

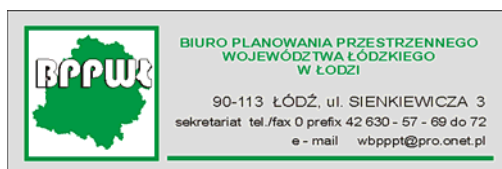


OPRACOWANIE EKOFIGIZJOGRAFICZNE DO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO



Biurowo
Planowania Przestrzennego
Województwa Łódzkiego
w Łodzi
ul. Sienkiewicza 3, 90-113 Łódź
tel./fax 042 630 57 69 do 72

Łódź, marzec 2008 r.



DYREKTOR BIURA

Ewa Paturalska - Nowak

KIEROWNIK PRACOWNI

Jan Zeman

ZESPÓŁ AUTORSKI

Maciej Bąk
Alina Ditberner
Michał Grzelak
Jolanta Kowalska
Małgorzata Kucharska
Maria Michalska – Budzyńska
Sławomir Podkoński
Agnieszka Pora
Ewa Starzec
Aleksandra Strzelczyk
Jakub Szałowski
Anna Szymańska
Hanna Walczak – Dębowska
Barbara Zalega

OPRACOWANIE TECHNICZNE:

Lucyna Cichocka
Piotr Ignaczewski
Małgorzata Jura
Krystyna Kozłowska
Jolanta Maj

Spis treści

I. Wprowadzenie	5
I.1. Podstawa prawna, cel, zakres opracowania	5
I.2. Ogólna charakterystyka województwa	5
II. Charakterystyka stanu oraz funkcjonowania środowiska przyrodniczego	10
II.1. Charakterystyka elementów środowiska przyrodniczego	10
1. Położenie fizyczno – geograficzne	10
2. Ukształtowanie powierzchni terenu	11
3. Budowa geologiczna	17
4. Surowce naturalne	23
5. Gleby	32
6. Warunki klimatyczne	39
7. Wody podziemne	44
8. Wody powierzchniowe	51
9. Szata roślinna	59
10. Lasy	62
11. Fauna	70
II.2. Obszary i obiekty przyrodnicze i ich ochrona prawna	74
II.3. Walory krajobrazowe oraz ich ochrona prawna	121
III. Diagnoza stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego	131
III.1. Ocena stanu i zagrożeń środowiska oraz możliwości ich ograniczania	131
1. Jakość i zagrożenia wód podziemnych	131
2. Jakość i zagrożenia wód powierzchniowych	137
3. Zagrożenie powodzią i osuwiskami	142
4. Deficyt wód	155
5. Degradacja powierzchni ziemi	160
6. Degradacja gleb	162
7. Jakość powietrza i emisje zanieczyszczeń do atmosfery	169
8. Hałas	178
9. Zagrożenia związane z eksploatacją urządzeń infrastruktury technicznej	184
10. Zagrożenie awariami pochodzenia przemysłowego i innego	193
11. Transport materiałów niebezpiecznych	201
12. Degradacja i zagrożenia świata roślinnego	204
13. Zagrożenia lasów	205
14. Degradacja i zagrożenia fauny	208
III.2. Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolności do regeneracji	210
III.3. Ocena stanu użytkowania i ochrony zasobów środowiska	212
1. Gospodarowanie zasobami wody	212
- Pobór i zużycie wody	212
- Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków	217
- Retencjonowanie wód	222
2. Użytkowanie zasobów kopalin	232
3. Gospodarowanie zasobami odnawialnymi	234
4. Gospodarka odpadami	251
5. Gospodarka leśna	264
6. Gospodarka rolna	266
III.4. Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru województwa z uwarunkowaniami przyrodniczymi.	267
III.5. Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych i możliwości ich kształtowania.	269

IV. Wstępna prognoza dalszych zmian w środowisku wynikająca z dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania	273
V. Ocena przydatności środowiska dla rozwoju i użytkowania różnych form zagospodarowania obszaru	274
VI. Wnioski	308
VII. Spis tabel	313
VIII. Spis rysunków	315
IX. Bibliografia	317

I. Wprowadzenie

I.1. Podstawa prawna, cel i zakres opracowania

Opracowanie ekofizjograficzne jest dokumentacją sporządzaną na potrzeby m. in. planu zagospodarowania przestrzennego województwa, charakteryzującą poszczególne elementy przyrodnicze na obszarze objętym planem i ich wzajemne powiązania.

Niniejsze opracowanie ekofizjograficzne wykonano jako etap wstępny do opracowania aktualizacji „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego” uchwalonego Uchwałą Nr XLV/524/2002 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dn. 9 lipca 2002r.

Podstawą prawną opracowania jest art. 72 ust. 4 ustawy *Prawo Ochrony Środowiska* z dnia 27 kwietnia 2001r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 25 poz. 150 z dnia 15.02.2008r.).

Zakres i sposób sporządzania opracowań ekofizjograficznych określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. Nr 155 poz. 1298 z 2002 r.).

Główne cele sporządzania ekofizjografii to przede wszystkim:

- dostosowanie funkcji, struktury i intensywności zagospodarowania przestrzennego do uwarunkowań przyrodniczych,
- zapewnienie trwałości podstawowych procesów przyrodniczych,
- zapewnienie warunków odnawialności zasobów środowiska,
- eliminowanie lub ograniczanie zagrożeń i negatywnego oddziaływania na środowisko,
- ustalenie kierunków rekultywacji obszarów zdegradowanych.

Materiały źródłowe stanowiące podstawę dla sporządzenia opracowania to przede wszystkim wyniki kompleksowych badań i pomiarów terenowych, archiwalne materiały kartograficzne takie jak: mapy glebowo-rolnicze, plany urządzania lasów, plany ochrony parków krajobrazowych i rezerwatów przyrody oraz dokumentacje różnych form ochrony przyrody, materiały i analizy statystyczne.

Zakres opracowania obejmuje cztery główne tezy: charakterystykę stanu środowiska, jego diagnozę, prognozę zmian oraz wskazania co do prowadzenia dalszej polityki przestrzennej w aspekcie ochrony środowiska przyrodniczego w regionie.

Opracowanie zostało sporządzone dla całego obszaru województwa łódzkiego.

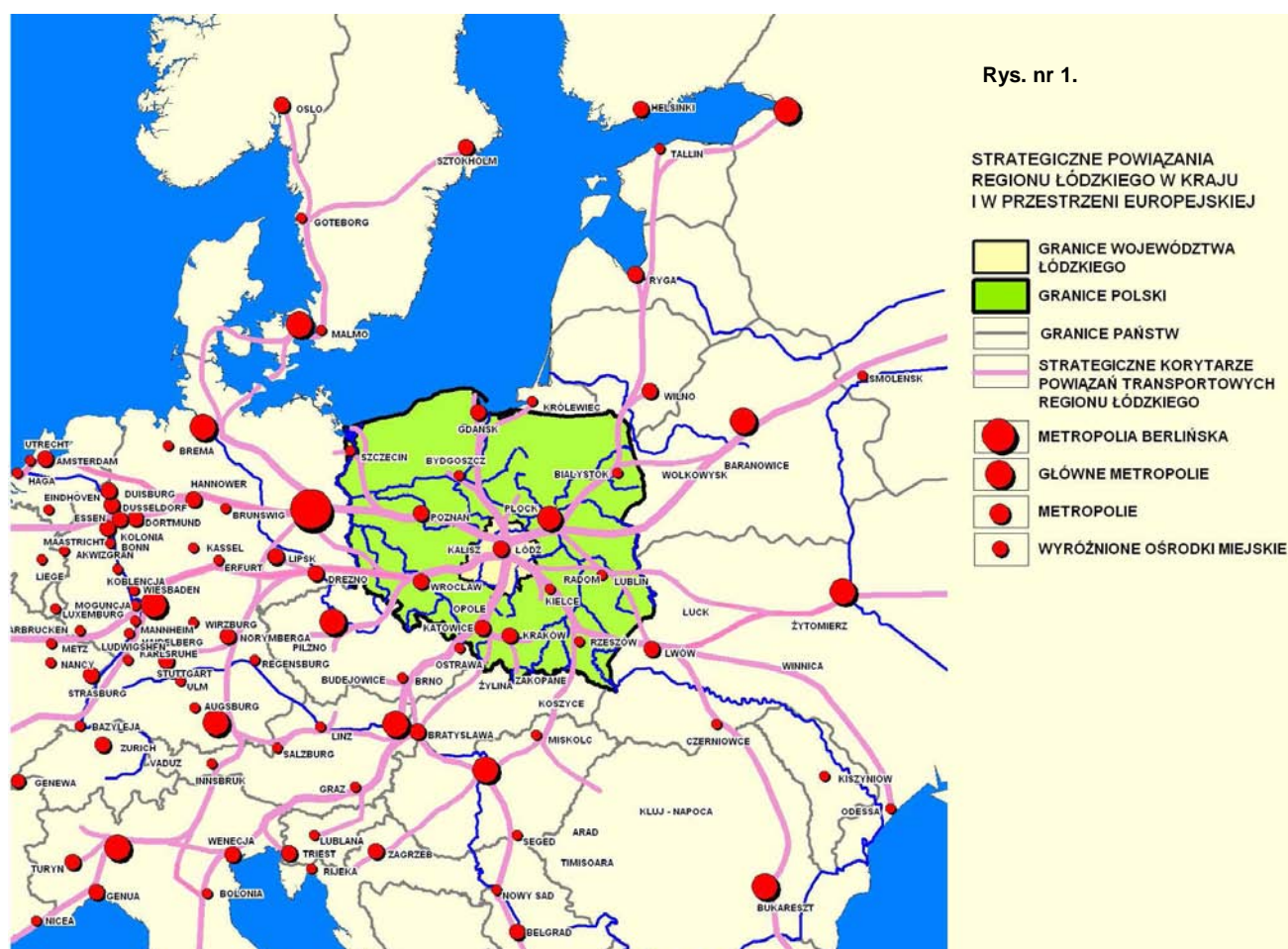
I.2. Ogólna charakterystyka województwa.

Województwo łódzkie zajmuje centralną część obszaru Polski, z **geometrycznym środkiem Polski** występującym w miejscowości Piątek.

Powierzchnia województwa wynosi 18 219 km², co stanowi 5,8% powierzchni Polski (9 lokata w kraju). Rozciągłość południkowa wynosi 173 km, a równoleżnikowa – 184 km. Łódzkie graniczy z województwami: mazowieckim, świętokrzyskim, śląskim, opolskim, wielkopolskim i kujawsko – pomorskim, obejmując obszar pogranicza regionów historycznie ukształtowanych: Mazowsza, Małopolski i Wielkopolski.

Administracyjnie województwo podzielone jest na 177 gmin, w tym 18 miejskich, 135 wiejskich i 24 miejsko – wiejskie oraz 24 powiaty – w tym 3 grodzkie (miasta Łódź, Piotrków Trybunalski i Skierniewice).

Położenie geograficzne województwa łódzkiego oraz strategiczne powiązania w kraju i przestrzenie europejskiej przedstawia rysunek.

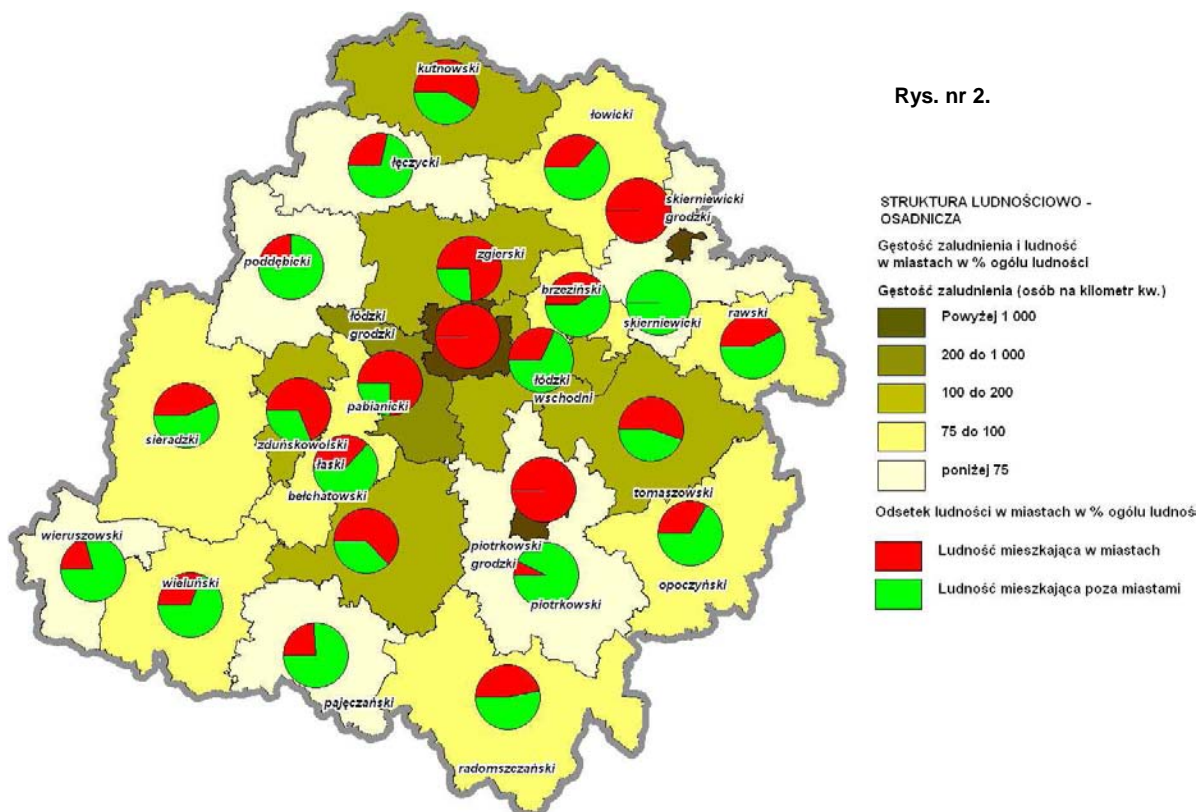


W 2006r. województwo łódzkie zamieszkiwało 2 566,2 tys. osób co stanowiło 6,8% ludności kraju i plasowało województwo na 6 miejscu w kraju. Średnia gęstość zaludnienia wynosiła 141 osób/km² przy średniej dla kraju wynoszącej 122 osoby/km². Ludność miejska stanowiła 64,6% ludności województwa. Na tle kraju województwo łódzkie wyróżnia się gęstą siecią osadniczą, na jedną miejscowość przypada tutaj średnio 3,6 km² (kraj 5,8 km²) co plasuje województwo na pierwszym miejscu w kraju.

Na obszarze województwa znajdują się 42 miasta. Najważniejszymi ogniwami sieci osadniczej są:

- **Łódzki obszar Metropolitalny** obejmujący m. Łódź i 4 powiaty- brzeziński, łódzki wschodni, pabianicki i zgierski.
- **Ośrodki regionalne:** Piotrków Trybunalski, Sieradz, Skierniewice, Kutno i Radomsko;
- **Ośrodki subregionalne:** Zgierz, Pabianice, Wieluń, Zduńska Wola, Łęczyca, Łowicz, Rawa Mazowiecka, Tomaszów Mazowiecki i Opoczno;
- **Specjalistyczny ośrodek dyspozycyjno – usługowy Bełchatów.**

Pozostałe ośrodki miejskie oraz wiejskie ośrodki gminne pełnią rolę organizującą życie społeczne i gospodarcze dla mieszkańców miejscowości wiejskich.



Ludność województwa cechuje najniższy w kraju przyrost naturalny (-3,1‰), najwyższy stopień feminizacji (110 kobiet na 100 mężczyzn), najniższy udział ludności w wieku przedprodukcyjnym (18,5%) i najwyższy ludności w wieku poprodukcyjnym (17,6%). Saldo migracji jest ujemne (- 1,1‰), wyjazdy z województwa przewyższają swą liczbą przyjazdy.

Powiązania komunikacyjne.

Województwo leży w centrum Polski na przecięciu głównych szlaków transportowych wschód – zachód (od Berlina przez Warszawę ku Moskwie) i północ- południe (od Zatoki Gdańskiej – przez Śląsk ku Wiedniowi). Szlaki te są dotychczas potencjalnymi, bowiem dopiero planowana realizacja autostrad A -1 i A -2 zacznie je wykorzystywać. Obecnie na terenie województwa funkcjonują dwa fragmenty autostrad: zrealizowany w 2006 r. odcinek autostrady A -2 Dąbie – Stryków (~60,0 km) i 18 km odcinek autostrady A -1 w rejonie Piotrkowa Trybunalskiego zrealizowany w latach 80 tych.

Na sieć komunikacyjną województwa łódzkiego składa się: sieć dróg, sieć linii kolejowych i lotniska.

Układ drogowy województwa tworzą drogi krajowe, drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne. Sieć dróg krajowych na terenie województwa łódzkiego składa się 16 dróg o długości 1206,5 km, z czego 170,5 km stanowią drogi dwujezdniowe (droga krajowa nr 1 od Łodzi do Katowic i nr 8 z Warszawy do Piotrkowa Trybunalskiego). Układ dróg krajowych uzupełniają drogi wojewódzkie. Na obszarze województwa występuje 36 dróg wojewódzkich o długość 1152,4 km utrzymywanych przez Zarząd Dróg Wojewódzkich.

Drogi krajowe i wojewódzkie często nie spełniają warunków technicznych odpowiadających pełnionej funkcji w układzie, często przebiegają przez zainwestowane centra miast.

Rolę uzupełniającą w układzie drogowym województwa pełnią drogi powiatowe i gminne. Długość dróg powiatowych o nawierzchni twardej wynosi 7544 km, długość dróg gminnych o nawierzchni twardej 6337,1 km (źródło – Województwo Łódzkie 2006-Rocznik statystyczny).

Sieć kolejowa. Długość sieci kolejowej na obszarze województwa wynosi 1116 km. Na 100 km² przypada tu 5,8 km linii normalnotorowych, przy 6,3 km średnio w kraju.

Przez teren województwa przebiegają najważniejsze linie kolejowe w kraju, omijają one jednak samą stolicę regionu Łódź i jej aglomerację. Dotyczy to linii E-20 (Warszawa - Kutno-Poznań), E-65 (CMK, która przebiega tranzytowo przez wschodni skraj województwa), CE-65 (Porty – Śląsk).

Brak odpowiednich powiązań tych magistrali z węzłem łódzkim ma bezpośrednie przełożenie na niedostateczną obsługę województwa liniami kolejowymi o podwyższonych prędkościach typu Inter i Euro City.

W Łodzi znajduje się jedna z największych stacji towarowych w kraju Łódź - Olechów, ale jej potencjał wykorzystywany w 50%.

Lotnictwo. Łódź posiada Port Lotniczy Łódź im. Wł. Reymonta mający status lotniska międzynarodowego. Lotnisko posiada pas startowy o długości 2 500 m, pozwalający na przyjmowanie samolotów typu Boeing 737 z pełnym obciążeniem.

Na obszarze województwa zlokalizowane są również 3 lotniska wojskowe, w Glinniku koło Tomaszowa Mazowieckiego, w Leżnicy Wielkiej pod Łęczycą oraz w Łasku.

Rolnictwo

Województwo łódzkie charakteryzuje się gorszymi niż przeciętnie w kraju warunkami przyrodniczymi dla rozwoju rolnictwa, ale równocześnie ta forma działalności obok przemysłu stanowi główną specjalizację regionu.

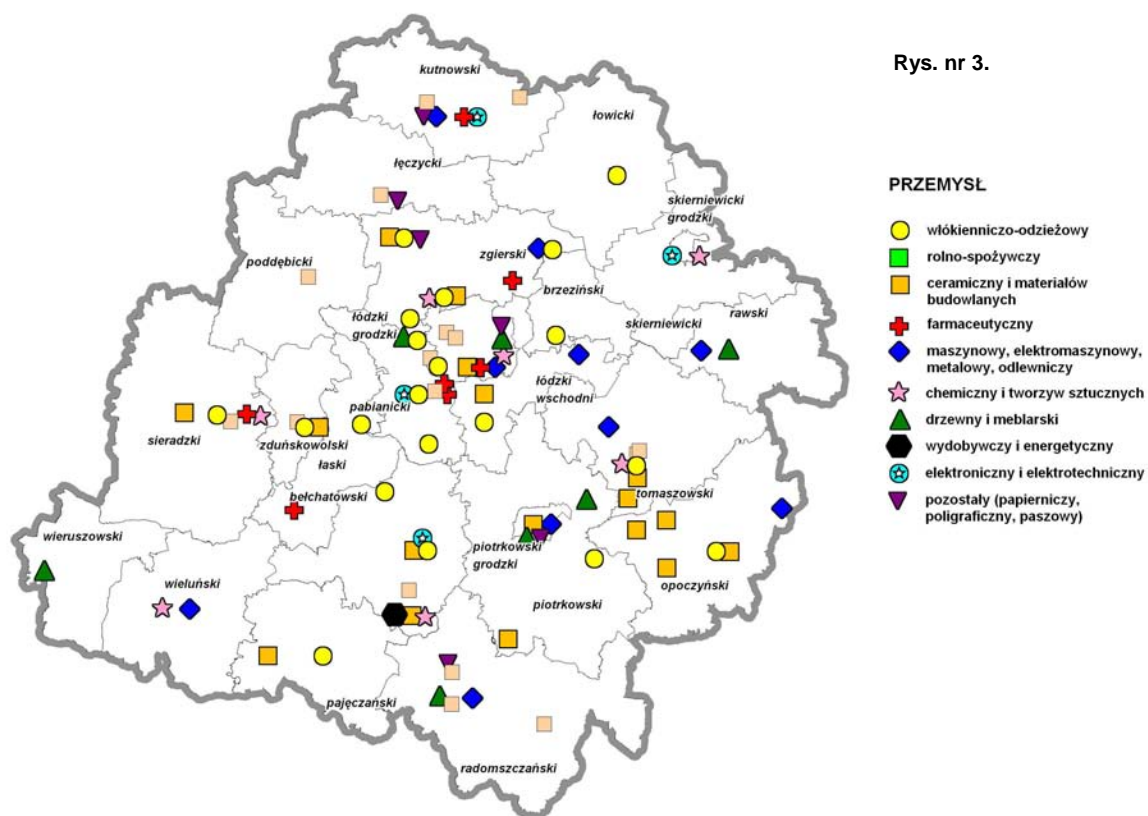
W strukturze użytkowania gruntów dominują użytki rolne, które zajmują 61,1% ogólnej powierzchni województwa i jest to najwyższy wskaźnik w skali kraju, lasy zajmują 20,8%. Większość gleb wykorzystywanych rolniczo charakteryzuje się niską i średnią bonitacją. W produkcji roślinnej dominuje uprawa zbóż, roślin pastewnych i ziemniaków. W północnej części województwa, z lepszymi warunkami glebowymi, znaczący udział ma uprawa warzyw i owoców. Produkcja zwierzęca w województwie to przede wszystkim produkcja żywca wieprzowego i drobiowego oraz produkcja mleka. Średnia wielkość gospodarstwa rolnego wynosi 7,4 ha w tym 6,6 ha użytków rolnych i jest o 1 ha mniejsza od średniej krajowej. W strukturze gospodarstw przeważają małe gospodarstwa do 5 ha (52,1% ogółu gospodarstw).

Przemysł

Na terenie województwa łódzkiego rozwinęły się dwa znaczące obszary przemysłowe: Łódzki Okręg Przemysłowy i Zagłębie Górniczo – Energetyczne „Bełchatów”, choć okresy ich powstania i rozkwitu dzieli ponad sto lat.

Rozwój Łódzkiego Okręgu Przemysłowego wiąże się nierozdzielnie z włókiennictwem. Włókiennictwo nadal odgrywa dużą, choć stopniowo malejącą rolę. Okręg Łódzki cechuje się wciąż największą w skali kraju koncentracją przemysłu odzieżowego i włókienniczego.

Odkrycie złóż węgla brunatnego „Bełchatów” wpłynęło na powstanie w latach siedemdziesiątych XX wieku Zespołu Górniczo – Energetycznego „Bełchatów” z największą w Polsce elektrownią o mocy zainstalowanej 4320 MW. Zespół Górniczo – Energetyczny „Bełchatów” jest największym tego typu kompleksem w Europie, wydobywa się tutaj prawie 60% węgla brunatnego pozyskiwanego w Polsce oraz wytwarza 20% energii elektrycznej produkowanej w kraju. Obecnie KWB „Bełchatów” przygotowuje się do rozpoczęcia eksploatacji węgla z drugiego złoża „Szczerców”.



Ostatnie lata to okres przemian struktury branżowej **przemysłu województwa łódzkiego** oraz jego przemian jakościowych, a także dynamiczny rozwój sektora usług. Wzrasta udział przemysłu rolno – spożywczego, metalurgicznego, farmaceutycznego, budowlanego i maszynowego. Na terenie województwa swoje zakłady ulokowały wielkie koncerny produkujące sprzęt AGD, Philips, Bosch, Siemens, General Electric i Indesit. Łódź staje się największym w Polsce, a może i Europie ośrodkiem produkcji sprzętu gospodarstwa domowego.

II. Charakterystyka stanu oraz funkcjonowania środowiska przyrodniczego

II.1. Charakterystyka elementów środowiska przyrodniczego

II.1.1. Położenie fizyczno – geograficzne

KRAINY FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE (według J. Kondrackiego i A. Rychlinga):

PROWINCJA:	NIŻ ŚRODKOWOEUROPEJSKI (31)
Podprowincja XII:	Niziny Środkowopolskie (318)
<u>Makroregion:</u>	<u>Nizina Południowowielkopolska (318.1/2)</u>
Mezoregiony:	Kotlina Kolska (318.14) Wysoczyzna Kłodawska (318.15) Wysoczyzna Turecka (318.17) Kotlina Sieradzka (318.18) Wysoczyzna Łaska (318.19) Kotlina Grabowska (318.21) Wysoczyzna Złoczewska (318.22) Kotlina Szczercowska (318.23) Wysoczyzna Wieruszowska (318.24)
<u>Makroregion:</u>	<u>Nizina Środkowomazowiecka (318.7)</u>
Mezoregiony:	Równina Kutnowska (318.71) Równina Łowicko-Błońska (318.72)
<u>Makroregion:</u>	<u>Wiesienia Południowomazowieckie (318.8)</u>
Mezoregiony:	Wysoczyzna Bełchatowska (318.81) Wzniesienia Łódzkie (318.82) Wysoczyzna Rawska (318.83) Równina Piotrkowska (318.84) Dolina Białobrzaska (318.85) Równina Radomska (318.86)
PROWINCJA:	WYŻYNY POLSKIE (34)
Podprowincja XV:	Wyżyna Środkowomałopolska (342)
<u>Makroregion:</u>	<u>Wyżyna Przedborska (342.1)</u>
Mezoregiony:	Wzgórza Radomszczańskie (342.11) Wzgórza Opoczyńskie (342.12) Niecka Włoszczowska (342.14) Pasma Przedborsko-Małogoskie (342.15) Wzgórza Łopuszańskie (342.16)

Makroregion:

Wyżyna KieleckoSandomierska (342.3)

Mezoregiony:

Garb Gielniowski (342.32)

Podprovincia XVI:

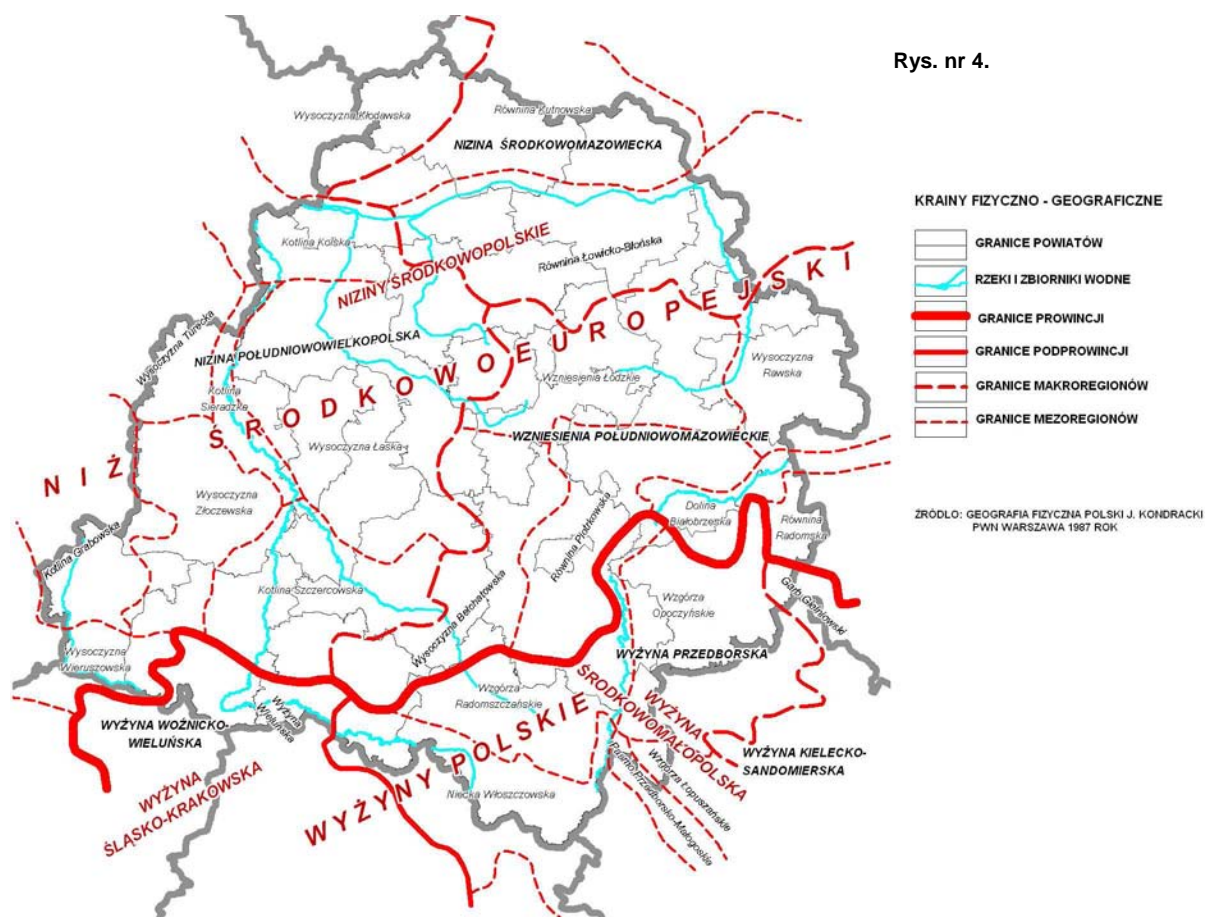
Wżyna Śląsko-Krakowska (341)

Makroregion:

Wyżyna Wożnicko-Wieluńska (341.2)

Mezoregiony:

Wyżyna Wieluńska (341. 21)



II.1.2. Ukształtowanie powierzchni terenu

Rzeźba terenu jest głównym czynnikiem krajobrazowym. Decyduje ona o różnicach lokalno - klimatycznych i stosunkach wodnych, które z kolei wpływają na charakter szaty roślinnej, świata zwierzęcego i gleb. Jest ona ściśle związana z budową geologiczną i charakterem podłoża skalnego.

Z uwagi na dużą rozciągłość województwa, rzeźba terenu jest na jego przestrzeni w pewnym stopniu zróżnicowana - od płaskich nizinnych terenów na północy po znacznie wyniesione, pagórkowate tereny południowej części województwa.

Obszar województwa łódzkiego należy do strefy przejściowej pomiędzy strefą wyżyn Polski południowej a strefą nizin środkowopolskich.

W części północnej, znajdującej się już na południe od granicy ostatniego zlodowacenia, przeważa rodzaj krajobrazu związany z denudacją peryglacialną. Są to przede wszystkim równiny morenowe i sandrowe oraz wzgórza ostańcowe, będące szczątkowymi formami moren czołowych lub innych form związanych ze zlodowaceniem. Ten typ rzeźby występuje w podprovincji Nizin Środkowopolskich. Przez północną część województwa przebiega równoleżnikowo Pradolina Warszawsko - Berlińska. Przez środek województwa ciągnie się południkowo pas wyniosłości zwany Garbem Łódzkim. Osiąga on

największą wysokość w rejonie Łodzi, ku północy opada stopniami ku pradolinie, w kierunku południowym łagodnie zanika. Pełni on funkcję działu wodnego I rzędu.

Krajobraz wyżynny na skałach węglanowych występuje na Wyżynie Małopolskiej. Ma on różne odmiany w zależności od charakteru skał podłoża.

Analizując rzeźbę województwa bardziej szczegółowo można wyróżnić kilka rejonów o odmiennym typie rzeźby terenu.

Według podziału na jednostki fizyczno - geograficzne województwo łódzkie leży na terenie dwóch prowincji. Są to: Niż Środkowoeuropejski obejmujący zdecydowaną większość województwa i Wyżyny Polskie obejmujące jego południowo - wschodnią część. Cały obszar wchodzący w skład Niżu Środkowoeuropejskiego należy do podprowincji Niziny Środkowopolskie. W ramach podprowincji znajdują się trzy makroregiony:

- **Nizina Południow Wielkopolska,**
- **Nizina Środkowomazowiecka,**
- **Wzniesienia Południowomazowieckie.**

Pierwszym makroregionem jest Nizina Południow Wielkopolska, do którego należy mezoregion **Kotlina Kolska**. Tworzy ją rozszerzona dolina rzeki Warty i wylot Pradoliny Warszawsko - Berlińskiej wykorzystanej przez rzekę Ner. Płaskie podmokłe dno pradoliny zajmuje tylko część Kotliny Kolskiej, której szerokość dochodzi do około 20 km. Płaskie, lekko wyniesione ponad dno pradoliny, dno kotliny na obrzeżach podnosi się ku otaczającym wysoczyznom. W części zachodniej województwa dno kotliny rozcina rzeka Warta, stanowiąca wyrazisty element krajobrazu kotliny.

Całą północną część województwa, leżącą na północ od Pradoliny Warszawsko - Berlińskiej zajmują tereny wysoczyznowe: w północno - zachodniej części należą do mezoregionu **Wysoczyzna Kłodawska**, wchodzącego również w skład makroregionu Nizina Południow Wielkopolska, w pozostałej części do **Równiny Kutnowskiej** należącej do makroregionu Nizina Środkowomazowiecka.

Obie wysoczyzny mają wspólną cechę. Większość terenu zajmuje tu płaska lub lekko falista zdenudowana równina morenowa. Powierzchnia wysoczyzn znajduje się na wysokości około 120 - 130 m n.p.m. na Wysoczyźnie Kłodawskiej i 100 - 120 m n.p.m. na Wysoczyźnie Kutnowskiej. Wysoczyzna Kłodawska ukształtowana w klimacie peryglacialnym zlodowacenia północno - polskiego ma rzeźbę znacznie bardziej monotonną niż ukształtowana podczas zlodowacenia środkowopolskiego Wysoczyzna Kutnowska charakteryzująca się występowaniem niewysokich pagórków o złagodzonych kształtach, występujących pojedynczo lub układających się w ciągi. Jeden z nich stanowi granicę między obu wysoczyznami. Jest to ciąg moreny kutnowskiej składający się ze wzgórz ostańcowych moren czołowych. Łańcuch ten ciągnie się łukiem od okolic Dąbia nad Nerem, przez Grabów Łęczycki i Kutno, po okolice Sierakowa w powiecie gostyńskim. Ciąg ten między Sławęcinem a Daszyną przybiera postać wału o długości około 8 km i wysokości 163 m n.p.m. Pojedyncze pagórki rozciągają się między dolinami Ochni i Przysowy. Na południe od strefy pagórków powierzchnia wysoczyzny jest płaska o spadkach kształtujących się w większości do 2%. W krajobrazie Wysoczyzny Kłodawskiej wyróżnia się szeroka i płaska dolina rzeki Ochni. Przez wysoczyznę przechodzi dział wodny I rzędu Wisła - Odra, przy czym do zlewni Odry należy jedynie zachodni skrawek terenu należący do zlewni rzeki Warty. Wysoczyznę Kutnowską rozcinają liczne ciekі - dopływy Bzury, z których największa Słudwia ma charakter rynny złagodzonej przez procesy denudacyjne.

Na południe od pasa wysoczyzn przebiega równoleżnikowo rozległe obniżenie zwane w części zachodniej Kotliną Kolską, zaś na pozostałym obszarze Równiną Łowicko - Błońską.

Zachodnią część województwa zajmuje mezoregion **Wysoczyzna Turecka**. Powierzchnia wysoczyzny posiada krajobraz dość urozmaicony. Urozmaicenie to wprowadzają wysokie wzgórza morenowe górujące prawie o 100 m nad otaczającą je od wschodu i północy doliną Warty. Ogólnie wysoczyzna leży na wysokości około 150 - 180 m n.p.m. Najniżej położona jest część północna. Wysokości wzrastają ku południowi, gdzie Wysoczyzna Turecka przechodzi w Wysoczyznę Złoczewską.

Kotlina Sieradzka jest związana z południkowym odcinkiem doliny rzeki Warty. Podstawowym elementem ukształtowania są tu terasy. Najniższa terasa to terasa zalewowa

zajęta przez łąki, wyższe terasy są zalesione. W okolicach Sieradza występuje równina morenowa.

W północnej części Kotlina Sieradzka łączy się z Kotliną Kolską. W północnej największej części Kotliny Sieradzkiej znajduje się obecnie zbiornik Jezioro. Największą szerokość kotlina osiąga w rejonie Sieradza. Ku południowi zwęża się, a następnie przechodzi w mezoregion Kotlinę Szczercowską.

Wysoczyzna Łaska to mezoregion stanowiący południowo - wschodnią część Niziny Południowowielkopolskiej. Od wschodu graniczy z Kotliną Sieradzką, od południa z Kotliną Szczercowską, od zachodu z Wysoczyzną Bełchatowską i Wzniesieniami Łódzkimi, od północy z Kotliną Kolską i Równiną Łowicko - Błońską. Wysoczyzna Łaska jest denudacyjną równiną morenową o wysokości do 213 m n.p.m. W krajobrazie występują ciągi wydmy oraz pagóry morenowe.

Na zachód i wschód od pasa wysoczyzn występują pasy obniżień. W południowo - zachodniej części województwa znajduje się mezoregion **Kotlina Grabowska**. Leży ona na zachód od Wysoczyzny Złoczewskiej i na północ od Wysoczyzny Wieruszowskiej. Jest to nieckowate obniżenie otoczone obszarami wysoczyznowymi. Dno kotliny jest płaskie, wyłożone piaskami, na których wytworzyły się liczne formy eoliczne nadające urozmaicenie płaskiemu monotonnemu dnu kotliny. W pobliżu zachodniej granicy województwa dno kotliny rozciąga szeroka dolina rzeki Prosy. Brzegi kotliny podnoszą się łagodnie ku wysoczyznom. W granicach województwa znajduje się tylko część Kotliny Grabowskiej.

Położony na południe od Wysoczyzny Tureckiej mezoregion **Wysoczyzny Złoczewskiej** stanowi płaską lub lekko falistą równinę morenową, leżącą w międzyrzeczu górnej Prosy i górnej Warty pomiędzy Kotliną Grabowską na zachodzie, a Kotliną Sieradzką na wschodzie. Na obszarze wododziałowym występują ostańce moren czołowych, nadające obszarowi wysoczyzny pewne urozmaicenie. Teren Wysoczyzny jest lekko nachylony ku północy. Wysokości kształtują się średnio w granicach 160 – 200 m n.p.m.

Kotlina Szczercowska to równina o charakterze misy końcowej lodowca w stadiale Warty. Dno kotliny jest wysłane łąkami i piaskami, które uległy procesom eolicznym. Wydmy osiągają w dorzeczu Warty wysokość do 20 m i wnoszą do równinnego krajobrazu znaczne urozmaicenie. Jeden z okazalszych kompleksów wydmy znajduje się w rejonie Szynkielowa przy drodze z Wielunia do Widawy. Główne rzeki przecinające Kotlinę Szczercowską to Warta i Widawka.

Kotlina Sieradzka i Szczercowska ku wschodowi i północy oraz Kotlina Kolska ku południowi przechodzą łagodnie ku Wysoczyźnie Łaskiej. Jest to mezoregion wyjątkowo rozległy. Stanowi go zdenudowana równina morenowa porozcinana gęstą siecią dopływów Bzury, Neru i Widawki. Głównymi dolinami rozcinającymi wysoczyznę są doliny rzek Neru i Grabi. Ku wschodowi wysoczyzna podnosi się łagodnie ku Wzniesieniom Łódzkim i Wysoczyźnie Bełchatowskiej.

Ku południowi Wysoczyzna Złoczewska przechodzi w mezoregion **Wysoczyznę Wieruszowską**. Występuje tu, podobnie jak na Wysoczyźnie Złoczewskiej, krajobraz zdenudowanej równiny morenowej. W granicach województwa znajduje się tylko niewielka, zachodnia część Wysoczyzny leżąca między Wyżyną Wieluńską na południu i rzeką Prosną na zachodzie. Wysoczyzna leży średnio na wysokości 160 – 180 m n.p.m.

Mezoregion **Równina Łowicko - Błońska** należąca do makroregionu Nizina Środkowomazowiecka zajmuje obszar Pradoliny Warszawsko - Berlińskiej. Pradolina Warszawsko - Berlińska przebiega tu na południe od pasa wzniesień Wysoczyzny Kutnowskiej równoległe do przebiegu wspomnianej krawędzi. Rozległe zabagnione dno dolinne o szerokości sięgającej 1,5 do 2,0 km, wykorzystane jest obecnie przez rzekę Bzurę. Dno pradoliny kształtuje się na wysokości 88 - 102 m n.p.m. W odległości około 3 km na północny - zachód od Łęczycy wysokość dna pradoliny osiąga największą wysokość 103,0 m n.p.m. Przebiega tędy dział wodny między Bzurą a Nerem. Jest to dział wodny I rzędu rozdzielający dorzecza Odry i Wisły. Ku zachodowi poziom dna pradolinowego obniża się sięgając w pobliżu zachodniej granicy województwa poziom około 97,0 m n.p.m. Jest to już obszar Kotliny Kolskiej.

Północna krawędź pradoliny zarysowuje się na przedpolu wysoczyzn morenowych. Granica południowa pradoliny przebiega w przybliżeniu na linii Poddębice – Ozorków –

Główno – Mszczonów – Maków, a dalej kilka kilometrów na południe od Skierniewic. Współczesne dno pradoliny przebiega bliżej krawędzi północnej czyli jest asymetryczne w stosunku do przekroju pradoliny. Przy współczesnej dolinie miejscami wyraźnie zaznaczają się fragmenty wyższych terasów akumulacyjnych. Ku południowi teren podnosi się ku wysoczyznom. Północna krawędź wysoczyzn najwyraźniej uwidacznia się na południe od Skierniewic. Dalej ciągnie się z przerwami ku zachodowi przez Maków i Kalenice do Uchania Górnego. Różnica wysokości pomiędzy niżej położonym przedpołem wysoczyzny, a jej powierzchnią szczytową wynosi 20 - 30 m. Przebieg krawędzi jest uwarunkowany tektonicznie. W miejscu współczesnej strefy krawędziowej, również w rzeźbie powierzchni podczwartorzędowej i mezozoicznej, występuje próg rozdzielający niżej położone tereny północne od wyżej wzniesionych południowych. Od krawędzi wysoczyzny teren opada ku północy terasami w stronę płaskich poziomów erozyjno - denudacyjnych związanych z osią Pradoliny Warszawsko - Berlińskiej. Występują tu rozległe równinne obszary w większości pokryte piaszczystymi osadami aluwialnymi o spadkach poniżej 2%, lokalnie nadbudowane formami eolicznymi wykształconymi w postaci pojedynczych wydym i wałów wydymowych. Równiny te pochylają się łagodnie w stronę pradoliny i są poprzecinane licznymi prawobrzeżnymi dopływami Bzury. Doliny tych cieków są płytkie, szerokie i podmokłe o łagodnych zboczach i małym spadku. Powierzchnie te określane są w literaturze jako „wielkie stożki napływowe”.

Na południe od Pradoliny Warszawsko - Berlińskiej znajduje się obszar wysoczyzn poprzedzielanych rozległymi obniżeniami. Jego zachodnia część podobnie jak Kotlina Kolska i Wysoczyzna Kłodawska należy do makroregionu Nizina Południowowielkopolska.

Drugim makroregionem w podprovincji Nizin Środkowopolskich, leżącym na południe od makroregionu Nizina Środkowomazowiecka, są Wzniesienia Południowomazowieckie.

Mezoregion **Wysoczyzna Bełchatowska** zajmuje najwyżej wyniesioną, północno - wschodnią część strefy wysoczyzn północnych położonych w zasięgu stadiału Warty zlodowacenia środkowopolskiego. Obszar ten ma charakter lekko falistej wysoczyzny morenowej. Spadki na terenie wysoczyzny kształtują się w przewadze w granicach 2 - 5%. Wysokości na terenie wysoczyzny kształtują się w granicach 180 – 270 m n.p.m. Przy tym najwyżej położone fragmenty wyznacza ciąg zdenudowanych wzgórz czołowomorenowych przecinających wysoczyznę z północy na południe mniej więcej na linii Tuszyn - Kamieńsk. Najwyższe partie wzgórz występują w rejonie Tuszyna osiągając kulminację w rejonie Górki Dużych i Szczukwina Są to piaszczyste, kopulaste pagórki o wysokościach względnych 10 - 20 m i spadkach 5 - 10% i powyżej. Najwyższym wzniesieniem Wysoczyzny Bełchatowskiej jest Borowa Góra (278 m n.p.m.) znajdująca się na południowy - wschód od Bełchatowa. Powierzchnię wysoczyzny nadbudowują również liczne formy eoliczne, szczególnie w północnej części. Wykształcone są w postaci pagórków lub wałów wydymowych dochodzących miejscami do kilkunastu metrów wysokości. Obok form wypukłych na terenie wysoczyzny występują obniżenia, stanowiące pozostałość po zbiornikach wodnych z okresu deglacjacji w postaci słabo zarysowanych i dość rozległych obniżeń na ogół włączonych w sieć odpływu powierzchniowego. Spotyka się również formy polodowcowe wykształcone jako niewielkie zagłębienia bezodpływowe typu oczek. Pasem wzniesień przebiega dział wodny I rzędu Wisła - Odra. Wysoczyzna Bełchatowska od wschodu przechodzi w Równinę Piotrkowską.

Północną część makroregionu Wzniesień Południowomazowieckich zajmuje mezoregion **Wzniesienia Łódzkie** przechodzący ku zachodowi w Wysoczyznę Rawską. Mezoregion ten, pod względem rzeźby, wyróżnia się wyraźnie spośród otaczających terenów. Ukształtowanie terenu jest związane z działalnością czoła lądolodu stadium Warty. Mezoregion leży w strefie końcowej stadiału, co miało istotny wpływ na ukształtowanie jego rzeźby. W części północnej występują liczne pagórki i wzgórza moren spiętrzonych. Przechodzą one ku południowi w równinne powierzchnie sandrowe rozcięte dolinami Miazgi, Neru i ich dopływów. Na południowym zachodzie pojawiają się płaty moreny dennej. Ku północy teren opada bardzo wyraźnie. Wzniesienia Łódzkie są zbudowane z glin morenowych i piasków glacyfluwialnych tworzących rodzaj plateau, które ku północy opada wyraźnymi stopniami terasowymi, silnie rozczłonkowanymi erozyjnie. Duże deniwelacje oraz

silne rozczłonkowanie terenu nadają krajobrazowi charakter wyżynny. Wysokości bezwzględne w części zachodniej w rejonie Łagiewnik osiągają wartość 259,6 m n.p.m., w kierunku wschodnim wysokość wzrasta, by w rejonie miejscowości Moskaliki osiągnąć wysokość 284 m n.p.m. Punkt ten stanowi kulminację Wzniesień Łódzkich. Dalej ku wschodowi obszar strefy krawędziowej przechodzi w rejon Brzezin. Teren wznosi się tu maksymalnie do 245 m n.p.m. Rzeźba tego obszaru jest bardzo urozmaicona. Liczne wzniesienia i pagóry są zbudowane z utworów glacyfluwialnych i częściowo zwałowych. Są to formy marginalne stadiału Warty. Szczególnie silnie urozmaicone są północne stoki opadające stopniem krawędziowym ku północy. W tej strefie występują liczne niecki peryglacialne i suche doliny. Malowniczość krajobrazu podkreślają głęboko wcięte doliny Mrogi i Mrożycy. Strefa akumulacji marginalnej łądolodu warciańskiego od okolic Brzezin ciągnie się dalej w kierunku wschodnim przez Żelechlinek i Cielądz. Łącznie z pagórkami morenowymi leżącymi jeszcze dalej na południe wzdłuż linii Węgrzynowice – Czerniewice – Bieliny - Nowe Miasto tworzą one urozmaiconą strefę morfologiczną maksymalnego zasięgu stadium Warty. Wysokości względne od okolic Brzezin wyraźnie spadają w kierunku wschodnim (Żelechlinek 224 m n.p.m.). Pagórki morenowe posiadają dość łagodne stoki i charakterystyczne „bochenkowate” kształty.

Na północ od pasa wzniesień, między doliną Mrogi i Rawki znajduje się rozległy, najczęściej falisty płat moreny dennej wzniesiony przeciętnie od 160 – 180 m n.p.m. Jego maksymalna wysokość sięga 210 m n.p.m. na południe od Wzgórz Domaniewickich. Wysoczyzna jest poprzecinana szeregiem dolin, z których największe to doliny Mrogi i Skierniewki, a w strefie północnej krawędzi Bobrówki, Uchanki i Pisi. Najbardziej charakterystyczną cechą ukształtowania tego terenu, są wypukłe formy glacyfluwialne.

Po wschodniej stronie szerokiej i wciętej doliny Rawki rozciąga się **Wysoczyzna Rawska**. W jej centralnej części ciągnie się łukiem, o ramionach skierowanych na północ - ku Rawie Mazowieckiej - na wschodzie i ku Koluszkom na zachodzie, wspomniana wcześniej, strefa pagórków czołowomorenowych. Wysokość bezwzględna tych form w rejonie Cielądza dochodzi do 180 – 190 m n.p.m. Największe skupienie tych wzgórz i najokazalsze ich formy występują w okolicach Żelechlinka (tzw. moreny żelechlińskie). Wzgórza morenowe stanowią tu formy dość duże o kształtach bochenkowatych i prawie wypukłych zboczach. Największym wzniesieniem jest wzgórze położone na wschód od Żelechlinka, którego wierzchołek o wysokości względnej około 20 m pokryty jest silnie zwietrzalymi głazami. Całość Wysoczyzny Rawskiej, za wyjątkiem den większych dolin, leży na wysokości 150 – 200 m n.p.m. Najwyższy punkt (w granicach obecnego województwa łódzkiego) to 201,2 m n.p.m. W jej rzeźbie uderza znaczny udział płaskiej równiny lub falistej moreny dennej o spadkach w przewadze poniżej 5%, wystanej na powierzchni mułami, piaskami i żwirami osadów ablacyjnych. Znacznie rzadsze są wypukłe formy wałów kemowych. W granicach województwa łódzkiego znajduje się tylko zachodnia część Wysoczyzny Rawskiej.

Równina Piotrkowska stanowi rozległą płaską powierzchnię o spadkach w przewadze poniżej 2%, położoną wzdłuż zewnętrznego skraju łobu stadiału Warty. Wysoczyzna leży na poziomie 170 – 200 m n.p.m. Pod względem morfologicznym stanowi silnie zdegradowaną przez procesy peryglacialne równinę moreny dennej. Płaska powierzchnia jest miejscami nadbudowana formami eolicznymi, wykształconymi w postaci pojedynczych pagórków i wałów wydmych o wysokości względnej od kilku do kilkunastu metrów. Największe skupienie wydmy występuje w rejonie wsi Lubień. Występują również niewielkie obniżenia i zagłębienia bezodpływowe. Równina Piotrkowska jest rozczłonkowana dolinami Bogdanówki, Luciaży, Wolbórki, Miazgi i Piasecznicy.

Na południe od Równiny Piotrkowskiej znajduje się **Dolina Białobrzeska**. Obejmuje ona dolinę Pilicy od Białobrzegów na zachodzie po Nowe Miasto na wschodzie. Ma ona charakter pradoliny brzeżnej w stosunku do moren stadiału Warty. Współczesna dolina Pilicy towarzyszy północnej granicy mezoregionu. Dolina znajduje się na wysokości 140 – 210 m n.p.m. Najniżej położony fragment wyniesiony od 140 – 150 m n.p.m. zajmuje dolina Pilicy. Dolina ta koło Inowłódza tworzy przełom powstały po porzuceniu przez rzekę starszego koryta, przebiegającego dalej na południe. W kierunku północno - wschodnim od odcinka przełomowego dolina rozszerza się znacznie, a po południowej stronie doliny znajduje się na

całej długości wyższy (plejstoceni) poziom terasowy wznoszący się stopniowo do powierzchni wysoczyzny. Pozostałością po przebiegu rzeki z okresu holocenu są rozległe obniżenia obecnie zajęte przez torfowiska.

Na południowy - wschód od Kotliny Białobrzesckiej rozciąga się **Równina Radomska**, która w granicy województwa łódzkiego zajmuje niewielki fragment. Jest to obszar wysoczyzny morenowej, charakteryzującej się dość płaską i wyrównaną powierzchnią urozmaiconą ciągiem zdenudowanych pagórków czołowomorenowych stadiu Radomki o wysokości względnej do około 10 m. Główną rzeką rozcinającą wysoczyznę jest Drzewiczka.

Na południe od Nizin Środkowopolskich leży prowincja **Wyżyny Polskie**. Część zachodnią zajmuje podprowincja Wyżyna Śląsko - Krakowska, część wschodnią Wyżyna Środkowomałopolska. Obszar ten leży na wysokości średnio 200 – 250 m n.p.m. i mimo, że leży w zasięgu zlodowacenia środkowopolskiego, charakteryzuje się rzeźbą, w której uwidacznia się wyraźnie wpływ struktury skał starszego podłoża. Spod pokrywy materiałów zlodowacenia środkowopolskiego wynurzają się na powierzchnię formacje starsze o charakterze ostańców denudacyjnych odróżniające się od form polodowcowych większymi rozmiarami i na ogół dość łagodnymi stokami. Mimo widocznego wpływu podłoża, teren pod względem morfologicznym reprezentuje typ rzeźby polodowcowej, której ostrość została zatarta przez zjawiska peryglacjalne i postglacjalne. W ramach tego obszaru znajduje się kilka mezoregionów, z których tylko Wzgórza Radomszczańskie znajdują się w całości w granicach województwa łódzkiego, pozostałe mezoregiony wchodzą mniejszymi lub większymi fragmentami.

Zachodnią część obszaru zajmuje mezoregion **Wyżyna Wieluńska** należący do podprowincji Wyżyna Śląsko - Krakowska, makroregionu Wyżyna Woźnicko - Wieluńska. W granice województwa łódzkiego wchodzi tylko jej niewielka północna część. Wyżyna Wieluńska stanowi część płyty jurajskiej opadającej progiem ku Kotlinie Szczercowskiej i Obniżeniu Krzepickiemu. Wyżynę rozcina przełomowa dolina rzeki Warty głęboko rozcinająca jurajskie wapienie. Urozmaicenie wprowadzają wyniosłości stanowiące marginalne formy zlodowacenia środkowopolskiego.

Od wschodu Wyżyna Wieluńska graniczy z makroregionem **Wyżyna Przedborska** wchodzącym w skład podprowincji Wyżyna Środkowomałopolska. Makroregion w granicach województwa składa się z sześciu mezoregionów.

Wzgórza Radomszczańskie stanowią wyniesienie ograniczone obniżeniami: od północy Wysoczyzną Bełchatowską i Równiną Piotrkowską, od południa z Niecką Włoszczowską. Teren jest wyniesiony średnio od 220 do 270 m n.p.m. Pod względem morfologicznym stanowi ogólnie lekko falistą, miejscami płaską wysoczyznę morenową, ponad którą sterczą ostańce denudacyjne starszego podłoża. Stanowią one tereny najbardziej wyniesione tworzące punkty kulminacji. Najwyższy punkt Wzniesień Radomszczańskich stanowi Chełmska Góra. Poza tymi formami występują również liczne niewielkie formy pochodzenia glacialnego i eolicznego. Najlepiej wykształcona strefa moren czołowych rozciąga się od okolic Kodrębna w kierunku Kobieli Wielkich, a dalej Wymysłowa.

Po wschodniej stronie rozciąga się rozległy mezoregion **Wzgórza Opoczyńskie**. Pod względem morfologicznym stanowią one lekko falistą, miejscami płaską, wysoczyznę morenową. Pomimo występowania silnie zniszczonych pagórków morenowych maksymalnego zasięgu zlodowacenia środkowopolskiego wyraźnie widać wpływy starszego, jurajskiego podłoża, którego wypiętrzenia w formie ostańców denudacyjnych, są zarazem najwyższymi wzniesieniami (Diabla Góra). Powierzchnię wysoczyzny urozmaicają rozległe obniżenia oraz szerokie doliny rzek, z których największe to Czarna Konecka i Drzewiczka.

Od południowego – zachodu Wzgórza Radomszczańskie graniczą z mezoregionem **Niecka Włoszczowska**, którego tylko niewielka część znajduje się w granicach województwa. Obszar ten tworzy rozległą płaską powierzchnię silnie zdenudowanej wysoczyzny morenowej zalegającej na wysokości około 200 – 240 m n.p.m., opadającej łagodnie na południe ku dolinie Pilicy.

Południowo - wschodni fragment województwa należy do dwóch mezoregionów: **Pasma Przedborsko – Małogoskie** oraz **Wzgórza Łopuszańskie**.

Pasmo Przedborsko-Małopolskie to ciąg wzgórz o długości blisko 50 km położony w środkowej części Wyżyny Przedborskiej. Od zachodu i południa sąsiaduje z Niecką Włoszczowską, a od północy z Wzgórzami Radomszczańskimi i Wzgórzami Opoczyńskimi. Do makroregionu Wysoczyzna Kielecko – Sandomierska należy mezoregion **Garb Gielniowski**. Zajmuje obszar doliny rzeki Kamiennej, Radomki i Drzewiczki. Od zachodu graniczy ze Wzgórzami Opoczyńskimi, a od północy z Równiną Radomską. Zbudowany jest z piaskowców retycko – liasowych.

II.1.3. Budowa geologiczna

W budowie geologicznej środkowej Polski, a tym samym województwa łódzkiego, uczestniczą dwa zasadnicze elementy: utwory trzeciorzędowe i starsze, składające się na podłoże podczwartorzędowe oraz zwarta pokrywa utworów czwartorzędu osadzonych podczas kolejnych zlodowaceń.

Przez województwo przebiega bardzo ważna pod względem tektonicznym granica o europejskim znaczeniu pomiędzy platformą prekambryjską a platformą paleozoiczną. Wyznacza ją strefa głębokich rozłamów i pęknięć w skorupie ziemskiej wyciągniętych równolegle wzdłuż linii łączącej Koszalin, okolice Bydgoszczy, Warszawy i Lublina. Obszary położone na północny – wschód od tej strefy posiadają w podłożu utwory wieku prekambryjskiego. Ta sztywna płyta krystaliczna posiada znaczne nachylenie. W okolicach Białegostoku utwory krystaliczne, nawiercone na głębokość około 250 m, ku południowemu zachodowi obniżają się bardzo szybko. Szczególnie gwałtowne obniżenie następuje na linii łączącej Toruń – Płock – Łowicz – Nowe Miasto. Na południowy – zachód od tej strefy dyslokacyjnej utwory prekambryjskie zagłębiają się pod młodsze utwory na głębokości około 10 km i wynurzają się dopiero w Sudetach. Tak więc w środkowej Polsce zarysowuje się rozległe zagłębienie, które było miejscem sedymantacji. W górnym permie, zwanym cechsztynem, w ciepłym morzu osadziły się grube pokłady soli kamiennej, gipsów i anhydrytów. Prekambryjskie krystaliczne podłoże bruzdy duńskiej, wraz ze spoczywającą na nim pokrywą skał paleozoicznych, ugięło się stopniowo pod ciężarem gromadzących się w niej osadów mezozoicznych, głównie jurajskich i kredowych. Łączna miąższość utworów mezozoicznych sięga 6 000 m. Dzięki rosnącemu naciskowi mas skalnych bruzda ta kilkakrotnie odnawiała się, przy czym w okresach szczególnego przegłębienia wkraczało na jej obszar morze, wypierane następnie stopniowo przez stale narastające osady. Procesy sedymantacji utworów przebiegały nierównomiernie, co prowadziło do zróżnicowania miąższości osadów w poszczególnych częściach bruzdy i do zaburzenia równowagi mas skalnych. Wyzwalały się wskutek tego wyrównawcze ruchy pionowe, dzięki którym w obrębie serii mezozoicznych zaznaczyły się antyklinalne wypiętrzenia i synklinalne obniżenia. Te ruchy górotwórcze noszą nazwę kimeryjskich. Nacisk serii mezozoicznych wywołał ponadto uplastycznienie pokładów górnopermskiej (cechsztyńskiej) soli i migrację mas skalnych w płaszczyźnie poziomej, wskutek czego zaczęły się tworzyć liczne nabrzmienia w postaci tzw. poduszek solnych. W strefach uskoków i szczelin plastyczne masy solne przebiegały się pionowo poprzez nadległe warstwy mezozoiczne. Wytworzyły się w ten sposób słupy lub pnie solne zwane wysadami. Procesy te wzmacniały się w fazach ruchów górotwórczych, gdyż sprzyjał im wzrastający nacisk mas skalnych oraz rozwój pęknięć i uskoków. W trakcie ruchów tektonicznych przemieszczeniu i częściowemu zniszczeniu uległy również poszczególne formacje jury. Procesy te objęły m.in. utwory środkowo - jurajskie zawierające wkładki rud żelaza. Przemieszczone utwory zostały ponownie osadzone. Stanowią one serie rudonośne stwierdzone w okolicach Łęczycy.

Pod koniec jury, w fazie największego nasilenia ruchów górotwórczych, wzdłuż strefy osiowej bruzdy duńskiej - polskiej powstało antyklinalne wypiętrzenie skał triasowych i jurajskich, wyodrębnione pod nazwą wału środkowopolskiego. Po obu stronach antyklinorium zarysowały się równoległe do niego przebiegające obniżenia określone jako niecki. Po północno - wschodniej stronie wału znajduje się niecka brzeźna wchodząca niewielką częścią w granicę województwa, po południowo - zachodniej niecka szczecińsko - mogileńsko - łódzko - miechowska z przyjętą na terenie województwa nazwą Niecka Łódzka.

Granica między antyklinorium, a niecką brzeżną przebiega mniej więcej na linii Żychlin – Nowe Miasto przez okolice Łowicza, Skierniewic i Białej Rawskiej. Strefę graniczną podkreślają długie uskoki stwierdzone w okolicach Rawy Mazowieckiej i Żychlina.

Antyklinorium pomorsko - kujawskie (wał środkowopolski) jest zbudowane z utworów jurajskich. W części północno - zachodniej występują w stropie niewielkimi fragmentami utwory jury górnej i środkowej. Utwory jury środkowej związane są również z antykliną Jeżowa, gdzie wykształcone są w postaci łupków ilastych, mułowców, piaskowców oraz drobnych piasków kwarcowych. Największą powierzchnię wału zajmują osady jury górnej. Składają się one głównie z różnego rodzaju wapieni, margli i łupków ilastych. Granica tektoniczna pomiędzy antyklinorium pomorsko - kujawskim pokrywa się mniej więcej z ważną granicą litologiczną, wzdłuż której utwory jurajskie antyklinorium zanurzają się pod osady kredowe niecki brzeżnej złożone głównie z iłowców, mułowców, wapieni, margli, opok, gez oraz kredy piszącej. Antyklinorium i zachodnia część niecki brzeżnej znajdują się w strefie tektoniki solnej, której objawy słabną stopniowo w kierunku wschodnim. Antykliny Jeżowa, Łowicza, Skierniewic oraz Żychlina mają głęboko ukrytą sól cechsztyńską, która wciska się w szczeliny skał mezozoicznych.

W okresie dolnej kredy zarówno w strefie wypiętrzzonej jak i w obu synklijalnych bruzdach panowały warunki lądowe. W warunkach tych wał środkowopolski ulegał niszczeniu, a znoszony materiał gromadził się w przyległych nieckach, co powodowało zapadanie się ich partii dennych i sprzyjało wkroczeniu morza w okresie górnej kredy. Niecki wypełniały się grubą serią skał - głównie węglanowych. Niecka Łódzka przekształciła się w głębokomorski basen, w którym powstawały skały organiczne, węglanowe i węglanowo - krzemionkowe. Osady te o miąższości sięgającej 2 500 m wypełniły w końcu kredy synklijalną bruzdę i Niecka Łódzka stała się lądem. Utwory kredy dolnej w zachodniej części Niecki Łódzkiej reprezentowane są przez piaski drobnoziarniste z glaukonitem, a miejscami także przez piaski gruboziarniste i żwiry. W stropie tej kilkudziesięciometrowej serii znajduje się kompleks utworów piaszczystych z fosforytami. Konkrecje fosforytonośne występują w serii żółtawych piasków ilastych o miąższości 1 – 2 m w strefie od Widawy w kierunku Burzenina i Tumidaju. Na osadach dolnej kredy w Niecce Łódzkiej zalegają opoki, margle, wapienie i gezy o miąższości przekraczającej 1 000 m. Reprezentują one cykl sedimentacji morskiej skał węglanowych kredy górnej. Znanie są one z rejonu Mogilna koło Dobronia oraz Poddębic. Niecka Łódzka ku południowemu - zachodowi przechodzi w następną jednostkę strukturalno - tektoniczną – monoklinę przedsudecką, która ku południowemu wschodowi przechodzi w monoklinę śląsko - krakowską. Linia graniczna dzieląca te struktury biegnie od Szczercowa w kierunku Widawy, Burzenina i Kliczkowa. Wzdłuż tej linii zorientowanej generalnie z południowego wschodu na północny - zachód, na utworach wapiennych górnourajskich związanych z monokliną przedsudecką, zalegają piaski i żwiry dolnokredowe należące do Niecki Łódzkiej. Strefa tego kontaktu najbliższej współczesnej powierzchni znajduje się pomiędzy Ligotą i Burzeninem.

Z osadami mezozoicznymi związane są liczne surowce naturalne. W rejonie Ligoty i Burzenina występują złoża fosforytów. W rejonie Mokrska i Ożarowa na Wyżynie Wieluńskiej osady ilasto - mułowe, między Wieluniem, a Częstochową syderyty ilaste zawierające 30% żelaza. Osady tego kompleksu powstały przed 160 milionami lat w warunkach redukcyjnych zbiornika morskiego. Niektóre serie mułowo - piaszczyste osadziły się w facji przybrzeżnej. Od Wielunia przez Dietrzniki w kierunku Załęcza Wielkiego i Parzymiech zaznacza się linia zasięgu nadległych osadów węglanowo - piaszczystych. Występują tu piaskowce wapniste szarżółte z konkrecjami krzemieni oraz margiel spiaszczony gruzłowaty. Na północ i północny - wschód od wymienionej linii zalegają coraz młodsze ogniwa jury górnej wykształcone w postaci skał wapienno - marglistych. Występują one w okolicach Przywozu, Bobrownik, Węży, Raciszyna, Działoszyna, Lisowic i Niwisk. Przeważają tutaj wapienie płytowe z bogatą fauną amonitową, dużą ilością gąbek i buł krzemiennych. W przewarstwieniach występują, zróżnicowane regionalnie, wapienie skaliste i wapienie zbite jamiste. W stropie wymienionej serii zalegają wapienie margliste znane z okolic Działoszyna i Pajęczna. Do osadów mezozoicznych należą również dolnokredowe piaski szklarskie wydobywane w Białej Górze, piaski formierskie z Grudzeń-Lasu i iły z Wąwatu (niecka tomaszowska), górnourajskie wapienie i wapienie margliste

okolic Sulejowa i Sławna oraz skały krzemionkowe z okolic Sulejowa, dolnojurańskie gliny ogniotrwałe z Mroczkowa i Paszkowic, syderyty i wapienie z Wyżyny Wieluńskiej.

Pod koniec kredy w obrębie bruzdy miały miejsce ponowne ruchy górotwórcze, zwane laramijskimi. Sprzyjały one dalszej migracji cechsztyńskich mas solnych, która doprowadziła do ostatecznego wykształcenia wysadów, stanowiących charakterystyczny element budowy geologicznej wału. Takie wysady solne występują w rejonie Łaniet i Rogóżna. Dalej na południe tektonika solna nie osiągnęła większych rozmiarów. Przyczyniła się jednak do urozmaicenia łagodnego na ogół i spokojnego układu warstw Niecki Łódzkiej. Halotektoniczne antykliny są znane z okolic Tuszyna, Bełchatowa, Łękińska i Kamieńska.

Utwory mezozoiczne podlegają dalszym deformacjom tektonicznym w początkowym okresie trzeciorzędu. W tym czasie powierzchnia utworów była ogólnie niszczone przez wietrzenie, erozję rzeczną i procesy krasowe. Deformacje przyjmują charakter tektoniki nieciągłej, wyrażonej uskokami i rowami o amplitudzie zrzutów od kilkudziesięciu do 500 metrów. Tektonika ta ma charakter „potomny” i stanowi zapewne odzwierciedlenie procesów zachodzących głęboko w podłożu podczas fałdowań obszaru alpejsko - karpackiego od kredy do trzeciorzędu włącznie. Do bardziej znanych deformacji należą: uskoki Działoszyn - Praszka o zrzucie 30 – 70 m, sieć uskoków koło Wielunia, Niedzielska, Olewina – 100 – 250 m, rów Kleszczowa – 500 m, Rów Osieczna – 140 m.

Ukształtowane ostatecznie pod koniec kredy jednostki tektoniczne – wał środkowopolski i przyległe do niego niecki zostały częściowo objęte zalewem morza wkraczającego od północy w starszym trzeciorzędzie – w oligocenie. Wody wypełniające zbiorniki dostosowywały granice swych zasięgów do form terenowych. Dlatego tereny wyżej wyniesione są pozbawione osadów trzeciorzędowych z okresu oligocenu.

Większe powierzchnie zajmują osady młodszego trzeciorzędu – miocenijskie i pliocenijskie. Reprezentowane są przez piaski kwarcowe, mułki i iły z węglem brunatnym. Powstały jako osady rzeczne lub jeziorne w zarastających zbiornikach, w warunkach klimatu gorącego i wilgotnego. Serie drobnoziarnistych piasków kwarcowych, mułków i iłów gromadziły się w zamkniętych zbiornikach jeziornych. Na brzegu tych jezior, w warunkach panującego wówczas klimatu zwrotnikowego, rozwijała się ciepłolubna roślinność, która dała początek pokładowi węgla brunatnego. Są to jednak na ogół cienkie wkładki nie przedstawiające wartości gospodarczej. Największą miąższość posiadają osady miocenijskie wypełniające dyslokacyjne obniżenia.

W pliocenie drobne zbiorniki wodne połączyły się w jedno rozległe jezioro szybko ulegające zabagnieniu i spłyceniu wskutek prędko postępującej sedymentacji mułków ilastych i iłów pstrych zwanych też poznańskimi. Miąższość osadów trzeciorzędowych jest bardzo zmienna. Lokalnie największą miąższość – ponad 100 m - posiadają utwory trzeciorzędowe w okolicach Skierniewic, wśród których na szczególną uwagę zasługują piaski oligocenijskie, w których utrzymuje się poziom głębokich wód artezyjskich Kotliny Warszawskiej. W tym okresie większość wału środkowopolskiego stała się terenem intensywnej działalności procesów niszczących, prowadzących stopniowo do zrównania strefy wypiętrzeń i zatarcia pierwotnego zróżnicowania rzeźby. Na ściętych strukturach wału środkowopolskiego, a więc niekiedy bezpośrednio na utworach jurajskich lub kredowych osadziły się utwory młodszego trzeciorzędu – miocenu i pliocenu.

Na terenie Niecki Łódzkiej osady trzeciorzędowe nie tworzą również zwartej pokrywy, lecz występują wyspowo i osiągają bardzo różną grubość. Są to osady złożone głównie z piasków, mułków i iłów, a lokalnie z rumoszu skał wapienno - krzemionkowych, przeważnie opok kredowego podłoża. W olbrzymiej większości powstały w miocenie i pliocenie. Najpełniej są one rozwinięte w zapadliskowym rowie tektonicznym Kleszczowa, gdzie są reprezentowane także przez węgiel brunatny wieku miocenijskiego. Obszar Niecki Łódzkiej był w tym czasie łądem, który pokrywały lokalne zbiorniki słodkowodne o zmiennym zasięgu i różnej głębokości. Występowały dwa rodzaje zbiorników. Płytkie, które zajmowały depresyjne obniżenia w powierzchni kredowej lub większe lejkowate zagłębienia typu krasowego oraz głębokie, wypełniające zapadliska tektoniczne. Największy i najgłębszy był zbiornik zajmujący wspomniany już rów tektoniczny Kleszczowa, znajdujący się w obrębie skał kredowych i jurajskich, ciągnący się od Kamieńska na wschodzie po Szczerców na

zachodzie. Jego długość wynosi około 40 kilometrów, szerokość 2 – 3 km, zaś głębokość ponad 200 m. Rów ten wypełniają utwory mioceńskie i plioceńskie, piaszczyste, mułkowe i ilaste. W obrębie osadów mioceńskich występuje także seria węgla brunatnego, która w części dolnej tworzy jednolity pokład o miąższości średnio 50 – 70 m, a maksymalnie nawet większej niż 120 m. Złoże węgla brunatnego w Bełchatowie i Szczercowie jest największym w Polsce i jednym z największych w Europie. Drugie znacznie mniejsze złoże węgla brunatnego występuje w okolicy Żłoczewa. W okolicy Rogóżna złoże węgla brunatnego znajduje się w ramach wysadu solnego.

Na zachód i południowy - zachód od Niecki Łódzkiej utwory trzeciorzędowe występują głównie w obrębie Wysoczyzny Żłoczewskiej. Większość terenu w tym czasie stanowiła łąd i była narażona na procesy erozyjne. Obszarem łądowym była wtedy zapewne Wyżyna Wieluńska, na której rozwijała się rzeźba krasowa w wapieniach górnopaleozoicznych do głębokości około 40 m. Na powierzchni panował wówczas krajobraz stepu parkowego. Jaskinie krasowe i korytarze podziemne widoczne są w Górze Zelce, zaś kominy i leje krasowe w okolicy Działoszyna. Utwory trzeciorzędowe stanowią ostatnie ogniwo utworów przedczwartorzędowych.

Pod koniec trzeciorzędu klimat z gorącego stał się umiarkowany i suchy, co było początkiem zmian klimatycznych prowadzących do ochłodzenia w czwartorzędzie.

Województwo łódzkie, podobnie jak cała Polska środkowa, podlegało dwukrotnie zlodowaceniom: południowopolskiemu, które objęło obszar całej Polski aż po Pogórze Karpackie oraz środkowopolskiemu, podczas którego lód skandynawski doszedł w kierunku południowym po skraj Wyżyny Krakowsko - Częstochowskiej i Wyżyny Kielecko - Sandomierskiej. Zlodowacenie środkowopolskie było dwudzielne, gdyż składało się z nasunięcia, w którym łądolód osiągnął swój maksymalny zasięg oraz następnego, którego zasięg miejscami był nieco mniejszy. W okresie interglacjalu mazowieckiego początkowo panowała silna erozja. Rzeki wcięły się głęboko w osady glacialne, a w niektórych miejscach usunęły je całkowicie. W późniejszym okresie miała miejsce akumulacja potężnych serii piaszczysto - żwirowych o miąższości 20 – 40 m. Podczas zlodowacenia północnopolskiego lodowiec południowym skrajem dotarł po Kotlinę Kolską. W tym okresie obszar dorzecza środkowej Warty oraz Pilicy znalazł się na jego przedpolu. Panował tu wówczas klimat pustyni lodowej i tundry. Okresy międzylodowcowe (interglacjalne) odpowiadają ociepleniom klimatycznym zbliżonym do współczesnych warunków klimatu umiarkowanego. W tych okresach przeważają procesy denudacji oraz akumulacji osadów rzecznych.

Główne osady lodowcowe występujące na powierzchni prawie całego obszaru województwa zostały złożone przez łądolód, który nosi nazwę mazowiecko - podlaskiego lub stadium Warty i jest zaliczany do młodszego stadium zlodowacenia środkowopolskiego. łądolód ten wszedł na omawiany obszar kilkoma łobami. W części zachodniej nasunął się łożorem południowo - wielkopolskim, pomiędzy Wzniesieniami Łódzkimi i Ostrzeszowskimi, aż po Wyżynę Wieluńską wypełniając całą Nizinę Południowowielkopolską. Kierunek ruchu i dynamika rozprzestrzenienia się tego łądolodu pozostawały pod wpływem kontrastowych form starszej powierzchni. Doliny i inne obniżenia o orientacji południkowej otwierały drogę dla łądolodu, natomiast formy wypukłe stanowiły zaporę i stwarzały impuls do powstawania zaburzeń glacitektonicznych. W strefie brzeżnej lodowiec uległ rozczłonkowaniu i łożorami Prośny, Warty i Widawki dotarł w okolice Radomska, Kamieńska, Działoszyna, Wielunia. Wschodni jego skraj przebiegał południkowo od okolic Zgierza i Łodzi po okolice Piotrkowa i Kamieńska. Strefa graniczna zasięgu młodszych, świeższych form ciągnie się w pasie: na północy między obszarami źródłowymi Rawki oraz Wolbórki i Neru, następnie od okolic Rzgowa i Romanowa na północy po rejon Kamieńska na południu i dalej w kierunku Działoszyna. Jej przebieg odzwierciedlają ciągi pagórków kemowych oraz moren czołowych.

Przeszkodę na drodze rozprzestrzeniania się lodowca stanowiły Wzniesienia Łódzkie, które zmusiły lodowiec do rozdzielenia się na dwa łoby, omówiony łob Widawki (południowowielkopolski) na zachodzie i łob Rawki na wschodzie. Lodowiec oparł się o podnóża Wzniesień Łódzkich, gdzie został zmuszony do długotrwałego jej pokonywania.

Mimo przelania się przez barierę i wejściu na Wyżynę Łódzką lodowiec nie rozprzestrzenił się ku południowi. Dalej na wschód lodowiec ponownie wcisnął się głębokim łobem Rawki daleko na południe. Zasięg ten wyznacza linia biegnąca od południowych

okolic Brzezin przez Węgrzynowo, Czerniewice, Bieliny do Nowego Miasta nad Pilicą. Na obszarze między Brzezina i Rawą Mazowiecką łądolód zetknął się w podłożu mezozoicznym z wyniosłym, ale łagodnie zarysowanym wzniesieniem. Mógł więc wkroczyć ku południowi tylko stosunkowo cienką pokrywą.

Na południe i wschód od maksymalnego zasięgu łądolodu warciańskiego rozpoczyna się strefa rzeźby starszej. Uwidacznia się wyraźna różnica w rzeźbie na terenie obu stadiów. Na obszarze stadiu maksymalnego formy są bardziej zniszczone. Występuje tu morena denna urozmaicona pagórkami moren czołowych z okresu recesji łądolodu, gdyż moreny czołowe maksymalnego zasięgu tego stadiu znajdują się dalej na południe w okolicach Łopuszna i Włoszczowej. łądolód wkroczył na obszar zawarty między Górami Świętokrzyskimi i Wyżyną Krakowsko - Częstochowską dwoma wielkimi łobami koneckim i koniecpolskim rozdzielonymi przez jurajski grzbiet Pasma Przedborskiego. W okresie recesji łądolodu lodowiec wielokrotnie stagnował. Dłuższe okresy stagnacji zaznaczyły się w postaci pagórków i wzgórz moren czołowych, a lokalnie pagórków kemowych. Najwyraźniejsze łańcuchy moren to: biegnący od okolic Opoczna przez Żarnów, Kotowice, Przedbórz do Radomska, a dalej w okolice Silnicy i drugi od okolic Kraśnicy przez Dąbrówkę, Gorzkowice, Sulmierzyce do okolic Pajęczna.

W tym czasie na tych terenach panowały warunki peryglacjalne. W surowym klimacie arktycznym, na podłożu wiecznej zmarzliny, w środowisku ubogiej roślinności tundry działały w sezonach letnich – energiczne procesy niszczące. W pełni stadiu warciańskiego zaznaczyła się również erozyjna i akumulacyjna działalność wód glacialnych. Z łobu Rawki wody odprowadzane były wielkimi rynnami Miazgi i Piasecznicy oraz wielkiej doliny marginalnej (obecnie częściowo martwej) Wolbórki do Pilicy i dalej do Wisły. W bezpośrednim sąsiedztwie arterii wodnych powstawały wielkie pola sandrowe m.in. w obszarze międzyrzecza Wolbórki i Moszczanki oraz Łękawy i Bukowej na przedpolu łobu Widawki. W ten sposób wielkie obszary moreny dennej starszego stadiu (odrzańskiego) zostały bądź pokryte rozległymi pokrywami sandrów, bądź rozczłonkowane przez wielkie doliny wód roztopowych.

Ważny etap kształtowania się rzeźby w obszarze łądolodu warciańskiego przypadł na okres deglacacji. Postępujący proces zanikania łądolodu powodował przesuwanie strefy brzeżnej ku północy. Najwcześniejsze procesy degradacyjne rozpoczęły się w łobie Widawki. W kolejnej strefie spękań i szczelin łądolodu powstawały warstwowe osady żwirowo - piaszczyste znane z pagórków strobińskich (197 m n.p.m.), drobnickich (204 m n.p.m.), okalewskich (198 m n.p.m.) i burzeńskich (202 m n.p.m.), a dalej na północ pagórki Kliczkowa (205 m n.p.m.), Małkowa (189 m n.p.m.), Goszczanowa (179 m n.p.m.), Raduchowa (176 m n.p.m.) i Zygier (176 m n.p.m.). Na obszarze moreny dennej w pasie czołowym łobu powstawały po wewnętrznej stronie moreny czołowej również pagórki kemowe. Pagórki tego typu tworzą zwarty południkowy ciąg od Czyżemina i Tuszy na północy przez wzgórza Górek Dużych oraz izolowane kemy Grabicy, Ostrowa, Boryszewa i Krzeczowa po Borową Górę. W rejonie Huty Dłutowskiej - Buczka utworzyły się pola sandrowe. Na wyrównanych powierzchniach wysoczyzn ukształtowały się równiny zbudowane z glin moreny dennej. Są one porozcinane pradolinami obniżeniami wypełnionymi piaskami i torfami.

Deglację łądolodu warciańskiego wywołała poważna zmiana warunków klimatycznych związana ze zbliżaniem się ostatniego, plejstoceńskiego - eemskiego interglacjału, w którym na obszarze Polski środkowej panował klimat podobny do obecnego, a w optimum termicznym zbliżony do śródziemnomorskiego. W wysokich temperaturach niewielkie zbiorniki wodne przeobrażały się w bagna. Cały obszar pokryty był roślinnością wysokopienną lasów mieszanych. Doliny rzek ulegały rozcinaniu. Erozyjne działanie wód doprowadziło do ukształtowania się sieci rzecznej. Dział wodny między dorzeciami Pilicy i Warty jeszcze nie istniał.

W czasie zlodowacenia środkowopolskiego powstał ostateczny płaszcz luźnych osadów o zmiennej grubości wahającej się od 0 do 318 m. Największa średnia jego grubość zaznacza się w południowym półwyspie na linii Łódź – okolice Piotrkowa gdzie miąższość kształtuje się w granicach kilkudziesięciu metrów.

Najstarsza faza leszczyńska lądolodu północnopolskiego nie wkroczyła na teren obecnego województwa łódzkiego. Strefa brzeżna tego nasunięcia przebiegała na linii Konin – Gostynin - Gąbin. Wyrazem oddziaływania mroźnego arktycznego klimatu było powstanie strefy peryglacjalnej podobnej jak w stadiale warciańskim na obszarze wówczas niezlodowaconym. W pełni glacjału mroźny klimat stał się wybitnie kontynentalny. Rozpoczęła się wówczas żywa działalność eoliczna, która doprowadziła do osadzenia się pokrywy pyłowej między Radomskiem, a Przedborzem. Aktywność procesów eolicznych przetrwała aż do końca ostatniego glacjału i doprowadziła w okresie schyłkowym do powstania na obszarze sandrów najwyższego poziomu piasków terasowych pól luźnych eolicznych piasków oraz parabolicznych i wałowych wydym. Największe z nich znajduje się w Kotlinie Szczercowskiej, międzyrzeczu Pilicy i Luciąży, Pilicy i Czarnej oraz Pilicy i Wolbórki, a także Widawki i Grabi.

Ogólny układ warstw z okresu plejstoceniowego wygląda następująco: na starszym podłożu zbudowanym zwykle z rumoszu skalnego występują utwory lodowcowe z gliną morenową i głazami pochodzenia skandynawskiego odpowiadające zlodowaceniu południowopolskiemu. Jest to warstwa nieciągła zajmująca głównie obniżenia. Nieciągłość ta wynika prawdopodobnie z intensywnej denudacji jaka nastąpiła w okresie interglacjału. Tymczasem w dolinach osadzały się piaski i mułki do około 20 m miąższości. Na osadach interglacialnych lub bezpośrednio na podłożu zalega dwudzielny pokład glin morenowych należących do zlodowacenia środkowopolskiego. Gлина dolna, przeważnie o większej miąższości związana jest ze starszym stadium tego zlodowacenia nazwanym stadiem Radomki, młodsza odpowiada stadiowi Warty. Gliny są podzielone kilkumetrową warstwą piasków. Lokalnie (np. w rejonie Widawy czy Karsznicy), pod czy nad gliną, spotyka się płyty iłów zastoiskowych warwowych złożonych w wielkich misach zastoiskowych. Czasem na glinie stadia Warty lub zamiast gliny występują żwiry i piaski lodowcowo - wodne. Na obszarze leżącym poza zasięgiem zlodowacenia stadia Warty występuje tylko warstwa gliny morenowej należąca do lądolodu Radomki (odrzańskiego, małopolskiego).

W rejonie obniżenia Łowicko - Błońskiego znajdują się duże obszary pokryte utworami żwirowo - piaszczystymi osadzonymi przez wody lodowcowe. Są to powierzchnie tzw. sandrów. Wody spływające z zachodu i północy, ze stref marginalnych lądolodu warciańskiego gromadziły się w pasie równoleżnikowego biegu Pilicy i kierowały na wschód ku Wiśle. Młodsze od nich są piaski i żwiry rzeczne ciągnące się wydłużonymi, niezbyt szerokimi strefami po obu stronach dolin Warty, Pilicy i ich dopływów. Strefy te to dawne dna dolin, które po powstaniu obecnych den dolinnych wciętych dość głęboko w poprzecznie stały się martwe. Powstały one po ukształtowaniu się dolin, w okresie ostatniego zlodowacenia i są świadectwem surowego klimatu ówczesnie panującego, kiedy rzeki przeciążone materiałem skalnym zmuszone były go osadzać i w ten sposób nadbudowywać ówczesne dna dolinne. Z końcowej fazy okresu plejstoceniowego pochodzą piaszczyste pokrywy eoliczne i wytworzone w ich obrębie formy wydymowe.

Najmłodszymi utworami są aluwia rzeczne złożone z różnorodnego materiału, od żwirów przez piaski do mułów a zawierające również substancje organiczne. W skład ich wchodzi również torfy. Są to utwory holoceniowe. W holocen, który rozpoczął się 10 000 lat temu w klimacie umiarkowanym ożywiła się ponownie działalność erozyjna rzek. Rozcięły one swe osady i utworzyły z nich stopnie terasowe. Poszerzone w rezultacie bocznej erozji, przekształciły się w obecne dna dolinne. Zdarzeniom tym towarzyszyło ożywienie procesów na stokach dolinnych, a w ich wyniku powstawanie krótkich stromościennych parowów i wąwozów. Z chwilą opanowania terenu przez zwartą roślinność leśną natężenie procesów rzeźbotwórczych uległo wyraźnie zahamowaniu. Ich ponowne ożywienie wiąże się z gospodarczą działalnością człowieka - głównie z trzebieżą lasów, a także budową kopalni odkrywkowych, szlaków komunikacyjnych, wałów przeciwpowodziowych itp. Osady holoceniowe tworzą się również współcześnie.

II.1.4. Surowce naturalne

Z budową geologiczną związane są surowce naturalne. Najstarszym, pochodzącym z paleozoiku surowcem, jest sól cechsztyńska. Gospodarczo użyteczne są niektóre skały mezozoicznego podłoża. Są to: piaski szklarskie i formierskie, wapienie i wapienie margliste, opoki i iły. Z okresu trzeciorzędowego pochodzi węgiel brunatny oraz pstry iły plioceńskie. Największe bogactwo surowców wiąże się z okresem czwartorzędu, z utworami lodowcowymi. Są to złoża surowców ilastych i okruchowych, a więc piaski, żwiry, gliny, utwory mułowo – ilaste. Do kopalin zaliczane są również solanki, wody lecznicze i termalne.

Surowce dzielą się na **podstawowe** i **pospolite**, które stanowią większość w województwie.

Według *Bilansu zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce 2005* na terenie województwa łódzkiego na ogólną sumę 705 złóż tylko 40 stanowią złoża podstawowe. W ramach złóż podstawowych tylko 11 znajduje się obecnie w trakcie eksploatacji, 9 rozpoznano szczegółowo (w kategorii A + B + C₁), 11 rozpoznano wstępnie (w kategorii C₂), w przypadku 4 złóż zaniechano eksploatacji, jedno jest eksploatowane okresowo i jedno przygotowywane jest do eksploatacji (kopalnia węgla brunatnego „Pole Szczerców”). W odniesieniu do wód geotermalnych dwa złoża nie są eksploatowane, a dane dotyczące jednego z nich są niekompletne.

Pozostałe 665 złóż stanowią złoża pospolite, z których 201 znajduje się obecnie w trakcie eksploatacji, 175 rozpoznano szczegółowo (w kategorii A + B + C₁), 28 rozpoznano wstępnie (w kategorii C₂), w przypadku 177 złóż zaniechano eksploatacji, 53 są eksploatowane okresowo i 31 skreślono z bilansu kopalin w roku sprawozdawczym (2005).

Z informacji Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi w sprawie udzielenia koncesji na wydobywanie kopalin podstawowych (wymienionych w art. 5. ust. 2 pkt 4 ustawy z dnia *Prawo geologiczne i górnicze*) oraz kopalin pospolitych na powierzchni przekraczającej 2 ha, o wydobyciu kopaliny w roku kalendarzowym przekraczającym 20 000 m³ i przy użyciu materiałów wybuchowych, na obszarze województwa wydanych zostało łącznie 149 koncesji (stan grudzień 2006 roku). Najwięcej z nich (105) dotyczyło wydobywania piasków i żwirów oraz surowców ilastych (13), po kilka koncesji wydano na pozyskiwanie: piaskowca, wapienia, gliny, torfu, piasków formierskich i kwarcowych, jedna koncesja dotyczyła wydobycia chalcedonitu oraz udzielono dwóch koncesji w zakresie rozpoznawania kopalin.

ZŁOŻA PODSTAWOWE

✓ **Gaz ziemny**

Jedynе złożе gazu ziemnego na terenie województwa łódzkiego zostało stwierdzone w rejonie Unikowa na pograniczu gmin Złoczew (powiat sieradzki) i Lututów (powiat wieruszowski). Powierzchnia złożа wynosi około 2,38 km², miąższość 12 m, a zasoby wydobywalne szacuje się na blisko 170 mln m³. Złożе to jest rozpoznane wstępnie w kategorii C₂ i wymaga pogłębienia badań.

✓ **Ropa naftowa**

Złożе ropy naftowej „Gomunice” występuje w gminie Gomunice w powiecie radomszczańskim, zalega w utworach dolomitu (cechsztyń) na głębokości około 2 441 – 2 491 m. Aktualnie jego zasoby wydobywalne określono na 39,73 tys. ton, w 1994 roku zaniechano eksploatacji.

✓ **Węgiel brunatny**

Największe jego złożа powstały w głębokich zapadliskach tektonicznych i lejach krasowych. W jednym z rowów w rejonie Kleszczowa istnieje największe złożе w Polsce i jedno z największych w Europie. Składa się ono z trzech pól: Bełchatów, Szczerców i Kamieńsk.

Mniejsze złożе znajduje się w głębokim na 270 m tzw. „Rowie Złoczewa” w powiecie sieradzkim. Nie jest ono eksploatowane, ale traktowane jako rezerwowe po wyczerpaniu złożа bełchatowskiego, rozpoznano je wstępnie w kategorii C₂. Jego eksploatacja jest

nieopłacalna i niewskazana, ponieważ może mieć ona bardzo negatywne skutki dla środowiska przyrodniczego.

W niecce zapadliskowej czapy wysadu solnego znajduje się złożo węgla brunatnego "Rogóżno" (gmina Zgierz powiat zgierski) rozpoznane wstępnie w kategorii C₂. Ze względu na zasolenie oraz duże zasiarczenie, a także położenie w głębokiej niecce nie powinno być ono eksploatowane. Może mieć to niekorzystne skutki dla otoczenia i spowodować zakłócenie warunków hydrogeologicznych tego terenu. Dotyczy to przede wszystkim problemu zagospodarowania bardzo dużych ilości solanki będącej surowcem ubocznym potencjalnej eksploatacji węgla brunatnego. Jej wykorzystanie do innych celów nie może mieć miejsca a odprowadzenie do wód powierzchniowych przyniosłoby nieodwracalne (katastrofalne) skutki dla ekosystemów wodnych.

Duże pod względem powierzchni złożo węgla brunatnego, ale o znacznie mniejszych zasobach, znajduje się na terenie gminy Uniejów w powiecie poddębickim, które rozpoznano wstępnie w kategorii C₂. Złożo nie jest przedmiotem zainteresowania pobliskiej Kopalni Węgla Brunatnego "Adamów" w Turku i w najbliższym czasie nie będzie eksploatowane.

Złożo węgla brunatnego znajduje się również na terenie miasta Łowicza i jest rozpoznane wstępnie w kategorii C₂. Z uwagi na znaczne zawodnienie i lokalizację nie posiada ono wartości przemysłowej.

✓ **Fosforyty**

Na terenie województwa znajduje się tylko jedno złożo fosforytów w strefie Widawa - Burzenin – Tumidaj w powiecie sieradzkim. Złożo występuje w dwóch polach rozłożonych po obu stronach doliny rzeki Warty w granicach Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki. Złożo jest udokumentowane jako pozabilansowe, rozpoznane wstępnie w kategorii C₂. Z uwagi na konfliktowe położenie na terenach o wysokich walorach przyrodniczych nie powinno być eksploatowane.

✓ **Sól kamienna**

Występowanie soli kamiennej związane jest z dwoma wysadami solnymi, które znajdują się w Łaniewicach (powiat kutnowski), w rejonie Rogóżna (powiat zgierski) oraz w rejonie Grabowa (powiat łęczycki). Złożo w Łaniewicach jest rozpoznane szczegółowo (w kategorii A + B + C₁), jego zasoby geologiczne bilansowe kształtują się na poziomie 2 127 000 000 ton. Nie zostało ono zagospodarowane, choć w 1987 roku rozpoczęto przygotowania do budowy kopalni. Wstępnie rozpoznane (w kategorii C₂) złożo w Rogóżnie oraz w rejonie Grabowa (stanowiące południową część złoża „Kłodawa”) w najbliższym czasie nie będą eksploatowane.

✓ **Gliny ceramiczne kamionkowe**

Unikatowym w skali kraju jest złożo glin ceramicznych kamionkowych eksploatowane w rejonie Paszkowic (gmina Żarnów powiat opoczyński). Jego zasoby geologiczne bilansowe kształtują się na poziomie 4 380 000 ton, a przemysłowe 4 158 000 ton. Rocznie wydobywa się około 42 000 ton, co pozwala przypuszczać, że ich eksploatacja może jeszcze potrwać przez 100 lat.

✓ **Gliny ogniotrwałe**

Występują w stosunkowo niewielkim złożu „Żarnów” (gmina Żarnów powiat opoczyński), jednak zaniechano ich eksploatacji.

✓ **Piaski formierskie**

Zalegają w dwunastu złożach, z czego cztery są eksploatowane, pięć jest rozpoznanych szczegółowo (w kategorii A + B + C₁), jedno jest rozpoznane wstępnie (w kategorii C₂), a w dwóch zaniechano wydobycia („Parczówek” i „Sobawiny” w powiecie opoczyńskim). Ich eksploatacja koncentruje się w rejonie Białej Góry, Grudzeń - Lasu i Ludwikowa w powiatach tomaszowskim i opoczyńskim. Kopalnia w Grudzeń – Lesie w gminie Sławno eksploatuje surowiec na potrzeby Grupy ATLAS Sp. z o.o. głównego wytwórcy klejów i zapraw budowlanych w kraju.

✓ **Surowce szklarskie (piaski szklarskie)**

Zalegają w dziewięciu złożach, z czego cztery są eksploatowane, dwa są rozpoznane szczegółowo (w kategorii A + B + C₁) i dwa są rozpoznane wstępnie (w kategorii C₂) oraz jedno jest zagospodarowane i eksploatowane okresowo („Biała Góra III-Wesoła” w powiecie tomaszowskim). Ich eksploatacja koncentruje się w powiatach tomaszowskim w rejonie Białej Góry i w opoczyńskim w rejonie Zajączkowa i Unewela.

✓ **Kamienie łamane i bloczne (chalcedonit)**

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2006 roku *w sprawie złóż wód podziemnych zaliczonych do solanek, wód leczniczych i termalnych oraz złóż innych kopalin leczniczych, a także zaliczenia kopalin pospolitych z określonych złóż lub jednostek geologicznych do kopalin podstawowych* (Dz. U. Nr 32 poz. 220) chalcedonit ze złoża „Teofilów” w gminie Inowłódz (powiat tomaszowski) zaliczono do grupy kopalin podstawowych. Jego zasoby geologiczne bilansowe kształtują się na poziomie 19 956 000 ton, a przemysłowe 2 228 000 ton. Rocznie wydobywa się tutaj około 194 000 ton.

✓ **Wody termalne**

Wody te związane są z Niecką Łódzko – Mogileńską i występują głównie w północnej części województwa łódzkiego. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2006 roku *w sprawie złóż wód podziemnych zaliczonych do solanek, wód leczniczych i termalnych oraz złóż innych kopalin leczniczych, a także zaliczenia kopalin pospolitych z określonych złóż lub jednostek geologicznych do kopalin podstawowych* (Dz. U. Nr 32 poz. 220) wody geotermalne w Uniejowie, Skierniewicach i Łodzi zaliczono do grupy kopalin podstawowych z uwagi na temperaturę wydobywanej wody przekraczającą 68°C oraz przydatność jako nośnika energii dla celów energetyki ciepłej. Uruchomienie „Geotermii Uniejów” w 1999 roku było początkiem praktycznego wykorzystania tych zasobów dla celów grzewczych.

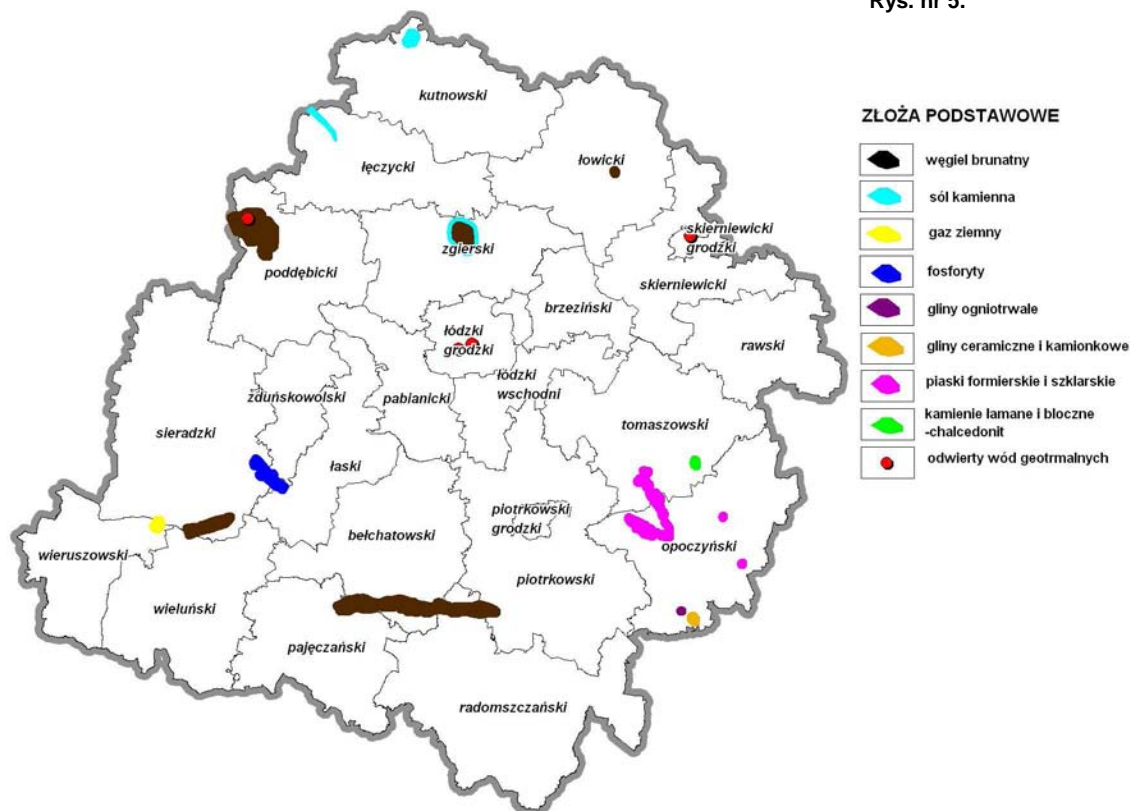
Tabela 1. Złoża podstawowe w województwie

RODZAJ KOPALINY	NAZWA ZŁOŻA	GINA POWIAT	STAN ZAGOSPODAROWANIA ZŁOŻA
1. Gaz ziemny			
1.	„Uników”	Lututów, Złoczew WIERUSZOWSKI, SIERADZKI	rozpoznane wstępnie w kategorii C ₂
2. Ropa naftowa			
2.	„Gomunice”	Gomunice RADOMSZCZAŃSKI	zaniechane
3. Węgiel brunatny			
3.	„Bełchatów pole Bełchatów”	Kleszczów BEŁCHATOWSKI	eksploatowane
4.	„Bełchatów pole Kamieńsk”	Kamieńsk, Gorzkowice RADOMSZCZAŃSKI, PIOTRKOWSKI	rozpoznane szczegółowo w kategorii A+B+C ₁
5.	„Bełchatów pole Szczerców”	Szczerców, Kleszczów, Rząśnia, Sulmierzyce BEŁCHATOWSKI, PAJĘCZAŃSKI	kopalnia w budowie
6.	„Łowicz”	m. Łowicz ŁOWICKI	rozpoznane wstępnie w kategorii C ₂
7.	„Rogóżno”	Zgierz ZGIERSKI	rozpoznane wstępnie w kategorii C ₂
8.	„Uniejów”	Poddebice, Uniejów, m. Uniejów PODDEBICKI	rozpoznane wstępnie w kategorii C ₂
9.	„Złoczew”	Złoczew, Burzenin, Ostrówek SIERADZKI, WIELUŃSKI	rozpoznane wstępnie w kategorii C ₂
4. Fosforyty			
10.	„Burzenin”	Burzenin, Sieradz, Widawa, Zapolice SIERADZKI, ŁASKI, ZDUŃSKOWOLSKI	rozpoznane wstępnie w kategorii C ₂
5. Sól kamienna			
11.	„Łanięta”	Łanięta KUTNOWSKI	rozpoznane szczegółowo w kategorii A+B+C ₁
12.	„Rogóżno”	Zgierz ZGIERSKI	rozpoznane wstępnie w kategorii C ₂
13.	„Kłodawa” cz. Pd (fragment)	Grabów ŁĘCZYCKI	rozpoznane wstępnie w kategorii C ₂

6. Gliny ceramiczne kamionkowe			
14.	„Paszkowice”	Żarnów OPOCZYŃSKI	eksploatowane
7. Gliny ogniotrwałe			
15.	„Żarnów”	Żarnów OPOCZYŃSKI	zaniechane
8. Kamienie łamane i bloczne (chalcedonit)			
16.	„Teofilów”	Inowłódz OPOCZYŃSKI	eksploatowane
9. Piaski formierskie			
17.	„Biała Góra I-Wschód”	Tomaszów Mazowiecki TOMASZOWSKI	eksploatowane
18.	„Biała Góra II-Wschód”	Tomaszów Mazowiecki TOMASZOWSKI	rozpoznane szczegółowo w kategorii A+B+C ₁
19.	„Grudzeń-Las”	Sławno OPOCZYŃSKI	eksploatowane
20.	„Ludwików pole A”	Tomaszów Mazowiecki, m. Tomaszów Mazowiecki TOMASZOWSKI	eksploatowane
21.	„Ludwików pole B”	Tomaszów Mazowiecki, m. Tomaszów Mazowiecki TOMASZOWSKI	eksploatowane
22.	„Parczówek”	Białaczów OPOCZYŃSKI	zaniechane
23.	„Radonia”	Sławno OPOCZYŃSKI	rozpoznane szczegółowo w kategorii A+B+C ₁
24.	„Sobawiny”	Opoczno OPOCZYŃSKI	zaniechane
25.	„Unewel-Wschód”	Sławno OPOCZYŃSKI	rozpoznane szczegółowo w kategorii A+B+C ₁
26.	„Unewel-Zachód”	Sławno, Tomaszów Mazowiecki OPOCZYŃSKI	rozpoznane szczegółowo w kategorii A+B+C ₁
27.	„Wygnanów”	Sławno OPOCZYŃSKI	rozpoznane szczegółowo w kategorii A+B+C ₁
28.	„Zajęczków”	Sławno, Mniszków OPOCZYŃSKI	rozpoznane wstępnie w kategorii C ₂
10. Surowce szklarskie (piaski szklarskie)			
29.	„Biała Góra I-Wschód”	Tomaszów Mazowiecki TOMASZOWSKI	eksploatowane
30.	„Biała Góra II-Wschód”	Tomaszów Mazowiecki TOMASZOWSKI	eksploatowane
31.	„Biała Góra III-Wesoła”	Tomaszów Mazowiecki TOMASZOWSKI	zagospodarowane, eksploatowane okresowo
32.	„Góry Trzebiatowskie”	Mniszków OPOCZYŃSKI	rozpoznane wstępnie w kategorii C ₂
33.	„Piaskownica-Zajęczków E”	Sławno, Mniszków OPOCZYŃSKI	eksploatowane
34.	„Radonia”	Sławno OPOCZYŃSKI	rozpoznane szczegółowo w kategorii A+B+C ₁
35.	„Unewel-Wschód”	Sławno OPOCZYŃSKI	rozpoznane szczegółowo w kategorii A+B+C ₁
36.	„Unewel-Zachód”	Tomaszów Mazowiecki, Sławno TOMASZOWSKI, OPOCZYŃSKI	eksploatowane
37.	„Zajęczków”	Sławno, Mniszków OPOCZYŃSKI	rozpoznane wstępnie w kategorii C ₂
11. Wody termalne			
38.	Łódź EC-2 otw. nr 3	m. Łódź ŁÓDZKI GRODZKI	-
39.	Skierniewice (GT-2)	m. Skierniewice SKIERNIEWICKI GRODZKI	-
40.	Uniejów	m. Uniejów PODDĘBICKI	-
SUMA			39 zł.óž

Źródło: Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce według stanu na dzień 31 grudnia 2005 roku. Ministerstwo Środowiska. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa 2006 rok.

Rys. nr 5.



ZŁOŻA POSPOLITE

✓ Kamienie łamane i bloczne (skały osadowe - wapień)

Zalegają w ośmiu złożach, z czego dwa są eksploatowane, trzy są rozpoznane szczegółowo (w kategorii A + B + C₁), jedno z nich jest zagospodarowane i eksploatowane okresowo („Zalesiaki”), a w dwóch zaniechano wydobycia. Ich eksploatacja koncentruje się w rejonie Raciszyna w powiecie pajęczańskim i Sławna w powiecie opoczyńskim.

✓ Kamienie łamane i bloczne (skały osadowe - piaskowiec)

Zalegają w osiemnastu złożach, z czego osiem jest eksploatowanych, siedem jest rozpoznanych szczegółowo (w kategorii A + B + C₁), dwa są zagospodarowane i eksploatowane okresowo („Dąbie I”, „Tresta Wesoła”), a w jednym zaniechano wydobycia. Ich eksploatacja koncentruje się w rejonie Chełmskiej Góry i Zagórza w powiecie radomszczańskim oraz Dąbia, Żarnowa i Sielca w powiecie opoczyńskim.

✓ Kamienie łamane i bloczne (skały osadowe - chalcedonit)

Zalegają w trzech złożach, z czego jedno jest rozpoznane wstępnie (w kategorii C₂), a w dwóch zaniechano wydobycia. Złoże „Teofilów” w gminie Inowłódz w powiecie tomaszowskim zostało uznane za kopalinę podstawą na mocy Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2006 roku w sprawie złóż wód podziemnych zaliczonych do solanek, wód leczniczych i termalnych oraz złóż innych kopalin leczniczych, a także zaliczenia kopalin pospolitych z określonych złóż lub jednostek geologicznych do kopalin podstawowych (Dz. U. Nr 32 poz. 220).

✓ Piaski i żwiry (kruszywo naturalne)

Zalegają w 449 złożach, z czego 169 jest eksploatowanych, 122 są rozpoznane szczegółowo (w kategorii A + B + C₁), 7 jest rozpoznanych wstępnie (w kategorii C₂), 38 z nich jest zagospodarowanych i eksploatowanych okresowo, w 92 zaniechano wydobycia, 21 skreślono z bilansu zasobów w roku sprawozdawczym 2005.

✓ **Piaski kwarcowe do produkcji betonów komórkowych**

Zalegają w siedmiu złożach, z czego jedno jest rozpoznane szczegółowo w kategorii A + B + C₁ („Męcka Wola II” gmina Sieradz powiat sieradzki), pięć jest rozpoznanych wstępnie w kategorii C₂ („Dylów Szlachecki” gmina Pajęczno powiat pajęczański, „Patoki” gmina Widawa, Żelów powiat łaski, bełchatowski, „Skrzynki - Małecz” gmina Lubochnia i „Zaosie - Bronisławów” gmina Ujazd powiat tomaszowski, „Żagliny” gmina Sędziejowice i Żelów powiat łaski, bełchatowski), a jedno jest zagospodarowane i eksploatowane okresowo („Mierzyn” w powiecie piotrkowskim).

✓ **Piaski kwarcowe do produkcji cegły wapienno – piaskowej**

Zalegają w dziewięciu złożach, z czego jedno jest eksploatowane, trzy są rozpoznane szczegółowo (w kategorii A + B + C₁), cztery są rozpoznane wstępnie (w kategorii C₂), a w jednym zaniechano wydobywania. Ich eksploatacja koncentruje się w rejonie miejscowości Teodory w powiecie pabianickim.

✓ **Surowce ilaste ceramiki budowlanej**

Zalegają w 121 złożach, z czego 16 jest eksploatowanych, 18 jest rozpoznanych szczegółowo (w kategorii A + B + C₁), dwa są rozpoznane wstępnie (w kategorii C₂), siedem jest zagospodarowanych i eksploatowanych okresowo, osiem skreślono z bilansu zasobów w roku sprawozdawczym 2005, a w 70 zaniechano wydobywania. Ich eksploatacja koncentruje się w powiatach:

- opoczyńskim („Chełsty” gmina Żarnów, „Mniszków” i „Prucheńsko Duże” gmina Mniszków),
- tomaszowskim („Chociw” gmina Czerniewice i „Dąbrowa II” gmina Tomaszów Mazowiecki),
- zgierskim („Dąbrówka Strumiany I” gmina Zgierz i „Kalinów” gmina Stryków),
- bełchatowskim („Kolonia Kociszew VI”, „Kolonia Kociszew VII”, „Kolonia Łobudzice” i „Żelówek IV” gmina Żelów),
- piotrkowskim („Michałów III” i „Michałów V” gmina Moszczenica),
- wieluńskim („Mokrsko” gmina Mokrsko i „Złote Góry II” gmina Skomlin),
- łaskim („Wola Bachorska I” gmina Buczek).

✓ **Surowce ilaste do produkcji cementu**

Zalegają w trzech złożach, z czego jedno jest rozpoznane szczegółowo (w kategorii A + B + C₁) „Działoszyn” w powiecie pajęczańskim, a w dwóch zaniechano wydobywania („Borki - hałda” w powiecie łęczyckim oraz „Wieluń – Widoradz” w powiecie wieluńskim).

✓ **Surowce ilaste do produkcji kruszywa lekkiego**

Zalegają w ośmiu złożach, z czego:

- cztery są rozpoznane szczegółowo w kategorii A + B + C₁ (w powiecie zgierskim „Piaskowice” miasto Zgierz i „Sierpów” gmina Ozorków, w powiecie łódzkim wschodnim „Kruszów” gmina Tuszyń oraz w powiecie piotrkowskim „Polichno” gmina Wolbórz),
- trzy są rozpoznane wstępnie w kategorii C₂ (w powiecie sieradzkim „Ostrów - Kolonia Bronisławów” gmina Brzeźno, w powiecie poddębickim „Uniejów” gmina Uniejów i w powiecie łaskim „Wola Kleszczowa” gmina Widawa),
- a w jednym zaniechano wydobywania („Borówka” w powiecie zgierskim).

✓ **Torfy**

Zalegają w trzynastu złożach, z czego jedno jest eksploatowane („Huta Porajska I”), sześć jest rozpoznanych szczegółowo (w kategorii A + B + C₁), trzy są zagospodarowane i eksploatowane okresowo („Napoleonów”, „Napoleonów V” i „Piaszczyce”), a w trzech zaniechano wydobywania („Danelów”, „Napoleonów I” i „Napoleonów VI”). Ich eksploatacja koncentruje się w rejonie Huty Porajskiej i Napoleonowa w powiecie radomszczańskim.

✓ **Wapień i margle dla przemysłu cementowego**

Zalegają w piętnastu złożach, z czego dwa są eksploatowane, osiem jest rozpoznanych szczegółowo (w kategorii A + B + C₁), trzy są rozpoznane wstępnie (w kategorii C₂), dwa skreślono z bilansu zasobów w roku sprawozdawczym (2005 – „Pajęczno – Makowska” i „Pajęczno – Makowska II” w powiecie pajęczańskim). Ich eksploatacja koncentruje się w powiecie pajęczańskim w rejonie Działoszyna – Trębaczewa oraz Niwisk Górnych - Grądów.

✓ **Wapień i margle dla przemysłu wapienniczego**

Zalegają w jedenastu złożach, z czego jedno jest eksploatowane, trzy są rozpoznane szczegółowo (w kategorii A + B + C₁), trzy są rozpoznane wstępnie (w kategorii C₂), jedno jest zagospodarowane i eksploatowane okresowo („Sulejów” w powiecie piotrkowskim), a w trzech zaniechano wydobywania („Majacze” w powiecie sieradzkim oraz „Niwiska Dolne” i „Wapiennik Lisowice” w powiecie pajęczańskim). Ich eksploatacja koncentruje się w rejonie Owadowa – Brzezinek w powiecie opoczyńskim.

Tabela 2. Rodzaj i ilość złóż surowców mineralnych w województwie łódzkim

RODZAJ KOPALINY	LICZBA ZŁÓŻ UDOKUMENTOWANYCH	WIELKOŚĆ UDOKUMENTOWANYCH ZASOBÓW BILANSOWYCH WEDŁUG STANU NA 31.12.2005 R. W TYS. TON	WIELKOŚĆ UDOKUMENTOWANYCH ZASOBÓW PRZEMYSŁOWYCH WEDŁUG STANU NA 31.12.2005 R. W TYS. TON	WIELKOŚĆ WYDOBYCIA W 2005 R. W TYS. TON
SUROWCE ENERGETYCZNE:	9			
1. Gaz ziemny	1	170 ¹⁾	-	-
2. Ropa naftowa	1	39,73	-	-
3. Węgiel brunatny	7	2 454 048	932 333	35 225
SUROWCE CHEMICZNE:	3			
4. Fosforyty	1	tylko pozabilans.	-	-
5. Sól kamienna	2	14 811 245	-	-
SUROWCE SKALNE:	676			
6. Gliny ceramiczne kamionkowe	1	4 380	4 158	42
7. Gliny ogniotrwałe	1	tylko pozabilans.	-	-
8. Kamienie łamane i bloczne (wapień)	8	45 649	11 922	321
9. Kamienie łamane i bloczne (piaskowiec)	18	14 706	1 542	59
10. Kamienie łamane i bloczne (chalcedonit)	4	31 636	2 288	194
11. Piaski i żwiry (kruszywo naturalne)	449	401 367	87 158	10 967
12. Piaski formierskie	12	159 244	23 384	793
13. Piaski kwarcowe do produkcji betonów komórkowych	7	17 075 ²⁾	816 ²⁾	28 ²⁾
14. Piaski kwarcowe do produkcji cegły wapienno - piaskowej	9	24 007 ²⁾	485 ²⁾	40 ²⁾
15. Surowce ilaste ceramiki budowlanej	121	46 631 ²⁾	10 871 ²⁾	73 ²⁾
16. Surowce ilaste do produkcji cementu	3	80 322,97	-	-
17. Surowce ilaste do produkcji kruszywa lekkiego	8	21 815,83 ²⁾	-	-
18. Surowce szklarskie (piaski szklarskie)	9	493 334	178 996	1 029
19. Wapień i margle dla przemysłu cementowego	15	1 906 051	35 447	1 379
20. Wapień dla przemysłu wapienniczego	11	630 201	8 823	86

SUROWCE INNE:	16			
21. Torfy	13	583,9	135,9	17,2
22. Wody lecznicze, mineralne i termalne:	3	332,6 ³⁾		
- Łódź EC-2 otw. nr 3		126,00 ³⁾	-	brak danych
- Skierniewice (GT-2)		86,60 ³⁾	-	nieeksploatowane
- Uniejów		120,00 ³⁾	-	nieeksploatowane
	704			

Źródło: *Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce według stanu na dzień 31 grudnia 2005 roku*.
Ministerstwo Środowiska. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa 2006 rok.

¹⁾ w mln m³

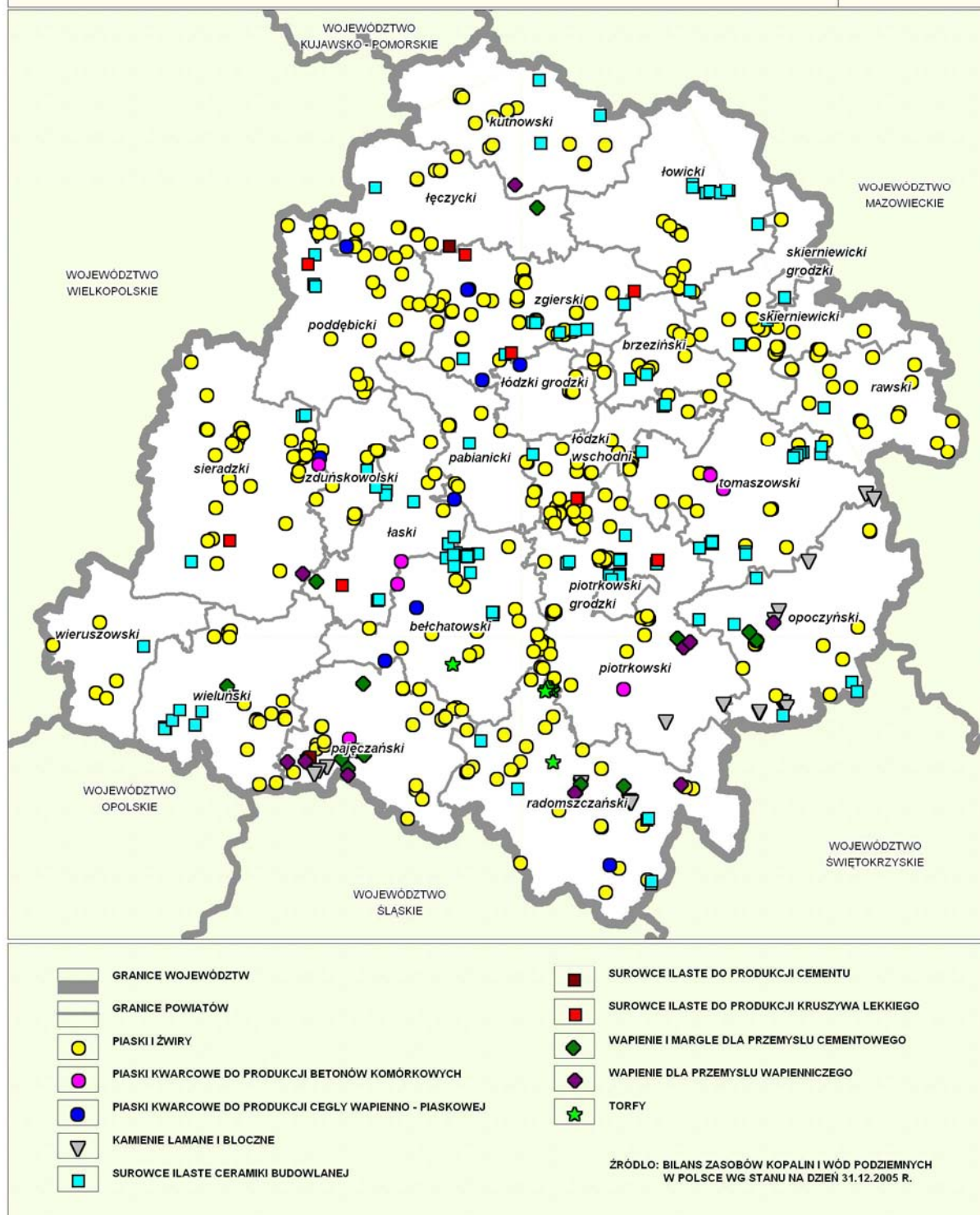
²⁾ w tys. m³

³⁾ zasoby geologiczne eksploatacyjne w m³/h

Przedstawione zasoby surowców mineralnych odgrywają ważną rolę w gospodarce województwa. Podstawowe znaczenie ma jednak węgiel brunatny. Kopalina ta z uwagi na wielkość wydobycia i jej znaczenie gospodarcze ma rangę surowca krajowego – ponadregionalnego. W przyszłości istotne znaczenie dla gospodarki może mieć eksploatacja gazu ziemnego ze złoża „Uników” oraz soli kamiennej ze złoża „Łanięta”. Spośród surowców skalnych największe znaczenie mają piaski formierskie i szklarskie. Ich największa koncentracja ma miejsce między Tomaszowem Mazowieckim a Sławnem. Drugi rejon o znacznej eksploatacji złóż to Paszkowice w gminie Żarnów, gdzie wydobywa się gliny ceramiczne kamionkowe o unikatowej wartości w skali kraju. Do grupy złóż mających znaczenie regionalne należy złoża kamieni łamanych i blocznych (chalcedonit) w rejonie Teofilowa w gminie Inowódz.

ZŁOŻA POSPOLITE

Rys. nr 6



II.1.5. Gleby

Typy i podtypy gleb

Na przeważającej części obszaru województwa łódzkiego skałami macierzystymi są osady czwartorzędowe plejstoceny i holoceny występujące w postaci piasków i glin zwałowych, piasków i żwirów wodnolodowcowych, żwirów i piasków rzecznych, piasków i pyłów eolitycznych oraz mułków i iłów zastoiskowych. Jedynie na niewielkich obszarach w południowej części województwa skałą macierzystą są osady mezozoiczne jurajskie i kredowe występujące w postaci wapieni i margli.

Rozmieszczenie przestrzenne gleb na terenie województwa łódzkiego wykazuje pewne zróżnicowanie.

Gleby północnego obszaru to w przeważającej części gleby opadowo – glejowe (pseudoglejowe) z rzędu zabagnione i płowe (rzęd brunatnoziemne) opadowo – glejowe oraz towarzyszące im gleby gruntowo – glejowe, a także czarne ziemie (rzęd czarne ziemie) i bielcowe (rzęd bielicoziemne). Największe ich obszary leżą w powiecie kutnowskim, łęczyckim i łowickim, północnej części powiatu poddębickiego i skierniewickiego. Mniejsze powierzchnie tych gleb występują również w powiecie sieradzkim i opoczyńskim oraz fragmentarycznie w łaskim i wieluńskim. **Czarne ziemie** wykształcone na podłożu glin i iłów to gleby bardzo urodzajne, należące do klas wysokiej jakości I – III i obecne są w okolicy Kutna, Łowicza, Łęczycy. W północnej części województwa występują również **gleby brunatne** właściwe wykształcone z glin zwałowych, zaliczane do klas II – IV.

W centralnej i południowej części województwa dominują **gleby płowe** (rzęd brunatnoziemne) wykształcone z piasków gliniastych lekkich i mocnych o średniej żyzności oraz **gleby rdzawe** (rzęd bielicoziemne). Mozaikę gleb płowych i rdzawych urozmaicają niezbyt urodzajne gleby **bielcowe i bielice** (rzęd bielicoziemne).

W środkowej części powiatu sieradzkiego oraz zachodnio–środkowej radomszczańskiego obecne są połączone gleby brunatnych właściwych.

Nieznacznie, na południu województwa występują gleby typu **rdziny** należące do rzędu wapniowcowych – wykształcone z wapieni i margli.

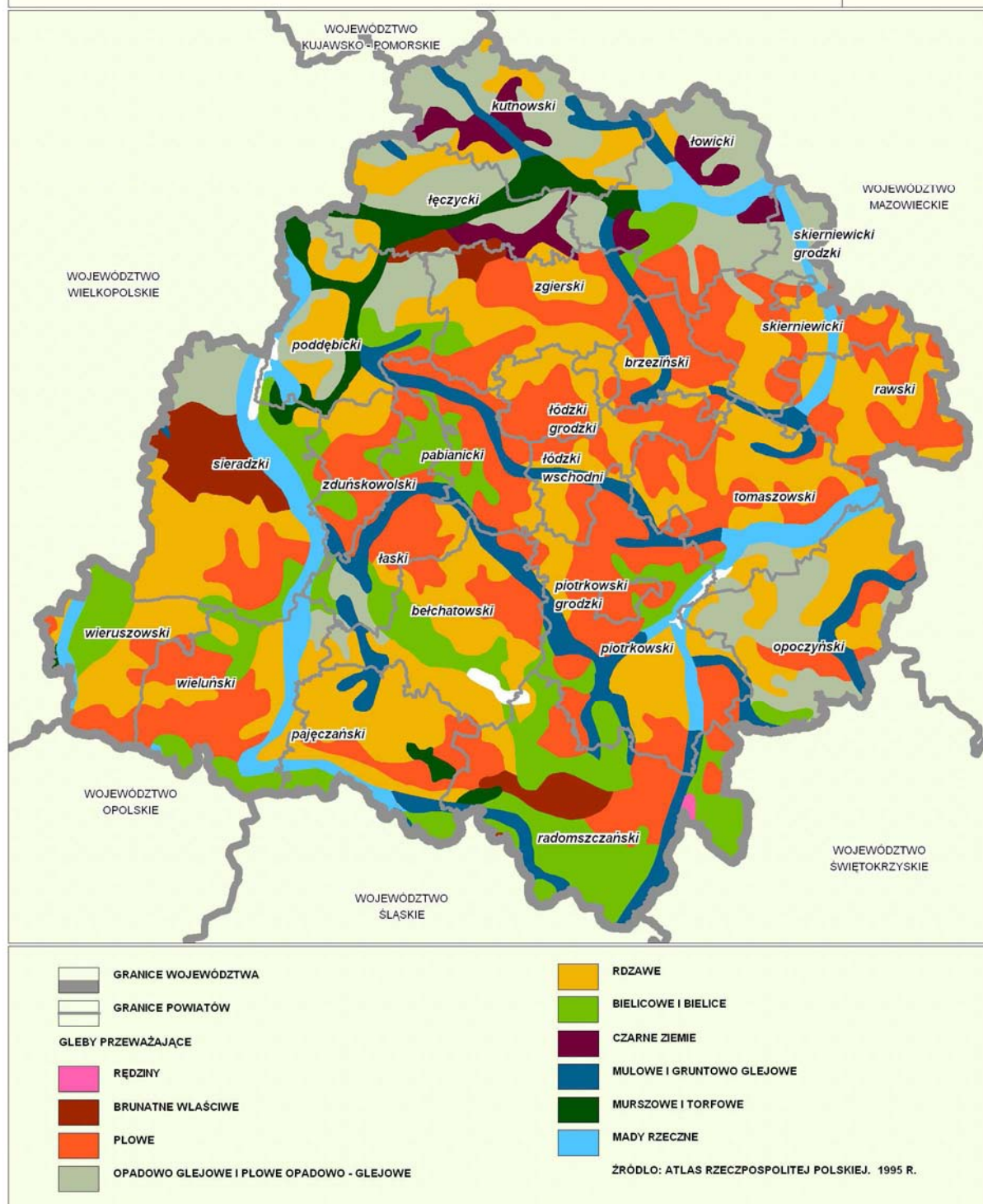
Na terenie całego województwa w dolinach rzek i strumieni występują gleby **mułowe i gruntowo - glejowe** oraz **mady rzeczne**.

W obniżeniach terenu wykształciły się gleby typu hydromorfologicznego reprezentowane przez typ gleb murszowych i torfowych. Na mapie województwa najwyraźniej te typy gleb rysują się w dolinach rzek Neru i Bzury.

Klasyfikację genetyczną gleb przedstawia mapka.

KLASYFIKACJA GENETYCZNA GLEB

Rys. nr 7



Bonitacja gleb

Bonitacja gleb to system oceny ich jakości pod względem wartości użytkowej dla rolnictwa. Bonitacja gleb ornych powstała na podstawie terenowych badań odkrywek glebowych w czasie, których szczególnej ocenie podlegały takie cechy morfologiczne i właściwości gleb jak: budowa profilu glebowego, barwa, struktura i skład granulometryczny gleby, przepuszczalność i stosunki wodne, odczyn – zawartość węglanu wapnia, poziom wody gruntowej i zasięg podsiąku kapilarnego, zdolności retencyjne, warunki uprawy i stałość plonowania. Na podstawie wyżej wymienionych cech wyodrębniono klasy gleb

o podobnych właściwościach rolniczych, które mogą być w podobny sposób użytkowane. W polskim systemie bonitacji gleb wyróżnia się 8 klas gruntów ornych (I, II, III, IIIa, IIIb, IVa, IVb, V, VI) oraz 6 klas gleb użytków zielonych (I, II, III, IV, V, VI). Wyodrębnia się jeszcze podklasę VIz, w skład której wchodzi gleby przeznaczone pod zalesienia – gleby ubogie, zbyt suche, nieprzydatne do uprawy polowej.

Zwyczajowo wyróżnia się 3 grupy jakościowe gleb:

- gleby bardzo dobre i dobre – obejmujące klasy: I, II, IIIa, IIIb,
- gleby średnie – klasy: IVa, IVb,
- gleby słabe i bardzo słabe – klasy: V, VI i VIz.

Tabela 3. Użytki rolne według klas bonitacyjnych gleb

	Ogółem	Klasy bonitacyjne w 2000r.						
		I	II	III	IV	V	VI	w tym VIz
		w hektarach						
Polska	18536936	67782	536413	4201920	7402942	4197220	2114888	154335
		w procentach						
		0,4	2,9	22,7	39,9	22,6	11,5	
Łódzkie		w hektarach						
	1271856	97	11556	228307	444843	382484	204569	15727
		w procentach						
			1	18	35	30	16	

Dane : Ochrona Środowiska 2006, GUS

Województwo łódzkie charakteryzuje się dość słabymi glebami. W porównaniu z krajem niższy jest udział gleb bardzo dobrych i dobrych (klasy I-III), zaś większy gleb słabych i bardzo słabych (klasy V-VI). Prawdopodobnie ta odnosi się zarówno do gruntów ornych jak i użytków zielonych. Dominują gleby klasy V i VI.

Tabela 4. Grunty orne i użytki zielone według klas bonitacyjnych gleb

Grunty orne i sady w %			Trwałe użytki zielone w %		
Klasa gleb	Województwo	Polska	Klasa gleb	Województwo	Polska
I	0,1	0,5	I	0	0,1
II	1,0	3,3	II	0,3	1,5
IIIa	7,4	10,4	III	6,4	13,4
IIIb	12,2	14,4			
IVa	17,6	22,5	IV	38,5	42,4
IVb	16,4	16,6			
V	27,5	20,3	V	42,2	31,3
VI	16,4	11,1	VI	11,0	10,3
VIz	1,3	0,9	Viz	1,6	1,0
Razem	100,0	100,0	Razem	100,0	100,0

Źródło: IUNG

Rozmieszczenie gleb jest przestrzennie zróżnicowane. Gleby wysokiej jakości koncentrują się głównie w północnej części województwa. Największy udział gleb bardzo dobrych i dobrych posiadają powiaty: kutnowski - 60%, łęczycki - 46,8%, łowicki - 35,3%. Drugi obszar o wysokich walorach glebowych to rejon: Wróblew - Błaszki - Warta - Szadek, położony na obszarze dwóch powiatów: sieradzkiego i zduńskowolskiego.

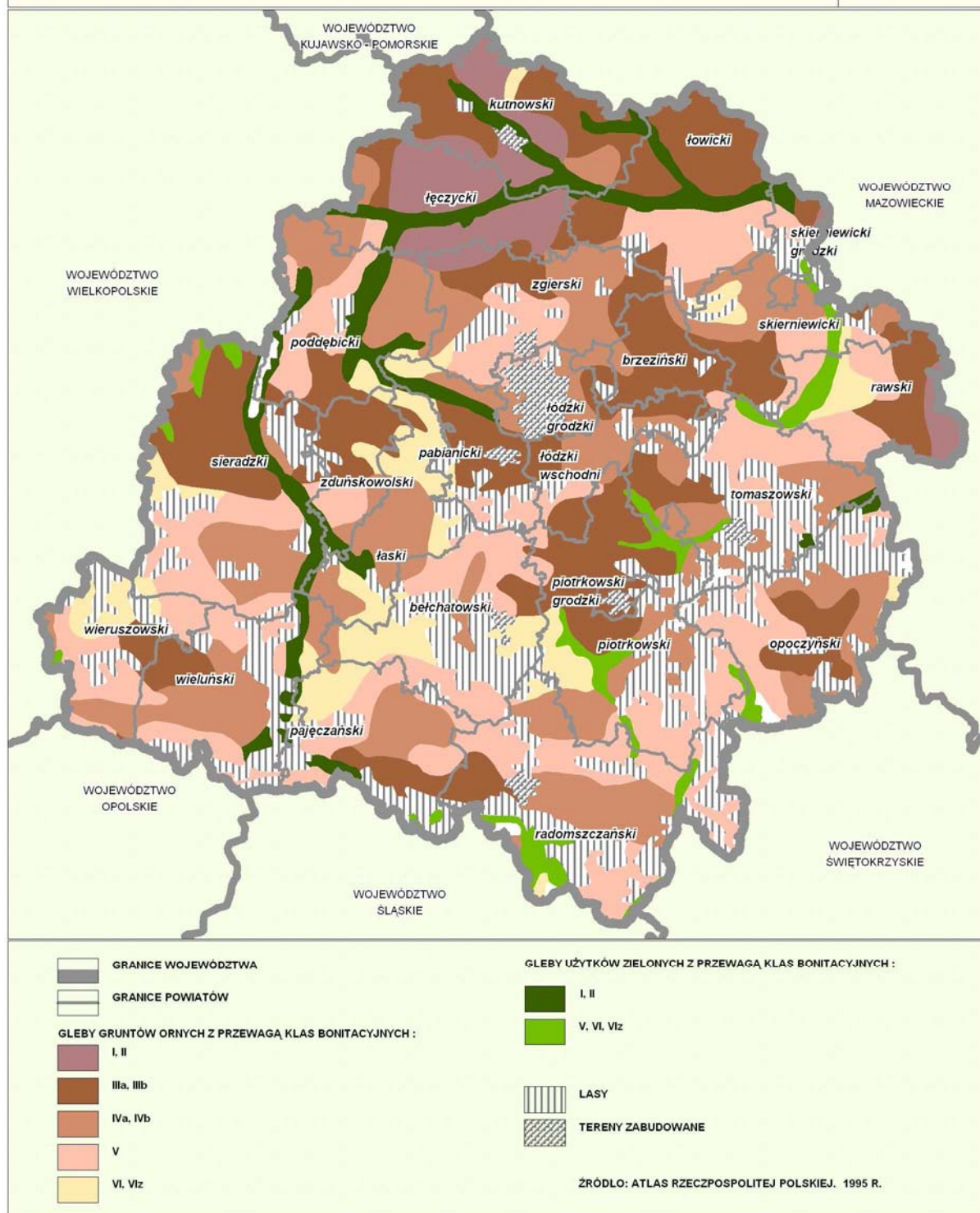
Najśłabsze gleby występują w części południowej regionu. Najwięcej gleb słabych i najśłabszych V i VI klasy występuje w powiatach: bełchatowskim - 67,8%, wierszowskim - 63,1%, pajęczańskim - 62,0%, tomaszowskim - 57,0% i radomszczańskim - 55,0%.

Bonitacja gleb w tych powiatach dowodzi tezy, że im bardziej na południe województwa, inaczej im bardziej w kierunku terenów wyżynnych, tym gorsza jakość gleb.

Bonitację gleb w regionie przedstawia mapka.

BONITACJA GLEB

Rys. nr 8



Kompleksy glebowo – rolnicze

Kompleksy rolniczej przydatności gleb to gleby, które wykazują zbliżone właściwości rolnicze i mogą być podobnie użytkowane. Kompleksy te stanowią jak gdyby określone siedliska najbardziej odpowiednie dla poszczególnych roślin uprawnych. Nazwy kompleksów rolniczej przydatności gleb pochodzą od zbóż ozimych – pszenicy i żyta, które są najlepszymi roślinami wskaźnikowymi. Wyróżniono 13 kompleksów glebowych na gruntach ornych i 3 kompleksy na użytkach zielonych.

Jakość gruntów jest decydującym czynnikiem określającym możliwości produkcyjne rolnictwa w województwie warunkującym jego rozwój i intensyfikację.

Najlepsze gleby klasy II, III i IVa zostały zaliczone do kompleksu **pszennego bardzo dobrego i dobrego**. Są to gleby o właściwych stosunkach wodno - powietrznych, bogate w składniki pokarmowe. Gleby zaliczane do tych kompleksów zostały wytworzone na podłożu glinowym. Kompleksy te zajmują niewielki procent gruntów i skupiają się głównie w północnej części województwa. Powiaty kutnowski i łęczycki dysponują znacznym udziałem gleb należących do kompleksu pszennego.

Na terenie województwa łódzkiego dominują **kompleksy żytnie** (4-7), które zajmują ponad 75% powierzchni gleb gruntów ornych, z przewagą kompleksu żytniego słabego i bardzo słabego (40%). Należą tu gleby piaszczyste lekkie i bardzo lekkie o mniejszej żyzności i zdolności retencji wody.

Kompleksy żytnie obejmują gleby średniej i słabej jakości, głównie V i VI klasy bonitacyjnej. Jedynie kompleksy żytni bardzo dobry i zbożowo – pastewny mocny tworzą gleby żyzniejsze klasy IVa. Obejmują one gleby wytworzone z gliny lub piasków naglinowych o właściwych warunkach gruntowo – wodnych. Gorszymi warunkami charakteryzują się kompleksy żytni dobry i zbożowo pastewny słaby obejmujące gleby klasy IVb i V. Kompleks ten zajmuje znacznie większą powierzchnię użytków rolnych niż kompleksy bardzo dobre i dobre.

Najsłabsze gleby klasy V i VI zaliczane są do **kompleksu żytniego słabego i bardzo słabego**. Rozwinęły się one na utworach piaszczystych o luźnym składzie mechanicznym, stale zbyt suche o małej zasobności w składniki pokarmowe. Są to gleby mało korzystne dla upraw polowych a uprawa kompleksu żytniego bardzo słabego jest w zasadzie nieopłacalna i gleby te powinny być przeznaczone pod zalesienie. Najwięcej gleb kompleksów żytnich słabego i bardzo słabego występuje w południowej części województwa.

Waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej

Charakterystyki jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej dokonuje się w oparciu o syntetyczny wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Wskaźnik ten agreguje w sobie jakość głównych elementów środowiska wpływających na warunki produkcji rolnej: warunki wodne, rzeźbę terenu, tzw. agroklimat (temperatura, nasłonecznienie, opady), jakość gleb. Wskaźnik ten bardzo dobrze odzwierciedla potencjał rolniczej przestrzeni produkcyjnej, o czym świadczy jego wysoka korelacja z plonami głównych roślin uprawnych.

Waloryzację według powiatów przedstawia zestawienie:

Jakość rolniczej przestrzeni produkcyjnej według powiatów :

Obszar	Ogólny wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej
Polska	66,6
Województwo	62,6
Powiaty:	
bełchatowski	54,9
kutnowski	83,0
łaski	60,3

łęczycki	76,4
łowicki	68,9
łódzki wschodni	61,2
opoczyński	56,7
pabianicki	58,9
pajęczański	54,2
piotrkowski	63,5
poddębicki	58,6
radomszczański	56,6
rawski	60,5
sieradzki	60,8
skierniewicki	62,4
tomaszowski	58,8
wieluński	62,4
wieruszowski	57,0
zduńskowolski	65,9
zgierski	59,4
Łódź	59,0
Piotrków Trybunalski	71,3
Skierniewice	69,7

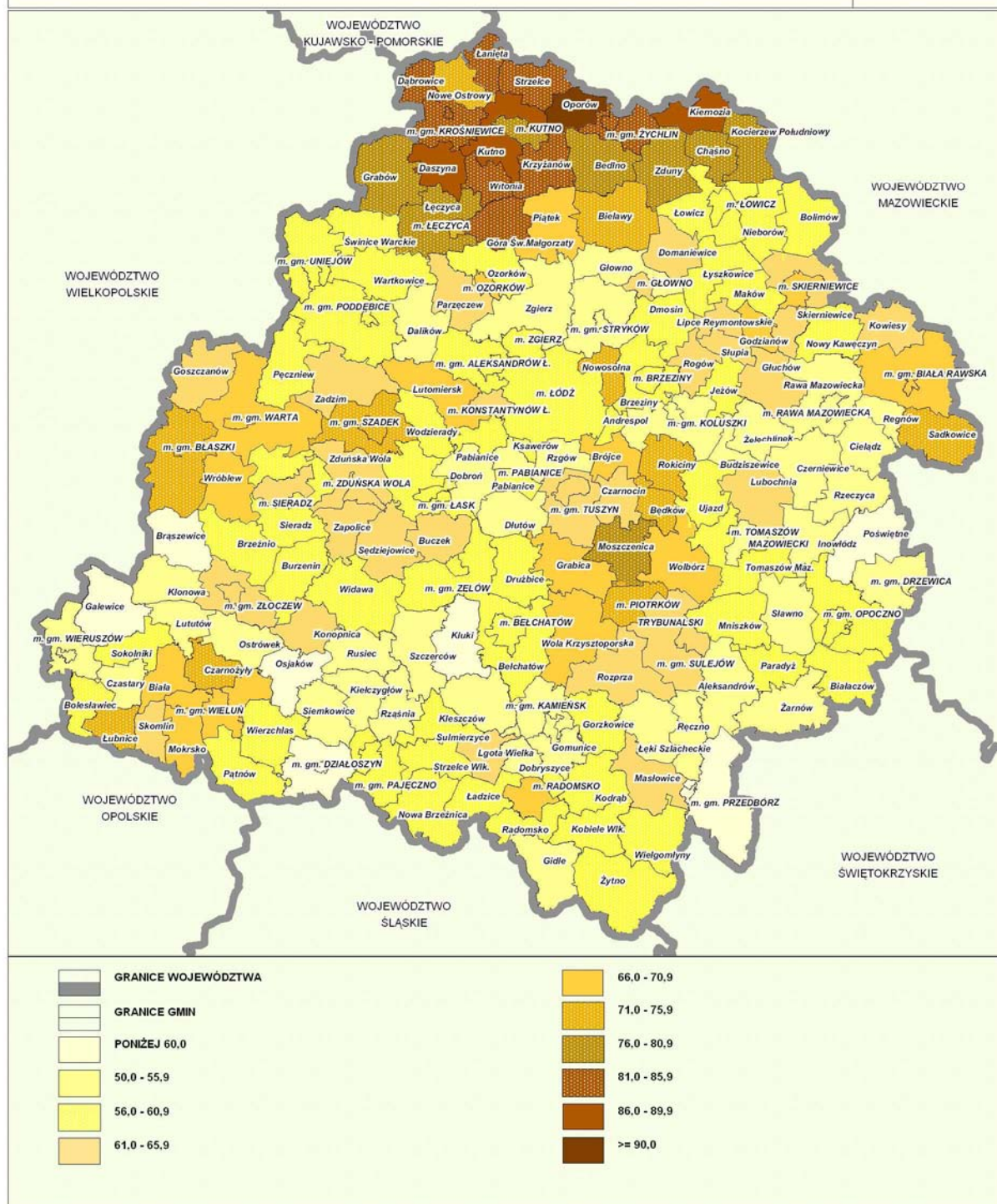
Jak widać z powyższego zestawienia **najkorzystniejsze pod względem warunków przyrodniczych obszary dla produkcji rolnej** występują w północnej części województwa w powiatach: kutnowskim, łęczyckim i łowickim co wiąże się z występowaniem gleb najwyższej jakości. Wskaźnik waloryzacji rolniczej jest tu powyżej średniej krajowej. Najgorsze warunki występują w południowej części województwa w powiatach: pajęczańskim, bełchatowskim, radomszczańskim i opoczyńskim.

Znacznie większym zróżnicowaniem charakteryzują się gminy. Ponad 40 gmin ma warunki lepsze od średniej krajowej. Warunki mało korzystne do produkcji rolnej (poniżej 60 pkt.) posiada 95 gmin, warunki średnio korzystne (wskaźnik od 60 – 80 pkt.) 74 gminy zaś dobre warunki środowiska przyrodniczego dla rolnictwa (wskaźnik powyżej 80 pkt.) tylko 13 gmin.

Waloryzację rolniczej przestrzeni produkcyjnej przedstawia mapka.

WALORYZACJA ROLNICZEJ PRZESTRZENI PRODUKCYJNEJ

Rys. nr 9



II.1.6. Warunki klimatyczne

Klimat województwa łódzkiego ma charakter wybitnie przejściowy. W układzie południkowym przejściowość ta dotyczy stopnia oceanizmu i kontynentalizmu, w układzie równoleżnikowym natomiast przejściowość ta oznacza położenie pomiędzy strefą klimatów kształtujących się pod wpływem gór i wyżyn, a strefą klimatów kształtujących się pod wpływem Bałtyku. Nizinny charakter obszaru sprawia, że przeważają przepływy mas powietrza w układzie równoleżnikowym. Cechą najistotniejszą klimatu Polski środkowej, jest wielka zmienność elementów meteorologicznych w czasie oraz małe zróżnicowanie przestrzenne.

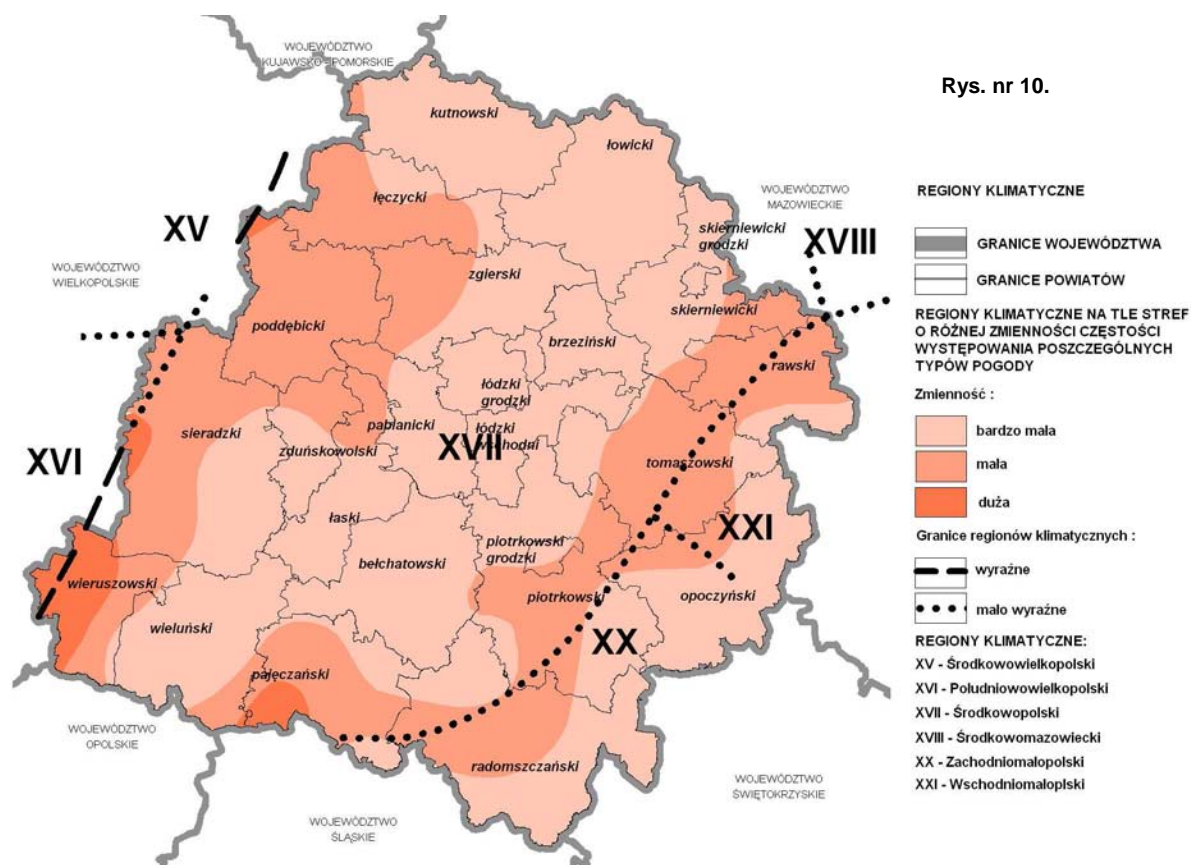
W obszarze Aglomeracji Łódzkiej charakterystycznym wyróżnikiem klimatu jest występowanie zjawisk i cech typowych dla terenów silnie zurbanizowanych i uprzemysłowionych (zaburzenia cyrkulacji powietrza, miejska wyspa ciepła, zanieczyszczenie powietrza, zwiększona częstotliwość występowania chmur opadów i mgieł, krótkotrwałość pokrywy śnieżnej i inne).

Istotnymi czynnikami lokalnie kształtującymi warunki klimatyczne na obszarze woj. łódzkiego są różnice w wysokościach względnych i bezwzględnych, kształt form terenu (wypukłe, wklęsłe), ekspozycja powierzchni (do słońca, do przeważających wiatrów i napływu różnych mas powietrza), a także stopień zawilgocenia podłoża.

Według klasycznych podziałów klimatycznych województwo łódzkie zaliczane jest wg prof. E. Romera (1949) do klimatów nizinnych „Krainy Wielkich Dolin”, tylko niewielką część obecnego woj. łódzkiego zakwalifikował do klimatu „Wyżyn Środkowych”, natomiast w regionalizacji rolniczo – klimatycznej R. Gumińskiego (1948) teren województwa zaliczony jest do dzielnic: VII Środkowej i X – Łódzkiej.

Alojzy Woś (Atlas Rzeczypospolitej 1993-1997) dokonując analizy frekwencji poszczególnych typów pogody (uwzględnione elementy meteorologiczne: średnia dobową maksymalna i minimalna temperatura powietrza, średnie dobowe zachmurzenie nieba, dobową sumę opadów atmosferycznych) skonstruował mapę stref o różnej zmienności częstości występowania poszczególnych typów pogody (bardzo dużej, dużej, małej i bardzo małej) i podzielił Polskę na 28 regionów klimatycznych. Według A. Wosia województwo łódzkie przynależy do 4 regionów klimatycznych: XVI – Południowowielkopolski (obejmuje pld.–zach. skrawek powiatu wieruszowskiego), XVII – Środkowopolski (obejmuje przeważającą większość powierzchni województwa), XX – Zachodniomałopolski (wschodnia część powiatów radomszczańskiego i piotrkowskiego, południowa część powiatu opoczyńskiego), i XXI – Wschodniomałopolski (płn. część powiatu opoczyńskiego, wschodnie rejony powiatów tomaszowskiego i rawskiego).

Regiony klimatyczne na tle stref o różnej zmienności częstości występowania poszczególnych typów pogody przedstawia mapka.

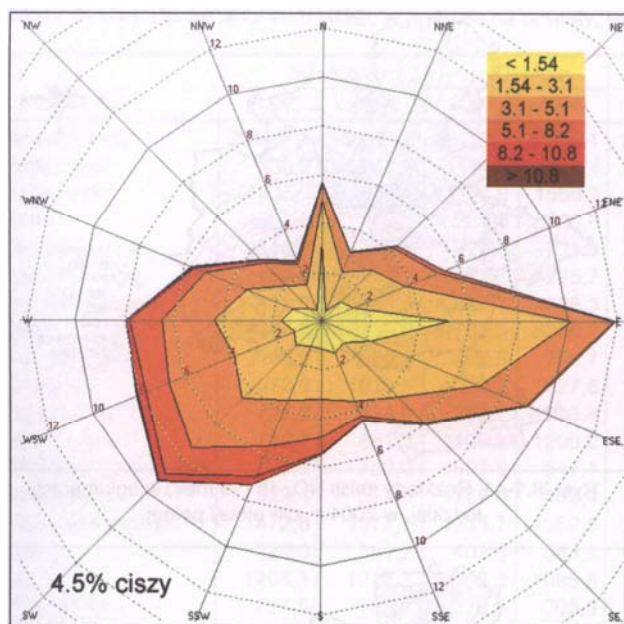


Warunki anemometryczne

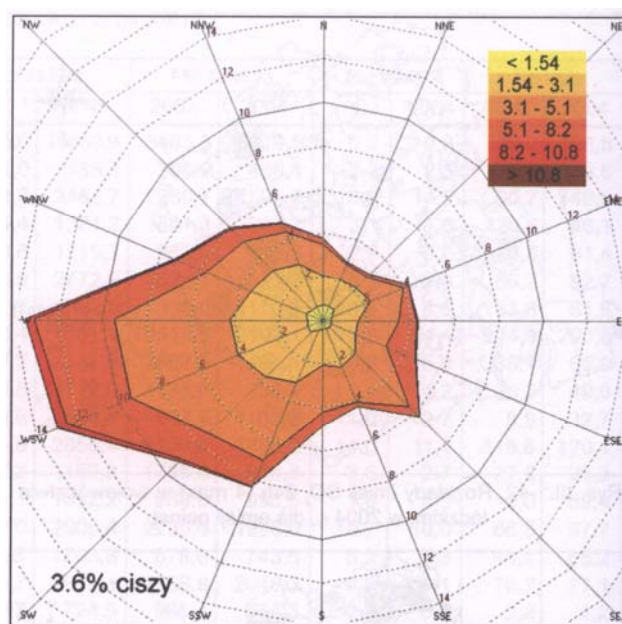
Na obszarze województwa w skali całego roku przeważają wiatry zachodnie (powyżej 20% częstości) i południowo-zachodnie (10-12% częstości). Względnie często napływa powietrze ze wschodu oraz z południowego wschodu. Prawidłowość sezonowej zmienności warunków cyrkulacji znajduje wyraz w postaci charakterystycznego rytmu zmian w biegu rocznym.

W miesiącach wiosennych rośnie częstotliwość wiatrów z północy, natomiast na jesieni następuje jej spadek. Wiatry wschodnie najczęściej występują wiosną i jesienią, ale wieją przez cały rok i są związane z istnieniem wyżu nad Europą wschodnią. Wiatry z tego sektora są zazwyczaj słabe, niekorzystnie wpływające na pionową i poziomą wymianę powietrza, tym samym kształtują się niekorzystne warunki rozpraszania się zanieczyszczeń (klasyczny smog zimowy lub fotochemiczny smog letni). Średnia roczna prędkość wiatru w województwie jest niższa od 3m/s. Prędkości powyżej 20 m/s zdarzają się raczej rzadko, znacznie częściej występują duże prędkości wiatru w porywach, lokalnie mogą się zdarzać trąby powietrzne związane z chmurami burzowymi i obejmujące bardzo ograniczone obszary.

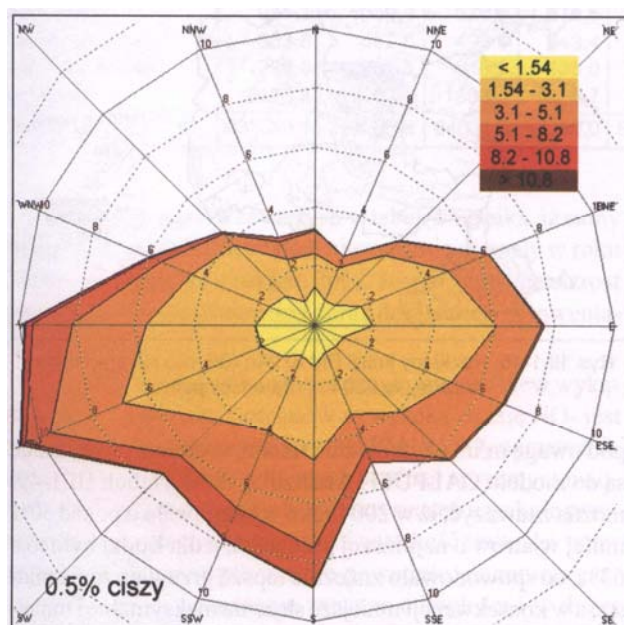
Różę wiatrów dla Łodzi i Wielunia przedstawiają rysunki.



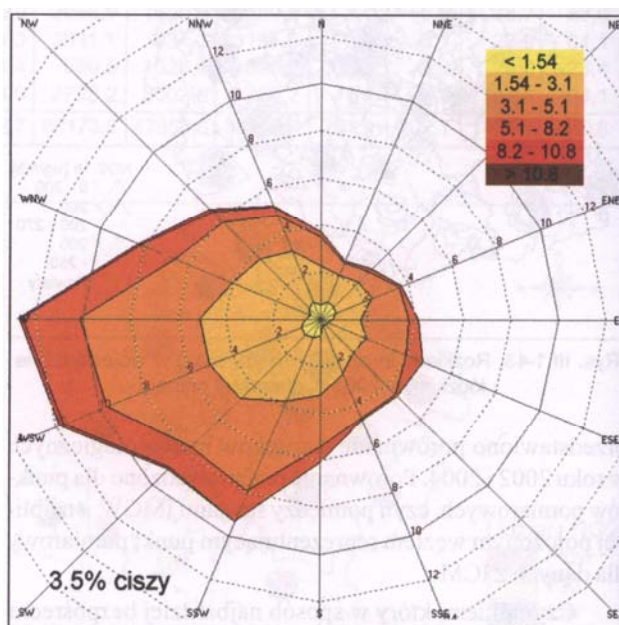
Róża wiatru dla Łodzi w 2002 roku



Róża wiatru dla Łodzi w 2004 roku



Róża wiatru dla Wielunia w 2002 roku



Róża wiatru dla Wielunia w 2004 roku

Warunki termiczne

Średnie roczne temperatury powietrza wynoszą od 7,6°C do 8,5°C, na wartości te w decydującym stopniu wpływają temperatury okresu zimowego. W zimie najniższe wartości notowane są we wschodniej części województwa, na zachodnich krańcach jest nieco cieplej.

Najzimniejszym miesiącem jest styczeń, ze średnią temperaturą 3,3°C, natomiast najcieplejszym lipiec z temperaturą 17,9°C. Istnieje wyraźna tendencja do obniżania się temperatury okresu letniego, ale jednocześnie wzrostu temperatury okresów zimowych, a wiąże się to ze wzrastającym wpływem Oceanu Atlantyckiego na klimat Polski.

Bardzo ważną cechą warunków termicznych w całym województwie jest ich zmienność w czasie. Najbardziej zmienne są okresy zimowe (od -8,1°C do +2,2°C). Zmienność tę potwierdza występowanie na przemian zim ciepłych z zimami chłodnymi, zimy bardzo surowe zdarzają się w odstępach kilkuletnich. Podczas ostrych zim występują typy pogody

wyżowej, z małymi prędkościami wiatrów i długotrwałymi przyziemnymi inwersjami (warunki sprzyjające koncentracji zanieczyszczeń w powietrzu). W ciągu ciepłych zim przeważa typ pogody dynamicznej, z napływem powietrza oceanicznego (korzystniejsze warunki z punktu rozpraszania się zanieczyszczeń powietrza w atmosferze). Osobliwością klimatu jest możliwość występowania ostrych fal mrozu w marcu, a nawet w kwietniu i w maju, co przysparza strat w rolnictwie i sadownictwie.

Absolutne maksima temperatury przekraczają 36°C, a temperatury najniższe -30°C. Dni gorących z temperaturą powyżej 25°C jest przeciętnie 34-37, a dni bardzo upalnych z temperaturą przekraczającą 30°C jest zwykle w roku około 5-6. Dni bardzo mroźnych, z temperaturą -10°C jest przeciętnie 2-2,5, a dni mroźnych, kiedy temp. w ciągu całej doby nie jest wyższa niż 0°C jest przeciętnie około 40. W ciągu roku występuje około 125 dni z temperaturą ujemną, mogą one już być we wrześniu, a na wiosnę w maju.

Opady atmosferyczne

Ilość opadów atmosferycznych wykazuje największe zróżnicowanie przestrzenne w województwie, spośród elementów charakteryzujących klimat.

Na północ od Łodzi roczna suma opadów wynosi 500-550 mm, a w południowej części województwa łódzkiego (rejon Garbu Łódzkiego) występują opady powyżej 600 mm. Obszary na południu charakteryzują się wyższymi wysokościami względnymi nad poziomem morza, a jednocześnie większym stopniem zalesienia terenu. Różnica w opadach, zatem między tymi obszarami wynosi 100 mm tj. około 20%. Lokalizacja strefy największych opadów wynika z układu hipsometrycznego oraz sąsiedztwa Łodzi będącej źródłem kondensacji pary wodnej.

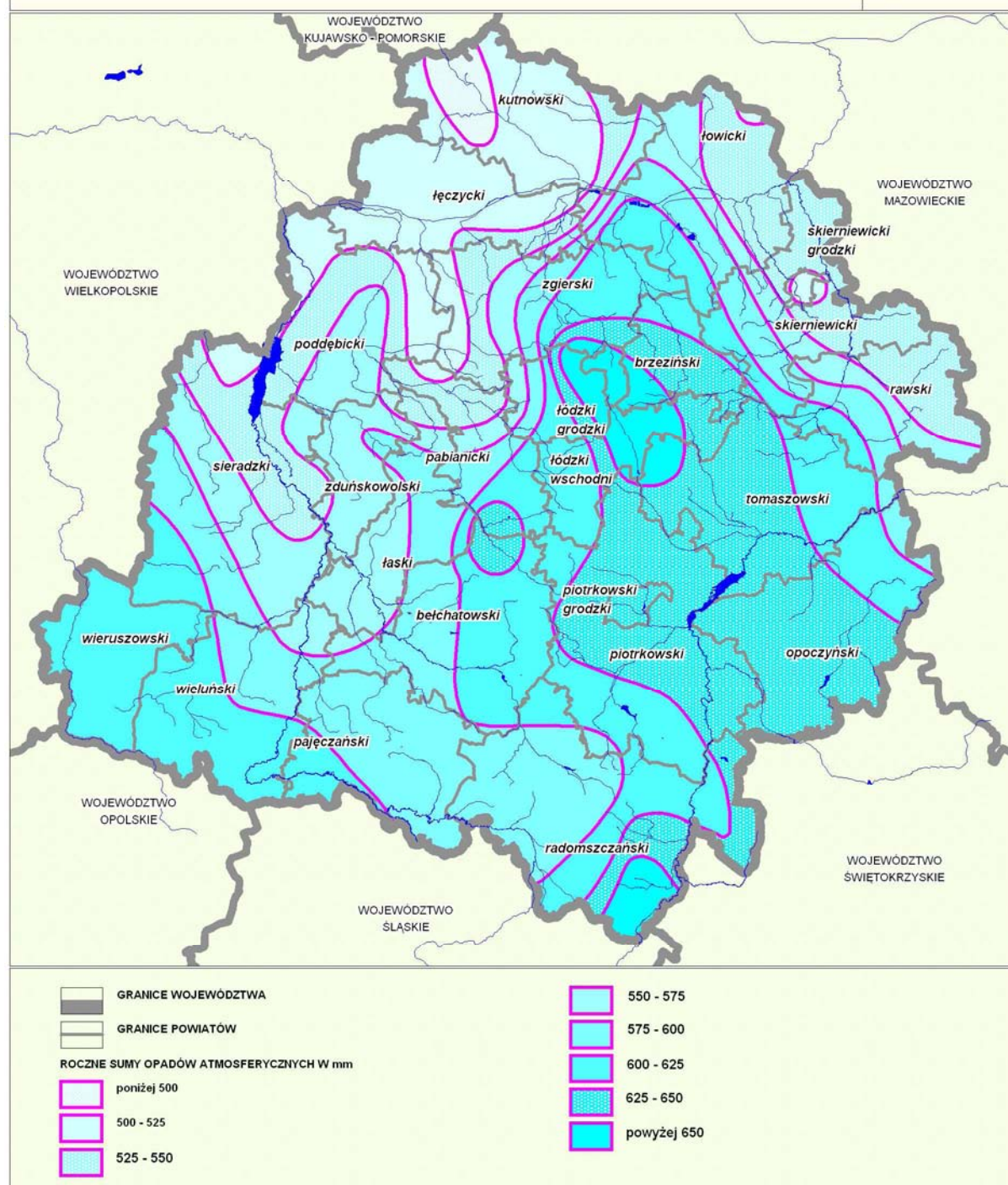
W wielu regionach parowanie terenowe jest prawie tak duże jak opady roczne. W okresie wegetacyjnym opady są z reguły mniejsze od parowania, co prowadzi do wystąpienia suszy gruntowej.

W województwie notuje się przeciętnie 156 dni z opadem, ale tylko w ciągu 100 dni suma dobową jest wyższa niż 1 mm (1 litr wody na 1 metr kwadratowy), tylko 12 dni zdarza się z opadem większym niż 10 mm. Śnieg pada przeciętnie w ciągu 40-45 dni w roku, dni z burzą notuje się około 20, szadź obserwuje się 2 - 4 razy w roku, a gołoledź w ciągu 1-2 dni w roku. Pokrywa śnieżna o grubości kilku do kilkunastu cm utrzymuje się przeciętnie 50-70 dni w roku, przy czym najkrócej w okolicach Sieradza, a najdłużej w rejonie południowym i południowo-wschodnim (Wieluń, Tomaszów, Opoczno). Pojawiać się może już w październiku, a zanika na przełomie drugiej i trzeciej dekady marca. Najistotniejszą cechą pokrywy śnieżnej jest jej nietrwałość w okresie zimy oraz wielka zmienność z roku na rok.

Roczne sumy opadów atmosferycznych przedstawia mapka.

ROCZNE SUMY OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH

Rys. nr 11

**Radiacyjne i cyrkulacyjne czynniki klimatu**

Radiacyjne i cyrkulacyjne warunki klimatu w znaczny sposób wpływają na podobieństwo cech klimatu całego rejonu Polski środkowej. W ciągu roku największe dawki promieniowania słonecznego docierają do powierzchni ziemi w czerwcu (ponad 19 MJ m⁻²d⁻¹), a najmniejsze w grudniu (niecałe 2 MJ m⁻²d⁻¹). Przebieg zachmurzenia w ciągu roku ma wybitnie cykliczny charakter z maksimum w zimie (około 7,5 w skali 10 stopniowej), a minimum w ostatnich miesiącach lata (sierpień i wrzesień – 5,5 w skali 10 stopniowej). W lecie usłonecznienie względne wynosi 40-45%, a w miesiącach zimowych zaledwie ok. 15%.

W okresie zimowym w Polsce występuje najczęściej typ cyrkulacji zachodniej cyklonalnej związany z napływem powietrza z nad Atlantyku, latem najczęściej oddziałuje na pogodę wyż azorski. Bardzo często zdarzają się również typy cyrkulacji z sektora wschodniego – okresowo rozbudowującego się wyżu nad Europą wschodnią i Azją. Duża zmienność typów cyrkulacji, zarówno w biegu rocznym, jak i z roku na rok powoduje, że nad Polskę napływają masy powietrza, zarówno polarnego, jak i arktycznego i zwrotnikowego. Największy udział w kształtowaniu pogody (45% dni) przypada masom powietrza polarnomorskiego, w ciągu 38% dni panują masy powietrza polarno – kontynentalnego, 10% - masy powietrza arktycznego, powietrze zwrotnikowe występuje bardzo rzadko.

II.1.7. Wody podziemne

Województwo łódzkie zajmuje terytorium, które należy do kilku regionów hydrogeologicznych. Największe pod względem zajmowanej powierzchni to region Niecki Łódzkiej i Kujawsko-Mazowiecki. Część południowo – zachodnia województwa leży w regionie Śląskim i Kaliskim natomiast południowy fragment leży w granicach Niecki Miechowskiej, południowo – wschodni fragment w regionie Świętokrzyskim, zaś wschodnie i północno – wschodnie obszary wchodzi w skład regionu Południowo – Mazowieckiego. Na terenie województwa łódzkiego występują cztery główne poziomy wód podziemnych. Są to poziom: jurajski, kredowy, trzeciorzędowy i czwartorzędowy. Należy zauważyć, iż główne poziomy wodonośne wód słodkich związane są głównie z utworami czwartorzędownymi, kredowymi i jurajskimi, w znacznie mniejszym stopniu trzeciorzędowymi. Na terenie województwa łódzkiego wyróżniono następujące poziomy wodonośne:

- ✓ Jurajskie poziomy wodonośne są eksploatowane głównie we wschodniej i północno – wschodniej oraz w południowo - zachodniej części województwa. W części zachodniej wody poziomu jurajskiego eksploatowane są przede wszystkim w obrębie siodła sulejowskiego i gielniowskiego, które stanowią południową strefę fałdowań Gór Świętokrzyskich. Związane są z piaskowcami i piaskami doggeru oraz uszczelnionymi wapieniami malmu. Ujęcia wód doggerskich są znane z okolic Opoczna i Słotwin. Szczelinowe wody z utworów malmu są również rozpoznane i ujmowane w Paradyżu, Sulejowie, Tomaszowie Mazowieckim - Brzustówce i w jego okolicach. Wody jurajskich horyzontów są pod ciśnieniem hydrostatycznym. Wydajność ujęć jest zmienna od kilku do kilkudziesięciu m³/godz. Jednym z przejawów ciśnienia wód są Niebieskie Źródła k/Tomaszowa wypływające na wysokości 154 m n.p.m. w pobliżu dyslokacji powodującej zatrzymanie swobodnego przepływu wód podziemnych. Pomiary wydajności źródeł prowadzone od początków bieżącego stulecia wykazały wahania od 220 do 80 l/sek. Obecnie Niebieskie Źródła są objęte ochroną prawną jako rezerwat przyrody. Bardziej na zachód poziom jurajski występuje w rejonie Rodowa, Soszyc i Wilkowic. Najwydajniejsze są spękane i skrasowiałe wapienie oksfordu i kimerydu. Wody piętra jurajskiego, ujęte w Strykowie z margli i wapieni górnjurajskich, nawiercono na głębokości od 100 do 200 m p.p.t. Zwierciadło ma charakter subartezyjski i stabilizuje się na głębokości 12-15 m p.p.t. Wydajność studzien waha się w granicach od 10 do 230 m³/godz. W części północnej poziom jurajski ma również duże znaczenie użytkowe. Czerpie z niego wodę ok. 90% studni głębinowych. Poziomy wodonośne związane z piaskowcami kościeliskimi doggeru występują także w południowo wschodniej części województwa. Ujmowane są dla potrzeb komunalnych i przemysłowych. Liczne studnie wiercone w Wieluniu, Mokrsku i okolicach ujmują poziom doggeru. Szczelinowe wody z wapieni i margli malmu ujęte są m.in. w Żłoczewie. Ciśnienie wód środkowojurajskich, za wyjątkiem obszarów wychodni gdzie występuje swobodne zwierciadło, osiąga kilka atmosfer. Wydajność waha się w granicach 10 do 35 m³ /godz. Wody jurajskie są z reguły czyste. Potwierdzeniem tego są Niebieskie Źródła. W niektórych rejonach wody górnjurajskie posiadają zwiększoną mineralność. Przykładem tego są wody występujące w okolicy Rogóźna i Solcy Wielkiej, gdzie występuje zwiększona zawartość chlorków i siarczanów. Stężenie zawartości pozwala na zaliczenie tych wód do wód mineralnych przydatnych dla lecznictwa. Pochodzące z wapieni jurajskich wody w rejonie

Rogóżna posiadają temperaturę 25 i 32° C, co pozwala zaliczyć je do wód geotermalnych. Zasolone wody jurajskie występują w dolomitach malmu w rejonie Wróblewa w gminie Ozorków. W rejonie Poddębic z piaskowcowym kompleksem jury dolnej związane są wody geotermalne. Piaskowcowy kompleks jury dolnej, znajduje się na głębokości poniżej 2600 m oraz posiada niewielką miąższość wynoszącą poniżej 40 m. Temperatura wody sięga 90° C a wydajności kształtują się poniżej 30 m³/h. W rejonach gdzie wody jurajskie zalegają pod utworami trzecio – i czwartorzędowymi możliwa jest infiltracja zanieczyszczonych wód tych poziomów do utworów jurajskich. Najbardziej zagrożone są wody w południowo – wschodniej części województwa, gdzie utwory jurajskie znajdują się na powierzchni.

- ✓ Kredowe poziomy wodonośne wiążą się głównie z Niecką Łódzką. Zbiornik wód wgłębnych jest w tym rejonie wyraźnie trójdzielny pod względem litologicznym. W górnej części zbudowany jest z węglanowych utworów kredy górnej, w środkowej części z piasków i rozsypliwych piaskowców kredy dolnej, a w dolnej części z wapieni górnej jury. Węglanowe osady kredy górnej – margle i wapienie margliste są od piasków i piaskowców oddzielone iłóupkami, iłami i iłami marglistymi. Wody mają charakter artezyjski i subartezyjski. Są związane ze skałami węglanowymi kredy górnej oraz utworami piaszczystymi kredy dolnej budującymi Nieckę Łódzką. Wodonośne piaski i piaskowce kredy dolnej tworzą najgłębszy basen wód pitnych w Polsce. Na całym obszarze niecki eksploatowane są jednak głównie wody porowo-szczelinowe, występujące w serii węglanowej kredy górnej tj. w marglach, wapieniach oraz piaskowcach wapnistych i gezowych. Wody poziomu górnokredowego posiadają ciśnienie o zmiennej wartości od ok. 200 kPa w strefach wychodni skał, w rejonie Dobronia, Poddębic czy Uniejowa do ok. 700 kPa w okolicach Szadku, ponad 1000 kPa w okolicy Aleksandrowa Łódzkiego i do 3000 kPa w okolicach Bełchatowa. W rejonie Łodzi wody w węglanowych osadach górnej kredy występują na głębokościach od 100 do 350 m p.p.t. Są to wody naporowe, a wydajność studni wynosi od kilkudziesięciu litrów do kilkudziesięciu metrów sześciennych na godzinę, przy depresji 1 m. Sposób uszczelnienia i litologia warstw wodonośnych wskazują na krótkie drogi krążenia. Mineralizacja wód jest niewielka, nie zawierają one siarczanów ale są lekko zażelazione. W piaskach i piaskowcach kredy dolnej występują wody porowe o znacznym ciśnieniu hydrostatycznym (do 8,04 Mpa). Głębokości ujęć sięgają 900 m. p.p.t., a ich wydajności dochodzą do kilkuset m³ h⁻¹ przy małych depresjach. Stopień mineralizacji tych wód jest niewielki chociaż zawierają one małe ilości chlorków i są lekko, podobnie jak wody górnokredowe, zażelazione. Są to wody typu dwuwęglanowo-wapniowego. Zaliczane są do wód słodkich, słabo zmineralizowanych, średnio twardych lub miękkich. Temperatura w najgłębszych studniach (940 m i 926 m) osiąga 23°C. Wody te należą do wód dalekiego krążenia i bardzo długim czasie odnawiania. Bardziej na południe wody poziomu kredowego występują na głębokości od kilku metrów w Dobroniu do 130 m p.p.t. w Pabianicach - Klimkowiźnie. Są to wody porowo - szczelinowe o podwyższonej twardości, zróżnicowanym ciśnieniu i zmiennej wydajności ujęć wahającej się od 43 do 156 m³ h⁻¹. Analiza wartości ciśnienia hydrostatycznego i wydajności ujęć wskazuje na rzadko spotykane w regionie łódzkim duże kontrasty wykazujące dopasowanie do struktury utworów mezozoicznych – antyklin i synklin. Jeszcze dalej na południe wody górnokredowe dla potrzeb komunalnych i przemysłowych ujmowane są m.in. w Radomsku i Niechcicach przy czym wydajność ujęcia w Niechcicach wynosi 7,5 m³/godz, podczas gdy w Radomsku 70,5 m³/godz. W strefie pogranicznej Niecki Łódzkiej z antyklinorium Pomorsko - Kujawskim wody dolnokredowe występują w piaskach i piaskowcach w Józefowie koło Tomaszowa, gdzie wykazują ciśnienie ok. 5 atmosfer. Na północny zachód od Łodzi w rejonie Zgierza i Ozorkowa wody kredowe występują w skałach dolnej i górnej kredy i są ujmowane głównie w Zgierzu i Ozorkowie. Zwierciadło kredy górnej jest napięte, a jego wznios zawiera się w przedziale od 14 m (Ozorków) do 73 m (Zgierz). W Ozorkowie nawiercone zostały również dolnokredowe wody artezyjskie o podwyższonej temperaturze (23°C). W północno zachodniej części gminy graniczna

strefa między utworami mezozoiku kształtuje się na linii Kłodawa – Grabów Łęczycki. Na terenie położonym na zachód od tej linii stropową część budują utwory kredowe, na wschód od tej granicy stropowe partie mezozoiku budują osady jurajskie. Zarówno jurajska jak i kredowa część stropowa reprezentowana jest przede wszystkim przez margle, w mniejszym stopniu przez wapienie. Skały wśród których gromadzi się woda są spękanymi i uszczelnionymi. Najpłycej wody szczelinowe występują w pradolinie Warty i na południe od niej, w rejonie Konina, Koła oraz na wyniesieniach skał kredowych, w rejonie Turku i Świnic Warckich. Z wymienionych miejscowości tylko miejscowość Świnice Warckie znajduje się w granicach województwa łódzkiego. Ku północy głębokość wód gwałtownie wzrasta. Wody posiadają przeważnie charakter naporowy o ciśnieniu dochodzącym do kilku atmosfer. W pradolinie Warty zwierciadło wód kredowych występuje o charakterze swobodnym. W rejonie Poddębic wodonośny kompleks piaskowcowy kredy dolnej posiada wody geotermalne. Temperatura wody kształtuje się w granicach 55-63⁰ C. Wody geotermalne występują pod ciśnieniem artezyjskim. Poziom hydrostatyczny stabilizować się będzie około 20 m powyżej powierzchni terenu. Mineralizacja wód złóż w rejonie miasta wynosić będzie od 9 do 12 g/dm³. Są to wody słabo zmineralizowane, typu Cl-Na, w których występują składniki swoiste jak brom i jod. Z osadów kredowych pochodzą również wody geotermalne w rejonie Uniejowa. Wody geotermalne zasługują na specjalną uwagę. Występują w utworach triasowych, jurajskich i kredowych. Występuje tu średnio 42 mln m³ / km² wód, co odpowiada 246 tys. t.p.u./km². Wykorzystanie wód podjęto w Uniejowie i Poddębicach. Wody poziomu górnokredowego są na znacznej przestrzeni narażone na zanieczyszczenie z uwagi na fakt, że kontaktują się one bezpośrednio z wodami wgłębными czwartorzędu a w strefach wychodni kredy z wodami płytkimi w tym aluwialnymi. Zanieczyszczenia wód górnokredowych są bardzo niebezpieczne gdyż wody te są ważnym źródłem zaopatrzenia gospodarki komunalnej. Wody górnokredowe są ujmowane przeważnie dla potrzeb komunalnych i przemysłowych. Wody dolnokredowe są zagrożone zanieczyszczeniem w rejonie Łodzi, gdzie we wschodnich i północno-wschodnich częściach miasta występuje kontakt z wodami kenozoicznymi. Z tego względu sztucznie utworzony przez człowieka kontakt wód górno i dolnokredowych powinien zostać zlikwidowany.

- ✓ Wody trzeciorzędowe związane są głównie z wodonośnymi piaskami mioceńskimi rzadziej oligoceńskimi. Występują najczęściej jako przewarstwienia łątów i węgla brunatnych. Poziom mioceński tworzy najczęściej jedna warstwa wodonośna, ale może występować też kilka warstw wodonośnych. Poziom ten pokryty jest utworami o różnym stopniu izolacji. Wody tego poziomu z reguły zasilane są infiltracją nadległych wód czwartorzędowych, co sprawia że są narażone na zanieczyszczenie. Wody trzeciorzędowe mogą występować również w piaskach oligoceńskich. Ogólnie wody trzeciorzędowe nie stanowią ciągłego poziomu wodonośnego ale występują fragmentarycznie. Na wschód od Łodzi poziom piętra trzeciorzędowego ujmowany jest m.in. w Głownie, gdzie występuje w piaskach mioceńskich na głębokości 40-50 m ppt. W części wschodniej województwa wody trzeciorzędowe związane są litologicznie z utworami oligoceńskimi i piaskami mioceńskimi. Na większych przestrzeniach występują one w rejonie Jackowic, Zdun, Łowicza i Żychlina oraz Skierniewic. Miąższość osadów oligoceńskich wynosi od kilku do kilkunastu metrów, przewodność 2-10 m³/h, a wydajność 30-70 m³/h (w północno-wschodniej części województwa). W strefie brzeżnej Niecki Mazowieckiej dominuje mioceński poziom wodonośny. Wykorzystanie tych wód jest ograniczone mineralizacją wody lub jej silnym zabarwieniem. Obszarem występowania wód trzeciorzędowych są okolice Bełchatowa, Żłoczewa, a także Błaszek. Wody występujące w piaszczystych przewarstwach mioceńskich i podobnie jak wody osadów mezozoicznych wykazują ciśnienie hydrostatyczne. Wody trzeciorzędowe charakteryzują się ogólnie bardzo dobrą jakością, ale zarazem małą wydajnością (ca 50m³/h) oraz ciśnieniem 200 do 300 Pa. Zasobność ujmowanych lokalnie wód trzeciorzędowych jest z reguły niska i rzadko przekracza kilka metrów sześciennych na godzinę. Ogólnie wody trzeciorzędowe nie posiadają znaczenia użytkowego.

- ✓ Wody czwartorzędowe występują w kilku poziomach. Można wyróżnić cztery do pięciu poziomów wodonośnych. Są to:
- płytki przypowierzchniowy poziom związany jest z utworami holoceniowymi i plejstoceniowymi – z osadami piaszczysto-żwirowymi równin wodnolodowcowych, form eolicznych i moren martwego lodu. Z poziomem tym związana jest większość studni kopanych. Zwierciadło wody jest swobodne, a dynamika bezpośrednio uzależniona od wpływów atmosferycznych. W obrębie dolin i ich bezpośrednio bliskim sąsiedztwie zwierciadło wody gruntowej związane jest hydrostatycznie z poziomem lustra wody w rzece i ulega okresowym wahaniom ściśle powiązanym z wahaniami stanu wody w rzece. Wahania okresowe poziomu wód dochodzą do 2 m, a nawet go przekraczają. Kierunek spływu wód jest zgodny z nachyleniem terenu. Zwierciadło wody kształtuje się ogólnie na poziomie od ca 1,0 do 4,0 m. Najpłytsze występowanie zwierciadła wody związane jest z dolinami rzek i obszarami bezodpływowymi. Poziom przypowierzchniowy nie tworzy jednolitego poziomu wodonośnego ale występuje lokalnie. Wody tego poziomu są w większości silnie zanieczyszczone. Przejawem wód podziemnych na powierzchni są źródła i wycieki i wysięki.
 - poziom nadmorenowy – aluwialny; nie tworzy on również ciągłego poziomu wodonośnego. Większe powierzchnie zajmuje w dolinach rzek i tam stanowi poziom użytkowy. Na wierzchołkach występują jako izolowane soczewki. Zasobność poziomu jest z reguły niewielka.
 - poziom międzymorenowy związany z miąższą serią piasków i żwirów. Poziom ten jest ciągły i zasobny w wodę, a zwierciadło wód bywa lokalnie napięte. Stanowi on główną użytkową warstwę wód czwartorzędowych. Jest on intensywnie drenowany przez rzeki i gwarantuje ciągłość ich przepływu. Na wysoczyznach głębokość występowania zależy od morfologii terenu i kształtuje się w szerokich granicach 5 do ponad 50 m. Wydajność użytkowa studni tego poziomu jest bardzo zmienna. Miejscami mogą występować dwa poziomy międzymorenowe. Poziom ten jest ujmowany najczęściej za pomocą studni wierconych rzadko kopanych. Jednak duże koszty budowy ujęć sprawiają, że większość gospodarstw wiejskich korzysta z łatwiej dostępnych wód gruntowych.
 - poziom podmorenowy występuje w głębszych warstwach piaszczysto-żwirowych. Nie stanowi on ciągłej warstwy wodonośnej, ale występuje fragmentarycznie w postaci soczewek. W rejonie Łodzi posiada miejscami charakter poziomu użytkowego. Jest najlepiej wykształcony w rejonie Wzniesień Łódzkich.

Ogólnie czwartorzędowy poziom wodonośny odznacza się zmiennością rozprzestrzenienia i warunków filtracji. Poszczególne podpoziomy pozostają ze sobą w różnym związku hydraulicznym. Dlatego też w zależności od tych warunków wody te charakteryzują się albo napiętym, albo swobodnie zalegającym zwierciadłem wody. Odznaczają się dużą lokalną zmiennością składu chemicznego - od bardzo twardych po miękkie. Są słabo zmineralizowane, a pod względem chemicznym obojętne. Strefom zwiększonej mineralizacji towarzyszy na ogół zwiększona zawartość żelaza ogólnego i manganu. Wody te są niejednokrotnie bardzo zanieczyszczone. Dotyczy to zwłaszcza wód wierzchołkowych lub głębszych poziomów pozostających w kontakcie hydraulicznym z zanieczyszczonymi wodami pierwszych poziomów. Jest to zjawisko o tyle groźne, że wody czwartorzędowe jeszcze w wielu rejonach stanowią podstawowe źródło wody, a także z uwagi na możliwość zanieczyszczenia głębszych poziomów wodonośnych. Charakterystycznymi obszarami gdzie zachodzi łączność wód czwartorzędowych z wodami starszego podłoża są np. region bełchatowski oraz okolice Rogóżna i Solcy Wielkiej.

Na tle podziału hydrogeologicznego Polski zostały wydzielone nowe jednostki (A.S. Kleczkowski) w postaci głównych zbiorników wód podziemnych, którym nadano nazwy hydrologiczno-strukturalne. Wydzielone zostały pasma głównych zbiorników czwartorzędowych oraz niżej leżące zbiorniki w utworach starszych głównie trzeciorzędowych i kredowych, a także jurajskich. Te jednostki podścielające nazwano subnieckami lub subzbiornikami ze względu na położenie w pionie oraz mniejszą zasobność. Za GZWP uznano zbiorniki odpowiadające następującym ilościowym i jakościowym kryteriom podstawowym: wydajność potencjalna otworu studziennego powyżej 70 m³/h, wydajność ujęcia powyżej 10 000 m³/d, przewodność powyżej 10 m²/h, klasa wód I (wody nie wymagające uzdatnienia lub te, które mogą być uzdatniane w nieskomplikowany sposób). Podstawą do opracowania koncepcji ochrony zbiorników wód podziemnych była Ustawa o Ochronie i Kształtowaniu Środowiska z 1983 r. (Dział II, rozdz. 2, art. 21), która stanowiła że: „Wody podziemne i obszary ich zasilania podlegają szczególnej ochronie, polegającej zwłaszcza na niedopuszczeniu do zanieczyszczenia wód oraz zapobieganiu i przeciwdziałaniu szkodliwym wpływom na obszary ich zasilania”. Wydzielenie GZWP (A.S. Kleczkowski) jako obszarów chronionych ma na celu m.in. powstrzymanie degradacji wód podziemnych. Ochronie podlegać powinny przede wszystkim najważniejsze i najsilniej zagrożone degradacją obszary zasilania GZWP. W tym celu zostały wyodrębnione obszary wymagające specjalnej ochrony: ONO – obszary wymagające najwyższej ochrony i OWO – wymagające wysokiej ochrony. Strefy najwyższej i wysokiej ochrony wód podziemnych przedstawiono na załączonej mapie.

Na terenie województwa występuje kilkanaście zbiorników wód podziemnych związanych z różnymi poziomami wód wgłębnymi. Najbardziej złożone struktury występują w pasie o generalnym przebiegu NW-SE na linii Kutno-Łódź-Tomaszów Mazowiecki-Opoczno. Występują tu zbiorniki związane z utworami jury górnej, kredy dolnej i górnej oraz czwartorzędu. Ogólnie na terenie województwa łódzkiego występują w całości lub w części następujące Główne Zbiorniki Wód Podziemnych:

GZWP – czwartorzędowe:

Zbiornik (Q_{DK}) **Rzeki Prosny (311)**

Zbiornik międzymorenowy (Q_M) **Brzeziny-Lipce Reymontowskie (403)**

Zbiornik (Q_D) **Dolina Chruślina (227)**

Zbiornik międzymorenowy (Q_M) **Chodcza-Łanięta (225)**

GZWP – trzeciorzędowe:

Zbiornik (Tr) **Subniecka warszawska (215)**

Zbiornik (Tr) **Subniecka warszawska - część centralna (215A)**

GZWP kredowe:

Zbiornik (K₂) **Turek-Konin-Koło (151)**

Zbiornik (Cr₃) **Sieradz (312)**

Zbiornik (Cr₁) **Niecka łódzka (401)**

Zbiornik (Cr₃) **Niecka miechowska (SE) (409)**

GZWP – jurajskie:

Zbiornik (J₃) **Opoczno (410)**

Zbiornik (J₃) **Częstochowa (E) (326)**

Zbiornik (J₂) **Częstochowa (W) (325)**

Zbiornik (J₁) **Końskie (411)**

Zbiornik (J₃) **Koluszki-Tomaszów (404)**

Zbiornik (J₃) **Stryków (402)**

Zbiornik (J₃) **Krośniewice-Kutno (226)**

Ponieważ ochronie winny podlegać najważniejsze i najsilniej zagrożone degradacją obszary zasilania GZWP, stąd wyodrębniono dwa specjalne typy:

- **ONO** – obszary wymagające najwyższej ochrony;
- **OWO** – obszary wymagające wysokiej ochrony.

Zasoby eksploatacyjne wód podziemnych województwa (część zasobów, które z uwzględnieniem zasad ich ochrony i warunków technicznych mogą być pobierane

z określonego poziomu wodonośnego bez naruszania równowagi hydrogeologicznej) szacuje się na 1 320,7 hm³, co stanowi 8,0% ogólnych zasobów kraju. Szczegółowe zestawienie zasobów wód podziemnych regionu łódzkiego na tle kraju zawiera tabela.

Tabela 5. Zasoby eksploatacyjne wód podziemnych województwa łódzkiego na tle kraju w 2005r.

	OGÓŁEM	Z UTWORÓW				
	STAN W DNIU 31.XII	PRZYRÓST LUB UBYTEK W STOSUNKU DO 2004R	CZWARTORZĘDOWYCH	TRZECIORZĘDOWYCH	KREDOWYCH	STARSZYCH
	W hektometrach sześciennych					
POLSKA	16 575,6	120,6	10 931,0	1 682,3	2 260,4	1 701,9
WOJEWÓDZTWO ŁÓDZKIE	1 320,7	16,3	511,7	54,3	503,1	251,5

Źródło: Dane Państwowego Instytutu Geologicznego zamieszczone w Roczniku GUS – Ochrona Środowiska 2006 Warszawa 2006

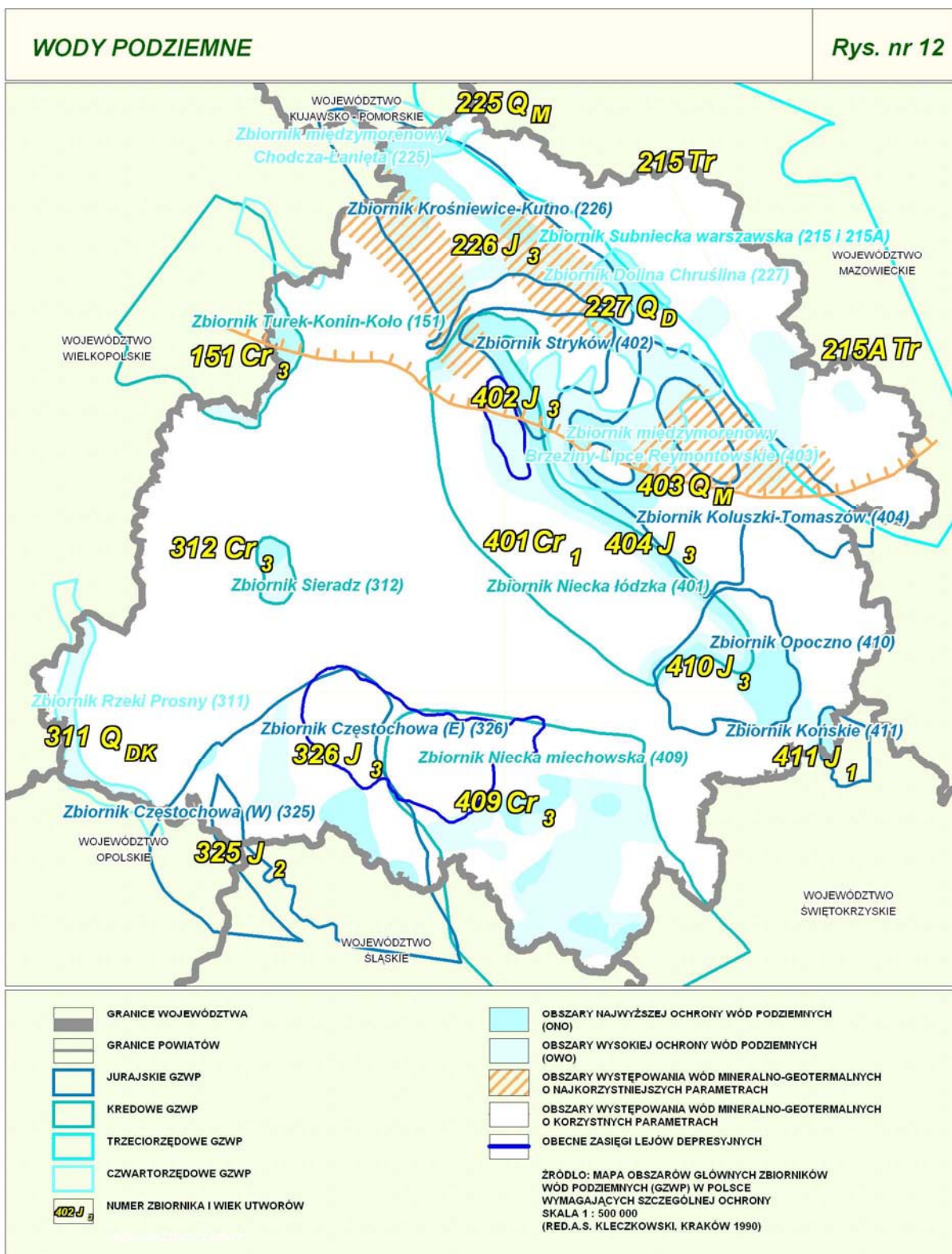
W stosunku do roku 2004 nastąpił wzrost zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych zarówno w skali kraju jak i województwa. Największą zasobnością wód eksploatacyjnych na terenie województwa łódzkiego charakteryzuje się poziom czwartorzędowy i kredowy (ponad 500 hm³) zaś najmniejszą poziom trzeciorzędowy.

Województwo posiada duże zasoby wód termalnych. Na terenie niecki łódzkiej, w utworach triasowych, jurajskich i kredowych oszacowano je średnio na 42 mln m³/km², co jest równoważne 246 tys. t.p.u./km².

Na terenie województwa stwierdzono występowanie 3 złóż wód termalnych, których zasoby eksploatacyjne oszacowano na 332,6 m³/h.

Podsumowanie

Generalnie województwo łódzkie posiada dość duże zasoby wód podziemnych. Szczególnie ważne jest tutaj występowanie wód termalnych. Na terenie Niecki Łódzkiej, w utworach triasowych, jurajskich i kredowych zasoby oszacowano średnio na 42 mln m³/km², co jest równoważne 246 tys. t.p.u.(ton paliwa umownego)/km². Trudno jest stwierdzić jakiegokolwiek zagrożenie dla tych zasobów ze względu na ich ilość jak i obecnie nikły stopień wykorzystania w województwie. Aktualnie działania dotyczące ochrony, zwłaszcza GZWP na terenie województwa łódzkiego należy skupić na odpowiednim zabezpieczeniu wyznaczonych stref ONO i OWO. Oprócz tego wspomniane zasoby winno się chronić przed nadmierną eksploatacją i poborem na cele użytkowe. Szczególnie niebezpiecznym z punktu widzenia ochrony środowiska zjawiskiem jest sukcesywne powiększanie i przemieszczanie się leja depresyjnego w obrębie Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów. Zjawisko to spowodowane jest potrzebą odwodnienia złóż węgla. Uruchomienie i eksploatacja pokładów węgla kolejnej odkrywki Szczerców poszerzy zasięg samego leja depresyjnego i prowadzić będzie do dalszej degradacji środowiska w tym miejscu.



II.1.8. Wody powierzchniowe

Wody płynące

Hydrografia województwa jest bardzo specyficzna głównie ze względu na jego położenie wododziałowe. Region w połowie znajduje się w zlewni Wisły a w drugiej połowie w zlewni rzeki Odry. Poza tym w województwie funkcjonuje wiele małych cieków o niedużych przepływach. Ich niewielkie zlewnie posiadają w większości wypadków bardzo małą zdolność retencyjną. Stan ten jest wyjątkowo niekorzystny ze względu na znikomą liczbę obiektów retencyjnych w województwie. Położony w centrum województwa obszar Wzniesień Łódzkich stanowi strefę źródłową dla dużej ilości małych cieków wodnych. Trzy największe rzeki przepływające przez województwo łódzkie to Bzura, Pilica i Warta a także płynąca peryferyjnie na południowym zachodzie Proсна.

Zlewnia Pilicy – rzeka ta jest najdłuższym, bo liczącym sobie 319,0 km dopływem rzeki Wisły. Zlewnia rzeki posiada powierzchnię 9 273,0 km². Na terenie województwa łódzkiego znajduje się 135,0 km biegu rzeki Pilicy. Ma ona duże zasoby wodne, większe o 1 dm³/s/km² od średniej dla terytorium Polski. Powyżej miasta Tomaszów Mazowiecki na rzece zlokalizowany jest Zbiornik Sulejowski.

Największe dopływy to:

- **Luciąża** - dopływ lewobrzeżny o długości 46,7 km i spadku 1,77‰. Teren źródłowy rzeki znajduje się w rejonie Woli Przerębskiej skąd rzeka zbiera wody za pomocą rozgałęzionej sieci rowów melioracyjnych. Wpływa ona do Zbiornika Sulejowskiego. Głównymi dopływami Luciąży są: **Prudka**, **Bogdanówka** (Dąbrówka) i **Strawa**. Prudka ma swój obszar źródłowy na południe od Lipowczyc, do Luciąży wpływa w rejonie Wilkoszewic. Rzeką na całym przebiegu jest uregulowana i przyjmuje wody licznych rowów melioracyjnych. Dąbrówka ma swoje źródła w rejonie Wielopola i uchodzi do Luciąży w rejonie Rozpry. Rzeką jest na całym przebiegu uregulowana. Po drodze przyjmuje wody niewielkiego cieku **Kózka** zbierającego wodę spod Gór Borowskich oraz rowu odprowadzającego wodę z rejonu Niechcic. Strawa wypływa spod Gomulina, przepływa przez Piotrków Trybunalski, gdzie w centrum płynie krytym kanałem i pod Przygłowem uchodzi do Luciąży. Rzeką jest prawie na całym przebiegu uregulowana. Na terenie Piotrkowa przyjmuje niewielki dopływ **Wierzejkę**. Na cieku tym niedaleko ujścia został utworzony zbiornik Bugaj. Spływy wód deszczowych z miasta Piotrkowa oraz spływy powierzchniowe z niezalesionej, zachodniej części zlewni sprawiają zagrożenie powodziowe w dolnym odcinku rzeki Luciąży.

- **Czarna Maleniecka** - dopływ prawobrzeżny o dł. 85 km i spadku 2,1‰. Jest to największy dopływ Pilicy na obszarze województwa łódzkiego. Źródła rzeki znajdują się na terenie rozległego kompleksu leśnego leżącego na północ od miejscowości Niekłań na terenie województwa świętokrzyskiego. Do Pilicy wpływa pod miejscowością Ostrów. Na większości przebiegu koryto rzeki jest naturalne, miejscami silnie meandrujące i tworzące liczne rozgałęzienia i wyspy. Największe z dopływów to rzeki: **Barbarka** biorąca początek z torfowiskowych obniżen w rejonie Bud i Stanisławowa w gminie Fałków i wpływająca do Czarnej na południe od Skórkowic oraz **Popławka**, której obszar źródłowy znajduje się w rejonie Popław i zbierająca również wody z rejonu Mniszkowa.

- **Wolbórka** - lewobrzeżny dopływ Pilicy. Długość rzeki wynosi 48,6 km, spadek 0,97‰. Źródła Wolbórki w kompleksie lasów tuszyńskich. W rejonie Tuszyna przyjmuje szereg niewielkich bezimiennych cieków z kompleksami stawów. Rzeką jest prawie na całym przebiegu uregulowana. Do Pilicy uchodzi w Tomaszowie Mazowieckim. Głównymi dopływami Wolbórki są rzeki: **Miazga**, **Moszczanka** (Moszczenica) i **Piasecznica**. Pozostałe dopływy rzeki Pilicy to:

- **Czarna Włoszczowska** - prawobrzeżny dopływ Pilicy. Rzeką ta na niewielkim fragmencie stanowi południowo-wschodnią granicę województwa. Na trasie przepływu przez województwo łódzkie Czarna Włoszczowska przyjmuje niewielki, prawobrzeżny dopływ **Potok Rybnica**;

- **Baryczka** - dopływ lewobrzeżny. Obszar źródłowy ma w rejonie Kobieli Wielkich. Jest to sztucznie utworzony kanał wykopany dla odprowadzenia do Pilicy nadmiaru wody z doliny

Baryczki. Stanowi on obecnie dolny odcinek rzeki Baryczki i pod taką nazwą również występuje. Dopływami Baryczki są rzeki **Struga** i **Wiercica**.

- **Łapczanka** - dopływ prawobrzeżny. Do Pilicy uchodzi ok. 3 km od Kanału Krzętowskiego, pod miejscowością Gęsiarnia. Ciek jest na całej długości uregulowany i spełnia rolę rowu melioracyjnego.

- **Biestrzykówka** - dopływ lewobrzeżny. Źródła znajdują się w rejonie wsi Biestrzyków Duży. Biestrzykówka przyjmuje dwa dopływy: **Strugę** i **Niedośpielin**.

- **Młyńska Struga** - dopływ prawobrzeżny. Rzeka przez większość przebiegu przepływa przez lasy, a tylko w samym dolnym odcinku płynie przez łąki.

- **Struga spod Ochotnika** - dopływ lewobrzeżny. Do Pilicy wpływa na południe od Przedborza. Długość cieku wynosi ok. 10 km. Koryto strugi jest uregulowane i posiada charakter rowu melioracyjnego.

- **Stobnica** - niewielki ciek lewobrzeżny wpływający do Pilicy w rejonie Stobnicy,

- **Radońka** - prawobrzeżny o dł. ok. 13 km. Teren źródłowy znajduje się na obszarze Mniszkowa, skąd rzeka wypływa dwoma ramionami. Do Pilicy Radońka wpływa na północ od Sulejowa. Na większości przebiegu rzeka jest uregulowana.

- **Gać** - lewobrzeżny dopływ Pilicy. Źródła rzeki znajdują się na terenie Tarnowskiej Woli. Rzeka płynie prawie na całym odcinku przez tereny leśne naturalnym korytem. Do Pilicy uchodzi w Spale.

- **Spała** - ciek o charakterze rowu odwadniający kompleks łąk (w rejonie Cieślówic).

- **Słomianka** - prawobrzeżny dopływ. Źródła rzeki znajdują się w rejonie Kozenina. Długość rzeki wynosi 18,9 km w tym 11,7 km koryta rzeki jest uregulowane. Największy dopływ to Giełzówka.

- **Wytoka** - niewielki prawobrzeżny dopływ. Na większości przebiegu koryto jest uregulowane. Największy jej dopływ to **Ceteńka**.

- **Ciek Anielinka** - prawobrzeżny o długości ok., 6,0 km.

- **Struga** - Dopływ prawobrzeżny. Rzeka płynie na większości przebiegu przez tereny leśne, głęboko wciętą doliną. Koryto rzeki jest tylko w ujściowym odcinku uregulowane. Ogólna długość rzeki ok. 9,0 km.

- **Studzianka** - dopływ prawobrzeżny. W środkowym odcinku rzeka płynie naturalnym korytem malowniczą doliną. Ogólna długość rzeki ok. 15 km. Największym dopływem jest ciek **Struga Brudzewska** o długości ok. 6,0 km.

- **Luboczanka** - lewobrzeżny dopływ Pilicy. Obszar źródłowy rzeki znajduje się na terenie Lasów Spalskich. W środkowym i dolnym biegu rzeka płynie przez tereny rolne. Ogólna długość rzeki wynosi 13,6 km, z czego 2,5 km to koryto uregulowane. Wpływa do Pilicy w pobliżu wschodniej granicy województwa.

- **Drzewiczka** - prawobrzeżny dopływ Pilicy. Długość rzeki 81,3 km. Większy dopływ na terenie województwa to **Wąglanka**.

Zlewnia Warty – posiada ona powierzchnię równą 54 310,2 km². Na terenie województwa łódzkiego rzeka Warta ma bardzo zmienny charakter. W części jest bardzo mocno obwałowana. Większość jej dopływów jest uregulowanych. Na terenie gmin Pęczniew i Warta zlokalizowany jest Zbiornik Jeziorsko, który piętrzy wody rzeki.

Największe dopływy Warty na terenie województwa łódzkiego to:

- **Wiercica** - prawobrzeżny dopływ Warty. Jest w zasadzie odgałęzieniem rzeki, do której odchodzi na północ od miejscowości Garnek. Przed Gidlami przyjmuje **Kanał Lodowy**, którego tylko ujściowy odcinek znajduje się na terenie województwa.

- **Oleśnica** - dopływ lewostronny. Jeden w większych dopływów Warty. Długość rzeki wynosi 45 km. Dopływy Oleśnicy to **dopływ spod Złoczewa**, **Buryndówka** i **Pyszna**

- **Widawka** - dopływ prawostronny. Długość rzeki wynosi 95,6 km, średni spadek 1,33‰. Do Warty Widawka wpływa w miejscowości Rębieszew. Widawka jest główną rzeką Kotliny Szczercowskiej. W całym swoim przebiegu Widawka przyjmuje liczne dopływy, rowy melioracyjne ciek **Jeziorka** i rzekę **Rakówkę**.

- **Żeglina** - lewobrzeżny dopływ Warty. Do Warty wpływa w Sieradzu. Rzeka jest na całym przebiegu uregulowana.

- **Myja** - dopływ lewobrzeżny Warty. Wpływa do Warty w rejonie Biskupic. Rzeka jest na całym przebiegu uregulowana.
 - **Pichna** - prawobrzeżny dopływ Warty. W związku ze spiętrzeniem wód Warty i utworzeniem Zbiornika Jeziorsko wody rzeki zostały skierowane do sztucznego kanału w celu ułatwienia spływu jej wód do zbiornika, do którego w okolicy Pęczniewa rzeka odprowadza obecnie swoje wody. Główne dopływy to: **Szadkówka, Jadwiczna i Urszulanka**.
- Pozostałe dopływy rzeki Warty to:
- **Radomka** - dopływ prawobrzeżny. Jest to niewielki ciek, którego źródła znajdują się w rejonie wsi Bartodzieje na północ od Radomska. Powierzchnia zlewni wynosi 51,4 km². Rzeka na całym odcinku jest uregulowana.
 - **Ciek spod Kłomic** - dopływ lewostronny. Jest to niewielki ciek, poza granicami województwa, ujście do Warty w rejonie Szczepocic.
 - **Ciek spod Wymysłówka** - niewielki prawobrzeżny dopływ. Koryto ciek uuregulowane.
 - **Struga** - niewielki lewobrzeżny dopływ, mający źródła, poza granicami województwa. Do Warty uchodzi naprzeciw miejscowości Jankowice.
 - **Ciek spod Radziechowic** - niewielki prawobrzeżny dopływ. Do Warty wpływa w rejonie Jankowic. Koryto ciek uuregulowane i spełnia rolę rowu melioracyjnego.
 - **Pisia** - dopływ prawostronny. Powierzchnia zlewni 153,6 km². Do Warty uchodzi w miejscowości Ważne Młyny.
 - **Liswarta** - dopływ lewostronny. Jest jednym z największych dopływów Warty. Wpływa do Warty w rejonie miejscowości Trzebca. Na terenie województwa przejmuje dopływ **Kocinkę**.
 - **Dopływ z Kleśnik** - dopływ lewostronny. Niewielki ciek uchodzący do Warty na wschód od Załęcza Wielkiego, w 618,6 km biegu rzeki.
 - **Ciek spod Dalechowa** - niewielki lewostronny dopływ wpływający do Warty na zachód od Załęcza Wielkiego.
 - **Ciek spod Ożarowa** - niewielki lewostronny dopływ wpływający do Warty w rejonie Dietrznik.
 - **Wierzbia** - niewielki prawostronny dopływ. Górny jej odcinek nosi również nazwę Struga. Rzeka na całym odcinku jest uregulowana i spełnia rolę rowu melioracyjnego.
 - **Wiernica** - (Wiercica, Wężnica) – dopływ prawostronny. Do Warty uchodzi w rejonie Strobina. Największym dopływem Wiernicy jest niewielki, zaledwie kilkukilometrowy ciek – **Wierzejka**. Ciek ten jest na całej długości uregulowany i spełnia rolę rowu melioracyjnego.
 - **Ciek spod Złoczewa** - dopływ lewobrzeżny wpływający do Warty w miejscowości Jarocice. Koryto ciek uuregulowane.
 - **Ciek spod Ochla** - dopływ prawobrzeżny. Ciek jest na całej długości uregulowany i spełnia rolę kanału melioracyjnego.
 - **Ciek Zabłocie** - lewobrzeżny dopływ Widawki. Odcinek źródłowy znajdował się na terenie obecnej odkrywki Szczerców. Jego przebieg został poddany dużym zmianom.
 - **Ciek Ścichawka** - kilkunastokilometrowej długości prawobrzeżny dopływ. Płyne w kierunku zachodnim i pod Szczercowem wpływa do Widawki.
 - **Pilsia** - obszar źródłowy tego prawobrzeżnego dopływu znajduje się w rejonie wsi Kącik. Poza ujściowym odcinkiem rzeka jest uregulowana. W rejonie Lubca zasila duży kompleks stawów rybnych. Po drodze rzeka przejmuje wody kilku niewielkich, bezimiennych cieków.
 - **Krasówka** - lewobrzeżny dopływ Widawki – W związku z uruchamianiem Odkrywki Szczerców rzeka została zmieniona i przełożona w sztuczne koryto. Do Widawki Krasówka wpływa w rejonie wsi Korablew.
 - **Chrzastawka** - dopływ prawobrzeżny. Największym dopływem Chrzastawki jest **Kiełbaska** – niewielki prawobrzeżny dopływ.
 - **Grabia** - prawy dopływ Widawki. Jest jedną z niewielu rzek średniej wielkości w województwie łódzkim, której stan zachowania nie uległ radykalnym przekształceniom. Na przestrzeni swojego przebiegu przecina obszary o zróżnicowanej rzeźbie. Przyjmuje między innymi dopływy: **dopływ spod Lutosławic, cieki spod Gomulina i spod Piekar, Brzezia, Mała Widawka, Dłutówka, Pałusznicza, dopływ spod Róży, Struga Borszewicka, Końska**.

- **Nieciecz** - lewobrzeżny dopływ Widawki – Po drodze Nieciecz przyjmuje liczne bezimienne ciek i rowy melioracyjne.
- **Niniwka** - prawobrzeżny dopływ Warty. Wpływa do Zbiornika Jeziorsko.
- **Brodnia** - niewielki kilkukilometrowy, prawobrzeżny dopływ. Całe koryto rzeki jest uregulowane.
- **Ner** - prawobrzeżny dopływ Warty. Długość rzeki wynosi 122,2 km a śr. spadek 1,03‰. Od oczyszczalni ścieków rzeka płynie bardzo szeroką, zmeliorowaną doliną w kierunku północno - zachodnim. Główne dopływy rzeki to: **Gadka, Jasień, Łódka, Dobrzynka, Lubczyna, Pisia** (Wartkowicka), **Bełdówka, Pisia** (Chwalborzycka). Do Kanału Królewskiego łączącego rzekę Bzurę z rzeką Ner wpływa **Gnida** wypływająca z rejonu Ignacewa na południe od Parzęczewa. Po drodze przyjmuje wody bardzo licznych cieków bez nazwy i rowów melioracyjnych. Największe jej dopływy to: **Leźnica** wypływająca na południe od Parzęczewa z dużym zbiornikiem wodnym Zalewem Leżnickim - wpływająca do Gnidy na północ od Krzepocinka oraz ciek **Zian**.
- **Prosna** - dopływ lewobrzeżny. Płynie peryferyjnie stanowiąc granicę województwa w południowo-zachodniej jego części. Na terenie województwa znajduje się jedynie niewielki fragment prawobrzeżnej zlewni Prosny.
- **dwa bezimienne ciek spod Komornik** - wpływają do Prosny w rejonie Wróblewa, wypływając z Wyżyny Wieluńskiej mają stosunkowo duży spadek i charakter drenujący.
- **bezimienny ciek spod miejscowości Klasak Duży** - mający swoje źródła w podmokłym obniżeniu. Po drodze zbiera wodę z terenów zmeliorowanych. Do Prosny uchodzi w okolicy wsi Piaski.
- **bezimienny ciek spod wsi Radostów** - odwadnia płaskie obniżenie znajdujące się na Wysoczyźnie Wieruszowskiej. Wpływa do Prosny w rejonie Mieleszynka na terenie Kotliny Grabowskiej.
- **Ciek Brzeźnica** - do Prosny wpływa pod Wieruszowem.
- **ciek spod wsi Dąbie** - uchodzi do Prosny w okolicy wsi Pustkowie.
- **Struga Węgłewska** - jest największym dopływem Prosny w tym rejonie województwa.
- **Łużyca** - Jest to dolny odcinek rzeki, która wpływa do Prosny w województwie wielkopolskim.
- **Żurawka** - w granicach województwa znajduje się jedynie obszar źródłowy rzeki. Do Prosny wpływa w rejonie Ostrowa Kaliskiego.
- **Pokrzywnica** - Do Prosny Pokrzywnica wpływa w rejonie Opatówka.
- **Trojanówka – Cienia** - Koryto rzeki jest na całym przebiegu uregulowane.
- **Swędrnia** - swój obszar źródłowy ma w rejonie Goszczanowa. Do Prosny wpływa w rejonie Kalisza. Przyjmuje dopływ **Swędrę**.

Zlewnia Bzury – rzeka ta jest lewostronnym dopływem Wisły. Jej długość to 166,2 km. Rzeka ta posiada zlewnię o powierzchni 7787,5 km². Dolina rzeki jest specyficzna głównie ze względu na istniejące w niej duże obszary zmeliorowane, liczne stawy, podmokłości. Największe dopływy Bzury na terenie województwa łódzkiego to:

- **Rawka** - prawobrzeżny dopływ Bzury. Długość rzeki wynosi 113,5 km. Średni spadek rzeki 0,97‰. Zlewnia rzeki zajmuje powierzchnię 1 191,7 km². Główne dopływy Rawki to: **ciek spod Żelechlinka, Krzemionka, Rylka, Białka, Chojnarka, Rokita i Korabiewka**.
- **Mroga** - dopływ prawobrzeżny. Prawie na całym przebiegu rzeka płynie naturalnym korytem silnie meandrując. Długość rzeki wynosi 60,9 km. Rzeka na całym przebiegu przyjmuje liczne niewielkie dopływy, z których największe to: **Mrożyca, Brusznica i Struga Domaradzka**.
- **Moszczenica** - dopływ prawobrzeżny. Koryto rzeki jest na większości przebiegu uregulowane. Wpływa do Bzury w rejonie Łazina. Po drodze przyjmuje liczne ciek. Między innymi są to: **Struga spod Dobieszkowa, Czarniawka, Malina i Struga**.
- **Ochnia** - dopływ lewobrzeżny. Długość rzeki wynosi 47,6 km. Spadek rzeki wynosi 0,53‰. Powierzchnia zlewni wynosi 559,7 km². Rzeka Ochnia przyjmuje na swoim przebiegu szereg dopływów. W większości są to niewielkie ciek o charakterze rowów melioracyjnych największe dopływy to: **Lubienka, Miłonka i Głogowianka**.

- **Słudwia** - lewobrzeżny dopływ Bzury. Do Bzury wpływa na zachód od Łowicza. Ogólna długość rzeki 46,1 km. Wielkość zlewni 648,8 km². Spadek rzeki wynosi 0,33‰. Głównym dopływem Słudwi jest **Przysowa z Nidą**.

- **Bobrówka** - (ujściowy odcinek nosi nazwę Otolanki) – prawobrzeżny dopływ Bzury. Ogólna długość rzeki 38,1 km. Rzeką na środkowym odcinku przyjmuje bardzo liczne niewielkie dopływy o charakterze rowów, z których największe to **Kalinówka** (Brzeźnica) oraz **Zimna Woda**.

Pozostałe dopływy rzeki Bzury to:

- **Łagiewniczanka** - (Brzoza) - prawy dopływ Bzury wpływający do niej na granicy Łodzi i Zgierza. Powierzchnia zlewni wynosi – 11 km², długość nieuregulowanego koryta 3 970 m.

- **Sokołówka** - lewy dopływ Bzury. Przepływ rzeki pojawia się u wylotu jej krytego kanału w rejonie ulicy Centralnej. Przepływ średni rzeki wynosi 0,17m³/s, zaś powierzchnia zlewni – 44,5 km². Główne dopływy Sokołówki to: **Wrząca**, **Aniołówka** wraz z dopływem **Zimną Wodą**.

- **Linda** - dopływ prawobrzeżny. Na południe od Ozorkowa wpływa do Bzury. Część doliny Lindy została objęta ochroną rezerwatową przez włączenie do rezerwatu Grądy nad Lindą.

- **Cieki bez nazwy** – niewielkie cieki o uregulowanych korytach o charakterze rowów melioracyjnych. Są to:

- prawobrzeżny spod Maszkowic (gm. Ozorków) uchodzący do Bzury w Leśmierzu,
- lewobrzeżny - wypływający pod Parzęczewem (gm. Parzęczew) i wpływający do Bzury pod Łęczycą,
- prawobrzeżny wypływający pod Karsznicami (gm. Parzęczew) i wpływający do Bzury w Łęczycy,
- dopływ lewobrzeżny mający swoje źródła pod Mieczysławowem (gm. Witonia) i wpływający do Bzury na zachód od Kter.

- **Igla** - dopływ lewobrzeżny. Do Bzury wpływa pod Strugienicami. Koryto rzeki jest uregulowane. Długość wynosi 16,9 km.

- **Uchanka** - prawobrzeżny dopływ Bzury. Długość rzeki wynosi 25,5 km. Największym dopływem jest **ciek spod Pszczonówki**. Do Bzury wpływa na terenie m. Łowicza.

- **Pisia** - Zwierzyniec (Zwierzynka) – prawobrzeżny dopływ Bzury. Długość rzeki wynosi 33,2 km. Największym dopływem jest rzeka **Ruczaj**. Do Bzury wpada również w Łowiczu.

- **Skierniewka** - (Łupia) – prawobrzeżny dopływ Bzury. W górnym odcinku jest nazywana Łupią. Ujście na wschód od Łowicza Długość rzeki wynosi 61,2 km, powierzchnia zlewni 339,9 km². Średni spadek rzeki wynosi 1,75‰. Dopływy Skierniawki to: **Jeżówka**, **dopływ spod Słupi**, **dopływ spod Byczków**, **dopływ spod Brzozowa** i **dopływ spod Halinowa**, **Jasienica z dopływami z Głuchowa i Wilkowic** oraz **dopływ spod Zglinnej Dużej**. Warto wspomnieć, że między Skierniawką a Rawką do Bzury uchodzi kilka niewielkich cieków bez nazwy oraz **Nieborowska Struga**.

Zbiorniki wodne

W województwie brakuje większych naturalnych zbiorników wodnych, zdecydowanie przeważają zbiorniki sztuczne. Poniżej zestawiono największe zbiorniki retencyjne w województwie. Obiekty te zdecydowanie wpływają na zwiększenie zasobów dyspozycyjnych wód powierzchniowych regionu.

Zbiornik Sulejowski – zbiornik o powierzchni maksymalnej równej 23,8 km² i pojemności rzędu 75,0 mln m³. Powstał po spiętrzeniu wód rzeki Pilicy. Zbiornik pełni funkcje retencyjne (reguluje i retencjonuje wody rzeki Pilicy, łagodząc kulminacje fali powodziowej), rekreacyjne i generacji energii elektrycznej. W Bronisławowie znajduje się rezerwowe ujęcie wody dla aglomeracji łódzkiej.

Zbiornik Jeziorsko – obiekt zbudowany na rzece Warcie. Powierzchnia przy maksymalnym spiętrzeniu wynosi 42,3 km² a maksymalna pojemność całkowita 202,8 mln m³. Głównym zadaniem zbiornika jest zmniejszenie zagrożenia powodziowego. Zbiornik służy ponadto celom rekreacyjnym, a zaporą umożliwia produkcję energii elektrycznej.

Zbiornik „Wawrzkowizna” – zbiornik o powierzchni 15,0 ha. Zlokalizowany na rzece Widawce. Zbiornik wykorzystywany jest głównie do celów retencyjnych i rekreacyjnych.

Zbiornik „Wąglanka – Miedzna” – zbiornik, jaki powstał w wyniku spiętrzenia wód rzeki Wąglanki. Ma on powierzchnię 175,0 ha, pojemność całkowita wynosi 3,8 mln m³. Jego zasadniczymi funkcjami są: magazynowanie wody dla nawadniania terenów rolniczych oraz ochrona przed powodzią obiektów w dolinie poniżej zbiornika.

Zbiornik Bugaj – obiekt zlokalizowany na rzece Wierzejce w granicach Piotrkowa Tryb. Powierzchnia zbiornika wynosi 52,0 ha.

Zbiornik Cieszanowice – obiekt położony na rzece Luciąży o pow. 217,0 ha i pojemności 7,3 mln m³. Jego zasadniczymi funkcjami są: magazynowanie wody dla nawadniania terenów rolniczych, ochrona przed powodzią obiektów w dolinie poniżej zbiornika, energetyka wodna i rekreacja.

Zbiornik Próba – zbiornik zlokalizowany na rzece Żyglinie. Powierzchnia lustra wody przy maksymalnym napełnieniu wynosi 21,4 ha, średnia szerokość zbiornika 130 m, długość 1,7 km, średnia głębokość 1,5 m. Głównie jest on wykorzystywany do celów rekreacyjnych.

Zbiornik Słok – zbiornik o powierzchni 76,0 ha. Zlokalizowany na rzece Widawce. W 80% zasilają go wody kopalniane z KWB „Bełchatów”. Stanowi on podstawowe źródło wody na potrzeby energetyczne Elektrowni „Bełchatów”. Wykorzystywany jest także do celów rekreacyjnych.

Zbiornik Joachimów – Ziemiary – na rzece Rawce. Powierzchnia wynosi 41,0 ha. Zbiornik przeznaczony jest głównie do retencjonowania wód dla celów rolniczych i rekreacji.

Zbiornik Czarnocin – na rzece Wolbórze o powierzchni 31,6 ha. Zbiornik przeznaczony jest głównie do retencjonowania wód dla celów rolniczych, rekreacji i hodowli ryb.

Zbiornik Zadębie – zbiornik zlokalizowany na rzece Skierniawce o powierzchni ok. 25,7 ha. Zbiornik przeznaczony jest głównie do celów rekreacyjnych.

Zbiornik Drzewica – obiekt położony na rzece Drzewiczce. Powierzchnia wynosi 81,0 ha. Pojemność całkowita – 1,5 mln m³. Głównym celem zbiornika jest retencjonowanie wód dla celów rolniczych. Zbiornik wykorzystywany jest także dla celów rekreacyjnych i sportowych (tor kajakarstwa górskiego).

Zbiorniki Rydwan i Okręt – są to dwa zbiorniki pochodzenia naturalnego o powierzchniach 200,0 i 80,0 hektarów.

Dodatkowo oprócz wspomnianych powyżej zbiorników retencję zwiększa również około 50 zespołów stawów rybnych zlokalizowanych w **kilkudziesięciu** gminach województwa łódzkiego. Winno się pamiętać, że zbiorniki wodne retencjonują wodę nie tylko w swojej czaszy, ale również w profilu glebowym poprzez podniesienie poziomu zwierciadła wody w gruncie. Nieoceniona jest również rola różnego rodzaju terenów podmokłych o charakterze torfowo – bagiennym znajdujących się w dolinach większych rzek.

Generalnie powierzchnię wód stojących na terenie województwa szacuje się na **10 770 ha**. Negatywnym zjawiskiem jest fakt, iż połowa tej powierzchni to dwa największe zbiorniki, czyli Jezioro i Zalew Sulejowski. Oprócz tych obiektów niebagatelną rolę w kształtowaniu retencji w regionie odgrywają również wspomniane powyżej zbiorniki: Cieszanowice, Wąglanka – Miedzna, Słok, Wawrzkowizna, Zadębie, Bugaj, Rydwan i Okręt.

Szczegółowe zestawienie dotyczące zasobów wód powierzchniowych stojących w województwie łódzkim zawiera poniższa tabela.

Tabela 6. Zestawienie ilości i powierzchni zbiorników wodnych w woj. łódzkim.

Powierzchnia zbiornika	Ilość zbiorników	Suma powierzchni	% ogólnej powierzchni wód stojących	Średnia głębokość	Szacunkowa suma pojemności
ha	szt.	ha	%	m	hm ³
F>1000	2	6017,0	55,9	4,0	281,6
1000>F>50	12	1107,1	10,3	2,5	27,7
50>F>5	139	1694,4	15,7	1,5	25,4
5>F>1	397	857,9	8,0	1,0	8,6
1>F>0,1	3732	1004,1	9,3	0,8	8,0
0,1>F>0,01	1193	90,1	0,8	0,5	0,4
suma	5475	10770,6	100,0	-	359,4

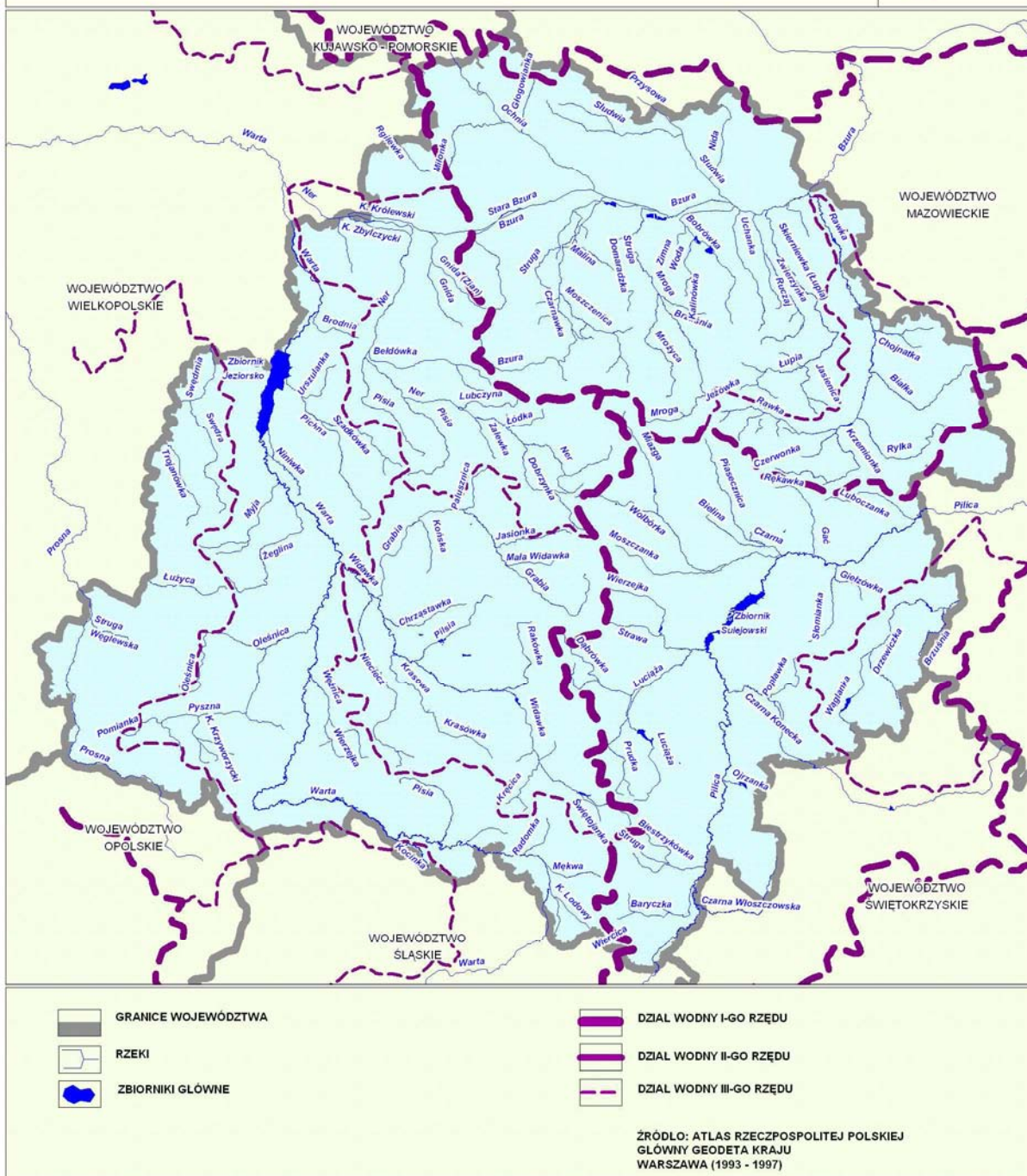
Źródło: Wojewódzki Program Małej Retencji dla województwa łódzkiego 2006 r.

Podsumowanie

Ogólnie należy stwierdzić, iż województwo łódzkie nie należy do regionów stosunkowo bogatych w zasoby wód powierzchniowych, dlatego winno się dążyć do sukcesywnego ich zwiększania w różny sposób, adekwatny do sytuacji istniejącej w danym środowisku. Szczególnie trzeba powiększać zasoby tych wód poprzez retencję zwłaszcza w północnej części województwa, gdzie istnieje strefa ich deficytu. Sieć hydrograficzna województwa jest zróżnicowana i bogata w szereg małych cieków mających swoje źródła na tym terenie. Większość rzek na terenie województwa posiada swój naturalny bieg. Stanowi to wartość, którą należy utrzymać i dążyć do jak najlepszego zabezpieczenia dolin rzecznych przed ich przekształceniem. Głównie powinno się ograniczyć prace związane z regulacjami koryt rzecznych do niezbędnego minimum. Powinno się także zmniejszyć zakres prac mających na celu odwadnianie niepotrzebnie przesuszanych terenów (w celu zatrzymania zasobów wodnych). Poza tym należy podjąć wszelkie środki, aby utrzymać w dobrym stanie technicznym znajdujące się na terenie województwa obiekty hydrotechniczne w postaci tam i spiętrzeń wodnych.

WODY POWIERZCHNIOWE

Rys. nr 13



II.1.9. Szata roślinna

Podstawową informacją o pokrywie roślinnej regionów, przedstawianą jako usystematyzowany podział przestrzeni, skonstruowany na podstawie zróżnicowania roślinności danego regionu geograficznego jest regionalizacja geobotaniczna. Zgodnie z klasyfikacją zaproponowaną przez W. Szafera (1972) charakter roślinności pokrywającej województwo łódzkie określa jego miejsce na tle świata, Europy i Polski i przedstawia się następująco:

Państwo: Holarktyka

Obszar: Euro-Syberyjski

Podprowincja: Niżowo-Wyżynna, Środkowoeuropejska

Dział: Bałtycki

Pododdział: Pas Wielkich Dolin

Kraina: Wielkopolsko-Kujawska

Okręg Kujawski

Kraina: Mazowiecka

Okręg Rawski

Pododdział: Pas Wyżyn Środkowych

Kraina: Wyżyna Krakowsko-Częstochowska

Okręg Północny (Częstochowski)

Kraina: Świętokrzyska

Okręg Konecki

Okręg Chęciński

Okręg Przejściowy (Włoszczowsko – Jędrzejowski)

Kraina: Północne Wysoczyzny Brzeżne

Okręg Kaliski

Okręg Widawski

Okręg Łódzko-Piotrkowski

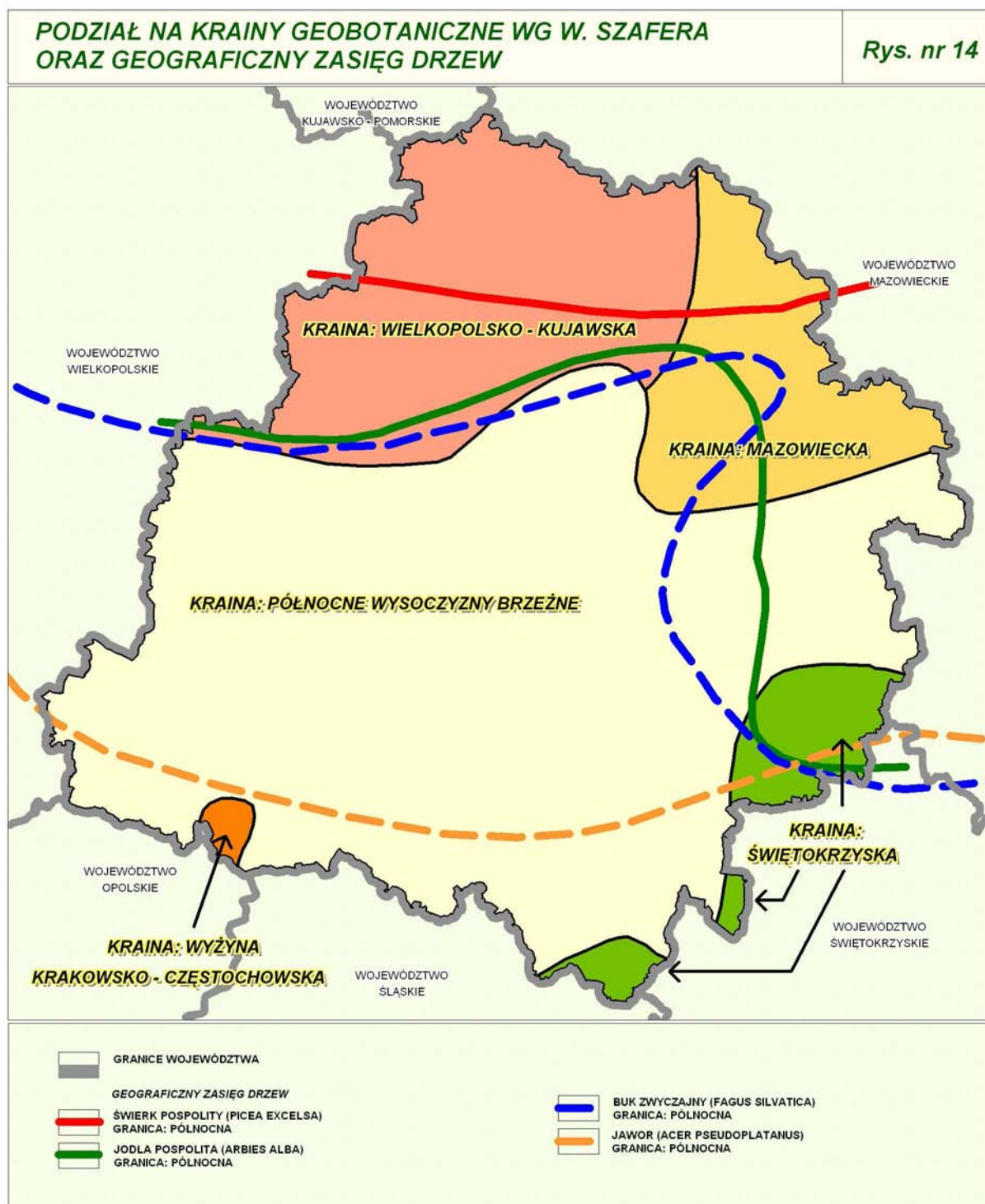
Obszar województwa leży w całości w Dziale Bałtyckim, do którego zalicza się większość nizinnej flory Polski, a różnorodność szaty roślinnej wynika z położenia w obrębie aż 5 krain geobotanicznych.

We florze regionu dominują ilościowo gatunki tworzące tzw. element holarktyczny - tj. rośliny występujące na rozległych obszarach strefy umiarkowanej półkuli północnej, zwłaszcza gatunki należące do tzw. podelementu środkowoeuropejskiego. Obecne są jednak także gatunki, które centra swego występowania mają na odległych nieraz, obszarach, np. gatunki wschodnio-europejsko-syberyjskie i pontyjskie np. dzwoniecznik wonny, sasanka otwarta, szczyrodzieniec ruski, pluskwica europejska.

Położenie regionu - na pograniczu wyżyn i nizin polskich sprawia, że poza najliczniejszymi gatunkami niżowymi, występuje tu także wiele rzadkich i bardzo rzadkich gatunków, których kres zasięgów przebiega przez Polskę. Najwięcej jest takich gatunków, które mają północną granicę zasięgu m.in. wroniec widlasty, liczydło górskie, kokoryczka okółkowa, parzydło leśne, narecznica górska czy przytulia okrągłolistna.

Najbardziej naturalną formacją roślinną, nierozzerwalnie związaną z polskim krajobrazem, są lasy, spełniające bardzo istotne dla człowieka funkcje ochronne, produkcyjne, społeczne.

Największą lesistością w regionie łódzkim odznaczają się powiaty: tomaszowski, radomszczański i opoczyński, najmniejszą – łęczycki i kutnowski. Wśród gmin największe udziały powierzchni leśnych (ponad 50%) mają: Inowódz, Przedbórz, Poświętne, Lubochnia oraz Kluki. Rozległe powierzchnie leśne, występujące we wschodniej i południowo - wschodniej części województwa, związane są z pozostałościami dawnych puszczy: Bolimowskiej (dorzecze Rawki) i Pilickiej (dorzecze Pilicy).



Przez teren województwa łódzkiego przebiegają północne, naturalne granice zasięgów: buka zwyczajnego (*Fagus silvatica*), jawora (*Acer pseudoplatanus*), jodły (*Abies alba*) oraz świerka pospolitego (*Picea excelsa*).

W strukturze siedliskowej przeważają siedliska borowe, występujące na 70,7% powierzchni, siedliska lasowe zajmują 29,3% z czego olsy i łągi 2,4%. Najcenniejsze fragmenty tych drzewostanów objęte są ochroną rezerwatową.

Walory szaty roślinnej województwa łódzkiego związane są także z zasobami roślinności niskiej: łąkowej, torfowiskowej, zajmującej około 7,5% powierzchni województwa. Największe ciągi tej roślinności związane są z dolinami rzek, cieków i naturalnymi obniżeniami terenu. Największe płaty torfowisk występują w Kotlinie Szczercowskiej (dolina Warty, Widawki, Pradolina Niecieczy) i Pradolinie Warszawsko - Berlińskiej (dolina Neru, Bzury). W jej skład wchodzi gatunki związane z torfowiskami niskimi, wysokimi i przejściowymi. Reprezentują ją m.in.: rosziczka okrągłolistna (*Drosera rotundifolia*), bagno zwyczajne (*Ledum palustre*) występujące dość często na torfowiskach, rosziczka długolistna (*Drosera anglica*) – rzadko występująca, m.in. na torfowiskach w dolinie Widawki: Wójcik, Lubiec, Szczerców oraz nad Pilicą: Piskorzeniec, Dawidów koło Przedborza, rosziczka pośrednia (*Drosera intermedia*), turzyce (*Carex spp.*).

Coraz rzadziej spotykanym zespołem na terenie województwa jest roślinność słonolubna (halofilna). Występuje ona jedynie na terenach zasolonych wód i gleb – w strefie występowania permskich soli – w okolicach Łęczycy, Kłodawy i Ozorkowa. Najciekawsze fragmenty tej roślinności objęto ochroną prawną w rezerwacie „Błonie” w gminie Łęczycy. Zmiana warunków wodnych, wywołana pracami melioracyjnymi prowadzonymi w sąsiedztwie rezerwatu, doprowadziła praktycznie do wyginięcia cennych gatunków halofilnych. Skutkiem tego rozważana jest możliwość zniesienia ochrony rezerwatowej tego terenu.

Na uwagę zasługują również murawy kserotermiczne, zajmujące siedliska suche, dobrze nasłonecznione, skarpy nadrzeczne, w których skład, pod względem geograficznym wchodzi nie tylko gatunki eurosyberyjskie, środkowo - południowoeuropejskie i środkowo - wschodnioeuropejskie, ale również gatunki takie jak: macierzanka Marschala (*Thymus marschallianus*), głowienka wielkokwiatowa (*Prunella grandiflora*) czy pajęcznica gałęziasta (*Anthericum ramosum*), należące do rzadkich składników flory reprezentujące podelement pontyjski.

Uwagę trzeba zwrócić również na rzadkie gatunki północne, mające południową granicę swego występowania jak: traganek piaskowy (*Astragalus arenarius*), zimoziół północny (*Linnaea borealis*), strzępica polska (*Koeleria polonica*).

Jednym z czynników, które wyznaczają wartość flory, jest obecność gatunków objętych formalną ochroną prawną. Na podstawie aktualnie obowiązującego Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną z dnia 9 lipca 2004 roku, na obszarze województwa łódzkiego stwierdzono obecność około 120 gatunków roślin naczyniowych zaliczonych do gatunków ściśle chronionych oraz około 20 podlegających ochronie częściowej.

Taksony objęte ścisłą ochroną to m.in.: pełnik europejski (*Trollius europaeus*), orlik pospolity (*Aquilegia vulgaris*), naparstnica purpurowa (*Digitalis grandiflora*), wawrzynek wilczczyko (*Daphne mezereum*), lilia złotogłów (*Lilium martagon*), widłak spłaszczony (*Lycopodium complanatum*), rosnący głównie w borach nadpilicznych, sasanka otwarta (*Pulsatilla patens*), sasanka łąkowa (*Pulsatilla pratensis*), goryczka wąskolistna (*Gentiana pneumonthe*), kosaciec syberyjski (*Iris sibirica*), paprotka zwyczajna (*Polypodium vulgare*). Najcenniejsze skupiska roślin chronionych i rzadkich występują w rezerwach przyrody, gdzie znajdują najpełniejszą ochronę. Na szczególną uwagę zasługują rezerваты: „Jaksonek” – największe stanowisko w środkowej Polsce zimoziółu północnego, „Długosz Królewski w Węglewiczach” – stanowisko paproci *Osmundo regalis*, „Ciosny” – skupienie okazałych jałowców, „Ruda Chlebacznik” – stanowisko widłaka wronca, „Sługocice” – stanowisko żywca dziesięciolistnego, rośliny górskiej bardzo rzadko występującej na niżu. Wśród gatunków podlegających ochronie częściowej na uwagę zasługują: pierwiosnek

lekarski (*Primula veris*), konwalia majowa (*Convallaria majalis*), bluszcz pospolity (*Hedera helix*), marzanka wonna (*Galium odoratum*). Najcenniejsze stanowiska tych roślin występują w parkach krajobrazowych.

Ponadto, występujące na obszarze województwa łódzkiego, gatunki chronione takie jak: dzwoniecznik wonny (*Adenophora lilifolia*), lipiennik Loesela (*Liparis loeselii*), starodub łąkowy (*Osteraicum palustre*), sasanka otwarta (*Pulsatilla patens*), skalnica torfowiskowa (*Saxifraga hirculus*), zostały ujęte w aktualnej wersji Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, co w przypadku występowania znaczących stanowisk w/w gatunków, zobowiązuje kraj członkowski Unii Europejskiej do wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony (SOO), które wejdą w skład europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000.

II.1.10. Lasy

Las jest jednym z najważniejszych komponentów środowiska przyrodniczego spełniającym wiele różnorodnych funkcji: ochronnych (regulacja gospodarki wodnej, zapobieganie erozji, kształtowanie klimatu, oczyszczanie atmosfery, zachowanie różnorodności biologicznej), produkcyjnych (źródło surowców dla wielu gałęzi przemysłu) oraz społecznych (korzystne warunki dla wypoczynku i rekreacji społeczeństwa).

W przeszłości lasy zajmowały większość terytorium kraju i naszego województwa, rozwój procesów społeczno – gospodarczych w tym ekspansja rolnictwa i duży popyt na surowce drzewne w drastyczny sposób ograniczył ich zasięg przestrzenny. Obecnie lasy zajmują na terenie województwa 378,8 tys. ha tj. 20,8% jego powierzchni i jest to najniższy wskaźnik lesistości w skali kraju (GUS, 2006r.). Wskaźnik ten odbiega znacznie od średniej krajowej wynoszącej 28,9% (GUS, 2006 rok) i europejskiej – 36%.

Na jednego mieszkańca przypada w województwie łódzkim 0,15 ha lasu (Polska 0,24 ha/mieszkańca) i jest to jeden z najniższych wskaźników w regionie środkowoeuropejskim.

Na przestrzeni ostatnich lat odnotowuje się korzystne zjawisko **wzrostu** powierzchni leśnej, w stosunku do 2002 roku powierzchnia lasów na terenie województwa zwiększyła się o 4,1 tys. ha.

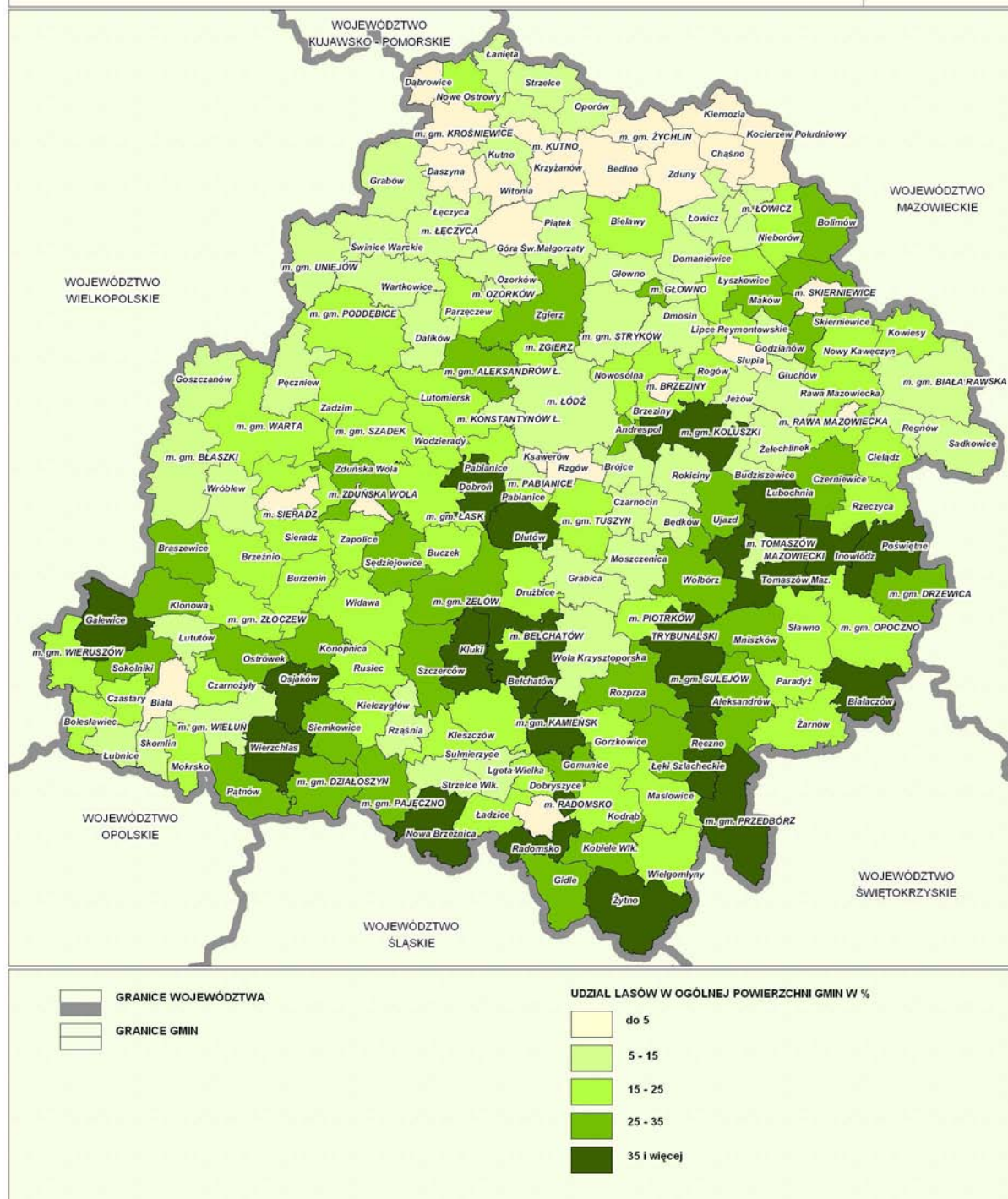
Rozmieszczenie lasów na terenie województwa jest bardzo zróżnicowane. W układzie przestrzennym najwyższą lesistością charakteryzują się południowo – wschodnie rejony województwa tj. powiaty tomaszowski, opoczyński, radomszczański (około 30%) a wśród gmin Inowódz, Poświętne, Lubochnia i Przedbórz o lesistości przekraczającej 53%. Najmniej zalesiona, w granicach 5% jest północna część województwa, o najlepszych warunkach glebowych - powiat kutnowski, łęczycki. W najmniej zalesionych gminach: Żychlin, Dąbrowice i Góra Św. Małgorzaty wskaźnik lesistości nie przekracza 0,4%. Tak niska lesistość negatywnie oddziałuje na środowisko przyrodnicze wywołując takie skutki jak np. erozja gleb, stepowienie.

Obok dużych kompleksów leśnych, jakie stanowią lasy nadpilickie, bełchatowsko – sędziejowickie, nadwarciańskie, skierniewickie, występują również rozproszone wśród pól, drobne i średnie kompleksy leśne, często o powierzchni poniżej 1 ha, stanowiące ważny element biotyczny i krajobrazowy.

Lesistość gmin województwa łódzkiego przedstawia rysunek.

LESISTOŚĆ W GMINACH W 2006 ROKU

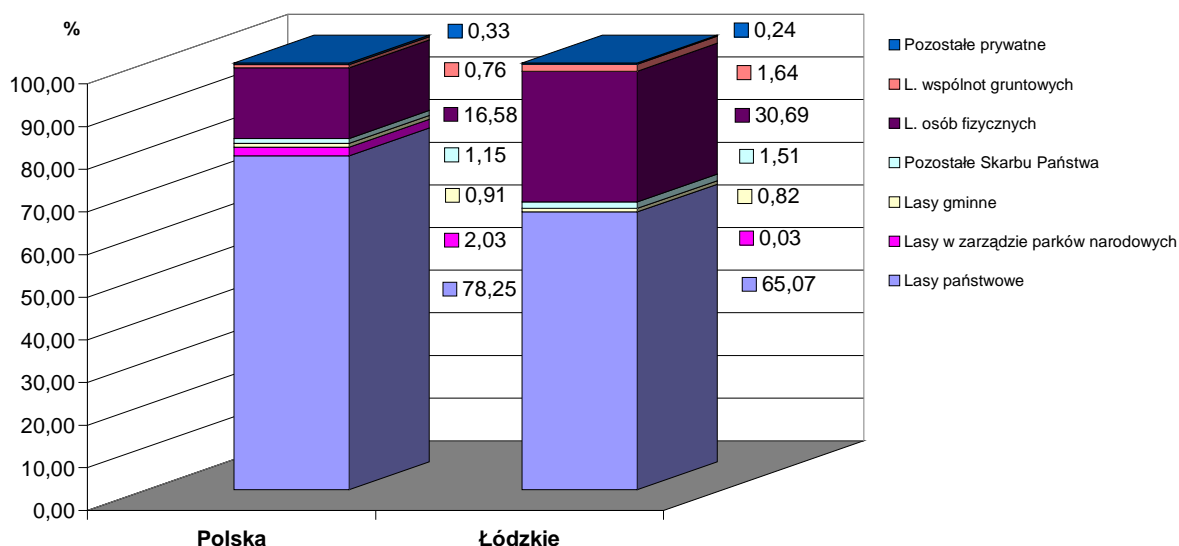
Rys. nr 15



W **strukturze własnościowej** dominują lasy publiczne (własność Skarbu Państwa i własność gmin), które stanowią 67,4% ogólnej powierzchni leśnej województwa (kraj – 82,3%). Wśród lasów publicznych zdecydowanie przeważają Lasy państwowe - 65% lasów województwa chociaż ich udział jest znacznie niższy od wskaźnika krajowego – 78,25%.

Lasy prywatne obejmują 32,6% powierzchni leśnej (kraj – 17,7%). Struktura własnościowa lasów podlega niewielkim wahaniom, nieznacznie wzrasta udział lasów prywatnych.

Struktura własnościowa lasów



Źródło: Leśnictwo 2006, GUS.

Lasy państwowe są administrowane przez 4 Regionalne Dyrekcje Lasów Państwowych (RDLP): w Łodzi (91% obszaru województwa), Poznaniu, Katowicach i Radomiu oraz 24 Nadleśnictwa.

Na terenie województwa występują dwa **Leśne Kompleksy Promocyjne** (LKP): LKP **Lasy Spalsko – Rogowskie** o łącznej powierzchni 34 950 ha (w całości położony w granicach województwa) oraz LKP **Lasy Gostynińsko – Włocławskie** o powierzchni 53 093 ha z czego jedynie niewielki fragment (obejmujący gminę Kiernozia) o powierzchni 223 ha położony jest w granicach województwa łódzkiego. Leśne Kompleksy Promocyjne obejmują większe, zwarte obszary leśne o wysokich walorach przyrodniczych, wydzielone dla promocji wielofunkcyjnej, proekologicznej gospodarki leśnej, jako elementu zrównoważonego rozwoju.

Zasięg terytorialny RDLP wraz z podziałem na nadleśnictwa oraz lokalizację leśnych kompleksów promocyjnych przedstawia rysunek.

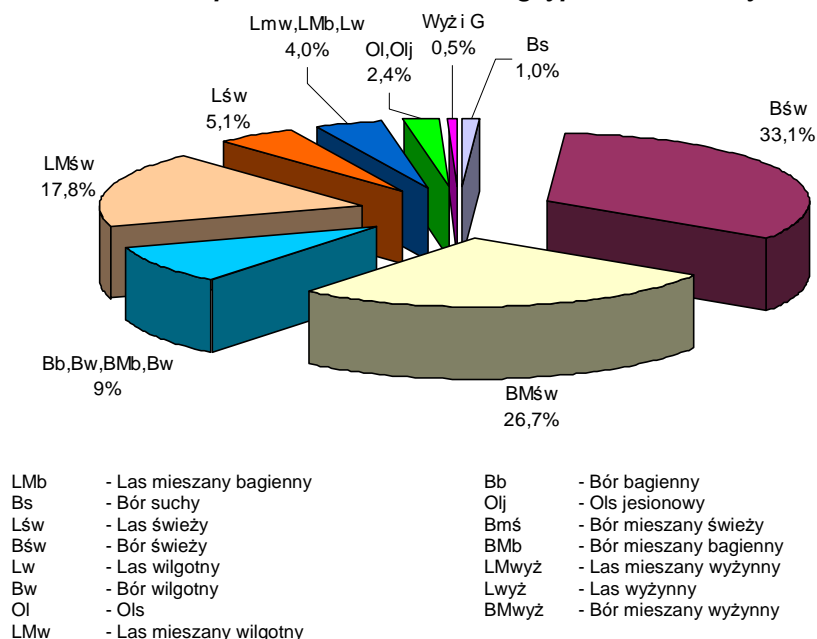
ZASIĘG TERYTORIALNY RDLP ORAZ NADLEŚNICTW
NA TERENIE WOJEWÓDZTWA

rys. nr 16



Lasy województwa łódzkiego charakteryzują się dużym zróżnicowaniem fitocenotycznym wynikającym z różnorodności siedlisk, przede wszystkim rodzaju podłoża, typu gleby, jej żyzności, warunków wodnych. Znajduje to odzwierciedlenie w występowaniu szerokiego spektrum siedlisk: od suchych do bagiennych, od oligotroficznych do eutroficznych. Wyodrębniono 15 typów siedliskowych lasu, przy czym największą powierzchnię zajmują siedliska borowe: boru świeżego – 33,1% i boru mieszanego świeżego – 26,7%. Ogółem wszystkie siedliska borowe zajmują 70,7% ogólnej powierzchni leśnej. Siedliska lasowe zajmują 26,9% ogółu lasów z czego 17,8% przypada na las mieszany świeży. Bardzo niski jest udział siedlisk olsowych, które stanowią jedynie 2,4%.

Struktura powierzchniowa lasów wg typów siedliskowych lasu

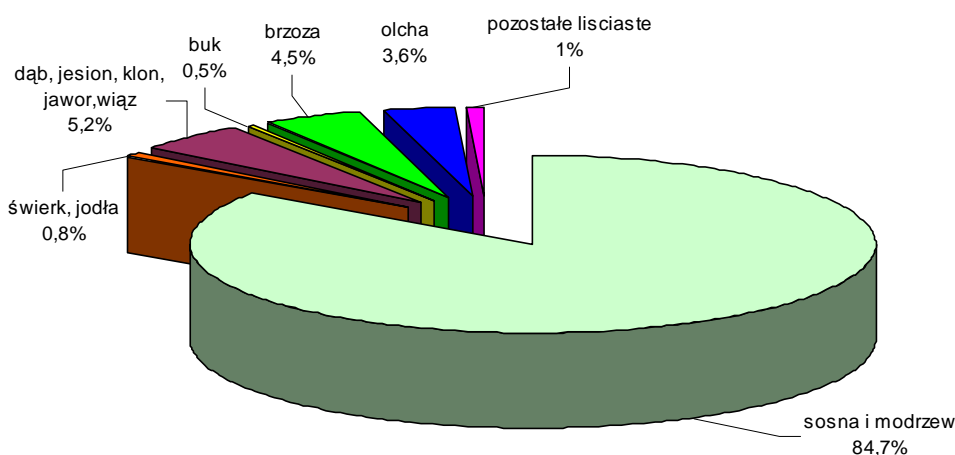


Źródło: Leśnictwo 2006, GUS.

Struktura gatunkowa drzewostanów jest w znacznej mierze odzwierciedleniem struktury siedliskowej. Zdecydowanie przeważają drzewostany sosnowe, sosna z modrzewiem zajmuje 84,7%, dąb, klon, jawor, wiąz, jesion – 5,2%, brzoza – 4,5%, olcha – 3,6% powierzchni leśnej. W wyniku prowadzonych prac hodowlanych stopniowo wzrasta udział gatunków liściastych lecz nadal jest mniejszy niż potencjalny, wynikający z przestrzennego rozmieszczenia siedlisk leśnych. Przez teren województwa przebiegają granice geograficznego zasięgu kilku ważnych, rodzimych gatunków drzew lasotwórczych: jodły, buka, jawora, świerka.

Lasy województwa charakteryzują się znacznym udziałem drzewostanów sosnowych o uproszczonej strukturze, zlokalizowanych na ubogich, piaszczystych gruntach, w znacznej części porolnych.

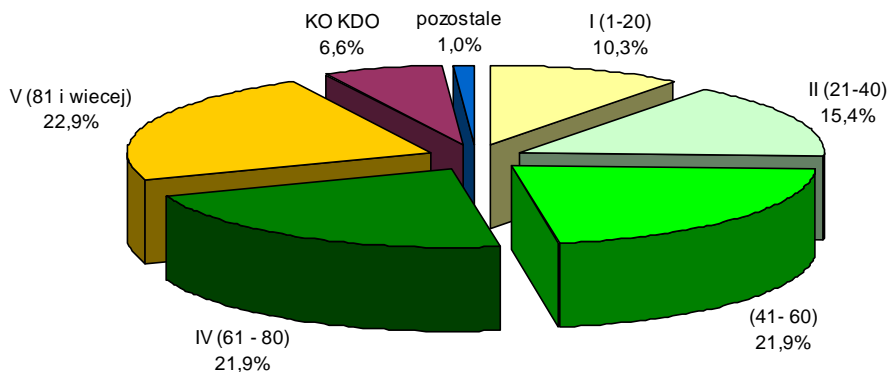
Struktura powierzchniowa gatunków panujących



Źródło: Leśnictwo 2006, GUS.

W **strukturze wiekowej** przeważają drzewostany w wieku powyżej 40 lat tj. III, IV i V klasy wieku, zajmując odpowiednio 21,9%, 21,9% i 22,9% powierzchni. Zdecydowanie mniej korzystną strukturę wiekową posiadają lasy prywatne, większy jest tam udział drzewostanów w młodszych klasach wieku a niski drzewostanów najstarszych (powyżej 81 lat).

Struktura powierzchniowa lasów wg klas wieku

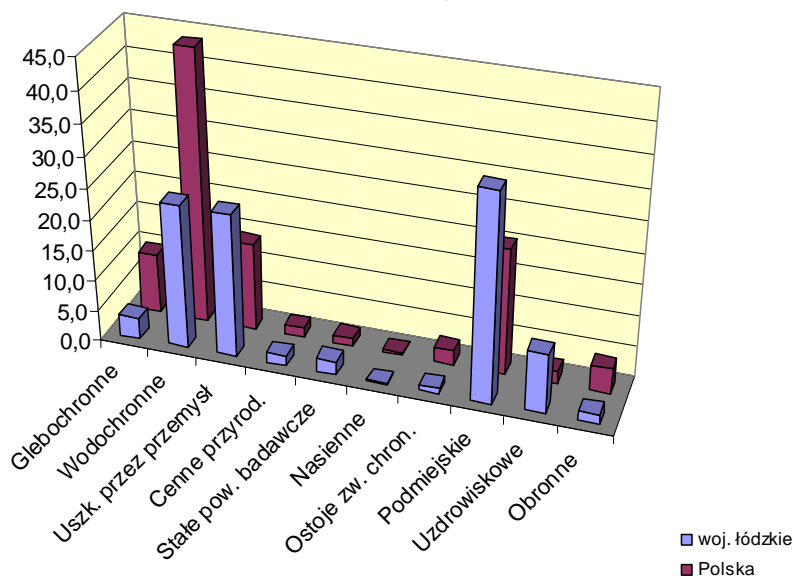


Źródło: Leśnictwo 2006, GUS.

Lasy ochronne obejmują 34,7% wszystkich lasów na terenie województwa, w zdecydowanej większości – 98,7% położone są one w obrębie lasów państwowych. Największy udział w grupie lasów ochronnych na terenie województwa mają lasy podmiejskie, lasy wodochronne i lasy uszkodzone przez przemysł zaś w kraju zdecydowanie przeważają lasy wodochronne.

Strukturę lasów ochronnych wg kategorii ochronności dla kraju i województwa łódzkiego przedstawia poniższy wykres.

Struktura lasów ochronnych



Źródło: Leśnictwo 2006, GUS.

Obecny, bardzo niski wskaźnik lesistości województwa, znacznie odbiegający od średniej krajowej wskazuje na pilną potrzebę zwiększania powierzchni leśnej.

W okresie 2000 – 2006 na terenie województwa zalesiono 7,4 tys. ha w tym w lasach publicznych 1,2 tys. ha.

Zwiększanie lesistości winno być realizowane zgodnie z założeniami opracowanego w 1995 roku i zaktualizowanego w roku 2003 *Krajowego Programu Zwiększania Lesistości*. W I etapie realizacji KPZL tj. w latach 1995 – 2000 zalesiono na terenie województwa łódzkiego 8,1 tys. ha gruntów z czego 1,9 tys. ha gruntów niepaństwowych i 6,2 tys. ha gruntów państwowych. Na lata 2001 – 2020 przewidziano do zalesienia na terenie województwa łódzkiego 58,6 tys. ha z czego 2,5 tys. ha w sektorze państwowym, a 56,1 tys. ha w sektorze niepaństwowym.

Wykorzystując 12 kryteriów preferencyjnych (przeważają kryteria środowiskowe, charakteryzujące funkcje hydrologiczne, geomorfologiczne i sozologiczne) wskazano **gminy o szczególnie wysokich** (ponad 20,0 pkt) i **wysokich** (15 – 20 pkt) **potrzebach i preferencjach zalesieniowych**. Do pierwszej grupy zaliczono 6 gmin zaś do drugiej 49 gmin z terenu województwa. Do gmin o najwyższych preferencjach zalesieniowych zaliczono: Goszczanów, Łódź, Błaszki, Rawę Mazowiecką, Galewice i Koluszki.

Bardzo niska lesistość, znaczny udział słabych jakościowo gleb, o niskiej przydatności do prowadzenia gospodarki rolnej (około 46% powierzchni użytków rolnych stanowią gleby V – VI klasy bonitacyjnej), duże zagrożenie erozją wietrzną i powierzchniową (potencjalnie 45,7% gleb użytkowanych rolniczo zagrożonych jest erozją wietrzną, a 20,5% erozją wodną powierzchniową), przestrzennie zróżnicowany deficyt wody i zagrożenie stepowaniem stanowią podstawowe przesłanki do intensywnego wzrostu lesistości województwa łódzkiego. Alternatywą dla zwiększania lesistości w obszarach z dominacją wielkopowierzchniowych agrocenoz jest wprowadzanie zadrzewień i zakrzewień jako substytutu lasu.

Preferencje zalesieniowe gmin wg Krajowego Programu Zwiększania Lesistości przedstawia poniższa mapa.

PREFERENCJE ZALESIENIOWE GMIN WEDŁUG KRAJOWEGO PROGRAMU ZWIEKSZANIA LESISTOŚCI

Rys. nr 17



II.1.11. Fauna

Różnorodność ekosystemów występujących na terenie województwa łódzkiego sprzyja rozwojowi różnorodności gatunkowej fauny tego regionu. Występuje tu wiele gatunków pospolitych, typowych dla tej części kraju, ale również wiele gatunków rzadkich, objętych ochroną, czy wręcz zagrożonych wyginięciem.

Region środkowej Polski pod względem faunistycznym poznany jest bardzo nierównomiernie. Dość dobrze zbadana jest fauna wodna, natomiast zwierzęta lądowe poznane są fragmentarycznie. Najwięcej informacji jest o faunie lądowej żyjącej w parkach krajobrazowych.

Występowanie większości owadów lądowych wiąże się z obszarami zalesionymi. Szczególną uwagę zwracają uwagę motyle dzienne zasiedlające obrzeża lasów, łąki, polany śródleśne oraz torfowiska. Dość pospolicie występują rusałki, pawik, pokrzywnik, ceik i admirał. Znacznie rzadziej spotyka się rusałkę wierzbowca, rusałkę żałobnika, pazia królowej i pazia żałobnika. W świetlistych dąbrowach spotykane są dwa chronione w naszym kraju okazałe gatunki chrząszczy: kozioróg dębosz i jelonek rogacz. Pierwszy z nich występuje w lasach piotrkowskich, drugi w lasach smardzewickich pod Tomaszowem. Lasy piotrkowskie są jedynym stanowiskiem występowania ginącego gatunku kozioroga dębosza w Środkowej Polsce.

Bory sosnowe, zagajniki, wrzosowiska i murawy kserotermiczne zasiedlają gatunki ciepłolubne, liczniej występujące w południowej części kraju. W okolicach Działoszyna, Przedborza, Sulejowa, Tomaszowa Mazowieckiego, na silnie nasłonecznionych pagórkach, spotyka się jednego z najpiękniejszych motyli krajowych, chronionego pazia żeglarza. W tych też rejonach, na terenach o podłożu wapiennym, występuje kilka lokalnie pojawiających się w naszym kraju motyli z rodziny modraszków, jak np. największy w Polsce, o bardzo interesującej biologii, modraszek arion. Na wzgórzach jurajskich w pobliżu Sulejowa znaleziono ciekawą muchówkę z rodziny komarnicowatych *Pales scalaris*, będącą w naszej faunie typowym przedstawicielem elementu subatlantyckiego. Również tam występuje interesujący gatunek chrząszcza z rodziny kózkowatych *Isotomus speciosus*, jest to trzecie najbardziej wysunięte na północ stanowisko w naszym kraju. Z gatunków ciepłolubnych należy jeszcze wymienić występowanie dwu gatunków piewików krajowych – skoczka uszatego i piewika górskiego, rusałkę osetnika, bujanekę. Gatunki motyli będące relikdami ostatniego zlodowacenia zachowały się głównie na torfowiskach wysokich, gdzie występuje cały kompleks czynników niezbędnych do ich egzystencji. Takimi gatunkami są: szlaczkoń torfowiec i modraszek bagniczek. Gąsiennice tych gatunków żerują na borówce bagiennej, dlatego też odpowiednich warunków do ich bytowania dostarczają im torfowiska. Między innymi występują w rezerwatach: Piskorzaniec, Grabica, Torfowisko Rąbień. Na terenie województwa stwierdzono też występowanie gatunków słonolubnych chrząszczy, związanych z solniskami łączyckimi. Bez wątpienia najciekawszym z gatunków słonolubnych jest (*Acupalpus maculatus*), bardzo rzadki w Polsce południowoeuropejski gatunek chrząszcza z rodziny biegaczowatych.

Dość dobrze poznana jest hydrofauna rzek Środkowej Polski. Oprócz licznie występujących bezkręgowców m. in. wrotki, jętki, chruściki, pijawki, widelnice, pluskwiaki różnoskrzydłe, mięczaki, pozytywnie wyróżnia ichtiofauna wielu rzek województwa. Zespoły ryb Warty są najlepiej zachowane właśnie na terenie województwa łódzkiego. Warta wraz z dolną Widawką i jej dopływami tworzy miejsca bytowania rzadkich gatunków takich jak: minóg strumieniowy i ukraiński, lipień, brzana, jelec, kleń, boleń, piekielnica, koza, miętus i węgorz. Podobną wartością biologiczną odznacza się dorzecze Pilicy, gdzie w granicach województwa stwierdzono występowanie: głowacza białopłetwego, świnki, minoga strumieniowego i ukraińskiego, brzany, jelca, klenia, bolenia, piekielnicy, różanki, kozy, miętusa i węgorza.

Spośród zwierząt związanych z wodami, które występują głównie poza rzeką, w rozmaitych stawach, ciekach na uwagę zasługują płazy. Są one w nich dość licznie spotykane. Oprócz gatunków pospolitych na terenie całego kraju, jak: żaba trawna, żaba wodna, ropucha szara, występują również gatunki rzadkie jak: kumak nizinny, rzekotka drzewna czy bardzo rzadko spotykana ropucha paskówka, której stanowiska odnotowano

nad rzeką Grabią, w stawie w Brzegu gm. Rzeczyca, w stawie w Zawadach gm. Rzeczyca, w pobliżu jeziora Rydwan w gm. Domaniewice.

Na terenach leśnych, szczególnie w miejscach wilgotnych najmniej uczęszczanych występuje żmija zygzakowata. Spośród gadów na terenie województwa żyją: jaszczurki zwinka i żyworodna, padalec, zaskroniec.

Awifauna najlepiej poznana jest w parkach krajobrazowych oraz w pobliżu większych zbiorników wodnych. Na terenie Sulejowskiego Parku Krajobrazowego odnotowano 160 gatunków ptaków lęgowych, Spalskiego Parku Krajobrazowego 207 w tym 156 gatunków lęgowych, Przeborskiego Parku Krajobrazowego 187 w tym 153 gatunki lęgowe, Załęczańskiego Parku Krajobrazowego 119 gatunków lęgowych.

Na szczególną uwagę zasługują ostoje ptaków, określane jako obszary specjalnej ochrony (OSO), włączone do europejskiej sieci NATURA 2000, funkcjonującej w krajach Unii Europejskiej.

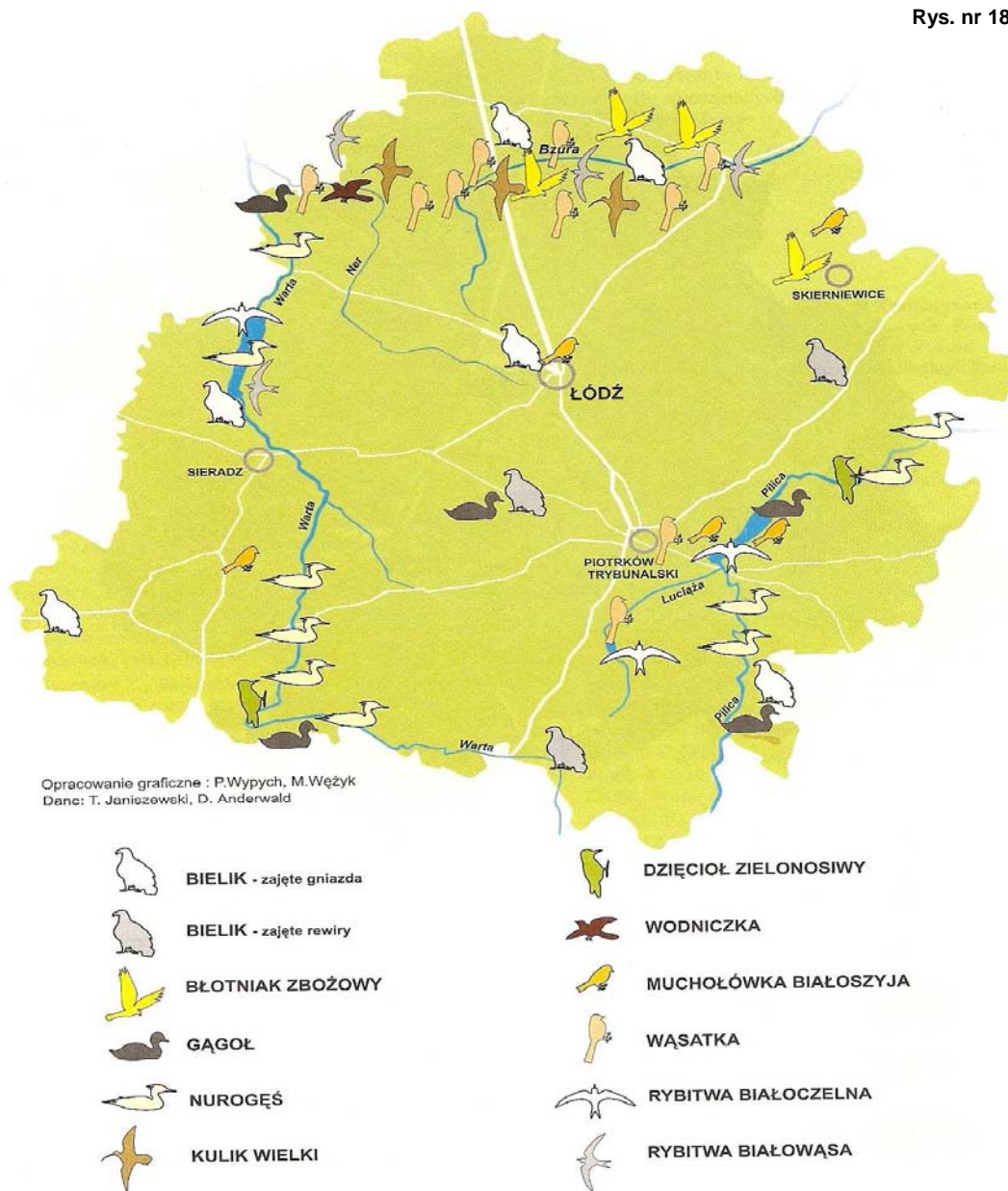
W województwie łódzkim wyróżniono trzy ostoje o znaczeniu europejskim:

- Dolina Pilicy – stwierdzono tu 56 gatunków ptaków lęgowych związanych z siedliskami wilgotnymi i bagiennymi. Na terenie ostoi występują co najmniej 32 gatunki ptaków z załącznika I do Dyrektywy „Ptasiej”. Jest to również miejsce występowania 11 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi.
- Pradolina Warszawsko-Berlińska – na terenie tym stwierdzono występowanie 249 gatunków ptaków, w tym 163 lęgowych. Gniazduje tu co najmniej 28 gatunków ujętych w Załączniku I Dyrektywy „Ptasiej” oraz 7 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi.
- Dolina Środkowej Warty – występuje tu bogata ornitofauna lęgowa (153 gat.) z wieloma rzadkimi i zagrożonymi gatunkami. Jest to istotne miejsce dla ptaków wodno-błotnych na przelotach. Występują tu co najmniej 42 gatunki ptaków z załącznika I do Dyrektywy Ptasiej oraz 18 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi.

Zbiornik Jeziorsko, gdzie odbywa lęgi około 50 gatunków ptaków wodno-błotnych, w tym niektóre bardzo rzadkie: rybitwa białoczelna, rybitwa białoskrzydła, rybitwa białowąsa, płaskonos, krakwa i mewa pospolita, a na przelotach, obok gatunków takich jak: czapla biała, żuraw, ogorzałka, brodziec pławny, pojawiają się zlatujące niekiedy w tysięcznych stadach kormorany czarne, gęsi zbożowe i białoczelne, krzyżówki, cyraneczki, łyski, nie został ujęty dotychczas w propozycji obszarów wchodzących w skład sieci ekologicznej Natura 2000.

Rozmieszczenie stanowisk wybranych gatunków rzadkich ptaków na terenie województwa łódzkiego.

Rys. nr 18.



Fauna ssaków związanych z dużymi kompleksami leśnymi jest bardzo zróżnicowana. Występują tu duże parzystokopytne i drobne ssaki z rzędów: owadożerne, nietoperze, gryzonie, a także małe i średnie drapieżne. Dla wielu gatunków łownych dysponujemy szacunkowymi ocenami ich liczebności. Wśród parzystokopytnych na uwagę zasługuje okazały łoś. Notowany jest on wzdłuż dolin rzecznych Bzury, Neru, Rawki i Pilicy. W dużych kompleksach leśnych występuje jeleń. Najliczniejszym przedstawicielem tego rzędu jest sarna, stan jej pogłowia oceniany jest na 17-18 tys. osobników. Dzik jest również gatunkiem pospolitym, jednak jego stan liczebny trudny jest do ustalenia i wyraźnie zaniżany. Stosunkowo niewiele jest w naszych lasach daniela. Z rzędu owadożernych występują: jeż wschodni, kret, dwa gatunki ryjówek aksamitna i malutka oraz rzęsorek rzeczek. Z nietoperzy stwierdzono obecność wielu gatunków, z których najokazalszym jest borowiec. Z gryzoni, obok pospolitych: nornicy rudej, myszy leśnej i myszy zaroślowej oraz znanej wszystkim wiewiórki rudej, na szczególną uwagę zasługuje występowanie Orzesznicy - jednego z rzadszych gatunków ssaków w Polsce, który osiąga tutaj północną granicę zasięgu.

Rząd drapieżnych reprezentowany jest przez pospolicie spotykanego w kompleksach leśnych lisa, kunę, łasicę, borsuka. Lasy pełnią także funkcję korytarzy ekologicznych umożliwiających wędrówki przez obszar województwa łódzkiego ssakom takim jak: wilk czy ryś.

Z grupami ssaków ściśle związanych z wodami jest kilka gatunków. Najokazalszymi są bóbr, introdukowany do naszych rzek w ramach ogólnopolskiego programu restytucji tego gatunku oraz objęta ochroną gatunkową wydra. Ich liczebność ciągle wzrasta, zwłaszcza bobra, który niekiedy staje się uciążliwym sąsiadem dla człowieka zwłaszcza na terenach położonych w dorzeczu Pilicy oraz Rawki. Z mniejszych ssaków z wodami są związane karczownik ziemnowodny.

Rozmieszczenie stanowisk wybranych gatunków rzadkich gadów i ssaków na terenie województwa łódzkiego.

Rys. nr 19.



Na szczególną uwagę zasługuje również fauna terenów miejskich. Miasta tworzą biotopy, w których dominującą rolę odgrywa człowiek i wybudowane przez niego budynki mieszkalne, fabryki, magazyny, ciągi komunikacyjne i podziemna infrastruktura techniczna. W ten specyficzny układ wkomponowane są płaty zieleni wysokiej, które albo są pozostałością biocenoz leśnych, albo architektonicznie kształtowanymi parkami, skwerami, rzadziej pochodzącymi z samosiewów oraz ogródki działkowe i trawniki. O znaczeniu badań faunistycznych Łodzi świadczy nie tylko liczba wykazanych gatunków, ale także fakt, że 35 gatunków bezkręgowców stwierdzono tu po raz pierwszy w Polsce, a 53 gatunki reprezentują napływowe elementy zoogeograficzne.

Ptaki miast, podobnie jak w krajobrazie rolniczym, tworzą zgrupowanie gatunków różnego pochodzenia; najliczniej występują tu ptaki leśne. Przystosowały się one do życia w warunkach wysokiej penetracji ludzkiej, głównie przez znaczne skrócenie dystansu ucieczki przed człowiekiem. Gniazdują one nie tylko w lasach i parkach, ale nawet w centralnych częściach miast, gdzie wysokie drzewa występują w znacznym rozproszeniu i nie tworzą zwartych powierzchni. Niektóre gatunki leśne i pochodzenia laso-stepowego zaadaptowały się do gniazdowania w niszach budynków i budowli, np.: pustułka, sierpówka, kawka, kos i szpak, a bogatka i modraszka często budują gniazda w otworach rur wykorzystywanych jako słupki ogrodzeniowe lub służące do zawieszania znaków i tablic informacyjnych w mieście.

Na obszarze Łodzi stwierdzono stałe występowanie 36 gatunków ssaków, w tym pięć z rzędu owadożernych, osiem nietoperzy, dwa zającokształtne, 13 gryzoni, sześć drapieżnych, dwa parzystokopytne. Najbardziej typowymi ssakami miasta są: szczur wędrowny, mysz domowa oraz niektóre nietoperze, np. mroczek późny oraz zwiększająca swą liczebność kuna domowa.

II.2. Obszary i obiekty przyrodnicze i ich ochrona prawna

Województwo łódzkie należy do terenów o dość znacznej degradacji środowiska, dlatego nie zachowało się tu dużo terenów o szczególnie wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych. Dlatego też ochrona terenów, które jeszcze zachowały wartości przyrodnicze stała się zadaniem priorytetowym. W związku z powyższym trwa powolny proces obejmowania terenów o najcenniejszych walorach przyrodniczych i krajobrazowych ochroną prawną.

Na terenie województwa występują wszystkie formy ochrony prawnej. Aktualnie sytuacja w odniesieniu do poszczególnych form ochrony kształtuje się następująco:

1. Kampinoski Park Narodowy – Ośrodek Hodowli Żubrów.

Ośrodek Hodowli Żubrów w Książu został utworzony w 1934 roku. Po wojnie stanowił rezerwat żubrów. W 1997 roku został włączony do Kampinoskiego Parku Narodowego Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 25 września 1997 roku w sprawie Kampinoskiego Parku Narodowego (Dz. U. z dn. 28 października 1997 r.) Ośrodek znajduje się na terenie Nadleśnictwa Smardzewice i składa się z dwóch części. Otaczają go oddziały leśne 156, 157, 174, 181, 172. Powierzchnia Ośrodka wynosi **72,40** ha, co stanowi **0,004** % powierzchni województwa. Park nie posiada planu ochrony.

2. Parki Krajobrazowe

Park krajobrazowy jest obszarem chronionym ze względu na wartości przyrodnicze, krajobrazowe, historyczne i kulturowe, a celem jego utworzenia jest zachowanie, popularyzacja i upowszechnienie tych wartości w warunkach racjonalnego zachowania. Ochrona krajobrazu polega na ochronie przyrody wszelkich obszarów zamieszkałych lub niezamieszkałych przez ludzi, rozległej przestrzeni wypełnionej tworami przyrody i wytworami ludzkiej kultury. W ochronie krajobrazu powinny być uwzględnione: zachowanie jego bioróżnorodności, utrzymanie i pomnażanie piękna, usprawnianie funkcjonowania (Z. Wnuk, R. Olaczek)

Na terenie województwa łódzkiego znajduje się w całości lub w części 7 parków krajobrazowych. Są to Parki: Bolimowski, Międzyrzecza Warty i Widawki, Przedborski, Sulejowski, Wzniesień Łódzkich i Załęczański

Parki były tworzone w latach 1978 – 1996 i potwierdzone Rozporządzeniem Wojewody Łódzkiego w latach 2005 – 2006, za wyjątkiem Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich.

Rozporządzenia Wojewody Łódzkiego dotyczące przebiegu granic Parków, celów ochrony i obowiązujących na ich terenie zakazów skorygowały również powierzchnię Parków. Skorygowana łączna powierzchnia Parków (w granicach województwa) wynosi:

- według rozporządzeń powołujących parki - **100 363,58 ha**
- według aktualnych rozporządzeń - **100 376,08 ha** (dla PKWŁ brak aktualnego rozporządzenia)
- z powierzchnią wynikającą z pomiarów dla PKWŁ – **101 198,08 ha**

Powierzchnia parków stanowi ok. **5,55%** powierzchni województwa.

Parki krajobrazowe posiadają otuliny, za wyjątkiem Parku Międzyrzecza Warty i Widawki, którego otulina została włączona w granice Parku i Parku Przedborskiego, którego otulina została przekształcona w obszar chronionego krajobrazu. Granice otulin zostały również potwierdzone Rozporządzeniem Wojewody Łódzkiego.

Powierzchnia otulin wynosi:

- według rozporządzeń powołujących parki – 86 392,57 ha
- według aktualnych rozporządzeń – 73 427,00 ha
- z powierzchnią wynikającą z pomiarów dla PKWŁ – 73 497,07

Pięć parków tj. Międzyrzecza Warty i Widawki, Przedborski, Sulejowski, Wzniesień Łódzkich oraz Bolimowski mają opracowane plany ochrony, plany ochrony pozostałych Parków są w opracowaniu.

Bolimowski Park Krajobrazowy

Bolimowski Park Krajobrazowy został utworzony uchwałą Wojewódzkiej Rady Narodowej z dnia 26 września 1986 r.. Park znajduje się na terenie dwóch województw łódzkiego i mazowieckiego. Przynależąca do województwa łódzkiego jego część została potwierdzona Rozporządzeniem nr 36/2005 Wojewody Łódzkiego z dnia 17 października 2005 r w sprawie Bolimowskiego Parku Krajobrazowego, znajdującego się w granicach województwa łódzkiego (Dz. Urz. W. Ł. Nr 318 z dnia 26 października 2005 r. poz. 2928).

Powierzchnia Parku (w granicach woj. łódzkiego) wynosi 13 253,08 ha.

Geograficznie Park znajduje się w granicach dwóch mezoregionów Równiny Łowicko-Błońskiej w części północnej i Wysoczyzny Rawskiej w części południowej. Administracyjnie na terenie gmin: Bolimów, Kowiesy, Nieborów, Nowy Kawęczyn, Skierniewice.

Park posiada liczne walory przyrodnicze, krajobrazowe, historyczne i kulturowe. Obejmuje w większości teren dawnej Puszczy Bolimowskiej, z której na skutek niewłaściwej polityki gospodarczej pozostała obecnie tylko nazwa. Bogactwo przyrodnicze koncentruje się w dolinie i wokół doliny Rawki, która stanowi oś Parku. Teren Parku jest zalesiony w ok. 70%. Zbiorowiska leśne mimo dużych przeobrażeń tworzą mozaikę różnorodnych drzewostanów sosnowych z domieszką innych drzew. Bogactwo roślinności kryje się w podszybie i runie, w nadrzecznych zaroślach i szuwarach, śródleśnych polankach, wyrobiskach torfowych oraz na podmokłych łąkach i pastwiskach.

W parku występuje ponad 1000 gatunków roślin naczyniowych, ponad 130 gatunków ptaków i ponad 600 gatunków owadów w tym wiele objętych ochroną. Ochronie najcenniejszych przyrodniczo terenów służą rezerваты przyrody, których na terenie Parku jest 4, 1 zespół przyrodniczo krajobrazowy, kilkadziesiąt użytków ekologicznych i liczne pomniki przyrody.

Park posiada plan ochrony ustanowiony Rozporządzeniem Wojewody Łódzkiego nr 4/2008 z dnia 27 lutego 2008 w sprawie ustanowienia planu ochrony Bolimowskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. W. Ł nr 73 z dn. 8 marca 2008 r.

Park posiada otulinę w postaci pasa o szerokości 200 m, równoległego do granic zewnętrznych i wewnętrznych. Powierzchnia otuliny wynosi 1 390,07 ha

Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki

Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki został powołany Uchwałą Wojewódzkiej Rady Narodowej w Sieradzu 16.09.1989 roku. Został potwierdzony Rozporządzeniem nr 9/2006 Wojewody Łódzkiego z dn. 11 stycznia 2006 r w sprawie Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki (Dz. Urz. W. Ł nr 20 z dn. 23 stycznia 2006 r., poz. 194).

Powierzchnia Parku wynosi 25 330,00 ha.

Geograficznie, Park leży w granicach 4 mezoregionów: Wysoczyzny Łaskiej, Wysoczyzny Złoczewskiej, Kotliny Szczercowskiej i Kotliny Sieradzkiej. Administracyjnie na terenie gmin: Burzenin, Konopnica, Sędziejowice, Sieradz, Ostrówek, Rusiec, Widawa, Zapolice, Zduńska Wola.

Celem utworzenia Parku była ochrona charakterystycznych i unikalnych cech naturalnych środowiska przyrodniczego i krajobrazu, utrzymanie równowagi ekologicznej w funkcjonowaniu przyrody, utrzymanie zdolności ekosystemów do odtworzenia zasobów przyrody, ochrona ekosystemów przed szkodliwym oddziaływaniem zewnętrznym i wewnętrznym, zachowanie lub osiągnięcie odpowiedniej jakości środowiska antropogenicznego, które należy zachować i trwale użytkować co wiąże się z ochroną i wyeksponowaniem krajobrazu kulturowo-historycznego, przy jednoczesnym podniesieniu poziomu życia i realizacji potrzeb społeczności zamieszkującej Park oraz rozwoju gospodarczym wszystkich dopuszczonych na obszarze Parku działalności.

Podstawowe wartości przyrodnicze Parku stanowią dobrze wykształcone zbiorowiska roślinności leśnej, bagiennej, torfowiskowej, szuwarowej, wodnej, łąkowej i muraw kserotermicznych oraz cenne struktury geomorfologiczne, obejmujące formy rzeźby polodowcowej z towarzyszącymi im procesami peryglacjalnymi i eolicznymi, a także stanowiące przykłady współczesnych procesów geomorfologicznych zachodzących w strefie krawędziowej doliny Warty.

Teren Parku odznacza się bogatą florą i fauną. Występuje wiele gatunków ściśle i częściowo chronionych a także rzadkich. Z uwagi na cenne wartości przyrodnicze wiele terenów zostało poddanych szczególnej ochronie. Do obiektów objętych ochroną należą: 3 rezerваты, 2 zespoły przyrodniczo – krajobrazowe, 10 użytków ekologicznych i 56 pomników przyrody.

Teren jest również bogaty w obiekty kulturowe i historyczne. Na szczególną uwagę zasługują obiekty objęte ochroną konserwatorską. Park nie posiada otuliny.

Park posiada plan ochrony ustanowiony Rozporządzeniem nr 30/2006 Wojewody Łódzkiego z dn. 3 listopada 2006 r w sprawie planu ochrony Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki (Dz. Urz. W. Ł. Nr 380, poz. 2947 z dn. 13 listopada 2006 r.).

Przedborski Park Krajobrazowy

Przedborski Park Krajobrazowy został utworzony w 1988 roku uchwałami Wojewódzkich Rad Narodowych, Uchwałą z dnia 27.05.1988 roku w Piotrkowie Trybunalskim i Uchwałą z dnia 10.06.1988 roku w Kielcach. W 1998 roku zostało wydane Rozporządzenie nr 4/98 Wojewody Piotrkowskiego z dn. 30 czerwca 1998 r. w sprawie utworzenia Przedborskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. W. P. nr 11, poz. 128).

Geograficznie Park leży w makroregionie Wyżyna Przedborska w mezoregionach: w centralnej części na terenie Pasma Przedborsko-Małogoskiego w części południowej na terenie Niecki Włoszczowskiej w części północnej i północno- wschodniej na terenie Wzgórz Łopuszańskich i Wzgórz Opoczyńskich. Administracyjnie na terenie gminy Przedbórz.

Powierzchnia Parku (w granicach województwa) wynosi 7 385,00 ha.

Celem utworzenia Przedborskiego Parku Krajobrazowego jest ochrona wszystkich składników środowiska abiotycznego i biotycznego oraz kulturowego.

Środowisko przyrodnicze na terenie Parku jest jednym z najcenniejszych w Polsce środkowej a niektóre jego fragmenty należą do unikalnych w skali Polski. Są to tereny leżące w dolinie Pilicy, która jest osią Parku oraz w dolinach jej dopływów, pozostałości Puszczy

Pilickiej, malownicze wypiętrzenia utworów jurajskich i kredowych z punktami widokowymi. Do cennych walorów przyrodniczo-kajobrazowych Parku należą duże formy glacyfluwialne jak kemy, liczne wydmy z towarzyszącymi im terenami bagienno-torfowiskowymi, liczne głazy narzutowe, odsłonięcia i kamieniołomy. Około 64% powierzchni Parku zajmują lasy w większości sztucznego pochodzenia. Poza lasami na terenie Parku występuje 91 zespołów i zbiorowisk roślinnych łąkowych, szuwarowych, wodnych i torfowiskowych. Ogólnie na florę Parku składa się ok. 900 gatunków roślin naczyniowych. Liczne gatunki podlegają ochronie całkowitej lub częściowej. Z fauny najliczniejszą grupę stanowią ptaki. Jest ich na terenie Parku 168 gatunków.

Najcenniejsze przyrodniczo tereny zostały objęte ochroną rezerwatową (5 rezerwatów przyrody).

Park nie posiada otuliny.

Park posiada plan ochrony uchwalony Rozporządzeniem nr 9/2002 Wojewody Łódzkiego z dnia 9 lipca 2002 r w sprawie określenia granic Przedborskiego Parku Krajobrazowego i ustanowienia planu ochrony Przedborskiego Parku Krajobrazowego w województwie łódzkim oraz wyznaczenia Przedborskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu ((Dz. Urz. Woj. Łódzkiego nr 175, poz. 2481, z dnia 20 lipca 2002 r)

Spalski Park Krajobrazowy

Spalski Park Krajobrazowy został utworzony Rozporządzeniem Nr 4/95 Wojewody Piotrkowskiego z dn. 05.10.1995 (Dz. Urz. W. P. nr 15, poz. 113 z dn.13.10.1995 r.) i potwierdzony Rozporządzeniem nr 26/2006 Wojewody Łódzkiego z dnia 13 lipca 2006 r. w sprawie Spalskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego nr 258, poz. 1990 z dnia 24 lipca 2006 r.).

Geograficznie obejmuje wschodnią część mezoregionu Równiny Piotrkowskiej oraz północno-zachodnią część mezoregionu Równiny Radomskiej. Administracyjnie leży na terenie miasta Tomaszowa Maz. i gmin: Inowłódz, Rzeczyca, Tomaszów Maz., Lubochnia, Poświętne, Opoczno.

Powierzchnia Parku wynosi 13 110,00 ha.

Jest to obszar o dobrze zachowanych cechach krajobrazu naturalnego z bogatym i różnorodnym światem roślinnym i zwierzęcym o dużych wartościach przyrodniczych, historycznych, kulturowych i krajobrazowych. Celem ochrony jest zachowanie oraz popularyzacja tych walorów w warunkach zrównoważonego rozwoju.

Ponad połowę powierzchni Parku zajmują lasy nazywane Puszcą Pilicką chociaż w rzeczywistości charakteru puszczy nie posiadają. Szczególnymi walorami przyrodniczo – krajobrazowymi odznacza się dolina rzeki Pilicy. Występują tutaj w postaci mozaiki łąki, resztki starych drzewostanów, murawy napiaskowe, turzycowiska i trzcinowiska. Rzeka płynie naturalnym korytem silnie meandrując. Wynikiem tego są liczne wysepki, mielizny i starorzecza, które stwarzają dogodne warunki siedliskowe dla wielu gatunków roślin i zwierząt. Najbardziej malowniczy fragment doliny to przełomowy odcinek rzeki w rejonie Inowłódza. Duże zróżnicowanie środowiska przyrodniczego stwarza dogodne warunki dla występowania licznych gatunków flory i fauny. Ilość gatunków flory można oszacować na ponad 800, w tym 19 objętych całkowitą ochroną, 11 częściową a 42 należące do rzadkości w Polsce środkowej. Z fauny występuje tu wiele rzadkich gatunków owadów, 28 gatunków ryb, 9 gatunków płazów i 205 gatunków ptaków w tym 140 uznanych za lęgowe. Wiele z występujących gatunków to gatunki objęte ochroną a w przypadku ptaków część gatunków należy do rzadkości ornitologicznych. Najciekawsze przyrodniczo tereny zostały objęte ochroną w postaci 3 rezerwatów przyrody i 10 użytków ekologicznych

W granicach Spalskiego Parku Krajobrazowego znajduje się fragment Kampinoskiego Parku Narodowego – Ośrodek Hodowli Żubrów

Park posiada dwie otuliny zewnętrzną i wewnętrzną o łącznej powierzchni 24 134,00 ha. Powierzchnia otuliny zewnętrznej wynosi 22 590,00 ha, wewnętrznej 1 544,00 ha.

Park nie posiada planu ochrony.

Sulejowski Park Krajobrazowy

Sulejowski Park Krajobrazowy został utworzony Rozporządzeniem Wojewody Piotrkowskiego z dnia 21 lipca 1994 r. (Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego nr 22, poz.136 z dn.5 sierpnia 1994 r) i potwierdzony Rozporządzeniem Wojewody Łódzkiego z dn. 3 lipca 2006 r. (Dz. Urz. W. Ł. z dn.14 lipca 2006 r nr 248, poz. 1910).

Pod względem geograficznym Park leży na pograniczu dwóch prowincji fizycznogeograficznych Nizy Środkowopolskiej i Wyżyn Środkowopolskich. Granica między tymi prowincjami przecina Park w jego południowej i wschodniej części. Część północna i zachodnia należy do mezoregionu Równina Piotrkowska (makroregion Niziny Środkowopolskie). Część wschodnia należy do mezoregionu Wzgórza Opoczyńskie a część obejmująca rejon gór Czartorii i Bąkowej Góry na terenie mezoregionu Wzgórza Radomszczańskie (makroregion Wyżyna Małopolska).

Administracyjnie Park leży na terenie gmin: Tomaszów Mazowiecki, Sulejów (m. i gm.), Wolbórz, Ręczno, Aleksandrów, Mniszków i m. Piotrków Trybunalski.

Powierzchnia Parku wynosi 17 030,00 ha.

Położenie obszaru Parku na pograniczu Nizin Środkowopolskich i Wyżyny Małopolskiej sprawia, iż wiele elementów środowiska ma charakter przejściowy pomiędzy obu regionami. Park posiada wybitne walory przyrodnicze, krajobrazowe i kulturowe. Główne walory to: naturalny krajobraz rzeczny ze stosunkowo mało przekształconymi dolinami rzek, obiekty przyrody nieożywionej, elementy geologiczne uwidaczniające się w odsłonięciach, zabytki kultury materialnej.

Park charakteryzuje się dość znacznym zalesieniem. Lasy stanowią pozostałość Puszczy Pilickiej. Poza lasami występują tu zbiorowiska łąkowe, mokradłowe, torfowiskowo-bagienne. Występują również murawy napiaskowe i kserotermiczne. Znaczny obszar Parku zajmują siedliska synantropijne stworzone i utrzymujące się dzięki ingerencji człowieka.

Na terenie parku znajduje się ok. 130 gatunków fauny w tym 41 chronionych. Tereny o najwyższych walorach zostały objęte ochroną prawną w postaci 7 rezerwatów, 54 użytków ekologicznych i 3 pomników przyrody.

Sulejowski Park Krajobrazowy posiada plan ochrony ustanowiony Rozporządzeniem nr 9/2006 Wojewody Łódzkiego z dn. 3 listopada 2006 roku w sprawie ustanowienia planu ochrony Sulejowskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. W. Ł. Nr 380, poz. 2946 z dn. 13 listopada 2006 r.).

Park posiada otulinę o powierzchni 36 730,00 ha.

Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich

Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich został utworzony Rozporządzeniem Wojewody Łódzkiego i Wojewody Skierniewickiego z dn. 31 grudnia 1996 r. (Dz. Urz. W. Ł. Nr 27, poz. 163 z dn. 31.12.1996 r.).

Obejmuje on północną krawędź Wyżyny Łódzkiej. Administracyjnie leży na terenie gmin: Stryków, Nowosolna, Brzeziny i Zgierz.

Powierzchnia Parku według rozporządzenia wynosi 10 748,00 ha, wg pomiarów komputerowych 11 570,00 ha.

Park powstał dla zachowania, występujących na tym terenie, walorów przyrodniczych, krajobrazowych i kulturowych zagrożonych antropopresją, przez prowadzenie racjonalnej gospodarki respektującej zasady ochrony środowiska przyrodniczego. Obejmuje on tereny, gdzie nałożyły się efekty działalności akumulacyjnej i spiętrzającej lodowców skandynawskich oraz rezultaty procesów erozyjno-denudacyjnych związanych ze środowiskiem peryglacjalnym.

Walory krajobrazowe wyrażają się bardzo urozmaiconym ukształtowaniem, znacznymi wysokościami względnymi, dużymi spadkami powierzchni stokowych, występowaniem charakterystycznych form dolinowych oraz zjawisk erozyjnych. Najwyższe wzniesienia osiągają wysokość 224 - 284 m n.p.m., wysokości względne dochodzą do 124 m co nadaje krajobrazowi wyżynny charakter. Cechą charakterystyczną jest gęsta sieć rzeczna z licznymi źródłami i torfowiskami. Kulminacja 284 m n.p.m. stanowi główny węzeł hydrograficzny.

Park leży w zasięgu występowania jodły, buka, jawora i świerka. Mimo bliskości dużego miasta i silnej urbanizacji występują jeszcze tereny, gdzie przyroda zachowała zbliżony do pierwotnego charakter. Występują tu torfowiska, bagienne lasy, łąki i zarośla. Można również odnaleźć pozostałości Puszczy Łódzkiej. Na terenie Parku rośnie ponad 60 gatunków drzew i krzewów oraz około 1000 gatunków roślin w tym wiele chronionych. Wskaźnik lesistości parku wynosi ok. 28%. Największym i najcenniejszym kompleksem leśnym jest Las Łagiewnicki gdzie znajdują się dwustuletnie drzewostany dębowe. Na terenie Parku występuje 10 zbiorowisk leśnych i zaroślowych. Wzdłuż rzek i strumieni występują zbiorowiska łąkowe i szuwarowe, półnaturalne łąki i pastwiska, zbiorowiska szuwarów wielkoturzycowych i trawiastych oraz niskoturzycowe bagienne łąki. Na szczególną uwagę zasługuje torfowisko Żabieniec koło Brzezin.

Na terenie Parku występują również liczne obiekty kulturowe i historyczne.

Park posiada otulinę utworzoną dla ochrony Parku przed niekorzystnym wpływem czynników zewnętrznych. Powierzchnia otuliny wynosi wg rozporządzenia 3020,00 ha, według planu ochrony 2 996,00 ha, według aktualnych pomiarów 3 090,00 ha.

Park posiada plan ochrony ustanowiony Rozporządzeniem nr 5/2003 Wojewody Łódzkiego z dn. 31 lipca 2003 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich (Dz. Urz. W. Ł. nr 231, poz. 2162 z dn. 21 sierpnia 2003 r.).

Załęczański Park Krajobrazowy

Załęczański Park Krajobrazowy został powołany uchwałą Nr XIII/50/78 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Sieradzu 5 stycznia 1978 r. łącznie ze strefą ochronną. Na mocy uchwały Nr VIII/44/89 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Sieradzu z dn. 14 września 1989 roku (Dz. Urz. W. Sier. Nr 17, poz. 125 z 1989 r.) dokonano korekty granic Parku i jego strefy ochronnej, w obrębie byłego województwa sieradzkiego, jednocześnie włączając do Parku tereny leśne należące do byłego województwa częstochowskiego. Potwierdzenie granic Parku nastąpiło Rozporządzeniem nr 45/2005 Wojewody Łódzkiego z dn. 24 listopada 2005 r. w sprawie Załęczańskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego nr 348, poz. 3119 z dnia 3 grudnia 2005 r.).

Powierzchnia Parku w granicach województwa łódzkiego wynosi 13 520,00 ha

Według podziału geograficznego Park leży na terenie Jury Krakowsko-Częstochowsko-Wieluńskiej i na terenie mezoregionu Wyżyny Wieluńskiej. Administracyjnie znajduje się na terenie gmin: Działoszyn, Pątnów, Wierzchlas, Osjaków (woj. łódzkie).

Ośią parku jest dolina Warty pomiędzy Działoszynem a Krzeczowem. Jest to przełomowy odcinek Warty.

Park został utworzony w celu ochrony niepowtarzalnego krajobrazu, bogactwa przyrodniczego i ciekawej kultury.

Na bogactwo i piękno krajobrazu składają się takie elementy jak dolina Warty o stromych wyrazistych zboczach, wapienne pagóry ostańcowe o ciekawej rzeźbie, z ich osobliwą fauną i florą, jaskinie ze szczątkami zwierząt pliocenских sprzed 4,4-3,2 milionów lat i źródła krasowe oraz wzgórza morenowe.

Szata roślinna charakteryzuje się bardzo dużym urozmaiceniem, co jest związane z położeniem Parku w strefie przejściowej pomiędzy strefami wyżyn i nizin. Na środowisko życia roślin oddziałują tu zarówno podłoże wapienne jak i kwaśne piaski. Dlatego cechą charakterystyczną parku jest występowanie roślinności wapiennolubnej. Na ostańcach wapiennych znajdują się wyspowe stanowiska murawy naskalnej z takimi roślinami jak kostrzewa blada, rojnik pospolity i czosnek naskalny występujące daleko poza granicą swojego naturalnego zasięgu. Występują tu także paprocie oraz murawy kserotermiczne i napiaskowe z jałowcem i żarnowcem. Osobliwością terenu są rozległe zarośla jałowca z roślinami miododajnymi wrzosem, macierzanką piaskową, rozchodnikiem ostrym i kocankami piaskowymi tworzące swoisty mikroklimat o właściwościach leczniczych. Nad Wartą wykształciły się łąki świeże i wilgotne z bogactwem roślin. Występuje też bogata roślinność wodna, torfowiskowa, bagienna i błotna. Ogółem flora składa się z ok. 1 100 gatunków roślin naczyniowych, porostów i mchów.

Okolo 50% powierzchni Parku zajmują lasy. Są one w znacznym stopniu przekształcone. Antropogeniczne monokultury sosnowe wyparły naturalne buczyny i dąbrowy. Zachowały się niewielkie fragmenty naturalnych lasów zwłaszcza w południowej części Parku.

Załęczański Park Krajobrazowy charakteryzuje się dużą różnorodnością biotopów, co sprawia, że również fauna jest bardzo różnorodna. Charakterystyczną wyróżniającą się grupą są gatunki kserotermiczne. Bogaty jest świat owadów. Licznie reprezentowane są pajęczaki. W środowisku wapiennym żyją 3 gatunki ślimaków. Bogaty jest rybostan rzeki Warty. Bogaty jest również świat ptaków. Ogółem na terenie parku stwierdzono gniazdowanie ok. 100 gatunków ptaków czyli około połowy krajowej listy ptaków lęgowych. Pośród ssaków na szczególną uwagę zasługują nietoperze. Największym skupiskiem nietoperzy jest jaskinia Szachownica, obiekt unikatowy w skali kraju. Spotyka się tu 10 gatunków nietoperzy.

Tereny o wybitnych walorach przyrodniczych zostały objęte ochroną prawną. Są to: 2 rezerваты przyrody, 4 użytki ekologiczne i 8 pomników przyrody. Park posiada otulinę o powierzchni 8 153,00 ha (w granicach województwa). Park nie posiada natomiast planu ochrony (w opracowaniu).

Łączną powierzchnię parków i otulin w woj. łódzkim przedstawia zamieszczona poniżej tabela.

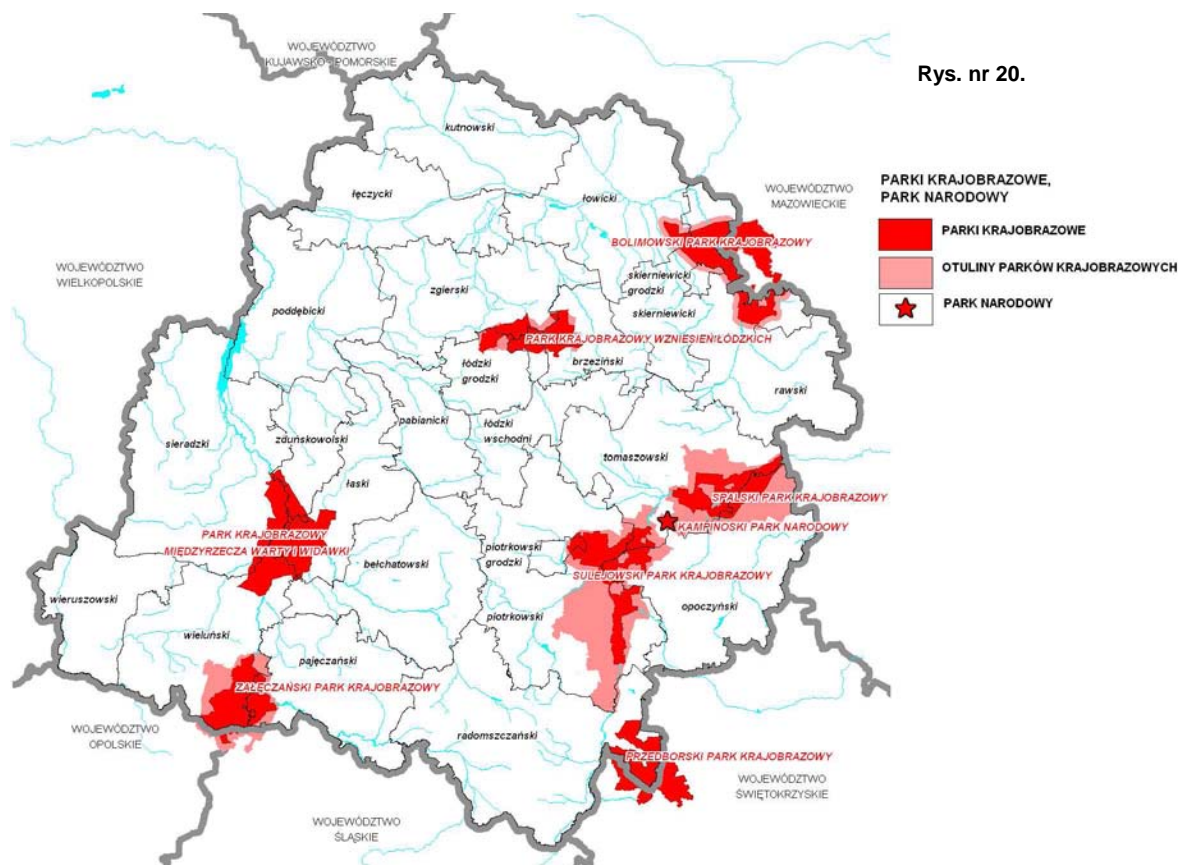
Tabela 7. Powierzchnia parków i otulin

Lp.	Nazwa parku	Powierzchnia parku	Powierzchnia otuliny
1	Bolimowski	13 253,08	1 390,07
2	Międzyrzecz Warty i Widawki	25 330,00	brak otuliny
3	Przedborski	7 385,00	brak otuliny-
4	Spalski	13 110,00	24 134,00
5	Sulejowski	17 030,00	36 730,00
6	Wzniesień Łódzkich	10 748,00* 11 570,00**	3 020,00* 3 090,00**
7	Załęczański	13 520,00	8 153,00
		100 376,08 101 198,08***	73 427,00 73 497,07

*powierzchnia wg rozporządzenia powołującego park

** powierzchnia zaktualizowana wg pomiarów komputerowych

*** powierzchnia parków z zaktualizowaną powierzchnią Parku Wzniesień Łódzkich



3. Rezerваты przyrody

Rezerваты przyrody należą do form cechujących się najwyższą ochroną co wiąże się z ich szczególnymi walorami przyrodniczymi. Dotychczas na terenie województwa łódzkiego zostało utworzonych 89 rezerwatów o łącznej powierzchni **7 405,97** ha co stanowi ok. **0,4%** powierzchni województwa. Pośród rezerwatów przeważają formy mające na celu ochronę naturalnych zbiorowisk leśnych, dlatego rezerваты leśne mają licznie zdecydowaną przewagę. Ilość rezerwatów według celu ochrony kształtuje się następująco: 68 rezerwatów leśnych, 9 florystycznych, 6 torfowiskowych, 2 krajobrazowe oraz po jednym słonoroślowym, faunistycznym, wodno-krajobrazowym i geologicznym.

Rezerваты leśne zostały utworzone dla ochrony zbiorowisk leśnych o cechach naturalnych drzewostanów występujących na granicy zasięgu lub rzadko spotykanych. Przedmiotem ochrony są: lasy jodłowe i mieszane z udziałem jodły głównie na granicy zasięgu, zbiorowiska grądowe i grądowo-łęgowe, lasy łęgowe, lasy liściaste i mieszane, lasy mieszane wilgotne, drzewostany bukowe, drzewostany dębowe i dąbrowa świetlista, stanowisko cisa, starodrzew modrzewiowy. Przedmiot ochrony dla poszczególnych rezerwatów zawiera tabela.

Rezerваты florystyczne to rezerваты utworzone dla ochrony populacji pewnych gatunków flory i tak: rezerwat Ciosny chroni wyjątkowe skupienie populacji jałowca, Długosz Królewski w Węglewiczach - stanowisko długosza królewskiego, Górki i Jaksonek - stanowiska zimoziołu północnego, rezerwat Jawora - zbiorowisko ginącego łęgu podgórskiego i młaki niskoturzycowej, Las Jabłoniowy - dzikie gatunki drzew i krzewów owocowych, Polana Siwica roślinność łąkową i torfową, Sługocice stanowisko żywca dziewięciolistnego, Winnica murawy i zarośla kserotermiczne.

Rezerваты torfowiskowe to: Czarny Ług chroniący torfowisko typu atlantyckiego ze stanowiskiem bagnicy torfowej, Grabica utworzony dla ochrony kompleksu torfowisk niskich

i bagien eutroficznych, Korzeń, który powstał dla ochrony torfowiska przejściowego, Mianów utworzony dla ochrony kompleksu torfowisk niskich, Piskorzaniec chroniący dobrze zachowane fitocenozy torfowiskowe i Torfowisko Rąbień utworzony dla ochrony torfowiska wysokiego leżącego na dziale wodnym. Jest to jedyny rezerwat na terenie, którego większa część powierzchni jest poddana ochronie ścisłej.

Rezerwat krajobrazowe to Diabla Góra, rezerwat utworzony dla ochrony izolowanego wzgórza z wychodniami skał piaskowcowych, oraz Niebieskie Źródła utworzony dla ochrony źródeł o błękitnym zabarwieniu.

Rezerwat faunistyczny. Jest to rezerwat Jeziorsko utworzony dla zachowania ostoi ptaków wodno-błotnych.

Rezerwat wodno - krajobrazowy. Rezerwat ten stanowi koryto rzeki Rawki od źródeł do ujścia, wraz rozgałęzieniami tworzącymi wyspy, starorzeczami, dolnymi odcinkami dopływów i przylegającym pasem terenu o szerokości 10 m. Rezerwat został utworzony dla zachowania rzeki w naturalnym stanie wraz z krajobrazem jej doliny i warunkami życia dla wielu roślin i zwierząt. Jednak dla uzyskania tego celu powinno zostać objęte ochroną całe dno doliny w granicach terasy zalewowej.

Rezerwat słonoroślowy. Jest to rezerwat Błonie, który powstał dla ochrony roślinności słonoroślowej w dolinie Bzury. Z uwagi na duże zmiany w środowisku przyrodniczym doliny, spowodowane przeprowadzeniem prac melioracyjnych, w wyniku których roślinność będąca przedmiotem ochrony wyginęła rozważane jest zniesienie ochrony rezerwatowej.

Rezerwat geologiczny. Jest to rezerwat Węże. Powstał on dla zachowania ostańca jurajskiego z systemem jaskiń zawierających formy naciekowe, leje krasowe z zachowanymi szczątkami zwierząt plioceńskich i charakterystyczną roślinnością nawapienną.

Wykaz rezerwatów przedstawia zamieszczona poniżej tabela

Tabela 8. Rezerваты przyrody

L.P.	Nazwa Rezerwatu	Powiat Gmina	Rodzaj rezerwatu	Cel ochrony przedmiot ochrony	Akt prawny	Powierz chnia w ha
1	Babsk	Rawski Biała Rawska	Leśny	Zachowanie fragmentu lasu liściastego z domieszką lipy Las liściasty z domieszką lipy	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 01.10.1958 (Dz. U. nr 25, poz. 180; MP nr 81, poz.468 z 1958 r)	10,97
2.	Białaczów	Opoczyński Białaczów	Leśny	Zachowanie fragmentu naturalnego lasu grądowego z udziałem lipy, jawora i buka Naturalny las grądowy	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 24.05.1976 (MP nr 24, poz.108 z 1976 r.; MP nr 15, poz. 107 z 1984 r	22,55
3.	Błogie	Opoczyński Mniszków	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych fragmentu naturalnych drzewostanów jodłowych oraz drzewostanów mieszanych z udziałem jodły na północnej granicy zasięgu jodły w Puszczy Pilickiej Grąd i bór jodłowy	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 24.05.1976 (MP nr 24, poz. 108 z 1976 r Rozporządzenie nr 9/2007 Wojewody Łódzkiego z dn. 17.04.2007 w sprawie rezerwatu przyrody „Błogie” (Dz.Urz.W. Ł. nr 121, poz. 1075 z dn.28.04.2007r)	68,22

4.	Błonie	Łęczycki Łęczyca	słonoroślowy	Ochrona roślinności halofilnej Roślinność solniskowa – z uwagi na wyginiecie roślin, które były przedmiotem ochrony rozważane jest zniesienie ochrony rezerwatowej	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 94.04.1977 (MP nr10, poz. 64 z 26.04.1977 r)	20,74
5.	Bukowiec	Łowicki Lipce Reymontowskie, Łyszkowice,	Leśny	Zachowanie lasu mieszanego z udziałem buka zwyczajnego rosnącego na wyspowym stanowisku na granicy swego naturalnego zasięgu Las mieszany ze stanowiskami buka poza granicą zasięgu	Zarządzenie Ministra Leśnictwa z dn. 12.05.1954 (MP nr A-54, poz.748 z 1954 r)	6,58
6.	Ciosny	Zgierski Zgierz	florystyczny	Ochrona populacji jałowca pospolitego. Okazale jałowce (gaj jałowcowy) rosnące na wydmach	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 10.12.1971 (MP nr 5, poz. 33 z 1972 r.)	2,42
7.	Czarna Różga	Radomszczański Przedbórz	Leśny	Zachowanie naturalnych ekosystemów wilgotnych lasów liściastych ze starymi drzewami oraz licznymi gatunkami chronionymi i rzadkimi roślin i zwierząt Naturalne ekosystemy lasów liściastych z drzewami pomnikowymi i gatunkami rzadkich i chronionych roślin zielnych	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 12.12.1996 (MP nr 75, poz. 677z 1996 r)	185,60
8.	Czarny Ług	Piotrkowski Wolbórz	torfowiskowy	Zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych torfowiska wysokiego typu atlantyckiego ze stanowiskiem bagnicy torfowe Torfowisko wysokie typu atlantyckiego ze stanowiskiem bagnicy torfowej	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 14.06.1996 (MP nr 40, poz. 394 z 1996 r)	2,46
9.	Dąbrowa Grotnicka	Zgierski Zgierz	Leśny	Zachowanie zespołu dąbrowy świetlistej, a także zbiorowisk roślin ciepłolubnych i chronionych Dąbrowa świetlista ze stanowiskami licznych roślin chronionych	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 25.06.1990 (MP nr31, poz. 248 z 1990 r)	100,47
10.	Dąbrowa Świetlista	Kutnowski Nowe Ostrowy	Leśny	Zachowanie naturalnego zespołu świetlistej dąbrowy z bogatą florą Dąbrowa świetlista z bogatą florą	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 25.06.1990 (MP nr 31, poz. 248 z 1990 r)	40,13
11.	Dąbrowa w Niżankowicach	Pajęczański Działoszyn	Leśny	Zachowanie zbiorowiska – acidofilnej dąbrowy Dąbrowa świetlista z bogatą florą	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 24.11.1983 (MP nr 33 (39), poz. 230 z 1983 r)	102,25
12.	Dębowiec	Radomszczański Żytno	Leśny	Zachowanie naturalnego fragmentu grądu z lipą szerokolistną na krańcach zasięgu i tęgą wiązowo-jesionowego z rzadkimi roślinami zielnymi Grąd z lipą szerokolistną na granicy zasięgu i tęgą wiązowo-jesionowy z rzadkimi roślinami zielnymi	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 10.10.1965 (MP nr 63, poz. 352 z 1965 r)	47,00
13.	<u>Dęby w Meszczach</u>	Piotrkowski Wolbórz	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych zbiorowisk o charakterze naturalnym grądu oraz boru mieszanego z pomnikowymi drzewami oraz bogatej flory i fauny Grąd i las mieszany z pomnikowymi drzewami (starodrzew dębowy)r	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 11.05.1989 (MP nr 17, poz. 120 z 1989 r) Rozporządzenie nr 28/2007 Wojewody Łódzkiego z dn. 01.06.2007 w sprawie rezerwatu przyrody „Dęby w Meszczach” (Dz.Urz.W.Ł nr 183, poz. 1730 z dn.15.06.2007r)	39,15

14.	Diabla Góra	Piotrkowski Aleksandrów	krajobrazowy	Zachowanie porośniętego lasem izolowanego wzgórza z wychodniami skał piaszczystych, pole bitew partyzanckich Wychodnie skał piaszczystych, miejsce bitew partyzanckich z okresu II wojny światowej	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 29.12.1987 (MP nr 5, poz. 47 z 20.02.1988 r)	159,00
15.	Długosz Królewski w Węglewiczach	Wieruszowski Galewice	florystyczny	Zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych populacji długosza królewskiego (Osmundaregalis) Stanowisko długosza królewskiego	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 18.07.1958 (MP nr 64, poz. 358 z dn. 02.12.1965r)	3,26
16.	Doliska	Łódzki Wschodni Rogów	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych lasu mieszanego z udziałem jodły, będącej poza granicą zasięgu Las mieszany z udziałem jodły poza granicą zasięgu	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 12.05.1954 (MP nr A- 54, poz. 744 z 1954 r)	3,10
17.	Gać Spalska	Tomaszowski Inowódź, Lubochnia	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych naturalnie wykształconych zespołów roślinnych – głównie łągu jesionowo-olszowego i olsu porzeczkowego, związanych ze śródlęsną rzeką niziną oraz stanowisk chronionych i rzadkich roślin i zwierząt	Rozporządzenie nr 32/2006 Wojewody Łódzkiego z dn. 16.11.2006 w sprawie rezerwatu „Gać Spalska” (Dz.Urz.W.Ł. nr 394, poz. 3037 z dn. 29.11.2006 r)	81,65
18.	Gaik	Opoczyński Mniszków	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych fragmentu naturalnych lasów grądowych Starodrzew sosnowo – dębowy	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 24.05.1976 (MP nr 24, poz. 108 z 1976 r Rozporządzenie nr 18/2007 Wojewody Łódzkiego z dn. 17.04.2007 w sprawie rezerwatu „Gaik” (Dz.Urz.W.Ł. nr 121, poz. 1084 z dn. 28.04.2007r)	35,85
19.	Gańków	Łódzki Wschodni Koluszki	Leśny	Zachowanie fragmentu lasu bukowo- jodłowego o cechach pierwotnych na granicy Wyżyny Łódzkiej i Wysoczyzny Rawskiej Las bukowy z jodłą na granicy zasięgu, stare buki	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 18.07.1958 (MP nr 63, poz. 360 z dn. 20.08.1958 r)	58,60
20.	Góra Chełmo	Radomszczański Masłowie	Leśny	Zachowanie wzgórza porośniętego lasem mieszanym, zbudowanego z piaszczystych dółnokredowych, będącego ostańcem oraz leżącego tam grodziska Las liściasty i grodzisko na szczycie góry	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 23.11.1967 (MP nr 67, poz. 330 z 1967 r)	41,31
21.	Górki	Łódzki Wschodni Rogów	florystyczny	Zachowanie płatu zimoziółki północnej – Linnaea borealis Stanowisko zimoziółki północnej – w ciągu lat 1996 – 2000 nie udało się zlokalizować stanowiska	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 12.05.1954 (Zn. OP 244/14 MP nr A -54, poz. 746 z 1954 r)	0,17
22.	<u>Grabica</u>	Łaski Sędziejowice	torfowiskowy	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i biocenotycznych śródlęsnego kompleksu torfowisk przejściowych i niskich oraz eutroficznych bagien z udziałem licznych gatunków roślin rzadkich i chronionych	Rozporządzenie Wojewody Łódzkiego z dn. 31.07.2000 (Dz. Urz. W. Ł. nr 26). Rozporządzenie nr 39/2007 Wojewody Łódzkiego z dn. 18.07 2007 r. w sprawie rezerwatu „Grabica” (Dz. Urz. W. Ł. Nr 243, poz. 2250 z dn. 31 07.2007 r)	8,51
23.	Grądy Nad Lindą	Zgierski Zgierz	leśny	Zachowanie fragmentu rzeki Lindy, jej dopływu i źródeł oraz grądów i łągów jesionowo-olszowych o cechach naturalnych Meandrująca rzeka Linda z dopływem, kompleksem źródeł oraz grądy i łągi jesionowo – olszowe	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 25.07.1997 (MP nr 56, poz. 536 z 1997 r)	55,83

24.	Grądy Nad Moszczenicą	Zgierski Zgierz	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych zespołów grądowych z gatunkami roślin chronionych rzadkich i zagrożonych Różnorodność zbiorowisk leśnych z przewagą łąk i bogatą florą wczesnowiosenną rozwijającą się w harmonii z warunkami geomorfologicznymi	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 13.06.1994 (MP nr 35, poz. 300 z 1994 r)	42,14
25.	Hołda	Wieluński Konopnica	leśny	Zachowanie naturalnych lasów niżowych charakterystycznych dla Nizin Środkowopolskich Naturalne lasy niżowe charakterystycznych dla nizin środkowopolskich	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 23.12.1998 (Dz. U. nr 164, poz. 1188 z 1998 r)	71,24
26.	Jabłecznik	Zduńskowolski Zduńska Wola	Leśny	Zachowanie fragmentu lasu o cechach zespołu naturalnego z udziałem jodły w pobliżu granicy jej zasięgu Zbiorowiska leśne z jodłą, zwłaszcza z cennym kilkuwarstwowym gładem jodłowym i wielogatunkowym runem	Zarządzenie nr 401 Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 26.03.1975 (MP nr 11, poz. 64 z dn. 09.04.1975 r)	47,29
27.	Jaksonek	Piotrkowski Aleksandrów	florystyczny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych stanowisk zimoziół północnego oraz zbiorowisk leśnych o charakterze naturalnym Zimoziół północny i dąbrowa	Zarządzenie nr 401 Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 18.05.1984 (MP nr 15, poz. 108 z 1984 r; MP nr 17, poz. 119 z 1989 r) Rozporządzenie nr 17/2007 Wojewody Łódzkiego z dn. 17.04.2007 w sprawie rezerwatu „Jaksonek” (Dz.Urz.W. Ł. nr 121, poz. 1083 z dn. 28.04.2007r) r	79,67
28.	Jamno	Zduńskowolski Szadek	Leśny	Zachowanie fragmentu lasu naturalnego dębowo – jodłowego Grąd wysoki typowy z jodłą	Zarządzenie nr 401 Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 25.11.1959 (MP nr 15, poz. 73 z dn. 13.02.1960 r)	22,35
29.	Jasień	Radomszczański Kobiele Wielkie	Leśny	Zachowanie naturalnego środowiska cisa Las cisowy	Zarządzenie nr 342 Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 16.10.1958 (MP nr 92, poz. 509 z 1958 r)	14,50
30.	Jawora	Piotrkowski Ręczno	florystyczny	Zachowanie stanowisk rzadkich na niżu gatunków roślin leśnych oraz ginących zbiorowisk łąki podgórskiego i młaki niskoturzycowej Wyżynne lasy liściaste i mieszane	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 12.08.1987 (MP nr 28, poz. 222 z 1987 r)	87,99
31.	Jażwiny	Sieradzki Brąszewice	Leśny	Zachowanie wielowarstwowego boru mieszanego wilgotnego naturalnego pochodzenia na wyspowym stanowisku wśród rozległych borów suchych Bór mieszany wilgotny naturalnego pochodzenia na wyspowym stanowisku wśród rozległych borów suchych	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 20.05.1963 (MP nr 48, poz. 243 z dn. 20.05.1963 r)	3,81
32.	Jeleń	Tomaszowski Tomaszów Mazowiecki	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych fragmentu naturalnych wielogatunkowych drzewostanów z udziałem jodły na jej północnej granicy zasięgu Puszczy Pilickiej Lasy liściaste z jodłą	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 24.05.1976 (MP nr 24, poz. 108 z 1976 r). Rozporządzenie nr 16/2007 Wojewody Łódzkiego z dn. 17.04.2007 r w sprawie rezerwatu przyrody „Jeleń” (Dz.Urz.W.Ł. nr 121, poz. 1082 z dn. 28.04.2007 r)	48,97

33.	Jeziorsko	Sieradzki Warta (Miasto i Gmina), Poddębicki Pęczniew	faunistyczny	Zachowanie ostoi ptaków wodno-błotnych w tym licznych ptaków rzadkich i chronionych Ostoja ptaków wodno-błotnych w tym licznie występujących gatunków rzadkich i chronionych	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 23.12.1998 (Dz. U. nr 166, poz. 1219 z 1998)	2350,60
34.	<u>Jodły Łaskie</u>	Łaski Sędziejowice	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych fragmentu naturalnego lasu z udziałem jodły przy północnej granicy zasięgu z licznymi pomnikowymi okazami dębów, jodeł i sosen. Fitocenozy lasu mieszanego z grądem jodłowym charakteryzujący się zwartymi drzewostanami jodłowymi	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 09.10.1991 (MP nr 3, poz. 273 z 1991 r) Rozporządzenie nr 36/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 18 lipca 2007 r w sprawie rezerwatu przyrody „Jodły Łaskie” (Dz.Ur.z.W.Ł. nr 243, poz. 2247 z dn. 31.07.2007 r)	58,39
35.	Jodły Oleśnickie	Pabianicki Lutomiersk	Leśny	Zachowanie fragmentu naturalnego lasu jodłowego na granicy zasięgu jodły Wielowarstwowy drzewostan jodłowy na siedlisku lasu mieszanego świeżego z grupami starodrzewia jodłowego	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 31.01.1962 (MP nr 15, poz. 63 z 1962 r)	11,70
36.	Jodły Sieleckie	Opoczyński Żarnów	Leśny	Zachowanie cennych zbiorowisk leśnych z udziałem naturalnie odnawiającej się jodły na granicy jej zasięgu Las z udziałem naturalnie odnawiającej się jodły oraz zachowanie śladów po wydobyciu syderytowych rud żelaza metodą duklową	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 21.12.1998 (Dz.U. nr 161, poz. 1090 z 29.12.1998 r)	33,13
37.	<u>Kobiele Wielkie</u>	Radomszczański Kobiele Wielkie	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych fragmentu naturalnego drzewostanu sosnowo – dębowo – jodłowego Wyżynny bór jodłowy	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 01.02.1960 (MP nr 32, poz. 156 z 1960 r) Rozporządzenie nr 34/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 18.07. 2007 r w sprawie rezerwatu przyrody „Kobiele Wielkie” (Dz.Ur.z.W.Ł. nr 243, poz. 2245 z dn. 31.07.2007 r)	63,43
38.	Konewka	Tomaszowski Inowódz	Leśny	Zachowanie fragmentu lasu o charakterze naturalnym, należącego do zespołu dąbrowy świetlistej Lasy dębowe	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 11.10.1978 (MP nr 33, poz. 12 z 1978 r)	99,91
39.	Kopanicha	Skierniewicki Skierniewice	Leśny	Zachowanie fragmentu lasu naturalnego pochodzenia Zbiorowiska boru bagienne, grądu, olsu i tęgu	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 11.08.1980 (MP nr 19, poz. 94 z 1980 r)	42,53
40.	Korzeń	Zduńskowski Zapolice	torfowiskowy	Ochrona dużej powierzchni torfowiska o charakterze przejściowym oraz dobrze zachowanych fitocenoz olsu torfowcowego i porzeczkowego Torfowisko o charakterze przejściowym oraz dobrze zachowane fitocenozy olsu torfowcowego i porzeczkowego	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 23.12.1998 (Dz.U. nr 166, poz. 1220 z .1998r)	34,93
41.	Kruszewiec	Tomaszowski Lubochnia	Leśny	Zachowanie fragmentu wielogatunkowego lasu liściastego z udziałem jodły na granicy jej zasięgu Grądy z jodłą	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 19.04.1979 (MP nr 13. poz. 77 z 1979 r; MP nr 17, poz.119 z 1989 r)	81,54

42.	Kwaśna Buczyna	Łowicki Łyszkowice	Leśny	Zachowanie zespołu kwaśnej buczyny niżowej Las bukowy	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 23.12.1998 (Dz.U. nr 166, poz. 1221 z .1998)	14,19
43.	<u>Las Jabłoniowy</u>	Piotrkowski Sulejów	florystyczny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych ciągłości istnienia populacji dzikich gatunków drzew i krzewów owocowych, a w szczególności jabłoni leśnej i gruszy pospolitej Populacja dzikich gatunków drzew i krzewów owocowych, szczególnie jabłoni leśnej i gruszy pospolitej	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 12.11.1996 (MP nr 75, poz. 682, z dn. 09.12.1996 r) Rozporządzenie nr 23/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 01.06. 2007 r w sprawie rezerwatu przyrody „Las Jabłoniowy” (Dz.Urz.W.Ł. nr 183, poz. 1727 z dn. 15.06.2007 r)	19,03
44.	Las Łagiewnicki	Łódzki Grodzki m. Łódź	Leśny	Zachowanie fragmentu lasu z dobrze zachowanymi fitocenozami różnorodnych postaci grądu i dąbrowy świetlistej. Fragment lasu z dobrze zachowanymi fitocenozami różnorodnych postaci grądu i dąbrowy świetlistej.	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 12.11.1996 (MP nr 75, poz. 683 z 1996 r)	69,85
45.	Lasek Kurowski	Wieluński Wieluń	Leśny	Zachowanie zbiorowisk leśnych, grą z udziałem jodły, olsu i łągu olszowego Wielogatunkowy i zróżnicowany las liściasty w antropogenicznym krajobrazie rolniczym	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 14.11.1983 (MP nr 39, poz.230 z 1983	22,13
46.	<u>Lubiaszów</u>	Piotrkowski Sulejów, Wolbórz	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych naturalnych zbiorowisk leśnych z dużym udziałem jodły występującej na północnej granicy jej zasięgu oraz stanowisk rzadkich gatunków roślin chronionych jak też licznych pomnikowych dębów Zbiorowiska leśne: grąd, dąbrowa i bór jodłowy z cennym stanowiskiem jodły oraz stanowiska roślin rzadkich i chronionych	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego (MP nr 95, poz. 520 z 1958 r z dn. 07.05.1984 (MP nr 15, poz.107 z 1984 r) Rozporządzenie nr 28/2007 Wojewody Łódzkiego z dn. 01.06.2007 w sprawie rezerwatu przyrody „Lubiaszów” (Dz.Urz.W.Ł. nr 183, poz. 1731 z dn.15.06.2007r)	202,49
47.	Łaznów	Tomaszowski Rokiciny	Leśny	Zachowanie fragmentu lasu jodłowego naturalnego pochodzenia na granicy zasięgu jodły Bór jodłowy na granicy zasięgu	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 19.04.1979 (MP nr 13, poz. 77 z dn. 10.05.1979)	60,83
48.	Łuszczanowice	Bełchatowski Kleszczów	Leśny	Zachowanie fragmentu lasu jodłowego naturalnego pochodzenia na granicy zasięgu jodły Grąd z jodłą na granicy zasięgu	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 19.04.1979 (MP nr 13, poz. 77 z 1979 r)	40,86
49.	Małecz	Tomaszowski Lubochnia	Leśny	Zachowanie stanowisk różanecznika żółtego oraz fitocenozy boru mieszanego i wilgotnego Różanecznik żółty w borze sosnowym	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 12.08.1987 (MP nr 28, poz. 222 z 30.09.1987)	9,15
50.	Meszcze	Piotrkowski m. Piotrków Trybunalski	Leśny	Zachowanie fragmentu lasu świeżego z udziałem lipy drobnolistnej Las mieszany świeży z udziałem dynamicznie rozwijającej się lipy drobnolistnej	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 25.11.1959 (MP nr 15, poz. 72, z 1960 r)	35,32

51.	Mianów	Pabianicki Lutomiersk	Torfowiskowy	Zachowanie śródleśnego kompleksu torfowisk niskich z interesującą florą roślin torfowiskowych	Rozporządzenie Wojewody Łódzkiego z dn. 31.07.2000 r nr 27 (Dz. Urz. W.Ł.)	5,87
52.	Mokry Las	Pajęczański Siemkowice	leśny	Zachowanie fragmentów grądu z udziałem jodły Grąd z udziałem jodły, w północno-wschodniej części rezerwatu drzewostan sosnowy z domieszką dębu, jodły i brzozy brodawkowej, zaliczany do najstarszych na ziemi sieradzkiej	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 24.11.1983 (MP nr 39, poz. 230 z 1983 r	14,42
53.	<u>Molenda</u>	Łódzki Wschodni Tuszyn	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych fragmentu pierwotnego lasu mieszanego gdzie jodła, buk i świerk występują w pobliżu granicy ich zasięgu Las mieszany jodła-buk-świerk w pobliżu zasięgu	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 14.09.1959 (MP nr 87, poz. 466 z 1959 r) Rozporządzenie nr 38/2007 Wojewody Łódzkiego z dn. 18 lipca 2007 r w sprawie rezerwatu przyrody „Molenda” (Dz.Urz.W. Ł nr 243, poz. 2249 z dn. 31.07.2007)	147,12
54.	<u>Murowaniec</u>	Pajęczański Pajęczno	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych fragmentu wielowarstwowego lasu mieszanego pochodzenia naturalnego, z dużym udziałem jodły na granicy zasięgu o charakterze lasu pierwotnego Wielowarstwowy las mieszany, naturalnego pochodzenia z udziałem jodły na granicy zasięgu	Zarządzenie nr 69 Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 26.04.1963 (Dz. U. nr 25, poz. 180 z 1963 r; MP nr 43, poz. 213 z 1963 r) Rozporządzenie nr 35/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 18 lipca 2007 r w sprawie rezerwatu przyrody „Murowaniec” (Dz.Urz.W. Ł nr 243, poz. 2246 z dn. 31.07.2007)	42,18
55.	Napoleonów	Poddębicki Poddębice	Leśny	Zachowany fragment dobrze wykształconej, bogatej florystycznie dąbrowy świetlistej z udziałem rzadkich i chronionych gatunków roślin Dobrze wykształcona, bogata florystycznie dąbrowa świetlista z udziałem rzadkich i chronionych gatunków roślin	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 11.12.1995 (MP nr 5, poz. 50 z 1996 r)	38,63
56.	Niebieskie Źródła	Tomaszowski m. Tomaszów Mazowiecki	krajobrazowy	Zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych malowniczych pod względem krajobrazowym źródeł o błękitnym zabarwieniu wody Źródła krasowe z otoczeniem	Zarządzenie nr 129 Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 27.07.1961 (MP. nr 72, poz. 306 z 1961 r);	28,77
57.	<u>Nowa Wieś</u>	Sieradzki Złoczew	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych wielogatunkowych drzewostanów liściastych o charakterze naturalnym, z udziałem jodły i buka występujących przy granicy ich zasięgów oraz stanowisk licznych gatunków roślin chronionych Wielogatunkowe drzewostany liściaste z udziałem jodły i buka oraz stanowisk licznych roślin chronionych, zwłaszcza kwitnącego i owocującego bluszczu pospolitego.	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego (MP nr 91, poz. 542 z 1957 r.; z dn. 07.05.1984; (MP. nr 15, poz. 107 z 1984 r); Rozporządzenie nr 15/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 17.04.2007 r w sprawie rezerwatu przyrody „Nowa Wieś” (Dz.Urz.W. Ł nr 121, poz. 1081 z dn.28.04.2007 r)	117,65

58.	Ostrowy	Kutnowski Nowe Ostrowy	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych fragmentu wielogatunkowego lasu liściastego o charakterze naturalnym Grąd niski	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 14.09.1959 (MP nr 87, poz. 466 z 1959 r.; MP nr 50, poz. 388 z 1969r.; Rozporządzenie nr 14/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 17.04.2007 r w sprawie rezerwatu przyrody „Ostrowy” (Dz.Urz.W. Ł nr 121, poz. 1080 z dn.28.04.2007 r)	13,04
59.	Ostrowy-Bažantaria	Kutnowski Nowe Ostrowy	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych fragmentu wielogatunkowego lasu liściastego o charakterze naturalnym Wielogatunkowy las liściasty	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 26.03.1975 (MP nr 11, poz. 64 z 1975 roku Rozporządzenie nr 19/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 17.04.2007 r w sprawie rezerwatu przyrody „Ostrowy Bažantaria” (Dz.Urz.W. Ł nr 121, poz. 1085 z dn.28.04.2007 r)	27,24
60	Parowy Janinowskie	Łódzki Wschodni Brzeziny	Leśny	Zachowanie fragmentu lasu bukowego z kompleksem erozyjnych parowów charakterystycznych dla krawędzi Wyżyny Łódzkiej	Rozporządzenie Wojewody Łódzkiego nr 10/2000 z dn. 13.03.2000 (Dz.Urz.W.Ł. nr 35/2000, poz. 183)	41,66
61.	Paza	Sieradzki Żłoczew	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych żyznej buczyny z rzadkimi roślinami w runie oraz pomnikowymi okazami buka na granicy jego naturalnego zasięgu Żyzna buczyna z rzadkimi roślinami w runie oraz pomnikowe buki	Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 11.12.1995 (MP nr 5, poz. 51 z 1996 r) Rozporządzenie nr 13/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 17.04.2007 r w sprawie rezerwatu przyrody „Paza” (Dz.Urz.W. Ł nr 121, poz. 1079 z dn.28.04.2007 r;	27,04
62.	Perna	Kutnowski Nowe Ostrowy	Leśny	Zachowanie fragmentu lasu liściastego o cechach zespołu naturalnego z bogatą florą i o dużym różnicowaniu drzewostanu Grąd z bogatą florą	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 26.03.1975 (MP nr 11, poz. 64 z 1975 r	15,27
63.	Piskorzaniec	Radomszczański Przedbórz	Torfowiskowy	Zachowanie naturalnych biocenoz torfowiskowych i leśnych z licznymi gatunkami chronionymi i rzadkimi gatunkami roślin i zwierząt Torfowiska wysokie i niskie z reliktową florą i fauną	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 26.11.1990 (MP nr 48, poz. 366 z 1990 r)	409,19
64.	<u>Polana Siwica</u>	Łowicki Nieborów	Florystyczny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych charakterystycznej dla Puszczy Bolimowskiej śródleśnej polany ze zbiorowiskami roślinności łąkowej i torfowej Śródleśne polany ze zbiorowiskami roślinności łąkowej i torfowej	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych Leśnictwa z dn. 21.12.1998 (Dz. U. nr 161, poz. 1097 z 1998 r) Rozporządzenie nr 25/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 01.06.2007 r w sprawie rezerwatu przyrody „Polana Siwica” (Dz.Urz.W. Ł nr 183, poz. 1729 z dn.15.06.2007 r)	68,38

65.	Polesie Konstantynowskie	Łódzki Grodzki m. Łódź	Leśny	Zachowanie fragmentu lasu wielogatunkowego o cechach zespołu naturalnego z udziałem jodły na krańcach zasięgu Las naturalny z udziałem jodły na granicy zasięgu	Zarządzenie Ministra Leśnictwa nr 98 z dn. 12.05.1954 (MP nr A-54, poz. 743 z 1954 r)	9,80
66.	Popień	Łódzki Wschodni Jeżów	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych lasu mieszanego występującego na bardzo zróżnicowanym pod względem ekologicznym terenie Starodrzew sosnowy i łęg olszowy powstały wtórnie na niewłaściwym dla siebie siedlisku	Zarządzenie Ministra Leśnictwa z dn. 12.05.1954 (MP nr A-54, poz. 747 z 1954 r)	8,06
67.	Półboru	Sieradzki Sieradz	Leśny	Zachowanie zbiorowisk leśnych: dąbrowy świetlistej i fragmentów grądu oraz stanowisk roślin chronionych Pomnikowy drzewostan dębowo-sosnowy z bogatym wielogatunkowym, bujnym runem	Zarządzenie nr 230 Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 24.11.1983 (MP nr 39, poz. 230 z 1983 r)	56,83
68.	Rawka	Skierniewicki Bolimów, Głuchów, Skierniewice, Nowy Kawęczyn, Łódzki Wschodni Jeżów, Koluszki, Łowicki Nieborów Rawski Rawa Mazowiecka, Tomaszowski Żelechlinek	Wodno-krajobrazowy	Zachowanie w naturalnym stanie typowej rzeki nizinnej wraz z krajobrazem jej doliny oraz środowiska życia wielu rzadkich i chronionych roślin i zwierząt Koryto rzeki Rawki z rozgałęzieniami od źródeł do ujścia	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 24.11.1983 (MP nr 39, poz. 230, par. 14, 18, 19 z 1983 r)	487,00
69.	<u>Ruda-Chlebacz</u>	Skierniewicki Skierniewice	Leśny	Zachowanie fragmentu łęgu olszowego ze stanowiskiem widłaka wronca Łęg olszowy ze stanowiskiem widłaka wronca	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 11.08.1980 (MP nr 19, poz. 94, z dn. 22.08 1980 r) Rozporządzenie nr 11/2002 Wojewody Łódzkiego z dn. 11.08.2002 r w sprawie rezerwatu przyrody „Ruda Chlebacz” (Dz.Urz.W. Ł. nr 232, poz. 3076 z 20.08.2002)	12,42
70.	Ryś	Wieruszowski Sokolniki	Leśny	Zachowanie kompleksu ekosystemów żyznych lasów liściastych w tym płatów zbiorowisk buczynowych na granicy zasięgu buka. Las bukowy na granicy zasięgu buka	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 21.07.1977 (MP nr 19, poz. 107, z 1977 r)	54,10
71.	Sługocice	Tomaszowski Tomaszów Mazowiecki	florystyczny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych stanowisk żywca dziewięciolistnego – rośliny górskiej Żywiec dziewięciolistny w grądzie wilgotnym	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 18.05.1984 (MP nr 15, poz. 108 z 1984 r) Rozporządzenie nr 12/2007 Wojewody Łódzkiego z dn. 17.04.2007 w sprawie rezerwatu przyrody „Sługocice” (Dz.Urz.W.Ł. nr 121, poz. 1078 z dn.28.04.2007r)	8,89

72.	<u>Spała</u>	Tomaszowski Inowódz	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych położonego nad Pilicą fragmentu lasu mieszanego o charakterze naturalnym z udziałem jodły występującej w pobliżu granicy zasięgu Grądy ze starymi dębami i sosnami	Zarządzenie nr 321 Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 30.09.1958 (MP nr 81, poz. 467 z 1958 r.) Rozporządzenie nr 59/2001 Wojewody Łódzkiego z dn. 28.12.2001 r w sprawie rezerwatu „Spała” (Dz. Urz. W. Ł. Nr 3, poz. 62 z dn. 04.01.2002 r.)	102,70
73.	Starodrzew Lubochnianski	Tomaszowski Lubochnia	Leśny	Zachowanie starodrzewu sosnowo-dębowego naturalnego pochodzenia mającego duże wartości krajobrazowe, będącego historycznym świadectwem dawnej gospodarki leśnej Starodrzew sosnowo-dębowy	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 25.06.1990 (MP nr 31, poz. 222. par. 12 z 1990 r.)	22,38
74.	Struga Dobieszkowska	Zgierski Stryków	Leśny	Zachowanie naturalnego krajobrazu strumienia śródleśnego z interesującymi formami morfologicznymi oraz z dobrze wykształconymi zbiorowiskami leśnymi, głównie łęgowym i grądowym Naturalny krajobraz strumienia śródleśnego z istniejącymi formami morfologicznymi oraz naturalne zbiorowiska łągu i grądu	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 25.06.1990 (MP nr 31, poz. 248 z 1990 r)	37,65
75.	Torfowisko Rąbień	Zgierski Aleksandrów Łódzki	Torfowiskowy	Torfowisko wysokie z bogatą i różnorodną roślinnością Torfowisko wysokie w pasie działu wodnego I rzędu	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych z dn. 18.01.1988 (MP nr 5, poz. 48 z 1988 r)	42,12 z czego 36,62 podlega ochronie ścisłej
76.	<u>Trębaczew</u>	Rawski Sadkowie	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych fragmentu lasu sosnowo-dębowego na Wysoczyźnie Rawskiej z dużym udziałem modrzewia polskiego (Larix polonica) naturalnego pochodzenia Las sosnowo-dębowy z udziałem modrzewia polskiego	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 15.09.1958 (MP nr 73, poz. 431 z 1958 r) Rozporządzenie nr 24/2007 Wojewody Łódzkiego z dn. 01.06.2007 w sprawie rezerwatu przyrody „Trębaczew” (Dz.Urz.W.Ł nr 183, poz. 1728 z dn.15.06.2007r)	173,66
77.	Twarda	Tomaszowski Tomaszów Maz.	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych fragmentu wielogatunkowych obszarów ze znacznym udziałem jodły na północnej granicy zasięgu jodły w Puszczy Pilickiej Las jodłowy	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 12.05.1976 r (MP nr 24, poz. 108 z 1976 r.; MP nr 15, poz. 107 z 1984 r). Rozporządzenie nr 11/2007 Wojewody Łódzkiego z dn. 17.04.2007 w sprawie rezerwatu przyrody „Twarda” (Dz.Urz.W.Ł nr 121, poz. 1077 z dn.28.04.2007r)	22,79
78.	Uroczysko Bażantarnia	Skierniewicki Maków	Leśny	Zachowanie fragmentów grądów, dąbrowy świetlistej, olsu i łągu jesionowo – olszowego oraz licznych drzew pomnikowych Fitocenozy grądu, dąbrowy świetlistej, olsu i łągu jesionowo-olszowego, liczne drzewa pomnikowe.	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 24.05.1984 r (MP nr 25, poz. 234 z 1982 r)	44,52

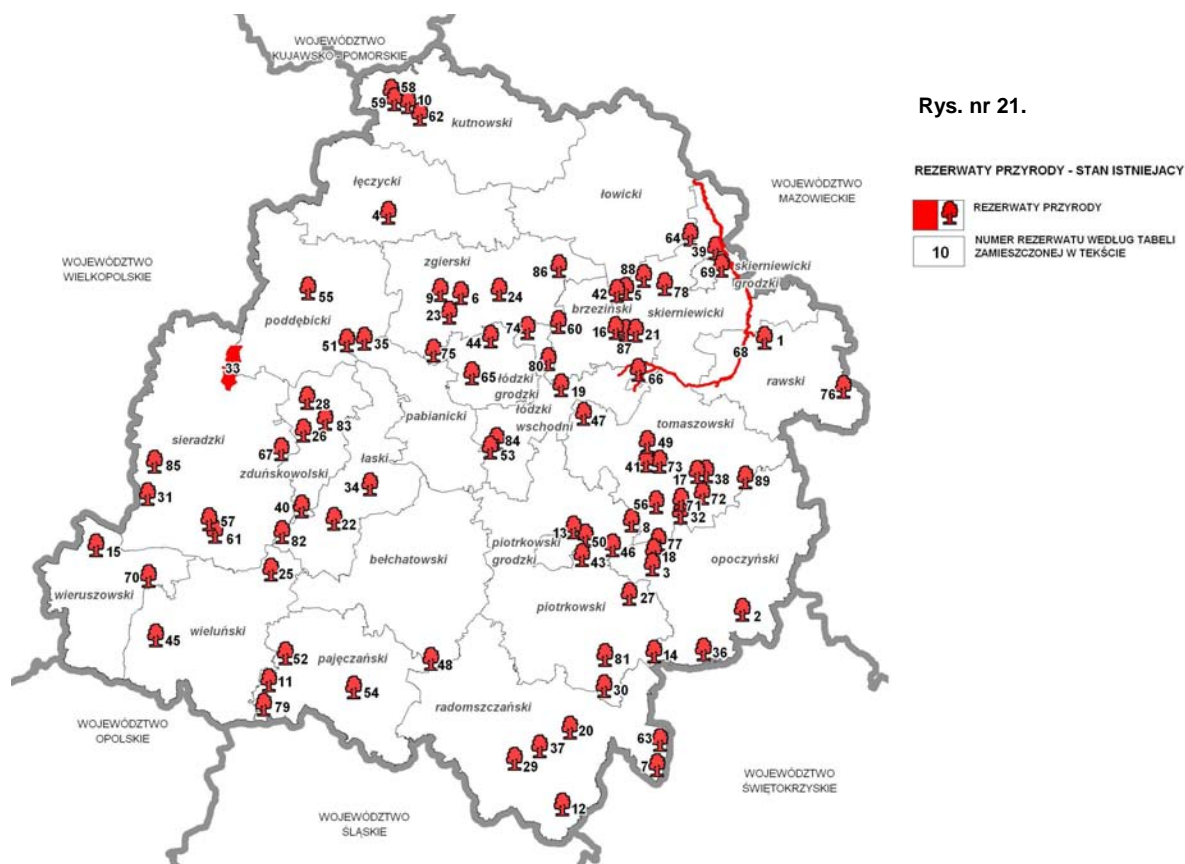
79.	Węże	Pajęczański Działoszyn	geologiczny	Zachowanie i ochrona przed zniszczeniem wapiennego wzgórza z systemem krasowym i osadów krasowych zawierających szczątki zwierząt kopalnych oraz ochrona charakterystycznej nawapiennej roślinności naskalnej i muraw kserotermicznych Wapienny ostaniec jurajski z systemem jaskiń zawierających formy naciekowe oraz leje krasowe, w których zachowały się szczątki zwierząt plioceńskich	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 11.12.1971r. (MP nr 5, poz. 33 z 1972 r)	20,74
80.	Wiączyń	Łódzki Wschodni Nowosolna	Leśny	Zachowanie fragmentu lasu liściastego o cechach zespołu naturalnego na granicy zasięgu buka i jodły Starodrzew bukowy	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 04.02.1958 (MP nr 16, poz. 103 z 1958 r)	8,29
81.	Wielkopole	Piotrkowski Ręczno	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych naturalnego drzewostanu jodłowego z rzadkimi gatunkami roślin w runie, występującego w sąsiedztwie północnej granicy zasięgu jodły Drzewostan jodłowy z rzadkimi gatunkami roślin w sąsiedztwie północnej granicy zasięgu	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 18.05.1984 (MP nr 15, poz. 108 z 1984 r) Rozporządzenie nr 28/2007 Wojewody Łódzkiego z dn. 01.06.2007 w sprawie rezerwatu przyrody „Wielkopole” (Dz.Urz.W.Ł. nr 183, poz. 1732 z dn.15.06.2007r)	42,08
82.	Winnica	Łaski Widawa	florystyczny	Zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych muraw stepowych i zarośli kserotermicznych z rzadkimi gatunkami roślin Murawy i zarośla kserotermiczne z rzadkimi gatunkami roślin	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 11.12.1995 (MP nr 5, poz. 60 z 1996 r)	1,54
83.	Wojślawice	Zduńskowski Zduńska Wola	Leśny	Zachowanie fragmentu lasu o zróżnicowanych warunkach siedliskowych z jodłą na północnej granicy zasięgu Las o zróżnicowanych warunkach siedliskowych z jodłą na północnej granicy jej naturalnego zasięgu	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 16.01.1978 (MP nr 4, poz. 20 z 20.02.1978 r; MP nr 20, poz. 179 z 1982 r.)	96,69
84.	Wolbórka	Łódzki Wschodni Tuszyn	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych fragmentu naturalnego lasu olszowego, źródeł rzeki Wolbórki oraz motyla szlaczkonía torfowca będącego reliktem polodowcowym Naturalny łęg i oles, źródła Wolbórki	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 19.11.1959 (MP nr 89, poz. 481 z 1959 r) Rozporządzenie nr 37/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 18 lipca 2007 r w sprawie rezerwatu przyrody „Wolbórka” (Dz.Urz.W.Ł. nr 243, poz. 2248 z dn. 18.07.2007 r)	37,39
85.	Wrzaca	Sieradzki Błaszki	Leśny	Zachowanie zbiorowisk kwaśnej buczyny niżowej na granicy zasięgu buka i jodły Kwaśna buczyna niżowa w postaci wysokopiennego lasu bukowego ze słabo wykształconym podszytem i ubogim florystycznie runem i	Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 11.12.1995 (MP nr 5, poz. 61 z 1995 r)	59,70
86.	Zabrzeźnia	Zgierski m. Głowno	Leśny	Zachowanie fragmentu lasu mieszanego z udziałem jodły na granicy jej zasięgu Las grądowy z jodłą na granicy zasięgu	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 25.07.1984 (MP nr 17, poz. 125 z 1984 r)	27,61
87.	Zimna Woda	Łódzki Wschodni Rogów	Leśny	Zachowanie naturalnego lasu mieszanego ze starodrzewem dębu bezszypułkowego i sosny Naturalny bór mieszany ze starodrzewem dębu bezszypułkowego i sosny	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 12.05.1954 (Zn. OP 244/13 - MP nr A-54, poz. 745 z 1954 r)	5,58

88.	Źródła Borówki	Skierniewicki Maków	Leśny	Zachowanie zbiorowisk leśnych grądu, boru mieszanego i sosnowego i swoistych cech krajobrazu Źródła rzeki Borówki wraz z otaczającymi zbiorowiskami grądu, boru mieszanego i sosnowego oraz swoisty krajobraz	Zarządzenie Ministra Ochrony środowiska i Zasobów Naturalnych z dn. 03.03.1989 (MP nr 9, poz. 77 z 1989 r)	21,99
89.	Żądłowice	Tomaszowski Inowódz	Leśny	Zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych spotykanego w lasach polskich układu siedlisk występujących w związku z zaistniałym układem warunków hydrologicznych oraz związanych z nimi typami lasów Mozaika olsów i borów sosnowych – rozważane jest rozszerzenie granic rezerwatu	Zarządzenie nr 159 Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 05.10.1968 (MP nr 43, poz. 300 z dn. 21.10.1968 r) Rozporządzenie nr 58/2001 Wojewody Łódzkiego z dn. 28.12.2001r w sprawie rezerwatu przyrody „Żądłowice” (Dz. Urz. W. Ł. Nr3, poz. 61 z 04.01.2002 r)	241,19
Łącznie						7405,97

Uwaga: Grubszym drukiem wyróżniono powierzchnię zweryfikowaną.

Dla 10-ciu rezerwatów zostały ustanowione plany ochrony Rozporządzeniem nr 49/2001 Wojewody Łódzkiego z dn. 8 sierpnia 20002 r. (Dz.Urz. W. Ł. Nr 162 poz. 2241). Są to: Las Łagiewnicki, Polesie Konstantynowskie, Wiączyń, Ciosny, Dąbrowa Grotnicka, Grądy nad Lindą, Grądy nad Moszczenicą, Struga Dobieszkowska, Torfowisko Rąbień i Zabrzeźnia.

Rozporządzeniem nr 10/2005 Wojewody Łódzkiego z dn. 2 czerwca 2005 r. został ustanowiony plan ochrony dla rezerwatu przyrody „Ryś” (Dz. Urz. W. Ł nr 184, poz. 1837 z dn. 13.06.2005 r.). Rozporządzeniem nr 9/2005 Wojewody Łódzkiego z dn. 2 czerwca 2005 r. zostaje ustanowiony plan ochrony dla rezerwatu przyrody „Długosz Królewski w Węglewicach”, (Dz. Urz. W. Ł nr 184, poz. 1836 z dn. 13.06.2005 r)
Rozporządzenie weryfikuje również cel ochrony i powierzchnię.



4. Obszary chronionego krajobrazu.

Początek tworzenia obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa łódzkiego sięga lat 70-tych. Po różnych przemianach administracyjnych i uwarunkowaniach prawnych zostało uznanych za funkcjonujące na terenie województwa 16 obszarów chronionego krajobrazu o łącznej powierzchni **214 354,80 ha** co stanowi **11,77%** powierzchni województwa.

Do końca 2003 roku liczba funkcjonujących obszarów chronionego krajobrazu wynosiła 21 o łącznej powierzchni 472 003,00 ha co stanowiło 25,9%. Sytuacja uległa zmianie w końcu 2003 r. z chwilą zniesienia ważności planów zagospodarowania przestrzennego gmin uchwalonych przed dniem 1 stycznia 1995r. Od tego czasu za istniejące przyjmuje się jedynie obszary chronionego krajobrazu utworzone rozporządzeniami wojewodów.

Aktualny wykaz obszarów chronionego krajobrazu przedstawia poniższa tabela.

Tabela 9. Obszary chronionego krajobrazu. **Stan na 31 grudnia 2007 r.**

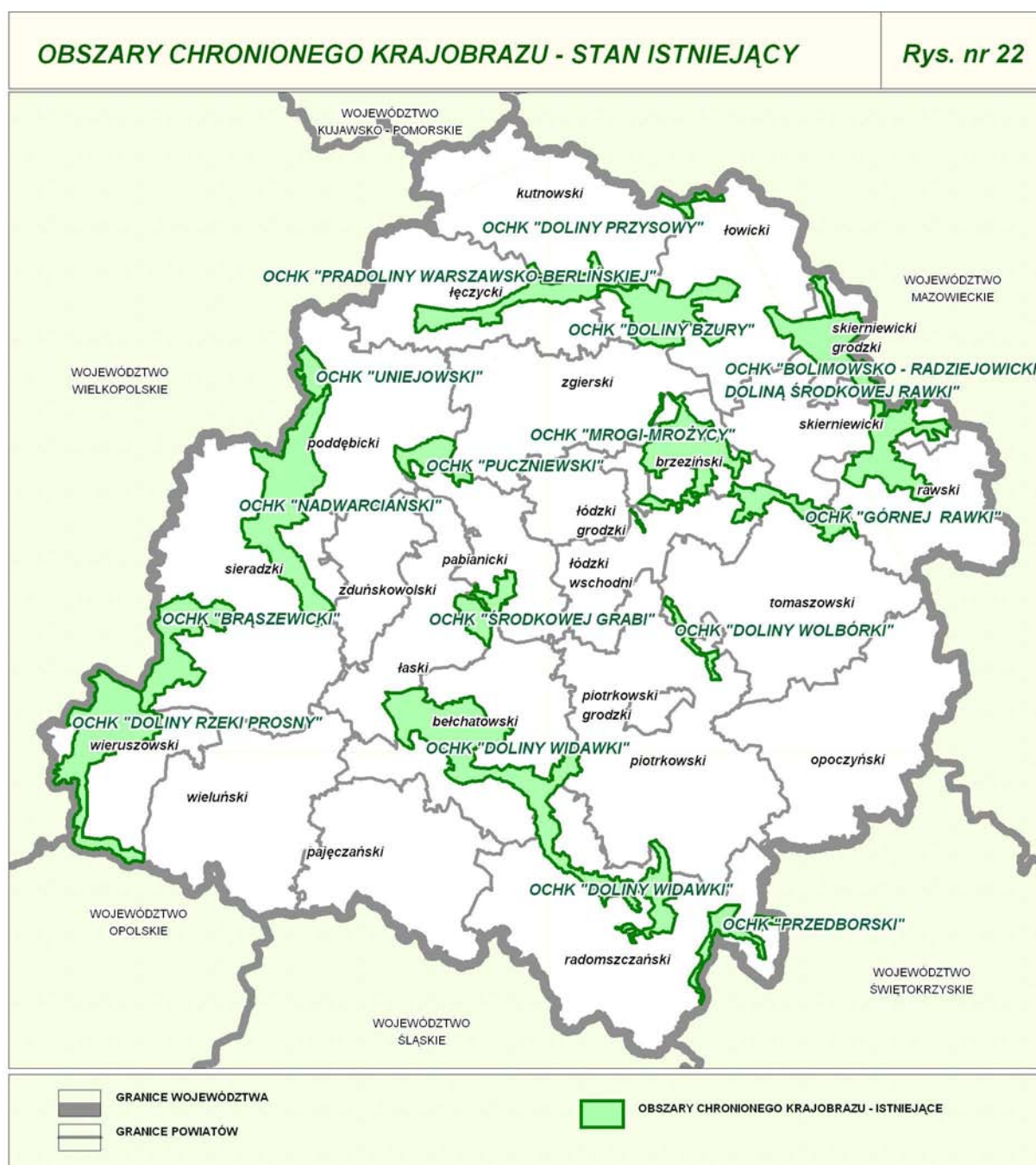
Lp.	Nazwa obszaru	Powiat Gmina	Przedmiot i cel ochrony	Podstawa prawna	Powierzchnia w ha według rozporządzeń Powierzchnia według pomiarów
1	Bolimowsko-Radziejowski z doliną środkowej Rawki	Łowicki gm. Nieborów gm. Łowicz Rawski gm. Biała Rawska gm. Rawa Maz. Skierniewicki gm. Bolimów gm. Kowiesy gm. Nowy Kawęczyn m. Skierniewice gm. Skierniewice	Obszar został utworzony na terenie byłego województwa skierniewickiego. Po zmianach administracyjnych znalazł się na pograniczu województw łódzkiego i mazowieckiego. Celem utworzenia Obszaru są wysokie walory przyrodnicze i krajobrazowe Puszczy Bolimowskiej oraz dolin rzecznych Rawki i Chojnatki. W granicach obszaru znajduje się Bolimowski Park Krajobrazowy	Rozporządzenie Nr 36 Wojewody Skierniewickiego z dn. 28 lipca 1997r. w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Skiern. nr 18, poz. 113 z dn. 20 sierpnia 1997r.)	Brak danych 28 550,0
2	Brąszewicki	Sieradzki gm. Błaszki gm. Brąszewice gm. Brzeźno gm. Klonowa gm. Wróblew	Obszar został utworzony na terenie byłego województwa sieradzkiego.. Po zmianach administracyjnych znalazł się w całości w granicach województwa łódzkiego. Obejmuje teren przy zachodniej jego granicy. Jego kontynuację od zachodu stanowi Obszar doliny rzeki Prosnicy. Celem utworzenia obszaru była ochrona terenów o wysokich walorach przyrodniczych znajdujących się przy zachodniej granicy województwa.	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dn. 31 lipca 1998 w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu oraz uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Sier. nr 20, poz. 115 z dn. 9 września 1998 r.)	14 204,0 14 204,0
3	Doliny Widawki	Bełchatowski gm. Bełchatów gm. Kleszczów gm. Kluki gm. Rusiec gm. Szczerców gm. Żelów Łaski gm. Widawa	Obszar obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz w zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspakajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnioną funkcję korytarzy ekologicznych.	Rozporządzenie nr 59/2007 Wojewody Łódzkiego z dn. 4 grudnia 2007 r w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego	41 390,0 41 394,0

		Piotrkowski gm. Łęki Szlacheckie gm. Wola Krzysztoporska Radomszczański Dobryczyce Gomunice Gorzkowice Kamieńsk Kobiele Wielki Kodrąb Masłowice Wielgomłynny		Krajobrazu Doliny Widawki (Dz. Urz. W. Ł. Nr 374, poz. 3324 z dn. 13 grudnia 2007 r)	
4	Dolina Przysowy	Kutnowski gm. Żychlin Łowicki gm. Kiernozia	Obszar został utworzony na terenie byłego województwa płockiego. Po zmianach administracyjnych znalazł się na pograniczu województw łódzkiego i mazowieckiego. W granicach województwa łódzkiego znalazł się tylko niewielki południowy skrawek tego obszaru. Obszar ma powiązanie ku północy z Obszarami „Doliny Skwy Lewej” i „Gostynińsko-Gąbińskim. Brak jest powiązania z pradoliną Warszawsko - Berlińską. Celem utworzenia obszaru jest ochrona walorów przyrodniczych Doliny Przysowy	Uchwała nr 163/XXVI/88 WRN w Płocku z dn.09.06.88 r. dostosowana Rozporządzeniem nr 16/98 Wojewody Płockiego z dn. 27 kwietnia 1998 r. w sprawie dostosowania uchwały nr 163/XXVI/88 WRN w Płocku z dn. 09.06.88 (Dz. Urz. Woj. Płockiego, poz. 38 z 29 maja 1998 r.)	Brak danych 1 307,0
5	Dolina rzeki Prosný	Wieruszowski gm. Bolesławiec gm. Galewice gm. Łubnice gm. Sokolniki gm. Wieruszów	Obszar został utworzony na terenie byłego województwa kaliskiego. Po zmianach administracyjnych znalazł się na terenie województw łódzkiego, opolskiego i wielkopolskiego. Celem utworzenia Obszaru jest ochrona walorów przyrodniczo krajobrazowych doliny Prosný oraz terenów do niej przyległych ze szczególnym uwzględnieniem naturalnego koryta rzeki	Rozporządzenie Wojewody Kaliskiego z dnia 20 grudnia 1996 r. w sprawie ustalenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Prosný na terenie województwa kaliskiego i zasad korzystania z tego obszaru (Dz. Urz. Woj. Kal. nr 1, poz. 115 z dn. 27 stycznia 1997 r.)	Brak danych 23 450,0
6	Doliny Bzury	Łowicki gm. Bielawy gm. Domaniewice gm. Łowicz gm. Zduny	Obszar został utworzony na terenie byłego województwa skierniewickiego. Po zmianach administracyjnych znalazł się w całości w granicach województwa łódzkiego. Od zachodu łączy się z Obszarem Chronionego Krajobrazu „Pradolina Warszawsko-Berlińska”. Celem utworzenia Obszaru była ochrona wysokich walorów przyrodniczych i krajobrazowych części pradoliny warszawsko-berlińskiej, dolnego odcinka doliny Mrogi oraz niezwykle cennych pod względem przyrodniczym zbiorników wodnych Rydwan i Okręt.	Rozporządzenie nr 36 Wojewody Skierniewickiego z dnia 28 lipca 1997 w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Skiern. nr 18, poz. 113 z dn. 20 sierpnia 1997 r.)	16 890,0 16 370,0
7	Górnej Rawki	Brzeziński gm. Jeżów Rawski	Obszar został utworzony na terenie byłego województwa skierniewickiego. Po zmianach	Rozporządzenie nr 36 Wojewody Skierniewickiego	8 400,0 8 400,0

		gm. Rawa Mazow. Skierniewicki gm. Głuchów	administracyjnych znalazł się w całości w granicach województwa łódzkiego. Obszar ten nie ma obecnie powiązania z żadnym innym obszarem. Celem utworzenia Obszaru była ochrona niezwykle cennej przyrodniczo i krajobrazowo doliny rzeki Rawki, wraz z terenami przylegającymi do doliny oraz terenami źródłkowymi rzeki niezwykle ważnymi dla całego reżimu wodnego rzeki.	z dnia 28 lipca 1997 w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Skiern. nr 18, poz. 113 z dn. 20 sierpnia 1997 r.	
8	Mrogi i Mroźcy	Brzeziński gm. Brzeziny gm. Dmosin gm. Rogów	Obszar został utworzony na terenie byłego województwa skierniewickiego przy granicy z byłym województwem łódzkim w granicach, którego znalazła się jego kontynuacja. Po zmianach administracyjnych znalazł się w granicach województwa łódzkiego. Celem utworzenia Obszaru była ochrona niezwykle cennych walorów przyrodniczych i krajobrazowych dolin rzek Mrogi i Mroźcy stosunkowo jeszcze mało przekształconych wraz z rzekami o naturalnych korytach na zdecydowanej części przebiegu oraz terenów położonych w ich sąsiedztwie. W granicach obszaru znajduje się część Parku Krajoobr. Wzniesień Łódzkich oraz fragment jego otuliny.	Rozporządzenie nr 36 Wojewody Skierniewickiego z dnia 28 lipca 1997 w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Skiern. nr 18, poz. 113 z dn. 20 sierpnia 1997 r.)	16 660,0 16 200,0
9	Nadwarciański	Poddębicki gm. Pęczniew gm. Poddębice Sieradzki gm. Goszczanów m. Sieradz gm. Sieradz gm. Warta Zduńskowolski gm. Zduńska Wola	Obszar został utworzony na terenie byłego województwa sieradzkiego. Po zmianach administracyjnych znalazł się w całości w granicach województwa łódzkiego. Od południa łączy się z Parkiem Krajobrazowym Międzyrzecza Warty i Widawki od północy z Uniejowskim OChK. Celem utworzenia Obszaru jest ochrona przed degradacją doliny Warty o dużych walorach przyrodniczo i szczególnych walorach krajobrazowych z płynącą naturalnym korytem rzeką Wartą, zbiornikiem Jezioro oraz rezerwatem przyrody o wyjątkowym znaczeniu dla ochrony ptaków.	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu oraz uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Sier. nr 20, poz. 115 z dn. 9 września 1998 r.)	27 432,0 27 260,0
10	Pradolina Warszawsko-Berlińska	Łęczycki gm. Góra Św. Małgorzaty m. Łęczyca gm. Łęczyca gm. Piątek gm. Witonia Kutnowski gm. Krzyżanów gm. Bedlno gm. Kutno	Obszar został utworzony w granicach byłego województwa płockiego. Po zmianach administracyjnych znalazł się w całości w granicach województwa łódzkiego. Od wschodu łączy się z OChK Doliny Bzury. Celem utworzenia Obszaru jest ochrona cennych siedlisk przyrodniczych na terenie pradoliny znajdującej się w granicach byłego województwa płockiego	Uchwała nr 163/XXVI/88 WRN w Płocku z dn. 09.06.88 r. dostosowana Rozporządzeniem nr 16/98 Wojewody Płockiego z dn. 27 kwietnia 1998 r. w sprawie dostosowania uchwały nr 163/XXVI/88 WRN w Płocku z dn. 09.06.88 (Dz.	14 639,0 13 290,0

				Urz. Woj. Płockiego, poz. 38, z dn. 29 maja 1998 r.)	
11	Puczniewski	Pabianicki gm. Lutomiersk Poddębicki gm. Dalików gm. Poddębice	Obszar został utworzony na terenie byłego województwa sieradzkiego.. Po zmianach administracyjnych w całości znalazł się w granicach województwa łódzkiego. Celem utworzenia Obszaru jest ochrona cennych kompleksów leśnych stanowiących enklawę w terenie o niewielkim zalesieniu.	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 31 lipca 1998 r w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu oraz uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Sier. nr 20, poz. 115 z dn. 9 września 1998 r.)	6 276,0 6 276,0
12	Środkowej Grabi	Łaski gm. Buczek gm. Łask Pabianicki gm. Dobroń	Obszar został utworzony na terenie byłego województwa sieradzkiego. Od wschodu graniczył z Tuszyńsko-Dłutowskim OChK. znajdującym się w granicach byłego województwa piotrkowskiego. Po zmianach administracyjnych w całości znalazł się w granicach województwa łódzkiego. Celem utworzenia Obszaru jest ochrona doliny rzeki Grabi z naturalnym, nie przekształconym silnie meandrującym korytem rzeki i licznymi starorzeczami oraz cennymi zbiorowiskami roślinnym i bogatą fauną a także ochrona bogatych przyrodniczo terenów towarzyszących dolinie	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu oraz uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Sier. nr 20, poz. 115 z dn. 9 września 1998 r.)	6 558,0 6 558,0
13	Uniejowski	Poddębicki gm. Uniejów	Obszar został utworzony na terenie byłego województwa konińskiego. Po zmianach administracyjnych znajduje się na pograniczu województw łódzkiego i wielkopolskiego. Od południa graniczy z Nadwarciańskim OChK Celem ochrony są duże walory przyrodnicze i krajobrazowe doliny Warty oraz terenów do niej przyległych	Rozporządzenie nr 14 Wojewody Konińskiego z dn. 23 lipca 1998 r. (Dz. Urz. Woj. Konińskiego nr 28, poz. 144)	Brak danych 3 296,0
14	Przedborski	Radomszczański gm. Przedbórz gm. Masłowice gm. Wielgomłyny gm. Żytno	Przedborski Obszar Chronionego Krajobrazu został utworzony z otuliny Przedborskiego Parku Krajobrazowego. Jego zasadniczym celem jest ochrona Parku przed negatywnym oddziaływaniem czynników zewnętrznych jak również ochrona wybitnych walorów przyrodniczych i krajobrazowych.	Rozporządź. nr 9/2002 Wojewody Łódzkiego z dn. 09 lipca 2002 r. (Dz. Urz. Woj. Ł. nr 175, poz. 2481 z dn. 20 lipca 2002 r.)	Brak danych 5 389,0
15	Dolina Miazgi pod Andrespołem	Łódzki Wschodni gm. Andrespol	Obszar został utworzony w dolinie rzeki Miazgi. Celem utworzenia Obszaru jest utrzymanie właściwych warunków wodnych, zachowanie siedlisk marginalnych, zachowanie łąkowego użytkowania, zachowanie cennych siedlisk przyrodniczych, stanowisk gatunków fauny i fory	Uchwała nr LI/496/06 Rady Gminy w Andrespolu z dnia 03 sierpnia 2006 r. (Dz. Urz. Woj. Ł. nr 321, poz. 2495 z dn. 15 września	142,8 142,8

			chronionych bądź zagrożonych oraz reprezentatywnych okazów drzew i oryginalnych form morfologicznych	2006 r.)	
16	Doliny Wolbórki	Piotrkowski gm. Będków gm. Moszczenica gm. Wolbórz	Obszar został utworzony dla ochrony rzeki Wolbórki oraz utworzenia korytarza ekologicznego pomiędzy obszarami chronionego krajobrazu Koluszkowsko-Lubochniańskim a Spalsko-Sulejowskim. Celem utworzenia Obszaru jest utrzymanie ciągłości ekosystemu w dolinie Wolbórki umożliwiającego migrację fauny i fory oraz zachowanie siedlisk chronionych i zagrożonych gatunków roślin i zwierząt.	Rozporząd. nr 41/2007 Wojewody Łódzkiego z dn. 21 sierpnia 2007 r. w sprawie ustanowienia Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Wolbórki (Dz. Urz. W. Ł. Nr 273, poz.2514 z dn. 30 sierpnia 2007r.)	2 272,0 2 272,0
					214 354,8



5. Sieć Natura 2000

Europejska sieć obszarów chronionych Natura 2000 została wprowadzona Dyrektywą 43/92/EEC z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory oraz Dyrektywą 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku o ochronie dzikich ptaków. Częścią sieci europejskiej jest sieć Natura 2000 opracowana dla terenu Polski. Efektem kilkuletniej pracy jest jak na razie Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. (Dz. U. Nr 229, poz. 2313 z dn. 21 października 2004 r). Rozporządzenie określa nazwę, położenie administracyjne, obszar, cel i przedmiot ochrony oraz sprawującego nadzór na obszarem. Utworzone obszary zostały potwierdzone Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 września 2007 r zmieniającym rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. nr 179, poz. 1275 z dnia 28 września 2007 r)

Zgodnie z Rozporządzeniem na terenie województwa zostały wyznaczone trzy obszary sieci Natura 2000. Są to obszary specjalnej ochrony ptaków:

Pradolina Warszawsko-Berlińska - PLB 100001.

Obszar obejmuje część pradoliny warszawsko-berlińskiej od zachodniej granicy województwa po granice miasta Łowicza. Pod względem położenia geograficznego znajduje się w granicach Równiny Łowicko-Błońskiej, na południe od Równiny Kutnowskiej.

Leży na terenie gmin: Bedlno, Krzyżanów, Kutno, Łęczyca, Góra Św. Małgorzaty, Grabów, Piątek, Świnice Warckie, Witonia, Łowicz, Bielawy, Domaniewice, Zduny, Uniejów oraz miasta Łęczyca.

Powierzchnia obszaru, w granicach województwa łódzkiego, wynosi 21 968,90 ha.

Obszar obejmuje doliny rzek Bzury i Neru oraz oddzielający je teren działu wodnego. Dno dolinne Bzury jest silnie zatorfione, pocięte gęstą siecią rowów melioracyjnych. Sama rzeka jest uregulowana. Brak jest starorzeczy. Występuje natomiast znaczna ilość zbiorników wodnych. Są to stawy rybne: Psary, Okręt i Rydwan, Borów i Walewice. Z uwagi na warunki siedliskowe zatorfioną dolinę pokrywa mozaika szuwarów turzycowych i roślinności łąkowej. Uregulowane koryto ma również rzeka Ner. Pradolina na tym odcinku jest pocięta rowami melioracyjnymi i odwodniona kanałami.

Lasy zajmują tylko 6,0% powierzchni obszaru, zaś grunty orne 22%. Na terenie pradoliny występuje tylko luźna zabudowa.

Teren pradoliny to obszar ekstensywnego rolnictwa, z mozaiką pól uprawnych, łąk, pastwisk, śródpolnych zadrzewień i niewielkich powierzchni leśnych. Jest to jedyne w Polsce środkowej stanowisko z tak dobrze zachowanymi rozległymi torfowiskami niskimi o doskonale rozwiniętej sieci hydrograficznej i wysokim poziomie wód gruntowych. Na torfowiskach pokrywających znaczną część terenu występują rzadkie w skali regionu i kraju gatunki roślin i zwierząt zwłaszcza ptaków wodno-błotnych. Znajdują się tu również cenne zbiorowiska roślinności łąkowej.

W Pradolinie stwierdzono występowanie 249 gatunków ptaków w tym 163 lęgowych.

Obszar stanowi bardzo ważną ostoję ptaków wodno-błotnych. Występują tu co najmniej 28 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG i 7 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi. Na terenie Pradoliny znajdują się ostoje ptasie, o randze europejskiej w dolinie Neru oraz o randze krajowej w dolinie Bzury i na stawach Psary, Okręt i Rydwan.

Największym zagrożeniem dla ochrony środowiska jest działalność człowieka w zakresie osuszania terenu.

Na terenie Pradoliny znajduje się rezerwat „Błonie” utworzony dla ochrony roślinności halofilnej. Z uwagi na wyginiecie roślin, które były przedmiotem ochrony rozważane jest zniesienie ochrony rezerwatowej

Dolina Środkowej Warty – PLB 300002.

Na terenie województwa znajduje się jedynie niewielka południowa część tego obszaru pomiędzy miejscowością Borzewisko a północno-zachodnią granicą województwa. Obszar znajduje się na terenie gmin Poddębice i Uniejów.

Powierzchnia Obszaru, w granicach województwa łódzkiego, wynosi 4 271,6 ha

Najważniejsze znaczenie dla ekosystemu doliny ma rzeka Warta. Na całym przebiegu rzece towarzyszy wał przeciwpowodziowy przebiegający w odległości od ok. 200 do ok. 400 m od koryta. Do Uniejowa wał znajduje się tylko od strony zachodniej, na północ od Uniejowa po obu stronach rzeki. W północnej części dolinę odwadnia ciek o nazwie Kanał Niemiecki odprowadzający wody do rzeki Ner. W części południowej dość licznie występują starorzecza. Największą powierzchnię obszaru zajmuje roślinność łąkowa, pośród której znajdują się niewielkie kompleksy lasów. Dość znaczną powierzchnię zajmują grunty orne. Zabudowa w większości ma charakter rozproszony.

Na objętej ochroną części doliny w ostatnim okresie wystąpiła znaczna zmiana warunków środowiska przyrodniczego. Jest to skutek wybudowania na Warcie zbiornika zaporowego Jeziorsko przez co zmieniony został naturalny rytm hydrologiczny Warty. Zmiana ta a zwłaszcza ograniczenie zalewów powodziowych pociągnęła za sobą różnorakie zmiany siedliskowe. Zmiany te będą zachodziły nadal.

Obszar jest ważną ostoją o randze europejskiej ptaków wodno – błotnych, przede wszystkim w okresie lęgowym. Występują tu co najmniej 42 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG i 18 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi.

Zagrożeniem jest ograniczenie wezbrań roztopowych oraz nieprzewidywalne zalewy po nawalnych deszczach letnich. Zmiana reżimu hydrologicznego prowadzi do ograniczenia gospodarki łąkowej i pastwiskowej, a w konsekwencji do ekspansji roślinności krzewiastej i drzewiastej na tereny otwarte. Zmiana stosunków wodnych ma również negatywny wpływ na zdrowotność lasów łągowych.

Dolina Pilicy – PLB 140003

W granicach województwa łódzkiego znajduje się tylko niewielki, najbardziej wysunięty na wschód, odcinek doliny Pilicy położony na terenie gmin Poświętne i Rzeczyca. Powierzchnia, w granicach województwa łódzkiego wynosi 2 345,5 ha.

Północną granicę obszaru stanowi stroma skarpa o wysokości względnej do 20 m, miejscami pokryta roślinnością kserotermiczną. Część południowa doliny jest płaska, w znacznym stopniu pokryta lasami. Rzeka na tym odcinku meandruje tworząc liczne wysepki, łachy i ławice piasku. Niskie wyspy są nagie, wyższe porośnięte zaroślami wierzbowymi. Koryto Pilicy łączy się z licznymi starorzeczami, zarośniętymi w różnym stopniu.

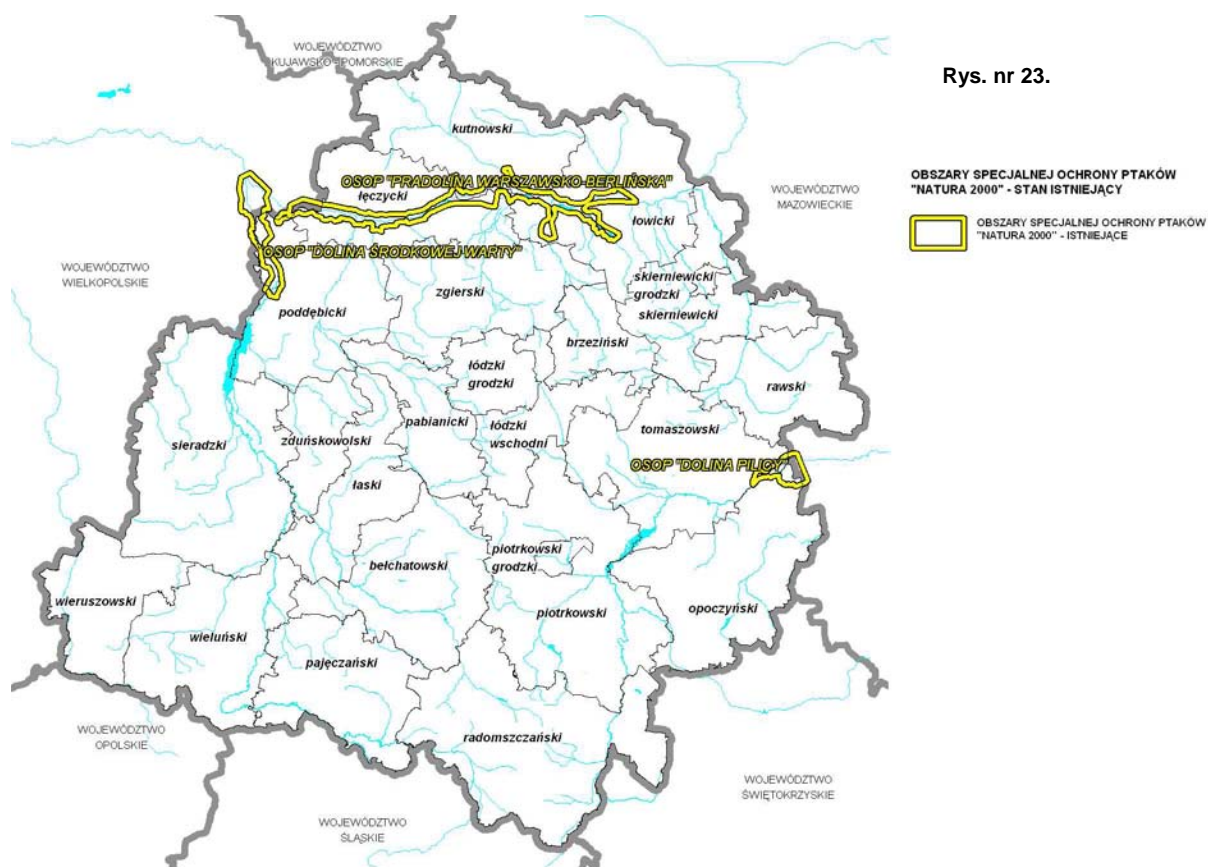
Po wybudowaniu Zbiornika Sulejowskiego, w dolinie poniżej zbiornika zaszły duże zmiany. Naturalne zalewanie doliny podczas wezbrań powodziowych należy do rzadkości, co ma wpływ na zmniejszenie nawodnienia doliny. Terasa zalewowa jest częściowo zmeliorowana. Dominują na niej łąki i pastwiska o różnym stopniu wilgotności, zbiorowiska turzyc i trzcin a w zagłębieniach wierzb i olszy. Na terenach nie użytkowanych następuje proces naturalnej sukcesji i zabagniania się. Część łąk i pastwisk na skutek nieużytkowania zarasta krzewami i drzewami lub zabagnia się. W części południowo-zachodniej rozciągają się Błota Brudzewskie, największe torfowisko w dolinie zmeliorowane i osuszone w latach ubiegłych. Na wschód od Gapinina rozciąga się niezwykle cenny kompleks leśny obejmujący zróżnicowane siedliska leśne.

Zróżnicowanie pod względem składu i wilgotności gleb, a także ekstensywne użytkowanie stworzyły bardzo ciekawy mozaikowy układ siedlisk i roślinności – poczynając od kserotermicznych po bagienne. Obszar obejmuje pozostałości „lasów spalskich”, z których najcenniejsze są płaty starych dąbrów a w dolinie lasy łąkowe.

Obszar jest ostoją ptasią o randze krajowej. Na jego terenie występują co najmniej 32 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej i 11 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi. Na terenie ostoi stwierdzono 56 lęgowych ptaków związanych z siedliskami wodnymi i bagiennymi.

Zagrożenie stwarza obniżanie poziomu wód gruntowych a tym samym przesuszanie łąk i pastwisk a także zaniechania rolniczego użytkowania.

Ogólna powierzchnia istniejących obszarów NATURA 2000 wynosi aktualnie **28 586,00** ha co stanowi **1,57%** powierzchni województwa.



6. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Na terenie województwa łódzkiego znajduje się obecnie 30 zespołów przyrodniczo krajobrazowych. Ogólna ich powierzchnia wynosi **10 641,27** ha co stanowi **0,58%** powierzchni województwa.

Pierwsze 20 zespołów zostało powołanych w latach 1994 – 2003. Ich powierzchnia wynosi 9 796,68 ha, co stanowi 0,53% powierzchni województwa. Pozostałe 9 Zespołów o łącznej powierzchni 838,82 ha powołano w latach 2004 – 2006. Ostatni zespół o powierzchni 5,77 ha został powołany w 2007 roku.

Aktualny wykaz zespołów przedstawia poniżej zamieszczona tabela

Tabela 10. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Lp.	Nazwa zespołu	Powiat Gmina	Cel ochrony	Akt prawny	Powierz- chnia w ha
1	Majowa Góra	radomszczański gm. Przedbórz (na terenie miasta)	Przedmiotem ochrony jest lesiste wzniesienie z nieczynnym kamieniołomem i pochodzącym z okresu II wojny światowej poniemieckim bunkrem	Uchwała Rady Miasta Przedbórz Nr XXII/151/94 z dnia 23 marca 1994 roku w sprawie uznania zespołu leśnego Majowa Góra za zespół przyrodniczo - krajobrazowy podlegający ochronie (Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 20, poz. 118, z Dn. 1 lipca 1994 r.)	3,90

2	Zwierzyniec Królewski	skierniewicki gm. Maków	Przedmiotem ochrony jest kompleks leśny o dużych walorach przyrodniczych na terenie, którego wskazane jest utrzymanie nienaruszonych warunków środowiska oraz zachowanie i odtwarzanie starego drzewostanu, mozaiki siedlisk i różnorodności biologicznej a także wartości historycznych i krajobrazowych	Rozporządzenie Nr 22 Wojewody Skierniewickiego z dnia 23 września 1994 roku w sprawie Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego „Zwierzyniec Królewski” (Dz. Urz. Woj. Skierniewickiego nr 13, poz. 111 z dn. 27 października 1994 r)	572,32
3	Góry Wapienne	sieradzki gm. Burzenin	Przedmiotem ochrony jest wychodnia skał wapiennych z występującą na tym terenie roślinnością ksero-termiczną, która wtórnie pokryła wapienne wyrobiska, a także dla zachowania wartości estetycznych, kulturowych i krajobrazowych tego rejonu.	Uchwała Nr VIII/41/94 Rady Gminy w Burzeninie z dnia 30 marca 1995 roku w sprawie uznania „Gór Wapiennych” w Burzeninie za zespół przyrodniczo-krajobrazowy	3,64
4	Sędziejowicki	łaski gm. Sędziejowice	Przedmiotem ochrony jest kompleks leśny z drzewostanem sosnowym w wieku 120 lat na siedlisku boru mieszanego wilgotnego	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 25 października 1995 r w sprawie uznania za zespół przyrodniczo krajobrazowy (Dz. Urz. Woj. Sieradzkiego Nr 17, poz. 59. z dn. 10 listopada 1995 r)	13,00
5	Niemysłów	poddębicki gm. Poddębice	Przedmiotem ochrony jest las mieszany świeży reprezentowany przez drzewostan sosnowo-dębowy w wieku 150 lat.	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 22 kwietnia 1996 r w sprawie uznania za Użytki ekologiczne, stanowisko dokumentacyjne i zespół przyrodniczo krajobrazowy (Dz. Urz. Woj. Sieradzkiego Nr 7, poz. 39. z 22 maja 1996 r)	4,52
6	Dąbrowa I	pabianicki gm. Dłutów	Przedmiotem ochrony jest drzewostan jodłowy i jodłowo-sosnowy w wieku 120 lat na siedliskach borów mieszanych świeżych i lasów mieszanych świeżych.	Rozporządzenie Nr 5/96 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 4 listopada 1996 r w sprawie uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz użytki ekologiczne (Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego nr 21, poz. 76 z 1996 r)	55,98
7	Dąbrowa II	pabianicki gm. Dłutów	Przedmiotem ochrony jest drzewostan jodłowy, jodłowo-sosnowo-dębowy w wieku 100 – 130 lat na siedliskach borów mieszanych świeżych i lasów mieszanych świeżych.	Rozporządzenie Nr 5/96 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 4 listopada 1996 r w sprawie uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz użytki ekologiczne (Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego nr 21, poz. 76 z 1996 r)	(142,84 *) 112,70**

8	Dolina Mrogi	brzeziński gm. Brzeziny, gm. Dmosin, gm. Rogów	Celem ochrony jest zachowanie wartości krajobrazu przełomowej doliny rzecznej na krawędzi Wzniesień Łódzkich z głębokimi parowami, korytem rzeki, źródłami, zabagnieniami i głazami narzutowymi, a także zachowanie szaty roślinnej, ze stanowiskami buka na granicy zasięgu i innymi starymi drzewami, oraz różnorodnymi zbiorowiskami roślinnymi i zaroślowymi	Rozporządzenie Nr 19 Wojewody Skierniewickiego z dnia 2 lipca 1997 roku w sprawie wyznaczenia Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego „Dolina Mrogi” w gminie Rogów i Brzeziny (Dz. Urz. Woj. Skierniewickiego nr 15, poz. 80 z 1997 r)	493,00
9	Górna Mrożyca	brzeziński gm. Brzeziny,	Przedmiotem ochrony jest obszar doliny Mrożycy w górnym biegu rzeki oraz otaczających ją wzniesień na którym wskazane jest zachowanie walorów estetycznych oraz naturalnego i kulturowego krajobrazu.	Rozporządzenie Nr 7 Wojewody Skierniewickiego z dnia 6 marca 1998 roku w sprawie wyznaczenia Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego „Górna Mrożyca” w gminie Brzeziny (Dz. Urz. Woj. Skierniewickiego nr 5, poz. 40 z 1998 r)	105,00
10	Dolina Grabi	łaski gm. Łask gm. Sędziejowice gm. Widawa pabianicki gm. Dobroń	Przedmiotem ochrony jest dolina rzeki Grabi od granicy gmin Dobroń i Dłutów do ujścia do rzeki Widawki o cennych walorach przyrodniczych i za krajobrazowych z niezwykle cennym naturalnym korytem rzeki, które z uwagi na wysoką wartość przyrodniczą zostało uznane za użytek ekologiczny	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 31 lipca 1998 roku w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu oraz uznania za zespoły przyrodniczo – krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Sieradzkiego Nr 20, poz. 115 z 1998 r)	4 007,00
11	Osjakowski	wieluński gm. Konopnica, gm. Osjaków, pajęczański gm. Siemkowice	Przedmiotem ochrony jest dolina rzeki Warty zawarta pomiędzy otuliną Załęczańskiego Parku Krajobrazowego a granicą Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki o dużych walorach krajobrazowych i cennych walorach przyrodniczych z rzeką płynącą naturalnym korytem z licznymi wyspami i starorzeczami oraz dolny odcinek doliny rzeki Wierznicy wraz z terenami do niej przyległymi z cennym korytem rzeki Wierznicy uznanym za użytek ekologiczny.	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 31 lipca 1998 roku w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu oraz uznania za zespoły przyrodniczo – krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Sieradzkiego Nr 20, poz. 115 z 1998 r)	2 492,00
12	Działoszyński	pajęczański gm. Działoszyń (na terenie miasta i gminy)	Przedmiotem ochrony jest terasa zalewowa rzeki Warty pomiędzy granicą otuliny Załęczańskiego Parku Krajobrazowego a linią kolejową, z korytem rzeki o naturalnym charakterze z szeregiem wysp i licznymi starorzeczami w różnych stadiach zarastania	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 31 lipca 1998 roku w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu oraz uznania za zespoły przyrodniczo – krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Sieradzkiego Nr 20, poz. 115 z 1998 r)	299,00

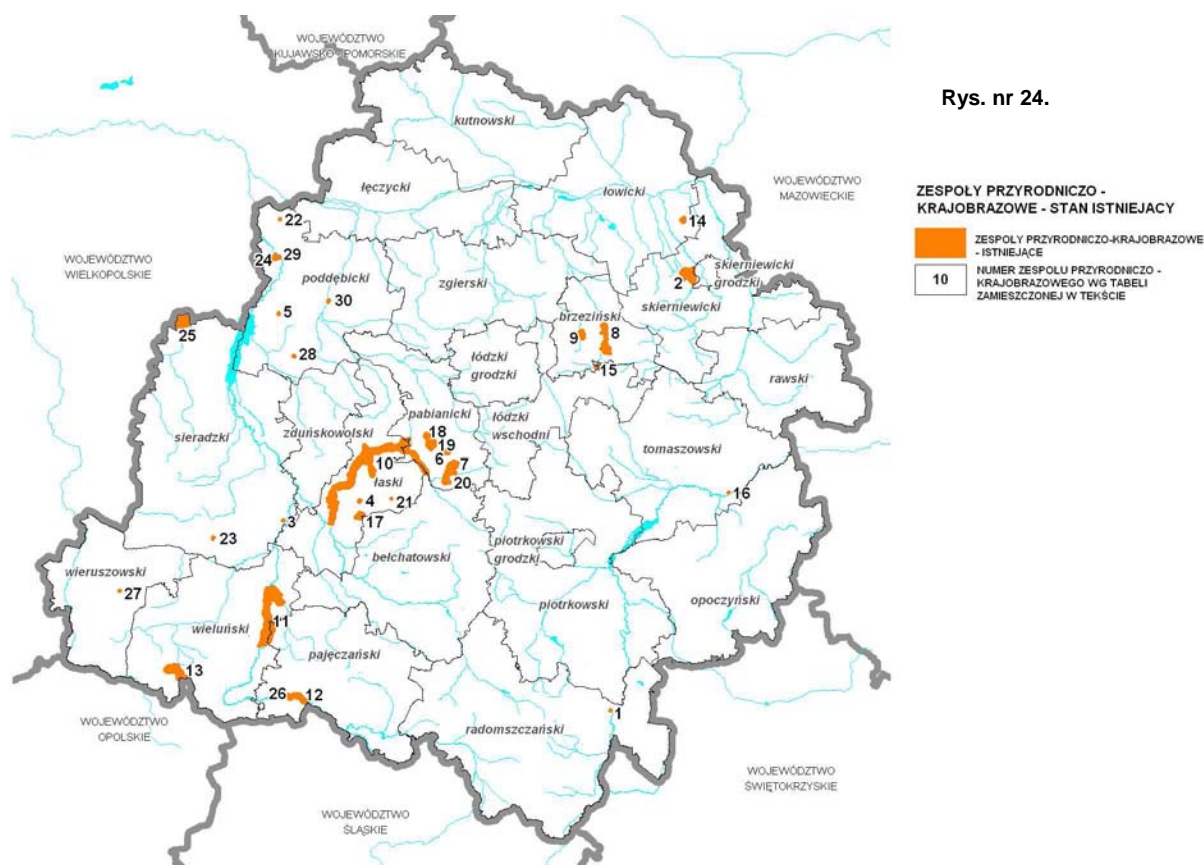
13	Wzgórza Ożarowskie	wieluński gm. Mokrsko	Przedmiotem ochrony jest pasmo niewysokich wzgórz w rejonie Ożarowa z najwyższym pagórkiem 265,4 m npm o dużych walorach krajobrazowych.	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 31 lipca 1998 roku w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu oraz uznania za zespoły przyrodniczo – krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Sieradzkiego Nr 20, poz. 115 z 1998 r)	628,30
14	Nieborów	łowicki gm. Nieborów	Celem ochrony jest zachowanie walorów estetycznych, naturalnego i kulturowego krajobrazu dawnego lapidarium z kompleksem rowów melioracyjnych i fragmentem wilgotnych łąk	Rozporządzenie nr 21 Wojewody Skierniewickiego z dnia 06 października 1998 roku w sprawie wyznaczenia Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego „Nieborów w gminie Nieborów (Dz. Urz. Woj. Skierniewickiego Nr 21, Poz. 242 z 25 listopada 1998 r)	46,35
15	Rochna	brzeziński gm. Brzeziny,	Celem ochrony jest zachowanie cennych źródeł górnej Mrogi oraz bocznego odgałęzienia doliny Mrogi mającego wybitne walory krajobrazowe	Rozporządzenie nr 26 Wojewody Skierniewickiego z dnia 17 listopada 1998 roku w sprawie wyznaczenia Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego „Rochna” w gminie Brzeziny (Dz. Urz. Woj. Skierniewickiego Nr 22, Poz. 250 z 1998)	21,95
16	Skarpa Jurajska	tomaszowski gm. Inowódz	Przedmiotem ochrony jest teren zieleni łąkowej porastającej zbocze doliny rzeki Pilicy przy kościele św. Idziego w Inowodzu	Uchwała nr XXIII/226/2001 Rady Gminy Inowódz z dnia 28 czerwca 2001 roku w sprawie uznania za użytki ekologiczne i zespoły przyrodniczo krajobrazowe obszarów gminy Inowódz	0,82
17	Luciejów	łaski gm. Sędziejowice	Przedmiotem ochrony jest rozległa wydma z towarzyszącymi jej źródłami wysiękowymi i oczkami wodnymi. oraz pokrywającymi ją drzewostanami o zróżnicowanej mazaice siedlisk i bogatym aspekcie wiosennym runa leśnego pełniącym funkcję lasów glebochronnych.	Rozporządzenie nr 48/2001 Wojewody Łódzkiego z dn. 8 sierpnia 2001 roku w sprawie uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego nr 162, poz. 2240 z 2001r.)	139,93
18	Mogilno	pabianicki gm. Dobroń	Przedmiotem ochrony jest rozległa forma pochodzenia eolicznego – wydma z pokrywającym ją drzewostanem sosnowym pełniącym funkcję lasów glebochronnych	Rozporządzenie nr 48/2001 Wojewody Łódzkiego z dn. 8 sierpnia 2001 roku w sprawie uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego nr 162, poz. 2240 z 2001r.)	68,53
19	Dobroń	pabianicki gm. Dobroń	Przedmiotem ochrony jest śródeśny krajobraz wydmy i torfowisk z cennym zbiorowiskiem roślinności torfowiskowej w różnym stadium sukcesji	Rozporządzenie nr 48/2001 Wojewody Łódzkiego z dn. 8 sierpnia 2001 roku w sprawie uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego nr 162, poz. 2240 z 2001r.)	221,36

20	Borkowice	pabianicki gm. Dłutów	Przedmiotem ochrony jest kompleks lasów o wyjątkowo cennej mozaice siedlisk leśnych z dużym udziałem lasów wodochronnych i lasów pełniących funkcję glebochronną położony na obszarze wydm z mozaiką naturalnych drzewostanów jodłowych i bukowych znajdujących się na północnej granicy zasięgu gatunków oraz śródleśne zbiorniki wodne.	Rozporządzenie nr 48/2001 Wojewody Łódzkiego z dn. 8 sierpnia 2001 roku w sprawie uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego nr 162, poz. 2240 z 2001r.)	507,38
21	Zabytkowy Park w Buczku	łaski gm. Buczek	Przedmiotem ochrony jest park podworski we wsi Buczek z cennym drzewostanem liczącym ok. 150 – 200 lat	Uchwała nr XXI/103/04 Rady Gminy Buczek z dnia 18 października 2004 w sprawie uznania za zespół przyrodniczo-krajobrazowy (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego nr 311, poz. 2561, z dnia 25 listopada 2004 r)	1,59
22	Zabytkowy park podworski w Czepowie Dolnym	poddębicki gm. Uniejów	Przedmiotem ochrony jest park podworski we wsi Czepów z cennym drzewostanem liczącym ok. 150 – 200 lat.	Uchwała Nr XXVIII/153/04 Rady Miejskiej w Uniejowie z dnia 30 września 2004 w sprawie uznania za zespół przyrodniczo-krajobrazowy Parku we wsi Czepów (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego nr 317, poz. 2637, z dnia 3 grudnia 2004 r)	4,63
23	Parki Złoczewskie	sieradzki gm. Złoczew (na terenie miasta)	Przedmiotem ochrony są 4 odrębne zespoły zieleni urządzonej znajdującej się w centrum miasta Złoczewa	Uchwała nr XXIII/165/04 Rady Miejskiej w Złoczewie z dnia 29 października 2004 r. w sprawie ustanowienia zespołu przyrodniczo- - krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego nr 317, poz. 2640 z 2004 r.)	4,44
24	Uroczysko Zieleń	poddębicki gm. Uniejów	Przedmiotem ochrony jest szczególnie cenny kompleks lasów łągowych oraz łąk i pastwisk śródleśnych wraz ze starorzeczem Niwy i oczkami wodnymi z dobrze wykształconą granicą polno leśną	Rozporządzenie nr 9/2004 Wojewody Łódzkiego z dnia 9 listopada 2004 w sprawie ustanowienia zespołu przyrodniczo-krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego nr 309, poz. 2544 z dnia 19 listopada 2004 r.)	77,67
25	Lipickie Błota	sieradzki gm. Goszczanów	Przedmiotem ochrony jest teren bagienno torfowiskowy znajdujący się pomiędzy miejscowościami Lipicze i Lipicze Kolonia stanowiący cenną ostoję gatunków ptaków wodno-błotnych.	Rozporządzenie nr 1/2005 Wojewody Łódzkiego z dnia 3 lutego 2005 w sprawie ustanowienia zespołu przyrodniczo-krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego nr 41, poz. 436, z dnia 14 lutego 2005 r.)	721,90
26	Renesansowe Założenie Pałacowo-Parkowe W Działoszynie	pajęczański gm. Działoszyn	Przedmiotem ochrony jest zespół pałacowo-parkowy w Działoszynie	Uchwała nr XXVIII/195/05 Rady Miejskiej w Działoszynie z dnia 31 sierpnia 2005 r. w sprawie ustanowienia zespołu przyrodniczo-krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego nr 292, poz. 2760 z dnia 26 września 2005 r.)	2,34

27	Park zabytkowy w miejscowości Sokolniki	wieruszowski gm. Sokolniki	Przedmiotem ochrony jest teren Parku graniczący od zachodu ze starą częścią parku od stulecia stanowiący otoczenie letniej rezydencji przy, której drzewostan parku tworzył wówczas bogatą kolekcję dendrologiczną.	Uchwała nr XXI/136/05 Rady Gminy Sokolniki z dnia 27 października 2005 r w sprawie uznania za zespół przyrodniczo-krajobrazowy (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego nr 342 poz. 3073 z dnia 28 listopada 2005 r.)	3,96
28	Park Zadzim	poddębicki gm. Zadzim	Przedmiotem ochrony jest zabytkowy zespół pałacowo – parkowy składający się z pałacu z poł. XIX w i parku z XVIII w.	Uchwałą nr XXXV/189/05 Rady gminy Zadzim z dnia 10 listopada 2005 r. . w sprawie uznania za zespół przyrodniczo - krajobrazowy (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego nr 383 poz. 3990 z dnia 27 grudnia 2005 r.)	6,61
29	Uroczysko Zieleń II	poddębicki gm. Uniejów (teren miasta Uniejów)	Przedmiotem ochrony są fragmenty obszaru o naturalnym krajobrazie w postaci użytków zielonych i zadrzewień o charakterze łąkowym , będących naturalnym uzupełnieniem kompleksu leśnego Zieleń oraz fragmenty krajobrazu kulturowego integralnie związanego z naturalna dolina rzeki Warty, w postaci panoramy zespołu zamkowo-parkowego i prawobrzeżnej starej części miasta Uniejów	Uchwała nr XLVII/256/06 Rady Miejskiej w Uniejowie z dnia 23 lutego 2006 r. w sprawie ustanowienia zespołu przyrodniczo- - krajobrazowego „Uroczysko Zieleń II” (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego nr 205, poz. 1621, z dnia 19 czerwca 2006 r.)	15,68
30	Poddębicki Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy	poddębicki m. Poddebice	Przedmiotem ochrony jest: 1. zabytkowy Park miejski w Poddebicach, 2. bulwar nad Nerem, 3. obiekty sportowe w Poddebicach przy ulicy Mickiewicza	Uchwała Rady Miejskiej w Poddebicach nr X/51/07 z dnia 26 czerwca 2007 w sprawie ustanowienia zespołu przyrodniczo krajobrazowego pod nazwą „Poddębicki Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy” (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego nr 245, poz. 2265, z dnia 1 sierpnia 2007 r)	5,77
	Łącznie				10 641,27

* powierzchnia z rozporządzenia bez odjęcia terenu dublującego się z ZPK Barkowice

** po odjęciu dublującego się terenu



7. Stanowiska dokumentacyjne

Na terenie województwa znajdują się tylko 4 stanowiska dokumentacyjne o łącznej powierzchni wynosi 31,30 ha. Stanowiska te przedstawia zamieszczona poniżej tabela.

Tabela 11. Wykaz stanowisk dokumentacyjnych

Lp.	Nazwa zespołu	Powiat Gmina	Przedmiot ochrony	Akt prawny	Powierz- chnia w ha
1	Siedlątków	Poddębicki Pęczniew	Przedmiotem ochrony jest skarpa na wschodnim brzegu zbiornika Jezioro między zaporą boczną okalającą kościół w Siedlątkowie a północną granicą pola namiotowego w Popowie	Rozporządzenie Wojewody Sieradzkiego z dnia 4 maja 1994 r., poz. 36 (Dz.Urz. Woj. Sieradzkiego nr 11 z dn. 23 maja 1994 r.)	9,85
2	Olewin	Wieluński Wieluń	Przedmiotem ochrony jest kamieniołom piaskowców żelazistych jury dolnej (dz. Nr 633	Rozporządzenie Nr 22 Wojewody Sieradzkiego z dnia 24 listopada 1998 roku w sprawie uznania za obiekty chronione (Dz. Urz. Woj. Sieradzkiego nr 29, poz. 174 z dn. 24 listopada 1998 r)	0,62
3	Odslonięcie geologiczne w Niesułkowie Kolonii na działce nr 44, znajdujące się na skraju oddziału 16	Zgierski Stryków	Celem ochrony jest zachowanie odsłonięcia o długości 50 m i wysokości 6 m pochodzenia antropogenicznego ukazującego strukturę osadów stokowych, rytmicznie warstwowych fragmentu doliny Mroźnicy, będących najbardziej typowymi seriami wypełnień dolinnych obszaru podłódzkiego	Uchwała Nr XI/87/2003 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 29 sierpnia 2003 roku w sprawie utworzenia stanowiska dokumentacyjnego „Odslonięcie geologiczne w Niesułkowie Kolonii” w gminie Stryków.	0,03

4	Groty Nagórzyckie	Tomaszowski Tomaszów Mazowiecki przy ul. Pod grotami, dz. Nr 273 – 296, 382 Ls w obrębie 28	Celem objęcia ochroną jest zabezpieczenie i odpowiednie wyeksponowanie skarpy skalnej i znajdujących się w jej obrębie podziemnych wyrobisk	Uchwała nr XXIII/180/08 Rady Miejskiej Tomaszowa Mazowieckiego z dnia 30 stycznia 2008 r w sprawie ustanowienia stanowiska dokumentacyjnego pod nazwą „Groty Nagórzyckie.	20,80
Łącznie					31,30

8. Użytki ekologiczne

Użytki ekologiczne należą do najmniejszych form ochrony. Ich powierzchnia z reguły nie przekracza 1 ha, chociaż występują również i użytki o dużej powierzchni. Są to użytki „Bronisławów” w gminie Wolbórz, „Na Murowańcu” w gminie Sulejów i Mniszków, „Nad Bugajem” na terenie m. Piotrków Trybunalski „Święte Ługi” na terenie gminy Szczerców i „Bieg rzeki Grabi” na terenie gmin Widawa, Sędziejowice, Łask i Dobroń. Ogólnie na terenie województwa znajduje się 734 (wg gmin 740) użytki ekologicznych o łącznej powierzchni **1 668,34** ha co stanowi **0,09%** powierzchni województwa. Wśród użytków przeważają bagna śródlądowe. Większość z nich znajduje się na terenie parków krajobrazowych.

Wykaz użytków ekologicznych przedstawia poniższa tabela.

Tabela 12. Użytki ekologiczne według powiatów i gmin.

Liczba porządkowa		Powiat Gmina	Liczba użytków		Powierzchnia	
Powiat	Gmina		Powiat	Gmina	Powiat	Gmina
1	2	3	4	5	6	7
1		Bełchatowski	101	101	275,64	275,64
	1	m. Bełchatów		2		4,34
	2	gm. Bełchatów		13		11,95
	3	gm. Drużbice		10		4,40
	4	gm. Kleszczów		7		2,60
	5	gm. Kluki		26		36,90
	6	gm. Rusiec		1		9,56
	7	gm. Szczerców		22		153,74
	8	gm. Żelów		21		52,15
2		Brzeziński	-	-	-	-
	1	m. Brzeziny		-		-
	2	gm. Brzeziny		-		-
	3	gm. Dmosin		-		-
	4	gm. Jeżów		-		-
	5	gm. Rogów		-		-
3		Kutnowski	-	-	-	-
	1	gm. Bedno		-		-
	2	gm. Dąbrowice		-		-
	3	gm. Krośniewice		-		-
	4	gm. Krzyżanów		-		-
	5	m. Kutno		-		-
	6	gm. Kutno		-		-
	7	gm. Łanięta		-		-
	8	gm. Nowe Ostrowy		-		-
	9	gm. Oporów		-		-
	10	gm. Strzelce		-		-
	11	gm. Żychlin		-		-
4		Łaski	4	7	75,62	75,62
	1	gm. Buczek		1		0,50
	2	gm. Łask		1		23,28
	3	gm. Sędziejowice		2		46,76
	4	gm. Widawa		3		5,08
	5	gm. Wodzierady		-		-
5		Łęczycki	-	-	-	-
	1	gm. Daszyna		-		-
	2	gm. Góra Św. Małgorzaty		-		-
	3	gm. Grabów		-		-
	4	m. Łęczyca		-		-

	5	gm. Łęczycza		-		-
	6	gm. Piątek		-		-
	7	gm. Świnice Warckie		-		-
	8	gm. Witonia		-		-
6		Łowicki	7	7	10,15	10,15
	1	gm. Bielawy		-		-
	2	gm. Chaśno		-		-
	3	gm. Domaniewice		-		-
	4	gm. Kiernożia		-		-
	5	gm. Kocierzew Południowy		-		-
	6	m. Łowicz		-		-
	7	gm. Łowicz		-		-
	8	gm. Łyszkowice		1		0,54
	9	gm. Nieborów		6		9,61
	10	gm. Zduny		-		-
7		Łódzki grodzki	-	-	-	-
		m. Łódź		-		-
8		Łódzki Wschodni	1	1	2,72	2,72
	1	gm. Andrespol		1		2,72
	2	gm. Brójce		-		
	3	gm. Koluszki		-		
	4	gm. Nowosolna		-		
	5	gm. Rzgów		-		
	6	gm. Tuszyń		-		
9		Opoczyński	39	40	36,66	36,66
	1	gm. Białaczów		8		2,06
	2	gm. Drzewica		5		4,34
	3	gm. Mniszków		8		8,69
	4	gm. Opoczno		5		4,52
	5	gm. Paradyż		1		0,35
	6	gm. Poświętne		13		16,70
	7	gm. Sławno		-		-
	8	gm. Żarnów		-		-
10		Pabianicki	5	5	35,64	35,64
	1	gm. Dłutów		-		-
	2	gm. Doboń		4		32,81
	3	m. Konstantynów Łódzki		-		-
	4	gm. Ksawerów		-		-
	5	gm. Lutomiersk		-		-
	6	m. Pabianice		-		-
	7	gm. Pabianice		1		2,83
11		Pajęczański	5	5	2,37	2,37
	1	gm. Działoszyn		-		-
	2	gm. Kielczygłów		2		0,47
	3	gm. Nowa Brzeźnica		-		-
	4	gm. Pajęczno		2		1,11
	5	gm. Rząśnia		-		-
	6	gm. Siemkowice		-		-
	7	gm. Strzelce Wielkie		1		0,79
	8	gm. Sulmierzyce		-		-
12		Piotrkowski grodzki	6	6	42,98	42,98
	1	m. Piotrków Trybunalski		6		42,98
13		Piotrkowski ziemski	214	214	594,67	594,67
	1	gm. Aleksandrów		11		11,59
	2	gm. Czarnocin		-		-
	3	gm. Gorzkowice		10		43,80
	4	gm. Grabica		-		-
	5	gm. Łęki Szlacheckie		47		25,67
	6	gm. Moszczenica		2		1,09
	7	gm. Ręczno		41		10,88
	8	gm. Rozprza		31		33,29
	9	gm. Sulejów		51		255,07
	10	gm. Wola Krzysztoporska		7		7,04
	11	gm. Wolbórz		14		206,24

14		Poddębicki	7	7	18,87	18,87
	1	gm. Dalików		-		-
	2	gm. Pęczniew		-		-
	3	gm. Poddębice		-		-
	4	gm. Uniejów		7		18,87
	5	gm. Wartkowice		-		-
	6	gm. Zadzim		-		-
15		Radomszczański	117	117	157,87	158,57
	1	gm. Dobryczyce		-		-
	2	gm. Gidle		-		-
	3	gm. Gomunice		2		0,83
	4	gm. Kamieńsk		4		12,33
	5	gm. Kobbiele Wielkie		9		16,58
	6	gm. Kodrąb		3		7,02
	7	gm. Łgota Wielka		-		-
	8	gm. Ładzice		-		-
	9	gm. Masłowice		2		1,11
	10	gm. Przedbórz		70		85,70
	11	m. Radomsko		-		-
	12	gm. Radomsko		22		30,96
	13	gm. Wielgomłynny		5		4,04
	14	gm. Żytno		-		-
16		Rawski	7	7	8,80	8,80
	1	gm. Biała Rawska		1		5,37
	2	gm. Cielądz		-		-
	3	m. Rawa Mazowiecka		-		-
	4	gm. Rawa Mazowiecka		3		2,24
	5	gm. Regnów		-		-
	6	gm. Sadkowice		3		1,19
17		Sieradzki	46	46	100,32	100,32
	1	gm. Błaszki		1		0,83
	2	gm. Brąszewice		4		6,72
	3	gm. Brzeźnio		8		44,94
	4	gm. Burzenin		5		17,30
	5	gm. Goszczanów		-		-
	6	gm. Klonowa		11		10,64
	7	m. Sieradz		-		-
	8	gm. Sieradz		3		6,09
	9	gm. Warta		4		6,62
	10	gm. Wróblew		-		-
	11	gm. Złoczew		10		7,18
18		Skierniewicki grodzki	1	1	1,39	1,39
		m. Skierniewice		1		1,39
19		Skierniewicki ziemski	70	70	89,81	89,81
	1	gm. Bolimów		47		59,34
	2	gm. Głuchów		-		-
	3	gm. Godzianów		-		-
	4	gm. Kowiesy		-		-
	5	gm. Lipce Reymontowskie		-		-
	6	gm. Maków		9		9,33
	7	gm. Nowy Kawęczyn		-		-
	8	gm. Skierniewice		14		21,14
	9	gm. Słupia		-		-
20		Tomaszowski	19	19	24,03	24,03
	1	gm. Będków		-		-
	2	gm. Budziszewice		-		-
	3	gm. Czerniewice		-		-
	4	gm. Inowódz		3		2,94
	5	gm. Lubochnia		-		-
	6	gm. Rokiciny		-		-
	7	gm. Rzęczyca		-		-
	8	m. Tomaszów Mazowiecki		2		4,27
	9	gm. Tomaszów Mazowiecki		14		16,82
	10	gm. Ujazd		-		-
	11	gm. Żelechlinek		-		-
21		Wieluński	56	56	92,59	92,59

	1	gm. Biała		-		-
	2	gm. Czarnożyły		10		8,08
	3	gm. Konopnica		5		4,50
	4	gm. Mokrsko		3		1,33
	5	gm. Osjaków		1		7,00
	6	gm. Ostrówek		11		21,81
	7	gm. Pątnów		13		16,76
	8	gm. Skomlin		2		6,08
	9	gm. Wieluń		9		5,04
	10	gm. Wierzchlas		2		21,99
22		Wieruszowski	1	1	1,02	1,02
	1	gm. Bolesławiec		1		1,02
	2	gm. Czystary		-		-
	3	gm. Galewice		-		-
	4	gm. Lututów		-		-
	5	gm. Łubnice		-		-
	6	gm. Sokolniki		-		-
	7	gm. Wieruszów		-		-
23		Zduńskowolski	6	6	46,90	46,90
	1	gm. Szadek		-		-
	2	gm. Zapolice		4		39,20
	3	m. Zduńska Wola		-		-
	4	gm. Zduńska Wola		2		7,70
24		Zgierski	26	27	51,65	51,65
	1	gm. Aleksandrów		7		6,35
	2	m. Głowno		3		12,83
	3	gm. Głowno		-		-
	4	m. Ozorków		-		-
	5	gm. Ozorków		5		7,26
	6	gm. Parzęczew		-		-
	7	gm. Stryków		4		21,00
	8	m. Zgierz		1		0,56
	9	gm. Zgierz		7		3,65
			734	740	1 668,34	1 668,34

UŻYTKI EKOLOGICZNE - STAN ISTNIEJĄCY

Rys. nr 25



9. Pomniki przyrody

Na terenie województwa znajduje się 2 582 pomników przyrody, w tym

- 2 332 to pojedyncze drzewa,
- 166 to grupy drzew,
- 45 alei,
- 9 szpalerów,
- 10 stanowisk głazów narzutowych w tym na jednym 5 głazów,
- 7 stanowisk bluszczu,
- 3 stanowiska Długosza,
- 1 stanowisko tulipanowca,
- 2 źródła,
- 2 zbiorniki wodne,
- 1 bagno,

1 kamieniołom,
1 skałki,
1 jaskinia
1 pomnik zbiorowy – Park Źródłiska

Wykaz pomników według powiatów i gmin przedstawia zamieszczona poniżej tabela.

Tabela 13. Pomniki przyrody

Liczba porządkowa		Nazwa powiatu Nazwa gminy	Liczba pomników		Rodzaj pomnika			
Powiat	gmina		powiat	gmina	Jedno drzewo	Grupa Drzew	Aleja szpaler	Inne
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		Bełchatowski	26	26	13	11	2	-
	1	m. Bełchatów		2	-	2	-	-
	2	gm. Bełchatów		6	4	2	-	-
	3	gm. Drużbice		1	-	1	-	-
	4	gm. Kleszczów		-	-	-	-	-
	5	gm. Kluki		3	1	2	-	-
	6	gm. Rusiec		5	3	1	1aleja	-
	7	gm. Szczerców		2	-	1	1aleja	-
	8	gm. Żelów		7	5	2	-	-
2		Brzeziński	80	80	78	1	1	-
	1	m. Brzeziny		10	10	-	-	-
	2	gm. Brzeziny		8	8	-	-	-
	3	gm. Dmosin		15	15	-	-	-
	4	gm. Jeżów		13	12	-	1aleja	-
	5	gm. Rogów		34	33	1	-	-
3		Kutnowski	55	55	54	-	1	-
	1	gm. Bedlno		7	7	-	-	-
	2	gm. Dąbrowice		-	-	-	-	-
	3	gm. Krośniewice		1	1	-	-	-
	4	gm. Krzyżanów		1	1	-	-	-
	5	m. Kutno		9	9	-	-	-
	6	gm. Kutno		9	8	-	1aleja	-
	7	gm. Łanięta		7	7	-	-	-
	8	gm. Nowe Ostrowy		9	9	-	-	-
	9	gm. Oporów		7	7	-	-	-
	10	gm. Strzelce		-	-	-	-	-
	11	gm. Żychlin		5	5	-	-	-
4		Łaski	73	73	66	5	2	-
	1	gm. Buczek		14	13	-	1 aleja	-
	2	m. Łask		10	10	-	-	-
	3	gm. Łask		13	11	2	-	-
	4	gm. Sędziejowice		25	22	2	1 aleja	-
	5	gm. Widawa		1	1	-	-	-
	6	gm. Wodzierady		10	9	1	-	-
5		Łęczycki	31	31	28	1	2	-
	1	gm. Daszyna		10	10	-	-	-
	2	gm. Góra Św. Małgorzaty		4	4	-	-	-
	3	gm. Grabów		-	-	-	-	-
	4	m. Łęczyca		4	4	-	-	-
	5	gm. Łęczyca		3	2	-	1 aleja	-
	6	gm. Piątek		5	5	-	-	-
	7	gm. Świnice Warckie		5	3	1	1 aleja	-
	8	gm. Witonia		-	-	-	-	-
6		Łowicki	40	40	37	2	1	-
	1	gm. Bielawy		12	11	1	-	-
	2	gm. Chaśno		-	-	-	-	-
	3	gm. Domaniewice		-	-	-	-	-
	4	gm. Kiernożia		1	1	-	-	-
	5	gm. Kocierzew Południowy		2	2	-	-	-
	6	m. Łowicz		8	8	-	-	-
	7	gm. Łowicz		1	1	-	-	-
	8	gm. Łyszkowice		5	5	-	-	-
	9	gm. Nieborów		6	4	1	1 aleja	-
	10	gm. Zduny		5	5	-	-	-

7		Łódzki grodzki	271	271	262	1	2	6
	1	m. Łódź		271	262	1	2 aleje	3 głązy narzutowe 1 bluszcz kwitnący 1 bluszcz na 25 drzewach 1 pomnik zbiorowy
8		Łódzki Wschodni	98	98	93	5	-	-
	1	Gm. Andrespol		19	19	-	-	-
	2	Gm. Brójce		15	15	-	-	-
	3	Gm. Koluszki		18	15	3	-	-
	4	Gm. Nowosolna		17	17	-	-	-
	5	Gm. Rzgów		15	15	-	-	-
	6	Gm. Tuszyń		14	12	2	-	-
9		Opoczyński	67	67	56	9	2	-
	1	Gm. Białaczów		2	-	-	2 aleje	-
	2	Gm. Drzewica		-	-	-	-	-
	3	Gm. Mniszków		-	-	-	-	-
	4	Gm. Opoczno		-	-	-	-	-
	5	Gm. Paradyż		2	-	2	-	-
	6	Gm. Poświętne		52	50	2	-	-
	7	Gm. Sławno		2	-	2	-	-
	8	Gm. Żarnów		9	6	3	-	-
10		Pabianicki	76	76	63	7	4	2
	1	Gm. Dłutów		9	5	4	-	-
	2	Gm. Doboń		10	7	1	1 aleja	1 bagno
	3	m. Konstantynów Łódzki		7	7	-	-	-
	4	Gm. Ksawerów		1	1	-	-	-
	5	Gm. Lutomiersk		9	6	2	-	1 głąz narzutowy
	6	m. Pabianice		21	20	-	1 szpaler, 1 aleja	-
	7	Gm. Pabianice		18	17	-	1 szpaler	-
11		Pajęczański	52	52	35	10	2	5
	1	Gm. Działoszyń		4	-	-	-	1 zbiornik wodny 1 kamieniołom 1 Jaskinia Ewy 1 źródło
	2	Gm. Kielczygłów		4	4	-	-	-
	3	Gm. Nowa Brzeźnica		2	1	-	-	głąz narzutowy (5 sztuk)
	4	Gm. Pajęczno		9	6	3	-	-
	5	Gm. Rzaśnia		5	-	4	1 szpaler	-
	6	Gm. Siemkowice		25	24	-	1 aleja	-
	7	Gm. Strzelce Wielkie		1	-	1	-	-
	8	Gm. Sulmierzyce		2	-	2	-	-
12		Piotrkowski grodzki	10	10	6	4	-	-
	1	m. Piotrków Trybunalski		10	6	4	-	-
13		Piotrkowski ziemski	47	47	16	25	5	1
	1	Gm. Aleksandrów		4	1	2	-	1 głąz narzutowy
	2	Gm. Czarnocin		2	-	2	-	-
	3	Gm. Gorzkowice		9	2	6	1 aleja	-
	4	Gm. Grabica		6	2	4	-	-
	5	Gm. Łęki Szlacheckie		1	-	1	-	-
	6	Gm. Moszczenica		2	-	2	-	-
	7	Gm. Ręczno		2	-	-	2 szpalery	-
	8	Gm. Rozprza		3	2	1	-	-
	9	Gm. Sulejów		2	1	-	1 aleja	-
	10	Gm. Wola Krzysztoporska		9	7	2	-	-
	11	Gm. Wolbórz		7	1	5	1 aleja	-
14		Poddębicki	81	81	72	2	4	3
	1	Gm. Dalików		20	17	1	1 aleja 1 szpaler	-
	2	Gm. Pęczniew		1	1	-	-	-
	3	Gm. Poddębice		16	15	-	-	1 głąz narzutowy
	4	Gm. Uniejów		9	8	-	-	1 głąz narzutowy
	5	Gm. Wartkowice		16	13	1	1 aleja	1 stanowisko bluszczu
	6	Gm. Zadzim		19	18	-	1 aleja	-

Opracowanie Ekofizjograficzne do Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego

15		Radomszczański	85	85	45	37	2	1
	1	Gm. Dobryszce		2	2	-	-	-
	2	Gm. Gidle		6	4	2	-	-
	3	Gm. Gomunice		2	2	-	-	-
	4	Gm. Kamieńsk		6	2	4	-	-
	5	Gm. Kobiełe Wielkie		5	-	3	2 aleje	-
	6	Gm. Kodrąb		4	2	2	-	-
	7	Gm. Lgota Wielka		-	-	-	-	-
	8	Gm. Ładzice		1	1	-	-	-
	9	Gm. Masłowice		3	2	1	-	-
	10	Gm. Przedbórz		32	19	12	-	1 głąz narzutowy
	11	m. Radomsko		5	3	2	-	-
	12	Gm. Radomsko		7	4	3	-	-
	13	Gm. Wielgomłyny		4	2	2	-	-
	14	Gm. Żytno		8	2	6	-	-
16		Rawski	134	134	127	1	6	-
	1	Gm. Biała Rawska		57	55	-	2 aleje	-
	2	Gm. Cielądz		4	3	-	1 aleja	-
	3	Rawa Mazowieca		7	7	-	-	-
	4	Gm. Rawa Mazowiecka		12	9	1	2 aleje	-
	5	Gm. Regnów		6	6	-	-	-
	6	Gm. Sadkowie		48	47	-	1 aleja	-
17		Sieradzki	304	304	285	8	3	8
	1	Gm. Błaszki		74	74	-	-	-
	2	Gm. Brąszewice		27	25			2 st. Długosza
	3	Gm. Brzeźnio		53	50	-	-	1 stanowisko Długosza 2 stanowiska bluszczu
	4	Gm. Burzenin		12	10	-	-	1 źródło „Niechmirów”, 1 stanowisko bluszczu
	5	Gm. Goszczanów		4	4	-	-	-
	6	gm. Klonowa		6	5	1	-	-
	7	m. Sieradz		13	13		-	-
	8	gm. Sieradz		51	47	3	1 aleja	-
	9	gm. Warta		33	32	1	-	-
	10	gm. Wróblew		18	14	2	2 aleje	-
	11	gm. Złoczew		13	11	1	-	1 stanowisko bluszczu
18		Skiernewicki grodzki	72	72	72	-	-	-
	1	m. Skiernewice		72	72	-	-	-
19		Skiernewicki ziemski	183	183	170	9	3	1
	1	gm. Bolimów		30	30	-	-	-
	2	gm. Głuchów		9	8	-	1 aleja	-
	3	gm. Godzianów		1	1	-	-	-
	4	gm. Kowiesy		21	21	-	-	-
	5	gm. Lipce Reymontowskie		3	3	-	-	-
	6	gm. Maków		60	51	9	-	-
	7	gm. Nowy Kawęczyn		24	22	-	1 aleja	1 głąz narzutowy
	8	gm. Skiernewice		35	34	-	1 aleja	-
	9	gm. Słupia		-	-	-	-	-
20		Tomaszowski	284	284	268	12	4	-
	1	gm. Będków		1	1	-	-	-
	2	gm. Budziszewice		2	1	1	-	-
	3	gm. Czerniewice		3	1	2	-	-
	4	gm. Inowódz		170	168	2	-	-
	5	gm. Lubochnia		7	4	3	-	-
	6	gm. Rokiciny		1	-	1	-	-
	7	gm. Rzeczyca		81	79	-	2 aleje	-
	8	Tomaszów Mazowiecki		4	1	3	-	-
	9	gm. Tomaszów Mazowiecki		13	12	-	1 aleja	-
	10	gm. Ujazd		2	1	-	1 aleja	-
	11	gm. Żelechlinek		-	-	-	-	-
21		Wieluński	118	118	106	8	2	2
	1	gm. Biała		14	13	1	-	-
	2	gm. Czarnożyły		7	7	-	-	-
	3	gm. Konopnica		17	17	-	-	-
	4	gm. Mokrsko		16	13	3	-	-
	5	gm. Osjaków		10	9	1	-	-
	6	gm. Ostrówek		6	6	-	-	-

	7	gm. Pątnów		13	12			1 zbiornik wodny "Granatowe źródła"
	8	gm. Skomlin		11	11	-	-	-
	9	gm. Wieluń		12	10	2	-	-
	10	gm. Wierzchnas		11	8	1	1 aleja 1 szpaler	1 skałki „Góra Św. Genowefy”
22		Wieruszowski	46	46	41	3	2	-
	1	gm. Bolesławiec		-	-	-	-	-
	2	gm. Czastary		6	6	-	-	-
	3	gm. Galewice		5	4	-	1 aleja	-
	4	gm. Lututów		6	5	1	-	-
	5	gm. Łubnice						
	6	gm. Sokolniki		25	24	1	-	-
	7	gm. Wieruszów		4	2	1	1 aleja	-
23		Zduńskowolski	99	99	95	1	2	1
	1	gm. Szadek		25	24			1 tulipanowiec
	2	gm. Zapolice		37	36		1 aleja	
	3	m. Zduńska Wola		18	17	-	1 szpaler	-
	4	gm. Zduńska Wola		19	18	1	-	-
24		Zgierski	250	250	244	4	2	-
	1	gm. Aleksandrów		28	27	1	-	-
	2	m. Głowno		2	2	-	-	-
	3	gm. Głowno		18	17	1	-	-
	4	m. Ozprków		31	31	-	-	-
	5	gm. Ozorków		39	39	-	-	-
	6	gm. Parzęczew		11	11	-	-	-
	7	gm. Stryków		74	72	2	-	-
	8	m. Zgierz		-	-	-	-	-
	9	gm. Zgierz		47	45	-	2 aleje	-
Łącznie			2 582	2 582	2 332	166	53	30

POMNIKI PRZYRODY - STAN ISTNIEJĄCY

Rys. nr 26



Tabela 14. Zestawienie zbiorcze istniejących form ochrony prawnej.

L.p.	Rodzaj obiektu	Liczba obiektów	Powierzchnia w ha	Udział w powierzchni województwa w %
1	2	3	4	5
1	Park narodowy	1	72,40	0,004
2	Parki krajobrazowe	7	101 198,08	5,55
3	Otuliny parków	5	73 497,07	4,03
4	Rezerваты	89	7 405,97	0,40
5	Obszary chronionego krajobrazu	16	214 354,80	11,77
6	Natura 2000	3	28 586,00	1,57
7	Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	30	10 641,00	0,58
8	Stanowiska dokumentacyjne	3	31,30	•
9	Użytki ekologiczne	734	1 668,34	0,09
10	Pomniki przyrody	2 582		

Powierzchnia województwa objęta różnymi formami ochrony prawnej wynosi 315 971,78 ha (bez otulin i dublowania się powierzchni) co stanowi 17,3% jego powierzchni.

10. Korytarze ekologiczne

Korytarze ekologiczne nie są prawną formą ochrony przyrody. Zgodnie z definicją zawartą w ustawie o ochronie przyrody korytarz ekologiczny to obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów.

Celem wyznaczenia sieci korytarzy ekologicznych jest przeciwdziałanie izolacji najcenniejszych przyrodniczo obszarów przez umożliwienie migracji zwierząt i roślin w skali Polski i Europy oraz ochrona i odbudowa bioróżnorodności zarówno na obszarach NATURA 2000 jak i innych terenach o dużej wartości przyrodniczej. Ważnym celem wyznaczenia korytarzy ekologicznych jest umożliwienie właściwego planowania przestrzennego, w tym wyznaczania terenów pod zabudowę, infrastrukturę oraz zalesienia. Tylko spójny system ekologiczny obejmujący całe województwo, może umożliwić przemieszczanie się fauny i flory i spełnić zadania zawarte w zasadzie zrównoważonego rozwoju. Tworzenie takiego systemu jest lansowane przez organizacje międzynarodowe. W ramach europejskiego programu międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody powstała koncepcja europejskiej sieci ekologicznej ECONET, w ramach, której została w 1995 roku opracowana koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET – POLSKA. Składała się ona z obszarów węzłowych i łączących je korytarzy ekologicznych. Ogółem na terenie kraju wyznaczono 78 obszarów węzłowych (46 międzynarodowych i 32 krajowe) oraz 110 korytarzy ekologicznych (38 międzynarodowych i 72 krajowe). Sieć ECONET w dużym stopniu nawiązywała do sieci wodnej z pominięciem ekosystemów lądowych i ostatecznie nie została wdrożona. W 2005 r. na zlecenie Ministerstwa Środowiska opracowano kompleksowy projekt korytarzy ekologicznych (Jędrzejewski i in. 2005). Głównym jego założeniem było zapewnienie łączności i spójności ekologicznej sieci Natura 2000 oraz innych obszarów prawnie chronionych na terenie kraju. Aby uzyskać spójność całej sieci w skali kraju, w jej granice włączono większość obszarów przyrodniczych prawnie chronionych oraz innych terenów o dużych walorach przyrodniczych, w tym duże kompleksy leśne i bagienne, doliny rzeczne oraz sieć węższych pasów krajobrazu łączących poszczególne elementy.

Z Dyrektywy Siedliskowej wynika obowiązek nie tylko ochrony obszarów Natura 2000, ale także obowiązek zapewnienia spójności sieci Natura 2000 poprzez ochronę korytarzy ekologicznych łączących obszary.

W Polsce szczególne znaczenie mają dwa podsystemy:

- ✓ Korytarze tworzone przez rzeki (różnej wielkości) i ich doliny. Ich ochrona wymaga unikania lokalizacji inwestycji w tym obiektów infrastrukturalnych przegradzających rzeki a także odpowiednim zagospodarowaniu przestrzennym dolin rzecznych;
- ✓ Lądowe korytarze migracyjne dużych zwierząt, przecinające Polskę rozpoznane przez MŚ. Ich ochrona wymaga odpowiedniego zagospodarowania

przestrzennego (np. dolesień) oraz rozwiązywania konfliktów na przecięciach korytarzy z siecią liniowych obiektów infrastruktury (np. przejścia dla zwierząt pod i nad drogami i liniami kolejowymi).

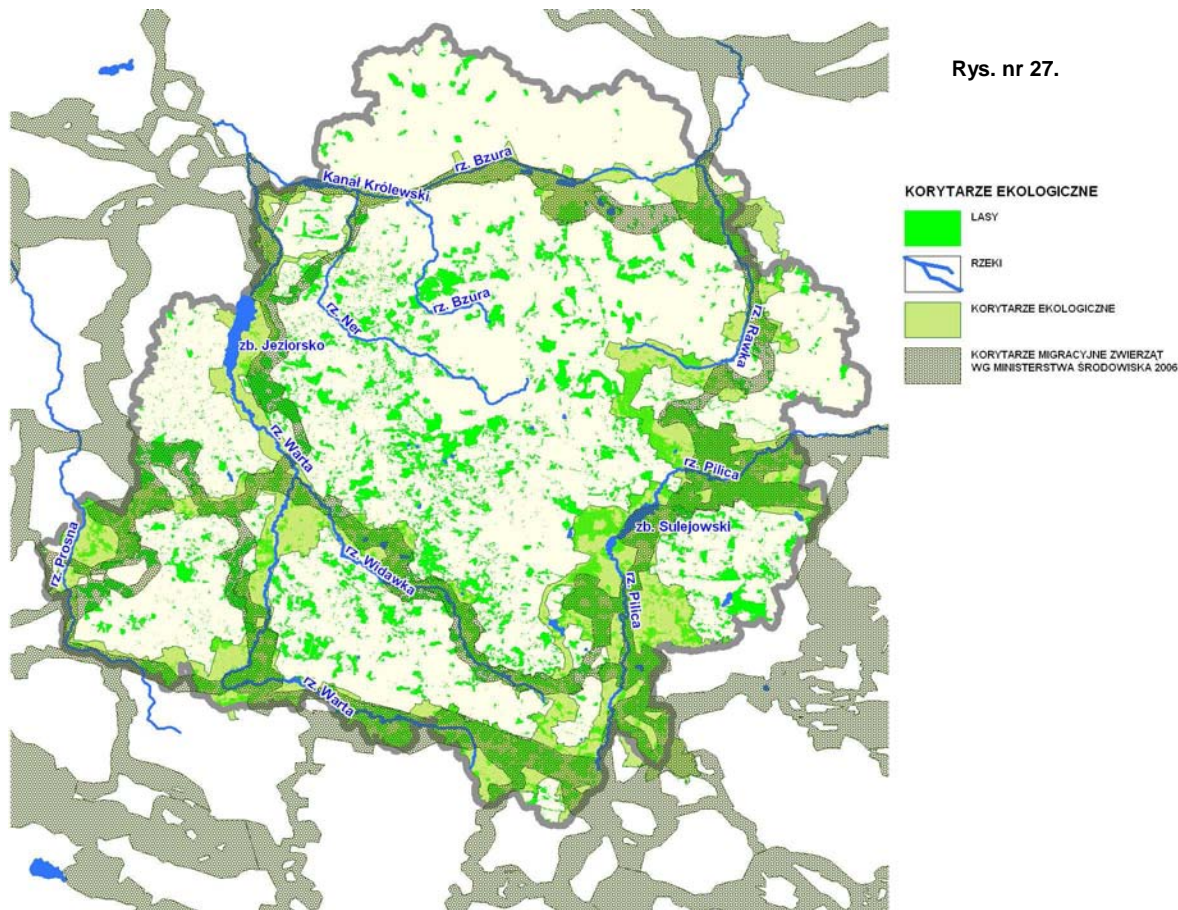
Do pierwszej grupy na terenie województwa zaliczono następujące korytarze ekologiczne o randze krajowej to:

- Pradolina Warszawsko – Berlińska - korytarz ekologiczny obejmujący doliny Warty i Neru, mający kontynuację na terenie województw, wielkopolskiego od zachodu i mazowieckiego od wschodu,
- Dolina Warty - korytarz ekologiczny mający kontynuację od północy w województwie wielkopolskim na południu łączący się z korytarzem doliny Prosny od zachodu i z korytarzem doliny Pilicy od wschodu
- Dolina Pilicy i Dolina Rawki mający kontynuację od południa w województwie świętokrzyskim, od północy łączący się z korytarzem Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej
- Dolina Prosny – korytarz ekologiczny łączący się od wschodu z korytarzem Doliny Warty, od zachodu mający kontynuację w województwie wielkopolskim
- Dolina Widawki – korytarz stanowiący powiązanie doliny Warty z doliną Pilicy

Doliny rzeczne pełnią ważną rolę jako naturalne korytarze ekologiczne łączące rozproszone obszary wartościowe przyrodniczo, miejsca występowania cennych, zróżnicowanych środowisk i obszary o dużej wartości krajobrazowej. System korytarzy o znaczeniu krajowym jest uzupełniony na terenie województwa systemem korytarzy ekologicznych o znaczeniu wojewódzkim i pokrywa się on z systemem obszarów chronionych, obszary węzłowe stanowią parki krajobrazowe.

Do drugiej grupy zaliczono korytarze migracyjne dużych zwierząt wyznaczone w 2005r. na zlecenie Ministerstwa Środowiska.

Przestrzenną lokalizację korytarzy przedstawia rysunek.



Korytarze ekologiczne w wielu miejscach wymagają przeprowadzenia czynnych zabiegów ochronnych, szczególnie zalesień, aby odzyskać drożność poszczególnych odcinków. Zalesienia powinny polegać na obsadzaniu mniejszych lub większych arealów, tak by tworzyły płyty zadrzewień i powierzchni leśnych rozmieszczonych w takiej odległości aby umożliwiały migrację gatunków. Nie powinny być zalesiane cenne przyrodniczo tereny otwarte takie jak turzycowiska, bogate zespoły łąkowe i wydmy, a także obszary podmokłe. Mozaikowość i różnorodność środowisk w obrębie korytarzy zwiększy liczbę gatunków, którym korytarze mają służyć.

Teren korytarza nie powinien być przecięty elementami stanowiącymi bariery dla migracji zwierząt. W przypadku inwestycji liniowych infrastruktury technicznej przecięcie korytarza wymaga działań umożliwiających przekraczanie ich przez zwierzęta.

Dlatego wskazane jest:

- przy realizacji nowych inwestycji wybieranie miejsc najmniej konfliktowych dla migracji gatunków,
- na drogach o małym natężeniu ruchu ustalenie miejsc umożliwiających swobodne przekraczanie drogi przez zwierzęta,
- postawienie znaków ostrzegawczych i ograniczenie prędkości na drogach w miejscach szczególnie częstych kolizji,
- na trasach o dużym ruchu wybudowanie przejść dla zwierząt,
- chronienie brzegów rzek i zbiorników wodnych przed zabudową, grodzeniem i niszczeniem szaty roślinnej,
- zakaz realizacji ogrodzeń z elementów nieażurowych.

Wnioski

Mimo, że na obszarze województwa łódzkiego występują wszystkie formy ochrony przyrody, nie tworzą one jednolitego systemu ekologicznego. Istniejące tendencje urbanizacyjne, zmierzają do intensywnego zagospodarowania terenów o najwyższych walorach przyrodniczo-krajobrazowych, w tym również dolin rzecznych. Narasta obawa bezpowrotnego przekształcania systemu obszarów prawnie chronionych w województwie, wpisującego się w system krajowy. Dlatego niezwykle istotne jest podjęcie działań w kierunku utworzenia na terenie województwa całościowego systemu ekologicznego, przede wszystkim w oparciu o postulowane w "Planie zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego" obszary chronionego krajobrazu w połączeniu z istniejącymi parkami krajobrazowymi oraz istniejącymi i postulowanymi obszarami NATURA 2000, zespołami przyrodniczo-krajobrazowymi oraz rezerwatami przyrody. Wpłynie to w znacznym stopniu na ochronę terenów najcenniejszych oraz wskaże możliwości ich prawidłowego wykorzystania m.in. na cele turystyczne, edukacyjne i poznawcze, w powiązaniu z zasobami dziedzictwa kulturowego oraz z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

II.3. Walory krajobrazowe i ich ochrona prawna

Krajobraz jest definiowany jako fizjonomia powierzchni ziemi, będąca syntezą elementów przyrodniczych i wynikiem działalności człowieka (J. Bogdanowski, M. Łuczyńska-Bruzda, Z. Nowak).

Głównym czynnikiem krajobrazotwórczym terytorium Polski jak i województwa jest rzeźba powierzchni ziemi. Jest ona związana z budową geologiczną i rodzajem podłoża skalnego i wpływa na typ gleb, szatę roślinną i świat zwierzęcy.

Województwo łódzkie znajduje się na pograniczu dwóch dużych jednostek geomorfologicznych: pasa nizin środkowopolskich (Niż Środkowoeuropejski) i obszaru wyżyn południowopolskich (Wyżyny Polskie). Odmienny jest zatem krajobraz jego części północnej i środkowej, gdzie dominują rozległe i prawie płaskie równiny, od wysoczyznowej, pagórkowatej części południowej. Na ogół równinny krajobraz większości województwa jest urozmaicony dolinami rzecznyymi i wzgórzami morenowymi.

Krajobraz identyfikowany i klasyfikowany na podstawie cech przyrodniczych: ukształtowania powierzchni ściśle związanej z budową geologiczną, klimatu, wód, gleb i roślinności, nazywany jest **krajobrazem naturalnym**.

Według klasyfikacji A. Richlinga i A. Dąbrowskiego (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa 1995r.) w skali kraju wyróżniono 4 klasy krajobrazu (nizin, wyżyn i niskich gór, gór średnich i wysokich, dolin i obniżeń), 14 rodzajów i 24 gatunki.

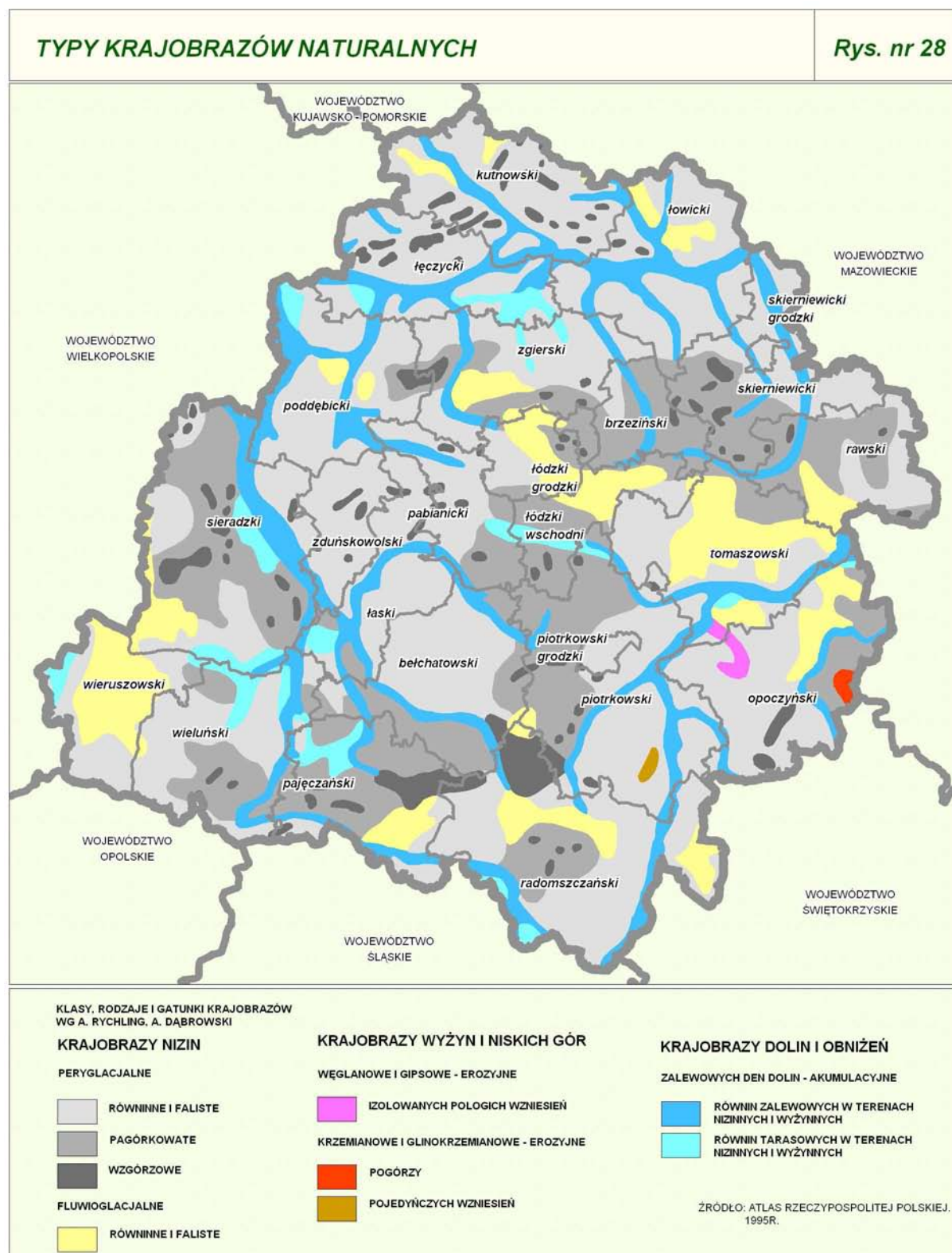
Typy krajobrazów naturalnych występujące na terenie województwa łódzkiego przedstawia poniższa tabela a ich rozmieszczenie przestrzenne mapka.

Tabela 15. Typy krajobrazów naturalnych występujących na terenie województwa.

Klasa krajobrazu	Rodzaj krajobrazu	Gatunek krajobrazu	Cechy charakterystyczne
Krajobraz nizin	Peryglacjalny	1. Równinny i falisty	gleby: rdzawe, bielcowe; wody: rzadka sieć powierzchniowa, roślinność potencjalna: bory mieszane, grądy,
		2. Pagórkowaty	gleby: rdzawe, bielcowe; wody: zmienne, z przewagą głębokich, roślinność potencjalna: bory mieszane,
		3. Wzgórzowy	gleby: rdzawe, bielcowe; wody: głębokie, często piętrowe, roślinność potencjalna: bory sosnowe, bory mieszane,
	Fluwioglacjalny	1. Równinny i falisty	gleby: bielcowe; rdzawe, wody: głębokie, roślinność potencjalna: bory suche, bory mieszane,
Krajobraz wyżyn i niskich gór	Węglanowy i gipsowy	1. Izolowanych połączonych wzniesień	gleby: rędziny, wody: krasowe, roślinność potencjalna: grądy,
	Krzemianowy i glinokrzemianowy	1. Pogórzy	gleby: brunatne i rdzawe, wody: płytkie, duży odpływ powierzchniowy lub podpowierzchniowy, roślinność potencjalna: bory mieszane, grądy,
		2. Pojedynczych wzniesień	gleby: rdzawe i brunatne, wody: płytkie roślinność potencjalna: bory mieszane, grądy.
Krajobraz dolin i obniżeń	Zalewowych den dolin - akumulacyjny	1. Równin zalewowych	gleby: mady, wody: płytkie, okresowo zalewy, roślinność potencjalna: łąki
	Tarasów nadzalewowych - akumulacyjny	1. Równin tarasowych	gleby: rdzawe, wody: nierównomierne głębokie, bez sieci powierzchniowej roślinność potencjalna: bory sosnowe

Źródło: Atlas Rzeczypospolitej Polskiej 1995r.

Na obszarze woj. łódzkiego wyróżniono **3 klasy krajobrazu naturalnego** (nie występuje tu krajobraz górski) z wyraźną dominacją krajobrazu nizinnego. Wśród krajobrazów nizinnych największą powierzchnię zajmują krajobrazy peryglacjalne równinne i faliste. Charakteryzuje je rzadka sieć wód powierzchniowych, przewaga gleb bielcowych i rdzawych. Niewielki udział mają krajobrazy wyżyn i niskich gór, które występują jedynie w południowo – wschodniej części województwa.



W granicach jednostek krajobrazu naturalnego określono przeważający rodzaj użytkowania co pozwala na analizę zależności pomiędzy użytkowaniem ziemi a naturalnymi predyspozycjami terenu. Zagadnienie to obrazuje mapka „Wykorzystanie krajobrazu”. Zasięgi poszczególnych gatunków krajobrazu są zgodne z mapą „Typy krajobrazu naturalnego”. Klasyfikacja użytkowania ziemi, obok typów czystych, w granicach których dominuje dany rodzaj użytkowania, zawiera typy mieszane o zróżnicowanym użytkowaniu, gdzie poszczególne rodzaje użytków występują w sposób mozaikowy. Większość obszaru województwa zajmują **tereny rolnicze** (głównie grunty orne zajmujące 75 – 80% pow.). Następną grupę stanowią **tereny rolniczo – leśne** z wyraźną przewagą użytków rolnych (pow. lasów nie przekracza 30%). Tereny rolniczo – leśne, w których znaczący udział (około 50%) mają lasy są kolejną formą użytkowania gruntów. Te formy wykorzystania gruntów odpowiadają klasie krajobrazów nizinnych.

W krajobrazie dolin i obniżeń dominują dwa typy użytkowania: użytki zielone (głównie trwałe łąki i pastwiska oraz mokradła i podmokłe zakrzaczenia) zajmujące ponad 70% powierzchni oraz tereny rolniczo – łąkowe z przewagą gruntów ornych (do 60%) i znacznym udziałem trwałych użytków zielonych (do 40%) oraz tereny rolniczo – leśno – łąkowe z wyraźną przewagą użytków rolnych (do 60%).

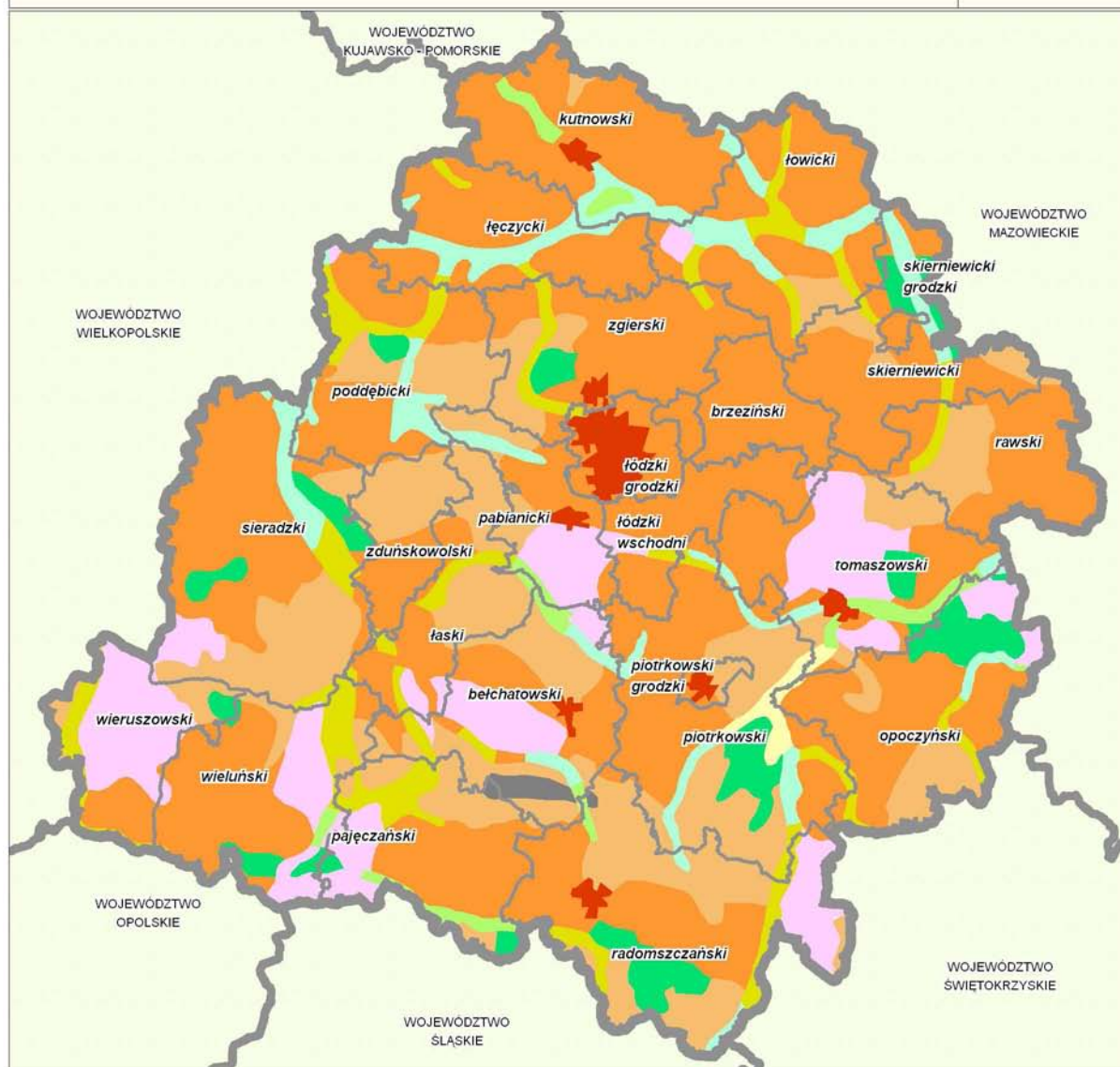
Z uwagi na rolniczy charakter większości obszaru województwa niezbyt licznie reprezentowane są tereny leśne (zwarte kompleksy leśne pokrywające 75 – 80% powierzchni), stanowią je lasy spalskie, piotrkowskie, radomszczańskie, bolimowskie.

Większe ośrodki miejskie to tereny zurbanizowane. W okolicach Bełchatowa występują tereny przemysłowo – kopalniane (kopalnie odkrywkowe).

Współczesny krajobraz jest wynikiem wielowiekowej działalności człowieka, związanej z wylesianiem i przejmowaniem kolejnych terenów przez rolnictwo. Tam gdzie warunki przyrodnicze bardziej sprzyjały rozwojowi osadnictwa i uprawie roli, krajobraz zmieniał się szybciej (północna część województwa). Zmiany te wpływały na strukturę użytkowania ziemi, ubywało lasów, łąk, pastwisk, przybywało gruntów zainwestowanych i zdegradowanych. Najdalej idącym przekształceniom uległ krajobraz na obszarach wielkich miast oraz okręgów przemysłowych i górniczych. Na terenie województwa obok cennych ekosystemów naturalnych i półnaturalnych występują krajobrazy ukształtowane w wyniku działalności człowieka.

WYKORZYSTANIE KRAJOBRAZU

Rys. nr 29



FORMY WYKORZYSTANIA KRAJOBRAZU
A. RYCHLING, W. LEWANDOWSKI, A. DĄBROWSKI

- TERENY LEŚNE (ZWARTE KOMPLEKSY LEŚNE POKRYWAJĄCE 75-80% POWIERZCHNI)
- TERENY ROLNICZE (GŁÓWNIENIE GRUNTY ORNE ZAJMUJĄCE 75-80%)
- UŻYTKI ZIELONE (GŁÓWNIENIE TRWAŁE ŁĄKI I PASTWISKA ORAZ MOKRADŁA I PODMOKŁE ZAKRZACZENIA) ZAJMUJĄCE PONAD 70% POWIERZCHNI
- TERENY ZURBANIZOWANE
- TERENY PRZEMYSŁOWO-KOPALNIA (KOPALNIE ODKRYWKOWE)

- TERENY ROLNICZO-LEŚNE (PRZEWAGA UŻYTKÓW ROLNYCH, ZE ZNAČNYM UDZIAŁEM LASÓW, ZAJMUJĄCYCH OK. 50% POWIERZCHNI)
- TERENY ROLNICZO-LEŚNE (PRZEWAGA UŻYTKÓW ROLNYCH, (POWIERZCHNIA LASÓW NIE PRZEKRACZA 30%))
- TERENY ROLNICZO-ŁĄKOWE Z PRZEWAGĄ GRUNTÓW ORNYCH (DO 60%) I ZNAČNYM UDZIAŁEM TRWAŁYCH UŻYTKÓW ZIELONYCH (DO 40%)
- TERENY LEŚNO-ŁĄKOWE, Z PRZEWAGĄ LASÓW (DO 60%) I UDZIAŁEM TRWAŁYCH UŻYTKÓW ZIELONYCH, BAGIEN I MOKRADEŁ (DO 40%)
- TERENY ROLNICZO-LEŚNO-ŁĄKOWE Z WYRAČNĄ PRZEWAGĄ UŻYTKÓW ROLNYCH DO 60%

ŹRÓDŁO: ATLAS RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ. 1995R.

Na terenie województwa można wyróżnić następujące typy krajobrazu:

1. **zielony zbliżony do naturalnego,**
2. **kulturowy,**
3. **antropogeniczny**

Ad.1) **Krajobraz zielony zbliżony do naturalnego** – obejmuje on tereny leśne i dolinne o dużym nasyceniu walorów przyrodniczych. Największe kompleksy leśne to Puszcza Pilicka (nad środkową Pilicą) i Puszcza Bolimowska (pozostałość dawnej puszczy). Obok dużych, zwartych kompleksów leśnych występują również drobne i średnie powierzchnie leśne rozproszone wśród pól, stanowiące ważny element biotyczny i krajobrazowy.

Wybitnymi walorami krajobrazowymi charakteryzują się doliny rzek Warty i Pilicy, związane z przełomami rzek, ich wysokimi krawędziami oraz wychodniami wapieni w rejonie Burzenina nad Wartą czy Sulejowa nad Pilicą.

Ad 2) **Krajobraz kulturowy.**

Zgodnie z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami pod pojęciem krajobrazu kulturowego rozumiemy przestrzeń historycznie ukształtowaną w wyniku działalności człowieka, zawierającą wytwory cywilizacji oraz elementy przyrodnicze.

Krajobraz kulturowy o dużych walorach zabytkowych, historyczny obejmuje miejsca z największym nagromadzeniem cennych obiektów dziedzictwa kulturowego.

Z punktu widzenia oceny walorów krajobrazu kulturowego większość obszaru województwa pozbawiona jest walorów zabytkowych, a krajobraz kulturowy sąsiaduje z krajobrazem uprawowym.

Rozpoznanie walorów kulturowych województwa dokonano w „Wojewódzkim programie opieki nad zabytkami w województwie łódzkim na lata 2008 – 2011”. Program został przyjęty w 2007 r. przez Sejmik Województwa Łódzkiego.

Województwo łódzkie charakteryzuje się dużą różnorodnością jednostek historycznych i tradycyjnych w zakresie rozwiązań przestrzennych, tak miejskich jak i wiejskich. Jest to efektem położenia w granicach trzech historycznych prowincji kraju: Mazowsza, Wielkopolski i Małopolski i krzyżowania się wpływów odrębnych ziem historycznych: łęczyckiej, sieradzkiej, tworzących zasadniczy trzon współczesnego województwa łódzkiego, oraz ziemi rawskiej, opoczyńskiej, wieluńskiej i księstwa łowickiego.

Wśród zachowanych w krajobrazie elementów dziedzictwa kulturowego wymienić należy układy urbanistyczne miast (rozplanowanie i zabudowa), założenia planistyczne wsi, zespoły sakralne (kościół, klasztor), zespoły rezydencjonalne (założenia pałacowe i dworskie wraz z parkami), aleje i zadrzewienia, zabytkowe cmentarze. W większości przypadków tradycyjne budownictwo zachowało się w ginących relikwach. Na terenie województwa łódzkiego zlokalizowano 2106 **obiektów i obszarów wpisanych do rejestru zabytków** z wyłączeniem układów urbanistycznych i zabytków archeologicznych. W tej grupie najliczniej reprezentowane są zabytki sakralne – 507, następnie obiekty mieszkalne – 455, parki i zieleń zorganizowana – 345, budynki użyteczności publicznej – 203, dwory - 193, cmentarze - 122, budynki gospodarcze 70, obiekty przemysłowe – 53, pałace – 52, budowle obronne – 16, zamki – 15 inne – 75.

Na terenie województwa wskazano 152 obiekty i obszary zabytkowe o znaczeniu ponadlokalnym zaliczane do najciekawszych i najlepiej zachowanych nie tylko w skali województwa łódzkiego ale i w Polsce.

Historyczne układy przestrzenne. Na terenie woj. łódzkiego lokowanych jest około 100 miast historycznych, z których większość zachowała elementy swej struktury przestrzennej i gospodarczej. Dobrze zachowane historyczne układy przestrzenne, unikatowe w skali kraju posiadają: Łęczyca, Łowicz, Sieradz, Uniejów, Warta, Wieluń, Wolbórz, Piotrków Trybunalski oraz Łódź. Łódź posiada jedno z najciekawszych w Europie rozwiązań urbanistycznych miast przemysłowych. Łódź i zespoły miejskie w jej sąsiedztwie: Pabianice, Zgierz, Ozorków, Konstantynów Łódzki, Aleksandrów Łódzki są wartościowymi zespołami urbanistycznymi, dokumentującymi epokę pierwszego uprzemysłowienia, zachowanymi od ponad 170 lat. Do rejestru zabytków wpisano 31 wielkoobszarowych założeń miejskich będących strefami ochrony konserwatorskiej lub układami urbanistycznymi chronionymi na mocy decyzji

Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Z historycznych miast 6 zespołów osadniczych posiada strefy ochrony konserwatorskiej wpisane do rejestru zabytków. Są to: Biała Rawska, Bolimów, Łowicz, Rawa Mazowiecka, Skierniewice i Wieruszów.

Zabytki archeologiczne

Ogółem na terenie województwa łódzkiego zidentyfikowano ponad 20 tys. stanowisk archeologicznych, z których 137 wpisano do rejestru Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Obszarem największego nagromadzenia stanowisk archeologicznych są doliny rzeczne.

Na terenie województwa wyróżniono 20 obszarów o najwyższych walorach krajobrazu kulturowego, obejmujących miejsca o największym nagromadzeniu cennych obiektów dziedzictwa kulturowego. Są to wyróżniające się krajobrazowo tereny, na których znajdują się liczne zabytki, charakterystyczne dla miejscowej tradycji budowlanej i osadniczej:

1. **Krajobraz Kulturowy Kościółków Wieluńskich** w Gaszynie, Grębieniu, Kadłubie, Łaszewie, Łyskorni, Naramicach, Ochędzynie, Popowicach, Wiktorowie i Wieluniu;
2. **Krajobraz Kulturowy Doliny Prosny** - krajobraz osadniczy doliny rz. Prosny;
3. **Krajobraz Kulturowy Dworków Ziemi Sieradzkiej** w miejscowościach Wrząca, Jasionna, Kliczków Mały, Kliczków Wielki, Dębołęka,
4. **Krajobraz Kulturowy Wzgórza Zamkowego w Sieradzu**
5. **Besiekierski Krajobraz Kulturowy,**
6. **Krajobraz Kulturowy Nieborów – Arkadia,**
7. **Krajobraz Kulturowy Łask – Kolumna,**
8. **Krajobraz Kulturowy Młynów nad Grabią,**
9. **Krajobraz Kulturowy Doliny Warty w Strońsku,**
10. **Krajobraz Kulturowy Kamion – Toporów,**
11. **Krajobraz Kulturowy Bąkowa Góra – Majkowice,**
12. **Krajobraz Kulturowy Spalsko - Inowłodzki** układ przestrzenny Inowłodza i Spały,
13. **Krajobraz Kulturowy Boguszyce - Byliny Stare,**
14. **Krajobraz Kulturowy Industrialny, Secesji i Eklektyzmu w Łodzi** obejmujący obszar dzielnic centralnych, zesp. przemysł,
15. **Krajobraz Kulturowy śladami J.Iwaszkiewicza** w Dolinie Moszczenicy,
16. **Krajobraz Kulturowy Sulejów, Sulejów – Podklasztorze** obejmujący układ przestrzenny Sulejowa oraz opactwo cystersów,
17. **Krajobraz Kulturowy Łęczyca - Tum - Góra św. Małgorzaty,**
18. **Drzewicki Krajobraz Kulturowy,**
19. **Krajobraz Kulturowy Kościółków Kutnowskich:** Imielnik, Nowe, Grochów, Plecka Dąbrowa, Łęki Kościelne,
20. **Krajobraz Kulturowy Kościółków Zgierskich:** Biała, Koźle, Mąkolice, Modlna, Niesułków, Bratoszewice,

Terenami o wybitnych walorach krajobrazu kulturowego i naturalnego są doliny rzeczne. Na terenie województwa największe znaczenie historyczno – gospodarcze miały rzeki: Warta, Pilica i Bzura. W dolinach rzek koncentrują się liczne stanowiska archeologiczne, dokumentujące przeszłość historyczną. Nad rzekami położone są historyczne zespoły miejskie takie jak Łęczyca, Warta, Sieradz, Uniejów, Łowicz, Inowódz, Przedbórz, Sulejów – Podklasztorze.

Zgodnie z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami art.7. formami ochrony zabytków są:

1. wpis do rejestru zabytków,
2. uznanie za pomnik historii,
3. utworzenie parku kulturowego,
4. ustalenia ochrony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Na terenie województwa, zgodnie z przyjętym Wojewódzkim programem opieki nad zabytkami wskazano 6 obszarów do uznania za pomniki historii. Są to:

1. **Kompleks rezydencjalno - przemysłowy K. Scheiblera i T. Grohmana** powstały w połowie XIX w. na terenie Łodzi,
2. **Zespół późnogotyckich, drewnianych kościółków wieluńskich** w Gaszynie, Grębieniu, Kadłubie, Łaszewie, Łyskorni, Naramicach, Ochędzynie, Popowicach, Wiktorowie i Wieluniu;
3. **Archikolegiata w Tumie** z 1140 – 1161r., jeden z najciekawszych zabytków sztuki romańskiej w Polsce;
4. **Zespół przestrzenny Nieborów – Arkadia**, przykład krajobrazu komponowanego, gdzie zespół pałacowo – parkowy połączony jest zabytkową aleją;
5. **Zespół zabytków sakralnych w Łowiczu**, do których zalicza się Bazylikę Katedralną, budynek dziekanii, kanonii, zespół klasztorny oo. Pijarów oraz klasztor sióstr Bernardynek;
6. **Zespół klasztorny opactwa cysterskiego w Sulejowie** – Podklasztorzu, jeden z najlepiej zachowanych zespołów cysterskich w Polsce, będący zabytkiem architektury romańskiej;

Objęcie bardziej skuteczną ochroną krajobrazu kulturowego, a także wyróżniających się krajobrazowo terenów, na których znajdują się liczne zabytki, charakterystyczne dla miejscowej tradycji budowlanej i osadniczej, może się odbywać poprzez tworzenie parków kulturowych.

Na terenie województwa zaproponowano utworzenie 19 parków kulturowych. Są to:

1. **Park Kulturowy Doliny Prosnym** krajobraz osadniczy doliny rz. Prosnym, gm. Galewice, Wieruszów, Bolesławiec, Łubnice, Skomlin,
2. **Park Kulturowy Dworów Ziemi Sieradzkiej** (Wrząca, Jasionna, Kliczków Mały, Kliczków Wielki, Dębołęka) gm. Błaszki, Wróblew, Sieradz,
3. **Besiekierski Park Kulturowy**, gm. Grabów, Besiekiery, ,
4. **Park Kulturowy Łask – Kolumna**, gm. Łask, Kolumna,
5. **Park Kulturowy Młynów nad Grabią**, gm. Sędziejowice, Dobroń,
6. **Park Kulturowy Doliny Warty w Strońsku**, gm. Zapolice,
7. **Park Kulturowy Kamion - Toporów**, gm. Wierzchnas,
8. **Park Kulturowy Bąkowa Góra - Majkowice**, gm. Ręczno,
9. **Park Kulturowy Spalsko - Inowłodzki** układ przestrzenny Inowłódz i Spały, gm. Inowłódz, Tomaszów Mazowiecki,
10. **Park Kulturowy Boguszyce - Byliny Stare**, gm. Rawa Mazowiecka,
11. **Park Kulturowy Śladami J. Iwaszkiewicza** w Dolinie Moszczenicy, gm. Nowosolna,
12. **Park Kulturowy Sulejów, Sulejów - Podklasztorze** układ przestrzenny Sulejowa, opactwo cystersów, gm. Sulejów,
13. **Park Kulturowy Łęczyca - Tum - Góra św. Małgorzaty**, gm. Łęczyca, Góra św. Małgorzaty,
14. **Drzewicki Park Kulturowy** ptn. cz. gminy i m. Drzewica oraz fragmenty gm. Poświętne, Drzewica, Poświętne,
15. **Park Kulturowy Dzielnice Centralnych**, miasto Łódź obszar dzielnic centralnych, zesp. przemysł., śródmieście,
16. **Park Kulturowy Kościołki Kutnowskie** Imielnik, Nowe, Grochów, Plecha Dąbrowa, Łęki Kościelne, gm. Kutno,
17. **Park Kulturowy Zespołu Zabudowy Przemysłowej**, zabudowa pofabryczna z obiektami towarzyszącymi miasto Łódź,
18. **Park Kulturowy Śródmieście Łodzi** Łódź - Manufaktura, ulica Piotrkowska z przyległymi kwartałami.
19. **Park Kulturowy Wzgórze Zamkowe** m. Sieradz.

Zaproponowane formy ochrony objęły wyróżnione krajobrazy kulturowe za wyjątkiem krajobrazu kościółków zgierskich, które znalazły się na trasie proponowanego szlaku turystycznego.

Walory krajobrazu kulturowego przedstawia mapa.

WALORY KRAJOBRAZU KULTUROWEGO

rys. nr 30



Znaczne powierzchnie województwa zajmuje **krajobraz kulturowy o wysokich i średnich walorach naturalnych**, otwarty (rolniczo – uprawowy), obejmujący grunty orne z łąkami i pastwiskami oraz zielenią śródpolną i nieliczną zabudową zagrodową ciągnącą się wzdłuż dróg oraz kulturowy o małej wartości kulturowej i naturalnej, lokalnie dysharmonijny, obejmujący zwartą i luźną zabudowę wiejską z przyzagrodowymi sadami i ogrodami.

Krajobraz kulturowy tworzą historyczne układy rozplanowania ośrodków osadniczych, historycznie ukształtowane podziały pól, układ dróg, a także zadrzewienia śródpolne i przydrożne. Są to tereny wiejskie o tradycyjnej gospodarce rolnej i leśnej obejmujące grunty orne z zielenią śródpolną, wzajemnie się przenikające z elementami kulturowymi, położone w obrębie równin, stoków i wzniesień (krajobraz rolniczo – uprawowy) którym towarzyszy zwarta lub luźna zabudowa wiejska z przyzagrodowymi sadami i ogrodami. Znaczne tereny obejmują jednostki, których historyczny układ przestrzenny nie odznacza się szczególnymi walorami, a dominujący jest krajobraz współczesny. Należą tu układy rozproszone, mocno przekształcone, a zabudowa tradycyjna jest czytelna lub słabo zachowana. Wśród zespołów ruralistycznych dominuje układ ulicowy, wieś przydrożna z osadnictwem typu przysiółkowego czy wieś placowa.

Ad.3) **Krajobraz antropogeniczny** to krajobraz w całości stworzony przez człowieka. Jedną z form oddziaływania antropogenicznego jest przemysł, eksploatacja kopalni, zabudowa miejska. Często działalność człowieka wywołuje nieodwracalne zmiany krajobrazu, tak jak w przypadku odkrywkowej eksploatacji węgla brunatnego w odkrywcę Bełchatów, w wyniku czego powstała rozległa i głęboka forma wklęsła obok której powstało zwałowisko zewnętrzne nadkładu – forma wypukła, która jest najwyższym wzniesieniem (400 m) na terenie województwa. Rozległe górnicze przemiany rzeźby nastąpiły także w rejonie Działoszyna i Sulejowa (kopalnia wapieni jurajskich) i Tomaszowa Mazowieckiego (kopalnie piasków kwarcowych).

Prawna ochrona walorów krajobrazowych

Prawną ochronę walorów krajobrazowych gwarantuje **ustawa o ochronie przyrody**, na mocy której tworzy się odpowiednie formy ochrony przyrody. Na terenie województwa łódzkiego formami takimi są: parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu oraz zespoły przyrodniczo – krajobrazowe.

Występujący na terenie województwa fragment parku narodowego jest **filią Kampinoskiego Parku Narodowego**, w której zlokalizowany jest ośrodek hodowli żubrów o pow. 68,25 ha dlatego też nie był on przedmiotem dalszych rozważań w aspekcie ochrony walorów krajobrazowych.

Park krajobrazowy obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju (art. 16 ust.1. ustawy o ochronie przyrody).

Na terenie województwa występuje w całości lub części 7 parków krajobrazowych:

1. **Bolimowski Park Krajobrazowy** chroniący dobrze zachowane fragmenty Puszczy Bolimowskiej oraz dolinę rzeki Rawki,
2. **Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich** chroniący najciekawsze i najlepiej zachowane fragmenty Wzniesień Łódzkich, tworzące unikatowy w Polsce środkowej krajobraz wyżynny,
3. **Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki**, gdzie przedmiotem ochrony jest wyjątkowo urozmaicony krajobrazowo węzeł hydrograficzny rzeki Warty i jej dopływów Widawki i Oleśnicy, z dolinami i systemem teras, stoków i parowów,
4. **Załęczański Park Krajobrazowy** chroniący przełomowy odcinek doliny Warty – Załęczański Łuk Warty, wapienne wzgórza, jaskinie, wąwozy, zjawiska krasowe
5. **Spalski Park Krajobrazowy** chroniący dolinę Pilicy z niezwykle malowniczym krajobrazowo odcinkiem w okolicy Inowłódza oraz duże kompleksy leśne,
6. **Sulejowski Park Krajobrazowy** chroniący dolinę rzeki Pilicy wraz z dopływami oraz pozostałości Puszczy Pilickiej,

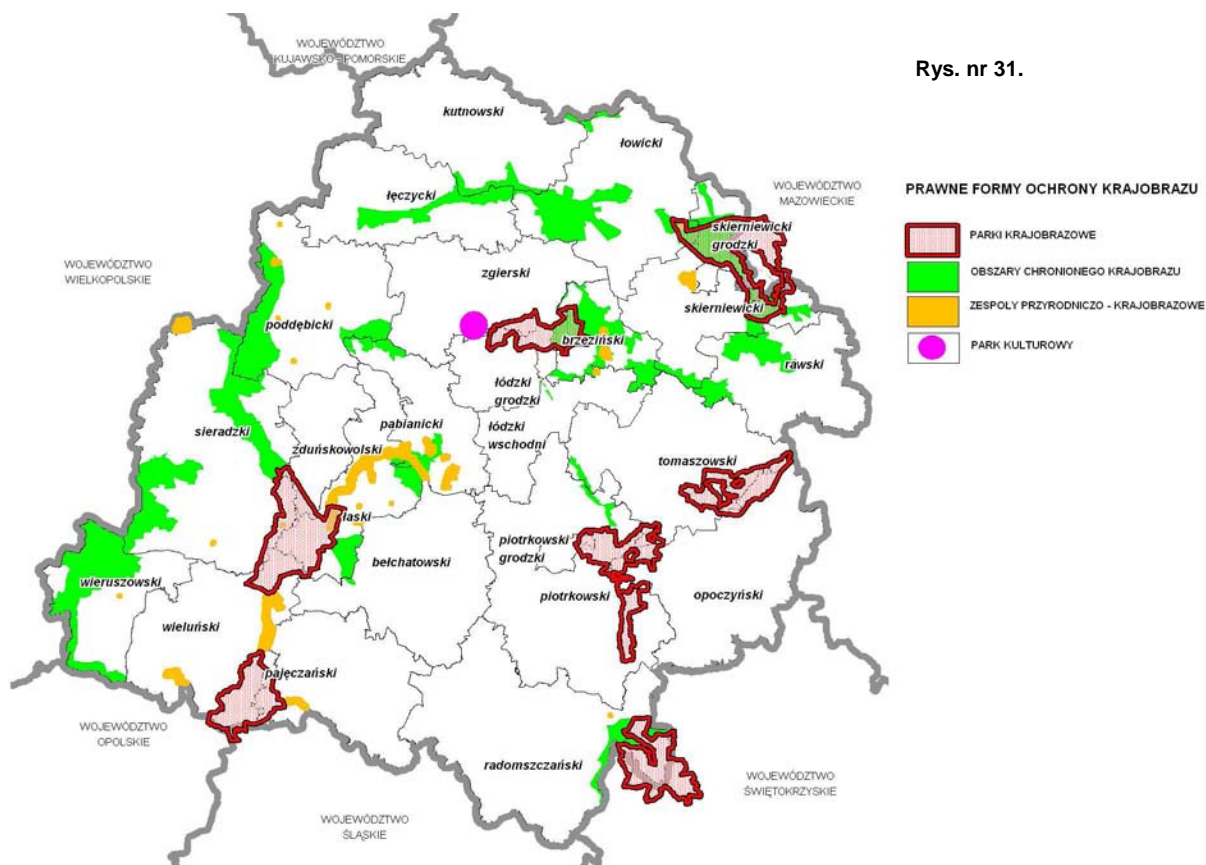
7. Przedborski Park Krajobrazowy chroniący najcenniejsze krajobrazowo, przyrodniczo i kulturowo walory Wyżyny Przedborskiej.

Obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych (art. 23 ust.1 ustawy o ochronie przyrody). Na terenie województwa wyznaczono 16 obszarów chronionego krajobrazu.

Zespołami przyrodniczo – krajobrazowymi są fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne (art.43 ustawy o ochronie przyrody). W granicach województwa wyodrębniono 29 zespołów przyrodniczo – krajobrazowych. Ich wielkość jest bardzo zróżnicowana od niespełna 1 ha „Skarpa Jurajska” do blisko 2,5 tys. ha „Osjałowski ZPK”.

Szczegółowe omówienie tych form ochrony znalazło się w rozdziale dotyczącym form ochrony przyrody.

Prawną ochronę krajobrazu kulturowego gwarantuje ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Formą ochrony krajobrazu kulturowego jest utworzenie parku kulturowego. Zgodnie z art. 16 **ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami** Rada gminy może utworzyć park kulturowy. Obecnie, na terenie województwa jest 1 **park kulturowy „Miasto Tkaczy”** w Zgierzu. Został on powołany uchwałą nr XV/142/03 Rady Miasta Zgierza z dnia 30 grudnia 2003r. Ochroną objęto układ urbanistyczny z zespołem klasycystycznych domów tkackich, stanowiących pamiątkę osadnictwa przemysłowego pierwszej połowy XIX stulecia.



III. Diagnoza stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego

III.1. Ocena stanu zagrożeń środowiska przyrodniczego

III.1.1. Jakość i zagrożenia wód podziemnych

Monitoring wód podziemnych pozwala na obserwację zmian chemizmu wód podziemnych oraz sygnalizowanie pojawiających się zagrożeń w celu wspomagania działań mających prowadzić do ograniczenia wpływu człowieka na stan tych wód.

Oceny jakości wód podziemnych w 2006r. dokonano na podstawie badań wody z 44 studni monitoringu krajowego i 163 studni monitoringu regionalnego. Badaniami objęto wody różnych poziomów wodonośnych przy czym największy udział miał poziom czwartorzędowy, dalej kredowy, jurajski i trzeciorzędowy. Spośród ogólnej liczby badanych studni 17 reprezentowało wody gruntowe a 190 wody wgłębne.

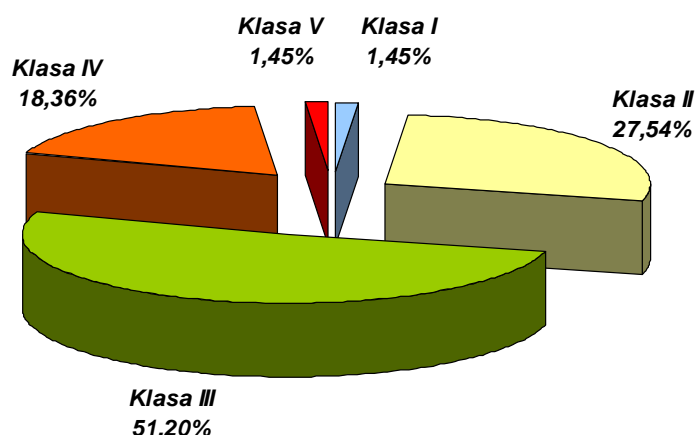
Przeprowadzone w 2006r. analizy próbek wody w 207 studniach wykazały, że:

- I klasa (wody o bardzo dobrej jakości) - stwierdzono w 3 z badanych studni;
- II klasa (wody dobrej jakości) – stwierdzono w 57 studniach,
- III klasa (wody zadowalającej jakości) – odnotowano w 106 studniach,
- IV klasa (wody niezadowalającej jakości) – stwierdzono w 38 studniach,
- V klasa (wody złej jakości) – odnotowano w 3 studniach.

Zamieszczone dane pochodzą z „Raportu o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2006 roku” (WIOŚ, Łódź 2007).

Udział zwykłych wód podziemnych w poszczególnych klasach czystości w 2006 r. przedstawia wykres.

Udział zwykłych wód podziemnych w poszczególnych klasach czystości



Generalnie w 80,2% badanych otworów pomiarowych (czyli w 166) stwierdzono wody, które można określić mianem dobrej jakości (klasy I – III). W 19,8% badanych otworów pomiarowych (czyli w 41) zidentyfikowano wody które można określić jako złej jakości (IV i V klasa czystości). Patrząc na strukturę klas w punktach badawczych należy stwierdzić, iż przeważają wody o zadowalającej jakości, w których wartości wskaźników jakości wody są podwyższone, w wyniku naturalnych procesów lub słabego oddziaływania antropogenicznego. Stwierdzono je w 56,90% punktów badawczych (czyli na 173 stanowiskach). Niepokojące jest, że w badanych punktach stwierdzono tylko niewielką ilość stanowisk, gdzie zidentyfikowano wody o pierwszej klasie czystości (3 punkty). Pocieszający jest fakt, że tak samo mała była liczba punktów, gdzie stwierdzono najgorszą V klasę czystości.

Ocenę jakości wód podziemnych w poszczególnych piętrach wodonośnych przedstawia poniższa tabela.

Tabela 16. Jakość zwykłych wód podziemnych w punktach badawczych sieci krajowej i regionalnej w 2006r. według poszczególnych pięter wodonośnych.

Piętra wodonośne	Klasy jakości wód										Razem	
	Klasa I		Klasa II		Klasa III		Klasa IV		Klasa V			
	Liczba pkt.	%	Liczba pkt.	%	Liczba pkt.	%	Liczba pkt.	%	Liczba pkt.	%	Liczba pkt.	%
Czwartorzęd (Q)	1	0,5	30	14,5	36	17,4	15	7,2	1	0,5	83	40,1
Trzeciorzęd (Trz)	-	-	3	1,4	7	3,4	6	2,9	-	-	16	7,7
Kreda (Cr)	1	0,5	13	6,3	33	15,9	8	3,9	-		55	26,6
Jura (J)	1	0,5	11	5,3	30	14,5	9	4,3	2	1,0	53	25,6
Razem	3	1,5	57	27,5	106	51,2	38	18,3	3	1,5	207	100

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2006 r., WIOŚ 2007r.

Ogólna jakość wód była zróżnicowana w zależności od geologicznego piętra ich pochodzenia. Procentowy udział badanych ujęć wody w poszczególnych piętrach wodonośnych kształtował się następująco: czwartorzęd – 40,1% (83 otwory), trzeciorzęd – 7,7% (16 otworów), kreda – 26,6% (55 otworów) i jura – 25,6% (53 otwory). We wszystkich piętrach wodonośnych najliczniej była reprezentowana III klasa czystości wód. Pierwszą klasę czystości stwierdzono w 1 punkcie w utworach czwartorzędowych, jurajskich i kredowych. Wody II klasy czystości były najliczniej reprezentowane w utworach czwartorzędowych. Wody złej jakości (IV – V klasy) odnotowano w 16 punktach utworów czwartorzędowych, 6 trzeciorzędowych, 8 kredowych i 11 jurajskich.

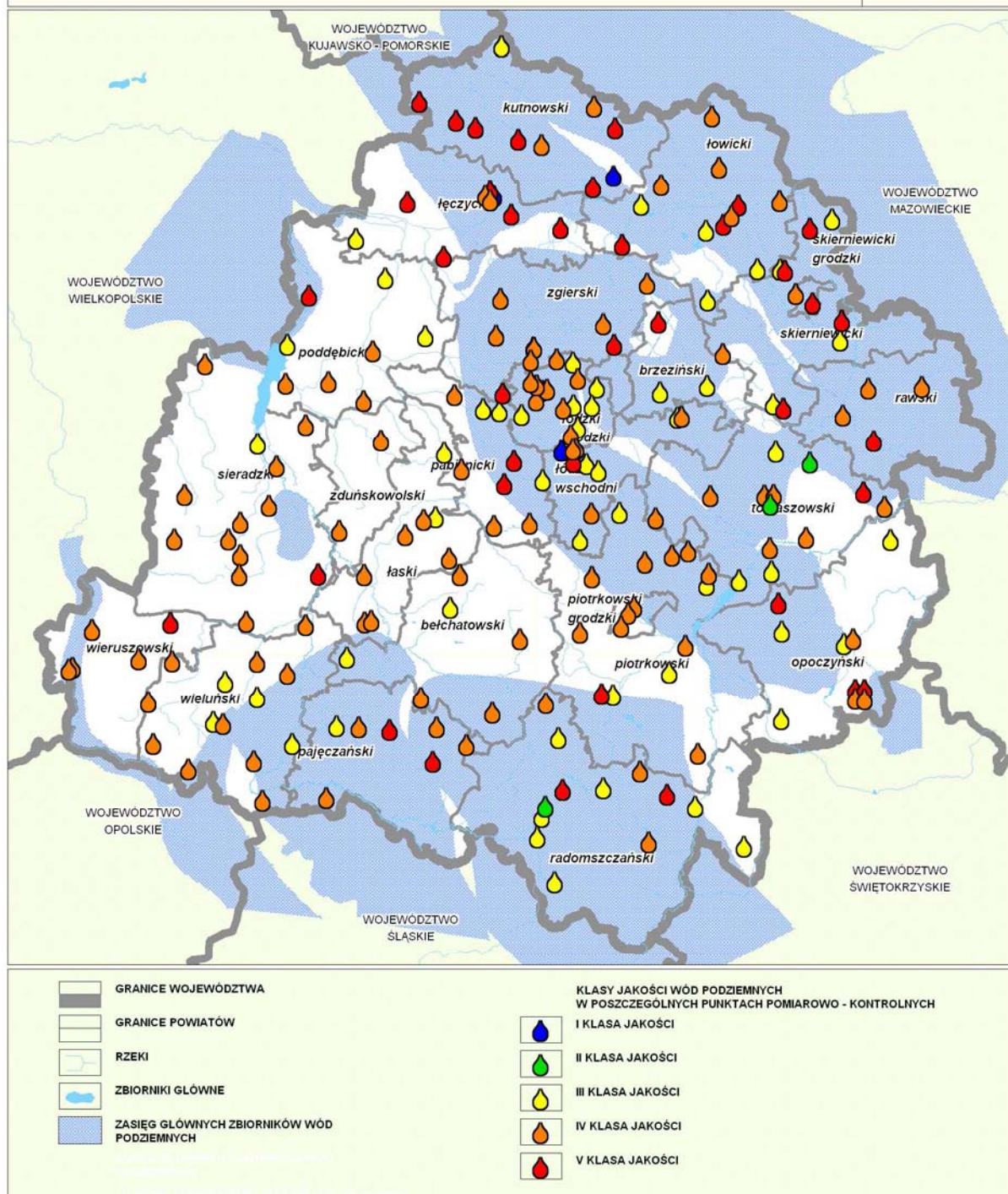
W stosunku do roku 2005 jakość wód podziemnych uległa nieznacznemu pogorszeniu udział wód dobrej jakości (klasy I – III) zmniejszył się o 1,4%. Należy wziąć pod uwagę fakt, że w roku 2005 jakość wód podziemnych była oceniana w 196 punktach badawczych w stosunku do 207 punktów w roku 2006.

Podsumowanie

- ✓ Ogólnie należy stwierdzić, iż w województwie łódzkim zanotowano wszystkie możliwe jakości wód podziemnych. Pojawiły się punkty badawcze, w których wody te były złej jakości, a wartości wskaźników jakości potwierdzały oddziaływania antropogeniczne. Próbkę z tych punktów nie spełniały wymagań określonych dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Zidentyfikowano również punkty, gdzie wody sklasyfikowano jako bardzo dobrej jakości. Stwierdzono, że wartości pomierzonych wskaźników dla tych punktów badawczych są kształtowane w efekcie naturalnych procesów zachodzących w warstwie wodonośnej. W punktach tych żaden ze wskaźników jakości wody nie przekracza wartości dopuszczalnych jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

STAN CZYSTOŚCI WÓD PODZIEMNYCH W 2006 ROKU

Rys. nr 32



Zagrożenia wód podziemnych

Ogólnie można określić stan wód podziemnych na terenie województwa łódzkiego jako dobry. Nie uległy one aż tak daleko posuniętej degradacji jak zasoby wód powierzchniowych. Nadal głównymi zagrożeniami dla wód podziemnych w regionie są leje depresyjne oraz zanieczyszczania obecnie sięgające pierwszego poziomu wód gruntowych. W przyszłości mogą one stanowić poważne źródło zagrożenia dla wód w głębszych poziomach.

Leje depresyjne

Zagrożeniem dla zasobów wód podziemnych jest ich nadmierny pobór. Obecnie na terenie województwa istnieją dwa leje depresyjne wynikające z intensywnej, długotrwałej eksploatacji wód podziemnych. Są to:

- lej na terenie aglomeracji łódzkiej wytworzony w wodach kredowej Niecki Łódzkiej (obecnie lej ten wypłaca się i prawie zanika);
- lej spowodowany eksploatacją w kopalni Bełchatów.

Istnieją także małe leje lokalne w Bełchatowie, Radomsku i Piotrkowie Trybunalskim.

W Łodzi od wielu lat eksploatuje się kredowe wody podziemne. Powstała w ten sposób depresja obejmowała wody poziomu dolnokredowego wraz z obniżeniem głębokości zalegania zasobów statycznych o około 50 m w 1995 roku. Depresja ta obejmowała również poziom górnokredowy z zanikiem warunków ciśnieniowych w centralnej części depresji łódzkiej oraz obniżeniem zwierciadła wód. Dzięki likwidacji i ograniczeniu produkcji w wielu zakładach przemysłowych na terenie Łodzi oraz zanikowi przemysłu wodochłonnego (włókienniczego) w tym mieście, zauważono stopniowy zanik leja depresyjnego. Ograniczenie wydobywania wód górnokredowych umożliwiło stopniową odbudowę warunków ciśnieniowych, szybkie wypełnianie depresji i ponowne nawodnienie stropowej partii utworów górnokredowych. Aby unikać pojawiania się tego zjawiska, zatwierdza się zasoby eksploatacyjne z poziomu kredy i górnej jury dla województwa łódzkiego. Dla miasta Łodzi także wydzielono i określono poziomy możliwej eksploatacji, która nie powodowałaby szkód w środowiskach hydrogeologicznych. Ustalenie wielkości zasobów i ich zatwierdzenie jest weryfikowane. Dzięki temu można dostosować pobór do wielkości dyspozycyjnych zasobów.

Drugi lej depresyjny dotyczy rejonu Bełchatowa. Powstał on po odwodnieniu terenu w otoczeniu odkrywki węgla brunatnego Bełchatów. Wody spływają z leja w kierunku do centrum odwodnienia. Dodatkowo rozwojowi leja towarzyszy osiadanie warstw wynikające z obniżenia zwierciadła wody w obrębie górotworu. Odkrywka Szczerców powoduje powiększanie się leja depresyjnego. Według prognoz parametry obu lejów mogą wynosić:

- **Odkrywka Bełchatów:** powierzchnia leja około 852 km², zasięg 7 - 17 km;
- **Odkrywka Szczerców:** powierzchnia leja około 750 km², zasięg 7 - 17 km.

Lej depresyjny w obrębie BOP jest obszarem obniżonego statycznego zwierciadła wód gruntowych w stosunku do jego naturalnego poziomu wokół miejsca ich poboru. Przyczyną powstawania leja depresji jest wypompowywanie wody dla celów gospodarczych i działalność kopalni odkrywkowej. Efektem tego jest zachwianie stosunków wodnych tego obszaru, przesuszenie gruntów, trudności z zaopatrzeniem w wodę na terenach wiejskich (np. wysychanie studni) itp. Oprócz tego w wyniku obniżenia zwierciadła wody w obrębie górotworu, w jego części odwodnionej następuje zanik wyporu wody. Związane z tym jest zjawisko wzrastania ciężaru gruntu obciążającego warstwę położone niżej. Efektem jest osiadanie gruntu. Postępuje ono wraz obniżeniem się zwierciadła wody. Na razie nie zauważono negatywnego wpływu osiadania na istniejącą zabudowę.

Lej depresyjny ma ogromny wpływ na warunki hydrologiczne panujące w zlewni rzeki Warty, a zwłaszcza Widawki oraz ich dopływów. Wynika to również z faktu nakładania się na siebie różnych zjawisk będących następstwem funkcjonowania ZGE „Bełchatów”. Są to głównie:

- przyrost przepływów w odbiornikach zrzutów wód z odwodnienia kopalni i wysadu solnego oraz zrzutów ścieków z kopalni i elektrowni oraz składowiska żużla i popiołów,
- obniżenie lub zanik zasilania powierzchniowego i podziemnego oraz ucieczki wody z koryt na ich odcinkach nieuszczelnionych powodujące zmniejszenie wielkości odpływu, aż do wyschnięcia koryt włącznie w wyniku rozwoju leja depresyjnego,
- obniżenie przepływów przez pobory wody dla elektrowni,

Zmiany w odpływie rejestrowane w poszczególnych profilach rzek uzależnione są od ich lokalizacji w stosunku do leja depresyjnego, obiektów kopalni i elektrowni Bełchatów. Zjawisko ma decydujący wpływ na przepływy Niecieczy zarejestrowane w profilu Widawa. Lej depresyjny o izolacji depresji „1”m w okresie 1976 – 2004 miał średnią powierzchnię 438 km², z czego aż 89% przepadało na obszar zlewni rzeki Widawki (389 km²). Bardzo duży przyrost leja zanotowano do 1992 roku. Po odwodnieniu drugiej odkrywki „Szczerców” od 2001 roku zanotowano kolejny duży wzrost powierzchni leja. W 2004 roku zanotowano największy obszar 714 km² w tym 85% na zlewni Widawki. Lej depresyjny wokół KWB Bełchatów ma dużą zmienność. Wpływa to na formowanie się wielkości dopływu wody ze zlewni do koryta rzeki. Głównym objawem jest zmniejszenie a nawet zanik zasilania rzeki w wodę. Według prognozy na 2020 rok główne parametry obu lejów będą wyglądały następująco:

- odkrywka Bełchatów

Powierzchnia w km² – ok. 852

Zasięgi w kierunkach w km:

- południowym – ok. 17;
- zachodnim – ok. 15;
- północnym - ok. 7;
- wschodnim - ok. 16;

- odkrywka Szczerców

Powierzchnia w km² – ok. 750

Zasięgi w kierunkach w km:

- południowym – ok. 14;
- zachodnim – ok. 17;
- północnym - ok. 7;
- wschodnim - ok. 12,5;

Mimo podanych tutaj wartości prognoza rozwoju lejów po 2000 roku wymagać będzie aktualizacji ze względu na dynamicznie zachodzące zmiany.

Podsumowując w następstwie obniżenia wód gruntowych spowodowanego występowaniem leja i jego dalszym rozwojem (odkrywka „Szczerców”) należy spodziewać się:

- dużych zmian w odpływie rzek położonych na terenie leja depresyjnego (zwłaszcza Widawki);
- konieczności doprowadzenia wód wodociągami do gospodarstw położonych na terenie leja depresyjnego co związane jest z niemożnością budowy studni kopanych i wykorzystania wód gruntowych;
- zanikania pewnych odcinków części cieków;
- zmniejszenia zasilania gruntowego rzek i cieków;
- wpływu na formowanie się wezbrań w zlewni rzeki Widawki;
- zmian w reżimie wilgotnościowym gleb na obszarze wpływu leja oraz mniejszych niż w warunkach naturalnych strat wody na parowanie z tego terenu;
- zaniku przypowierzchniowych poziomów wodonośnych;
- obniżenia zwierciadła wód podziemnych;
- ograniczenia poboru wód z płytkich studni wierconych;
- wzrostu infiltracji opadów;
- okresowych zaników drobnych cieków;
- zmniejszenia przepływu w rzekach.

Ze względu na wymienione powyżej skutki wpływu leja depresyjnego wskazana byłaby rozbudowa słabo rozwiniętego systemu małej retencji. Sieć małych zbiorników wodnych i stawów mogłaby być nieocenionym elementem łagodzącym skutki okresów suszy oraz zabezpieczającym zapas wody do celów użytkowych. Należy realizować na terenie zlewni rzeki Widawki kolejne projektowane zbiorniki retencyjne uwzględnione w Programie Małej Retencji dla Województwa Łódzkiego oraz w Aneksie do ww. Programu.

Oprócz wspomnianych problemów następstwami lejów depresyjnych mogą być:

- zanieczyszczenie wód podziemnych przy słabej izolacji od powierzchni terenu dla zbiornika Częstochowa (nr 326) (lej sięga terenu ONO);

- wpływ na czystość wód kopalnianych wysadu solnego „Dębina” zlokalizowanego pomiędzy złożem Bełchatów a Szczerców. Rozmywanie osadu przez wody może prowadzić do zasolenia górotworu i wód podziemnych. Obecnie przed takim zjawiskiem wysad zabezpiecza bariera ochronna;
- osiadania wywołane obniżeniem zwierciadła wody, w rejonie wysadu solnego Dębina. Wymywanie soli będzie prowadzić do kolejnych odkształceń;
- tak samo jak przy odkrywce Bełchatów, również przy odkrywce Szczerców w wyniku obniżenia zwierciadła wody w obrębie górotworu należy spodziewać się problemów związanych z występowaniem osiadań i odkształceń powierzchni terenu. Osiadania w obrębie rowu nie przekroczą 0,6 do 0,8 m, a poza rowem w bliskiej odległości od górnej krawędzi wielkość tych osiadań będzie wynosić od 0,1 do 0,3 m.

Inne zagrożenia wód podziemnych

Problem zanieczyszczenia wód podziemnych pierwszego poziomu dotyczy nie tylko województwa łódzkiego ale i całego kraju. Jest to zagadnienie niezwykle istotne, gdyż jak się szacuje ok. 80% ludności wiejskiej zaopatruje się w wodę z ujęć własnych, głównie z płytkich wód podziemnych. Bardzo narażone na skażenie są wody dolinne generalnie ze względu na lokalizację w dolinach rzek obiektów wytwarzających ścieki przemysłowe i komunalne odprowadzane bezpośrednio do wód.

Głównymi czynnikami powodującymi zanieczyszczenie wód podziemnych na terenach wiejskich są:

- nawadnianie ściekami pól uprawnych w okolicach dużych ośrodków miejskich. Działanie to prowadzi do zasolenia wód gruntowych. Dawki ścieków doprowadzane na pola zawierają zbyt wysokie ilości składników mineralnych niż te które są pobierane przez rośliny. Problem pojawił się w dolinie Neru, gdzie ścieki były wykorzystywane rolniczo.
- stosowanie nawozów i chemicznych środków ochrony roślin zawierających związki: azotu, fosforu, potasu, wapnia, magnezu i siarki. Dopływ tych substancji do wód podziemnych płytko zalegających stanowi problem na terenach, gdzie występują utwory o dużej przepuszczalności i pozbawionych sieci drenarskiej.
- nawożenie pól uprawnych gnojowicą powstającą w obiektach chowu zwierząt. Nawożenie gruntów gnojowicą wpływa radykalnie na podniesienie zawartości w glebach związków potasu, wapnia, magnezu, fosforu, związków azotowych.
- zanieczyszczenie wód podziemnych odciekami powstającymi przy produkcji pasz i kiszzonek. Działanie to może doprowadzić do drastycznej zmiany parametrów wody, która wcześniej mogła służyć jako zdatna do picia lub celów gospodarczych;
- funkcjonowanie składowisk odpadów zarówno tych urządzonych jak i dzikich, które nie są zabezpieczone przed przesiekami i nie posiadające odwodnień;
- odprowadzanie ścieków bytowo – gospodarczych zarówno na terenach wiejskich jak i częściach miast z domami jednorodzinnymi bez kanalizacji i terenów zabudowy letniskowej. Ścieki z tych obszarów odprowadzane są do szamb i dołów chłonnych, z których często przenikają do wód podziemnych. Następnie wody te często zasilają studnie doprowadzające wodę wykorzystywaną na cele konsumpcyjne. Proces ten jest również potęgowany przez budowane nowe sieci wodociągowe i brak odprowadzenia ścieków przez kanalizację;
- przedostawanie się zanieczyszczeń chemicznych do wód podziemnych wraz z opadami atmosferycznymi szczególnie w rejonach przemysłowych;
- migracje do wód podziemnych zanieczyszczeń takich jak związki organiczne, ropa naftowa i jej pochodne, fenole oraz nitrozwiazki;

Należy zauważyć, iż wraz z rozwojem gospodarczym należy spodziewać się coraz większej presji na zasoby wód podziemnych i coraz większe oddziaływania pochodzenia antropogenicznego.

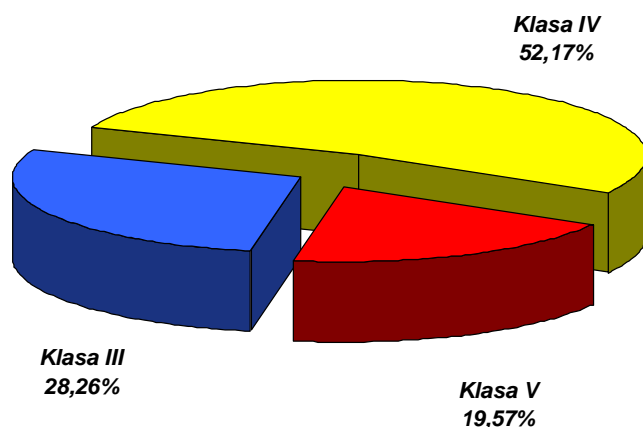
III.1.2. Jakość i zagrożenia wód powierzchniowych

W 2006r. w województwie łódzkim badania jakości wód powierzchniowych prowadzono w 184 profilach pomiarowo – kontrolnych znajdujących się na 76 rzekach województwa, z czego 12 rozmieszczonych na 4 rzekach: Pilicy, Warcie, Oleśnicy i Widawce funkcjonowało w ramach monitoringu krajowego, pozostałe 172 punkty należały do sieci regionalnej. Wprowadzono 5 klas jakości wód.

Ocenę jakości wód powierzchniowych przedstawiono w oparciu o informacje z Raportu o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2006r, WIOŚ Łódź 2007.

Klasyfikację ogólną wód powierzchniowych płynących w 2006 roku (procent punktów pomiarowych w poszczególnych klasach jakości) przedstawia wykres.

Udział wód powierzchniowych w poszczególnych klasach czystości



Generalnie jakość wód powierzchniowych jest niezadowalająca, aż 71,7% stanowiły wody niezadowalającej i złej jakości tj. IV i V klasy czystości. Wody zadowalającej jakości (III klasa) stanowiły 28,3% . Na terenie województwa nie stwierdzono wód bardzo dobrej (klasa I) i dobrej (klasa II) jakości.

- Charakterystyka stanu czystości rzek**

Klasyfikację jakości wód rzek w poszczególnych zlewniach przedstawia tabela.

Tab 17. Klasyfikacja ogólna wód rzek w zlewniach w roku 2005 i 2006 (% punktów pomiarowych w poszczególnych klasach).

Zlewnia rzeki	Klasa III		Klasa IV		Klasa V		ogółem	
	%		%		%		Liczba punktów = 100%	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
Pilicy	38,1	50,0	57,1	42,9	4,8	7,1	42	42
Bzury	22,2	6,9	48,9	67,2	28,9	25,9	45	58
Warty	34,9	27,7	44,2	55,3	20,9	17,0	43	47
Widawki	33,3	54,2	54,2	41,7	12,5	4,2	24	24
Neru	0	7,7	50,0	23,1	50,0	69,2	14	13
Ogółem	29,2	28,3	50,6	82,17	20,2	19,6	168	184

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2005 i 2006 r., WIOŚ 2006, 2007r.

Monitoring zlewni rzeki Pilicy

Badania monitoringowe w zlewni Pilicy dotyczyły 42 profili pomiarowo – kontrolnych rozmieszczonych na 20 rzekach w zlewni Pilicy, w tym pięć punktów to monitoring krajowy a 37 regionalny.

Rzeka Pilica – w 2006 roku rzekę Pilicę badano w 11 punktach pomiarowo – kontrolnych. W 9 punktach wody zaliczono do III klasy czystości zaś w 2 do IV klasy. W stosunku do roku 2005 w 1 punkcie nastąpiło pogorszenie jakości wód (z klasy III do IV) a poprawa w 2 punktach (z klasy IV na III).

Dopływy rzeki Pilicy – w 2006 roku przebadano 19 rzek należących do zlewni Pilicy. Przeważały rzeki o niezadowalającej (IV) klasie czystości. Były to: Popławka, Prudka, Bogdanówka, Wierzejka, Wolbórka, Luboczanka, Piasecznica, Gać, Lubocza. Dopływy o największej czystości to: Biestrykówka, Ojrzanka, Czarna Maleniecka, Czarna Bielina. Jakość większości rzek zlewni Pilicy nie zmieniła się w stosunku do roku 2005.

Monitoring zlewni rzeki Warty

Badania monitoringowe w zlewni rzeki Warty objęły 84 profile pomiarowo – kontrolne, z których 7 należało do sieci krajowej a 77 do sieci regionalnej.

Rzeka Warta – rzekę badano w 15 punktach pomiarowych, z których w 9 stwierdzono klasę III a w 6 pozostałych IV klasę czystości.

Dopływy rzeki Warty

W większości profili kontrolowanych rzek jakość wody spełniała wymogi IV klasy czystości. Najważniejsze dopływy Warty to Widawka (24 profile kontrolne) oraz Ner (13 profili kontrolnych).

Najwyższą czystością (III klasa) charakteryzowała się rzeka Widawka wraz z dopływami: Krasówką i Chrzastawką. Wody najsilniej zanieczyszczone (V klasa), podobnie jak w 2005r. prowadziły rzeki Radomka, Pyszna, Pichna, Ner, Jasień. Najsilniej zanieczyszczone wody prowadziła rzeka Ner. Ner wraz z dopływami przepływa przez tereny zabudowy mieszkaniowej i przemysłowej miasta Łodzi. Zły stan jakościowy wód tej rzeki wynika głównie z odprowadzenia do niej wód z Grupowej Oczyszczalni Ścieków dla miasta Łodzi.

Monitoring zlewni rzeki Bzury

Badania monitoringowe w zlewni rzeki Bzury dotyczyły 58 profili pomiarowo – kontrolnych, rozmieszczonych na 21 rzekach.

Rzeka Bzura – w 2006 roku wody rzeki Bzury sklasyfikowano w 11 punktach i odpowiadały one niezadowalającej (6 punktów) i złej (5 punktów) jakości.

Dopływy rzeki Bzury – badaniami monitoringowymi objęto 47 punktów pomiarowo – kontrolnych na 20 rzekach. Najbardziej czyste wody posiadała rzeka Rawka wraz z Białką. Najbardziej zanieczyszczone wody (V klasa) prowadziła Ochnia Struga Domaradzka i Słudwia.

Pogorszenie jakości wody w stosunku do roku 2005 zaobserwowano w 10 punktach pomiarowych.

- **Ocena stanu czystości rzeki Pilicy pod kątem wykorzystania jej wód do zaopatrzenia ludności w wodę do picia.**

Ujęcie wód powierzchniowych, zaopatrujące ludność w wodę do spożycia (na potrzeby Łodzi, Tomaszowa Mazowieckiego i gm. Rokiciny), znajduje się w Brzustówce, na rzece Pilicy w 131,26 km rzeki. Badanie prowadzono w 4 punktach: Biała, Sulejów, Bronisławów i Smardzewice. W 2 pierwszych punktach wody nie spełniały norm wymaganych od wód przeznaczonych do spożycia (zbyt wysoki wskaźnik tlenowy ChZT-Cr) zaś w Bronisławowie i Smardzewicach zostały z kwalifikowane do kategorii A3 (wody wymagające wysokosprawnego uzdatniania).

- **Ocena stanu czystości rzek województwa łódzkiego pod kątem przeznaczenia wód do bytowania ryb.**

Ocena stanu czystości rzek województwa łódzkiego pod kątem wymagań jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych prowadzona była w 40 punktach na 17 rzekach zlewni Pilicy, 54 punktach na 18 rzekach zlewni Bzury, 65 punktach na 26 rzekach zlewni Warty oraz 13 punktach na 5 rzekach zlewni Neru. Przeprowadzone badania wykazały, że w żadnym z punktów monitorowania nie były

spełnione wymagane standardy. Wskaźnikiem, który przekraczał normy we wszystkich punktach były azotyny, a w większości punktów fosfor.

- **Ocena stanu czystości rzek województwa łódzkiego pod kątem zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych i podatnych na eutrofizację.**

Ocenę stanu czystości rzek województwa pod kątem zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych i podatnych na eutrofizację przeprowadzono w 105 punktach pomiarowych: w zlewni Pilicy tylko w 2 punktach stwierdzono przekroczenie wskaźników eutrofizacji, w zlewni Bzury zawartość azotanów może wskazywać na zagrożenie zanieczyszczeniami związkami azotu ze źródeł rolniczych – przekroczenia wskaźników eutrofizacji zanotowano w 35 profilach pomiarowo - kontrolnych, w zlewni Warty na 27 badanych punktów, w 21 stwierdzono przekroczenie wskaźników eutrofizacji zaś w 6 utrzymywały się w normie.

Monitoring wód głównych zbiorników wodnych

W 2006 roku badaniami objęto 7 zbiorników zaporowych w tym 1 w zlewni Pilicy (zbiornik Sulejowski) oraz 6 zbiorników w zlewni Warty (zbiornik Jeziorsko, Próba, Patyki, Wawrzkowizna, Słok i Fryszerka. Dokonano ogólnej klasyfikacji wód oraz oceny wód pod kątem przydatności do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia, bytowania ryb i zanieczyszczenia związkami azotu. Poniżej przedstawiono skrótowo wyniki tych analiz dla wybranych zbiorników.

Zbiornik Sulejowski - badania przeprowadzono w czterech punktach pomiarowo – kontrolnych. Stwierdzono, iż w całym zbiorniku przeważająca liczba parametrów fizyczno – chemicznych w okresie obserwacyjnym spełniała warunki normatywne w zakresie I – II klasy czystości. Jednocześnie występowały pojedyncze wskaźniki, które przyjmowały wartości wyższych (gorszych) klas. Są to: fitoplankton, barwa, azot Kjeldahla, wskaźniki tlenochłonne oraz niektóre metale. Ogólnie można powiedzieć, że najgorszą jakość wody oznaczono dla azotu Kjeldahla (IV klasa podczas wszystkich badań kontrolnych).

Ocena wód pod kątem przydatności do spożycia wykazała, że wody te zaliczono do kategorii A3, czyli wód wymagających wysokosparwnego uzdatniania.

Przy ocenie wody w zbiorniku ze względu na jej przeznaczenie do bytowania ryb stwierdzono, że nie były spełnione wymagania, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb karpiowatych w warunkach naturalnych.

Zbiornik Jeziorsko – badanie wód zbiornika przeprowadzono w 3 stanowiskach pomiarowo – kontrolnych. W ogólnej ocenie we wszystkich profilach pomiarowych woda zbiornika osiągnęła niezadawalającą jakość (IV klasa). Wpływ na niską ocenę ogólną miały wskaźniki tlenowe, azot Kjeldahla.

Wodę zbiornika pod kątem jej przydatności do hodowli ryb dyskwalifikowały: azotyny i fosfor ogólny ponadto woda była słabo natleniona i przekroczony było BZT₅.

Zbiornik „Wawrzkowizna” – badania wód zbiornika prowadzono w dwóch punktach. Ustalono, że w klasyfikacji ogólnej wody zbiornika, w punkcie pomiarowym przy wlocie Widawki, posiadają III klasę czystości natomiast przy zaporze klasę IV. O gorszej jakości wód przy zaporze decydowała przede wszystkim podwyższona zawartość miedzi i bardzo niskie stężenie tlenu rozpuszczonego.

Ogólnie stwierdzono, że wody zbiornika nie spełniają wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb karpiowatych w warunkach naturalnych.

Zbiornik „Słok” – badania wód prowadzono w dwóch punktach, przy wlocie Widawki i przy zaporze. W klasyfikacji ogólnej wody zbiornika w obydwu punktach zostały zaliczone do III klasy, chociaż pojedyncze wskaźniki odpowiadały klasie IV.

Wody zbiornika nie spełniały wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb karpiowatych w warunkach naturalnych.

Zbiornik „Fryszerka” – przeprowadzone badania wód w jednym punkcie pomiarowym (przy wlocie Widawki) wykazały III klasę czyli wód zadowalającej jakości.

Wody zbiornika nie spełniały wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb karpiowatych w warunkach naturalnych.

Zbiornik „Patyki” – badania prowadzono w jednym punkcie pomiarowym, tj. przy wlocie Pisi. W ogólnej klasyfikacji wody zbiornika zostały zakwalifikowane do III klasy.

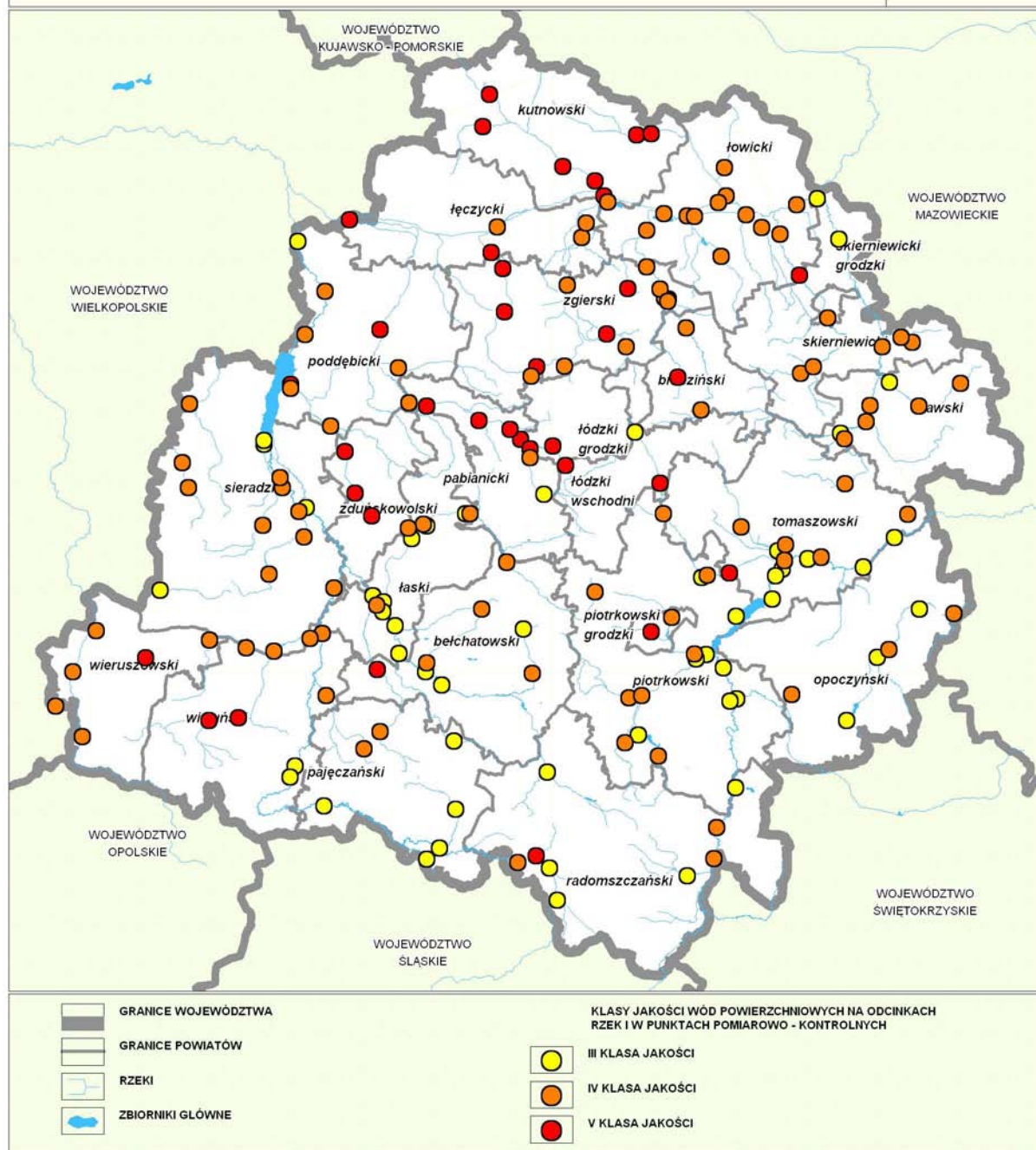
Wody zbiornika nie spełniały wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb karpiowatych w warunkach naturalnych.

Podsumowanie

Generalnie można stwierdzić, że w województwie łódzkim zanotowano trzy z pięciu możliwych klas czystości wód powierzchniowych. Były to klasy III, IV i V. Oczywiście na stanowiskach badawczych pojawiły się punkty, gdzie wody były złej jakości, a wartości wskaźników jakości potwierdzają oddziaływania antropogeniczne. Wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują w nich umiarkowany wpływ oddziaływań antropogenicznych. Ogólnie w rzekach województwa przeważają wody o złej jakości.

STAN CZYSTOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH W 2006 R.

Rys. nr 33



III.1.3. Zagrożenie powodzią i osuwiskami

Obszar województwa łódzkiego jest położony na terenie trzech zlewni największych rzek przepływających przez jego obszar. Istotne zagrożenie powodziowe pojawia się głównie na Warcie Pilicy i Bzurze. W regionie łódzkim występujące powodzie mają zazwyczaj charakter zjawisk pojawiających się w czasie intensywnych wiosennych roztopów (**powodzie roztopowe**) oraz podczas nawałnych deszczów (**powodzie opadowe**). Należy zauważyć, iż większość zlewni cząstkowych województwa charakteryzuje się małą zdolnością retencyjną. Wody są z nich odprowadzane w szybkim tempie powodując tym samym powstanie powodzi na większych odbiornikach takich jak Warta lub Pilica. Poziom retencji wód w województwie jest niewielki.

Obecnie istnieje szereg opracowań dotyczących zagrożenia powodziowego na terenie województwa łódzkiego. W 2002 roku powstało *Studium granic bezpośredniego zagrożenia powodzią dla zlewni Warty*. Przygotowano je w RZGW Poznań, z uwzględnieniem stref zagrożenia powodziowego, wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%. W materiałach tych na mapach 1:10 000 naniesiono strefy zagrożenia powodziowego wraz z kilometrażem dla następujących rzek: Liswarta, Oleśnica, Myja, Pisia, Radomka, Warta, Widawka, Żeglina. W 2005 roku na zlecenie RZGW w Warszawie Małopolska Grupa Geodezyjno – Projektowa przygotowała *Studium dla obszarów nieobwałowanych narażonych na niebezpieczeństwo powodzi*. Głównie wyznaczono w nim tereny zagrożenia powodziowego wodą 1%, 5% i płytkim zalewem oraz naniesiono tereny powodzi historycznych z lat ubiegłych. Według przedstawionych w Studium danych należy stwierdzić, iż uwzględnione w nim rzeki charakteryzują się stosunkowo dużym zagrożeniem powodziowym. Dla rzek, których RZGW nie uwzględniły terenów zagrożenia powodziowego, znajdujących się w zlewni rzeki Warty (m.in. Ner, Grabia) obszary te wytypowano w BPPWŁ w Łodzi. Ze względu na jedynie prawdopodobny przebieg granic tych terenów, ustalenia te wymagają dalszych prac i uszczegółowień.

Należy zauważyć, iż obecnie obowiązujące Prawo wodne wskazuje inny podział terenów zagrożenia powodziowego:

„Art. 79. 2. Dla potrzeb planowania ochrony przed powodzią dyrektor regionalnego zarządu gospodarki wodnej sporządza studium ochrony przeciwpowodziowej, ustalające granice zasięgu wód powodziowych o określonym prawdopodobieństwie występowania oraz kierunki ochrony przed powodzią, w którym, w zależności od sposobu zagospodarowania terenu oraz ukształtowania tarasów zalewowych, terenów depresyjnych i bezodpływowych, dokonuje podziału obszarów na:

- 1) obszary wymagające ochrony przed zalaniem z uwagi na ich zagospodarowanie, wartość gospodarczą lub kulturową;
- 2) obszary służące przepuszczeniu wód powodziowych, zwane dalej „obszarami bezpośredniego zagrożenia powodzią”;
- 3) obszary potencjalnego zagrożenia powodzią.”

Ponadto Prawo to dla obszarów wymagających ochrony przed zalaniem z uwagi na ich zagospodarowanie, wartość gospodarczą lub kulturową zakłada ochronę ich przed zalaniem wodami o prawdopodobieństwie występowania, co najmniej **raz na 200 lat**. Studia, jakimi dysponowano podczas prowadzenia analiz nie zawierały wyznaczonych zasięgów wód o takim prawdopodobieństwie występowania. Brak w nich było również wyznaczonych dwóch pozostałych typów obszarów wspomnianych powyżej. Stąd prowadzone analizy opierano na dostępnym zasięgu wód o $p=1\%$.

Poniżej przedstawiono charakterystyki zagrożenia powodziowego dla poszczególnych zlewni trzech największych rzek województwa łódzkiego na podstawie wspomnianych Studiów oraz prac i analiz własnych (BPPWŁ):

Zlewnia rzeki Warty

Rzeka Warta – charakteryzuje się tym, iż jest to rzeka ze stosunkowo szeroką doliną, występują w niej liczne starorzecza częściowo włączone w system melioracyjny. Rzeka ta na pewnych odcinkach jest dość solidnie obwałowana. Najbardziej znaczącym z punktu widzenia ochrony przeciwpowodziowym obiektem jest zlokalizowany na rzece Zbiornik

Jeziorsko. Obiekt ten zatrzymuje większość wód powodziowych spływających podczas wiosennych roztopów ze zlewni rzeki Warty. Ze względu na wielkość tego zbiornika i objętość magazynowych w nim wód, tereny położone poniżej zapory winny być zabezpieczone przed skutkami ewentualnej awarii budowli. Na rzece Warcie zidentyfikowano tereny zagrożenia powodziowego wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%. Zlokalizowano również **74 potencjalne strefy możliwych zagrożeń**.

Zagrożenie powodziowe występuje o wiele wcześniej w górnym biegu rzeki Warty poza granicami regionu. Natomiast na terenie województwa łódzkiego zagrożenie powodziowe na tej rzece wygląda następująco:

- ✓ od 712,4 km szerokość zalewu rośnie i przy ujściu Wiercicy posiada szerokość 2500 m, woda zalewa Skrzydłów oraz Karczewice;
- ✓ od 704,6 km do 702,0 km wody przelewają się przez niefunkcjonujący już system nawadniająco – odwadniający (system tworzą Warta, Wiercica i Kanał Lodowy);
- ✓ od 702,0 do 695,0 fala rośnie do 4000 m szerokości i zalewa po części miejscowości: Białocin, Borawa, Zabrodzie, Srokiedziół, Ciężkowice, Zawada, Gidle, Zbereżka oraz kościół w Kartuzach;
- ✓ od 695,0 km do 688 km woda całkowicie zalewa miejscowości Ruda, Górki i Gowarzędów i częściowo zabudowania Pławna i Gidle, fala rozleje się w dolinie na szerokość 3000 m;
- ✓ od miejscowości Bobry w 681,7 km do ujścia Pisi wody rozleją się na szerokości 1200 – 1500 m;
- ✓ od ujścia Pisi do Działoszyna dolina rzeki zawęża się do 600 m, wody rozleją się nie powodując szkód;
- ✓ w Działoszynie na zalanie narażony jest Kombinat Cementowo – Wapienny oraz kilka budynków wzdłuż ulicy Przemysłowej;
- ✓ od Działoszyna do Toporowa szerokość fali o $p=1\%$ zmienia się w zakresie 200 – 500 m, zalaniu ulegną wsie Bobrowniki i Załęcz Wielkie, może być również zagrożony Toporów i miasto Kamion;
- ✓ od 589,0 km do 562,0 km czyli Osjakowa dolina ma szerokość 500 m i zawęża się do 200, na zalanie narażone są ośrodki wypoczynkowe obok Toporowa i kempingi w Krzeczowie;
- ✓ od Osjakowa do Rychłocic dolina zwęża się do 200 m;
- ✓ poniżej Oleśnicy szerokość zalewu wodami wezbraniowymi wzrasta do 2000 m, nie tworzy zagrożenia dla zabudowy;
- ✓ od 546,0 km do 534,5 km Warta jest obwałowana a fala nie przelewa się przez wały, które chronią miejscowości i cenne tereny PKMWiW;
- ✓ od miasta Sieradz do zbiornika retencyjnego Jeziorsko Warta jest prawie na całej tej długości obwałowana i zabezpieczona mimo tego należy zwrócić uwagę na tereny szczególnie zagrożone położone w mieście Sieradz;
- ✓ od 509,0 km zaczynają się wały cokołowe zbiornika Jeziorsko;
- ✓ od tamy na zbiorniku Jeziorsko do granic województwa rzeka jest obwałowana w wymagających tego odcinkach i to zabezpieczenie jest stosunkowo dobre, na odcinku tym nie zidentyfikowano miejsc szczególnie zagrożonych.

Rzeka Myja – jest to lewostronny dopływ rzeki Warty (ujście w 514,5 km). Obecnie jej ujście jest przekopane i przesunięte o 1 km w górę rzeki w stosunku do dawnego. Na rzece tej zlokalizowano **2 potencjalne strefy możliwych zagrożeń**.

Zalew wodami o $p=1\%$ ma swój początek w 14,5 km. Posiada szerokość 250 m. Generalnie na całym biegu rzeki Myi zalew powodziowy zawiera się w jej naturalnej dolinie i nie tworzy szczególnego zagrożenia dla terenów zabudowanych. W 1,4 km łączy się z zalewem rzeki Warty o szerokości 1500 m.

Rzeka Żeglina – jest to lewostronny dopływ Warty (ujście w 521,0 km). Od miejscowości Dębówka jej bieg jest uregulowany. Na rzece Żeglinie zidentyfikowano tereny zagrożenia powodziowego wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%. Zlokalizowano również 19 potencjalnych stref możliwych zagrożeń. Na swoim ujściowym odcinku Żeglina płynie terasą zalewową Warty i zabiera wody z terenów leżących poza wałem przeciwpowodziowym rzeki Warty. Wylew powinien nastąpić w 27,3 km biegu rzeki jego

szerokość aż do 16,5 km nie przekroczy 100 m. Zalane mogą zostać pojedyncze zabudowania miejscowości Nowa Wieś i Ruszków. Od 16,5 km do 7,1 km szerokość fali rośnie do 800 m rozlewając się po terenach rolniczych, łąkach i pastwiskach. Przy uwzględnieniu prognozy na wodę 1% winna się ona rozlać na zawału rzeki Warty. Zalane zostaną miejscowości Kolonia Woźniki i domy w Monicach. Ujściowy odcinek jest obwałowany z dwóch stron, ale i tak ulegnie zalaniu.

Rzeka Widawka – jest to prawostronny dopływ rzeki Warty (ujście w 538,6 km). Stanowi ona największy dopływ Warty w jej górnej części zlewni. Rzeka ta początkowo płynie niewyraźną doliną, w pewnych miejscach podmokłą. W swojej górnej części dolina Widawki rozszerza się nawet do kilkuset metrów. W tych szerszych miejscach dolina jest podmokła i posiada zmeliorowane dno. W bliskim sąsiedztwie Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów” rzeka ta biegnie przełożonym korytem. Kopalnia ma ogromny wpływ na warunki panujące w zlewni rzeki Widawki. Poza tym wielkość zmian odpływu jest wypadkową przyrostu przepływów wynikających z zrzutów i obniżzeń na skutek strat wywołanych rozwojem leja depresyjnego i poborem wody przez elektrownię. Według IMGW Poznań na wielkość przepływów w Widawce wpływ mają takie czynniki antropogeniczne jak:

- ✓ zrzuty wód kopalnianych KWB Bełchatów;
- ✓ zrzuty ścieków do Strugi Żłobnickiej;
- ✓ pobory wody przez elektrownię Bełchatów;
- ✓ zrzuty ze składowiska żużla i popiołu Lubień;
- ✓ lej depresyjny KWB Bełchatów.

Na rzece Widawce zidentyfikowano tereny zagrożenia powodziowego wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%. **Zlokalizowano 28 potencjalnych stref możliwych zagrożeń.** Fala powodziowa o $p=1\%$ pojawi się w 90+500 km i zaleje zmeliorowane łąki i miejscowość Kuźnica. Do 81,4 km szerokość zalewu powodziowego wynosi 200 – 300 m do ujścia rzeki Kręcicy szerokość ta zwiększa się do 350 – 400 m, lokalnie 600 m. Na tym odcinku biegu rzeki woda zaleje łąki i zabudowania we wsiach Wójcik i Ruda. Od 72,5 km do 50,5 km Widawkę przełożono do betonowego koryta. Na 59,8 km istnieje zbiornik retencyjny Słok a w 57,7 km drugi zbiornik wodny o funkcji rekreacyjnej. Na dalszych odcinkach kolejno:

- ✓ od Skaraczewa 47,8 km rzeka zalewa łąki w szerokości 250-700m;
- ✓ od 42,0 do 32,0 km dolina bardzo się zawęża a woda zalewa jedynie użytki zielone i nie stanowi zagrożenia dla zabudowań;
- ✓ od 22,0 km fala waha się od 200 do 800 m zalewając miejscowość Korablew;
- ✓ od Kolonii Zawada ta szerokość zalewu wzrasta osiągając 2000 m poniżej ujścia Grabi gdzie woda zaleje zmeliorowane łąki i kilka budynków w miejscowości Rogóźno;
- ✓ odcinek rzeki przy ujściu jest obustronnie obwałowany.

Zagrożenie powodziowe pojawiające się w górnej części zlewni zanika w jej środkowej części i pojawia się dopiero w dolnym biegu rzeki. Obniżenie poziomu zasilania rzeki wynika z sukcesywnie pogłębiającego się leja depresyjnego na tym terenie. Poniżej dolina Widawki jest stosunkowo szeroka, a zlewnia nawet w 50% zalesiona. Przy ujściu dolina jest szeroka z licznymi starorzeczami. Są one silnie rozwinięte. Widawka ze względu na wspomniany wpływ kopalni węgla brunatnego nie charakteryzuje się dużym zagrożeniem powodziowym.

Rzeka Grabia – jest to prawostronny dopływ rzeki Widawki. Rzeka ta silnie meandruje. W środkowym swoim biegu, w okolicach Łasku jest obwałowana i zabezpieczona przed skutkami wystąpienia powodzi. Występuje na niej zagrożenie powodziowe oraz duża ilość obiektów położonych w hipotetycznym zasięgu strefy pojawienia się wody o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%. **Zidentyfikowano 74 potencjalne strefy możliwych zagrożeń.**

Rzeka Nieciecz – jest to lewobrzeżny dopływ Widawki. Rzeka wypływa spod miejscowości Chorzew. Od Grabowa dolina i koryto mają naturalny charakter. Rzeka ta przejuje wody z dużej liczby bezimiennych cieków i rowów melioracyjnych. Zidentyfikowano występowanie w jej dolnej części terenów narażonych na zalanie wodą 1% oraz **6 potencjalnych stref możliwego zagrożenia.**

Rzeka Oleśnica – jest to lewostronny dopływ Warty (ujście w 553,5 km). Dolina jej jest stosunkowo płytka i niewyraźna natomiast jej dno miejscami posiada melioracje. Obecnie na rzece tej wytypowano tereny zagrożenia powodziowego wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%. Zidentyfikowano na niej 11 potencjalnych stref możliwych zagrożeń.

Początek wylewu na tej rzece jest w 26,0 km. Pomiędzy 26,0 km a 18,0 km szerokość fali wezbraniowej przyjmuje wymiary od 100 do 900 m. Na tym terenie fala swobodnie rozleje się po polach nie powodując żadnych szkód. Od 18,0 km do ujścia rzeki Pysznej dolina rzeki bardzo się wcina. Od Pysznej do Warty wezbranie ma szerokość maksymalnie do 800 m. Ogólnie rzeka ta nie powoduje dużego zagrożenia dla obszarów zabudowanych położonych w jej zlewni. Jedynie pojedyncze zabudowania we wsi Niechmirów i Mała wieś mogą ulec podtopieniu.

Rzeka Liswarta – jest to lewostronny dopływ Warty (ujście w 637,2 km). Zlewnia ta jest dość mocno zalesiona w swojej górnej części. Pomiędzy rzeką Młynówką a Łomnicą koryto Liswarty jest dwudzielne. Dalej dolina osiąga szerokość od 0,5 do 1 km i posiada duży wskaźnik zmeliorowania. Potem rzeka dzieli się na kilka ramion. Dno jest zmeliorowane z zawikłaną siecią rzeczna. W dalszym biegu rzeka płynie stromą doliną. Od Białej Okszy do Kocinki bieg Liswarty jest uregulowany, a dolina jest podmokła z licznymi starorzeczami. Znajdują się tu piaszczyste terasy. Na Liswarcie zidentyfikowano tereny zagrożenia powodziowego wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%. Mimo tego nie zlokalizowano na tej rzece potencjalnych stref możliwych zagrożeń. Analizując jedynie ostatni fragment cieków od miejscowości Zawady do ujścia do Warty, należy stwierdzić, że wody powodziowe o $p=1\%$ rozlewają się do szerokości 700 m. Lokalnie osiągają jedynie 150 m.

Rzeka Pisia – jest to prawostronny dopływ Warty (ujście w 650,8 km). Sieć rzeczna tego cieków jest naturalna, jedynie w swojej środkowej części pojawiają się zmeliorowane torfowiska. Zagrożenie powodziowe jest niewielkie ze względu na wpływ leja depresyjnego Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów”. Na rzece Pisi zidentyfikowano tereny zagrożenia powodziowego wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%. **Zlokalizowano również 28 potencjalnych stref możliwych zagrożeń.**

Zalew wodami 1% może pojawić się w 18,0 km tj. ok. 2 km od źródeł. Szerokość fali wezbraniowej do 11 km będzie zmienna i wahać się będzie od 100 do 400 m szerokość. Fala nie stworzy jednak zagrożenia dla terenów zabudowanych. Mogą pojawić się podtopienia budynków w miejscowości Strzelce Wielkie oraz Zamość. Pomiędzy 11,0 km, a 6,0 km wzrasta powierzchnia zalewu i kulminuje na obszarze zmeliorowanych torfowisk gdzie osiąga szerokość 2500 m. Zalane zostaną miejscowości Błota Zamolskie, Błota Kruplińskie, Janów i zabudowania w Koloni Dubidze. Pomiędzy Brzeźnicą Starą, a Nową zalew ma już szerokość 900 m. Podtopieniu może ulec parę zabudowań położonych w tych dwóch miejscowościach.

Rzeka Kocinka – jest to lewobrzeżny dopływ rzeki Warty. Na terenie województwa łódzkiego znajduje się zaledwie jej ujściowy odcinek, na którym występuje zagrożenie powodziowe wodą o prawdopodobieństwie pojawienia się równym 1%. **Zlokalizowano również 6 potencjalnych stref możliwych zagrożeń.**

Rzeka Mękwka – jest to prawobrzeżny dopływ Warty. Mękwka to krótka rzeka, w której biegu **stwierdzono 1 potencjalną strefę możliwego zagrożenia** w zasięgu wody 1%.

Rzeka Pichna – stosunkowo długi ciek mający swoje w ujście do prawego brzegu zbiornika Jeziorsko. Stwierdzono na niej występowanie zagrożenia powodziowego o $p=1\%$ i **11 stref możliwych potencjalnych zagrożeń zabudowy i strat materialnych.**

Rzeka Szadkówka – jest to niewielki prawobrzeżny dopływ Pichny. Zidentyfikowano występowanie na nim terenów narażonych na zalew wodą 1% oraz 20 potencjalnych stref możliwych zagrożeń.

Rzeka Radomka – jest to prawostronny dopływ Warty (ujście w 679,3 km). Radomka to krótka rzeka biorąca swój początek na północ od miasta Radomska. Zlewnia ma bardzo urozmaiconą rzeźbę natomiast sama dolina jest słabo zarysowana i w dolnym biegu podmokła. Na rzece Warcie zidentyfikowano tereny zagrożenia powodziowego wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%. Zlokalizowano również 5 potencjalnych stref możliwych zagrożeń. Wspomniane zagrożenie powodziowe występuje dopiero na terenie miasta. Jest ono wywołane prawdopodobnie spływem wód burzowych ze zurbanizowanego

terenu składającego się w większości z nieprzepuszczalnych podłoży. Powodzie w tej dolnej części zlewni aż do ujścia mogą być generowane nie tylko podczas wiosennych roztopów, lecz również w czasie nawałnych opadów deszczu, gdy ilość wody przekracza możliwości i przepustowość kanalizacji ją odprowadzających z terenu miasta. Poniżej Radomska rzeka przebiega naturalnie doliną użytkowaną jako łąki i pastwiska. Następnie przekracza linię kolejową na nasypie (2,9 km), która podczas wezbrania o $p=1\%$ będzie podtopiona. Zalew (5,5 km) wodami raz na 100 lat wystąpi w dolnym biegu rzeki z początkiem na obszarze zabudowanym miasta Radomska. Fala będzie miała szerokość od 150 do 500 m. Woda powinna rozlać się w dolinie nie powodując szkód w infrastrukturze i nie uszkadzając zabudowy terenów zurbanizowanych. Podtopionych może zostać jedynie parę domów w południowej dzielnicy Radomska – Folwarki.

Rzeka Ner wraz z dopływami – zlewnia rzeki Ner jest szczególnym przypadkiem w skali województwa łódzkiego. To właśnie ta rzeka jest obciążona bardzo dużym spływem wód burzowych z aglomeracji łódzkiej często przekraczającymi możliwości kanalizacji jak i również zdolność oczyszczania. Poza tym rzeka ta musi odprowadzić wody pochodzące z wiosennych roztopów. Zagrożenie jest potęgowane głównie przez małe dopływy odprowadzające wody z terenu miasta Łodzi. Skutki spływu wód burzowych najbardziej odczuwalne są na terenie gminy Lutomiersk, gdzie Ner jest obustronnie obwałowany. Aby uniknąć kolejnych zalewów planuje się na terenie miasta Konstancinów Łódzki budowę zbiornika Bechcice - Konstancinów, który będzie przechwytywał nadmiar wód prowadzonych przez rzekę. Na rzece Ner i jej dopływach zidentyfikowano tereny zagrożenia powodziowego wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%. **Zlokalizowano również potencjalne strefy możliwych zagrożeń odpowiednio: 5 na Beldówce, 2 na Łódce, 121 na Nerze, 9 na Pisi (Wodzieradzka) i dopływach, 22 na Pisi (Chwałborzycka) i dopływach,** oprócz tego: 3 na kanale pomiędzy Pisią a Szadkówką, 7 na kanale pomiędzy Nerem a Wartą, 4 na kanale Łęka Dobrogosty.

Rzeka Proсна – jest to lewobrzeżny dopływ Warty. Na terenie województwa łódzkiego znajduje się jedynie mały fragment zlewni rzeki Prośny. Stwierdzono występowanie na niej zagrożenia powodziowego oraz kilka stref potencjalnych strat materialnych. Na rzece Prośnie zidentyfikowano tereny zagrożenia powodziowego wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%. **Zlokalizowano również 19 potencjalnych stref możliwych zagrożeń.**

Zlewnia rzeki Bzury

Rzeka Bzura – jest to rzeka ze stosunkowo szeroką doliną, a jej dno jest silnie zmeliorowane i posiada duże tereny zalewowe. Rzeka ta jedynie w kilku miejscach jest zabezpieczona wałami. Na rzece tej brak jest jakichkolwiek obiektów mogących w stopniu znaczącym przyczyniać się retencjonowania wód powodziowych oprócz położonych przy samej rzece kompleksów stawów Borów i Sobota. Zidentyfikowano na tej rzece tereny zagrożenia powodziowego wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%. Oprócz tego **zlokalizowano 17 potencjalnych stref możliwych zagrożeń.** Ze względu na ich ilość, jak i szerokość prognozowanego zalewu wodą o $p=1\%$ można stwierdzić, że rzeka ta nie stanowi szczególnego zagrożenia dla terenów przyległych. W przypadku pojawienia się fali powodziowej powinna ona swobodnie rozlać się po bardzo szerokich terenach zalewowych, nie czyniąc wielkich zniszczeń zabudowy ani innych szkód. Na terenie województwa łódzkiego obiekty i miejsca potencjalnie zagrożone zalaniem wodami rzeki Bzury podczas wystąpienia powodzi znajdują się w: gminie Bolimów, gminie Nieborów, gminie Łowicz, mieście Łowicz, gminie Zduny, gminie Bedlno, gminie Parzęczew, gminie Aleksandrów Łódzki, mieście Zgierz. **Należy zwrócić uwagę na 4 potencjalne strefy wystąpienia osuwisk.**

Rzeka Ochnia – jest to rzeka posiadająca swoje źródła poza granicami województwa łódzkiego. W dolinie znajdują się rowy melioracyjne. Szerokość samej rzeki wynosi ok. 6-8 m. Jej naturalny spadek jest niewielki i wynosi 7‰. Zidentyfikowano na tej rzece tereny zagrożenia powodziowego wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%. Oprócz tego zlokalizowano 6 potencjalnych stref możliwych zagrożeń. Miejsca potencjalnie zagrożone zalaniem wodami rzeki Ochni podczas wystąpienia powodzi o $p=1\%$ znajdują się w: mieście Kutno, gminie Kutno, gminie Nowe Ostrowy.

Rzeka Skierniewka – rzeka ta w górnym swoim biegu nazywana jest Łupią. Wypływa ona ze źródeł na wysokości 170 m n.p.m. Od Niwy dolina rzeki jest podmokła. Rzeka płynie przez Skierniewice na długości ok. 7 km. Należy zauważyć, iż powierzchnia jej terasu zalewowego jest stosunkowo niewielka. Generalnie wody powodziowe nie mają miejsca ani tendencji do szerokich rozlewów po przyległych do koryta rzeki terenach. Spadek doliny Skierniewki jest mały i wynosi 1,6‰. Ze względu na wspomniane ukształtowanie, wielkość całej doliny oraz obecne funkcjonowanie zbiornika Zadębie, stwierdza się, że zagrożenie powodziowe na tej rzece nie jest duże. Zidentyfikowano na niej tereny zagrożenia powodziowego wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%. Oprócz tego **zlokalizowano 2 potencjalne strefy możliwych zagrożeń**. Miejsca potencjalnie zagrożone zalaniem wodami rzeki Skierniewki podczas wystąpienia powodzi o $p=1\%$ znajdują się jedynie w gminie Nieborów. Należy za to zwrócić uwagę na potencjalne 18 stref występowania osuwisk.

Rzeka Rawka – rzeka Rawka jest prawym dopływem Bzury. Na początku rzeka kieruje się na wschód potem zakręcając swym biegiem w kierunku północnym. Ciek ten tworzy lokalnie kotlinki z łąkami i stawami. W okolicach wsi Doleck rzeka ta spływa z terenu pagórkowatego do pradoliny. Na tym odcinku dolina jest szersza z wydymami na terasach. Zidentyfikowano na tej rzece tereny zagrożenia powodziowego wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%. Oprócz tego **zlokalizowano 5 potencjalnych stref możliwych zagrożeń**. Miejsca i obiekty potencjalnie zagrożone zalaniem wodami rzeki Rawki podczas wystąpienia powodzi o $p=1\%$ znajdują się jedynie w gminach Nowy Kawęczyn, Rawa Mazowiecka i Żelechlinek. Winno się zwrócić uwagę na potencjalne 12 stref występowania osuwisk.

Zlewnia rzeki Pilicy

Rzeka Pilica – jest to rzeka płynąca przez trzy województwa. Swój początek ma na Wyżynie Krakowsko – Częstochowskiej. Dolina rzeki jest typowa z łamanym esowatym przebiegiem. Koryto Pilicy posiada liczne wyspy, zakola i odnogi. Rzeka ta w swoim środkowym i dolnym biegu posiada szerokość blisko 300 m. Średnia szerokość wynosi 100 m. Największe dopływy Pilicy to Drzewiczka, Wolbórka oraz Luciąża. Rzeka ta charakteryzuje się praktycznie corocznymi wezbraniami występującymi w okresie wiosennych roztopów. W jej środkowym biegu na odcinku od granic województwa do gminy Ręčno wystąpiło wcześniej wiele powodzi. Wezbrania są potęgowane zazwyczaj przez wody szybko odpływające z niedużych zlewni o małych zdolnościach retencyjnych. Szczególną funkcję zabezpieczającą (podobnie jak na rzece Warcie Zbiornik Jeziorsko) pełni Zbiornik Sulejowski. Ogólnie tereny wzdłuż rzeki Pilicy są niewystarczająco zabezpieczone przed skutkami powodzi. Brakuje na niej zabezpieczeń w postaci wałów. Jeżeli są to tylko na pewnych małych fragmentach. Najlepiej zabezpieczony jest odcinek rzeki w okolicach Sulejowa, przed cofką zbiornika. Należy zwrócić uwagę na potrzebę zabezpieczenia terenów położonych na odcinku od południowej granicy województwa do gminy Ręčno oraz w rejonie Tomaszowa aż do wschodniej granicy województwa. Miasto Tomaszów winno być lepiej zabezpieczone zwłaszcza na wypadek zrzutów wód ze zbiornika oraz przed ewentualną awarią budowli piętrzącej. Zidentyfikowano na tej rzece tereny zagrożenia powodziowego wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%. Oprócz tego **zlokalizowano 31 potencjalnych stref możliwych zagrożeń**. Miejsca i obiekty potencjalnie zagrożone zalaniem wodami rzeki Pilicy podczas wystąpienia powodzi o $p=1\%$ znajdują się w: gminie Rzeczyca, gminie Inowłódz, gminie Tomaszów Mazowiecki, mieście Tomaszów Mazowiecki, gminie Poświętne, gminie Aleksandrów, gminie Ręčno, gminie Przedbórz, gminie Żytno, gminie Wielgomłyny. **Winno się zwrócić uwagę na potencjalne 11 stref występowania osuwisk.**

Rzeka Luciąża – Do rzeki Pilicy uchodzi ona na wysokości 165 m n.p.m. W jej dolinie występują piaski rzeczne, żwiry, mady i torfy. Sama dolina jest szeroka i zawiera dużo stawów, rowów melioracyjnych oraz zabagnień. Na rzece funkcjonuje duży zbiornik retencyjny Cieszanowice. Oprócz funkcji rekreacyjnych zabezpiecza on w pewnym stopniu przed skutkami wystąpienia powodzi dolną część zlewni. Oprócz zagrożenia występującego w dolinie Luciąży winno się rozwiązać problem, jakim jest spływ ze zurbanizowanych powierzchni miasta Piotrków Trybunalski. Zjawisko to nie generuje większego zagrożenia na samej rzece Strawie, jednak potęguje wezbrania na rzece Luciąży od ujścia w dół do

zbiornika Sulejowskiego. Zidentyfikowano na tej rzece tereny zagrożenia powodziowego wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%. Oprócz tego **zlokalizowano 17 potencjalnych stref możliwych zagrożeń**. Miejsca i obiekty potencjalnie zagrożone zalaniem wodami rzeki Luciąży podczas wystąpienia powodzi o $p=1\%$ znajdują się w: gminie Sulejów, gminie Rozprza, gminie Łęki Szlacheckie, gminie Masłowice. **Winno się zwrócić uwagę na potencjalną 1 strefę osuwisk.**

Rzeka Czarna Maleniecka – rzeka ta jest jednym z większych dopływów Pilicy. W dolnej części płynie w naturalnym korycie. Jej średni przyływ wynosi $5 \text{ m}^3/\text{s}$ a średni spadek $1,3\text{‰}$. Rzeka ta posiada tereny zagrożenia powodziowego wodą o $p=1\%$. Wezbrania i powódzie pojawiają się na tym cieku dość cyklicznie. Poza tym na fragmencie od granic województwa do ujścia zlokalizowano w jego dolinie dość dużo miejsc potencjalnych strat. Problem zagrożenia powodziowego na tej rzece winien być rozwiązany poprzez utworzenie nawet kilku zbiorników retencyjnych, co obniżyłoby zasilanie wezbranymi wodami rzeki Pilicy. Oprócz tego **zlokalizowano 18 potencjalnych stref możliwych zagrożeń**. Miejsca i obiekty potencjalnie zagrożone zalaniem wodami rzeki Czarnej Malenieckiej podczas wystąpienia powodzi o $p=1\%$ znajdują się w: gminie Aleksandrów, gminie Paradyż, gminie Żarnów.

Rzeka Wolbórka – jest to lewobrzeżny dopływ Pilicy. Wypływa na Wzniesieniach Łódzkich na wysokości ok. 197 m n.p.m. w okolicach miejscowości Grzędy. Uchodzi do Pilicy w Tomaszowie Mazowieckim. Zidentyfikowano na tej rzece tereny zagrożenia powodziowego wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%. Oprócz tego **zlokalizowano 18 potencjalnych stref możliwych zagrożeń**. Miejsca i obiekty potencjalnie zagrożone zalaniem wodami rzeki Wolbórki podczas wystąpienia powodzi o $p=1\%$ znajdują się w: gminie Tuszyń, gminie Czarnocin, gminie Wolbórz, gminie Będków, gminie Tomaszów Mazowiecki, mieście Tomaszów Mazowiecki. **Winno się zwrócić uwagę na 4 potencjalne strefy występowania osuwisk.**

Rzeka Drzewiczka – jest to prawobrzeżny dopływ Pilicy. Rzeka posiada dość duże tereny zagrożenia powodziowego o $p=1\%$ na dwóch odcinkach:

przed miastem Opoczno;

na obszarze miasta – gminy Drzewica na odcinku przed samym zbiornikiem Drzewica;

Bezpośrednio za miastem Opoczno rzeka jest dobrze obwałowana na dość długim odcinku prawego brzegu. Generalnie na terenie województwa łódzkiego nie stwarza ona szczególnego zagrożenia dla zabudowań i innych obiektów mimo miejscowo dość rozległych terenów zalewowych. **Zlokalizowano na niej 9 potencjalnych stref możliwych zagrożeń**. Miejsca i obiekty potencjalnie zagrożone zalaniem wodami rzeki Drzewiczki podczas wystąpienia powodzi o $p=1\%$ znajdują się w: gminie Drzewica, gminie Opoczno, gminie Białaczów. Winno się zwrócić uwagę na 1 potencjalną strefę występowania osuwisk.

Wnioski

Podsumowując stwierdza się, że na podstawie przeprowadzonych analiz i studiów dokumentów planistycznych w województwie łódzkim można wytypować kilka obszarów problemowych:

- ✓ na rzece Warcie (1) – podstawowe zagrożenie to spływ wód powodziowych ze zurbanizowanego województwa śląskiego i urbanizującego się subregionu częstochowsko – zawierciańskiego. Tworzy się, zatem obszar problemowy w dolinie rzeki Warty na styku województw od gminy Gidle do gminy Działoszyn, gdzie występują optymalne i efektywne warunki do przechwytywania i wyhamowania wysokiej wody wpływającej na teren województwa;
- ✓ na rzece Ner – generalnie zagrożenie powodziowe tworzy się w wyniku spływów burzowych z aglomeracji łódzkiej. Anomalie pogodowe w połączeniu z obecnością dużego terenu utwardzonego, zadaszonego z rozbudowaną kanalizacją deszczową, powiększającą efekty oddziaływań opadów burzowych stanowią znaczne zagrożenie. Zażegnanie lub złagodzenie problemu wymaga działań na terenie gminy Lutomiersk oraz na dopływach Neru, czyli Dobrzynce, Olechówce i Łódce.

- ✓ na rzece Pilicy (1) – problem dotyczy wpływu urbanizującego się lewobrzeżnego dorzecza Luciąży, wywołującego dodatkowe zagrożenia dla czystości wód Zalewu Sulejowskiego i jego eutrofizację w wyniku wymywania zanieczyszczeń, nawozów i środków ochrony roślin podczas nawałnych deszczy. Zminimalizowanie tego zjawiska wymaga obok działań bezpośrednio w strefie ochrony zbiornika również opanowania sytuacji zagrożenia powodziowego w dolnej części zlewni rzeki Luciąży.

W toku prowadzonych prac **zidentyfikowano także nowe wcześniej nie nakreślone obszary problemowe:**

- ✓ na rzece Warcie (2) – jest to zagrożenie związane z zalewaniem fragmentu miasta Sieradz przez wezbrane wody rzeki Warty a także rzeki Żegliny. Rozwiązaniem problemu winno być wybudowanie wałów przeciwpowodziowych w tym rejonie i utworzenie polderu zalewowego.
- ✓ na rzece Grabii – w dolinie zidentyfikowano dużą liczbę stref możliwych zagrożeń, w których znajdują się istniejące budynki i infrastruktura zlokalizowana na terenach zalewowych wodą o $p=1\%$. Rozwiązanie tego problemu wymaga zabezpieczenia tych obiektów wałami przeciwpowodziowymi oraz wybudowania w dolinie Grabii kilku zbiorników retencyjnych. Zwraca się uwagę również na prawidłowe prowadzenie polityki zagospodarowania przestrzeni ograniczającej presję inwestycyjną w dolinie tej rzeki.
- ✓ na rzece Pilicy (2) – problem dotyczy zagrożenia powodziowego w dolinie rzeki Pilicy powyżej Zbiornika Sulejowskiego gdzie już wcześniej zanotowano występowanie wielu powodzi. Działania winno się nakierować na prowadzenie polityki przestrzennej mającej na celu zostawienie wolnych terenów zalewowych w dolinie Pilicy i ograniczenie presji inwestycyjnej. Postępowanie takie pozwoli również na zachowanie terenów cennych przyrodniczo położonych wzdłuż doliny tej rzeki.
- ✓ na rzece Pilicy (3) – zagrożenie występuje w rejonie od tamy na Zbiorniku Sulejowskim do granicy województwa. Problem polega na zalewaniu w dolinie Pilicy przyległych terenów zwłaszcza podczas zrzutów wód ze zbiornika. Najbardziej narażone miejsca to miasto Tomaszów Mazowiecki oraz tereny gmin Inowódz, Poświętne i Rzeczyca.
- ✓ na rzece Czarnej Malenieckiej – rzeka ta charakteryzuje się dużą dynamiką zmiany przepływów. Powoduje to, iż zagrożenie powodziowe pojawia się cyklicznie, co roku tworząc rozległe tereny zalewowe. Minimalizację zagrożenia można osiągnąć poprzez wybudowanie szeregu zbiorników retencyjnych na tej rzece w granicach województwa łódzkiego.
- ✓ na rzece Ochni – problem dotyczy zagrożenia terenów położonych w granicach miasta Kutno. Wody rzeki Ochni wylewają w tym rejonie powodując zagrożenie dla przyległych do niej terenów i zabudowań. Rozwiązanie mógłby stanowić odpowiednio zlokalizowany zbiornik retencyjny zatrzymujący wezbrane wody.

Oprócz opisanych powyżej dla kolejnych zlewni zagrożeń istnieje też **możliwość wystąpienia powodzi powodowanej awariami największych budowli hydrotechnicznych** w województwie. Poniżej przedstawiono scenariusze takich awarii dla 4 obiektów.

Zbiornik Jeziorsko – W rezultacie przeprowadzonych scenariuszy awarii zapory czołowej zbiornika założono, że w istniejących warunkach piętrzenia i dopływu woda odpowiadająca nadzwyczajnemu poziomowi piętrzenia wynosi 122 m n.p.m., a zgromadzona wtedy jej objętość równa jest 224 mln m³. Wówczas przez zbiornik przechodzi kulminacja fali powodziowej rzeki Warty o $p=1\%$ i następuje awaria zapory czołowej. Efektem jest:

- ✓ niekontrolowany proces przelewu wody przez zapórę i jej lokalne rozmycie oraz nagłe opróżnienie całego zbiornika;
- ✓ zniszczenie lewobrzeżnego wału przeciwpowodziowego poniżej zapory;
- ✓ zalanie lewobrzeżnej doliny rzeki Warty od zapory do istniejącego wału poprzecznego w Radczynach poniżej Uniejowa;

- ✓ podtopienie zabudowań kilkunastu rozproszonych wsi położonych w lewobrzeżnej dolinie zalanej na powierzchni około 60 km² na odcinkach od zapory do Radyczyn i 7 km drogi Turek – Uniejów Łódź.

Przedstawiona symulacja jest jedną z najbardziej niekorzystnych.

Zbiornik Sulejów – Ewentualna awaria zapory wodnej zbiornika zakładana jest przy maksymalnej wysokości piętrzenia wody równej 168 m. n.p.m. Efektem takiego zdarzenia będzie:

- ✓ znaczne podtopienie terenów miasta i gminy Tomaszów Mazowiecki;
- ✓ dotarcie fali powodziowej do miasta Tomaszów Mazowiecki po 21 minutach i spowodowanie zatopienia miasta i części gminy na powierzchni około 20 km²;
- ✓ zagrożenie 2 zakładów pracy, około 3 km linii kolejowej PKP, 30 km dróg twardych, 4 mostów drogowych i 2 kolejowych;
- ✓ zalanie 652 gospodarstw zamieszkiwanych przez około 2710 osób;
- ✓ wywołanie efektu cofki na dopływach Pilicy i stworzenie zagrożenia dla 5 zakładów pracy;

Po wystąpieniu takiego zdarzenia czas opadania wody będzie wynosił 4,5 doby.

Zbiornik Cieszanowice – wystąpienie awarii zapory zbiornika stworzy zagrożenie powodziowe w dolinie rzeki Luciąży na odcinku około 12 km od osi zapory do rejonu wsi Ignaców i Bagno. Wysokość fali powodziowej powinna wynieść od 5,5 m do 1 m.

Zbiornik Miedzna – ewentualna awaria zapory czołowej doprowadzi do powstania terenu zalewowego o powierzchni około 1,75 km² wraz z przyległymi zabudowaniami. Zatopionych zostanie 20 mostów drogowych i 2 kolejowe. W wyniku awarii zagrożonych może zostać 1500 osób.

Prawdopodobieństwo wystąpienia tego typu awarii i katastrof nie jest duże, jednak realne, a ich skutki mogą być trudne do naprawienia.

ZAGROŻENIE POWODZIOWE

Rys. nr 34



ZAGROŻENIE POWODZIOWE - MIEJSCA PRZEWIDZIANE DO EWAKUACJI

Rys. nr 35



Podsumowanie

Według Wojewódzkiego Programu Małej Retencji dla województwa łódzkiego planuje się na terenie województwa budowę lub modernizację 343 zbiorników retencyjnych. Natomiast zadania ujęte w Programie Małej Retencji z 1999 roku zakładały realizację 278 tego typu obiektów. Obecnie na ich miejsce zaproponowano inne nowe obiekty, często odbiegające lokalizacją i kształtem od poprzednio proponowanych. Biorąc pod uwagę istniejące w województwie łódzkim zapotrzebowanie na nowe obiekty małej retencji, zauważa się rażąco mały poziom inwestycji w zbiorniki. Od momentu uchwalenia poprzedniego Programu Małej Retencji, czyli 1999 roku do uchwalenia wersji

obecnej Programu w 2006 roku zrealizowano (w latach 2002 – 2004) tylko 3 duże obiekty. Są to:

- ✓ **Joachimów-Ziemiary** o pojemności 660 tys. m³ w gminie Bolimów;
- ✓ **Czarnocin** o pojemności 504 tys. m³ w gminie Czarnocin;
- ✓ **Drzewica** o pojemności 1400 tys. m³ w gminie Drzewica;

Oprócz tego powstało kilka mniejszych obiektów, które w pewien sposób również powiększą ilości retencjonowanej wody, a także będą spełniać funkcje przeciwpowodziowe. Takie małe tempo nie pozwala na zwiększenie w sposób istotny poziomu retencjonowanej wody w województwie łódzkim. Dostrzega się także marginalizację problemu wykonania nowych obiektów retencyjnych na poziomie samorządów terytorialnych. Przy obecnym stanie rzeczy trudne jest zapewnienie w województwie łódzkim zasobów wody do wykorzystania gospodarczego, turystycznego – rekreacyjnego oraz ekologicznego.

Podsumowując należy stwierdzić, iż **występowanie powodzi na terenie województwa łódzkiego jest skutkiem silnych, nawalnych opadów atmosferycznych albo wiosennych roztopów pokrywy śniegowej**. Najwyższe odpływy w zlewni rzeki Warty notowane są na przełomie lutego i marca natomiast w zlewniach Pilicy i Bzury w końcu marca i pierwszych dniach kwietnia. Wielkość zagrożenia powodziowego w regionie jest także uwarunkowana innymi czynnikami. Są to między innymi rzeźba terenu, możliwości retencyjne zlewni, zatrzymywanie wody w zbiornikach zaporowych, stopień zalesienia, istnienie innych budowli hydrotechnicznych takich jak: rowy melioracyjne, progi, kanały mogące służyć jako urządzenia retencyjne. Oprócz tego nie należy doceniać funkcji starorzeczy, mokradeł i bagien w podtrzymywaniu zasobów wodnych. Obecnie zasadniczym problemem z zakresu ochrony przeciwpowodziowej w województwie łódzkim jest istnienie 596 stref możliwych zagrożeń wytypowanych na podstawie wspomnianych wcześniej opracowań planistycznych. Strefy te obejmują swoim zasięgiem zazwyczaj zabudowania lub elementy infrastruktury położone na terenach zagrożenia powodziowego wodą o p=1%. Są to miejsca, szczególnie narażone na skutki ewentualnego wystąpienia powodzi lub podtopień. Brak zabezpieczenia tych stref obwałowaniami lub nie wykonanie urządzeń w postaci zbiorników lub polderów przechwytyjących wody powodziowe może prowadzić do strat materialnych. Oprócz tego według statystyk największa liczba zdarzeń powodziowych w ciągu ostatnich lat wystąpiła w powiatach: poddębickim, sieradzkim, łaskim, tomaszowskim, wieluńskim, łęczyckim, zduńskowolskim, pajęczańskim, i kutnowskim. Najmniejszą liczbę tego typu zjawisk zanotowano w powiatach: brzezińskim, łowickim, pabianickim, radomszczańskim, wieruszowskim, bełchatowskim, rawskim i zgierskim. Wspomniane zdarzenia dotyczyły głównie podtapiania budynków, terenów depresyjnych, dróg, urządzeń infrastruktury technicznej miast i miejscowości. Miały one miejsce na skutek gwałtownych opadów deszczu i roztopów wiosennych. Problemy z odprowadzeniem wezbranych wód wynikały głównie z niedrożnych przewodów kanalizacyjnych i ściekowych, nieodpowiednich parametrów tychże przewodów (zaprojektowane na odbiór mniejszej ilości wody), niedrożnych rowów melioracyjnych, przepustów oraz nieprawidłowej pracy urządzeń odwadniających. Efektami wyżej wymienionych zjawisk były głównie:

- ✓ paraliż komunikacyjny w danym miejscu;
- ✓ odcięcie dostaw energii i łączności;
- ✓ straty materialne związane ze zniszczeniem i uszkodzeniem elementów budynków,
- ✓ uszkodzenia urządzeń infrastruktury technicznej na danym terenie.

Według danych Wojewódzkiej Komendy Państwowej Straży Pożarnej ogółem w wyniku katastrofalnych opadów i roztopów obszar możliwych zatopień na terenie województwa łódzkiego wynosi około 240 km². Oprócz tego istnieje wspomniane powyżej zagrożenie w postaci ewentualnej awarii największych obiektów retencyjnych w województwie łódzkim. W latach 2002 – 2004 na terenie województwa wykonano następujące inwestycje w zakresie:

- ✓ regulacji rzek Brząszówki i Swędrni;
- ✓ regulacji cieków;
- ✓ budowy i konserwacji wałów przeciwpowodziowych;
- ✓ likwidacji szkód popowodziowych powstałych na rzekach;

- ✓ odmulenia koryt;
- ✓ zabezpieczenia przeciwerozrywnego rzek;
- ✓ naprawy i utrzymania w sprawności budowli piętrzących.

Działania te nakierowano głównie na ograniczenie szybkości przepływu wód, na korzyść powolniejszego odpływu gruntowego. Wykonanie tych inwestycji pozwoli również ograniczyć erozję rzeczną i zapobiegnie zalewaniu terenów przyległych do rzeki i przyczyni się do stworzenia warunków retencji korytowej. Obecnie w celu ograniczenia lub wyeliminowania zagrożenia powodziowego w województwie łódzkim winno się:

- ✓ zwiększyć tempo inwestycji w nowe zbiorniki retencyjne na terenie województwa łódzkiego;
- ✓ zwiększyć tempo inwestycji w wały przeciwpowodziowe;
- ✓ przygotować Wojewódzki Program Ochrony Przed Powodzią;
- ✓ renaturyzować ciek odprowadzające wody burzowe z terenów zurbanizowanych;
- ✓ prowadzić działania mające na celu retencję wody na terenach miejskich;
- ✓ rozwiązać problem spływów wód burzowych z aglomeracji łódzkiej do rzeki Ner;
- ✓ prowadzić działania ochronne na rzekach gdzie stwierdzono najwięcej potencjalnych stref możliwych zagrożeń;
- ✓ wziąć pod uwagę, iż nawet przy zmniejszaniu się zaludnienia w województwie wzrosnie wielkość i szybkość spływu wody, co będzie skutkiem zwiększenia powierzchni zabudowanej i utwardzonej;
- ✓ zwiększyć liczbę i odpowiednio dobrać lokalizację co do skali problemów wojewódzkich magazynów przeciwpowodziowych;
- ✓ rozwiązać problem spływu wód burzowych z miasta Piotrkowa Trybunalskiego do rzeki Strawy;
- ✓ zintensyfikować działania w zakresie ochrony przeciwpowodziowej na wytypowanych obszarach problemowych;
- ✓ wprowadzać zalesienia terenów zlewni;
- ✓ zwrócić większą uwagę na rozwiązywanie problemów powodziowych rzek:
 - a) Warty – spływ ze zurbanizowanego województwa śląskiego;
 - b) Ner – spływ ze zurbanizowanej aglomeracji łódzkiej;
 - c) Pilicy – wpływ urbanizującego się lewobrzeżnego dorzecza Luciąży co powoduje dodatkowe zagrożenia dla czystości wód Zalewu Sulejowskiego;
- ✓ przy rozwiązywaniu problemów zagrożenia powodziowego w województwie łączyć działania typowo techniczne z nietechnicznymi;
- ✓ szczególnie zabezpieczyć miejscowości przewidziane do ewakuacji na wypadek wystąpienia powodzi;
- ✓ zrobić ekspertyzy stanu największych budowli hydrotechnicznych w województwie w celu określenia ryzyka ewentualnej awarii;
- ✓ rozwiązać problem zagrożenia powodziowego na rzece Warcie zwłaszcza w Rejonie miasta Radomska, Działoszyna i Sieradza;
- ✓ wybudować zbiorniki na rzece Luciąży i jej dopływach;
- ✓ wybudować zbiorniki na Czarnej Malenieckiej;
- ✓ wybudować zbiorniki na rzece Ner aby chronić przed zalewami jego dolinę;
- ✓ rozwiązać problem przepływów wysokich stanów wód przez oczyszczalnię ścieków GOŚ dla Aglomeracji Łódzkiej, odpływu wód burzowych z terenu Łodzi oraz zwiększenia retencji wody na terenach miejskich;
- ✓ zrealizować poldery zalewowe w rejonie Sieradza oraz innych miejscach, gdzie mogą one z powodzeniem zastąpić zbiorniki zaporowe;
- ✓ wprowadzić odpowiedni monitoring zlewni województwa łódzkiego;
- ✓ wykonywać konserwacje i naprawy istniejących urządzeń melioracyjnych;
- ✓ prowadzić wszelkie działania, które służą rozbudowie retencji wodnej w postaci nowych zbiorników wodnych oraz modernizacji starych zwłaszcza położonych w strefie wododziałowej i w górnych partiach cieków wodnych;
- ✓ likwidować i poprawiać drożność cieków wodnych zwłaszcza w miejscach pojawiania się zatorów lodowych w celu uniknięcia podpiętrzania wód powodziowych i zapewnienia swobodnego ich odpływu;

- ✓ prowadzić politykę przestrzenną nakierowaną na pozostawienie wolnych terenów zalewowych aby umożliwić swobodne rozlewanie wód powodziowych. Głównie należy uwzględniać strefy zagrożenia powodziowego SUIKZP miast i gmin oraz MPZP;
- ✓ prowadzić inwestycje w nowe zabezpieczenia przeciwpowodziowe w postaci wałów i polderów zalewowych;
- ✓ wykonywać konsekwentną konserwację istniejących wałów przeciwpowodziowych;
- ✓ zapobiegać tworzeniu budowli lub wstawianiu obiektów mogących utrudniać odpływ wód powodziowych bądź sprzyjać tworzeniu się zatorów lodowych (np. nieprawidłowo wykonane lub zlokalizowane mosty);
- ✓ organizować i tworzyć system wczesnego ostrzegania o powodzi;
- ✓ prowadzić akcje edukacyjne wśród mieszkańców zagrożonych terenów mające na celu wykształcenie w nich świadomości istniejącego zagrożenia oraz umiejętności sprawnego radzenia sobie w sytuacji wystąpienia powodzi;
- ✓ dążyć do prawidłowego zabezpieczenia obiektów określonych jako szczególnie narażone na skutki wystąpienia powodzi (oczyszczalnie ścieków na terenach zalewowych, magazyny, składowiska odpadów);
- ✓ zabezpieczyć zlokalizowane na terenach zagrożenia powodziowego zabytki i inne obiekty będące dziedzictwem kulturowym;
- ✓ utrzymywać w odpowiednim stanie istniejące cieki wodne i rzeki powstrzymując jednocześnie gdzie jest to niewskazane zarastanie brzegów;
- ✓ zapobiegać i niwelować powstawanie osuwisk poprzez odpowiednie stosowanie urządzeń inżynierii ekologicznej;
- ✓ usuwać lub przenosić na inne miejsca znajdujące się na terenach zalewowych obiekty takie jak drzewa, płoty itp.;
- ✓ przenosić na nowe lokalizacje budynki w strefach zalewowych, które mogą utrudniać spływ wód powodziowych;
- ✓ prowadzić zabezpieczenia terenów, których mieszkańcy ucierpieli w wyniku poprzednio zaistniałych powodzi.

III.1.4. Deficyt wód

Wododziałowe położenie obszaru województwa łódzkiego powoduje, iż jest on stosunkowo ubogi w zasoby wodne. Rzeki i cieki płynące przez ten obszar są zazwyczaj nieduże i posiadają niewielkie przepływy. Zasobność wodna województwa jest zróżnicowana. Najbardziej wyróżnia się pod tym względem południowo – wschodnia część, gdzie średni roczny odpływ jednostkowy osiąga wartość 6 l/s/km². W części centralnej wartości te wynoszą 4 - 5 l/s/km² natomiast w zachodniej zawierają się w przedziale 3 - 4 l/s/km². Najmniej korzystna sytuacja została zidentyfikowana w północnym fragmencie województwa, gdzie wartości te zawierają się w przedziale 2,5 - 3 l/s/km². Podobnie rozkłada się zasobność wodna województwa w okresach niżówkowych. Najbardziej zasobna jest południowa i południowo – wschodnia część województwa łódzkiego - 1,5–2,0 l/s/km². Roczny odpływ z obszaru województwa został oszacowany na 81,075 m³/s, z czego aż 50% (40,54 m³) stanowią wody z podziemnego zasilania rzek. Należy zauważyć, iż wielkość odpływu z obszaru województwa ulega wahaniom w ciągu roku. Około 60% odpływu przypada na półrocze zimowe (XI – IV) a pozostała część, czyli 40% na półrocze letnie (V – X). Oczywiście największe odpływy pojawiają się na wiosnę wraz z roztopami natomiast najniższe wczesną jesienią.

Poniższa tabela zawiera wielkości przepływów charakterystycznych oraz wybrane średnie odpływy roczne dla rzek województwa.

Tabela 18. Przepływy charakterystyczne wybranych rzek województwa łódzkiego.

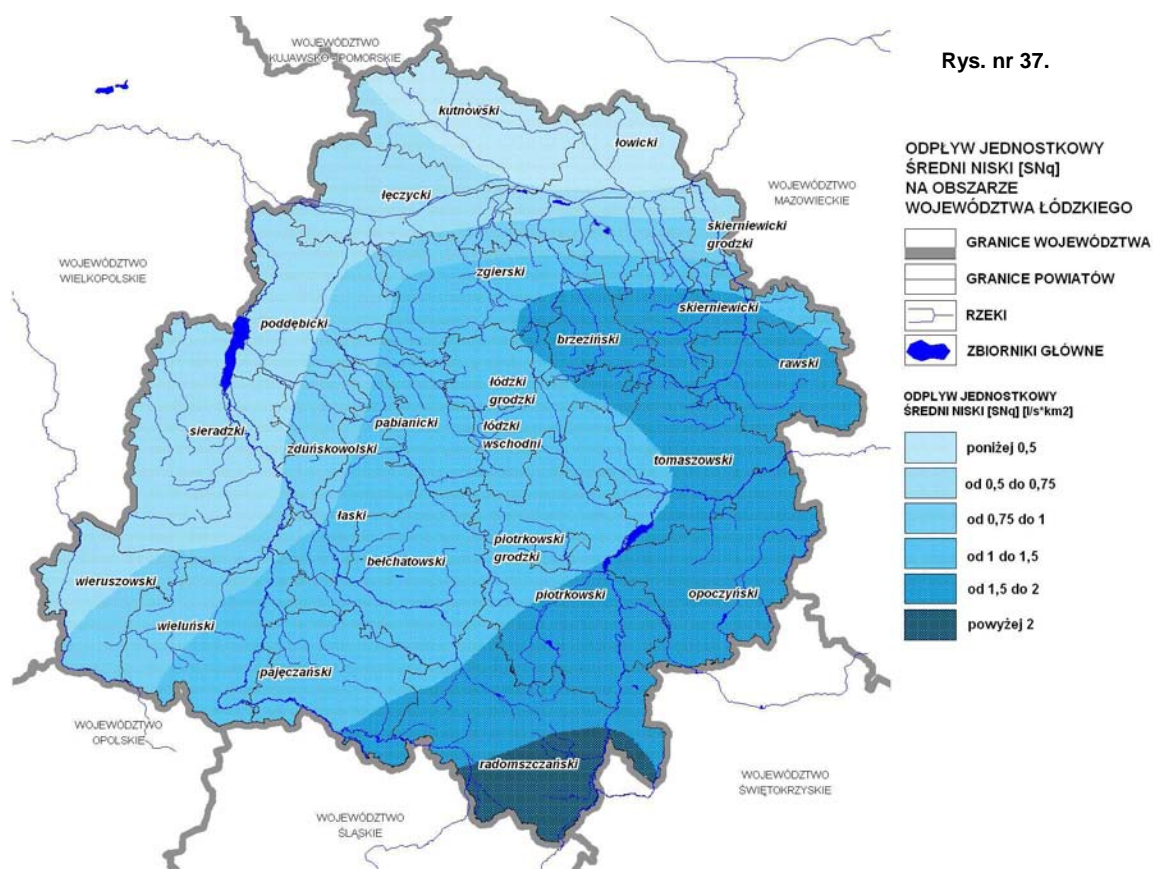
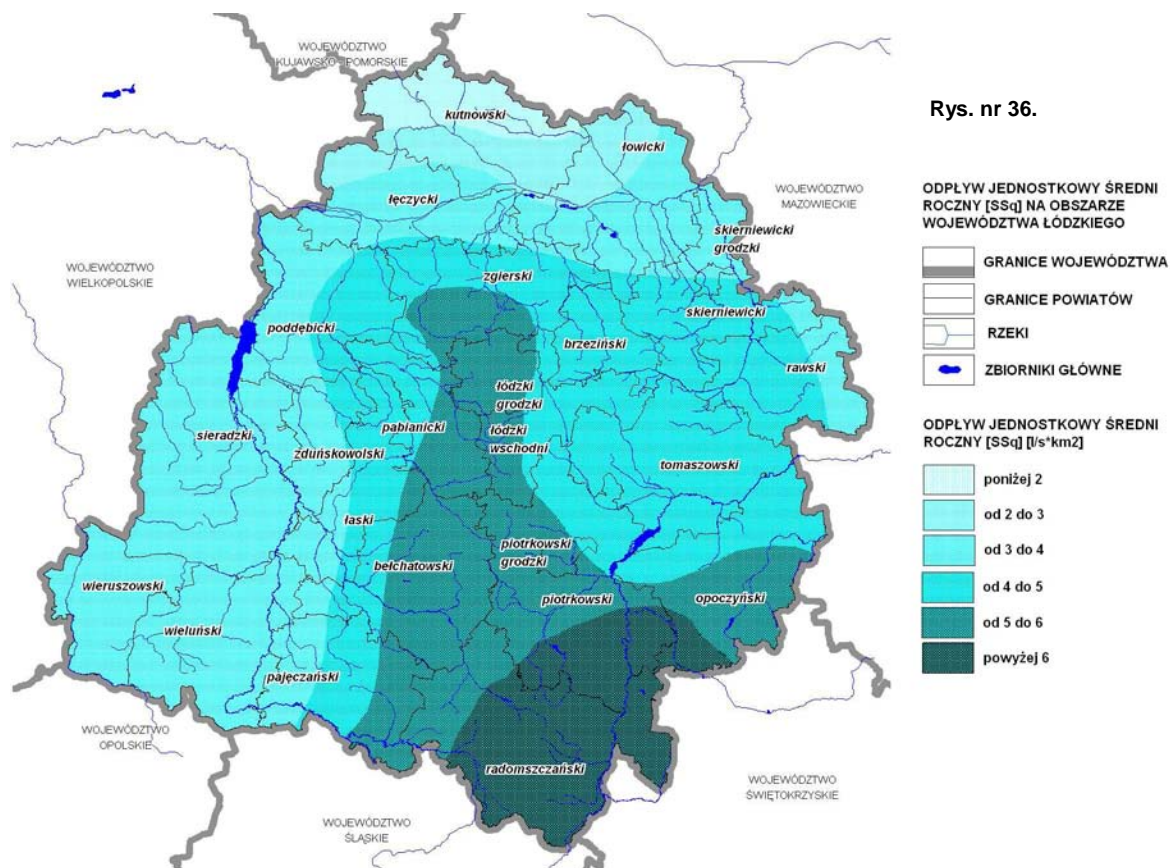
Rzeka - Wodowskaz	Pow. zlewni [km ²]	Okresy	Przepływy [m ³ /s]				
			WWQ	SWQ	SSQ	SNQ	NNQ
Warta - Działoszyn	4088	1951-1970	185,000	94,900	23,700	10,700	7,200
		1951-1990	185,000	98,000	25,400	11,800	7,200
Warta - Sieradz	8140	1951-1970	371,000	179,000	41,700	16,800	9,500
Warta - Uniejów	9203	1951-1965	741,000	277,000	48,200	16,700	7,880
Oleśnica - Niechmierz	592	1951-1965	49,400	16,700	2,390	0,680	0,230
Widawka - Podgórze	2354	1951-1970	179,000	85,400	12,600	3,660	0,760
Grabia - Grabno	811	1951-1970	100,000	34,000	3,950	1,070	0,490
Nieciecz - Widawa	242	1951-1965	40,500	16,600	0,875	0,630	0,030
Pichna - Pęczniew	370	1951-1965	8,510	6,970	1,420	0,234	0,117
Ner - Dąbie	1712	1951-1970	74,500	41,600	8,590	2,000	0,700
Prosna - Mirków	1255	1951-1970	117,000	39,300	4,900	0,890	0,290
Pilica - Przedbórz	2536	1951-1970	258,000	102,000	16,600	6,040	3,500
		1951-1990	258,000	82,000	15,900	5,880	3,080
Pilica - Spała	5955	1951-1970	292,000	185,000	36,000	14,600	9,600
Czarna Maleniecka - Dąbrowa	941	1951-1970	130,000	65,500	6,180	1,570	0,300
Luciąża - Kłodzice	506	1951-1970	506,000	35,800	3,320	0,830	0,350
Wolbórka - Zawada	616	1951-1970	616,000	35,200	2,610	0,720	0,360
Drzewiczka - Odrzywół	1004	1951-1970	1004,000	65,000	5,530	1,580	0,590
Bzura - Łęczycza	343	1951-1970	343,000	14,300	1,780	0,350	0,060
Bzura - Łowicz	3448	1951-1970	3448,000	82,200	11,200	2,180	1,270
Ochnia - Kutno	465	1961-1970	465,000	22,600	1,350	0,130	0,040
Mroga - Bielawy	467	1961-1970	467,000	16,400	2,420	0,960	0,680
Rawka - Kęszycze	1191	1951-1970	1191,000	30,700	4,860	2,180	1,460

Źródło: Wojewódzki Program Małej Retencji dla województwa łódzkiego 2006 r.

Tabela 19. Zestawienie odpływów wybranych rzek województwa łódzkiego.

Rzeka - Wodowskaz	Odpływ [mln. m ³]
Warta - Działoszyn	747,4
Warta - Działoszyn	1315,0
Warta - Uniejów	1520,0
Widawka - Podgórze	400,2
Ner - Dąbie	271,4
Prosna - Mirków	155,0
Pilica - Przedbórz	525,1
Pilica - Białobrzegi (za granicą woj.)	1447,4
Czarna Maleniecka - Dąbrowa	195,0
Bzura - Łęczycza	56,3
Bzura - Łowicz	352,4
Bzura - Sochaczew (za granicą woj.)	733,2
Rawka - Kęszycze	153,3

Źródło: Wojewódzki Program Małej Retencji dla województwa łódzkiego 2006 r.



Istniejący w województwie deficyt wód jest niezwykle dużym problemem porównywalnym z tym dotyczącym niskiej jakości wód powierzchniowych. Województwo jest zaliczane do obszarów w Polsce, gdzie występuje bardzo mała ilość zasobów wodnych. Oprócz wspomnianej niekorzystnej struktury przepływów w rzekach województwa decydujący wpływ na ilość zasobów mają również:

- niedobór opadów atmosferycznych zwłaszcza w części północnej województwa, gdzie sumy roczne spadają do wartości poniżej 500 mm. Efektem jest występowanie suszy gruntowej co po pewnym czasie prowadzi do stepowienia. Głównie występuje ono w północno – zachodniej części województwa. Mniejsze zagrożenie tym zjawiskiem pojawia się w jego północnej części;

- bardzo niska lesistość województwa (jedna z najniższych w kraju);

- bardzo duże odwodnienie wielu terenów poprzez wadliwie działające systemy melioracyjne, nadmiernie odprowadzające wodę i osuszające pewne obszary bez istniejącej uzasadnionej potrzeby;

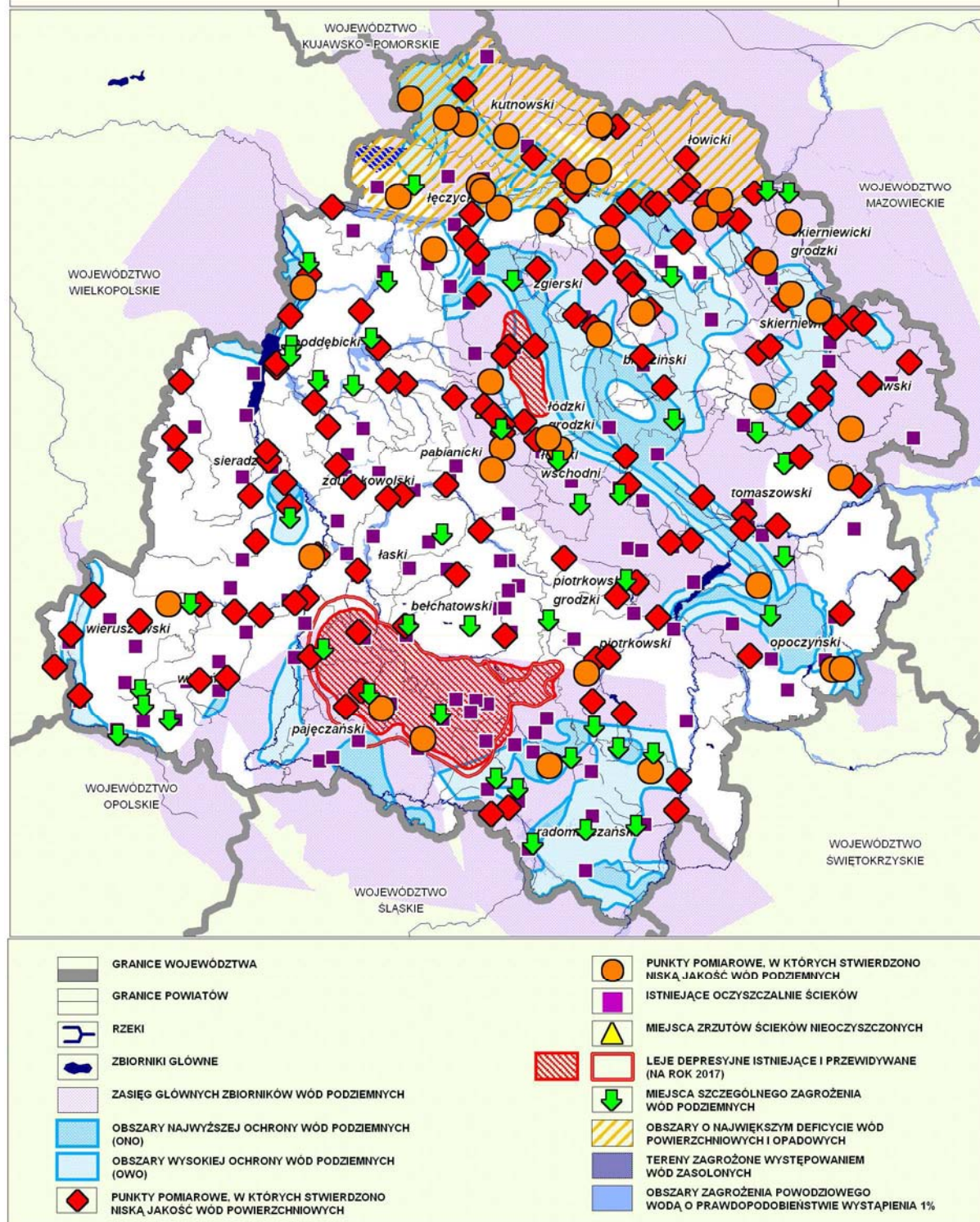
- wysuszanie i likwidacja naturalnych zbiorników wodnych, bagien oraz torfowisk;

- prace regulacyjne na rzekach powodujące ich wyprostowanie i wyrównywanie, betonowanie zboczy prowadzące do zwiększania odpływu, zmniejszania możliwości samooczyszczania rzeki oraz pozbawienia koryta zdolności retencyjnych;

Przyczyny wstępowania deficytu wód w województwie wynikające z działalności człowieka można niwelować, zapobiegać i likwidować. Trudniej jest zmieniać uwarunkowania zewnętrzne, środowiskowe, które są swoiste dla danego miejsca. Istnieją możliwości wpływu na warunki środowiskowe, ale ze względu na duży obszar jaki obejmują takie działania, jak i ich charakter trwają one dość długo i wymagają ciągłego utrzymania pozyskanych efektów.

ZAGROŻENIA WÓD

Rys. nr 38



III.1.5. Degradacja powierzchni ziemi

Kształtowana przez miliony lat rzeźba terenu ulega nadal ciągłym przemianom. Intensywność tych przemian zależy od wielu czynników – są to m.in. wysokości względne, spadki terenu, materiał podłoża. Głównymi czynnikami naturalnymi powodującymi przekształcenia rzeźby są wiatr i woda.

Woda opadowa lub roztopowa spływając po powierzchni stoków powoduje zmiany tym większe, im większa jest ilość wody i nachylenie powierzchni stokowych. Na większych powierzchniach efekty działalności wody uwidaczniają się w okresach wiosny i jesieni, gdy brak jest jeszcze pokrywy roślinnej lub jest ona jeszcze słabo rozwinięta. Na powierzchniach zadarnionych skutki spływu wody są niewielkie lub żadne, na powierzchniach odkrytych mogą powstawać znaczne rozcięcia. Największe powstają na terenach stromych i boczny dolin rzecznych. Na skutek działalności wody tworzą się tu wąwozy i parowy. W wyjątkowo sprzyjających warunkach mogą wystąpić osuwiska. Jedyne na terenie województwa łódzkiego osuwisko występuje na stromej krawędzi doliny Warty w rejonie Konopnicy.

Wpływ wiatru, jako czynnika przekształcającego formy rzeźby, ogranicza się do terenów rolnych pozbawionych zadrzewień w okresach wietrznych jesieni i bezśnieżnych zim. Do terenów najbardziej narażonych na erozję wietrzną należą północne tereny województwa. Na erozję wietrzną narażone są również pozbawione roślinności tereny piaszków wydmy. Jest to jednak zjawisko lokalne, występujące sporadycznie.

Działalność gospodarcza człowieka widziana z punktu widzenia ukształtowania terenu może być rozpatrywana w dwóch aspektach: konieczności dostosowywania się do rzeźby terenu oraz wpływu człowieka na rzeźbę.

W zdecydowanej większości wypadków człowiek w swojej działalności gospodarczej przystosowuje się do rzeźby terenu. Największy wpływ wywiera ona na gospodarkę rolną i budownictwo oraz na zagospodarowanie rekreacyjne. Dla rekreacji, a zwłaszcza turystyki walory zwiększają się wraz ze zwiększaniem urozmaicenia rzeźby terenu i spadków, w przeciwieństwie do innych form gospodarki. Rolnictwo wykorzystuje z reguły tereny płaskie lub lekko nachylone, rzadko wykorzystując stoki o większych spadkach, gdzie oprócz utrudnień w samym procesie uprawy występuje zjawisko erozji gleb. Z przyrodniczego i gospodarczego punktu widzenia spadki terenu w przedziale 0 - 3% są wolne od zagrożeń erozyjnych i nie stwarzają ograniczeń dla gospodarki rolnej. Tereny o spadkach powyżej 3%, w zależności od warunków litologiczno - glebowych i pokrycia terenu, wykazują różny stopień wrażliwości na procesy erozyjno - denudacyjne i posiadają różne warunki dla działań technicznych. Przy spadkach terenu 3 - 8% sposób użytkowania wykazuje duże różnice. Grunty mniej spoiste niższych klas bonitacyjnych powinny być wykorzystywane pod zalesienia lub trwałe użytki zielone. Przy glebach wyższych klas bonitacyjnych tereny rolne wchodzi na obszary o większych spadkach. Wymaga to jednak zastosowania specjalnych technik zapobiegających zmywom powierzchni glebowej. Na terenach o spadkach powyżej 8% rolnictwo nie powinno być prowadzone. Powinna być prowadzona tam gospodarka leśna.

Tereny o spadkach do 3% nie stanowią ograniczeń dla działalności gospodarczej i budownictwa. Spadki powyżej 5% stwarzają już poważne ograniczenia wzrastające wraz ze zwiększaniem się spadków.

W przedziale spadków 1 - 3% należy zwrócić uwagę na przedział od 0 - 0,5%. Obszary o takich spadkach nie stawiają wprowadzić ograniczeń technicznych dla rolnictwa, budownictwa i gospodarki mogą tu jednak wystąpić trudności z odprowadzeniem wód, co wiąże się z możliwością płytkiego ich zalegania.

Województwo łódzkie leży w zdecydowanej większości na obszarze Niżu Środkowoeuropejskiego co sprawia, że jego rzeźba jest mało urozmaicona, zaś spadki kształtują się w granicach do 3%, natomiast obszary o dużych spadkach zajmują tylko niewielki procent jego powierzchni. W związku z powyższym rzeźba terenu nie stanowi bariery zarówno dla infrastruktury, jak i dla budownictwa i rolnictwa.

Tereny wyróżniające się urozmaiconą rzeźbą to krawędź Wyżyny Łódzkiej oraz południowe i południowo - wschodnie krańce województwa. Tereny te są wskazane pod zalesienia oraz do zagospodarowania rekreacyjnego. Wyjątkowy, o dużym stopniu naturalności, krajobraz tych terenów jest preferowany do objęcia szczególną ochroną.

Działalność gospodarcza człowieka, prowadzona w różnej formie od czasów prehistorycznych przyczyniała się stopniowo do zachwiania równowagi w przyrodzie i wzmocnienia działania procesów rzeźbotwórczych. Główną przyczyną takiego stanu rzeczy była trzebież lasów oraz niewłaściwa uprawa roli, zwłaszcza nieodpowiednia orka. Konsekwencją tych form działalności była postępująca degradacja oraz erozja wodna i eoliczna zewnętrznej warstwy gruntu na otwartych przestrzeniach pól, zwłaszcza w terenie urozmaiconym. Prowadziła ona nie tylko do stopniowej degradacji gleb, ale także przyczyniała się do zauważalnych zmian rzeźby powierzchni, których istota polegała generalnie na systematycznym, choć bardzo powolnym, obniżaniu się wszelkich kulminacji terenowych i równoczesnym zasypywaniu dolin i innych obniżień terenu. Proces ten prowadził do ciągłego spłaszczania większości form morfologicznych. Największe jednak przekształcenia nastąpiły na skutek urbanizacji. Przekształcenia te są tym większe im większy jest jej stopień. Największe zmiany na skutek antropopresji nastąpiły na terenie Łodzi. Zmiany w rzeźbie terenu powodują również realizację wieloprzestrzennych inwestycji wymagające niwelacji terenu, budowa szlaków komunikacyjnych oraz eksploatacja kopalni.

Odkrywkowa eksploatacja złóż kopalni niewątpliwie przyczynia się do dewastacji gruntów. Eksploatacje te wyłączają z rolniczego i leśnego użytkowania znaczne powierzchnie terenu, powodują trwałe przekształcenia krajobrazu poprzez powstawanie wielkich obniżień w ziemi. Zniszczeniu mechanicznemu i zmianom chemicznym ulegają pokrywy glebowe, stosunki hydrologiczne (obniżenie poziomów wodonośnych, leje depresyjne).

Przy większych kopalniach następują przemiany sieci hydrograficznej (m.in. przekładanie koryt rzecznych, zanik cieków, przerwanie więzi hydraulicznych między wodami powierzchniowymi i podziemnymi). Równolegle następuje degradacja lasów, lokalnie może następować pogorszenie warunków funkcjonowania rolnictwa. Pozostawione bez rekultywacji tereny poeksploatacyjne stają się często „dzikimi” składowiskami odpadów, a hałdy i zwałowiska przekształcają krajobraz.

Największe przekształcenia litosfery w wyniku działań górniczych występują w związku z eksploatacją złóż węgla brunatnego oraz działaniem BOT KWK Bełchatów. W wyniku tej inwestycji powstała odkrywka (wzrost) o długości 18 km, głębokości 250 – 280 m oraz położone na wschód od tej odkrywki zwałowisko zewnętrzne w formie nasypu o wysokości dochodzącej do 180 m i ogólnej powierzchni około 1 500 ha. Zniszczeniu uległy pokrywy glebowe w obrębie wzrostu, zwałowiska zewnętrzne i obiektów pomocniczych. Powstały w zamian nowe formy rzeźby terenu w postaci sztucznych zagłębień (wzrost) i wyniesień (zwałowisko zewnętrzne). Podczas budowy kopalni wykarczowano kilkaset hektarów lasów, wyłączono duże obszary z rolniczego użytkowania, dokonano przesunięcia koryt rzek Widawki i Krasówki oraz powstał system wypompowywania i przesyłu wód wgłębnych. Utworzony system odwadniania odkrywki spowodował zanik przypowierzchniowych poziomów wodonośnych oraz obniżenie pierwotnego zwierciadła wód podziemnych (powstał lej depresyjny o powierzchni ponad 600 km²). Występowanie leja depresyjnego ma negatywne skutki dla rolnictwa gmin sąsiadujących z kopalnią, powoduje spadek plonowania na glebach organicznych wykorzystywanych na użytki zielone. Aktualny i potencjalny zasięg leja depresyjnego (na 2017 rok) w rejonie kopalni Bełchatów prezentuje załączona mapa.

Działalność kopalni przyczynia się (choć sporadycznie), do powstawania ruchów tektonicznych, które odczuwalne są kilkadziesiąt kilometrów od epicentrum. Takie „trzęsienia ziemi” o sile maksymalnie 4^o w skali Richtera są powodowane tzw. odprężaniem gruntu wywołanym przez głęboki wykop i zwałowisko oraz przez odpompowywanie wód wgłębnych z górotworu.

Mając na uwadze szkody środowiska, spowodowane odkrywkową eksploatacją węgla brunatnego, prawie wszystkie zagadnienia proekologiczne realizowane są z wyprzedzeniem, ograniczając tym samym rozmiar skutków. Rekultywację terenów poeksploatacyjnych Pola „Bełchatów” prowadzi się obecnie na obszarze zwałowiska wewnętrznego oraz terenów pomocniczych. Rekultywacja zwałowiska prowadzona jest na bieżąco. Rekultywację szczegółową wykonuje się na powierzchni od kilku do kilkunastu hektarów rocznie.

Przewidywana, zdegradowana powierzchnia terenu zwałowiska zewnętrznego Pola „Szczerców” wynosić będzie około 1 151 ha. Bryła zwałowiska osiągnie wysokość rzędu 173 – 186 m. Po zakończeniu eksploatacji węgla, masy ziemne zwałowiska będą użyte do wypłycenia i rekultywacji wyrobiska poeksploatacyjnego. Działania na rzecz ochrony środowiska prowadzone są na Polu „Szczerców” na bieżąco, na zwałowisku wybudowano wał przeciwhałasowy, przeprowadzono pełną rekultywację skarp stałych, wykonano pola retencyjno - osadowe, na północnym polu wysadzono drzewa, na składowisku zewnętrznym zdeponowano pierwsze ilości torfów i piasków budowlanych.

Oprócz wydobywania węgla brunatnego większa koncentracja działalności górniczej występuje w rejonach Tomaszowa Mazowieckiego (piaski szklarskie, piaski formierskie), Działoszyna (wapienie i margle dla przemysłu cementowego), Żarnowa, Chełst, Mokrsko (surowce ilaste ceramiki budowlanej), Działoszyna (wapienie, chalcedonit i trawertyn), Czatolina (kruszywo naturalne). W regionie w większości przeważają małe kopalnie.

Niekorzystnym zagadnieniem dotyczącym pozyskiwania surowców jest nielegalna eksploatacja, przeważnie na lokalną skalę, koncentrująca się głównie w obrębie złóż surowców skalnych, zwłaszcza wapieni jako kamieni budowlanych oraz piasków i żwirów. Pojedyncze, mniejsze wyrobiska poeksploatacyjne świadczące o dzikiej eksploatacji są niewątpliwie dużym zagrożeniem dla środowiska, gdyż nagminnie deponowane są w nich odpady stałe, ale także płynne.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami wydobywanie kopalin może się odbywać po uzyskaniu koncesji, na podstawie zatwierdzonego przez organ koncesyjny projektu zagospodarowania złoża i w przestrzeni objętej obszarem górniczym. Tereny wyeksploatowanych złóż stanowią tereny do przekształceń w celu przywrócenia ich walorów przyrodniczych. Władający powierzchnią ziemi, na której występuje niekorzystne przekształcenie naturalnego ukształtowania terenu zobowiązany jest do przeprowadzenia rekultywacji. W myśl ustawy *Prawo ochrony środowiska* obowiązany do rekultywacji powinien uzgodnić jej warunki z właściwym terytorialnie organem ochrony środowiska. Działania rekultywacyjne powinny być prowadzone w kierunku najbardziej optymalnym dla środowiska i zarazem racjonalnym ekonomicznie.

III.1.6. Degradacja gleb

Gleby użytkowane racjonalnie, zwłaszcza gleby o wysokich wartościach użytkowych, powinny trwale zachowywać korzystne właściwości. Nieracjonalne wykorzystanie zarówno rolnicze, jak i przemysłowe – może jednak przyczynić się do ich degradacji, a także do niekorzystnych zmian innych elementów środowiska.

Pomniejszanie zasobów glebowych i ich degradacja wywołane są wieloma przyczynami, które podzielić można na:

- przekształcenia chemiczne (zakwaszenie gleb, naruszenie równowagi między składnikami pokarmowymi, fitotoksyczne zanieczyszczenie gleb, szkodliwe oddziaływanie zanieczyszczeń gleby – metali ciężkich na wartość pokarmową roślin),
- przekształcenia hydrologiczne (zmiany stosunków wodnych, przesuszanie terenu),
- erozja gleb,
- wyłączenie gleb z użytkowania przyrodniczego i przeznaczanie ich pod budownictwo mieszkaniowe i przemysłowe, szlaki komunikacyjne,
- przekształcenia geomechaniczne,
- przekształcenia biologiczne (zmęczenie gleby – jednostronne użytkowanie),
- przekształcenia fizykochemiczne,
- przekształcenia termiczne.

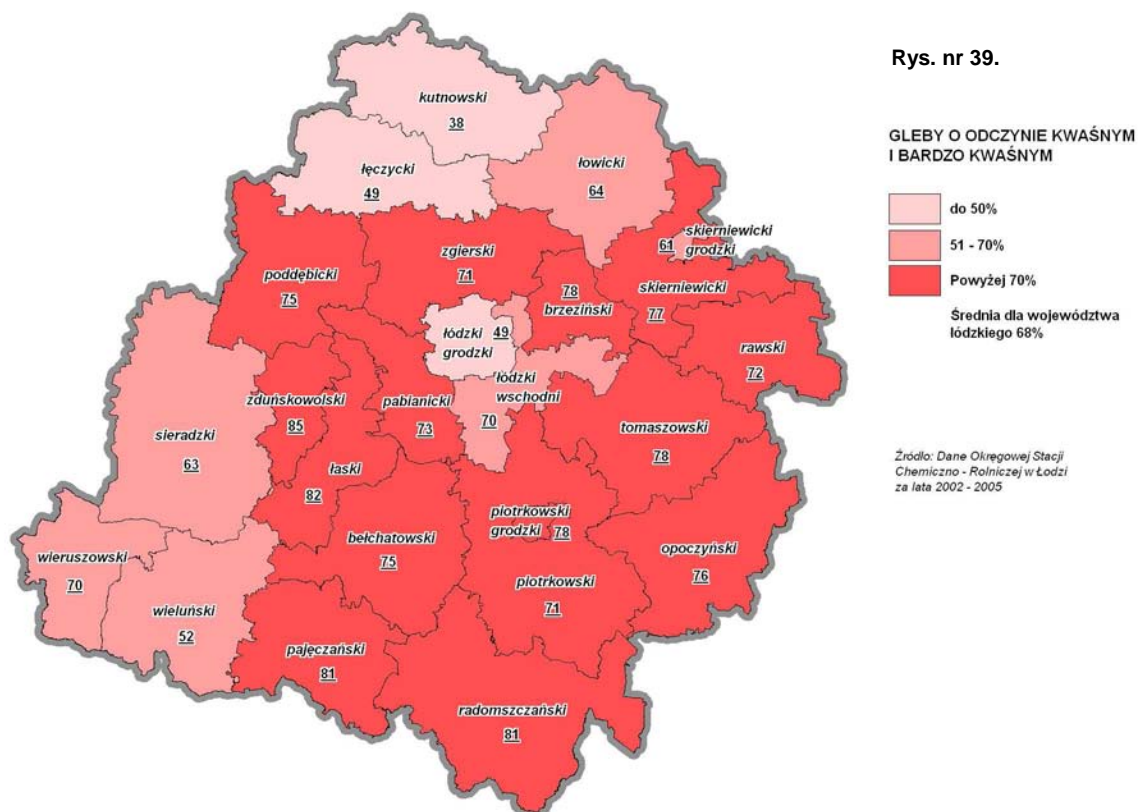
Odporność gleb na degradację to inaczej zdolność gleby do samoobrony przeciwko ujemnym skutkom działania czynników niszczących zasobność, żyzność i urodzajność środowiska glebowego. Zależy ona od wielu czynników związanych z: morfologią profilu glebowego, jego właściwościami fizykochemicznymi i chemicznymi. Gleby ciężkie (o ciężkim składzie granulometrycznym) i zasobne w próchnicę są odporniejsze od gleb lekkich.

Obniżenie się wartości użytkowej gleb następuje **wskutek nadmiernego zakwaszenia oraz zubożenia w podstawowe składniki pokarmowe roślin**: fosfor, potas, magnez. Ogromną rolę w całokształcie chemizmu glebowego i procesów biologicznych odgrywa odpowiedni odczyn gleby (pH). Jako przedział optymalny dla procesów biologicznych związanych z metabolizmem większości gatunków roślin i drobnoustrojów glebowych przyjmuje się wartość pH od 5,5 do 7,2. Do zakwaszenia gleb przyczyniają się: opady o niskim pH, procesy glebotwórcze (bielicowanie, wymywanie, przemywanie), ubywanie związków zasadowych poprzez zabieranie ich z plonami, nawozy mineralne (siarczan amonu, superfosfat), charakter skał osadowych.

Według najnowszej syntezy badań z lat 2002 - 2005 opracowanej przez Okręgową Stację Chemiczną - Rolniczą w Łodzi 1/3 gleb w województwie posiada odczyn bardzo kwaśny (pH poniżej 4,5), są to gleby o daleko posuniętej degradacji. Równie niebezpieczne są gleby o odczynie kwaśnym, które średnio w województwie stanowią 35%. Gleby o odczynie lekko kwaśnym zajmują 21% powierzchni województwa, obojętne 8%, a alkaliczne zajmują tylko 3%.

Nadmierne zakwaszenie gleb powoduje niekorzystne skutki dla rolnictwa oraz ochrony środowiska przyczyniając się m.in. do tego, że plony są niższe, gorszej jakości i bardziej zanieczyszczone. Z gleb kwaśnych następuje większe wypłukiwanie pierwiastków i związków chemicznych, które trafiają do wód gruntowych, dalej wgłębnych, a także powierzchniowych powodując ich zanieczyszczenie. Odczyn w bardzo dużym stopniu decyduje o mobilności i biodostępności metali ciężkich i jonowych zanieczyszczeń organicznych. Aktywacja metali ciężkich wzrasta wraz ze wzrostem zakwaszenia.

Najbardziej zakwaszone gleby występują w powiatach: łaskim, pajęczańskim i zduńskowolskim, gdzie suma udziału gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych przekracza 80%. W powiatach sieradzkim, wieruszowskim i wieluńskim udział gleb o odczynie bardzo kwaśnym i kwaśnym waha się w przedziale od 50 do 70% wszystkich gleb. Najniższy odsetek gleb kwaśnych notuje się w powiatach kutnowskim, łęczyckim i łódzkim grodzkim.

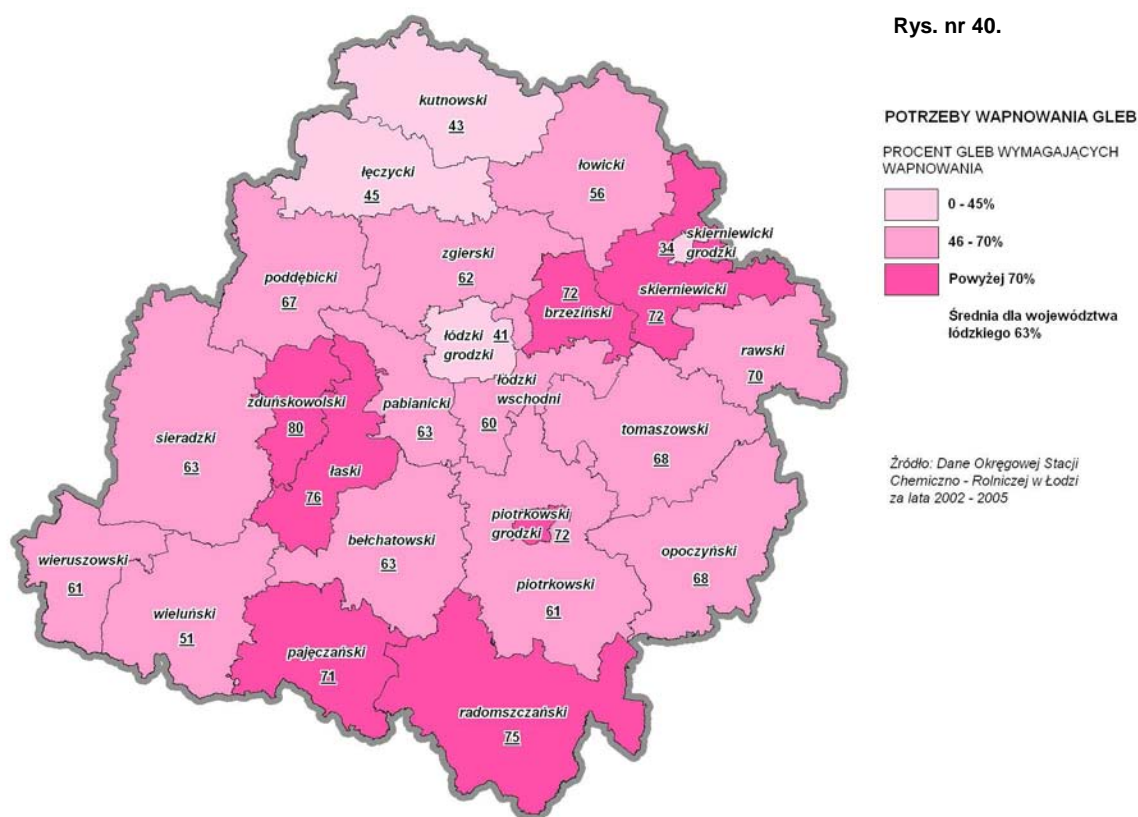


Wyraźna przewaga gleb kwaśnych w województwie sugeruje duże potrzeby **wapnowania**. Zmiana odczynu w kierunku zasadowego (wzrost pH), będąca wynikiem wapnowania, zmniejsza ryzyko pobierania metali ciężkich i włączenia ich do łańcucha żywieniowego oraz ich migrację do wód gruntowych.

W skali województwa według wskaźnika Wn – bonitacji negatywnej (suma procentów gleb o wapnowaniu koniecznym i potrzebnym oraz ½ procentowego udziału gleb o wapniowaniu wskazanym) aż **63% gleb wymaga wapnowania**. W powiecie zduńskowolskim udział tych gleb przekracza 80%. W sześciu powiatach wartość tego wskaźnika jest wyższa niż 70% (łaski, radomszczański, skierniewicki, brzeziński, piotrkowski grodzki, pajęczański). Najniższe potrzeby w zakresie wapnowania gleb występują w powiatach łęczyckim, kutnowskim, łódzkim grodzkim, co wiąże się z korzystnym odczynem gleb na tych obszarach.

W 5-stopniowej skali określającej potrzeby wapnowania w województwie łódzkim dla 34% użytków rolnych wapnowanie jest konieczne, 21% potrzebne, 16% wskazane. Potrzeby ograniczone szacuje się, że posiada 12% użytków, zaś dla 17% określa się je jako zbędne.

W kontekście mokrej dyspozycji substancji kwasotwórczych **niewystarczający jest zakres stosowania nawozów wapniowych** na gleby o naturalnie kwaśnym odczynie. Zużycie nawozów wapniowych (CaO) w regionie wynosi 133,3 kg czystego składnika na 1 ha użytków rolnych, przy średniej krajowej 91,5 kg/ha (województwo opolskie powyżej 200kg/ha, warmińsko – mazurskie powyżej 170 kg/ha, dolnośląskie powyżej 150 kg/ha).



Zawartość **fosforu** przyswajalnego w glebie decyduje o wielkości i jakości plonów, a także o wykorzystaniu pozostałych składników.

W skali województwa 52% gleb wymaga zwiększonego nawożenia **fosforem**. Zawartość przyswajalnego fosforu w glebach województwa łódzkiego według 5-stopniowej skali kształtuje się następująco: bardzo niska - 9%, niska - 30%, średnia - 27%, wysoka - 14%, bardzo wysoka - 20%.

Potas, obok fosforu i azotu, jest składnikiem pobieranym przez rośliny w dużej ilości. Ogółem w województwie 74% gleb wymaga nawożenia potasem.

Magnez odgrywa bardzo istotną rolę we wzroście roślin, powszechne jest jego znaczenie dla zdrowia ludzi i zwierząt. Wskaźnik Wn dla magnezu w województwie łódzkim osiąga wartość 55%, co oznacza, że taki odsetek gleb wymaga nawożenia magnezem. Największe potrzeby w tym zakresie mają miejsce w powiatach: opoczyńskim, pajęczańskim, sieradzkim, tomaszowskim i rawskim.

Zanieczyszczenie **metalami ciężkimi** prowadzi do chemicznego przekształcenia gleby i jest jednym z najgroźniejszych typów degradacji. Metale ciężkie, w odróżnieniu od gazowych zanieczyszczeń, charakteryzuje inny sposób rozprzestrzeniania się, gdyż większość z nich występuje w postaci pyłowej, a tylko najdrobniejsze w postaci aerozoli. W konsekwencji wysokich stężeń takich metali jak cynk, ołów, miedź, chrom, kobalt, kadm i innych (węglowodórów aromatycznych) następuje dezaktywizacja środowiska, prowadząca nierzadko do zaniku szaty roślinnej. Przy utrzymującej się szacie roślinnej biomasa zostaje tak silnie skażona, że nie nadaje się do wykorzystania gospodarczego. Niektóre pierwiastki mogą wpływać w sposób istotny na zaburzenia procesów w samej glebie i zwiększenie ich zawartości w paszach i produktach rolnych, które spożywają zwierzęta i ludzie, co prowadzi do różnego rodzaju schorzeń. Zawartość metali ciężkich wzrasta wraz z zawartością cząstek poniżej 0,02mm a przede wszystkim 0,002 mm.

Przeprowadzone przez Okręgową Stację Chemiczno - Rolniczą badania, opublikowane w 1999 roku, wykazały, że średnio w województwie gleby zanieczyszczone poszczególnymi pierwiastkami metali ciężkich stanowią poniżej 1%. Piątego stopnia zanieczyszczenia nie stwierdzono w ogóle, a w czwartym stopniu zanieczyszczenia odnotowano tylko: kadm - 0,03%, chrom - 0,03% i miedź - 0,12% powierzchni użytków rolnych. Najwięcej gleb zanieczyszczonych stwierdzono w powiatach pabianickim, poddębickim i łódzkim grodzkim.

Przyczyną zanieczyszczenia gleb **ołowiem** w województwie łódzkim są emisje pochodzenia komunikacyjnego, emisje przemysłowe oraz wylewy rzek. Największe zanieczyszczenie gleb tym pierwiastkiem stwierdzono w powiatach pabianickim, łódzkim grodzkim, pajęczańskim, zgierskim i opoczyńskim.

Główne źródło zanieczyszczeń gleb województwa **kadmem** stanowią emisje pyłów przemysłowych przenoszonych na znaczne odległości. Najwięcej gleb zanieczyszczonych kadmem gromadzi się w dolinach rzek Neru i Dobrzyńki.

Źródłem zanieczyszczania gleb **miedzią** są emisje przemysłowe, a także zanieczyszczenia pochodzące z odpadów organicznych i mineralnych zawierających ten pierwiastek. Największe zanieczyszczenie gleb w tym zakresie stwierdzono w powiatach pabianickim (5,1%) oraz łódzkim grodzkim (1,9%).

Największe zanieczyszczenie **chromem** stwierdzono głównie w powiatach pabianickim (7,1%) i poddębickim (2,1%). Zanieczyszczenia te były spowodowane głównie przez wylewy rzek Dobrzyńki oraz Neru. Wylewy obu tych rzek wprowadzały także do gleb związki niklu, największą obecność tego pierwiastka wykazywały gleby z powiatu pabianickiego (2,04%).

Obecność **cynku** stwierdzono w glebach dziesięciu powiatów, przy czym znaczące zawartości w czterech z nich: pabianickim (7,1%), łódzkim grodzkim (7,7%), tomaszowskim (2,8%) i poddębickim (1,4% badanych gleb). Antropogenicznym źródłem zanieczyszczeń gleb cynkiem może być opad pyłów metalonośnych lub niekontrolowane zrzuty ścieków rolniczych.

Siarka jest również antropogenicznym czynnikiem zanieczyszczenia środowiska gleb. Źródłem obecności siarki w glebie są emisje przemysłowe, kwaśne deszcze i stosowanie nawozów ją zawierających. W efekcie nagromadzenia siarki następuje degradacja gleb oraz nadmierne gromadzenie tego pierwiastka w roślinach, co w konsekwencji prowadzi do zmniejszenia ich wartości użytkowej (konsumpcyjnej i technologicznej).

Użytki rolne w województwie charakteryzują się niską i średnią zawartością siarki siarczanowej (84% badanych gleb). Największy udział gleb zanieczyszczonych siarką stwierdzono w powiatach sieradzkim (17,5%), wieluńskim (17,2%), pajęczańskim (14,0%), łowickim (12,3%), tomaszowskim (11,2%) i kutnowskim (10,3% badanych gleb).

Istotnym problemem degradacji gleb z rolniczego punktu widzenia jest „zmęczenie gleby” – **degradacja biologiczna**. Nieumiejętne, jednostronne użytkowanie gleby prowadzi do spadku żyzności wskutek naruszenia równowagi biologicznej („wykoniczynienie”, „wytytonienie gleby”). Spadki urodzajności mogą sięgać 20-30% i wywołane są rozwojem organizmów pasożytniczych i jednostronnym wyczerpaniem składników pokarmowych. Zmęczenie gleby potęgowane jest używaniem ciężkiego sprzętu, uprawą mechaniczną w nieodpowiednich terminach, przedawkowaniem gnojowicy (zmniejszenie ilości tlenu), przedawkowaniem nawozów mineralnych, które może prowadzić do okresowego zasolenia gleby. Zabiegami przywracającymi sprawność glebie są: właściwa melioracja, właściwa uprawa mechaniczna, stosowanie odpowiedniego płodozmianu.

Mechanizmy **degradacji hydrologicznej** gleb związane są ze zmianami stosunków wodnych, prowadzącymi do przesuszenia lub zawodnienia gleb.

Problem degradacji hydrologicznej może występować w szczególności na **terenach zmeliorowanych**, gdzie wartość użytkowa gleb zależy w znacznej mierze od prawidłowego działania systemów melioracyjnych.

Zagrożeniem dla użytków rolnych i leśnych jest niskie zaleganie wód gruntowych. Zabiegi melioracyjne dążą do zapewnienia prawidłowej gospodarki powietrzno – wodnej. Melioracjom poddano 474,1 tys. ha, tj. około 43,7% ogółu powierzchni użytków rolnych (GUS 2005r.) . Dotyczy to 401,1 tys. ha gruntów ornych, drenowanie funkcjonuje na powierzchni 384,3 tys. ha, a systemy nawadniające na obszarze około 300 ha. Melioracje trwałych użytków zielonych zajmują powierzchnię około 73 tys. ha (w tym drenowanie 10,8 tys. ha, nawodnienia 15,5 tys. ha).

Skala prowadzonych melioracji jest niezadowalająca, a brak możliwości utrzymania urządzeń w pełnej sprawności technicznej, szczególnie tych, których zadaniem jest nawadnianie, może być jedną z przyczyn powstałych zagrożeń dla środowiska. Dotyczy to między innymi niepotrzebnego i nadmiernego osuszania obszarów torfowiskowych i bagiennych (w dolinie Bzury), co prowadzi do murszenia gleb.

Przesuszenie gleb może być skutkiem tworzenia się leja depresji w rejonach eksploatacji górniczej. W województwie taka sytuacja ma miejsce w rejonie odkrywki węgla kamiennego „Bełchatów”. Utworzony system odwadniania odkrywki spowodował zanik przypowierzchniowych poziomów wodonośnych oraz obniżenie pierwotnego zwierciadła wód podziemnych (powstał lej depresyjny o powierzchni ponad 600 km²). Występowanie leja depresyjnego ma negatywne skutki dla rolnictwa gmin sąsiadujących z kopalnią, powoduje spadek plonowania na glebach organicznych wykorzystywanych na użytki zielone.

Erozja jest jednym z zasadniczych procesów oddziałujących na powierzchnię ziemi. W jej skład wchodzi zjawiska odpajania i odrywania materiału, jego transport i akumulacja. W transporcie bierze udział wiatr, woda, siła grawitacji.

Erozję gleb przyspiesza działalność człowieka poprzez nadmierny wyrąb lasów, niszczenie szaty roślinnej, nieprawidłową uprawę gruntów i dobór roślin uprawnych, odwadnianie bagien, itp.

Zagrożeniem dla gleb użytków rolnych województwa jest powierzchniowa erozja wietrzna (eoliczna) i wodna. Największe potencjalne zagrożenie erozją wietrzną, przekraczające znacznie średnią krajową, jest głównie spowodowane małą lesistością województwa. Potencjalnie jest nią zagrożone prawie połowa ogółu gleb użytkowanych rolniczo, głównie jest to erozja słaba (skala 3-stopniowa). Korzystniejsza sytuacja, wynikająca z przewagi terenów równinnych, jest w zakresie erozji wodnej powierzchniowej i wąwozowej. Stopień zagrożenia gruntów przez poszczególne typy erozji przedstawia tabela:

Tabela 20. Grunty zagrożone erozją w województwie łódzkim w 2005 roku

WYSZCZEGÓLNIENIE	STOPIEŃ EROZJI	JEDNOSTKA MIARY	POTENCJALNE ZAGROŻENIE GLEB UŻYTKOWANYCH ROLNICZO EROZJĄ WIETRZNĄ	ZAGROŻENIE GRUNTÓW ROLNYCH I LEŚNYCH EROZJĄ WODNĄ POWIERZCHNIOWĄ	ZAGROŻENIE GRUNTÓW ROLNYCH I LEŚNYCH EROZJĄ WĄWOZOWĄ
Powierzchnia zagrożona erozją	Ogółem	km ²	8 330	3 735,9	766,2
		% powierzchni ogólnej	45,7	20,5	4,2
		Średnia krajowa w %	27,6	28,5	17,5
Według stopnia zagrożenia	Erozja słaba	km ²	5 670	2 582,0	624,2
		% pow. ogólnej	31,1	14,2	3,4
		Średnia krajowa w %	17,3	13,8	10,5
	Erozja średnia	km ²	1 632	1 058,2	119,0
		% pow. ogólnej	9,0	5,8	0,7
		Średnia krajowa w %	9,3	11,0	4,3
	Erozja silna	km ²	1 028	95,7	23,0
		% pow. ogólnej	5,6	0,5	0,1
		Średnia krajowa w %	1,0	3,7	2,4

Źródło: Ochrona Środowiska 2006. Informacje i opracowania statystyczne. GUS. Warszawa 2006 rok.

Niekorzystnym zjawiskiem powodującym degradację i utratę walorów przyrodniczych są **wyłączenia gruntów** z użytkowania rolniczego i leśnego. Ilość gleb użytkowanych rolniczo stale się zmniejsza na rzecz terenów zabudowanych, przemysłowych pod infrastrukturę komunikacyjną.

Wyłączenia ogółem w 2005 roku dotyczyły 340 ha gruntów, w tym 69% gruntów wyłączono z produkcji rolnej, a 31% stanowiły wyłączenia z użytkowania leśnego. Kierunki wyłączania dotyczą terenów przemysłowych (23%), osiedlowych (17%), komunikacyjnych (4%). Wyłączenia pod użytki kopalne tj. czynne odkrywkowe kopalnie stanowiły w 2005 roku 32% wszystkich wyłączonych gruntów.

Wyłączono ich w 2005 roku o 23% mniej w porównaniu z 2003 rokiem i 18% mniej niż w 2004 roku.

Gleby podlegają degradacji poprzez **przekształcenia geomechaniczne**. Polegają one na niszczeniu lub mechanicznym deformowaniu na skutek; prowadzenia robót górniczych i budowlanych, tworzenia wysypisk, zwałowisk, zbiorników retencyjnych i obwałowań, odkrywkowej eksploatacji kopalni. Zniszczenia gleb w miastach powstają w otoczeniu zakładów przemysłowych i ciągów komunikacyjnych, w wyniku likwidacji lub przysypania poziomu próchnicznego, zniszczenia układu poziomów glebowych, mechanicznego ubicia przez ciężki sprzęt.

Bardzo często dochodzi do **mechanicznego zanieczyszczania gleby** tj. wprowadzania do gleby lub na jej powierzchnię słabo rozkładanych ciał stałych o wymiarach większych od 1 mm. Źródłem tych zanieczyszczeń są gruz ze zrujnowanych budynków i nawierzchni utwardzonych, odpady z budownictwa naziemnego i podziemnego, odpady rozproszone powstałe w wyniku poszukiwań i eksploatacji surowców skalnych, opakowania metalowe, szklane, ceramiczne i z tworzyw sztucznych, nieorganiczne odpady z gospodarstw wiejskich oraz części maszyn i urządzeń agrotechnicznych, części środków lokomocji oraz materiały pozostawione i zgubione wzdłuż szlaków komunikacyjnych.

Dotkliwie degradują powierzchnię ziemi również **pożary**. Bardzo często są one wywoływane w sposób umyślny, a wiosenne wypalanie traw staje się źródłem pożarów degradujących ogromne przestrzenie gruntów. Wypalanie traw czy ściernisk, wbrew obiegowym opiniom wcale nie poprawia żyzności gleby, przeciwnie wypalanie jest zdecydowanie niekorzystne, gdyż popiół zmywany przez deszcz do ziemi zakwasza ją zamiast użyźniać. W skali wojewódzkiej w 2005 roku odnotowano 2 604 pożary powstałe

w wyniku wypalania pozostałości roślinnych, w 2004 roku 952 pożary mniej. W 2005 roku ogień strawił 694 ha upraw rolnych, łąk i rżysk oraz 1 199 ha nieużytków.

Potencjalnie duże zagrożenie dla środowiska glebowego, ze względu na ładunek gromadzonych substancji niebezpiecznych, mają mogilniki, a w szczególności gromadzone w nich przeterminowane środki ochrony roślin (pestycydy) i inne chemikalia. Ponadto do degradacji gruntów przyczyniają się składowiska odpadów komunalnych i przemysłowych.

Stopień zanieczyszczenia gleb reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165 poz. 1359). W oparciu o to rozporządzenie określone zostały trzy grupy gruntów, dla których obowiązują różne wartości dopuszczalne zanieczyszczeń:

- **grunty grupy A** – obszary poddane ochronie na podstawie przepisów *Prawa wodnego* i *Ustawy o ochronie przyrody*

- **grunty grupy B** – użytki rolne z wyłączeniem gruntów pod stawami i rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, komunikacyjnych i użytków kopalnych

- **grunty grupy C** – tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne.

Najostrzejsze normy obowiązują na gruntach grupy A, a najłagodniejsze na gruntach grupy C. Według ostatnich *Raportów o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2004 i w 2005 roku* obszarami zanieczyszczeń gleb, w których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych stężeń były:

w 2004 roku:

1. składowisko komunalne w Pasiece (gmina Żychlin, powiat kutnowski)
2. składowisko komunalne w Bartochowie (gmina Warta, powiat sieradzki)
3. składowisko komunalne w Sokołowie (gmina Goszczanów, powiat sieradzki)
4. składowisko komunalne w Rudzie (gmina Wieluń, powiat wieluński)
5. mogilniki w Bogumiłowie (gmina Sieradz, powiat sieradzki)
6. mogilniki w Rudzie (gmina Wieluń, powiat wieluński)
7. mogilniki w Chorzynie (gmina Osjaków, powiat wieluński)
8. mogilniki w Kazimierzewie (gmina Zadzim, powiat poddębicki)
9. mogilniki w Księżej Wólce (gmina Pęczniew, powiat poddębicki).

w 2005 roku:

1. składowisko odpadów komunalnych w Pukininie (gmina Rawa Mazowiecka)
2. składowisko odpadów komunalnych w Brzezinach (miasto Brzeziny).

Gleba - istotny składnik środowiska geograficznego, element pośredniczący między ziemią (litosfera), powietrzem (atmosfera) i wodą (hydrosfera) oraz podstawa zasadniczych funkcji życiowych na Ziemi powinna podlegać szczególnej ochronie.

Pod pojęciem ochrony gleb należy rozumieć zespół czynników prawnych, organizacyjnych i technicznych zmierzających do:

- przeciwdziałania chemicznej degradacji gleb pod wpływem zanieczyszczeń przemysłowych, motoryzacyjnych, nawożenia mineralnego,
- ograniczania do niezbędnego minimum technicznych deformacji gruntu i mechanicznego zanieczyszczania gleby,
- ograniczenia przejmowania gruntów pod zabudowę techniczną i eksploatację kopalni,
- minimalizacji erozji wodnej i wietrznej,
- przeciwdziałania przesuszeniu i zawodnieniu gleb,
- zachowania gruntów o walorach ekologiczno – produkcyjnych,
- racjonalne i umiarkowane stosowanie środków ochrony roślin, dostosowanie do rodzajów upraw i gleby.

III.1.7. Jakość powietrza i emisje zanieczyszczeń do atmosfery

III.1.7.1. Emisja zanieczyszczeń do powietrza

Powietrze atmosferyczne tak jak hydrosfera i litosfera stanowi jeden z podstawowych komponentów środowiska. Proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest tutaj zdecydowanie najłatwiejszy i ma z reguły największy zasięg. Zanieczyszczenia na skutek ruchu mas powietrza przenoszone są na znaczne odległości i podnoszą poziom skażenia w miejscach czasem bardzo oddalonych od punktów ich emisji. Źródła zanieczyszczeń atmosfery najogólniej można podzielić na naturalne – będące wynikiem działania samej przyrody (np. pożary lasów czy rozkład substancji organicznych) oraz sztuczne źródła zanieczyszczeń spowodowane działalnością antropogeniczną (jak np. energetyczne spalanie paliw, procesy technologiczne w zakładach przemysłowych, transport czy produkcja rolna). W związku z nieograniczonymi możliwościami rozprzestrzeniania się tych zanieczyszczeń ochrona przed nimi ma kluczowe znaczenie w zapobieganiu degradacji środowiska naturalnego. Wielkość wprowadzonych do atmosfery zanieczyszczeń jest sumą wszystkich głównych rodzajów zanieczyszczeń, stąd koniecznym jest uwzględnienie wszystkich głównych rodzajów emisji tj. :

- emisji punktowej (energetyka zawodowa, przemysłowa i komunalna, technologia przemysłowa,
- emisji liniowej (komunikacja),
- emisji powierzchniowej (paleniska domowe).

Emisja punktowa

Województwo łódzkie, ze względu na znaczny stopień uprzemysłowienia, charakteryzuje się ponadprzeciętną emisją punktową w skali kraju: zajmuje 3 miejsce pod względem emisji dwutlenku siarki i tlenków azotu i 5 miejsce pod względem emisji tlenku węgla i pyłów. Dominujący udział w emisji punktowej ma energetyka. Województwo łódzkie jest drugim co do wielkości producentem energii elektrycznej w Polsce, w 2006r. udział emisji energetycznej głównych zanieczyszczeń i pyłów wyniósł 95,7%. Największym emitorem w regionie jest Elektrownia Bełchatów, której masowy strumień głównych zanieczyszczeń stanowi 64% emisji województwa. Następnym w kolejności emitentem jest Dalkia Łódź S.A. (dawny Zespół Elektrociepłowni w Łodzi). Największe zagęszczenie emitorów występuje na terenie aglomeracji łódzkiej.

Do obiektów szczególnie uciążliwych dla środowiska i emitujących największe ilości zanieczyszczeń do atmosfery (wg Raportu o stanie środowiska WIOS – 2007) w roku 2006 zaliczały się następujące zakłady (w nawiasie podano wielkość emisji równoważnej w Mg/rok): BOT Elektrownia Bełchatów S.A. (137 055), Dalkia Łódź S.A. (17 151), Cementownia „Warta” S.A. (1 396), Zakład Energetyki Ciepłej w Pabianicach (894), Elektrociepłownia Zduńska Wola (573), Energetyka Boruta Zgierz (504), PFLEIDERER Prospan S.A. Wieruszów (477), EC Sieradz (437), EC Skierniewice (385), MZGK Piotrków Tryb. (374), ZGC Tomaszów Maz. (335), Kotłownia Spółdzielni Mieszkaniowej w Opocznie (329), Z-d Mebli Giętych „Fameg” Radomsko (321), EC Kutno (306), PGK ZC w Radomsku (275), „COMEX” (229), SOLAN S.A. Głowno (218), Cukrownia Dobrzelin S.A. (193), ZEC Łowicz (191), „Optex” S.A. (169), Cukrownia Leśmierz S.A. (150), SM „Przodownik” kotłownia lokalna w Tomaszowie Maz. (121), MZK w Głownie (110), „OPOCZNO” S.A. (107).

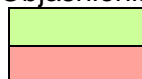
Ogółem w 2006r. z zakładów przemysłowych znajdujących się na terenie województwa wyemitowano 213 862 Mg głównych zanieczyszczeń (bez dwutlenku węgla), w tym 8433 Mg pyłów i 205 428 Mg gazów.

W strukturze emisji głównych zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł punktowych w województwie w 2006r. największy udział – 63% miał SO_2 , następnie NO_2 – 25%, CO – 8% oraz pył 4%. Udział procentowy wytworzonych zanieczyszczeń nie przekłada się bezpośrednio na strukturę związków wyemitowanych do atmosfery. Wśród zanieczyszczeń przemysłowych największą masę stanowią pyły, jednak wysoka sprawność urządzeń odpylających pozwala na 99,8% (dane US, Łódź 2007) redukcję wytworzonych zanieczyszczeń. Zdecydowanie mniej korzystnie przedstawia się sytuacja w odniesieniu do

Łódzki wschodni	117,0	72,6	36,0	27,2	257,0	57,9	86,0	40,1
Opoczyński	398,0	346,2	221,0	215,3	375,0	407,8	664,0	480,5
Pabianicki	734,0	700,9	236,0	211,2	355,0	384,8	570,0	281,7
Pajęczański	159,0	299,2	1612,0	1919,2	2301,0	3 538,6	92,0	86,1
Piotrkowski	128,0	25,1	83,0	27,1	172,0	100,5	100,0	30,7
Poddębicki	9,0	7,5	8,0	6,6	71,0	49,8	5,0	37,1
Radomszczański	646,0	365,9	172,0	119,3	371,0	281,7	227,0	178,9
Rawski	46,0	39,0	20,0	16,2	175,0	127,4	34,0	87,7
Sieradzki	476,0	473,0	148,0	115,8	106,0	142,8	119,0	126,6
Skierniewicki	5,0	12,5	1,0	3,2	28,0	19,3	10,0	8,1
Tomaszowski	509,0	430,9	227,0	156,3	641,0	390,4	367,0	276,7
Wieluński	306,0	377,2	104,0	140,4	81,0	152,0	153,0	202,6
Wieruszowski	89,0	180,7	466,0	686,8	681,0	1559,0	303,0	969,9
Zduńskowolski	615,0	535,4	119,0	114,0	46,0	76,0	205,0	150,6
Zgierski	706,0	888,3	301,0	320,8	428,0	785,0	256,0	339,5
m. Łódź	14028,0	14363,1	5564,0	5539,9	513,0	746,2	911,0	766,1
m. Piotrków Trybunalski	498,0	466,8	218,0	197,3	337,0	305,4	347,0	260,8
m. Skierniewice	416,0	677,2	132,0	190,0	259,0	404,4	108,0	81,5
Suma emisji	151684	135273,7	54006	52403,8	19120,0	17751,3	10414,0	8433,3

Źródło: WIOŚ Łódź

Objaśnienia



SPADEK EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ

WZROST EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ

Znaczny **spadek** emisji zanieczyszczeń zaobserwowano w następujących powiatach:
SO₂ - łęczycki, piotrkowski, łódzki wschodni, radomszczański, kutnowski;
NO₂ - kutnowski, łęczycki, łowicki, piotrkowski, sieradzki, tomaszowski;
CO – brzeziński, łęczycki, łódzki wschodni, kutnowski, piotrkowski;
PM₁₀ – kutnowski, łódzki wschodni, pabianicki, piotrkowski.

Natomiast za niepokojący należy uznać **wzrost** emisji zanieczyszczeń w następujących powiatach:

SO₂ – łaski, skierniewicki, wieruszowski, pajęczański;
NO₂ – łaski, pajęczański, skierniewicki, wieruszowski, m. Skierniewice;
CO – łaski, wieluński, wieruszowski, zgierski;
PM₁₀ - łaski, poddębicki, rawski, wieruszowski.

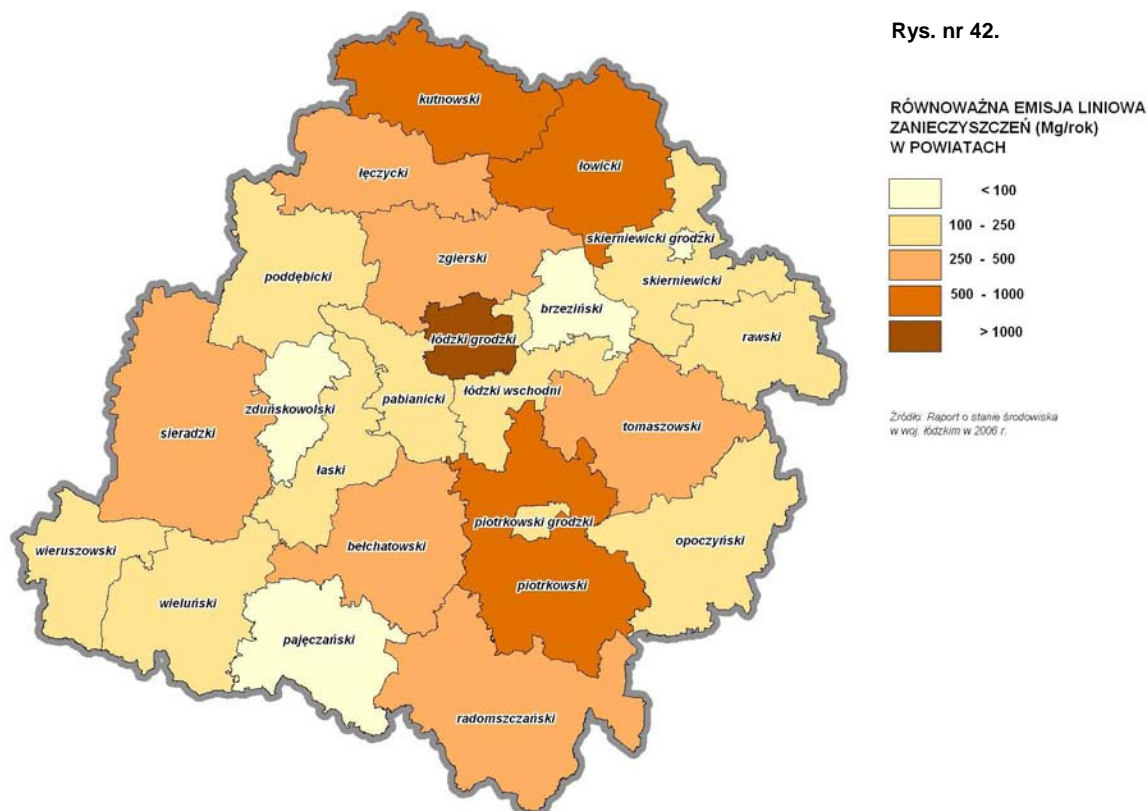
W tym „rankingu” powiatów, gdzie nastąpił wzrost emisji wszystkich rodzajów zanieczyszczeń dominują powiaty: łaski, wieluński, wieruszowski oraz zgierski. Należy jednak wziąć pod uwagę fakt, że całkowita wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń (SO₂, NO₂, CO, PM₁₀) w powiatach jest bardzo zróżnicowana i nawet znaczący wzrost lub spadek emisji nie wpływa w istotny sposób na kolejność powiatów pod względem wielkości emisji poszczególnych zanieczyszczeń (np. pomimo ponad 7- krotnego wzrostu emisji PM₁₀ w powiecie poddębickim nadal należał on do powiatów o najniższej emisji PM₁₀ w skali województwa).

Emisja liniowa

Znaczny wpływ na stan jakości powietrza wywierają zanieczyszczenia pochodzenia komunikacyjnego. Najważniejszym źródłem emisji liniowej jest transport samochodowy. Znajdujące się nisko nad ziemią źródło emisji wpływa na czystość powietrza szczególnie w bezpośrednim sąsiedztwie drogi i powoduje jednocześnie, że wpływ ten maleje wraz z odległością od drogi.

Wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł liniowych w województwie łódzkim w 2006r. wynosiła: **CO** – 18 636 Mg/rok, **NO₂** – 8 209 Mg/rok, **PM10** – 628 Mg/rok, **SO₂** – 734 Mg/rok, **węglowodory aromatyczne** – 204 Mg/rok, **Pb** - 1,7 Mg/rok (dane Raport o stanie środowiska, WIOŚ 2007). W ogólnej ilości wyemitowanych zanieczyszczeń zaznacza się wyraźna przewaga CO (około 70% sumarycznej emisji). Udział emisji dwutlenku azotu (NO₂) stanowi około 28%, dwutlenku siarki (SO₂) około 2,5% i pyłu około 2,0%. Szczególnie duże natężenie emisji liniowej ma miejsce wzdłuż głównych dróg krajowych i wojewódzkich przebiegających przez terytorium województwa oraz w miejscach zbiegu tych dróg w poszczególnych ośrodkach miejskich (Łódź, Piotrków Tryb., Sieradz, Krośnice, Wieluń, Kutno, Rawa Maz., Tomaszów Maz.).

Wielkość sumarycznej równoważnej emisji liniowej w powiatach woj. łódzkiego przedstawia mapa.



Największa emisja liniowa występuje w mieście Łodzi, powiecie kutnowskim, łowickim i piotrkowskim zaś najmniejsza w powiatach brzezińskim, zduńskowskim i pączęńskim.

Zwiększająca się z roku na rok liczba samochodów poruszających się po drogach województwa ma wpływ na zwiększanie się wzrostu emisji komunikacyjnej.

Emisja powierzchniowa

Jest to emisja z lokalnych kotłowni węglowych i palenisk domowych. Szczególne jej natężenie ma miejsce w miastach, w sezonie grzewczym, zwłaszcza na obszarach gęstej, słabo przewietrzanej zabudowy śródmiejskiej. Poza miastami, ze względu na mniejszy dostęp do sieci ciepłowniczych, mniej zwartą zabudowę i lepsze warunki przewietrzania wilkość emisji powierzchniowej jest zdecydowanie mniejsza.

Wielkość emisji powierzchniowej na obszarze województwa szacowana jest na 50162 Mg/rok w tym:

- SO₂ – 8 651 Mg/rok
- NO₂ – 3 777 Mg/rok
- CO – 9 013 Mg/rok
- PM10 – 28 721 Mg/rok.

Generalnie największy udział w emisji powierzchniowej ma emisja pyłu (57,3%), najmniejszy zaś dwutlenek azotu – 7,5%. Emisja tlenu węgla to 18% ilości zanieczyszczeń a dwutlenku siarki 17%.

Największa emisja powierzchniowa występuje w mieście Łodzi oraz powiatach zgierskim, sieradzkim, tomaszowskim, piotrkowskim i radomskim zaś najmniejsza w powiecie skierniewickim ziemskim, brzezińskim i wieruszowskim.

Podsumowanie:

Wielkość emisji podstawowych zanieczyszczeń powietrza ze źródeł punktowych, liniowych i powierzchniowych oraz emisję całkowitą w województwie łódzkim w roku 2006 przedstawia poniższa tabela.

Tabela 22. Wielkość emisji ze źródeł punktowych, liniowych i powierzchniowych w 2006 r.

Rodzaj emisji	SO ₂ [Mg/rok]	NO ₂ [Mg/rok]	CO [Mg/rok]	PM10 [Mg/rok]	Suma [Mg/rok]
Punktowa	135274	52404	17751	8433	213862
Liniowa	734	8209	18636	628	28207
Powierzchniowa	8651	3777	9013	28721	50162
RAZEM [Mg/rok]	144659	64390	45400	37782	292231
Rok 2005 /porównawczo/	161069	65992	46769	39763	319593

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2006 roku. WIOŚ, Łódź 2007 rok.

W porównaniu z wartościami poszczególnych rodzajów emisji na przestrzeni lat 2005 – 2006 zanotowano spadek wszystkich rodzajów emisji.

W dalszym ciągu w całości zinwentaryzowanej emisji na obszarze województwa łódzkiego największy udział miała w 2006 r. emisja punktowa 73,2%. Emisja ze źródeł powierzchniowych stanowiła 17,2% emisji całkowitej a ze źródeł liniowych 9,6%.

III.1.7.2. Jakość powietrza

Narzędziem **oceny jakości powietrza** na poziomie regionalnym jest wojewódzki system oceny jakości powietrza, w ramach którego prowadzone są **pomiary emisji zanieczyszczeń powietrza**. Działając zgodnie z ustaleniami ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (tekst jednolity z 2008r. Dz. U. nr 25. poz. 150) ocen jakości powietrza dokonuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska . Ocen jakości powietrza dokonuje się dla stref oceny. Strefę stanowi: aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tys. oraz obszar jednego lub więcej powiatów położonych na obszarze tego samego województwa, niewchodzący w skład aglomeracji.

Celem monitoringu zanieczyszczenia powietrza jest dokonywanie wstępnych (co 5 lat) i rocznych ocen jakości powietrza. Oceny pięcioletnie służą do określenia dla każdej strefy metod ocen rocznych na najbliższe 5 lat. W jej wyniku określone są potrzeby modyfikacji zakresu monitoringu jakości powietrza. Roczne oceny jakości powietrza przeprowadzane są w celu określenia stanu zanieczyszczenia powietrza w strefach oceny i wykrycia ewentualnych przekroczeń wartości dopuszczalnych. Służą one do określenia potrzeb wdrażania programów ochrony powietrza.

Ze względu na konieczność dostosowania jakości powietrza w Polsce do norm Unii Europejskiej określono marginesy tolerancji wartości dopuszczalnych.

Stężenia zanieczyszczeń powietrza winny zostać zredukowane do poziomu stężenia dopuszczalnego na całym terytorium kraju w określonym terminie i nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnej po tym terminie.

W przypadku zanieczyszczeń SO₂, NO₂, PM 10, Pb, CO i benzenem dla dopuszczalnego poziomu stężeń ustanowiono tymczasowe marginesy tolerancji (stanowiące określony procent wartości dopuszczalnej). Wielkość marginesu tolerancji będzie stopniowo

(corocznie) redukowana aż do czasu przyjętego jako data wymaganego osiągnięcia stężeń nie wyższych od wartości granicznej.

W poniższej tabeli przedstawiono wartości kryterialne stężenia zanieczyszczeń powietrza z uwzględnieniem marginesów tolerancji za 2006 r. (sporządzone na podstawie Rozporządzenia Min. Środowiska z dnia 06.06.2002r. Dz.U. nr 87 z 27.06.2002 r., poz. 796).

Tabela 23. Wartości kryterialne stężenia zanieczyszczeń powietrza

LP.	NAZWA SUBSTANCJI	OKRES UŚREDNIANIA WYNIKÓW POMIARÓW	WARTOŚĆ DOPUSZCZALNEGO POZIOMU SUBSTANCJI W POWIETRZU [µg/m³]	UWZGLĘDNIONY MARGINES TOLERANCJI WARTOŚCI DOPUSZCZALNEJ DLA 2006 R. %	DOPUSZCZALNY POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU PO UWZGLĘDNIENIU MARGINESÓW TOLERANCJI DLA 2006 R.	
					POZIOM DOPUSZCZALNY W 2006 R. [µg/m³]	DOPUSZCZALNA CZĘSTOŚĆ PRZEKROCZEŃ W ROKU KALENDARZOWYM
1	Benzen	rok kalendarzowy	5	80	9	-
2	NO₂	jedna godzina	200	20	240	18 razy
		rok kalendarzowy	40	20	48	-
	NO_x	rok kalendarzowy	30	0	30	-
3	SO₂	jedna godzina	350	0	350	24 razy
		24 godziny	125	0	125	3 razy
		rok kalendarzowy	20	0	20	-
4	Ołów	rok kalendarzowy	0,5	0	0,5	-
5	O₃	8 godzin	120	0	120	25 dni
		okres wegetacyjny (! V – 31 VII)	24000 µg/m³h	0	24000 µg/m³h	-
6	PM₁₀	24 godziny	50	0	50	35 razy
		rok kalendarzowy	40	0	40	-
7	CO	8 godzin	10000	0	10000	-

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2006 roku. WIOS, Łódź 2007 rok.

kolorem czerwonym – oznaczono wartości kryterialne określone ze względu na ochronę zdrowia ludzi

kolorem zielonym - oznaczono wartości kryterialne określone ze względu na ochronę roślin

Na obszarze województwa funkcjonuje sieć pomiarowa automatyczna składająca się z 10 stacji do pomiarów automatycznych (z czego na terenie Aglomeracji Łódzkiej funkcjonuje 6 stacji). Ponadto w województwie działają 2 stacje pomiarowe tzw. „tła miejskiego” w Piotrkowie Trybunalskim i Radomsku oraz 2 stacje na obszarach nieurbanizowanych (Gajewo g. Witonia, pow. łęczycki oraz Parzniewice gm. Wola Krzysztoporska pow. piotrkowski). Jedną z istotnych stacji bazowych automatycznych jest stacja meteorologiczna w Łodzi (ul. Lipowa). Najintensywniejsze pomiary jakości powietrza prowadzone są na obszarach o największym poziomie imisji (Aglomeracja Łódzka). W pozostałych ośrodkach powiatowych prowadzone są pomiary średniodobowe. Uzupełnia te dane system pomiarów manualnych wykonywanych w mniejszych miejscowościach województwa. Druga istotna część systemu oceny jakości powietrza to modelowanie matematyczne.

Ocena jakości powietrza w województwie łódzkim

Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2006r.

Wynikiem corocznej oceny jakości powietrza jest klasyfikacja stref wykonana dla kryterium ochrony zdrowia i kryterium ochrony roślin. Klasyfikacji stref dokonuje się kilkietapowo, biorąc pod uwagę jakość powietrza na obszarach najwyższych stężeń w klasyfikowanej strefie. Zaliczenie strefy do określonej klasy wiąże się z określonymi wymaganiami co do działań na rzecz poprawy jakości powietrza (w przypadku, gdy nie są spełnione określone kryteria) lub na rzecz utrzymania tej jakości (jeżeli spełnia ona przyjęte standardy).

Stosowana klasyfikacja stref ma charakter dwojaki:

1. w przypadku, gdy określony jest margines tolerancji stosuje się trzy klasy: **A** – poziom stężenia nie przekracza wartości dopuszczalnych, **B** – poziom stężenia przekracza wartości dopuszczalne lecz nie przekracza wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji i poziom **C** – gdzie poziom stężenia przekracza wartość dopuszczalną powiększoną o margines tolerancji,

Wymagane działania to: dla klasy A – brak, dla klasy B – określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych, dla klasy C - określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji oraz opracowanie programu ochrony powietrza (POP).

2. w przypadku gdy nie został określony margines tolerancji stosowane są dwie klasy stref: A - gdy wartość dopuszczalna nie została przekroczona i klasa C gdy poziom stężenia jest powyżej dopuszczalnych wartości.

Wymagane działania naprawcze to: dla klasy A – brak, dla klasy B - określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych oraz opracowanie programu ochrony powietrza(POP).

Roczna ocena jakości powietrza w woj. łódzkim w 2006r. oparta została o klasyfikację w podziale na strefy oceny, wynikającym z dotychczasowych przepisów prawnych (zgodnie ze wstępną oceną wykonaną za lata 1997 – 2001). W związku z powyższym w województwie wydzielono 24 strefy oceny, w tym jedną strefę stanowi Aglomeracja Łódzka, obejmująca miasta: Łódź, Zgierz, Pabianice, Konstantynów Łódzki oraz gminę miejsko – wiejską Aleksandrów Łódzki. Ocena roczna wykazała, że w zakresie ochrony zdrowia wszystkie strefy uzyskały klasę C w ogólnej klasyfikacji jakości powietrza, zaś w zakresie ochrony roślin (klasyfikacja uwzględniała 21 stref bez Aglomeracji Łódzkiej, m. Skierniewic i m. Piotrkowa Trybunalskiego) wszystkie strefy osiągnęły klasę A.

Na wyniki ogólnej klasyfikacji stref w zakresie ochrony zdrowia wpłynęły wyniki klasyfikacji stref w zakresie zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym, dwutlenkiem azotu i ozonem. Ponadnormatywny poziom imisji pyłu zawieszonego PM₁₀ (klasa C) odnotowano w 11 strefach tj. Aglomeracji Łódzkiej, powiatach: brzezińskim, kutnowskim, opoczyńskim, radomszczańskim, sieradzkim, tomaszowskim, wieluńskim, zduńskowolskim oraz miastach Piotrków Trybunalski i Skierniewice. Ponadnormatywny poziom imisji dwutlenku azotu NO₂ (klasa C) odnotowano w Aglomeracji Łódzkiej. Ze względu na ponadnormatywny poziom imisji ozonu O₃ cały obszar województwa łódzkiego za wyjątkiem miasta Piotrkowa Trybunalskiego zaklasyfikowany został do klasy C.

Powyższa klasyfikacja stanowiła podstawę do określenia działań na rzecz poprawy jakości powietrza. Na podstawie rocznej oceny jakości powietrza została określona konieczność realizacji programów ochrony powietrza ze względu na ochronę zdrowia dla trzech parametrów: pyłu zawieszonego PM₁₀, dwutlenku azotu NO₂ oraz dla ozonu O₃.

Ze względu na ponadnormatywny poziom imisji pyłu zawieszonego PM₁₀ określono jako konieczne przeprowadzenie działań naprawczych w następujących strefach:

- Aglomeracja Łódzka,
- Miasto na prawach powiatu Piotrków Trybunalski,
- Miasto na prawach powiatu Skierniewice,
- Powiat radomszczański,
- Powiat sieradzki,
- Powiat tomaszowski
- Powiat wieluński
- Powiat zduńskowolski
- Powiat brzeziński
- Powiat kutnowski
- Powiat opoczyński

Z powyższych stref oceny jakości powietrza 9 stref posiada już program ochrony powietrza, są to: Aglomeracja Łódzka, miasto na prawach powiatu Piotrków Trybunalski, miasto na prawach powiatu Skierniewice, powiat radomszczański, tomaszowski, sieradzki, wieluński, zduńskowolski i brzeziński. W związku z powyższym zachodzi potrzeba przygotowania działań naprawczych dla 2 stref tj. powiatu kutnowskiego i opoczyńskiego.

Ze względu na ponadnormatywny poziom emisji dwutlenku azotu do przeprowadzenia działań naprawczych zaklasyfikowano obszar Aglomeracji Łódzkiej. W Programie Ochrony Powietrza dla strefy Aglomeracja Łódzka, wykonanym na podstawie zaleceń z oceny rocznej za 2002r. zostały już przewidziane działania naprawcze, mające na celu obniżenie poziomu stężenia dwutlenku azotu wzdłuż największych tras komunikacyjnych w śródmieściach miast Łódź, Zgierz i Pabianice.

Ze względu na ponadnormatywny poziom emisji ozonu cały obszar województwa łódzkiego (z wyjątkiem miasta Piotrkowa Trybunalskiego) zaklasyfikowany został do klasy C (wymagającej wdrożenia programu ochrony powietrza). W trakcie prac nad roczną oceną jakości powietrza na poziomie krajowym klasyfikacja jakości powietrza dla ozonu pod względem ochrony zdrowia za 2006r. może ulec zmianie. Dlatego też Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska zastrzegł sobie prawo do zmiany klasyfikacji jakości powietrza dla ozonu w części stref oceny w województwie w 2006r. Działania naprawcze mające na celu ograniczenie stężenia ozonu wykraczają poza możliwości władz lokalnych czy wojewódzkich. Problem zbyt wysokich wartości stężeń ozonu wymaga działań o charakterze ogólnokrajowych programów naprawczych, w oparciu o współpracę międzynarodową w ramach Unii Europejskiej. Działania naprawcze, w skali województwa łódzkiego, mające na celu obniżenie poziomu emisji ozonu, można wprowadzić w strefach, dla których wskazano konieczność działań naprawczych ze względu na ponadnormatywne stężenie pyłu PM10. W tym przypadku można przewidzieć możliwość przeprowadzenia prac nad planami ograniczenia emisji NO₂ ustalić przeprowadzenie prac nad planami ograniczenia emisji NO₂ (jako najważniejszego prekursora ozonu), ze szczególnym uwzględnieniem następujących (10) strefach ochrony: powiaty grodzkie Piotrków Trybunalski i Skierniewice, powiaty: radomszczański, sieradzki, tomaszowski, wieluński, zduńskowolski, brzeziński, kutnowski i opoczyński.

Wzrost liczby stref wytypowanych do realizacji programu ochrony powietrza w stosunku do poprzednich ocen związany jest z zaostrzeniem w ostatnich latach kryteriów oceny (zarówno dla pyłu PM10 jak również dla ozonu) Ponadto warunki meteorologiczne jakie miały miejsce w woj. łódzkim w 2006r. (mroźna zima, upalne lato) wpłynęły na pogorszenia stanu aerosanitarne powietrza w województwie. Złożyło się na to zwiększenie spalania paliw do celów grzewczych oraz zjawisko inwersji temperatur. Wzrost liczby dni upalnych latem 2006r. spowodował wzrost intensywności reakcji fotochemicznych (związanych ze wzrostem promieniowania UVB).

Ze względu na **kryteria ochrony roślin** przeprowadzona roczna ocena jakości powietrza **nie wykazała potrzeby wykonania programów ochrony powietrza** w żadnej strefie oceny w województwie łódzkim.

Kolejne oceny roczne będą wykonywane wg metod ustalonych dla stref oceny w pięcioletniej ocenie jakości powietrza za lata 2002 – 2006.

Pięcioletnia ocena jakości powietrza 2002 - 2006

Wyniki oceny pięcioletniej za lata 2002 – 2006 zostały zestawione według nowego podziału województwa na strefy oceny w zależności od ocenianego zanieczyszczenia. Zgodnie z opracowanym projektem Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie ocen jakości powietrza wydzielono następujące strefy:

Ze względu na ochronę zdrowia:

- zanieczyszczenia gazowe (SO₂, NO₂, NO_x, CO i benzen)

Podział na strefy oceny to podział na poszczególne powiaty oraz aglomeracje o liczbie mieszkańców większej niż 250 tys.ludności

- zanieczyszczenia pyłowe (pył PM10 oraz zawartość w nim ołowiu)

Podział na 7 stref: 1. Aglomeracja Łódzka, 2. Piotrków Trybunalski, 3.m Skierniewice 4. strefa łączyczo - zgierska, 5. strefa piotrkowsko - radomszczańska, strefa sieradzko - wieluńska, 7. strefa skierniewicko - łowicka

W tych samych strefach oceniona będzie wielkość stężenia ołowiu, arsenu, kadmu, niklu, benzo(a) pitemu.

- zanieczyszczenia ozonem

2 strefy oceny: Aglomeracja Łódzka oraz pozostały obszar województwa.

Ze względu na ochronę roślin:

- zanieczyszczenia SO₂, NO_x,

Strefy oceny ustalono wg. granic powiatów ziemskich nie wchodzących w skład aglomeracji.

- zanieczyszczenia ozonem

Strefą oceny jest obszar województwa z wyłączeniem Aglomeracji Łódzkiej.

Wyniki oceny pięcioletniej wykonane za lata 2002 – 2006, wykazują potrzeby niewielkich zmian i uzupełnień w sieci pomiarowej w województwie.

Wstępna ocena jakości powietrza za lata 2002 – 2006 będzie stanowiła podstawę do rocznych ocen jakości powietrza poczynając od 2007r.

III.1.7.3. Chemizm opadów atmosferycznych

Informacje na temat chemizmu opadów atmosferycznych w województwie łódzkim opracowywane są w oparciu o wyniki badań ze stacji IMGW z Sulejowa prowadzonych w ramach Krajowego Monitoringu Chemizmu Opadów Atmosferycznych i Depozycji Zanieczyszczeń do Podłoża. Monitorin ten ma na celu określenie w czasie i przestrzeni rozkładu ładunków zanieczyszczeń wprowadzanych z mokrym opadem na teren kraju i województwa.

Wielkość opadów atmosferycznych w 2006r. została oszacowana na 479,1 mm. Większość opadów miała odczyn kwaśny (52% prób o pH 4,5-5,5) oraz bardzo kwaśny (30% prób o pH<4,5). Odczyn naturalny posiadało jedynie 6% prób.

Spośród oznaczonych w opadach zanieczyszczeń w największych stężeniach występowały siarczany, związki azotu, chlorki i wapń, zaś w najmniejszych ilościach kadm i chrom.

Roczne obciążenie województwa łódzkiego poszczególnymi zanieczyszczeniami wahało się od kilku g/ha (nikiel, kadm, chrom) do kilkunastu kg/ha (siarczany i azot ogólny). Sumaryczny ładunek jednostkowy zanieczyszczeń zdeponowany na terenie województwa wynosił 47,4 kg/ha i kształtował się na poziomie średnim dla kraju. Poziom krajowy został przekroczony pod względem obciążenia metalami ciężkimi, głównie cynkiem, kadmem i ołowiem.

Analiza rozkładu zanieczyszczeń w układzie powiatowym wykazała, że podobnie jak w latach poprzednich największym ładunkiem obciążony został powiat skierniewicki z najwyższymi w stosunku do pozostałych powiatów ładunkami chlorków, fosforu ogólnego, sodu, potasu, wapnia i żelaza. Kolejnymi pod względem jednostkowej depozycji zanieczyszczeń były powiaty m. Skierniewice i poddębicki. Najmniejsze obciążenie powierzchniowe wystąpiło w powiecie piotrkowskim ziemskim.

Ocena ogólna, przeprowadzona na podstawie ośmioletnich badań wykazała, że roczna mokra depozycja większości zanieczyszczeń w roku 2006 była niższa od średniej z wielolecia, a całkowite roczne obciążenie powierzchniowe obszaru województwa ładunkiem zanieczyszczeń zmalało o 13,2%. Największe tendencje spadkowe zanotowano w przypadku magnezu (o 31,3%), wapnia (o 24,3), niklu (o 23,3%) i fosforu ogólnego (o 20,1%). Nie zmieniły się ładunki związków azotu i miedzi, tendencję wzrostową odnotowano w stosunku do kadmu (o 27%).

Problemy i zagrożenia

W województwie notuje się powolną poprawę stanu czystości powietrza atmosferycznego. Jest to efektem wielokierunkowych działań naprawczych ograniczających emisję m. in. poprzez likwidację lub modernizację punktowych źródeł emisji, zmianę technologii grzewczych. Jednak aktualny stan jest daleki od zadowalającego. Największy udział w całości emisji na terenie województwa łódzkiego ma emisja punktowa (73%).

Za główne problemy w zakresie jakości powietrza atmosferycznego należy uznać:

- wzmożoną emisję zanieczyszczeń komunikacyjnych, związaną z rozwojem transportu samochodowego, wzrastającą liczbą pojazdów samochodowych (często o przestarzałej technologii spalania paliw), zbyt małą płynnością ruchu drogowego,

- kumulację emisji powierzchniowej (niskiej) głównie w warunkach gęstej, słabo przewietrzanej zabudowy śródmiejskiej, gdzie odnotowuje się jej największe wartości,
- duży wpływ emitorów punktowych na wielkość i zasięg zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym w tym przede wszystkim z Elektrowni Bełchatów oraz Zespołu Elektrociepłowni w Łodzi,
- wzrost cen nośników energii uznawanych za ekologiczne, drogie technologie związane z wdrażaniem paliw odnawialnych,
- niską sprawność urządzeń spalających paliwa konwencjonalne,
- zbyt małą centralizację systemów grzewczych i tendencję do odłączania się od systemów scentralizowanych,
- zbyt mały udział terenów zielonych w ogólnym bilansie terenów zainwestowanych,
- przekroczenia wartości dopuszczalnych stężenia pyłu zawieszonego PM10 w 11 strefach województwa łódzkiego,
- przekroczenia wartości dopuszczalnych stężenia dwutlenku azotu na terenie miast Aglomeracji Łódzkiej,
- ponadnormatywny poziom emisji ozonu na terenie całego województwa za wyjątkiem miasta Piotrkowa Trybunalskiego.

III.1.8. Hałas

Zgodnie z ustaleniami ustawy *Prawo ochrony środowiska* z dnia 27 kwietnia 2001 roku (tekst jednolity Dz. U. RP Nr 129 z dnia 19 lipca 2006 poz. 902) hałasem są dźwięki o częstotliwościach od 16 Hz do 16 000 Hz. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 roku (Dz. U. Nr 178 poz. 1841) definiuje dwa rodzaje hałasu: hałas komunikacyjny i hałas przemysłowy.

III.1.8.1. Hałas komunikacyjny

Hałas pochodzenia komunikacyjnego jest zjawiskiem o tendencjach wzrostowych uzależnionym od wskaźnika presji motoryzacji, gęstości sieci dróg i odległości terenów stale zamieszkiwanych od dróg o dużym natężeniu. Poziomy dźwięku ze źródeł komunikacyjnych (kolej, transport drogowy) wynoszą od 75 do 95 dB. Są to wielkości wyższe od przyjętych w normach i przepisach. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku *w sprawie dopuszczalnych norm hałasu w środowisku* przewiduje maksymalne natężenie hałasu w obszarze zabudowanym do 60 dB.

Tabela 24. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych

	DOPUSZCZALNY POZIOM HAŁASU WYRAŻONY RÓWNOWAŻONYM POZIOMEM DŹWIĘKU A W D			
	DROGI LUB LINIE KOLEJOWE*		INSTALACJE I POZOSTAŁE OBIEKTY I GRUPY ŹRÓDEŁ HAŁASU	
PRZEZNACZENIA TERENU	PORA DNIA – PRZEDZIAŁ CZASU ODNIESIENIA RÓWNY 16 GODZINOM	PORA NOCY – PRZEDZIAŁ CZASU ODNIESIENIA RÓWNY 8 GODZINOM	PORA DNIA – PRZEDZIAŁ CZASU ODNIESIENIA RÓWNY 8 NAJMNIEJ KORZYSTNYM GODZINOM DNIA KOLEJNO PO SOBIE NASTĘPUJĄCYM	PORA NOCY – PRZEDZIAŁ CZASU ODNIESIENIA RÓWNY 1 NAJMNIEJ KORZYSTNEJ GODZINIE NOCY
a) Obszary A ochrony uzdrowiskowej b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki d) Tereny szpitali poza miastem	55	50	50	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	60	50	55	45

z usługami rzemieślniczymi c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe poza miastem d) Tereny zabudowy zagrodowej				
Tereny w strefie śródmiejskiej miast pow. 100 tys. mieszkańców ze swartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	65	55	55	45

* Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

Obciążenie hałasem jest zróżnicowane w skali województwa. Najbardziej narażeni na jego działanie są mieszkańcy miast. Źródłem hałasu jest przede wszystkim komunikacja – hałas drogowy. W najbliższym czasie ten trend się utrzyma (Raport WIOŚ wskaźnikowy... 2006).

III.1.8.2. Hałas drogowy

Na poziom hałasu drogowego ma wpływ szereg czynników związanych z ruchem pojazdów i parametrami drogi. Najważniejsze z nich to:

- natężenie ruchu, związane bezpośrednio ze znaczeniem drogi w układzie komunikacyjnym,
- struktura ruchu (udział pojazdów ciężkich i hałaśliwych),
- średnia prędkość pojazdów i ich stan techniczny,
- płynność ruchu,
- pochylenie podłużne drogi, łuki,
- rodzaj i stan nawierzchni.

Największymi problemami komunikacyjnymi wpływającymi na zwiększający się hałas są:

- brak obwodnic w miastach, gdzie ruch tranzytowy nakłada się z ruchem lokalnym, duża ilość skrzyżowań i wąskie ulice zmniejszające płynność jazdy (częste zatrzymania i ruszanie pojazdów),
- nieprzystosowanie nawierzchni do występującego obecnie natężenia ruchu i obciążenia (duży udział pojazdów ciężarowych powoduje szybkie niszczenie nawierzchni), a tempo modernizacji i budowy nowych dróg nie może nadążyć za wzrostem liczby pojazdów.

Największą uciążliwość hałasową stanowią drogi krajowe, które przenosząc znaczny ruch tranzytowy, z dużym udziałem pojazdów ciężkich, przebiegają przez obszary intensywnie zainwestowane, często przez centra miast.

Natężenie ruchu na drogach województwa łódzkiego obrazuje załącznik graficzny, wykonany na podstawie ostatniego Generalnego Pomiaru Ruchu z 2005 roku.

Najbardziej obciążonymi drogami są:

Drogi o natężeniu > 20 000 pojazdów/dobę:

- droga krajowa nr 1 odc. Łódź – Piotrków Tryb. - Radomsko,
- droga krajowa nr 8 odc. Warszawa – Piotrków Tryb.,

Drogi o natężeniu >10 000 pojazdów/dobę:

- droga krajowa nr 1 odc. Łódź – Zgierz – Krośniewice - gr. województwa,
- droga krajowa nr 2 gr. woj. - Krośniewice – Kutno - Łowicz - gr. woj.,
- droga krajowa nr 12 odc. Piotrków Tryb. – Sulejów,
- droga krajowa nr 14 odc. Łódź – Łask – Sieradz – Złoczew,
- droga krajowa nr 8 odc. Piotrków Tryb. - Bełchatów i Wieluń – Wieruszów – gr.woj.

Miejscowości szczególnie narażone na hałas drogowy, przez które przebiegają drogi krajowe o największym natężeniu ruchu, z dużym udziałem samochodów ciężarowych, to: Krośniewice, Łęczyca, Zgierz, Łódź, Pabianice, Łask, Sieradz, Zduńska Wola, Bełchatów, Wieluń, Piotrków Tryb., Sulejów, Opoczno.

Z układu dróg wojewódzkich najbardziej obciążonymi drogami, gdzie notowano natężenie ruchu od 4 000 do 9 000 poj./dobę są:

- nr 702 Kutno – Piątek – Zgierz,
- nr 708 Ozorków – Stryków - Brzeziny,

- nr 713 Łódź – Tomaszów Maz.,
- nr 714 Rzgów – Kurowice,
- nr 485 Pabianice - Bełchatów.

W województwie łódzkim badania w zakresie klimatu akustycznego przeprowadza Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi. Pomiary prowadzone są punktowo w wybranych miastach i innych miejscach województwa. Objęto nimi Łódź, Łęczycę, Piątek, Wieruszów, Rawę Mazowiecką, Tomaszów Mazowiecki, Radomsko, Opoczno, Krośniewice, Łowicz, Wieluń, Piotrków Trybunalski. Punkty pomiarowe lokalizowano przy szlakach komunikacyjnych. Jak pokazują wyniki praktycznie wszędzie przekroczone są dopuszczalne normy, choć warto zauważyć, że wzrost natężenia hałasu nie jest wprost proporcjonalny do wzrostu natężenia ruchu samochodowego i rośnie wolniej. Wynika to głównie z poprawy jakości użytkowanych samochodów.

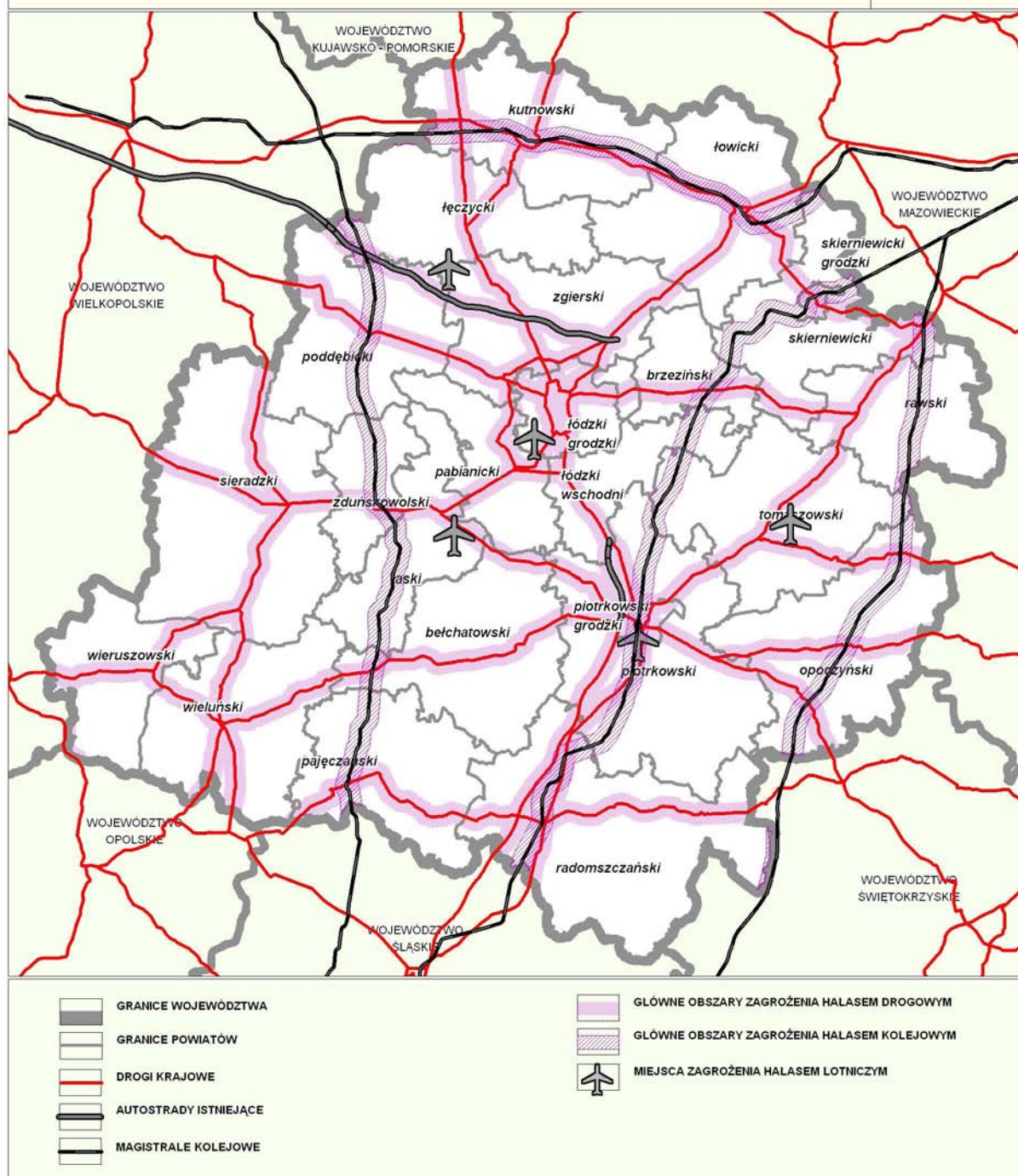
III.1.8.3. Hałas kolejowy

Hałas kolejowy jest najłatwiej tolerowanym hałasem komunikacyjnym. Najbardziej odczuwalny jest wzdłuż linii kolejowych oraz w pobliżu stacji kolejowych, szczególnie w porze nocnej. Uciążliwość ta w dużym stopniu zależy od częstotliwości przejazdu pociągów, ich prędkości, stanu torowiska oraz usytuowania torowiska (nasyp, wykop).

Niestety nie publikuje się bieżących informacji dotyczących hałasu kolejowego. Dane z początku lat 90 wskazywały, że w dawnym województwie łódzkim odsetek osób zagrożonych tym hałasem wynosił od 3 do 4%. W województwach ościennych wskaźnik ten oscylował między 2 a 3% (Raport WIOŚ PIOŚ, 1998). Podobnie trudno oszacować liczbę osób narażonych na hałas lotniczy.

ZAGROŻENIE HAŁASEM KOMUNIKACYJNYM

Rys. nr 43



III.1.8.4. Hałas lotniczy

Specyfika hałasu lotniczego w porównaniu z innymi zagrożeniami akustycznymi polega na tym, że:

- emisja hałasu obejmuje znaczne obszary wokół lotnisk, w tym wzdłuż korytarzy powietrznych wykorzystywanych podczas startów i lądowań samolotów;

Na terenie województwa łódzkiego zlokalizowane są:

- Port Lotniczy Łódź im. Wł. Reymonta mający status lotniska międzynarodowego,
- Lotniska wojskowe w Łasku, Leżnicy, Glinniku k/Tomaszowa.

Prężnie rozwijające się ostatnio lotnisko im. Wł. Reymonta obecnie obsługuje regularne połączenia z Łodzi do Warszawy, Londynu, Nottingham, Dublin, Shannon, Paryża, Rzymu (około 5-6 lotów dziennie) i czarterowe samoloty pasażerskie. Od stycznia 2007 lotnisko posiada pas startowy długości 2 500 m, pozwalający na przyjmowanie

samolotów (typu Boeing 737) z pełnym obciążeniem. Planowany jest dalszy rozwój połączeń między innymi z Frankfurtem i Monachium. W związku z rozwojem lotniska i zwiększeniem liczby połączeń przewiduje się pogorszenie klimatu akustycznego najbliższego otoczenia, szczególnie osiedli mieszkaniowych Rokicie i Retkinia w Łodzi.

Również lotnisko wojskowe Łask, które docelowo stanowić będzie bazę dla potrzeb NATO zwiększy swe oddziaływanie akustyczne na najbliższe otoczenie.

Tabela 25. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne

	STARTY, LĄDOWANIA I PRZELOTY STATKÓW POWIETRZNYCH			LINIE ELEKTROENERGETYCZNE	
	DOPUSZCZALNY POZIOM HAŁASU WYRAŻONY EKSPOZYCYJNYM POZIOMEM DŹWIĘKU A W dB	DOPUSZCZALNY POZIOM HAŁASU WYRAŻONY DŁUGOTRWAŁYM, ŚREDNIM POZIOMEM DŹWIĘKU A W dB		DOPUSZCZALNY RÓWNOWAŻNY POZIOM DŹWIĘKU A W dB	
Przeznaczenie terenu	pora nocy	pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom
a) Obszary A ochrony uzdrowiskowej b) Tereny szpitali, domów opieki, zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży	83	55	45	45	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej b) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe poza miastem	83	60	50	50	45

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 178, poz.1841, z dnia 13 sierpnia 2004 roku).

III.1.8.5. Hałas przemysłowy.

Ten rodzaj hałasu nie stwarza większych problemów mieszkańcom. Systemy lokalizacji nowych inwestycji oraz potrzeba sporządzenia ocen oddziaływania na środowisko, kontrole i egzekucja nałożonych kar pozwalają na znaczne ograniczenie tych uciążliwości. Dla źródeł hałasu przemysłowego, ze względu na ich niewielkie rozmiary, istnieją możliwości techniczne ograniczenia emisji hałasu do środowiska przez stosowanie tłumików akustycznych, obudów poszczególnych urządzeń czy zwiększenie izolacyjności akustycznej ścian pomieszczeń, w których znajdują się dane maszyny wytwarzające hałas.

Źródłem hałasu są także linie przesyłowe wysokiego napięcia. Dopuszczalne natężenie hałasu w porze dziennej wynosi 50 dB. Przekroczenia mogą powstać przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych (do 55 dB). Hałas powstaje także na terenie stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć w związku ze stosowaniem sprężarek do napędu łączników i transformatorów.

Wnioski.

Głównym problemem w zakresie ochrony środowiska przed hałasem jest wzrastający udział hałasu komunikacyjnego. Zagrożenie środowiska tym hałasem jest proporcjonalne do tzw. wskaźnika presji motoryzacji, który wiąże gęstość sieci drogowej i natężenia ruchu w tej sieci z potencjalną liczbą ludności objętej uciążliwościami powodowanymi przez środki transportu. Największą uciążliwość hałasową stanowią drogi krajowe, przenoszące znaczny ruch tranzytowy, z dużym udziałem pojazdów ciężkich, przebiegają przez obszary intensywnie zainwestowane, często przez centra miast. Wzrost natężenia hałasu nie jest wprost proporcjonalny do wzrostu natężenia ruchu samochodowego i rośnie wolniej. Wynika to głównie z powolnej poprawy jakości użytkowanych samochodów.

Zdecydowanie zmniejszyło się znaczenie hałasu przemysłowego, obecnie nie stwarza on większych problemów mieszkańcom województwa.

W zakresie ograniczeń przed hałasem należy stosować następujące zadania:

- modernizację nawierzchni dróg – stosowanie tzw. „cichych nawierzchni”
- odpowiednią organizację ruchu w celu zapewnienia płynności ruchu pojazdów (zmniejszenie ilości zatrzymań),
- stosowanie zabezpieczeń przed hałasem w postaci zapewnienia płynności ruchu pojazdów (zmniejszenie ilości zatrzymań),
- stosowanie zabezpieczeń przed hałasem w postaci ekranów akustycznych, wałów ziemnych, pasów zieleni izolacyjnej,
- wprowadzanie ograniczenia prędkości w obszarach zabudowanych,
- podniesienia standardu pojazdów uczestniczących w ruchu i eliminowaniu z ruchu pojazdów mechanicznych będących w złym stanie technicznym i nie odpowiadających normom,
- wytyczanie atrakcyjnych szlaków i ścieżek rowerowych zachęcających do rezygnacji z poruszania się pojazdami samochodowymi.

Ważnym elementem w eliminacji uciążliwego ruchu tranzytowego i ciężkiego z obszarów intensywnie zabudowanych będzie realizacja autostrad i dróg najbardziej obciążonych.

Przy budowie nowych dróg szczególny nacisk powinien być kładziony na odpowiednie zabezpieczenia przeciwhałasowe. Głównym elementem zabezpieczenia przeciwhałasowego są ekrany akustyczne. Na terenie województwa łódzkiego wybudowano w ostatnich latach (według danych ze starostw powiatowych) ogółem ~12,35 km ekranów: wzdłuż autostrady A- 2 w gminie Parzęczew, w miejscowościach Studzianki i Polichno przy drodze krajowej nr 8, na obwodnicy w Kutnie i Rawie Mazowieckiej, w Piotrkowie Tryb. wzdłuż nowo wybudowanych obwodnic. Planowane są dalsze inwestycje w tym zakresie.

Według ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska zarządzający drogą, zaliczoną do obiektów, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach sporządza co 5 lat mapę akustyczną terenu, na którym eksploatacja obiektu może powodować przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku i przedkłada określony fragment mapy właściwemu wojewodzie i staroście.

Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2006 roku w sprawie dróg, linii kolejowych i lotnisk, których jest wymagane sporządzanie map akustycznych, oraz sposobów określania granic terenów objętych tymi mapami do takich dróg zalicza:

- drogi, po których przejeżdża ponad 6 000 000 pojazdów rocznie, to jest 16 000 pojazdów/dobę.
- linie kolejowe, po których przejeżdża ponad 60 0000 pociągów rocznie, co stanowi 83 pociągi /dobę.

Zatem, w województwie łódzkim mapy akustyczne powinny być wykonywane dla krajowych najbardziej obciążonych tj.:

- nr 1 odc. Łódź – Piotrków Tryb. – Radomsko – gr. Województwa
- nr 8 odc.(Warszawa) gr. województwa – Piotrków Tryb.,

Na których natężenie ruchu przekracza 20 0000 poj./dobę.

Od 20011 roku obowiązkiem tym będzie objęta więc większość dróg krajowych jak również niektóre drogi wojewódzkie, które wskaże następny generalny pomiar ruchu w 2010 roku.

Mapy akustyczne powinny być podstawowym narzędziem w zakresie ochrony środowiska przed hałasem służącym do podejmowania prawidłowych decyzji w procedurach lokalizacyjnych oraz w sprawach interwencji i skarg ludności spowodowanych hałasem.

III.1.9. Zagrożenia związane z eksploatacją urządzeń infrastruktury technicznej

Infrastruktura techniczna jest obecnie nieodzownym elementem krajobrazu oraz życia człowieka. Jej występowanie niesie za sobą różnego typu zagrożenia, które eliminować można przestrzegając odpowiednich przepisów.

Zagrożenia spowodowane eksploatacją urządzeń infrastruktury technicznej są następujące:

1. **Promieniowanie elektromagnetyczne** (linie i stacje elektroenergetyczne, telefonia komórkowa, stacje radiowo - telewizyjne)
2. **Zagrożenia mechaniczne** (zerwanie linii, upadek stacji telefonii komórkowych lub elektrowni wiatrowej)
3. **Wybuch materiałów łatwopalnych** (gazociągi, ropociągi, stacje redukcyjno – pomiarowe, terminal paliwowy)
4. **Wycieki substancji skażających** środowisko (ropociągi, stacje redukcyjno – pomiarowe, terminal paliwowy)
5. **Ulatnianie się gazu** (rozszerzanie się gazociągów)
6. **Hałas** (elektrownie wiatrowe)

Ad. 1. Podział promieniowania elektromagnetycznego na jonizujące i niejonizujące, wynika z granicznej wielkości energii, która wystarcza do jonizacji cząstek materii. Granica ta wynosi około 10^{15} Hz.

Promieniowanie elektromagnetyczne jonizujące zawiera się w zakresie częstotliwości powyżej tej granicy i jego oddziaływanie powoduje uszkodzenie organów wewnętrznych i zmiany DNA.

Promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące jest to promieniowanie, którego energia oddziałując na każde ciało materialne (w tym także na organizmy żywe), nie powoduje w nim procesu jonizacji i zawiera się poniżej granicy 10^{15} Hz. Z punktu widzenia ochrony środowiska i zdrowia człowieka w zakresie promieniowania niejonizującego istotne są mikrofały, radiofały oraz fały o bardzo niskiej (VLF) i ekstremalnie niskiej częstotliwości (ELF).

Promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące jest ściśle związane ze zmianami pól: elektrycznego i magnetycznego (pole elektromagnetyczne). Narażenie na oddziaływanie pola elektromagnetycznego ma miejsce podczas eksploatacji urządzeń wytwarzających i przesyłających energię elektromagnetyczną. Może ono występować w każdym miejscu. Zgodnie z ustaleniami Ustawy promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące (wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów) wytwarzają:

- urządzenia wytwarzające pole elektryczne i magnetyczne stałe,
 - urządzenia wytwarzające pole magnetyczne i elektryczne o częstotliwości 50 Hz (stacje i linie elektroenergetyczne),
 - wytwarzające pole elektromagnetyczne o częstotliwości od 1 kHz do 300 000 MHz a więc m. In.: telewizyjne i radiowe anteny nadawcze, łączność radiowa, radiotelefony, CB radia, anteny stacji bazowych telefonii komórkowej, radary (radionawigacyjne i radiolokacyjne).
- Dla obszarów zabudowy mieszkaniowej oraz terenów szpitali, przedszkoli, żłobków, internatów oraz szkół, wartość graniczna natężenia składowej elektrycznej elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego o częstotliwości 50 Hz wg Rozporządzenia wynosi 1 kV/m, natomiast składowa magnetyczna nie może przekroczyć 60 A/m.

Instrukcja Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej na podstawie modelowych badań i pomiarów promieniowania od linii elektroenergetycznych zakłada następujące strefy ochronne dla ludzi i zwierząt

- dla linii elektroenergetycznej 110kV – 14,5 m skrajnej linii od budynku (pas ok. 36m)
- dla linii elektroenergetycznej 220kV – 26 m skrajnej linii od budynku (pas ok. 60m)
- dla linii elektroenergetycznej 400kV – 33 m skrajnej linii od budynku (pas ok. 80m)

W wypadkach uzasadnionych zastosowaną konstrukcją (typem) linii, warunkami terenowymi lub względami technicznymi mogą być przyjęte odległości inne od podanych, pod warunkiem dotrzymania wartości dopuszczalnych natężeń.

W tej strefie nie wolno lokalizować budynków przeznaczonych na pobyt ludzi na okres nie dłuższy niż 8 godzin na dobę.

Obszary i miejsca zagrożenia elektromagnetycznego

Istniejące urządzenie wytwarzające promieniowanie elektromagnetyczne:

- **Linie i stacje elektroenergetyczne**

Głównym źródłem promieniowania są linie i stacje elektroenergetyczne.

Linie elektroenergetyczne 400kV:

Rogowiec - Płock/Płock – Mościska, Rogowiec - Mościska/ Mościska – Płock, Trębaczew - Dobrzyń (śląskie), Rogowiec - Tucznawa (śląskie) /Joachimów, Rogowiec - Elektrownia Bełchatów (4szt.) Rogowiec - Mościska/ Rogowiec, Rogowiec - Trębaczew, Rogowiec – Joachimów,

Linie elektroenergetyczne 220kV:

Janów – Mory, Janów – Adamów, Pabianice – Adamów, Janów – Pabianice, Janów - Piotrków Trybunalski, Pabianice – Rogowiec, Janów – Rogowiec, Rogowiec - Elektrownia Bełchatów (4szt.), Rogowiec – Kopalnia (2szt.), Zgierz – Adamów, Rogowiec – Joachimów, Zgierz - Janów, Konin – Sochaczew, Piotrków – Rogowiec, Rogowiec - Joachimów

Linie elektroenergetyczne 110kV:

Widok – Skierniewice, Koluszki (Odlewnia) – Skierniewice, Łowicz 1 - Łowicz 2, Łowicz 1 – Żychlin, Łowicz 1 – Sochaczew, Boryszew – Widok, Łowicz1 – Głowno, Stryków – Głowno, Kutno 1 "Gołębiew" – Żychlin, Kutno 1 "Gołębiew" - Kutno 2 "Skłęczki", Leszcze - Kutno 1 "Gołębiew", Kutno 1 "Gołębiew" – Gostynin, Kutno 1 "Gołębiew" – Krośniewice, Krośniewice - Bogatka (wielkopolskie), Kutno 1 "Gołębiew" - Kutno 2 "Skłęczki", Ozorków – „Antoniew” w Zgierzu, Rudunki – Stryków, Leszcze –Ozorków, Poddębice1 -Poddębice2, Poddębice 2 – Szadek, Błaszki – Kalisz, Sieradz – Błaszki, Sieradz – Jawor, Złota – Przemysłowa, Szadek - Zduńska Wola, Przemysłowa – Kozuby, Złota – Sieradz, Łask 1 – Przemysłowa, Antoniew Zgierz – Brzezińska, Pamotex -Pabianice Wsch., Lublinek – Konstalana, Antoniew Zgierz – Aleksandrów, Janów – Łaznów, Łask 2 – Rypułtowice, Pamotex – Żelów, Pabianice Wsch – Rypułtowice, Rypułtowice – Lublinem, Rypułtowice - Łask 2, Radogoszcz – Janów, „Antoniew” Zgierz – Radogoszcz, Brzezińska - EC3, Łask 1 - Łask 2, Janów – Widzew, Antoniew – Koziny, Żubardź – Drewnowska, Retkinia – Łąkowa, Widzew – Śródmieście, Źródłowa – Brzezińska, Źródłowa – Janów, Antoniew – Teofilów, Teofilów – Brzezińska, Antoniew – Retkinia, EC 3 – Koziny, Lodowa – Janów, Janów - EC 4, Widzew – Wifama, EC 3 – Drewnowska, EC 3 – Żubardź, Lodowa – Dąbrowska, Komorniki - Lodowa, Dąbrowska – Komorniki, Wifama – Janów, Milionowa – Wifama, Janów - Chojny, Janów – Kalinko, Chojny – Rypułtowice, Chojny – Janów, Kalinko – Janów, Kalinko – Rypułtowice, Rypułtowice – Ruda, Rypułtowice – Starorudzka, Komorniki – Starorudzka, Koluszki - Koluszki (Odlewnia), Koluszki (Odlewnia) - Rawa Maz. Rawa Mazowiecka – Żurawia, Roszkowa Wola – Żurawia, Roszkowa Wola – Białobrzegi, Bronisławów - Tomaszów 1, Tomaszów 1 - Piotrków Trybunalski, Tomaszów 2 - TWZS, Tomaszów 2 - Rolland, Tomaszów 1 – Rolland, Tomaszów 1 – TWZS, Ceramika – Myślibórz, Opoczno – Radzice, GPZ Opoczno – Końskie, Radzice – Drzewica, Piotrków – Bełchatów, Pioma - Piotrków Trybunalski, Pioma – Bełchatów, Piotrków Trybunalski – Bronisławów, Rusiec – Siemkowiec, Bełchatów - Bełchatów "Zamoście", Bełchatów – Piaski, Bełchatów "Zamoście" – Piaski, Wieruszów - Kępno (wielkopolskie), Wieluń – Trębaczew, Wieluń – Janików, Wieluń – Wieruszów, Grzymalin – Chabielice, Grzymalin – Młynki, Rogowiec Stary – Piaski, Grzymalin – Piaski, Myślibórz - Szreniawa (świętokrzyskie), Wistka – Częstochowa, Radomsko "Młodzowy" - kierunek Częstochowa, Komuna Paryska - Radomsko Południe, Trębaczew – Wistka, Działoszyn - Kłobuck (śląskie), Trębaczew - Cementownia Warta, Trębaczew – Działoszyn, Chabielice – Młynki, Antoniew – Boruta, Poddębice2 – Adamów, Kozuby – Rusiec, Huta Zawadzka – Mszczonów, Huta Zawadzka – Tarczyn, Kłomnice – Gidle, Żytno "Bugaj" - Koniecpol (śląskie), Piotrków Trybunalski - Sulejów, Bronisławów – Sulejów, Piotrków

Trybunalski – Bronisławów, Radomsko "Młodzowy" - Komuna Paryska, Śródmieście - EC 1, Tomaszów 1 – Opoczno, Przysucha – Radzice, Żłoczew – Wieluń, Radomsko – Gorzkowice, Piaski – Piotrków Tryb., Żłoczew – Jawor, Świnice Warckie – Leszcze, Retkinia – Ruda, Janów – Koluszki, Janów - Koluszki – Odlewnia, Ceramika – Opoczno, Ceramika – Myślibórz, Piaski – Kopalnia, Piaski – Kleszczów, Rogowiec Stary – Młynki, El. Bełch do linii 110kV Piaski-Kleszczów, Antoniew – Rumunki, Grzymalin do linii 110kV Piaski-Kleszczów, Żelów – Bełchatów, Siemkowice – Trębaczew, Piaski – Gorzkowice, Świnice Warckie - Turek Zdrojki (wielkopolskie), Łaznów - Tomaszów 2, Łowicz2 – Głowno, Piotrków Tryb. – Wschód, Przedbórz - Końskie (świętokrzyskie), Kleszczów – Żłobnica, Elektr Bełchatów-Bogumiłów.

Stacje elektroenergetyczne 220/110 kV

Antoniew – Zgierz, Rypułtówce (Pabianice), Piotrków Trybunalski, Trębaczew, Rogowiec, Kopalnia, Janów

Stacje elektroenergetyczne 110/30 kV

Bogumiłów

Stacje elektroenergetyczne 110/15 kV

Kutno 1 "Gołębiew", Krośniewice, Kutno 2 "Skłęczki", Żychlin, Widok, Skierniewice, Głowno, Łowicz-1, Łowicz-2, Ozorków, Świnice Warckie, Leszcze, Rawa Maz., Żurawia, Stryków, Koluszki, Radogoszcz, Aleksandrów, Rumunki, Boruta, Konstalana, Retkinia, Łąkowa, Wifama, Widzew, Śródmieście, Milionowa, Brzezińska, Źródłowa, Drewnowska, Żubardź, Koziny, Doły, Teofilów, Poddębice 1, Poddębice 2, Błaszki, Sieradz, Żłota, Przemysłowa, Szadek, Jawor, Łask – 2, Kalinko, Chojny, Pabianice wsch. (Maślana), Pamotex (PZPB), Lublinem, Starorudzka, Komorniki, Dąbrowska, Lodowa, Ruda, Łask – 1, Łaznów, Odlewnia, TWZS, Tomaszów2, Roszkowa Wola, Radzice Duże, Drzewica, Opoczno, Bronisławów, Tomaszów 1, Rolland, Sulejów, Bełchatów, Bełchatów - "Zamoście", Pioma, Wschód, Kozubry, Żelów, Wieluń, Wieruszów, Wistka, Rusiec, Młynki, Rogowiec Stary, Grzymalin, Chabielice, Piaski (rozdzielnia 110kV), Gorzkowice, Myślibórz, Przedbórz, Radomsko - "Młodzowy", Radomsko - "Południe", Komuna Paryska, Działoszyn, Huta Zawadzka, Siemkowice, Gidle, Żytno – Bugaj, Żłoczew, Ceramika, Karolów, Kleszczów, Brójce Wolbórz

• Stacje telefonii komórkowej

Wykaz stacji telefonii komórkowej przedstawia tabela.

Tabela 26. Stacje telefonii komórkowej

powiat	gmina	miejsowość
zgierski	Zgierz	Nowe Łagiewniki, Glinik, Biała, Gieczno, Ustronie, Warszyce
	m. Ozorków	ul. Łęczycka 13, ul. Podleśna 52, ul. Łęczycka 15B,
	Ozorków	Modlna
	Aleksandrów Łódzki	ul. 11 listopada, ul. Mickiewicza, Prawęcice, Rąbień
	m. Zgierz	m. Zgierz 7 masztów
opoczyński	Opoczno	ul. Rolna, ul. Partyzantów, ul. Przemysłowa
	Mniszków	Mniszków
	Poświętne	Studzienna, Dęba, Poświętne, Brudzewice Kolonia
	Paradyż	Paradyż, Sylwerynów
	Żarnów	Skórkowice, Sielec
	Białaczów	Białaczów
	Drzewica	Drzewica
	Sławno	Tomasówek, Kamień, Grudzeń Las, Owadów
kutnowski	Kutno	Kutno

	Dąbrowice	Dąbrowice
	Bedlno	Wojszyce, Plecka Dąbrowa
	Krośniewice	Krośniewice, OSM
	Krzyżanów	Konary
	Nowe Ostrowy	Ostrowy komin cukrowni
	Łanięta	Łanięta, Witoldów
	Oporów	Oporów
	Strzelce	Strzelce – komin, wieża kościoła
	Żychlin	Żychlin, Dobrzelin
piotrkowski	Aleksandrów	Sieczka
	Czarnocin	Czarnocin
	Grabica	Dusociny, Majków Średni, Papieże, Śleszyn, Lutosławie Rządowe,
	Moszczenica	Moszczenica, Raciborowice, Jarosty Sierosław, Gościrowice Drugie
	Ręczno	Ręczno
	Rozprza	Lubień, Rozprza-2szt.
	Sulejów	Sulejów-2szt., Podpałek, Zalesice, Przyglów (proj.)
	Wola Krzysztoporska	Wola Krzysztoporska, Parzniewice, Mzurki
	Wolbórz	Wolbórz, Adamów, Studzianki Kol.
skierniewicki	Bolimów	Bolimowska Wieś, Pasieczniki,
	Głuchów	Głuchów,
	Kowiesy	Kowiesy, Chrzczonowice, Zawady,
	Lipce Reymontowskie	Lipce Reymontowskie-3szt.
	Nowy Kawęczyn	Marianów, Kolonia Starorawska
	Skierniewice	Julków, Żelazna
brzeziński	m. Brzeziny	ul. Modrzewskiego
	Dmosin	Koziołki, Nagawki
	Jeżów	Jeżów
	Rogów	Rogów
łódzki wschodni	Koluszki	Koluszki-2szt., Gałków Mały
	Brójce	Kurowice
	Tuszyn	Tuszyn-2szt., Wola Kozubowi, Głuchów
	Andrespol	Andrespol-3szt., Wiśniowa Góra
poddębicki	Uniejów	Uniejów,
	Wartkowice	Stary Gostków, Wólka, Wierzbowa, Wartkowice
	Zadzim	Kazimierzew
	Dalików	Brudnów
	Poddębice	Poddębice, Porczyny
	Pęczniew	Pęczniew, Księża Wólka
piotrkowski grodzki	m. Piotrków Trybunalski	16-szt.
tomaszowski	m. Tomaszów Mazowiecki	Tomaszów Mazowiecki,
	Żelechlinek	Żelechlinek, Sokołówka
	Tomaszów Mazowiecki	Karolinów

	Rzeczyca	Rzeczyca, Bartoszkówka
	Lubochnia	Tarnowska Wola, Nowy Olszowiec, Jesień, Lubochnia
	Inowódz	Inowódz
	Czerniewice	Studzianki, Lipie, Wólka Jagiellońska, Zubki Małe
	Będków	Będków, Remiszewice
łowicki	m. Łowicz	m. Łowicz
	Kiernożnia	Kiernożnia-2szt.
	Bielawy	Bielawy Gaj
	Łyszkowice	Łyszkowice-2szt.
	Domaniewice	Domaniewice-2szt.
	Zduny	Nowe Zduny
	Nieborów	Nieborów, Bełchów-2szt.
	Kocierzew	Kocierzew Płd.
łaski	Widawa	Widawa-2szt
	Wodzierady	Kwiatkowiec, Pelagia
	Buczek	Buczek
	Sędziejowice	Sędziejowice Kolonia, Wola Wężykowska, Pruszków
	Łask	Łask-2szt.
rawski	Sadkowice	Sadkowice, Kaleń, Lewin
	Cielądz	Cielądz, Łaszczyn
	Biała Rawska	Biała Rawska, Babsk, Rokszyc
sieradzki	Brąszewice	Brąszewice
	Wróblew	Incze, Tubądzin
	Błaszki	Błaszki-3szt.
	Sieradz	Sieradz 3 szt.
wierszowski	Bolesławiec	Kol. Bolesławiec Chrościn
	Czastary	Kwiatowy
	Galewice	Galewice
	Lututów	Lututów, Chojny
	Łubnice	Wójcin
	Sokolniki	Bagatelka, Walichnowy
	Wieruszów	Wieruszów-2szt.
pajęczański	Strzelce Wielkie	Strzelce Wielkie
	Kiełczygłów	Głina
	Pajęczno	Pajęczno-2szt., Lipina
	Działoszyn	Działoszyn, Szczyty
	Nowa Brzeźnica	Nowa Brzeźnica
łęczycki	Grabów	Grabów 3szt., Radzyń, Odechów
	Daszyna	Daszyna
	Piątek	Piątek
	Witonia	Witonia 2szt., Romartów
	m. Łęczyca	Łęczyca 3szt.
wieluński	Konopnica	Konopnica
	Czarnożyły	Czarnożyły

	Mokrsko	Mokrsko
	Osjaków	Osjaków, Charzyna, Raducki Folwark,
	Ostrówek	Nietuszyna, Ostrówek, Wielgie
	Pątnów	Pątnów – 3 maszty
	Skomlin	Skomlin
pabianicki	m. Konstantynów Łódzki	ul. Kilińskiego, ul. Jana Pawła II
	Lutomiersk	Wrząca, Pęczniew,
	Dobroń	Chechło II, Przygoń, Zakrzewki,
	Dłutów	Dłutów
	Pabianice	Porszewice, Pawlikowie,
	m. Pabianice	ul. Grobelna 5, ul. Zamkowa 4, ul. Warszawska 44/50
łódzki grodzki	Łódź	Łódź ok. 100 masztów
radomszczański	m. Radomsko	Radomsko
	Masłowice	Wola Przerębska
	Kodrąb	Kodrąb – 2 szt., Zapolice, Rzejowice
	Żytno	Żytno, Siłniczka, Maluszyn
	Wielgomłyn	Wielgomłyn
	Kobiele Wielkie	Kobiele Wielkie, Orzechów, Brzezinki, Zrąbiec, Kobiele Małe
	Radomsko	Szczepocice
	Kamieńsk	Obrąb, Góra Kamieńska
	Ładzice	Stobiecko Szlacheckie
	Gidle	Niesulów, Gidle, Pławno, Ciężkowice
zduńskowolski	miasto Zduńska Wola	Zduńska Wola (7)
	Szadek	Szadek, Wielka Wieś
	Zapolice	Zapolice
bełchatowski	Zelów	Zelów 2szt. Karczmy
	Kluki	Kluki (2 szt.) Osina
	Kleszczów	Rogowiec
	m. Bełchatów	Bełchatów (4 szt.)
	Rusiec	Rusiec 2szt. Mierzynów

• **stacje nadawczo – odbiorcze radiowo – telewizyjne**

Wykaz stacji nadawczo – odbiorczych radiowo – telewizyjnych przedstawia tabela.

Tabela 27. Stacje nadawczo – odbiorcze radiowo – telewizyjne

powiat	gmina	Miejscowość
kutnowski	Miasto Kutno – 7stacji	Kutno
	Strzelce	Strzelce, Muchnów, Siemianów
	Krośniewice	Krośniewice
	Krzyżanów	Krzyżanów
	Żychlin	Żychlin
piotrkowski	Gorzkowice	Gorzkowice, Bujniczki
	Grabica	Majków Średni
	Wola Krzysztoporska	Parzniewice, Gąski, Piekary
łódzki wschodni	Tuszyn	Górki Duże
poddębicki	Zadzim	Zadzim
	Poddębice	ul. Sienkiewicza, Porczyny
tomaszowski	m. Tomaszów Mazowiecki	Tomaszów Mazowiecki

	Tomaszów Mazowiecki	Kwiatkówka, Chorzęcin, Wiaderko, Smardzewice, Tresta, Sługocice
łowicki	Łowicz	Dąbkowice Górne
	m. Łowicz	Łowicz
wieruszowski	Wieruszów	Wieruszów ul. Bolesławiecka
łódzki grodzki	Łódź	„Radio Parada”, Radio ESKA ul. Piłsudskiego, „Radio Plus” ul. Skorupki, Polska Telewizja Łódź ul. Narutowicza,
skierniewicki	Skierniewice	Radio RSC ul. Sobieskiego
sieradzki	Sieradz	„Nasze Radio”, „Radio Maryja”
radomszczański	Radomsko	Amelin
	Kamieńsk	Góra Kamieńska
bełchatowski	m. Bełchatów	Bełchatów

Możliwości ograniczenia zagrożenia promieniowania

Aby skutecznie ograniczyć oddziaływanie pól elektromagnetycznych należy zapisać uwarunkowania w ustawie oraz stworzyć monitoring kontroli.

Możliwością Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska zostały wdrożone nowe regulacje dotyczące pól elektromagnetycznych (PEM), które ustawa definiuje jako pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz. Zgodnie z art. 123 ustawy, oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dokonuje się w ramach PMS (Państwowy Monitoring Środowiska). Wykonanie badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku jest zadaniem wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.

Wojewódzki inspektor ochrony środowiska został ustawowo zobowiązany do wykonania w ramach PMS zadań związanych z okresowymi badaniami kontrolnymi poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dla dwóch rodzajów terenów:

- terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową
- miejsc dostępnych dla ludności.

Dopuszczalne wielkości natężenia pól elektromagnetycznych dla ww. terenów określone zostały w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. nr 192, poz. 1883). Wartości te przedstawione zostały w tabelach.

Tabela 28. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową

Parametr fizyczny Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
50 Hz	1 kV/m	60 A/m	-

Objaśnienia:

a) 50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznej,

b) podane w kolumnach 2 i 3 tabeli wartości graniczne parametrów fizycznych charakteryzujących oddziaływanie pól elektromagnetycznych odpowiadają wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych i magnetycznych.

Tabela 29. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla miejsc dostępnych dla ludności oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności

Parametr fizyczny Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
0 Hz	10 kV/m	2500 A/m	-
od 0 Hz do 0,5 Hz	-	2500 A/m	-
od 0,5 Hz do 50 Hz	10 kV/m	60 A/m	-
od 0,05 kHz do 1 kHz	-	3/f A/m	-
od 0,001 MHz do 3 MHz	20 V/m	3 A/m	-
od 3 MHz do 300 MHz	7 V/m	-	-
od 300 MHz do 300 GHz	7 V/m	-	0,1 W/m ²

Objaśnienia:

Podane w kolumnach 2 i 3 tabeli wartości graniczne parametrów fizycznych charakteryzujących oddziaływanie pól elektromagnetycznych odpowiadają:

- wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych i magnetycznych o częstotliwości do 3 MHz, podanym z dokładnością do jednego miejsca znaczącego,
- wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych o częstotliwości od 3 MHz do 300 MHz, podanym z dokładnością do jednego miejsca znaczącego,
- wartości średniej gęstości mocy dla pól elektromagnetycznych o częstotliwości od 300 MHz do 300 GHz lub wartościom skutecznym dla pól elektrycznych o częstotliwościach z tego zakresu częstotliwości, podanej z dokładnością do jednego miejsca znaczącego po przecinku,
- f – częstotliwość w jednostkach podanych w kolumnie 1,
- 50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznej.

Zgodnie z „Wytocznymi do zasad sporządzania ocen poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku” określonymi przez Pracownię Oddziaływań Środowiskowych i Ochrony Przeciw przepięciowej Instytutu Energetyki w Warszawie, monitoring promieniowania elektromagnetycznego powinien objąć 4 podstawowe kategorie terenów:

- centralne dzielnice miast o liczbie mieszkańców przekraczających 50 tys.
- miasta o liczbie mieszkańców od 10 tys. do 50 tys.
- pozostałe miasta
- tereny wiejskie

Zgodnie z „Wytocznymi do zasad sporządzania ocen poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku” określonymi przez Pracownię Oddziaływań Środowiskowych i Ochrony Przeciw przepięciowej Instytutu Energetyki w Warszawie, monitoring promieniowania elektromagnetycznego powinien objąć 4 podstawowe kategorie terenów:

- centralne dzielnice miast o liczbie mieszkańców przekraczających 50 tys.
- miasta o liczbie mieszkańców od 10 tys. do 50 tys.
- pozostałe miasta
- tereny wiejskie

W 2006r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi przeprowadził pomiary natężenia promieniowania elektromagnetycznego w 21 punktach monitoringowych

rozmieszczonych na terenach zabudowanych aglomeracji łódzkiej (Łódź, Zgierz, Pabianice, Aleksandrów Łódzki), miast ościennych aglomeracji (Stryków, Głowno, Rzgów) oraz na terenach wiejskich (Parzniewice k. Bełchatowa, Gajew k. Łęczycy).

Po przeprowadzeniu serii pomiarów nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych wartości natężenia PEM w żadnym z punktów. Najniższe wartości natężenia promieniowania elektromagnetycznego odnotowano przede wszystkim na terenach wiejskich oraz w mniejszych miejscowościach zaś najwyższe na terenach zabudowanych w centralnych częściach miast (centrum Łodzi). Wartości natężenia PEM utrzymują się na stosunkowo niskich poziomach osiągając maksymalnie 32% dopuszczalnej wartości składowej elektrycznej wynoszącej 7V/m oraz 13% dopuszczalnej wartości gęstości mocy wynoszącej 0,1 W/m².

Intensywny rozwój źródeł pól elektromagnetycznych powoduje zarówno ogólny wzrost poziomu tła promieniowania elektromagnetycznego w środowisku, jak też powiększanie się obszarów o podwyższonym poziomie natężenia promieniowania. Dotychczasowy wzrost poziomu tła elektromagnetycznego nie zwiększył istotnie zagrożenia dla środowiska i ludności. W dalszym ciągu **poziom promieniowania w tle pozostaje wielokrotnie niższy od natężeń, przy których możliwe jest jakiegokolwiek szkodliwe oddziaływanie na organizm ludzki.**

Ad.2 Zagrożenia mechaniczne

Z uwagi na potencjalne zagrożenia zerwania drutu energetycznego strefa zagrożenia zawiera się w strefach ochronnych wyznaczonych dla linii elektroenergetycznych, W przypadku upadku elektrowni wiatrowej lub jej śmigła strefa ta wynosi ok. 200m

Ad. 3 Wybuch materiałów łatwopalnych

Minimalne strefy zagrożenia wybuchem dla urządzeń bazy paliw płynnych, gazowych oraz rurociągów przesyłowych dalekosiężnych określa załącznik do rozporządzenia (Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych , rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie), a wahają się od 15 m do 150 m. Dlatego też minimalna szerokość strefy bezpieczeństwa dla rurociągu przesyłowego waha się w zależności od średnicy rurociągu i panującego w nim ciśnienia od 12m do 20m.

W strefach zagrożenia wybuchem nie powinny być usytuowane budynki mieszkalne, zamieszkania zbiorowego i obiekty użyteczności publicznej. Dopuszcza się natomiast usytuowanie innej infrastruktury technicznej po wcześniejszym uzgodnieniu z właścicielem rurociągu, sadzenie pojedynczych drzew ale nie bliżej niż 5m.

Ad. 4- 5 Wycieki substancji skażających

Należy stosować dodatkowe zabezpieczenia konstrukcji rurociągów i stały ich monitoring.

Ad. 6 Hałas

Obliczeniowy poziom hałasu wytwarzany przez park wiatrowy może osiągnąć w zależności od mocy i ilości turbin ponad 100dB w miejscu jego wytwarzania. Polskie prawo określa dopuszczalny poziom hałasu na terenach zabudowy mieszkaniowej oraz na terenach wypoczynkowo- rekreacyjnych poza miastem na 40 dB w porze nocnej. Aby ten poziom utrzymać parki wiatrowe nie powinny być lokalizowane w odległości mniejszej niż 500m od zabudowy mieszkaniowej w terenie wolnym od przeszkód pionowych. Dla pojedynczej siłowni odległość ta może być zmniejszona do około 400 m.

Oprócz typowego hałasu (w zakresie słyszalnym) generowane są często (ale tylko w starszych konstrukcjach) przez niektóre elementy konstrukcyjne turbiny wiatrowej, zwłaszcza łopaty, tzw. infradźwięki, czyli fale w zakresie częstotliwości mniejszych, od słyszalnych. W początkowym okresie rozwoju turbin wiatrowych były one rzeczywiście uciążliwe dla sąsiedztwa. Jednak zaostrożenia prawne i szybki rozwój w tej dziedzinie doprowadził do uzyskania konstrukcji prawie nie emitujących infradźwięków.

Zauważono również, że mieszkających w pobliżu wiatraków bardzo denerwują światła ostrzegawcze migające nocą oraz błyski słoneczne odbijające się od łopat wiatraków w dzień (tzw. "efekt disco"). Dlatego nowoczesne turbiny wiatrowe wykonywane są z materiałów matowych, minimalizujących odbijanie światła słonecznego.

III.1.10 Zagrożenia awariami pochodzenia przemysłowego i innego

Nadzwyczajne zagrożenia dla środowiska oraz człowieka mogą mieć miejsce w wyniku:

- prowadzenia działalności przemysłowej z użyciem substancji niebezpiecznych
- transportu materiałów i substancji niebezpiecznych
- celowej działalności człowieka związanej z pozbywaniem się, w sprzeczności z przepisami, substancji lub materiałów niebezpiecznych.

Działalność przemysłowa to proces przetwarzania, wytwarzania oraz magazynowania, jak i dystrybucji substancji stwarzających zagrożenia. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 roku (Dz. U. Nr 58 poz. 535) występowanie w zakładzie określonego rodzaju substancji i jej ilości decyduje o zaliczeniu go do jednostki o zwiększonym ryzyku albo dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Za substancje niebezpieczne uznane zostały m.in.: azotan amonu, pentatlenek arsenu, kwas arsenowy i jego sole, brom, chlor, tlenek niklu, ditlenek niklu, tritlenek niklu, siarczki niklu, disiarczki niklu, etylenoimina, fluoro, formaldehyd (>90%), wodór, chlorowodór, palne gazy skroplone, gaz ziemny, acetylen, tlenek etylenu, tlenek propylenu, metanol, metylenobis, izocyjanian metylu, tlen, diizocyjanian metylu, dichlorek karbonylu, triwodrek arsenu, triwodrek fosforu, dichlorek siarki, tritlenek siarki, dibenzofurany, dibenzodioksyny, substancje rakotwórcze, produkty destylacji ropy naftowej, benzyny i ciężkie benzyny, nafty, oleje gazowe.

Transport substancji niebezpiecznych odbywa się w cysternach kolejowych, samochodowych lub w mniejszych opakowaniach. Niektóre substancje jak np. ropa naftowa i produkty jej przerobu oraz gaz ziemny przesyłane są za pomocą rurociągów.

Zgodnie z aktualnymi materiałami udostępnionymi przez Wojewódzką Komendę Straży Pożarnej w Łodzi oraz Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska na obszarze województwa łódzkiego funkcjonują: **4 zakłady o dużym ryzyku** wystąpienia awarii, **18 zakładów o zwiększonym ryzyku** wystąpienia awarii oraz **89 pozostałych zakładów**, innych niż zakłady o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii, w których występują substancje niebezpieczne w ilościach mogących spowodować występowanie zagrożeń dla środowiska również poza ich terenem.

III.1.10.1. Zakłady o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowych

Zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie uznaje się za zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii (ZDR), albo za zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii (ZZR).

Pozbywanie się substancji niebezpiecznych w sposób niezgodny z przepisami to specyficzna grupa zagrożeń, gdzie w przypadku wykrycia ustala się w pierwszym rzędzie ich skład i zawartość.

Zgodnie z klasyfikacją przyjętą w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 roku (Dz. U. Nr 58 poz. 535) **cztery obiekty** zakwalifikowano do **Zakładów Dużego Ryzyka (ZDR)** szczególnie niebezpiecznych dla środowiska z uwagi na składowane na ich terenie produkty i chemikalia. Są to:

Tabela 30. Zakłady Dużego Ryzyka na terenie województwa łódzkiego, w których występują substancje niebezpieczne (stan na 31. 10. 2007).

NUMER OBIEKTU*	NAZWA OBIEKTU ADRES	RODZAJ SUBSTANCJI NIEBEZPIECZNYCH	MAKSYMALNA ILOŚĆ
1	Operator Logistyczny Paliw Płynnych, Spółka z o.o., ul. Królewiecka 12, 09-400 Płock	Amoniak	0,6 t-Instalacja hermetyzacji
		Koncentrat AB alkoholowo-benz.	20 t-Beczki 200dm ³
		Metanol	1 t-Instalacja odzysku par
		Olej napędowy	80000 t-Zbiorniki naziemne (max 32000 t)
		Etyliny	60000 t-Zbiorniki naziemne (max 10000 t)
		Mieszanka benzynowo-olejowa	1009 t-Zbiornik naziemny (max 5000 t)
2	"PROGAS-EUROGAZ" Centrum Dystrybucji Gazu Płynnego, Ignaców (gmina Rozprza)	propan-butan	790 t Zbiorniki podziemne
3	EUROFOAM Polska Sp. z o.o. Zgierz ul. Szczawińska 42	tululeno dwuizocyjanian (TDI)	Max. Ilość 180 t-Zbiorniki mag. w wydzielonych pomieszcz. Piwnicznych
4	SHELL GAS POLSKA Sp. z o.o. Łódź ul. Dostawcza 3	propan-butan	1600 t-Zbiorniki podziemne 3 X 250 t, butle 11 i 33 kg pod wiatą, cysterny kolejowe i samochodowe

* Numer obiektu w tabeli odpowiada numeracji na mapie Konfliktów i zagrożeń w skali 1:200 000 oraz na mapce poglądowej.

Źródło: dane Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi

Stosując przyjętą ww. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki klasyfikację wyróżniono na obszarze województwa **18 Zakładów Zwiększonego Ryzyka (ZZR)**, na terenie których składowane są substancje niebezpieczne. Zakłady te przedstawia zamieszczona poniżej tabela.

Tabela 31. Zakłady Zwiększonego Ryzyka na terenie województwa łódzkiego, w których występują substancje niebezpieczne (stan na 31. 10. 2007).

NUMER OBIEKTU*	NAZWA OBIEKTU, ADRES	RODZAJ SUBSTANCJI NIEBEZPIECZNYCH	MAKSYMALNA ILOŚĆ
POWIAT BEŁCHATOWSKI			
1	Elektrownia "Bełchatów" z siedzibą w Rogowcu (gmina Kleszczów)	Stężone kwasy, zasady i pochodne	575,9 t
		Paliwa, oleje, smary + karbid	236,5 t + 1,7 t
		Gazy techniczne + trucizny	10,9 t + 6,17 t
2	Colep CCL ul. Przemysłowa 10 Kleszczów (gmina Kleszczów)	Gazy techniczne	164 t – Zb. naziemne 100 m ³ i 60 m ³
		Stężone roztwory alkoholi	72,06 t – Zb. naziemny, beczki
		Subst. szkodliwe niepalne + palne	0,1 t – Beczki + 10,14 - Beczki

POWIAT BRZEZIŃSKI			
3	PHU "EKO-GAZ" JATCZAK Sp. j. ul. Waryńskiego 2, 95-060 Brzeziny	Propan-Butan	3 zbiorniki podziemne o poj. 74 i 2x50 m3 + Rozlewnia gazu - max 500 butli 11 kg + stacja LPG
POWIAT KUTNOWSKI			
4	SAGA-GAZ Sp. J. Kutno ul. Bohaterów Walk nad Bzurą 4a	Propan-Butan	194,2 t Zbiorniki podziemne, butle 11 kg, cysterny kolejowe i samochodowe
5	Dystrybutor Gazu Propan - Butan, Wierzbie 2, 99-300 Kutno	Propan-Butan	3 zbiorniki podziemne o poj. 100, 83, 80 m3 + Rozlewnia gazu - max 500 butli 11 kg + 4 autocysterny i stacja LPG
POWIAT PIOTRKOWSKI GRODZKI			
6	Grupa Lotos S.A., ul.Przemysłowa43, Piotrków Trybunalski	Produkty ropopochodne	2500 t – Zbiorniki podziemne
POWIAT RADOMSZCZAŃSKI			
7	Rozlewnia gazu KORONA Sp. z o.o. Blok Dobryszyc (gmina Dobryszyc)	Propan-Butan	90 t – Zbiornik o poj. 200 m3
POWIAT SIERADZKI			
8	BIALCHEM GROUP – Rozlewnia Gazu Płynnego Propan-Butan, Kociołki 27, 98-235 Błaszki	Propan-Butan	138 t – Zbiorniki 2 x 150 m3
POWIAT SKIERNIEWICKI			
9	Rozlewnia gazu SKIERGAZ, Henryk Sałkowski Mokra Lewa 1a 96-100 Skierniewice	Propan-Butan	71 t – Zbiornik 150 m3
POWIAT TOMASZOWSKI			
10	Magazyn środków wybuchowych i środków strzałowych, 97-225 Ujazd, Os. Niewiadów 49	Materiały wybuchowe skalne, lont	36 t materiały żelowe, wyroby gotowe
		Zapalniki, pobudzacze wybuchowe	
POWIAT WIELUŃSKI			
11	Magazyn i rozlewnia gazu BAŁTYKGAZ Sp. z o.o., ul. Długosza 37, 98-300 Wieluń	Propan-Butan	155 t – Park 6 zbiorników naziemnych
12	Centrum Dystrybucji Gazu Płynnego "JAGODA-Anna Lasek" Konopnica, ul. Szkolna 20 z siedzibą w Łodzi, ul. Brzezińska 183	Propan-Butan	63,6 t – Dwa zakopcowane zbiorniki podziemne
POWIAT WIERUSZOWSKI			
13	Rozlewnia gazu płynnego GAL-GAZ Sp. j., Zmysłona 11, 98-405 Galewice	Propan-Butan	107,3 t – Zbiorniki naziemne
14	PFLEIDERER PROSPAN, ul. Bolesławiecka 10, 98-400 Wieruszów	Formalina	140 m3 – Zbiorniki naziemne
POWIAT ZDUŃSKOWOLSKI			
15	LAMPOGAZ-KARGAZ, ul. Ceramiczna 2 Zduńska Wola	Propan-Butan	67 t – Zbiorniki kopcowane naziemne
POWIAT ŁÓDZKI GRODZKI			
16	LINDE GAZ Sp. z o.o., Łódź, ul. Traktorowa 145	Acetylen, tlen w butlach, wodór	49,4 t – Zbiorniki walczkowe
17	GRUPOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW Sp. z o.o. Łódź, ul. Sanitariuszek 66	Metan	12,5 t – Zbiornik z biogazem
18	Chłodnia Łódź S.A., ul. Traktorowa 170 Łódź	Amoniak	50 t – Instalacja chłodnicza

* Numer obiektu w tabeli odpowiada numeracji na mapie Konfliktów i zagrożeń w skali 1:200 000 oraz na mapce poglądowej.
Źródło: dane Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi.

Poza wymienionymi zakładami dużego i zwiększonego ryzyka wystąpienia poważnych awarii na terenie województwa funkcjonuje 89 zakładów, których działalność może być źródłem awarii. Wykaz tych zakładów przedstawia poniższa tabela.

Tabela 32. Zakłady w których występują substancje niebezpieczne w ilościach mogących spowodować wystąpienie zagrożenia dla ludzi i środowiska poza swoim terenem (stan na 31. 10. 2007).

NUMER OBIEKTU*	NAZWA OBIEKTU ADRES	RODZAJ SUBSTANCJI NIEBEZPIECZNYCH	MAKSYMALNA ILOŚĆ
POWIAT BEŁCHATOWSKI			
1	Ujęcie wody Myszaki 97-400 Bełchatów	Podchloryn sodu	0,4 t – Pojemniki 30 dm ³
2	Szpital Rejonowy, ul. Czapliniecka 123, Bełchatów	Gazy techniczne	5 t Instalacje techniczne
3	Poligaz w Łodzi Punkt Sprzedaży Gazów w Biłgoraju (gmina Kleszczów) koło Bełchatowa	acetylen rozpuszczony pod ciśnieniem, propan-butan, tlen sprężony, dwutlenek węgla, mieszanki gazowe CO2+Ar, azot sprężony, argon, hel	24 t – Butle
4	BZPG „Stomil” S.A. Rogowiec (gmina Kleszczów) 97-406 Bełchatów	Półprodukty organiczne	600 t
5	Kopalnia Węgla Brunatnego BOT Bełchatów	Farby, rozpuszcz.+ mat. wybuchowe	ok. 33 tys. dm ³ + ok.10 t
		Acetylen, propan-butan	180 Butli
		Paliwa, oleje, smary	4 tys. l + 1570 t
POWIAT BRZEZIŃSKI			
6	Magazyn gazu "Spółka Gaz" ul. Św. Anny 57, Brzeziny	Gaz propan-butan	500 szt. butli 11 kg.
POWIAT KUTNOWSKI			
7	Zakład Usługowo-Handlowy GOLD-GAZ Kutno ul. Grunwaldzka 3	Propan-butan, gazy szlachetne	5 t
8	Polska Grupa Gospodarki Odpadami EKO GAL-EKOPUR S.A. w Zgierzu ul. Struga 20 Stacja w Kutnie ul. Grunwaldzka	Odpady chemiczne do utylizacji	200 t
9	Zakład Taboru Kolejowego PKP Zamiejscowy Magazyn Kutno-Azory 99-300 Kutno	Olej napędowy	30 t – Zbiorniki nadziemne
10	Zakład Przemysłu Spirytusowego POLMOS w Kutnie ul. Mickiewicza 33	Cykloheksan C ₂ H ₁₂	30 t – Zbiornik podziemny
11	Kutnowskie Zakłady Drobiarskie EXDROB w Kutnie ul. Mickiewicza	Amoniak	6 t Instalacja chłodnicza
12	Spółdzielnia Ogrodniczo-Pszczelarska w Kutnie ul. Raszevska 1	Amoniak	1 t – Instalacja chłodnicza
13	Bakoma-Nova Sp. z o.o. Kutno ul. Toruńska 22	Amoniak	1,5 t – Instalacja chłodnicza
14	PPUH STANMAR Kutno Majdany 6a	Składowisko przetwarzania, zbierania, odzysku i unieszkodliwiania odpadów (w tym niebezpiecznych)	10 t – Zbiorniki i opakowania jednostkowe
POWIAT ŁASKI			
15	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska Łask ul. Matejki 16	Amoniak	0,5 t – Instalacja chłodnicza
16	EKO-FARB Sp. z o.o. Chociw 225 (gmina Widawa)	Komponenty do produkcji farb	max 30 t – Zbiorniki z PCV i DPPL
POWIAT ŁĘCZYCKI			
17	Spółdzielnia Mleczarska w Topoli Królewskiej (gmina Łęczyca)	Stężone kwasy, zasady i pochodne	5 t
18	PGKiM w Łęczycy ul. Tumska 2	Propan-butan	10 t. Butle 11, 3, 2 kg

POWIAT ŁOWICKI			
19	AGROS NOVA Zakład Produkcyjny w Łowiczu ul. Sikorskiego 5	Amoniak	10 t – Z biorniki i instalacja
POWIAT ŁÓDZKI-WSCHODNI			
20	Wydział Produkcji Wody SUW Sulejów w Kalinku (gmina Rzgów)	Chlor, kwas solny i pochodne	8 t – Beczki stalowe + 28,4 t
21	Łódzka Spółdzielnia Mleczarska w Kraszewie (gmina Andrespol)	Amoniak	2,5 t – Instalacja, zbiorniki
POWIAT OPOCZYŃSKI			
22	CER-ART.-STUDIO Sp. z o.o. w Mniszkowie (gmina Mniszków) ul. Krótka 5	Propan-butan	41 m ³ – Zbiorniki nadziemne
23	CER-ROL Sp. z o.o. w Mniszkowie (gmina Mniszków) ul. Powstańców Wielkopolskich 14	Propan-butan	64 m ³ – Zbiorniki nadziemne
24	CERKOLOR Sp. z o.o. w Parczówku 158 (gmina Białaczów)	Propan-butan	13,25 m ³ – Zbiorniki nadziemne
25	CERAMIKA SKARBK Sp. z o.o. w Żelazowcach 174 (gmina Białaczów)	Propan-butan	25 m ³ – Zbiorniki nadziemne
26	Zakład i Hurtownia Płytek Ceramicznych IZA w Opocznie ul. Piotrkowska	Propan-butan	13,4 m ³ – Zbiorniki nadziemne
27	Zakład Gazyfikacji Bezprzewodowej w Opocznie ul. Targowa 9	Propan-butan	500 butli 11kg
28	Zakład Gazyfikacji Bezprzewodowej w Opocznie ul. Zielona 2	Propan-butan	500 butli 11kg
29	Zakład Gazyfikacji Bezprzewodowej w Mniszkowie ul. Zielona	Propan-butan	500 butli 11kg
POWIAT PABIANICKI			
30	Pabianickie Zakłady Farmaceutyczne POLFA Pabianice ul. Piłsudskiego 5	Półprod. organiczne i nieorganiczne	252,15 t
31	Philips Lighting Pabianice ul. Partyzancka 66	Palne gazy techniczne	12,18 m ³ – Instalacja i 406 butli
		Stężone kwasy, zasady i pochodne	3910 t
		Octan n-butyli + dwutlenek siarki	0,2 t + 360 dm ³ (12 butli)
		Nitroceluloza + aceton	0,006 t + 200 dm ³
32	Zakłady Mięsne PAMSO Pabianice ul. Żwirki i Wigury 19	Amoniak	5 t – Instalacja chłodnicza
33	Zakład Przetwórstwa Owoców i Produkcji Lodów KILARGO Sp. z o.o. Chechło I ul. Torowa 13 (gmina Dobroń)	Amoniak	3,9 t – Instalacja chłodnicza
POWIAT PAJEČZAŃSKI			
34	Kombinat Cementowo-Wapienniczy WARTA S.A. (gmina Działoszyn)	Woda amoniakalna, mazut, materiały wybuchowe	0,1 t- Butelki szklane + 15 t 20 t-5 komór poza zakładem
35	Rozlewnia Gazu Płynnego Nowa Brzeźnica ul. Dworcowa 15	Propan-butan	150 m ³
36	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Pajęcznie ul. Kościuszki 99	Amoniak	2,234 t – Instalacja chłodnicza
POWIAT PIOTRKOWSKI			
37	Zakład Produkcji Wody Sulejów Ujęcie Wody w Bronisławowie (gmina Wolbórz)	Chlor	<10 t – Beczki 500 kg
38	Ahold Polska, Roksyce 2, gm. Wola Krzysztoporska	Amoniak	2,5 t – Instalacja
POWIAT PIOTRKOWSKI GRODZKI			
39	Zakład Ciepłowniczy C1 w Piotrkowie Trybunalskim ul. Orla	Kwas solny	50 t – Zbiorniki nadziemne

40	Zakład Ciepłowniczy C2 w Piotrkowie Trybunalskim ul. Rolnicza 75	Kwas solny	10 t – Zbiorniki nadziemne
41	PPHU SULIMAR w Piotrkowie Trybunalskim ul. Gliniana 18	Amoniak	1,5 t – Instalacja chłodnicza
POWIAT PODDĘBICKI			
42	Spółdzielnia Mleczarska MLECZWART w Wartkowicach ul. Spółdzielcza (gmina Wartkowice)	amoniak	0,22 t – Instalacja chłodnicza
43	PPU "BUDROMEL" Rodrysin 14, 99-200 Poddebice	Propan - butan	40 t – Zbiorniki naziemne
POWIAT RADOMSZCZAŃSKI			
44	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Radomsku ul. Jagiellońska 4	Amoniak	9 t – Instalacja chłodnicza
POWIAT RAWSKI			
45	FOOD-SERVICE Sp. z o.o. w Rawie Mazowieckiej ul. Tatar 4	Amoniak	1 t – Instalacja, zbiorniki
46	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Rawie Mazowieckiej ul. Kolejowa 5	Amoniak	1 t – Instalacja, zbiorniki
47	FOOD-SERVICE Sp. z o.o. w Rawie Mazowieckiej ul. Mszczonowska 35A	Amoniak	7,5 t – Instalacja, zbiorniki
POWIAT SIERADZKI			
48	Przedsiębiorstwo Chemiczne CHEMAN S.A. w Warszawie ul. Powązkowska 46/50 Centrum Dystrybucyjne Domaniew 9 (gmina Błaszki)	Rozpuszczalniki, półprod. organiczne	1329 m ³ – Zbiorniki podziemne
		Paliwa płynne	191 m ³ – Zbiorniki podziemne
		Półprodukty organiczne	89 t – Zbiorniki MAUZER
49	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska „WART-MILK”, ul. Wojska Polskiego 41, 98-200 Sieradz	Amoniak + gazy techniczne	1,5 t – Zb. naziemne + 0,027 t Butle
		Stężone kwasy, zasady i pochodne	17,6 t – Pojemniki przenośne
		Alkohol amylowy	0.06 t – Pojemniki przenośne
50	Zakłady Przemysłu Spirytusowego POLMOS w Sieradzu ul. Kasztanowa 2	Spirytus + paliwa płynne	900 m ³ + 60 t
		Stężone kwasy, zasady i pochodne	3,66 t
POWIAT SKIERNIEWICKI GRODZKI			
51	Polski Ogród Sp. z o.o. ZPOW Skierniewice ul. Czerwona 20	Amoniak	30 t – Instalacja, zbiorniki
52	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Skierniewicach ul. Sobieskiego 20	Amoniak	10 t - Instalacja, zbiorniki
POWIAT SKIERNIEWICKI			
53	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Głuchowie (gmina Głuchów)	Amoniak	0,4 t - Instalacja, zbiorniki
54	PPH FRUCTODOR Bolimów (gmina Bolimów)	Amoniak	8 t - Instalacja, zbiorniki
POWIAT TOMASZOWSKI			
55	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łodzi Wydział Produkcji Wody w Tomaszowie Mazowieckim ul. Jana Pawła II 45/47	Chlor	max. ilość poniżej 10 t beczki 500 kg
56	Tomaszowskie Zakłady Drobiarskie ROLDROB Sp. z o.o. w Tomaszowie Mazowieckim ul. Warszawska 168/172	Amoniak	max. ilość 35 t instalacja, zbiorniki
57	Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Tomaszowie Mazowieckim Tor Łyżwiarski ul. Strzelecka 62/64	amoniak	max. ilość 4 t Instalacja, zbiorniki
POWIAT WIELUŃSKI			
58	Zakłady Urządzeń Galwanicznych i Lakierniczych ZUGiL w Wieluniu ul. Sieradzka 58	kwas solny, aceton, chlorek metylenu, benzyna ekstrakcyjna, rozpuszczalniki	214 m ³ (zbiorn. naziemne) + 3 m ³
59	Spółdzielnia Dostawców Mleka w Wieluniu ul. Kolejowa 63	Amoniak	10 t. (instalacja)
		Stężone kwasy, zasady i pochodne	4,5 t (beczki)
60	Zakłady Mięsne EUROMEAT Sp. z o.o. Mokrsko 343 (gmina Mokrsko)	Amoniak	6 t - Instalacja, zbiorniki

POWIAT ZDUŃSKOWOLSKI			
61	PPH Browar Staropolski w Zduńskiej Woli ul. Kolbego 2	Amoniak	1 t - Instalacja, zbiorniki
POWIAT ZGIERSKI			
62	PPHU ROLFOODS w Ziewanicach 10 (gmina Głowno)	Amoniak	około 4 t – Instalacja chłodnicza
63	BORUTA-KOLOR S.A. w Zgierzu ul. Struga 30	Półprodukty organiczne	61 t
64	PPUH GŁOGAZ w Głownie ul. Fabryczna 1	Propan-butan	50 t
65	Spółdzielnia Pracy Chemików XENON w Rąbieniu 29 (gmina Aleksandrów Łódzki)	Stężone kwasy, zasady i pochodne	290 t
		Półprodukty organiczne + olej opał.	89 t + 60 t
POWIAT ŁÓDZKI GRODZKI			
66	ABB ELTA Sp. z o.o. w Łodzi ul. Aleksandrowska 67/93	Półprodukty nieorganiczne (cjanki, kwasy, zasady, bezwodniki kwasów)	13 t
67	Przedsiębiorstwo Handlu Chemikaliami CHEMIA-ŁÓDŹ S.A. w Łodzi ul. Brukowa 27	Rozpuszcz. i półprodukty organiczne	124,5 t
		Stężone kwasy, zasady i pochodne	225 t
68	PUH CHEMICOLOR w Łodzi ul. Morgowa 4	Półprodukty do produkcji barwników	0,32 t
69	Łódzka Drukarnia Akcydensowa w Łodzi ul. Struga 63	Rozpuszcz. i półprodukty drukarskie	13,95 t
70	Zespół Elektrociepłowni S.A. EC II w Łodzi ul. Wróblewskiego 26	Kwas solny + ług sodowy	130 t + 260 t
71	Zespół Elektrociepłowni S.A. EC III w Łodzi ul. Pojezierska 70	Kwas solny + ług sodowy	130 t + 70 t
72	Zespół Elektrociepłowni S.A. EC IV w Łodzi ul. J. Andrzejewskiej 5	Kwas solny + ług sodowy	220 t + 100 t
73	Zakład Aparatury Elektrycznej ELESTER S.A. w Łodzi ul. Łodowa 88	Półprodukty nieorganiczne (cjanki, kwasy, zasady, pochodne)	9,6 t
74	Fabryka Aparatury Elektromedycznej FAMED-ŁÓDŹ S.A. w Łodzi ul. Szparagowa 2	Stężone kwasy i pochodne	3,75 t
75	Zakłady Przemysłu Bawełnianego LENORA w Łodzi ul. Srebrzyńska 42	Stężone kwasy i zasady i pochodne	1,8 t
76	Łódzka Spółdzielnia Mleczarska w Łodzi ul. Omłotowa 12	Stężone kwasy i pochodne	11,4 t
77	Zakłady Chemiczne ORGANIKA w Łodzi ul. Ciasna 21a	Stężone kwasy, zasady i pochodne	32,95 t
		Półprodukty organiczne	600 t
		Destylaty ropy naft.	62,25 t
78	ORGANIKA S.A. Zakłady Chemiczne w Łodzi ul. Teofilowska 54	glikol etylenowy, octan etylu	30 t + 20 t
79	Zakłady Farmaceutyczne POLFA-ŁÓDŹ S.A. w Łodzi ul. Drewnowska 43/45	izopropanol	2 t
80	POLIFARB-ŁÓDŹ Sp. z o.o. w Łodzi ul. 6-go Sierpnia 100/102	Półprodukty organiczne	275 t
81	POLLENA EWA Fabryka Kosmetyków w Łodzi ul. 6-go Sierpnia 15/17	Półprodukty organiczne	5,5 t
82	Łódzkie Zakłady Przemysłu Spirytusowego POLMOS w Łodzi ul. Wydawnicza	Alkohol etylowy + komponenty	270,0 t + 0,7 t
83	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe POLDRÓB w Łodzi ul. Piłsudskiego 92	Amoniak	7 t – Instalacja chłodnicza
84	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Wydział Produkcji Wody w Łodzi ul. Bławatna 19/21	Chlor ciekły + podchloryn sodu	4,0 t (zbiorniki 500 kg) + 5,6 t
85	PKP Stacja Łódź Olechów	wykaz substancji niebezpiecznych w załączniku nr 3 dotyczącym transportu kolejowego	
86	FAGUM-STOMIL S.A. w Łodzi ul. Wersalska 47/75	Rozpuszczalniki organiczne	40 t
87	PRIMA Fabryka Pierścieni Tłokowych w Łodzi ul. Liściasta	Stężone kwasy, zasady i pochodne	23,8 t

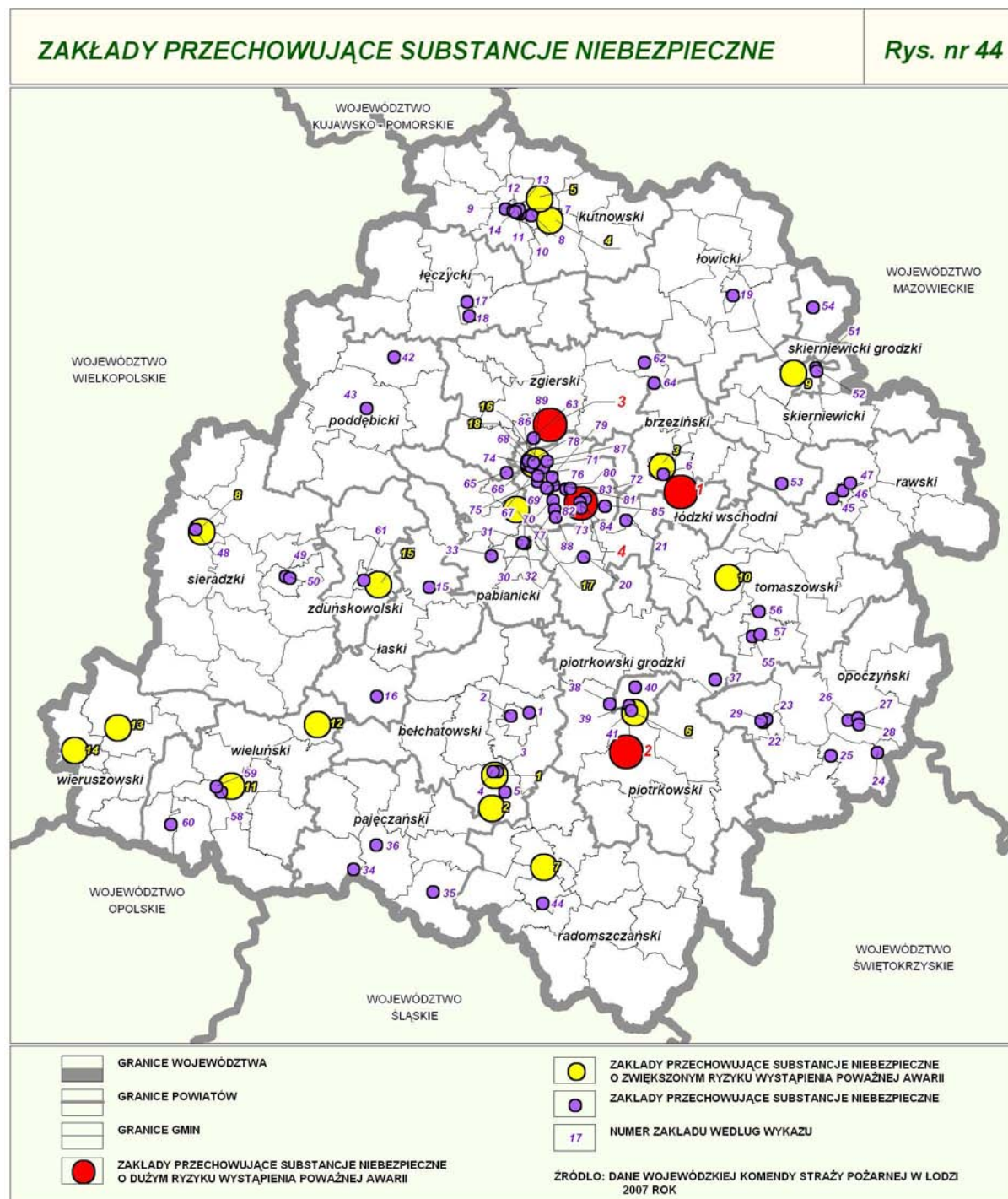
88	Zakład Energetyki Ciepłej USTRONNA w Łodzi ul. Demokratyczna 114	Kwas solny	6 t
89	"SUPERDROB" S.A. Zakłady Drobiarsko Mięsne Łódź ul. Traktorowa 180	Amoniak	7t w instalacji chłodniczej

* Numer obiektu w tabeli odpowiada numeracji na mapie Konfliktów i zagrożeń w skali 1:200 000 oraz na mapce poglądowej.

Źródło: dane Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi

Niezależnie od wymienionych w zestawieniu 89 zakładów i obiektów na terenie województwa łódzkiego funkcjonuje kilkaset stacji paliwowych rozprawiających materiały pędne dla potrzeb motoryzacji takie jak etyliny, oleje napędowe i gazy płynne, co również stwarza ryzyko awarii mogących mieć istotne znaczenie dla środowiska.

Rozmieszczenie zakładów przechowujących substancje niebezpieczne przedstawia poniższa mapa.



III.1.11. Transport materiałów niebezpiecznych

Transport drogowy

Według udostępnionych przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz Wojewódzką Komendę Straży Pożarnych informacji transport materiałów niebezpiecznych o różnej zawartości (chemikalia, gazy, farby, rozcieńczalniki, materiały wybuchowe, ługi itp.) ma miejsce na prawie wszystkich odcinkach dróg krajowych i autostrad przebiegających przez województwo, a przede wszystkim obejmuje:

- **autostradę Nr 2** Stryków – Konin – Poznań,
- **drogę krajową Nr 1** Katowice – Częstochowa – Piotrków Trybunalski – Łódź – Łęczyca – Krośniewice,
- **drogę krajową Nr 2** Poznań – Krośniewice – Kutno – Łowicz – Warszawa,
- **drogę krajową Nr 8** Wrocław – Bełchatów - Piotrków Trybunalski – Warszawa,
- **drogę krajową Nr 12** Błaszki - Sieradz - Łask - Piotrków Trybunalski – Sulejów – Opoczno – Radom,
- **drogę krajową Nr 14** Wrocław – Wieruszów – Łask – Łódź – Łowicz,
- **drogę krajową Nr 45** Złoczew – Opole,
- **drogę krajową Nr 60** Gostynin – Kutno – Łęczyca,
- **drogę krajową Nr 70** Łowicz – Skierniewice – Huta Zawadzka,
- **drogę krajową Nr 71** Stryków – Zgierz – Aleksandrów Łódzki – Konstantynów Łódzki,
- **drogę krajową Nr 72** Poddębice - Aleksandrów Łódzki – Łódź – Rawa Mazowiecka,
- **drogę krajową Nr 74** Piotrków Trybunalski – Paradyż – Żarnów – Kielce,
- **drogę krajową Nr 91** Piotrków Trybunalski – Radomsko.

W odniesieniu do dróg o randze wojewódzkiej przewóz paliw płynnych i gazowych (propan butan, etylina, oleje napędowe i opałowe) dominuje przede wszystkim na drogach:

- **droga wojewódzka Nr 473** Łask – Szadek,
- **droga wojewódzka Nr 480** Widawa – Szczerców,
- **droga wojewódzka Nr 480** Widawa – Burzenin,
- **droga wojewódzka Nr 481** Wieluń – Łask,
- **droga wojewódzka Nr 483** Łask – Częstochowa,
- **droga wojewódzka Nr 484** Bełchatów – Grocholice – Kalisko – Kamieńsk (gdzie dodatkowo przewozi się TNT, lonty detonacyjne i zapalniki),
- **droga wojewódzka Nr 485** Rogowiec – Bełchatów – Pabianice (dodatkowo TNT),
- **droga wojewódzka Nr 486** Wieluń – Działoszyn,
- **droga wojewódzka Nr 581** Gostynin – Łanięta – Krośniewice,
- **droga wojewódzka Nr 583 i 573** Gąbin – Żychlin,
- **droga wojewódzka Nr 584** Łowicz – Samiki (dodatkowo: wodorotlenek sodowy, dwutlenek węgla, kwas solny i siarkowy, ciekły tlen i azot),
- **droga wojewódzka Nr 702** Kutno – Piątek – Łódź (dodatkowo: etylen, gazy techniczne, farbazol, podchloryn sodu, denaturat, kwas siarkowy, formalina, kwas solny, żywica akrylowa, czterochloroetylen, chlorek metylenu, ftalan dwubutyłu, trójchloroetylen, cyjanki potasu, cynku, sodu i miedzi, NaOH, chloroform, metanol, octan metylu, ksylen, NH₃, HNO₃, aceton i styren),
- **droga wojewódzka Nr 703** Łowicz – Piątek (dodatkowo: acetylen, wodorotlenek sodowy, dwutlenek węgla, kwas solny, ciekły tlen i azot, octan butylu),
- **droga wojewódzka Nr 704** Jamno – Łyszkowice – Brzeziny (dodatkowo: acetylen, wodorotlenek sodowy, dwutlenek węgla, kwasy, ciekły tlen i azot),
- **droga wojewódzka Nr 705** Skierniewice – Sochaczew,
- **droga wojewódzka Nr 707** Nowe Miasto – Rawa Mazowiecka – Skierniewice,
- **droga wojewódzka Nr 710** Łódź – Szadek – Rossoszyca – Warta – Błaszki,
- **droga wojewódzka Nr 713** Łódź – Tomaszów Mazowiecki – Opoczno (dodatkowo: kwas azotowy, amoniak, kwas solny, kwas fosforowy i siarkowy, gazy techniczne),
- **droga wojewódzka Nr 714** Rzgów – Kurowice (dodatkowo: chlor),
- **droga wojewódzka Nr 713** Tomaszów Mazowiecki – Łódź (dodatkowo: chlor),
- **droga wojewódzka Nr 715** Brzeziny – Koluszki – Ujazd (dodatkowo: kwasy azotowy, solny, fosforowy, siarkowy),

- **droga wojewódzka Nr 716** Koluszki - Piotrków Trybunalski,
- **droga wojewódzka Nr 726** Inowódz – Opoczno,
- **droga wojewódzka Nr 742** Przygłów – Ręczno – Przedbórz, przez miasto Sulejów (TNT).

Dodatkowo transport materiałów niebezpiecznych odbywa się na drogach **lokalnych i gminnych** relacji:

- Baby – Lubiatów – Wolbórz – Studzianki – Golesze – Bronisławów (przewóz chloru)
- Bełchatów – Grocholice – Rogowiec (przewóz farb i lakierów, acetyleny, tlenu, dwutlenku węgla, propanu butanu, olei napędowych i silnikowych, denaturatu, nafty, ługów sodowych, kwasu siarkowego, TNT, farb i lakierów, karbidu, acetyleny, toluenu oraz benzyny (etylina 86 i 94)).

Transport kolejowy

Linie i magistrale kolejowe na obszarze województwa, którymi przewożone są materiały niebezpieczne to:

- **linia kolejowa relacji Radomsko - Piotrków Trybunalski – Koluszki** (oleje napędowe, chlor, tlenek etylenu, amoniak, kwas solny, propan butan, chlorek winylu, kwasy),
- **linia kolejowa relacji Piotrków Trybunalski – Rogowiec** (mazut, naftenian kobaltu, siarka, trioheksan, polichlorek, olej napędowy, kwas solny),
- **linia kolejowa relacji Tomaszów Mazowiecki – Koluszki** (akrylonitryl, chlorek winylu, dwutlenek siarki, tlenek etylenu, oleum),
- **linia kolejowa relacji Koluszki – Skierniewice – Warszawa** (chlor, dwutlenek siarki),
- **linia kolejowa relacji Koluszki – Piotrków Trybunalski** (chlor, tlenek etylenu, amoniak),
- **linia kolejowa relacji Kalisz – Sieradz – Pabianice – Łódź** (akrylonitryl, chlorek winylu, dwutlenek siarki, czteroetylenek ołowiu, paliwa, kwas chlorosulfanowy),
- **linia kolejowa CMK relacji Śląsk – Warszawa** (chlor, czteroetylenek ołowiu, chlorek etylu, amoniak, dwutlenek siarki, etylina),
- **magistrala Północ – Południe** (chlor, kwas siarkowy, tlenek etylenu, oleum, chlorek winylu, amoniak, TNT, kwas chlorowodorowy),
- **linia kolejowa relacji Płock – Ozorków – Zgierz** (benzyna),
- **linia kolejowa relacji Warszawa – Poznań** – (amoniak, chlor, oleum, akronitryl, tlenek etylenu, propan butan, benzyny, oleje napędowe, kwasy, dwutlenek siarki, czteroetylenek ołowiu, chlorek winylu, chlorowodór, podchloryn sodu, nadtlenuk wodoru, TNT),
- **linia kolejowa relacji Łowicz – Skierniewice** (amoniak, chlor, oleum, akronitryl, tlenek etylenu, propan butan, benzyny, oleje napędowe, kwasy, dwutlenek siarki, czteroetylenek ołowiu, chlorek winylu, chlorowodór, podchloryn sodu, nadtlenuk wodoru, TNT),
- **linia kolejowa relacji Ostrów Wielkopolski – Sieradz - Łódź** (amoniak, chlor, oleum, akronitryl, tlenek etylenu, propan butan, benzyny, oleje napędowe, kwasy, dwutlenek siarki, czteroetylenek ołowiu, chlorek winylu, chlorowodór, podchloryn sodu, nadtlenuk wodoru, TNT),
- **linia kolejowa relacji Tomaszów Mazowiecki – Skarżysko Kamienna – Radom** (chlorek winylu, amoniak, oleum, akronitryl, etylina, oleje napędowe),
- **linia kolejowa relacji Płock – Kutno** (czteroetylenek ołowiu, dwutlenek siarki, amoniak, chlor, oleum),
- **linia kolejowa relacji Kutno – Włocławek** (tlenek etylenu, chlorek winylu, czteroetylenek ołowiu, dwutlenek siarki, amoniak, chlor, oleum),
- **linia kolejowa relacji Skierniewice – Mszczonów** (amoniak, czteroetylenek ołowiu, kwas chlorosulfanowy).

Z uwagi na centralne położenie w skali kraju teren województwa jest szczególnie narażony na możliwość wystąpienia nadzwyczajnych zagrożeń środowiska spowodowanych intensywnym przewozem substancji niebezpiecznych szlakami drogowymi i kolejowymi. Za szczególnie niebezpieczne uważa się węzeł kolejowy Łódź – Olechów oraz stację kolejową Zduńska Wola (Karsznice).

Transport magistralny (rurociągi)**Gazociągi wysokiego ciśnienia:**

- Turek – Uniejów – Łódź,
- Skierniewice Płn – Chrzęszczowice,
- obwodnica gazowa Łodzi,
- Piotrków Trybunalski – Konstantyna,
- Mory – Częstochowa,
- Końskie - Piotrków Trybunalski,
- Tomaszów Mazowiecki – Koluszki,
- Wieruszów – Kępno.

- Zgierz – Gostynin,
- Skierniewice Płd – Chrzęszczowice,
- Sieradz – Szynkielów,
- Piotrków Trybunalski – Bełchatów,
- Opoczno – Daleszowice,
- Tuszyn - Piotrków Trybunalski,
- Skierniewice – Łowicz,

Rurociągi paliwowe:

- Płock – Koluszki – Boronów,
- Płock – Krośnice – Uniejów – Ostrów Wielkopolski.

Tabela 33. Zdarzenia z udziałem materiałów niebezpiecznych na obszarze województwa łódzkiego w latach 2004 – 2006

LP.	DATA ZDARZENIA	MIEJSCE ZDARZENIA	RODZAJ ZDARZENIA	KWALIFIKACJA ZDARZENIA
1.	24.09.2004 r.	Shell Gas Polska Sp. z o.o. w Warszawie – Rozlewnia Gazu Płynnego w Łodzi ul. Dostawcza 3	Rozszczelnienie autocysterny o pojemności 5 m ³ . Do powietrza uwolnione zostało około 4,2 m ³ gazu propan butan. Miejsce wycieku – pokrywa filtru instalacji napełniania / opróżniania autocysterny.	Zdarzenie posiadające chwilowo znamiona nadzwyczajnego zanieczyszczenia środowiska
2.	7.10.2004 r.	Zagóry gmina Czerniewice powiat tomaszowski droga K-8 Warszawa - Wrocław	Zjazd do rowu przydrożnego ciągnika siodłowego prowadzącego cysternę z LPG. Nie doszło do rozszczelnienia cysterny, nastąpił natomiast wyciek płynów eksploatacyjnych z ciągnika siodłowego.	Zdarzenie lokalne, krótkotrwałe, bez skutków ubocznych w środowisku lub przy niewielkim jego zanieczyszczeniu i potencjalnie niewielkim zagrożeniu
3.	10.08.2005 r.	Proboszczowice 55 gmina Warta powiat sieradzki	Wybuch i pożar 12 sztuk butli z gazem propan butan na stacji tankowania gazem. Przyczyną zdarzenia było przelewanie gazu z butli do zbiornika magazynowego za pomocą urządzenia własnej konstrukcji.	Zdarzenie lokalne, krótkotrwałe, bez skutków ubocznych w środowisku lub przy niewielkim jego zanieczyszczeniu i potencjalnie niewielkim zagrożeniu
4.	4.09.2005 r.	Food Service Sp. z o.o. w Rawie Mazowieckiej	Pożar instalacji chłodniczej amoniakalnej, w wyniku którego nastąpiło rozszczelnienie parownika i instalacji przesyłowej do parownika. Z instalacji chłodniczej wyciekło od 300 do 400 kg amoniaku.	Zdarzenie lokalne, krótkotrwałe, bez skutków ubocznych w środowisku lub przy niewielkim jego zanieczyszczeniu i potencjalnie niewielkim zagrożeniu
5.	9.11.2006 r.	Wielgie gmina Ostrówek powiat wieluński droga krajowa – odcinek Widawa – Wieluń	Wypadek drogowy autocysterny przewożącej olej opałowy. Do rowu przydrożnego i na jezdnię wyciekło około 0,5 Mg oleju opałowego.	Zdarzenie lokalne, krótkotrwałe, bez skutków ubocznych w środowisku lub przy niewielkim jego zanieczyszczeniu i potencjalnie niewielkim zagrożeniu
6.	15.12.2006 r.	Zakłady Mięsne EUROMEAT Sp. z o.o. w Mokrsku 343 gmina Mokro powiat wieluński	Rozszczelnienie rurociągu instalacji chłodniczej amoniakalnej. Z rozszczelnionego rurociągu wyciekło około 200 kg amoniaku.	Poważna awaria z uwagi na skutki wobec osób

Źródło: WIOŚ w Łodzi.

Wnioski.

W zakresie przechowywania i transportu materiałów niebezpiecznych za najbardziej istotne zagrożenia dla eliminacji zagrożeń człowieka i środowiska należy uznać:

- wzrastającą częstotliwość przewozu substancji i materiałów niebezpiecznych po drogach i torach województwa (spowodowaną wzrostem gospodarczym). Transport ten niejednokrotnie ma miejsce przez obszary gęsto zamieszkałe, po drogach w złym stanie technicznym,
- niewłaściwe składowanie tych substancji na terenie obiektów przemysłowych i magazynów,

- brak możliwości usytuowania tras przewozu materiałów niebezpiecznych przez obszary mniej zamieszkałe spowodowany m.in. brakiem obwodnic drogowych wokół miast i większych ośrodków wiejskich oraz małą gęstością sieci drogowej.

Wobec wzrastającej liczby przewozów ładunków niebezpiecznych za sukces należy uznać bardzo małą liczbę zdarzeń z udziałem materiałów niebezpiecznych (lata 2004 – 2006 – sześć zdarzeń, dane WIOŚ Łódź). Zdarzenia te z reguły miały wymiar lokalny przy niewielkich skutkach ubocznych dla środowiska i potencjalnie niewielkim zagrożeniu. Również za sukces należy uznać brak awarii instalacji przesyłowych surowców ropopochodnych przez tereny województwa, co nie wyklucza potrzeby stałej gotowości służb ratowniczych w przypadku jej wystąpienia.

III.1.12. Degradacja i zagrożenia świata roślinnego

Poziom zagrożenia różnorodności flory województwa łódzkiego jest podobny jak na innych obszarach o silnie przekształconej przyrodzie i oceniany jest na ok. 1/3 ogólnej liczby gatunków.

Gatunki zagrożone cechuje zwykle duży stopień specjalizacji i szczególne wymagania dotyczące cech siedliska. Współcześnie przyczyną zanikania stanowisk gatunków roślin nie jest na ogół bezpośrednie niszczenie czy zbiór, ale zmiany w siedliskach uniemożliwiające zachowanie gatunku. Zagrożenia te mają związek z aktywnością gospodarczą człowieka, której istotą jest przekształcanie siedlisk (osuszanie, użyźnianie, zmiany dotychczasowych sposobów gospodarowania np. zaniechanie użytkowania wilgotnych i bagiennych łąk), a także zajmowanie przestrzeni pod kopalnie, drogi, tereny przemysłowe i budowlane, składowiska odpadów etc. Duże znaczenie ma likwidacja tzw. siedlisk marginalnych, takich jak naturalne wilgotne zagłębienia, skarpy, rowy etc.

Istotnym czynnikiem są spontaniczne procesy sukcesyjne zachodzące w wielu typach zbiorowisk. Zarastające krzewami fitocenozy muraw kserotermicznych, dąbrów świetlistych, czy przekształcenia płatów boru świeżego w bór mieszany, mogą prowadzić do eliminacji cennych składników szaty roślinnej. W wyniku takich procesów zagrożone są stanowiska m.in. dzwoniecznika wonnego, czy też zimoziolu północnego. Zarastanie nieużytkowanych łąk wilgotnych jest też jednym z najistotniejszych zagrożeń dla rzadkich i chronionych gatunków naszej flory, m.in. cennych roślin z rodziny storczykowatych, takich jak lipiennik Loesela.

Niestety niektóre stanowiska zanikają „na naszych oczach”, często mimo objęcia ich prawną ochroną np. w formie rezerwatów przyrody. W rezerwacie „Grądy nad Moszczenicą” (dokładniej na jego granicy) istniało stanowisko sasanki otwartej. W ostatnich latach, mimo licznych i intensywnych poszukiwań, nie udało się odnaleźć tego gatunku. Prawdopodobnie wymarł w tym rezerwacie także widłak spłaszczony.

Niektóre stanowiska gatunków zagrożonych składają się z bardzo niewielkiej liczby osobników. W skrajnych przypadkach odnotowano stanowiska, na których rośło zaledwie kilka egzemplarzy chronionej lub rzadkiej rośliny (np. pełnik europejski w rez. „Las Łagiewnicki” – 3 osobniki, dzwoniecznik wonny w rez. „Dąbrowa Grotnicka” - ok. 10 roślin, wroniec widlasty w uroczysku Janinów - kilka kęp na powierzchni zaledwie kilku m²). Nawet przypadkowe zdarzenie może unicestwić taką niewielką populację, małe są też szanse na odtworzenie populacji „siłami własnymi” ze względu na ograniczone zdolności reprodukcyjne i zawężoną pulę genetyczną.

Należy stwierdzić, że w odróżnieniu od niektórych gatunków zwierząt, niegdyś skrajnie rzadkich, dzisiaj zwiększających swoją liczebność (np. bóbr, kruk, bocian czarny, orzeł bielik), wśród roślin chronionych i rzadkich trudno znaleźć tego rodzaju przykłady. Nawet jeśli liczba znanych stanowisk dla niektórych gatunków zwiększyła się w ostatnich latach, to nie wynika to z dynamiki tych gatunków, ale coraz lepszego rozpoznania florystycznego.

Według zestawienia sporządzonego przez Jakubowską-Gabarę i Kucharskiego (UŁ-1999), 405 gatunków flory naczyniowej, zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych w Polsce Środkowej, jest w różnym stopniu zagrożonych. Spośród tej grupy 31 gatunków znalazło się w aktualnej wersji „Polskiej Czerwonej Księgi Roślin”.

Tabela 34. Liczba gatunków w poszczególnych kategoriach zagrożenia (na podstawie Jakubowska-Gabara, Kucharski 1999)

KATEGORIA ZAGROŻENIA	LICZBA GATUNKÓW W DANEJ KATEGORII	PRZYKŁADY GATUNKÓW
EX - wymarłe całkowicie	16	janowiec włosisty (<i>Genista pilosa</i>), sit czarny (<i>Juncus atratus</i>), paprotnik ostry (<i>Polystichum lonchitis</i>), gnidosz królewski (<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i>), soliród zielny (<i>Salicornia europaea</i>), salwinia pływająca (<i>Salvinia natans</i>), skalnica torfowiskowa (<i>Saxifraga hirculus</i>), kotewka orzech wodny (<i>Trapa natans</i>)
EW - wymarłe na stanowiskach naturalnych	8	paprotnik kolczysty (<i>Polystichum aculeatum</i>), gołka długoostrogowa (<i>Gymnadenia conopsea</i>), sasanka wiosenna (<i>Pulsatilla vernalis</i>)
CR - na granicy wymarcia	91	dzwoniecznik wonny (<i>Adenophora liliifolia</i>), zawilec wielkokwiatowy (<i>Anemone sylvestris</i>), rosiczka długolistna (<i>Drosera anglica</i>), goryczka wąskolistna (<i>Gentiana pneumonanthe</i>), starodub łąkowy (<i>Ostericum palustre</i>), sasanka otwarta (<i>Pulsatilla patens</i>), wierzba borówkolistna (<i>Salix myrtilloides</i>), kosatka kielichowa (<i>Tofieldia caliculata</i>), świbka morska (<i>Triglochin maritimum</i>), fiołek torfowy (<i>Viola epipsila</i>)
EN - wymierające	51	buławnik czerwony (<i>Cephalanthera rubra</i>), kruszczyk błotny (<i>Epipactis palustris</i>), kosaciec syberyjski (<i>Iris sibirica</i>), fiołek kosmaty (<i>Viola hirta</i>)
VU - narażone	113	modrzewnica zwyczajna (<i>Andromeda polifolia</i>), orlik pospolity (<i>Aquilegia vulgaris</i>), parzydło leśne (<i>Aruncus silvester</i>), pluskwica europejska (<i>Cimicifuga europaea</i>), żłobik koralowy (<i>Corallorhiza trifida</i>), naparstnica zwyczajna (<i>Digitalis grandiflora</i>), rosiczka okrągłolistna (<i>Drosera rotundifolia</i>), kocanki piaszkowe (<i>Helichrysum arenarium</i>), wroniec widlasty (<i>Huperzia selago</i>), zimoziół północny (<i>Linnaea borealis</i>), gnieźnik leśny (<i>Neottia nidus-avis</i>), nasieźżżał pospolity (<i>Ophioglossum vulgatum</i>), podkolan biały (<i>Plantanthera bifolia</i>), pierwiosnek lekarski (<i>Primula veris</i>), koniczyna długokłosowa (<i>Trifolium rubens</i>), pełnik europejski (<i>Trollius europaeus</i>), pływacz drobny (<i>Utricularia minor</i>)
LR - o małym ryzyku zagrożenia	79	jodła pospolita (<i>Abies alba</i>), dąbrowka kosmata (<i>Ajuga genevensis</i>), mącznica lekarska (<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>), dzwonek szczytniasty (<i>Campanula cervicaria</i>), turzyca pagórkowa (<i>Carex montana</i>), dziewięciśń bezłodygowy (<i>Carlina acaulis</i>), pomocnik baldaszkowy (<i>Chimaphila umbellata</i>), widlicz (widłak) spłaszczony (<i>Diphysastrum complanatum</i>), przytulia okrągłolistna (<i>Galium rotundifolium</i>), bagno zwyczajne (<i>Ledum palustre</i>), lilia złotogłów (<i>Lilium martagon</i>), listera jajowata (<i>Listera ovata</i>), żurawina błotna (<i>Oxycoccus palustris</i>), kokoryczka okółkowa (<i>Polygonatum verticillatum</i>), pięciornik biały (<i>Potentilla alba</i>), wierzba rokita (<i>Salix rosmarinifolia</i>), trędownik skrzydlaty (<i>Scrophularia umbrosa</i>), liczydło górskie (<i>Streptopus amplexifolius</i>), cis pospolity (<i>Taxus baccata</i>), ciemiężyk białykwiatowy (<i>Vincetoxicum hirculinaria</i>)
DD - zagrożone, lecz brak dostatecznych danych dla oceny stopnia zagrożenia	42	paprotnica krucha (<i>Cystopteris fragilis</i>), kaniańka pospolita (<i>Cuscuta europaea</i>), rojownik pospolity (<i>Jovibarba sobolifera</i>), pióropusznik strusi (<i>Matteucia struthiopteris</i>), lepnica wąskopłatkowa (<i>Silene otites</i>)

III.1.13. Zagrożenia lasów

Ekosystemy leśne znajdują się w sytuacji stałego zagrożenia przez czynniki biotyczne, abiotyczne i antropogeniczne.

Lasy województwa łódzkiego w dużym stopniu składają się z drzewostanów sosnowych o uproszczonej strukturze, zlokalizowanych na ubogich, piaszczystych gruntach, narażonych na niedobór opadów a także emisje szkodliwych gazów, pyłów i zaburzenia stosunków wodnych powodowane oddziaływaniem gospodarki i przemysłu. Te czynniki sprzyjają osłabieniu kondycji zdrowotnej drzewostanów, czyniąc je bardziej podatnymi na zagrożenia, zwłaszcza szkodniki owadzie.

1. Czynniki atmosferyczne * anomalie pogodowe – ciepłe zimy – niska temperatura – późne przymrozki – upalne lata – obfity śnieg i szadź – huragany * termiczno-wilgotnościowe – niedobór wilgoci – powódzie * wiatr – dominujący kierunek – huragany 2. Właściwości gleby * wilgotnościowe – niski poziom wód gruntowych * żyznościowe – gleby piaszczyste – grunty porolne	1. Struktura drzewostanów * skład gatunkowy – dominacja gatunków iglastych * niezgodność z siedliskiem – drzewostany iglaste na siedliskach lasowych 2. Szkodniki owadzie * pierwotne * wtórne 3. Grzybowe choroby infekcyjne * liści i pędów * pni * korzeni 4. Nadmierne występowanie roślinożernych ssaków * zwierzyny * gryzoni	1. Zanieczyszczenia powietrza * energetyka * gospodarka komunalna * transport 2. Zanieczyszczenie wód i gleb * przemysł * gospodarka komunalna * rolnictwo 3. Przekształcenia powierzchni ziemi * górnictwo 4. Pożary lasu 5. Szkodnictwo leśne * kłusownictwo i kradzieże * nadmierna rekreacja * masowe grzybobranie 6. Niewłaściwa gospodarka leśna * schematyczne postępowanie * nadmierne użytkowanie * zaniechanie pielęgnacji
--	---	--

Źródło: Raport o stanie lasów w Polsce 2005

Pośród trzech grup czynników negatywnie wpływających na stan zdrowotny lasów największą rolę odgrywają **czynniki antropogeniczne**. Pod pojęciem zagrożeń antropogenicznych rozumie się uboczne skutki działalności człowieka negatywnie oddziałujące na zdrowotność ekosystemów leśnych. Najszerzej oddziałującym czynnikiem antropogenicznym są **zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego a także gleb i wód** w wyniku skażeń emitowanych głównie przez przemysł energetyczny (m. in. Bełchatowski Okręg Paliwowo – Energetyczny), transport i gospodarkę komunalną. Około 62% ogółu lasów znalazło się w strefach uszkodzeń na skutek emisji szkodliwych gazów i pyłów, w tym 69,1% w I strefie uszkodzeń (uszkodzenia słabe), a 30,9% w II strefie uszkodzeń (uszkodzenia średnie). Głównymi emitarami skażeń przemysłowych są: okręg aglomeracji łódzkiej, okręg bełchatowski, okręg tomaszowski, okręg piotrkowski, okręg zduńskowolsko – sieradzki, okręg skierniewicki, okręg radomszczanski, okręg wieluński – działoszyński, okręg opoczyński. Na emisje lokalne nakładają się oddziaływania sąsiednich okręgów wrocławskiego, konińskiego, częstochowskiego, radomskiego, kieleckiego i katowickiego.

Stan zdrowotny lasów jest corocznie oceniany w ramach programu monitoringu lasu, będącego jednym z elementów w systemie Krajowego Monitoringu Środowiska. Miernikiem jest syntetyczny wskaźnik defoliacji (poziomu uszkodzenia liści drzew) drzewostanów.

W skali kraju odnotowuje się poprawę stanu zdrowotnego drzewostanów, co jest efektem m.in. ograniczenia emisji szkodliwych związków do atmosfery i zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza. Średni wskaźnik defoliacji dla całego kraju wynosił w 2005 roku 2,74 i obniżył się w stosunku do lat ubiegłych. Tendencja ta nie znajduje odzwierciedlenia na terenie województwa łódzkiego, tutaj udział drzewostanów uszkodzonych (defoliacja większa niż 25%, klasy defoliacji 2 - 4) w latach 2001 – 2005 uległ zwiększeniu. Dotyczy to w szczególności lasów w północnej części województwa.

Na obszarach uszkodzeń drzewostanów leśnych niezbędna jest przebudowa gatunkowa głównie w kierunku wprowadzenia gatunków odpornych na zanieczyszczenia przemysłowe.

Kompleksy leśne narażone są na silną antropopresję przejawiającą się między innymi w **nadmiernej penetracji rekreacyjnej** zwłaszcza na terenach podmiejskich oraz zaśmiecaniu kompleksów leśnych. Dużym zagrożeniem dla lasów są **pożary**. Lasy województwa zostały zaliczone do najwyższej i średniej kategorii zagrożenia pożarowego. Jest to efektem m.in. dużego udziału siedlisk borowych, dominacji sosny w składzie gatunkowym oraz warunków klimatycznych (niskie opady).

Pod względem liczby pożarów w 2005 roku województwo łódzkie zajmowało 2 miejsce w kraju (po województwie mazowieckim) – 1 162 pożary na powierzchni 507 ha. Miarą antropopresji na lasy jest m. in. powierzchnia gruntów leśnych przekazywana na cele nieleśne pod zabudowę, eksploatację, infrastrukturę. W latach 2003 – 2006 **z produkcji leśnej wyłączono 555 ha gruntów leśnych** (GUS, BDR 2007r.).

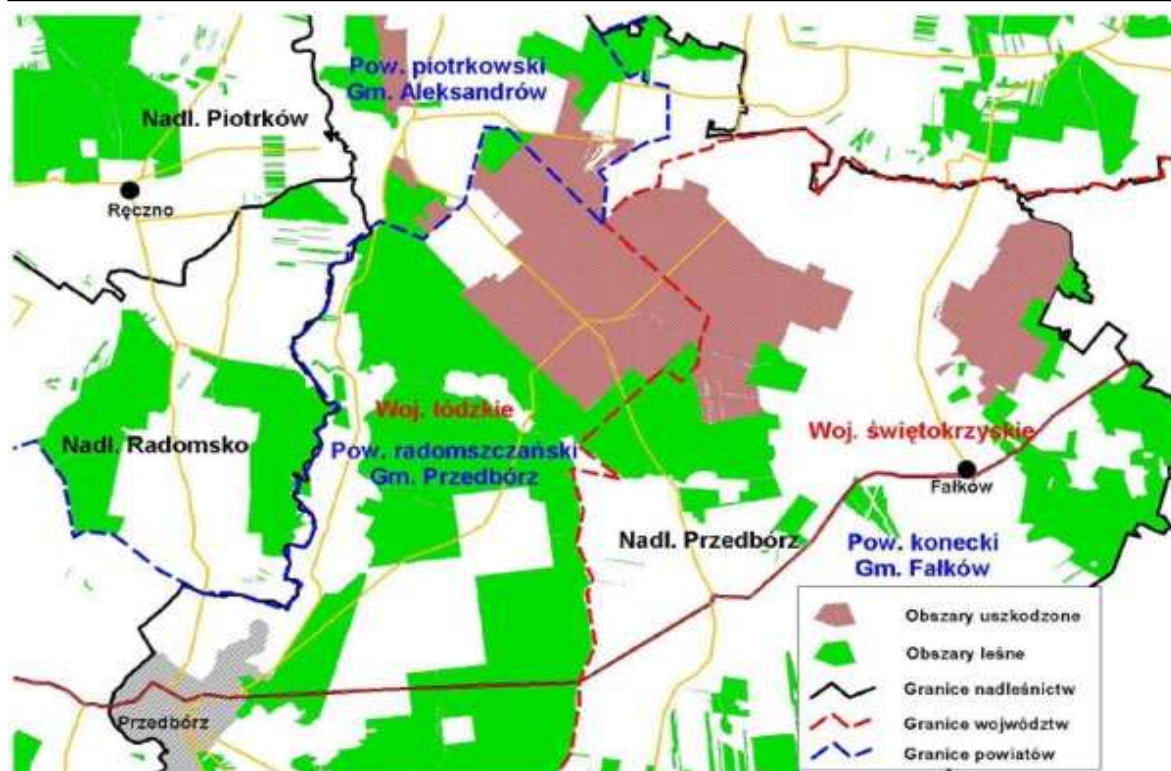
Szkodliwe oddziaływanie związane jest również z **eksploatacją surowców naturalnych**, która prowadzi do zachwiania stosunków wodnych w otoczeniu m. in. złoża Bełchatów, Biała Góra koło Tomaszowa Mazowieckiego.

Na stan zdrowotny lasów woj. łódzkiego wpływają również **czynniki biotyczne**. Na terenie lasów RDLP Łódź przemiennie, niemal corocznie występują masowe pojawy szkodników pierwotnych sosny: boreczników, brudnicy mniszki, barczatki sosnowki, osnui gwiaździstej, strzygoni choinówki, poprocha cetyniaka. Do najgroźniejszych szkodników wtórnych (atakujących osłabione drzewostany) należą cetyńce, przyplaszczek granatek oraz nasilone pojawy chrabąszcza majowego w rejonie działania Nadleśnictw Spała, Smardzewice i Brzeziny. W uprawach sosnowych obserwuje się stałe zagrożenie powodowane przez szczeliniaki.

Stan zagrożenia od zwierzyny łownej ma wymiar lokalny, stan zwierzyny łownej generalnie nie przekracza pojemności łowisk, ochronie przed sarnami i jeleniami podlegają uprawy i część młodników. Proekologiczny model gospodarki leśnej realizowany w lasach podległych RDLP w zwalczaniu szkodników stosuje metodę „integrowanego sterowania populacjami szkodników”. Podstawą integrowanej ochrony lasu jest profilaktyka, interwencyjne zabiegi pielęgnacyjne podejmowane są jedynie w przypadkach grożących trwałym uszkodzeniem lasu i jego wielostronnych funkcji. Na obszarach leśnych zagrożeniem dla drzewostanów jest **niedostosowanie składu gatunkowego do potencjalnych warunków siedliskowych**. Polepszanie stanu oraz odporności ekosystemów leśnych wymaga wzbogacenia składu gatunkowego lasów i dostosowania go do charakteru warunków siedliskowych poprzez przebudowę drzewostanów oraz przeciwdziałanie nadmiernemu odpływowi wód ze zlewni.

Zagrożenia abiotyczne na które składają się **czynniki klimatyczne i właściwości gleby** także wpływają na stan lasów. Z uwagi na znaczną deforestację województwa (najniższy wskaźnik lesistości w skali kraju) lasy zachowały się na najuboższych, piaszczystych glebach nieprzydatnych lub wręcz wtórnie wyłączonych z użytkowania rolniczego. Niezbyt korzystne są również warunki termiczno – wilgotnościowe w tym niedobór opadów atmosferycznych, okresowe wahania poziomu wód gruntowych. Zagrożeniem są również silne wiatry i huragany; ogromne szkody w południowo – wschodniej części województwa spowodował huraganowy wiatr jaki przeszedł w tym rejonie w lipcu 2007r. Szkody po huraganie objęły powierzchnię 2100 ha i 245 tys. m³ na terenie Nadleśnictwa Przedbórz i Piotrków (w tym ostatnim jedynie 17% powierzchni objętej uszkodzeniami). Szkody od silnych wiatrów polegają głównie na wywracaniu całych drzew (wiatrowały, wywroty), bądź połamaniu strzały lub korony drzewa (wiatrolomy, złomy). Wszystkie tak uszkodzone drzewa trzeba usunąć z lasu.

Poniżej zobrazowano zasięg przestrzenny szkód po huraganie na terenie całej RDLP Łódź (dane Serwis RDLP Łódź).



Poniższa tabela prezentuje ogólne dane dotyczące udziału drzewostanów uszkodzonych według przyczyn uszkodzenia.

Tabela 35. Zestawienie powierzchni lasów według przyczyn uszkodzenia drzewostanów w 2006 roku.

Województwo	Ogółem	Drzewostany nieuszkodzone	Drzewostany uszkodzone								
			ogółem	Huba korzeniowa	owady	inne grzyby i bakterie	wiatr	pożar	zwierzyna	górnictwo	inne czynniki
łódzkie	100	84,6	15,4	0,7	9,4	0,2	0,7		0,9	0,6	2,9
Polska	100	83,3	16,7	1,2	3,2	2,1	0,8	0,2	3,7		5,5

Dane: Inwentaryzacja wielkoobszarowa lasów kraju wszystkich form własności wg stanu na 01. 01. 2006r.

Udział drzewostanów uszkodzonych wynosił ogółem 15,4% i był nieznacznie niższy od wskaźnika krajowego. Najwyższy udział stanowiły drzewostany uszkodzone przez owady (prawie trzykrotnie więcej od średniej krajowej).

III.1.14. Degradacja i zagrożenia fauny

Główne zagrożenia dla przyrody, jej bioróżnorodności, w tym również dla świata zwierząt wynikają z następujących przyczyn:

- stosunkowo niskiej kultury i wrażliwości przyrodniczej społeczeństwa,
- niskiego dochodu narodowego oraz trudności okresu transformacji nie pozwalających na przeznaczenie dostatecznych środków na ochronę przyrody,
- wysokich społecznych aspiracji w zakresie dobrobytu powodujących chęć wykorzystania ekonomicznego wszystkich zasobów przyrodniczych, w tym nawet najcenniejszych, wymagających szczególnej ochrony,
- podobnego stosunku do przyrody wykazywanego przez niektóre organy administracji samorządowej, poszukujących źródeł i metod szybkiego wzrostu budżetów,
- zmian tradycyjnego systemu upraw i hodowli, które wynikają z intensyfikacji produkcji, powszechnej dostępności nasion nowoczesnych odmian roślin oraz preferowaniu ras o wysokiej wydajności,

- istnienia zaległości w stosowaniu przyjaznych środowisku technologii produkcji i w inwestycjach infrastruktury technicznej ochrony środowiska, mimo znacznie większych środków kierowanych na ochronę środowiska w ostatnich latach.

Na terenie województwa łódzkiego do najbardziej zagrożonych należą zwierzęta wyspecjalizowane siedliskowo i pokarmowo, ekologicznie konserwatywne, zajmujące wyższe poziomy troficzne (nietoperze, drapieżniki); kłopotliwe dla człowieka lub też interesujące ze względów ekonomicznych np. duże ssaki.

Jedną z najbardziej zagrożonych grup zwierząt są ptaki drapieżne. Od wielu lat obserwuje się ciągły spadek liczebności krogulca, cietrzewia. Spotyka się je jeszcze w południowo-wschodnich regionach województwa. Natomiast w środkowej i zachodniej części województwa obserwuje się ciągłe zanikanie stanowisk obu gatunków. Gatunkiem, który zupełnie wyginął jest sokół wędrowny.

Bardzo niekorzystnym działaniem jest przecinanie terenów cennych przyrodniczo elementami infrastruktury technicznej i komunikacyjnej stanowiącymi bariery na drodze migracji zwierząt, przegradzanie korytarzy migracyjnych zwierząt ciągami zainwestowania, które stanowią barierę dla przemieszczania się zwierząt pomiędzy siedliskami, tworząc niebezpieczne dla ich życia pułapki lub zmuszając zwierzęta do zmiany tras migracyjnych.

W związku z unowocześnieniem i rozbudową sieci drogowej, pojawiło się kolejne zagrożenie – ekrany dźwiękochłonne – swoiste pułapki budowane wzdłuż tras szybkiego ruchu, przebiegających w pobliżu osiedli ludzkich. Najczęściej mają postać rozległych, przejrzystych powierzchni ze szkła lub plastiku. Ze względu na fakt, iż są one niewidoczne dla lecących ptaków, często dochodzi do zderzeń, a co za tym idzie poważnych uszkodzeń lub nawet śmierci ptaków.

Do niekorzystnych oddziaływań człowieka na stan fauny można zaliczyć intensyfikację produkcji rolnej, która przejawia się m.in. w:

- rozszerzaniu upraw wielkopowierzchniowych (zmniejszanie się mozaiki upraw) oraz zajmowaniu nowych terenów pod uprawy, w tym poprzez zamianę użytków zielonych na grunty orne,
- zwiększeniu stosowania środków ochrony roślin i nawozów,
- zmianie stosunków wodnych (melioracje).

W konsekwencji prowadzi to do ograniczenia powierzchni naturalnej i półnaturalnej przyrody, w tym zanikanie zadrzewień śródpolnych, oczek wodnych, miedz, co ma wpływ na zmianę charakteru siedlisk skutkującą zanikaniem gatunków zwierząt towarzyszących uprawom oraz izolacją populacji dziko żyjących gatunków w enklawach w przestrzeni rolniczej.

Ciąglej degradacji ulega również fauna bezkręgową, która wykazuje bardzo silne związki z szatą roślinną i warunkami mikroklimatycznymi. Najbardziej zagrożonymi gatunkami są gatunki związane z torfowiskami wysokimi jak również gatunki kserotermofilne, związane z murawami kserotermicznymi. Siedliska tych gatunków w znacznej mierze uzależnione są od działalności człowieka. Przeprowadzona na szeroką skalę melioracja terenów mokradłowych spowodowała zmiany stosunków wodnych w kierunku osuszania. Spowodowało to zanikanie torfowisk i mokradeł oraz oczek i bagienek śródpolnych, a co za tym idzie, ginięcie specyficznej fauny związanej z tymi terenami.

Zagrożone całkowitym wyginięciem są również gatunki owadów leśnych związanych z próchniejącym drewnem. Usuwanie próchniejącego drewna z lasu powoduje obniżenie bioróżnorodności środowiska leśnego. Przesuszenie lasu powodowane wywożeniem próchna stanowiącego rezerwuuar wody, brak miejsca ukrywania i zimowania larw owadów oraz rozwoju gatunków próchnożernych powoduje zakłócenie hemostazy i obniżenie stanu sanitarnego lasu.

Dużym problemem dla zachowania fauny jest budownictwo letniskowe i mieszkaniowe lokalizowane na obrzeżach lasu, krawędziach dolin rzecznych. Tworzy ono barierę, skutecznie odcinającą las od siedlisk odkrytych, szczególnie dla ssaków kopytnych. Obszary te wobec nierozwiązania gospodarki wodno-ściekowej stanowią źródło degradacji środowiska, a zwłaszcza zanieczyszczenia wód, które skutkuje zintensyfikowaniem procesów eutrofizacji, prowadzących do przebudowy zespołów ryb w kierunku mniej cennych, jak również wypieraniem gatunków rodzimych przez gatunki obce np. wypieranie

raka rzeczno przez raka amerykańskiego. Niekontrolowany wzrost bazy turystyczno-rekreacyjnej ma wpływ na wzrost penetracji obszarów cennych przyrodniczo nie przygotowanych do przyjęcia tak wysokiego ruchu turystycznego, co skutkuje płoszeniem zwierząt, jak również synantropizacją fauny.

Szczególnie niebezpieczną jest i może być zabudowa krawędzi dolin rzek, mogąca mieć wpływ na zmianę tras migracyjnych zwierząt i tworzyć niebezpieczne dla ich życia pułapki.

III.2. Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolności do regeneracji

Dotychczasowy rozwój gospodarczy regionu charakteryzowało niedoinwestowanie w zakresie infrastruktury technicznej w stosunku do obowiązujących wymogów i standardów środowiskowych. Infrastruktura była realizowana w sposób nie respektujący zasad zrównoważonego rozwoju co było przyczyną spowolnienia wielu nieodwracalnych zmian dla środowiska, a tym samym niemożliwych do odtworzenia w zakresie zasobów i wartości naturalnych.

Ta sytuacja i jej nawarstwienie spowodowało, że za najważniejsze problemy natury ekologicznej wymagające działań naprawczych i rewitalizacyjnych uznaje się:

- niedobór zasobów wodnych / zbyt mała retencja naturalna i sztuczna
- zła jakość wód powierzchniowych / spowodowana niedostatecznym stopniem skanalizowania i oczyszczania ścieków zwłaszcza na terenach wiejskich
- brak jednolitego systemu obszarów chronionych
- mała lesistość regionu
- degradacja gleb i powierzchni ziemi
- niewłaściwa gospodarka odpadami
- zanieczyszczenie powietrza

Środowisko naturalne regionu (tak jak i pozostałej części kraju) wykazuje pewną odporność na degradację oraz zdolność do regeneracji, lecz by te cechy utrwalić, a nawet je zwiększyć należy podejmować szeroki zakres działań o charakterze proekologicznym. Pomocne są w tym programy ochrony środowiska, programy rozwoju małej retencji oraz sporządzone w oparciu o obowiązujące akty prawne – opracowania planistyczne: studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego wraz z towarzyszącymi im opracowaniami o charakterze ekologicznym (ekofizjografia, prognozy oddziaływania na środowisko itp.).

Poniżej scharakteryzowano wiodące kierunki działań naprawczych dla poszczególnych elementów środowiska naturalnego, ich odporność na czynniki degradujące oraz perspektywiczne możliwości regeneracji lub odtworzenia.

Zasoby wodne

- wody podziemne

Region łódzki charakteryzuje się stosunkowo dużymi zasobami wód podziemnych o zadawalającej jakości. Problemem związanym z ich prawidłowym zaleganiem jest zjawisko występowania tzw. lejów depresyjnych zwłaszcza w południowej części województwa związanych z ich nadmierną eksploatacją (kopalnie odkrywkowe węgla brunatnego Bełchatów – Szczerców).

Procesem o charakterze pozytywnym już zauważalnym jest stopniowe zanikanie (wyplęcenia) takiego leja w regionie Łodzi, który powstał w wyniku nadmiernej eksploatacji wód podziemnych na cele przemysłowe (przemysł lekki – wodochłonny). Natomiast do chwili zakończenia eksploatacji odkrywkowej węgla brunatnego w rejonie Bełchatowa – Szczercowa nie należy spodziewać się radykalnej poprawy w poziomie wód, w tym rejonie województwa.

Skala zagrożenia wód podziemnych w dużej mierze zależy od głębokości ich zalegania, stopnia izolacji utworami geologicznymi nieprzepuszczalnymi, sposobu użytkowania terenu nad zbiornikiem (powierzchnia ziemi) i położenia ognisk zanieczyszczeń (składowiska odpadów, mogilniki).

Stopniowa poprawa w zakresie realizacji systemów kanalizacji (kolektory i oczyszczalnie oraz uporządkowanie tej gospodarki rokuje poważne nadzieje na przywrócenie stanu zasobów wód podziemnych oraz ich jakości).

- wody powierzchniowe

Istotnym problemem związanym z jakością wód powierzchniowych jest stopniowa eliminacja źródeł ich zanieczyszczeń. Generalnie głównym źródłem tych zanieczyszczeń jest gospodarka komunalna, gdzie budowa systemów kanalizacyjnych nie nadąża za rozwojem sieci wodociągowych. Do chwili obecnej 26% gmin na obszarze województwa nie posiada zbiorczych systemów odprowadzania ścieków. Rzutuje to bezpośrednio na stan czystości wód powierzchniowych. Również zanieczyszczenia tzw. obszarowe przyczyniają się do degradacji ekosystemów wodnych. Dostające się do wód powierzchniowych zanieczyszczenia biogeniczne, spłukiwane z pól uprawnych, przyczyniają się do tzw. eutrofizacji (przeżyźniania) wód. Pogarszają one stan czystości i jakości wód powierzchniowych.

Poszczególne rzeki i ciek wodne mają małą zdolność do samooczyszczania się i winny być poparte działaniami wspomagającymi (strefy ekotonowe, renaturyzacja cieków wodnych).

Działania naprawcze w zakresie gospodarki wodnej odnoszą już pewne sukcesy, czego przykładem jest stopniowe przywracanie czystości dotychczas najbardziej zanieczyszczonego ciek województwa – Neru.

Należy wnioskować, że szeroko zakrojone działania związane z rozbudową sieci kanalizacyjnych oraz oczyszczalni ścieków przyczyniają się do poprawy stanu czystości wód powierzchniowych w regionie.

Istotnym elementem związanym z poprawą stanu zasobów wód powierzchniowych jest zwiększenie retencji naturalnej i sztucznej.

Przyczyną się do tego działania mające na celu wzrost zalesień oraz ilości zbiorników retencyjnych, a także budowa, rozbudowa i modernizacja urządzeń piętrzących (tzw. retencja korytowa). Realizacja wszystkich wymienionych zadań zawartych w programie malej retencji (oraz w jego modyfikacjach) doprowadzi do poprawy stanu zasobów wodnych województwa.

Ujemnym zjawiskiem mającym również istotne znaczenie dla retencji wodnej są okresowe susze oraz niekorzystne zjawiska klimatyczne. Odbudowa stanu zasobów wodnych w regionie musi mieć wsparcie w działaniach gospodarczych, ponieważ wg prognoz długoterminowych niesprzyjające warunki klimatyczne naturalne nie będą pozytywnym elementem, który przyczyni się do tej odbudowy.

Powierzchnia ziemi

Naturalne warunki środowiska (na które składają się znaczne arealy gleb lekkich, słabych bonitacyjnie) powodują znaczne zakwaszenie tych gleb. Z uwagi jednak na potrzebę poprawy struktury gleb, a tym samym zwiększenia ich znaczenia dla rolnictwa ma miejsce proces ich wapnowania systemem gospodarczym. Zmniejsza to ich chemiczną degradację oraz przynosi pozytywne efekty. Racjonalność w nawożeniu wapnem, potasem, fosforem czy magnezem przyczynia się do poprawy warunków dla rolnictwa i środowiska. Powinna ona wynikać z zasobności gleb, wielkości plonu i wymagań pokarmowych roślin.

Z kolei zanieczyszczenie gleb związane z obecnością w niej metali ciężkich (kadm, ołów, miedź, chrom, cynk, siarka) i węglowodorów ma miejsce szczególnie wzdłuż dróg o dużym natężeniu ruchu. Tutaj proces odkładania tych pierwiastków w glebie jest wieloletni, a powrót do stanu pierwotnego jest długotrwały i powolny i wymaga szerokich zabiegów.

Zagrożenia dla powierzchni ziemi powodowane są także przez odkrywkową eksploatację surowców. Zjawisko to ma szczególnie duże znaczenie dla powierzchni ziemi w rejonie Bełchatowa i Szczercowa. Mimo prowadzonej rekultywacji terenów poeksploatacyjnych zmiany w środowisku powierzchniowym i wodnym są nieodwracalne. O ile stosunki wodne z chwilą zaprzestania eksploatacji mają szansę chociaż częściową do ich przywrócenia, to zmiana rzeźby terenu i jego warunków geologicznych nie zostaną przywrócone do stanu przed eksploatacją.

Niekorzystnym zjawiskiem dla środowiska naturalnego jest często nielegalne eksploatowanie kopalin na potrzeby lokalne. Ma ona wszędzie miejsce w rejonie złóż wapieni oraz piasków i żwirów wykorzystywanych jako surowce budowlane. Rekultywacja tych terenów powinna zmierzać do przywrócenia terenów dla produkcji pierwotnej; rolnej lub leśnej. Decydować powinien jednak kierunek najbardziej optymalny dla środowiska i zarazem racjonalny ekonomicznie.

Ochrona i wzrost różnorodności biologicznej

Z uwagi na duże zróżnicowanie siedlisk przyrodniczych w województwie sprzyjające bogactwu gatunkowemu fauny i flory wszystkie działania mające na celu ochronę tych gatunków, ekosystemów oraz bioróżnorodności winny mieć charakter priorytetowy. Podstawowe znaczenie ma tutaj ochrona ekosystemów wodnych, rzek i ich dolin, terenów wodno – błotnych. Wskazana jest renaturyzacja części terenów dolinnych i mokradłowych. Sprzyja temu obejmowanie najmniejszych terenów ochroną prawną. Wielkie znaczenie przypisuje się korytarzom ekologicznym tj. obszarom umożliwiającym naturalną migrację roślin i zwierząt. Istotnym jest tutaj zachowanie, bądź odtworzenie tych korytarzy. Szerokie znaczenie mają wyróżnione na terenie województwa obszary Natura 2000 tj. „Dolina Pilicy”, „Pradolina Warszawsko-Berlińska” oraz „Dolina Środkowej Warty”. Na uwagę zasługuje też południowa część zbiornika Jeziorsko – rezerwat przyrody będący terenem lęgowym ptactwa wodno-błotnego. W ochronie bioróżnorodności duże znaczenie mają działania zmierzające do ochrony gatunków rodzimych, słabszych przed przenikaniem i dominacją gatunków obcych. Jednym z istotnych działań dążących do ochrony i wzrostu różnorodności biologicznej jest ekologizacja gospodarki rolnej.

Zasoby leśne

Zasoby leśne w regionie nie są wystarczające, ponieważ charakteryzują się niższym wskaźnikiem zalesień niż średnia krajowa. Dominacja monokultury sosny w strukturze gatunkowej lasów województwa jest szczególnie zagrożona oddziaływaniem szeregu negatywnych czynników pochodzenia antropogenicznego takich jak: zanieczyszczenie powietrza, zaśmiecanie oraz pożary. Działania ochronne winny być ukierunkowane przede wszystkim na sukcesywną przebudowę drzewostanów zgodnie z uwarunkowaniami siedliskowymi, co podniesie ich walory i stan zdrowotny i zwiększy odporność na czynniki negatywne. Te działania (spójne z Krajowym Programem Zwiększania Lesistości) pozwolą na osiągnięcie do 2011 r. wskaźnika lesistości w wielkości 21,5%. Zwiększenie powierzchni leśnych (o około 12 tys. ha) przyczyni się do poprawy bilansu wodnego, zwiększenia różnorodności przyrodniczej. W północnej części województwa alternatywą dla zwiększenia lesistości będzie wprowadzenie zadrzewień i zakrzaczeń śródpolnych jako substytutu lasów. Dominującymi opracowaniami mającymi na celu racjonalną gospodarkę leśną są aktualne plany urządzania lasów dla poszczególnych Nadleśnictw.

III.3. Ocena stanu użytkowania i ochrony zasobów środowiska

III.3.1. Gospodarowanie zasobami wody

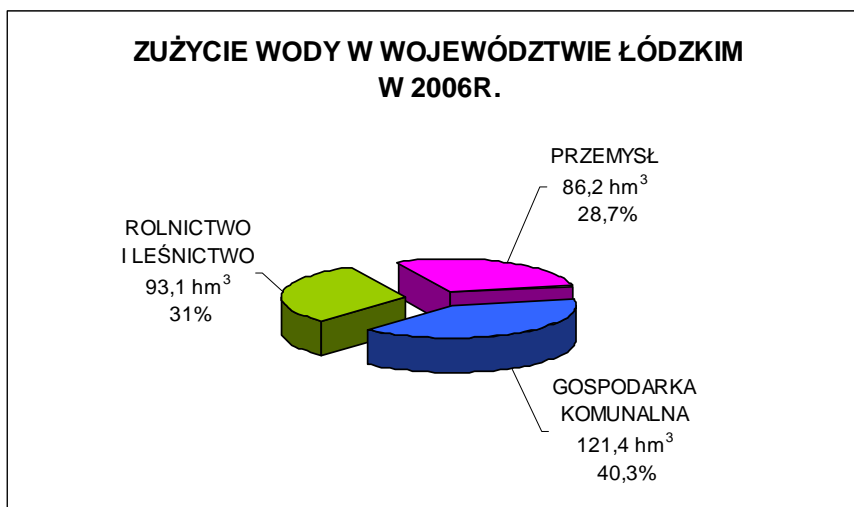
Pobór i zużycie wody

Prawidłowa gospodarka wodna polega na zabezpieczeniu odpowiedniej ilości i jakości wody na potrzeby ludności, przemysłu i rolnictwa oraz gospodarowaniu zasobami w sposób oszczędny i racjonalny, zwłaszcza na obszarach, gdzie występują deficyty wody. Dane liczbowe z tej dziedziny gospodarki zaczerpnięto głównie z *Raportów o stanie środowiska w województwie łódzkim* oraz *Roczników statystycznych GUS i WUS* dla lat 2001 – 2006.

Deficyty wody występujące w województwie zostały w ostatnich latach złagodzone poprzez sukcesywne zmniejszanie zapotrzebowania komunalnego (oszczędzanie wody, zmniejszenie zaludnienia) i przemysłowego (spadek produkcji, technologie wodooszczędne). W ostatnich latach nastąpiła także pożądana zmiana struktury źródeł poboru wody.

Przemysł korzysta w coraz większej mierze ze źródeł powierzchniowych, natomiast zapotrzebowanie na wodę przez gospodarkę komunalną w coraz większym stopniu jest

zaspokajane z ujęć wód podziemnych. W 2006 r. 47% poboru stanowiły wody podziemne, a 53% - wody powierzchniowe. Poniżej graficznie został przedstawiony udział poszczególnych dziedzin gospodarki w całkowitym rocznym zużyciu wody w województwie.



Źródło: Rocznik statystyczny województwa łódzkiego-2007

➤ Zużycie wody przez gospodarkę komunalną

W 2006 r. zużycie wody na potrzeby komunalne w województwie wynosiło średnio 370,4 tys. m³/dobę, czyli o ok. 2,9 tys. m³/dobę więcej niż w 2001 r., przy czym 93% pobieranej wody (343,8 tys. m³/dobę) pochodziło z ujęć podziemnych (w 2001 r. 81,7%).

Na zaopatrzenie miast zużyto 71,5% wody (264,9 tys. m³/dobę), na zaopatrzenie wsi pozostałe 28,5% (105,5 tys. m³/dobę).

Na przestrzeni lat 2001-2006 zmniejszyły się dysproporcje poboru wód dla potrzeb miast w stosunku do potrzeb wsi - z 3,5 do 2,5-krotności, co wskazuje na tendencję rozwojową sieciowych systemów zaopatrzenia w wodę terenów wiejskich.

Wg danych z *Raportu* w 2006 r. z ujęcia powierzchniowego na Pilicy w Brzustówce zaspokajane były potrzeby Tomaszowa Mazowieckiego, gminy Rokiciny, Andrespola oraz w 12% Łodzi. W Łodzi z roku na rok zmniejsza się udział wód powierzchniowych w ogólnym zużyciu wody. Rozbudowywana jest sieć ujęć wód podziemnych na terenie miasta, a ujęcie powierzchniowe na Zbiorniku Sulejowskim w miejscowości Bronisławów zostało już w całości zastąpione zrealizowanym tam ujęciem wód podziemnych.

➤ Zużycie wody przez przemysł

W 2006 r. przemysł województwa łódzkiego zużywał na swoje potrzeby średnio 293,1 tys. m³ wody na dobę tj o ok. 5,3 tys. m³/dobę mniej niż w 2001 r., z czego 67% stanowiły wody powierzchniowe, zaś 33% wody podziemne (podobnie jak w 2001 r.). W przeważającej większości zakłady pobierały wodę z ujęć własnych – 88%; woda pobierana z sieci wodociągowej stanowiła zaledwie 12%.

Zakładem zużywającym największe ilości wody na potrzeby produkcyjne w województwie (w 2006 r. aż 65,7%) jest Elektrownia „Bełchatów”, która zaopatrywała się z 4 ujęć powierzchniowych na rzekach: Krasowej poprzez pompownię „Chabielice”, Widawce poprzez pompownię „Słok”, Strudze Żłobnickiej poprzez pompownię „Rogowiec”, i na Warcie w rejonie Zakrzówka poprzez pompownię „Warta”. Woda ta stanowi mieszaninę naturalnych wód powierzchniowych i wód kopalnianych, czyli wód podziemnych odprowadzanych z systemów odwadniających KWB „Bełchatów” (prócz rz. Warty).

W 2006 r. średni pobór wód powierzchniowych przez Elektrownię „Bełchatów” wyniósł 191 tys. m³/dobę i w stosunku do roku poprzedniego zmniejszył się o 1,5 tys. m³/dobę. Na cele socjalno – bytowe Elektrownia pobierała wodę ze studni głębinowych w ilości 1,5 tys. m³/dobę, tj o ok. 0,25 tys. m³/dobę więcej niż w poprzednim roku.

Tabela 36. Wykaz zakładów przemysłowych na terenie województwa łódzkiego o poborze wód podziemnych w 2006 r. powyżej 1 000 m³/dobę:

L.P.	NAZWA ZAKŁADU	LOKALIZACJA	WIELKOŚĆ POBORU w m ³ /d
1	KOPALNIA WĘGLA BRUNATNEGO „BEŁCHATÓW”	ROGOWIEC-GM. KLESZCZÓW	2 688
2	„AGROS NOVA” SP.Z O.O.W-WA	ŁÓWICZ	2 346
3	ELEKTROCIĘPŁOWNIA EC-2	ŁÓDŹ	2 146
4	ZTK „TEOFILÓW”	ŁÓDŹ	2 098
5	KOMBINAT CEMENTOWO-WAPIENNICZY „WARTA”	DZIAŁOSZYN	1 811
6	„DANONE” POLSKA WODA	ALEKSANDRIA-GM.OZORKÓW	1 633
7	„OPOCZNO” S.A.	OPOCZNO	1 582
8	BOT ELEKTROWNIA „BEŁCHATÓW”	ROGOWIEC-GM.KLESZCZÓW	1 575
9	„COMEX”	PIOTRKÓW TRYB.	1 357
10	„POLSKI OGRÓD” SP.Z O.O.	SKIERNIEWICE	1 158
11	„AGROS NOVA” SP.Z O.O.W-WA	TYMIENICE-GM. ZDUŃSKA WOLA	1 046
12	OKRĘGOWA SPÓŁDZIELNIA MLECZARSKA	ŁÓWICZ	1 033
13	„ROLDROB” S.A.	TOMASZÓW MAZ.	1 022

W 2001 r. w województwie łódzkim było 18 zakładów zużywających wody podziemne w ilości powyżej 1 000 m³ na dobę, a w 2006 r. było ich 13. Jest to zjawisko korzystne z punktu widzenia ochrony podziemnych zasobów wodnych, które ze względu na swoją wysoką jakość powinny być wykorzystywane głównie do celów konsumpcyjnych oraz przez przemysł spożywczy, farmaceutyczny i kosmetyczny.

➤ Zużycie wody przez rolnictwo i leśnictwo

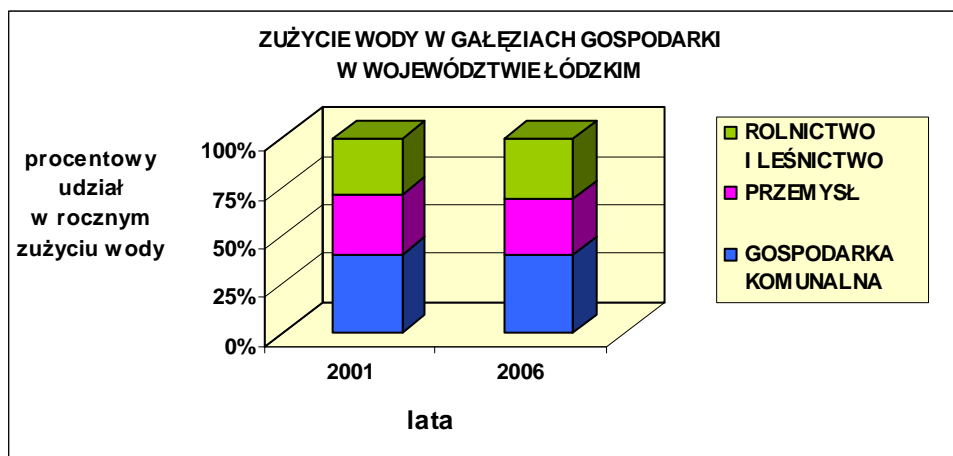
W 2006 r. zużycie wody do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz na uzupełnienie stawów rybnych w województwie łódzkim wyniosło blisko 93,1 hm³, z czego aż 41% zużyto w powiecie łowickim, 17% w powiecie poddębickim i 11% w powiecie radomszczańskim. Pobór zerowy, podobnie jak w 2001r., wykazały powiaty: m. Łódź, m. Piotrków Trybunalski oraz brzeziński, kutnowski i zduńskowolski.

➤ Podsumowanie

Tabela 37. Zużycie wody w poszczególnych gałęziach gospodarki w województwie łódzkim na tle zużycia krajowego w latach 2001 - 2006.

ZUŻYCIE WODY NA POTRZEBY GOSPODARKI NARODOWEJ I LUDNOŚCI w hm ³								
	OGÓŁEM		PRZEMYSŁ		ROLNICTWO I LEŚNICTWO		GOSPODARKA KOMUNALNA	
	2001	2006	2001	2006	2001	2006	2001	2006
POLSKA	10 107,0	11 253,8	7 403,0	8 556,8	1 033,0	1 093,0	1 671,0	1 603,9
WOJ. ŁÓDZKIE	300,7	300,8	90,7	86,2	87,7	93,1	122,3	121,4
W ODSETKACH	100	100	30,2	28,7	29,2	31,0	40,7	40,3

źródło - Roczniki statystyczne województw



Z powyższych danych wynika, że najwięcej wody zużywane jest nadal na cele komunalne. W 2006 r. stanowiło to ponad 40% całkowitego zużycia, zaś do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz uzupełnienia wód w stawach rybnych zużyto 31%, zaś nieco mniej, bo blisko 29% rozdysponował przemysł.

Na przestrzeni ostatnich 5 – ciu lat generalnie proporcje zużycia wody w poszczególnych dziedzinach gospodarki w naszym województwie nie uległy znaczącym zmianom, można zauważyć jedynie nieduży spadek zużycia wody przez przemysł, wynikający z jego regresu - z 30,2% do 28,7%.

Tabela 38. Struktura zużycia wody w województwie łódzkim

Lp.	Zużycie wody	2001 r.	2003 r.	Przyrost zużycia wody w 2001-2003	2006 r.	Przyrost zużycia wody w 2001-2006
		m ³ /d		%	m ³ /d	%
I	przez gospodarkę komunalną	367 520	370 180	0,7	370 382	0,8
1	- z ujęć powierzchniowych	67 260	49 877	- 25,8	26 537	- 60,5
2	- z ujęć podziemnych	300 260	320 303	6,7	343 845	14,5
3	- w miastach	289 677	278 580	- 3,8	264 884	- 8,6
4	- na wsi	77 843	91 600	17,7	105 498	35,5
II	przez przemysł	298 386	296 794	- 0,5	293 056	- 1,8
1	- z ujęć powierzchniowych	200 573	202 117	0,8	196 823	- 1,9
2	- z ujęć podziemnych	97 813	94 677	- 3,2	96 233	- 1,6
III	Sumaryczny pobór wody przez gospodarkę komunalną i przemysł	665 906	666 974	0,2	663 438	- 0,4

Źródło: Raporty o stanie środowiska w województwie łódzkim.

W okresie od 2001 r. do 2006 r. zaobserwowano nieznaczny – 0,4%-owy spadek łącznego zużycia wody przez przemysł i gospodarkę komunalną, przy czym nastąpił 0,8%-owy wzrost zużycia wody przez gospodarkę komunalną a 1,8%-owy spadek zużycia przez przemysł.

Widoczny jest również 1,6%-owy spadek zużycia przez przemysł wód podziemnych (dobrych jakościowo), co jest ważne z punktu widzenia ochrony tych zasobów.

W tym czasie w dziedzinie gospodarki komunalnej nastąpił bardzo znaczny - ponad 60%-owy spadek zużycia wód powierzchniowych na korzyść wód podziemnych, których pobór wzrósł o 14,5%. Świadczy to o korzystnej tendencji eliminowania ujęć zanieczyszczonych wód powierzchniowych jako źródła wody do sieciowego zaopatrywania mieszkańców na rzecz ujęć dobrej jakości wód podziemnych.

Zmniejszyły się również dysproporcje zużycia wody przez mieszkańców miast i wsi. W miastach odnotowano spadek poboru wody w wysokości 8,6%, wynikający z wprowadzania przez mieszkańców oszczędnych metod jej użytkowania, podczas, gdy na

wsi nastąpił wzrost jej zużycia aż o 35,5%, co jest efektem mającej miejsce w ostatnich latach intensywnej rozbudowy sieciowego systemu zaopatrzenia w wodę mieszkańców wsi. Ze względu na występujący w województwie łódzkim deficyt wody, wynikający zarówno z uwarunkowań naturalnych, jak i dużych potrzeb gospodarki, niezbędna jest ochrona zasobów zbiorników wód podziemnych poprzez racjonalne zużycie wody przez przemysł i gospodarkę komunalną, kontynuowanie zmniejszania wodochłonności przemysłu, eliminowanie strat powstających przy dystrybucji wody. Jednocześnie należy zwiększać zasoby dyspozycyjne wód powierzchniowych poprzez budowę zbiorników retencyjnych oraz zachowanie naturalnych zbiorników wodnych.

➤ Jakość wód przeznaczonych do celów konsumpcyjnych

Generalnie systemy sieciowego zaopatrzenia w wodę w województwie łódzkim opierają się na ujęciach wód głębinowych, które charakteryzują się w większości dobrą jakością oraz odpowiednimi zasobami.

W województwie łódzkim ujęcie wód powierzchniowych zaopatrujące ludność w wodę do spożycia, znajduje się na Pilicy we wsi Brzustówka na potrzeby Łodzi, Tomaszowa Mazowieckiego i gminy Rokiciny. Maksymalny pobór wód zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym wynosi 6,5 tys. m³/h, z czego ok. 1,5 tys. m³/h przeznaczone jest na potrzeby samego Tomaszowa Mazowieckiego.

Drugie ujęcie wód powierzchniowych na potrzeby Łodzi zlokalizowane jest w Bronisławowie nad Zbiornikiem Sulejowskim. Od maja 2004r. zostało ono całkowicie zastąpione zrealizowanym tam ujęciem wód podziemnych, składającym się z ośmiu studni o łącznej wydajności 2 400 m³/h i 67 600 m³/d, bazującym na dużych zasobach wód z poziomu górnej kredy. Obecnie to ujęcie powierzchniowe utrzymuje się jedynie jako awaryjne.

Jakość wody pitnej dostarczanej przez wodociągi zasadniczo zależy od jakości wody w ujęciu, zakresu i sposobu uzdatniania wody (o ile jest to niezbędne) oraz od systemu dostawy wody do konsumenta. Regułą jest, że im większa wydajność wodociągów tym lepsza jakość wody, głównie ze względu na eksploatację jakościowo lepszych zasobów oraz na efektywniejsze systemy uzdatniania wody.

Poniższa tabela przedstawia zależność pomiędzy jakością wody dostarczanej do spożycia w województwie łódzkim a wydajnością wodociągów ją dostarczających.

Tabela 39.

% LUDNOŚCI ZAOPATRYWANEJ Z WODOCIAGÓW W WODĘ ODPOWIADAJĄCĄ WYMOGOM SANITARNYM								
WYDAJNOŚĆ WODOCIAGÓW w m ³ /d	PONIŻEJ 100		100 – 1 000		1 001 – 10 000		POWYŻEJ 10 000	
	2001	2006	2001	2006	2001	2006	2001	2006
MIASTA	68	96,5	34	89,7	93	89,6	100	100
WSIE	69	92	82	88	90	95,3	100	-

Źródło: Roczniki statystyczne województw

Z powyższych danych wynika, że w latach 2001 – 2006 nastąpiła generalna poprawa jakości wody dostarczanej mieszkańcom poprzez sieciowe systemy wodociągowe, niezależnie od ich wydajności. Jedynie w przypadku wodociągów o średniej wydajności (1 001 – 10 000 m³/dobę) odsetek ludności miejskiej zaopatrywanej w wodę odpowiadającą wymaganiom sanitarnym nieco zmalał.

Największa poprawa jakości wody dostarczanej mieszkańcom miast nastąpiła w przypadku wodociągów o małej wydajności (z przedziału 100 – 1 000 m³/dobę), ponieważ liczba ludności zaopatrywanej w wodę złej jakości zmalała ponad 6-ciokrotnie.

W 2006 r. największa liczba ludności wiejskiej (12%) zaopatrywana była w wodę złej jakości z wodociągów o wydajności 100 – 1 000 m³/dobę.

Ludność miejska i wiejska obsługiwana przez większe systemy wodociągowe o wydajności powyżej 10 000 m³/dobę w 2001 r. otrzymywała wyłącznie wodę spełniającą wszystkie wymagania jakościowe wód pitnych, zaś w 2006 r. mieszkańcy wsi nie byli obsługiwani przez tak duże wodociągi.

Odprowadzenie i oczyszczanie ścieków**➤ Ilość ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych**

W 2006 r. ilość ścieków odprowadzanych poprzez sieci kanalizacji do wód powierzchniowych z terenu województwa wyniosła 364,4 tys. m³/dobę, czyli o 26% mniej niż w 2001 r.

W poniższej tabeli porównano dane z roku 2001 i 2006, dotyczące ilości ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych z różnych źródeł.

Tabela 40. Ilość ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych.

ILOŚĆ ŚCIEKÓW ODPROWADZANYCH DO WÓD POWIERZCHNIOWYCH						
L.P.	ŹRÓDŁO	2001 r.		2006 r.		
		w tys. m ³ /d	w %	w tys. m ³ /d	w %	w % w stosunku do 2001r.
1	KOMUNALNYCH	421,9	86	341,8	94	81
2	- POPRZECZ SIEĆ KANALIZACJI MIEJSKIEJ	413,9	84	332,8	91	80
3	- POPRZECZ SIEĆ KANALIZACJI WIEJSKIEJ	8,0	2	9,0	3	113
4	BEZPOŚREDNIO Z ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH	71,3	14	22,6	6	32
OGÓŁEM		493,2	100	364,4	100	74

Źródło: Raporty o stanie środowiska w województwie łódzkim

W przedstawionym zestawieniu nie uwzględniono wód z odwodnienia Kopalni „Bełchatów”, na które składają się ścieki dołowo – powierzchniowe oraz wody z barier studni głębinowych. Są to ścieki z natury czyste, ale wykazują podwyższone zasolenie. Ich ilość corocznie nieco się zmienia, ale są to wielkości w skali 1%.

Z powyższego porównania wynika pozytywna tendencja spadku ilości ścieków odprowadzanych do wód, szczególnie odprowadzanych bezpośrednio z zakładów przemysłowych oraz zwiększenie ilości ścieków odprowadzanych poprzez kanalizację miejską, co świadczy o rozwoju systemów sieciowych kanalizacji na tych terenach.

W latach 2001 - 2006 ilość ścieków przemysłowych wprowadzanych bezpośrednio do wód powierzchniowych tzn. poza sieciami komunalnymi, zmniejszyła się o 26%. W tym okresie ilość ścieków komunalnych zmalała o 19%, ale nadal gospodarka komunalna pozostała głównym źródłem ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych (94%). Jednocześnie wzrosła ilość ścieków odprowadzanych poprzez sieć kanalizacji wiejskiej o 13% i ich udział w bilansie ścieków komunalnych.

Obciążenie poszczególnych zlewni rzek zrzutami ścieków przedstawiało się następująco:

Tabela 41. Ilość ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych według zlewni głównych rzek

ILOŚĆ ŚCIEKÓW ODPROWADZANYCH DO WÓD POWIERZCHNIOWYCH						
L.P.	W ZLEWNI RZEKI	2001 r.		2006 r.		
		w tys. m ³ /d	w %	w tys. m ³ /d	w %	w % w stosunku do 2001 r.
1	- WARTY	316,4	64	254,2	70	82
2	- BZURY	85,1	17	68,4	19	80
3	- PILICY	91,7	19	41,8	11	46
OGÓŁEM		493,2	100	364,4	100	74

Źródło: Raporty o stanie środowiska w województwie łódzkim

W rozpatrywanym przedziale czasowym struktura zrzutu odprowadzanych ścieków uległa zmianie polegającej na większym obciążeniu ściekami rzek w zlewni Bzury i Warty, przy jednoczesnym odciążeniu zlewni Pilicy.

➤ **Oczyszczanie ścieków**

Ogólna ilość ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych podlega zróżnicowanej strukturze oczyszczania, która ponadto zmienia się rokrocznie.

Tabela 42. Struktura oczyszczania ścieków.

STRUKTURA OCZYSZCZANIA	ILOŚĆ ŚCIEKÓW			
	2001		2006	
	tys.m ³ /d	%	tys.m ³ /d	%
MECHANICZNO - BIOLOGICZNIE LUB CHEMICZNIE	393,2	80	340,3	93,4
MECHANICZNIE	80,7	16	23,6	6,5
POZOSTAŁO NIE OCZYSZCZONYCH	19,2	4	0,5	0,1
RAZEM	493,1	100	364,4	100

Źródło: Raporty o stanie środowiska województwa łódzkiego

Z powyższego zestawienia wynika, że w latach 2001 - 2006 procentowa ilość oczyszczanych ścieków znacznie wzrosła, poprawiła się również jakość ich oczyszczania tzn. spadła o blisko 10% ilość ścieków oczyszczanych tylko mechanicznie, a ilość ścieków oczyszczanych dodatkowo biologicznie lub chemicznie wzrosła ponad 13%.

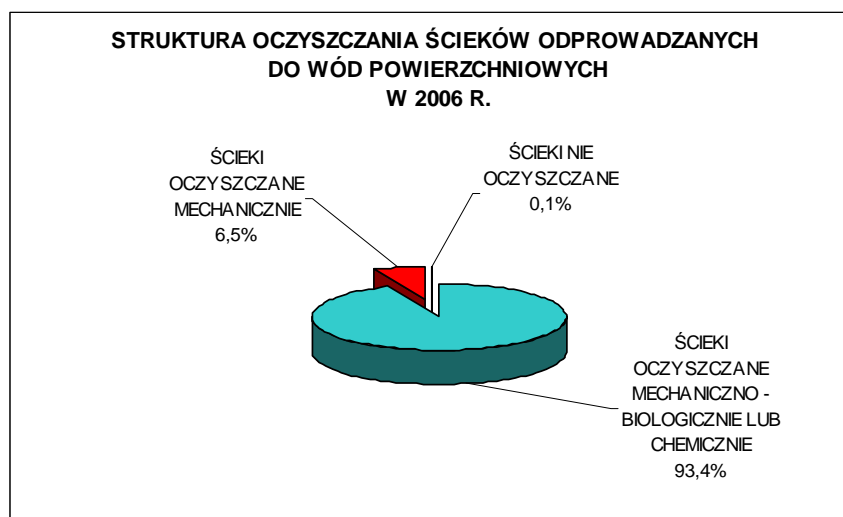


Tabela 43. Oczyszczalnie ścieków przemysłowych i komunalnych w województwie łódzkim na tle kraju.

	OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW			
	PRZEMYSŁOWE		KOMUNALNE	
	2001	2006	2001	2006
POLSKA	1 546	1 255	2 558	2 999
WOJEWÓDZTWO ŁÓDZKIE	84	80	99	136
W STOSUNKU DO KRAJOWEJ LICZBY OCZYSZCZALNI	5,4%	6,4%	3,9%	4,5%

źródło: Roczniki statystyczne województw

W okresie od 2001 r. do 2006 r. w całym kraju liczba oczyszczalni przemysłowych zmniejszyła się ze względu na likwidację wielu zakładów przemysłowych. W województwie łódzkim wskaźnik ilości oczyszczalni przemysłowych w porównaniu do krajowej ich liczby w tym czasie poprawił się o 1%. Liczba oczyszczalni komunalnych w 2006 r. wzrosła o ok. 37% w stosunku do stanu z 2001r. i w stosunku do liczby w kraju było ich o 0,6% więcej.

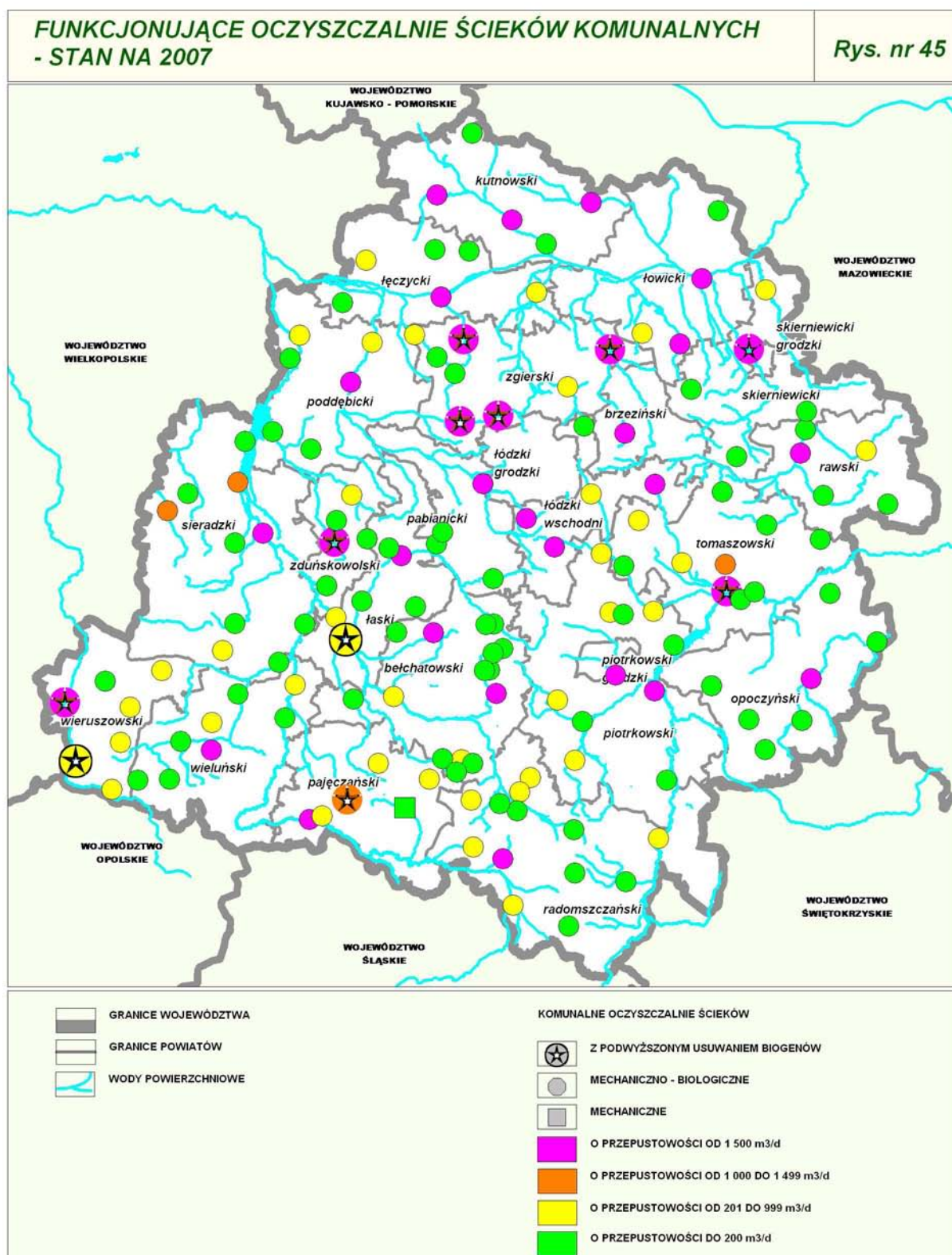
Obecnie wszystkie miasta województwa łódzkiego poprzez rozbudowaną dość dobrze sieć kanalizacyjną odprowadzają ścieki do mechaniczno – biologicznych oczyszczalni ścieków, z których 11 posiada dodatkowo w swej technologii zastosowane wspomaganie środkami chemicznymi.

Poza 145 oczyszczalniami komunalnymi ścieki oczyszczane są również w małych oczyszczalniach, obsługujących jeden bądź kilka obiektów. Wg danych ze starostw powiatowych na terenie województwa łódzkiego jest ich ok. 145 a przydomowych oczyszczalni ok. 1860 (stan na 2007 r.).

Na terenie województwa łódzkiego 46 gmin (co stanowi 26%) nie posiada rozwiązań systemowego odprowadzania ścieków.

W 2001r. odnotowano 17 źródeł zanieczyszczenia wód poprzez zrzut nie oczyszczonych ścieków w ilości 19 365 m³/dobę, natomiast w 2006 r. jedynie Spółdzielnia Chemików „Xenon”, mająca swoją siedzibę w miejscowości Rąbień w gm. Aleksandrów Łódzki odprowadzała ścieki bez oczyszczania w ilości 77 w m³/dobę do rzeki Lubczyny – dopływu Neru.

Takie wyraźne zmniejszenie ilości ścieków nie oczyszczonych w województwie spowodowane zostało głównie podłączeniem do nowowypbudowanych oczyszczalni kanalizacji takich miast, jak: Łowicz, Złoczew, Błaszki, Poddębice, Pajęczno oraz przez podłączenie do Grupowej Oczyszczalni Ścieków w Łodzi - Pabianic, Ksawerowa i Konstantynowa.



➤ Bilans ładunków zanieczyszczeń

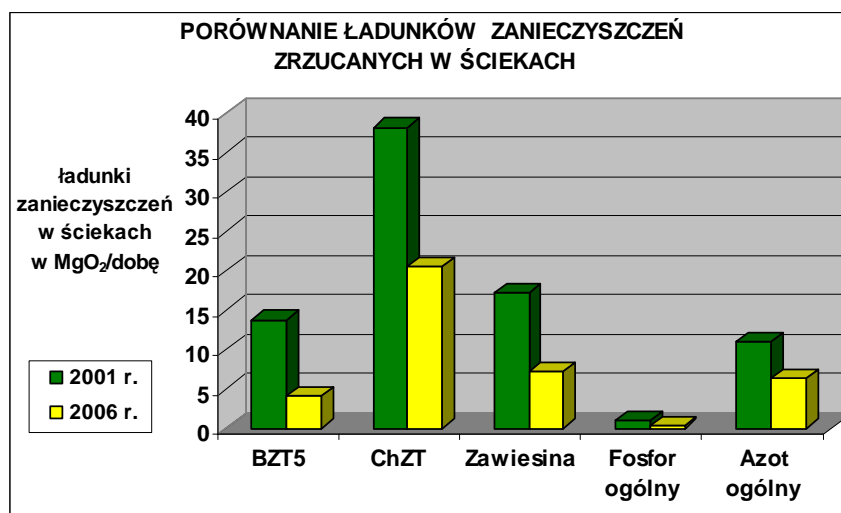
Skuteczność metod oczyszczania ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych polega na maksymalnej redukcji ładunków zanieczyszczeń odprowadzanych wraz ze ściekami. Efekty poprawy widoczne są przy porównaniu ładunków zanieczyszczeń, jakie odprowadzane były w 2001 r. w stosunku do ich ilości w 2006 r.

Ilustruje to poniższa tabela:

Tabela 44. Proces zmian ładunków zanieczyszczeń wprowadzanych do odbiorników poprzez sieci kanalizacyjne w latach 2001 i 2006

		ŁADUNKI ZANIECZYSZCZEŃ w kg O ₂ na dobę														
WSKAŹNIKI ZANIECZYSZCZEŃ		BZT ₅		Redukcja w % w stosunku do 2001 r.	ChZT		Redukcja w % w stosunku do 2001 r.	Zawiesina		Redukcja w % w stosunku do 2001 r.	Fosfor ogólny		Redukcja w % w stosunku do 2001 r.	Azot ogólny		Redukcja w % w stosunku do 2001 r.
LATA		2001 r.	2006 r.		2001 r.	2006 r.		2001 r.	2006 r.		2001 r.	2006 r.		2001 r.	2006 r.	
ŹRÓDŁO ŚCIEKÓW	Kanalizacja miejska	12 764	3 844	70	34 803	19 031	45	15 741	6 820	57	988	344	65	10 643	6 010	44
	kanalizacja wiejska	172	166	4	784	742	5	221	202	9	29	66	-28	158	345	-18
	kanalizacja przemysłowa	833	166	80	2 630	857	67	1 275	285	77	62	12	81	129	38	71
	kanalizacja ogółem	13 769	4 176	70	38 217	20 630	46	17 237	7 307	58	1 079	422	61	10 930	6 393	42

Źródło: Raporty o stanie środowiska w województwie łódzkim



W latach 2001 - 2006 stwierdzono spadek ilości ścieków o 26%. Porównanie ładunków zrzucanych w ściekach w tych latach wykazało znaczną redukcję zanieczyszczeń dla podstawowych wskaźników odpowiednio: **BZT₅ o 70%, ChZT o 46%, zawiesiny o 58%** oraz **azotu ogólnego o 42%**. W przypadku ścieków z kanalizacji wiejskiej, których ilość w tym okresie wzrosła o 13%, zaobserwowano redukcję: BZT₅ o 24%, ChZT o 5%, zawiesiny o 9%, natomiast zmniejszenie redukcji fosforu ogólnego o 7% oraz azotu o 18%. Poprawa takiego stanu wymagać będzie przeprowadzenia modernizacji wielu oczyszczalni wiejskich w zakresie wprowadzenia do technologii oczyszczania ścieków procesów wspomagających usuwanie biogenów.

Retencjonowanie wód

Retencja – jej formy i rodzaje

Retencją nazywa się zjawisko czasowego zatrzymywania lub ograniczenia krążenia wody. Natomiast zdolnością retencyjną nazywa się zdolność do gromadzenia zasobów wodnych i przetrzymywania ich w określonym czasie, charakterystyczną nie tylko dla zbiorników wodnych, ale dla każdej zlewni rzecznej i jej komponentów. Wzrost zdolności retencyjnych zlewni wynika z opóźniania spływu powierzchniowego oraz zamiany wód opadowych i roztopowych na odpływ gruntowy. Retencja pozwala na rozłożenie w czasie nadmiaru dopływających wód i przetrzymanie ich do okresu deficytu. Ogólnie rozróżnia się retencję naturalną i sztuczną albo sterowaną i niesterowaną. Obecnie stosuje się także podział na retencję:

- ✓ **krajobrazową** - związaną z ukształtowaniem zlewni rzecznej, jej zagospodarowaniem i użytkowaniem,
- ✓ **glebową** - związaną z magazynowaniem wody w strefie nienasyconej (powyżej poziomu wód gruntowych),
- ✓ **wód gruntowych i podziemnych** – wynikającą z magazynowania wody w warstwach wodonośnych pierwszego i wód głębszych poziomów,
- ✓ **wód powierzchniowych** – rozumiana jako gromadzenie wody w naturalnych i sztucznych ciekach, stawach i małych zbiornikach,
- ✓ **śnieżną i lodowcową** – wynikającą z magazynowania wody w postaci pokrywy śnieżnej i lodowcowej.

W przypadku małych zlewni podstawowe znaczenie dla gospodarowania ich zasobami wodnymi ma tzw. **mała retencja**. Jest ona rozumiana jako działania techniczne i nietechniczne mające istotne znaczenie dla ochrony ilościowej i jakościowej zasobów wodnych poprzez spowalnianie obiegu wody. Mała retencję należy traktować jako działanie długofalowe i obejmujące obszar całych zlewni rzecznych.

Obecnie najbardziej efektywnym sposobem zwiększania retencji jest:

- ✓ budowa małych zbiorników wodnych i piętrzeń na rzekach,
- ✓ regulacja odpływu ze stawów i oczek wodnych,
- ✓ gromadzenie wody w rowach melioracyjnych, kanałach,
- ✓ retencjonowanie odpływów z systemów drenarskich,
- ✓ zwiększenie retencji dolinowej.

Znaczenie małej retencji

Głównym zadaniem małej retencji jest gromadzenie wody do bezpośredniego użycia, ale również regulacja i kontrola wody w środowisku. Realizacja nowych obiektów małej retencji przyczynia się do:

- ✓ spowolnienia odpływu wód powierzchniowych,
- ✓ podniesienia poziomu wód gruntowych,
- ✓ powstrzymania degradacji siedlisk wodno – bagiennych,
- ✓ zwiększenia różnorodności biologicznej obszaru,
- ✓ powstrzymania erozji terenowej,

Ogromną rolę w kształtowaniu retencji gruntowej i powierzchniowej odgrywają odpowiednio wykonane i eksploatowane melioracje wodne i całłościowy program na rzecz budowy małej skali zbiorników wodnych. Obiekty małej retencji można podzielić również ze względu na funkcje, jakie mogą pełnić. Zbiorniki mogą służyć głównie jako obiekty magazynujące wodę na potrzeby gospodarcze (nawodnienia rolnicze, hodowla ryb, mała energetyka), przeciwpowodziowe, przeciwpożarowe, przeciwdziałające erozji wodnej, mające znaczenie krajobrazowe i rekreacyjne, ekologiczne (chroniące środowisko, powstrzymujące degradację jego walorów, o znaczeniu klimatotwórczym). Zbiorniki służące celom gospodarczym powinny posiadać odpowiednią pojemność zwłaszcza na wypadek wystąpienia zjawisk ekstremalnych takich jak susza atmosferyczna, glebowa, przepływy niżówkowkowe w rzekach. Zbiorniki przeciwpowodziowe służą zatrzymywaniu i opóźnianiu odpływu wielkich wód ze zlewni i zmniejszają ryzyko wystąpienia powodzi poniżej zbiornika. Małe obiekty mają znaczenie na niewielkich ciekach, w stosunkowo małych zlewniach, gdzie odpływy mają charakter gwałtowny. Zbiorniki mogą funkcjonować także jako obiekty przeznaczone do rekreacji, sportów wodnych. Małe obiekty często pełnią rolę enklaw przyrodniczych i elementów wzbogacających biologiczną różnorodność siedlisk. Zbiorniki te zależnie od istniejących warunków środowiskowych mogą być różnie zasilane wodami:

- ✓ z przepływów bieżących cieku,
- ✓ z systemów drenarskich,
- ✓ ze spływu powierzchniowego,
- ✓ gruntowymi,
- ✓ opadowymi.

Obiekty retencyjne pozwalają na niwelowanie niekorzystnych zmian w bilansie wodnym danego regionu wynikających z intensywnej urbanizacji, rozwoju przemysłu i rolnictwa. Potrzeba ta wynika z faktu niewielkiej trwałości poszczególnych elementów bilansu wodnego, takich jak opad atmosferyczny, odpływ i różnica w retencji. Pozwala to na prowadzenie skutecznej ochrony ilościowej i jakościowej zasobów wodnych danego obszaru. Należy zauważyć, że im większa ilość obiektów retencyjnych tym bardziej zauważalny ich wpływ na bilans wodny zlewni.

Obecnie w województwie łódzkim większość zlewni posiada małą zdolność retencjonowania wody. Efektem takiego stanu są okresowe albo permanentne deficyty wody. Do tej pory wzrost retencji w regionie uzyskano dzięki istnieniu sztucznych zbiorników retencyjnych takich jak:

- ✓ *dużych*
„Sulejów” – 78,8 hm³;
„Jeziorsko” – 202,8 hm³;

✓ *średnich*

„Cieszanowice” – 7,3 hm³;

„Wąglanka – Miedzna” – 4,2 hm³;

„Słok” – 1,7 hm³;

Pozostałe większe obiekty to „Tatar”, „Zadębie”, „Bugaj”, „Drzewica” i „Patyki”. Oprócz wspomnianych obiektów dużą rolę spełniają zespoły stawów, małe zbiorniki wodne, i obiekty melioracyjne. Małą retencję zwiększają również stawy rybne a właściwie ich kompleksy w gminie Biała Rawska, Bielawy, Łyszkowice, Łowicz, Pęczniew, Kluki. Obecnie całkowitą pojemność istniejących w województwie łódzkim zbiorników retencyjnych szacuje się na 359,4 hm³ a ich łączna powierzchnia wynosi 10770,6 ha. Wartość tą tworzą głównie dwa obiekty – Zbiorniki „Sulejowski” i „Jeziorsko”. Obecnie trend w budowie obiektów hydrotechnicznych przesunął się w kierunku małej retencji. Niewielkie zbiorniki zazwyczaj mają mniejsze oddziaływanie na środowisko, charakteryzują się krótkim czasem budowy i jej niskimi kosztami. Oprócz wspomnianych inwestycji winno się realizować programy mające na celu zwiększenie lesistości województwa. Należy również ograniczać pobór wód podziemnych oraz chronić przed osuszaniem narażone cenne tereny podmokłe. Innym rozwiązaniem jest propagowanie i realizacja procesów oszczędzania, racjonalizacji zużycia wody oraz jej recyrkulacji w przemyśle i sektorze komunalnym.

Ocena suszy i potrzeb w zakresie małej retencji w województwie łódzkim

Suszą określa się niedobór wilgotności w powietrzu i wody w środowisku glebowym. Jej wystąpienie jest poprzedzone okresem braku lub tylko niewielkich opadów atmosferycznych. Pierwszy etap suszy to zmniejszenie ilości pary wodnej w atmosferze i zasobów wody w biosferze (susza atmosferyczna). Następnie niedobór wody w glebie występuje wskutek wyparowania i niedostatku opadów atmosferycznych (susza glebowa). Przedłużający się taki stan prowadzi do obniżenia poziomu wód gruntowych, mniejszych przepływów w rzekach (susza hydrologiczna). Biorąc pod uwagę meteorologiczny bilans wodny i częstotliwość występowania okresów bezopadowych wykazano pojawianie się okresowo:

- średnio intensywnej suszy atmosferycznej (140 – 200 mm) w zachodniej i centralnej części województwa,

- mało intensywnej suszy atmosferycznej poniżej 140 mm lokalnie na południu w rejonie Radomska,

- intensywnej suszy atmosferycznej – niedobór powyżej 200 mm/rok. Występuje w rejonie Łodzi, Skierniewic oraz na północ od linii Łowicz – Piątek – Łęczyca.

Jeżeli przyjąć z kryterium bonitację jakości i przydatności rolniczej gleb opracowaną przez IUNG Puławy (1981 r.), można wydzielić na obszarze województwa obszary potencjalnego zagrożenia suszą:

Duże zagrożenia suszą glebową wystąpić może w gminach:

- północnych, a także północno – zachodnich województwa:

Grabów, Daszyna, Łęczyca, Witonia, Krośniewice, Dąbrowice, Nowe Ostrowy, Łanięta, Strzelce, Oporów, Krzyżanów, Bedlno, Żychlin, Zduny, Chąsno, Kocierzew Południowy, Wartkowice, Poddębice, Pęczniew, Goszczanów;

- centralnych, w rejonie Łodzi i Pabianic;

- wschodnich, w rejonie Skierniewic i Bolimowa.

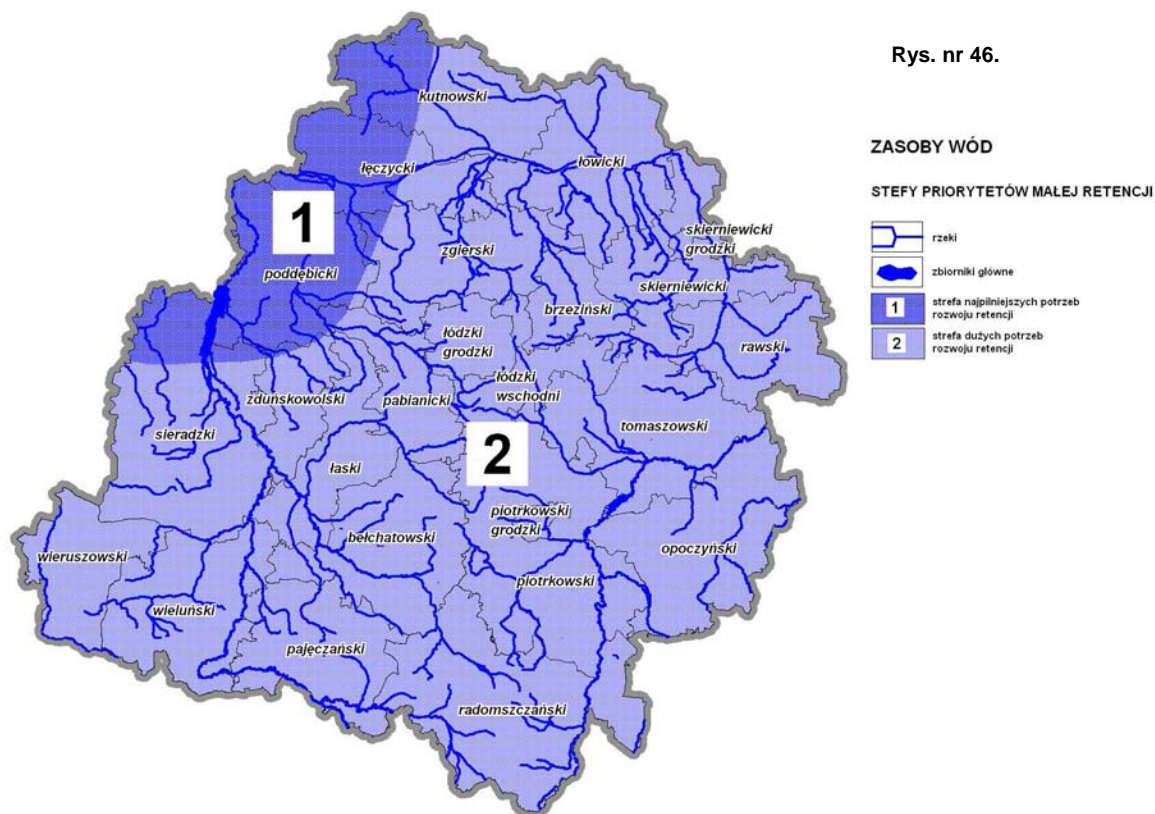
Średnie zagrożenie suszą występuje w centralnej (poza rejonem Łodzi) części województwa. Małe zagrożenie suszą dotyczy części powiatu Radomsko – gmin: Kobbiele Wielkie, Dobryszyce, Ładzice, Lgota Wielka, Gomunice.

Na podstawie opracowania pt. Mała retencja – potrzeby i możliwości realizacji na terenie województwa łódzkiego wyróżniono dwie strefy:

- **I strefa** – najpilniejszych potrzeb rozwoju małej retencji, wynikających z niekorzystnych warunków klimatycznych (głównie niedobory opadowe) oraz dużych potrzeb poprawy stosunków wodnych rolnictwa,

- II strefa – dużych potrzeb rozwoju małej retencji, gdzie występują korzystniejsze warunki klimatyczne, lecz duże są potrzeby rolnictwa, gospodarki komunalnej i przemysłu wodochłonnego.

Strefa I to ok. 15% województwa i gminy takie jak: Grabów, Świnice Warckie, Uniejów, Pęczniew, Goszczanów, Warta, Zadzim, Poddębice, Wartkowice, Łęczyca, Daszyna, Witonia, Krośnice, Dąbrowice, Nowe Ostrowy, Łanięta. Pozostała część województwa należy do strefy II.



Program Małej Retencji dla województwa łódzkiego

Ponieważ obecny stan retencionowania wód na terenie województwa łódzkiego jest niewystarczający w stosunku do istniejących potrzeb, powstał Wojewódzki Program Małej Retencji dla województwa łódzkiego zatwierdzony Uchwałą Nr LIII/887/2006 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 28 marca 2006 roku. Obecnie opracowanie to jest pełnym, co do zakresu i formy programem małej retencji dla województwa łódzkiego. W opracowaniu przeprowadzono analizę możliwości topograficznych, hydrologicznych, formalno – prawnych i innych dotyczących kształtowania retencionowania wód powierzchniowych. Program Małej Retencji dla województwa łódzkiego jest aktualizacją wcześniej wykonanych programów dla byłych województw: płockiego, skierniewickiego, piotrkowskiego, sieradzkiego oraz zbiorczego PMR dla województwa łódzkiego z 1999 roku. Ten poprzedni Program Małej Retencji dla województwa łódzkiego wskazywał 278 obiektów przewidzianych do budowy, odbudowy i modernizacji. Sumaryczny efekt przyrostu retencji wody miał wynosić ok. 43912 tys. m³ z równoczesnym wzrostem powierzchni łącznej lustra wody o ok. 2895 ha. Zaproponowano w nim listę przedsięwzięć priorytetowych. Było to 5 jazów, 8 zbiorników wodnych, 2 zabudowy przeciwerozyjne, modernizacja kanału, i ekoregulacja rzeki. Oprócz tego, aby zmniejszyć niedobory wody w zlewni rzeki Bzury zaprogramowano przerzut

kanalem o długości 16 km części wód Neru i Bzury. Pierwszej weryfikacji tego programu dokonano podczas opracowywania programów regionalnych: „Warta”, „Pilica” i „Bzura”. Program uległ wtedy weryfikacji i zaproponowano realizację 161 zbiorników o powierzchni powyżej 5 ha (68 w zlewni Warty, 31 w zlewni Pilicy, 62 w zlewni Bzury). Od momentu powstania pierwszego Programu Małej Retencji dla województwa łódzkiego w 1999 roku do jego aktualizacji w 2006 roku zrealizowano jedynie 3 zbiorniki. Zasadniczym celem wykonania nowego opracowania było stworzenie pełnego programu retencjonowania wód na obszarze województwa łódzkiego oraz ocena możliwości przyrodniczych (siedliskowych, klimatycznych, krajobrazowych, etc.) i technicznych jego realizacji.

Obecnie według zapisów aktualizacji PMR (2006 r.) programuje się budowę 343 zbiorników retencyjnych, w tym 192 obiektów o pow. mniejszej niż 5,0 ha i 151 obiektów o pow. większej niż 5,0 ha. Łączna powierzchnia zwierciadła wody projektowanych zbiorników wyniesie 6309,6 ha, w tym 309,2 ha zbiorników o powierzchni poniżej 5,0 ha, i 6000,4 ha zbiorników o pow. powyżej 5,0 ha. Liczba ta obejmuje następujące obiekty:

- 151 projektowanych zbiorników małej retencji o powierzchni powyżej 5 ha. Są to:
Kuców (1), Mała Widawka (2), Grobla (3), Słupia (4), Zbyszek (5), Kuźnica (6), Lubiec (7), Fraszka (8), Sycańów (9), Kolumna (10), Łask (11), Marzenin – Kustrzyce (12), Podgórze (13), Restarzew (14), Julianów (15), Kwiatkowice (16), Rgilewka (17), Dzierżawy – Drozdów (18), Świnice Warckie (19), Brus (20), Charzew – Wstępny (21), Charzew (22), Rzgów (23), Rzgów II (24), Rydzynki (25), Torfianka (26), Bechcice – Konstantynów (27), Konstantynów (28), Chorzew (29), Ławiana (30), Obrów (31), Wyręba (32), Brzeźnica – Ważne Młyny (33), Działoszyn (34), Ług (35), Stawy Młynki (36), Dziwle (37), Wilczyca (38), Góra – Bałdrzychowska (39), Iwonie (40), Małyń (41), Ralewice (42), Rożny (43), Ojrzeń (44), Pławno (45), Zabrodzie (46), Kamieński (47), Jasień (48), Widawka (49), Wymysłów (50), Orzeżyn (51), Sarny (52), Brąszewice (53), Kurpie (54), Kliczków Mały – Gęsina (55), Pustelnik (56), Niechmierz (57), Czekaj (58), Klonowa (59), Bogumiń (60), Smardzew (61), Stolec – Jackowskie (62), Stawek (63), Motyl (64), Józefka (65), Pątnów (66), Góry Młyńskie (67), Grześlaki – Kik (68), Toplin (69), Kurów (70), Gola – Wójcin (71), Posada – Gola (72), Wieruszów (73), Bocian (74), Okoń (75), Spół (76), Chojny (77), Przatów (78), Rembieszów – Pstrokonie (79), Leźnica Wielka (80), Koziołki (81), Kutno – Dybów (82), Grodno (83), Strzelce (84), Strzelce II (85), Piątek (86), Borów (87), Borówek (88), Sobota (89), Korab (90), Otolice (91), Daniek – Wrzeczko (92), Żurawia (93), Cielądz (94), Boguszyce (95), Tatar (96), Wołucz (97), Regnów (98), Ziemiary (99), Budy Chojnackie (100), Chojnata (101), Wola Drzewiecka (102), Słomków (103), Podstrobów (104), Rzędków (105), Gzów – Modła (106), Zagóry (107), Naropna (108), Gutkowice (109), Wola Naropińska (110), Głowno (111), Cedrowice (112), Ozorków II (113), Sierpów (114), Tkaczewska Góra (115), Ługi (116), Smolice (117), Swędów (118), Warszewice (119), Wola Błędowa II (120), Ciosny (121), Katarzynów I (122), Kębliny (123), Kotowice (124), Krasnodęby (125), Smardzew – Zgierz (126), Wypychów (127), Justynów (128), Młynek (129), Opoczno (130), Siedlów (131), Sitowa (132), Przyłęk (133), Gapin (134), Uniewel (135), Czarna Konecka II – Skórkowice (136), Dębowa Góra (137), Rzepki (138), Rzepki – Abram (139), Plucice (140), Moszczenica (141), Kałek (142), Łuciąż Etap II (143), Łaski (144), Wolbórz (145), Borowiec (146), Żytno (147), Będków (148), Róża (149), Ruda (150), Staw Starzycki (151).

- 192 projektowanych zbiorników małej retencji o powierzchni poniżej 5 ha. Są to:
Duży Ług (1), Janina (2), Parkowy (3), Depczyk (4), Teresin I (5), Teresin II (6), Wierzchy Kluckie (7), Szczerców (8), Dębowa Góra (9), Grębociny (10), Brus – Wstępny (11), Feliksin (12), Gadka – Dolny (13), Huta Szklana (14), Ławinowa (15), Nery (16), Olechów – Dolny (17), Pomorska (18), Rokicie (19), Rzemieślnicza – Dolny (20), Rzemieślnicza – Górny (21), Sikawa (22), Zakładowa (23), Giemzówek (24), Gospodarz II (25), Łaziska (26), Orz (27), Półtalarek (28), Gadka – Górny (29), Burzowy (30), MOSiR (31), Pawlikowice (32), Bobrowniki (33), Strzelce Wielkie (34), Grabica (35), Baki (36), Domaniew (37), Gajówka

(38), Psary (39), Woźniki (40), Brzozówka (41), Człopy (42), Spycmierz (43), Wola Blakowa (44), Woźniki (45), Folwarki (46), Płoszów (47), Grodzka (48), Hetmańskie (49), Podbolesławiec (50), Prusinowice A (51), Prusinowice B (52), Rogów (53), Miłonice (54), Kutno I (55), Leśnictwo Perna (2 szt) (56), Kutno (57), Kutno III (58), Balików (59), Kaczkowizna (60), Ślęszyn (61), Ślęszynek (62), Nędzrzew (63), Witonia (64), Witonia II (65), Domaniewice (66), Brodne (67), Chruśle (68), Stępów (69), Wiśniewo (70), Arturówek – Wstępny (71), Bylinowa (72), Czapli – Dolny (73), Czapli – Górny (74), Czapli – Środkowy (75), Liściasta – Dolny (76), Ławigiewniki (77), Sokołów (78), Staw Wasiaka (79), Szczecińska (80), Teresy (81), Wycieczkowa (82), Żabieniec (83), Byszewy (84), Głapie (85), Łaski (86), Skoszewy (87), Wiączyń III (88), Wiączyń IV (89), Kęszyce (90), Borysław (91), Turowa Wola (92), Wola Pękoszewska (93), Żelazna II (94), Krzysiek (95), Łobódź (96), Nakielnica (97), Ruda Bugaj (98), Woliński (99), Rudniczek (100), Leśmierz II (101), Skromnica (102), Tymienica (103), Parzęczew (104), Gozdów (105), Kielmina (106), Niesułków (107), Nowostawy Dolne (108), Pieńki (109), Wola Błędowa I (110), Zelgoszcz Nowa (111), Besiekierz (112), Ciosny-Sady (113), Dąbrówka (114), Katarzynów II (115), Przybysz (116), Swoboda (117), Szczawin Duży (118), Szczawin Mały (119), Zimna Woda (120), Wiączyń I (121), Wiączyń II (122), Parczów (123), Parczówek (124), Petrykozy (125), Radwan (126), Zakrzów (127), Domaszno (128), Skórkowice (129), Wielka Wola (130), Brudzewice (131), Ceteń (132), Grabiny (133), Janków-Psary (134), Kamilówka (135), Kunice (136), Ostrożna (137), Prymusowa Wola (138), Sepno-Radomia (139), Zachorzów (140), Skórkowice II – Tuta (141), Widuch (142), Mierzyn I (143), Mierzyn II (144), Rozprza (145), Stara Wieś (146), Szarbsko (147), Wólka Skotnicka (148), Kołków (149), Krzemieniewice (150), Pieńki Stolarskie (151), Niwy (152), Trzeczka (153), Ręčno (154), Milejów (155), Straszów (156), Świerczyńsko (157), Truszczanek (158), Wroników (159), Blizin (160), Krzyżanów (161), Oprzeżów (162), Siomki (163), Wola Krzysztoporska (164), Wola Rokszyska (165), Żachta (166), Kolonia Studzianki (167), Wolbórz (168), Gorzędów (169), Kraszewice (170), Ochotnik (171), Niedospielin (172), Wola Kuźniewska (173), Będków II (174), Inowłódź (175), Bartoszkówka (176), Kanice (177), Parkowy (178), Malinka I i II (179), Dąbkowice (180), Długoleka (181), Sójki I (182), Sójki II (183), Wola Raciborowska (184), Siemianów (185), Biały Ług (186), Dmiechowice (187), Dobrzelów (188), Dobiecin (189), Jeżów (190), Piaski (191), Miłaków (192).

Rezultatem realizacji pełnych ustaleń PMR z 2006 roku będzie wykorzystanie programowanych zbiorników do:

- ✓ nawodnienia użytków rolnych (ilość – 79 szt., pow. zalewu - 4667 ha, objętość całkowita – 82,1 mln m³, objętość użyteczna 20,0 mln m³, objętość do nawodnień 7,0 mln m³),
- ✓ hodowli ryb (ilość – 18 szt., pow. zalewu – 1421,8 ha),
- ✓ energetyki (ilość – 24 szt.),
- ✓ ochrony p. pożarowej (ilość – 100 szt.),
- ✓ rekreacji i turystyki (ilość – 106 szt., pow. zalewu – 4767 ha),
- ✓ ochrony p. powodziowej (ilość - 113 szt.),
- ✓ ekologii (ilość – 17 szt.),

Do realizacji w pierwszej kolejności (etap I) wytypowano 10 zbiorników małej retencji uznając je za priorytetowe do realizacji w horyzoncie czasowym do 2013 r. Są to następujące zbiorniki:

- ✓ nr 61 – **Smardzew** o pow. zalewu 64,0 ha,
- ✓ nr 115 – **Tkaczewska Góra** o pow. zalewu 215 ha,
- ✓ nr 70 – **Kurów** o pow. zalewu 50 ha,
- ✓ nr 59 – **Klonowa** o pow. zalewu 50 ha,
- ✓ nr 150 **Ruda** o pow. zalewu 56,5 ha,
- ✓ nr 77 – **Chojny** o pow. zalewu 95,0 ha,
- ✓ nr 27 – **Bechcice – Konstantynów** o pow. zalewu 160 ha,
- ✓ nr 93 – **Żurawia** o pow. zalewu 46,0 ha,
- ✓ nr 47 – **Kamieńsk** o pow. zalewu 62,4 ha,
- ✓ nr 32 – **Wyłęba** o pow. zalewu 75,0 ha,

Reszta obiektów projektowanych w Programie winna być realizowana w dowolnym czasie, w zależności od możliwości finansowych i aktywności lokalnych władz samorządowych. W II etapie kontynuacji programu przewiduje się realizację 255 obiektów. Etap III obejmował będzie 78 obiektów. Równocześnie trwają prace nad aneksem do Programu Małej Retencji obejmującym obiekty usytuowane na obszarach administrowanych przez Lasy Państwowe.

W aneksie do PMR aktualnie sporządzanym (WZMiUW Łódź) przewidziano umieszczenie również zbiorników małej retencji przewidzianych do budowy, modernizacji lub odbudowy na obszarze województwa łódzkiego zgłoszone przez samorządy lokalne, instytucje i stowarzyszenia. Uzupełnienie to obejmuje:

- 70 zbiorników w zlewni rzeki Warty: Ruda (1/A), Długie-Krępa (2/A), Woźniki II (2/A/a), Kolonia Rzejowice (3/A), Kodrąb (4/A), Jezioro Ochockie (5/A), Radomsko I /rondo G/ (6/A), Radomsko II /rondo C/ (7/A), Karkoszki (8/A), Ochędzyn (9/A), Walichnowy (10/A), Zdzierczyzna-Dąbie (11/A), Borek (12/A), Zamoście (13/A), Głowieńkowskie (14/A), Osowa (15/A), Gąszcz (16/A), Konaty (17/A), Ciemnica (18/A), Grobelki (19/A), Grądy (20/A), Wierzbak (21/A), Serwituty (22/A), Wypalanki (23/A), Pietrzyków (24/A), Matusowiec (25/A), Jezioro Dylowiańskie (26/A), Krzętle (26/A/a), Czaryczyn (27/A), Roweckiego (27/A/a), Słoneczna Polana (28/A), Zgniłe Błoto (29/A), Słoneczny Dłutów (30/A), Brzeska (31/A), Wojska Polskiego (32/A), Strykowska (33/A), Oświatowa (34/A), Beskidzka Dolny (35/A), Beskidzka Górny (36/A), Opolska (37/A), Sołecka (38/A), Wandalin (39/A), Wrząca I (40/A), Wrząca II (41/A), Lutomiersk I (42/A), Lutomiersk II (43/A), Lutomiersk III (44/A), Malanów I (45/A), Malanów II (46/A), Malanów III (47/A), Malanów IV (48/A), Malanów V (49/A), Zofiówka I (50/A), Zofiówka II (51/A), Ldzań (52/A), Czyżów (53/A), Krasowa (54/A), Patyki II (55/A), Ostrów (56/A), Krzepocinek-Wola Dąbrowa (57/A), Ferdynandów (58/A), Byczyna (59/A), Chojne-Szeroka Woda (60/A), Chojne-Strumień (61/A), Kamień Starorzecze (62/A), Warta-I most (63/A), Warta-II most (64/A), Warta-Jeziora (65/A), Zalew-PZW (166/A),

- 42 zbiorniki w zlewni rzeki Pilicy: Przedbórz (66/A), Wielgomłyny (67/A), Sroków (68/A), Niedospielin – Dolny (69/A), Trzebce (70/A), Kobile Małe (70/A/a), Mniszków (71/A), Potok B (72/A), Zajęczków (73/A), Stok (74/A), Małe Końskie (75/A), Daleszewice I (76/A), Daleszewice II (77/A), Mroczków Gościnny (78/A), Mroczków Duży (79/A), Karwice (80/A), Białaczów (81/A), Parczów II (82/A), Żelazowice (83/A), Skronina (84/A), Sędów (85/A), Krzczonów (86/A), Brzustowiec (87/A), Zakościele (88/A), Jelnia (89/A), Drzewica (90/A), Zalew Młynarski (91/A), Moczydła (92/A), Olendry (93/A), Borowa (94/A), Staw I (95/A), Staw Ia (96/A), Staw Ib (97/A), Modrzewskiego (98/A), Młynki (99/A), Włókiennicza (100/A), Zawodzie (101/A), Belzacka (102/A), Meszcze (103/A), Sadkowiec I (104/A), Sadkowiec II (105/A), Paprotnia (106/A),

- 59 zbiorników w zlewni rzeki Bzury: Dębowa Góra (107/A), Lipowa Poniatowskiego (108/A), Wola Wysoka (109/A), Reczul (1/A), Borysław (111/A), Nowy Dwór (112/A), Michałowice (113/A), Wola Makowska (114/A), Rewica B (115/A), Rochna (116/A), Tworzyjanki (117/A), Bronowice (118/A), Poćwiardówka (119/A), Tadzín I (120/A), Tadzín II (121/A), Tadzín III (122/A), Tadzín IV (123/A), Zalesie I (124/A), Zalesie II (125/A), Adamów (126/A), Jeźów (127/A), Kołacin (128/A), Zawady-Kutno (129/A), Glinice (130/A), Kozia Góra (131/A), Długoleka II (132/A), Długoleka III (133/A), Niedrzew Pierwszy (134/A), Siemianów II (135/A), Sójki III (136/A), Sójki IV (137/A), Sójki V (138/A), Muchnice Nowe (139/A), Niedrzew Drugi (140/A), Strzelce III (141/A), Strzelce IV (142/A), Głaznów (143/A), Cudniki (144/A), Ostanów (145/A), Krośniewice (146/A), Morawce-Iwiczna (147/A), Szubsk Duży (148/A), Żłaków Kościelny (149/A), Staw Miejski w Zgierzu (150/A), Stacja Nowa Gdynia (151/A), Byszewy I (152/A), Byszewy II (153/A), Byszewy III (154/A), Wólka Lesiewska (155/A), Żurawia-Ośrodek Zarybieniowo-Rybacki (156/A), Zbiornik I (157/A), Zbiornik II (158/A), Zbiornik III (159/A), Kapielisko (160/A), Staw Widokowy (161/A), Podsędkowice (162/A), Rawa Mazowiecka (163/A), Węgrzynowice (164/A), Ziewanice (165/A),

Są to głównie obiekty, których powierzchnie wahają się od 0,06 ha do 100 ha, o średniej głębokości od 0,5 m do 11 m i pojemności wahającej się w granicach 0,53 – 2100 m³. W większości są to zbiorniki zgłoszone przez Urzędy Miast i Gmin oraz Terenowe Inspektoraty WZMiUW.

Projekt Aneksu do PMR dla WŁ obejmuje również 106 zbiorników małej retencji przewidzianych do budowy, modernizacji lub odbudowy na terenach lasów państwowych będących w administracji Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Łodzi:

zlewni Warty

Nadleśnictwie Wieluń: Drobnice (1/ Ł), Sieniec (2/ Ł), Raducki Folwark (3/ Ł), Józefina (4/ Ł), Kluski (5/ Ł), Przysłapy (6/ Ł), Wróblew (7/ Ł), Broników (8/ Ł), Leniszki (9/ Ł),

Nadleśnictwie Bełchatów: Grabostów (10 /Ł), Kluki (11/ Ł), Bełchatów I (12 /Ł), Bełchatów II (13/ Ł), Helenów (14/ Ł), Żaby (15 /Ł), Błochy sztuczny zbiornik – osadnik (16/ Ł), Lubiec (17/ Ł), Parzno (18/ Ł),

Nadleśnictwie Poddębice: Reduchów (19/ Ł), Mrówna (20/ Ł), Niemysłów (21/ Ł), Zofiówka (22/ Ł), Grabina (23/ Ł),

Nadleśnictwie Grotniki: Bełdów (24/ Ł),

Nadleśnictwie Złoczew: Grójec (25/ Ł), Grzyb (26/ Ł), Klonowa I (27/ Ł), Klonowa II (28/ Ł),

Nadleśnictwie Kolumna: Borkowice – szkoła (29/ Ł), Borkowice I (30/ Ł), Borkowice II (31/ Ł), Popławy – Myślecin (32/ Ł), Dobroń (33/ Ł), Mogilno I (34/ Ł), Mogilno II (35/ Ł), Sędziejowice I (36/ Ł), Męcka Wola – szkoła (37/ Ł), Żeromin (38/ Ł), Tuszyn (39/ Ł), Cukrowizna (40/ Ł), Rydzyny I (41/ Ł), Szczukwin – Leśniczówka (42/ Ł), Szczukwin I (43/ Ł), Dąbrowa II (44/ Ł), Dąbrowa I (45/ Ł), Kiki (46/ Ł), Borkowice IV (47/ Ł), Dłutów (48/ Ł), Mogilno III (49/ Ł), Luciejów (50/ Ł), Brodnia (51/ Ł), Korczyńska (52/ Ł), Kamostek (53/ Ł), Wola Wężykowska (54/ Ł), Wymysłów Piaski (55/ Ł), Rydzyny II (56/ Ł), Rydzyny III (57 /Ł), Rydzyny IV (58/ Ł),

Zlewni Bzury

Nadleśnictwo Grotniki: Ustronie (59/ Ł), Lućmierz I (60/ Ł), Lućmierz II (61/ Ł), Zgierz I (62/ Ł), Zgierz II (63/ Ł), Zgierz III (64/ Ł), Zgierz IV (65/ Ł), Szczawin I (66/ Ł), Szczawin II (67/ Ł), Wola Błędowa (68/ Ł), Głowno I (69/ Ł), Głowno II (70/ Ł), Stanisławów I (71/ Ł), Stanisławów II (72/ Ł), Stanisławów III (73/ Ł), Polesie I (74/ Ł), Polesie II (75/ Ł), Polesie III (76/ Ł), Gieczno (77/ Ł),

Nadleśnictwo Skierniewice: Zwierzyniec (78/ Ł),

Nadleśnictwo Kutno: Strzelce (79/ Ł),

Zlewnia Pilicy

Nadleśnictwo Brzeziny: Żywocie (80/ Ł), Regny I (81/ Ł), Regny II (82/ Ł), Zieleń I (83/ Ł), Zieleń II (84/ Ł), Rokiciny (85/ Ł), Wiączyn (86/ Ł),

Nadleśnictwo Opoczno: Soczówki (87 /Ł)

Nadleśnictwo Piotrków Trybunalski: Żarnowica (88/ Ł), Uszczyn I (89/ Ł), Uszczyn II (90/ Ł), Uszczyn III (91/ Ł), Uszczyn IV (92/ Ł), Uszczyn V (93/ Ł),

Nadleśnictwo Spała: Szczurek (94/ Ł), Wojcieszek (95/ Ł), Konewka (96/ Ł), Głina (97/ Ł), Czółna (98/ Ł),

Nadleśnictwo Przedbórz: Papiernia (99/ Ł), Stara Wieś (100/ Ł), Dawidów (101/ Ł), Justynów (102/ Ł),

Nadleśnictwo Słomkowo: Dąbrowa (103/ Ł), Twarda (104/ Ł), Sługocice (105/ Ł), Brzustów (106/ Ł),

Są to obiekty położone na oddziałach i pododdziałach leśnych, których powierzchnia waha się w granicach 0,02 – 100 ha, średnia głębokość od 0,5 do 2,30 m, a pojemność od 0,2 do 323 tys. m³.

Aneks obejmuje także 20 zbiorników małej retencji przewidzianych do budowy, modernizacji lub odbudowy na terenach lasów państwowych będących w administracji Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Poznaniu:

Nadleśnictwo Przedborów: Galewice (107/P), Szustry I (108/P), Płęsy (109/P), Szustry II (110/P), Szustry III (111/P), Rybka (112/P), Foluszczyki (113/P), Osiek (114/P), Pichlice (115/P), Teklinów (116/P),

Nadleśnictwo Turek: Stemplew (117/P), Zieleń I (118/P), Zieleń II (119/P),

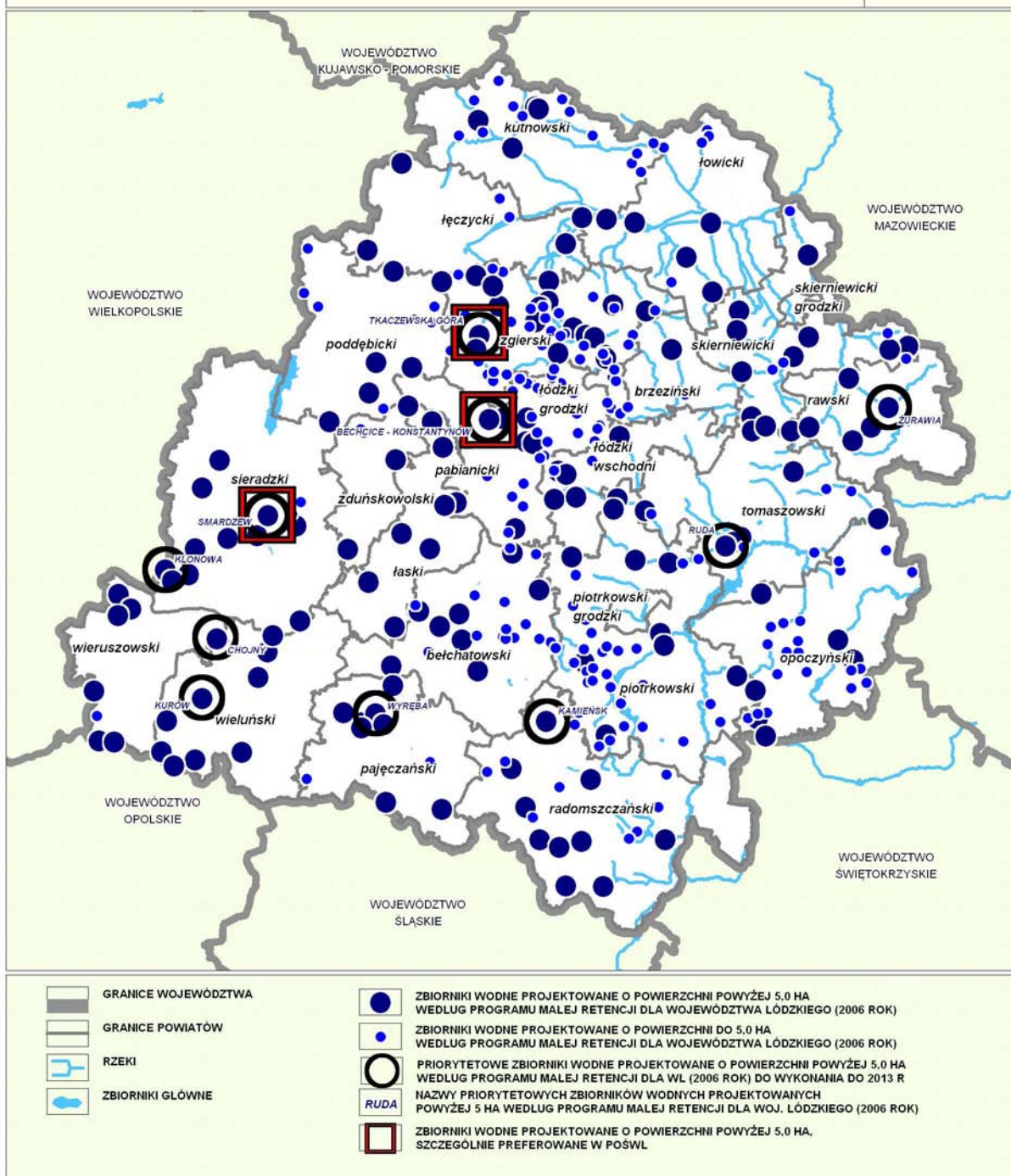
Nadleśnictwo Koło: Radzyń I (120/P), Sobótka I (121/P), Janów (122/P), Smardzew (123/P), Radzyń II (124/P), Kępina (125/P), Sobótka II (126/P),

Są to obiekty położone na oddziałach i poddziałach leśnych, których powierzchnia waha się w granicach 0,02 – 8,78 ha i pojemności od 0,1 do 60 tys. m³ oraz przyroście pojemności od 0,1 tys. m³ do 1,96 m³.

W aneksie do Wojewódzkiego Programu Małej Retencji mają znaleźć się również budowle piętrzące zakwalifikowane jako obiekty służące do podniesienia efektu tzw. retencji korytowej na ciekach, rzekach i kanałach województwa łódzkiego. Łącznie podczas konsultacji z WZMiUW wytypowano **556 obiektów** mających służyć zwiększeniu retencji korytowej. Są to różnego rodzaju zastawki, jazy przelewowo – upustowe, budowle upustowo – piętrzące, jazy zastawkowe, mnichy, przepusty dławiące, przepusty z zastawką, mosty i jazy, stopnie z piętrzeniem, jazy żelbetowe, jazy drewniano – betonowe, przepusto – zastawki, jazy kozłowe. W większości są to obiekty nadające się do konserwacji, w pewnym procencie zniszczone, wymagające remontu lub odbudowy bądź naprawy uszkodzeń.

MAŁA RETENCJA - ZBIORNIKI PROJEKTOWANE

Rys. nr 47



III.3.2. Użytkowanie zasobów kopalin

W związku z realizacją nowych inwestycji komunikacyjnych, rozwojem terenów przemysłowych, osiedlowych, górnictwa odkrywkowego ma miejsce ubytek i wyłączenie gruntów spod produkcji rolniczej i leśnej.

W wyniku górniczej eksploatacji surowców naturalnych następuje naruszenie mechaniczne i chemiczne pokrywy glebowej oraz zmiana stosunków hydrogeologicznych. Największe zagrożenie niesie eksploatacja na terenach, w których występuje konflikt interesów na płaszczyźnie: ochrona środowiska i górnictwo. Takie konflikty pojawiają się na terenach parków krajobrazowych oraz obszarów Natura 2000. W skali regionu najbardziej widoczne przekształcenie litosfery ma miejsce w związku z eksploatacją węgla brunatnego w Okręgu Bełchatowskim (Odkrywki Bełchatów i Szczerców oraz zwałowiska Bełchatów i Szczerców).

Eksploatacja istniejących złóż wymaga stworzenia warunków racjonalnego, ekonomicznie uzasadnionego ich zagospodarowania zgodnie z potrzebą maksymalnej ochrony walorów przyrodniczych i krajobrazowych, a następnie skutecznej i właściwej z punktu widzenia gospodarki przestrzennej i ochrony środowiska rekultywacji terenów poeksploatacyjnych. Powinno się to wiązać z oszczędnym korzystaniem z zasobów nieodnawialnych oraz zminimalizowaniem niekorzystnych skutków eksploatacji.

Na terenie województwa występuje duża różnorodność udokumentowanych złóż surowców. W skali kraju znaczące są zasoby surowców energetycznych - węgiel brunatny. Według *Bilansu zasobów kopalin i wód podziemnych w 2005 roku* w regionie udokumentowano 704 złóż surowców, w tym 39 stanowią złoża podstawowe. Tylko 11 złóż podstawowych i 201 złóż pospolitych znajduje się obecnie w trakcie eksploatacji.

Jednym z istotnych elementów ochrony zasobów kopalin jest system koncesji udzielanych na podstawie ustawy *Prawo geologiczne i górnicze*. Ochrona zasobów kopalin powinna odbywać się poprzez ograniczanie wydobycia do wielkości gospodarczo uzasadnionych, podejmowanie prac nad poszukiwaniem sposobów uzyskiwania substytutów kopalin oraz wprowadzanie technologii ograniczających zużycie zasobów naturalnych na jednostkę produkcji.

Rolą organów administracji geologicznej jest określenie warunków prowadzenia eksploatacji, jej zakończenia i rozliczenia.

W przypadku złóż udokumentowanych, których eksploatacja nie została podjęta, ważna jest ich ochrona przed zainwestowaniem uniemożliwiającym późniejszą ich eksploatację. Warunki utrzymania równowagi przyrodniczej i racjonalnej gospodarki zasobami środowiska określa się w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego (uwzględnienie obszarów występowania złóż kopalin oraz terenów eksploatacji surowców).

Strategia działań przy eksploatacji surowców powinna obejmować wszechstronne wykorzystanie kopalin: pozyskiwanie kopaliny głównej, kopalin towarzyszących, pozyskiwanie surowców z hałd i składowisk górniczych.

Należy podejmować działania zmierzające do zaniechania eksploatacji kopalin na obszarach o szczególnych walorach przyrodniczych i krajobrazowych. Największe zagrożenie niesie eksploatacja na terenach, w których występuje konflikt interesów na płaszczyźnie ochrona środowiska - górnictwo. Takie konflikty pojawiają się na terenach parków krajobrazowych, obszarów Natura 2000 oraz w dolinach rzek. Na obszarze województwa stwierdzono 25 potencjalnych konfliktów przestrzennych udokumentowanych złóż surowców naturalnych z obszarami objętymi ochroną prawną bądź proponowanymi do objęcia. Działania ochronne w tym zakresie powinny polegać na wprowadzeniu zakazu eksploatacji kopalin na tych obszarach oraz ich egzekwowania.

Tabela 45. Istniejące i potencjalne konflikty przestrzenne udokumentowanych złóż surowców naturalnych z obszarami objętymi ochroną prawną oraz proponowanymi do objęcia w województwie łódzkim

NR KONFLIKTU*	NAZWA ZŁOŻA	GINA	POWIAT	KOPALINA	STAN ZAGOSPODAROWANIA ZŁOŻA	POŁOŻENIE	RODZAJ KONFLIKTU
1	Burzenin	Burzenin, Widawa, Zapolice, Sieradz	sieradzki, łaski, zduńskowski	fosforyty	RW	Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki	P
2	Góry Trzebiatowskie	Mniszków	opoczyński	surowce szklarskie	RW	Sulejowski Park Krajobrazowy	P
3	Majaczewice	Burzenin	sieradzki	wapień dla przemysłu wapienniczego	Z	Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki	-
4	Wola Kleszczowa	Widawa	łaski	surowce ilaste do produkcji kruszywa lekkiego	RW	Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki	P
5	Wielka Wieś	Widawa	łaski	wapień i margiel dla przemysłu cementowego	RS	Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki	P
6	Fara	m. Brzeziny, Brzeziny	brzeziński	piaski i żwiry	RS	Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich	P
7	Byszewy-Boginia	Nowosolna	łódzki wschodni	piaski i żwiry	RS	Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich	P
8	Byszewy	Nowosolna	łódzki wschodni	piaski i żwiry	Z	Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich	-
9	Moskwa	Nowosolna	łódzki wschodni	piaski i żwiry	Z	Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich	-
10	Gapinin	Poświętne	opoczyński	kamienie łamane i bloczne (chalcedonit)	Z	Spalski Park Krajobrazowy NATURA 2000	-
11	Sulejów II	Sulejów	piotrkowski	wapień dla przemysłu wapienniczego	RS	Sulejowski Park Krajobrazowy	P
12	Załęcze	Pątnów	wieluński	piaski i żwiry	EO	Załęczański Park Krajobrazowy	I
13	Kochlew	Wierzchlas	wieluński	piaski i żwiry	EO	Załęczański Park Krajobrazowy	I
14	Cieśle	Pątnów	wieluński	piaski i żwiry	E	Załęczański Park Krajobrazowy	I
15	Wapiennik Lisowice	Działoszyn	pajęczański	wapień i margiel dla przemysłu wapienniczego	Z	NATURA 2000	-
16	Węże	Działoszyn	pajęczański	piaski i żwiry	RW	NATURA 2000 Załęczański Park Krajobrazowy	P
17	Bobrowniki	Działoszyn	pajęczański	wapień i margiel dla przemysłu wapienniczego	RW	NATURA 2000 Załęczański Park Krajobrazowy	P
18	Guźnia I	Łowicz	łowicki	piaski i żwiry	EO	NATURA 2000	I
19	Dąbkowice	Łowicz	łowicki	piaski i żwiry	RS	NATURA 2000	P
20	Uniejów	Uniejów	poddębicki	surowce ilaste ceramiki budowlanej	Z	NATURA 2000	-
21	Lubocz	Rzeczycza	tomaszowski	kamienie łamane i bloczne (chalcedonit)	Z	NATURA 2000	-
22	Prusinowice	Łęczyca	łęczycki	piaski i żwiry	E	NATURA 2000	I
23	Prusinowice I	Łęczyca	łęczycki	piaski i żwiry	E	NATURA 2000	I

Objaśnienia:

* Numer konfliktu jest zgodny z załączonym rysunkiem

Rodzaj konfliktu: P – potencjalny, I – istniejący

Stan zagospodarowania złoża: E – eksploatowane; EO - zagospodarowane, eksploatowane okresowo; RS - rozpoznane szczegółowo (w kategorii A+B+C₁); RW - rozpoznane wstępnie (w kategorii C₂); Z – zaniechane

III.3.3. Gospodarowanie zasobami odnawialnymi

Podział i rodzaje źródeł energii

Źródła energii dzielimy na dwie grupy:

I. Nieodnawialne to takie które:

- uzyskują energię ze spalania;
- zanieczyszczają biosferę (są brudne i brudzące);
- zawierają wiele cennych substancji, które są niszczone;
- są wyczerpywalne (nieodnawialne), a więc będą coraz droższe i w końcu ich zabraknie.

II. Odnawialne - alternatywne tzn. taka energia, która jest:

- czysta (nie oparte na spalaniu);
- dostępna w bardzo wielu rejonach;
- niewyczerpywalna (odnawialna);

Źródła nieodnawialne to: ropa naftowa, węgiel (kamienny, brunatny), gaz ziemny, spalanie drewna. Wszystkie cztery wymienione nieodnawialne źródła energii zanieczyszczają biosferę i marnują cenne substancje. Źródła te dostarczają światu prawie około 90% energii. Najwięcej ropa naftowa ok. 35%, węgiel ok. 25%, gaz ziemny ok. 17%, drewno ok. 13%. Nadzieją jest to, że przez ostatnie parę lat zaczął maleć udział trujących i spalających cenne substancje źródeł energii na rzecz czystych, odnawialnych, niewyczerpywalnych i rozwojowych.

Charakterystyka źródeł odnawialnych

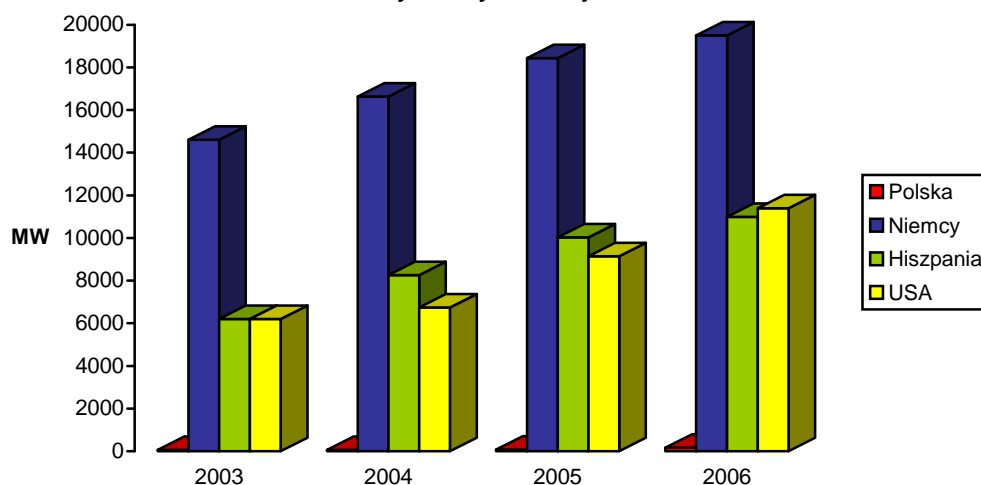
III. 3.3.1. Energetyka wiatrowa.

Wiatr to energia kinetyczna poruszających się mas powietrza. Bezpośrednią przyczyną powstawania wiatru jest nierównomierny rozkład ciśnienia atmosferycznego nad powierzchnią ziemi, co z kolei spowodowane jest niejednakowym nagrzewaniem jej przez słońce. Prędkość wiatru, czyli przemieszczania się mas powietrza, zawiera w sobie ogromny ładunek energii, która praktycznie jest niewyczerpywalna. Potencjał energetyczny wiatru odnawiany jest w wyniku stałego, nierównomiernego nagrzewania ziemi promieniami słonecznymi. Łączny światowy potencjał energii wiatru jest w przybliżeniu 5000 razy większy od energii uzyskiwanej rocznie ze spalania węgla. Szacuje się, że globalny potencjał energii wiatru jest równy obecnemu zapotrzebowaniu na energię elektryczną.

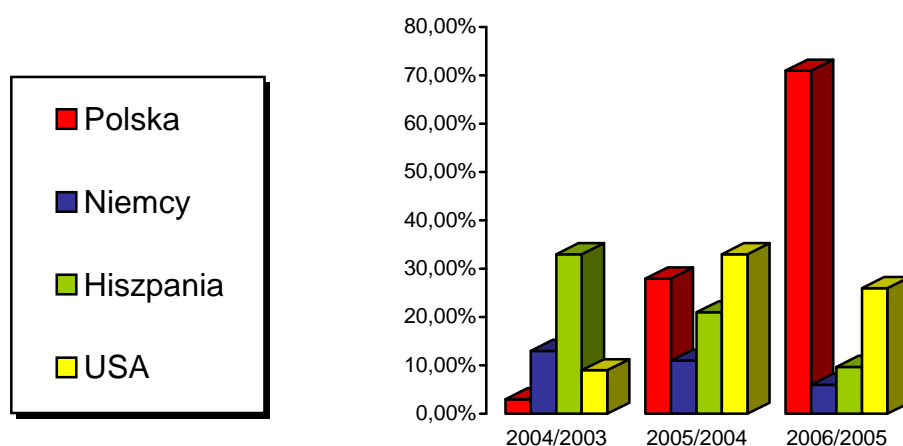
Stan i dynamika rozwoju energetyki wiatrowej

Polska energetyka wiatrowa na tle wybranych krajów Europy jest bardzo słabo rozwinięta, jednak dynamika rozwoju w ostatnich latach jest znacząca. Przedstawiają to poniższe wykresy.

Moc zainstalowana w energetyce wiatrowej w wybranych krajach



Dynamika rozwoju rynku w wybranych krajach



Stan istniejący energetyki wiatrowej w województwie łódzkim

W 2006 roku funkcjonowało 8 elektrowni wiatrowych (o łącznej mocy 33,45 MW - największa z nich znajduje się na Górze Kamieńsk i składa się z 15 turbin o mocy 2 MW każda).

Tabela 46. Wykaz istniejących elektrowni wiatrowych w 2006 roku w woj. łódzkim

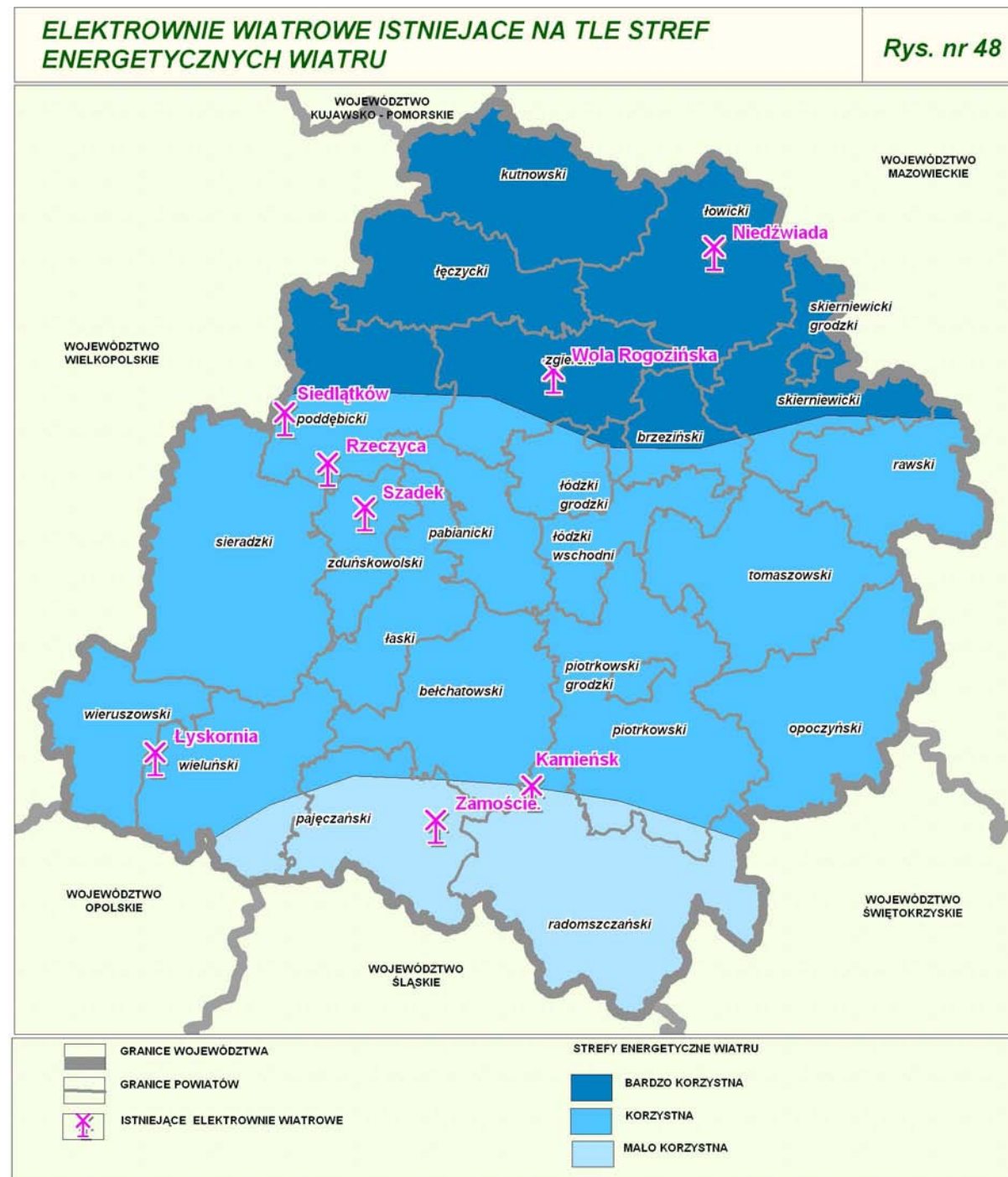
Lp.	LOKALIZACJA ELEKTROWNI	GMINA	POWIAT	Moc [MW]
1.	Kamieńsk	Kamieńsk	radomszczański	30,00
2.	„Ekoenergia” Siedlątków	Pęczniew	poddębicki	0,850
3.	„Eco Volt” Rzeczyca	Zadzim	poddębicki	0,300
4.	„Kulak” Szadek	Szadek	zduńskowolski	0,095
5.	Zamoście	Strzelce Wielkie	pajęczański	0,250
6.	Niedźwiada	Łowicz	łowicki	0,500
7.	Łyskornia	Biała	Wieluński	0,500
8.	Wola Rogozińska	Zgierz	zgierski	0,100

Źródło: Zakłady Energetyczne

Wnioski

- Istniejąca produkcja energii wiatrowej w województwie łódzkim wynosi ok. 33,45 MW
- Dynamika przyrostu produkcji energii wiatrowej jest znacząca, gdyż w najbliższych latach planowane jest uruchomienie ponad 30-tu elektrowni wiatrowej o łącznej mocy ponad 110MW.

Istniejące elektrownie wiatrowe przedstawia poniższy rysunek.



III. 3.3.2. Energetyka wodna.

Energia elektryczna pozyskiwana z elektrowni wodnych, pomimo niewielkiego jeszcze udziału w ogólnej jej produkcji, ma już wymierne korzyści dla ochrony środowiska. Rocznie pozwala zaoszczędzić tysiące ton węgla i sprawia, że środowisko nie jest obciążane wieloma szkodliwymi substancjami, takimi jak dwutlenek siarki, tlenek azotu, dwutlenek węgla, itd. Przy okazji budowy elektrowni wodnych regulowane są biegi rzek i budowane są zbiorniki

wodne, przez co wyrównują się przepływy i zmniejsza ryzyko powodzi. Rzeki oczyszczane są z rumowiska, zwiększa się natlenianie, mineralizacja i fotosynteza wody oraz nierzadko stwarzane są nowe powierzchnie wodne idealne do wypoczynku i rekreacji.

Energetyka wodna województwie łódzkim

W województwie łódzkim są dwie małe elektrownie wodne w Jeziorsku i Smardzewicach o mocy dużo większej niż pozostałe, których jest 35. Dynamika „przyrostu” MEW w ostatnich latach nie jest tak znacząca jak w przypadku energetyki wiatrowej. W 2005 roku w województwie łódzkim funkcjonowały 34 elektrownie wodne i w przeciągu dwóch lat przybyły tylko trzy. **Małe Elektrownie Wodne** w województwie łódzkim przedstawia tabela i mapa.

Tabela 47. Małe elektrownie wodne w województwie łódzkim

Lp.	Miejscowość	Rzeka	Gmina	Powiat	Moc (kW)
1	Jeziorsko	Zbiornik Jeziorsko	Pęczniew	Poddębicki	4800
2	Smardzewice	Zalew Sulejowski	Tomaszów Maz.	Tomaszowski	3650
3	Pęczniew	Ner	Lutomiersk	Pabianicki	160
4	Mesznary	Prosna	Wieruszów	Wieruszowski	132
5	Wólka	Ner	Wartkowice	Poddębicki	114
6	Bolimowska Wieś	Rawka	Bolimów	Skierniewicki	100
7	Huta Józefów	Mroga	m. Główno	Zgierski	100
8	Dmosin	Mroga	Dmosin	Brzeziński	100
9	Wieruszów	Prosna	Wieruszów	Wieruszowski	90
10	OSiR Rawa Maz.	Zbiornik Tatar	m. Rawa Maz.	Rawski	90
11	Sokołów	Rawka	Bolimów	Skierniewicki	77
12	Działoszyn	Warta	Działoszyn	Pajęczański	75
13	Kęszycze	Rawka	Bolimów	Skierniewicki	67
14	Wilkowice	Ner	Wartkowice	Poddębicki	60
15	Podgórze	Widawka	Widawa	Łaski	55
16	Charcice Górne	Ner	Lutomiersk	Pabianicki	55
17	Charcice Dolne	Ner	Lutomiersk	Pabianicki	55
18	Cieszanowie	Luciąża	Gorzkowice	Piotrkowski	55
19	Dąbrowa nad Czarna	Czarna Maleniecka	Aleksandrów	Piotrkowski	55
20	Suliszew	Rawka	Nowy Kawęczyn	Skierniewicki	45
21	Borek	Ner	Wartkowice	Poddębicki	44
22	Siucice	Czarna Maleniecka	Aleksandrów	Piotrkowski	37
23	Janików	Mroga	Bielawy	Łowicki	33
24	Dąbrowa nad Czarna	Czarna Maleniecka	Aleksandrów	Piotrkowski	33
25	Brzeski	Ner	Sędziejowice	Łaski	30
26	Strobów	Skierniewka	Skierniewice	Skierniewicki	30
27	Sierakowice	Łupia	Skierniewice	Skierniewicki	30
28	Kozuby	Ner	Sędziejowice	Łaski	27
29	Opoczno	Drzewiczka	m. Opoczno	Opoczyński	25
30	Małyń	Pisia	Zadzim	Poddębicki	22
31	Główno	Mrożyca	m. Główno	Zgierski	20
32	Główno	Mroga	m. Główno	Zgierski	20
33	Ziewanie	Mroga	Główno	Zgierski	20
34	Kowalówka	Prosna	Wieruszów	Wieruszowski	12
35	Dmosin Drugi	Mroga	Dmosin	Brzeziński	10
36	Psary	Mroga	Bielawy	Łowicki	10
37	Stryków	Moszczenica	Stryków	Brzeziński	10

Źródło: Zakłady Energetyczne

Wnioski:

- Przyrost udziału energetyki wodnej w ostatnich latach jest bardzo mały.
- Istniejące MEW wytwarzają ponad 10 MW energii a planowane jest tylko 0,5 MW co wskazuje na małe zainteresowanie tym rodzajem energii odnawialnej, a tendencja zwiększania udziału energii wody jest bardzo mała
- Ok. 50 % rzek w województwie łódzkim nie ma ograniczeń lokalizacyjnych jednakże są to głównie dopływy dużych rzek województwa



III.3.3.3. Energia słoneczna.

Słońce wysyła w kierunku Ziemi w ciągu sekundy olbrzymią energię promienistą. Jeśli uwzględnimy wszystkie straty takie jak: pochłanianie i odbijanie atmosfery (40%) okresy nocy (50%) oraz tylko 50%-tą wydajność kolektorów, co oznacza wykorzystanie tylko 1% energii padającej na górne warstwy atmosfery, to z 1 km² na powierzchni Ziemi otrzymamy energię 1200 MJ (milionów dżuli) w ciągu dnia.

Ze względu na fizyko-chemiczną naturę procesów przemian energetycznych promieniowania słonecznego na powierzchni Ziemi, wyróżnić można trzy podstawowe i pierwotne rodzaje konwersji:

- konwersję fotochemiczną energii promieniowania słonecznego prowadzącą dzięki fotosyntezie do tworzenia energii wiązań chemicznych w roślinach w procesach asymilacji,
- konwersję fototermiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego na ciepło,
- konwersję fotowoltaiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną.

Możliwości wykorzystania energii promieniowania słonecznego w warunkach krajowych są bardzo zróżnicowane. Położenie geograficzne Polski powoduje, iż warunki klimatyczne są bardzo specyficzne. Ma tu bowiem miejsce ścieranie się wpływu dwóch frontów atmosferycznych: atlantyckiego i kontynentalnego. Na jesieni i na wiosnę często występują: duże zachmurzenie i opady deszczu. W zimie temperatury powietrza są niskie i wieją silne wiatry.

Elektrownie słoneczne odznaczają się wysokimi kosztami eksploatacyjnymi, co powoduje, że większe nadzieje wiąże się z wykorzystaniem energii słonecznej w małych instalacjach, do produkcji ciepłej wody. Kolektory słoneczne umieszczone na dachu domu umożliwiają ogrzanie wody do 40°C, co przy ogrzewaniu podłogowym wystarcza do ogrzania całego domu.

Aby określić **zasoby energetyczne promieniowania słonecznego** należy określić natężenie promieniowania, sumy godzinowego, dziennego, miesięcznego i rocznego promieniowania słonecznego oraz czas nasłonecznienia.

- **za czas nasłonecznienia przyjmuje się okres kiedy natężenie promieniowania słonecznego przekracza 200 W/m².**

W poszczególnych latach nasłonecznienie może się wahać od średnich wartości o 12 %, co świadczy o równomiernym nasłonecznieniu w przeciągu szeregu lat. Na terenie Polski istnieją niewielkie różnice regionalne w zasobach energii słonecznej. Największe nasłonecznienie występuje na terenie wybrzeża oraz na krańcach wschodniej Polski. Najmniejszy dopływ energii słonecznej występuje na południu Polski, ale jest to równocześnie teren o największym nasłonecznieniu w miesiącach zimowych. Wykorzystanie energii słonecznej w Polsce ogranicza się do stosowania nielicznych instalacji do uzyskiwania ciepłej wody oraz w rolnictwie w procesach suszenia produktów rolnych.

Średnie nasłonecznienie wynosi 1600 godzin/rok.

Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno - letniego, od początku kwietnia do końca września, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 godz./dzień, natomiast w zimie skraca się do 8 godzin dziennie.

Tabela 48. Potencjalna energia użyteczna w kWh / m² / rok w wyróżnionych rejonach Polski

Rejon	Rok (I-XII)	Półrocze letnie (IV-IX)	Półrocze zimowe (X-III)
Pas nadmorski	1076	881	195
Wschodnia część Polski	1081	821	260
Centralna część Polski	985	785	200

Zachodnia część Polski z górnym dorzeczem Odry	985	785	204
Południowa część polski	962	682	280
Południowo-zachodnia część Polski obejmująca obszar Sudetów	950	712	238

Źródło: Europejskie Centrum Energii Odnawialnej EC BREC/IBMER



Ważnym elementem decydującym o efektywności działania słonecznego jest **intensywność nasłonecznienia**. W górnych warstwach atmosfery ziemskiej natężenie promieniowania słonecznego (prędkość przepływu energii przez jednostkową powierzchnię ustawioną prostopadłe do biegu promieni) wynosi około 1,3 kWh co odpowiada gęstości promieniowania 1300 W/m². Jednakże część promieniowania nie dociera do powierzchni ziemi. Dzieje się tak wskutek działania atmosfery (absorpcja, rozproszenie, odbicie, ugięcie itp.). Działanie atmosfery zmniejsza natężenie promieniowania słonecznego dochodzącego do powierzchni ziemi, do nieco więcej niż połowy wartości jaką miało przy wejściu w atmosferę. Efekty te zależą od lokalnego składu atmosfery, zanieczyszczeń w pobliżu ośrodków przemysłowych, wysokiej zawartości pary wodnej w powietrzu, np. w okolicy wybrzeża. Układ warstw chmur również istotnie wpływa na ilość i jakość energii docierającej do powierzchni ziemi. Ilość docierającej energii zmienia się wraz z porą dnia, roku oraz w zależności od położenia geograficznego badanego punktu na kuli ziemskiej. Ten ostatni czynnik jest nieistotny dla warunków polskich. Można przyjąć, że dla całej Polski natężenie

promieniowania słonecznego jest jednakowe. Na terenie Polski nasłonecznienie jest zbliżone do północnej Francji i Niemiec, średnia w roku gęstość energii zawiera się w przedziale od 600 do 800 W/m². W Polsce pomiary promieniowania prowadzone są przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Wartości promieniowania są mierzone i podawane w odniesieniu do płaszczyzny poziomej, natomiast kolektory słoneczne są ustawione najczęściej pod określonym kątem do poziomu tak, aby podczas pracy promienie słoneczne padały na nie pod kątem możliwie prostym. Intensyfikuje to znacznie ilość energii padającej na powierzchnię kolektora. Analiza wyników pomiarów w przeciągu kilku lat przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej pozwala na przyjęcie następujących **wartości nasłonecznienia w Polsce**:

Miesiące	Nasłonecznienie [W/m ²]
I-XII (średnio cały rok)	650
IV-IX	650
X-III	560
VI-VIII	800

Wykorzystanie energii słonecznej w województwie łódzkim

W 2005 roku na terenie województwa łódzkiego nie było większych instalacji wykorzystujących tę energię, funkcjonuje jedynie szereg instalacji do podgrzewania wody w zabudowie jednorodzinnej.

Aktualnie energia słoneczna w województwie łódzkim jest wykorzystywana głównie w Poddębicach, gdzie zamieszczone solary słoneczne są jednymi z największych w Polsce. Energia słoneczna wykorzystywana jest jeszcze w pojedynczych obiektach użyteczności publicznej i gospodarstwach domowych. Wykaz obiektów, które wykorzystują i planują wykorzystanie energii słonecznej przedstawia tabela:



Tabela 49. Obiekty wykorzystujące energię słoneczną

Istniejące obiekty wykorzystujące energię słoneczną	Obiekty, w których planowane jest wykorzystanie energii słonecznej
Smardzew	Rozprza - przedszkole
Ozorków ul. Listopadowa	Poddębice 4 obiekty
Łęczyca - ośrodek zdrowia	Inowódz
Łęczyca - bursa szkoły	Zapolice – 2 obiekty
Kęszyce Wieś	
Budy Grabskie	
Bukowiec - szkoła	
Kurowiece - szkoła	
Poddębice	
Tomaszów Maz. Apteka	
Łowicz - szpital	
Porszewice	
Osjaków - budynek mieszkalny	
Szadek	
Bełchatów	
Wieruszów	

Źródło: Starostwa Powiatowe

W Poddębicach wybudowano największą w Polsce instalację kolektorów słonecznych o łącznej powierzchni 1287 m², zainstalowanych na m.in. na blokach mieszkalnych, szpitalu, internacie, a także na budynkach prywatnych. Projekt został laureatem IX edycji ogólnopolskiego konkursu EkoFunduszu na oszczędność energii w systemach. Celem projektu było ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń poprzez likwidację trzech kotłowni węglowych i zastąpienie ich przez jedną kotłownię gazową oraz system kolektorów słonecznych. Ponadto w celu obniżenia zapotrzebowania na moc i zmniejszenia



zużycia energii w budynkach zaplanowana została ich kompleksowa termomodernizacja. Opisując projekt nie wolno zapomnieć o osiągniętym efekcie ekologicznym, a przede wszystkim redukcji emisji dwutlenku węgla o prawie 35 tys. ton rocznie. Ponadto wyeliminowana zostanie praktycznie emisja dwutlenków siarki i pyłów. Instalacja solarna w Poddębicach jest pierwszym w Polsce przykładem wykorzystania kolektorów słonecznych na tak dużą skalę, zaś powodzenie tej inwestycji, zarówno pod względem ekonomicznym, jaki ekologicznym, powinno stanowić dobry przykład do naśladowania w przyszłości. Rozmieszczenie istniejących obiektów wykorzystujących energię odnawialną przedstawia rysunek.

Wnioski:

- W województwie łódzkim występują dobre warunki nasłonecznienia i potencjalna energia użyteczna w roku wynosi średnio 985 kWh/m²
- Pomimo dobrych warunków nasłonecznienia województwa energia słoneczna jest wykorzystywana w małym stopniu, jednak postęp w wykorzystaniu energii słonecznej jest widoczny i stale przybywa instalacji słonecznych zwłaszcza w pojedynczych domostwach
- W Poddębicach kilka bloków do ogrzewania wody korzysta z energii słonecznej
- W województwie jest kilka ośrodków użyteczności publicznej i domów mieszkalnych wykorzystujących energię słoneczną
- Największym problemem nie jest pozyskanie tej energii lecz jej zmagazynowanie i wykorzystanie we właściwym czasie (gromadzenie latem wykorzystywanie zimą)



wszystkich złóż paliw tradycyjnych, czyli węgla, ropy naftowej i gazu ziemnego oraz z pierwiastków promieniotwórczych wykorzystywanych w energii atomowej

Pompa ciepła jest urządzeniem umożliwiającym wykorzystanie energii cieplnej nagromadzonej w środowisku naturalnym. **Pompa ciepła** działa w identyczny sposób jak lodówka, ta sama technologia, tylko odwrócona zasada. Lodówka odbiera ciepło z żywności i oddaje je do pomieszczenia za pomocą umieszczonych z tyłu urządzenia żeber płytowych. Pompa ciepła również odbiera ciepło z „zimnego otoczenia”. Następnie pompuje to ciepło na poziom temperaturowy, który jest wystarczający, aby ogrzać dom. Nawet jeśli na zewnątrz jest bardzo zimno, pompa ciepła ciągle wydobywa z ziemi, wody lub powietrza tyle energii, ile potrzeba do ogrzania domu.

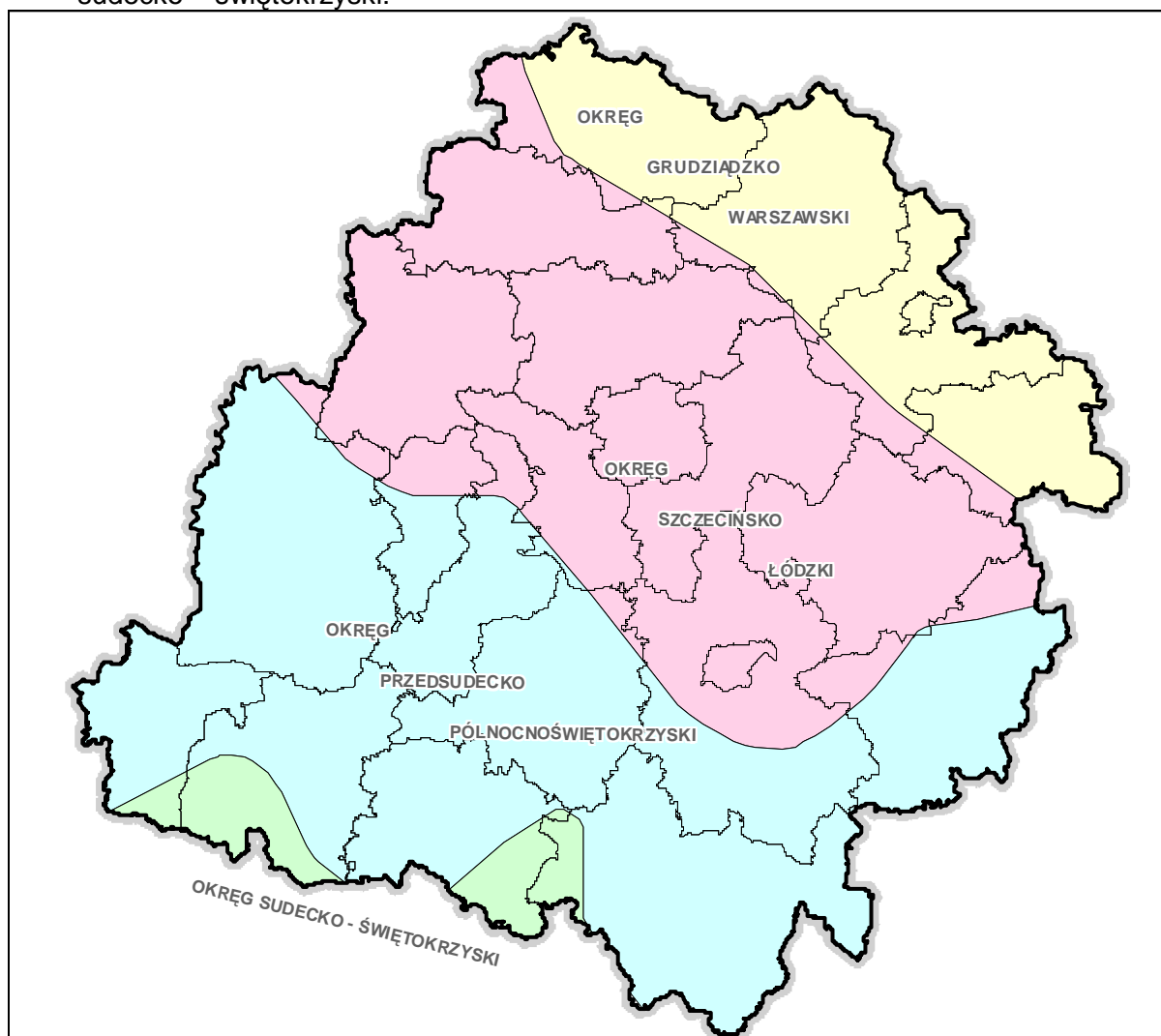
Energia geotermalna w województwie łódzkim

Występowanie wód geotermalnych województwie łódzkim

Wody geotermalne w województwie łódzkim występują w czterech okręgach:

- grudziądzko – warszawskim
- szczecińsko – łódzkim
- przedśudecko - północnoświętokrzyskim,
- sudecko – świętokrzyski:

Rys. nr 51.



wg *Atlasu zasobów energii geotermalnej na niżu polskim* – Wojciech Górski

Według badań geologicznych występowanie wód geotermalnych stwierdzono w utworach kenozoiku, kredy, jury, triasu w następujących kompleksach litostratygraficznych: górna i dolna **kreda**, górna, środkowa i dolna **jura**, górny, środkowy i dolny **trias**.

Wykorzystanie energii geotermalnej w województwie łódzkim

Miasto Uniejów nadal jest *jedyną miejscowością w województwie łódzkim*, gdzie jest wykorzystywana energia geotermalna.

Zasoby geotermalne są naturalnym bogactwem, które czynią z Uniejowa ośrodek turystyki, wypoczynku i rekreacji. Uniejowska woda geotermalna posiada szeroki wachlarz zastosowań, w szczególności nadaje się do uzyskiwania energii użytkowej do centralnego ogrzewania, potrzeb rolnictwa i hodowli roślin, hodowli ryb, podgrzewania gruntów, kąpieli leczniczych przy wielu schorzeniach, m.in. ortopedycznych, układu nerwowego i krążenia, nerwicach, nerwobólach i dyskopatiach.

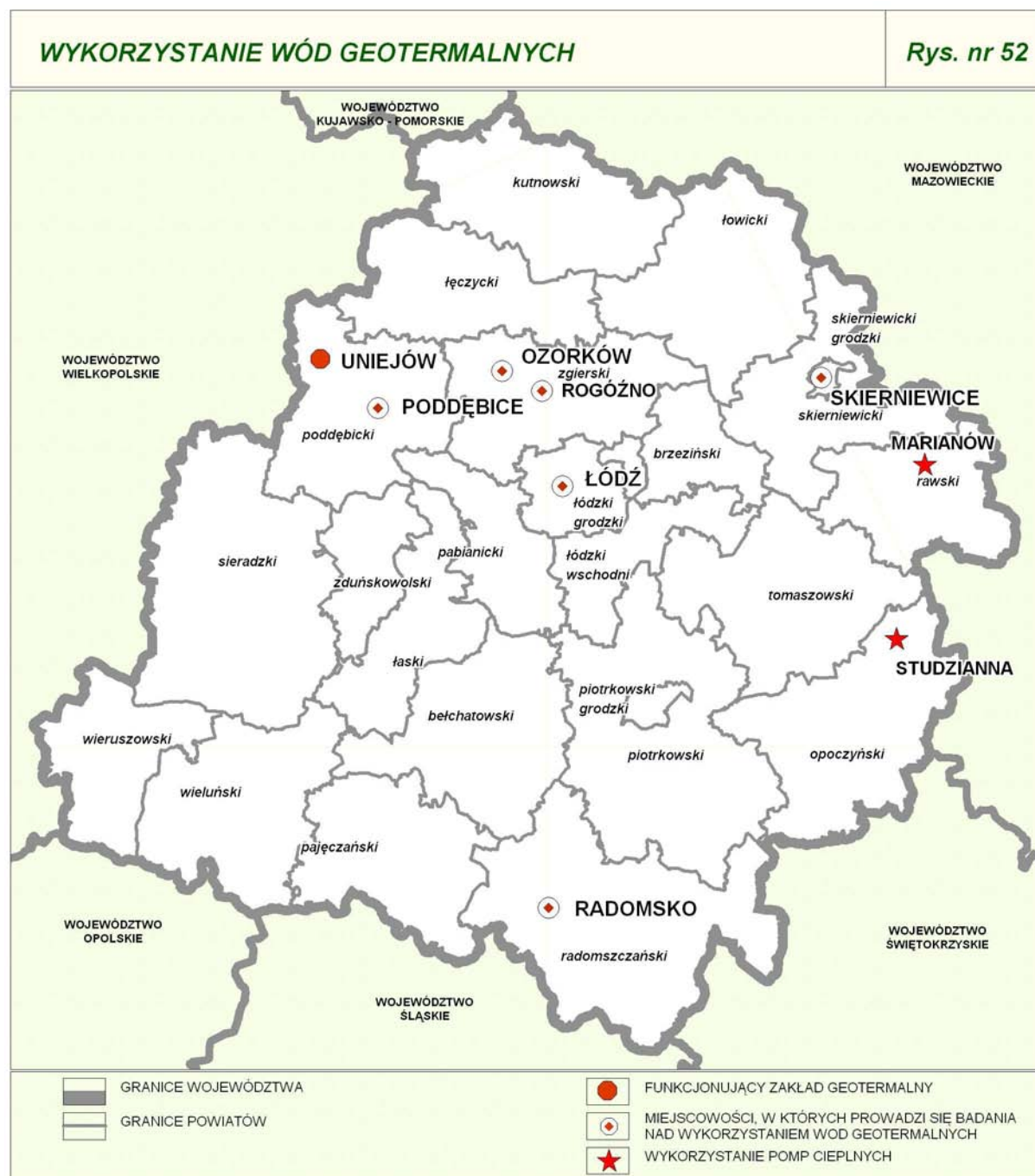
Jednym z cenniejszych zastosowań wód geotermalnych, realizowanym przez spółkę "Geotermia Uniejów" jest ogrzewanie miasta. Ciepłownia geotermalna połączona z olejową kotłownią szczytową ma docelowo zaopatrywać w ciepło ok. 70% budynków w Uniejowie. Nowy system zastępuje 10 kotłowni lokalnych opalanych węglem oraz 160 kotłowni znajdujących się w domach jednorodzinnych. Łączna moc ciepłowni wynosi 5,6 MW, z czego 3,2 MW to moc uzyskiwana z kotłów olejowych.

Badania i prace prowadzone w województwie łódzkim w kierunku wykorzystania energii geotermalnej

Prace w kierunku wykorzystania wód geotermalnych na różne cele na obszarze województwa prowadzone są w rejonach Łodzi, Poddębic, Skierniewic, Radomska, Rogóżna i Ozorkowa. Zaawansowanie prac i badań jest zróżnicowane a rozpoznanie zasobów i przydatności również różne.

Wnioski:

- Zasoby wód geotermalnych pod województwem łódzkim są duże
- Wody te nadają się do wszystkich znanych zastosowań łącznie z zasilaniem elektrowni
- Miasto Uniejów jest *jedyną miejscowością w województwie łódzkim*, gdzie jest wykorzystywana energia geotermalna
- W wielu miejscach są prowadzone badania i robione dokumentacje, jednak mała opłacalność inwestycji jest nadal dużą barierą inwestycyjną



III.3.3.5. Biomasa

Biomasa to substancja pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także inne części odpadów, które ulegają biodegradacji.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy roślin energetycznych),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu metylowego do paliw silnikowych,

- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Biogaz

Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60% substancji organicznej zamienianej jest w biogaz.

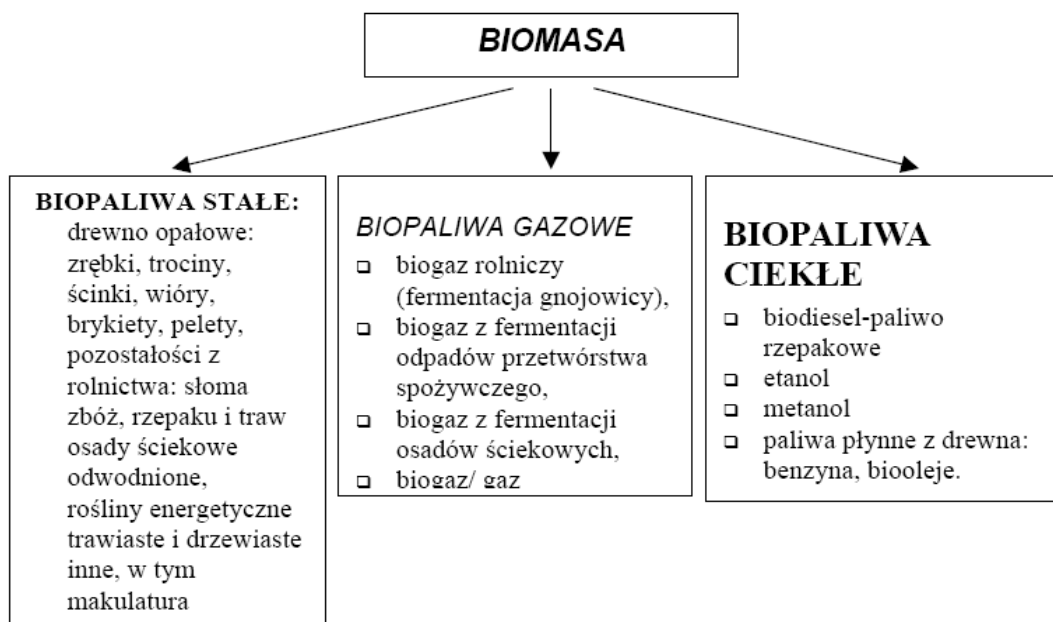
Wykorzystywany do celów energetycznych biogaz powstaje w wyniku fermentacji:

- odpadów organicznych na wysypiskach śmieci,
- odpadów zwierzęcych w gospodarstwach rolnych,
- osadów ściekowych w oczyszczalniach ścieków.

W 2005 roku w województwie łódzkim zostały podjęte działania związane z wykorzystaniem biogazu (którego głównym składnikiem jest metan), pozyskiwanego przede wszystkim z pozostałości produkcji rolniczej lub odpadów komunalnych. W 2005 r. w regionie znajdowało się 6 elektrowni biogazowych o łącznej mocy 4,974 MW i stanowi to 8,9% mocy zainstalowanej w odnawialnych źródłach energii w województwie.

Energia biomasy

Biomasa stanowi trzecie, co do wielkości na świecie, naturalne źródło energii. Biopaliwa pochodzące z biomasy, ze względu na stan skupienia, można podzielić na stałe, płynne (bioetanol i biodiesel) oraz gazowe.

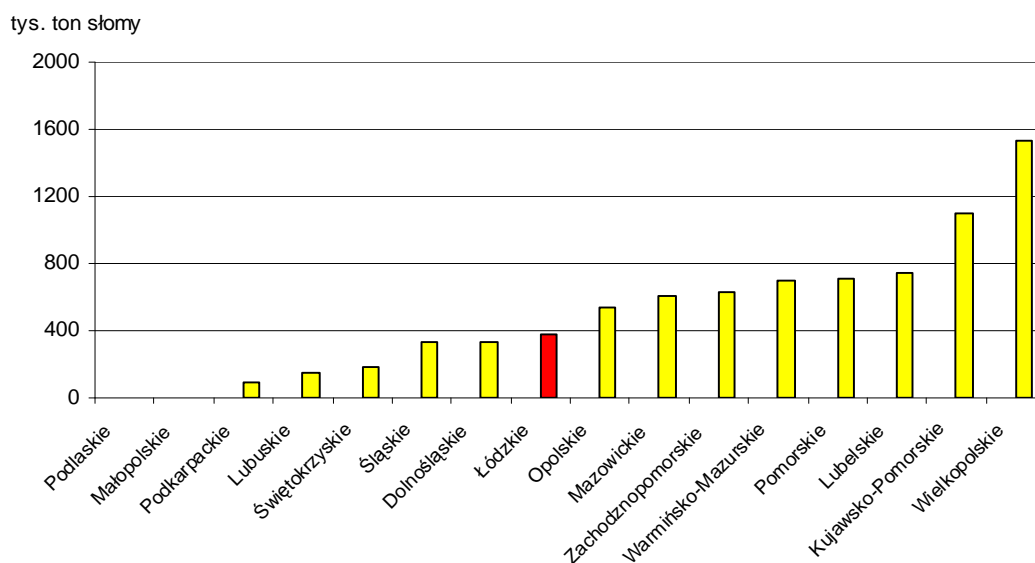


Rys. Klasyfikacja biopaliw

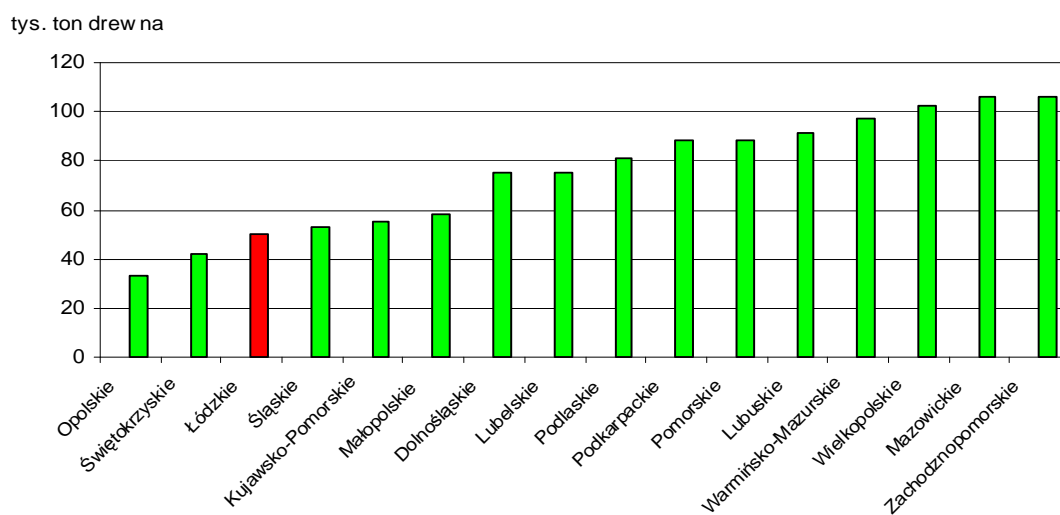
Biopaliwa stałe to głównie: słoma, drewno i rośliny energetyczne

Obecnie w starych krajach Unii Europejskiej ok. 8% całkowitego zużycia energii pierwotnej pochodzi ze źródeł energii odnawialnej, w Polsce zaledwie 2,5%. Według opracowanego w październiku 2005 r. przez Komisję Europejską Planu Działania w Sprawie Biomasy, biomasą Unia Europejska zaspokaja 4% swego zapotrzebowania na energię odnawialną, co stanowi 50% energii odnawialnej pochodzącej ze wszystkich źródeł.

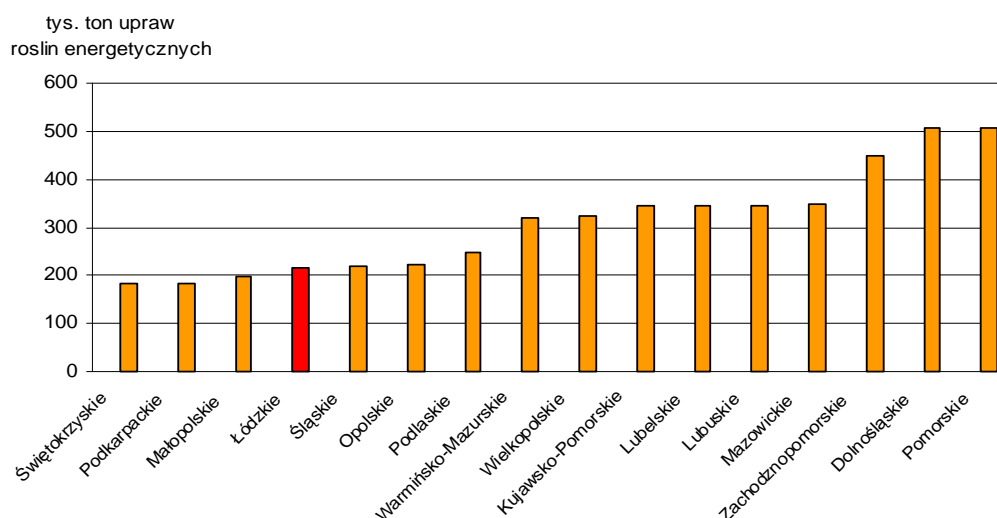
Poniższe wykresy pokazują zasoby biomasy w województwie łódzkim na tle pozostałych województw w 2004 roku.



Rys. Zasoby słomy na cele energetyczne w Polsce w 2004 roku



Rys. Zasoby biomasy pozyskiwanej z lasów w Polsce w 2004 roku



Rys. Zasoby biomasy z upraw energetycznych w Polsce w 2004 roku

Istotnym czynnikiem aktywizującym gospodarkę rolną na terenach wiejskich są możliwości uprawy roślin dostarczających surowców energetycznych, wymaga to jednak organizacji odpowiedniego ich skupu i przetwarzania na produkty finalne. Uprawa poszczególnych gatunków roślin na cele energetyczne zależy jest od siedliska, szczególnie od stosunków wodnych. Wiele gatunków wymaga dobrej gleby i tylko wtedy daje dobre przyrosty, a tym samym tylko wtedy jest opłacalna. Aktualnie zakładane są plantacje roślin specjalnych z przeznaczeniem na cele energetyczne (np. szybko rosnące uprawy drzew i traw).

Do najlepiej rokujących zielonych źródeł energii zaliczono grupy roślin:

- rośliny drzewiaste szybkiej rotacji (Wierzba krzewiasta, topola)
- trwałe rośliny dwuliścienne (ślazowiec pensylwański, słonecznik bulwiasty)
- trawy wieloletnie (miskant olbrzymi)

Biopaliwa gazowe

Obecnie wzrasta zainteresowanie biogazem na całym świecie. Tendencja ta spowodowana jest zarówno aspektami środowiskowymi: redukcja emisji gazów cieplarnianych, wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii oraz ekonomicznymi: tradycyjne źródła energii - węgiel i ropa naftowa stają się coraz droższe.

Biogaz do celów energetycznych pozyskuje się zazwyczaj w trzech typach instalacji:

- **biogazowniach rolniczych, gdzie substratami do produkcji biogazu są odchody zwierzęce: gnojowica, obornik oraz pozostałości zbiorów roślin,**
- **komorach fermentacyjnych osadów ściekowych w komunalnych oczyszczalniach ścieków,**
- **instalacjach odgazowania składowisk odpadów komunalnych.**

Obecnie największe znaczenie w Polsce mają biogazownie na wysypiskach śmieci i oczyszczalniach ścieków. W Polsce jest tylko jedna działająca biogazownia rolnicza w PawłóWKu woj. pomorskie. Ciepło wytwarzane jest głównie na oczyszczalniach ścieków, a energia elektryczna na wysypiskach śmieci (wysokie straty ciepła przy transporcie spowodowane przez duże odległości odbiorców od wysypisk)

Gaz wysypiskowy

W 2002 roku efektem programu wdrażania inwestycji polegających na pozyskaniu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych przy jednoczesnej likwidacji zagrożeń ekologicznych jest wybudowanie instalacji odgazowywania odpadów komunalnych w Dołach Brzeskich (gm. Grabica). Wykorzystuje ona biogaz zawierający ok. 60 % metanu, powstający podczas fermentacji beztlenowej odpadów, do zasilania agregatów prądotwórczych. Elektrownia biogazowa w gm. Grabica jest zdolna wytworzyć w ciągu roku ok. 2300 MWh energii elektrycznej. Zgodnie z obowiązującymi w Unii przepisami, każde składowisko przyjmujące rocznie minimum 10 tys. ton odpadów będzie musiało być wyposażone w tego rodzaju instalację. Dlatego w województwie łódzkim zostały podjęte działania związane z wykorzystaniem biogazu, którego podstawowym składnikiem jest metan, pozyskiwany przede wszystkim ze składowisk odpadów komunalnych. Obecnie na terenie województwa istnieje 57 składowisk komunalnych. Na 18 składowiskach jest zainstalowana instalacja odgazowująca, z czego w 6 biogaz jest odzyskiwany na energię. Łączna moc znajdujących się elektrowni biogazowych wynosi 4,975 MW. Stanowi to 8,9 % mocy zainstalowanej w odnawialnych źródłach energii w województwie w 2005 roku.

Tabela 50. Wykaz składowisk przetwarzających biogaz na energię elektryczną

Lp.	Składowisko	Gmina	Powiat	Moc [MW]
1	Jadwinówka	Radomsko	radomszczański	0,200
2	Ruszczyn	Kamieńsk	piotrkowski	1,150
3	Doły Brzeskie	Grabica	piotrkowski	0,340
4	Łaskowice	m.Łódź	grodzki łódzki	3,240
5	Krzyżanówek	Krzyżanów	kutnowski	0,014
6	Franki	Krośniewice	kutnowski	0,030

Źródło: Zakłady Energetyczne

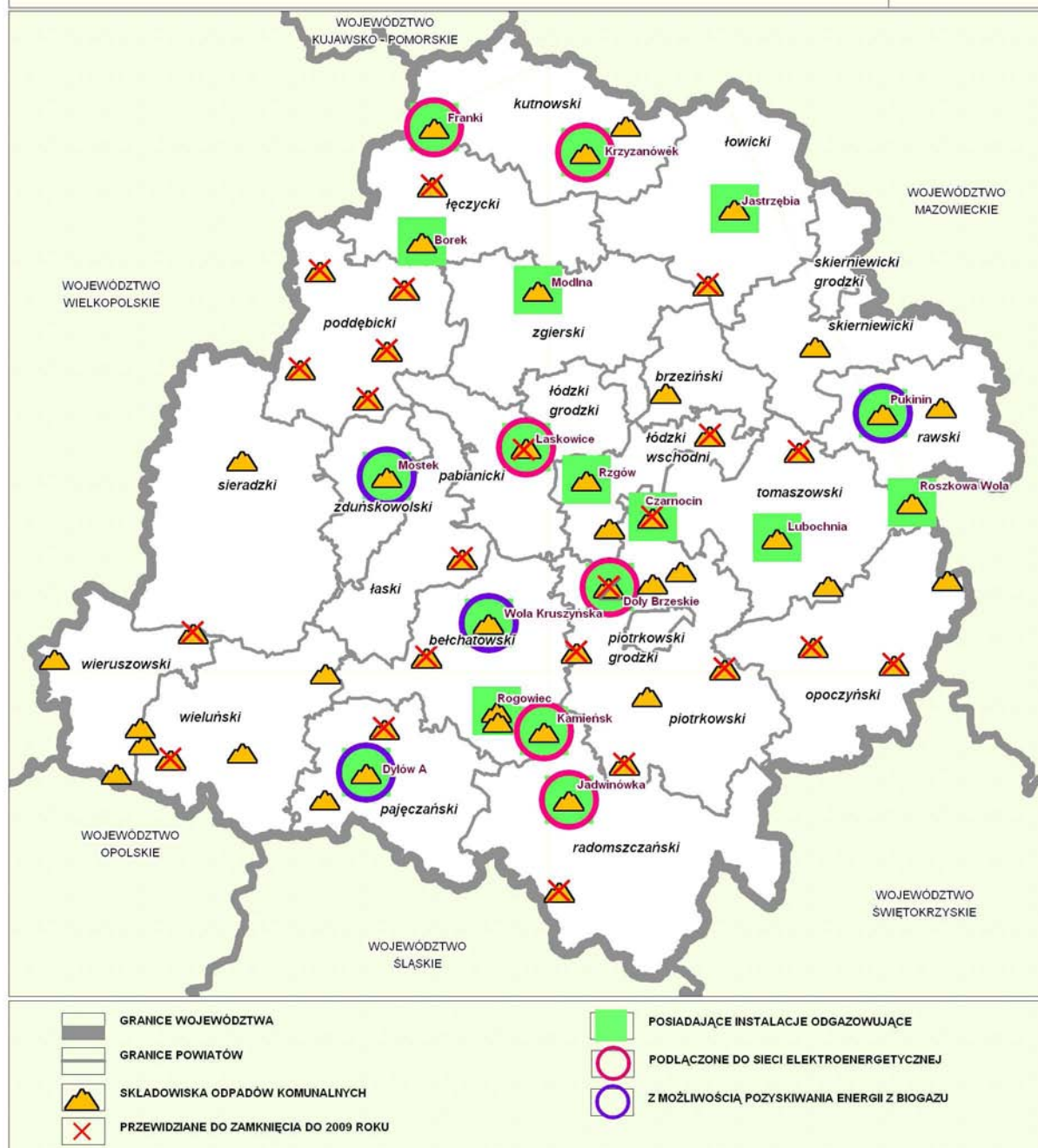
Biopaliwa płynne W województwie łódzkim **rzepak i rzepik** są najpowszechniej uprawianymi roślinami oleistymi. Uprawiane są głównie na obszarach o korzystnych warunkach glebowych. Według ostatniego Spisu Rolnego najwięcej rzepaku i rzepiku uprawiano na terenie powiatów: kutnowskiego, radomszczańskiego, sieradzkiego i brzezińskiego. Nasiona tych jednorocznych roślin zawierają tłuszcz, który może służyć zarówno do produkcji oleju jadalnego jak również energetycznego zaś jego twarda słoma, nieprzydatna na paszę i ściółkę, stanowi wartościowy surowiec energetyczny.

Uprawa rzepaku ma duże znaczenie w gospodarstwach o wysokim udziale zbóż w strukturze zasiewów, gdyż ogranicza rozwój chorób grzybowych oraz umożliwia pełniejsze wykorzystania maszyn rolniczych stosowanych w uprawie zbóż.

Tabela 51. Powierzchnia i zbiory rzepaku i rzepiku w latach 2001 - 2006

Lata	Rzepak i rzepik		
	Powierzchnia [ha]	Plony [dt/ha]	Zbiory [dt]
2001	4804	19,4	93210
2002	4784	22,1	105527
2003	6098	22,3	136263
2004	5652	20,0	112948
2005	7943	30,5	241935
2006	11524	21,1	243077

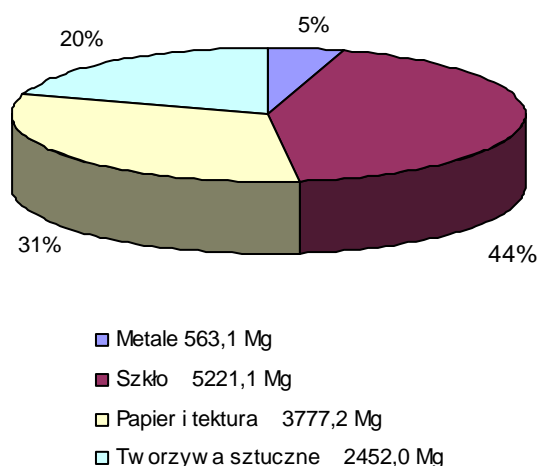
Źródło: GUS

BIOGAZ - SKŁADOWISKA ODPADÓW KOMUNALNYCH**Rys. nr 53****III.3.4. Gospodarka odpadami****III.3.4.1 Odpady komunalne.**

W 2006 roku na terenie województwa łódzkiego wytworzono 687,18 tys. Mg odpadów komunalnych oraz zebrano od mieszkańców 562,5 tys. Mg tych odpadów, przy czym 70,96% ludności województwa była objęta zbieraniem odpadów komunalnych. Największe ilości odpadów komunalnych w 2006 roku wytworzono w mieście Łodzi (39,5%) oraz powiatach o największej liczbie mieszkańców: zgierskim (6,6%), pabianickim (4,9%), tomaszowskim (4,5%) i bełchatowskim (4,4%), sieradzkim (4,2%), a także w powiecie radomszczańskim (4,2%). Natomiast najwięcej odpadów komunalnych zebrano od mieszkańców miast: Łodzi (54,5%) i Piotrkowa Trybunalskiego (4,7%) oraz powiatów: zgierskiego (7,4%), pabianickiego (5,8%), bełchatowskiego (4,8%) tomaszowskiego (4,3%) i kutnowskiego (3,5%).

Z uwagi na stały wzrost ilości odpadów komunalnych za najważniejsze uznaje się podejmowanie działań zapobiegawczych, redukujących ilość odpadów powstających w gospodarstwach domowych. Do najważniejszych zadań zaliczyć należy wprowadzenie przepisów prawa mówiących o obowiązku odzysku odpadów niesegregowanych wraz z coraz powszechniej wprowadzanym na terenie miast i gmin selektywnym zbieraniem odpadów, które pozwoli na pozyskanie cennych surowców wtórnych i ograniczy unieszkodliwianie odpadów poprzez składowanie. Systemy selektywnego zbierania odpadów komunalnych obejmują swym zasięgiem niewielką ilość mieszkańców województwa łódzkiego.

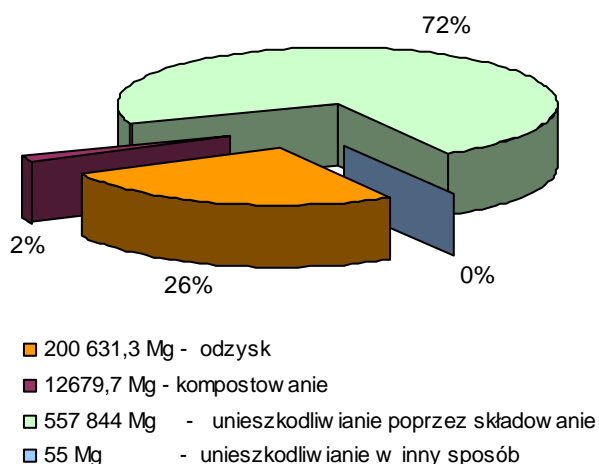
Struktura odpadów komunalnych zebranych selektywnie w 2006 roku na terenie województwa łódzkiego [Mg] (według ankiet)



W 2006 roku, w którym wyniku selektywnego zbierania odpadów na terenie województwa łódzkiego zebrano od mieszkańców 12 013,4 Mg odpadów, co stanowiło 2,1% całej masy zebranych odpadów komunalnych, należy jednak zaznaczyć, że ok. 17% powiatów nie podało danych. W 2005 roku zebrano 10 945 Mg odpadów, co stanowiło 1,95% całej masy zebranych odpadów komunalnych.

Procentowy udział odpadów zbieranych selektywnie świadczy o niskiej efektywności selektywnego zbierania odpadów komunalnych wynikającej często z małej dostępności pojemników (duże odległości), braku zachęt ekonomicznych oraz niewystarczającej edukacji ekologicznej.

Struktura gospodarowania odpadami komunalnymi na terenie województwa łódzkiego w 2006 roku [Mg] (według WBD i Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi)



W 2006 roku na terenie województwa łódzkiego procesom odzysku (w tym kompostowania) podano łącznie ok. 213,3 tys. Mg odpadów, co stanowi 31% w stosunku do ogółu odpadów komunalnych wytworzonych, zaś procesom unieszkodliwiania poddano łącznie 557,9 tys. Mg odpadów, co stanowi 81,2% w stosunku do ogółu odpadów komunalnych wytworzonych.

Podstawową metodą unieszkodliwiania odpadów komunalnych w województwie łódzkim jest ich składowanie na składowiskach odpadów. Według danych z Urzędu Marszałkowskiego zdeponowano na składowiskach w województwie łódzkim w 2005 roku 644,6 tys. Mg odpadów komunalnych, zaś w 2006 roku 557,8 tys. Mg tego rodzaju odpadów. Według stanu

na dzień 31 grudnia 2006 roku na terenie województwa łódzkiego istniało 57 legalnych składowisk odpadów komunalnych, pięć instalacji do segregacji odpadów komunalnych i cztery kompostownie do zagospodarowywania odpadów ulegających biodegradacji. Szczegółowe dane dotyczące składowisk odpadów komunalnych zawiera tabela, zaś ich lokalizację przedstawiono na mapie.

Tabela 52 . Wykaz składowisk odpadów komunalnych na terenie województwa łódzkiego – stan na 31.12.2006 roku (według UM)

LP.	POWIAT	NAZWA I LOKALIZACJA SKŁADOWISKA	POJEMNOŚĆ CAŁKOWITA SKŁADOWISKA [Mg]	POJEMNOŚĆ POZOSTAŁA (NIEWYPEŁNIONA) [Mg]	IŁOŚĆ ODPADÓW ZESKŁADOWANYCH (UNIESZKODLIWIONYCH) W 2006 R. [Mg]	CZY SKŁADOWISKO SPEŁNIA WYMAGANIA TECHNICZNE / WYMAGA DOSTOSOWANIA	PLANOWANY TERMIN PEŁNEGO DOSTOSOWANIA DO WYMOGÓW PRAWNYCH	PLANOWANY TERMIN ZAMKNIĘCIA SKŁADOWISKA T.J. ZAPRZESTANIA PRZYJMOWANIA ODPADÓW DO SKŁADOWANIA	CZY UZYSKAŁO POZWOLENIE ZINTEGROWANE? (STAN NA 30.06.2007 R)
1	bełchatowski	RUDZISKO, gm. Szczerców	1 497	0	990	nie/tak	-	2007	nie
		WOLA KRUSZYŃSKA – PODWODY, gm. Bełchatów	464 500	125 000	69 209	tak/nie	-	2013	tak
		PIASKI, gm. Bełchatów BOT Kopalnia Węgla Brunatnego „Bełchatów” S.A.	31 500 m ³	9 450 m ³	683	tak/nie	-	-	nie
		ROGOWIEC, gm. Kleszczów BOT Elektrownia „Bełchatów” S.A.	660 000	315 000	13 559	tak/nie	-	2050	tak
2	brzeziński	BRZEZINY, m. Brzeziny, ul. Łódzka 11	205 700	35 830	1 807	tak/nie	-	-	nie wymaga
3	kutnowski	FRANKI, m. i gm. Krośniewice	896 450	221 738	191 736	tak/nie	-	2020	tak
		KRZYŻANÓWEK, m. Kutno	300 000	60 000	31 654	tak/nie	-	2020	nie
		ŻYCHLIN, m. Żychlin, ul. Graniczna 38	-	-	1 358	tak/nie	-	2013	nie wymaga
4	łaski	BRODNIA GÓRNA, gm. Buczek	26 000 m ³	11 750 m ³	496	nie/tak	-	2009	nie wymaga
5	łęczycki	BOREK, 94–142 Borek, Leźnica Mała	65 000	16 000	4 731	tak/nie	-	-	nie
		SŁAWĘCIN, gm. Grabów	7 500	6 200	250	nie/tak	-	2009	nie wymaga
6	łowicki	CZATOLIN, gm. Łyszkowice	5 080	1 750	256	nie/tak	-	2009	nie wymaga
		JASTRZĘBIA, gm. Łowicz	107 570 m ³	6 200 m ³	8 245	tak/nie	-	2015	nie
7	grodzki – m. Łódź	ŁASKOWICE, gm. Pabianice	238 360	16 685	0	nie/tak	-	Decyzją Inspektora Nadzoru Budowlanego składowisko ma wstrzymaną eksploatację od 01.04.2005 r.	nie
8	łódzki wschodni	KOLUSZKI, m i gm. Koluszki	7 623	80	333	nie/nie	-	20.04.2007	nie
		KRUSZÓW, gm. Tuszyn Kruszów ul. Wolborska	125 000	40 900	1 027	nie/tak	2008-2011	2012	nie
		RZGÓW, 95 – 030 Rzgów ul. Ogrodowa 115	27 500	8 320	2 996	nie/tak	2008	2013	nie wymaga

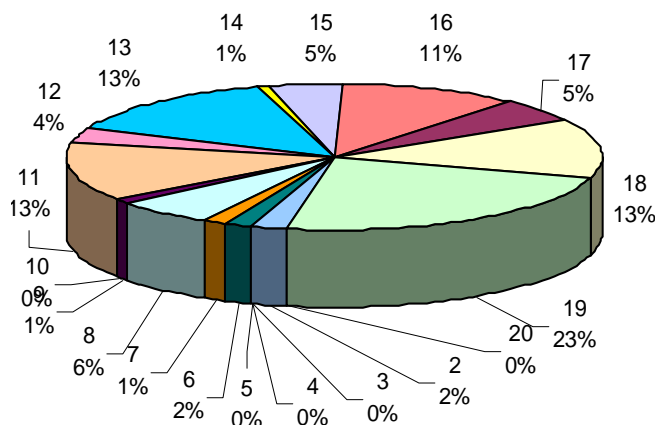
9	opoczyński	DOMASZNO, gm. Drzewica	72 000 m ³	13 000 m ³	1 471	tak/nie	-	2020	nie wymaga
		RÓŻANNA KARWICE, gm. Opoczno	404 880	182 068	10 967	tak/nie	-	2009	nie
		SŁAWNO, gm. Sławno	5 100	2 538	301	nie/tak	2009	2012	nie
10	pajęczański	DYLÓW „A”, gm. Pajęczno	270 000	164 000	21 811	tak/nie	-	-	tak
		DZIAŁOSZYN, m. i gm. Działoszyn	600 000	434 000	5 907	tak/nie	-	-	nie
		STUDZIENICA, gm. Kielczygłów	9 500	8 740	149	nie/tak	-	2009	nie wymaga
11	piotrkowski	CZARNOCIN, 97 – 318 Czarnocin ul. Reymonta	17 500 m ³	5 250 m ³	500	nie/tak	-	2009	nie wymaga
		DOŁY BRZESKIE, gm. Grabica	674 000	0	17 854	tak/nie	-	2008	nie wymaga
		ŁOCHYŃSKO, gm. Rozprza	10 000	4 700	459	tak/nie	-	2015	nie wymaga
		KRZEMIENIEWICE, 97 – 350 Gorzkowice	5 260	1 260	278	nie/tak	-	2009	nie wymaga
		MAKOŁICE, 97 - 371 Wola Krzysztoporska	5 456	3 500	186	nie/nie	-	2009	nie
		MŁYNARY, gm. Wolbórz	15 845	6 300	1 287	tak/nie	-	2012	nie wymaga
		MOSZCZENICA, gm. Moszczenica	660 000	620 000	1 846	tak/nie	-	2015	nie wymaga
		SULEJÓW, m. Sulejów	6 921	5 762	1 159	tak/nie	-	2009	nie
12	poddębicki	GOSTKÓW STARY, gm. Wartkowice	20 160 m ³	8 937 m ³	288	nie/tak	-	2009	nie wymaga
		KRACZYNKI, gm. Pęczniew 99 – 235 Pęczniew ul. Główna 10/12	43 800	38 555	1 077	nie/nie	-	2009	nie wymaga
		PODDĘBICE, m. Poddębice 99 – 200 Poddębice ul. Łódzka 95	122 000	3 000	1 089	nie/nie	-	2007	nie wymaga
		UNIEJÓW, m. Uniejów ul. Dąbska	37 254	8 431	528	nie/nie	-	2007	nie wymaga
		ZYGRY, gm. Zadzim	106 026 m ³	90 760 m ³	0	nie/tak	-	2009	nie wymaga
13	radomszczański	JADWINÓWKA, gm. Radomsko	355 000	16 700	31 165	tak/nie	-	2012-2016	tak

14	rawski	PUKININ, m. Rawa Mazowiecka	132 510	34 500	16 174	tak/nie	-	2010	tak
		ROKSZYCE NOWE, gm. Biała Rawska	24 000	3 400	1 815	tak/nie	-	2013	nie wymaga
15	sieradzki	BARTOCHÓW, gm. Warta	255 m ³	45 m ³	9 849	tak/nie	-	2010	nie wymaga
16	skierniewicki	JULKÓW, gm. Skierniewice	1 360 000	140 000	6 447	tak/nie	-	-	nie wymaga
17	tomaszowski	BRZUSTÓW, gm. Inowódz	8 590 m ³	3 640 m ³	366	nie/tak	2008	2010	nie wymaga
		LUBOCHNIA, gm. Lubochnia 97 – 217 Lubochnia, Górk 68/74	brak danych	brak danych	0	tak/nie	-	2019 Decyzją Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska składowisko ma wstrzymaną eksploatację od 30.10.2005 r.	tak
		ROSZKOWA WOLA, gm. Rzeczyca	10 500	6 300	763	tak/nie	-	2012	nie wymaga
		SOKOŁÓWKA, gm. Żelechlinek	26 210 m ³	15 159 m ³	34	nie/nie	-	2009	nie wymaga
		MARĘŻE, gm. Skomlin	4 375	2 940	137	nie/tak	2007	-	nie wymaga
18	wieluński	MOKRSKO, gm. Mokrsko	11 100	8 600	37	nie/tak	-	2009	nie wymaga
		RUDA, gm. Wieluń	4 823 000	2 430 000	6 924	tak/nie	-	2016	tak
		STROBIN 1, gm. Konopnica	3 860	1 625	211	tak/nie	-	2012	nie wymaga
		KLUSKI, gm. Lututów	15 000	10 800	1 262	nie/tak	30.06.2007 r.	31.12.2009 r.	nie wymaga
19	wieruszowski	KRZYŻ, gm. Czastary	14 000	13 000	73	nie/tak	2008	2012	nie wymaga
		ŁUBNICE, gm. Łubnice	9 900	2 500	296	nie/tak	2008	2024	nie wymaga
		TEKLINÓW, gm. Wieruszów	35 000 m ³	5 000 m ³	3 428	tak/nie	-	2024	nie wymaga
		MOSTKI, gm. Zduńska Wola 98 – 220 Zduńska Wola, Mostki 25	858 000	538 300	20 359	tak/nie	-	2012	tak
21	zgierski	MODLNA, gm. Ozorków	287 750	112 200	7 240	tak/nie	-	2012	tak

III.3.4.2. Odpady niebezpieczne.

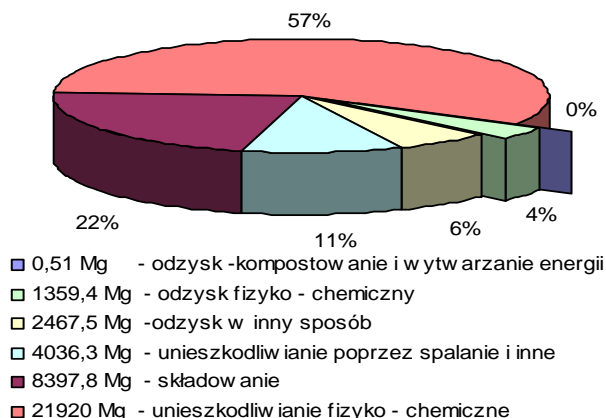
W 2006 roku na terenie województwa łódzkiego wytworzono 11,16 tys. Mg odpadów niebezpiecznych (według Wojewódzkiej Bazy Danych). Największe ilości odpadów niebezpiecznych zostały wytworzone: w urządzeniach służących zagospodarowaniu odpadów, uzdatnianiu wody i oczyszczaniu ścieków, w obiektach służby zdrowia, w przemyśle metalurgicznym i chemicznym, przy budowie i rozbiórce obiektów budowlanych.

Procentowy udział wytwarzanych odpadów niebezpiecznych w poszczególnych grupach w 2006 roku [%] (według WBD)



W 2006 roku na terenie województwa procesom odzysku podano łącznie 1,97 tys. Mg odpadów niebezpiecznych, co stanowi około 17,7% ogółu wytworzonych odpadów niebezpiecznych, zaś procesom unieszkodliwiania poddano łącznie 10,71 tys. Mg odpadów, co stanowi około 95,9% wytworzonych odpadów niebezpiecznych. Sposoby zagospodarowania odpadów niebezpiecznych oraz ich ilości poddane poszczególnym procesom odzysku i unieszkodliwiania na terenie województwa łódzkiego w 2006 roku przedstawia poniższy diagram.

Struktura gospodarowania odpadami niebezpiecznymi na terenie województwa łódzkiego w 2006 roku [Mg] (według WBD)



Na terenie województwa łódzkiego działa obecnie 19 podmiotów gospodarczych zajmujących się odzyskiem i unieszkodliwianiem odpadów niebezpiecznych, w tym 12 prowadzi unieszkodliwianie odpadów, zaś 11 odzysk (w tym recykling) oraz 2 składowiska odpadów niebezpiecznych i 1 składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, posiadające wydzieloną kwaterę do składowania odpadów niebezpiecznych. Dokładne dane zawiera tabela *Wykaz składowisk odpadów niebezpiecznych na terenie województwa łódzkiego – stan na 31.12.2006 r.*

Osobnym problemem są tzw. mogilniki, w których zdeponowano przeterminowane środki ochrony roślin, a które zgodnie z *Krajowym Planem Gospodarki Odpadami 2010* należy usunąć do końca 2010 roku. W latach 2003 - 2006 zlikwidowano na terenie województwa łódzkiego 6 mogilników. Proces ten przebiega zbyt wolno ze względu na trudności formalno – prawne oraz finansowe. Obecnie likwidacja 1 Mg przeterminowanych środków ochrony roślin kosztuje około 12 tys. PLN. Na podstawie przeprowadzonych badań przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie zlokalizowano 19 mogilników, zaś ilości nagromadzonych przeterminowanych środków ochrony roślin oszacowano na około 165 Mg, z wyłączeniem czterech mogilników, dla których brak jest danych dotyczących ilości odpadów w nich złożonych. Wyniki tych badań zamieszczono w tabeli *Wykaz mogilników na terenie województwa łódzkiego- stan na 31.12.2006 r.*

Tabela 53 . Wykaz mogilników na terenie województwa łódzkiego - stan na 31.12.2006 r. (według PIG)

LP.	POWIAT	MIEJSCOWOŚĆ	GINA	RODZAJ ODPADÓW	LOKALIZACJA, KONSTRUKCJA, ODLEGŁOŚCI OD WÓD POWIERZCHNIOWYCH ORAZ UJĘĆ WODNYCH, WŁAŚCICIEL MOGILNIKA
1	bełchatowski	NOWY ŚWIAT	Bełchatów	Przeterminowane środki ochrony roślin i ich opakowania (pestycydy) ok. 7 Mg.	Lokalizacja: 180 m od szosy Szczerców – Bełchatów, w sosnowym lesie. Konstrukcja: 3 studnie betonowe po 3 kręgi każda. Odległość od podmokłości i stawów 1,5 km, od ujęcia wody 800 m. Odległość od cieku wodnego (rz. Rakówka) 2,5 km. Przewidziana likwidacja w II etapie.
2	łaski	DOBKÓW	Wodzierady	Przeterminowane środki ochrony roślin (pestycydy) ok.25 Mg	Lokalizacja: w starej żwirowni przy drodze do Dobkowa, 500 m od szosy Chorzyszów – Wodzierady. Konstrukcja: 7 studni betonowych o średnicy 1,2 m i głębokości 4 m (pojemność $V = 30 \text{ m}^3$) przykryte betonowymi pokrywami. Odległość od ujęć wody 500 m, od rowu melioracyjnego 500 m. Przewidziana likwidacja w I etapie.
3	pajęczański	SULMIERZYCE	Sulmierzyce	Brak danych.	Lokalizacja: w lesie przy drodze Sulmierzyce – Stanisławów . Jest to teren dawnego cmentarza żydowskiego. Konstrukcja: betonowy bunkier. Po wypełnieniu zamurowany i zasypany ziemią. Odległość od cieku wodnego 700 m. Przewidziana likwidacja w II etapie.
4	m. Piotrków Trybunalski	PIOTRKÓW TRYBUNALSKI	Piotrków Trybunalski	Przeterminowane środki ochrony roślin ok.20 Mg.	Lokalizacja: w starej żwirowni przy szosie Piotrków Tryb. – Moszczenica. Konstrukcja: 11 betonowych studni o pojemności $V = 25 \text{ m}^3$, zasypany gruzem. Odległość od cieku wodnego (rz. Wierzejka) 1,3 km. Przewidziana likwidacja w II etapie.
5	poddębicki	KAZIMIERZEW	Zadzim	Przeterminowane środki ochrony roślin (m.in. chwastox, owadofos) i zatrute ziarno. ok.7 Mg.	Lokalizacja: w lesie przy skarpie, na brzegu nieczynnej piaskowni około 50 m od drogi Pęczniew – Zadzim. Konstrukcja: 3 betonowe studnie o głębokości 2 m i ,średnicy zewnętrznej 1,2 m. Całość na powierzchni 42,24 m^2 i pojemności $V = 9 \text{ m}^3$. Odległość od cieku wodnego ok. 70 m. Przewidziana likwidacja w II etapie.
		KSIĘŻA WÓLKA	Pęczniew	Przeterminowane środki ochrony roślin (pestycydy) ok. 8 Mg.	Lokalizacja: przy leśnej drodze do miejscowości Kracynki, 400 m od szosy Pęczniew – Księża Wólka. Konstrukcja: studnie betonowe o pojemności $V = 10 \text{ m}^3$. W odległości ok. 5 km na południowy – wschód rz. Urszulinka. Przewidziana likwidacja w II etapie.
6	radomszczański	RADOMSKO	Radomsko	Przeterminowane środki ochrony roślin ok.1 Mg.	Lokalizacja: ul. Ciepła w Radomsku. Dwa obiekty (jeden na terenie ogródków działkowych, drugi na terenie przedszkola). Brak dokładnej lokalizacji. Konstrukcja: 2 doły ziemne. Odległość od ujęcia wody od. 30 m. Przewidziana likwidacja w II etapie.
		JADWINÓWKA	Radomsko	Przeterminowane środki ochrony roślin ok.20 Mg.	Lokalizacja: w pobliżu składowiska odpadów komunalnych. Konstrukcja: 11 – komorowy zbiornik betonowy. Odległość od stawu 500m, od ujęć wody około 1,5 km. Przewidziana likwidacja w I etapie.

		WIELGOMŁYNY	Wielgomłyn	Przeterminowane środki ochrony roślin i ich opakowania (pestycydy) ok. 3 Mg.	Lokalizacja: w pobliżu zwirowni po zachodniej stronie. Konstrukcja: dół ziemny o pojemności $V = 4 \text{ m}^3$ na nieużytku. Odległość od cieku wodnego (rz. Struga) ok. 600 m, od ujęcia wody od. 300 m. Przewidziana likwidacja w I etapie.
		CMENTARZYK	Kobiele Wielkie	Przeterminowane środki ochrony roślin ok. 1 Mg.	Lokalizacja: w sosnowym lesie 40 m od szosy Kobiele Wielkie – Żytno. Konstrukcja: dół ziemny o wymiarach $1 \times 1 \text{ m}$ (pojemność $V = 1 \text{ m}^3$). Odległość od ujęcia wody od. 4 km, od sieci rowów melioracyjnych i stawów ok. 1,5 km (w kierunku wschodnim). Przewidziana likwidacja w II etapie.
		PRZERĄB/ WOLA PRZERĘBSKA	Masłowice	Przeterminowane środki ochrony roślin (pestycydy z grupy chloroorganicznych)	Lokalizacja: przy leśnej drodze 200 m od szosy Wola Przerębska – Rzejowice. Konstrukcja: betonowy zbiornik o wymiarach $1,5 \times 1,5 \text{ m}$ i głębokości 2m. Przykryty płytą betonową i przysypany 1,5 m warstwą ziemi. Odległość od stawu 600 m, odległość od ujęcia wody 500 m. Przewidziana likwidacja w I etapie.
		OCHOTNIK	Masłowice	Przeterminowane środki ochrony roślin (pestycydy)	Lokalizacja: w lesie przy drodze Ochotnik – Dobrenice. Konstrukcja: dół ziemny. Odległość od ujęcia wody ok. 800 m, od rowów melioracyjnych kilkaset metrów, od podmokłości i stawów – 1,5 km. Przewidziana likwidacja w II etapie.
		ŁADZICE	Ładzice	Przeterminowane środki ochrony roślin (pestycydy z grupy chloroorganicznych)	Lokalizacja: przy leśnej drodze Ładzice – Rzejowice. Konstrukcja: dół ziemny (prawdopodobnie). Odległość od sieci rowów melioracyjnych ok. 600 m. Przewidziana likwidacja w II etapie.
7	sieradzki	BOGUMIŁÓW	Sieradz	Przeterminowane środki ochrony roślin (pestycydy) ok. $16 \div 18 \text{ Mg}$.	Lokalizacja: na niewielkim wzniesieniu ok. 800 m na południowy – wschód od wsi Bogumiłów, przy drodze nr 480 Sieradz – Widawa. Konstrukcja: 14 komór z kręgów betonowych, wewnątrz wysmołowanych. Odległość od cieków wodnych (rz. Żeglina i Kobyłanka) ok. 300 m. Zlokalizowany na obszarze GZWP nr 312 Zbiornik Sieradz. Przewidziana likwidacja w I etapie.
8	skierniewicki	SIERZCHÓW I	Bolimów	Przeterminowane środki ochrony roślin (pestycydy z grupy chloroorganicznych) ok. 15 Mg.	Lokalizacja: 300 m na wschód od północnych obrzeży wsi Sierzchów, przy drodze asfaltowej, w zagajniku sosnowym. Konstrukcja: bunkier żelbetowy o wymiarach $7 \times 10 \times 2,5 \text{ m}$. Odległość od cieku wodnego (rz. Bzura) od. 500 m. Przewidziana likwidacja w II etapie.
		SIERZCHÓW II	Bolimów	Przeterminowane środki ochrony roślin (pestycydy z grupy chloroorganicznych) ok. 10 Mg.	Lokalizacja: centrum wsi Sierzchów, na terenie nieużytków, 300 m od remizy strażackiej. Konstrukcja: bunkier żelbetowy o wymiarach $7 \times 10 \times 2,2 \text{ m}$. Odległość od cieku wodnego (rz. Bzura) od. 500 m. Przewidziana likwidacja w II etapie.
9	tomaszowski	CZERNIEWICE	Czerniewice	Przeterminowane środki ochrony roślin ok. 5 Mg.	Lokalizacja: na terenie Fabryki Domów „Celdom”. Konstrukcja: zbiornik murowany o wymiarach $9 \times 4 \text{ m}$, częściowo zagłębiony w ziemi. Obecnie zawartość zabezpieczona w beczkach z tworzywa (107 szt). Odległość od stawów 300 m. Przewidziana likwidacja w II etapie.

10	wieluński	CHORZYNA	Osjaków	Przeterminowane środki ochrony roślin i ich opakowania (torrafun, agronex, fumatox, samatox, lindosep, pomionit, zaprawa nasienna KG i śmieciotox) ok. 10 Mg.	Lokalizacja: w lesie w odległości 300 m od szosy Rusiec – Chorzyna. Konstrukcja: bunkier betonowy o wymiarach 3,7 x 6 m i głębokości 2 m, pokryty warstwą ziemi. W pobliżu mogilnika znajduje się sieć rowów melioracyjnych. Przewidziana likwidacja w II etapie.
11	zgierski	MODLNA	Ozorków	Przeterminowane środki ochrony roślin i ich opakowania (pestycydy) ok. 15 Mg.	Lokalizacja: na terenie składowiska komunalnego w miejscowości Modlna. Konstrukcja: 6 studni betonowych o głębokości 3 m. Odległość od sieci rowów melioracyjnych ok. 1 km, od ujęć wody 700 m. Przewidziana likwidacja w II etapie.

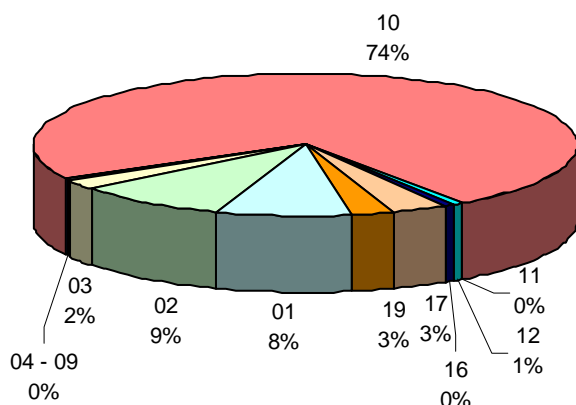
Tabela 54. Wykaz składowisk odpadów niebezpiecznych na terenie województwa łódzkiego – stan na 31.12.2006 r.
(według Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi)

LP.	POWIAT	NAZWA I LOKALIZACJA SKŁADOWISKA WŁAŚCICIEL SKŁADOWISKA	POJEMNOŚĆ CAŁKOWITA SKŁADOWISKA [Mg]	POJEMNOŚĆ POZOSTAŁA (NIEWYPEŁNIONA) [Mg]	IŁOŚĆ ODPADÓW ZESKŁADOWANYCH (UNIESZKODLIWIONYCH) W 2006 R. [Mg]	CZY SKŁADOWISKO SPEŁNIA WYMAGANIA TECHNICZNE / WYMAGA DOSTOSOWANIA	PLANOWANY TERMIN ZAMKNIĘCIA SKŁADOWISKA T.J. ZAPRZESTANIA PRZYJMOWANIA ODPADÓW DO SKŁADOWANIA	TYP SKŁADOWISKA
1	bełchatowski	BAGNO – LUBIEŃ, gm. Kleszczów BOT Elektrownia „Bełchatów” S.A.	780 000 m ³ (kwatera – niebezpieczne)	65 700 m ³ (kwatera – niebezpieczne)	39 (kwatera – niebezpieczne)	tak/nie	2007 (azbest)	Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
2	radomszczański	JADWINÓWKA, m. Radomsko Metalurgia S.A.	50 000	22 746	3 677	tak/nie	-	Składowisko odpadów niebezpiecznych (azbest)
3	zgierski	ZGIERZ, ul. Miroszewska 54, 95-100 Zgierz EKO – BORUTA Sp. z o.o.	50 376 m ³	1 020 m ³	687	tak/nie	-	Składowisko odpadów niebezpiecznych

III.3.4.3 Odpady inne niż niebezpieczne i komunalne.

Odpady inne niż komunalne i niebezpieczne stanowią największy strumień odpadów wytwarzanych w województwie łódzkim. Odpady te powstają głównie w tzw. sektorze gospodarczym, za który uważa się poszczególne branże przemysłu, rolnictwo, rzemiosło oraz niektóre usługi. I stanowią duże zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzkiego ze względu na swoją toksyczność, palność, wybuchowość, rakotwórczość itp.

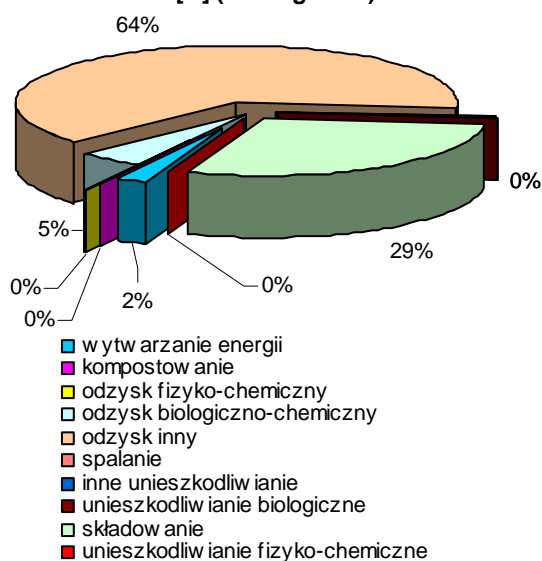
Procentowy udział wytwarzanych odpadów innych niż komunalne i niebezpieczne w poszczególnych grupach w 2006 roku [%] (według WBD)



Ogółem w 2006 roku na terenie województwa łódzkiego w różnych gałęziach przemysłu wytworzono 5760,42 tys. Mg odpadów innych niż komunalne i niebezpieczne. Największe ilości tych odpadów powstają w przemyśle energetycznym – 73,20% całości wytwarzanych odpadów innych niż niebezpieczne i komunalne, w przemyśle rolno-spożywczym – 8,98%, w przemyśle wydobywczym – 8,16%, w sektorze budowlanym – 3,41%, przy pakowaniu towarów – 3%, z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów z oczyszczalni ścieków oraz uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych – 2,51% oraz w przemyśle stolarskim – 2,41%.

W 2006 roku w stosunku do lat ubiegłych można zaobserwować spadek ilości odpadów wytwarzanych w przemyśle energetycznym, metalurgicznym, rolnictwie i przetwórstwie żywności oraz w urządzeniach służących zagospodarowaniu odpadów, uzdatnianiu wody i oczyszczaniu ścieków, a także wzrost odpadów wytwarzanych w przemyśle wydobywczym, tekstylnym, futrzarskim i skórzanym, chemicznym oraz przetwórstwie drewna i produkcji papieru.

Struktura gospodarowania odpadami innymi niż niebezpieczne i komunalne na terenie województwa łódzkiego w 2006 roku [%] (według WBD)



Według Wojewódzkiej Bazy Danych w 2006 roku na terenie województwa łódzkiego procesom odzysku poddano łącznie 2 721,65 tys. Mg odpadów innych niż niebezpieczne i komunalne, co stanowi około 47,25% ogółu wytworzonych odpadów innych niż niebezpieczne i komunalne, zaś procesom unieszkodliwiania poddano łącznie 1 116,96 tys. Mg odpadów, co stanowi około 19,39% wytworzonych odpadów innych niż niebezpieczne i komunalne. Według stanu na dzień 31 grudnia 2006 roku na terenie województwa łódzkiego istniało 7 składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne i jedno składowisko odpadów obojętnych, na których składowane są odpady przemysłowe. Dokładne dane zawiera tabela *Wykaz składowisk odpadów przemysłowych na terenie województwa łódzkiego – stan na 31.12.2006 r.*

Tabela 55. Wykaz składowisk odpadów przemysłowych na terenie województwa łódzkiego – stan na 31.12.2006 r. (według Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi)

LP.	POWIAT	NAZWA I LOKALIZACJA SKŁADOWISKA WŁAŚCICIEL SKŁADOWISKA	POJEMNOŚĆ CAŁKOWITA SKŁADOWISKA [Mg]	POJEMNOŚĆ POZOSTAŁA (NIEWYPEŁNIONA) [Mg]	IŁOŚĆ ODPADÓW ZESKŁADOWANYCH (UNIESZKODLIWIONYCH) W 2006 R. [Mg]	CZY SKŁADOWISKO SPEŁNIA WYMAGANIA TECHNICZNE / WYMAGA DOSTOSOWANIA	PLANOWANY TERMIN ZAMKNIĘCIA SKŁADOWISKA TJ. ZAPRZESTANIA PRZYJMOWANIA ODPADÓW DO SKŁADOWANIA	TYP SKŁADOWISKA
1	bełchatowski	BAGNO – LUBIEŃ, gm. Kleszczów BOT Elektrownia „Bełchatów” S.A.	122,41 mln m ³ (kwatery – inne niż niebezpieczne)	38,621 mln m ³ (kwatery – inne niż niebezpieczne)	1 724 930 (kwatery – inne niż niebezpieczne)	tak/nie	2013	Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
		Mokre składowisko odpadów paleniskowych „PIASKI” BOT Elektrowni „Bełchatów”, gm. Kleszczów Składowisko na zwałowisku wewnętrznym KWB „Bełchatów”	17,8 mln m ³	17,8 mln m ³	0	tak/nie	-	Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
2	m. Łódź	ŁÓDŹ, ul. Sanitariuszek 66 93-469 Łódź Składowisko Odpadów GOŚ – Laguny,	471 600	190 545	69 771	tak/nie	2014	Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
3	łódzki wschodni	KALINKO, gm. Rzgów Wydział Produkcji Wody – Sulejów	608 971	393 084	476	tak/nie	-	Składowisko odpadów obojętnych
4	piotrkowski	PODKAŁEK, gm. Sulejów Pioma – Odlewnia Sp. z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim	1 008 000	725 400	21 022	tak/nie	2015	Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
5	wieruszowski	WIERUSZÓW, ul. Bolesławiecka 10 98-400 Wieruszów Pfleiderer PROSPAN S.A.	19 260 m ³	3 260 m ³	1 070	tak/nie	-	Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
6	zgierski	ZGIERZ, ul. Łukasieńskiego 1/13 95-100 Zgierz ZWIK Zgierz Sp. z o.o.	171 500	113 350	6 699	tak/nie	-	Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
		ZGIERZ, Energetyka Boruta Sp. z o.o.	610 536	273 260	2 827	tak/nie	2010	Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne

GOSPODARKA ODPADAMI

Rys. nr 54



III.3.4.4. Ocena zagrożeń i możliwości ich ograniczania.

W ostatnich latach odnotowano korzystne zjawisko ograniczania ilości odpadów komunalnych i przemysłowych, w tym niebezpiecznych, składowanych na składowiskach odpadów. Udział procentowy ilości odpadów składowanych na składowiskach w 2006 roku w stosunku do 2005 przedstawia się następująco: dla odpadów komunalnych - 60%, dla odpadów niebezpiecznych - 71,3%, dla odpadów innych niż komunalne i niebezpieczne - 47,6%. Jednak nadal unieszkodliwianych poprzez składowanie jest:

- 72% odpadów komunalnych,
- 22% odpadów niebezpiecznych,
- 29% odpadów innych niż komunalne i niebezpieczne.

Minimalizacja i przeciwdziałanie wytwarzaniu odpadów komunalnych jest jednym z ważniejszych zadań określonych Krajowym planie gospodarki odpadami 2010. Zgodnie z obowiązującym stanem prawnym gminy mają obowiązek kontrolować ilość zawieranych umów przez właścicieli nieruchomości z podmiotami gospodarczymi odbierającymi odpady, które powinny być zawarte ze wszystkimi mieszkańcami województwa. Ograniczyłoby to nielegalne składowanie odpadów. Szczególnie mieszkańcy wsi pozbywają się ich poprzez umieszczanie na „dzikich wysypiskach” (np.: w lasach, nad rzekami) lub wykorzystują je we własnym zakresie np. do spalania w piecach c.o. czy paleniskach domowych. Dużym problemem jest magazynowanie odpadów w miejscach do tego nieprzystosowanych przez podmioty gospodarcze zobowiązane do ich unieszkodliwiania na legalnych składowiskach. Również wytwórcy odpadów często stosują praktykę składowania odpadów „na dziko”, nie ponosząc w ten sposób kosztów ich unieszkodliwiania.

Dalsze ograniczanie uciążliwości odpadów może odbywać się m.in.: poprzez zwiększanie stopnia ich wykorzystania, wprowadzenie zintegrowanego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi, niebezpiecznymi oraz innymi niż komunalne i niebezpieczne oraz wprowadzenie nowoczesnych mało odpadowych i bezodpadowych technologii produkcji.

Pierwszym krokiem winna być selektywna zbiórka, która umożliwi nie tylko ograniczenie ilości odpadów składowanych na składowiskach, ale także ich odzysk. Odzysk może się odbywać poprzez:

- *recykling materiałowy* – odzysk odpadów z tworzyw sztucznych nadających się do ponownego przetworzenia np. regranulaty;
- *recykling termiczny* – poprzez spalanie odpadów z odzyskaniem energii w nich zawartej;
- *recykling organiczny* – obróbka tlenowa np. przez kompostowanie lub beztlenowa odpadów, które ulegają rozkładowi biologicznemu w wyniku którego powstaje materia organiczna lub metan;
- *recykling chemiczny* – polega na przetworzeniu odpadów na materiały o innych właściwościach fizykochemicznych np. wytworzenie materiału termoizolacyjnego z makulatury;
- *recykling surowcowy* – polega na przetwarzaniu materiałów i wyrobów odpadowych w wyniku obróbki termicznej do postaci surowców, z których te materiały i surowce zostały wytworzone np. z butelki typu PET powstaje kwas tereftalowy i glikol.

Aby selektywne zbieranie odpadów przynosiło wymierne efekty potrzebne jest zachęcenie ludności do realizacji tego celu i spopularyzowanie odpowiednich wzorców postępowania wśród mieszkańców. W wyniku efektywnie funkcjonującej selektywnej zbiórki odpadów komunalnych w ciągu najbliższych lat będzie można ograniczyć liczbę składowisk komunalnych. Według *Planu Gospodarki Odpadami Województwa Łódzkiego 2011 (PGOWŁ 2011)* do 2009 roku na terenie województwa należy zamknąć 18 składowisk odpadów komunalnych niespełniających wymagań ochrony środowiska. Stymulowanie podmiotów gospodarczych wytwarzających odpady przemysłowe (w tym niebezpieczne) do zintensyfikowania działań zmierzających do odzysku surowców i materiałów wraz z ich ponownym wykorzystaniem przyczyni się do ograniczenia degradacji środowiska. Związana jest z tym również konieczność podjęcia inwestycji w zakresie nowoczesnych technologii odzysku (w tym recyklingu) umożliwiających przetwarzanie

w całości lub części niektórych materiałów wprowadzanych na rynek oraz unieszkodliwianie innymi metodami niż składowanie tych, których nie można poddać odzyskowi. Niezwykle istotnym zadaniem jest zapewnienie pełnej skuteczności działania systemów gospodarowania odpadami niebezpiecznymi, które wynikają ze zobowiązań unijnych, a dotyczą poziomów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych, olejów odpadowych, zużytych baterii i akumulatorów, pojazdów wycofanych z eksploatacji oraz zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego poprzez tworzenie sieci instalacji i urządzeń do odzysku surowców, materiałów lub energii z odpadów w procesach termicznego i biochemicznego ich przekształcania, a także unieszkodliwiania. Inwestycje powinny objąć budowę nowoczesnych instalacji lub rozbudowę i modernizację starych instalacji służących do odzysku, w szczególności recyklingu lub unieszkodliwiania odpadów komunalnych i przemysłowych, w tym niebezpiecznych, a także instalacji do przekształcania tych odpadów w celu ułatwienia ich magazynowania i transportu oraz przygotowania do odzysku lub unieszkodliwiania. Należy również wzmocnić kontrolę podmiotów prowadzących działalność w zakresie zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów.

Obecnie na terenie województwa funkcjonuje: 19 podmiotów gospodarczych zajmujących się odzyskiem i unieszkodliwianiem odpadów niebezpiecznych (w tym 1 spalarnia), 5 sortowni i 4 kompostownie odpadów komunalnych. Zgodnie z *Planem Gospodarki Odpadami Województwa Łódzkiego 2011* planowane jest utworzenie 10 Zakładów Zagospodarowywania Odpadów komunalnych (ZZO) wyposażonych w infrastrukturę do odzysku, recyklingu i unieszkodliwiania odpadów poza składowaniem, ze szczególnym uwzględnieniem metod termicznych (3 spalarnie odpadów komunalnych, w tym jedna przeznaczona też dla odpadów niebezpiecznych) i biologicznych (6 kompostowni w ramach ZZO i 8 poza ZZO) oraz 14 sortowni (7 sortowni w ramach ZZO i 7 poza ZZO) wraz z rejonami obsługi obejmującymi minimum 150 tys. mieszkańców. W ramach realizacji *PGOWŁ 2011* planuje się też:

- wybudowanie 3 składowisk odpadów azbestowych (Jadwinówka, gm. Radomsko, Piaski Bankowe, gm. Bielawy i Zapadaj, gm. Godzianów) oraz 1 kwatery na składowisku odpadów w Krzyżanówku, gm. Kutno,
- rekultywację 12 zamkniętych składowisk odpadów komunalnych,
- zamknięcie i rekultywację 23 istniejących składowisk odpadów komunalnych, w tym 20 niespełniających wymagań ochrony środowiska,
- modernizację 6 składowisk niespełniających wymogów ochrony środowiska,
- rozbudowę 12 składowisk odpadów oraz budowę 2 składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne,
- likwidację 19 tzw. mogilników.

Największym problemem jest rekultywacja zdegradowanych terenów po zamkniętych składowiskach odpadów przemysłowych, ze względu na problemy natury formalno – prawnej oraz brak wystarczających środków finansowych właścicieli terenów, na których te składowiska się znajdują.

III.3.5. Gospodarka leśna

Lasy pełnią wielorakie funkcje ekologiczne, produkcyjne i społeczne, podstawową zasadą współczesnej gospodarki leśnej jest zachowanie wielofunkcyjnego charakteru lasów. Gospodarka leśna prowadzona jest według następujących zasad:

- powszechnej ochrony lasów,
- trwałości utrzymania lasów,
- ciągłości i zrównoważonego wykorzystania funkcji lasów,
- powiększania zasobów leśnych.

Przeszła gospodarka leśna, w której dominował model proprodukcyjny, z nastawieniem na powszechne wprowadzanie sosny na różne typy siedlisk, prowadziła do degradacji zbiorowisk leśnych. Pierwotnie występujące na znacznej części obszarów, zespoły borów mieszanych, lasów mieszanych i liściastych, zostały zastąpione przez jednogatunkowe monokultury szybko rosnącej sosny o wysokiej wartości użytkowej drewna. Dlatego też

sosna występuje praktycznie na wszystkich siedliskach, w udziale znacznie większym niż jest to przyrodniczo uzasadnione. Znaczne szkody wywołało również przesuszenie gruntów wywołane m. in. likwidacją śródleśnych oczek wodnych, torfowisk, bagien, nadmierne melioracje prowadzące do degradacji lasów higrofilnych.

Obecnie prowadzona gospodarka leśna, szczególnie w obrębie lasów państwowych, w szerszym zakresie uwzględnia aspekt środowiskowy. Skład gatunkowy w miarę prowadzonej już od wielu lat przebudowy drzewostanów jest stopniowo dostosowywany do warunków glebowo – siedliskowych.

Prowadzenie gospodarki leśnej uwarunkowane jest czynnikami przyrodniczymi jak również stopniem zagrożenia przez czynniki abiotyczne, biotyczne i antropogeniczne. Podejmowane są działania ochronne związane z usuwaniem i zwalczaniem niektórych czynników zagrażających lasom. Regularnie prowadzona jest akcja monitorowania i zwalczania szkodników, w celu ograniczenia szkód powodowanych przez zwierzynę łowną wykonuje się zabezpieczenie upraw i młodników repelentami, wprowadza różnego rodzaju osłony, montuje ogrodzenia.

Dzięki utrzymywaniu i ciągłemu rozbudowywaniu systemu obserwacyjno – alarmowego możliwe jest szybkie wykrycie pożarów i ich zwalczanie.

Użytkowanie gospodarcze lasu odbywa się w oparciu o plany urządzania lasu, pozyskanie drewna jest zgodne z wyznaczonymi w planach etatami cięć, bez naruszenia trwałości lasu.

Coraz większe znaczenie w gospodarce leśnej odgrywa racjonalne udostępnianie lasów dla turystyki i rekreacji. Na elementy zagospodarowania turystycznego na terenach leśnych województwa składają się: tereny wypoczynkowe, parkingi, pola biwakowe, miejsca biwakowania, miejsca postoju pojazdów, miejsca widokowe, miejsca wypoczynku, turystyczne szlaki piesze, ścieżki rowerowe i konne.

W ostatnich latach szczególnego znaczenia nabrała edukacja przyrodniczo-leśna, realizowana na terenach leśnych przez leśników a adresowana do szerokiego grona odbiorców, głównie do młodzieży szkolnej. Działają ośrodki edukacji ekologicznej, w ostatnich latach powstało szereg ścieżek edukacyjnych i izb przyrodniczo – leśnych.

Gospodarka leśna w lasach prywatnych nie zawsze prowadzona jest w sposób racjonalny, w większym stopniu nastawiona jest ona na funkcję produkcyjną – pozyskiwanie drewna. Występują wyraźne różnice w zakresie jakości ekosystemów leśnych, lasy prywatne są bardziej przerzedzone, zaniedbane co jest efektem braku należytej pielęgnacji we wszystkich stadiach rozwojowych drzewostanów. Nie wszystkie lasy prywatne mają sporządzone uproszczone plany urządzania lasu, które stanowią podstawę prowadzenia właściwej gospodarki. Istotnym czynnikiem jest również znaczne rozdrobnienie kompleksów leśnych, często położonych na bardzo wąskich działkach, uniemożliwiających racjonalizację prowadzonej gospodarki leśnej.

Powierzchnia lasów z roku na rok ulega zwiększeniu. Proces ten dotyczy w większym stopniu lasów prywatnych i związany jest z dużym zainteresowaniem rolników w przeznaczaniu gruntów rolnych pod zalesienia i możliwością uzyskania środków finansowych z funduszy UE.

W gospodarce leśnej utrzymują się korzystne tendencje, przejawiające się zwiększeniem powierzchni leśnej, wzrostem zasobności lasów i udziału gatunków liściastych w drzewostanach. Korzystnie zmienia się struktura wiekowa, wzrasta udział drzewostanów starszych. Obserwowane zmiany dotyczą w większym stopniu lasów państwowych, w których od wielu lat realizowana jest wielofunkcyjna gospodarka leśna. Lasy prywatne charakteryzują się słabym poziomem zagospodarowania (monokultury sosnowe), niską zasobnością drzewostanów i niskim poziomem realizacji funkcji ochronnych.

III.3.6. Gospodarka rolna

Gospodarka rolna ma bardzo istotny wpływ na stan środowiska przyrodniczego. Z jednej strony krajobraz rolniczy jest ukształtowany przez długotrwałą działalność rolniczą, stanowiącą o mozaice krajobrazowej i różnorodności, a także bogactwie gatunkowym roślin i zwierząt związanych w różnym stopniu z gospodarowaniem przez człowieka. Tradycyjna gospodarka rolna przyczynia się do istnienia - zachowania cennych siedlisk przyrodniczych. Z drugiej strony rolnictwo stanowi zagrożenie dla środowiska przy mało zrównoważonym zużyciu zasobów naturalnych, nadmiernemu i nieracjonalnemu nawożeniu, niedostosowanej agrotechnice, braku przestrzegania zasad dobrej praktyki rolniczej. Rolnictwo ma wieloaspektowy wpływ na środowisko, a między innymi na zasoby wodne, bioróżnorodność i stan siedlisk przyrodniczych, stan gleb, krajobraz, a nawet w szerszym kontekście – klimat.

W regionie nie ma przekroczenia poziomu bilansu azotu w wodach uważanego za graniczny i bezpieczny, a dzieje się tak dzięki ogólnemu, niskiemu poziomowi zużycia nawozów mineralnych. W ramach ochrony zasobów wodnych przed zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego istotny wymiar ma osiągnięcie i przestrzeganie standardów związanych z przechowywaniem nawozów mineralnych (Dyrektywa Azotanowa, Dyrektywa Wodna UE).

Dyrektywa azotanowa wymusza działania, będące jednocześnie pomocą, we wdrażaniu zasad dobrej praktyki rolniczej dla zapewnienia ochrony zasobów wodnych. Zgodnie z art. 4 tej dyrektywy ustanowiono Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej, który obejmuje wszystkie sprawy związane z zarządzaniem środowiskiem w rolnictwie i łączy je w sposób dwutorowy. Pierwszy tor obejmuje działania profilaktyczne pozwalające na likwidację przyczyn niekorzystnych zmian w środowisku, powodowanych działaniami rolniczymi, drugi tor to zapobieganie negatywnemu oddziaływaniu na środowisko przez kształtowanie właściwej postawy rolników.

Na rolników gospodarujących w strefach zagrożonych został nałożony obowiązek stosowania zbiorników do przechowywania nawozów naturalnych, oraz pasz soczystych. Na realizację tych inwestycji (płyty obornikowe, zbiorniki do przechowywania nawozów naturalnych) rolnicy mogą ubiegać się o środki w oddziałach Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa.

Rolnictwo odgrywa zasadniczą rolę w utrzymaniu jakości gleb oraz ich rewitalizacji. Praktyki rolnicze nie charakteryzujące się trwałością i stabilnością mogą wywrzeć głęboki negatywny wpływ na gleby, poprzez brak ochrony trudnej do utrzymania równowagi biogeochemicznej oraz różnorodności biologicznej gleby.

W województwie przeważają gleby lekkie o słabej odporności biologicznej (biogeochemicznej) - zdolności do przeciwdziałania ujemnym czynnikom niszczącym żyzność, zasobność i urodzajność środowiska glebowego. Dużą odporność mają gleby o bogatym składzie mineralogicznym (mały odsetek gleb I-III w regionie) zasobne w składniki odżywcze roślin, z dobrze rozwiniętym kompleksem sorpcyjnym, o poprawnych stosunkach wodno-powietrznych i z bogatym życiem biologicznym. Świadomość rolników wydaje się w stopniu odpowiednim wpływać na zachowanie produktywności gleb, stosowanie przez nich właściwych zabiegów agrotechnicznych, uwzględnianie zmianowania roślin i ich odpowiedni dobór, aby zabezpieczyć ją przed tzw. zmęczeniem.

Na obszarze województwa występuje niekorzystne zjawisko zakwaszenia gleb o przede wszystkim naturalnym charakterze (warunki glebowe, klimat), jednakże niewłaściwy dobór nawożenia wapniowego w rolnictwie przyczynia się do utrwalania tego procesu, co nie jest korzystne dla środowiska przyrodniczego, postrzeganego jako całość. Prawdliwość gospodarowania ziemią wymaga kształtowania zróżnicowanego krajobrazu rolniczego poprzez ochronę istniejących zadrzewień, zakrzewień i zadarnień śródpolnych oraz ich sukcesywne wprowadzanie na obszary, gdzie nie występują. Ze szczególną uwagą należałoby odnosić się do biologicznej obudowy cieków i zbiorników wodnych oraz zachowania małych oczek wodnych.

Problem ochrony różnorodności biologicznej obszarów wiejskich polega na utrzymaniu w dobrym stanie tego co zostało zachowane oraz uniknięciu ekologicznych skutków intensyfikacji produkcji rolniczej.

Intensyfikowanie rolnictwa prowadzi do niekorzystnych zmian w obrębie ekosystemów nieleśnych (ubożenie florystyczne zbiorowisk łąkowych, segetalnych, ruderalnych, monotypizacja), ograniczenia populacji rzadkich roślin i zwierząt, a także do ubożenia krajobrazu rolniczego.

Dla zachowania walorów przyrodniczych niezwykle istotne wydaje się utrzymanie tradycyjnego charakteru produkcji. Sprzyjają temu Programy rolnośrodowiskowe, będące kluczowym instrumentem finansowania ochrony walorów przyrodniczych i krajobrazowych na terenach wiejskich i ekologizacji rolnictwa. Działania obejmujące przedsięwzięcia rolnośrodowiskowe są dobrowolnie realizowane przez rolników w oparciu o 5-letni plan działalności rolnośrodowiskowej, który daje podstawy do ubiegania się o dotacje do agencji płatniczej - Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa.

III.4. Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru województwa z uwarunkowaniami przyrodniczymi

Środowisko przyrodnicze stanowi wartość samą w sobie, będąc jednocześnie źródłem zasobów służących do zaspokajania potrzeb dnia dzisiejszego i naturalnym potencjałem rozwoju dla przyszłych pokoleń. Dlatego też działalność gospodarcza powinna być podporządkowana możliwości jakie daje środowisko. Ale czy była?

Ocenę zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania należy rozpatrywać w dwu aspektach historycznej przeszłości oraz teraźniejszości.

Patrząc na zagospodarowanie województwa z historycznego punktu widzenia należy uznać, że człowiek od samego początku swojego procesu osadniczego wprowadzał zmiany w środowisku przyrodniczym. Zmiany te zachodzące najpierw powoli intensywnieły zgodnie z rozwojem procesu gospodarczego, jednak ten proces trwający do XIX wieku nie wprowadzał w środowisku istotnych zmian i nie powodował jego degradacji. Głównym zjawiskiem zachodzącym w tym czasie było przekształcanie powierzchni leśnych w tereny rolnicze.

Gwałtowny, niekontrolowany rozwój przemysłu i związany z nim rozwój gospodarczy w XIX wieku w swojej pierwotnej lokalizacji zgodny z uwarunkowaniami środowiska przekroczył w znacznym zakresie jego możliwości regeneracyjne i doprowadził do degradacji środowiska na znacznej przestrzeni województwa. I tak:

- żywiłowo rozwijający się ośrodek przemysłowy na terenie Łodzi zlokalizowany na dziale wodnym I rzędu, w miejscu gdzie miało swoje obszary źródłowe ponad 20 rzek i cieków spowodował zanik tych obszarów źródłowych i większości cieków, przekształcenie koryt pozostałych cieków przez ich regulację i kanalizowanie, zanieczyszczenie wód w zasięgu daleko wykraczającym poza granice miasta oraz zanieczyszczenie wód gruntowych,
- żywiłowy rozwój przemysłu wodochłonnego, w przypadku Łodzi i miast satelickich, skupionego na stosunkowo niewielkim terenie, spowodował konieczność sięgnięcia do wód głębinnych co było powodem powstania lejów depresyjnych. W rejonie Łodzi głębokość leja depresyjnego sięgnęła ponad 80 m
- rabunkowy wyrąb lasów spowodował wylesienie na znacznym terenie a z czasem przekształcenie lasów na terenie całego obecnego z wielogatunkowych bogatych drzewostanów w ubogie monokultury sosnowe. Problem wylesień na przestrzeni wieków dotknął szczególnie część północną regionu, gdzie występujące gleby o najwyższych bonitacjach zostały wykorzystane na cele rolnicze. Stosunkowo najmniejszym zmianom uległy obszary leśne w jego wschodniej części,
- żywiłowy rozwój przemysłowej Łodzi spowodował na jej obrzeżach rozbudowę osiedli zabudowy jednorodzinnej i rekreacyjnej; rozparcelowaniu uległy kolejne tereny leśne, na które weszła zabudowa

- rozwój przemysłu w takich ośrodkach jak Piotrków Trybunalski, Tomaszów Mazowiecki, Kutno czy Radomsko spowodował degradację wód powierzchniowych i wglębnych, likwidację lub przekształcenie rzek i cieków w kanały ściekowe silnie zanieczyszczone,
- ponadnormatywne zanieczyszczenie powietrza w rejonie ośrodków przemysłowych spowodowało degradację szaty roślinnej
- rozwój intensywnej gospodarki rolnej opartej na środkach chemicznych, wokół rozwijających się ośrodków przemysłowych, spowodował degradację wód powierzchniowych i wglębnych i doprowadził do zaniku wiele naturalnych gatunków roślin
- na skutek antropopresji degradacji uległo wiele cennych siedlisk,
- intensywny rozwój komunikacji przecinał naturalne korytarze ekologiczne

Jak widać z tego krótkiego przeglądu działalność człowieka zmieniła całkowicie strukturę zasobów przyrody i doprowadziła do degradacji wszystkich jej elementów. Stopień przemian środowiska był w różnych częściach województwa dość zróżnicowany.

Tak szybko postępująca degradacja środowiska spowodowała konieczność zmiany polityki przestrzennej i ukierunkowania jej na ograniczenie dalszych negatywnych zmian. Wprowadzenie planowej gospodarki opartej o ustawy ukierunkowało rozwój w określonych rejonach a ukierunkowana na ochronę środowiska polityka przestrzenna przyhamowała niekontrolowany rozwój zagospodarowania. Wykonywane opracowania fizjograficzne dla terenu województwa, gminy lub obszaru objętego planem wraz z mapami uwarunkowań pozwoliły na lepsze rozeznanie warunków przyrodniczych, występujące możliwości rozwoju i zagrożenia dla środowiska oraz ukierunkowania jego zagospodarowania. W ramach tej polityki:

- ograniczono wprowadzanie rozproszonej zabudowy,
- wprowadzono ścisłe rygory w zakresie ochrony gleb; zwłaszcza ścisłą ochroną objęto gleby o wysokich bonitacjach przeznaczając je na cele produkcji rolnej; rygory dotyczące przeznaczania gleb na cele nierolnicze były bardzo duże,
- objęto ochroną lasy wyłączając je z zainwestowania kubaturowego a grunty rolne o najniższych bonitacjach objęto dolesieniami, co spowodowało zwiększenie powierzchni leśnej
- wyłączono z zainwestowania kubaturowego tereny o niekorzystnych warunkach posadowienia budynków,
- wyłączono z zabudowy mieszkaniowej tereny o niekorzystnych warunkach wodnych i mikroklimatycznych, w tym doliny rzek, wprowadzono zakaz grodzenia do brzegów wód
- wprowadzono strefy wolne od trwałej zabudowy od rzek i zbiorników wodnych,
- objęto ochroną w postaci rezerwatów, parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu najcenniejsze przyrodniczo tereny.

Konsekwentnie prowadzona polityka przestrzenna uwzględniająca uwarunkowania środowiska przyrodniczego zahamowała w znacznym stopniu degradację środowiska.

W efekcie wszystkich działań w zakresie zagospodarowania i użytkowania terenu województwa ogólny stan zainwestowania i użytkowania terenu przedstawia się następująco: tereny użytkowania i zagospodarowania rolniczego (wraz z rolniczą zabudową) zajmują 58,2 % powierzchni województwa, lasy i zadrzewienia 21,2%, sady 1,6%, użytki zielone 11,4%, wody powierzchniowe 0,7%, tereny zainwestowane 4,9%, pozostałe tereny 2,0%.

Oceniając ten stan z zagospodarowania i użytkowania terenu województwa z punktu widzenia zgodności z uwarunkowaniami środowiska można uznać:

- za tereny użytkowane zgodnie z uwarunkowaniami środowiska przyrodniczego, tereny o stosunkowo mało przekształconych siedliskach objęte ochroną rezerwatową lub w postaci użytków ekologicznych oraz wnioskowane do takiej ochrony; tereny takie zajmują około ok. 0,6% terenu województwa,
- za tereny użytkowane zgodnie z uwarunkowaniami środowiska, na których siedliska uległy w mniejszym lub większym stopniu przekształceniom, tereny łąk i pastwisk

występujące w dolinach rzek i cieków oraz na terenach o wysokim poziomie wód gruntowych. Tereny takie zajmują ok. 11,4% powierzchni województwa,

- za tereny częściowo zgodne z uwarunkowaniami środowiska przyrodniczego, tereny pozostające w użytkowaniu rolniczym, na których ten sposób zagospodarowania ukształtował się na przestrzeni wieków i tereny lasów i zadrzewień na których drzewostan jest w większości niezgodny z warunkami siedliskowymi; tereny takie zajmują 90,0% powierzchni województwa.
- za tereny niezgodne z uwarunkowaniami przyrodniczymi, tereny o ponadnormatywnym zagospodarowaniu lub użytkowaniu powodujące degradację środowiska i oddziałujące niekorzystnie na otaczający obszar; są to tereny odkrywkowej eksploatacji kopalin, duże ośrodki przemysłowe, obszary skoncentrowanego zainwestowania; tereny takie zajmują na terenie województwa około 5,0% jego powierzchni.

Prowadzona na terenie Polski polityka ekorozwoju zakładała, że dalszy rozwój musi przebiegać w oparciu o racjonalne wykorzystanie uwarunkowań przyrodniczych w sposób sprzyjający życiu mieszkańców. Działania społeczno - gospodarcze mają zapewnić: środowisko bezpieczne dla zdrowia ludzkiego, równowagę ekologiczną w podstawowych ekosystemach, niezbędne warunki dla biologicznej odnowy środowiska. Eksploatacja zasobów, kierunki inwestowania i użytkowania terenu oraz ochrona środowiska muszą pozostawać w harmonii oraz zachować teraz i na przyszłość możliwości zaspokajania ludzkich potrzeb i aspiracji.

Obecne działania w zakresie zagospodarowania i użytkowania terenu znacznie odbiegają od tej zasady. Ustanowiony prymat prawa własności uniemożliwia zachowanie polityki zrównoważonego rozwoju. Do głównych problemów należy:

- przeznaczanie gleb o wysokich bonitacjach pod obiekty przemysłowe wieloprzestrzenne,
- presja budownictwa jednorodzinnego i letniskowego na obszary objęte ochroną prawną powodująca degradację środowiska przyrodniczego i krajobrazu, co zaprzecza zasadom ich ochrony,
- realizacja trwałej zabudowy kubaturowej w dolinach rzek stanowiących z zasady korytarze ekologiczne, dochodzenie z zabudową do brzegów rzek, gradzenie działek do brzegu wody, wprowadzanie nieażyrowych ogrodzeń, przecinanie ciągów ekologicznych szlakami komunikacyjnymi bez realizacji na tych ciągach przejść dla zwierząt o właściwych dla danego ciągu parametrach co uniemożliwia swobodne przemieszczanie się poszczególnych gatunków flory i fauny; trwała izolacja oraz uniemożliwienie dotarcia do miejsc rozrodu skazuje poszczególne gatunki na stopniowe wymieranie
- realizacja zabudowy na terenach zagrożenia powodziowego
- realizacja zabudowy na terenach niewskazanych do zabudowy z uwagi na, niekorzystne warunki wodne i mikroklimatyczne,
- intensywna eksploatacja surowców naturalnych na terenach prawnie chronionych,
- realizacja obiektów konfliktogennych na terenach prawnie chronionych czego ewidentnym przykładem jest realizacja elektrowni wiatrowych o dużych wysokościach w bezpośrednim sąsiedztwie rezerwatu ptasiego – Jeziorsko lub na szlakach przelotu ptaków.

III.5. Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych i możliwości ich kształtowania

Stan zachowania walorów krajobrazowych jest zróżnicowany. Najcenniejsze fragmenty krajobrazu dzięki objęciu różnymi formami ochrony prawnej wykazują najlepszy stan zachowania. Jednak nawet w obrębie tych form dochodzi do degradacji krajobrazu.

Do najważniejszych problemów ochrony walorów krajobrazowych i przyrodniczych należą:

1. niewielka skuteczność ochrony walorów krajobrazowych i przyrodniczych,
2. urbanizacja,
3. rozwój infrastruktury komunikacyjnej i technicznej,
4. eksploatacja surowców mineralnych.

Ad.1) Objęcie ochroną prawną terenów o największych walorach przyrodniczo – krajobrazowych nie gwarantuje ich zachowania. Część obszarów chronionych, dla których wymagane jest sporządzanie planów ochrony nie posiada tych opracowań lub ich zapisy nie są w pełni respektowane, przyczyniając się do degradacji przestrzeni. Obszary chronionego krajobrazu, które zajmują największą powierzchnię wśród form ochrony, są chronione jedynie z nazwy. Wiele cennych miejsc i obszarów nadal nie jest objęte żadnymi formami ochrony. Niedostatecznie chronione są doliny rzeczne – doliny rzek i ich koryta są nadal przekształcane.

Tereny parków krajobrazowych ze względu na swą atrakcyjność krajobrazową i przyrodniczą poddane są silnej ekspansji budownictwa letniskowego, często niekontrolowanego, niezgodnego z ustaleniami planów zagospodarowania przestrzennego.

W wielu miejscowościach położonych w obrębie parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu czy zespołów przyrodniczo – krajobrazowych dochodzi do ubytku terenów rolnych. Następują nowe, niezgodne z tradycją, podziały pól na działki budowlane oraz zanik specyfiki krajobrazowej tradycyjnego osiedla wiejskiego. Do krajobrazu wiejskiego o cechach naturalnych i harmonijnych zostają przenoszone miejskie wzorce architektoniczne, nawiązując często do obcych kulturowo w tym rejonie wzorców. Z tego powodu wszelka działalność w przestrzeni obszarów chronionych musi podlegać kontroli i zostać uregulowana odpowiednimi zapisami w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gmin.

Ad.2) Intensywne procesy urbanizacyjne, polegające na zajmowaniu nowych obszarów pod budownictwo mieszkaniowe i przemysłowo – usługowe, powodują dewastację krajobrazu kulturowego zarówno terenów podmiejskich, jak również terenów otwartych, cennych przyrodniczo. Urbanizacja coraz gwałtowniej wkraczająca w krajobraz otwarty bezpowrotnie zmienia jego charakter i strukturę.

Wzrost terenów zurbanizowanych jest często nieproporcjonalny do tendencji demograficznych, wyróżnia się chaosem przestrzennym i kolizyjnością funkcji. Lokalne samorządy chcąc sprostać potrzebom i oczekiwaniom mieszkańców przygotowują opracowania planistyczne, które w coraz większym stopniu przekształcają przestrzeń.

W ostatnich latach nasila się proces suburbanizacji tj. powierzchniowego rozrastania się terenów zurbanizowanych, „rozlewania się” miast na okalające obszary. W strefie zewnętrznej miasta, w bezpośrednim sąsiedztwie terenów otwartych, powstają nowe osiedla domów jednorodzinnych. Powiększają one tereny zurbanizowane, jednocześnie zacierając granicę między „miastem a wsią”. Szczególne nasilenie tych zjawisk występuje w obrębie obszaru metropolitalnego i obejmuje m. in. Andrzejów, Andrespol, Wiśniową Górę, Justynów, Sokolniki, Rosanów, Grotniki, Kolumnę. Konsekwencją tych procesów jest utrata walorów krajobrazowych i przyrodniczych.

Powstały w latach minionych i pojawiają się obecnie obiekty obce kulturowo, przysłaniające historyczne panoramy, sylwety miejscowości, punkty widokowe. Powszechny jest brak świadomości w zakresie tradycyjnej architektury i kompozycji przestrzennej. Nowa zabudowa jest krańcowo różna w skali i formie, lokalizowana często bez uwzględnienia i poszanowania krajobrazu.

Szczególne konflikty w rozwoju widoczne są w zainwestowaniu obszarów wiejskich, które następuje kosztem niszczenia tradycyjnych układów pól i rozłogów oraz indywidualnych cech budownictwa. Wiejska architektura jest systematycznie wypierana przez nowe obiekty, zmieniające kulturowy krajobraz rolniczy. Nowo powstające obiekty budowlane skalą, formą architektoniczną, użytymi materiałami nie nawiązują do tradycyjnej architektury regionu.

Konfliktogenne jest również użytkowanie obiektów zabytków niezgodnie z funkcją pierwotną, jak również zmiany podziałów własnościowych oraz niszczenie tradycyjnych układów pól i rozłogów oraz indywidualnych cech budownictwa.

Ad 3) Rozwój budownictwa, przeznaczanie kolejnych terenów pod zainwestowanie wpływa na rozwój infrastruktury technicznej i dróg. Rozwój systemów transportowych stanowi jedno z najważniejszych zagrożeń środowiska kulturowego. Zmiana układów komunikacyjnych,

dopuszczenie ruchu tranzytowego w obrębie historycznych miast i miasteczek stanowi bardzo istotne zagrożenia dla zachowania zabytkowych układów. Działalność inwestycyjna związana z budową dróg, autostrad jest źródłem zagrożeń dla stanowisk archeologicznych.

Elementem dysharmonijnym w krajobrazie są linie energetyczne, zwłaszcza wysokich napięć 110kV, 220kV i 400 kV, maszty telefonii komórkowej jak również elektrownie wiatrowe.

Choć stanowią one nieodzowny element rozwoju, często zakłócają dotychczasową harmonię krajobrazu, dotyczy to w szczególności obszarów o najwyższych walorach przyrodniczo – krajobrazowych, które są objęte ochroną prawną, lub do takiej ochrony pretendują.

Ad 4) Źródłem zagrożenia dla walorów krajobrazowych jest eksploatacja surowców mineralnych, która prowadzi do przekształcenia powierzchni ziemi. Największe zmiany wywołała eksploatacja węgla brunatnego kopalni Bełchatów i odkrywki Szczerców. Odkrywkowa eksploatacja przekształciła naturalną powierzchnię (antropogeniczne przekształcenia Kotliny Szczercowskiej), wpłynęła na zmianę stosunków wodnych oraz utratę walorów kulturowych i krajobrazowych. Przekształceniom uległa struktura przestrzenna i osadnicza obszaru: zlikwidowano niektóre osiedla, zbudowano sieć dróg dojazdowych, powstały wysokie hałdy, składowisko żużlu i popiołu z elektrowni.

Niekontrolowana eksploatacja złóż stanowi również źródło zagrożeń dla zabytków archeologicznych – stanowisk archeologicznych.

Możliwości zachowania i kształtowania walorów krajobrazowych

Region łódzki, uważany jest powszechnie za obszar silnie antropogenicznie przekształcony, w którym zachowało się niewiele fragmentów o znaczących walorach przyrodniczych i krajobrazowych.

Nadal jednak można wyodrębnić indywidualne i charakterystyczne jego cechy (rzeźba terenu, panoramy widokowe, specyfika zabudowy itp.), które czynią go wyjątkowym i wymagają szczególnej troski.

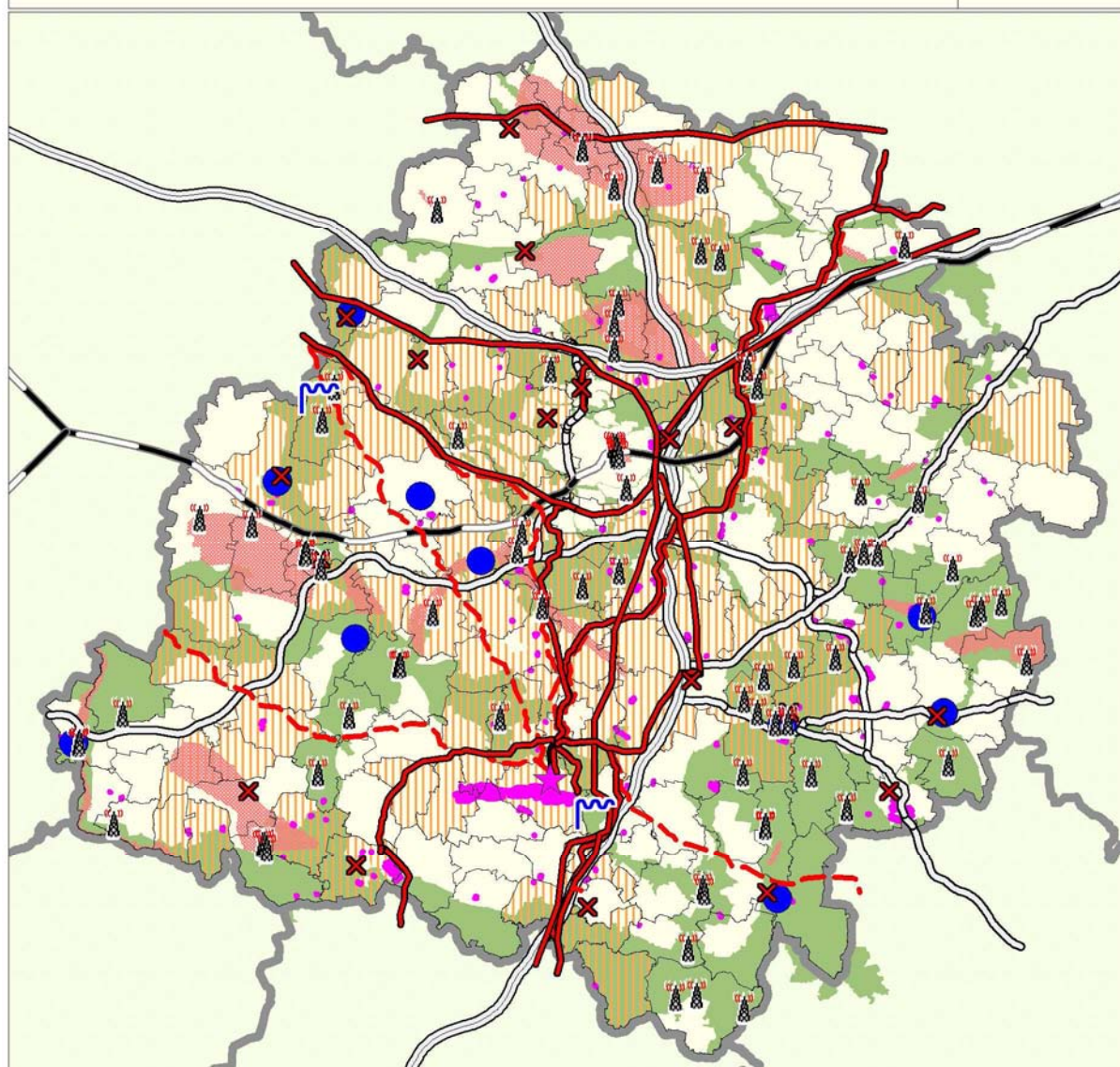
Ochrona zabytkowego krajobrazu kulturowego przed zniszczeniem i dewaloryzacją winna być jednym z podstawowych uwarunkowań rozwoju regionu.

Dla zachowania walorów krajobrazowych niezbędne będzie:

1. Obejmowanie ochroną kolejnych obszarów o wybitnych walorach przyrodniczo – krajobrazowych:
 - Zgodnie z zapisami ustawy o ochronie przyrody celem ochrony przyrody jest m. in. ochrona walorów krajobrazowych, zieleni w miastach i wsiach oraz zadrzewień. Formą ochrony jest obejmowanie zasobów, tworów i składników przyrody formami ochrony przyrody. Istniejące dotychczas formy nie zabezpieczają ochrony obszarów o wysokich walorach krajobrazowych, dlatego też konieczne jest tworzenie nowych form w postaci obszarów chronionego krajobrazu i zespołów przyrodniczo – krajobrazowych. Docelowo przewiduje się utworzenie 24 obszarów chronionego krajobrazu uwzględniających 16 obszarów dotychczas funkcjonujących oraz 65 zespołów przyrodniczo – krajobrazowych.
 - Walory kulturowe chronione są na mocy ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Formą ochrony jest tworzenie parków kulturowych i pomników historii. Proponuje się utworzenie 19 parków kulturowych oraz uznanie 6 obszarów o unikalnych wartościach środowiska kulturowego za pomniki historii.
2. Eliminowanie konfliktów komunikacyjnych degradujących przestrzeń staromiejską.
3. Utrzymanie wszystkich zabytkowych układów, obiektów i zespołów przestrzennych.
4. Utrzymanie regionalno – historycznej skali i struktury jednostek osadniczych.
5. Zachowanie mozaikowości krajobrazów otwartych (wiejskich).

ZAGROŻENIE KRAJOBRAZU

Rys. nr 55



- GRANICE WOJEWÓDZTWA
- GRANICE POWIATÓW
- OBSZARY O NAJWYŻSZYCH WALORACH KRAJOBRAZOWYCH
- KRAJOBRAZ KULTUROWY O NAJWYŻSZYCH WALORACH ZABYTKOWYCH

ZAGROŻENIA KRAJOBRAZU

- LINIE ENERGETYCZNE WYSOKIEGO NAPIĘCIA (220KV, 400KV) ISTN. / PROJ.
- AUTOSTRADY, DROGI EKSPRESOWE.
- PROJEKTOWANA KOLEJ SZYBKA WARSZAWA - ŁÓDŹ - WROCŁAW / POZNAŃ
- ODKRYWKOWA EKSPLOATACJA KOPALIN
- ELEKTROWNIA BEŁCHATÓW

OBIEKTY DYSHARMONIJNE POŁOŻONE W GRANICACH OBSZARÓW CHRONIONYCH ISTNIEJĄCYCH I PROJEKTOWANYCH

- ELEKTROWNIE WIATROWE NA OBSZARACH CHRONIONYCH
- MASZTY TELEFONII KOMÓRKOWEJ NA OBSZARACH CHRONIONYCH
- MIEJSCOWOŚCI O NAJBARDZIEJ ZACHWIANEJ HARMONII PRZESTRZENNEJ
- GMINY, W KTÓRYCH PLANOWANY WZROST TERENÓW ZURBANIZOWANYCH PRZEKRACZA 500%
- NAJPOWAŻNIEJSZE KONFLIKTY KOMUNIKACYJNE DEGRADUJĄCE PRZESTRZEŃ STAROMIEJSKĄ

IV. Wstępna prognoza dalszych zmian w środowisku wynikająca z dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania

Zakładając, że realizacja krótkoterminowej i długoterminowej polityki ekologicznej województwa, której odzwierciedleniem jest między innymi *Program Ochrony Środowiska dla Województwa Łódzkiego na lata 2008 – 2011 z perspektywą na lata 2012 – 2015* będzie miała miejsce, a że celem tego dokumentu jest przede wszystkim „zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańców, infrastruktury technicznej i zasobów przyrodniczych w warunkach zrównoważonego rozwoju” – należy przyjąć, że stan środowiska naturalnego i jego zasobów będzie ulegał sukcesywnej aczkolwiek powolnej poprawie. Ekologizacja procesów gospodarczych, w tym: w sferze produkcji i wykorzystania energii, wdrożenie zasad zrównoważonego rozwoju oraz zmniejszanie się ładunku zanieczyszczeń w wodach powierzchniowych, stanowić będzie korzystne warunki dla polepszenia stanu prawie wszystkich komponentów środowiska. Do prognozowanych pozytywnych zmian, które niewątpliwie będą miały miejsce w wyniku realizacji procesów związanych z realizacją polityki ekologicznej na terenie województwa należy zaliczyć:

- poprawę jakości powietrza atmosferycznego, głównie na terenach miejskich;
- wzrost znaczenia odnawialnych źródeł energii;
- ograniczenie emisji do atmosfery pyłów, tlenków siarki i azotu powstających w sektorze energetycznym;
- ograniczenie zużycia wody w procesach technologicznych w przemyśle, jak również w gospodarce komunalnej;
- wzrost retencji naturalnej i sztucznej;
- szybki przyrost skutecznie oczyszczanych ścieków, co zasadniczo wpłynie na poprawę jakości wód powierzchniowych;
- bardziej efektywne wdrażanie systemów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych oraz niebezpiecznych, przyczyniające się do zmniejszenia ilości odpadów wytwarzanych i składowanych na składowiskach;
- wzrost lesistości, poprawa stanu gatunkowego lasów oraz wzbogacenie i urozmaicenie krajobrazu regionu;
- wzrost powierzchni obszarów chronionych ze szczególnym uwzględnieniem systemu obszarów chronionych Natura 2000 (Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków i Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk).

Do nadal funkcjonujących zjawisk o charakterze negatywnym trzeba będzie jednak zaliczyć:

- zły stan powietrza atmosferycznego głównie wzdłuż tras komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu oraz w centrach miast;
- zagrożenia związane z nadmiernym hałasem wzdłuż tras komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu;
- niezadowalający stan jakości wód powierzchniowych, zwłaszcza w zakresie zanieczyszczeń substancjami biogennymi;
- nadal niedoskonale funkcjonujący system gospodarowania odpadami, co wpłynie na mały odsetek odpadów podlegających odzyskowi (w tym recyklingowi) i unieszkodliwianych w inny sposób niż składowanie;
- nasilające się zjawisko rozprzestrzeniania się terenów zurbanizowanych i rekreacyjnych kosztem terenów otwartych o cennym krajobrazie i środowisku naturalnym;
- trwałe i nieodwracalne przekształcenia dużego obszaru w południowej części województwa czyli terenów poeksploatacyjnych w rejonie Bełchatowa i Szczercowa.

V. Ocena przydatności środowiska dla rozwoju i użytkowania różnych form zagospodarowania obszaru

W oparciu o dotychczasowe analizy i możliwości funkcjonowania środowiska przyrodniczego, różnorodności biologicznej, ochrony zasobów przyrodniczych oraz zagrożeń środowiska przyrodniczego możliwa jest próba delimitacji poszczególnych obszarów województwa dla pełnienia funkcji przyrodniczych i użytkowych. W granicach województwa wskazuje się obszary predestynowane do pełnienia następujących funkcji: przyrodniczej, leśnej, rolniczej, wielofunkcyjnej, urbanizacji, rekreacji, przemysłowej, produkcyjno – usługowej oraz infrastruktury i komunikacji.

Wśród tych wydzielen podstawowe znaczenie ma wieloprzestrzenny system obszarów chronionych (funkcja przyrodnicza). W terenach tych skupiają się największe walory przyrodnicze województwa dlatego też stanowi on tzw. „osnowę przyrodniczą województwa”.

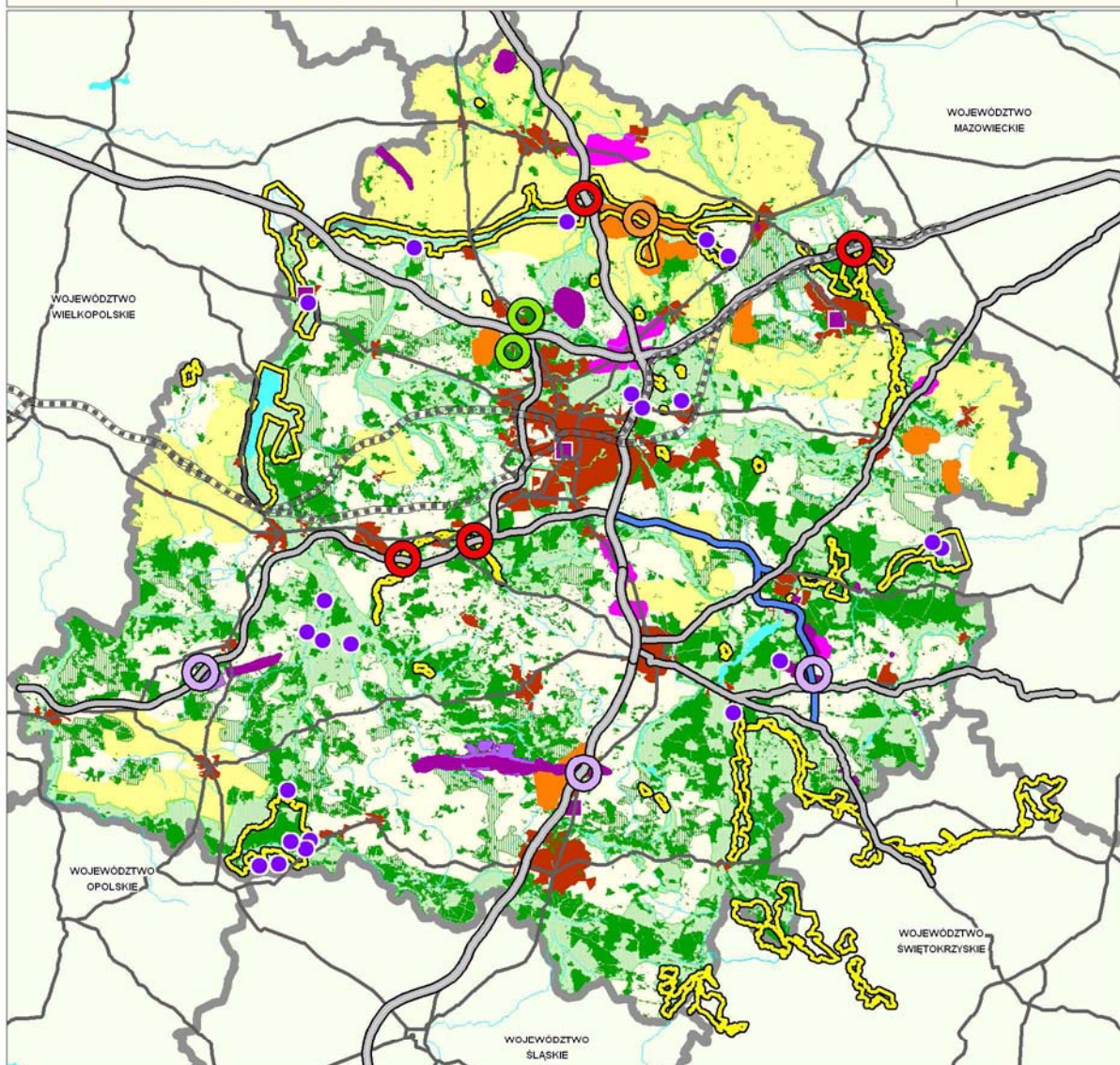
Na terenie województwa wskazano również miejsca największych potencjalnych konfliktów na styku:

- komunikacja/obszary chronione: projektowana autostrada A1 z obszarem Natura 2000 OSOP „Pradolina Warszawsko – Berlińska” oraz SOOS „Pradolina Bzury – Neru”, projektowana droga S8 z projektowanym obszarem Natura 2000 SOOS „Grabia”;
- komunikacja/złóża: złóże Bełchatów – pole Kamieńsk z projektowaną autostradą A1, złóże Zajączków z postulowaną drogą ekspresową S74;
- złóża/obszary chronione: złóża położone w granicach obszarów Natura 2000 oraz parków krajobrazowych;
- urbanizacja/obszary chronione;
- rekreacja/obszary chronione: strefa rekreacyjna (gm. Bielawy) z obszarem Natura 2000 OSOP „Pradolina Warszawsko – Berlińska” oraz SOOS „Pradolina Bzury – Neru”.

Predyspozycje terenów oraz uwarunkowania i ograniczenia w zagospodarowaniu przedstawia poniższa tabela zaś przestrzenne rozmieszczenie poszczególnych stref rys. Waloryzacja funkcjonalno – przestrzenne środowiska przyrodniczego.

WALORYZACJA FUNKCJONALNO - PRZESTRZENNA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

rys. nr 56



PROPONOWANA FUNKCJA OBSZARU

- PRZYRODNICZA
- RZEKI I ZBIORNIKI GŁÓWNE
- LASY
- OBSZARY NATURA 2000
- LEŚNA
- ROLNICZA
- URBANIZACJI
- WIELOFUNKCYJNA
- REKREACYJNA
- PRODUKCYJNO - USŁUGOWA
NA TERENACH ROLNYCH
- PRZEMYSŁOWA
- ZŁOŻA PODSTAWOWE

INFRASTRUKTURY I KOMUNIKACJI

- AUTOSTRADY
 - DROGI EKSPRESOWE
WG ROZPORZĄDZENIA RM
 - POSTULOWANA DROGA
EKSPRESOWA
 - DROGI KRAJOWE
 - LINIA KOLEJOWA
DUŻYCH PRĘDKOŚCI - PROJ.
- POTENCJALNE KONFLIKTY
- KOMUNIKACJA/OBSZARY CHRONIONE
 - KOMUNIKACJA/ZŁOŻA
 - ZŁOŻA/OBSZARY CHRONIONE
 - URBANIZACJA/OBSZARY CHRONIONE
 - REKREACJA/OBSZARY CHRONIONE

**WALORYZACJA FUNKCJONALNO – PRZESTRZENNA OBSZARU WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO
W ZALEŻNOŚCI OD UWARUNKOWAŃ OCHRONY I KSZTAŁTOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO**

Lp.	FUNKCJA TERENU	WYDZIELONY OBSZAR	PREDYSPOZYCJE TERENÓW DO PEŁNIENIA FUNKCJI	UWARUNKOWANIA I OGRANICZENIA W ZAGOSPODAROWANIU
1	2	3	4	5
I	PRZYRODNICZA	Obszary intensywnej prawnej ochrony przyrody	Obszary szczególnie wyróżniające się w skali kraju i województwa pod względem wartości przyrodniczych i bioróżnorodności, takie jak: Obszary Natura 2000 /istniejące i projektowane/, rezerваты przyrody istniejące i projektowane oraz park narodowy.	Obszary szczególnej ochrony o wyróżniających się walorach środowiska przyrodniczego. Ograniczenie dla lokalizacji inwestycji uciążliwych dla środowiska. W obrębie obszarów Natura 2000 obowiązek utrzymania określonych siedlisk przyrodniczych i populacji gatunków we właściwym stanie poprzez zapobieganie przekształceniom siedlisk. Zagospodarowanie przestrzenne winno uwzględniać ustalenia opracowanych planów ochrony. Wskazane prowadzenie na terenach rolniczych gospodarowania metodami ekologicznymi – rolnictwo ekologiczne.
		Doliny rzek i cieków.	Dna dolinne rzek i cieków o zachowanym krajobrazie naturalnym. Naturalne kierunki migracji zwierząt i spływu mas powietrza.	Niewskazany do przekształceń krajobraz naturalny. Zachowanie otwartego charakteru dolin rzecznych jako korytarzy wentylacyjnych, a zarazem ciągów ekologicznych. Ochrona dolin rzek wymaga unikania lokalizacji inwestycji przegradzających rzeki oraz przebudowy istniejących obiektów infrastrukturalnych przegradzających rzeki, w celu zapewnienia drożności rzek dla ryb wskazana budowa przepławek. Wyłączenie z trwałego zainwestowania obszarów zagrożenia powodziowego i podtopień. Wskazane proekologiczne działania przeciwpowodziowe – tworzenie polderów zalewowych, obiektów retencji korytowej.
		Obszary leśne	Istniejące kompleksy leśne w obrębie systemu ekologicznego.	Ochrona lasów - ograniczenie w przeznaczeniu gruntów leśnych na cele nieleśne. Gospodarka leśna prowadzona wg ustaleń planów urządzania lasów.

		Korytarze migracyjne zwierząt	Ciągi migracji zwierząt wzdłuż dolin oraz kompleksów leśnych, szczególnie ważne w krajowym i regionalnym systemie szlaków migracyjnych.	Ochrona korytarzy migracyjnych zwierząt poprzez odpowiednie zagospodarowanie przestrzenne - wprowadzanie dolesień oraz rozwiązywanie konfliktów na przecięciach sieci korytarzy z siecią liniowych obiektów infrastruktury poprzez budowę przejść i przepustów dla zwierząt pod i nad drogami i liniami kolejowymi.
		Obszary ochrony przyrody i krajobrazu	Obszary wyróżniające się z uwagi na walory przyrodnicze, krajobrazowe oraz bioróżnorodność tj.: parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo – krajobrazowe, użytki ekologiczne.	W obrębie parków krajobrazowych gospodarka przestrzenna wg wskazań planów ochrony. Wprowadzanie zalesień uwzględniających walory przyrodniczo - krajobrazowe terenów. Szczególne preferencje dla rolnictwa ekologicznego. Dopuszczalny rozwój funkcji turystycznej; dostosowanie wielkości ruchu turystycznego do naturalnej chłonności środowiska i pojemności bazy turystycznej. Adaptacja istniejących i wprowadzanie nowych szlaków turystycznych i ścieżek przyrodniczych. Ekologizacja wszystkich form turystyki z preferowaniem ekoturystyki i agroturystyki.
II	LEŚNA	Obszary lasów i zalesień	Istniejące kompleksy leśne oraz tereny o niskiej przydatności dla rolnictwa wskazane do zalesień.	Ochrona lasów - ograniczenie w przeznaczeniu gruntów leśnych na cele nieleśne. Gospodarka leśna prowadzona wg ustaleń planów zarządzania lasów. Sukcesywne zwiększanie powierzchni leśnej poprzez zalesianie gruntów o niskiej bonitacji i nieużytków. Dopuszczenie zarządzania szlaków turystycznych oraz miejsc postojowych i punktów widokowych.
III	ROLNICZA	Obszary intensywnej gospodarki rolnej	Obszary o szczególnie wyróżniających się warunkach dla produkcji rolnej (dobre warunki glebowe, klimatyczne), w tym rejony upraw sadowniczych i warzywniczych.	Obszary o wysokich walorach rolniczej przestrzeni produkcyjnej wskazane do szczególnej ochrony. Możliwa lokalizacja inwestycji związanych z preferowaną na tych obszarach gospodarką rolną, zakłady przetwórstwa rolno – spożywczego, zabudowa rolnicza itp./. W celu właściwego kształtowania przestrzeni rolniczej należy dążyć do wprowadzania różnych form zieleni (zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne).

				Poprawa gospodarki zasobami wodnymi (melioracje, retencja korytowa, mała retencja). Na styku terenów wykorzystywanych rolniczo i wód otwartych należy dążyć do tworzenia pasów biofiltrów (ekotonów). W celu niedopuszczenia do fragmentacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej oraz jej pomniejszania należy ograniczyć wprowadzanie nowej zabudowy w oderwaniu od już istniejących ukształtowanych układów osadniczych.
IV	WIELOFUNKCYJNA	Obszary wielofunkcyjnego rozwoju gospodarczego /w tym ekstensywnej gospodarki rolnej/	Obszary o średnich warunkach dla rozwoju rolnictwa.	Obszary o drugorzędnym znaczeniu dla gospodarki rolnej, preferowane do rozwoju wielofunkcyjnego, obszary adaptacji i rozbudowy istniejących ośrodków osadniczych. Tereny predestynowane dla rozwoju funkcji produkcyjnych i usługowych. Dopuszcza się przeznaczenie najłagodniejszych gleb do zalesienia. Utrzymanie enklaw dobrych jakościowo gruntów rolnych w użytkowaniu rolniczym.
V	URBANIZACJI	Obszary rozwoju zainwestowania /istniejące i projektowane/	Obszary istniejącej i projektowanej zabudowy mieszkaniowej, usługowej, produkcyjnej w miastach i strefach podmiejskich.	Obszary preferowane do rozwoju funkcji mieszkaniowych i usługowych położone w obrębie miast i stref podmiejskich. Poprawa warunków aerosanitarnych oraz zagrożonych hałasem w zurbanizowanych obszarach miast, zwłaszcza w Aglomeracji Łódzkiej poprzez centralizację systemów grzewczych, poprawę przewietrzania zwartej intensywnej zabudowy (kliny przewietrzające) oraz wzrost wykorzystania odnawialnych nośników energii. Wprowadzanie ekranów akustycznych w miejscach szczególnie narażonych na hałas komunikacyjny. Niezbędne przestrzeganie zasad zrównoważonego rozwoju.
VI	REKREACJI	Obszary rozwoju – rekreacji i wypoczynku /istniejące i projektowane/	Obszary stanowiące istniejące i potencjalne miejsca dla rozwoju funkcji rekreacyjnej i wypoczynkowej z uwagi na ich naturalne warunki.	Obszary istniejącego zainwestowania rekreacyjno – wypoczynkowego oraz obszary przeznaczone pod realizację obiektów i urządzeń rekreacyjnych, wprowadzania agroturystyki i mało agresywnych form rekreacji. Konieczne maksymalne stosowanie zasady zrównoważonego rozwoju. Podporządkowanie zasadom ochrony przyrody i krajobrazu.

VII	PRZEMYSŁOWA	Obszary rozwoju przemysłu, produkcji i usług /istniejące i projektowane/	Obszary istniejącego i potencjalnego rozwoju funkcji przemysłowej, produkcyjno – usługowej w tym logistycznej.	Obszary istniejącego i potencjalnego rozwoju Zagłębia Górniczo – Energetycznego „Bełchatów”. Preferencja dla wprowadzania nowoczesnych technologii produkcji, podporządkowanie realizacji nowych inwestycji zasadom zrównoważonego rozwoju.
		Obszary eksploatacji surowców naturalnych /istniejące i projektowane/	Zasoby surowców naturalnych eksploatowane i wskazane do eksploatacji i przetwarzania.	Z uwagi na znaczenie dla gospodarki krajowej i regionalnej złóż podstawowych oraz możliwą eksploatację w okresie perspektywicznym kolejnych złóż niewskazane jest ich zagospodarowanie. Prowadzenie rekultywacji terenów poeksploatacyjnych. Zakaz eksploatacji surowców naturalnych w obszarach przyrodniczych podlegających ochronie.
VIII	PRODUKCYJNO - USŁUGOWA	Obszary rozwoju produkcji i usług istniejące i projektowane	Obszary istniejącego i potencjalnego rozwoju funkcji produkcyjno – usługowej w tym logistycznej na terenach rolnych	Obszary predestynowane do rozwoju produkcji i usług zlokalizowane w sąsiedztwie istniejących i projektowanych szlaków komunikacyjnych oraz węzłów autostradowych (A1). Preferencja dla wprowadzenia nowoczesnych technologii produkcji, podporządkowanie realizacji nowych inwestycji zasadom zrównoważonego rozwoju.
IX	INFRASTRUKTURY I KOMUNIKACJI	Główne korytarze infrastruktury liniowej i komunikacji /istniejące i projektowane/	Główne ciągi infrastrukturalne komunikacji /autostrady. drogi szybkiego ruchu /istniejące i projektowane/, główne ciągi infrastruktury technicznej naziemnej /linie EE 400 kV i 220 kV istniejące i projektowane	Tereny komunikacji i głównych systemów infrastrukturalnych o ograniczonych /pasmowych/ przebiegach na obszarze województwa. Realizacja nowych obiektów w oparciu o rozwiązania wybrane po opracowaniu raportów o wpływie inwestycji na środowisko zgodnie z obowiązującymi uwarunkowaniami prawnymi. Maksymalne zachowanie możliwości migracji gatunków szczególnie na kierunkach przemieszczania. Kablowanie sieci elektro- energetycznych w miejscach najcenniejszych przyrodniczo i krajobrazowo.

Funkcja przyrodnicza

Województwo łódzkie należy do obszarów o zbyt małej powierzchni terenów objętych ochroną prawną. Dla skuteczniejszej ochrony środowiska przyrodniczego konieczne jest zwiększenie powierzchni obszarów objętych tą ochroną oraz utworzenie jednolitego systemu obszarów chronionych. Utworzenie takiego systemu jest kluczowym zadaniem dla ochrony zasobów przyrodniczych województwa. Tylko spójny system umożliwiający przemieszczanie się fauny i flory zapewni właściwą ochronę środowiska i spełni wymogi zawarte w zasadzie zrównoważonego rozwoju. Pozostałe formy ochrony przyrody spełnią rolę uzupełniającą chroniąc punktowo najcenniejsze elementy przyrody.

1. System obszarów chronionych

System obszarów chronionych na terenie woj. łódzkiego tworzą: parki krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu. Parki spełniają rolę terenów węzłowych systemu. Rolę korytarzy ekologicznych pełnią obszary chronionego krajobrazu.

Parki krajobrazowe

W ramach proponowanego systemu znajduje się 7 parków krajobrazowych pełniących rolę węzłów ekologicznych, o łącznej powierzchni **101 198,08 ha**. Są to parki: Bolimowski, Międzyrzecza Warty i Widawki, Przedborski, Spalski, Sulejowski, Wzniesień Łódzkich, Załęczański.

Proponuje się powiększenie Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich od strony wschodniej o 2 633,00 ha co da łączną powierzchnię **14 203,00 ha**, oraz otuliny o 1 900,00 ha co da łączną powierzchnię **4 973,00 ha**.

Obszary chronionego krajobrazu.

W granicach proponowanego systemu obszarów chronionych znajdują się 24 obszary chronionego krajobrazu. Ogólna ich powierzchnia wyniesie **539 687,30 ha**, co stanowić będzie **29,0%** powierzchni województwa. Proponowane docelowe obszary przedstawia zamieszczona poniżej tabela.

Tabela 56. Obszary chronionego krajobrazu

Lp.	Nazwa obszaru	Powiat	Gmina	Powierzchnia w ha
1	Studwi – Przysowy	Kutnowski Łowicki	Żychlin Kiernozia, Łowicz, Zduny	3 365,00
2	Ochni – Głogowianki	Kutnowski	Bedlno, Krośnice, Krzyżanów, Kutno - miasto Kutno – gmina, Łanięta, Nowe Ostrowy, Strzelce	5 696,00
3	Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej	Kutnowski Łęczycki Łowicki Poddębicki Skierniewicki	Bedlno, Krzyżanów, Kutno, Grabów, óra Św. Małgorzaty, Łęczycza – miasto, Łęczycza – gmina, Piątek, Świnice Warckie Witonina Bielawy, Domaniewice, Łowicz -- miasto Łowicz – gmina, Nieborów, Zduny Wartkowice, Uniejów Bolimów	40 590,00
4	Mroga – Mrożyca	Brzeziński Łódzki Wschodni Zgierski	Brzeziny – m., Brzeziny – gm., Dmosin, Koluszki, Rogów Nowosolna Głowno – miasto, Głowno – gmina, Stryków	19 310,00
5	Sokolnicko – Piątkowski	Łęczycki Łowicki Łódzki - grodzki Zgierski	Góra Św. Małgorzaty, Piątek Bielawy Łódź - miasto Głowno, Ozorków – m., Ozorków – gm., Stryków, Zgierz – m., Zgierz - gm.	20 500,00
6	Doliny Wolbórki	Piotrkowski - ziem. Tomaszowski	Moszczenica, Wolbórz Będków	2 272,00
7	Puczniewsko – Grotnicki	Pabianicki Poddębicki Zgierski	Konstantynów Ł., Lutomiersk Dalików, Poddębice, Aleksandrów Łódzki, – miasto, Parzęczew Zgierz – miasto, Zgierz – gmina	20 630,00
8	Doliny Neru	Poddębicki Łaski Pabianicki	Poddebice, Wartkowice, Zadzim Wodzierady, Dobroń, Lutomiersk, Pabianice	14 150,00
9	Koluszkowsko – Lubochniański	Łódzki – Wschodni Piotrkowski – ziemski	Brójce, Koluszki Czarnocin	22 220,00

		Tomaszowski	Będków, Budziszewice, Czerniewice, Lubochnia Rokiciny, Ujazd, Żelechlinek	
10	Doliny Chojnatki	Skierniewicki	Kowiesy	519,30
11	Górnej i Środkowej Rawki	Brzeziński Rawski Skierniewicki Tomaszowski	Jeżów, Rogów Biała Rawska, Cielądz, Koluszki, Rawa Maz. – m. Rawa Maz. – gm. Głuchów, Kowiesy, Nowy Kawęczyn, Czerniewice, Żelechlinek	29 720,00
12	Spalsko – Sulejowski	Opoczyński Piotrkowski - gr Piotrkowski - ziem. Radomszczański Tomaszowski	Drzewica, Mniszków, Opoczno, Poświętne, Sławno Piotrków Trybunalski- miasto Aleksandrów, Gorzkowice, Łęki Szlacheckie, Ręczno, Rozprza, Sulejów, Wolbórz Przedbórz Czerniewice, Inowłódz, Lubochnia, Rzeczyca, Tomaszów Maz.- m., Tomaszów Maz.- gm.	82 350,00
13	Tuszyńsko – Dłutowsko - Grabiański	Bełchatowski Łaski Łódzki Wschodni Pabianicki Piotrkowski – ziem.	Druzbice Buczek, Łask, Sędziejowice Brójce, Rzgów, Tuszyń Dłutów, Dobroń, Pabianice, Czarnocin, Grabica	31 100,00
14	Doliny Widawki	Bełchatowski Łaski Piotrkowski – ziem. Radomszczański	Bełchatów – m., Bełchatów – gm., Kleszczów, Kluki, Rusiec, Szczerców, Żelów, Widawa, Gorzkowice, Łęki Szlacheckie, Wola Krzysztoporska Dobryszce, Gomunice, Kamieńsk, Kodrąb, Kobiele Wielkie, Masłowice, Wielgomłyny	41 390,00
15	Przedborski	Radomszczański	Masłowice, Przedbórz, Wielgomłyny, Żytno	5 389,00
16	Piliczański	Opoczyński Piotrkowski – ziem. Radomszczański	Paradyż, Żarnów Aleksandrów, Kobiele Wielkie, Masłowice Przedbórz – m., Przedbórz – gm., Wielgomłyny, Żytno	46 340,00
17	Białaczowski	Opoczyński	Białaczów, Opoczno, Sławno, Żarnów	12 280,00
18	Pajęczańsko – Gidelski	Pajęczański Radomszczański	Działoszyn - gm., Działoszyn – m., Nowa Brzeźnica, Pajęczno Gidle, Kobiele Wielkie, Ładzice, Radomsko	35 450,00
19	Załęczański	Pajęczański Wieluński	Działoszyn, Siemkowice, Osjaków, Pątnów Wieluń, Wierzchlas	8 129,00
20	Osjakowski	Wieluński	Osjaków	7 797,00
21	Złoczewski	Sieradzki	Brąszewice, Brzeźnio, Burzenin, Klonowa, Sieradz, Złoczew	12 220,00
22	Doliny rzeki Prośny	Wieluński Wieruszowski	Mokrsko, Pątnów, Skomlin, Bolesławiec, Galewice, Łubnice, Skotniki Wieruszów – miasto, Wieruszów – gmina	30 520,00
23	Brąszewicki	Sieradzki	Błaszki, Brąszewice, Brzeźnio, Klonowa, Wróblew	14 090,00
24	Nadwarciański	Poddębicki Sieradzki Zduńskowolski	Pęczniew, Poddębice, Uniejów Goszczanów, Sieradz – m., Sieradz – gm, Warta Zduńska Wola	33 660,00
				539 687,30

Łączna powierzchnia proponowanego systemu obszarów chronionych (parki krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu) na terenie województwa łódzkiego (bez powiększenia powierzchni parku Wzniesień Łódzkich) wyniesie **640 885,38 ha** co stanowi będzie **35,18%** powierzchni województwa.

Poza 24 docelowymi obszarami chronionego krajobrazu w granicach województwa znalazł się 1 istniejący obszar chronionego krajobrazu „Dolina Miazgi” o pow. 142,80 ha.



Tabela 57. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Lp.	Nazwa zespołu przyrodniczo-krajobrazowego	Powiat Gmina	Przedmiot ochrony	Powierzchnia w ha	Wnioskodawca
1	2	3	4	5	6
1	Dolina rzeki Wolbórki	Tomaszowski	Tomaszów Mazowiecki - m Tomaszów Mazowiecki - gm Wolbórz	1269,00	Plan województwa
2	Dolina Bzury i Sokołówki	Łódzki grodzki Zgierski	Łódź - m. .Aleksandrów Łódzki - m. Aleksandrów Łódzki - gm. Zgierz - m. Zgierz - gm.	1 349,00	Plan województwa
3	Dolina Olechówki	Łódzki grodzki	Łódź - m.	197,70	Plan województwa
4	Dolina Miazgi	Łódzki grodzki Łódzki Wschodni	Łódź - m Nowosolna	2 091,00	Plan województwa
5	Pradoliny Neru	Poddębicki	Poddębice Wartkowice	1 217,00	Plan województwa
6	Dolina Neru i Dobrzyńki	Łódzki grodzki Łódzki Wschodni Pabianicki	Łódź Brójce, Rzgów Konstantynów - m., Lutomiersk, Pabianice - m, Pabianice - gm.	2 858,00	Plan województwa
				8 981,70	

Powierzchnia systemu obszarów chronionych wraz z uzupełniającymi go zespołami wyniesie **649 867 ha** co stanowić będzie **35,67%** powierzchni województwa.

W granicach proj. ZPK „Dolina Miazgi” położony jest w całości OCHK „Dolina Miazgi”.

3. Obszary i obiekty nie tworzące systemu obszarów chronionych proponowane do utworzenia

3.1. Rezerваты przyrody:

Dla ochrony najcenniejszych przyrodniczo terenów proponuje się utworzenie 25 nowych rezerwatów oraz powiększenie rezerwatu Konewka, o łącznej powierzchni 1 64,74 ha (co stanowi 0,06% powierzchni województwa). Proponowane rezerваты przedstawia zamieszczona poniżej tabela.

Tabela 58. Rezerваты przyrody

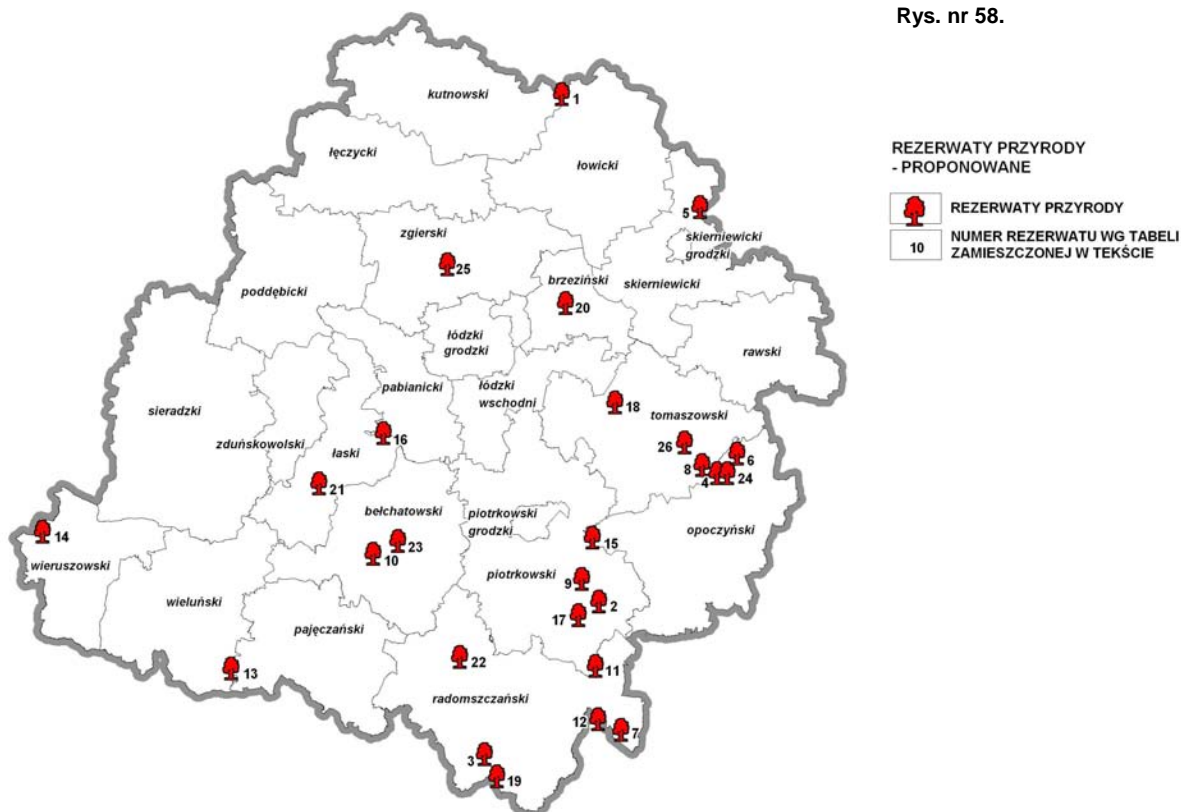
Lp.	Nazwa rezerwatu	Powiat	Gmina	Powierzchnia w ha	Wnioskodawca
1	2	3	4	5	6
1	Błota Stępowskie	Łowicki	Kiernoza	46,12	Postulat gminy
2	Bory nad Pilicą	Piotrkowski	Ręczno	25,68	Plan ochrony Sulejowskiego Parku Krajobrazowego
3	Bagno w Ewinie	Radomszczański	Gidle	54,62	Postulat studium dla byłego województwa częstochowskiego
4	Dolina Ceterki	Opoczyński	Poświętne	58,01	Plan ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego
5	Dolina rzeki Grabinki	Skierniewicki	Bolimów	10,28*	Materiały do planu ochrony Bolimowskiego Parku Krajobrazowego.
6	Dolina Studzianki (Dolina Młynów)	Opoczyński	Poświętne	106,20	Plan ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego
7	Grądy Góry Kozłowej	Radomszczański	Przedbórz	150,00	Plan ochrony Przedborskiego Parku Krajobrazowego
8	Inowódz	Tomaszowski	Inowódz	28,89	Plan ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego
9	Kaleń	Piotrkowski	Sulejów	17,09	Plan ochrony
10	Kluki im. Inż. Henryka Baksalerskiego	Bełchatowski	Kluki	51,40	Lasy państwowe
11	Łęgi nad Pilicą	Piotrkowski	Ręczno	36,37	Plan ochrony Sulejowskiego Parku Krajobrazowego
12	Młyńska Struga	Radomszczański	Przedbórz	4,65* 26,28**	Plan ochrony Przedborskiego Parku Krajobrazowego
13	Mokry Ług	Wieluński	Działoszyn	12,40	Plan ochrony Załęczańskiego Parku Krajobrazowego
14	Mieczków	Wieruszowski	Wieruszów	22,50	Postulat gminy

15	Prucheńsko	Opoczyński	Mniszków	26,58	Plan ochrony Sulejowskiego Parku Krajobrazowego
16	Rokitnica	Pabianicki	Dobroń	10,48	Postulat gminy
17	Struga Młynki	Piotrkowski	Ręczno	81,36	Plan ochrony
18	Subina	Tomaszowski	Ujazd	16,59	Lasy państwowe
19	Torfowisko Sowin	Radomszczański	Zytno	25,40	Postulat gminy
20	Torfowisko Żabieniec	Brzeziński	Dmosin	4,80	Plan ochrony Parku Krajobrazowe-go Międzyrzecza Warty i Widawki
21	Wola Wężykowa	Łaski	Sędziejowice	37,63	Plan ochrony Parku Krajobrazowe-go Międzyrzecza Warty i Widawki
22	Wójcik	Radomszczański	Gomunice	23,12	Postulat gminy
23	Źródłisko Buczycha	Bełchatowski	Kłuki	24,88	Postulat gminy
24	Źródła Ceterki	Opoczyński	Poświętne	163,60	Plan ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego
25	Źródła Ciosenki	Zgierski	Zgierz	17,19	Postulat gminy
26	Konewka - powiększenie	Tomaszowski	Inowódz	108,90	Plan ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego
Łącznie				1 164,74	

Uwaga * w granicach województwa łódzkiego
** powierzchnia całkowita

Łączna docelowa powierzchnia rezerwatów wyniesie **8 570,71 ha** (w tym. 89 istniejących o łącznej powierzchni 7 405,97 ha, oraz 25 projektowanych i 1 powiększenie o łącznej powierzchni 1 164,74 ha) co stanowić będzie **0,47%** powierzchni województwa, z tego **901,74 ha** stanowią rezerваты leżące poza systemem obszarów chronionych.

Rys. nr 58.



3.2. Obszary NATURA 2000

W ramach programu NATURA 2000 zostało zaproponowane i umieszczone na liście Ministerstwa Środowiska: - 11 Obszarów NATURA 2000 z dyrektywy Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk o łącznej powierzchni **41 828,73 ha**, co stanowi 2,3% powierzchni województwa.

Tabela 59. Obszary NATURA 2000. – zamieszczone na liście Ministerstwa Środowiska

Lp.	Nazwa Obszaru	Powiat	Gmina	Powierzchnia w ha / w granicach województwa łódzkiego/
1	2	3	4	5
1	Dąbrowa Grotnicka	zgierski	Zgierz	101,48
2	Dąbrowa Świetlista w Pernie	kutnowski	Nowe Ostrowy	40,06
3	Dolina Dolnej Pilicy	opoczyński tomaszowski	Poświętne Rzeczycza	3 822,00
4	Dolina Rawki	brzeziński łódzki wschodni skierniewicki rawski tomaszowski	Jeżów Koluszki Bolimów, Skierniewice m. i gm., Nowy Kawęczyn, Głuchów Rawa m. i gm., Żelechlinek	2 256,68*
5	Dolina środkowej Pilicy	piotrkowski radomszczański	Sulejów, ręczno, Aleksandrów Przedbórz	3 787,43
6	Lasy Spalskie	tomaszowski	Lubochnia, Inowódz, Tomaszów Maz.	2 016,39
7	Łąka w Bęczkowicach	piotrkowski radomszczański	Łęki Szlacheckie, Gorzkowice Masłowie	191,18
8	Niebieskie Źródła	tomaszowski	Tomaszów Maz. – m.	25,24
9	Ostoja Przedborska	radomszczański	Przedbórz	3 660,00*
10	Pradolina Bzury-Neru	łęczycki kutnowski łowicki	Świnice W. Grabów, Łęczycza miasto., Łęczycza gmina, Witonia, Góra Św. Małgorzaty, Piątek Kutno, Krzyżanów, Bedlno Bielawy, Zduny, Domaniewice, Łowicz miasto, Łowicz gmina	16 611,03*
11	Załęczański Łuk Warty	wieluński pajęczański	Wierzchlas, Pątnów Działoszyn	9 317,24
				41 828,73

1. Dąbrowa Grotnicka – PLH 100001

Obszar leży na terenie gminy Zgierz.

Powierzchnia wynosi 101,48 ha.

Obejmuje on fragment lasu sosnowo-dębowego, położony wewnątrz dużego kompleksu leśnego zwanego „Lasami Grotnickimi” z drzewostanem w wieku 80 -120 lat. Jest to jeden z największych w regionie płątów dobrze wykształconego i zachowanego w stanie naturalnym lasu o charakterze dąbrowy świetlistej i grądu. Występuje tu zamieszczony w Załączniku do II Dyrektywy dzwonecznik wonny a także stanowiska licznych gatunków roślin ciepłolubnych oraz prawnie chronionych i zagrożonych.

Zagrożeniem są sukcesyjne zmiany w kierunku lasu grądowego.

Obszar znajduje się w granicach rezerwatu Dąbrowa Grotnicka.

2. Dąbrowa Świetlista w Pernie – PLH 100002

Obszar leży na terenie gminy Nowe Ostrowy

Powierzchnia wynosi 40,06 ha.

Stanowi on wyspę leśną w stepowiejącym bezleśnym krajobrazie Równiny Kutnowskiej. Jest to fragment lasu ze 100-letnim drzewostanem dębowym, porastający stok płaskiego pagórka zwirowego. Przedmiotem ochrony jest dobrze wykształcony i zachowany płąt dąbrowy świetlistej z pełną liczbą gatunków charakterystycznych. Występują tu również gatunki prawnie chronione.

Zagrożeniem jest sukcesja naturalna w kierunku grądu.

Obszar znajduje się w granicach rezerwatu Dąbrowa Świetlista.

3. Lasy Spalskie – PLH 100003

Obszar leży na terenie gmin Lubochnia, Inowódz, Tomaszów Mazowiecki.

Powierzchnia wynosi 2 016, 40 ha.

Obejmuje on fragment kompleksu leśnego leżącego po obu stronach rzeki, którego osią jest dolina Pilicy oraz dolina rzeki Gaci. Pośród zbiorowisk leśnych w granicach wysoczyzny występują siedliska ubogich grądów, dąbrów świetlistych i borów sosnowych, w dolinach łągi jesionowo–olszowe i zarośla wierzb wąskolistnych. Stwierdzono tu 5 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG zajmujących 50% obszaru. Z siedliskami tymi związana jest fauna i flora o charakterze puszczańskim. Występują tu 4 gatunki zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Bogata i obfitująca w rzadkie gatunki jest entomofauna.

Dawny schron kolejowy w Konewce jest jednym z 10 największych miejsc noclegowych nietoperza w Polsce.

Zagrożenie stanowią próby prywatyzacji schronu oraz próby nieprawidłowego zagospodarowania terenu.

Obszar znajduje się w granicach Spalskiego Parku Krajobrazowego.

4. Łąka w Bęczkowicach – PLH 100004

Obszar leży na terenie gminy Łęki Szlacheckie.

Powierzchnia wynosi 191,18 ha.

Obejmuje on torfowisko w dolinie Luciąży, eksploatowane do lat 50-tych, potem wykorzystywane jako łąki i pastwiska. Torfowisko posiada dobrze zachowane stosunki wodne. Na jego terenie występują fitocenozy licznych zespołów torfowiskowych, łąki trzęślicowe i łąki wilgotne. Wyróżniono tu 5 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz liczną populację lipiennika Loesela gatunku z Załącznika II Dyrektywy. Jest to stanowisko rzadkich i zagrożonych gatunków roślin, w tym podlegających ochronie prawnej.

Zagrożeniem jest odwodnienie, dzika eksploatacja złóż torfowych oraz sukcesja roślinności krzewiastej i drzewiastej.

5. Niebieskie Źródła – PLH 100005

Obszar leży na terenie miasta Tomaszowa Mazowieckiego.

Powierzchnia wynosi 25,24 ha.

Obejmuje on zespół wywierzysk i źródeł krasowych wraz z rozlewiskami utworzonymi przez kanały odpływowe. Otoczenie stanowią lasy łąkowe i olsy oraz płaty zbiorowisk zaroślowych i szuwarowych. Osobliwością są silnie pulsujące, obfite źródła bijące z wapiennego podłoża. Wyróżniono tu 3 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz 1 gatunek z Załącznika II Dyrektywy. Flora roślin naczyniowych wynosi ok. 400 gatunków. Występuje duża ilość gatunków prawnie chronionych oraz rzadkich.

Zagrożenie stanowi zabudowa w najbliższym otoczeniu.

Obszar znajduje się w granicach rezerwatu „Niebieskie Źródła”.

6. Pradolina Bzury – Neru – PLH 100006

Obszar leży na terenie gmin: Świnice Warckie, Grabów, Łęczyca miasto., Łęczyca gmina, Witonia, Góra Św. Małgorzaty, Piątek, Kutno, Krzyżanów, Bedno, Bielawy, Zduny, Domaniewice, Łowicz miasto, Łowicz gmina.

Powierzchnia w granicach województwa łódzkiego wynosi 16 611,03 ha.

Obejmuje on odcinek Pradoliny Warszawsko – Berlińskiej pomiędzy Łowiczem a Dębem. Tylko niewielki zachodni skrawek pozostaje poza granicami województwa. Pradolina we wschodniej części jest wykorzystywana przez Bzurę w zachodniej przez Ner. Obie rzeki są uregulowane. Wzdłuż rzek zachowały się niewielkie kompleksy lasów łąkowych oraz torfowiska niskie i przejściowe. Występują również licznie duże zespoły stawów, rowy i doły potońkowe w różnych stadiach zarastania. Dużą powierzchnię zajmują turzycowiska, szuwały trzcinowe, zarośla łożowe oraz olsy.

Proponowany do ochrony odcinek pradoliny jest najcenniejszym obszarem bagiennym w środkowej części kraju. Obecnie zachodzi intensywna sukcesja regeneracyjna na skutek wycofywania się rolnictwa idąca w kierunku odtwarzania się naturalnych lasów łęgowych olsów i zespołów szuwarowych. W kilku miejscach utrzymała się flora halofilna. Na terenie pradoliny stwierdzono 9 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz 9 gatunków z Załącznika II Dyrektywy.. Występuje duża ilość rzadkich i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych w tym prawnie chronionych. Jest to ostoja ptasia o randze krajowej, obszar łęgowy dla ponad 100 gatunków ptaków.

Zagrożeniem jest zanieczyszczenie wód, regulacja rzek, zaniechanie uprawy łąk.

7. Załęczański Łuk Warty – PLH 100007

Obszar leży na terenie gmin: Wierzbica, Pątnów i Działoszyn.

Powierzchnia wynosi 9 317,24 ha.

Obejmuje on dolinę Warty głęboko wciętej w wapienne podłoże z kilkoma odcinkami przełomowymi. W krajobrazie przeważają wzgórza morenowe, piaszczyste równiny oraz jurajskie skały wapienne. Charakterystyczną cechą obszaru są liczne formy krasowe takie jak ostańce, źródła, leje, wywierzyska i jaskinie. W związku ze zróżnicowaniem podłoża występuje duże zróżnicowanie siedlisk od ciepłolubnych i naskalnych muraw nawapiennych, przez buczyny, łągi i grądy po torfowiska i starorzecza. Zróżnicowanie siedlisk pociąga zróżnicowanie roślinności. Na skałach wapiennych występują murawy naskalne i ciepłolubne, na terenach suchych i piaszczystych ubogie murawy napiaskowe i zarośla jałowcowe, w dolinie Warty łąki świeże i wilgotne oraz zbiorowiska roślinności szuwarowej, torfowiskowej i bagiennej. Największą powierzchnię zajmują lasy, w bardzo dużym stopniu przekształcone przez człowieka. Przeważają sztuczne monokultury sosnowe. Z lasów naturalnych na niewielkich przestrzeniach zachowały się: dąbrowy, łągi i olsy, buczyny i bory bagienne.

Ostoja ważna jest dla bioróżnorodności. Stwierdzono tu ponad 100 różnych zbiorowisk roślinnych. Stwierdzono również 13 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz 8 gatunków kręgowców z Załącznika II Dyrektywy. Występują tu także 24 jaskinie, które są miejscami zimowania bogatych populacji nietoperzy. Na tym obszarze znajduje również wiele roślin naczyniowych prawnie chronionych oraz rzadkich i zagrożonych.

Zagrożeniem jest zanieczyszczenie wody, eksploatacja wapieni i chaotyczna zabudowa letniskowa.

Obszar znajduje się w granicach Załęczańskiego Parku Krajobrazowego.

8. Dolina Środkowej Pilicy – PLH 100008

Obszar leży na terenie gmin: Sulejów, Ręčno, Aleksandrów, Przedbórz

Powierzchnia wynosi 3 787,43 ha.

Obejmuje on dolinę Pilicy między Sulejowem a Przedborem. Głównym elementem obszaru jest dolina Pilicy o naturalnym charakterze z licznymi starorzeczami. W dolinie występują głównie łąki kośne i pastwiska zalewane wodami powodziowymi pomiędzy którymi występują niewielkie płyty torfowisk, trzcinowisk i turzycowisk. Znaczne połacie brzegów są porośnięte lasami łęgowymi i nadrzecznymi zaroślami wierzbowymi. Lasy zajmują około 20% powierzchni obszaru.

Obszar jest istotną enklawą stosunkowo naturalnej roślinności w otoczeniu roślinności mocno przekształconej i przyrodniczo ubogiej. Jest to również ważna ostoja ichtiofauny. Ogólnie stwierdzono występowanie 11 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG, 8 gatunków zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, 7 gatunków umieszczonych na polskich czerwonych listach i 19 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG.

Do istotniejszych zagrożeń należą: sukcesja roślinności na nie użytkowanych łąkach, przekształcanie łąk w grunty orne, nasadzenia sosny na siedliskach lasów łęgowych, wprowadzanie obcych gatunków ryb, intensywne wędkarstwo.

9. Dolina Rawki – PLH 100015

Obszar leży na terenie gmin: Bolimów, Skierniewice m. i gm., Nowy Kawęczyn, Głuchów, Rawa Mazowiecka.

Powierzchnia wynosi 2 256,70 ha.

Obejmuje on obszar pomiędzy Żydomicami a Bolimowem. Głównym elementem obszaru jest Rawka płynąca naturalnym korytem. Jest ona wraz z doliną jednym z najcenniejszych elementów przyrody w tej części Polski. Duże zróżnicowanie siedlisk decyduje o bogactwie i różnorodności flory i fauny. W dolinie Rawki stwierdzono ponad 540 gatunków roślin naczyniowych, a wśród nich co najmniej 27 gatunków chronionych i kilkadziesiąt rzadkich. Roślinność buduje 5 zespołów leśnych, 3 zaroślowe oraz 54 zespoły i zbiorowiska nieleśne. Występuje również wiele gatunków wymienionych w Załącznikach I i II Dyrektywy. Duże zróżnicowanie cechuje zbiorowiska naturalnych i półnaturalnych łąk, szuwarów i torfowisk. Dla ochrony najcenniejszych siedlisk zostały utworzone 3 rezerwy przyrody w tym rezerwat rzeki Rawki obejmujący koryto rzeki i przylegający do niego teren.

Zagrożeniem jest zanieczyszczenie wód, zbyt intensywna i niekontrolowana rekreacja, zarastanie łąk spowodowane zaprzestaniem wykaszania.

10. Dolina Dolnej Pilicy- PLH 140016

Obszar obejmuje, w granicach województwa łódzkiego, dolinę Pilicy od Inowłódza do granicy województwa.

Leży na terenie gmin Inowłódz, Poświętne i Rzeczyca.

Powierzchnia w granicach województwa wynosi 3 822,00 ha.

Północną granicę obszaru stanowi stroma skarpa o wysokości względnej do 20 m, miejscami pokryta roślinnością kserotermiczną. Część południowa doliny jest płaska, w znacznym stopniu pokryta lasami. Rzeka na tym odcinku meandruje tworząc liczne wysepki, łachy i ławice piasku. Niskie wyspy są nagie, wyższe porośnięte zaroślami wierzbowymi. Koryto Pilicy łączy się z licznymi starorzeczami, zarośniętymi w różnym stopniu. Terasa zalewowa jest częściowo zmeliorowana. Dominują na niej łąki i pastwiska o różnym stopniu wilgotności, zbiorowiska turzyc i trzin a w zagłębieniach wierzb i olszy. Mozaikowy układ siedlisk i ekstensywne użytkowanie stworzyły mozaikowy układ siedlisk od kserotermicznych po bagienne. W części południowo-zachodniej rozciągają się Błota Brudzewskie - największe torfowisko w dolinie zmeliorowane i osuszone w latach ubiegłych. Na wschód od Gapinina rozciąga się niezwykle cenny kompleks leśny obejmujący zróżnicowane siedliska leśne. Występuje wiele siedlisk z Załącznika I Dyrektywy 92/43/EWG oraz gatunków roślin i zwierząt z Załącznika II Dyrektywy 92/43/EWG.

Zbudowanie Zbiornika Sulejowskiego przyniosło duże zmiany w środowisku przyrodniczym doliny Pilicy. Naturalne zalewanie doliny podczas wezbrań powodziowych należy do rzadkości, co ma wpływ na zmniejszenie nawodnienia doliny. Nastąpiło również obniżenie poziomu wód gruntowych, co w dłuższym okresie może prowadzić do występowania zmian w siedliskach. Występują również problemy z napełnianiem starorzeczy wodami powodziowymi.

Zagrożenie stwarza obniżanie poziomu wód gruntowych a tym samym przesuszanie łąk i pastwisk a także zaniechanie rolniczego użytkowania.

11. Ostoja Przedborska – PLH 260004

Obszar, w granicach województwa łódzkiego, leży na terenie gminy Przedbórz.

Powierzchnia, w granicach województwa, wynosi 3 660,00 ha.

Obejmuje on fragment Przedborskiego Parku Krajobrazowego. Zachowały się tu duże fragmenty naturalnych drzewostanów. Dominują bory sosnowe lecz pozostały też naturalne płaty grądów, buczyn i dąbrów. Na zboczach wzgórz rozwijają się murawy kserotermiczne a w dolinach torfowiska. Najbardziej rozległym i najcenniejszym torfowiskiem jest Piskorzeniec. Dużą wartość mają dobrze wykształcone i zachowane kompleksy wilgotnych i podmokłych łąk oraz torfowisk. Występuje tu niezwykle bogactwo flory z licznymi rzadkimi i zagrożonymi gatunkami oraz fauny charakterystyczne zwłaszcza dla siedlisk wilgotnych.

Stwierdzono również występowanie wielu siedlisk z Załącznika I Dyrektywy 92/43/EWG oraz gatunków roślin i zwierząt z Załącznika II Dyrektywy 92/43/EWG.

Zagrożeniem jest zachwianie równowagi stosunków wodnych, zanieczyszczenie wód, niekontrolowane pozyskiwanie drewna i potencjalne zagrożenie osuszeniem.

W granicach obszaru znajdują się dwa rezerваты przyrody: Piskorzaniec i Czarna Różga.

Łączna powierzchnia proponowanych obszarów Natura 2000 wynosi **41 828,73** ha co stanowi **2,30%** powierzchni województwa. Całkowita powierzchnia obszarów Natura 2000 po ich ustanowieniu wyniesie **70 414,73** ha, co stanowić będzie **3,86 %** powierzchni województwa, z czego ok. 770,00 ha nie dubluje się z innymi formami ochrony.

Poza wymienionymi 11 obszarami siedliskowymi zgłoszonymi przez Radę Ministrów do Komisji Europejskiej na terenie województwa wskazano kolejne obszary do objęcia ochroną w ramach sieci obszarów Natura 2000 w tym 1 ptasi i 16 siedliskowych oraz powiększenie 1 projektowanego obszaru siedliskowego Pradolina Bzury – Neru.

NATURA 2000 – Dyrektywa Ptasia

1	Zbiornik Jeziorsko	poddębicki sieradzki	Pęczniew Sieradz, Warta	11 580,00*
---	--------------------	-------------------------	----------------------------	------------

NATURA 2000 – Dyrektywa siedliskowa – obiekty z „Shadow list” postulowane na liście Ministerstwa Środowiska

Lp.	Symbol	Nazwa	Powiat	Gmina	Powierzchnia
1	PLH 100009	Silne Błota	łęczycki zgierski	Piątek Zgierz	112,75
2	PLH 100011	Szczypiornik i Kowaliki	zgierski	Stryków	120,76
3	PLH 100013	Cieślówickie Łąki	tomaszowski	Tomaszów m. i gm., Lubochnia	506,24
4	PLH 100012	Cyrusowa Wola	brzeziński	Dmosin Brzeziny	95,88
5	PLH 100014	Święte Ługi	bełchatowski	Szczerców	260,50
6	pltmp 069	Słone Łąki w Pełczyskach	zgierski	Ozorków, Parzęczew	72,98
7	pltmp 217	Grabia	pabianicki bełchatowski łaski	Dobroń, Dłutów Zelów Łask, Sędziejowice	1 699,16
8	pltmp 206	Dolina Czarnej	piotrkowski opoczyński	Aleksandrów Paradyż, Żarnów	1 955,00*
Łącznie					4 823,27

NATURA 2000 dyrektywa siedliskowa – obiekty uwzględnione na „Shadow list”

Lp.	Symbol	Nazwa	Powiat	Gmina	Powierzchnia
1	pltmp 582	Bagna Lipickie	Sieradzki	Goszczanów	410,50*
2	pltmp 367	Buczyny w Nadleśnictwie Brzeziny	brzeziński	Brzeziny Koluszki	453,77
3	pltmp 579	Grądy nad Lindą	zgierski	Zgierz	52,43
4	pltmp 436	Lubiaszów	piotrkowski	Sulejów, Wolbórz	204,64
5	pltmp 467	Motyle Puszczy Bolimowskiej	łowicki skierniewicki	Nieborów Bolimów, Skierniewice	3 808, 00*
6	pltmp 564	Ostoja Maluszyńska	radomszczański	Żytno	1 555,00*
7	PLH 10 0006	Pradolina Bzury – Neru (powiększenie)	poddębicki łęczycki kutnowski łowicki	Uniejów Świnice Warckie, Grabów, m. Łeczyca, Witonia, Góra św. Małgorzaty, Piątek Kutno, Krzyżanów, Bedno Bielawy, Zduny, Domaniewice, Łowicz m i gm.	+ 5 298,97**

8	pltmp 489	Świetlista Dąbrowa w Węgrzynowicach	łódzki wschodni	Koluszki	200,60
9	pltmp 490	Świetliste Dąbrowy w Marianku	piotrkowski	Gorzkowice	170,45
Łącznie					12 154,36

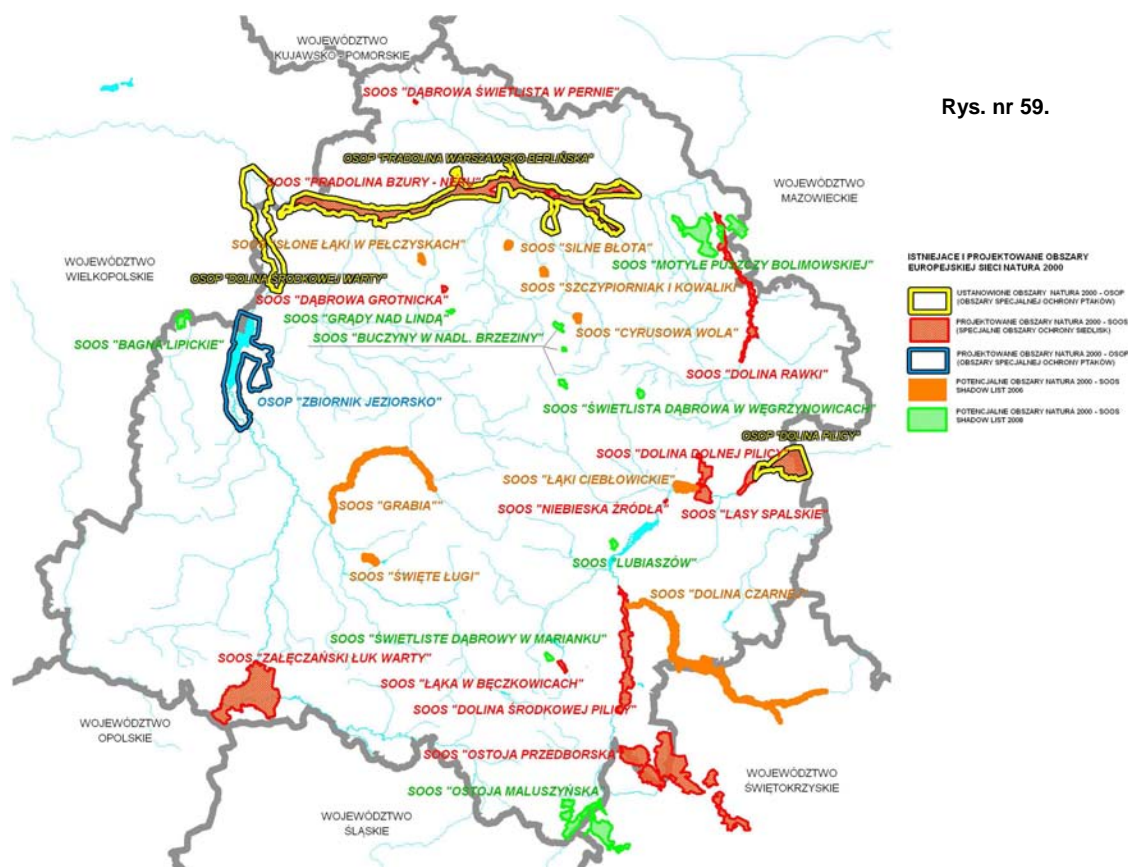
* w granicach województwa

** powiększenie obszaru

Obszary Natura 2000 nie tworzą systemu obszarów chronionych ale w zdecydowanej większości znajdują się w granicach systemu. Dublują się również obszary NATURA 2000 z Dyrektywy Siedliskowej i z Dyrektywy Ptasiej.

Z dyrektywy Ptasiej proponowany jest do utworzenia tylko jeden obszar, którym jest „Zbiornik Jezioro”. Łączna ilość Obszarów z Dyrektywy Ptasiej wyniesie 4 o łącznej powierzchni **40 166,00 ha**.

Z Dyrektywy Siedliskowej proponowanych jest do utworzenia 27 obszarów oraz powiększenie obszaru Pradoliny Bzury – Neru o łącznej powierzchni **58 806,36 ha**. Przestrzenną lokalizację obszarów Natura 2000 obrazuje poniższy rysunek.



3.3. Zespoły przyrodniczo krajobrazowe

Dla ochrony cennych walorów przyrodniczych nie przewidzianych do ochrony rezerwatuowej zostało zaproponowanych do utworzenia 59 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych o łącznej powierzchni 11 257,47 ha co stanowi 0,6% pow. województwa. Proponowane zespoły przedstawia zamieszczona poniżej tabela.

Tabela 60. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Lp.	Nazwa Zespołu	Powiat	Gmina	Powierzchnia w ha	Wnioskodawca
1	2	3	4	5	6
1	Czarna Włoszczowska II	Radomszczański	Żytno	5,46	Plan ochrony Przedborskiego Parku Krajobrazowego
2	Czarna Włoszczowska I	Radomszczański	Przedbórz	90,00	Plan ochrony Przedborskiego Parku Krajobrazowego
3	Góry Krzemyczej	Radomszczański	Przedbórz	22,90	Plan ochrony Przedborskiego Parku Krajobrazowego
4	Góry Kozłowej	Radomszczański	Przedbórz	382,00	Plan ochrony Przedborskiego Parku Krajobrazowego
5	Gościnna	Piotrkowski	Gorzkowice	22,23	Plan gminy
6	Bąkowa Góra	Piotrkowski	Ręczno	797,30	Plan ochrony Sulejowskiego Parku Krajobrazowego 1998
7	Doliny Radołki i Podklasztorze	Opoczyński Piotrkowski	Mniszków Sulejów – m i gm	105,40	Plan ochrony Sulejowskiego Parku Krajobrazowego 2006
8	Dolina rzeki Luciąży	Piotrkowski	Sulejów	210,30	Plan ochrony Sulejowskiego Parku Krajobrazowego 2006
9	Dolina Czarnej Malenieckiej	Opoczyński Piotrkowski	Paradyż, Żarnów Aleksandrów	2 190,00	Plan ochrony Sulejowskiego Parku Krajobrazowego 2006
10	Wola Rakowa	Łódzki wschodni	Brójce	99,55	Studium gminy – prop. użytek
11	Żubry	Tomaszowski	Tomaszów Maz.	198,80	Plan ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego - proj.
12	Kolonia Brzustów	Tomaszowski	Inowódz	9,44	Plan ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego – proj.
13	Dolina Słomianki i Giełzówki	Tomaszowski Opoczyński	Inowódz Opoczno	392,30	Plan ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego – proj.
14	Małkowy Parów	Tomaszowski	Inowódz	7,90	Plan ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego -proj.
15	Stara Wieś	Tomaszowski	Inowódz	151,00	Plan ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego – proj
16	Dolina Strugi (Liciężny)	Tomaszowski	Inowódz, Rzeczyca	140,10	Plan ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego – proj.
17	Cieślówickie Łąki	Tomaszowski	Tomaszów Maz.- m. i gm Lubochnia	355,10	Plan ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego – proj.
18	Ptasia Góra	Tomaszowski	Czerniewice, Rzeczyca	373,80	Plan ochrony Spalskiego Parku Krajobrazowego – proj.
19	Wzgórze Grzmiąca	Brzeziński	Brzeziny	40,61 wersja zwyfikowana	Plan ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich
20	Łuk Mroźcy	Brzeziński	Brzeziny	56,03 wg pomiarów komputerowych	Plan ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich
21	Niesułków nad Mroźcą	Zgierski	Stryków	22,38 wg wyliczeń komputerowych	Plan ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich, Studium Gminy Stryków.
22	Byszewy	Łódzki Wschodni	Nowosolna	22,86 wg planu gminy	Plan ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich, Plan miejscowy gminy Nowosolna
23	Stawy w dolinie Borchówki	Łódzki Wschodni	Nowosolna	15,28 wg planu gminy	Plan ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich
24	Skoszewy Stare – dolina Moszczenicy	Łódzki Wschodni	Nowosolna	22,18 wg planu gminy	Plan ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich
25	Wylot Parowu Kalonka	Łódzki grodzki Łódzki Wschodni	Łódź – miasto Nowosolna	7,96 wg planu gminy	Plan Ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich, Plan miejscowy gminy Nowosolna
26	Kulminacja Wzniesień Łódzkich	Łódzki Wschodni	Nowosolna	51,50 wg planu gminy	Plan ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich, Plan miejscowy gminy Nowosolna
27	Panorama Dobra Nowiny	Zgierski	Stryków	210,10	Plan ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich
28	Nad Łagiewniczanką	Łódzki grodzki	Łódź – miasto	259,10 wg pomiarów komputerowych	Plan ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich

29	Źródła Bzury	Łódzki grodzki	Łódź – miasto	11,65 wg pomiarów komputerowych	Plan ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich
30	Źródła Moszczenicy	Łódzki Wschodni	Nowosolna	6,84 wg planu gminy	Plan ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich, Plan miejscowy gminy Nowosolna
31	Ryduwan i Okręt	Łowicki	Domaniewice	434,30	Zmiana formy z rezerwatu na Zespół
32	Bagna i stawy koło Woli Błędowej	Zgierski	Stryków	168,30	Studium Gminy Stryków
33	Źródła w Wardzynie	Łódzki Wschodni	Brójce	153,20	Postulat gminy jako użytek
34	Stawy w Żerominie	Łódzki Wschodni	Tuszyn	386,50	Postulat gminy
35	Dolina dolnej Mroźnicy	Brzeziński Zgierski	Dmosin Głowno, Stryków	161,40	Postulat gminy
36	Teodorów	Brzeziński Łódzki Wschodni	Brzeziny Nowosolna	114,60	Przekształcenie otuliny w zespół
37	Torowisko w Kraszewie	Łódzki Wschodni	Anderspol	125,00	Postulat gminy
38	Ozorkowski	Zgierski	Ozorków – m., Parzęczew, Zgierz	61,59	Postulat gminy
39	Dolina Bełdówki	Poddębicki Zgierski	Aleksandrów Łódzki	544,10	
40	Bagna nad Starą Bełdówką	Zgierski	Aleksandrów Łódzki	59,77	
41	Dolina Lindy w Grotnikach	Zgierski	Zgierz	58,88	
42	Źródła Ciosenki	Zgierski	Zgierz	17,19	Postulat gminy.
43	Dolina Czarnawki w Smardzewie	Zgierski	Zgierz	20,87	
44	Źródła Ciekłu Szkolnego	Zgierski	Zgierz	17,09	
45	Las Krogulec	Zgierski	Zgierz	195,40	
46	Młynów nad Grabią	Bełchatów Pabianicki	Zelów, Dłutów	354,70	Plan województwa
47	Doliny rzeki Końskiej	Łaski	Buczek, Sędziejowice	1 363,00	Postulat gminy
48	Wzgórze Zamkowe	Sieradzki	Sieradz – m	4,25	Postulat miasta
49	Węzeł hydrograficzny Widawki – Grabi – Niecieczy	Łaski	Sędziejowice, Widawa	230,40	Plan ochrony Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki
50	Konopnica – Mieścisko	Wieluński	Konopnica	34,34	Plan ochrony Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki
51	Szynkielów III	Wieluński	Konopnica	55,34	Plan ochrony Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki
52	Smugi koło Krzeczowa	Wieluński	Wierzchlas	57,89	Plan ochrony Załącznika Parku Krajobrazowego -
53	Dolina Suchej Strugi	Pajęczański	Działoszyn	31,80	Plan ochrony Załącznika Parku Krajobrazowego
54	Las koło Grabowej	Wieluński	Pątnów	69,10	Plan ochrony Załącznika Parku Krajobrazowego
55	Dolina Warty pod Kamionem	Wieluński	Wierzchlas	61,50	Plan ochrony Załącznika Parku Krajobrazowego
56	Zespół parkowo-pałacowy w Uniejowie	Poddębicki	Poddębice	37,36 wg pomiarów komputerowych	Wniosek gminy
57	Silne Błota	Łęczycki	Piątek	21,23	Studium gminy
58	Dolina Czarniawki koło Białej	Zgierski	Zgierz	31,30	Plan gminy Zgierz
59	Skotnicki	Zgierski	Stryków, Zgierz	107,00	
Łącznie				11 257,47	

Łączna docelowa ilość Zespołów wyniesie 95 a ich łączna powierzchnia **30 880,44 ha** co stanowi **1,67%** z czego 8 981,70 ha stanowią Zespoły uzupełniające system, a 10641,27 zespoły istniejące.. Poza granicami systemu ekologicznego znajdują się Zespoły o łącznej powierzchni **3 409,78 ha**.

ZESPOŁY PRZYRODNICZO - KRAJOBRAZOWE - PROPONOWANE

Rys. nr 60



3.4. Użytki ekologiczne

Tereny o najcenniejszych walorach przyrodniczych, niewielkie powierzchniowo zostały przewidziane do objęcia ochroną jako użytki ekologiczne.

Obecnie na terenie województwa proponowanych jest **97** obiektów proponowanych do tej formy ochrony, na terenie 106 gmin, o łącznej powierzchni **1 406,36 ha**. Łączna liczba istniejących i projektowanych użytków ekologicznych wyniesie **832** obiektów a ich powierzchnia ok. **3 271,78 ha** z czego 159,80 ha znajduje się poza systemem.

Proponowane użytki oraz przedstawione łącznie z istniejącymi według powiatów i gmin przedstawia poniżej zamieszczona tabela.

Tabela 61. Użytki ekologiczne według powiatów i gmin

Liczba porządkowa		Powiat Gmina	Docelowa ilość użytków w gminie	Liczba użytków			Powierzchnia użytków		
Powiat	Gmina			Istniejących	Proponowanych	Docelowa	Istniejących	Proponowanych	Docelowa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		Bełchatowski	101	101	-	101	275,64	-	275,64
	1	m. Bełchatów	2	2	-	2	4,34	-	4,34
	2	gm. Bełchatów	13	13	-	13	11,78	-	11,95
	3	gm. Drużbice	10	10	-	10	4,40	-	4,40
	4	gm. Kleszczów	6	6	-	6	2,60	-	2,60
	5	gm. Kluki	26	26	-	26	36,90	-	36,90
	6	gm. Rusiec	1	1	-	1	9,56	-	9,56
	7	gm. Szczerców	22	22	-	22	153,74	-	153,74
	8	gm. Żelów	21	21	-	21	52,15	-	52,15
2		Brzeziński	11	-	11	11	-	59,10	59,10
	1	m. Brzeziny	-	-	-	-	-	-	-
	2	gm. Brzeziny	10	-	10	10	-	56,30	56,30
	3	gm. Dmosin	1	-	1	-1	-	2,80	2,80
	4	gm. Jeżów	-	-	-	-	-	-	-
	5	gm. Rogów	-	-	-	-	-	-	-
3		Kutnowski				-	-	-	-
	1	gm. Bedlno				-	-	-	-
	2	gm. Dąbrowice				-	-	-	-
	3	gm. Krośnice				-	-	-	-
	4	gm. Krzyżanów				-	-	-	-
	5	m. Kutno				-	-	-	-
	6	gm. Kutno				-	-	-	-
	7	gm. Łanięta				-	-	-	-
	8	gm. Nowe Ostrowy				-	-	-	-
	9	gm. Oporów				-	-	-	-
	10	gm. Strzelce				-	-	-	-
	11	gm. Żychlin				-	-	-	-
4		Łaski	14*	7	7	16	75,62	301,39	377,01
	1	gm. Buczek	1	1	-	1	0,50	-	0,50
	2	gm. Łask	1	1	-	1	23,28	-	23,28
	3	gm. Sędziejowice	2	2*	1	3	46,76	12,13	58,89
	4	gm. Widawa	10	3*	8	11	5,08	289,26	294,34
	5	gm. Wodzierady	-	-	-	-	-	-	-
5		Łęczycki	-			-	-	-	-
	1	gm. Daszyna	-			-	-	-	-
	2	gm. Góra Św. Małgorz	-			-	-	-	-
	3	gm. Grabów	-			-	-	-	-
	4	m. Łęczyca	-			-	-	-	-
	5	gm. Łęczyca	-			-	-	-	-
	6	gm. Piątek	-			-	-	-	-
	7	gm. Świnice Warckie	-			-	-	-	-
	8	gm. Witonia	-			-	-	-	-
6		Łowicki	8	7	1	8	10,15	50,24	60,39
	1	gm. Bielawy	-	-	-	-	-	-	-
	2	gm. Chaśno	-	-	-	-	-	-	-
	3	gm. Domaniewice	-	-	-	-	-	-	-
	4	gm. Kiernozia	-	-	-	-	-	-	-
	5	gm. Kocierzew Połud.	-	-	-	-	-	-	-
	6	m. Łowicz	-	-	-	-	-	-	-
	7	gm. Łowicz	-	-	-	-	-	-	-
	8	gm. Łyszkowice	1	1	-	1	0,54	-	0,54
	9	gm. Nieborów	7	6	1	7	9,61	50,24	59,85
	10	gm. Zduny	-	-	-	-	-	-	-

7		Łódzki grodzki		6			79,91		79,91
	1	m. Łódź		6			79,91		79,91
8		Łódzki Wschodni	5	1	4	5	2,72	8,20	10,92
	1	gm. Andrespol	1	1	-	1	2,72	-	2,72
	2	gm. Brójce	-	-	-	-	-	-	-
	3	gm. Koluszki	-	-	-	-	-	-	-
	4	gm. Nowosolna	4	-	4	4	-	8,20	8,20
	5	gm. Rzgów	-	-	-	-	-	-	-
	6	gm. Tuszyn	-	-	-	-	-	-	-
9		Opoczyński	44	41	4	45	36,66	15,66	52,32
	1	gm. Białaczów	8	8	-	8	2,06	-	2,06
	2	gm. Drzewica	5	5	-	5	4,34	-	4,34
	3	gm. Mniszków	8	9*	-	9	8,69	-	8,69
	4	gm. Opoczno	5	5	-	5	4,52	-	4,52
	5	gm. Paradyż	1	1	-	1	0,35	-	0,35
	6	gm. Poświętne	17	13	4	17	16,70	15,66-	32,36
	7	gm. Sławno	-	-	-	-	-	-	-
	8	gm. Żarnów	-	-	-	-	-	-	-
10		Pabianicki	4*	5	-	5	35,64	-	35,64
	1	gm. Dłutów	-	-	-	-	-	-	-
	2	gm. Doboń	3	4*	-	4	32,81	-	32,81
	3	m. Konstantynów Łódzki	-	-	-	-	-	-	-
	4	gm. Ksawerów	-	-	-	-	-	-	-
	5	gm. Lutomiersk	-	-	-	-	-	-	-
	6	m. Pabianice	-	-	-	-	-	-	-
	7	gm. Pabianice	1	1	-	1	2,83	-	2,83
11		Pajęczański	6	5	1	6	2,37	0,50	2,87
	1	gm. Działoszyn	1	-	1	1	-	0,50	0,50
	2	gm. Kiełczygłów	2	2	-	2	0,47	-	0,47
	3	gm. Nowa Brzeźnica	-	-	-	-	-	-	-
	4	gm. Pajęczno	2	2	-	2	1,11	-	1,11
	5	gm. Rząśnia	-	-	-	-	-	-	-
	6	gm. Siemkowice	-	-	-	-	-	-	-
	7	gm. Strzelce Wielkie	1	1	-	1	0,79	-	0,79
	8	gm. Sulmierzyce	-	-	-	-	-	-	-
12		Piotrkowski grodzki	6	6	-	7	42,98	-	42,98
	1	m. Piotrków Trybunalski	6	6	-	7	42,98	-	42,98
13		Piotrkowski ziemski	216	215	1	216	594,67	0,49	595,16
	1	gm. Aleksandrów	12	11	1	12	11,59	0,49	12,08
	2	gm. Czarnocin	-	-	-	-	-	-	-
	3	gm. Gorzkowice	10	10	-	10	43,80	-	43,80
	4	gm. Grabica	-	-	-	-	-	-	-
	5	gm. Łęki Szlacheckie	47	47	-	47	25,67	-	25,67
	6	gm. Moszczenica	2	2	-	2	1,09	-	1,09
	7	gm. Ręčno	41	41	-	41	10,88	-	10,88
	8	gm. Rozprza	31	31	-	31	33,29	-	33,29
	9	gm. Sulejów	51	51	-	51	255,07	-	255,07
	10	gm. Wola Krzysztoporska	7	7	-	7	7,04	-	7,04
	11	gm. Wolbórz	15	15	-	15	206,24	-	206,24
14		Poddębicki	8	7	1	8	18,87	68,96	87,83
	1	gm. Dalików	-	-	-	-	-	-	-
	2	gm. Pęczniew	1	-	1	1	-	68,96	68,96
	3	gm. Poddębice	-	-	-	-	-	-	-
	4	gm. Uniejów	7	7	-	7	18,87	-	18,87
	5	gm. Wartkowice	-	-	-	-	-	-	-
	6	gm. Zadzim	-	-	-	-	-	-	-
15		Radomszczański	128	13	5	128	157,87	88,36	246,23
	1	gm. Dobryszyc	-	-	-	-	-	-	-
	2	gm. Gidle	-	-	-	-	-	-	-
	3	gm. Gomunice	2	2	-	2	0,83	-	0,83
	4	gm. Kamieńsk	4	4	-	4	12,33	-	12,33

	5	gm. Kobile Wielkie	9	9	-	9	16,58	-	16,58
	6	gm. Kodrąb	3	3	-	3	7,02	-	7,02
	7	gm. Lgota Wielka	-	-	-	-	-	-	-
	8	gm. Ładzice	-	-	-	-	-	-	-
	9	gm. Masłowice	2	2	-	2	1,11	-	1,11
	10	gm. Przedbórz	82	67	15	82	85,70	88,36	159,92
	11	m. Radomsko	-	-	-	-	-	-	-
	12	gm. Radomsko	22	22	-	22	30,96	-	30,96
	13	gm. Wielgomłyny	4	4	-	4	3,34	-	3,34
	14	gm. Żytno	-	-	-	-	-	-	-
16		Rawski	7	7	-	7	9,00		9,00
	1	gm. Biała Rawska	1	1	-	1	5,57		5,57
	2	gm. Cielądz	-	-	-	-	-		-
	3	m. Rawa Maz.	-	-	-	-	-		-
	4	gm. Rawa Maz.	3	3	-	3	2,24		2,24
	5	gm. Regnów	-	-	-	-	-		-
	6	gm. Sadkowie	3	3	-	3	1,19		1,19
17		Sieradzki	56	47	12	59	100,34	168,18	268,52
	1	gm. Błaszki	1	1	-	1	0,83	-	0,83
	2	gm. Brąszewice	4	4	-	4	6,72	-	6,72
	3	gm. Brzeźno	9	8	1	9	44,94	2,10	47,04
	4	gm. Burzenin	7*	5	4*	9	17,34	5,78	23,12
	5	gm. Goszczanów	-	-	-	-	-	-	-
	6	gm. Klonowa	11	11	-	11	10,62	-	10,62
	7	m. Sieradz	-	1	-	1	-	8,47	8,47
	8	gm. Sieradz	7	3	4	7	6,09	150,69	156,78
	9	gm. Warta	4	4	-	4	6,62	-	6,62
	10	gm. Wróblew	-	-	-	-	-	-	-
	11	gm. Złoczew	13	10	3	13	7,18	1,14	8,32
18		<u>Skierniewicki grodzki</u>	1	1	-	1	1,39	-	1,39
		m. Skierniewice	1	1	-	1	1,39	-	1,39
19		Skierniewicki ziemski	70	70	-	70	89,81		89,81
	1	gm. Bolimów	47	47	-	47	59,34		59,34
	2	gm. Głuchów	-	-	-	-	-		-
	3	gm. Godzianów	-	-	-	-	-		-
	4	gm. Kowiesy	-	-	-	-	-		-
	5	gm. Lipce Reymontowskie	-	-	-	-	-		-
	6	gm. Maków	9	9	-	9	9,33		9,33
	7	gm. Nowy Kawęczyn	-	-	-	-	-		-
	8	gm. Skierniewice	14	14	-	14	21,14		21,14
	9	gm. Słupia	-	-	-	-	-		-
20		Tomaszowski	31	19	14	33	24,03	133,72	157,75
	1	gm. Będków	-	-	-	-	-	-	-
	2	gm. Budziszewice	-	-	-	-	-	-	-
	3	gm. Czerniewice	-	-	-	-	-	-	-
	4	gm. Inowódz	5	3	2	5	2,94	111,19	114,13
	5	gm. Lubochnia	-	-	-	-	-	-	-
	6	gm. Rokiciny	-	-	-	-	-	-	-
	7	gm. Rzeczyca	7	-	9*	9	-	7,75	7,75
	8	m. Tomaszów Maz.	2	2	-	2	4,27	-	4,27
	9	gm. Tomaszów Maz.	17	14	3	17	16,82	14,78	31,60
	10	gm. Ujazd	-	-	-	-	-	-	-
	11	gm. Żelechlinek	-	-	-	-	-	-	-
21		Wieluński	66	56	12	68	92,59	26,02	118,61
	1	gm. Biała	-	-	-	-	-	-	-
	2	m. Czarnożyły	10	10	-	10	8,08	-	8,08
	3	gm. Konopnica	5	5*	2*	7	4,50	18,38	22,88
	4	gm. Mokrsko	3	3	-	3	1,33	-	1,33
	5	gm. Osjaków	1	1	-	1	7,00	-	7,00
	6	gm. Ostrówek	11	11	-	11	21,81	-	21,81
	7	gm. Pątnów	16	13	3	16	16,76	1,64	18,40
	8	gm. Skomlin	2	2	-	2	6,08	-	6,08
	9	gm. Wieluń	9	9	-	9	5,04	-	5,04
	10	gm. Wierzchnas	9	2	7	9	21,99	6,00	27,99

22		Wieruszowski	8	1	7	8	1,02	312,32	313,34
	1	gm. Bolesławiec	1	1	-	1	1,02	-	1,02
	2	gm. Czastary	-	-	-	-	-	-	-
	3	gm. Galewice	3	-	3	3	-	150,21	150,21
	4	gm. Lututów	-	-	-	-	-	-	-
	5	gm. Łubnice	-	-	-	-	-	-	-
	6	gm. Sokolniki	-	-	-	-	-	-	-
	7	gm. Wieruszów	4	-	4	4	-	162,11	162,11
23		Zduńskowolski	8	6	2	10	46,90	-	46,90
	1	gm. Szadek	-	-	-	-	-	-	-
	2	gm. Zapolice	6	4	3*	7	39,20	-	39,20
	3	m. Zduńska Wola	-	-	-	-	-	-	-
	4	gm. Zduńska Wola	2	2	1*	3	7,70	-	7,70
24		Zgierski	34	23	2	35	51,87	39,50	91,37
	1	gm. Aleksandrów	7	7	-	7	6,35	-	6,35
	2	m. Głowno	3	3	-	3	13,07	-	13,07
	3	gm. Głowno	-	1*	-	1	-	-	-
	4	m. Ozorków	-	-	-	-	-	-	-
	5	gm. Ozorków	5	-	5	5	7,26	-	7,26
	6	gm. Parzęczew	-	-	-	-	-	-	-
	7	gm. Stryków	11	4	7	1	21,02	39,50	60,52
	8	m. Zgierz	1	1	-	1	0,56	-	0,56
	9	gm. Zgierz	7	7	-	7	3,61	-	3,61
Łącznie			832	744	97	842	1670,18	1272,68	2942,86

- gmina Głowno –użytek liczony przy gminie Stryków
- gmina Zduńska Wola - użytek liczony przy gminie Zapolice
- gmina Zapolice - użytek liczony przy gminie Sieradz
- gmina Konopnica użytek proponowany liczony jest przy gminie Widawa, użytek istniejący przy gminie Osjaków
- gmina Burzenin - 2 proponowane użytki są liczone do gminy Widawa
- gmina Sędziejowice, gm. Widawa, gm. Dobroń – użytek ekologiczny „Rzeka Wierznica” jest liczony przy gminie Łask
- gmina Mniszków –użytek liczony przy gminie Sulejów
- gmina Rzeczyca dwa proponowane użytki liczone są przy gminie Poświętne

3.5. Stanowiska dokumentacyjne

Stanowisko dokumentacyjne jest na terenie województwa formą mało rozpowszechnioną. Dotychczas zostały utworzone tylko 3 stanowiska o łącznej powierzchni 10,40 ha, projektuje się 25 nowych, których powierzchnia wyniesie ok. 270 ha. Stanowiska te przedstawia zamieszczona poniżej tabela.

Tabela 62. Stanowiska dokumentacyjne

Lp.	Nazwa	Powiat	Gmina	Powierzchnia w ha	Przedmiot ochrony
1	Parowy Brzezińskie	brzeziński	m. Brzeziny	43,60	System rozgałęzionych parowów o łącznej długości ok. 1500 m, w północnej części m. Brzeziny, na stoku doliny Mroźnicy
2	Pagórek Janów	łódzki wschodni	Nowosolna	10,30	Wzgórze w okolicach Janowa, ostaniec denudacyjny o wys. 252 m n.p.m., jest to stożkowszczytowa forma geomorfologiczna, dokumentująca przeszłość geologiczną regionu,
3	Żwirownia Moskwa	łódzki wschodni	Nowosolna	1,30	nieeksploatowane wyrobisko stanowiące cenne odsłonięcie geologiczne,
4	Byszewski Jar	łódzki wschodni	Nowosolna	0,59	głęboki jar z kompleksem wilgotnych i bagiennych lasów olszowych
5	Dęborzeczek	opoczyński	Opoczno	0,63	Stanowisko przyrody nieożywionej
6	Gapin	Opoczyński	Poświętne	0,50	Stanowisko przyrody nieożywionej
7	Kamieniołom	Pajęczański	Działoszyn	0,47	Kamieniołom wapienia w Lisowicach
8	Skarpa nad Czarną	Piotrkowski	Aleksandrów	3,00	Stromy stok doliny rzeki Czarnej Malenieckiej, jeden z piękniejszych przykładów naturalnej erozyjno-akumulacyjnej działalności nieuregulowanej rzeki
9	Góra Czartoryja	Piotrkowski	Łęki Szlacheckie Ręčno	6,98	kamieniołom kamienia łocznego zajmującego szczyt góry Czartoria (Czartoryja)
10	Stobnickie wąwozy	Piotrkowski	Ręčno	7,47	Stroma skarpa porośnięta różnorodną roślinnością, porozcinana licznymi wąwozami, stanowiąca przykład procesów morfologicznych zachodzących na stoku doliny rzecznej
11	Skarpa Barkowicka	Piotrkowski	Sulejów	11,04	Stromy stok doliny Pilicy z zespołem rozcinających ją jarów, z cennym łądem stokowym i kolekcją okazałych drzew
12	Barkowicki Parów	Piotrkowski	Sulejów	3,54	Suchy parów zarośnięty roślinnością murawową w różnych fazach sukcesji
13	Wąwóz Podole Dworskie	Piotrkowski		13,42	Suchy wąwóz rozcinający stok wysoczyzny w dolnej części porośnięty zielenią wysoką
14	Parów w Starej Wsi	Rawski	Biała Rawska	=	Parów
15	Redzeń	Sieradzki	Burzenin	29,76	Pagór kemowy
16	Żwirownia w Paplinie	Skierniewicki	Kowiesy		Stanowisko przyrody nieożywionej
17	Parów w Wędrogowie	Skierniewicki	Kowiesy		Stanowisko przyrody nieożywionej
18	Formy szczelinowe w okolicach Dolecka	Skierniewicki	Nowy Kawęczyn		Stanowisko przyrody nieożywionej
19	Kopalnia Inowódz	Tomaszowski	Inowódz	50,20	Stanowisko przyrody nieożywionej
20	Inowódz	Tomaszowski	Inowódz	1,22	Stanowisko przyrody nieożywionej
21	Księża Góra	Tomaszowski	Tomaszów M. – m.	23,66	Stanowisko przyrody nieożywionej
22	Wapienniki w Cieblowicach	Tomaszowski	Tomaszów M. – gm.	6,49	Stanowisko przyrody nieożywionej
23	Wąwał	Tomaszowski	Tomaszów M – gm.	5,84	Stanowisko przyrody nieożywionej
24	Wesoła	Tomaszowski	Tomaszów M – gm.	30,26	Stanowisko przyrody nieożywionej
25	Smotyszów	Radomski	Kodrąb		Stanowisko przyrody nieożywionej
				ok.270	

3.6. Pomniki przyrody

Na terenie województwa znajdują się obecnie 2 582 pomniki przyrody utworzone Rozporządzeniem wojewody lub uchwałą Rady Gminy. Są to pojedyncze drzewa, grupy drzew, aleje, szpalery lub inne obiekty. Proponowanych do objęcia ochroną jest 799 nowych pomników przyrody. Po ich utworzeniu łączna ilość pomników wyniesie 3 381.

Poniższa tabela zawiera wykaz proponowanych pomników przyrody.

Tabela 63. Pomniki przyrody proponowane według powiatów i gmin

L.P. POWIAT GMINA	NAZWA POWIATU NAZWA GMINY	POMNIKI PRZYRODY PROPONOWANE					
		LICZBA POMNIKÓW		RODZAJ POMNIKA			
		POWIAT	GMINA	JEDNO DRZEWO	GRUPA DRZEW	ALEJA SZPALER	INNE
1	Bełchatowski	-	-	-	-	-	-
1	m. Bełchatów		-	-	-	-	-
2	gm. Bełchatów		-	-	-	-	-
3	gm. Drużbice		-	-	-	-	-
4	gm. Kleszczów		-	-	-	-	-
5	gm. Kluki		-	-	-	-	-
6	gm. Rusiec		-	-	-	-	-
7	gm. Szczerców		-	-	-	-	-
8	gm. Zelów		-	-	-	-	-
2	Brzeziński	81	81	80	-	1 aleja	-
1	m. Brzeziny		2	2	-	-	-
2	gm. Brzeziny		38	38	-	-	-
3	gm. Dmosin		12	11	-	1 aleja	-
4	gm. Jeżów		-	-	-	-	-
5	gm. Rogów		29	29	-	-	-
3	Kutnowski	25	25	24	-	1 szp.	-
1	gm. Bedlno		-	-	-	-	-
2	gm. Dąbrowice		-	-	-	-	-
3	gm. Krośniewice		-	-	-	-	-
4	gm. Krzyżanów		-	-	-	-	-
5	m. Kutno		25	24	-	1 szp.	-
6	gm. Kutno		-	-	-	-	-
7	gm. Łanięta		-	-	-	-	-
8	gm. Nowe Ostrowy		-	-	-	-	-
9	gm. Oporów		-	-	-	-	-
10	gm. Strzelce		-	-	-	-	-
11	gm. Żychlin		-	-	-	-	-
4	Łaski	1	1	-	-	1 aleja	-
1	gm. Buczek		-	-	-	-	-
2	m. Łask		-	-	-	-	-
3	gm. Łask		-	-	-	-	-
4	gm. Sędziejowice		1	-	-	1 aleja	-
5	gm. Widawa		-	-	-	-	-
6	gm. Wodzierady		-	-	-	-	-

5	Łęczycki	-	-	-	-	-	-
1	gm. Daszyna		-	-	-	-	-
2	gm. Góra Św. Małgorzaty		-	-	-	-	-
3	gm. Grabów		-	-	-	-	-
4	m. Łęczyca		-	-	-	-	-
5	gm. Łęczyca		-	-	-	-	-
6	gm. Piątek		-	-	-	-	-
7	gm. Świnice Warckie		-	-	-	-	-
8	gm. Witonia		-	-	-	-	-
6	Łowicki	1	1	1	-	-	-
1	gm. Bielawy		1	1	-	-	-
2	gm. Chąśno		-	-	-	-	-
3	gm. Domaniewice		-	-	-	-	-
4	gm. Kiernoż		-	-	-	-	-
5	gm. Kocierzew Południowy		-	-	-	-	-
6	m. Łowicz		-	-	-	-	-
7	gm. Łowicz		-	-	-	-	-
8	gm. Łyszkowice		-	-	-	-	-
9	gm. Nieborów		-	-	-	-	-
10	gm. Zduny		-	-	-	-	-
7	Łódzki grodzki	23	23	22	1	-	-
1	m. Łódź		23	22	1	-	-
8	Łódzki Wschodni	34	34	25	1	4	4
1	gm. Andrespol			-	-	-	-
2	gm. Brójce		13	5	-	4 szp.	3głazy 1grupa głazów
3	gm. Koluszki		-	-	-	-	-
4	gm. Nowosolna		21	20	1	-	-
5	gm. Rzgów		-	-	-	-	-
6	gm. Tuszyń		-	-	-	-	-
9	Opoczyński	96	96	80	7	3	6
1	gm. Białaczów		2	2	-	-	-
2	gm. Drzewica		-	-	-	-	-
3	gm. Mniszków		1	1	-	-	-
4	gm. Opoczno		6	6	-	-	-
5	gm. Paradyż		-	-	-	-	-
6	gm. Poświętne		87	71	7	3 szp.	6 źródeł pulsująco bijących
7	gm. Sławno		-	-	-	-	-
8	gm. Żarnów		-	-	-	-	-
10	Pabianicki	-	-	-	-	-	-
1	gm. Dłutów		-	-	-	-	-
2	gm. Dobroń		-	-	-	-	-
3	m. Konstantynów Łódzki		-	-	-	-	-
4	gm. Ksawerów		-	-	-	-	-
5	gm. Lutomiersk		-	-	-	-	-
6	m. Pabianice		-	-	-	-	-
7	gm. Pabianice		-	-	-	-	-

11	Pajęczański	6	6	3	1	-	2
1	gm. Działoszyn		6	3	1	-	1 zespół źródeł przykorytowych 1 zespół źródeł przykorytowo krasowych
2	gm. Kiełczygłów		-	-	-	-	-
3	gm. Nowa Brzeźnica		-	-	-	-	-
4	gm. Pajęczno		-	-	-	-	-
5	gm. Rząśnia		-	-	-	-	-
6	gm. Siemkowice		-	-	-	-	-
7	gm. Strzelce Wielkie		-	-	-	-	-
8	gm. Sulmierzyce		-	-	-	-	-
12	Piotrkowski grodzki	1	1	-	1	-	-
1	m. Piotrków Trybunalski		1	-	1	-	-
13	Piotrkowski ziemski	137	137	131	3	2	1
1	gm. Aleksandrów		21	19	1	-	Przestoja dębowa wiek ok.170 lat
2	gm. Czarnocin		-	-	-	-	-
3	gm. Gorzkowice		-	-	-	-	-
4	gm. Grabica		4	4	-	-	-
5	gm. Łęki Szlacheckie		-	-	-	-	-
6	gm. Moszczenica		-	-	-	-	-
7	gm. Ręczno		33	31	-	2 aleje	-
8	gm. Rozprza		-	-	-	-	-
9	gm. Sulejów		24	22	2	-	-
10	gm. Wola Krzysztoporska		-	-	-	-	-
11	gm. Wolbórz		55	55	-	-	-
14	Poddębicki	13	13	13	-	-	-
1	gm. Dalików		1	1	-	-	-
2	gm. Pęczniew		-	-	-	-	-
3	gm. Poddębice		5	5	-	-	-
4	gm. Uniejów		-	-	-	-	-
5	gm. Wartkowice		-	-	-	-	-
6	gm. Zadzim		7	7	-	-	-
15	Radomszczański	46	46	40	-	-	6
1	gm. Dobryszycy		-	-	-	-	-
2	gm. Gidle		-	-	-	-	-
3	gm. Gomunice		-	-	-	-	-
4	gm. Kamieńsk		4	4	-	-	-
5	gm. Kobbiele Wielkie		-	-	-	-	-
6	gm. Kodrąb		-	-	-	-	-
7	gm. Lgota Wielka		-	-	-	-	-
8	gm. Ładzice		-	-	-	-	-
9	gm. Masłowice		3	3	-	-	-
10	gm. Przedbórz		37	31	-	-	- 2 głązy narzutowe - skupisko, grupa głązów narzutowych - granit z dużymi kryształami
11	m. Radomsko		-	-	-	-	-
12	gm. Radomsko		-	-	-	-	-
13	gm. Wielgomłyny		2	2	-	-	-

14	gm. Żytno		-	-	-	-	-
16	Rawski	-	-	-	-	-	-
1	gm. Biała Rawska		-	-	-	-	-
2	gm. Cielądz		-	-	-	-	-
3	Rawa Mazowiecka		-	-	-	-	-
4	gm. Rawa Mazowiecka		-	-	-	-	-
5	gm. Regnów		-	-	-	-	-
6	gm. Sadkowie		-	-	-	-	-
17	Sieradzki	8	8	8	-	-	-
1	gm. Błaszki		-	-	-	-	-
2	gm. Brąszewice		-	-	-	-	-
3	gm. Brzeźnio		-	-	-	-	-
4	gm. Burzenin		-	-	-	-	-
5	gm. Goszczanów		-	-	-	-	-
6	gm. Klonowa		-	-	-	-	-
7	m. Sieradz		8	8	-	-	-
8	gm. Sieradz		-	-	-	-	-
9	gm. Warta		-	-	-	-	-
10	gm. Wróblew		-	-	-	-	-
11	gm. Złoczew		-	-	-	-	-
18	Skierniewicki grodzki	-	-	-	-	-	-
1	m. Skierniewice		-	-	-	-	-
19	Skierniewicki ziemski	-	-	-	-	-	-
1	gm. Bolimów		-	-	-	-	-
2	gm. Głuchów		-	-	-	-	-
3	gm. Godzianów		-	-	-	-	-
4	gm. Kowiesy		-	-	-	-	-
5	gm. Lipce Reymontowskie		-	-	-	-	-
6	gm. Maków		-	-	-	-	-
7	gm. Nowy Kawęczyn		-	-	-	-	-
8	gm. Skierniewice		-	-	-	-	-
9	gm. Słupia		-	-	-	-	-
20	Tomaszowski	273	273	251	15	-	7
1	gm. Będków		-	-	-	-	-
2	gm. Budziszewice		-	-	-	-	-
3	gm. Czerniewice		2	1	1	-	-
4	gm. Inowódz		169	160	2	-	1 głazowisko 3 źródła pulsujące 3 źródła pulsująco-bijące
5	gm. Lubochnia		16	13	3	-	-
6	gm. Rokiciny		25	16	9	-	-
7	gm. Rzeczyca		50	50	-	-	-
8	m. Tomaszów Mazowiecki		2	2	-	-	-
9	gm. Tomaszów Mazowiecki		9	9	-	-	-
10	gm. Ujazd		-	-	-	-	-
11	gm. Żelechlinek		-	-	-	-	-
21	Wieluński	12	12	5	-	2	5
1	gm. Biała		-	-	-	-	-

2	gm. Czarnożyły		-	-	-	-	-
3	gm. Konopnica		1	-	-	-	Powierzch. pomnik przyrody „Konopnica”
4	gm. Mokrsko		-	-	-	-	-
5	gm. Osjaków		-	-	-	-	-
6	gm. Ostrówek		-	-	-	-	-
7	gm. Pątnów		2	-	-	-	„Wawóz Królowej Bony” -Źródło objawienia
8	gm. Skomlin		-	-	-	-	-
9	gm. Wieluń		2	-	-	2 szp.	-
10	gm. Wierzchlas		7	5	-	-	-Las koło Broniowa -Źródło św. Floriana krasowo- wywierzyzkowe
22	Wieruszowski	3	3	3	-	-	-
1	gm. Bolesławiec		-	-	-	-	-
2	gm. Czastary		-	-	-	-	-
3	gm. Galewice		-	-	-	-	-
4	gm. Lututów		-	-	-	-	-
5	gm. Łubnice		-	-	-	-	-
6	gm. Sokolniki		1	1	-	-	-
7	gm. Wieruszów		2	2	-	-	-
23	Zduńskowolski	13	13	11	-	2	-
1	gm. Szadek		5	5	-	-	-
2	gm. Zapolice		1	1	-	-	-
3	m. Zduńska Wola		7	5	-	1 szp. 1 aleja	-
4	gm. Zduńska Wola		-	-	-	-	-
24	Zgierski	26	26	26	-	-	-
1	gm. Aleksandrów		-	-	-	-	-
2	m. Głowno		-	-	-	-	-
3	gm. Głowno		-	-	-	-	-
4	m. Ozorków		-	-	-	-	-
5	gm. Ozorków		-	-	-	-	-
6	gm. Parzęczew		-	-	-	-	-
7	gm. Stryków		26	26	-	-	-
8	m. Zgierz		-	-	-	-	-
9	gm. Zgierz		-	-	-	-	-
ŁĄCZNIE		799	799	723	29	16	31

8. Zestawienie zbiorcze form ochrony przyrody

Poniższa tabela obrazuje stan istniejący, projektowany i docelowy form ochrony przyrody na terenie województwa łódzkiego.

Tabela 64. Zbiorcze zestawienie form ochrony przyrody

Lp.	Rodzaj obiektu	Stan istniejący			Stan projektowany			Stan docelowy		
		Liczba obiektów	Powierzchnia w ha	Udział w powierzchni województwa w %	Liczba obiektów	Powierzchnia w ha	Udział w powierzchni województwa w %	Liczba obiektów	Powierzchnia w ha	Udział w powierzchni województwa w %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Park narodowy	1	72,40	0,004				1	72,40	0,004
2	Parki krajobrazowe	7	101 198,08	5,55		2 633,00*		7	103 831,08	5,70
3	Otuliny parków	5	73 497,07	4,03		1900,00		2	3 290,07	0,07
4	Rezerваты	89	7 405,97	0,40	25	1 164,74	0,06	114	8 570,71	0,47
5	Obszary Chronionego Krajobrazu	16	214 354,80	11,77				25	539 830,10	29,63
6	Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe	30	10 641,27	0,58	65	20 239,17	1,10	95	30 880,44	1,67
7	Użytki ekologiczne	744	1 670,18	0,09	97	1 272,68	0,06	832	2 942,86	0,16
8	Stanowiska dokumentacyjne	4	31,30	-	25	ok. 270	-	28	ok. 301,30	-
9	Pomniki przyrody	2 582	-	-	799	-		3 381	-	-
10	Natura 2000	3	28 586,00	1,57	1	11 580,00			40 166,00	2,20
	Dyrektywa Ptasia									
	Natura 2000				27	58 806,36	3,22		58 806,36	3,22
	Dyrektywa Siedliskowa									

*proponowane powiększenie parku Wzniesień Łódzkich **proponowane powiększenie otuliny parku Wzniesień Łódzkich

Reasumując, zgodnie z przedstawionymi propozycjami przewiduje się:

Utworzenie systemu obszarów chronionych (parki i obszary chronionego krajobrazu) o łącznej powierzchni 640 885,38 ha oraz otuliny o ok. 1900 ha.

- zwiększenie powierzchni Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich o ok. 2 633 ha,
- utworzenie:
 - 25 rezerwatów przyrody oraz powiększenie jednego o łącznej powierzchni ok. 1165 ha,
 - 65 zespołów przyrodniczo – krajobrazowych o łącznej powierzchni ok. 20 239 ha,
 - 97 użytków ekologicznych o łącznej powierzchni ok. 1 273 ha,
 - 25 stanowisk dokumentacyjnych o łącznej powierzchni ok. 270 ha,
 - 799 pomników przyrody,
 - 28 obszarów NATURA 2000 (z obu dyrektyw) o łącznej powierzchni ok. 70 386 ha

Łączna docelowa powierzchnia terenu województwa proponowana do objęcia ochroną prawną (bez dublowania się powierzchni poszczególnych form ochrony) zwiększy się o 398 535,74 ha i wynosić będzie **655 014** ha co stanowi **35,95%** powierzchni województwa zamiast 17,30% w stanie istniejącym.

Funkcja rolnicza

- Obszary o wysokich walorach rolniczej przestrzeni produkcyjnej wskazane do szczególnej ochrony,
- Możliwa lokalizacja inwestycji związanych z gospodarką rolną (zakłady przetwórcze, zabudowa rolnicza),
- Właściwe kształtowanie przestrzeni rolniczej – zadrzewienia, zakrzewienia,
- Poprawa gospodarki zasobami wodnymi – właściwe melioracje, retencja korytowa, mała retencja,
- Wprowadzanie pasów ekotonowych wzdłuż rzek i cieków,
- Nierozpraszczenie zabudowy.

Funkcja leśna

- Ochrona istniejących kompleksów leśnych i ograniczenie przeznaczania gruntów leśnych na cele nieleśne,
- Sukcesywne zwiększanie powierzchni leśnej poprzez zalesianie gruntów rolnych o niskiej przydatności dla rolnictwa przy uwzględnieniu uwarunkowań przyrodniczo – krajobrazowych,
- Przebudowa drzewostanów w dostosowaniu do warunków glebowo – siedliskowych,
- Gospodarka leśna prowadzona według planów urządzania lasów,
- Adaptacja istniejących i wprowadzanie nowych szlaków turystycznych i ścieżek przyrodniczych,

Wielofunkcyjna

- Tereny o mniejszych walorach przyrodniczych wskazane do wielofunkcyjnego, zrównoważonego rozwoju gospodarczego, rozwój różnych form aktywności gospodarczej,
- Kompleksy słabszych gleb wskazane do zalesień,
- Enklawy dobrych jakościowo gruntów do pozostawienia w użytkowaniu rolniczym,

Funkcja urbanizacji

- Obszary zurbanizowane i preferowane do rozwoju funkcji mieszkaniowych i usługowych w obrębie miast i obszarów podmiejskich,
- Maksymalne wykorzystanie rezerw terenowych w obrębie terenów już zurbanizowanych i minimalizowanie przejmowania na cele budowlane gruntów aktywnych biologicznie (ochrona terenów zieleni),
- Poprawa warunków aerasanitarnych w obrębie zabudowy miejskiej poprzez centralizację systemów grzewczych, preferencję do stosowania odnawialnych źródeł energii oraz poprawę przewietrzania obszarów zwartej zabudowy (kliny nawietrzające)
- Wprowadzanie ekranów akustycznych w miejscach szczególnego zagrożenia hałasem komunikacyjnym,
- Przestrzeganie zasad zrównoważonego rozwoju,
- Prowadzenie polityki przestrzennej w oparciu o zasady gospodarowania przestrzenią ujęte w studiach u i kzp i miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Funkcja rekreacji

- Rozwój nowej zabudowy rekreacyjnej podporządkowany zasadom zrównoważonego rozwoju i maksymalnej ochrony przyrody i krajobrazu;
- Rozwój funkcji turystycznej dostosowanej do naturalnej chłonności środowiska i pojemności bazy turystycznej,

Funkcja przemysłowa

- Obszary istniejącego i potencjalnego rozwoju Zagłębia Górniczo – Energetycznego „Bełchatów”,

- Kontynuacja eksploatacji węgla brunatnego z minimalizacją jej skutków dla środowiska (bieżąca rekultywacja, zagospodarowanie odpadów poeksploatacyjnych
- Podporządkowanie realizacji nowych inwestycji zasadom zrównoważonego rozwoju; i wprowadzania nowoczesnych technologii produkcji;

Tereny wskazane do pełnienia funkcji przemysłowych – **tereny złóż kopalin**.

- Ochrona udokumentowanych złóż kopalin przed trwałym zainwestowaniem;
- Rekultywacja terenów poeksploatacyjnych;

Funkcja produkcyjno – usługowa

- Obszary istniejącego i potencjalnego zainwestowania produkcyjno – usługowego w tym logistycznego w sąsiedztwie istniejących i projektowanych tras komunikacyjnych na terenach najmniej konfliktowych z punktu widzenia środowiska;
- Podporządkowanie realizacji nowych inwestycji zasadom zrównoważonego rozwoju; i wprowadzania nowoczesnych technologii produkcji;

Funkcja infrastruktury i komunikacji

Infrastruktura techniczna:

- Istniejące oraz planowane funkcje użytkowe na terenie województwa wymagać będą modernizacji, rozbudowy i budowy urządzeń zbiorowego zaopatrzenia w wodę, zbiorowych systemów kanalizacji sanitarnej i oczyszczalni ścieków. W pierwszej kolejności realizacji te powinny mieć miejsce na obszarach najwyższej i wysokiej ochrony wód podziemnych, zlewniach bezpośrednich zbiornika Sulejów i Jeziorsko oraz w granicach obszarów o najwyższych walorach środowiska przyrodniczego (obszary Natura 2000, parki krajobrazowe);
- Dla utwardzonych (szczelnych) powierzchni terenów przemysłowych i składowych, baz transportowych, lotnisk, centrów miast istotnym elementem infrastruktury technicznej będzie rozbudowa i budowa systemów kanalizacji deszczowej z urządzeniami do oczyszczania wód opadowych i roztopowych;
- Kablowanie sieci elektroenergetycznych w miejscach najcenniejszych przyrodniczo i krajobrazowo

Komunikacja

- Maksymalne wykorzystanie istniejących tras (modernizacja dróg), minimalizowanie powierzchni wyznaczanej pod nowe trasy komunikacyjne;
- Ograniczenie negatywnego wpływu inwestycji komunikacyjnych na środowisko poprzez budowę ekranów akustycznych, przejść i przepustów dla zwierząt, wprowadzanie ciągów zieleni izolacyjnej;
- Optymalizacja przebiegu tras komunikacyjnych przez obszary o najwyższych walorach przyrodniczych (wybór najkorzystniejszego wariantu realizacyjnego zwłaszcza w obrębie istniejących i proponowanych obszarów Natura 2000);

VI. Wnioski do planu zagospodarowania przestrzennego województwa

- **w zakresie ochrony bioróżnorodności:**

Ochronie bioróżnorodności sprzyać będzie zachowanie istniejących oraz utworzenie nowych form ochrony przyrody, obejmujących tereny o najwyższych walorach przyrodniczo – krajobrazowych.

Obszarowe formy ochrony przyrody i krajobrazu tworzące regionalny (i częściowo krajowy) system obszarów chronionych (parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe i rezerваты przyrody) nie zachowują ciągłości układu. Część obszarów leśnych oraz dolin rzecznych wchodzących w obręb korytarzy ekologicznych województwa nie jest objęta żadną formą ochrony przyrody, co powoduje stałą presję inwestycyjną zagrażającą ich otwartemu charakterowi, a tym samym ciągłości.

W związku z powyższym konieczne jest podjęcie działań zmierzających do utworzenia jednolitego systemu obszarów chronionych umożliwiających swobodne przemieszczanie się fauny i flory (korytarze ekologiczne) oraz objęcie ochroną najcenniejszych elementów przyrody zagrożonej degradacją. W proponowanym systemie parki krajobrazowe pełnią rolę terenów węzłowych systemu, a obszary chronionego krajobrazu rolę korytarzy ekologicznych.

Kształtowaniu i odtwarzaniu korytarzy ekologicznych sprzyać będzie wprowadzanie w ich obrębie zalesień, zadrzewień, utrzymywanie użytków zielonych.

Równie ważne będzie objęcie ochroną obszarów i obiektów nie tworzących bezpośrednio systemu, a posiadających duże walory przyrodniczo – krajobrazowe. Są to rezerваты, zespoły przyrodniczo – krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne, pomniki przyrody.

Kluczowe znaczenie dla ochrony bioróżnorodności będzie miało utworzenie specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.

Na obszarach specjalnej ochrony Natura 2000 zarówno już ustanowionych (3 obszary) jak i proponowanych do ustanowienia (28 obszarów) należy spodziewać się poważnych ograniczeń w zakresie możliwości gospodarowania przestrzenią na ich terenie. Wynika to z potrzeby i obowiązku utrzymania określonych populacji gatunków i typów siedlisk przyrodniczych we właściwym (niezmienionym) stanie jak i zapobieganiu niewłaściwym zmianom i przekształceniom tychże. Wiązać się to będzie ze specjalnym ukierunkowaniem gospodarki jak i całym szeregiem nakazów i zakazów w zakresie lokalizacji inwestycji uciążliwych dla środowiska, eksploatacji surowców, zmiany stosunków wodnych, zmiany przeznaczenia i sposobu użytkowania gruntów oraz przeznaczania gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne.

Szczególną rolę w ochronie bioróżnorodności spełniają lasy, które pomimo przekształceń nadal zachowują duży stopień naturalności. Zachowaniu tych walorów sprzyać będzie ekologizacja gospodarki leśnej, a zwiększanie powierzchni lasów, oparte na starannym doborze gatunkowym roślin i łączeniu w ciągi ekologiczne, przyczyni się korzystnie do zwiększenia różnorodności przyrodniczej oraz poprawy bilansu wodnego województwa.

Zalesianie nieużytków i gruntów rolnych powinno uwzględniać uwarunkowania przyrodniczo – krajobrazowe (preferowane tereny o najmniejszej przydatności do gospodarki rolnej, niezalesianie obszarów dolin rzecznych i cennych zbiorowisk trwałych użytków zielonych). Sposób gospodarowania na terenach rolnych powinien być także ukierunkowany na ochronę różnorodności biologicznej. Osiąganiu tego celu służyć powinny: rolnictwo ekologiczne i zrównoważone, program rolnośrodowiskowy.

W związku z faktem, iż większość obszarów predestynowanych do pełnienia funkcji rekreacyjno-turystycznych w województwie to obszary o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych (parki krajobrazowe, rezerваты przyrody, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe czy też obszary chronionego krajobrazu), ich użytkowanie i zagospodarowanie winno być podporządkowane przede wszystkim potrzebom zapewnienia prawidłowego funkcjonowania środowiska i zachowania różnorodności biologicznej.

- w zakresie ochrony ekosystemów leśnych

Ze względu na niską lesistość i deficyt wód niezwykle istotne jest zachowanie istniejących kompleksów leśnych oraz zwiększanie powierzchni leśnej. Na szczególną ochronę zasługują obszary leśne o charakterze zbliżonym do naturalnego oraz lasy w dolinach rzek i cieków stanowiące korytarze i ciągi ekologiczne w tym w szczególności lasy łąkowe.

W celu utrzymania i poprawy stanu ekosystemów leśnych należy:

- kształtować strukturę gatunkową i wiekową drzewostanów zgodnie z naturalnymi predyspozycjami biotopów,
- dążyć do odtworzenia ekosystemów zniekształconych i zdegradowanych,
- preferować naturalny i półnaturalny kierunek hodowli lasu z wykorzystaniem rębni złożonych i odnowienia naturalnego,
- poprawiać warunki wodne w lasach poprzez zachowanie torfowisk, bagien, zbiorników i cieków wodnych oraz realizację obiektów małej retencji,
- nie wprowadzać do lasów obcych geograficznie i siedliskowo gatunków drzew i krzewów,
- eliminować i ograniczać zewnętrzną presję na ekosystemy leśne poprzez przyjazne lasom zagospodarowanie terenów przyległych i położonych w obrębie lasów (a zwłaszcza ochrona enklaw i półenklaw i stref ekotonowych przed zabudową).

Zalesienie gruntów porolnych powinno zostać poprzedzone waloryzacją przyrodniczą w celu zapewnienia optymalnej ochrony różnorodności biologicznej i walorów krajobrazowych.

Za pożądane obszary koncentracji zalesień przyjmuje się:

- pasma terenu łączące istniejące kompleksy leśne lub zapewniające powiązania z innymi ekosystemami,
- obszary wododziałowe z wyłączeniem półnaturalnych i naturalnych zbiorowisk nieleśnych: źródłiskowych, torfowiskowych, bagiennych,

- w zakresie ochrony krajobrazu i wartości kulturowych

Krajobraz podlega ciągłej degradacji będącej efektem m. in. intensywnych procesów urbanizacyjnych, rozwoju infrastruktury technicznej i komunikacyjnej, zaburzeniem ładu przestrzennego wywołanego nowym budownictwem, niedostosowanym skalą ani charakterem do tradycyjnej architektury regionu. Zjawiska te pogłębia zdecydowanie obojętny stosunek znacznej części społeczeństwa do tych zagadnień, przejawiający się między innymi w realizacji: źle korespondujących z otoczeniem obiektów budowlanych - przełamujących ciekawe krajobrazowo dla potencjalnego obserwatora formy, degradacje punktów widokowych czy panoram krajobrazowych. Do elementów naruszających walory krajobrazowe należy zaliczyć m. in.: linie napowietrzne wysokiego napięcia, maszty telefonii komórkowej, elektrownie wiatrowe, infrastrukturę komunikacyjną. Szczególne konflikty rozwoju widoczne są w zainwestowaniu obszarów wiejskich, które następuje kosztem niszczenia tradycyjnych układów pól i rozłogów oraz indywidualnych cech budownictwa wiejskiego.

Dla zachowania walorów krajobrazowych niezbędne będzie obejmowanie ochroną prawną kolejnych obszarów o wybitnych walorach na podstawie ustawy o ochronie przyrody oraz ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Tereny o najwyższych walorach krajobrazu kulturowego wskazane są do objęcia ochroną w formie parków krajobrazowych i pomników historii zaś tereny o wysokich walorach krajobrazowo przyrodniczych do objęcia ochroną w formie obszarów chronionego krajobrazu i zespołów przyrodniczo – krajobrazowych.

W celu maksymalnej ochrony wartości krajobrazowych należy dążyć do:

- zachowania historycznych układów przestrzennych oraz stopniowa eliminacja konfliktów zniekształcających założenia historyczne
- zachowania i konserwacji istniejących obiektów zabytkowych,
- ochrony i kształtowanie zróżnicowanego krajobrazu rolniczego,
- skupienia osadnictwa, przebudowy sieci infrastrukturalnych w celu ukrycia ich w krajobrazie, osłaniania zielenią wysoką elementów dysharmonijnych.

Walory krajobrazu kulturowego należy uznać za jeden z istotnych czynników rozwoju gospodarczego zwłaszcza na terenach uznawanych tradycyjnie za obszary rekreacyjno – turystyczne oraz na terenach stagnacji gospodarczej.

- w zakresie ochrony rolniczej przestrzeni produkcyjnej

Grunty rolne są terenami otwartymi biologicznie i pełnią ważne funkcje ekologiczne, społeczne i gospodarcze. Użytki rolne najwyższych klas bonitacyjnych powinny spełniać rolę stref produkcyjnych, gdyż występują tu najbardziej korzystne przyrodnicze warunki dla rozwoju rolnictwa i produkcji żywności. Obszary te powinny być bezwzględnie chronione przed zmianą użytkowania i wyłączeniem z produkcji rolniczej. Ochronie gleb użytkowanych rolniczo służyć będzie upowszechnianie i wdrażanie zasad Kodeksu Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej. W celu zapobiegania degradacji gleb korzystne będzie wprowadzanie zadrzewień i zakrzewień śródpolnych ze szczególnym uwzględnieniem terenów zagrożonych erozją oraz wzdłuż ciągów komunikacyjnych.

- w zakresie ochrony gleb i powierzchni ziemi

W celu ochrony gleb i powierzchni ziemi należy dążyć do:

- ograniczenia przeznaczenia gruntów wysokich klas bonitacyjnych na cele nierolnicze,
- ochrony gleb przed erozją,
- przeznaczania słabych jakościowo gleb pod zalesienia,
- zapobiegania procesom dewastacji i degradacji gruntów powstającym wskutek działalności nierolniczej i ruchów masowych ziemi,
- likwidacji mogiłników i dzikich wysypisk śmieci,
- rekultywacji i zagospodarowania terenów poeksploatacyjnych i zamkniętych składowisk odpadów.

- w zakresie ochrony surowców mineralnych

- wyłączenie z trwałego zainwestowania udokumentowanych złóż kopalin,
- zaniechanie eksploatacji złóż konfliktowych, położonych w obszarach najcenniejszych przyrodniczo (Obszary Natura 2000, parki krajobrazowe),
- wykorzystanie potencjału wód geotermalnych w gospodarce województwa.

- w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami

Ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach;
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

W ostatnich kilkunastu latach stan jakości powietrza ulegał systematycznej poprawie. Nadal jednak województwo pozostaje największym emitorem SO_2 i CO_2 . Roczna ocena jakości powietrza za 2006r. wykazała konieczność realizacji programów ochrony powietrza (POP) na obszarze całego województwa w tym w 11 strefach ze względu na ponadnormatywny poziom imisji pyłu zawieszonego PM_{10} tj. w powiatach: sieradzkim, tomaszowskim, radomszczańskim, wieluńskim, zduńskowolskim, brzezińskim, kutnowskim, opoczyńskim, skierniewickim grodzkim i piotrkowskim grodzkim oraz Aglomeracji Łódzkiej, ze względu na ponadnormatywny poziom imisji dwutlenku azotu do przeprowadzenia działań naprawczych zaklasyfikowano obszar Aglomeracji Łódzkiej, z uwagi na ponadnormatywny poziom imisji ozonu cały obszar województwa łódzkiego (za wyjątkiem miasta Piotrkowa Trybunalskiego). Problem zbyt wysokich stężeń ozonu wymaga działań o charakterze ogólnokrajowych programów naprawczych, gdyż działania naprawcze mające na celu ograniczenie stężenia ozonu wykraczają poza możliwości władz jednego województwa. Działania w tym zakresie

można wprowadzać w strefach, w których wskazano konieczność działań naprawczych ze względu na ponadnormatywne stężenie pyłu zawieszonego PM10.

W celu ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami należy dążyć do:

- ograniczenia emisji zanieczyszczeń z dużych źródeł spalania poprzez automatykę spalania węgla, przejście na paliwa czyste ekologicznie,
- wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- budowy i rozbudowy sieci ciepłowniczej (centralizacja systemów grzewczych)
- sukcesywnej likwidacji źródeł grzewczych wykorzystujących paliwa konwencjonalne,
- wyprowadzenia ruchu tranzytowego poza rejony silnie zurbanizowane,
- poprawy stanu przewietrzania zespołów zabudowy miejskiej poprzez zachowanie i odtwarzanie klinów napowietrznych.

- w zakresie ochrony wód powierzchniowych

Największym zagrożeniem ekologicznym w województwie jest znaczne zanieczyszczenie wód powierzchniowych. Generalnie jakość wód powierzchniowych jest słaba, ponieważ aż 71,7% stanowią wody niezadowolającej i złej jakości tj. IV i V klasy. Wody o jakości zadowolającej to zaledwie 28,3%. Na obszarze województwa nie stwierdzono wód w I i II klasie czystości.

Główne przyczyny zanieczyszczenia wód powierzchniowych to:

- nie oczyszczone i niedostatecznie oczyszczone ścieki komunalne, zawierające zanieczyszczenia związkami organicznymi i biogennymi,
- spływy obszarowe, zanieczyszczone azotanami i związkami metali ciężkich,
- ścieki przemysłowe o charakterystyce zanieczyszczeń specyficznych.

Dla poprawy jakości i ochrony wód powierzchniowych konieczna jest:

- budowa, rozbudowa i modernizacja sieciowych systemów odprowadzania i unieszkodliwiania ścieków,
- modernizacja istniejącej i budowa nowej sieci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami podczyszczającymi na wylotach do odbiorników,
- ochrona i właściwe kształtowanie roślinności wzdłuż cieków wodnych,
- zwiększenie zdolności samooczyszczających rzek i strumieni poprzez renaturyzację ich wybranych fragmentów (rozumianą jako częściowe ich rozregulowanie, poszerzenie strefy zalewowej i odbudowanie stref ekotonowych przez nasadzenia pasów drzew i krzewów w bezpośrednim sąsiedztwie granicy wody),
- zmniejszanie deficytu wód poprzez zwiększanie retencji w tym budowę zbiorników retencyjnych,
- ograniczanie zanieczyszczeń azotowych pochodzących z rolnictwa (budowa stanowisk składowania obornika, zbiorników na gnojówkę).

- w zakresie ochrony przed powodzią i osuwiskami:

- retencja naturalna i sztuczna,
- zakaz zabudowy na terenach zalewowych,
- właściwe zagospodarowanie terenów osuwiskowych (stabilizacja stoków, zalesienia, właściwa orka).

- w zakresie ochrony wód podziemnych:

Województwo charakteryzuje się stosunkowo dobrą jakością wód podziemnych, ponieważ wody dobrej jakości (I, II, III klasa czystości) stanowiły w 2006r. 80,2%. Główne źródła zanieczyszczeń tych wód to zanieczyszczenia pochodzenia komunalnego, rolniczego oraz pochodzące ze składowisk odpadów w tym odpadów niebezpiecznych.

Dla poprawy jakości i ochrony zasobów tych wód niezbędne jest:

- unikanie lokalizacji składowisk na obszarach alimentacji wód podziemnych,
- budowa, rozbudowa i modernizacja sieciowych systemów odprowadzania i unieszkodliwiania ścieków,
- stopniowa eliminacja poboru wód podziemnych dla celów przemysłowych.

- w zakresie gospodarki odpadami

- utworzenie 10 Zakładów Zagospodarowania Odpadów (ZZO), zwiększenie stopnia odzysku i unieszkodliwiania odpadów innymi metodami niż składowanie,
- likwidacja mogiłników i składowisk odpadów nie spełniających wymogów ochrony środowiska.

Plan gospodarki odpadami dla województwa łódzkiego zakłada, iż podstawą gospodarki odpadami komunalnymi powinny się stać zakłady zagospodarowania odpadów ZZO o przepustowości wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkałego przez minimum 150 tys. mieszkańców, realizowane w oparciu o standardy najlepszej dostępnej w tej dziedzinie technologii. Winny one zapewnić funkcjonowanie w sposób kompleksowy nowoczesnej gospodarki odpadami. Proponowana lokalizacja 10 ZZO w skali województwa to: Krzyżanówek (gm. Kutno), Piaski Bankowe (gm. Bielawy), Mostki (gm. Zduńska Wola), Łódź, Julków (gm. Skierniewice), Wola Kruszyńska (gm. Bełchatów), Pukinin (gm. Rawa Mazowiecka), Dylów A (gm. Pajęczno), Jadwinówka (gm. Radomsko), Różanna (gm. Opoczno) i poza granicami województwa Prażuchy (gm. Ceków Kolonia, woj. wielkopolskie).

W niektórych rejonach zakłada się funkcjonowanie dodatkowo niezależnych instalacji tj. stacji segregacji odpadów, kompostowni, instalacji do demontażu odpadów wielkogabarytowych i przeróbki odpadów budowlanych oraz instalacje do zagospodarowania osadów ściekowych. Głównym zadaniem proponowanych w wyżej wymienionym Planie inwestycji ma być wyselekcjonowanie jak największej ilości odpadów, które mogą być poddane recyklingowi czy odzyskowi oraz ograniczenie składowania odpadów biodegradowalnych.

W zakresie usprawnień związanych z postępowaniem z odpadami niebezpiecznymi zgodnie z ustaleniami Planu Gospodarki Odpadami dla woj. łódzkiego zamierzona jest realizacja budowy w rejonie m. Kutna zakładu unieszkodliwiania odpadów przemysłowych i niebezpiecznych oraz w Zgierzu zakładu wytwarzania paliw zastępczych z odpadów przemysłowych i komunalnych oraz zakład zgazowywania odpadów przemysłowych i komunalnych. Łączna wydajność tych trzech zakładów ma wynieść 80 000Mg/rok.

VII. Spis tabel

Tab. 1. Złoża podstawowe w województwie	25
Tab. 2. Rodzaj i ilość złóż surowców mineralnych w woj. łódzkim	29
Tab. 3. Użytki rolne według klas bonitacyjnych gleb	34
Tab. 4. Grunty orne i użytki zielone według klas bonitacyjnych gleb	34
Tab. 5. Zasoby eksploatacyjne wód podziemnych woj. łódzkiego na tle kraju w 2005 roku	49
Tab. 6. Zestawienie ilości i powierzchni zbiorników wodnych w województwie łódzkim	57
Tab. 7. Powierzchnia parków i otulin	80
Tab. 8. Rezerваты przyrody	82
Tab. 9. Obszary chronionego krajobrazu, stan 30.XI.2007 r.	94
Tab. 10. Zespoły przyrodniczo – krajobrazowe	101
Tab. 11. Wykaz stanowisk dokumentacyjnych	107
Tab. 12. Użytki ekologiczne wg powiatów i gmin	108
Tab. 13. Pomniki przyrody	113
Tab. 14. Zestawienie zbiorcze form ochrony przyrody	118
Tab. 15. Typy krajobrazów naturalnych występujących na terenie województwa	121
Tab. 16. Jakość zwykłych wód podziemnych w punktach badawczych sieci krajowej i regionalnej w 2006 r. według poszczególnych pięter wodonośnych	132
Tab. 17. Klasyfikacja ogólna wód rzek w zlewniach w roku 2005 i 2006 (% punktów pomiarowych w poszczególnych klasach)	137
Tab. 18. Przepływy charakterystyczne wybranych rzek województwa łódzkiego	156
Tab. 19. Zestawienie odpływów wybranych rzek województwa łódzkiego	153
Tab. 20. Grunty zagrożone erozją w woj. łódzkim w 2005 r.	167
Tab. 21. Emisja zanieczyszczeń ze źródeł punktowych w woj. łódzkim w latach 2005 -2006	170
Tab. 22. Wielkość emisji ze źródeł punktowych, liniowych i powierzchniowych w 2006 r.	173
Tab. 23. Wartości kryterialne stężenia zanieczyszczeń powietrza	174
Tab. 24. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych	178
Tab. 25. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez straty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne	182
Tab. 26. Stacje telefonii komórkowej	186
Tab. 27. Stacje nadawczo – odbiorcze radiowo - telewizyjne	189
Tab. 28. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową	190
Tab. 29. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludzi	191
Tab. 30. Zakłady Dużego Ryzyka na terenie woj. łódzkiego, w których występują substancje niebezpieczne	194
Tab. 31. Zakłady Zwiększonego Ryzyka na terenie woj. łódzkiego, w których występują substancje niebezpieczne	194
Tab. 32. Zakłady, w których występują substancje niebezpieczne w ilościach mogących spowodować wystąpienie zagrożenia dla ludzi i środowiska poza swoim terenem (stan na 31.10.2007 r.)	196
Tab. 33. Zdarzenia z udziałem materiałów niebezpiecznych na obszarze woj. łódzkiego w latach 2004 - 2006	203
Tab. 34. Liczba gatunków w poszczególnych kategoriach zagrożenia (na podstawie Jakubowska – Gabara, Kucharski 1999)	205
Tab. 35. Udział lasów według przyczyn uszkodzenia drzewostanów w 2006 r.	208
Tab. 36. Wykaz zakładów przemysłowych na terenie woj. łódzkiego o poborze wód	214

podziemnych w 2006 r. powyżej 4000 m ³ /dobę	
Tab. 37. Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w hm ³	214
Tab. 38. Struktura zużycia wody w woj. łódzkim	215
Tab. 39. Udział ludności zaopatrywanej w wodę odpowiadającym wymogom sanitarnym z sieci wodociągowej	216
Tab. 40. Ilość ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych	217
Tab. 41. Ilość ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych według zlewni głównych rzek	217
Tab. 42. Struktura oczyszczania ścieków	218
Tab. 43. Oczyszczanie ścieków przemysłowych i komunalnych w woj. łódzkim na tle kraju	218
Tab. 44. Proces zmian ładunków zanieczyszczeń wprowadzonych do odbiorników poprzez sieci kanalizacyjne w latach 2001 - 2006	221
Tab. 45. Istniejące i potencjalne konflikty przestrzenne udokumentowanych złóż surowców naturalnych z obszarami objętymi ochroną prawną oraz proponowanymi do objęcia w woj. łódzkim	233
Tab. 46. Wykaz istniejących elektrowni wiatrowych w 2006 roku w woj. łódzkim	235
Tab. 47. Małe elektrownie wodne w woj. łódzkim	237
Tab. 48. Potencjalna energia użyteczna w kWh/m ² /rok w wyróżnionych rejonach Polski	239
Tab. 49. Obiekty wykorzystujące energię słoneczną	241
Tab. 50. Wykaz składowisk przetwarzających biogaz na energię elektryczną	250
Tab. 51. Powierzchnia i zbiory rzepaku i rzepiku w latach 2001 – 2006	251
Tab. 52. Wykaz składowisk odpadów komunalnych na terenie woj. łódzkiego	253
Tab. 53. Wykaz mogiłników na terenie woj. łódzkiego	257
Tab. 54. Wykaz składowisk odpadów niebezpiecznych na terenie woj. łódzkiego	259
Tab. 55. Wykaz składowisk odpadów przemysłowych	261
Tab. 56. Obszary chronionego krajobrazu (w systemie 6)	280
Tab. 57. Zespoły przyrodniczo – krajobrazowe	283
Tab. 58. Rezerваты przyrody	283
Tab. 59. Obszary Natura 2000	285
Tab. 60. Zespoły przyrodniczo – krajobrazowe – proponowane (poza systemem) stan docelowy	291
Tab. 61. Użytki ekologiczne według powiatów i gmin	294
Tab. 62. Stanowiska dokumentacyjne	298
Tab. 63. Pomniki przyrody proponowane według powiatów i gmin	299
Tab. 64. Zbiornicze zestawienie form ochrony przyrody	305

VIII. Spis rysunków

Rys. nr 1. Strategiczne powiązania regionu łódzkiego w kraju i przestrzeni europejskiej	6
Rys. nr 2. Struktura ludnościowo – osadnicza. Gęstość zaludnienia i ludność w miastach	7
Rys. nr 3. Przemysł według gałęzi	9
Rys. nr 4. Krainy fizyczno – geograficzne	11
Rys. nr 5. Złoża podstawowe	27
Rys. nr 6. Złoża pospolite	31
Rys. nr 7. Klasyfikacja genetyczne gleb	33
Rys. nr 8. Bonitacja gleb	35
Rys. nr 9. Waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej	38
Rys. nr 10. Regiony klimatyczne	40
Rys. nr 11. Roczne sumy opadów atmosferycznych	43
Rys. nr 12. Wody podziemne	50
Rys. nr 13. Wody powierzchniowe	58
Rys. nr 14. Podział na krainy geobotaniczne wg W. Szafera oraz geograficzny zasięg drzew	60
Rys. nr 15. Lesistość w gminach w 2006 r.	63
Rys. nr 16. Zasięg terytorialny RDLP oraz nadleśnictw na terenie województwa	65
Rys. nr 17. Preferencje zalesieniowe gmin wg Krajowego Programu Zwiększania Lesistości	69
Rys. nr 18. Rozmieszczenie stanowisk wybranych gatunków rzadkich ptaków na terenie woj. łódzkiego	72
Rys. nr 19. Rozmieszczenie stanowisk wybranych gatunków rzadkich gadów i ssaków na terenie woj. łódzkiego	73
Rys. nr 20. Parki krajobrazowe, park narodowy	81
Rys. nr 21. Rezerваты przyrody – stan istniejący	93
Rys. nr 22. Obszary chronionego krajobrazu – stan istniejący	98
Rys. nr 23. Obszary specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 – stan istniejący	101
Rys. nr 24. Zespoły przyrodniczo – krajobrazowe – stan istniejący	107
Rys. nr 25. Użytki ekologiczne - stan istniejący	112
Rys. nr 26. Pomniki przyrody – stan istniejący	117
Rys. nr 27. Korytarze ekologiczne	119
Rys. nr 28. Typy krajobrazów naturalnych	122
Rys. nr 29. Wykorzystanie krajobrazu	124
Rys. nr 30. Waloryzacja krajobrazu kulturowego	128
Rys. nr 31. Prawne formy ochrony krajobrazu	130
Rys. nr 32. Stan czystości wód podziemnych w 2006 r.	133
Rys. nr 33. Stan czystości wód powierzchniowych w 2006 r.	141
Rys. nr 34. Zagrożenie powodziowe	151
Rys. nr 35. Miejsca przewidziane do ewakuacji	152
Rys. nr 36. Odpływ jednostkowy średni roczny (SSq) na obszarze woj. łódzkiego	157
Rys. nr 37. Odpływ jednostkowy średni niski (SNq) na obszarze woj. łódzkiego	157
Rys. nr 38. Zagrożenia wód	159
Rys. nr 39. Gleby o odczynie kwaśnym i bardzo kwaśnym	163
Rys. nr 40. Potrzeby wapnowania gleb	164
Rys. nr 41. Emisja zanieczyszczeń z emitorów punktowych w t/rok	170
Rys. nr 42. Równoważna emisja liniowa zanieczyszczeń (Mg/rok)	172
Rys. nr 43. Zagrożenie hałasem komunikacyjnym	181
Rys. nr 44. Zakłady przechowujące substancje niebezpieczne	200
Rys. nr 45. Funkcjonujące oczyszczalnie ścieków komunalnych	220
Rys. nr 46. Strefy priorytetów małej retencji	226
Rys. nr 47. Mała retencja – zbiorniki projektowane	231
Rys. nr 48. Elektrownie wiatrowe istniejące na tle stref energetycznych wiatru	236
Rys. nr 49. Istniejące małe elektrownie wodne	238

Rys. nr 50. Wykorzystanie energii słonecznej	243
Rys. nr 51. Występowanie wód w woj. łódzkim	244
Rys. nr 52. Wykorzystanie wód geotermalnych w woj. łódzkim	246
Rys. Nr 53. Biogaz – składowiska odpadów komunalnych	251
Rys. nr 54. Gospodarka odpadami	262
Rys. nr 55. Zagrożenia krajobrazu	272
Rys. nr 56. waloryzacja funkcjonalno – przestrzenna	275
Rys. nr 57. System obszarów chronionych – stan docelowy	282
Rys. nr 58. Rezerваты przyrody - proponowane	284
Rys. nr 59. Proponowane obszary Natura 2000	290
Rys. nr 60. Zespoły przyrodniczo – krajobrazowe - proponowane	293
Rys. nr 61. Pomniki przyrody - proponowane	304

IX. Bibliografia

1. Analiza możliwości zwiększenia lesistości na terenie województwa łódzkiego. BPPWŁ w Łodzi. 2006 rok.
2. Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce według stanu na dzień 31 grudnia 2005 roku. Ministerstwo Środowiska. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa 2006 rok.
3. Charakterystyka zagrożenia powodziowego na terenie województwa łódzkiego. Wojewódzka Komenda Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi. Łódź lipiec 2006 rok.
4. Dane z Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Łodzi.
5. Dane udostępnione przez Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody.
6. Dane udostępnione przez Wojewódzką Komendę Straży Pożarnej.
7. Dane udostępnione przez Wydział Środowiska i Rolnictwa Łódzkiego Urzędu Wojewódzkiego.
8. Dane udostępnione przez Urząd Marszałkowski w Łodzi.
9. Dane zawarte w ankietach sporządzonych przez starostwa powiatowe.
10. Koncepcja polityki zadrzewieniowej zintegrowanej z krajowym programem zwiększania lesistości dla województw: wielkopolskiego, kujawsko-pomorskiego, łódzkiego, mazowieckiego i podlaskiego. Poznań listopad 2000 rok.
11. Krajowy program zwiększania lesistości na lata 1995÷2020. Aktualizacja. Ministerstwo Środowiska. Warszawa 2003 rok.
12. Krajowy plan gospodarki odpadami 2010 przyjęty uchwałą Nr 233 Rady Ministrów z dnia 29 grudnia 2006 roku (M.P. z 2003 roku Nr 90, poz. 946).
13. Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej. Ministerstwo Środowiska. Warszawa. 2001 rok.
14. Narodowa Strategia Ochrony Środowiska na lata 2000÷2006. Ministerstwo Środowiska. Warszawa 2000 rok.
15. Ochrona środowiska 2006. Główny Urząd Statystyczny. Informacje i opracowania statystyczne. Warszawa 2006 rok.
16. Opracowanie ekofizjograficzne do Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego. BPPWŁ w Łodzi. Łódź 2002 rok.
17. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego. BPPWŁ. Sejmik Województwa Łódzkiego. Łódź 2002 rok.
18. Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2007÷2010 z uwzględnieniem perspektyw na 2011÷2014. Ministerstwo Środowiska. Warszawa grudzień 2006 rok.
19. Polityka leśna Państwa. MOŚZNiL. Warszawa 1997 rok.
20. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Łódzkiego na lata 2007 – 2013. Łódź sierpień 2006 rok.
21. Program Ochrony Środowiska dla Województwa Łódzkiego. Łódź lipiec 2003 rok.
22. Programy Ochrony Środowiska dla powiatów województwa łódzkiego.
23. Program operacyjny Infrastruktura i Środowisko – Narodowa Strategia Spójności 2007÷2013. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. Warszawa sierpień 2006 rok.
24. Programy Regionalne: Pilica, Warta, Bzura.
25. Raport o stanie lasów w Polsce. PGLLP. 2005 rok.
26. Raport o stanie lasów państwowych w Polsce. PGLLP. 2005 rok.
27. Raporty o stanie środowiska w województwie łódzkim w latach 2001 - 2006 . WIOŚ w Łodzi. Biblioteka Monitoringu Środowiska.
28. Raport z wykonania Wojewódzkiego Programu Ochrony Środowiska. Departament Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi i BPPWŁ w Łodzi. Łódź październik 2005 rok.
29. Regionalny Program Operacyjny Polityki Leśnej Państwa. RDLP w Łodzi. Łódź 2003 rok.

30. Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2007÷2013. Łódź grudzień 2006 rok.
31. Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2005 roku. WIOŚ w Łodzi. 2006 rok.
32. Rocznik statystyczny województw 2002, 2003, 2004, 2005, 2006. GUS Warszawa.
33. Rocznik statystyczny województwa łódzkiego 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006. WUS Łódź.
34. Rocznik statystyczny ochrona środowiska w województwie łódzkim w 2004 oku. WUS, Łódź.
35. Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego na lata 2007÷2020. Uchwała Nr LI/865/2006 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 31.01.2006 roku.
36. Studium dla obszarów nieobwałowanych narażonych na niebezpieczeństwo powodzi. RZGW. Warszawa 2005 rok.
37. Studium granic bezpośredniego zagrożenia powodzią dla zlewni Warty. RZGW Poznań 2002 rok.
38. Studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miast i gmin województwa łódzkiego.
39. Wojewódzki program małej retencji dla województwa łódzkiego. RZGW Warszawa 2005 rok.



**Biuro Planowania Przestrzennego
Województwa Łódzkiego w Łodzi**
ul. Sienkiewicza 3, 90-113 Łódź
tel./fax 042 630 57 69 do 72
e-mail: sekretariat@bppwl.lodzkie.pl

<http://bppwl.lodzkie.pl>