die externe Kosten)<sup>253 /254</sup> .

Koszty zewnętrzne nie są ujmowane wartościowo i w związku z tym nie pojawiają się w kalkulacji kosztów przedsiębiorstwa czy gospodarstw domowych (nie można bowiem zapominać, że twórcą ich są, obok osób prawnych także - fizyczne).

Środowisko przyrodniczo-rolnicze, a zwłaszcza powietrze atmosferyczne, będące dobrem wspólnym, do którego dostęp z oczywistych względów, trudno poddaje się ograniczeniu - stanowi naturalną drogę ich transferu<sup>255</sup> .

Nie jest to droga jedyna, niemniej uznana za główną.

---

<sup>253</sup> T.Żylicz: Europejskie transfery zanieczyszczeń a problemy modernizacji polskiej gospodarki, *Ekonomista* nr 6/1988r., s.1140.

<sup>254</sup> J.Fabiszewski: Ekologiczne problemy w gospodarowaniu zasobami przyrody. *Odra* nr 7-8/1986r., s.3-5..

<sup>255</sup> L. Wicke: *Umweltoekonomie*, Uni Zürich 1989r.

Transfer efektów (kosztów) zewnętrznych może przybierać wymiary: przestrzenny i czasowy. Do pierwszego zalicza się najczęściej (koszty) transgraniczne przepływy zanieczyszczeń, do drugiego - koszty, które muszą ponosić np. późniejsze pokolenia (np.związane z efektem cieplarnianym i niekorzystnym rozkładem opadów atmosferycznych i inne)<sup>256</sup> .

Często ostateczne koszty naprawy zdegradowanego środowiska stanowią ich wypadkową.

Są to sprawy złożone, wymagające systemowych rozwiązań.

Skuteczność działających obecnie mechanizmów ekonomicznych ograniczona jest również niedorozwojem przemysłu i budownictwa pracującego na rzecz ochrony i kształtowania środowiska.

Ornacza to, że opłaty za korzystanie ze środowiska powinny być wyższe od kosztów inwestycji i eksploatacji urządzeń służących jego ochronie lub wyższe od kosztu zmiany technologii oraz kosztu odtwarzania wykorzystanego zasobu.

Jeżeli chciałoby się wprząc siły rynkowe do walki o ochronę środowiska, należałoby uwzględnić w cenach lub podatkach wszystkie koszty, jakie ponosi środowisko w związku z powstaniem danego produktu, tj.ekobilanse produktów.

Mechanizmy ekonomiczne stymulujące ochronę środowiska powinny obejmować wszystkie sektory gospodarcze w kraju, tj.przedsiębiorstwa państwowe, spółdzielcze i prywatne.

Niezadawalający stan środowiska, a także praktyka nie przestrzegania norm prawnych, wskazują że przepisy prawa nie spełniają w pełni swego zadania. Istotnym mankamentem jest nandel podrzędne miejsce zadań ochrony i kształtowania środowiska w całości zadań gospodarczych przedsiębiorstwa i jednostek organizacyjnych.

Ponadto mają one z reguły charakter konfliktowy. Uwidacznia się to w tym, że wszystko co ma służyć postępowi i rozwojowi gospodarczemu często w konkretnych wypadkach pociąga za sobą uboczne skutki tej działalności, które zagrażają środowisku człowieka. Należy starać się, zwłaszcza w dobie zastąpienia

---

<sup>256</sup> T.Żylicz: Europejskie transfery..., Op.cit. s.1131-1132.

modelu rozwoju kosztem otoczenia - modelem w pełni z nim zgodnym, by one były minimalne.

- regionalizacja, co obejmuje m.in.

- rozszerzenie (lub wprowadzenie) uprawnień dla samorządu terytorialnego i terenowej administracji rządowej do ustalenia regionalnych opłat, normatywów i wymogów ekologicznych wobec jednostek gospodarczych.

Może się jednak zdarzyć, że organy samorządu terytorialnego i administracji rządowej, współpracując w zakresie ochrony i kształtowaniu lokalnego środowiska naturalnego będą miały odmienne preferencje w poszczególnych kwestiach. Istnieje w związku z tym konieczność określenia procedur dochodzenia do porozumienia lub rozstrzygnięcia problemów, w których porozumienie jest niemożliwe.

Przejęcie przez samorząd terytorialny szerokiego zakresu uprawnień decyzyjnych może spowodować reorientację dotychczasowej polityki lokalnej, w tym ekologicznej, prowadzonej przez władze wojewódzkie.<sup>257</sup>

- zregionalizowania ogólnikrajowych mechanizmów i polityki ochrony środowiska w odniesieniu do trzech obszarów, tj:

- a) obszarów ekologicznego zagrożenia, czyli uprzemysłowionych i zurbanizowanych, w tym badanego woj. legnickiego,
- b) obszarów o dużych walorach przyrodniczych, występujących także w obrębie oddziaływania KGHM Polska Miedź S.A. (obszary specjalnie chronione)
- c) obszarów pośrednich z przewagą intensywnego rolnictwa i rozwijanego przemysłu (umiarkowanie), głównie przetwórczego

- powiązania (skoordynowanie) polityki regionalnej z regionalnymi ekosystemami w Europie (np. problemy zanieczyszczenia wód Bałtyku, degradacja ekosystemów w Sudetach)

- stopniowania tj. wyboru priorytetów na każdym etapie realizacji ekorozwoju.

Powodzenie stopniowo wdrażanych zasad ekorozwoju wymaga, jak się podkreśla przebudowy szeregu dziedzin gospodarki, w tym szczególnie głównych

---

<sup>257</sup> St. Leszczycki, R. Domański: Geografia Polski społeczno-ekonomiczna, PWN Warszawa 1992r., s.225.

źródeł zagrożeń dla środowiska przyrodniczo-rolniczego, tj.m.in.gospodarki energetycznej, przemysłu i transportu, a także szerszego wprowadzenia zasad ekorozwoju do innych dziedzin gospodarki (górnictwo, w tym rud miedzi, rolnictwo i inne), które związane są bezpośrednio z eksploatacją zasobów naturalnych.

W dobie ekorozwoju priorytetowy kierunek ochrony i kształtowania środowiska stanowić będzie przebudowa struktury produkcji ze spodziewanym ograniczeniem kompleksu paliwowo-hutniczego.

Przyjęcie takiego kierunku ma na celu:

- a) - zmniejszenie energo, materiału i wodochłonności produkcji a w konsekwencji stosunkowo znaczne ograniczenie tempa zużywania zasobów naturalnych i wytwarzania zanieczyszczeń,
- b) - szersze wprowadzenie technologii mało i bezodpadowych,
- c) - stworzenie przemysłu wytwarzającego urządzenia służące ochronie środowiska,
- d) - instalowanie i właściwa eksploatacja urządzeń do redukcji zanieczyszczeń przez odpowiednio wyszkolone służby ochrony środowiska w zakładach.

Stopniowo wdrażanej przebudowie struktury produkcji kompleksu paliwowo-hutniczego towarzyszyć będzie, jak się planuje stwarzanie przez Rząd warunków m.in. dla ochrony rolniczej przestrzeni produkcyjnej i poprawy jakości produkowanej żywności.

Podstawowe kierunki działań w tym zakresie, powinny zmierzać przede wszystkim do:

- ograniczenia i eliminacji ujemnego wpływu gospodarki w tym rolnej na środowisko przyrodnicze,
- ochrony gleb, a przede wszystkim zahamowania procesów degradacyjnych, nautralizacji chemicznych zanieczyszczeń gleby,
- minimalizowania technicznej zabudowy i zniekształcenia powierzchni biologicznej czynnej, zwłaszcza wysoko produkcyjnych gruntów rolnych,
- przeciwdziałania procesom obniżania się poziomu wód gruntowych oraz ujemnym skutkom pseudo meloracji,

- stymulowanie rozwoju rolnictwa ekologicznego i produkcji zdrowej żywności,

- rekultywacja gruntów zdegradowanych przez działalność przemysłu.

Wymienionym kierunkom działań będą towarzyszyć przedsięwzięcia zmierzające do optymalizacji rozwiązań także w zakresie zagospodarowania stref ochronnych.

Postępująca integracja rolnictwa polskiego z rynkami zachodnimi powoduje, że i u nas pojawia się konieczność - podobnie jak w rolnictwie światowym od szeregu lat - wyłączenia gruntów ornych z produkcji. Szacuje się, że w celu zatrzymania w krajach Wspólnoty Europejskiej dalszego wzrostu produkcji żywności, do roku 2000 trzeba będzie w tych krajach wyłączyć z intensywnej produkcji rolniczej nawet do 20 mln ha. Jest to rezultat między innymi braku opłacalności produkcji rolnej, szczególnie dotkliwie odczuwany przez rolników gospodarujących na gruntach słabych. Istniejące w krajach Europy Zachodniej i częściowo w naszym kraju nadwyżki produkcji rolnej stwarzają różne problemy natury ekonomicznej, np. wysokie koszty magazynowania żywności, niewagę podaży nad popytem. W takich warunkach tylko gospodarstwa na dobrych gruntach oraz rolnicy lepiej radzący sobie w zakresie kosztów produkcji w nowych warunkach ekonomicznych będą osiągać zyski. Inne gospodarstwa, a nawet pewne regiony, mogą nie sprostać tym wymogom i będą zmuszone czasowo odstąpić od produkcji rolnej.

Powstaje w związku z tym potrzeba opracowania odpowiedniej strategii postępowania z gruntami, które po odstąpieniu od kosztownego i pracochłonnego nakładu na produkcję będą podlegać naturalnemu procesowi sukcesji. Kierunek przebiegu sukcesji nie zawsze jest zgodny z potrzebami człowieka i jej samorzutny przebieg nie zawsze będzie gwarantował zachowanie wartości rolniczej ugorowanych gleb. W przypadku przeznaczenia gruntów na obszary nie podlegające bezpośrednio gospodarowaniu (np. strefy ochronne wokół zakładów przemysłowych, zbiorników wodnych, parków narodowych i krajobrazowych) przewiduje się opracowanie rozwiązań tanich. Zakłada się powrót do naturalności. Rozwiązania takie powinny gwarantować brak konieczności większej integracji w przyszłość. W takich sytuacjach wskazane jest, aby wziąć pod uwagę historię

terenu, jego naturalnego i kulturowego krajobrazu. Nie oznacza to jednakże odstąpienia od jakiegokolwiek ingerencji przynajmniej w początkowym okresie po odstąpieniu od zadań produkcyjnych. Naturalna sukcesja bowiem, prowadząca do powstania zbiorowisk zaroślowych i leśnych, zachodzi bez ingerencji człowieka przez wiele lat. Sukcesja taka bez ingerencji człowieka może spowodować w pierwszej fazie ukształtowanie zbiorowiska roślin z przewagą gatunków segetalnych - roślin towarzyszących uprawom, oraz synantropijnych - towarzyszących człowiekowi. Oznacza to, że w pewnych etapach sukcesji mogą dominować uciążliwe w rolnictwie popularne gatunki chwastów. Okresowo ugorowanych gruntów nie można zatem pozostawić „własnemu losowi” bez odpowiedniego sterowania procesem sukcesji ekologicznej.

Tak więc technologia ugorowania powinna gwarantować tworzenie pokrywy roślinnej o odpowiednim składzie gatunkowym i strukturze, a w konsekwencji zapobiegać niekorzystnym zmianom w żyzności i stopniu przydatności rolniczej gleby na skutek odstąpienia od uprawy. Technologia ta powinna uwzględniać rozwiązania dla gleb, które utraciły obecnie wartość jako użytki rolnicze i zostały przeznaczone do innego użytkowania. Biorąc pod uwagę stan pozostawionych gleb, proponowana technologia powinna uwzględnić dwa procesy: regenerację i konserwację. Pierwszy dotyczy gleb zdegradowanych, które w znacznym stopniu utraciły zdolność produkcyjną, natomiast drugi odnosi się do gleb pozostawionych w lepszej kondycji.

Problem technologii ochrony gatunków obejmuje wiele wariantów, a mianowicie:

1. Czasowe wyłączenie gruntów z produkcji rolnej;
  - a) powrót do rolnictwa w określonej przyszłości:
    - zabezpieczenie żyzności i stanu gleb („konserwacja”),
    - poprawa żyzności gleb albo program poprawy jakości gleb, kształtowanie ich według zasad tzw. rolnictwa ekologicznego, obejmujące m.in. redukcję zabiegów orki, duży udział w płodozmianie roślin motylkowych.
2. Zmiana kwalifikacji użytkowania gruntów;
  - a) tereny publiczne:

- drogi,
  - parki,
  - tereny rekreacyjne,
  - zalesienie gruntów najsłabszych,
- b) prywatne tereny rekreacyjne,
- c) tereny otwarte z roślinnością półnaturalną:
- tereny z odtworzoną roślinnością potencjalną,
  - tereny ze skonstruowanym analogicznie do naturalnego zespołem powstałym z połączenia gatunków roślinności potencjalnej oraz gatunków o dużej użyteczności,
  - tereny z uformowanym nowym zespołem roślin dostosowanym do zmiennego siedliska.

W każdym przypadku proponuje się rozwiązanie systemowe polegające na odtworzeniu trwałej pokrywy roślin, skutecznie chroniącej zasoby gleby i wody gruntowej. Jest to szczególnie istotne w przypadku gleb lekkich (ale nie najsłabszych - klasy IV) gdzie rośnie tylko szczotlika siwa. Można bowiem niezależnie od zasobów gleb osiągnąć tzw. samonawożenie przy jednoczesnym efekcie zapobieżenia erozji. Jest to możliwe, gdy nastąpi poprawa struktury gleby oraz zostanie zmagazynowana znaczna ilość materii organicznej. Niezależnie od sposobu zabezpieczania gleby przed erozją należy walczyć z chwastami, zarówno trującymi, jak uciążliwymi, np. z skrzypem błotnym, szczawiem, ostem, a także krzewami. Oczywiście nie może być mowy o stosowaniu herbicydów. Ruń trzeba wykaszać z przeznaczeniem na siano, względnie stosować mulczowanie (ściółkowanie), polegające na drobnym pocięciu i pozostawieniu na ścierni traw.

Przy różnej długości okresów wyłączeń (ugorowania) proponuje się następujące rozwiązanie celów:

- ugorowanie jednoroczne - rośliny motylkowe jednoroczne (strączkowe),
- ugorowanie do 3 lat - rośliny motylkowe + trawy,
- ugorowanie do 5 lat - rośliny motylkowe + trawy, rośliny wieloletnie.

W przypadku wyłączenia gruntów z eksploatacji rolniczej na czas dłuższy niż 5 lat należy określić nowe przeznaczenie pola i nowy sposób jego użytkowania.



Natomiast gdy teren pozostanie na stałe wyłączony spod użytkowania bezpośredniego, należy na nim kolejno uformować:

- roślinność trwałą zbliżoną do naturalnej,
- wprowadzić zadrzewienia i nasadzenia leśne<sup>258</sup>.

Koncepcja właściwego ugorowania użytków rolnych, zgodnego zarówno z wymogami współczesnej ekologii i ochrony środowiska, jak i z nowymi trendami w rolnictwie, jest ważna nie tylko w sytuacjach szczególnych, do których można zaliczyć okresowe wyłączenie z eksploatacji rolniczej obszarów podlegających wpływowi działalności przemysłowej. Odnosi się ona do problemu coraz bardziej powszechnego, gdyż zachodzące na świecie, a zwłaszcza w Europie, przemiany społeczno-gospodarcze będą z pewnością wymuszały - również w Polsce - wyłączenie z użytkowania rolniczego określonych obszarów w większym niż dotychczas zakresie.

---

<sup>258</sup> A.Czarnecki, Z.Seredyn, A.Barcikowski: Zasady konserwacji i ochrony gruntów rolnych czasowo wyłączonych z produkcji, Postępy Nauk Rolniczych nr 2/1994r., s.27-29.

## 2. Działania zmierzające do poprawy warunków ekologicznych dalszego rozwoju legnickiego rolnictwa.

Nawiązując do przyjętych ogólnopolskich założeń polityki ekorozwoju społeczno-gospodarczego\* oraz uwzględniając fakt, że rolnictwo i przetwórstwo rolno-spożywcze województwa legnickiego będą, obok górnictwa i hutnictwa rud miedzi, nadal tworzyć jego bazę ekonomiczną - istnieje obiektywna konieczność dążenia do zapewnienia (przywrócenia) optymalnych warunków ekologicznych dla ich dalszego rozwoju.

Przewiduje się to osiągnąć poprzez podejmowanie określonych działań w zakresie:

### a) ochrony powietrza atmosferycznego

- modernizację instalacji wg technologii „Solinox” do odsiarczania gazów hutniczych w HM „Legnica”, która pozwoli na osiągnięcie docelowej emisji (2000r.) - SO<sub>2</sub> na poziomie 3000t/tok i H<sub>2</sub> SO<sub>2</sub> - 60 t/rok,

- spalanie wszystkich gazów szybowych i osiągnięcie docelowej (1995r.) ich emisji na poziomie:

tlenek węgla (CO) 5000 ton/rok

dwusiarczek węgla (CS<sub>2</sub>) 200 ton/rok

siarkowodór (H<sub>2</sub>S) 60 ton/rok

- montaż baterii cyklonów przeciwbieżnych typu „Tornado” w elektrociepłowni (1993r.) i osiągnięcie docelowej rocznej emisji pyłów w tym metalonośnych na poziomie 283 t/rok w wysokości 900 ton/rok, z tego miedź 15 t/rok, ołów 10 t/rok.

Wskazane kierunki działań o charakterze proekologicznym dotyczą HM „Legnica”. W HM „Głogów” przewiduje się natomiast:

- uruchomienie nowej fabryki kwasu siarkowego (1994r.) w celu utylizacji 100 000m<sup>3</sup> /godzinę gazów konwertorowych,

- spalanie wszystkich wytworzonych gazów szybowych (począwszy od roku 1995),

\* Szerzej na ten temat - R. V pkt.1

- budowę instalacji odsiarczania gazów ubogich, konwertorowych, szybowych i z elektrociepłowni (od końca 1994r.)

Efektom tych działań będzie między innymi ograniczenie emisji dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>) do powietrza atmosferycznego o około 30 000 ton.

Prócz wyżej wskazanych (wybranych - ważniejszych) działań przewidyje się wyeliminowanie niezorganizowanej emisji pyłów z Zakładów Górniczych „Rudna” - zbiornik „Żelazny Most” do powietrza atmosferycznego (dotyczy plaż zbiornika). Planuje się to zrealizować przy pomocy emulsji asfaltowej i zraszania wodnego, co pozwoli na osiągnięcie emisji ustabilizowanej<sup>259</sup>

Ponadto przewiduje się w woj. legnickim:

- rozbudowę ciepłownictwa, tj. objęcie siecią centralnego ogrzewania jak największych rejonów miast,

- zmianę konstrukcji palenisk dużych kotłów energetycznych wraz z równoczesnym ich wyposażeniem w niskoemisyjne palniki w celu ograniczenia emisji tlenków azotu,

- odejście od wspólnie powszechnego wykorzystania paliw stałych i płynnych na rzecz bardziej konkurencyjnego ekologicznie (mniejsza zawartość zanieczyszczeń) a przede wszystkim - ekonomicznie - gazu ziemnego.

Rozwój nowych „czystych” technologii spalania staje się obecnie warunkiem sine qua non dla zaspokojenia rosnących potrzeb energetycznych społeczeństwa i przemysłu<sup>260</sup>.

W walce z zanieczyszczeniami wprowadzonymi do powietrza atmosferycznego, spowodowanymi spalaniem paliw stałych, wielką rolę winny odegrać władze terenowe administracji państwowej, a także (gospodarka rynkowa) samorządowe.

Powinny one zadbać o to, aby użytkownicy mieszkający w rejonach szczególnie zanieczyszczonych, a zatem w badanym, mieli do dyspozycji paliwa o najwyższej jakości, rezerwując najnowsze gatunki węgla (bardziej zsiarzone), węgiel brunatny i inne dla odbiorców z rejonów o stosunkowo małej koncentracji przemysłu. Tego typu system przyjęto np. w Pryżu.

<sup>259</sup> Konkurent innych nośników energii, Życie Gospodarcze nr 45/1994r., s.38-39.

<sup>260</sup> Nowoczesne technologie i czyste powietrze, Życie Gospodarcze nr 45/1994r., s.35.

- wyposażenie zakładów przemysłowych nie posiadających dotychczas urządzeń odpylających w takie urządzenia oraz utrzymanie parametrów techniczno-eksploatacyjnych dla już zainstalowanych (utrzymanie ich wysokiej sprawności).

Usuwanie skutków spowodowanych ich brakiem czy zużyciem moralnym jest bardziej kosztowne, a wyrządzone szkody w środowisku - są często nieodwracalne,

- nowe zakłady oddawane do użytku nie będą mogły być uruchamiane jeżeli nie będą posiadać skutecznych urządzeń ograniczających emisję gazów do poziomu uzasadnionego technologiami możliwymi do zastosowania.

Każdemu z wymienionych etapów prowadzenia działań o charakterze proekologicznym winna towarzyszyć zwiększona dyscyplina ekologiczna.

Optymalnym rozwiązaniem byłoby stworzenie obiegu zamkniętego, tj. takiego, do którego raz wprowadzone elementy środowiska (woda i powietrze) stale w nim krążą, a gdy ulegną zanieczyszczeniu są oczyszczane i ponownie użytkowane w procesie produkcji<sup>261</sup>.

Obecnie wykorzystywane są w Polsce, w tym w badanym makroregionie fragmenty tego modelu- zamknięte obiegi wody (KGHM i inne).

Model zamkniętego zakładu przemysłowego może w przyszłości całkowicie wyeliminować istniejące obecnie problemy na styku przemysł-środowisko przyrodniczo-rolnicze.

Zachowanie odpowiedniej czystości powietrza atmosferycznego należy do najpoważniejszych dylematów współczesnej ochrony środowiska naturalnego.

Zanieczyszczenie powietrza oddziałuje bowiem na wszystkie walory środowiska, a w efekcie na kondycję psycho-fizyczną człowieka.

#### b) ochrony wód:

- podejmowanie wszelkich dostępnych przedsięwzięć zwiększających stopień dyspozycyjności zasobów wodnych, takich jak budowa oczyszczalni ścieków, kompleksowych zbiorników retencyjnych (np. zbiornik Rzymówka)<sup>262</sup> /<sup>263</sup>, przerzutów wody i ścieków,

<sup>261</sup> P.Chovin, A.Roussel: Czym oddychamy?, Wiedza Powszechna, Warszawa 1975r., s.121.

<sup>262</sup> Praca zbiorowa pod re. Dziubka: Gospodarka zasobami wodnymi...Op.cit.

<sup>263</sup> Ochrona środowiska..., Op.cit.

- prowadzenie inwestycji w zakresie ochrony wód powierzchniowych (budowa oczyszczalni) zlewni rzek ,

- budowanie przez zakłady przemysłowe zamkniętych obiegów wodnych,

- szerokie rozwinięcie działań dla racjonalizacji użytkowania wody (poprawa bilansu wody poprzez oszczędną jej gospodarką), wprowadzenie technologii przemysłowych wodooszczędnych i małoopadowych oraz pozwalających na użytkowanie wód gorszej jakości,

- utrzymanie istniejących urządzeń oczyszczających ścieki w odpowiednim stanie oraz utrzymanie parametrów techniczno- eksploatacyjnych tych urządzeń (utrzymanie wysokiej sprawności),

- likwidacja „dzikich” wypływów ścieków i gnojowicy z gospodarstw rolnych do potoków i jezior,

- organizowanie kompleksowych systemów zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków, poprawa eksploatacji systemów istniejących oraz zwiększenie ich odporności na sytuację awaryjną.

Do najważniejszych zadań w zakresie ochrony wód (do 2000 roku) zaliczono między innymi:

- budowę komunalnych oczyszczalni ścieków dla miast: Złotoryja, Chojnów, Głogów i innych,

- budowę mechaniczno-biologicznych oczyszczalni ścieków dla PGR-ów: Zagrodno, Legnica, Pęcław, Wądroże Wielkie i innych,

- modernizację oczyszczalni ścieków w Zakładach Metalurgicznych w Przemkowie,

- skanalizowanie wsi Męcinka, Paszowice, Raszówka i innych<sup>264</sup> /<sup>265</sup> .

Natomiast w celu przeciwdziałania zanieczyszczeniom wód podziemnych ustalane będą strefy ochronne ujęć oraz wydzielone Główne Zbiorniki Wód Podziemnych. Działanie te powinny być skorelowane z szeroko pojętą ochroną wszystkich elementów środowiska przyrodniczo-rolniczego, gdyż od jego kondycji jako całości zależy również jakość wód podziemnych.

---

<sup>264</sup> J.Szymańska: Zagrożenia produkcji zdrowej żywności LGOM, Prace Naukowe AE Wrocław 1994r., nr 682, s.53-59.

<sup>265</sup> Raport o stanie miasta - Legnica, Urząd Miasta Legnica 1994r., s.63-72.

Ochrona czystości wód podziemnych oraz działania w kierunku osiągnięcia docelowych klas czystości rzek (rys.36), prowadzone będą poprzez budowę oczyszczalni ścieków i konsekwentną likwidację zrzutu ścieków nieoczyszczonych. W woj.legnickim wprowadzony został już system gospodarki wodnej w zlewniach rzek.

Najtrudniejszym problemem do rozwiązania z zakresu ochrony wód jest zrzut nadmiaru wód zasolonych ze zbiornika retencyjnego wód kopalniano-technologicznych „Żelazny Most” do rzeki Odry. W celu ochrony czystości wód tej rzeki należałoby natychmiast rozpocząć prace nad budową urządzeń do odsalania wód kopalniano-technologicznych.

Zintensyfikowania wymaga także realizacja zadań dla ochrony wód rzeki Kaczawy i Nysy Szalonej, jako źródła wody pitnej dla LGOM, poprzez wybudowanie w górnym biegu tych rzek grupowych oczyszczalni ścieków odprowadzanych z wszystkich miast, wsi i zakładów woj.legnickiego oraz woj.jeleniogórskiego i wałbrzyskiego<sup>266 /267</sup>.

Wymienionym działaniom towarzyszyć będzie także utrzymany w mocy zakaz lokalizacji nowych zakładów uciążliwych dla środowiska naturalnego. Dotyczy to przede wszystkim rozpoczęcia budowy zespołu paliwowo-energetycznego na złożu węgla brunatnego „Legnica”. Jego rozruch będzie możliwy dopiero po wyeksploatowaniu złóż rud miedzi i likwidacji hut miedzi „Legnica” i „Głogów”. Pozwoli to, jak się przewiduje (ok.2030r.) na osiągnięcie docelowych klas czystości wód (rys.36). Niezbędne jest także podjęcie równoległych przedsięwzięć służących oszczędnemu gospodarowaniu zasobami wodnymi, jakie są w dyspozycji. W tym np. konsekwentne dążenie do ograniczania poboru wody przez przemysł, stosując wodooszczędne technologie, zmiany strukturalne i inne

c) ochrony gleb i gospodarki odpadami

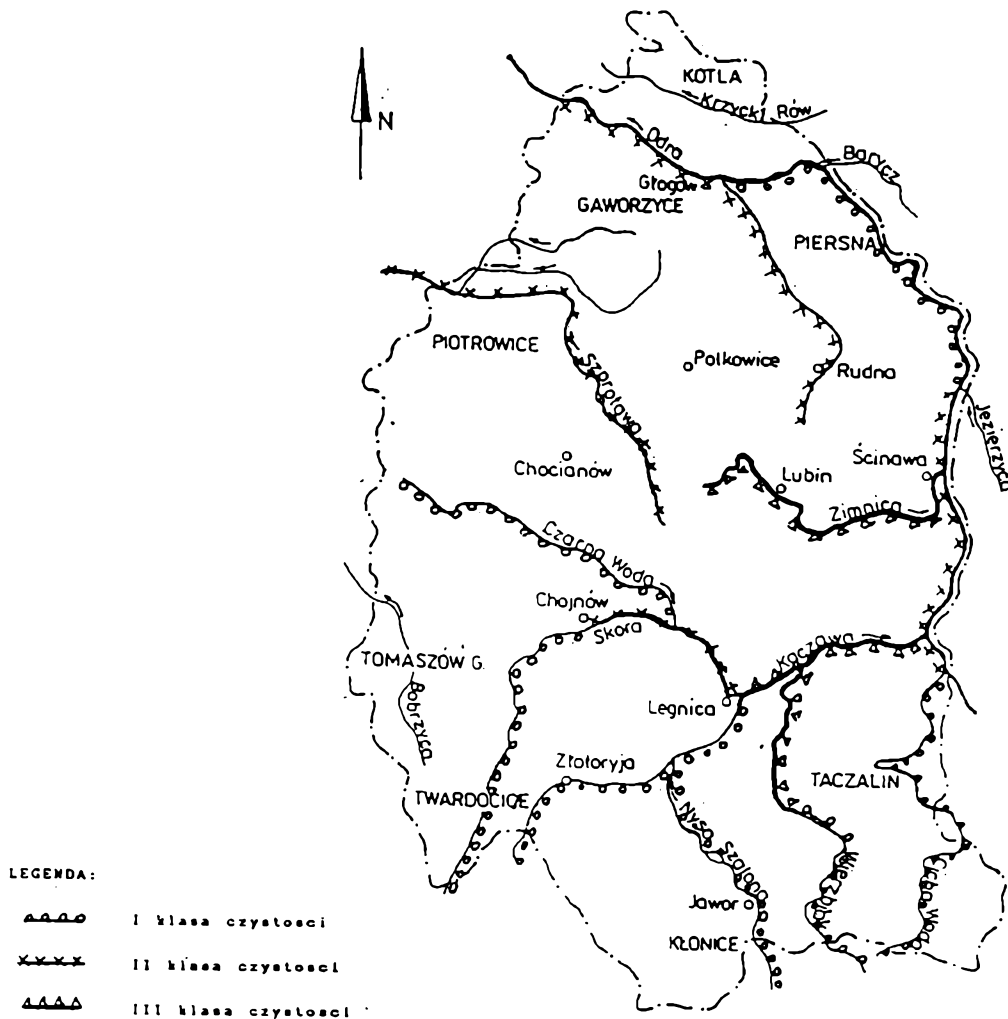
- zrekultywowanie i prawidłowe zagospodarowanie gruntów zdegradowanych przez działalność przemysłową,(gł.strefy ochronne)

---

<sup>266</sup> Raport o stanie środowiska naturalnego woj.legnickiego, Legnica 1991. Urząd Wojewódzki.

<sup>267</sup> Stan Ochrony środowiska w LGOM oraz podejmowane działania zmierzające do zahamowania dalszej degradacji środowiska w tym regionie, Urząd Wojewódzki Legnica 1990r.

Rys. 36. Docelowe klasy czystości cieków wodnych województwa legnickiego  
( ca 2000 r.)



Źródło: Raport o stanie ..., Op.cit.

- stworzenie zdolności do pełnego przemysłowego wykorzystania żużli pomiedziowych (likwidacja hałd) i szlamów ołowionośnych z produkcji miedzi,
- rozpoczęcie kompleksowej utylizacji i unieszkodliwienia odpadów (kompostowanie, spalanie, odzysk składników) na terenie badanego województwa
- likwidacja „dzikich” wysypisk i inne.

Grunty wyłączone z produkcji rolnej (strefy ochronne) są objęte specjalnym zagospodarowaniem.

Przykładowo w granicach strefy ochronnej HM „Legnica” pozostawiono w użytkowaniu rolnym 319 ha. Grunty te usytuowane są na W (zachód) i N (północ) od Huty. Zieleń ochronna wysoka po zrealizowaniu zgodnie z projektem będzie stanowić ochronę tych terenów (rys.37)

Zieleń występująca na obszarze objętym strefą ochronną dzieli się na dwie grupy: zieleń trwałą wysoką i niską (drzewa i krzewy),- zieleń roczna i wieloletnia na gruntach rolnych i terenach zatrawionych.

Zieleń trwałą podzielono na:

- Zieleń istniejącą (zieleń parkowa, zieleń przyuliczna i zieleń nieurządzona - zadrzewienia śródpolne),
- zieleń zrealizowana przez Hutę na gruntach zdegradowanych w strefie,
- zieleń ochronna projektowana w strefie.

Projektowana zieleń ochronna wraz z już zrealizowanymi zadrzewieniami, będzie pełnić rolę filtra biologicznego dla terenów położonych dalej od Zakładu. Zieleń ochronną wysoką zaprojektowano na powierzchni 154 ha, przeznaczając pod nią grunty zrekultywowane przez Hutę, na których przywrócono okrywą roślinną.

Zieleń ochronną niską zaprojektowano na powierzchni 178 ha. Przeznaczono pod nią grunty nie nadające się pod zieleń wysoką z uwagi na duży stopień degradacji, grunty wymagające uregulowania stosunków wodnych, grunty niwelacji oraz tereny położone pod liniami energetycznymi.









W I-szym etapie realizacji strefy ochronnej zaprojektowano założenie 302 ha zieleni ochronnej w tym:

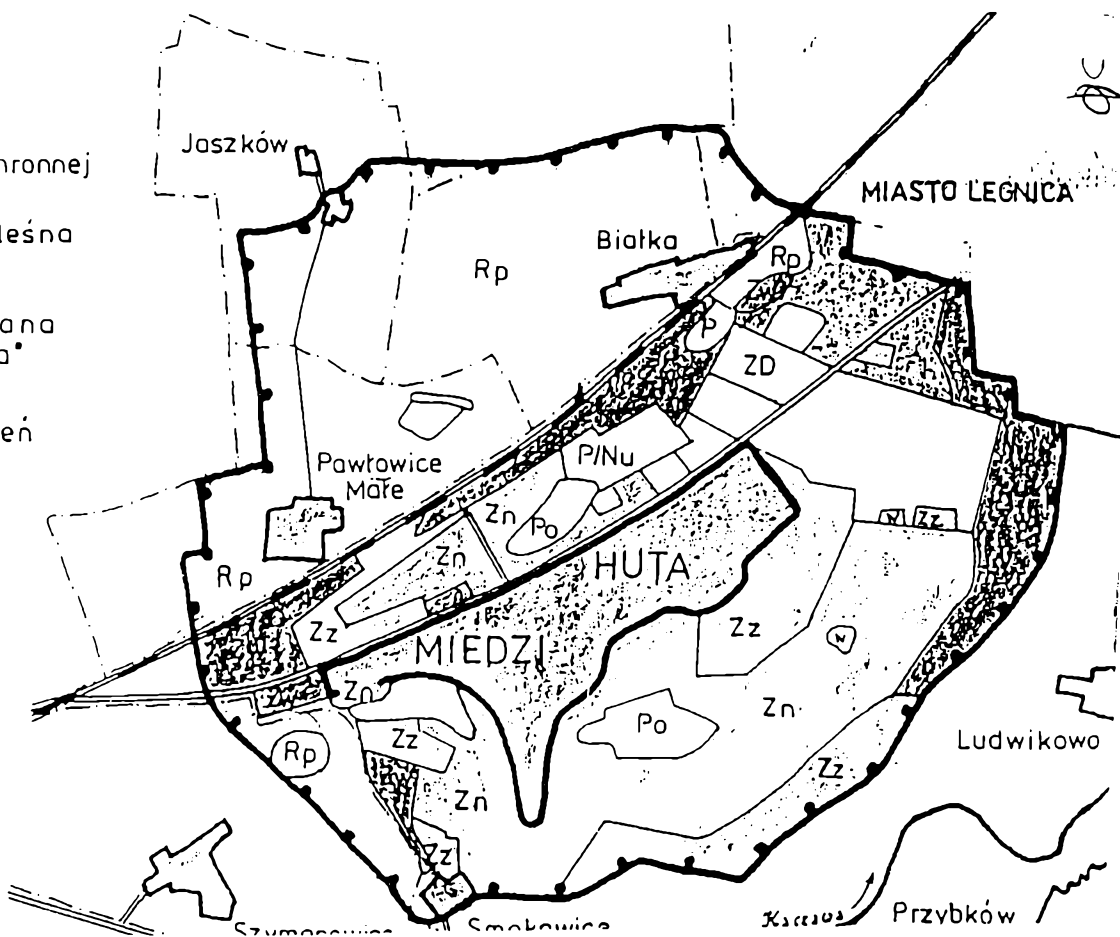
zieleń wysoka - 126 ha



Rys. 37. Strefa ochronna HM "Legnica"





OZNACZENIA

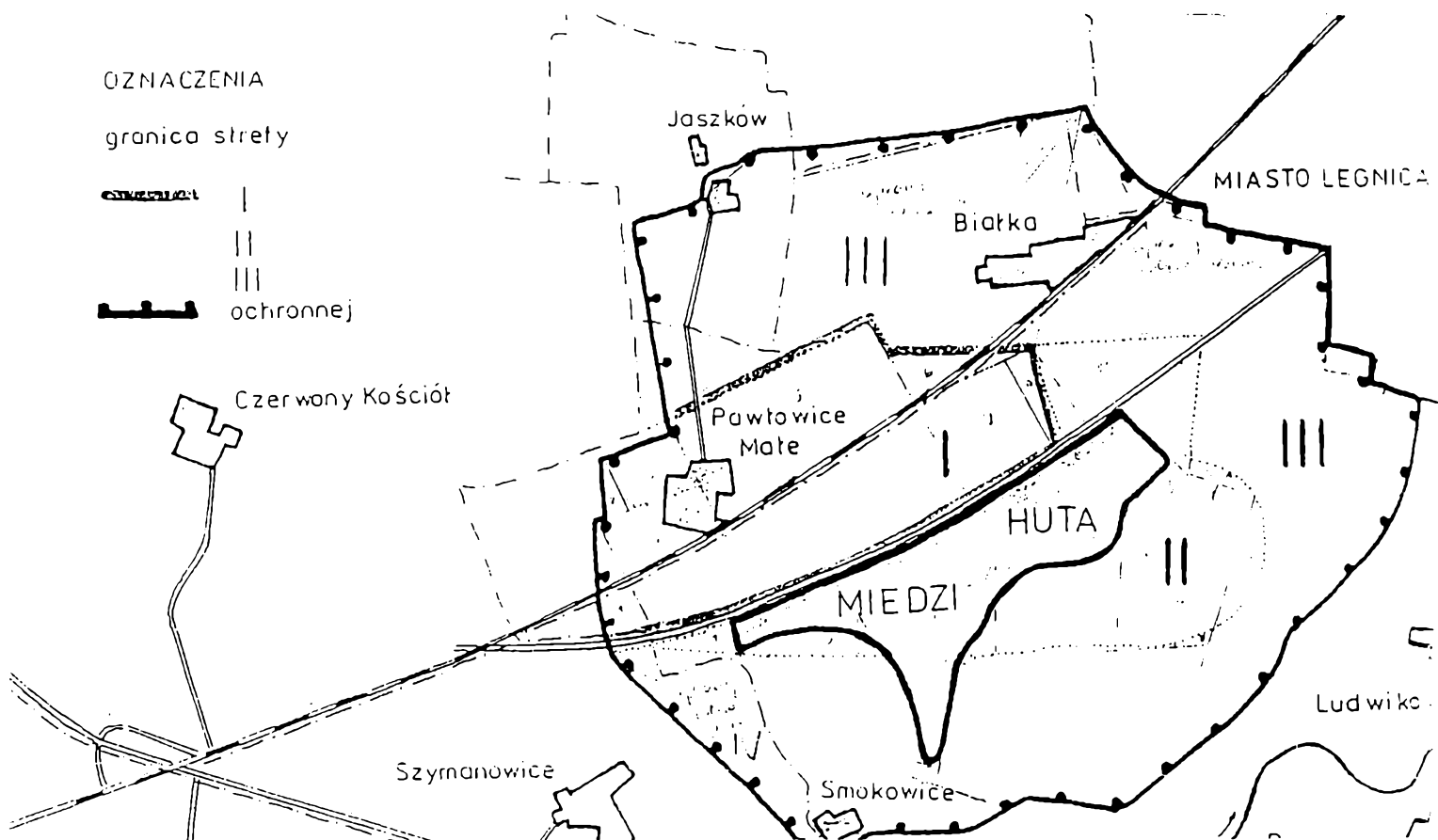
-  granica strefy ochronnej
-  zielen parkowa i leśna
-  zielen zrealizowana przez H.M. Legnica
-  projektowana zielen ochronna wysoka
-  projektowana zielen niska
-  uprawy rolno-przemysłowe
-  wody
-  H.M. Legnica



Rys. 38. Strefa ochronna HM "Legnica". Podział na strefy ograniczonej produkcji roślinnej

OZNACZENIA

- granica strefy
-  I
-  II
-  III
-  ochronnej



zielen niska - 176 ha

W II-gim etapie zaprojektowano założenia 30 ha zieleni ochronnej w tym:

zielen wysoka - 28,4 ha

zielen niska - 1,6 ha

Po zrealizowaniu I i II etapu łączny obszar zieleni w strefie będzie wynosił 547 ha, co stanowi 48,5% obszaru strefy.

Tak duży obszar zieleni trwałej wpłynie na poprawę warunków środowiska w strefie i poza jej obszarem.

Uwzględniając niekorzystne warunki środowiska panujące w strefie ochronnej wybrano do nasadzeń gatunki najbardziej odporne. Przy doborze kierowano się wynikami badań Instytutu Dendrologii PAN - Kórnik oraz obserwacją zieleni zrealizowanej przez Hutę.

Zielen w strefie ochronnej powinna pełnić rolę filtra biologicznego dla terenów leżących poza strefą i wpływać na poprawę warunków środowiskowych w strefie ochronnej. Szczegółowy dobór gatunków dla poszczególnych wydzielen, uwzględniający warunki glebowe i wymagania roślin, zostanie opracowany w stadium projektów technicznych zieleni ochronnej. Zaliczono do nich:

#### Drzewa

1. *Acer pseudoplatanus* ( Klon jawor ), 2. *Larix leptolepis* ( Modrzew Japoński ), 3. *Populus Robusta* ( Topola Robusta ), 4. *Populus Marilandica* ( Topola Holenderska ), 5. *Populus nigra* ( Topola czarna ), 6. *Pyrus communis* ( Gruszka dzika ), 7. *Quercus rubra* ( Dąb czerwony ), 8. *Robina pseudoacacia* ( Robina akacjowa ), 9. *Sorbus intermedia* ( Jarzab szwedzki ), 10. *Tilia cor data* ( Lipa drobnolistna )

#### Krzewy

1. *Berberys thunbergii* ( Berberys Thunberga ), 2. *Cytisus scoparius* ( Żarnowiec miotolasty ), 3. *Liqustrum vulgare* ( Ligustr pospolity ), 4. *Lycium halimifolium* ( Kolcowój pospolity ), 5. *Sambucus nigra* ( Bez czarny ), 6. *Sambucus racemosa* ( Bez koralowy ), 7. *Salix purpurea* ( Wierzba purpurowa ), 8. *Salix viminalis* ( Wierzba wiciowa ), 9. *Spiraea salicifolia* ( Tawała wierzbolistna )

Sposób gospodarowania na gruntach rolnych w strefie zaprojektowano w oparciu o opracowania Zespołu Rzeczoznawców SJTR - Wrocław.

Według w/w opracowań nie ma potrzeby wyłączenia z <sup>rolnictwa</sup> rolnictwa wszystkich gruntów w strefie. Uprawa tych gruntów zaproponowana przez Zespół Rzeczoznawców ma na celu detoksykację gleb i najbardziej ekonomiczne wykorzystanie zebranych plonów (tabela 43).

Po wykonaniu specjalistycznych badań gleb i roślin w określonej strefie podzielono ją na cztery podstrefy (regiony), których podstawą jest stopień zanieczyszczenia roślin miedzią i ołowiem i wynikająca z tego przydatność do celów spożywczych.

Najbardziej skażony rejon położony jest w bezpośrednim sąsiedztwie Huty /strefa I, rys.38 /. Należą do niego grunty wsi Pawłowice Małe.

Istnieje tam całkowity zakaz prowadzenia produkcji na cele konsumpcyjne. Można natomiast wprowadzić uprawę plantacji nasiennych i przemysłowych, np. len lub konopie. Szczegółowe klasyfikacje roślin rolniczych do uprawy w strefach prezentuje tabela 43.

Grunty położone do 1000m na N (północ) i NW (północny-zachód) zostały zaliczone do obszaru o największych ograniczeniach (grunty Pawłowic Małych) z uwagi na zawartość metali ciężkich w plonach. Na obszarze tym obowiązuje zakaz uprawy roślin przeznaczonych do konsumpcji, użytkowania słomy na paszę, upraw traw i roślin motylkowych na paszę (strefa II - rys.38 )

Na gruntach tego obszaru należy uprawiać rośliny przeznaczone dla nasiennictwa jako materiał do reprodukcji.

Za najbardziej wskazane uznano następujące rośliny:

pszenica jara i ozima, żyto, pszenżyto, jęczmień jary i ozimy, owies, kukurydza, gryka, rzepak, rzepik jary i ozimy, gorczyca biała, len, konopie

Dopuszczalna jest również uprawa nasienne następujących roślin:

buraki cukrowe i pastewne, marchew, brukiew, rzepa peluszką, słonecznik pastewny.

Ziarno zbóż uprawianych na tym obszarze może być przeznaczone na pasze i dla celów przemysłowych. Dopuszcza się również uprawę ziemniaków dla celów przemysłowych i na paszę.

**Tabela 43. Klasyfikacja roślin rolniczych do uprawy w strefach z uwzględnieniem przeznaczenia plonów**

Rośliny rolnicze	Strefy ograniczone produkcji roślinnej i sposobu wykorzystania plonów														
	I			II			III			IV					
	Strefa ochronna		Przem.	Nas.	Kons.	Pasz.	Przem.	Nas.	Kons.	Pasz.	Przem.	Nas.	Kons.	Pasz.	Przem.
Nas. x/	Kons.														
Pszenica oz.	++	-	-	+	++	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Pszenica j.	++	-	-	+	++	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Zyto	++	-	+	+	++	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Pszenżyto	++	-	-	+	++	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Jęczmień oz.	++	-	-	+	++	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Jęczmień brow.	++	-	-	+	++	+	-	-	-	++	-	-	-	-	++
Jęczmień j.	++	-	-	+	++	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Owies	++	-	-	+	++	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Kukurydza	++	-	-	+	++	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Gryka	++	-	-	+	++	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Ziemiak	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Buraki c.	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Buraki p.	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Marchew p.	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Brukiew	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Rzepa (ściem.)	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Rzepak oz.	++	-	-	+	++	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Rzepak oz.	++	-	-	+	++	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Rzepak j.	++	-	-	+	++	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Gorzecza h.	++	-	-	+	++	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Len	++	-	-	+	++	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Konopie	++	-	-	+	++	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Groch siewny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Peluszka	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Wyka Kosm.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bobik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Łubin żółty	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saradela	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lucerna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koniczyna czerw.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koniczyna czerw.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koniczyna róż.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Słonecznik past.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Słoma zboż.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Uwagi: Kolumny zawierają sposób wykorzystania plonów oraz stopień celowości uprawy poszczególnych gatunków roślin z uwzględnieniem kryterium skażenia gleby bez uwzględnienia jej jakości. Relacja między jakością gleby - celowością uprawy roślin rolniczych zawiera praca Huczynskiego B.

x/Nas. - przeznaczone na nasiona Pasz. - przeznaczone na pasze

Kons. - przeznaczone na konsumpcję Przem. - przeznaczone na cele przemysłowe

Uprawa: ++ zalecana; + możliwa; - niewskazana lub nieprzydatna

Źródło: Założenia techniczno-ekonomiczne zagospodarowania strefy ochronnej HM "Legnica". Biuro Projektów Przemysłowych Metali Nieżelaznych Katowice 1989 r.

Dla celów przemysłowych mogą być na tym terenie uprawiane następujące rośliny: rzepak, rzepik, gorczyca biała, len, konopie.

Grunty położone nieco dalej od Huty - ponad 1000m na N (północ) (grunty wsi Białki, Jaskowa i część Pawłowic Małych) zostały przez Zespół Rzeczoznawców uznane za obszar o mniejszym zanieczyszczeniu roślin metalami ciężkimi. Na tym obszarze nie wolno uprawiać warzyw, buraków cukrowych, roślin motylkowych drobnonasiennych na paszę i roślin leczniczych (strefa III, rys.3'8)

Najbardziej wskazana jest uprawa roślin dla celów nasiennictwa i dla celów przemysłowych. Dopuszczalne jest stosowanie zbóż i ziemniaków dla celów konsumpcyjnych i na paszę.

Na paszę mogą być również stosowane buraki pastewne, bobik, peluszka i łubin uprawiane na tym terenie.

Zestaw roślin dopuszczalnych do uprawy na tym terenie powiększony jest w stosunku do w/w o następujące gatunki:

groch siewny, peluszka, wyka, bobik, seradela, lucerna, koniczyna czerwona, szwedzka i różowa.

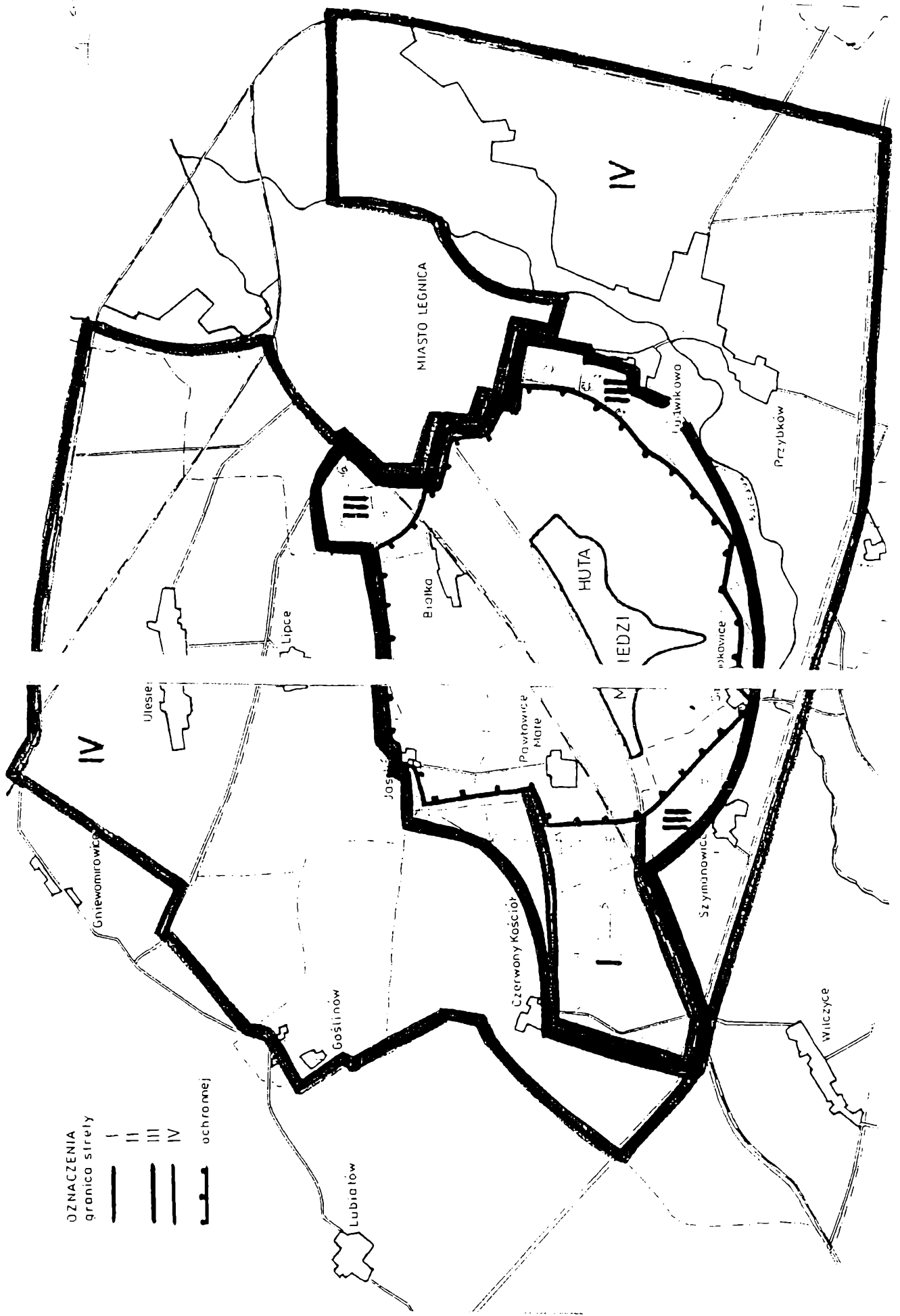
Plony zebrane z gruntów rolnych na tym terenie należy przed przeznaczeniem do spożycia lub na paszę poddać analizie na zanieczyszczenia metalami ciężkimi.

Na gruntach położonych na zachód od ul.Smokowickiej, m. Legnica jak również na N (północ) od granicy strefy ochronnej i na S (południe) od rz.Kaczawy nie należy uprawiać jedynie roślin leczniczych (strefa IV, rys.39 )

Preferowanym kierunkiem uprawy jest tu również nasiennictwo i uprawa roślin dla celów przemysłowych, ale nie ma przeciwwskazań w kierowaniu do konsumpcji uprawianych na tym terenie zbóż i ziemniaków. Nie ma również ograniczeń w uprawie roślin pastewnych.

Na gruntach położonych na S (południe) od autostrady (ok.2 km na południe) od Huty) i ok. 3 km na W (zachód) od Huty oraz 5 km. od N (północ) od Huty i 4 km na E (wschód) od Huty nie ma potrzeby stosowania ograniczeń w doborze roślin do uprawy.

Rys. 39 Grunty skażone przez HM "Legnica" (z wyłączeniem strefy ochronnej). Podział na strefy ograniczonej produkcji roślinnej



Produkcję roślinną na gruntach rolnych w strefie ochronnej powinno prowadzić specjalistyczne gospodarstwo rolne, które zapewni prawidłowe zmianowanie przy zachowaniu ograniczeń w doborze roślin do uprawy.

W pierwszej kolejności niezbędne jest uwzględnienie systematycznego wzbogacania gleb w substancję organiczną i systematyczne ich odkwaszanie. Do wzbogacania gleby w próchnicę, proponuje się dla strefy ochronnej następujące elementy zmianowania:

- a) co trzeci rok uprawę żyta na nawóz zielony i przyoranie w fazie kwitnienia,
- b) po każdym zebranych w miarę wcześnie plonie, uprawę poplonów z przeznaczeniem na nawóz zielony,
- c) uprawa koniczyny i lucerny na przyoranie co 3-4 rok,
- d) przyoranie rozdrobnionej słomy zbóż.

Zmianowanie na glebach skażonych powinno zabezpieczyć w pierwszej kolejności znacznie większy dopływ do gleby substancji ograniczonej w porównaniu z glebami nieskażonymi. W glebach bogatych w związki organiczne, powstają warunki do trwałego wiązania miedzi i ołowiu w związki organiczno-mineralne, znacznie utrudniające pobieranie tych metali przez rośliny.

W pierwszych latach uprawy gleb zdegradowanych należy systematycznie przyorywać plony i poplony roślin niemotylikowych. Po 6-8 latach warunki glebowe winny umożliwić normalną uprawę roślin motylikowych, których plon nie powinien wykazywać nadmiernej zawartości miedzi i ołowiu. Rośliny motylikowe pastewne w normalnym użytkowaniu, w drugim roku /koniczyna/, w trzecim lub czwartym /lucerna/ powinny być w fazie kwitnienia przyorywane na zielony nawóz. Tak więc w docelowym zmianowaniu rośliny motylikowe należy uwzględnić jako stały element zmianowania z przeznaczeniem na zielony nawóz.

W przypadku uprawy na ten cel roślin motylikowych wieloletnich, wskazane jest stosowanie ich mieszanek z trawami tworzącymi najwięcej zielonej masy. W przyszłości częstotliwość przeznaczania plonów głównych na zielony nawóz zależna będzie od uzyskanego tempa wzbogacania gleby w substancję organiczną, co należy uwzględnić w systemie badań kontrolnych gleb.

Powyżej podano metodę wzbogacania w substancję organiczną za pomocą produkcji polowej, jest to metoda najbardziej dostępna.

Do wzbogacania gleb w substancję organiczną stosuje się również obornik, kompost, torf, korę drzew oraz inne. Materiały te mają jednak tę wadę, że są trudno dostępne, niemniej jednak mają pełne uzasadnienie do stosowania na gleby skażone.

Innym systemem rekultywacji gleb mającym przywrócić im wartość produkcyjną jest przemieszczenie wierzchniej warstwy gleby o miąższości 0-25 cm zawierającą nadmiar miedzi i ołowiu w głąb profilu glebowego na głębokość 50 cm. Można to wykonać specjalnym skonstruowanym do tego celu pługiem (autorzy: dr B.Huczyński, mgr K.Petrykowski, inż.S.Zdych).

Przeprowadzone próby wykazały, że wydobyta na powierzchnię gleba nie zawierała nadmiernej ilości miedzi i ołowiu. Wydobyta na powierzchnię glebę należy odpowiednio użyźnić, wzbogacając ją przede wszystkim w substancję organiczną. System ten wymaga dalszych prac badawczych potwierdzających jego wartość.

Na glebach zrekultywowanych możliwa jest produkcja rolnicza. Ze względu na specyficzny sposób gospodarowania na tych glebach proponuje się następującą strukturę zasiewów:

- 1/ zboża - 60% /190 ha/
- 2/ mieszanki
  - zbożowo-trawiasto
  - motylkowe - 25% /78 ha/
  - /na przyoranie/
- 3/ rośliny przemysłowe - 15% /51 ha/
  - /włókniste, oleiste/

Przewiduje się następujące średnie plony proponowanych roślin:

- zboża - około 28q ziarna z ha
- mieszanka
  - zbożowo-trawiasto-
  - motylkowa - około 250q zielonki z ha
- rośliny przemysłowe



/oleiste-rzepak/ - około 20q nasion z ha

Uzyskana produkcja globalna z 319 hektarów użytków rolnych wynosiłaby 9856 jednostek zbożowych, a z jednego hektara 28,5 jedn.zboż.

Spośród roślin przemysłowych, wskazana byłaby również uprawa konopii i lnu oleistego lecz ze względu na duże trudności zbycia plonów tych roślin, zaleca się uprawę rzepaku z przeznaczeniem nasion na olej.

Tolerancja na zawartość miedzi w paszach przez zwierzęta jest dość duża, np. toksyczny poziom miedzi w paszach dla zwierząt wynosi: bydło - 115 mg/kg s.m., owce - 15 mg/kg s.m., trzoda chlewna - 500 mg/kg s.m., a drób - 500 mg/kg s.m. /.<sup>268</sup>

W przypadku ołowiu, wartości te są wielokrotnie mniejsze. Naturalna zawartość ołowiu w ziarnie zbóż wynosi 0,2 - 0,5 mg/kg s.m., a w runi łąkowo-pastwiskowej 0,4 - 10 mg/kg s.m., chociaż istnieją dane zawężające ten zakres, średnio dla roślin do 0,1 - 1,0 mg/kg s.m.<sup>269</sup>

Dopuszczalną granicę zawartości ołowiu /Pb/ w paszach dla zwierząt gospodarskich ustalono na 10 mg/kg s.m., przy czym dla mieszanek treściwych 5 mg/kg s.m.<sup>270</sup> Drób toleruje w paszy zawartość ołowiu do 15 mg/kg s.m., a koncentracja 68 mg/kg s.m. jest już toksyczna<sup>271</sup>. Dla innych zwierząt uważa się za toksyczne stężenie 25-50 mg Pb/kg s.m.<sup>272</sup>

Biorąc pod uwagę kryterium zawartości ołowiu i miedzi w roślinach uprawnych przeznaczonych na paszę dla zwierząt, należy jednocześnie stwierdzić, że w tym rejonie nie powinny być utrzymywane zwierzęta przeżuwające, a więc bydło (mleczne i opasowe), owce i kozy. Z wcześniejszych opracowań<sup>273</sup> wynika, że u krów mlecznych użytkowanych w rejonie przyległym do HM „Legnica” występował nadmierny poziom ołowiu w mleku, wątrobie i nerkach. Stwierdzono pomadto zaburzenia w płodności i nasilenie chorób (między innymi białaczki) oraz

<sup>268</sup> Założenia Techniczno-ekonomiczne... za Harenza i wsp. 1988.

<sup>269</sup> Założenia Techniczno-Ekonomiczne...za Sawicka-Kapusta. 1990.

<sup>270</sup> Założenia Techniczno-ekonomiczne...za Harenza i wsp., Preś i wsp.1988.

<sup>271</sup> Założenia Techniczno-Ekonomiczne...za Fritz 1973.

<sup>272</sup> Założenia Techniczno-Ekonomiczne...za Enne i wsp.1989.

<sup>273</sup> Założenia Techniczno-Ekonomiczne....Op.cit. za Jaczewski i Monkiewicz 1988.

wzrost śmiertelności cieląt, które są szczególnie wrażliwe na wysokie stężenie ołowiu<sup>274</sup>.

Chów młodego bydła (opasy, jałówki) także nie jest wskazany z uwagi na pobieranie przez te zwierzęta dużych ilości pasz objętościowych (zielonki, trawa pastwiskowa, siano, słoma), które najbardziej kumulują metale ciężkie (z gleby i powietrza). Dowóz natomiast tych pasz spoza strefy oddziaływania HM „Legnica” byłby bardzo kosztowny i bardzo podrażałby ten kierunek produkcji zwierzęcej.

Z uwagi na dużą wrażliwość owiec na związki miedzi w paszach (toleruje zaledwie 10 mg/kg s.m.) nie jest możliwy chów tych zwierząt. Z badań Enne i współpracowników (1988) wynika, że owce w terenie skażonym (przemysłowo-górnym) kumulowały w organizmie głównie w narządach wewnętrznych i mięśniach nadmierne ilości ołowiu, kadmu, cynku i miedzi.

Należy spodziewać się obniżonej zdrowotności, słabej płodności i produktywności stad owiec utrzymywanych w tym rejonie (HM). Podobnie reagowały na to środowisko także kozy, chociaż ścisłych badań w tym zakresie jest na razie brak.

Zwierzęta monogastyczne (trzoda chlewna, drób) są nieco mniej wrażliwe na skażenie pasz i środowiska metalami ciężkimi. Dlatego też chów tych zwierząt systemem alkierzowym, tj. w zamkniętych pomieszczeniach jest w tym rejonie dopuszczalny. A więc tucz świń oraz odchów brojlerów można prowadzić w zasadzie bez większych obaw z tym, że pasze okopowe i zboża paszowe pochodzące będą częściowo z innych terenów, przynajmniej w końcowej fazie tuczu zwierząt.

Także chów niosek w obiektach zamkniętych (fermowych) może być prowadzony bez większych zastrzeżeń, tym bardziej, gdy oparty jest on na mieszankach pełno porcjowych typu przemysłowego.

Należy w tym miejscu zwrócić też uwagę na drugi czynnik, jakim jest woda. Wprawdzie z danych Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Legnicy wynika, że stężenie ołowiu, miedzi, kadmu, cynku i rtęci w wodzie pitnej rejonu

---

<sup>274</sup> Założenia Techniczno-Ekonomiczne..., Op.cit. za Żmudzki i wsp.1991.

oddziaływania HM „Legnica” jest podwyższone, lecz nie przekracza dopuszczalnych norm, wskazane jest więc okresowe badania wody pitnej dla zwierząt na obecność metali ciężkich lub jej filtrowanie.

Natomiast hodowla zarodowa trzody chlewnej, czy w ogóle zwierząt reprodukcyjnych nie jest wskazana. Lochy czy knury, żyjące nawet 3-4 lata, niemal zawsze korzystają z wybiegów i okólników, pobierając pewne ilości gleby, która może okazać się źródłem intensywnej kumulacji metali ciężkich (szczególnie dotyczy to wsi Pawłowice Małe).. Podobnie nie jest wskazany ekstensywny (podwyższony) chów drobiu grzebiącego (kury, indyki) czy wodnego (gęsi, kaczki), z uwagi na ciągły kontakt tych ptaków z glebą, roślinami i wodą (drób wodny).

Bez ograniczeń można natomiast prowadzić hodowlę i chów zwierząt futerkowych, np. lisów, tchórzofretek, gdyż żyją one stosunkowo krótko, a mięso jest niejadalne.

Realizację strefy podzielono na dwa etapy:

Etap I-szy realizowany od 1989 - 1995 obejmuje:

- przesiedlenie Białki, ul. Smokowickiej i ul. Myśliwskiej - łącznie 73 osoby,
- zrealizowanie zieleni ochronnej na obszarze 302 ha,
- pielęgnacja i uzupełnienie zieleni zrealizowanej,
- wykonanie melioracji,
- budowa Ośrodka Rehabilitacji Zawodowej Hutników,
- kontynuowanie programu zmian rolnictwa na uprawę roślin nasiennych i przemysłowych,
- kontynuowanie pomiarów zanieczyszczeń powietrza i badań gleby i roślin.

Etap II -gi realizowany od 1996 - 2000 obejmuje:

- przesiedlenie wsi Pawłowice Małe i budynków nr 20, 21 i 22 przy ul. Kilińskiego w Legnicy,
- przesiedlenie pracowników PGR Pawłowice - Polowice do budynków poza strefą,
- realizacja zieleni ochronnej - 30 ha,
- uzupełnienie i pielęgnacja zrealizowanej zieleni,

- dokończenie prac związanych ze zmianą gospodarki rolnej na przejętych gruntach uprawnych w strefie i wprowadzenie uprawy roślin dla nasiennictwa i celów przemysłowych.

Uwzględniając złożoność problematyki ekologicznych uwarunkowań dalszego rozwoju rolnictwa legnickiego oraz nowo opracowany bilans mocnych i słabych stron bazy ekonomicznej województwa (tabela 44, rys.40i 41) nasuwają się następujące wnioski:

a/ na terenie województwa legnickiego występują obszary (tzw.pasa południowego i południowo-wschodniego<sup>i inne</sup>), szerzej na ten temat w R.I pkt. 1, a w ich ramach nowowyróżnione subregiony (rys.42 i 43),

1. **głogowski** o profilu rolniczo-przemysłowym z terenami zdegradowanymi wokół hut miedzi

2. **lubińsko-polkowicki** o profilu górniczym z terenami rolniczymi zdegradowanymi przez zakłady wydobywcze

3. **legnicki** o zrównoważonym profilu gospodarczym

4. **jaworski** o profilu rolniczym

5. **Złotoryi i Warty Bolesławieckiej** o profilu rolniczym z tradycyjnym zagłębieniem miedziowym, na terenie których istnieje możliwość szerokiego rozwoju produkcji, głównie owocowo-warzywnej.

Sprzyjające warunki glebowo-klimatyczne i ugruntowane tradycje stanowią dodatkowy bodziec do powrotu i systematycznego rozszerzania tego kierunku produkcji.

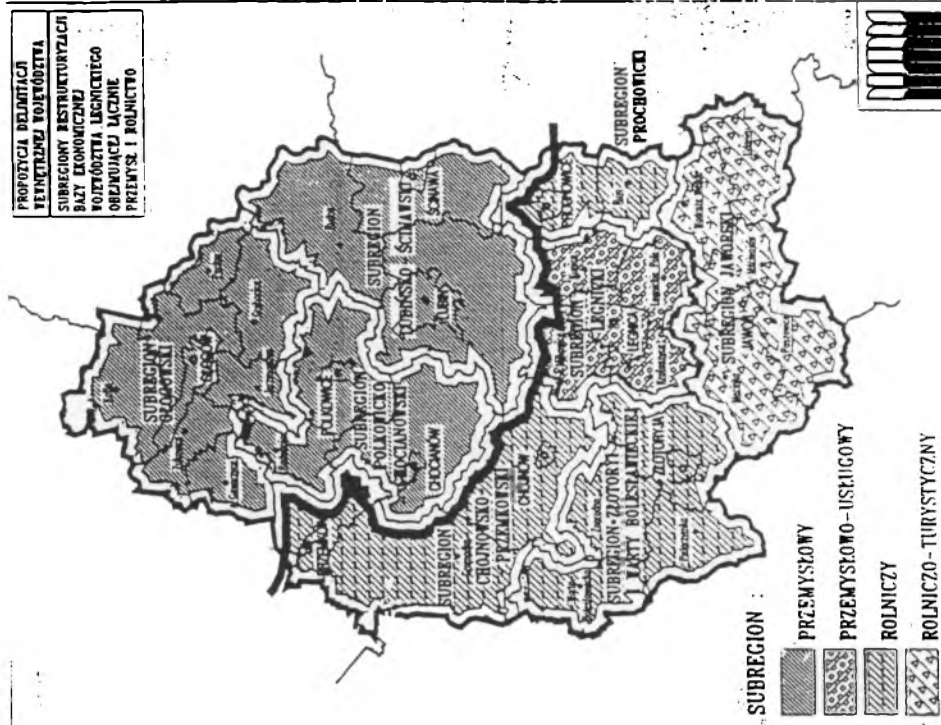
b/ istniejące w gospodarce województwa nadwyżki siły roboczej należy wykorzystać między innymi w zakresie wyżej wskazanych możliwości.

Produkcja rolna czysta ekologicznie wymaga bowiem znacznie większego zaangażowania nakładów pracy żywej, aniżeli tradycyjna.

c/ na tereny zagrożone ekologicznie należy wprowadzać ograniczoną produkcję roślinną i zwierzęcą, zgodnie z zaleceniami nauki i praktyki rolnej oraz medycznej.

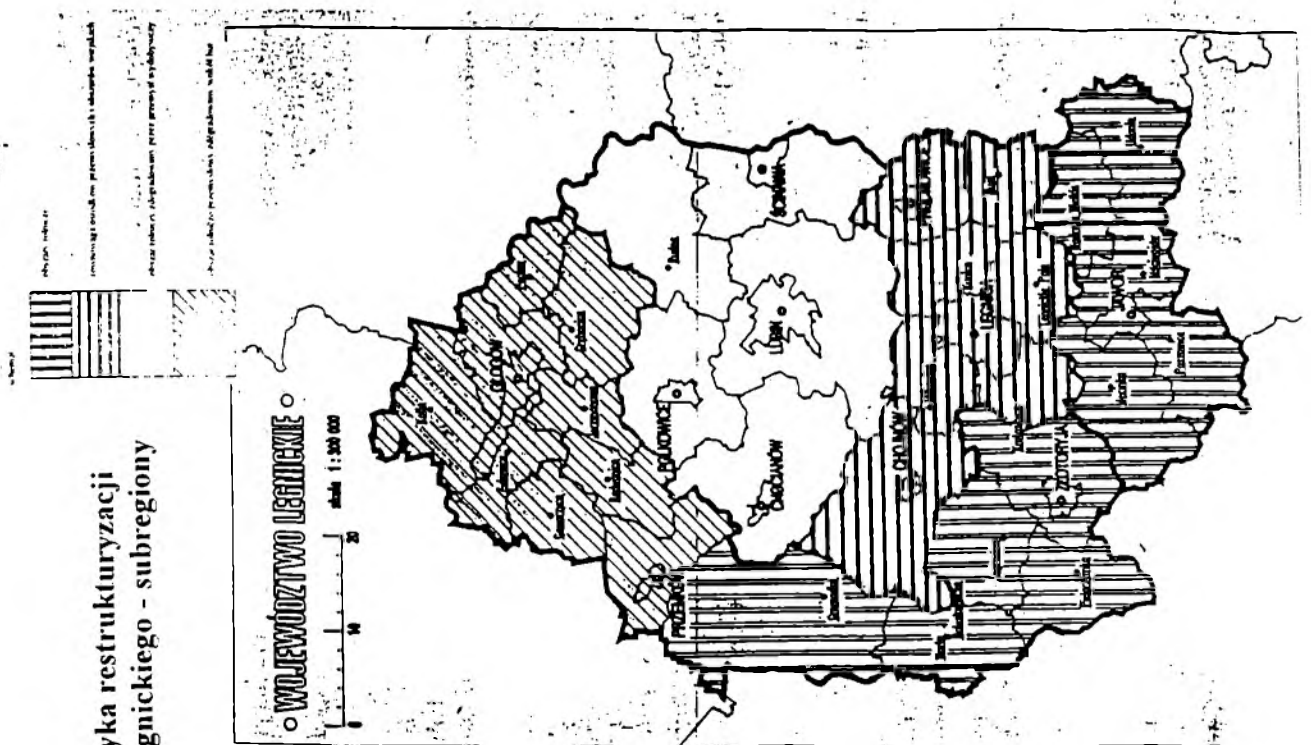
Zwrócono na to uwagę we wcześniejszych fragmentach tego rozdziału.

Rys. 43. Restrukturyzacja bazy  
ekonomicznej województwa legnickiego



Źródło: Wojewódzka Pracownia Urbanistyczna, Legnica

Rys. 42. Polityka restrukturyzacji  
województwa legnickiego - subregiony



**Bilans mocnych i słabych stron bazy ekonomicznej województwa legnickiego**

**Strony mocne**

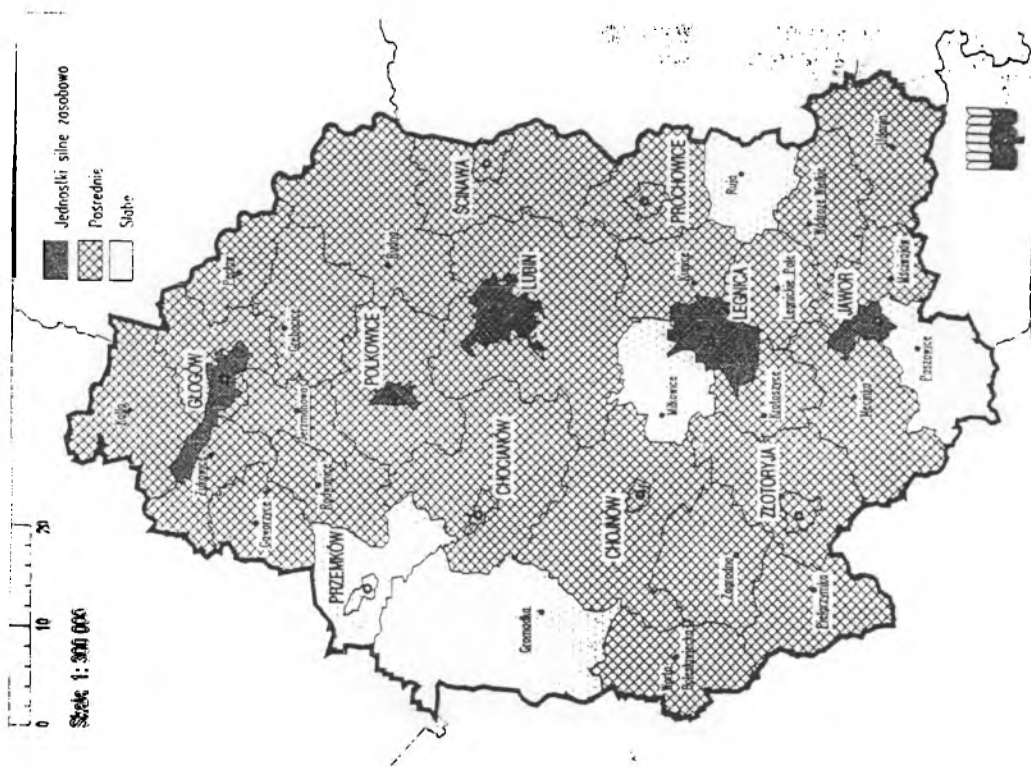
**A. Mocne strony struktury gospodarczej (rys.41).**

1. Kompleks przemysłu miedziowego - KGHM Polska Miedź SA jako światowy producent miedzi.
2. Możliwość dywersyfikacji struktury gospodarczej województwa w powiązaniach zaopatrzeniowych i kapitałowych z przemysłem miedziowym
3. Konkurencyjność branż o tradycjach wytwórczych (przemysł lekki, rolno-spożywczy, muzyczny, mineralny).
4. Możliwość rozwoju rolnictwa indywidualnego i silnych gospodarstw rodzinnych.
5. Istniejące przedsiębiorstwa jako potencjalne źródło rozwoju sieci podwykonawców, firm usługowych i kreowania nowych firm w oparciu o zwalniane tereny i obiekty.
6. Sieć banków w głównych ośrodkach województwa posiadających potencjalnie duże możliwości kreowania kredytów.
7. Rosnąca oferta szkolnictwa ponadpodstawowego oraz załazek szkolnictwa wyższego.
8. Rosnące zainteresowanie województwem ze strony partnerów zagranicznych oraz obecność inwestorów zagranicznych w województwie.

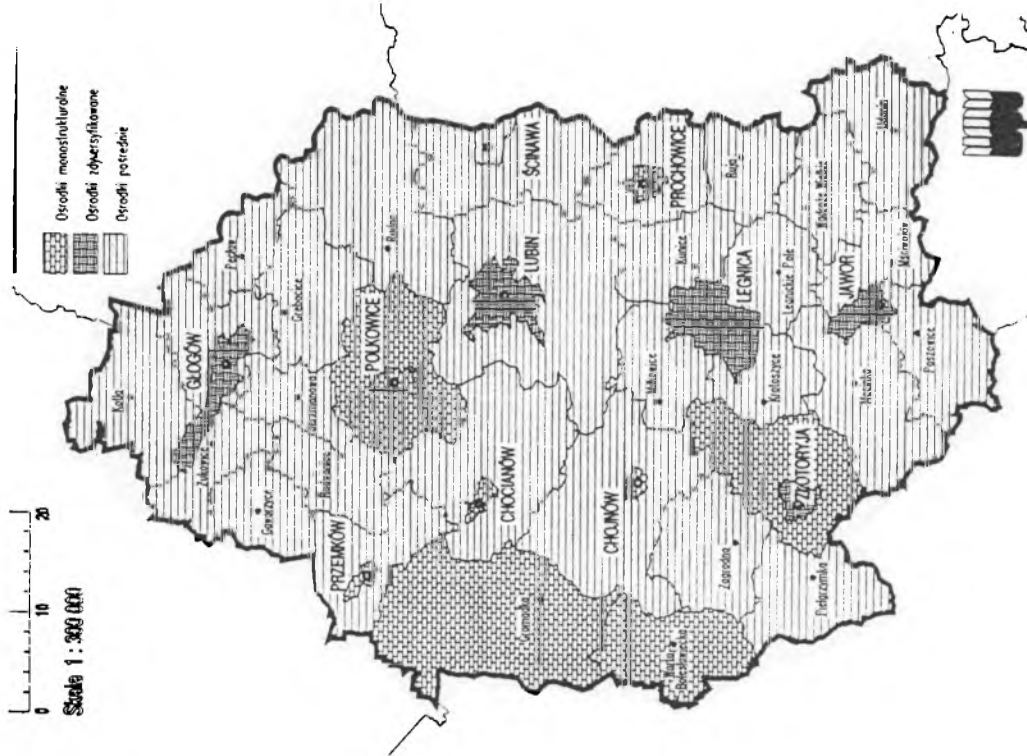
**B. Silne zasoby gospodarcze.(rys.40).**

9. Młodość demograficzna województwa (wysoki odsetek ludności w wieku mobilnym, potencjał przedsiębiorczości i inicjatyw lokalnych)
10. Korzystne warunki naturalne dla rozwoju rolnictwa.
11. Korzystne położenie geograficzne województwa (bliskość granic państwowych, kooperacja transgraniczna).
12. Różnorodność bazy surowcowej.
13. Rozwinięta sieć krajowych i magistralnych połączeń kolejowych oraz rozwinięta sieć komunikacyjna wewnątrz województwa, za wyjątkiem obszarów wiejskich.

Rys. 40. Zasoby gospodarcze województwa legnickiego



Rys. 41. Struktura gospodarcza województwa legnickiego



Źródło: Wojewódzka Pracownia Urbanistyczna, Legnica

14. Potencjalne możliwości rozwoju transportu lotniczego.

15. Rozgałęziona sieć przesyłowa energii i gazu.

#### C. Jednostki administracyjne silne strukturalnie i zasobowo (rys.40, 41)

16. Legnica jako ośrodek o randze ponadregionalnej o dogodnym położeniu na międzynarodowych szlakach komunikacyjnych.

17. Legnica, Lubin i Głogów, jako największe ośrodki miejskie regionu, dobrze wyposażone w zróżnicowaną infrastrukturę techniczną.

18. Ośrodki miejskie o zróżnicowanej strukturze gospodarczej.

19. Ośrodki o wysokiej dynamice przedsiębiorczości.

20. Gminy o relatywnie wysokich dochodach budżetowych.

21. Gminy o największych możliwościach rozwoju rolnictwa i gospodarki rybackiej.

#### Strony słabe

##### A. Słabe strony struktury gospodarczej(rys.41)

1. Upadek uspołecznionego rolnictwa oraz sfery jego obsługi.

2. Nie uregulowane stosunki własnościowe nieruchomości, rolnych skarbu państwa.

3. Dominacja fazy dojrzałości w wielkich przedsiębiorstwach, w tym dominacja fazy dojrzałości w zakładach górniczych KGHM Polska Miedź SA.

4. Nie zakończone procesy przekształceń własnościowych w przedsiębiorstwach o dużym potencjale ekonomicznym.

5. Brak wspólnej polityki wspierania rozwoju przedsiębiorczości przez instytucje funkcjonujące w województwie.

6. Niski potencjał ekonomiczny sektora prywatnego.

7. Dominacja tradycyjnych profili kształcenia i szkolnictwa zawodowego.

8. Brak w województwie ośrodków naukowo-badawczych oraz bibliotek naukowych i specjalistycznych.

##### B. Słabe zasoby gospodarcze (rys.40).

9. Starzenie się ludności wiejskiej.

10. Zbyt mała populacja ludności z wyższym wykształceniem.



11. Ograniczony stopień mobilności zasobów ludzkich ze względu na sytuację mieszkaniową i niskie kwalifikacje zawodowe.

12. Wzrost bezrobocia strukturalnego (największy w grupie 18-34 lat)

13. Ukryte bezrobocie na obszarach wiejskich.

14. Skutki ekologiczne górnictwa i hutnictwa miedzi.

15. Ograniczone zasoby dyspozycyjne wód.

16. Niewystarczająca zdolność istniejących oczyszczalni ścieków w ośrodkach miejskich i brak oczyszczalni ścieków na obszarach wiejskich.

C. Jednostki administracyjne słabe strukturalnie i zasobowo.(rys.40,41).

17. Monstrukturalne ośrodki miejskie.

18. Ośrodki o niskiej dynamice przedsiębiorczości oraz regresu małych firm.

19. Gminy o niskich dochodach budżetowych.

20. Gminy zagrożone bezrobociem strukturalnym.

21. Gminy ubogie w zasoby i walory naturalne

Źródło: Polityka restrukturyzacji bazy ekonomicznej woj.legnickiego na lata 1994-2003, Urząd Wojewódzki Legnica.

### **Zakończenie i wnioski**

Przeprowadzona próba oceny ekologicznych uwarunkowań rozwoju legnickiego rolnictwa wskazała, że uprzemysłowienie i urbanizacja stanowiły najważniejsze czynniki degradacji środowiska. Trendy w tym zakresie były spójne z ogólnopolskimi i światowymi.

Oddziaływanie przemysłu zdecydowanie negatywnie odbiło się na znacznym areale użytków rolnych, bezpośrednio w zasięgu przemysłu miedziowego. Pogorszyły się warunki przyrodniczo-rolnicze w związku ze zajmowaniem znacznych obszarów na cele nierolnicze, postępującym procesem stepowienia, a przede wszystkim zatrutowaniem gleb i roślinności związkami siarki, ołowiu i innymi metalami ciężkimi. Stąd też na znacznej części użytków plony były niższe od tych, które można by osiągnąć w środowisku nie zdewastowanym przez przemysł.

Tendencje te można ekstrapolować na najbliższe 10 do 15 lat, oczywiście o ile nie dojdzie do radykalnego zahamowania destrukcji środowiska. Bez względu na założony, systemowy charakter jego funkcjonowania, konieczne jest działanie kompleksowe, obejmujące nie tylko właściwą ochronę środowiska lecz i kształtowanie właściwej struktury użytkowania gruntów w kierunku jej urozmaicenia w optymalnych proporcjach.

Pomimo negatywnych skutków oddziaływania przemysłu w województwie są warunki dla rozwoju produkcji rolnej. W strukturze użytków przeważają gleby dobre, które w połączeniu ze sprzyjającymi warunkami klimatycznym i umożliwiają osiągnięcie dobrych wyników produkcyjnych. Dominującą część stanowią grunty klasy III i IV, a syntetyczny wskaźnik bonitacji użytków rolnych województwa należy do wyższych w kraju. Zwrócono na to szczególną uwagę w rozdziale II.

Ze względu na odmiennosc warunków przyrodniczo-klimatycznych i ekologicznych determinujacych rozwój rolnictwa, obszar województwa można podzielić na trzy równoleżnikowe strefy z określonymi preferencjami kierunków produkcyjnych: północną, środkową i południową.

Strefa północna o dobrych glebach (bielicowe, brunatne, a w dolinach rzek gleby bagienne i mady) i na ogół sprzyjajacych warunkach dla rolnictwa cechuje się bezpośrednim kontaktem z przemysłem i narastajacyimi utrudnieniami związanymi z rozwojem kopalnictwa i przetwórstwa rud miedzi. W rejonie tym należy odchodzić od produkcji dla celów spożywczych i dążyć do rozwijania produkcji roślin przemysłowych. Strefy ochronne i tereny o gorszych glebach mogą być wykorzystane jako baza produkcji konopii i lnu ze względu na możliwość przetwórstwa w istniejącym kompleksie zakładów rozszarniczych. Użytki zielone w dorzeczu Odry wskazują na możliwość rozwoju hodowli bydła.

Strefa środkowa o glebach średniej wartości bonitacyjnej (gleby piaszczyste i mady) i dużym udziale lasów obejmuje tereny rozwiniętego przemysłu miedzowego oraz duże udokumentowane złoża węgla brunatnego. Jest to jednocześnie najbardziej zdegradowany ekologicznie obszar województwa. Strefa ta nie powinna być objęta intensywną produkcją rolną. Mogą natomiast być w niej lokalizowane zakłady przetwórcze przemysłu spożywczego i zakłady produkujace na rzecz zaopatrzenia rolnictwa.

Strefa południowa o najlepszych glebach i dobrych warunkach dla rozwoju rolnictwa stanowi bazę gospodarki rolnej województwa. Dla całej strefy obowiązywały w latach ubiegłych ograniczenia w rozwoju funkcji przemysłowych i osadniczych oraz szczególna ochrona użytków rolnych, zwłaszcza gleb o najwyższej bonitacji. Negatywne skutki rozwoju przemysłu miedzowego tylko w niewielkim stopniu dotyczą strefy południowej, w której nastąpiło umacnianie gospodarki rolnej i gdzie stanowi ona funkcję dominujacą.

Obszar strefy południowej wynosi około 163 tys. ha, a w jej skład wchodzi gminy: Warta Bolesławiecka, Chojnów, Zagrodno, Pielgrzymka, Złotoryja, Miłkowice,

Krotoszyce, Męcinka, Paszowice, Kunice, Ruja, Legnickie Pole, Wądroże Wielkie, Udanin i Mściwojów.

Wyróżnia się w niej trzy rejony rolnicze:

- rejon ogólnorolniczy obejmujący tereny chronionych zlewni Kaczawy, Nysy Szalonej oraz Boru,

- rejon ogólnorolniczy z warzywnictwem szklarniowym obejmujący tereny położone na południe od Ścinawy,

- rejon hodowlany obejmujący pozostałe tereny,

Dotychczasowe kierunki produkcji rolnej w strefie południowej (przeważają uprawy zbóż, buraków, rzepaku oraz hodowia bydła i chów trzody chlewnej) powinny być utrzymane, a dążyć należy do uzyskania wyższych wydajności jednostkowych zarówno w produkcji roślinnej jak i zwierzęcej. Na obszarach podgórskich rozwijać się może hodowla owiec.

Rozwój gospodarki żywnościowej w tym rolnictwa i przemysłu przetwórczego płodów rolnych musi być powiązany z kompleksową przebudową a w konsekwencji stałym podnoszeniem poziomu życia i pracy jej mieszkańców. Chodzi przede wszystkim o prowadzenie prac z zakresu poprawy obsługi rolnictwa, organizacji przestrzennej gospodarstw, a także infrastruktury technicznej i społecznej wsi.

W strefie południowej możliwa jest uprawa warzyw i owoców. Kierunek ten ma duże perspektywy rozwoju w warunkach południowych i zachodnich gmin. Droga do aktywizacji tej dziedziny produkcji rolnej jest wprowadzenie nowych technologii częściowego przetwarzania surowców i rozwinięcia drobnego przetwórstwa, przechowalnictwa i przygotowania półproduktów w indywidualnych gospodarstwach rolnych, a następnie ich sprzedaży zakładom przemysłowym do dalszego przetwórstwa. Wymaga to jednak odpowiedniej organizacji i współdziałania wielu drobnych producentów wykorzystujących lokalną bazę surowcową ze średnimi i małymi zakładami przetwórczymi. Walorem tych rozwiązań będzie pełniejsze wykorzystanie zasobów pracy na wsi, powstrzymanie: migracji do miast, naturalnych

wahań sezonowych w produkcji rolnej i zaopatrzeniu rynku w artykuły rolno-spożywcze.

Pomimo uznania południowego rejonu za główny obszar intensyfikacji produkcji rolnej i wspierania rozwoju infrastruktury na wsi, konieczne jest podjęcie polityki wielofunkcyjnego rozwoju wsi w całym województwie. Obok rozwoju rolnictwa i umocnienia jego obsługi należy dążyć do systematycznego wzrostu funkcji pozarolniczych. Pobudzanie, przy udziale samorządów terytorialnych, rozwoju wiejskiego zatrudnienia (nierolniczego) w oparciu o tworzenie zyskownych działalności skoncentrowanych wokół rolnictwa oraz wsi i świadczących im usługi.

Przeobrażenia strukturalne na wsi, zapewniające efektywne wykorzystanie wszystkich czynników wytwórczych, wymagają przyspieszenia procesu prywatyzacji i demonopolizacji szeroko podjętej sfery obsługi rolnictwa, który w wyniku zwiększenia konkurencji wymusi podniesienie sprawności i efektywności jej działania.

Z drugiej jednak strony stan rozpoznania ekologicznych uwarunkowań i barier rozwoju jest jeszcze stosunkowo niski oraz zróżnicowany rodzajowo i przestrzennie.

Bez systemowego prowadzenia badań opartych na monitoringu zmian w całej sferze gospodarki przestrzennej i środowiska przyrodniczego nie ma żadnych możliwości uzyskania wiedzy, która stanowiłaby podstawę podejmowania odpowiednich decyzji i działań zapobiegawczych w odpowiednim czasie i miejscu<sup>275</sup>.

Niemniej jednak zastosowane w ostatnim okresie (lata 90-te) w KGHM nowoczesne rozwiązania techniczno-technologiczne i inne, radykalnie ograniczyły negatywne oddziaływanie głównych sprawców na okoliczne środowisko.

Stwarza to możliwość rozszerzenia produkcji rolnej na tereny wcześniej z niej wyłączone lub ograniczone. Zwrócono na to szczególną uwagę we wcześniejszych fragmentach pracy.

Podjęta próba analizy ekologicznych uwarunkowań rozwoju legnickiego rolnictwa pozwala na wysunięcie następujących wniosków:

---

<sup>275</sup> W.Michna: Produkcja zdrowej żywności .... Op.cit., s.62.

1) Należy konsekwentnie dążyć do dalszego rozszerzenia racjonalnej koegzystencji przemysłu i środowiska przyrodniczo-rolniczego głównie poprzez:

a) systematyczne wdrażanie w przemyśle i innych działach nowoczesnych rozwiązań techniczno-technologicznych o charakterze proekologicznym,

b) kompleksowe prowadzenie monitoringu w zakresie ochrony środowiska,

c) przyspieszenie procesów rekultywacji oraz zagospodarowania zdegradowanych i zdewastowanych gleb,

d) zoptymalizowanie systemu wdrażanych instrumentów ekonomicznych w zakresie koegzystencji przemysłu i środowiska.

2) Winno się w szerszym stopniu uwzględnić w praktyce rolniczej istnienie na terenie województwa legnickiego tzw. trzech stref produkcji rolnej, uwarunkowanych zarówno mikroklimatem, jakością gleb, jak również odległością od emitorów zanieczyszczeń.

3) Nieodzownym jest konsekwentne wdrażanie zaleceń nauki i praktyki rolniczej w zakresie prowadzenia specjalistycznej produkcji roślinnej i zwierzęcej w strefach ochronnych.

4) Należy prowadzić systematyczne badania ziemiopłodów i artykułów żywnościowych, pochodzących z terenów województwa legnickiego oraz stanu zdrowia miejscowej ludności w powiązaniu z prawidłową opieką lekarską.

5) Trzeba urealnić systemowe warunki dla prawidłowego rozwoju i przebudowy rolnictwa w powiązaniu z przyjętymi założeniami ekorozwoju.

6) Istnieje pilna potrzeba dostosowania dopuszczalnych (granicznych) norm zawartości zanieczyszczeń w komponentach środowiska do zalecanych przez Światową Organizację Zdrowia (WHO).

7) Należy konsekwentnie podnosić edukację, świadomość i dyscyplinę ekologiczną społeczeństwa, a w tym także producentów rolnych. Ci ostatni są bowiem również często sprawcami zanieczyszczeń i zatruc środowiska.

Ochrona środowiska przyrodniczego jest problemem moralnym współczesnej cywilizacji, gdyż kryzysu ekologicznego nie można tylko sprowadzać do wymiaru biologicznego człowieka. W edukacji ekologicznej niezbędne jest szersze spojrzenie na ochronę środowiska - uwzględniając jakość życia. A jakość życia obejmuje dwa wymiary, tj. biologiczny i duchowy.

I tak, pierwszy wymiar jakości życia obejmuje stan i wpływ otaczającej nas przyrody, a także naszą kondycję biologiczną. Drugi wymiar jakości życia obejmuje działalność człowieka, tj. ekonomię, kulturę, oświatę, światopogląd. Jakość życia zależy od postawy człowieka wobec wymienionych sfer działania, czyli od wyborów, celów i od filozofii życia. Stąd też wydaje się logiczne, że od wyboru innych wartości niż tych, które doprowadziły do kryzysu ekologicznego, zależy dalsze istnienie człowieka na Ziemi.

Człowiek powinien spojrzeć na siebie przez realia, z których wynika, że jest organizmem biologicznym, ze wszystkimi konsekwencjami środowiskowymi, a jednocześnie poprzez sferę duchową wykracza poza biologizm i tym samym powinien brać odpowiedzialność za swoją działalność, której produktem są między innymi wszelkiego rodzaju zanieczyszczenia i wynikające z tego choroby i zagrożenia życia.

Zmiana dotychczasowego toku postępowania i przyjęcie modelu życia, w którym wartości duchowo-moralne obok materialnych będą podstawą działalności człowieka, są gwarantem likwidacji kryzysu ekologicznego. Dlatego działania ekologiczne winny skupić się również na edukacji moralnej człowieka, bowiem od jego przemiany będzie zależał los Ziemi<sup>276</sup>.

---

<sup>276</sup> W.Nowakowski: Ochrona środowiska przyrodniczego - problemem moralnym ..., op.cit.

### SPIS LITERATURY

1. Andrey D., Ribs T., Wirz E.: Monitoring - Programm „Schwermetalle in Gebiete Lebensm. Hyg. Band 79/1988. Lebensmittel”, Mitt.
2. Andruszczak E.: Skutki emisji HM „Legnica” w rolnictwie i agrotechniczne możliwości ich łagodzenia. Badania nad zdrowiem mieszkańców regionów górniczo-przemysłowych. cz.II, praca zbiorowa pod red. H.Kurzydło, TPN Legnica 1990r.
3. Bac St.: Ocena warunków klimatycznych do celów rolnictwa, Prace Instytutu Geograficznego - seria A. Geografia Fizyczna VI. Uniwersytet Wrocławski 1991r
4. Bajan K.: Dylematy polskiego rolnictwa. KAW Warszawa 1986r.
5. Baluk A.: Gospodarka rolna na terenach objętych emisją HM „Głogów”. Badania nad zdrowiem mieszkańców regionów górniczo-przemysłowych, cz.II, praca zbiorowa pod red. H.Kurzydło, TPN Legnica 1990r.
6. Bartkowski T.: Kształtowanie i ochrona środowiska. PWN Warszawa 1979r.
7. Bejnarowicz J.: Zmiany stanu zdrowia Polaków i jego uwarunkowania. Promocja zdrowia. Nauki Społeczne i Medyczne nr 1-2/1994r., Instytut Kardiologii Warszawa 1994r.
8. Bender A.E.: Człowiek i żywność, PWN Warszawa 1980r.
9. Bieda Wł.: Ekologizm-neohumanizm naszych czasów. Badania nad zdrowiem mieszkańców regionów górniczo-przemysłowych. cz.II praca zbiorowa pod red.H.Kurzydło, TPN Legnica 1990r.
10. Borys G.: Finansowe instrumenty ochrony gruntów rolnych, AE Wrocław 1983r.
11. Bud-Gusaim: Efektywność Zasobów produkcyjnych w rolnictwie indywidualnym Polski, PWN Warszawa 1988r.
12. Buszko J.: Historia Polski 1864-1948, PWN Warszawa 1987r.
13. Byliński E., Sarosiek J.: Odształcenie naturalnego środowiska człowieka w rejonach uprzemysłowionych Dolnego Śląska, Uniwersytet Wrocławski 1983r.
14. Charakterystyka zmian demograficzno-społecznych ludności i warunków mieszkaniowych w latach 1970- 1988 w woj.legnickim, GUS Warszawa 1989r.
15. Chasterland J.C.: Die Überlaterung des Planeten... za Economic and Social implication of population ageing. Vereinte Nationen. New York 1988.
16. Cotrufo C., Berry C.R.: FOR.Sci.1, 1970, s.72-73.
17. Czaja St., Wilczyński P.: LGOM Zeszyty Naukowe nr 29/1987, TPN Legnica 1987r.
18. A.Czarnecki, Z.Seredyn, A.Barcikowski: Zasady konserwacji i ochrony gruntów rolnych czasowo wyłączonych z produkcji, Postępy Nauk Rolniczych nr 2/1994r..
19. Czechowski P.: Polskie prawo rolne na tle Unii Europejskiej, PWN Warszawa 1994r.
20. Czerniewicz M.: Wymagania dla przemysłu w zakresie zdrowotności środków spożywczych. Przemysł fermentacyjny i owocowo-warzywny nr 6/1991r.
21. Czerwiński Z.: Matematyka na usługach ekonomii, PWN Warszawa 1984r.
22. Czuba R.: Ocena efektywności ekonomicznej nawożenia w gospodarce uspołecznionej. Materiały Krajowej Konferencji Naukowo-Technicznej, SITR- NOT Wrocław 1986r.
23. Czuba R.: Ograniczenie produkcji roślinnej przez emisję przemysłu miedziowego i alternatywne agrotechniki. Wpływ przemysłu miedziowego na stan produkcji rolnej i zdrowie człowieka. ODR Piotrowice 1993r.
24. Cymermann R., Suchta J.: Rolnictwo a środowisko przyrodnicze, Wieś Współczesna nr 7/1989r.
25. Dechnik J., Kaczor A.: Płonowanie roślin w warunkach zanieczyszczenia powietrza SO<sub>2</sub>, Postępy Nauk Rolniczych nr 2-3/1985r.
26. Dekret z dnia 26 kwietnia 1948r. o ochronie lasów nie stanowiących własności państwowej (Dz.U.nr 24, poz.165).
27. Die Evaluation der Wirkung „Energie 2000”, Neue Zürischer Zeitung Nr.168/1993.
28. Duda St.: Intensyfikacja produkcji rolnej a ochrona środowiska na ziemi Lubuskiej, Wieś Współczesna nr 11/1976r.
29. Dziubek A.M.: Gospodarka zasobami wodnymi dorzecza górnej i środkowej Odry. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, Wrocław 199
30. Dziennik Ustaw nr 15/71. poz.73, Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej.
31. Dz.U.nr 27/1971, poz.249.
32. Dz.U.nr 34/1990, poz.198.
33. Dz.U. nr 101/1991, poz.443.



34. Dz.U. nr 103/poz. poz.446.
35. Dz.U.nr 107, poz.464.
36. Dz.U.nr 114, poz.494.
37. Emissionen von luftverunreinigenden Stoffen aus natürlichen Quellen in der Schweiz, Schriftenreihe Umweltschutz Nr.75, Bundesamt für Umweltschutz, Bern 1987.
38. Eri V: Polityka rolna i jej implikacje dla środowiska naturalnego. Wieś i Rolnictwo nr 4/1991r.
39. Fleming G.: Klimat - środowisko - człowiek, PWRiL Warszawa 1983r.
40. Fritsch B.: Mensch-Umwelt-Wissen, Verlag der Fachvereine Zürich 1990.
41. Gałęski J.: Ruchy ekologiczne w Europie Zachodniej, Wieś Współczesna nr 5/1979r.
42. Gałęski J.: Ekologiczne i społeczno-demograficzne problemy wsi polskiej, Wieś Współczesna nr 6/1981r.
43. Gawryszewski A.: Przestrzenna ruchliwość ludności Polski. 1952-1985, PAN Ossolineum Wrocław 1989r
44. Gawryszewski A.: Wiejskie obszary wyłdyniające się, Prace Geograficzne nr 152/1989, Ossolineum Wrocław 1980r..
45. Gaziński B.: Człowiek i żywność. Nowe Rolnictwo nr 1-2/1989r.
46. Golenia A.: Ochrona roślin - nauka i praktyka - na rzecz gospodarki żywnościowej, Postępy Nauk Rolniczych nr 6/1981r.
47. Ginsbert-Gebert A.: Ekonomiczne i socjologiczne problemy ochrony środowiska, PAN - Ossolineum Wrocław 1992.
48. Główne problemy wdrażania i upowszechniania postępu w rolnictwie w uwarunkowaniach organizacyjnych i ekonomicznych, Materiały aktualnych konferencyjne SITR - NOT Wrocław 1985r.
49. Gorzelak E.: Dlaczego ceny rynkowe produktów rolnych są obecnie takie niskie?, Biuletyn ARR nr 4/1991r.
50. Górski J.: Zarys historii ekonomii politycznej, Książka i Wiedza Warszawa 1984r.
51. Grabowska U.: Produkcja rolnicza we wsiach podmiejskich, Wieś Współczesna nr 4/1979r.
52. Grenzüberschreitende Umweltschutzbemühungen. Bayrisch-Tschechische Zusammenarbeit. Neue Zürischer Zeitung nr 26/1993.
53. Grochowski Z.: Prognoza rozwoju produkcji rolniczej do 2010r. Wieś Współczesna nr 7/1988r.
54. Grochowski Z., Kaźmierczak M.: Tendencje zmian w gospodarstwach specjalistycznych i w przeciętnych gospodarstwach indywidualnych w latach 1976-1988, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej nr 4- 5/1991r.
55. Guderian R.: Z.Pfl.Krankh. Pfl. Schutz. 1970
56. Gumński T.: Szkice Legnickie. t.VII, Ossolineum Wrocław 1988.
57. Halamska M.: Chłopi polscy u progu XXI wieku, Wieś i Rolnictwo nr 4/1991r.
58. Hein W.: Umweltorientierte Entwicklungspolitik, Deutsches Uebersee-Institut, Hamburg 1991.
59. Hołubowicz K.: Problemy rolnictwa w rejonach uprzemysłowionych, Nowe Rolnictwo nr 7-8/1989r.
60. Horubała A., Chemiczne zanieczyszczenia żywności w Polsce w świetle ostatnich badań. Przemysł Spożywczy nr 8/1991r.
61. Horubała A.: Niektóre zagadnienia jakości żywności w Polsce, Przemysł Spożywczy nr 8/1991r.
62. Hughes G.: Cleaning up Eastern Europe, Finance and Deveopment, Washington 1992.
63. Immisionsmesswerte 1991-1992, Schriftereihe Umwelt nr 178, BUWAL Bern 1992.
64. Informacja o realizacji Programu Rozwoju Przemysłu Rolno-Spożywczego woj.legnickiego na lata 1986- 1990, Urząd Wojewódzki Legnica 1989r.
65. Informator o gminach woj.legnickiego. WUS Legnica 1992r.
66. Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej woj.legnickiego. WUS Legnica 1991r.
67. Jaczewski S., Monkiewicz J., Pawlina E.: Płodność krów użytkowanych na obszarach skażonych przez hutę miedzi. Zeszyty Naukowe AR Wrocław nr 179/1989r.
68. Jagielski A.: Geografia ludności, PAN Warszawa 1977r.
69. Janczak J.: Człowiek i przyroda. Dolnośląskie Towarzystwo Społeczno-Kulturalne. Wrocław 1985r.
70. Jankowski T.: Podstawowe czynniki wzrostu produkcji rolnej - nawożenie mineralne, głównie wapnem i mechanizacja prac polowych na przykładzie woj.wrocławskiego, Prace Naukowe AE Wrocław nr 436/1988r.
71. Jankowski T., Klimek J.: Problemy żywnościowe ludności woj.katowickiego, Prace Naukowe AE Wrocław nr 545/1990r.

72. Jaska E.: Stan rolnictwa ekologicznego w Polsce, *Wieś i Państwo* nr 1/1991r.
73. Jędrzycka H., Poczta W.: Nawożenie mineralne i jego efektywność w państwach europejskich, *Wieś Współczesna* nr 11/1984r.
74. Jędrzejczak R.: Kadm w środowisku i w żywności cz.I, cz.II, *Przemysł owocowo-warzywny* nr 12/1991 i nr 1/1992r. fermentacyjny i
75. Józwiak W.: Gospodarstwa rolne a rynek, *Postępy Nauk Rolniczych* nr 2/1994r.
76. Kabat A.: Zanieczyszczenia gleb i roślin uprawnych pierwiastkami śladowymi, IUNG Puławy 1984r.
77. Kacperska A.: Odporność roślin na stresowe abiotyczne czynniki środowiska i metody jej oceny. *Postępy Nauk Rolniczych* nr 1-2/1991r.
78. Kaczor A.: Wpływ SO<sub>2</sub> we współdziałaniu z potasem na plonowanie i równowagę jonową w roślinach. cz.I,II,III. *Annales UMCSE*.
79. Kaleta J.: Droga do rynku, SWL Warszawa 1990r.
80. Kaleta J.: Perspektywy wyjścia z kryzysu, KAW Warszawa 1988r.
81. Kamiński W.: Środowisko sprzyjające zdrowiu, *Żywność Człowieka i Metabolizm* nr 2/1992r.
82. Kapuściński P.: Powszechny ekopodatek. *Życie Gospodarcze* nr 51/1994r.
83. Kapusta F.: Postęp organizacyjno-techniczny w rolnictwie LGOM. PWN Warszawa 1982r.
84. Kapusta F.: Przemiany społeczno-ekonomiczne wsi dolnośląskiej w latach 1945-1976, Ossolineum Wrocław 1980r.
85. Kapusta F.: Przewodnik do ćwiczeń z ekonomiki rolnictwa, AR Wrocław 1991r. (nr 372).
86. Kapusta F.: Zmiany demograficzne w Polsce Ludowej, *Wieś Współczesna* nr 12/1985r.
87. Kapusta F.: Zmiany demograficzne w strefie Środkowej Odry na tle zmian w kraju, *Wieś Współczesna* nr 9/1984r.
88. Kartus B., Kulak Z.: Geograficzne problemy rolnictwa w Polsce, Instytut Zachodni Poznań 1988r.
89. Kędziora A., Olejnik J., Ryszkowska L.: Społeczno-ekonomiczne oraz ekologiczne czynniki „zdrowego rozwoju” rolnictwa w Polsce. cz.I, *Wieś i Państwo* nr 4/1989r.
90. Komornicki J.: Zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> przy produkcji energii. *Przemysł owocowo-warzywny* nr 11/1991r. fermentacyjny i
91. Konferenz über Umwelt und Entwicklung der Vereinen Nationen Rio de Bundesamt für Umwelt, Wald und Landwirtschaft, Bern 1992r. Janerio - Juni 1992.
92. Kotlarek-Haus S.: Stan i prognoza zdrowia ludności w rejonie intensywnego rozwoju przemysłu na przykładzie LGOM i Okręgu Turoszowskiego. *Człowiek i Środowisko* nr 12.
93. Kośmicki E.: Podstawowe tendencje rozwoju rolnictwa w świecie - aspekty ekologiczne i społeczne. *Wieś i Rolnictwo* nr 4/1993r.
94. Kolodziejcki J.: O przyszły kształt polskiej przestrzeni, PAN Kraków Ossolineum 1991r.
95. Kot J.: Rekultywacja i zagospodarowanie gruntów rolnych i leśnych, *Wieś Współczesna* nr 11/1980.
96. Kozłowski R., Malinowski J., Grabowski L.: Uprawa lnu i konopii w strefie ochronnej HM „Głogów” i zagospodarowanie plonów na cele przemysłowe. Materiały seminaryjne ODR Piotrowice 1993r.
97. Kozłowski S.: Realizacja założeń ekorozwoju w Polsce. *Wieś i Państwo* nr 2/1993r.
98. Kozłowski S.: Gospodarka a środowisko, PWN Warszawa 1991r.
99. Kreft R.: Pogłowie zwierząt gospodarskich w czerwcu 1991r, *Biuletyn Informacyjny ARR* nr 4/1991r.
100. Krukowska-Szopa I.: Zagrożone środowisko. Wojewódzki Ośrodek Metodyczny Legnica 1993r.
101. Kto ma zboże..., *Życie Gospodarcze* nr 1/1994r.
102. Kulik A.J.: Ołowiana marchewka. *Gazeta Robotnicza* z 20.09.91r. za materiałami Ministerstwa Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych.
103. Kulikowski R.: Przestrzenne zróżnicowanie warunków rozwoju rolnictwa w Polsce. Geograficzne problemy rolnictwa w Polsce. Instytut Zachodni Poznań 1988r.
104. Kurek E., Grądziel K.: Organizacja i wyniki produkcyjne gospodarstw na niskourodzajnych, *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej* nr 4-5/1991r. glebach
105. Kurzydło H.: Badania nad zdrowiem mieszkańców regionów górniczo-przemysłowych, cz.I i II, TPN Legnica, 1990r.
106. Kuhnemann A.: Przemiany strukturalne wsi a obsługa handlowa konsumentów, PAN Katowice (Ossolineum) 1989r.
107. Leonard A., Bernard A.: Biomonitoring exposure to metal componends with carcinogenic properties, *Environmental Health Perspectives, Supplements* 101/1994r.

108. Leszczyński S., Domański R.: Geografia Polski społeczno-ekonomiczna, PWN Warszawa 1992r.
109. Lipski W.: Czy Światu grozi głód?, PWN Warszawa 1977.
110. Lisiewicz J.: Zdrowie człowieka a przemysł, PAN Kraków 1988r.
111. Łach W.: Analiza zmian strukturalnych w zakresie ziemi użytkowanej rolniczo oraz kierunków ewolucji struktury agrarnej na przykładzie rejonów uprzemysłowionych, Prace Naukowe AE Wrocław nr 148/1979r.
112. Łach W.: Ludność wiejska i przemiany demograficzne oraz społeczno-zawodowe na wsi dolnośląskiej. Rolnictwo na Dolnym Śląsku, praca zbiorowa pod red. S.Urbana, PWN Ossolineum Wrocław 1984r.
113. Łach W.: Próba oceny rozwoju bazy materialno-wytwórczej w rolnictwie w rejonach uprzemysłowionych. Postępy Nauk Rolniczych nr 6/1979.
114. Łach W.: Rolnictwo Dolnego Śląska. KiW Warszawa 1965r.
115. Łach W.: Sytuacja społeczno-ekonomiczna wsi i rolnictwa w rejonach uprzemysławianych. Prace Naukowe AE Wrocław nr 193/1982r.
116. Łuczak-Bakuła W.: Restrukturyzacja, a rolnictwo ekologiczne. Ekonomista nr 1/1994r.
117. Malczewski J.: Emisja gazów cieplarnianych w przemyśle spożywczym, Przemysł Spożywczy nr 2/1994r.
118. Mały Rocznik Statystyczny, GUS Warszawa 1994r.
119. Masłowska J.: Postęp w analizie substancji toksycznych w żywności. Przemysł fermentacyjny i owocowo-warzywny nr 3/1990r.
120. Mazur E.: Środowisko przyrodnicze a ekonomiczno-prawne aspekty jego ochrony, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 1992r.
121. Mazur E.: Transport a środowisko przyrodnicze, PAN Kraków 1992r.
122. Mazurek - Łopacińska K.: Udział samozaopatrzenia w spożyciu żywności w Polsce, Wieś Współczesna nr 11/1984r.
123. Mazurski K.R.: Antropogeniczna destrukcja środowiska rolniczego Dolnego Śląska. AR Wrocław 1988r.
124. Mazurski K.R.: Antropopresja chemiczna a czystość żywności, Prace Naukowe AE Wrocław nr 591/1991r.
125. Mazurski K.R.: Ekonomiczno-produkcyjna ocena gospodarstw rolnych Dolnego Śląska, Prace Naukowe AE Wrocław nr 538/1990r.
126. Meteorologia i hydrologia a ochrona środowiska, Materiały Ogólnopolskiej Sesji Naukowej Polskiego Towarzystwa Geologicznego - odbytej 25- 28.09.1990r. w Przesiece k/J.Góry, PTG ZG I Oddział Warszawski.
127. Meyer A.: Einfluss von Luftschadstoffen auf den Menschen und seine Umwelt, Regionalkgruppe Stadt Zürich WWF, Zürich 1992.
128. Michalowski L.: Kryzys a konieczność Ekorozwoju. Wieś i Państwo nr 2/1993r.
129. Michna W.: Zanieczyszczenie środowiska a jakość żywności, Wieś i Państwo nr 1/1991r.
130. Michna W.: Produkcja zdrowej żywności i ochrona ekosystemów żywicielskich, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej nr 4-5/1991r.
131. Monitor Polski nr 40, poz.20.
132. Moszczyński W., Chruścielewska K.: Pestycydy a środowisko - fakty i mity. Przemysł Chemiczny nr 11/1993r.
133. Myszka A., Ginalski J., Kaczor A.: Wpływ SO<sub>2</sub> na plonowanie jęczmienia i gryki w zależności od formy nawożenia azotowego. Materiały II Krajowej Konferencji, cz.II, Puławy 1980r.
134. Nalborczyk E., Okruszko H., Rutkowski A.: Polish Agricultural Sciecnie. PWN Warszawa 1988r.
135. Nasz A.: Wieś dolnośląska, Polskie Towarzystwo Ludoznawcze. Wrocław 1970r.
136. Neue Beweise für die Ozonlochtheorie. Neue Zürischer Zeitung Nr 290/1992.
137. Nowak K.: Umierają lasy, Odra nr 7-8/1980r.
138. Nowakowski W.: Ochrona środowiska przyrodniczego - problemem moralnym współczesnej cywilizacji, Postępy Nauk Rolniczych nr 2/1994r.
139. Nowakowski W.: Problemy zanieczyszczenia i ochrona wód w Polsce. Postępy Nauk Rolniczych nr 4/1982r.
140. Ochał M.: Wprowadzenie do uprawy pszenżyta a możliwości poprawy bilansu paszowego, Postępy Nauk Rolniczych nr 1-2/1991r.
141. Ochrona środowiska, GUS Warszawa 1992r.
142. Ochrona środowiska LGOM - problemy podstawowe, KGHM Lubin 1983r.
143. Oekobilanzen für Gemeinden, Istitut für praxisorientierte Ökologie AG Zürich 1992.

144. Oeschger H.: Der Forschungsplatz - Schweiz am Beispiel der „Global Change” - Forschung, Thema Nr 11-12/1992, Uni Zürich 1992.
145. Określenie stopnia i zasięgu skażeń gleb w rejonie strefy ochronnej sanitarnej HM „Legnica”, Wrocław 1983r.
146. Okuniewski J.: Refleksje o badaniach IRWiR PAN w latach 1986, 1990, Wieś i Rolnictwo nr 4/1991r.
147. Opaliński Cz.: Rolnictwo jako element ekosystemu, Wieś i Rolnictwo nr 3/1982r.
148. Oporowska K.: Występowanie miedzi w ekosystemach wodnych, Zeszyty Naukowe AR Wrocław nr 179/1989r.
149. Oryl K.: Środowisko naturalne a teoria ekonomii, Ekonomista nr 1/1983r.
150. Paczian W., Kalay K.: Kohle um jeden Preis, Focus Nr 44/1993r.
151. Paczkowski L.: Aspekty ekonomiczne oddziaływania hutnictwa miedzi na rolnictwo. Przeciwdziałanie skutkom szkodliwego wpływu przemysłu miedziowego na rolnictwo. ODR Piotrowice 1992r.
152. Pecyna J., Zwoździak J., Zwoździak A.: Wpływ hutnictwa miedzi na stopień skażenia metalami ciężkimi środowiska przyrodniczego, Postępy Nauk Rolniczych nr 5/1981r.
153. Petrykowski K., Sznajder B.: Ochrona zdrowia pracowników zatrudnionych na stanowiskach zagrożonych czynnikami szkodliwymi, Materiały pokonferencyjne cz.II, TPN Legnica 1990.
154. Piontek F.: Ekologiczne i pozaekologiczne bariery wzrostu gospodarczego w Polsce, PAN Wrocław 1990r.
155. Plan gospodarowania na gruntach strefy ochronnej HM „Legnica” oraz zalecenia agrotechniczne na grunty skażone nie objęte strefą ochronną, ODR Wrocław 1991r.
156. Podstawowe dane statystyczne według miast i gmin za 1992r. WUS Legnica 1993r., oraz za lata 1986-1987.
157. Powietrze - Materiały Komisji Ekologii, Zdrowia i Polityki Socjalnej Rady Miejskiej w Legnicy, OSR - 7610/26/94, Legnica 1994r.
158. Prandacka B.: Nauki ekonomiczne a środowisko przyrodnicze, PWE Warszawa 1983r.
159. Problematyka ochrony środowiska na terenie woj.legnickiego, Urząd Wojewódzki Legnica 1983r.
160. Program rozwoju rolnictwa i gospodarki żywnościowej w woj.legnickim na lata 1976-1980 i do roku 1990, Urząd Wojewódzki Legnica 1976r.
161. Przeciszewski T.: Ekologia jako element rachunku społeczno-ekonomicznego i wartości etyczno-ideowych, Wieś i Państwo nr 2/1994r.
162. Przybylski T.: Degradacja środowiska jako zagrożenie życia i zdrowia, Badania nad zdrowiem mieszkańców regionów górniczo-przemysłowych - praca zbiorowa pod red. H.Kurzydło, TPN Legnica 1990r.
163. Pudlis E.: Żaba z czerwoną gwiazdą, Życie Gospodarcze nr 12/1994r.
164. Quecksilber in der Schweiz, Schriftenreihe Umweltschutz Nr 79, BUWAL, Bern 1988.
165. Radomska M., Knothe A.: Ratujmy polskie owczarstwo, Przegląd Hodowlany nr 12/1991r.
166. Ramphal S.: Our country, the planet, Lime Tree - Octopus Publishing Group Michelin House, London 1992.
167. Raport o stanie miasta - Legnica, Urząd Miasta Legnica 1994r.
168. Raporty o stanie środowiska naturalnego woj.legnickiego za lata 1980-1993, Urząd Wojewódzki Legnica.
169. Roczniki statystyczne, GUS za lata 1970-1992.
170. Rollauer T.: Województwo legnickie, przemiany i rozwój w 40-leciu PRL, TPN Legnica 1988r.
171. Rolnictwo I półrocze 1993r., GUS Warszawa 1993r.
172. Rolnictwo woj.legnickiego - biuletyn infoemacyjny, Urząd Wojewódzki Legnica 1985r.
173. Roszyk E., Szerszeń L.: Nagromadzenie metali ciężkich w warstwie ornej gleb strefy ochrony sanitarnej przy hucie miedzi, cz.I i II, ODR Piotrowice 1992r.
174. Roszyk E., Szerszeń L.: Skład chemiczny roślin uprawnych na terenach oddziaływania HM „Legnica, Zeszyty Naukowe AR Wrocław nr 254/1994r.
175. Roszyk E., Szerszeń L.: Skład chemiczny roślin uprawnych na terenach oddziaływania hut miedzi, cz.I-III, Zeszyty Naukowe AR Wrocław nr 254/1994r.
176. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnych z dnia 12 lutego 1990r. w sprawie ochrony powietrza na podstawie art.29 ustawy z dnia 31 stycznia 1980r. o Ochronie i Kształtowaniu Środowiska (Dz.U.Nr 3, poz.44, poz.201 z 1987r., Nr 33, poz.180 oraz z 1989r. Nr 26, poz.139 i Nr 35, poz.192.
177. Rubennbauer T.: Rolnictwo w walce z głodem, PAN Kraków 1984r.
178. Rubi Ch.: Landwirtschaft und Umwelt, Landwirtschaft Schweiz Nr 5/1992r.

179. Rucińska M., Lisiewicz J.: Niewidzialni truciele (gazy przemysłowe a zdrowie człowieka), PAN Kraków 1992r.
180. Rutkowski A.: Problem energetyczny rolnictwa i wyżywienia, Postępy Nauk Rolniczych nr 1/1985r.
181. Rutkowski A.: Rola nauki w rozwiązywaniu problemów gospodarki żywnościowej, Postępy Nauk Rolniczych nr 6/1984r.
182. Sadowska H.: Bezpieczna żywność i żywienie. LSW Warszawa 1985r.
183. Schenker M.: Der Traum von „neuen Ruhrgebiet“. Tages Anzeiger 9.02.1993r.
184. Schreiber H.: Umweltprobleme in Sozialistischen Landern des Oberschlesischen Industriegebietes in der Volksrepublik Polen. Internationales Institut für Umwelt und Gesellschaft Berlin 1984.
185. Schwager S.: Umweltrecht Schweiz - EG, Helbing und Lichtenhahn Basel und Frankfurt a.M. 1988.
186. Schwermetalle im Abwasser. Schriftenreihe Umweltschutz Nr 9, BUWAL. Bern 1983.
187. Szczepańska A., Rucińska B.: Środowisko naturalne człowieka a rola państwa w jego ochronie. Wieś i Współczesna nr 4/1979r.
188. Secomski K.: Problemy rozwoju gospodarczego Polski Ludowej 1944-1964. PWN Warszawa 1965r.
189. Secemski K.: Światowe i krajowe granice rozwoju a zasoby naturalne i ochrona środowiska. Ekonomista nr 4/1984r.
190. J.Semkow: Ekonomia a ekologia. PWN W-wa 1989r.
191. Sikora T.: Kadm i ołów w mięśniach oraz wątrobie królików z terenu aglomeracji krakowskiej. Przemysł Spożywczy nr 8/1991r.
192. Słońka Z.: Promocja zdrowia - zarys problematyki. Promocja zdrowia. Nauki społeczne i medyczne nr 1-2/1994r., Instytut Kardiologii Warszawa 1994r.
193. Smoleński Z.: Raport o sytuacji na rynku mleczarskim. Przemysł Spożywczy nr 8/1993r.
194. Praca zbiorowa pod red. Sołtysiaka: Rolnictwo ekologiczne. Od teorii do praktyki.
195. Stachak S., Woźniak Z.: Elementy metodologii nauk akroekonomicznych. PWN Warszawa 1984r.
196. Stan ochrony środowiska w LGOM oraz podejmowane działania zmierzające do zahamowania dalszej degradacji środowiska w tym regionie. Urząd Wojewódzki Legnica 1990r.
197. Stan zagrożenia i ochrona środowiska w woj. legnickim w latach 1986-1990. Powierzchnia ziemi i gleb, WUS Legnica 1992r.
198. Starkel L.: Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze. PWN Warszawa 1991r.
199. Stricker B.: Damit endlich etwas Konkretes geschieht. mein persündlicher Energieverbrauch, VCS-Zeitung Nr 9/1992.
200. Strużek B.: Ochrona środowiska naturalnego a rolnictwo. Wieś Współczesna nr 6/1979r.
201. Styś St.: Obszary problemowe w strukturze przestrzennej kompleksu żywnościowego. Prace Naukowe AE Wrocław nr 591/1991r.
202. Styś St.: Funkcje polityki ekonomicznej a kształtowanie terytorialnych proporcji kompleksu żywnościowego, Prace Naukowe AE Wrocław nr 515/1990r.
203. Styś St.: Warunki regionalne a potrzeby przestrzennego różnicowania polityki rolnej. Prace Naukowe AE Wrocław nr 671/1994r.
204. Styś St.: Kształtowanie kompleksu żywnościowego w regionie. Prace Naukowe AE Wrocław nr 229/1983r.
205. Styś St.: Podstawowe słabości struktury przestrzennej kompleksu żywnościowego. Prace Naukowe AE Wrocław nr 517/1990
206. Szewczyk J.: „Dobra wolne” jako środki produkcji. Przyczynki do zagadnień ochrony środowiska. Ekonomista nr 5/1981r.
207. Szemberg A.: Społeczno-ekonomiczny obraz wsi podmiejskich. Wieś Współczesna nr 8/1979r.
208. Szlachta J.: Przestrzenne aspekty wyboru strategii rozwoju społeczno-gospodarczego Polski do roku 2000. Uwarunkowania strategii rozwoju gospodarczego. praca zbiorowa pod red. Z.R. Wierzbickiego PAN Ossolineum 1985r.
209. Szlachta K.: Rozwój rolnictwa alternatywnego na przykładzie RFN. Prace Naukowe AE Wrocław nr 682/1994r.
210. Szlachta K.: Stan produkcji rolniczej i tendencje jej zmian na terenie m. Wrocławia. Prace Naukowe AE Wrocław nr 305/1985r.
211. Szymańska J.: Ocena działań na rzecz ochrony środowiska naturalnego w rejonie legnickim, Prace Naukowe AE Wrocław nr 436/1988r.
212. Szymańska J.: Zagrożenie produkcji zdrowej żywności w LGOM. Prace Naukowe AE Wrocław nr 682/1994r.

213. Sygit M.: Zagrożenia chemiczne zdrowia i życia pracowników rolnictwa, *Więś Współczesna* nr 2/1979r.
214. Synteza wyników prac badawczych i projektowych dotyczących metali ciężkich w środowisku glebowo-roślinnym oraz sposób zagospodarowania terenów w rejonie oddziaływania hut miedzi, Zakłady Badawcze i Projektowe Miedzi „Cuprum”. Wrocław 1988r.
215. Tangermann S.: Perspektywy rozwoju rolnictwa europejskiego na tle uwarunkowań globalnych. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej* nr 1-3/1994r.
216. Tasz W., Piasecki J.: Zawartość metali ciężkich i siarki w środowisku glebowo-roślinnym w zasięgu oddziaływania hut miedzi „Legnica” i „Głogów”, „Cuprum” nr 3-4/1988r.
217. Tomczak F.: „Strategia dla Polski”: Uwagi na marginesie Raportu. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej* nr 4-5/1991r.
218. Traczyński Z.: Funkcjonowanie opłat i kar pieniężnych w ochronie środowiska. AE Wrocław 1985r.
219. Tymiański J.: Potrzeby paliwowo-energetyczne rolnictwa. *Postępy Nauk Rolniczych* nr 1/1985r.
220. Umwelt-Bericht 1991/1992, Gesundheits und Wirtschaftsamt der Stadt Zürich 1993r.
221. Urban St.: Rolnictwo na Dolnym Śląsku, Ossolineum Wrocław 1984r.
222. Urban St.: Warunki oraz stan produkcji żywności w Polsce. *Prace Naukowe AE Wrocław* nr 491/1989r.
223. Urzúa R.: Die Bevölkerungsproblematik, UNESCO Kurier Nr 1/1992, Hallwag AG, Bern 1992r.
224. Ustalenie stopnia zanieczyszczenia gleby i roślin oraz stref ograniczonej produkcji roślinnej w sołectwach gminy Żukowice „Cuprum”, Wrocław 1992r.
225. Vulkanchlor unschuldig, *Tages Anzeiger* Nr 135/1993.
226. Ważniejsze wyniki ekonomiczno-produkcyjne w rolnictwie w 1991r., GUS Warszawa 1992r.
227. Wężyk St.: Efektywne wykorzystanie ekstensywnie użytkowanych obszarów rolniczych. *Przegląd Hodowlany* nr 8/1991r.
228. S. Wiąckowski: Gospodarka Żywnościowa a środowisko. PWN Warszawa 1992r.
229. Witeska E.: Rolnictwo ekologiczne. *Więś Współczesna* nr 4/1984r.
230. Witzke L.: Umweltoekonomie, Uni Zürich 1989.
231. Wojewódzki Plan Społeczno-Gospodarczy na lata 1986-1990, Urząd Wojewódzki Legnica 1985r.
232. Wojtasik A., Barylko-Pikielna N.: Interakcje metali ciężkich ze składnikami odżywczymi, *Żywnienie Człowieka i Metabolizm* nr 4/1992r.
233. Woś A., Tomczak F.: *Ekonomika rolnictwa. Zarys teorii*, PWRiL Warszawa 1983r.
234. Woś A.: Państwowa gospodarka w rolnictwie w okresie transformacji systemowej, *Więś i Rolnictwo* nr 2/1994r.
235. Woś A.: Strategia rozwoju żywnościowego w Polsce. *Ekonomista* nr 3/1994r.
236. A. Woś: *Strategia rozwoju rolnictwa*. PWN Warszawa 1992r.
237. Wójcicki Z.: Prognoza zaopatrzenia rolnictwa w techniczne środki produkcji do 1990r., *Więś Współczesna* nr 11/1976r.
238. Wróbel E.: Miec miedź. *Życie Gospodarcze* nr 12/1994r.
239. Wyniki produkcji roślinnej 1992r., GUS Warszawa 1993r.
240. Wynikowy szacunek produkcji głównych ziemiopłodów rolnych, ogrodniczych i upraw pastewnych w 1990r., WUS Legnica 1991r.
241. Zajac K.: *Zarys metod statystycznych*. PWE Warszawa 1982r.

## Spis tabel

Tabela 1.	Instytucje i organizacje objęte badaniami ankietowymi i innymi	12
Tabela 2.	Kierunki produkcji rolnej i dynamika ich zmian w byłych powiatach współtworzących obecne województwo legnickie (wybrane problemy) za lata 1950-1970	30
Tabela 3.	Struktura wybranych upraw w ogólnej powierzchni zasiewów w byłych powiatach współtworzących obecne województwo legnickie (w %) w latach 1950-1970 (powierzchnia zasiewów ogółem = 100%)	32
Tabela 4.	Pogłowie zwierząt gospodarskich (bydło, trzoda chlewna) w sztukach na 100 ha UR w byłych powiatach współtworzących obecne województwo legnickie za lata 1960-1970 i dynamika jego zmian (w %), 1960 r. = 100%	32
Tabela 5.	Liczba ludności i dynamika jej zmian w województwie legnickim, Polsce i świecie w latach 1945-1960	35
Tabela 6.	Ludność miast i wsi województwa legnickiego według płci oraz dynamika jej zmian w latach 1946-1960 (w tys.)	37
Tabela 7.	Liczba ludności, zatrudnienie w przemyśle, produkcja globalna przemysłu uspołecznionego (w mln zł), wydobywanie rud miedzi (w tys. ton), w byłych powiatach obecnego województwa legnickiego (w latach 1950-1970) i dynamika zmian (w %)	38
Tabela 8.	Emisje zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego i dynamika ich zmian w województwie legnickim w latach 1975-1991 (w tys. ton/rok)	50
Tabela 9.	Pobór wody i ścieki odprowadzane do wód powierzchniowych w województwie legnickim w latach 1975-1991 (w hektolitrach) oraz dynamika ich zmian (w %)	60
Tabela 10.	Stan czystości wód głównych rzek województwa legnickiego i dynamika ich zmian w latach 1980-1990	64
Tabela 11.	Stan czystości wód stojących (jezior) w województwie legnickim oraz kierunki ich zmian w latach 1985-1990	64
Tabela 12.	Wyniki analiz prób kontrolnych gleb i roślin pobranych na terenie województwa legnickiego w latach 1985-1990	74
Tabela 13.	Użytkowanie gruntów w województwie legnickim (w ha) oraz dynamika ich zmian (w %) w latach 1975-1992	77
Tabela 14.	Powierzchnia użytków rolnych (w %) w województwie legnickim według form władania i dynamika jej zmian w latach 1975-1990 (w %)	77
Tabela 15.	Grunty rolne i leśne wyłączone na cele nierolnicze i nieleśne w województwie legnickim w latach 1975-1991 (w ha)	77
Tabela 16.	Procentowa zawartość metali ciężkich w materiale roślinnym (nać pietruszki, ruń łąkowa) w otoczeniu Huty Miedzi "Legnica" w latach 1985-1990 (w %)	85
Tabela 17.	Procentowa zawartość metali ciężkich w materiale roślinnym (nać pietruszki i ruń łąkowa) w otoczeniu Huty Miedzi "Głogów" w latach 1985-1990 (w %)	85
Tabela 18.	Powierzchnia zasiewów głównych ziemiopłodów (w ha) i dynamika ich zmian (w %) w województwie legnickim w latach 1975-1991	88
Tabela 19.	Struktura zasiewów głównych ziemiopłodów i dynamika jej zmian w województwie legnickim w latach 1975-1991 (w %) ogólna powierzchnia = 100%	88
Tabela 20.	Powierzchnia uprawy warzyw w gruncie i zbiory w województwie legnickim i w Polsce w latach 1975-1991 oraz dynamika ich zmian (w %)	91
Tabela 21.	Zbiory podstawowych gatunków warzyw w województwie legnickim w latach 1975-1991 (w tys. ton) i dynamika ich zmian (w %)	93
Tabela 22.	Plony warzyw (w tonach z hektara) w województwie legnickim i w Polsce w latach 1975-1991 oraz dynamika ich zmian (w %)	93
Tabela 23.	Zbiory owoców w województwie legnickim w latach 1975-1991 (w tys. ton) i dynamika ich zmian (w %)	95
Tabela 24.	Zbiory owoców (w tys. ton) w województwie legnickim i w Polsce w latach 1975-1991 oraz dynamika ich zmian (w %)	95

Tabela 25.	Zbiory owoców jagodowych w województwie legnickim (w tys. ton) i dynamika ich zmian (w %) w latach 1975-1991	96
Tabela 26.	Zużycie nawozów mineralnych (NPK) i wapniowych w kg na 1 ha UR w województwie legnickim (w latach 1975-1991) w czystym składniku i dynamika zmian ich zużycia (1974/1975 = 100%)	98
Tabela 27.	Kształtowanie się plonów efektywnych głównych ziemiopłodów (w q/dt/z 1 ha) w województwie legnickim i przeciętnie w Polsce w latach 1975-1992 oraz dynamika ich zmian (w %)	100
Tabela 28.	Kształtowanie się plonów przeliczeniowych podstawowych ziemiopłodów w ujęciu syntetycznym i rozdzielczym w województwie legnickim i w Polsce w latach 1975-1992 oraz dynamika ich zmian	102
Tabela 29.	Stan i dynamika zmian pogłowia zwierząt gospodarskich w województwie legnickim (w tys. sztuk fizycznych) i w Polsce w latach 1975-1992	102
Tabela 30.	Stan i dynamika zmian ilości ciągników w rolnictwie (w tys. sztuk i w %) w województwie legnickim i w Polsce w latach 1975-1992	105
Tabela 31.	Stan i dynamika zmian pogłowia zwierząt gospodarskich (w szt. fizycznych na 100 ha UR) w województwie legnickim i w Polsce, w latach 1975-1992	105
Tabela 32.	Uprawy z jakich zrezygnowano w rejonie objętym badaniami ankietowymi ze względu na szkodliwy wpływ pobliskich hut miedzi oraz nowe - wprowadzone w ich miejsce	108
Tabela 33.	Uprawy z jakich zrezygnowano oraz wprowadzono w zastępstwie według wybranych (zapytanych) instytucji i organizacji	110
Tabela 34.	Oszacowany według respondentów procent obniżki plonów podstawowych ziemiopłodów spowodowany skażeniem środowiska naturalnego zaprezentowany jako relacja: odsetek respondentów - odsetek oszacowanych strat	112
Tabela 35.	Szacunkowa ocena strat wielkości plonów podstawowych ziemiopłodów w województwie legnickim według wybranych instytucji i organizacji rolnych	114
Tabela 36.	Wyszczególnienie instytucji, które szacowały poniesione straty w mikrorejonach (gminach) objętych badaniami ankietowymi	114
Tabela 37.	Zajęte stanowisko w sprawie pojawiania się trudności ze zbytem produktów rolnych, uzyskiwanych w rejonie oddziaływania przemysłu miedziowego według wybranych instytucji i organizacji	117
Tabela 38.	Oszacowana według respondentów częstość wapnowania gleb (w tonach/ha/rok) zaprezentowana jako relacja: odsetek respondentów - zużycie nawozów wapniowych	119
Tabela 39.	Szacunkowy odsetek częstości i dawki wykorzystania nawozów wapniowych przez producentów rolnych województwa legnickiego według wybranych instytucji i organizacji rolnych funkcjonujących na badanym terenie	120
Tabela 40.	Formy rekompensaty strat obniżenia poziomu lustra wód gruntowych lub ich skażenia spowodowanych sąsiedztwem KGHM (według odczuć respondentów)	122
Tabela 41.	Szacowany według respondentów stopień zużycia środków trwałych i obrotowych, zaprezentowany jako relacja: odsetek respondentów - % zużycia (strat)	124
Tabela 42.	Szacunkowa ocena strat środków trwałych i obrotowych spowodowana wyciekami hut	125
Tabela 43.	Klasyfikacja roślin rolniczych do uprawy w strefach z uwzględnieniem przeznaczenia plonów	165
Tabela 44.	Bilans mocnych i słabych stron bazy ekonomicznej województwa legnickiego	175



## Spis rysunków

Rys. 1.	Rozmieszczenie przestrzenne mikroregionów (gmin) w których przeprowadzono badania ankietowe i wywiady standaryzowane	10
Rys. 1a.	Schemat metod i technik badań przeprowadzonych w województwie legnickim	17
Rys. 2.	Okres wegetacyjny w Polsce (w latach 1950-1960)	22
Rys. 3.	Przestrzenne rozmieszczenie występowania gleb najlepszych (kl. I i II) i najłabszych (kl. V i VI) w województwie legnickim (główne mikroregiony, gminy)	22
Rys. 4.	Struktura użytkowania powierzchni województwa legnickiego w latach 1945-1960 (w %)	28
Rys. 5.	Struktura zagospodarowania UR województwa legnickiego w latach 1945-1960 (w %)	28
Rys. 6.	Struktura własności UR województwa legnickiego w roku 1960 (w %)	28
Rys. 7.	Główne źródła zagrożeń powietrza atmosferycznego w województwie legnickim (w latach 80-tych)	48
Rys. 8.	Emisja gazów i pyłów przemysłowych w Polsce (w latach 80-tych)	48
Rys. 9.	Dynamika zmian emisji ogółem (gazy plus pyły) w województwie legnickim w latach 1980-1991 (w %)	52
Rys. 10.	Dynamika zmian emisji pyłów ogółem w województwie legnickim w latach 1980-1991 (w %)	52
Rys. 11.	Dynamika zmian emisji gazów ogółem w województwie legnickim w latach 1980-1991 (w %)	54
Rys. 12.	Dynamika zmian wielkości i struktury emisji gazów z hut miedzi "Legnica" i "Głogów" w latach 1980-1991 (w %)	54
Rys. 13.	Przestrzenny rozkład stężeń średniorocznych pyłu w województwie legnickim (w latach 1987-1989)	56
Rys. 14.	Przestrzenny rozkład stężeń średniorocznych ołowiu w województwie legnickim (w latach 1987-1989)	56
Rys. 15.	Przestrzenny rozkład stężeń średniorocznych dwutlenku siarki w województwie legnickim (w latach 1987-1989)	58
Rys. 16.	Przestrzenny rozkład stężeń średniorocznych kwasu siarkowego w województwie legnickim (w latach 1987-1989)	58
Rys. 17.	Zagrożenia ekologiczne rolnictwa - deficyt wody	60
Rys. 18.	Stan czystości cieków wodnych województwa legnickiego w roku 1991	66
Rys. 19.	Jakość wód płynących w Polsce według kryterium biologicznego	66
Rys. 20.	Rozmieszczenie całkowitej zawartości miedzi, ołowiu, cynku, manganu, kobaltu, niklu, kadmu, arsenu i rtęci w warstwie ornej gleby strefy ochrony sanitarnej HM "Legnica"	70
Rys. 21.	Rozmieszczenie całkowitej zawartości miedzi, ołowiu, cynku, manganu, kobaltu, niklu, kadmu, arsenu i rtęci w warstwie ornej gleby strefy ochrony sanitarnej HM "Głogów"	72
Rys. 22.	Zawartość metali ciężkich w glebie, runi łąkowej i naci pietruszki w otoczeniu HM "Legnica" (w %)	84
Rys. 23.	Zawartość metali ciężkich w glebie, runi łąkowej i naci pietruszki w otoczeniu HM "Głogów" (w %)	84
Rys. 24.	Struktura zbiorów podstawowych gatunków warzyw w województwie legnickim w latach 1975-1990 (w %)	91
Rys. 25.	Struktura zbiorów owoców z drzew w województwie legnickim za lata 1975-1990 (w %)	95
Rys. 26.	Struktura zbiorów owoców jagodowych w województwie legnickim w latach 1975-1990 (w %)	96
Rys. 27.	Zmiany w zakresie struktury upraw w wybranych mikroregionach - gminach województwa legnickiego (według respondentów)	108

Rys. 28.	Szacunkowy procent obniżki plonów podstawowych ziemiopłodów, spowodowany skażeniem środowiska przyrodniczo-rolniczego w rejonie oddziaływania przemysłu miedziowego (w losowo wybranych gminach, w %)	112
Rys. 29.	Szacunkowy odsetek respondentów, u których dochodzą wielkości strat spowodowanych w uprawach podstawowych ziemiopłodów w porównaniu do odsetka respondentów, którym wielkość uzyskanych odszkodowań równoważyła poniesione straty (w %)	115
Rys. 30.	Szacunkowy odsetek respondentów, którzy z uwagi na zatrucie środowiska naturalnego zrezygnowali z chowu i hodowli bydła mlecznego i w zastępstwie wprowadzili chów innych zwierząt gospodarskich (w %)	115
Rys. 31.	Odsetek respondentów, u których występowały trudności ze sprzedażą produktów rolnych (w %)	117
Rys. 32.	Szacunkowe dawki nawozów wapniowych (w tonach/1 haUR/rok) w porównaniu do odsetka respondentów (w %)	119
Rys. 33.	Szacunkowa ocena strat (obniżenia lustra wód gruntowych lub ich skażenia), spowodowanych sąsiedztwem KGHM według oceny respondentów z wybranych gmin (w %)	122
Rys. 34.	Szacunkowy odsetek zużycia środków do produkcji, głównie budynków i budowli gospodarczych oraz maszyn i urządzeń, spowodowany szkodliwym oddziaływaniem przemysłu miedziowego w wybranych mikrorejonach województwa legnickiego (w %)	124
Rys. 34a.	Szacunkowy odsetek wzrostu zachorowalności w wybranych mikrorejonach (gminach) województwa legnickiego, spowodowany oddziaływaniem KGHM (w %)	125
Rys. 35.	Podstawowe zasady nowej polityki ekologicznej (ekorozwoju) w Polsce	142
Rys. 36.	Docelowe klasy czystości cieków wodnych województwa legnickiego (ca 2000 r.)	160
Rys. 37.	Strefa ochronna HM "Legnica"	162
Rys. 38.	Strefa ochronna HM "Legnica". Podział na strefy ograniczonej produkcji roślinnej	162
Rys. 39.	Grunty skażone przez HM "Legnica" (z wyłączeniem strefy ochronnej). Podział na strefy ograniczonej produkcji roślinnej	167
Rys. 40.	Zasoby gospodarcze województwa legnickiego	176
Rys. 41.	Struktura gospodarcza województwa legnickiego	176
Rys. 42.	Polityka restrukturyzacji województwa legnickiego - subregiony	174
Rys. 43.	Restrukturyzacja bazy ekonomicznej województwa legnickiego	174