



Zakłady Azotowe „Puławy” S.A. – Ogólna panorama zakładu

Fot. Stanisław Papciak

II. DZIAŁALNOŚĆ CZŁOWIEKA W ŚRODOWISKU

1. EKSPLOATACJA SUROWCÓW NATURALNYCH

Ryszard Szydeł (Lubelski Urząd Wojewódzki w Lublinie)

1.1. Informacje ogólne

Obszar województwa lubelskiego wchodzi zasadniczo w skład czterech głównych jednostek tektonicznych: są to od północy – zachodnia część prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej, rów mazowiecko-lubelsko-dniestrzański, podniesienie radomsko-kraśnickie i zapadlisko przedkarpackie.

Krawędź południowo-zachodnia platformy prekambryjskiej biegnie wzdłuż linii Łaszczów–Krasnystaw–Puchaczów–Kock–Żelechów.

W obrębie platformy na terenie województwa występuje kilka jednostek tektonicznych epoki waryscyjskiej. Od północnego zachodu ku południowemu wschodowi występują:

- zapadlisko podlaskie,
- zrąb łukowski,
- zapadlisko włodawskie,
- podniesienie kumowskie,
- obniżenie terebińsko-sokalskie.

Rejon platformy zbudowany jest ze skał krystalicznych (gnejsów, amfibolitów, granitów, łupków metamorficznych) należących do archaiku i proterozoiku.

Rów mazowiecko-lubelski obejmuje pas o rozciągłości NW-SE, a jego oś biegnie na linii Dęblin–Lublin–Zamość–Tomaszów Lubelski. Wypełniony on jest utworami starszego paleozoiku, w tym także i karbonu stanowiąc główny obszar węglonośny Lubelskiego Zagłębia Węglowego.

Podniesienie radomsko-kraśnickie biegnie wzdłuż linii Kraśnik–Józefów i charakteryzuje się występowaniem bezpośrednio pod osadami mezozoiku utworów dewonu.

Zapadlisko przedkarpackie biegnie wzdłuż linii Biłgoraj–Janów Lubelski i charakteryzuje się występowaniem utworów wieku trzeciorzędowego bezpośrednio pod osadami czwartorzędowymi.

Utwory krystaliczne płyty wschodnioeuropejskiej przykryte są utworami skał osadowych wieku paleozoicznego o dużych miąższościach.

W zapadlisku włodawskim i obniżeniu terebińsko-sokalskim występują utwory pokrywy osadowej górnego dewonu, w zapadlisku podlaskim jedynie kambru, ordowiku i syluru.

Na zrębie łukowskim i kumowskim pokrywa niższego paleozoiku jest zerodowana i karbon spoczywa na starszych utworach – kambru. Rów mazowiecko-lubelski wypełniony jest osadami karbonu produktywnego, a podniesienie kraśnicko-radomskie charakteryzuje się występowaniem bezpośrednio pod osadami mezozoiku utworów dewonu.

Utwory mezozoiczne występują praktycznie w formie ciągłej pokrywy na terenie województwa, poza terenem zapadliska przedkarpackiego. Osady jurajskie nie występują jedynie w okolicy Hrubieszowa. Ich miąższość wynosi od kilkudziesięciu metrów wzdłuż Bugu do ok. 600 m na południu województwa. Wykształcone są jako różnego rodzaju wapienie.

Utwory kredy odzwierciedlają obraz budowy paleozoicznej tworząc mezozoiczną nieckę brzeżną. Oś niecki kredowej położona jest na południowy zachód od Lublina, gdzie osady kredowe osiągają miąższość około 1000 m. Jej skrzydło północno-wschodnie łagodnie podnosi się ku platformie (w rejonie Włodawy miąższość kredy wynosi 250 m). Skrzydło południowo-zachodnie modelowane jest przez wiele antyklin i synklin o amplitudzie dochodzącej do 400 m. Do najwyraźniejszych antyklin należą antykliny Zakrzewa i Kraśnika. Utwory kredy reprezentowane są przez wapienie, margle, kredę piszącą, gezy i opoki. W obrębie Wyżyny Lubelskiej i Roztocza występują one często na powierzchni terenu.

Utwory kredowe reprezentowane są stratygraficznie od albu i cenomamu kredy dolnej, przez całą kredę górną – od turonu do mastrychtu.

Na północ od Puław–Lublina–Chełma utwory kredowe pokryte są osadami kenozoiku.

Na obszarze województwa lubelskiego występują zarówno osady starszego trzeciorzędu – paleogenu, jak i młodszego – neogenu. Paleogen reprezentowany jest przez gezy paleoceńskie, a ich miąższość dochodzi do 100 m. Znane są one ze wzgórz Wyżyny Lubelskiej – okolic Puław i Kazimierza Dolnego. Utwory morskie eocenu i oligocenu występują w północnej części województwa od Dębina i Lubartowa po Białą Podlaską. Są to piaski zawierające fosforyty z glaukonitem o charakterystycznej barwie zielonkawej. W piaskach tych stwierdzono występowanie bursztynów.

W paleogenie obszar południowej części Wyżyny Lubelskiej pozostał lądem. Na ten okres przypadły intensywne ruchy blokowe, które doprowadziły do powstania licznych uskoków. Na południowy zachód od Janowa Lubelskiego i Biłgoraja zerodowane zostały osady jury i kredy. Wydzwignięty w paleogenie obszar, w miocenie uległ obniżeniu, a w badenie wkroczyło na niego morze. Przez obszar Wyżyny Lubelskiej przebiegał brzeg tego zbiornika. Na Roztoczu tworzyły się margliste wapienie litotamniowe oraz wapienie

rafowe i serpulowo-mszywiolowe. Rozwijające się zapadlisko przedkarpackie, oddzielone strefami uskokowymi, wypełnione zostało szarymi łałami i mułowcami z wkładkami piaskowców znacznej miąższości (nawet ponad 1500 m). Na południe od Wyżyny Lubelskiej młodsze osady od neogenu nie występują. Miąższość miocenu jest zróżnicowana, a na Roztoczu wynosi kilkadziesiąt metrów. Obszar położony na północ od Wyżyny Lubelskiej w neogenie stanowił łąd, na którym w miocenie rozwijały się zbiorniki śródlądowe. W miocenie tworzyły się osady ilasto-mułowcowe, niekiedy w facji burowęglowej, z pokładami węgla brunatnego.

Osady ilaste pliocenu znane są wyłącznie z północnej części województwa. Osady czwartorzędowe charakteryzują się znacznym zróżnicowaniem i związane są z rozwojem łądolodu północnego. W skrajnie północnej części obszaru występują osady trzech zlodowaceń.

Na Wyżynie Lubelskiej natomiast osady lodowcowe reprezentowane są jedynie przez utwory zlodowacenia południowo-polskiego (maksymalnego). W czasie zlodowacenia środkowopolskiego łądolód oparł się o północną krawędź Wyżyny Lubelskiej, wdzierając się bardziej ku południowi wzdłuż lewego brzegu Wisły aż do Zawichostu. W czasie ostatniego zlodowacenia cały obszar województwa pozostawał na dalekim przedpolu łądolodu. Osady pochodzenia lodowcowego wykształcone są jako gliny zwałowe i piaski wodnolodowcowe. Wśród glin zwałowych występują oprócz skał krystalicznych również duże porwaki skał osadowych np. „krańców jurajskich” znana z okolic Łukowa (cegielnia w Łapiguzie).

Ze zlodowaceniem środkowopolskim związane jest pochodzenie Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego. Jeziora stanowią misy wytopiskowe po bryłach martwego lodu, znaczącego najdalszy zasięg zlodowacenia. Największa miąższość czwartorzędu występuje w większych dolinach rzecznych, przekraczając 60-70 m.

Najmłodszymi utworami plejstoceniowymi są lessy pochodzenia eolicznego, występujące zwartą pokrywą na osadach węglanowych kredy górnej i paleocenu na Płaskowyżu Nałęczowskim, Roztoczu Zachodnim, Grzędzie Sokalskiej, Działach Grabowieckich i Płaskowyżu Horodelskim dochodząc – miejscami do 30 m. Mniejsze płyty lessów występują na Wyniosłości Giełczewskiej i Wzniesieniach Urzędowskich.

Najmłodsze utwory czwartorzędowe należące do holocenu występują w dolinach rzecznych i na Polesiu Lubelskim. Reprezentowane są one przez utwory sedymentacji zastoiskowej (mady), fluwialnej (piaski i żwiry) oraz organicznej (namuły i torfy). Miejscami, głównie na północy województwa występuje kreda jeziorna.

1.2. Zasoby nieodnawialne

Zasoby surowców mineralnych należą do zasobów nieodnawialnych przyrody nieożywionej. Surowce mineralne dzielimy na podstawowe i pospolite.

Do kopalin podstawowych na terenie województwa lubelskiego zaliczone zostały złoża węgla kamiennego, ropy naftowej, gazu ziemnego oraz:

- złoża margli w Rejowcu,
- złoża kredy piszącej w Chełmie,
- złoża wapieni glonowo-detrytycznych w Babiej Dolinie,
- wody lecznicze żelaziste ze złoża w Uzdrowisku Nałęczów.



Kopalnia margla w Rejowcu Fabrycznym. Fot. G. Grzywaczewski

Spośród kopalin pospolitych na terenie województwa powszechnie są eksploatowane złoża kruszywa naturalnego (głównie drobnego, w północnej części województwa również grubego), surowców ilastych (iły i mułki zastoiskowe, gliny lessowe, iły krakowieckie, gliny zwałowe), surowców węglanowych i w niewielkim stopniu torfów.

Poniżej omówiono szczegółowo występowanie złóż mineralnych na terenie województwa lubelskiego.

1.2.1. Surowce energetyczne

Do tej grupy surowców należą: ropa naftowa, gaz ziemny, węgiel kamienny i brunatny oraz torf. Wszystkie te surowce występują na terenie województwa lubelskiego.

Ropa naftowa

Obszarem perspektywnym dla występowania bituminów jest rejon rozciągający się na północny-zachód od Lublina w kierunku Stężycy, Dębina (antyklina paleozoiczna Dęblin–Abramów) oraz rejon zapadliska przedkarpackiego.

Obecnie eksploatowane są dwa złoża ropy naftowej: „Świdnik” (położone na płn.-wsch. od Lublina) i złożo „Glinnik” (w miejscowości Amelin gm. Kamionka).

Są to małe złoża występujące w piaskowcach karbonu, w trudnych warunkach geologiczno-tektonicznych. Aktualnie z tych złóż wydobywane jest ok. 3 ton ropy na dobę. Wydobywanie ropy naftowej za 1998 r. wyniosło 944,2 Mg.

W 1998 roku udokumentowano kolejne złożo ropy naftowej – „Stężycza” – położone na terenie miejscowości Długowola i Pawłowice gm. Stężycza. Jest to złożo ropy naftowej lekkiej, o zasobach szacowanych na 49 tys. ton. Obecnie trwają prace przygotowawcze do podjęcia jego próbnej eksploatacji.

Gaz ziemny

Rejonem perspektywnym występowania złóż gazu ziemnego jest obszar położony na północ od linii Świdnik–Lublin o powierzchni ok. 100 km² oraz rejon zapadliska przedkarpackiego. W 1999 roku prowadzone były przez firmy wiertnicze prace poszukiwawcze gazu ziemnego w rejonie Ryk, Hrubieszowa, Biłgoraja i Łukowa.

Dotychczas udokumentowano trzy złoża gazu w tym rejonie: „Ciecierzyn”, „Mełgiew A” i „Mełgiew B”. Łącznie ich zasoby szacuje się na ok. 6 mld m³. Złoża gazu ziemnego związane są z dolomitami górnego dewonu (fran-famen). Jest to gaz ziemny, wysokometanowy, zawierający do 0,28% objętościowych siarkowodoru. Dlatego też przed wtłoczeniem do sieci musi być odsiarczany.

Obecnie eksploatowany jest jeden otwór wydobywczy „Ciecierzyn I” położony w Rudniku na przedmieściach Lublina, tłoczący do sieci miejskiej około 7 m³/min. gazu odsiarczonego. Otwór ten dostarczył do chwili obecnej ok. 21 mln m³ gazu, a jego wydobywanie w 1999 r. wyniosło 1,584 mln m³.

W 1999 roku na terenie województwa udokumentowano dwa kolejne złoża gazu ziemnego. Pierwsze z nich „Biszczka” leży w miejscowości Biszczka (powiat Biłgoraj). To złożo gazu występuje w piaskowcach trzeciorzędowych (sarmatu) w obrębie zapadliska przedkarpackiego. Jego zasoby wydobywalne wynoszą 259 mln m³, a kaloryczność gazu wynosi 37,5 MJ/m³. Drugie złożo gazu ziemnego współwystępuje w złożu ropy naftowej „Stężycza”. Związane jest z piaskowcami wieku karbońskiego, stratygraficznie należącymi do namuru. Jest to gaz ziemny gazolinowy o kaloryczności 41 MJ/m³ i zasobach wydobywalnych 38,5 mln m³. Złożo to obecnie przygotowywane jest do podjęcia eksploatacji.

Węgiel kamienny

Węgiel kamienny występuje w utworach karbonu na większości powierzchni województwa. Prace przy jego rozpoznawaniu prowadzone były od 1964 roku. W ich wyniku udokumentowano ogromne zasoby węgla położonego w obrębie tzw. Lubelskiego Zagłębia Węglowego. Obejmuje ono szeroki pas o rozciągłości NW-SE, ograniczony od północy linią biegnącą przez Łuków, Radzyń, Parczew, Włodawę

po Hrubieszów, a od strony południowej od Dębli na przez Lublin, Zamość do Jarczowa. Ze względu na kryteria bilansowości obiektem zainteresowania geologów jest tylko górna część karbonu produktywnego zwana warstwami lubelskimi. Ich miąższość wynosi od 90 m w strefie Radzyń–Parczew–Chełm do 300-400 m w rejonie Rejowca. Maksymalna miąższość warstw lubelskich wynosi około 900 m i zachowana została w synklinie Stoczek–Dorohucza. Osady fitogeniczne stanowią 6,8-8,5% ogólnej miąższości warstw lubelskich. W warstwach tych występują 24 pokłady bilansowe węgla o miąższości od 0,70-3,80 m, średnio 1,23 m. W granicach Lubelskiego Zagłębia Węglowego udokumentowano 14 złóż węgla kamiennego o łącznych zasobach 22,7 mld ton. Są to węgle energetyczne typu 31-32, węgle gazowo-koksowe typu 34. Występują one w dolnych partiach osadów węglonośnych.

Węgiel kamienny eksploatowany jest obecnie przez KWK „Bogdanka” S.A. w Bogdancie gm. Puchaczów. Eksploatacja prowadzona jest w 2 pokładach w obrębie gmin: Puchaczów, Ludwin i Cyców. Wydobywanie węgla w 1997 r. wyniosło 5,339 mln ton, w tym netto 3,6 mln ton, w 1998 roku odpowiednio 6,016 mln ton, w tym netto 3,892 mln ton, a w 1999 r. 5,51 mln ton, w tym netto 3,85 mln ton. Eksploatacja węgla odbywa się na „zawał”. Jest to przyczyną intensywnego osiadania terenu, co prowadzi do powstawania na powierzchni terenu bezodpływowych zagłębień wypełnionych wodą oraz szkód górniczych, takich jak: pęknięcie budynków mieszkalnych i dróg publicznych.

Węgiel brunatny

Występuje on w utworach trzeciorzędowych należących stratygraficznie do miocenu (helwetu) w północno-zachodniej i południowo-zachodniej części województwa.

Pierwsze złożo „Trzydnik” występuje w miejscowości Trzydnik Duży w południowej części powiatu kraśnickiego. W latach 1957-1959 było ono eksploatowane na lokalne potrzeby paliwowe. Do wyeksploatowania pozostało jeszcze 723 tys. ton. Złożo to posiada formę wydłużonej soczewy o powierzchni ok. 40 ha i występuje na głębokości 3,5-20,5 m, osiągając miąższość średnią 4,0 m. Jest to węgiel energetyczny o wartości opałowej 2508-12652 kJ/kg. W okolicach Trzydnika występowanie węgla brunatnego stwierdzono również w następujących miejscowościach: Rzeczycza Ziemiańska, Kol. Zagórze, Dąbrowa, Kowalin i Budki.

Drugie złożo „Sierskowola” położone jest na terenie gmin Ryki i Ulęż. W złożu występują 2-3 pokłady węgla o miąższościach od 2,0 do 5,5 m (średnio 3,7 m), na głębokości 36,8-58,8 m (średnio 47,8 m). Zasoby złoża wynoszą 21,6 mln ton i zaliczone zostały do pozabilansowych.

Ponadto węgiel brunatny stwierdzony został w okolicy Ułęża i dalej w rejonie pomiędzy Łukowem i Janowem Podlaskim. Obszarem perspektywnym jest również rejon pomiędzy Dęblinem i Kępą Bielańską.

Torf

Województwo lubelskie posiada wskaźnik zatorfienia 5,4%, a torfowiska zajmują 1 429 km². W jego obrębie najsilniej zatorfione są obszary byłego województwa chełmskiego (11,7%). Największy kompleks torfowiskowy „Krowie Bagno” ciągnie się na przestrzeni 14 km w kierunku północno-wschodnim od miejscowości Urszulin i zajmuje 3588 ha.

Nieco większe powierzchniowo jest torfowisko usytuowane w dolinie rzeki Tyśmienicy w okolicach Ostrowa Lubelskiego – 3 805 ha.

Na terenie województwa zinwentaryzowano 2 375 złóż torfowych, w tym 2 273 typu niskiego, 56 wysokiego i 39 przejściowego.

Pod względem ilościowym dominują torfowiska małe w klasach wielkości od 10-25 ha i do 10 ha. Stanowią one łącznie 70% ogólnej liczby torfowisk. Powierzchniowo natomiast przeważają torfowiska umieszczone w klasie wielkości od 1000 do 5000 ha (27%).

Pod względem użytkowania zdecydowanie największy procent przypada na łąki i pastwiska.

Pomimo tak dużej powierzchni niewiele jest udokumentowanych złóż torfu zgodnie z przepisami prawa geologicznego. Wynika to z faktu, że torfy objęte są ochroną na mocy ustawy z 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych, a także ze względu na położenie w różnej rangi obszarach chronionych. Często są przedmiotem lokalnej eksploatacji przy wykonywaniu stawów hodowlanych lub niewielkich zbiorników wodnych. Ich eksploatacja skoncentrowana jest w gminie Ludwin. Ostatnio udokumentowano dwa duże złoża torfów w czaszy projektowanych zbiorników wodnych „Oleśniki” na rzece Wieprz i „Dodatki-Rzeka” na rzece Śwince w gminie Puchaczów. Torf wydobywany należy do torfów niskich i przeznaczony jest dla potrzeb ogrodnictwa i rolnictwa.

1.2.2. Surowce chemiczne

Siarka rodzima

Złoże siarki występuje w obrębie zapadliska przedkarpackiego poniżej Biłgoraja na linii Harasiuki-Łukowa-Lubliniec. Związane jest z osadami trzeciorzędowymi stratygraficznie należącymi do tortonu (badenu) i występuje w serii wapieni pogipsowanych na głębokości ok. 500 m. Zasoby złoża szacowane są na ok. 100 mln ton. Ze względu na głębokość występowania złoża siarki, traktowane jest ono jako pozabilansowe. Występowaniu siarki towarzyszą wody zmineralizowane siarkowodorem nadające się do celów balneologicznych.

Fosforyty

Utwory fosforytonośne występują w dwóch formacjach geologicznych: trzeciorzędzie (górnym eocenie) i w kredzie dolnej (albie).

W albie występują piaski glaukonitowe z koncentracjami fosforytów. Były one przedmiotem eksploatacji w rejonie Annapola w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych. Piaski albskie występują powszechnie na terenie całego województwa w spągu utworów kredowych i w stropie utworów jurajskich.

Fosforytonośne utwory górnioeoceniowe występują w północnej części województwa, a od południa ograniczone są linią biegnącą od Puław przez Lubartów, Parczew, Białą Podlaską w stronę Mielnika. Poziom zlepów fosforytowych jest dobrze udokumentowany w rejonie Siemienia, Antonina, Braniczy i Michowa. Obszary najbardziej perspektywiczne występują w rejonie Łakoci i Michowa oraz Glinnego Stoku k/Parczewa. Seria złożowa posiada tu miąższość 2,6-5,6 m.

Zasoby perspektywiczne dla obszaru Radzyń Podlaski-Parczew ocenia się na 18 mln ton, a dla obszaru Puławy-Kock – 45 mln ton.

Nad serią fosforytów występuje seria z bursztynami, które w sposób szacunkowy zostały określone jako zasoby kopaliny towarzyszącej dla złoża piasków „Górka Lubartowska” k/Lubartowa. Mała miąższość serii fosforytonośnej i stosunkowo niskie zawartości P₂O₅, jak i również trudne warunki hydrogeologiczne nie stwarzają korzystnych perspektyw na eksploatację fosforytów, a także bursztynów.

1.2.3. Surowce skalne

Grupa tych surowców reprezentowana jest przez surowce węglanowe, krzemionkowe, okruczowe i ilaste.

Surowce węglanowe

Reprezentowane są przez skały węglanowe wieku górnokredowego (mastrychtu) i trzeciorzędowego (morskie utwory środkowego miocenu) z Roztocza. Występują w południowej części województwa poniżej linii Kazimierz-Lublin-Ruda Opalin.

Największe kamieniołomy skał węglanowych eksploatowane są w Rejowcu i Chełmie. W Chełmie eksploatowane są głównie opoki z marglami, a w Rejowcu opoki margliste i margle z wkładkami kredy pizającej. Są to surowce stosowane w przemyśle cementowym.

Opoki margliste wieku górnokredowego stosowane są również do produkcji wapna nawozowego i eksploatowane w kamieniołomach Kazimierów gm. Borzechów oraz Kamień gm. Wólka.

Udokumentowane, duże złoża skał węglanowych wieku górnokredowego znajdują się w miejscowościach: Trawniki, Pokrówka, Bezek, Wilkołaz, Nikodemówka.

Gezy kredowe tworzą pas wychodni wzdłuż południowo-zachodniej krawędzi Roztocza, między Żelebskiem a Hutą Lubycką.

Surowce węglanowe wieku trzeciorzędowego występują na Roztoczu.

Wapienie glonowo-muszlowe (haliotisowe) występują w formie wypreparowanych ostańców w okolicy Lipowca, Tereszpoła oraz między Majdanem Nepryskim a Górnkami. Eksploatowane są ze złoża Szopowe k. Józefowa. Skały te wykorzystuje się w budownictwie drogowym jako kamień łamany, tłuczeń i kruszywo naturalne oraz jako kruszywo do produkcji betonu.

Wapienie glonowo-detrytyczne i glonowe występują w strefie wzniesień przykrawędziowych Roztocza (zewnątrznej – południowej) od Frampola do Dyl i od Brzezin do Oseredka, a także w okolicy Hedwiżyna, Bukownicy i Górecka.

W strefie tej występują udokumentowane złoża: Kąty-Dyle, Żelebsko, Gliniska, Tarnowola, Babia Dolina i Borsuki. Eksploatowane są złoża wapieni „Żelebsko” dla budownictwa drogowego i „Babia Dolina” dla przemysłu budowlanego. W strefie wierzchowinowej (wewnętrznej – północnej) Roztocza leżą złoża wapieni do produkcji kamienia budowlanego i drogowego: Smoryń, Szopowe II i Huta Lubycka.

Surowce krzemionkowe

Reprezentowane są przez ziemie krzemionkowe i występują w obrębie Wyżyny Lubelskiej. Są to opoki lekkie i opoki odwapnione. Ich występowanie stwierdzono w okolicach Rejowca i Chełma w miejscowościach: Krzywowola, Henrysin, Gruszów, Dziewicza Góra, Lechówka i w paśmie wzgórz Leonów-Janów. Drugim miejscem występowania jest rejon Góry Puławskiej, Parchatki, Opoki Dużej i Piotrkowa Lubelskiego. Łączne zasoby kopalin wynoszą 8,061 mln ton, w tym w złożu Lechówka 0,961 mln ton. Surowiec ten może być wykorzystywany w przemyśle spożywczym, chemicznym, kosmetycznym oraz do produkcji mas formierskich, materiałów izolacyjnych.

Piaski szklarskie i formierskie

Związane są z osadami trzeciorzędowymi i czwartorzędowymi. Piaski szklarskie trzeciorzędowe występują pomiędzy Lipowcem, Tereszpołem i Góreckiem Starym oraz pomiędzy Chełmem a Włodawą. Dla przemysłu szklarskiego udokumentowano złoża Tereszpol, Nowa Wieś, Czułczyce. Są to piaski kwarcowe wieku sarmackiego (baden). Piaski te występują także w rejonie Rejowca, Ariańskiej Góry, Kolonii Rudka, Malinówki, Bukówki Małej, Łukówka Pięknego i Łukówka Górnego.

Dla przemysłu odlewniczego udokumentowano złoża piasków czwartorzędowych w Górcie Lubarowskiej i Miłkowie.

Kruszywo naturalne

Kruszywo grubofrakcyjne (pospółki) eksploatowane jest głównie w północnej części województwa, natomiast kruszywo drobne (piaski o różnej granulacji) eksploatowane jest na terenie całego województwa. Przeważają piaski wodnolodowcowe, rzadziej eksploatowane są piaski rzeczne, a bardzo rzadko piaski wydymowe.

Najwięcej udokumentowanych złóż piasków występuje na terenie powiatów: Biała Podlaska, Puławy, Lubartów, Lublin.

Do największych eksploatowanych złóż kruszywa należy zaliczyć: Niemce-Rokitno, Lipiny, Gołąb, Zawadki, Międzyrzec Podlaski. Obecnie na terenie województwa jest eksploatowanych kilkaset złóż (ok. 250). Są to z reguły złoża małe o wydobywaniu rocznym rzędu 20–30 tys. ton. Największe złoża wydobywają rocznie ponad 100 tys. ton kruszywa.

Surowce ilaste

W północnej części województwa występują głównie złoża czwartorzędowych surowców ilastych, glin zwałowych i zastoiskowych. W obrębie Wyżyny Lubelskiej i Roztocza dominują złoża lessów i surowców pokrewnych, a w części południowo-zachodniej (zapadliska przedkarpackiego) ility krakowieckie. Wśród złóż ility i mułków zastoiskowych największymi są: Górka Kocka – 18 ha, Młynki – 32 ha, Jeziorzany – 68 ha, Żelków – 87 ha. Obecnie eksploatacja odbywa się tylko na złożu Górka Kocka.

Surowce lessowe występują powszechnie na Wyżynie Lubelskiej. Są to głównie gliny lessowe, które służą do produkcji cegły pełnej klasy 100 max. 150. Na terenie Miasta i Gminy Kraśnik udokumentowanych jest obecnie i eksploatowanych około 20 złóż tego surowca.

Największymi udokumentowanymi złożami ility krakowieckich są: Rakówka – 140 ha, Sól – 66 ha, Markowicze – 25 ha i Frampol – 2,5 ha.

Wykaz złóż kopalin pospolitych zatwierdzonych w 1999 r. przez Wojewodę Lubelskiego zamieszcza tabela 1.

1.3. Zasoby odnawialne

Do zasobów odnawialnych należą wody podziemne. Zatwierdzanie ich zasobów eksploatacyjnych związane jest z tym, aby ich pobór pozwalał odnawiać się warstwom wodonośnym, w których występują. Ich eksploatacja powinna nawiązywać do utrwalania równowagi pomiędzy pobieraniem wód przez ujęcia, a napływem podziemnym tak, aby nie doprowadzić do systematycznego obniżania się wód podziemnych i szczypania ich zasobów.

Przyrost zasobów eksploatacyjnych dla poszczególnych pięter wodonośnych w 1999 r. w układzie powiatowym przedstawiony został w tabeli 3.

Tabela 1. Wykaz złóż kopalin pospolitych zatwierdzonych w 1999 r. przez Wojewodę Lubelskiego

Lp.	Nazwa złoża	Miejscowość	Gmina	Powiat	Powierzchnia złoża w m ²	Zasoby geologiczne w tys. Mg	Zastosowanie
1	„Baranówka I”	Baranówka	Lubartów	Lubartów	40 706	313,8	piasek do robót budowlanych i drogowych
2	„Pogranicze”	Kol. Pogranicze	Dorohusk	Chełm	108 780	558,4	piasek do robót budowlanych i drogowych
3	„Sosnowa Wola II”	Sosnowa Wola	Dzierzkowice	Kraśnik	13 306	80,5	piasek do robót budowlanych i drogowych
4	„Gęsia Wólka”	Gęsia Wólka	Kłoczew	Ryki	45 531	60,2	pospółka do robót budowlanych i drogowych
5	„Skrzynice I”	Skrzynice II	Jabłonna	Lublin	38 100	137,0	piasek do robót budowlanych i drogowych
6	„Staroścín VIII”	Staroścín	Kamionka	Lubartów	21 708	134,7	piasek do robót budowlanych i drogowych
7	„Kolechowice I”	Kolechowice	Ostrów Lubelski	Lubartów	11 717	63,6	piasek do robót drogowych
8	„Biardy I”	Biardy	Łuków	Łuków	10 400	115,9	piasek do robót budowlanych i drogowych
9	„Kol. Orzechów I”	Kol. Orzechów	Uścímów	Lubartów	39 520	113,8	piasek do robót budowlanych i drogowych
10	„Ostrówek”	Ostrówek Podyski	Cyców	Łęczna	87 125	88,0	pospółka do robót budowlanych i drogowych
11	„Czułczyce Duże”	Czułczyce Duże	Sawin	Chełm	37 470	266,0	piasek do robót budowlanych i drogowych
12	„Katarzyn IV”	Katarzyn	Michów	Lubartów	54 130	442,4	mieszanka gruba do betonu i nawierzchni drogowych
13	„Krowie Bagno I”	Andrzejów	Urszulín	Włodawa	41 512	89,1	torf do celów rolniczych i ogrodniczych
14	„Woskrzenice Duże III”	Woskrzenice Duże	Biała Podlaska	Biała Podlaska	38 200	361,4	piasek do robót budowlanych i drogowych
15	„Charlęż I”	Charlęż	Spiczyn	Łęczna	48 430	422,3	piasek do robót budowlanych i drogowych
16	„Rudno I”	Rudno	Michów	Lubartów	39 300	260,4	piasek do robót budowlanych i drogowych
17	„Żabianka I”	Żabianka, Ułęż	Ułęż	Ryki	16 539	240,5	Pospółka do robót budowlanych i drogowych
18	„Kolonía Domaszewska I”	Kolonía Domaszewska	Ulan Majorat	Radzyń Podlaski	18 180	74,7	piasek do robót budowlanych i drogowych
19	„Kolonía Domaszewska II”	Kolonía Domaszewska	Ulan Majorat	Radzyń Podlaski	29 600	323,8	piasek do robót budowlanych i drogowych
20	„Czólna I”	Czólna	Baranów	Puławy	258 500	8100,8	piasek do robót budowlanych i drogowych
21	„Kolonía Domaszewska I”	Kolonía Domaszewska	Ulan Majorat	Radzyń Podlaski	18 300	150,6	piasek do robót budowlanych i drogowych
22	„Czólna II”	Czólna	Baranów	Puławy	139 200	5581,15	Piasek do robót budowlanych i drogowych
23	„Baranów I”	Baranów	Baranów	Puławy	121 100	3931,7	Pospółka do robót budowlanych i drogowych
24	„Baranów II”	Baranów	Baranów	Puławy	234 100	7206,7	piasek do robót budowlanych i drogowych
25	„Cicibór Mały I”	Cicibór Mały	Biała Podlaska	Biała Podlaska	34 600	266,4	piasek do robót budowlanych i drogowych
26	„Serniki V”	Serniki	Serniki	Lubartów	24 700	195,1	piasek do robót budowlanych i drogowych

Lp.	Nazwa złoża	Miejscowość	Gmina	Powiat	Powierzchnia złoża w m ²	Zasoby geologiczne w tys. Mg	Zastosowanie
27	„Cicibór Mały II”	Cicibór Mały	Biała Podlaska	Biała Podlaska	34 600	397,0	piasek do robót budowlanych i drogowych
28	„Kłoda IIa”	Szumów	Kurów	Puławy	32 900	240,4	piasek do robót budowlanych i drogowych
29	„Puławy II”	Puławy	Puławy	Puławy	52 846	828,6	Pospółka do robót budowlanych i drogowych
30	„Kol. Borzechów I”	Kol. Borzechów	Borzechów	Lublin	17 647	92,5	piasek do robót budowlanych i drogowych
31	„Włodawa I”	Włodawa	Włodawa	Włodawa	28 000	433,8	piasek do robót budowlanych i drogowych
32	„Koczergi IV”	Koczergi	Parczew	Parczew	20 500	191,2	piasek do robót budowlanych i drogowych
33	„Nowodwór Piaski II”	Nowodwór Piaski	Lubartów	Lubartów	28 800	218,1	piasek do robót budowlanych i drogowych
34	„Czółna I”	Czółna	Baranów	Puławy	262 000	1154,6	do produkcji cegły pełnej
35	„Czółna II”	Czółna	Baranów	Puławy	113 173	398,6	do produkcji cegły pełnej i drażonej i półklinkieru
36	„Baranów I”	Baranów	Baranów	Puławy	101 608	272,9	do produkcji cegły pełnej i drażonej
37	„Baranów II”	Baranów	Baranów	Puławy	234 100	1293,4	do produkcji cegły pełnej i drażonej oraz ceramiki grubościennej

Tabela 2. Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne wg stanu na 1.01.2000 r.

Byłe województwo	Zasoby eksploatacyjne w m ³ /h z utworów:				
	czwartorzędu	Trzeciorzęd	kredy	jury	dewonu
lubelskie	5475,6	1407,0	53 388,9	-	-
zamojskie	2 901,3	304,8	24 716,7	-	-
chełmskie	838,0	189,0	9198,4	-	-
tarnobrzeskie (pow. Janów Lubelski gm. Annopol, Gościeradów)	332,2	1208,3	3337,6	-	78,8
siedleckie (pow. Łuków, gm. Kłoczew)	2917,5	2348,1	-	-	-
białkopodlaskie (całość)	9771,8	6729,1	1260,8	726,5	-
białkopodlaskie (pow. Łosice - mazowieckie)	1057,8	443,5	25,0	-	-
Razem za rok 1999	21 176,6 - 268,0	11 742,8 3,0	91 877,4 624,6	726,5 0	78,8 0
Według stanu na 1.01.2000 r.	20 908,6	11 745,8	92 502,0	726,5	78,8
udział procentowy	16,6 %	9,3 %	73,4 %	0,7 %	

Na terenie województwa lubelskiego wody podziemne związane są z trzema piętrami wodonośnymi:

- czwartorzędowymi,
- górnokredowymi,
- trzeciorzędowymi.

Podrzędnie ujmowane są wody dewońskie i jurajskie.

W północnej części województwa przeważają ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych (oligocenu). Jest to obszar

zwartego występowania osadów czwartorzędowych związanych z zasięgiem Niziny Podlasko-Mazowieckiej. W południowej części województwa w rejonie Wyżyny Lubelskiej i Rostocza zdecydowanie przeważają ujęcia wód podziemnych z utworów górnokredowych wykształconych w facji węglanowej.

Lokalnie ujmowane są wody piętra trzeciorzędowego należące stratygraficznie do paleocenu lub

Tabela 3. Wykaz zatwierdzonych zasobów wód podziemnych na terenie woj. lubelskiego w 1999 roku

Lp.	Starostwo	Przyrost zasobów eksploatacyjnych w 1999 r. z utworów			
		czwartorzędowych	Trzeciorzędowych	kredowych	pozostałych
1.	Kraśnik	0	0	6,0	0
2.	Zamość ziemskie	0	0	33,8	0
3.	Świdnik	0	0	5,0	0
4.	Włodawa	0	0	,0	0
5.	Hrubieszów	0	0	93,0	0
6.	Chełm grodzki	0	0	101,4	0
7.	Parczew	0	0	20,5	0
8.	Biała Podlaska ziemskie	0	-40	0	0
9.	Łęczna	7,0	0	23,0	0
10.	Lublin ziemskie	0	0	90,5	0
11.	Tomaszów Lubelski	0	0	4,0	0
12.	Janów Lubelski	0	5,0	0	0
13.	Łuków	5,0	0	0	0
14.	Chełm ziemskie	0	0	3,0	0
15.	Lubartów	0	0	19,4	0
16.	Biłgoraj	0	0	50,0	0
17.	Wojewoda Lubelski	-280,0		175,0	0
		-268,0	+3,0	+624,6	0

„-” – oznacza ubytek zasobów

morskiego miocenu. Osady trzeciorzędowe paleocenu wykształcone są również w facji węglanowej, natomiast miocen w facji piaszczystej. Wody tego piętra charakteryzują się bardzo dobrą jakością i wysoką czystością. Piętro to posiada również bardzo dobre parametry filtracyjne i hydrauliczne. W północno-zachodniej części województwa ujmowane są wody trzeciorzędowe z piasków oligoceńskich. W obrębie Wyżyny Lubelskiej wody czwartorzędowe ujmowane są z aluwii większych rzek, głównie Wieprza i Bystrzyca.

Województwo lubelskie należy do zasobniejszych pod względem ilości wód podziemnych. Średnia wartość modułu zasobności wynosi 2,61 l/s/km² tj. 8,3 m³/h/km² (dla całego kraju wartość ta wynosi 5,0 m³/h/km²).

Głównym zbiornikiem wód podziemnych jest niecka lubelska, rozdzielona hydrodynamicznie rzeką Wieprz, na zbiornik lubelski i zbiornik chełmsko-zamojski.

W południowo-zachodniej części województwa, w rejonie zapadliska przedkarpaccy istnieją największe problemy z zasobami wód podziemnych. W rejonie tym użytkowanym poziomem wodonośnym jest poziom wód czwartorzędowych, silnie narażony na zanieczyszczenia antropogeniczne. W obrębie osadów trzeciorzędowych brak jest poziomu wodonośnego o znaczeniu użytkowym, a ponadto wody tego piętra są zasolone.

W skali województwa zdecydowanie dominują wody piętra górnokredowego stanowiące 75% ogółu zatwierdzonych zasobów, wody piętra czwartorzędowego stanowią 17% zasobów, a trzeciorzędowego 8%.

Budowa geologiczna w obrębie Wyżyny Lubelskiej i Rostocza powoduje, że wody podziemne nie posiadają dobrej izolacji, a skały węglanowe stanowiące wodonosiec są odsłonięte (często występują na powierzchni terenu) i bardzo podatne na migrację zanieczyszczeń antropogenicznych.

Podatność wód podziemnych na degradację jakościową i ilościową znalazła odzwierciedlenie w zrealizowanym opracowaniu „Strategia ochrony głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce”, kwalifikujących większość terenu województwa do obszarów wymagających najwyższej lub wysokiej ochrony (mapa A. S. Kleczkowskiego, 1990).

Na terenie województwa występują główne zbiorniki wód podziemnych:

- niecka lubelska nr 406
- niecka chełmsko-zamojska nr 407
- dolina środkowej Wisły nr 222
- niecka mazowiecka nr 215

Dwa pierwsze zbiorniki obejmują teren Wyżyny Lubelskiej i Rostocza, trzeci obejmuje wody czwartorzędowe, aluwialne doliny Wisły, a czwarty – poziom wód oligoceńskich (trzeciorzędowych) w rejo-

nie od Dęblińska po Radzyń Podlaski i Łuków w kierunku Warszawy (północnym).

W 1999 r. na terenie województwa zatwierdzono 127 projektów i dokumentacji hydrogeologicznych. Sumaryczny metraż wierceń projektowanych w dziedzinie hydrogeologii wynosił 3133 mb, z czego w 1999 r. wykonano 1418 mb.

Wody lecznicze

Na terenie województwa lubelskiego wody lecznicze występują w uzdrowisku Nałęczów. Są to wody zwykłe, akrotęgi o podwyższonej mineralizacji rzędu 0,7 g/dm³ typu HCO₃Ca-Mg (wodorowęglanowo-wapniowo-magnezowe) o zawartości żelaza do 11 mg/dm³, co stało się podstawą uznania ich za wody lecznicze żelaziste. Wody te wypływają ze skał węglanowych kredy górnej z trzech źródeł: Miłość, Nadzieja i Żelaziste. Od 1993 r. eksploatowane są z otworu wiertniczego „Barbara”. Wody te używane są do leczenia chorób układu krążenia. Wody lecznicze z Nałęczowa uznane zostały przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa za kopalinę podstawową.

1.4. Rekultywacja terenów zdegradowanych działalnością górnictwem

Czynnikiem degradującym środowisko jest eksploatacja surowców mineralnych. Całkowite wyeliminowanie tego procesu jest niemożliwe, ale wymaga koncentracji wysiłków w kierunku prawidłowego prowadzenia prac wydobywczych i nieodłącznych czynności rekultywacyjnych oraz zagospodarowania zniszczonych terenów w celu maksymalnego ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko.

Niestety przez szereg lat prowadzono prace wydobywcze, zaniechając realizacji kolejnych etapów tj. przywrócenia terenów do stanu pierwotnego. Wyróbiska poeksploatacyjne stały się potencjalnymi miejscami składowania, niekiedy na „dziko” odpadów, powodując zanieczyszczenie środowiska, w tym głównie wód podziemnych.

Surowce węglanowe (opoki, opoki margliste i gazy) eksploatowane były głównie w trzech kamieniołomach położonych w dolinie Wisły, tj. w Kazimierzu Dolnym, Nasiłowie i Piotrawinie oraz na Roztoczu. Doprowadzono w ten sposób do znacznej degradacji walorów krajobrazowych przełomowego odcinka środkowej Wisły. Po zaprzestaniu eksploatacji, kamieniołomy położone w rejonie rzeki Wisły objęto programem rekultywacji (ostatni z kamieniołomów w Piotrawinie został zrehabilitowany w 1996 r.).

Na mniejszą skalę eksploatacja tych surowców występuje jeszcze w gminach: Wąwolnica, Kazimierz Dolny, Józefów, Urzędów, Wilkołaz, Piaski,

Fajslawice, Rybczewice, Krzczonów Jabłonna oraz na terenie Roztocza. Są to gminy, w których znaczne powierzchnie objęte są obecnie ochroną krajobrazu. Większość wyróbisk uległa już samoistnej rekultywacji. Pozostałe, o ile nie są lokalnie wykorzystywane jako „dzikie” wysypiska, nie stanowią istotnego zagrożenia, poza degradacją walorów krajobrazowych.

Wyróbiska po eksploatacji surowców okrzuchowych i ilastych występują lokalnie, degradując walory krajobrazowe. Ma to miejsce w związku z eksploatacją piasków wydmykowych (Sosnowa Wola, Gołąb, Dyle) oraz lessów (rejon Kraśnika i Łopatek, Izbicy, powiat tomaszowski i hrubieszowski).

Koncentracja jednak wielu, nawet niewielkich, wyróbisk np. w dolinach rzecznych Giełczwi, Bystrzycy, Wyżnicy czy Bystrej prowadzi do degradacji krajobrazu. Inny przykład tej niszczącej działalności stanowi nadmierna koncentracja wyróbisk w rejonie Krzczonowskiego Parku Krajobrazowego, gdzie w 1992 roku zarejestrowano 134 wyróbiska.

Najistotniejszym jednak zagrożeniem dla środowiska jest dotychczasowa praktyka wykorzystywania wyróbisk poeksploatacyjnych na „dzikie” lub nawet zorganizowane wysypiska odpadów. W wyróbkach po kopalniach piasku w Rokicie i Rogowie zlokalizowano zorganizowane składowiska odpadów komunalnych. Aktualnie trwa budowa Zakładu Utylizacji Odpadów w wyróbkach po kopalni piasku „Prefabetu” w Puławach przy ul. Dęblińskiej. Wykorzystywanie istniejących wyróbisk po eksploatacji kopalin pospolitych na niekiedy zorganizowanych składowisk odpadów ogranicza w sposób istotny koszty ich budowy.

W celu eliminacji istniejącego stanu, negatywnie wpływającego na środowisko, prowadzona jest na terenie woj. lubelskiego inwentaryzacja złóż surowców mineralnych w układzie gminnym oraz wzmożony nadzór Wydziału Ochrony Środowiska i Rolnictwa Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie nad ich eksploatacją i tworzeniem nowych. Prowadzone są też działania mające na celu lokalizację ich w miejscowych planach zagospodarowania, celem rekultywacji – głównie na kierunku leśny, z wykorzystaniem do tego celu odpadów z KWK w postaci skały płonnej i pyłów dymnicowych z energetycznego spalania węgla.

W 1997 r. zakończono inwentaryzację dla całego byłego województwa lubelskiego, tj. dla pozostałych 57 gmin (prace te sfinansowane zostały ze źródeł NFOŚiGW).

Podobne inwentaryzacje wykonane zostały dla wszystkich gmin z byłego województwa tarnobrzezkiego, które po reformie administracyjnej znalazły się w granicach woj. lubelskiego oraz dla większości gmin byłego woj. zamojskiego. (z wyjątkiem 6 gmin). Konieczność wykonania tego typu inwentaryzacji istnieje dla 6 gmin byłego woj. zamojskie-

go oraz gmin byłych woj. chełmskiego i białskopodlaskiego. W bieżącym roku planuje się wykonanie inwentaryzacji dla gminy Kłoczew i całego powiatu łukowskiego (z dawnego woj. siedleckiego).

Należy stwierdzić, że zaledwie co trzecie wyrobisko jest zrekultywowane, a co 15 zalesiane. Szczególny nacisk należy położyć na zalesianie wyrobisk, gdyż województwo lubelskie jest na jednym z ostatnich miejsc w kraju pod względem lesistości.

W oparciu o wyniki inwentaryzacji dla 12 gmin Wydział Ochrony Środowiska opracował w listopadzie 1994 r. „Program rekultywacji wyrobisk po eksploatacji złóż surowców mineralnych województwa lubelskiego” zaakceptowany do realizacji przez Wicewojewodę Lubelskiego. Rekultywacja wyrobisk z wykorzystaniem pyłów dymnicowych prowadzona jest na terenie Pryszczowej Góry, Jawidza, Łuszczowa I, Sernik, Radawca, a z wykorzystaniem skały płonnej z KWK „Bogdanka” na terenie Albertowa, Wesołówki, Ciechanek Łańcuchowskich, Nadrybia, Szpicy (gm. Puchaczów), gmin: Cyców, Ludwin, Urszulin i Siedliszcze oraz w Kaniem i Lisznie gm. Rejowiec Fabryczny.

Zagadnienie rekultywacji wyrobisk poeksploatacyjnych po kopalinach pospolitych jest jednym z priorytetów województwa w zakresie ochrony powierzchni ziemi, co znalazło swój wyraz w opracowanym „Programie ochrony środowiska dla województwa lubelskiego na lata 1997-2010”.

Szkody górnicze

Największe zmiany powierzchni ziemi na terenie woj. lubelskiego spowodowane są w wyniku eksploatacji węgla kamiennego przez KWK „Bogdanka”. Efektem jest tworzenie się niecek osiadań w obrębie pola górniczego, utworzenie hałdy z odpadów skał dołowych o pow. 33 ha oraz pośrednio zmiany stosunków wodnych.

Eksploatacja górnicza systemem na „zawał” stropu, spowodowała osiadanie powierzchni w rejonie pól uprawnych w okolicy Zakładu Rolnego w Puchaczowie (2,39 m), w rejonie Nadrybia (1,5 m) oraz wsi Bogdanka (1 m).

W wyniku osiadania terenu powstały trwałe zalewiska w rejonie Nadrybia o pow. ok. 32 ha i miejscowości Szczecin. Rozmiar przyszłych rozlewisk ma być dość duży i rozpoczęto już prace w kierunku ich zagospodarowania przyrodniczego w formie użytków ekologicznych.

Opracowany został miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru funkcjonalnego dla terenu górniczego „PUCHACZÓW IV”, który uwzględnia powstałe i mające powstać zalewiska. Główne zalewisko położone na zachód od szybów głównych kopalni wykorzystane zostanie jako zbiornik retencyjno-rekreacyjny „Szczecin”, a na pozostałych w rejonie jeziora Nadrybie projektuje się utworzenie użytków ekologicznych.



Szkody górnicze po kopalni fosforytów na terenie Annapola
Fot. Jan Zawiślak

W ramach w/w planu projektuje się przebudowę hałdy i wykorzystanie jej do celów rekreacyjnych (wyciąg narciarski, trasy dla rowerów górskich itp.). W tym celu przewiduje się w pierwszym etapie likwidację zbiornika wód dołowych i przeniesienie go w rejon położony na wschód od szybów w Bogdancie. Opracowana została już koncepcja budowy nowego zbiornika wód dołowych.

W 1999 roku nasiliły się szkody górnicze na terenie Annapola (w rejonie drogi wylotowej na Puławę) po kopalni fosforytów, która została zamknięta w 1976 r. Szkody górnicze na tym terenie mają charakter zapadlisk w formie lejów o powierzchni od kilku do kilkudziesięciu m² i zostały zinwentaryzowane w 7 miejscach. Ponadto stwierdzono również pękanie budynków mieszkalnych. Aktualnie przygotowany jest projekt mający na celu określenie metody likwidacji tych szkód i pozyskanie środków z budżetu Państwa.

Wykorzystanie odpadów pogórnich

Drugim ważnym problemem górniczym jest stale rosnąca ilość skały płonnej powstającej ubocznie przy eksploatacji węgla kamiennego. Ilości odpadów powstałych w latach 1994-99 obrazuje tabela 4.

Z roku na rok wzrasta ilość skały płonnej wykorzystywanej gospodarczo. W latach 1995-1997 jedna trzecia tych odpadów nie trafiła na zwałowisko zewnętrzne. W 1997 r. uruchomiona została produkcja cegły klinkierowej na bazie tych odpadów, co pozwoliło dodatkowo zagospodarować około 10% powstających odpadów rocznie. W 1999 r. na hałdę trafiło jedynie 20% rocznej produkcji odpadów pogórnich.

Obecnie rekultywacja wyrobisk po eksploatacji kopalni pospolitych odbywa się na terenie miejscowości: Łuszczów I, Albertów, Dąbrowa, Kanie, Ciechanki Łańcuchowskie, Grabniak, Krasne i Liszno. Przewiduje się również wykorzystanie odpadu pogórnego do rekultywacji składowiska odpadów komunalnych w Jawidzu i składowiska odpadów przemysłowych w Sernikach.

W 1999 r. do celów nieprzemysłowych tj. rekultywacji wyrobisk wykorzystano 1,45 mln Mg skały

Tabela 4. Produkcja i wykorzystanie skały płonnej z KWK „Bogdanka” S.A. w latach 1994-99

Rok	Wytworzony odpad ogółem [Mg]	Część składowana na hałdzie [Mg]	Część zagospodarowana do rekultywacji terenu [Mg]	% skały płonnej zagospodarowanej
1994	1 526 262	1 107 690	418 572	27,4
1997	1 909 873	1 218 549	691 324	36,2
1999	1 824 440	373 950	1 450 490	79,5

płonnej. Tereny zrehabilitowane są przede wszystkim zalesiane. W celu uzyskania szybkiego przyrostu drzew prowadzi się zabiegi pielęgnacyjne, m.in. wykonywane są skosy pielęgnacyjne na zalesionym, zrehabilitowanym wyrobisku po kopalni piasku w Albertowie.

Wykorzystanie odpadów paleniskowych

Do rekultywacji wyrobisk po eksploatacji złóż kopalin pospolitych wykorzystywane są również pyły dymnicowe ze spalania węgla kamiennego z Elektrociepłowni „LUBLIN-WROTKÓW”, „DAEWO MOTOR POLSKA” i Zakładów Azotowych „PUŁAWY” S.A. W 1999 r. tego typu rekultywacja prowadzona była w miejscowościach: Trzcianki k/Janowca, Serniki, Jawidz, Radawiec Duży.

W 1999 roku wykorzystano do tego celu ok. 200 tys. Mg odpadów paleniskowych.

1.5. Wnioski

Od 1997 r. zanotowano korzystne tendencje w zakresie eksploatacji surowców mineralnych z punktu widzenia interesu ochrony środowiska. Powstały nowe małe kopalnie, głównie piasków, które są obiektami krótkotrwałymi (czas eksploatacji nie przekracza 2-3 lat) i łatwymi do rekultywacji.

Podjęto w szerszym zakresie prace zmierzające do rekultywacji wyrobisk po eksploatacji złóż surowców mineralnych z wykorzystaniem odpadów pogórnich z KWK „Bogdanka” i pyłów dymnicowych, położonych na terenie gmin Puchaczów, Łęczna, Ludwin, Wólka, Puławy, Rejowiec, Konopnica, Cyców, Urszulin.

W 1999 r. do celów nieprzemysłowych w ramach rekultywacji i niwelacji terenu wykorzystanych zostało 1,65 mln Mg odpadów.

Opracowany został „Program ochrony środowiska dla województwa lubelskiego na lata 1997-2010”, w którym zagadnienie rekultywacji wyrobisk uwzględniono jako jedno z priorytetowych w zakresie ochrony powierzchni ziemi.

Niezbędne jest wykonanie inwentaryzacji złóż surowców mineralnych w układzie gminnym dla całego województwa, z uwzględnieniem stanu rekultywacji wyrobisk poeksploatacyjnych. Opracowanie to przydatne będzie do uzgadniania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego,

a także do rozszerzania „Programu rekultywacji wyrobisk.” dla całego województwa lubelskiego.

2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

*Elżbieta Pomorska, Maria Zezula
(Lubelski Urząd Wojewódzki w Lublinie)*

2.1. Charakterystyka zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery

Skład atmosfery od momentu pojawienia się człowieka na Ziemi, nie zmienił się zasadniczo. Jej główne składniki – azot, tlen, argon stanowią łącznie 99,9% objętości. Wśród pozostałych składników, największy udział ma para wodna, której zawartość jest zmienna i waha się w granicach 0÷3%, dwutlenek węgla – 0,035% oraz między innymi:

- metan – 0,00017%,
- amoniak – $10^{-8} \div 10^{-6}\%$,
- tlenek węgla $(4 \div 20) \times 10^{-6}$,
- dwutlenek siarki – $10^{-7} \div 5 \times 10^{-5}\%$,
- tlenki azotu – $10^{-8} \div 5 \times 10^{-5}\%$,
- lotne związki organiczne – $10^{-5} \div 10^{-4}\%$.

Substancje, które zmieniają średni skład atmosfery to zanieczyszczenia o bardzo zróżnicowanym oddziaływaniu. Emisja tych substancji jest przyczyną wzrostu stężeń zanieczyszczeń w atmosferze, które poprzez ruchy mas powietrza przenoszone są na znaczne odległości i mogą być wprowadzane do innych elementów środowiska oraz żywych organizmów. Substancje te występują w postaci stałej, ciekłej oraz gazowej i mogą ujemnie wpływać na zdrowie ludzi, klimat, przyrodę żywą, glebę, wodę lub powodować inne szkody w środowisku.

Do głównych substancji zanieczyszczających należą:

- gazy, w tym: dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, amoniak,
- pyły, w tym: pyły ze spalania paliw stałych, pyły metalurgiczne oraz z produkcji nawozów i cementu,
- aerozole.

Dwutlenek siarki, podobnie jak dwutlenek azotu i amoniak, wskutek przemian chemicznych w powietrzu a także suchego i mokrego wymywania, dociera do powierzchni ziemi w postaci jonów obniżających odczyn gleby i wód, powodując ich zakwaszenie i uszkodzenia lasów, korozję konstrukcji, obiektów zabytkowych.

Tlenki siarki należą do najbardziej rozpowszechnionych zanieczyszczeń powietrza, zarówno pochodzenia naturalnego jak i antropogenicznego. Dwutlenek siarki w warunkach normalnych jest gazem bezbarwnym o charakterystycznym drażniącym zapachu, wyczuwanym przez większość osób, gdy występuje w zakresie stężeń od 1000 do 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tlenki azotu, wszechobecny produkt uboczny procesu spalania, powstają również w procesach naturalnych takich jak wyładowania elektryczne, reakcje fotochemiczne. Problem obecności tlenków azotu występuje głównie w regionach zurbanizowanych o dużym obciążeniu środowiska obiektami przemysłowymi oraz regionach charakteryzujących się dużym natężeniem ruchu środków transportu. Tlenek azotu jest bardzo reaktywny i poprzez wiele reakcji następuje jego przemiana do kwasu azotowego. Nadmiar azotu pochodzącego z dwutlenku azotu i amoniaku powodują zmiany w ekosystemach.

Dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu oraz freony i halony powodują wzmocnienie efektu cieplarnianego, który sprzyja występowaniu powodzi, susz, huraganów. Ponadto związki zawierające chlor i brom, mogą być powodem zubożenia warstwy ozonowej.

Dwutlenek węgla nie jest gazem toksycznym, powoduje jednak ubytek tlenu w powietrzu, wpływa na zmianę jego składu oraz na podwyższenie temperatury powierzchni Ziemi, z uwagi na zdolność pochłaniania długich fal promieniowania cieplnego.

Podstawowymi źródłami powstawania substancji zanieczyszczających powietrze, są:

- zakłady przemysłowe, ciepłownie,
- transport,
- małe rozproszone stacjonarne źródła punktowe (paleniska domowe, kotłownie lokalne, zakłady rzemieślnicze).

2.2. Emisja zanieczyszczeń do powietrza

Emisja substancji zanieczyszczających powietrze w 1999 roku dla terenu województwa ustalona została na podstawie wielkości emisji podanej przez jednostki organizacyjne, stanowiące główne źródła emisji zanieczyszczeń oraz na podstawie wykazów rodzajów i ilości zanieczyszczeń, zawartych w ewidencji prowadzonej do ustalania wielkości opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska.

Udział województwa lubelskiego w ogólnej emisji zanieczyszczeń kraju, w aktualnych jego granicach, według szacunku, z uwagi na brak danych GUS, wynosi 2,8%.

Ilość zanieczyszczeń emitowanych do powietrza przez zakłady przemysłowe, ciepłownie i kotłownie lokalne wynosi 6.063 tys. Mg w tym: 13 tys. Mg pyłów i 6.050 tys. Mg zanieczyszczeń gazowych.

Zanieczyszczenia pyłowe to głównie pyły:

- ze spalania paliw,
- z produkcji nawozów,
- z produkcji cementu,
- z przemysłu metalurgicznego.

Emisja gazowych związków organicznych ze źródeł przemysłowych (z wyłączeniem emisji z oczyszczalni ścieków i wysypisk odpadów) stanowi 0,02% ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza w województwie.

Gazowe związki nieorganiczne to głównie:

- dwutlenek węgla – 99%,
- dwutlenek siarki – 0,46%,
- tlenek węgla – 0,21%,
- tlenki azotu – 0,18%.

Zdecydowanie największy udział w ilości zanieczyszczeń gazowych stanowi emisja dwutlenku węgla. Dwutlenek węgla powstaje we wszystkich procesach spalania oraz w procesie produkcji cementu, w którym emisja tej substancji zanieczyszczającej wynosi 30,7%.

Koncentracja źródeł zanieczyszczenia powietrza występuje na obszarach uprzemysłowionych i w największych ośrodkach miejskich: Chełm, Puławy, Lublin, Rejowiec Fabryczny, Zamość, Kraśnik, Biała Podlaska, Świdnik.

Emisja zanieczyszczeń w 1999 roku z zakładów, objętych sprawozdawczością Głównego Urzędu Statystycznego, zlokalizowanych na terenie województwa lubelskiego stanowi ok. 85% całkowitej ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza przez jednostki organizacyjne województwa.

Wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzanych w 1999 roku do powietrza przez największe źródła, z których ilość substancji zanieczyszczających powietrze przekroczyła 30 tys. Mg/rok, przedstawiono w tabeli 1.

Udział poszczególnych zakładów w emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza jest zróżnicowany. Największa ilość zanieczyszczeń w województwie lubelskim wprowadzana jest do powietrza z następujących obiektów: Cementowni „Chełm” S.A. w Chełmie, Zakładów Azotowych „Puławy” S.A. w Puławach, Cementowni „Rejowiec” S.A. w Rejowcu, Elektrociepłowni „Lublin – Wrotków” Sp. z o.o. w Lublinie, Daewoo Motor Polska Sp. z o.o. w Lub-

Tabela 1. Emisja zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza w 1999 r. przez największe źródła woj. lubelskiego

Nazwa zakładu	Emisja zanieczyszczeń, Mg/rok			
	OGÓŁEM	pyły	gazy	w tym CO ₂
1	3	4	5	6
Cementownia „Chełm” S.A. łącznie z kotłownią w Chełmie	1 168 042	995	1 167 047	1 161 722
Zakłady Azotowe „Puławy” S.A. w Puławach	1 083 201	1 823	1 081 378	1 068 326
Cementownia „Rejowiec” S.A. w Rejowcu	685 302	583	684 719	682 034
Elektrociepłownia „Lublin - Wrotków” Sp.z o.o. w Lublinie	395 137	585	394 552	389 340
Daewoo Motor Polska Sp. z o.o. w Lublinie	352 570	818	351 752	349 186
Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Chełmie	132 125	71	132 054	131 070
Fabryka Łożysk Toczących S.A. w Kraśniku	108 268	719	107 549	106 282
Elektrociepłownia „GIGA” Sp. z o.o. w Świdniku	103 133	303	102 830	101 836
Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej	97 580	148	97 432	96 491
Zamojska Korporacja Energetyczna S.A. w Zamościu	89 510	93	89 417	88 917
„KOBO” Sp. z o.o. w Bogdance	73 146	548	72 598	71 696
Cukrownia „Lublin” S.A. w Lublinie	56 516	247	56 269	55 844
Cukrownia „Werbkowice” S.A. w Werbkowicach	50 852	75	50 777	50 558
„LUBREM” S.c. Ciepłownia w Dęblinie	46 669	202	46 467	46 039
Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. we Włodawie	39 986	127	39 859	39 403
Cukrownia „Klemensów” S.A. w Szczepleszynie	33 713	133	33 580	33 403
„ENERGOPON” Sp. z o.o. w Poniatowej	31 160	74	31 086	30 670
Cukrownia „Krasnystaw” S.A. w Siennicy Nadolnej	30 360	32	30 328	29 781

linie, Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Spółki z o.o. w Chełmie, Fabryki Łożysk Toczących S.A. w Kraśniku, Elektrociepłowni „GIGA” Sp. z o.o. w Świdniku, Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Spółki z o.o. w Białej Podlaskiej oraz Zamojskiej Korporacji Energetycznej S.A. w Zamościu.

Emisja zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza z ww. zakładów w stosunku do emisji kontrolowanej (wynikającej z ewidencji wykazów emisji, na podstawie których ustalane były opłaty za wprowadzanie do powietrza substancji zanieczyszczających) z jednostek organizacyjnych województwa, stanowi:

	z uwzględnieniem CO ₂	bez CO ₂
– Cementownia „Chełm” S.A. w Chełmie	19,7%	8,9%
– Zakłady Azotowe „Puławy” S.A. w Puławach	17,9%	20,9%
– Cementownia „Rejowiec” S.A. w Rejowcu	11,3%	4,6%
– Elektrociepłownia „Lublin - Wrotków” Sp. z o.o. w Lublinie	6,5%	8,2%
– Daewoo Motor Polska Sp. z o.o. w Lublinie	5,8%	4,8%
– Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Chełmie	2,2%	1,5%

– Fabryka Łożysk Toczących S.A. w Kraśniku 1,8% 2,8%

– Elektrociepłownia „GIGA” Sp. z o.o. w Świdniku 1,7% 1,8%

– Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Białej Podlaskiej 1,6% 1,5%

– Zamojska Korporacja Energetyczna S.A. w Zamościu 1,4% 0,8%

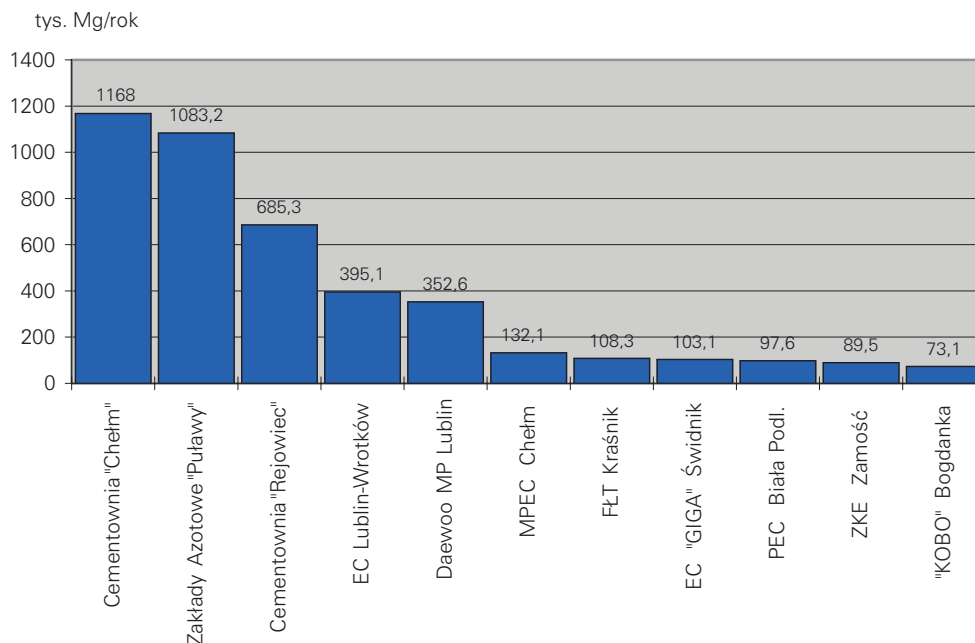
Łączna emisja z ww. zakładów stanowi 69,4% (z uwzględnieniem CO₂) do 55,9% (bez CO₂) globalnej emisji w skali województwa lubelskiego.

Emisja z pozostałych zakładów wynosi od kilku tysięcznych procenta do kilku procent ilości zanieczyszczeń z jednostek organizacyjnych województwa.

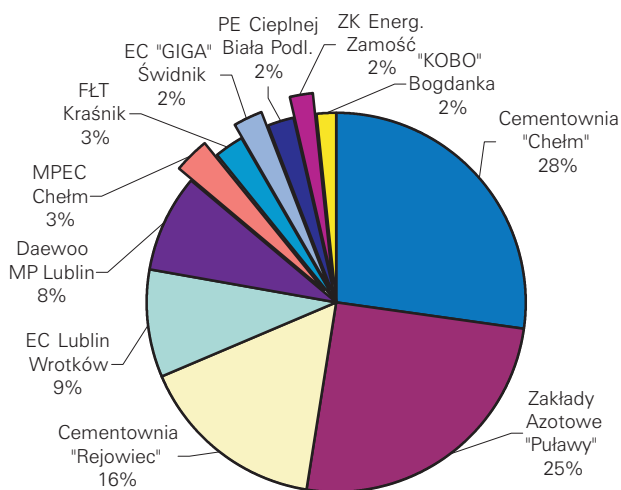
Decydujący wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza wywiera proces spalania paliw stałych.

Udziały największych źródeł zanieczyszczeń powietrza w ogólnej ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza przez jednostki organizacyjne zlokalizowane na terenie województwa lubelskiego w 1999 roku oraz udziały poszczególnych substancji zanieczyszczających powietrze przedstawiają rys. 1-3.

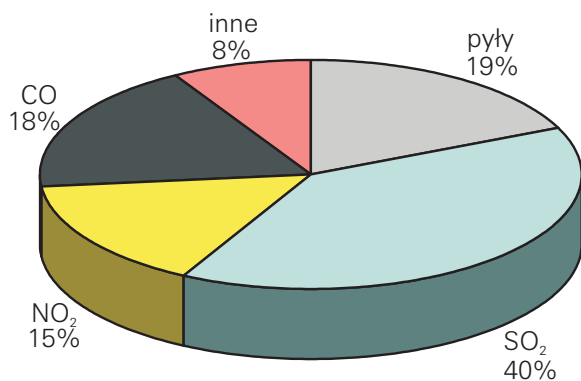
Poza emisją przemysłową, coraz większy wpływ na stan czystości powietrza wywierają zanieczyszczenia pochodzące ze środków transportu.



Rys. 1. Wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza w 1999 roku przez największe źródła województwa lubelskiego



Rys. 2. Udział największych źródeł w globalnej emisji zanieczyszczeń powietrza w 1999 roku



Rys. 3. Udział poszczególnych substancji w emisji zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza w 1999 roku bez uwzględnienia CO₂

Przyczyną nadmiernej emisji gazów ze środków transportu jest w dalszym ciągu zły stan techniczny wielu pojazdów, niska kultura ich eksploatacji, a także wzrastające nasilenie ruchu pojazdów w centrum miast, wynikające z braku obwodnic komunikacyjnych.

Uciążliwości związane z komunikacją występują szczególnie dotkliwie w Lublinie, Puławach, Kraśniku, Lubartowie, Chełmie, Zamościu, a także w miejscowościach uzdrowiskowych i wypoczynkowych: Nałęczowie i Kazimierzu Dolnym oraz w rejonie Roztoczańskiego Parku Narodowego.

2.3. Transgraniczny przepływ zanieczyszczeń

Mechanizm rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu zależy w sposób istotny od typu źródła emisji, rodzaju i ilości wyemitowanych zanieczyszczeń, warunków wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (temperatury gazów wylotowych, szybkości ich wyptywu, wysokości i konstrukcji emitorów) oraz czynników meteorologicznych i topograficznych.

Zastosowanie w elektrowniach i dużych zakładach przemysłowych wysokich kominów pozwoliło na istotne zmniejszenie stężeń emitowanych zanieczyszczeń w ich pobliżu.

W takiej sytuacji jednak zanieczyszczenia mogą być przemieszczane na znaczne odległości, nie zamykają się w granicach jednego województwa, a przenoszą się do innych rejonów kraju i innych państw.

Transgraniczne przenoszenie zanieczyszczeń stanowi poważny problem międzynarodowy, który jednoczy państwa świata w wysiłkach zmierzających do ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń.

Na terenie województwa lubelskiego duże stacjonarne źródła spalania, oparte o spalanie węgla kamiennego, istotne z uwagi na transgraniczne przenoszenie zanieczyszczeń eksploatowane są w:

- Zakładach Azotowych „Puławy” S.A. w Puławach,
- Elektrociepłowni „Lublin – Wrotków” Sp. z o.o. w Lublinie,
- Daewoo Motor Polska Sp. z o.o. w Lublinie,
- Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Chełmie,
- Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej,
- Zamojskiej Korporacji Energetycznej S.A. w Zamościu,
- Fabryce Łożysk Tocznych S.A. w Kraśniku,
- Elektrociepłowni „GIGA” Sp. z o.o. w Świdniku,
- „KOBÓ” Sp. z o.o. w Bogdanie.

Emisja z tych zakładów stanowi ok. 40% ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza ze źródeł zlokalizowanych na terenie województwa i szacowana jest na poziomie:

- 2.434,60 tys. Mg/rok substancji zanieczyszczających, w tym:
- pyłów – 5,10 tys. Mg/rok,
- zanieczyszczeń gazowych – 2 429,50 tys. Mg/rok, w tym dwutlenku węgla – 2.403 tys. Mg/rok.

Emisja zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza w tych zakładach w 1999 roku ograniczona została w odniesieniu do emisji z 1998 roku o ok. 11,5%, w tym:

- pyłów o 29,5%,
- zanieczyszczeń gazowych o 11,2%, w tym:
- dwutlenku siarki – 13,4%
- dwutlenku azotu – 28,2%
- tlenku węgla – 32,2%
- dwutlenku węgla – 11,2%.

Kotły w ww. zakładach wyposażone są w urządzenia odpylające typu elektrofiltry, filtry tkaninowe i cyklony. Ponadto w Elektrociepłowni DAEWOO MOTOR POLSKA Sp. z o.o. w Lublinie eksploatowana jest instalacja odsiarczania spalin z kotłów typu EKM-50.

2.4. Realizacja zadań ochrony powietrza przez jednostki organizacyjne w 1999 r.

Rok 1999 był okresem realizacji nowych i kontynuacji wcześniej rozpoczętych działań w celu ograniczenia emisji substancji zanieczyszczających, wprowadzanych do powietrza z terenu województwa lubelskiego.

Działania koncentrowały się przede wszystkim na:

- kontroli zakładów uznanych w 1990 roku za najbardziej uciążliwe w kraju, tj.: Zakładów Azoto-

wych „Puławy” S.A. w Puławach, Daewoo Motor Polska Sp. z o.o. w Lublinie (dawniej Fabryka Samochodów), Cementownia „Chełm” S.A. w Chełmie, z których wielkość emisji stanowi 42,9% emisji jednostek organizacyjnych zlokalizowanych na terenie województwa,

- modernizacji technologii produkcji na niskoemisyjne,
- sukcesywnym eliminowaniu stosowania paliw stałych i wprowadzaniu urządzeń opartych na paliwie gazowym i ciekłym.

Na szczególną uwagę zasługują działania Zakładów Azotowych „Puławy” S.A., których kilkuletnie starania, poparte wielokierunkową realizacją zadań, pozwoliły na wszczęcie procedury warunkowego skreślenia z listy najbardziej uciążliwych zakładów w kraju. W dniu 31 marca 1999 r. Wojewoda Lubelski wspólnie z Wojewódzkim Inspektorem Ochrony Środowiska w Lublinie, podpisali z Prezesem Zakładów Azotowych „Puławy” S.A. w Puławach porozumienie o współdziałaniu w ustaleniu programu dostosowawczego dla Zakładów.

Komisja negocjacyjna powołana w dniu 19 kwietnia 1999 roku przez Wojewodę Lubelskiego, której przewodniczył Dyrektor Wydziału Ochrony Środowiska i Rolnictwa Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie, wypracowała wspólnie z delegacją Z.A. „Puławy” S.A. ekologiczny program dostosowawczy i ustaliła harmonogram całkowitego i trwałego rozwiązania problemów ekologicznych w zakładach.

Ustalenia programu zostały usankcjonowane decyzją Wojewody Lubelskiego po uprawomocnieniu której, Główny Inspektor Ochrony Środowiska w dniu 22 lipca 1999 roku warunkowo skreślił Zakłady Azotowe „Puławy” S.A. w Puławach z listy najbardziej uciążliwych 80 zakładów w kraju. Podstawą do całkowitego skreślenia zakładów z ww. listy będzie pełna i terminowa realizacja zadań ujętych w programie dostosowawczym.

Od 1990 r. ZA „Puławy” S.A. ograniczyły emisję pyłów o 82% i gazów o 56%, w tym dwutlenku siarki o 15% oraz tlenków azotu o 73%. Najważniejsze zadania zakładów, które pozwoliły na tak znaczne zmniejszenie emisji i ujemnego oddziaływania, to:

- budowa nowej Wytwórni Mocznika wraz z urządzeniami zabezpieczającymi środowisko, wprowadzenie zmian w procesie technologicznym produkcji kwasu azotowego,
- modernizacja technologii produkcji kaprolaktamu,
- instalacja urządzeń do redukcji emisji pyłów saletry amonowej, pyłów melaminy,
- modernizacja procesu spalania w kotłach elektrociepłowni.

Daewoo Motor Polska Sp. z o.o. w Lublinie oraz Cementownia „Chełm” S.A. w Chełmie wystąpiły w 1999 roku do Głównego Inspektora Ochrony Śro-

dowiska z wnioskami o skreślenie z ww. listy zakładów uciążliwych, informując o realizacji programu ochrony środowiska i osiągniętych efektach.

W 1999 roku w Cementowni „Chełm” S.A. została zmodernizowana hala klinkieru oraz wykonana została instalacja odpylania chłodnika nr 9 i odpylania przesypu klinkieru z przenośników na taśmę, co pozwoliło na zmniejszenie emisji pyłu o 1 14,5 Mg rocznie a także kontynuowano zmianę technologii produkcji klinkieru na „metodę suchą” – Chełm III.

Ponadto w 1999 roku w pozostałych jednostkach organizacyjnych zrealizowano ponad 60 zadań, w szczególności:

- zmodernizowano kotły, czego efektem jest poprawa sprawności, ograniczenie ilości spalonego paliwa i w konsekwencji zmniejszenie ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza,
- wprowadzono optymalizację procesów spalania węgla i automatykę węzłów cieplnych uzyskując zmniejszenie zużycia energii cieplnej, czego efektem jest ograniczenie ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza,
- uruchomiono w Przedsiębiorstwie Produkcji Materiałów Budowlanych w Niemcach instalację odpylania oraz odsiarczania spalin metodą amoniakalną pólsuchą,
- zmodernizowano urządzenia odpylające, poprawiając skuteczność odpylania i uzyskując ograniczenie ilości pyłów wprowadzanych do powietrza,
- zmodernizowano kotłownie węglowe na opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym lekkim głównie w budynkach szkół, urzędów gmin, domów pomocy społecznej i obiektach służby zdrowia,
- zlikwidowano uciążliwe kotłownie opalane węglem kamiennym przez podłączenie obiektów do miejskich sieci cieplnych, głównie w Lublinie, Chełmie, Włodawie, Parczewie,
- wybudowano sieci gazowe.

Istotnym zadaniem ochrony powietrza była budowa w Zamojskiej Spółdzielni Mleczarskiej kotłowni olejowo-gazowej o mocy 6,6 MWt, która zastąpiła uciążliwą kotłownię węglową. Realizacja zadania pozwoliła na ograniczenie emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza w m. Zamościu, w którym Starówka wpisana jest na „Listę dziedzictwa światowego”.

Dla obszaru tego w rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 kwietnia 1998 roku w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu (Dz. U. Nr 55, poz. 355) ustalone są zaostrzone normy stężeń dwutlenku siarki.

Ważnym zadaniem jest również budowa Małej Elektrowni Wodnej w Nieliszu na rzece Wieprz. MEW w Nieliszu produkuje energię elektryczną z od-

nawialnego (nie zanieczyszczającego środowiska) źródła energii na potrzeby gminy Nielisz oraz zasila obiekty na terenie Roztoczańskiego Parku Narodowego, obszaru dla którego w ww. rozporządzeniu obowiązują zaostrzone normy stężeń dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, fluorowodoru i ozonu.

2.5. Wnioski

1. Emisja substancji zanieczyszczających powietrze w 1999 roku dla terenu województwa ustalona została na podstawie wielkości emisji podanej przez jednostki organizacyjne, stanowiące główne źródła emisji zanieczyszczeń oraz na podstawie wykazów rodzajów i ilości zanieczyszczeń, zawartych w ewidencji prowadzonej do ustalania wielkości opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska.
2. Udział województwa lubelskiego w ogólnej emisji zanieczyszczeń kraju wynosi ok. 2,8%.
3. Największa ilość substancji zanieczyszczających powietrze powstaje w Cementowni „Chełm” S.A. w Chełmie i w Zakładach Azotowych „Puławy” S.A.
4. Emisja z dużych stacjonarnych źródeł spalania o mocy ponad 50 MWt stanowi ok. 40% ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza ze źródeł zlokalizowanych na terenie województwa.
5. Rok 1999 był okresem podsumowania efektów działań zakładów ujętych na liście najbardziej uciążliwych 80 zakładów w kraju. Główny Inspektor Ochrony Środowiska w dniu 22 lipca 1999 roku warunkowo skreślił Zakłady Azotowe „Puławy” S.A. w Puławach, jako pierwszy zakład z terenu województwa lubelskiego, z listy najbardziej uciążliwych 80 zakładów w kraju. Podstawą do warunkowego skreślenia były ustalenia wypracowanego wspólnie przez Komisję Negocjacyjną, której przewodniczył Dyrektor Wydziału Ochrony Środowiska i Rolnictwa Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie oraz z delegacją Zakładów Azotowych „Puławy” S.A. w Puławach, programu dostosowawczego.
- W 1999 roku starania o skreślenie z listy najbardziej uciążliwych 80 zakładów w kraju, podjęły także pozostałe zakłady ujęte na tej liście, tj. Daewoo Motor Polska Sp. z o.o. w Lublinie oraz Cementownia „Chełm” S.A. w Chełmie.
6. Dla dalszej poprawy stanu czystości powietrza niezbędna jest kontynuacja zadań na obszarach uprzemysłowionych, zurbanizowanych i podlegających szczególnej ochronie, w szczególności w jednostkach stanowiących główne źródła emisji substancji zanieczyszczających powietrze.

3. ZRZUTY ZANIECZYSZCZEŃ DO WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Zbigniew Podlaszewski
(Lubelski Urząd Wojewódzki w Lublinie)

3.1. Informacje ogólne

O jakości wód powierzchniowych decyduje głównie stan gospodarki wodno-ściekowej na terenach miast, gmin i zakładów produkcyjnych, odprowadzających ścieki do wód rzek przepływających w sąsiedztwie ich lokalizacji. Dotychczasowa działalność inwestycyjna, która rozwinęła się szczególnie od roku 1990 doprowadziła do budowy szeregu oczyszczalni ścieków i konsekwentnie do wyraźnego zmniejszenia wielkości ładunków odprowadzanych do wód w woj. lubelskim. Nadal istnieją jednak miasta i zakłady odprowadzające do wód ścieki nienależycie oczyszczone.

Istotny wpływ na stan czystości wód, mają także spływy powierzchniowe pochodzenia rolniczego zawierające związki biogenne, środki ochrony roślin oraz wypłukiwane frakcje gleby. Problemem o szczególnym znaczeniu, a dostrzeżonym stosunkowo niedawno, są odprowadzane do rzek nie oczyszczone ścieki opadowe i roztopowe z terenów zakładów oraz z ciągów komunikacyjnych miast.

Ścisłe powiązanie ze sobą komponentów środowiska powoduje migrację zanieczyszczeń, stąd stan czystości wód powierzchniowych jest uzależniony w dużej mierze od zanieczyszczenia powierzchni ziemi i powietrza.

3.2. Ilość ścieków i ładunek zanieczyszczeń odprowadzanych do wód powierzchniowych z terenu województwa

Głównymi źródłami zagrożenia dla czystości rzek są zakłady przemysłowe i zakłady gospodarki komunalnej odprowadzające do wód powierzchniowych ścieki w różnym stopniu oczyszczone.

W województwie lubelskim zlokalizowanych jest około 350 punktowych źródeł zanieczyszczeń, z których jedynie 50% przypisuje się istotny wpływ na środowisko wodne województwa.

Ilości ścieków ogółem odprowadzanych do środowiska w latach 1998 i 1999 zestawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Rok	Ogółem (mln m ³)	Średniodobowo (m ³ /dobę)
1998 r.	133,4	365 500
1999 r.	157,8	432 300

Dwie największe grupy źródeł zanieczyszczeń wód powierzchniowych, tj. zakłady przemysłowe i komunalne, w okresie 1998-1999 r. odprowadziły ścieki w ilościach jak zamieszczono w tabeli 2.

Tabela 2

Wyszczególnienie	1998 r. (mln m ³)	1999 r. (mln m ³)
Gospodarka komunalna w tym: – tereny miast	70,9 - -	73,3 67,3
Przemysł	62,5	84,5

W 1999 r. największe ilości ścieków komunalnych odprowadzono z aglomeracji lubelskiej (m. Lublin ze Świdnikiem) – 30.254.527 m³ (do rz. Bysztrzycy). Z kolei najwięcej ścieków przemysłowych odprowadziły Zakłady Azotowe w Puławach – 69.997.000 m³ (do rz. Wisły).

Ładunki odprowadzone w 1999 roku do wód powierzchniowych od w/w użytkowników przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3

Rodzaj ścieków	BZT ₅ [kg]	ChZT [kg]	Zawiesina ogólna [kg]
Gospodarka komunalna w tym: – tereny miast	1.796.637 1.515.101	4.760.288 4.145.738	1.901.037 1.596.589
Przemysł	200.656	978.979	716.410
R a z e m	1.997.293	5.739.267	2.617.447

3.2.1. Ścieki komunalne z terenów miejskich

W 1999 r. ścieki z terenów miejskich odprowadzane za pośrednictwem zbiorowych systemów kanalizacyjnych eksploatowanych przez zakłady gospodarki komunalnej stanowiły 42,65% wszystkich ścieków odprowadzanych do środowiska w woj. lubelskim, z czego 19,20% (około 45% tej grupy) pochodziło z MPWiK w Lublinie – oczyszczalni Hajdów.

Spośród 41 miast województwa wszystkie posiadają oczyszczalnie mechaniczno-biologiczne ścieków, z czego około 40% stanowią obiekty z technologią biologicznego usuwania związków azotu i fosforu, z ewentualnym chemicznym wspomaganiami.

W kilku oczyszczalniach, w tym m.in. w największej w regionie oczyszczalni Lublin-Hajdów oraz w oczyszczalniach komunalnych w Białej Podlaskiej, Biłgoraju, Kraśniku, Puławach, Radzynie Podlaskim działania modernizacyjne są kontynuowane. Dla kolejnych oczyszczalni wykonywane są dokumentacje techniczne modernizacji.

Oprócz modernizacji oczyszczalni w zakresie technologii oczyszczania prowadzone są działania w zakresie modernizacji gospodarki osadowej i energetycznej.

Wykaz zakładów gospodarki komunalnej odprowadzających największe ilości i ładunki zanieczyszczeń w roku 1999 przedstawia tabela 4.

3.2.2. Ścieki komunalne z terenów wiejskich

Wzrost świadomości społeczności wiejskiej i duża presja na poprawę warunków życia tej grupy ludności, spowodował duże tempo działań inwestycyjnych w zakresie infrastruktury komunalnej (budowa gminnych i wiejskich oczyszczalni ścieków oraz zbiorowych układów sieciowych kanalizacji sanitarnej).

Aktualnie w granicach woj. lubelskiego eksploatowanych jest około 100 oczyszczalni gminnych i wiejskich o łącznej przepustowości około 24,0 tys. m³/d, które zbierają ścieki za pośrednictwem sieci kanalizacyjnej o łącznej długości około 800 km (w tym przykanaliki około 200 km) z około 11 000 gospodarstw wiejskich.

Eksploatowane obiekty, w większości zrealizowane w ostatnim 15-leciu, są oczyszczalniami o wysokiej sprawności, gwarantującymi uzyskanie wymaganej jakości ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych.

Jedynie niektóre z nich wymagają prac modernizacyjnych związanych z wprowadzeniem do technologii oczyszczania procesów usuwania związków azotu i fosforu.

Oprócz zbiorczych systemów kanalizacji sanitarnej, na terenach wiejskich oraz podmiejskich realizowane są tzw. przydomowe oczyszczalnie ścieków, z drenażem rozsączającym.

Ilość pracujących w województwie oczyszczalni tego typu szacowana jest na około 900 sztuk. Ten rodzaj utylizacji ścieków z gospodarstw wiejskich stał się bardzo popularny w ostatnich latach. W 1999 roku przedmiotowe oczyszczalnie wykonało dla swoich gospodarstw około 50 rolników.

Szacuje się, że w porównaniu z ponad 90% wskaźnika mieszkańców terenów miast korzystających ze zbiorczych systemów kanalizacji sanitarnej, na terenach wiejskich wskaźnik ten wynosi zaledwie około 3,6%. Jednocześnie około 50% gospodarstw wiejskich odprowadza ścieki z budynków mieszkalnych do zbiorników bezodpływowych, a około 40% gospodarstw nie posiada urządzeń kanalizacji sanitarnej, korzystając w dalszym ciągu z tzw. suchych ustępów.

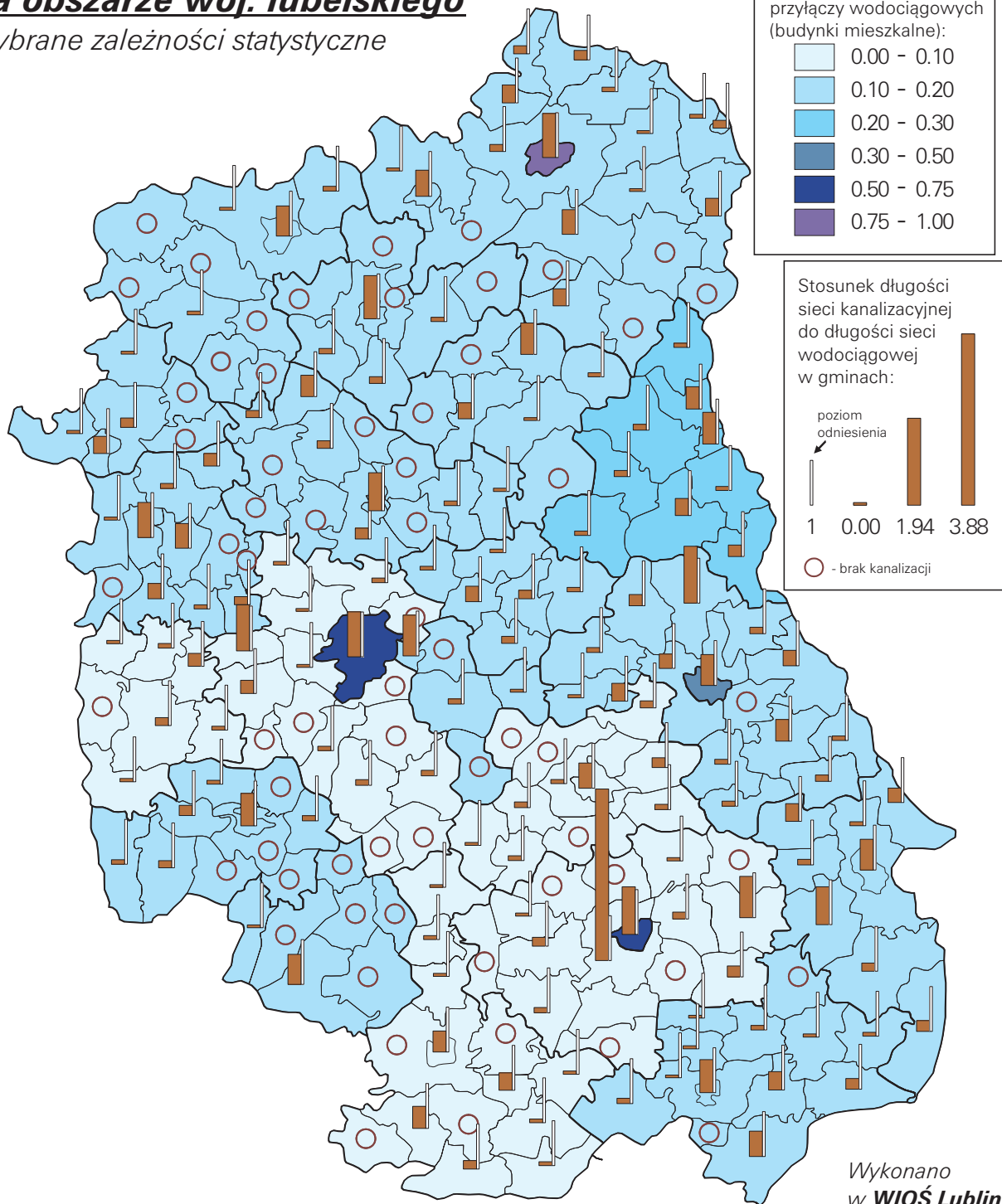
Statystyczne porównanie stopnia zwodociągowania i skanalizowania poszczególnych obszarów województwa w układzie administracyjnym ilustruje mapa 3.

Tabela 4. Zakłady gospodarki komunalnej odprowadzające największe ilości ścieków w 1999 roku.

Nazwa zakładu	Typ oczyszcz.	Ilość ścieków [m ³ /rok]	Odbiornik	Ładunki zanieczyszczeń (kg)		
				BZT ₅	ChZT	zaw. ogólna
Bialskie Wodociągi i Kan. „WOD-KAN” w Białej Podlaskiej	mb	3 323 195	Krzna	273 220	633 699	179 203
PGKiM w Biłgoraju	mb	1 666 836	Czarna Łada	41 726	132 949	53 269
MPGK Chełm	mb	4 352 681	Uherka	20 745	174 887	124 769
PGKiM w Hrubieszowie	mb	832 551	Huczwa	28 639	65 208	28 387
PGK Krasnystaw	mb	691 825	Więprz	8 892	30 262	12 071
KPWiK Kraśnik	mb	2 418 740	Wyżnica	17 569	98 512	22 341
ZGK Lubartów	mb	1 096 686	Więprz	4 898	32 345	16 911
MPWiK Lublin	mb	30 254 527	Bystrzyca	683 865	1 722 982	623 343
PGKiM Łęczna	mb	744 435	Świnka	22 082	56 550	18 009
PUiJK Łuków	mb	1 922 200	Krzna Południowa	46 133	146 087	46 133
PUK w Międzyrzecu Podl.	mb	540 972	Krzna	8 252	32 837	13 367
MZWiK Nałęczów	mb	551 298	Bystra	17 115	12 652	21 505
MPWiK Puławy	mb	3 503 099	Wisła	74 515	197 292	61 634
PUK w Radzynie P.	mb	819 873	Białka	38 039	88 430	28 796
PGKiM Ryki	mb	1 202 411	Irenka	9 155	17 526	17 743
PGKiM w Tomaszowie L.	mb	1 825 243	Sołokija	48 894	196 685	44 277
MPGK Włodawa	mb	650 544	Bug	21 666	48 720	19 240
PGK w Zamościu	mb	4 845 940	Łabuńka	27 072	171 034	108 370
ZGKiM Opole Lub.	mb	624 594	Jankówka	7 288	43 721	22 740
PGK w Poniatowej	mb	726 472	Poniatówka	8 473	37 344	12 878

Sieć wodociągowa i kanalizacyjna **na obszarze woj. lubelskiego**

wybrane zależności statystyczne



Wykonano
w **WIOŚ Lublin**

Mapa 3. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna na obszarze województwa lubelskiego

3.2.3. Ścieki z zakładów przemysłowych

W województwie lubelskim występuje ponad 250 źródeł ścieków przemysłowych, z których 20 odprowadza powyżej 60 tys. m³ ścieków rocznie. Wykaz wybranych źródeł z wyszczególnieniem wielkości zrzutu ścieków i zanieczyszczeń przedstawia tabela 5.

Spośród zakładów wyróżnionych ze względu na dużą ilość odprowadzanych ścieków większość posiada urządzenia oczyszczające, które zabezpieczają wody przed zanieczyszczeniem lub zapewniają dotrzymanie warunków odprowadzania ścieków do wód powierzchniowych.

Na terenie woj. lubelskiego, z uwagi na jego rolniczy charakter funkcjonuje wiele zakładów przetwórstwa rolno-spożywczego, tj. spółdzielnie mleczarskie, zakłady przetwórstwa owocowo-warzywnego, zakłady przetwórstwa mięsnego (ubojnie i masarnie), cukrownie, gorzelnie, itp.

Wiele zakładów spośród tej branży, z uwagi na małą ilość ścieków lub kampanijny okres produkcji nie stanowi istotnych źródeł, uciążliwych w skali województwa, niemniej jednak odprowadzają one często niedostatecznie oczyszczone lub nie oczyszczone ścieki do odbiorników o małej wodochłonności, co w konsekwencji powoduje okresowe ich zanieczyszczenie.

Szczególny problem dla czystości wód i lokalną uciążliwość stanowią gorzelnie. Ścieki z gorzelnii w okresie przerobu ziemniaków charakteryzują się wysokimi stężeniami podstawowych wskaźników zanieczyszczeń i dużymi ilościami zawieszin, a poddawane głównie jedynie podczyszczaniu mechanicznemu, są poważnym zagrożeniem dla cieków będących ich odbiornikami.

Z uwagi na upadłość zakładu przestało funkcjonować główne źródło ścieków niedostatecznie oczyszczonych, kierowanych do środowiska w woj. lubelskim do których zaliczano – Garbarnię Lubartów S.A. w Lubartowie oczyszczającą ścieki mechanicznie i chemicznie.

Pomimo posiadania oczyszczalni mechaniczno-biologicznych niektóre zakłady przetwórstwa owocowo-warzywnego, np. „Leonard” NZPOW w Zagłobie, AGRICO Łęczycza w Kluczkowicach w okresie przerobu jabłek oraz mrożenia owoców i warzyw odprowadzają znaczne ilości niedostatecznie oczyszczonych ścieków wskutek przeciążenia hydraulicznego i ładunkiem zanieczyszczeń posiadanych urządzeń ochrony wód. Zakład w Kluczkowicach kontynuuje rozbudowę i modernizację oczyszczalni.

Uciążliwość wszystkich zakładów przetwórstwa owocowo-warzywnego obserwowana jest głównie w sezonie przetwórczym, a jej stopień zależy od rodzaju przerabianego surowca.

Tabela 5. Zakłady przemysłowe woj. lubelskiego odprowadzające największe ilości ścieków w 1999 r.

Nazwa zakładu	Ilość ścieków (m ³ /rok)	Ładunki zanieczyszczeń (kg/rok)			
		Odbiornik	BZT ₅	ChZT	zaw. ogólna
ZA „Puławy” w Puławach	69 997 000	Wisła	304 775	518 300	355 510
„Bolmar” Tłuszcze Roślinne w Bodaczowie	366 352	Świnka	5 469	17 058	18 259
WSK „PZL-Świdnik” w Świdniku	701 900	Mełgiewka	4 593	34 739	15 941
Grupa Kapitałowa „Lubelski Węgiel” S.A. w Bogdance	5 024 000	Świnka II	7 135	122 143	95 464
Cukrownia „Krasnystaw”	353 347	Wieprz	7 802	33 331	10 135
Cukrownia „Werbkowice” w Werbkowicach	232 300	Huczwa	6 717	34 162	2 365
Nadbużańskie Zakłady Przem.Skórzanego „Polesie” we Włodawie	227 658	Bug	8 780	32 865	12 298
Spółdzielnia Mleczarska „SPOMLEK” w Radzynie Podl.	671 906	Białka	9 723	30 579	16 930
FŁT w Kraśniku	292 297	Wyżnica	13 465	27 273	9 838
OSM w Krasnymstawie	445 016	Wieprz	10 431	21 269	18 499
Cukrownia „Klemensów” w Klemensowie	105 880	Wieprz	1 345	11 372	1 144
VIN-KON-NIELEDEW w Nieleddwi	194 120	Białka	2 619	16 891	2 804
Cukrownia „Strzyżów” w Strzyżowie	60 909	Bug	699	4 118	1 215
Cementownia „Rejowiec” w Rejowcu Fabrycznym	3 190 514	Dorohucza	575	3 721	4 972
Cementownia „Chełm” w Chełmie	829 060	Uherka	142	1 766	1 553
„Dolina Łąki” Sp. z o.o. (Z-dy Mięsne) w Małaszewiczach	338 000	Czapelka	2 808	18 384	3 792

3.2.4. Inne źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych – ścieki deszczowe

Poważnym źródłem zanieczyszczeń wnoszonych do rzek są ścieki deszczowe zwłaszcza z terenów miast, zakładów przemysłowych i ferm hodowlanych. Ścieki te zawierają znaczne ilości zawieszin, substancje ropopochodne, a także metale ciężkie. Ścieki deszczowe kierowane są do rzek w większości bez podczyszczania w sposób zorganizowany – siecią kanalizacyjną, a także jako spływy powierzchniowe.

Ładunki zanieczyszczeń, co do ich wielkości i jakości, zawarte w ściekach deszczowych są trudne do określenia. Przy efektach już osiągniętych w oczyszczaniu ścieków przemysłowych i komunalnych będą jednym z ostatnich czynników powodujących dyskwalifikację rzek ze względu na jakość.

Oczyszczalnie ścieków deszczowych, z uwagi na ich okresowość oraz zmienność jakości (zwłaszcza w przypadku dużych miast), jest trudne i wymaga budowy wielu urządzeń. Osadniki wód deszczowych z odwadnianego terenu, aby je zretencjonować muszą posiadać znaczne pojemności i rozmiary, czego nie przewidziano kanalizując w przeszłości tereny zurbanizowane. Osadniki takie wykonuje się na nowo budowanych kolektorach.

Obecnie na terenie województwa lubelskiego funkcjonują osadniki wód deszczowych m.in. w Lublinie, Kraśniku, Kocku, Łęcznej i w Puławach.

W niedalekiej przyszłości rozwiązania wymagać będzie sprawa oczyszczania ścieków deszczowych z terenów zakładów produkcyjnych, ze względu na duże obciążenie tych ścieków zanieczyszczeniami pochodzenia przemysłowego, które często zawierają metale ciężkie.

Inny problem to wody opadowe spływające w sposób powierzchniowy z obszarów upraw rolniczych, które wnoszą do wód powierzchniowych, wyłukiwane z gleb związki nawozowe oraz pozostałości środków ochrony roślin. Ochrona wód powierzchniowych przed tą grupą zanieczyszczeń wymaga wprowadzenia nowych zasad w gospodarce rolnej oraz utworzenia ekologicznych pasów ochronnych wzdłuż koryt rzek i jezior

3.3. Podsumowanie

1. Największe ilości ścieków komunalnych odprowadzane są z aglomeracji lubelskiej (m. Lublin ze Świdnikiem) za pośrednictwem oczyszczalni Lublin-Hajdów oraz przemysłowych z Zakładów Azotowych w Puławach.

2. Celem poprawy stanu jakości wód powierzchniowych prowadzone są prace modernizacyjne pod kątem redukcji związków biogenych dla kilku największych oczyszczalni komunalnych tj. Lublin-Hajdów, Biała Podlaska, Biłgoraj, Kraśnik, Puławy i Ra-

dzyn Podlaski. Dla kolejnych prowadzone są prace dokumentacyjne w tym zakresie.

3. Dla pełnej ochrony jakości wód powierzchniowych i podziemnych konieczna jest realizacja urządzeń kanalizacji sanitarnej na terenach wiejskich, właściwe oczyszczenie ścieków gorzelnianych i pochodzących z przetwórstwa owocowo-warzywnego (np. „Leonard” NZPOW w Zagłobie, ZPOW w Kluczkowicach), a także oczyszczenie ścieków deszczowych pochodzących z terenów przemysłowych i miejskich.

4. Ochrona wód powierzchniowych wymaga wprowadzenia nowych zasad w gospodarce rolnej oraz utworzenia ekologicznych pasów ochronnych wzdłuż koryt i jezior.

4. ZAOPATRZENIE W WODĘ

Zbigniew Podlaszewski
(Lubelski Urząd Wojewódzki w Lublinie)

4.1. Zaopatrzenie w wodę terenów miejskich i przemysłu

Źródłem zaopatrzenia ludności i przemysłu są wody podziemne i powierzchniowe.

Pobór wody w latach 1998-1999 na terenie woj. lubelskiego przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Pobór wody (mln m ³)	1998	1999
woda podziemna	108,8	111,7
w tym:		
– przemysł	-	19,5
– cele socjalne	-	92,2
woda powierzchniowa	73,4	82,0
w tym:		
– przemysł	-	78,2
– rolnictwo	-	3,8
Woda z odwodnienia zakładów górniczych	4,9	7,0
RAZEM	187,1	200,7

Wody podziemne stanowią jedyne źródło zaopatrzenia ludności w wodę. Również przemysł zużywa duże ilości wody podziemnej do celów produkcyjnych, socjalnych i chłodniczych.

Wielkość zużycia wody podziemnej w 1999 r. (w porównaniu do 1998 roku) przez zakłady gospodarki komunalnej i główne obiekty przemysłowe przedstawiono w tabelach 2 i 3.

Tabela 2. Woda podziemna pobierana przez największe zakłady gospodarki komunalnej

Lp.	Wyszczególnienie	1998	1999
		[m ³ /rok]	
1.	Białskie Wodociągi Kanalizacja Wod.-Kan. w Białej Podlaskiej	2.475.677	2.434.118
2.	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Biłgoraju	1.257.224	1.471.699
3.	Bychawskie Przedsiębiorstwo Komunalne w Bychawie	577.409	627.020
4.	Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Chełmie	4.424.506	4.077.020
5.	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Hrubieszowie	969.854	911.090
6.	Zakład Gospodarki Komunalnej w Janowie Lubelskim	514.500	494.428
7.	Kraśnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Kraśniku	2.564.896	2.323.762
8.	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Krasnymstawie	861.180	914.044
9.	Zakład Gospodarki Komunalnej w Lubartowie	1.544.389	1.540.660
10.	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie	26.221.678	26.092.066
11.	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Łęcznej	1.082.167	1.094.244
12.	Przedsiębiorstwo Usług i Inżynierii Komunalnej w Łukowie	1.566.600	1.669.870
13.	Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Międzyrzeczu Podlaskim	703.482	625.797
14.	Zakład Gospodarki Komunalnej w Opolu Lubelskim	603.500	579.600
15.	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Poniatowej	536.677	590.023
16.	MPWiK „Wodociągi Puławskie” w Puławach	3.287.518	3.201.562
17.	Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Radzynie Podlaskim	667.351	661.062
18.	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Rykach	501.892	682.094
19.	Przedsiębiorstwo Komunalne „PEGIMEK” w Świdniku	1.296.350	3.809.876
20.	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Tomaszowie Lub.	1.420.196	1.631.396
21.	Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej we Włodawie	747.669	809.270
22.	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Zamościu	3.509.241	4.120.372

Tabela 3. Woda podziemna pobierana przez największe zakłady woj. lubelskiego z własnych ujęć (w m³/rok)

Lp.	Wyszczególnienie	1998 rok	1999 rok
		[m ³ /rok]	
1.	DAEWOO MOTOR Polska Lublin	596 912	371 410
2.	ZA Puławy	72 518 000	79 485 000
3.	F&T Kraśnik	661 353	748 854
4.	WSK PZL Świdnik	788 626	687 097
5.	„PERŁA” Browary Lubelskie	249 960	255 581
6.	AGROS w Milejowie	825 000	721 000
7.	POLMOS Lublin	810 361	580 992
8.	Elektrociepłownia Wrotków Lublin	318 711	285 152
9.	Z-dy Mięsne „LUBMEAT” Lublin	352 000	343 381
10.	HORTEX Ryki	648 150	589 420
11.	Z-dy Mięsne „Łmeat-Łuków”	525 567	508 102
12.	SPOMLEK w Radzynie	494 700	744 046
13.	„BOLMAR” Tłuszcze Roślinne w Bodaczowie	223 020	501 052
14.	UIN-KON-NIELEDEW w Nieleddwi	396 978	306 420
15.	Cukrownia w Werbkowicach	228 000	331 870
16.	„Dolina Łąki” Sp. z o.o. Z-dy Mięsne w Małaczewiczach	316 643	325 585
17.	Cementownia „Chełm”	1 043 248	1 040 738
18.	Cementownia „Rejowiec” w Rejowcu Fabr.	459 274	442 031
19.	OSM w Krasnymstawie	433 700	463 830
20.	Cukrownia „Krasnystaw” w Siennicy Nadolnej	586 286	496 919

4.2. Zaopatrzenie w wodę terenów wiejskich

Zaopatrzenie w wodę gospodarstw wiejskich realizowane jest poprzez zbiorcze systemy wodociągowe, bazujące na ujęciach wód podziemnych, których ilość szacowana jest na około 450.

Stopień zwodociągowania gospodarstw wiejskich jest bardzo zróżnicowany w zależności od gminy na terenie której są zlokalizowane.

Na ogólną liczbę 193 gmin (w tym miast i gmin) zwodociągowaniem jest objętych:

- 100% gospodarstw, w przypadku 23 gmin,
- powyżej 90%, w przypadku 62 gmin,
- powyżej 50%, w przypadku 137 gmin,
- do 25%, w przypadku 15 gmin,
- do 10%, w przypadku 8 gmin
- 0%, w przypadku 4 gmin

Według dokonanego szacunku ze zbiorowego zaopatrzenia w wodę korzysta ogółem około 200 tys. gospodarstw.

Łączna długość sieci wodociągowej wynosi około 19 100 km, z czego około 6 900 km stanowią przyłącza.

Eksploatowane ujęcia wody posiadają znaczne rezerwy w zakresie możliwości poboru wody, stąd działania w kierunku zaopatrzenia w wodę gospodarstw wiejskich koncentrują się głównie na rozbudowie sieci oraz wyjątkowo na modernizacji stacji wodociągowych.

W 1999 roku włączono do sieci wodociągowej około 8 200 gospodarstw, realizując około 680 km sieci wodociągowej.

4.3. Podsumowanie

1. Wysokiej jakości wody podziemne stanowią jedyne źródło pokrycia zapotrzebowania na wodę dla celów komunalnych i w zdecydowanej większości dla celów przemysłowych.
2. Największe ilości wód podziemnych pobierają Zakłady Azotowe w Puławach. Celem ograniczenia zużycia wód podziemnych uruchomione zostało ujęcie wód powierzchniowych na rz. Kurówce.
3. Dla ochrony ilościowej i jakościowej zasobów wód podziemnych wprowadzane są w niektórych zakładach produkcyjnych wodooszczędne technologie, zamknięte obiegi wody, a także ustanawiane są strefy ochronne komunalnych i przemysłowych ujęć wód podziemnych.

5. GOSPODARKA ODPADAMI

*Teresa Farjan
(Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie)*

Obowiązująca od 1 stycznia 1998 r. Ustawa o odpadach (Dz. U. Nr 96, poz. 592), w art. 3 pkt. 1 definiuje jako odpady wszystkie przedmioty oraz substancje stałe, a także nie będące ściekami substancje ciekłe, powstałe w wyniku działalności gospodarczej lub bytowania człowieka, nieprzydatne w miejscu lub czasie, w którym powstały. Do odpadów kwalifikuje się również osady ściekowe.

Ww. ustawa nakłada na wytwarzających i odbierających odpady obowiązek prowadzenia ewidencji, dzięki czemu poprawie uległ sposób pozyskiwania danych o postępowaniu z odpadami.

Zmiana zasad gospodarki odpadami wprowadziła również korektę odnośnie klasyfikacji odpadów. Do końca 1997 r. obowiązywał podział odpadów na cztery podstawowe grupy, z których I i II zaliczane były do odpadów niebezpiecznych. Na mocy rozporządzenia MOŚZNiL z dnia 24 grudnia 1997 r. (Dz. U. Nr 162, poz. 1135) wprowadzono nową klasyfikację, którą oparto na Europejskim Katalogu Odpadów oraz Europejskiej Klasyfikacji Odpadów. Wszystkie odpady podzielono na 20 grup, 116 podgrup i 754 rodzaje, spośród których wydzielono 247 rodzajów odpadów niebezpiecznych, które ze względu na swoje pochodzenie, skład chemiczny, biologiczny, inne właściwości i okoliczności stanowią zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzi lub środowiska. Część z odpadów, które wg poprzedniej ustawy zaliczane były do grupy niebezpiecznych, nie znalazła się na obecnie obowiązującej liście odpadów niebezpiecznych.

W obowiązujących, zarówno w Polsce jak i w Unii Europejskiej, uregulowaniach prawnych kładzie się nacisk na racjonalizację gospodarowania odpadami poprzez ich gospodarcze wykorzystanie (jako surowce wtórne) oraz preferowanie technologii bezodpadowych. Składowanie winno być ostatecznym rozwiązaniem w przypadku braku innych możliwości technologicznych.

Podstawę gospodarowania odpadami w państwach Unii Europejskiej stanowią:

- *Dyrektywa 75/442/EWG o odpadach,*
- *Dyrektywa 91/689/EWG o odpadach niebezpiecznych,*
- *Rozporządzenie Rady EWG/259/93 w sprawie nadzoru i kontroli przesyłków odpadów w obrębie, do Wspólnoty oraz poza jej obszar,*
- *Decyzja Komisji 94/3/WE ustanawiająca listę odpadów zgodnie z art. 1 (a) Dyrektywy Rady 75/442/EWG w sprawie odpadów,*
- *Dyrektywa 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów z opakowań,*

- *Dyrektywa 94/67/WE w sprawie spalania odpadów niebezpiecznych,*
- *Dyrektywa 93/C/212/02 w sprawie składowisk odpadów.*

Pozostałe dyrektywy tworzące zasady gospodarowania odpadami w krajach Unii, a mające zastosowanie w Polsce to:

- *Dyrektywa 75/439/Eec o usuwaniu odpadów olejowych,*
- *Dyrektywa Rady 76/403/EWG w sprawie usuwania polichlorowanych dwufenyli (PCB) i polichlorowanych trójfenyli (PCT),*
- *Dyrektywa 86/278/EWG o osadach ściekowych,*
- *Dyrektywa 87/217/EWG w sprawie zapobiegania i zmniejszania zanieczyszczenia środowiska azbestem,*
- *Dyrektywa 89/369/EEC o zapobieganiu zanieczyszczenia powietrza z nowych instalacji do spalania odpadów komunalnych,*
- *Dyrektywa 94/67/EC w sprawie spalania odpadów niebezpiecznych.*

5.1. Odpady przemysłowe, w tym odpady niebezpieczne

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie w komputerowej bazie danych SIGOP-W prowadzi ewidencję producentów odpadów przemysłowych funkcjonujących na terenie woj. lubelskiego oraz wytwarzanych przez nich odpadów. Nowy sposób przyporządkowywania odpadów do poszczególnych grup spowodował potrzebę zmiany i nowelizacji tej bazy. Wprowadzony w 1998 r. nowy system gromadzenia danych obejmował jedynie producentów oraz wytwarzane przez nich odpady niebezpieczne. Rozszerzenie oraz modernizacja nowego programu pozwoliła na zgromadzenie pełnej informacji na temat wszystkich odpadów przemysłowych powstałych w 1999 r.

Ze względu na nowy, obowiązujący podział odpadów, niemożliwe jest prześledzenie zmiany ilości wytwarzanych odpadów przemysłowych z podziałem na poszczególne grupy uciążliwości. W związku z powyższym analizie poddane zostały ilości odpadów przemysłowych wytworzonych ogółem w poszczególnych latach (z pominięciem roku 1998, w którym bilansowane były jedynie odpady niebezpieczne). Na przestrzeni lat 1996-1999 zauważalny jest wzrost ilości wytwarzanych odpadów. Ogólna ilość odpadów przemysłowych powstałych w 1999 r. wzrosła o 29,3% w stosunku do 1996 r. Jednym z powodów zwiększającej się ilości odpadów przemysłowych jest m. in. zwiększająca się co roku liczba zarejestrowanych w bazie SIGOP-W producentów odpadów.

1996 r. – 2 998 403,3 Mg (341 zakładów)
 1997 r. – 3 293 370,4 Mg (353 zakłady)
 1999 r. – 3 877 148,2 Mg (370 zakładów)

Według danych będących w posiadaniu WIOŚ w 1999 r. w 370 jednostkach organizacyjnych woj. lubelskiego wytworzono 3 877 148,2 Mg odpadów (z wyłączeniem odpadów komunalnych), z których:

3 218 621,06 Mg	wykorzystano	(83%),
36 897,22 Mg	unieszkodliwiono	(1%),
550 560,96 Mg	składowano	(14,2%),
54 024,32 Mg	gromadzono tymczasowo.	(1,4%)

Ilość wytworzonych odpadów w poszczególnych powiatach woj. lubelskiego w 1999 r. przedstawia tabela 1. Do powiatów, na terenie których wytworzono największą ilość odpadów przemysłowych należą:

1. powiat łęczyński,
2. powiat krasnostawski,
3. powiat hrubieszowski,
4. miasto Lublin,
5. powiat puławski.

Na terenie tych powiatów powstało łącznie 3 005 594,35 Mg odpadów przemysłowych, co stanowi 77,5% odpadów wytworzonych na terenie całego województwa. Na tak znaczną ilość odpadów decydujący wpływ ma przemysł: górniczy i cukrowniczy. Spośród odpadów wytworzonych na ww. obszarze 81% zostało wykorzystanych m.in. w rolnictwie (jako pasza dla zwierząt, nawóz), do rekultywacji wyrobisk itp.

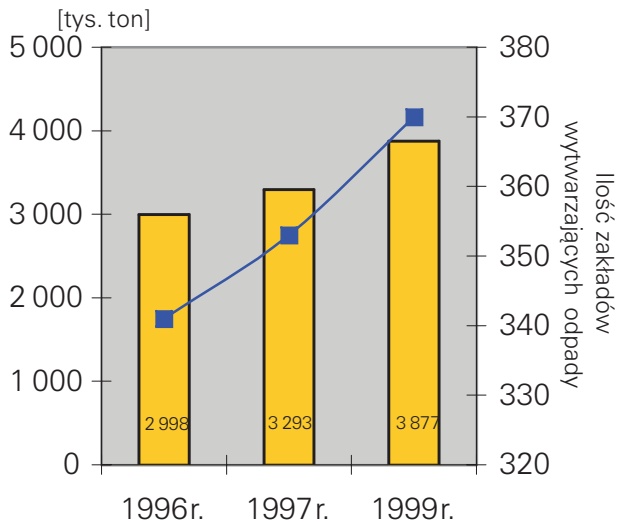
Do największych producentów odpadów przemysłowych na terenie woj. lubelskiego w 1999 r. należeli:

1. Kopalnia Węgla Kamiennego „BOGDANKA” S.A.
2. Cukrownia „KRASNYSTAW” S.A.
3. Cukrownia „WERBKOWICE” S.A.
4. Zakłady Azotowe „PUŁAWY” S.A.
5. Cukrownia „WOŻUCZYN” S.A.
6. Cukrownia „KLEMENSÓW”
7. Cukrownia „STRZYŻÓW” S.A.
8. Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanałizacji w Lublinie
9. Cukrownia „OPOLE” S.A.
10. Cukrownia „GARBÓW” S.A.

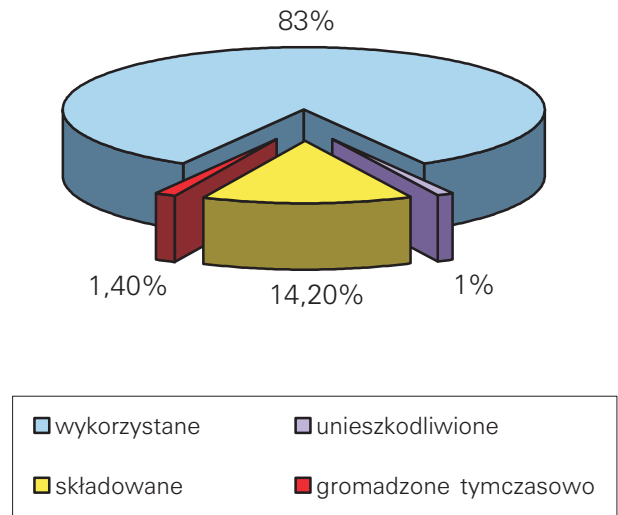
Odpady niebezpieczne

Odpady niebezpieczne zawierają w swoim składzie substancje mogące powodować poważne zagrożenie środowiska. Dla odpadów niebezpiecznych, ze względu na ich specyficzne właściwości wymagane są szczególne zasady postępowania:

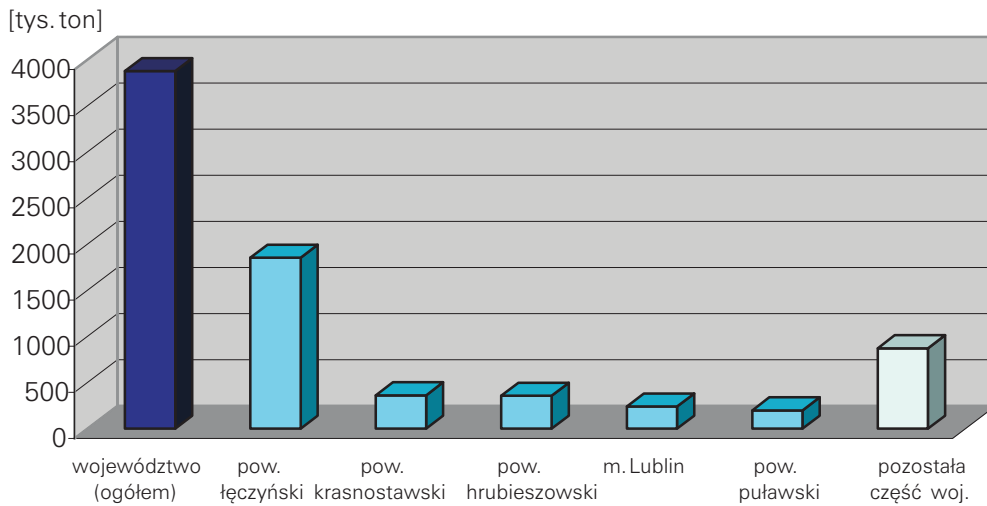
- zezwolenie na prowadzenie działalności, w wyniku której powstają takie odpady,



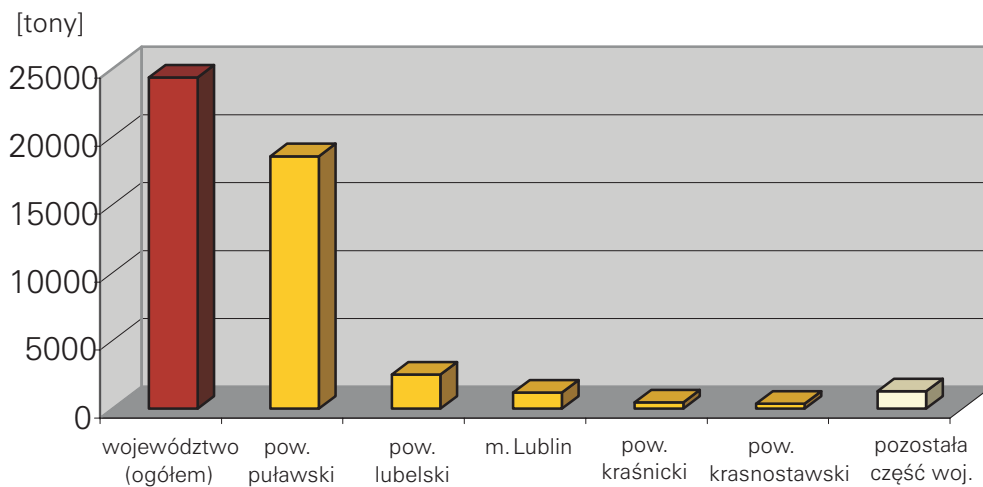
Rys. 1. Ilość odpadów przemysłowych w powiązaniu z liczbą producentów



Rys. 2. Gospodarka odpadami przemysłowymi w woj. lubelskim w 1999 r.



Rys. 3. Produkcja odpadów przemysłowych w 1999 r. w woj. lubelskim



Rys. 4. Produkcja odpadów niebezpiecznych w woj. lubelskim w 1999 r.

Tabela 1. Odpady przemysłowe wytworzone na terenie woj. lubelskiego w 1999 roku (baza SIGOP-W)

Lp.	Powiat	Odpady wytworzone w ciągu roku [Mg]			
		Ogółem	Wykorzystane	Unieszkodliwione	Składowane
1.	Bialski	99 810,95	72 302,83	18 189,06	9 339,25
2.	m. Biała Podlaska	48 347,76	41 359,94	1 241,63	5 742,35
3.	Biłorajski	3 946,27	3 473,43	57,61	415,23
4.	Chełmski	23 414,03	22 890,32	417,03	108,34
5.	m. Chełm	45 716,36	43 380,44	35,17	2 295,05
6.	Hrubieszowski	355 384,21	352 529,81	74,00	2 780,40
7.	Janowski	71,32	71,13	-	0,19
8.	Krasnostawski	360 902,06	320 440,49	462,69	40 267,60
9.	Kraśnicki	34 108,06	30 305,32	63,50	3 426,64
10.	Lubartowski	32 241,84	24 604,36	36,71	7 599,75
11.	Lubelski	91 641,58	83 295,52	2 754,85	5 591,20
12.	m. Lublin	238 854,25	131 543,58	4 207,63	85 906,82
13.	Łęczyński	1 852 727,26	1 473 297,31	10,20	379 419,75
14.	Łukowski	23 231,82	17 876,04	3 892,82	1 462,96
15.	Opolski	88 452,38	88 148,49	13,14	290,75
16.	Parczewski	4 001,66	1 685,17	1 686,29	630,21
17.	Puławski	197 726,57	147 134,17	91,79	50 527,44
18.	Radzyński	13 035,74	5 995,15	3 453,96	3 586,62
19.	Rycki	942,06	433,64	0,66	471,28
20.	Świdnicki	12 153,35	12 015,11	12,28	9,5
21.	Tomaszowski	158 700,50	158 202,87	54,00	443,63
22.	Włodawski	16 185,09	14 086,05	18,61	2 390,70
23.	Zamojski	145 789,09	144 509,17	5,43	1 274,49
24.	m. Zamość	29 764,01	29 040,72	118,15	605,14
	Ogółem	3 877 148,21	3 218 621,06	36 897,22	604 585,28

- zezwolenie dla odbiorcy odpadów niebezpiecznych,
- wykorzystywanie lub unieszkodliwianie w miejscu powstawania,
- składowanie na składowiskach odpadów niebezpiecznych,
- transport takich odpadów może się odbywać w oparciu o przepisy odnoszące się do materiałów niebezpiecznych.

Na podstawie informacji uzyskanych z bazy danych SIGOP-W, w ogólnej ilości odpadów przemysłowych wytworzonych w 1999 r. odpady niebezpieczne stanowiły 0,62% tj. 24 167,42 Mg, z których:

- wykorzystano – 20 221,24 Mg (82,90%),
- unieszkodliwiono – 3 777,09 Mg (15,67%),
- składowano – 239,16 Mg (0,97%),
- gromadzono tymczasowo – 146,03 Mg (0,59%).

Najwięcej odpadów niebezpiecznych wytworzono w powiatach:

1. puławskim – 18 562,16 Mg,
2. lubelskim – 2 512,22 Mg,
3. m. Lublin – 1 186,31 Mg,
4. kraśnickim – 451,52 Mg,
5. krasnostawskim – 366,86 Mg,

Razem: 23 079,07 Mg.

Odpady wytworzone na terenie tych powiatów stanowią 95% ogólnej ilości odpadów niebezpiecznych wytworzonych na obszarze województwa.

Ważną grupę wśród odpadów niebezpiecznych stanowią odpady z działalności służb medycznych i weterynaryjnych. W 1999 r. wytworzono 1 025,87 Mg takich odpadów, z czego 98,5% unieszkodliwiono, a 1,4% wykorzystano.

Lokalizację składowisk odpadów przemysłowych na terenie województwa lubelskiego przedstawiono na mapie 4.

Tabela 2. Wykaz składowisk odpadów przemysłowych

Lp.	Lokalizacja składowiska	Jednostka eksploatująca składowisko	Ilość odpadów składowanych w 1999 r. [Mg]	Ilość nagromadzonych odpadów na koniec 1999 r. [Mg]	Typ składowiska	Powierzchnia [ha]	Pojemność [tys. m ³]
1.	Orchówek	NZPS „POLESIE”	2 043	226 136	podziemowo-nadpowiomowo	11,86	111,44x103 Mg
2.	Chelm	Cementownia „CHEŁM”S.A.	634	310 834	nadziemowe	3,7	brak danych
3.	Puławy	ZA „Puławy” w Puławach	47 532,9	5 120 571,9	żuźłowisko; kwatery	41	2 500
4.	Bogdanka	KWK w Bogdance	373 950	7 312 636	nadziemowe	88,56	48 000
5.	Serniki	LZG w Lubartowie	-	231 947	wyrobisko po piasku	4,6	180
6.	Dorohucza	ZM „Lublin” w Lublinie	7 948	179 606	4 niecki	4,5	205
7.	Lublin ul. Abramowicka	EC Lublin	składowisko przejściowe	składowisko przejściowe	3 kwatery betonowe	2,29	99,6
8.	Lublin	Daewoo Motor Polska w Lublinie	82,6	77	boks	0,045	1,084
9.	Kraśnik	FŁT w Kraśniku	3 456,8	11 535,8	niecka betonowa	0,3	12,0
10.	Poniatowa	„EDA” w Poniatowej	176,3	2 481,3	niecka	0,07	1,48
11.	Bełżyce	FMiUPS „SPOMASZ” w Bełżycach	6,8	540,8	boks	0,044	0,98
12.	Werbkowice	Cukrownia „WERBKOWICE”	224	224	podziemowy	0,5	b.d.
13.	Strzyżów	Cukrownia „STRZYŻÓW”	25 000	40 000	nadziemowy	0,5	b.d.

5.2. Odpady komunalne

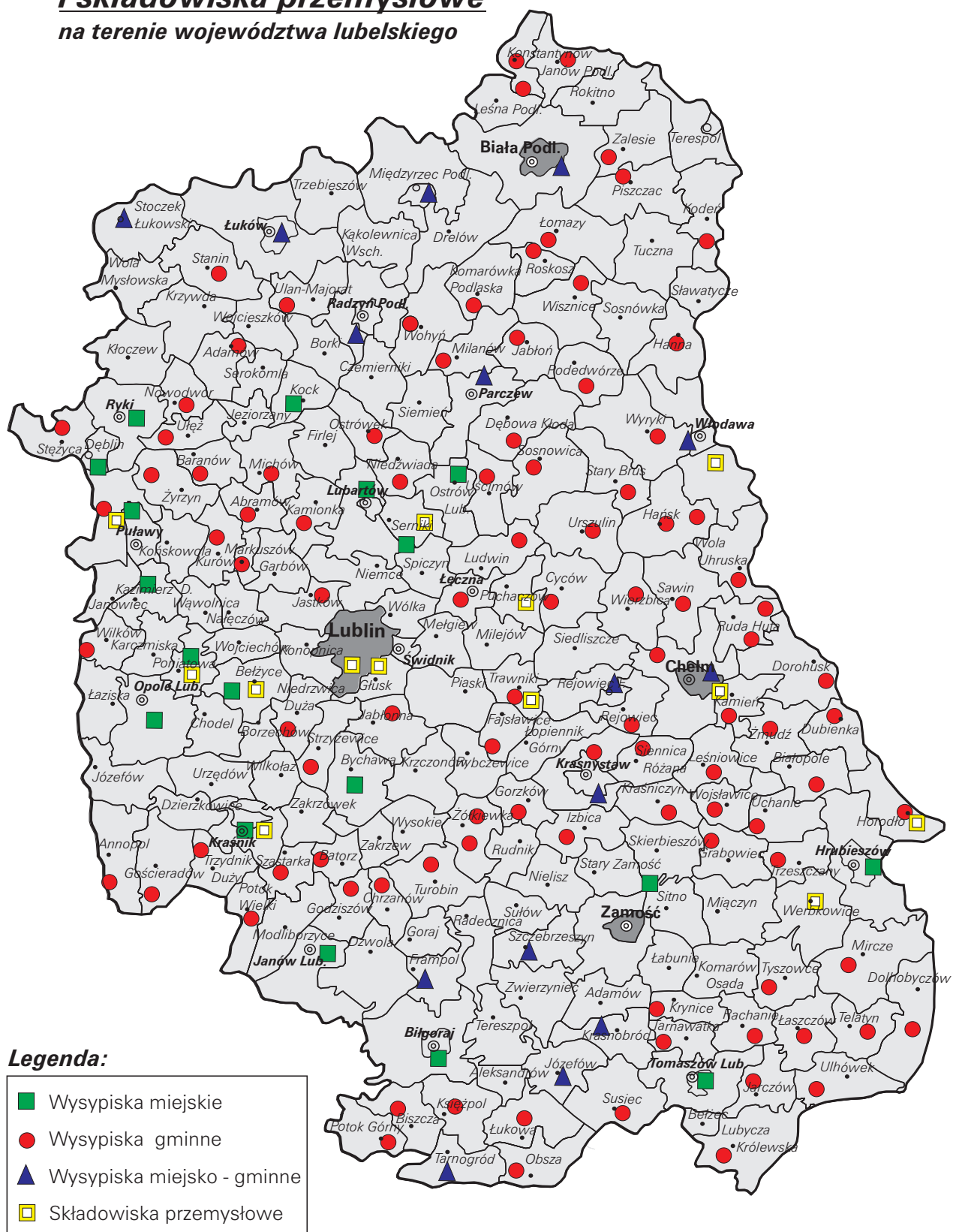
Do kategorii odpadów komunalnych zaliczane są m.in. odpady powstające w gospodarstwach domowych, w obiektach użyteczności publicznej i obsługi ludności. Z tego typu odpadów wyłączone zostały odpady niebezpieczne powstające w zakładach opieki zdrowotnej i weterynaryjnej.

Skład, właściwości oraz ilość powstających odpadów komunalnych różnią się w zależności od miejsca ich powstawania. W ostatnich latach struktura odpadów komunalnych ulega zmianie. Obserwuje się rosnący udział tworzyw sztucznych w odpadach, zwłaszcza opakowań. W zakresie gospodarki odpadami komunalnymi na terenie woj. lubelskiego, podobnie jak w całym kraju, nadal podstawowym sposobem unieszkodliwiania tych odpadów jest ich składowanie na komunalnych wysypiskach śmieci, gdzie trafiają również w nieznaną ilość odpady niebezpieczne.

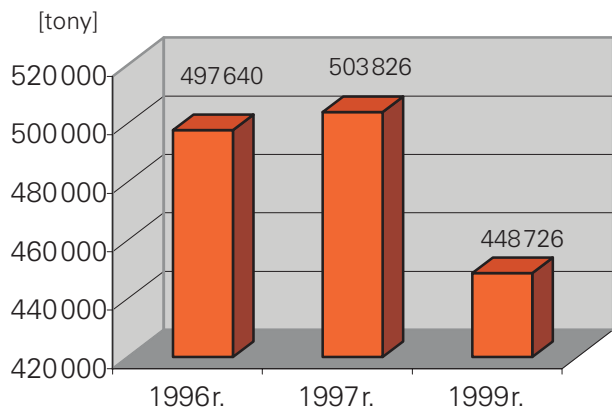
Gospodarka odpadami oparta o nieselektywną zbiórkę oraz składowanie odpadów na wysypiskach, których lokalizacja nie zawsze jest właściwa, jest charakterystyczna dla obszaru całego kraju. Wysypiska odpadów komunalnych są to zwykle wyrobiska poeksploatacyjne (np. żwiru, piasku) lub nieużytki rolne. Wiele obiektów funkcjonujących oraz już zamkniętych na terenie woj. lubelskiego, nie posiada stref ochronnych, odpowiednio zabezpieczonego podłoża (spośród 132 wysypisk funkcjonujących na terenie województwa 49 tj. 37% nie posiada żadnej ekranizacji podłoża), instalacji do odgazowywania, przez co wpływ na środowisko odpadów lokowanych na takich obiektach może być znaczący. Nieprawidłowo składowane odpady stanowią zagrożenie dla wód powierzchniowych i podziemnych, gleb oraz powietrza. Wysypiska odpadów wpływają na obniżenie walorów krajobrazowych, wyłączając z użytkowania tereny zajmowane pod te obiekty, jak również powodują emisję zapachów i odorów. Negatywne oddziaływanie wysypisk zależy m.in. od:

1. składu fizykochemicznego i ilości składowanych odpadów,
2. lokalizacji wysypiska,
3. technologii składowania,
4. rozwiązania technicznego zabezpieczenia podłoża i sposobu ujęcia odcieków.

Wysypiska odpadów komunalnych i składowiska przemysłowe na terenie województwa lubelskiego



Mapa 4. Wysypiska odpadów komunalnych i składowiska przemysłowe na terenie województwa lubelskiego



Rys. 5. Odpady komunalne składowane na wysypiskach woj. lubelskiego

Odpowiednie umiejscowienie, jak również właściwy sposób urządzenia i eksploatacji wysypisk mogą zminimalizować presję składowanych odpadów na środowisko.

Według danych będących w posiadaniu WIOŚ, w 1999 r. na terenie woj. lubelskiego wytworzonych zostało 448 725,7 Mg odpadów komunalnych stałych, które zdeponowano na 132 wysypiskach, nadzorowanych przez przedsiębiorstwa komunalne oraz urzędy gmin. W porównaniu do roku 1997 ich masa zmalała o ok. 11%. Stan nagromadzenia na koniec 1999 r. na zorganizowanych wysypiskach o łącznej powierzchni 255,77 ha wynosił ok. 6 373 328 Mg odpadów komunalnych.

Odpady komunalne przyjęte na wysypiska:

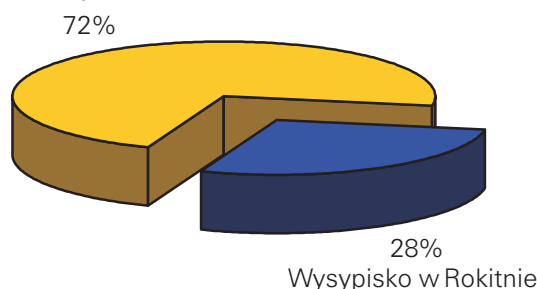
1996 r. – 497 640,4 Mg

1997 r. – 503 826,1 Mg

1999 r. – 448 725,7 Mg

Wg informacji przedłożonych przez zarządzających wysypiskami największe ilości odpadów zostały przyjęte przez następujące obiekty:

Pozostała część województwa



Rys. 6. Procentowy udział odpadów składowanych na wysypisku w Rokitnie

1. Rokitno (MPWiK Lublin) – 124 262 Mg
2. Kol. Dębowiec (PGK Zamość) – 35 965 Mg
3. Kaliłów („Komunalnik” Biała Podlaska) – 28 950 Mg
4. Łuków (PuiJK Łuków) – 21 070 Mg
5. Wilcze Doły (KPK Kraśnik) – 19 500 Mg

W 1999 r. ww. wysypiska przyjęły ogółem 229 747 Mg odpadów, co stanowi 51% ogólnej ilości odpadów składowanych na wysypiskach woj. lubelskiego.

Masa odpadów komunalnych wytworzonych w roku 1999 w przeliczeniu na 1 mieszkańca woj. lubelskiego wyniosła ok. 200 kg na osobę. Ilość ta jest niższa od masy odpadów komunalnych wytwarzanych w skali roku przez statystycznego mieszkańca Polski, która wynosi ok. 290 kg na osobę. Porównanie tych dwóch wielkości może sugerować, że część odpadów komunalnych trafia na dzikie wysypiska, których w otoczeniu zarówno mniejszych, jak i większych miejscowości jest coraz więcej. Część natomiast jest prawdopodobnie spalana w gospodarstwach domowych.

Tabela 3. Wykaz wysypisk odpadów komunalnych (1999 rok)

Lp.	Nazwa przedsiębiorstwa	Lokalizacja wysypiska	Ilość odpadów składowanych 1999 rok [m ³ /Mg]	Ilość odpadów nagromadzonych ogółem [m ³ /Mg]	Powierzchnia wysypiska [ha]	Pojemność wysypiska [m ³]
1.	Przed. Usł. i Inż. Komunal. w Łukowie	Łuków	70 235 m ³	121 575 m ³	1,11	350 000
2.	Przed. Usług Komunalnych w Stoczku Łukowskim	Stoczek Łukowski	3 800 m ³	11 680 m ³	3,61 0,8	41 280
3.	Z.G.K. w Adamowie	Adamów	7,3 m ³	7,3 m ³	1,87	44 100
4.	Przed. Wielob. „KOMUNALNIK” w Białej Podlaskiej	Kaliłów	96 500 m ³	549 500 m ³	3,2	320 000
5.	P.U.K. w Międzyrzeczu Podl.	Międzyrzec Podlaski	18 000 m ³	147 850 m ³	2,75	100 000
6.	Z.U.K. w Parczewie	Królewski Dwór	22 300 m ³	155 600 m ³	2,49	945 000
7.	„EKO-BUG” w Kobylanach	Lebiedziew	9 300 m ³	159 300 m ³	2,4	300 000
8.	U.G. w Piszczacu	Piszczac	1 485 m ³	2 940 m ³	2,95	14 900
9.	P.G.K. U.G. w Dębowej Kłodzie	Białka	214 m ³	10 614 m ³	1,9	13 000
10.	U.G. w Janowie Podl.	Janów Podlaski	700 m ³	700 m ³	0,5	6 000

Tabela 3 – c.d.

Lp.	Nazwa przedsiębiorstwa	Lokalizacja wysypiska	Ilość odpadów składowanych 1999 rok [m ³ /Mg]	Ilość odpadów nagromadzonych ogółem [m ³ /Mg]	Powierzchnia wysypiska [ha]	Pojemność wysypiska [m ³]
11.	P.U.K. w Radzynie Podl.	Adamki	41 600 m ³	911 600 m ³	5,14	300 000
12.	U.G. w Kodniu	Kodeń	609 m ³	609 m ³	2,48	42 500
13.	U.G. w Konstancyńowie	Zakanale	78 m ³	45 078 m ³	0,7	90 000
14.	U.G. w Konstancyńowie	Komarńo	135 m ³	135 m ³	1,5	56 000
15.	U.G. w Zalesiu	Horbów	30 m ³	16 080 m ³	2,0	80 000
16.	U.G. w Łomazach	Łomazy	86 m ³	1 396 m ³	0,33	2 000
17.	U.G. w Rossoszu	Mokre	10 m ³	8 010 m ³	0,79	16 000
18.	U.G. w Ulan Majoracie	Rozwadów	1 550 m ³	3 950 m ³	0,4	12 000
19.	Z.K. „PRYZMAT” w Wołyniu	Wołhyń	2 515 m ³	9 000 m ³	1,36	30 000
20.	U.G. w Komarówce Podl.	Derewiczna	50 m ³	4 050 m ³	1,0	20 000
21.	G.P.U.G. w Włszńicach	Włszńice	1 530 m ³	4 530 m ³	0,7	10 000
22.	U.G. w Jabłoni	Jabłoń	210 m ³	4 410 m ³	1,5	6 000
23.	U.G. w Milanowie	Cichostów	75 m ³	5 070 m ³	0,64	12 000
24.	U.G. w Siemieniu	Glinny Stok	100 m ³	4 900 m ³	2,0	16 000
25.	U.G. w Podedwórz	Hołowno	120 m ³	8 130 m ³	0,76	15 200
26.	Z.G.K. w Krzywdzie	Krzywda	530 m ³	1 060 m ³	0,99	99 000
27.	U.G. w Sosnowicy	Sosonowica	1 180 m ³	19 230 m ³	0,50	29 000
28.	Z.G.K. w Staninie (nowo wybudowane)	Niedźwiadka	—	—	2,16	48 290
29.	P.G.K. sp.zo.o. w Zamościu	Kol. Dębowiec	35 965 Mg	717 900 Mg	15,0	1 150 000
30.	P.G.K. sp.z o.o. w Biłgoraju	Korczów	8 510 Mg	201 270 Mg	11,0	200 000
31.	Miejska Służba Drołowa w Hrubieszowie	Hrubieszów	7 235 Mg	34 735 Mg	2,13	260 000
32.	P.G.K.i.M. sp.z.o.o w Tomaszowie L.	Tomaszów Lubelski	8 100 Mg	373 800 Mg	3,0	100 000
33.	Z.G.K. i M. w Szczebreszynie	Szczebreszyn - Błonie	2 945 Mg	28 775 Mg	2,3	74 000
34.	P.G.Uslóg K.i M. w Tarnogrodzie	Wola Różaniecka	880 Mg	10 380 Mg	1,8	35 000
35.	Z.G.K. przy U.M/G. we Frampolu	Radzięcín	415 Mg	7 265 Mg	1,9	60 000
36.	Zakład Wodociągów.i Kanalizacji. U.M/G. w Józefowie	Józefów	925 Mg	28 725 Mg	2,1	33 000
37.	Z.G.K. przy U.M/G w Krasnobrodzie	Hutków	660 Mg	8 460 Mg	1,4	20 000.
38.	Z.G.K. przy U.G. w Błszczy	Błszcza	230 Mg	1 430 Mg	1,0	5 000
39.	U.G. w Dołhobyczwowie	Hulcze (w trakcie modernizacji)	-	800 Mg	0,6	7 200
40.	Z.G.K. przy U.G. w Grabowcu	Grabowiec	90 Mg	90 Mg	0,5	5 670
41.	U.G. w Horodle	Kopyłów	945 Mg	4 945 Mg	0,8	4 800
42.	U.G. w Jarczwowie	Wereszczycza	185 Mg	1 385 Mg	1,4	18 000
43.	U.G. w Kryńicach	Zaboreczno	70 Mg	1 170 Mg	0,7	15 000
44.	U.G. w Księżpolu	Króle	75 Mg	4 075 Mg	0,8	10 000
45.	Z.G.K. przy U.G. w Lubyczy Królewskiej.	Dęby	640 Mg	2 740 Mg	1,2	35 000
46.	U.G. w Łaszczwowie	Zimne	200 Mg	1 200 Mg	1,3	30 000
47.	U.G. w Łukowej	Podsońńina	90 Mg	110 Mg	1,2	28 000
48.	U.G. w Mirczu	Miętkie	200 Mg	1 200 Mg	0,3	8 000
49.	U.G. w Obszy	Obsza (w trakcie modernizacji)	10 Mg	910 Mg	0,4	6 500
50.	U.G. w Potoku Górnym	Potok Górny (w trakcie modernizacji)	-	800 Mg	2,5	8 000

Tabela 3 – c.d.

Lp.	Nazwa przedsiębiorstwa	Lokalizacja wysypiska	Ilość odpadów składowanych 1999 rok [m ³ /Mg]	Ilość odpadów nagromadzonych ogółem [m ³ /Mg]	Powierzchnia wysypiska [ha]	Pojemność wysypiska [m ³]
51.	U.G. Rachanie	Grodysławice	100 Mg	1 500 Mg	0,8	20 000
52.	U.G. w Suścu	Skwarki	340 Mg	1 640 Mg	0,8	2 000
53.	U.G. w Tarnawatce	Tarnawatka (w trakcie modernizacji)	-	3 000 Mg	1,5	10 000
54.	U.G. w Telatynie	Telatyn	70 Mg	970 Mg	0,5	4 500
55.	U.G. w Trzeszczanach	Trzeszczany (w trakcie modernizacji)	-	500 Mg	1,5	40 000
56.	U.G. w Turobinie	Żabno	70 Mg	870 Mg	1,5	40 000
57.	U.G. w Tyszowcach	Klątwy	350 Mg	1 450 Mg	0,8	10 000
58.	U.G. w Uchaniach	Uchanie	20 Mg	620 Mg	0,9	b. d.
59.	U.G. w Ulhówku	Dyniska Stare	35 Mg	1 535 Mg	2,0	40 000
60.	M.P.G.K. Chełm	Srebrzyszcze	530 m ³	ok. 866 010 m ³	4,03	640 000
61.	P.G.K. Krasnystaw	Krakowskie Przedmieście	1 180 m ³	324 963 m ³	2,38	90 400
62.	P.G.K. Krasnystaw	Wincentów	w trakcie budowy	200 000	3,26	1 300 020
63.	M.P.G.K. Włodawa	Włodawa	31 000 m ³	500 000 m ³	8,34	650 000
64.	M.Z.K. Rejowiec Fabr.	Pawłów	11 600 m ³	171 300 m ³	1,19	140 000
65.	U.G. Białopole	Strzelce	60 m ³	960 m ³	0,77	1200
66.	Gminny Zakład Obsługi z/s kol.Okopy	Dorohusk	600 m ³	4 800 m ³	0,34	13 600
67.	U.G. Dubienka	Dubienka	80 m ³	1 456 m ³	0,98	2000
68.	U.G. Fajstawice	Suchodoły	174 m ³	461 m ³	0,30	2 378
69.	U.G. Gorzków	Chorupnik	nie składowano	700 Mg	1,94	-
70.	U.G. Hanna	Hanna	210 m ³	910 m ³	0,48	10 000
71.	U.G. Hańsk	Hańsk II	800 m ³	3 800 m ³	0,5	10 000
72.	U.G. Hańsk	Dubeczno	700 m ³	4 200 m ³	0,5	5 000
73.	U.G. Izbica (nie eksploatowane – termin rozpoczęcia budowy 2001 r.)	Izbica	-	2,0 m ³	21 650	-
74.	U.G. Kamień	Strachosław	660 m ³	3 540 m ³	2,36	9 000
75.	U.G. Kraśniczyn	Drewniki	315 m ³	1 115 m ³	0,36	7 200
76.	U.G. Leśniowice	Leśniowice	300 m ³	3 010 m ³	0,4	5 000
77.	U.G. Rejowiec	Kobyle	1 140 m ³	52 390 m ³	4,18	124 800
78.	U.G. Ruda Huta	Kol. Rudka	70 m ³	610 m ³	0,5	30 475
79.	U.G. Sawin	Malinówka	211 m ³	1 100 m ³	1,21	46 000
80.	U.G. Siennica Różana	Żagroda	1 000 m ³	2 312 m ³	1,20	53 200
81.	U.G. Stary Brus	Stary Brus	200 m ³	6 000 m ³	1,0	20 000
82.	U.G. Urszulin	Andrzejów	2 773 m ³	3 773 m ³	1,29	18 800
83.	U.G. Wierzbica	Władysławów	682 m ³	4 574 m ³	0,26	5 200
84.	G.Z.K. Wojsławice	Wojsławice	800 m ³	16 500 m ³	0,65	26 000
85.	U.G. Wola Uhruska	Bytyń	180 m ³	4 410 m ³	0,7	10 000
86.	U.G. Wyrzyki	Wyrzyki - Połud	110 m ³	850 m ³	0,35	3 500
87.	U.G. Żmudź	Żmudź	100 m ³	5 059 m ³	0,21	6 800
88.	U.G. Żółkiewka	Wola Żółkiewska	120 Mg	700 Mg	0,25	b. d.
		Wola Żółkiewska (1.10.1999 r.)	50 Mg	50 Mg	(docelowe 0,7 ha)	(docelowe 35000)
89.	M. P. W. i K. Lublin	Rokitno	124 262 Mg	683 374 Mg	6,03	621 230
90.	K.P.K. w Kraśniku	Wilcze Doły	19 500 Mg	722 748 Mg	5,91	1 300 000
91.	Z.U.K. w Puławach	Trzcianki	7 958 Mg	1 119 294 Mg	3,0	1 300 000
92.	P. G. K. i M. w Dęblinie	Żdźary	(zamknięte)	30 120 Mg	4,09	400 000

Tabela 3 – c.d.

Lp.	Nazwa przedsiębiorstwa	Lokalizacja wysypiska	Ilość odpadów składowanych 1999 rok [m ³ /Mg]	Ilość odpadów nagromadzonych ogółem [m ³ /Mg]	Powierzchnia wysypiska [ha]	Pojemność wysypiska [m ³]
93.	P. G. K. i M. w Rykach	Ryki	4 234 Mg	383 025 Mg	5,65	230 000
94.	Z. G. K. w Lubartowie	Nowodwór	9 Mg	153 441 Mg	3,52	183 300
95.	M. Z. K. w Kazimierzu Dolnym	Dąbrówka	2 310 Mg	35 576 Mg	0,9	14 544
96.	Z. G. K. i M. w Bełżycach	(droga do m. Czółna)	3 307 Mg	42 327 Mg	1,7	23 900
97.	Z. G. K. i M. w Opolu Lubelskim	Ożarów	4 475 Mg	112 267 Mg	8,7	30 500
98.	BPK Sp. z o.o. w Bychawie	Zdrapy	2 810 Mg	14 699 Mg	2,7	23 200
99.	Z. G. K. i M. w Kocku	Kol. Kock	630 Mg	35 356 Mg	1,08	48 000
100.	P. G. K. i M. w Poniatowej	Poniatowa	2 422 Mg	11 951 Mg	4,7	241 157
101.	Z. G. K. i M. w Ostrowie Lubelskim	Kol. Kolechowice	1 360 Mg	14 547 Mg	2,75	19 800
102.	Z.G.K. w Janowie Lubelskim	Janów Lubelski	10 700 m ³	139 840 m ³	1,0	150 000
103.	Z.G.K. w Annopolu	Annopol	12 200 m ³	b. d.	2,5	126 000
104.	P. G. K. i M. Łęczna	Kol. Falwork	12 600 m ³	135 000 m ³	4,0	55 500
105.	U.G. Wilków	Rogów	1 200 Mg	9 058 Mg	2,46	31 100
106.	U.G. Baranów	Baranów	706 Mg	2 686 Mg	1,38	34 500
107.	U.G. Strzyżowice	Iżyce	874 Mg	874 Mg	0,15	6 500
108.	U.G. Markuszów	Olempin	788 Mg	3 324 Mg	2,0	26 000
109.	U.G. Ostrówek	Luszawa	6 Mg	120 Mg	0,83	5 500
110.	U.G. Uścimów	Maśluchy	55 Mg	1 320 Mg	0,5	6 880
111.	U.G. Nowodwór	Przeździe	250 Mg	4 750 Mg	0,5	8 600
112.	U.G. Ludwin	Kol. Dratów	2 668 m ³	21 910 m ³	2,25	47 700
113.	U.G. Trawniki	Dorohuczka	1 500 Mg	3 750 Mg	10,0	46 300
114.	U.G. Ułęż	Sobieszyn	150 m ³	4 500 m ³	0,42	14 000
115.	U.G. Michów	Michów	350 Mg	2 436 Mg	0,75	4 125
116.	U.G. Kurów	Szumów	4 000 Mg	54 289 Mg 36 540 Mg	6,0 - wysypisko 1,5 - wylewisko	94 000 - wysypisko 4 200 - wylewisko
117.	U.G. Jastków	Panieńszczyzna	60 Mg	1 690 Mg	0,19	1 713
118.	U.G. Niedźwiada	Kol. Niedźwiada	14,4 Mg	200 Mg	0,61	11 040
119.	U.G. Abramów	Sosnówka	530 Mg	4 700 Mg	0,31	5 900
120.	U.G. Kamionka	Kamionka	1 000 Mg	7 000 Mg	0,8	14 950
121.	U.G. Żyrzyn	Żyrzyn	630 Mg	1 800 Mg	3 000 - 0,66	wysypisko 2 160 - wylewisko
122.	U.G. Stężyca	Brzeście	10 585 Mg	11 125 Mg	3,41	67 500
123.	U.G. Puławy	Gołęb	386 Mg	2 462 Mg	1,98	15 000
124.	U.G. Jabłonna	Tuszów	135 Mg	1 540 Mg	0,6	12 000
125.	U.G. Niedzwica Duża	Niedzwica Kościelna	300 Mg	4 200 Mg	0,35	4 620
126.	U.G. Batorz	Batorz I	20 Mg	120 Mg	0,3	10 300
127.	U.G. Chrzanów	Chrzanów III	454 m ³	3 100 m ³	1,1	46 820
128.	U.G. Godziszów		1 500 m ³	10 000 m ³	1,15	31 000
129.	U.G. Gościeradów	Księżomierz	500 m ³	3 500 m ³	1,07	19 103
130.	U.G. Potok Wielki		200 m ³	1 300 m ³	0,51	7 450
131.	U.G. Szastarka	Polichna Dolna IV	400 m ³	3 500 m ³	0,88	14 490
132.	U.G. Trzydnik Duży	Rzeczyca Ziemiańska	462 m ³	4 734 m ³	0,4	15 424
Ogółem [Mg]			448 725,7	6 373 328		

5.3. Likwidacja zanieczyszczeń środowiska produktami naftowymi

Ryszard Szydeł
(Lubelski Urząd Wojewódzki w Lublinie)

Zanieczyszczenie wód podziemnych substancjami ropopochodnymi należy do najgroźniejszych zjawisk w środowisku wodnym z uwagi na skutki zanieczyszczenia, zagrożenie dla ujęć wody oraz trudności z usuwaniem samego zanieczyszczenia. Zanieczyszczenie wód ww. substancjami związane jest głównie z lokalizacją baz i stacji paliw oraz z nieprawidłowym ich transportem, magazynowaniem oraz dystrybucją. Większe zanieczyszczenia wód podziemnych substancjami ropopochodnymi w ostatnich latach stwierdzono na terenie Lublina oraz lotnisk w Dęblinie i Białej Podlaskiej. W rejonie PKN ZGPN Nr 2 w Lublinie od roku 1982 prowadzone są prace nad usunięciem występującego skażenia wód produktami ropopochodnymi. W ramach tych prac uszczelniono podłoże punktu rozładunkowego paliw, wyprowadzono rurociągi paliw na powierzchnię, wykonano koryta betonowe dla rurociągów, przeprowadzono próby szczelności wszystkich zbiorników. Trwa wypompowywanie zanieczyszczonej wody podziemnej z rejonu skażenia i prowadzona jest kontrola zawartości produktów ropopochodnych w otworach studziennych i piezometrach. W tabeli 4 zamieszczono wielkości wydobytej wody z produktami ropopochodnymi, co obrazuje zakres wykonywanych prac likwidacyjnych skażenia wód podziemnych w rejonie ZGPN nr 2 w Lublinie.

W stosunku do lat ubiegłych w 1999 r. wyraźnie ograniczono ilość spompowywanej wody (o ok. 50%). Potwierdza to również ilość sczerpanego produktu ropopochodnego w stosunku do ubiegłych lat, co ilustruje tabela 5.

W 1999 r. sczerpano zaledwie 400 l czystego produktu, co jest znacznym spadkiem (od 3 do 12 razy) w stosunku do lat 1996-98. Jest to potwierdzeniem utrzymywania się w równowadze stagnującej na górnokredowym poziomie wód podziemnych „plamy” produktów ropopochodnych i wchodzenia w końcową fazę likwidacji zanieczyszczenia.

W 1999 r. zlikwidowano również lokalne zanieczyszczenie środowiska gruntowego na stacji paliw

płynnych PKN nr 729 przy Al. Spółdzielczości Pracy w Lublinie.

W trakcie prowadzenia prac modernizacyjnych stacji usunięto 20 m³ zanieczyszczonych gruntów. Jest to przykładem, że modernizacja obiektów sprzyja likwidacji istniejących „starych” zanieczyszczeń produktami naftowymi.

W 1999 r. wykryto zanieczyszczenie środowiska gruntowego olejami silnikowymi na terenie przyległym do hali nr 2 Lokomotywowni Polskich Kolei Państwowych w Bortatyczach, Zakład Taboru w Zamościu. Podjęto również działania zmierzające do likwidacji zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego głównie paliwem lotniczym na terenie lotnisk wojskowych w Dęblinie i Białej Podlaskiej. Prace likwidacyjne prowadzone są przez Sp. z o.o. „EXBUD-HYDROGEOTECHNIKA” w Kielcach. Na terenie lotniska w Białej Podlaskiej sczerpano w 1999 r. 471 m³ ścieków ropopochodnych, a łącznie od początku akcji likwidacyjnej tj. od czerwca 1997 r. – 1199,4 m³. Miąższość wolnego produktu stagnującego na zwierciadle wód podziemnych spadła max. z 3,0 m do 0,6 m.

Od lipca 1999 r. uwidocznił się proces cofania się „czoła” plamy zanieczyszczenia migrującej w stronę terenu ujęcia wody PKP i Kanału Krzna. Na lotnisku w Dęblinie w 1998 r. sczerpano 7,85 m³ produktów naftowych, a miąższość wolnego produktu na zwierciadle wód podziemnych wynosiła max. do 1,75 m.

5.4. Likwidacja mogilników

Wojciech Gurba
(Lubelski Urząd Wojewódzki w Lublinie)

Planowa gospodarka socjalistyczna wprowadziła centralny rozdzielnik na wszystkich szczeblach działania. Według niego przyznawano w rolnictwie m.in. materiał siewny, nawozy, jak również środki ochrony roślin. Nie wszystkie otrzymane w ten sposób środki zostały w odpowiednim terminie zużytkowane, ulegały więc przeterminowaniu a ich zapasy systematycznie rosły w magazynach. Niewielkie ilości tych zapasów w skali kraju objęte były wymianą pomiędzy zainteresowanymi GS-ami. Reszta zaczęła urastać do rozmiaru poważnego problemu.

Tabela 4

Kwartał 1995 rok	Ilość wody w m ³	Kwartał 1996 rok	Ilość wody w m ³	Kwartał 1997 rok	Ilość wody w m ³	Kwartał 1999 rok	Ilość wody w m ³
I	60 368	I	69 141	I	56 446	I	42 447
II	74 779	II	72 267	II	67 958	II	38 484
III	73 255	III	72 267	III	69 463	III	29 917
IV	76 669	IV	62 496	IV	70 180	IV	29 039
RAZEM	285 071	RAZEM	276 171	RAZEM	264 047	RAZEM	139 887

Jednocześnie wprowadzano coraz skuteczniejsze nowe środki, a stare wycofywano. Z jednej strony służyły one do poprawy plonów, z drugiej, przy niewłaściwym przechowywaniu, stanowiły zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi.

W 1971 roku wydano Instrukcję Nr 1/71 „w sprawie zasad i sposobów likwidacji niepełnowartościowych chemicznych środków ochrony roślin wycofanych z obrotu handlowego”. Zaczęto również wycofywać DDT, zaprawy rtęciowe i arsenowe do ziarna. Odgórny nakaz ustalił sposoby postępowania z przeterminowanymi ś.o.r., a mianowicie: preparaty mniej toksyczne należało złożyć do dołu wyłożonego papą i zasypać, trucizny do betonowych kręgów zwanych „mogilnikami”, opakowania spalić, popiół też wrzucić do zbiornika albo zakopać na ugorze. Miejsce zakopania należało trwale oznaczyć betonowym słupkiem z trupią czaszką.

Jak groźne są to substancje niech posłuży kilka przykładów dotyczących rodzajów środków skladowanych w mogilnikach.

ENOLOFOS, środek stonkobójczy jest trucizną zaliczoną do II klasy toksyczności. Jego substancja biologicznie czynna jest bardzo trwała. W stężonym kwasie, w którym ludzkie ciało rozkłada się bardzo szybko, połowa enolofosu rozpada się dopiero po 400 godzinach. Ten sam środek w wodach gruntowych, gdzie nie ma światła, tlenu i bakterii może w ogóle się nie rozłożyć i w tej postaci trafić do wód gruntowych, stanowiących niejednokrotnie źródło wody pitnej.

MSZYCOL – bardzo popularny kiedyś środek zawierający lindan; pod wpływem wód deszczowych i roztopowych rozkłada się wydzielając chlorowodór, który niszczy konstrukcje betonowe mogilników.

ARETIT – środek chwastobójczy – zawiera dinosep podejrzany o uszkodzenie płodu i powodowa-

Tabela 5. Porównanie miąższości produktu i ilości szcerpanych produktów naftowych w poszczególnych miesiącach i kwartałach 1996, 1997, 1998 i 1999 r.

Kwartał	Miesiąc	Miąższość produktu		Ilość szcerpanego produktu naftowego	
		(cm)	(cm)	(dam ³)	(dam ³)
I kwartał 96	styczeń	5,27		1533,0	
	luty	3,60	3,93	556,5	2452,5
	marzec	2,27		363,0	
II kwartał 96	kwiecień	1,59		170,0	
	maj	1,22		81,5	284,0
	czerwiec	0,68		32,5	
III kwartał 96	lipiec	0,90		95,0	
	sierpień	1,31		273,5	568,5
	wrzesień	1,30		200,0	
IV kwartał 96	październik	1,02		235,0	
	listopad	1,03		128,0	582,0
	grudzień	1,37		219,0	
1996 r.				3887,0	
I kwartał 97	styczeń	1,36		224,0	
	luty	2,52	2,73	528,5	1355,0
	marzec	3,42		602,5	
II kwartał 97	kwiecień	4,66		1117,0	
	maj	4,96	4,45	951,5	2722,5
	czerwiec	3,79		654,0	
III kwartał 97	lipiec	3,26		605,0	
	sierpień	2,10	2,86	118,5	1122,5
	wrzesień	3,08		399,0	
IV kwartał 97	październik	2,38		218,5	
	listopad	3,02	2,63	491,5	1018,5
	grudzień	2,76		308,5	
1997 r.				6218,5	

Kwartał	Miesiąc	Miąższość produktu		Ilość szcerpanego produktu naftowego	
		(cm)	(cm)	(dam ³)	(dam ³)
I kwartał 98	styczeń	2,79		376,5	
	luty	2,70	2,58	372,5	
	marzec	2,33		202,0	
II kwartał 98	kwiecień	2,28		208,5	
	maj	1,98	1,91	98,0	
	czerwiec	1,44		57,0	
III kwartał 98	lipiec	1,17		4,0	
	sierpień	1,11	1,08	66,0	123,5
	wrzesień	0,91		53,5	
IV kwartał 98	październik	0,65		63,5	
	listopad	0,26	0,43	12,0	141,5
	grudzień	0,35		66,0	
1998 r.				1579,5	
I kwartał 99	styczeń	0,20		38,0	
	luty	0,14	0,24	14,9	111,4
	marzec	0,33		58,5	
II kwartał 99	kwiecień	0,50		113,0	
	maj	0,24	0,30	52,0	205,5
	czerwiec	0,15		40,5	
III kwartał 99	lipiec	0,13		31,5	
	sierpień	0,09	0,10	19,75	62,25
	wrzesień	0,08		11,0	
IV kwartał 99	październik	0,04		11,0	
	listopad	0,02	0,03	2,5	19,5
	grudzień	0,03		6,0	
1999 r.				398,7	

nie niepłodności u mężczyzn narażonych na wdychanie go. Został z tego powodu wycofany z produkcji, a zapasy trafiły do mogilników.

RTEĆ organiczna zawarta jest w starych zaprawach zbożowych. Świetnie rozpuszcza się w rozpuszczalnikach organicznych i w wodzie. W glebie rtęć organiczna rozkłada się pod działaniem bakterii, tworząc metylortęć, też łatwo rozpuszczalną w wodzie. Wodę natomiast piją ludzie. Przykład z tym związany to tragedia w rejonie Amazonki lub w Japonii, gdzie zmarło wiele osób po spożyciu ryb z tym związkiem pochodzenia rtęciowego.

Nic dziwnego, że zdeponowane w mogilnikach środki zniszczyły konstrukcje oraz ich zabezpieczenie.

W roku 1980 wydano zakaz budowy mogilników, nie mając jednocześnie przygotowanego bezpiecznego sposobu likwidacji przeterminowanych środków ochrony roślin i opakowań po nich. Środki składowano więc w różnych magazynach, nie zawsze przystosowanych do tego celu. Leżą tam do dziś, czekając na działania, jakie podjął Lubelski Urząd Wojewódzki.

Wg danych statystycznych na terenie Polski znajdują się 343 mogilniki (zwane bombami ekologicznymi). Jednak zdaniem fachowców liczba ich może przekroczyć 400, w tym większość, w wyniku rozszczelnień, zagraża ujęciom wody. Łącznie ze środkami znajdującymi się w magazynach i u rolników waga tych substancji może wynosić ok. 60 tys. ton.

Niestety czynione w kraju próby utylizacji tego typu odpadów do dziś nie przyniosły spodziewanych rezultatów. Budowa nowych, ekologicznie pewnych mogilników, obok starych nie jest dobrą receptą na rozwiązanie tak poważnego problemu. Zaś budowa spalarni przedłuża się, głównie z racji oporów społeczności lokalnych.

W Europie, dzięki „konwencji bazylejskiej” o kontroli transgranicznego przemieszczania i usuwania odpadów niebezpiecznych problem ten został rozwiązany dzięki istniejącym spalarniom. Nasze przepisy nie zezwalały jednak na wywóz odpadów niebezpiecznych za granicę. Ratyfikacja tej konwencji i zmiana przepisów otworzyły nam drogę do Europy.

Równoległe z próbą dokonania rozwiązania problemu likwidacji przeterminowanych pestycydów prowadzono w kraju prace badawcze samych mogilników. Pracownicy Państwowego Instytutu Geologicznego, Instytutu Ochrony Roślin Sośnicowice i Głównego Inspektoratu Ochrony Roślin zlustrowali mogilniki w 18 byłych województwach. W ramach tych badań skontrolowano również mogilniki z obszaru województwa lubelskiego, tj. w: Dratowie gm. Ludwin, Biskupicach gm. Trawniki, Tomaszowie gm. Puławy, Górach Opolskich gm. Opole Lubelskie.

Niestety potwierdziło się przypuszczenie, że z biegiem lat i w wyniku oddziaływania procesów wewnętrznych i zewnętrznych nastąpiło ich roz-



Likwidacja mogilnika w Biskupicach

Fot. W. Gurba

szczelnienie i kontakt odcieków z wodami podziemnymi. Zinventaryzowano też ś.o.r. pozostające w innych magazynach byłych GS „SCh”, SKR, POM czy PGR-ach oraz mogilnik z opakowaniami w Józefowie.

W ramach opracowywanego Regionalnego Systemu Gospodarki Odpadami Przemysłowymi i Niebezpiecznymi dla 7 sąsiadujących byłych województw podjęto działania wspólnie z b. woj. tarnobrzeskim zmierzające do likwidacji posiadanych mogilników (7 szt. w nowym podziale administracyjnym – 6 woj. lubelskie, 1 – woj. świętokrzyskie).

Podstawowym założeniem ogłoszonego przez Wojewodę Lubelskiego przetargu nieograniczonego była bezwzględna (100%) likwidacja mogilników, tj. ich zawartości oraz samych budowli i skażonego gruntu. Przetarg wygrało konsorcjum złożone z Państwowego Instytutu Geologicznego, SEGI-PBG Warszawa oraz Spalarnia w Rotterdamie (Holandia).

Prowadzone na bieżąco prace rozpoznawcze i wydobywcze w Dratowie, Biskupicach i Anopolu oraz transportowe pozwoliły na potwierdzenie słuszności podjętych działań i obranych kierunków. Ujawniły przy tym szereg nieprzewidzianych prac wynikających z rozmiarów i konieczności rozbiórki samych konstrukcji oraz z drugiej strony dotyczących ich braków technicznych, powodujących zanieczyszczenie środowiska. Nie potwierdziła się określona ilość zdeponowanych odpadów, która jest większa od wcześniejszych ustaleń.

Doprowadzenie do faktycznej realizacji tego zadania było możliwe dzięki pełnemu zaangażowaniu krajowych i wojewódzkich służb ochrony środowiska, w tym Ministerstwa Środowiska i z nimi bezpośrednio związanych służb geologicznych oraz pełnego poparcia ze strony Narodowego w Warszawie i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Lublinie.

W 1999 r. zlikwidowano trzy mogilniki (w Dratowie, Biskupicach i Anopolu); zdegradowany teren zrehabilitowano i zalesiono.

Do spalarni wywieziono 431 ton odpadów pestycydowych. Pozostałe cztery mogilniki (Józefów,

Góry Opolskie, Tomaszów woj. lubelskie i Wojciechówka woj. świętokrzyskie) zostaną zlikwidowane w pierwszym półroczu 2000 roku.

W latach 2000-2001 likwidacji poddanych zostaną kolejnych 9 mogiłników położonych w miejscowościach: Kaliłów, Adamki, Królewski Dwór, Korólówka, Kol. Hruszów, Krupe, Niedzieliska oraz Hrebenne I i II, które zostały „odziedziczone” w wyniku nowego podziału administracyjnego. Znajduje się w nich ok. 350 ton przeterminowanych środków. Razem ze ś.o.r. w innych magazynach oraz z opakowaniami tych środków ilość ta może wzrosnąć nawet do 600 ton. Mając doświadczenie zdobyte na aktualnie opróżnionych mogiłnikach podjęte zostaną niezwłoczne wspólne działania służb samorządowych i ochrony środowiska w kierunku likwidacji tych nowo otrzymanych. Z racji, że „sprawca znany a nie funkcjonujący” zadanie spoczywa na barkach wszystkich szczebli administracyjnych.

5.5. Kierunki działań w zakresie gospodarki odpadami

Polityka ekologiczna województwa lubelskiego przed dniem 1.01.1999 r. tj. przed wprowadzeniem nowego podziału administracyjnego w zakresie gospodarki odpadami obejmowała trzy odrębne programy: gospodarki odpadami komunalnymi, przemysłowymi i niebezpiecznymi. Programy te przyjęto do realizacji w oparciu o wcześniejszą inwentaryzację stanu istniejącego. Dla odpadów przemysłowych i niebezpiecznych inwentaryzacja ta objęła siedem województw sąsiednich, w ramach Regionalnego Programu Gospodarki tymi odpadami.

Nowy podział administracyjny nie ma wpływu na generalne założenia polityki ekologicznej województwa, lecz programy wymagają aktualizacji w oparciu o istniejący stan, z uwzględnieniem przewidzianych kierunków rozwoju i eliminacji nieprawidłowości w zakresie gospodarki odpadami.

Powyższe działania mają za podstawowe zadanie ochronę środowiska i zdrowia, a nawet życia ludzi oraz poprawę gospodarki materiałowo-surowcowej w wyniku coraz szerszego wykorzystywania w procesach produkcyjnych surowców wtórnych. Pomocne w tym zakresie są coraz to nowsze uwarunkowania prawne dot. oznakowania wyrobów, opłat depozytowych i produktowych oraz o opakowaniach i odpadach opakowaniowych. Zagadnienia te reguluje również ustawa o odpadach.

Kolejnym zagadnieniem przewidzianym do realizacji perspektywicznej będzie prowadzenie inwestycji związanych z unieszkodliwianiem odpadów medycznych (w tym weterynaryjnych i stomatologicznych), będących uzupełnieniem funkcjonującej Spalarni przy SPSK4 w Lublinie i lokalnych spalarni przy ZOZ-ach.

Polityka województwa w tym zakresie, zresztą jak i szeregu podobnych inwestycji ma charakter regionalny. Prowadzona jest w oparciu o analizę ekonomiczną całokształtu zagadnień, uwzględniając istniejące instalacje oraz potrzeby.

Elementem w pełni uzupełniającym podstawowe działania jest dalsze tworzenie Regionalnych (Powiatowych) Zakładów Utylizacji Odpadów Komunalnych, których zadaniem jest wtórna segregacja, kompostowanie odpadów organicznych oraz prowadzenie technicznego odbioru odpadów od ich wytwórców. Tworzenie RZUOK uwarunkowane jest rytmicznością pracy, możliwością zapewnienia na odpowiednim poziomie warunków sanitarnych transportu i składowania odpadów, a przede wszystkim ekonomicznością przedsięwzięcia, obejmującego swym zasięgiem szereg gmin. Ponadto daje to możliwość eliminacji budowy szeregu kosztownych składowisk gminnych.

Biorąc powyższe pod uwagę przewiduje się eliminację wysypisk nie przystosowanych do wymogów ochrony środowiska, ich rekultywację łącznie z wysypiskami wyeksploatowanymi, a budowę nowych wyłącznie dla potrzeb RZUOK.

5.6. Wnioski

*Teresa Farjan
(Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie)*

Gospodarka odpadami przemysłowymi i komunalnymi prowadzona na terenie woj. lubelskiego wykazuje tendencje poprawy. Zapisy zawarte w Ustawie o odpadach (Dz. U. Nr 96, poz. 592) oraz Ustawie o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. Nr 132, poz. 622) umożliwiają podjęcie konkretnych przedsięwzięć w zakresie gospodarki odpadami. Realizacja tych przedsięwzięć uzależniona jest jednak od możliwości finansowych budżetu województwa oraz samorządów. W związku z ograniczonymi środkami przeznaczonymi na tego typu cele wzrasta potrzeba rozszerzenia edukacji ekologicznej społeczeństwa, która w dłuższej perspektywie przyniesie wymierne efekty.

Ww. ustawy wprowadzają wiele instrumentów prawnych mających na celu zmniejszenie uciążliwości odpadów, głównie przemysłowych.

Utrzymanie czystości i porządku w gminach należy do zadań gmin, które na terenie woj. lubelskiego zapewniają zorganizowaną zbiórkę odpadów komunalnych. Mieszkańcy miast i wsi są zobowiązani do składowania odpadów w pojemnikach, których zawartość wywożona jest przez specjalistyczne przedsiębiorstwa komunalne na zorganizowane wysypiska.

Pomimo pozytywnych zmian w ustawodawstwie w zakresie gospodarki odpadami, nadal zbyt mała waga przywiązywana jest do zagadnień odzy-

sku surowców wtórnych z odpadów zarówno przemysłowych, jak i komunalnych oraz do ich unieszkodliwiania. Jeśli chodzi o recykling odpadów przemysłowych to istnieją już w kraju wyspecjalizowane firmy zajmujące się przewozem, wykorzystywaniem, bądź unieszkodliwianiem odpadów przemysłowych, w tym również odpadów niebezpiecznych. Odnośnie odpadów komunalnych sytuacja przedstawia się znacznie gorzej. W krajach Unii Europejskiej około 70% śmieci komunalnych odzyskuje się poprzez recykling (zawracanie do produkcji wyselekcjonowanych odpadów w celu zmniejszenia ich ilości deponowanych na wysypisku, a tym samym przedłużenie użytkowania wysypiska). Pomimo, że statystyczny mieszkaniec Polski „produkuje” porównywalnie tyle śmieci co w krajach UE, nie udaje się odzyskać więcej niż 20%. Stan ten pogłębia brak instrumentów ekonomicznych do stymulowania proekologicznych zachowań zarówno podmiotów gospodarczych, jak i mieszkańców. Nadzieję na poprawę tego stanu rzeczy stwarza projekt nowej ustawy o odpadach (rozpatrywanej już przez parlament), w której przewidziano m.in. regulacje dotyczące segregacji odpadów, spalarni śmieci, opakowań i utylizacji opon.

6. POLITYKA EKOLOGICZNA WOJEWÓDZTWA

*Beata Sielewicz
(Lubelski Urząd Wojewódzki w Lublinie)*

Główne kierunki działań w tym zakresie wytycza przyjęty w 1991 roku dokument rządowy „Polityka ekologiczna państwa”. W dokumencie tym bardzo mocno podkreślono konieczność uwzględnienia zagadnień ochrony środowiska jako jednego z podstawowych elementów polityki społecznej, zasad zagospodarowania przestrzennego oraz działalności wszystkich resortów gospodarczych.

Do głównych kierunków działań w poszczególnych dziedzinach gospodarki dokument ten zalicza:

- Racjonalizację gospodarki energetycznej,
- Restrukturyzację przemysłu,
- Zmniejszenie uciążliwości transportu,
- Racjonalizację wykorzystania i zagospodarowania zasobów wodnych,
- Intensyfikację ochrony i upowszechnienie ekologicznych zasad kształtowania i użytkowania żywych zasobów przyrody.

W sferze wykonawczej „Polityka ekologiczna państwa” kładzie nacisk na regionalizację działań, w szczególności w stosunku do polityki gospoda-

rowania wodą i gospodarowania ekosystemami leśnymi, ochrony przyrody i ochrony powietrza oraz w odniesieniu do monitoringu środowiska.

Konstytucja RP (ustawa z 2 kwietnia 1997) zapewnia wszystkim obywatelom prawo do życia w czystym środowisku a na władze publiczne nakłada obowiązek prowadzenia polityki zapewniającej bezpieczeństwo ekologiczne współczesnym i przyszłym pokoleniom.

Wobec dynamicznych przekształceń polskiej gospodarki konieczne jest doskonalenie polityki ekologicznej. Aktualnie w Ministerstwie Środowiska trwają prace nad przygotowaniem dokumentu pt. „Nowa polityka ekologiczna państwa”.

Poza wymienionymi powyżej dokumentami, tzn. „Polityką ekologiczną państwa” oraz Konstytucją RP, merytoryczne i prawne podstawy do kreowania polityki ekologicznej w regionie wyznaczają także:

1. pakiet międzynarodowych deklaracji i konwencji proekologicznych,
2. wobec procesu integracji Polski z Unią Europejską – dyrektywy UE,
3. pakiet ustaw ekologicznych oraz wynikających z nich przepisów wykonawczych, obecnie w szybkim tempie dostosowywanych do wymagań UE,
4. pakiet dotychczas wykonanych dla poszczególnych województw lub ich funkcjonalnych obszarów dokumentów o charakterze planów lub programów, np. wykonany w 1997 r. „Program ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2000-2010”, „Polityka ekologiczna Euroregionu Bug”, plany ochrony parków narodowych i krajobrazowych, program utylizacji odpadów przemysłowych i wiele innych.

Od 1 stycznia 1999 r., po wejściu w życie reformy administracyjnej kraju i zmianach w podziale kompetencji poszczególnych organów administracji rządowej i samorządowej, rolę nadrzędną w tworzeniu założeń polityki oraz strategii rozwoju na szczeblu regionalnym pełni samorząd województwa. Zadaniem wojewody jest nadzorowanie zgodności tych działań z polityką rządu. Do podstawowych dokumentów o charakterze strategicznym, ściśle powiązanych z polityką ekologiczną, których opracowanie należy do zadań samorządu województwa należą:

- „Strategia rozwoju województwa lubelskiego”,
- „Program ochrony środowiska oraz zrównoważonego rozwoju województwa lubelskiego”,
- „Plan zagospodarowania przestrzennego województwa lubelskiego”.

W 1999 r. zostały uruchomione procedury, które mają doprowadzić do opracowania i uchwalenia przez sejmik wojewódzki, dokumentów wymienionych w pkt 1 i 2.