
IV. ANALIZA ORAZ OCENA ZASOBÓW I SKŁADNIKÓW ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

4.1. Rzeźba terenu

4.1.1. Charakterystyka rzeźby terenu

Teren Gminy Łądek – część północna - umiejscowiony jest na obszarze Równiny Wrzesińskiej leżącej w makroregionie Pojezierza Wielkopolskiego, natomiast część południowa na obszarze Doliny Konińskiej leżącej w makroregionie Niziny Południowo-Wielkopolskiej

Obszar Gminy Łądek należy zaliczyć pod względem morfologicznym do terenów słabo urozmaiconych. Ukształtowanie terenu, rzeźba, gleby, wody oraz krajobraz gminy są pochodzenie polodowcowego. Teren ten znajduje się na obszarze dawnego zlodowacenia bałtyckiego. Jego powierzchnię stanowi zespół równin z niewielkimi nachyleniami, które przecinane są dodatkowo dolinami rzek przede wszystkim Warty.

Różnice wysokości na terenie gminy mające odzwierciedlenie w wartościach rzędnych bezwzględnych, są nieduże i na terenie Gminy Łądek wynoszą:

- najniżej położony punkt to dolina rzeki Warty,
- najwyżej położony punkt to rejon wsi Kolonia Sługocin.

Różnica między tymi punktami jest niewielka i nie przekraczają 25 m.

Wybijającym się w terenie elementem rzeźby jest strefa krawędziowa doliny Warty, w obrębie, której występują największe deniwelacje. Zbocze pradoliny Warty to bardzo wyraźnie eksponowana w terenie forma. Najniższe partie pradoliny Warty także nie są monotonna równina. W powierzchni terasy zalewowej widoczne są ślady dawnych przepływów w postaci starorzeczy oraz wyspy nieco wyższego poziomu – niskiej terasy nadzalewowej, zajętej przez pola eoliczne, czy nawet regularne wydmy.

Na dużych obszarach północnej części gminy, leżących powyżej górnej krawędzi doliny Warty występują wodnolodowcowe utwory piaszczyste i piaszczysto-gliniaste przykrywające utwory akumulacji lodowcowej reprezentowane głównie przez gliny zwałowe.

W południowej części gminy, w dolinie rzeki Warty występują helioceńskie piaski rzeczne i utwory piaszczysto-żwirowe, lokalnie zwydmione z przewarstwieniami gruntów organicznych i domieszkami części humusowych, świadczącymi o ich fluwialnym pochodzeniu.

Dno doliny Warty i dolin pobocznych, a także licznych bezodpływowych zagłębień uzupełniają grunty organiczne, namuły i torfy.

Ukształtowanie terenu gminy nie stwarza problemów w zagospodarowywaniu obszaru, a rzeźba terenu sprzyja rozwojowi rolnictwa oraz osadnictwa.

Do czynników wywołujących zmiany w rzeźbie terenu oraz przypowierzchniowej warstwie skorupy ziemskiej, na omawianym obszarze, należy prowadzona eksploatacja niewielkiego złoża piasków z przewarstwieniami żwiru w m. Waclawów, które stanowi lokalną bazę surowcowa dla potrzeb budownictwa i drogownictwa.

Wydobycie to powoduje trwałe przekształcenia powierzchni ziemi oraz degradację pokrywy glebowej. Przyczynia się także do zachwiania równowagi stosunków wodnych. Jako zagrożenie należy uznać nierekułtywowanie przekształconych obszarów, przez eksploatatorów, którzy nie wywiązują się z nałożonych prawem zobowiązań. Zagrożeniem jest także niewłaściwe rekułtywowanie zdegradowanych terenów. Dlatego prace rekułtywacyjne prowadzone powinny być pod stałym nadzorem odpowiednich służb.

4.1.2. Przekształcenia rzeźby terenu i przypowierzchniowej warstwy skorupy ziemskiej

Na terenie Gminy Łądek do działalności przeobrażających teren, należy przede wszystkim intensywne użytkowanie rolnicze oraz punktowa lokalna eksploatacja piasków.

Użytkowanie rolnicze niesie jednak mniejsze zagrożenie, niż eksploatacja surowców kopalnych. Łatwiejsza do realizacji jest również rekułtywacja terenów rolniczych, gdzie najczęściej stosowaną metodą jest zalesianie słabych gruntów.

W ostatnim czasie nasila się również zjawisko nielegalnego wydobycia kopalin pospolitych, co stanowi zagrożenie dla środowiska, naruszając zasady ochrony powierzchni ziemi, ochrony gatunków rolnych czy samych złóż kopalin.

Prowadzone prace rekułtywacyjne po zakończonej eksploatacji w niewielkim stopniu łagodzą przeobrażenia spowodowane wydobywaniem kopalin.

Ważne jest także monitorowanie zaniechanych złóż, zwłaszcza tych, które w przeszłości były eksploatowane, a do czasu uchylecia decyzji zatwierdzających ich zasoby są z mocy prawa pod ochroną, bowiem często takie wyrobiska zamieniają się w "dzikie" składowiska odpadów. Z mocy prawa nie mogą one być w innym celu wykorzystane jak tylko do eksploatacji kopalin. Wyjątek stanowią zbiorniki wodne po eksploatacji kruszywa naturalnego zlokalizowane w dolinach rzek, ponieważ bez specjalnych zabiegów wykorzystywane są po kilkuletniej przerwie w eksploatacji jako wędkarskie akweny wodne.

Na terenie Gminy Łądek znajduje się 18,0 ha gruntów zdegradowanych i zdewastowanych przeznaczonych do rekultywacji.

Pewne zagrożenie stwarza także rozwój terenów zurbanizowanych, a z nim rosnący udział powierzchni uszczelnionej i przekształconej.

4.2. Budowa geologiczna

4.2.1. Uwarunkowania ogólne

Omawiany obszar pod względem geologicznym leży w obrębie Niecki Szczecińsko – Łódzko – Nidziańskiej należącej do Wału Kujawsko-Pomorskiego. Cechuje go wspólne zaleganie trzeciorzędu i kredy jako efekt wypiętrzenia antyklinorium oraz defałdujących i postorganicznych ruchów, które trwały jeszcze w trzeciorzędzie. Niecka Łódzka jest najwyższej wyniesiona ze wszystkich jednostek strukturalnych Kujaw i jej powierzchnia mezozoiczna jest najbardziej zróżnicowana hipsometrycznie w wyniku ruchów tektonicznych (epejrogenicznych).

Powierzchnia podtrzeciorzędowa

Elewacja słupecka posiada pewne elementy rzeźby niższego rzędu. Urzeźbione zostało zbocze większego wzniesienia podtrzeciorzędowego, którego kulminacja przypada w dolinach Łodzi, Zduńskiej Woli i Pabianic (maks. 143 m n.p.m.). Powierzchnia podtrzeciorzędowa zbudowana jest z osadów kredy górnej piętra mastrycht, składających się w 40 % z wapieni marglistych i w 25 % z kredy piszącej. Poza tym występują również margle, wapienie i opoki.

Powierzchnia trzeciorzędowa

Na powierzchni kredy zostały złożone utwory trzeciorzędowe reprezentowane przez osady miocenu i pliocenu. Osady miocenu wykształtowane zostały we frakcji burowęglowej reprezentowanej przez węgiel brunatny i szare piaski, a rzadko przez brązowe ropy mioceni i mułki. Węgiel brunatny przykryty został pokładem ropy plioeni. Powierzchnia utworów trzeciorzędowych nie zachowała swego wyrównanego charakteru, ale została urozmaicona licznymi formami dolinowymi. Wraz z nachyleniem Wału Turecko - Gnieźnińskiego podłoże to opada w kierunku północnym i zachodnim. W północnej części gminy występują dwie formy wklęsłe o znacznej głębokości w charakterze dolin z maksymalnym obniżeniem sięgającym 20 m n.p.m. W dnem spotyka się osady kredowe. W dolinie Warty osady trzeciorzędowe nie występują.

Utwory czwartorzędowe

Osady czwartorzędowe wykazują znaczne zróżnicowanie ilościowe i terytorialne. Charakterystyczne jest znaczne nagromadzenie ich w postaci piasków i mułów w rozcięciach erozyjnych gdzie osiąga miąższości 90 m. Wypełnienie wspomnianych rozcięć przez osady lądolodu nie jest jednakowe i różni się miąższością oraz litologią osadów. Centralna część obszaru gminy wykazuje stosunkowo nieznaczne i równomierne zasypanie osadami czwartorzędowymi w granicach 10-30 m. Są to piaski, żwiry i gliny.

4.2.2. Zasoby kopalin

Gmina Łądek pod względem zasobności w surowce mineralne jest uboga – na jej terenie do udokumentowanych złóż kopalin należą kruszywo naturalne; piaski drobnoziarniste. Zestawienie zasobów surowcowych na terenie gminy przedstawia tabela 20.

Wykaz złóż surowców naturalnych

Tabela 20

Wyszczególnienie	Stan zag. złoże	Zasoby		Wydobycie [za rok 2001]
		geologiczne bilansowe	przemysłowe	
kruszywo naturalne [tys. Mg]				
Ciążeń	Z	472	-	-

Z – złoże zamknięte

Źródło: PIG Warszawa 2002, Ministerstwo Środowiska

Aktualnie na potrzeby lokalne wydobywania kopalin odbywa się z niewielkiego złoże w m. Waclawów.

4.3. Charakterystyka wód podziemnych4.3.1. Uwarunkowania ogólne

Teren Gminy Łądek zgodnie z hydrogeologicznym podziałem kraju znajduje się w makroregionie zachodnim Nizy Polskiego – regionie wielkopolskim i charakteryzuje się korzystnymi warunkami wodnymi. Na jego obszarze zbiorniki wód podziemnych o znaczeniu użytkowym występują w utworach czwartorzędowych, trzeciorzędowych i kredowych

Utwory czwarto i trzeciorzędowe rozdzielone są warstwami iłłów poznańskich i glin zwałowych.

Wodonośne piętro czwartorzędowe

Zasoby wodne poziomu czwartorzędowego w zdecydowanej większości zlokalizowane są w piaskach, żwirach rzecznych i wodnolodowcowych. Wody te mają układ piętrowy. Wody gruntowe I poziomu na obszarach równinnych występują na ogół na głębokościach poniżej 1,5 m ppt. Płytszym występowaniem wód gruntowych charakteryzuje się dolina Warty 1,0 m ppt. Miąższość tych warstw waha się od kilku do 60 m, przy czym średnio wynosi ona 10-25 m. Są one eksploatowane na terenie całego gminy, należą jednak do wód o średniej i niskiej jakości.

Wodonośne piętro trzeciorzędowe

Poziom wód trzeciorzędowych należy zaliczyć do stosunkowo zasobnych. Tworzą go ilaste utwory plicenu oraz mioceńskie piaski drobno i średnioziarniste. Cechą charakterystyczną tego poziomu jest częste zanieczyszczenie domieszkami węgla brunatnego. W obrębie Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej zasoby wód trzeciorzędowych są ułożone w dwóch warstwach zawierających się pomiędzy głębokościami 30 – 50 a 250 - 280 m. Poziom ten jest użytkowany na terenie całej gminy.

Wodonośne piętro kredowe

Wody kredowe znajdują się w szczelinach i spękaniach wśród utworów marglisto-wapiennych. Wody tego poziomu stanowią główny poziom użytkowy przede wszystkim gminy konińskiego, w zdecydowanej mniejszości wykorzystywane są na terenie Gminy Słupeckiego. Występuje on najczęściej na głębokości 50-100 m. Wody w utworach kredowych mają charakter napięty z wyjątkiem obszarów w pradolinie Warty.

4.3.2. Główne zbiorniki wód podziemnych

Teren gminy znajduje się w obrębie 4 głównych zbiornika wód podziemnych, są to GZWP o nr: 143, 144, 150 i 311. Występują one w utworach czwartorzędowych i mają porowy charakter ośrodka. Wyjątek stanowi GZWP 143, który reprezentuje utwory trzeciorzędowe. Zestawienie parametrów charakterystycznych dla GZWP występującego na terenie gminy przedstawia tabela 21.

Parametry GZWP występujących na terenie gminy

T a b e l a 21

Nr GZWP	Nazwa GZWP	Typ ośrodka	Wiek utworów	Powierzchnia GZWP [km ²]	Średnia głębokość ujęć [m]	Zasoby dyspozycyjne [tys.m ³ /d]
143	Subzbiornik Inowrocław-Gniezno	porowy	Tr	2 000	120	96,0
144	Wielkopolska Dolina Kopalna	porowy	QK	4 000	60	480,0
150	Pradolina Warszawa-Berlin	porowy	QP	1 904	25 -30	456,0
311	Zbiornik rzeki Proсна	porowy	QDK	535	25	123,0

-trzeciorzęd - Tr

- zbiorniki czwartorzędowe QK –doliny kopalnej, QP – pradolina,

- zbiorniki czwartorzędowe poligenetyczne QDK – związane z dolinami podścielzanymi dolinami kopalnymi

Źródło: WIOŚ Poznań 2002

Na terenie Gminy Łądek występują i są eksploatowane wody głównie z czwartorzędowych oraz trzeciorzędowych poziomów wodonośnych.

Wody z kredowego poziomu wodonośnego nie są ujmowane.

4.3.3. Zasoby wód podziemnych

Zasoby wód podziemnych w Gminie Łądek, obliczone na podstawie dotychczas zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych, szacuje się na 3 912 m³/d. Z utworów czwartorzędowych pochodzi prawie 80 % zasobów, z utworów trzeciorzędowych ok. 20,0 %. Na terenie gminy dla celów konsumpcyjnych i gospodarczych szczególnie korzystny jest poziom czwartorzędowy. Jest to główny poziom eksploatacyjny, z którego ujmowana jest wodociągami woda do jednostek osadniczych. Wydajność tego poziomu jest znaczna i wynosi 10 - 70 m³/h, lokalnie do ponad 120 m³/h.

4.3.4. Jakość wód podziemnych

Gmina Łądek znajduje się w zasięgu Głównych Zbiorników Wód Podziemnych o nr 143, 144, 150, 311 i należą do obszarów wysokiej ochrony. Na jakość wód podziemnych na analizowanym terenie wpływ mają istniejące tu warunki hydrogeologiczne oraz formy prowadzonej działalności.

Na jakość wód podziemnych na analizowanym terenie wpływ mają istniejące tu warunki hydrogeologiczne oraz formy prowadzonej działalności.

Badania jakości wód podziemnych prowadzone są:

– w sieci krajowej przez Państwowy Instytut Geologiczny;

– w sieci regionalnej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska oraz Wojewódzki Inspektorat Sanitarny w Poznaniu.

Badania wód podziemnych, prowadzone są przez WIOŚ Poznań w ramach określania jakości wód podziemnych w punktach badawczych sieci krajowej oraz w sieci regionalnej na terenie województwa wielkopolskiego, na podstawie oceny zakresu rozszerzonego. W latach 2001- 2002 kontrolowano jakość wód w 1 punkcie badawczym sieci krajowej – obszar GZWP 144 oraz 2 punktach pomiarowych sieci regionalnej.

W ramach monitoringu krajowego stan czystości wód podziemnych na terenie Gminy Łądek nie jest prowadzony. Najbliższy punkt pomiarowo-kontrolny jakości wód podziemnych zlokalizowany jest w m. Piotrowice w gminie Słupca w pow. słupeckim. Należy założyć, że jakość badanych wód podziemnych będzie zbliżona na terenie Gminy Łądek.

Otwór pomiarowy został zlokalizowany w GZWP nr 144, w obszarze zabudowanym, na głębokości ok. 48,0 m. Obejmuje wody gruntowe piętra trzeciorzędowego. Wyniki pomiarów przedstawia tabela 22.

Jakość wód podziemnych w sieci krajowej w latach 2000 i 2001 *T a b e l a ..22*

Nr otworu	Nazwa otworu	GZWP	Gł. stropu	Wody	Użytkowanie terenu	Ocena jakości	
						2000 r	2001 r
65	Piotrowice	144	48,0	wgłębne	Obszary zabudowane	Ib	Ib

Zródło: WIOŚ Poznań, Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w 2002 r.

Wody podziemne w tym punkcie zaliczone zostały do wód wysokiej jakości - klasa Ib, czyli nieznacznie zanieczyszczone, odpowiadające wodom do celów pitnych i gospodarczych, okresowo wymagające uzdatnienia. Taka jakość wód w w/w punkcie badawczym utrzymuje się od 1998 roku.

Na terenie Gminy Łądek w ramach monitoringu regionalnego w latach 2001 i 2002 badania nie były przeprowadzane. Najbliższe punkty pomiarowe zlokalizowano w m. Orchowo gm. Orchowo i w m. Słupca gm. Słupca – w pow. słupeckim. Wyniki analiz przedstawia tabela 23.

Jakości wód podziemnych w sieci regionalnej w 20021 i 2002 *T a b e l a 23*

Nr otworu	Lokalizacja	Poziom	Zbiornik	Głębokość	Miąższość izolacji	Użytkowanie terenu	Ocena jakości w roku 2002	
							2001	2002
30	Orchowo	Tr	143	87,0	60,0	Zabudowa miejska	II	II
62	Słupca	K	LZWP	95	18,0	Zabudowa wiejska	III	Ib

Q – czwartorzęd;

Tr – trzeciorzęd

J – jura;

K – kreda

Źródło: WIOŚ Poznań, Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w 2002 r.

Na podstawie wyników pochodzących z punktów badawczych monitoringu regionalnego, wody podziemne regionu charakteryzują się wysoką oraz średnią i niską jakością.

W punktach badawczym Orchowo sieci monitoringu regionalnego w roku 2002 roku, wody zakwalifikowano do wód o klasie II tj. wody o zadowalającej jakości, czyli były to wody na jakość, których wpływają procesy naturalne lub słabe oddziaływanie antropogeniczne, a ich użytkowanie w celach pitnych wymagało uzdatnienia. Brak występowania wskaźników decydujących o aktualnej jakości wód podziemnych. Jakość wód w stosunku do roku 2001 nie uległa zmianie.

Natomiast w punkcie badawczym Słupca wody zakwalifikowano do I kl. jakości czyli nieznacznie zanieczyszczone, odpowiadające wodom do celów pitnych i gospodarczych, okresowo wymagające uzdatnienia.

Niska jakość wód wg badań w wybranych punktach w roku 2001 wynika z braku izolującej pokrywy w stropie warstw wodonośnych. Umożliwia to łatwe przenikanie do wód zanieczyszczeń z powierzchni. Głównie przez infiltrację wód deszczowych wraz, z którymi przedostają się do wód gruntowych środki ochrony roślin oraz zanieczyszczenia pochodzące z nieszczelnych zbiorników bezodpływowych (szamb). Z tego względu należy zadbać o jak najszybszy rozwój sieci kanalizacyjnej na terenie gminy. Ograniczy on w dużym stopniu zagrożenie obniżenia jakości wód podziemnych na skutek zanieczyszczeń pochodzących ze ścieków bytowo-gospodarczych.

Na uwagę jednak zasługuje poprawa jakości wody w tym punkcie pomiarowym w Słupcy. Jakość uległa poprawie z klasy III do klasy Ib. Trudno jednak przesądzić czy ta poprawa ma charakter trwały. Będzie to można ocenić na podstawie badań przeprowadzanych w latach następnych.

Celem monitoringu lokalnego jest badanie potencjalnych ognisk zanieczyszczeń i ich wpływu na jakość wód podziemnych. Tworzony jest on wokół największych źródeł zanieczyszczeń, takich jak: składowiska odpadów i mogilniki, stacje paliw, duże zakłady

przemysłowe oraz wokół dużych ujęć wody w formie sieci osłonowej. Sieć monitoringu lokalnego jest finansowana przez właścicieli obiektów stanowiących zagrożenie dla wód podziemnych lub przez użytkowników wód podziemnych. Na terenie gminy nie prowadzono tego typu monitoringu.

Lokalne zbiorniki wód podziemnych LZWP występujące na terenie Gminy Łądek są silnie narażone na zanieczyszczenia antropogenicznymi ze względu na swój „odkryty” charakter – intensywna wymiana pomiędzy wodami infiltracyjnymi a podziemnymi. Niezadowalająca okresowo jakość wód na terenie gminy wynika z częściowej izolacji pokrywy w stropie warstw wodonośnych. Umożliwia to łatwe przenikanie do wód zanieczyszczeń z powierzchni. Głównie przez infiltrację wód deszczowych wraz, z którymi przedostają się do wód gruntowych środki ochrony roślin oraz zanieczyszczenia pochodzące z nieszczelnych zbiorników bezodpływowych (szamb). Z tego względu należy zadbać o jak najszybszy rozwój sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Słupeckiego, a tym samym gminy. Ograniczy on w dużym stopniu zagrożenie obniżenia jakości wód podziemnych na skutek zanieczyszczeń pochodzących ze ścieków bytowo-gospodarczych.

4.4. Charakterystyka wód powierzchniowych

4.4.1. Sieć rzeczna

Wody powierzchniowe występujące na terenie Gminy Łądek należą do systemu wodnego środkowej Odry, w zlewni rzeki Warty. Sieć rzeczna tworzy przede wszystkim rzeka Warta wraz z dopływami między innymi Mieszna, Czarną Strugą oraz Wrześnicą.

- Warta

Warta jest rzeką II rzędu, prawostronnym dopływem Odry, uchodzącym do niej w km 617,6 – pod Kostrzynem. Całkowita długość rzeki wynosi 824,0 km, z czego w województwie wielkopolskim znajduje się około 369,0 km, a na terenie Gminy Łądek 21,7 km. Przepływa przez Gminy Łądek i Zagórów. Całkowita powierzchnia zlewni Warty wynosi 55 100 km², a powierzchnia zlewni w granicach województwa wielkopolskiego 20 580 km². Głównymi dopływami Warty na terenie gminy są:

- Mieszna – prawobrzeżny dopływ Warty o całkowitej długości 24,3 km i powierzchnia zlewni 697,1 km², uchodzący do Warty w 367,6 km jej biegu. Całość biegu Mieszny przypada na Powiat Słupecki z czego w Gminie Łądek 4,07 km. Rzeka wypływa z południowego krańca Jeziora Powidzkiego na wysokości 97,8 m n.p.m. Jej dopływem prawobrzeżnym jest Struga Bawół (Witkowska). Północną część zlewni pokrywają

piaski sandrowe, południową gliny zwałowe. Obszar pokryty glinami charakteryzuje się dość gęstą siecią rzeczna, a obszar sandrowy jest bezwodny, zalesiony. Lesistość zlewni rzeki jest stosunkowo niska. Dolina Mieszny jest równinna, miejscami zatorfiona. Część zlewni rzeki należy do Powidzko – Bieniszewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Wody rzeki Mieszny wykorzystywane są w celach rolniczych (w roku 2000 pobór wody z Mieszny do celów nawadniających wyniósł 38 tys.m³) i do zasilania zbiornika Słupeckiego. W granicach zlewni Mieszny (poza terenem Gminy Łądek) znajduje się 6 jezior, z których 3 mają powyżej 50 ha i są to: j. Powidzkie, j. Słupeckie i j. Kosewskie.

- Czarna Struga Defet – lewobrzeżny dopływ Warty o całkowitej długości 55,9 km i powierzchni zlewni 541,6 km², uchodzący do Warty w 373,7 km jej biegu. Na terenie gminy ciek ma długość 0,37 km. Czarna Struga składa się z dwóch strug źródłowych o tej samej nazwie. Lewa, bierze początek w okolicy Podzborowa na Wysoczyźnie Kaliskiej, jej zlewnie pokrywają gliny zwałowe i piaski lodowcowe, a poniżej Stawiszyna przeważają piaski tarasowe zwydmione.
- Wrześnica – jej całkowita długość wynosi 60,8 km, a powierzchnia zlewni 331,0 km². Na terenie Gminy Słupeckiego ciek ma długość 4,0 km., natomiast na terenie Gminy Łądek 3,0 km. Wrześnica uchodzi do Warty w 361,2 km biegu rzeki.

Wymienione dopływy Warty posiadają w niedużym stopniu rozbudowaną sieć własnych dopływów.

4.4.2. Zbiorniki wodne

Na terenie Gminy Łądek nie występują ani naturalne ani sztuczne zbiorniki wodne.

Wody stojące zajmują bardzo niewielkie powierzchnie. Są to głównie niewielkie oczka wodne występujące na terenach zalewowych w dolinie rzeki Warty. W większości to zbiorniki o regularnych kształtach, najczęściej płytkie i zarastające. Pełnią one nie tylko znaczącą funkcję biocenotyczną, ale stanowią także cenny element urozmaicenia krajobrazu.

Ponadto w m. Łądek znajduje się 1 zbiornik ppoż.

Zgodnie z uzyskanymi informacjami z Urzędu Gminy Łądek w gminie nie ma planu rozwoju małej retencji.

4.4.3. Zagrożenie powodziowe

W okresie wzmożonej ilości opadów atmosferycznych i roztopów wiosennych, wody głównych rzek przepływających przez gminę stwarzają zagrożenie powodziowe. Wysoki poziom stanu wody przede wszystkim w Warcie, przyczynia się do jej wylewów na przyległe tereny.

Charakter zlewni Warty sprzyja powstawaniu krótkich, jednak o wysokim szczycie fal powodziowych. W znacznym stopniu przeciwdziałają temu zjawisku istniejące obwałowania, jednak nie stanowią one całkowitego zabezpieczenia

Wykaz obwałowań istniejących wzdłuż cieków podstawowych na terenie Gminy Łądek przedstawia tabela 24.

Wykaz obwałowań na terenie Gminy Łądek Tabela 24

Nazwa cieku	Gmina (przez którą przepływa ciek)	Długość odcinka (rzeka od – do)	Obwałowanie	Rzeka uregulowana [km]
Warta	Łądek	0+377,0 – 0+385,1	prawobrzeżne	7,384

Źródło: WZMiUW w Koninie, Inspektorat Słupca;

Potwierdzeniem, występowania zagrożenia powodziowego na Warcie są pomiary przepływów wykonane na rzece.

Warunki hydrologiczne dotyczące przepływów w dopływach Warty, przedstawia tabela 25 zamieszczona poniżej.

Charakterystyczne przepływy Tabela 25

Rzeka	Przekrój ujściowy do Warty [km]	Powierzchnia zlewni [km ²]	Przepływ Q [m ³ /s]		
			1999	2000	2001
Meszna	0,3 ¹⁾ /367,8 ²⁾	697,1	0,250	0,250	1,840
Wrześnica	3,0 ¹⁾ /361,2 ²⁾	331,0	1,910	0,200	2,110

¹⁾ – km biegu rzeki;

²⁾ – km ujścia rzeki do Warty;

Źródło: WIOŚ Poznań

W trakcie powodzi, która miała miejsce w 1997 roku, na terenie Gminy Łądek ogółem zalanych zostało około 3 500 ha, w tym 2 500 ha użytków rolnych.

Na terenie gminy znajdują się również obszary, które są okresowo podtapiane i zalewane, wiąże się to częściowo z ukształtowaniem terenu i utrudnieniami w odpływie wód. Na terenie Gminy Łądek obszary okresowo zalewane zlokalizowane są w obrębie doliny Warty, a ich powierzchnia wynosi 2 500 ha.

W mniejszych ciekach występujących na terenie gminy, z racji ich niewielkich zlewni mają miejsce stosunkowo niskie przepływy wód, które nie powodują większego

zagrożenia powodziowego. Mogące się zdarzyć w dolinach tych cieków zalewy będą miały niewielkie rozmiary.

4.4.4. Jakość wód powierzchniowych

Do czynników wpływających na jakość wód powierzchniowych należą uwarunkowania naturalne, takie jak warunki klimatyczne i hydrologiczne, czy zdolność samooczyszczania oraz zanieczyszczenia antropogeniczne.

Znaczną część zanieczyszczeń trafiających do wód powierzchniowych stanowią zanieczyszczenia obszarowe. Źródłem tych zanieczyszczeń są przede wszystkim:

- rolnictwo, co wynika głównie z faktu stosowania nawozów sztucznych i naturalnych, a także środków ochrony roślin (obecnie w ilościach malejących),
- zanieczyszczone odcieki drenarskie,
- hodowla zwierząt poprzez niewłaściwe składowanie obornika i gnojowicy oraz ich niewłaściwe, zbyt duże lub zbyt częste stosowanie na polach,
- niedostateczna infrastruktura odprowadzająca ścieki bytowo – gospodarcze, zwłaszcza w miejscowościach korzystających z wodociągów oraz na obszarach rekreacji, zarówno zbiorowej jak i indywidualnej, usytuowanych w sąsiedztwie jezior.

Do zanieczyszczeń punktowych, stwarzających bardzo poważne zagrożenie dla czystości wód powierzchniowych należą przede wszystkim:

- bezpośrednie „dzikie” zrzuty surowych ścieków bytowo – gospodarczych do cieków wodnych (na nieskanalizowanych obszarach);
- zrzuty niedostatecznie oczyszczonych ścieków (nieodpowiadających warunkom pozwolenia wodnoprawnego);

Stan czystości rzek występujących na terenie Gminy Łądek kontroluje Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu.

Sieć rzeczną tworzy przede wszystkim rzeka Warta wraz z dopływami. Według założeń, jakość wód Warty na terenie Gminy Łądek powinna spełniać kryteria II klasy czystości.

Rzeka Warta

Na Warcie w 1999, 2000, 2001 i 2002 roku zlokalizowane było 13 punktów pomiarowych, w tym 11 w monitoringu krajowym, a pozostałe w 2 w monitoringu regionalnym. Na jej dopływach znajdowało się kolejne 5 punktów pomiarowych.

W roku 2002 na terenie Gminy Łądek zlokalizowane były następujące punkty pomiarowe:

- 370,8 km biegu rzeki Warty – powyżej ujścia Meszny (wodowskaz Łąd).

W ocenie stanu czystości rzeki na terenie gminy uwzględnione zostały badania jakości wód, prowadzone w punktach pomiarowo - kontrolnych zlokalizowanych tylko na terenie gminy.

Należy jednak nadmienić, że na stan czystości rzeki Warty przepływającej przez teren Gminy Łądek nie bez znaczenia są zanieczyszczenia wprowadzane przez przepływającą przez teren Gminy Zagórów Czarną Strugę – lewobrzeżny dopływ rzeki Warty wpływający do niej w km 373,7.

W ocenie stanu czystości rzeki Warty wzięto pod uwagę okres ostatnich czterech lat.

Stan czystości rzeki Warty w punktach pomiarowo-kontrolnych w latach 1999 – 2002

Tabela 26

Km biegu rzeki	Substancje organ.	Zasolenie	Zawiesina ogólna	Substancje biogenne	Stan sanitarny	Saprobowość
Rok 1999						
370,8	III	II	I	non	non	non
Rok 2000						
370,8	III	II	II	non	non	non
Rok 2001						
370,8	non	I	I	non	non	III
Rok 2002						
370,8	II	II	II	III	non	non

Źródło: WIOŚ Poznań

Na podstawie wartości wskaźników przedstawionych w tabeli 26, w latach 1999, 2000 2001 i 2002 jakość wód Warty przepływającej przez Gminę Łądek, określono jako nieodpowiadający normom. Miały na to wpływ przede wszystkim zanieczyszczenia fizyko - chemiczne (głównie związki azotu i fosforu), których podwyższone wartości stężeń w badanych punktach związane są między innymi z rolniczym charakterem zlewni rzeki Warty oraz zanieczyszczenia bakteriologiczne (miano Coli). Ponadnormatywne wartości tego wskaźnika decydujące o złym stanie czystości wód Warty w jej środkowym biegu (między innymi Gmina Łądek), są wynikiem zrzutów surowych czy niedostatecznie oczyszczonych ścieków bytowych. Trafiają one do Warty w dużej mierze za pośrednictwem jej dopływów.

Dopływy rzeki Warty

Spośród dopływów Warty przepływających przez Gminę Łądek, w latach 1999 do 2002 monitoringiem WIOŚ objęte były następujące ciekі:

- Mieszna,
- Wrzeźnica.

Wyniki pomiarów stanu czystości dopływów Warty, w poszczególnych latach, w punktach kontrolno - pomiarowych, przedstawia tabela 27.

*Stan czystości dopływów Warty przepływających przez teren
Gminy Łądek*

Tabela 27

Nazwa ciekі/ km biegu rzeki	Substancje organ.	Zasolenie	Zawiesina ogólna	Substancje biogenne	Stan sanitarny	Saprobowość
Rok 1999						
Mieszna 0,3	non	II	II	non	non	III
Rok 2000						
Mieszna 0,3	III	II	I	non	non	III
Mieszna 3,4	III	II	I	non	non	III
Mieszna 4,0	non	II	I	non	non	III
Mieszna 9,4	II	II	I	non	non	III
Mieszna 14,0	I	III	I	non	non	III
Mieszna 23,6	I	II	I	non	III	III
Wrzeźnica 3,0	II	II	I	non	non	III
Rok 2001						
Mieszna 0,3	III	I	I	non	non	III
Wrzeźnica 3,0	III	I	I	non	non	III
Rok 2002						
Mieszna 0,3	II	I	III	non	non	non
Wrzeźnica 3,0	II	I	III	non	non	non

Źródło: WIOŚ Poznań

Na ogólnie niską ocenę jakości wód wszystkich dopływów w kolejnych latach, wpłynęły przede wszystkim ponadnormatywne zanieczyszczenia bakteriologiczne, a także obecność substancji biogennych. We wszystkich punktach pomiarowych wskaźniki te były pozaklasowe.

W latach 1999, 2001 i 2002 WIOŚ badał jedynie odcinki przyujściowe dopływów Warty na terenie Gminy Łądek. W roku 2000 rz. Mieszna kontrolowana była na całej długości. Szczegółowe omówienie stanu czystości monitorowanego cieką przedstawia się następująco:

Mieszna

Zanieczyszczenie materia organiczną utrzymywało się na poziomie granicznej wartości klas II i III. Zawartość substancji biogenych nie mieściła się w wartościach dopuszczalnych dla żadnej z klas czystości. Znaczne było zanieczyszczenie wód materia nieorganiczną, zasolenie i zawiesina wahały się w zakresie od klasy I przez II, do III w miejscowości Koszuty. Stan sanitarny rzeki utrzymywał się w wartościach pozaklasowych, jedynie na odcinku źródłowym zakwalifikowany został do klasy III. Utrzymujący się od 1991 roku pozaklasowy charakter wód Mieszny wynika przede wszystkim z nadmiernego stężenia związków biogenych oraz stanu sanitarnego. Zaobserwowano jednak poprawę w grupie wskaźników organicznych.

Średnie roczne stężenia i ładunki zanieczyszczeń wprowadzanych do Warty na za pośrednictwem jej dopływów znajdujących się na terenie Gminy Łądek przedstawiają tabele 28 i 29.

Średnie roczne stężenia zanieczyszczeń wprowadzanych do Warty w latach 2000 - 2002 za pośrednictwem jej dopływów

Tabela 28

Rzeka	BZT ₅	Zawiesina ogólna	Azot ogólny	Azot amonowy	Fosfor ogólny	Fosforany
	[mg/dm ³]					
Rok 2000						
Mieszna	3,20	10,00	9,31	1,34	1,20	2,84
Wrześnica	2,70	10,00	6,23	0,60	0,69	1,67
Rok 2001						
Mieszna	3,20	6,00	9,38	1,06	0,70	1,82
Wrześnica	2,10	8,00	8,39	0,53	0,50	1,23
Rok 2002						
Mieszna	4,10	6,00	11,38	1,90	0,90	2,51
Wrześnica	2,50	9,00	8,51	0,54	0,59	1,08

Źródło: WIOŚ Poznań

Średnie roczne ładunki zanieczyszczeń wprowadzanych do Warty w latach 2000 - 2002 za pośrednictwem jej dopływów

Tabela 29

Rzeka	Przepływ średni roczny	BZT ₅	Zawiesina ogólna	Azot ogólny	Azot amonowy	Fosfor ogólny	Fosforany
-------	---------------------------	------------------	---------------------	----------------	-----------------	------------------	-----------

	[m ³ /s]	[mg/dm ³]					
Rok 2000							
Meszna	0,25 ¹⁾	252,00	788,00	734,00	106,0	1,2	95,0
Wrześnica	0,20 ¹⁾	170,00	631,00	393,00	38,0	0,7	44,0
Rok 2001							
Meszna	1,84	185,70	348,20	544,30	61,50	40,60	105,60
Wrześnica	2,11	139,70	532,30	558,30	35,30	33,30	81,80
Rok 2002							
Meszna	2,080	268,90	393,60	746,50	124,60	59,00	164,60
Wrześnica	3,780	298,00	1072,90	1014,40	64,40	70,30	128,70

¹⁾ – w przypadku wykorzystania do obliczeń średniego rocznego ładunku zanieczyszczeń przepływu SNQ (a nie przepływu średniego rocznego) wartość ładunku powiększono 10 – krotnie;

Źródło: WIOŚ Poznań

Na podstawie wartości przedstawionych w tabelach w ogólnym bilansie w roku 2002 w stosunku do roku 2000 widoczna jest niewielka poprawa jakości wody dopływów Warty a tym samym również samej Warty.

Zmniejszyła się wartość (średnich rocznych stężeń) prawie wszystkich ładunków zanieczyszczeń - wyjątki stanowią: zawartość BZT₅ na rzece Mesznie, azotu ogólnego w obu dopływach oraz azotu amonowego w rzece Mesznie. Pozostałe parametry w roku 2002 w stosunku do roku 2000 uległy zmniejszeniu. Obserwowana systematyczna poprawa jakości wód powierzchniowych jest niestety nadal niewystarczająca, z tego względu konieczne jest ciągłe identyfikowanie zagrożeń i podejmowanie działań w celu zapewnienia wodom właściwej ochrony.

Pozostałe ciekі wodne

Pozostałe występujące na terenie gminy ciekі nie są objęte badaniami jakości wód. Biorąc jednak pod uwagę niewielką ilość istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej oraz stan czystości monitorowanych cieków wodnych (Warty i jej dopływów), można przypuszczać, że pozostałe istniejące na terenie gminy ciekі, a przede wszystkim te przepływające przez nieskanalizowane miejscowości, również prowadzą wody w znacznym stopniu obciążone zanieczyszczeniami bakteriologicznymi.

Większość cieków na terenie gminy ma również małe przepływy oraz z uwagi na prawie równinne ukształtowanie terenu bardzo powolny odpływ, dlatego może w nich powstawać duża koncentracja zanieczyszczeń nawet przy stosunkowo małych zrzutach.

Kolejnym poważnym źródłem zanieczyszczeń wód jest uprawa roli i hodowla zwierząt. Stosowane w rolnictwie nawozy sztuczne i pestycydy w znacznej części splukiwane są z wodami opadowymi do cieków wodnych, powodując ich zanieczyszczenie. Odpady płynne z hodowli zwierząt – gnojowica, trafiająca na pola bez żadnego przetworzenia, również przyczynia się to do znacznego skażenia wód oraz gleb.

Z tego względu istniejący zły stan czystości cieków wodnych na obszarze gminy wymaga podjęcia zdecydowanych działań w kierunku uporządkowania gospodarki wodno – ściekowej. Wymaga to inwestycji przede wszystkim w rozbudowę kanalizacji sanitarnej.

4.4.5. Przeobrażenia stosunków wodnych

Obszar gminy cechuje się dość widocznymi przeobrażeniami stosunków wodnych. Do najważniejszych elementów zmian antropogenicznych można zaliczyć:

- zmiany sieci hydrograficznej spowodowane melioracyjną przebudową koryt niewielkich cieków,;
- osuszenie podmokłych terenów jako efekt melioracji;
- zanieczyszczenia płytkich wód podziemnych na terenie niektórych jednostek osadniczych;
- zmniejszenie zasobów wód podziemnych na skutek ich ujmowania dla wodociągów lokalnych; ujęcia w Ciężeniu, Woli Koszuckiej i Ratyniu,
- zwiększenie ilości wchodzącej w lokalny obieg, w wyniku jej przerzutów między zlewniami (wodociągi);
- zanieczyszczenie płytkich wód podziemnych na obszarach zamkniętego składowiska odpadów komunalnych w Ciężeniu oraz „dzikich” wysypisk śmieci;
- bakteriologiczne zanieczyszczenie cieków w następstwie zrzutu ścieków;
- zmniejszenie zdolności infiltracyjnej gruntu w wyniku zabudowy terenu (Ciężań, Łądek i inne ośrodki osadnicze);

4.5. Charakterystyka gleb

4.5.1. Charakterystyka rozmieszczenia typów gleb

Gleby na terenie Gminy Łądek są dość zróżnicowane i powstały w wyniku zlodowacenia środkowopolskiego, w obszarze wysoczyzny drugiego zlodowacenia. Pokrywą glebową gminy tworzą przede wszystkim gleby piaskowe różnych typów genetycznych: rdzawe, bielcowe, płowe i brunatne, powstałe na ubogich skałach macierzystych, a także gliny i pyły. Są to gleby o średniej i słabej przepuszczalności dla wód opadowych, wrażliwe na warunki klimatyczne i skłonne do przesuszeń.

Gleby występujące na obszarze gminy w większości zaklasyfikowane zostały do średnich i niższych klas bonitacyjnych.- z przewagą klas średnich. Znaczny procent, bo

46 % stanowią ziemie IV klasy bonitacyjnej, gleby klasy III 25 % powierzchni, a klasy V i VI 29 %. Klasa bonitacyjna I i II na terenie Gminy Łądek w ogóle nie występuje.

W obniżonych partiach terenu oraz w dolinie rzeki Warty występują gleby pochodzenia organicznego, wśród nich mady, torfy i mursze, użytkowane w większości jako użytki zielone średniej wartości III i IV klasy lub pod słabe użytki zielone V i VI klasy.

Szczegółową klasyfikację gleb w gminie w odniesieniu do gminy powiatu słupeckiego i regionu Wielkopolski, pod względem ich jakości bonitacyjnej przedstawiono w tabeli 30.

Zestawienie klasyfikacji gleb na terenie gminy *Tabela 30*

Region/Powiat/ gmina	Klasa bonitacyjna gruntów ornych wyrażona w [%]								
	I	II	III a	III b	IV a	IV b	V	VI	VI RZ
Wielkopolska	0	1	12	12	24	11	22	17	2
Powiat Słupecki	0	0	8	14	24	13	21	19	1
Gmina Łądek	0	0	5	20	35	11	15	14	0

Źródło: WIOŚ Poznań 2000 r

Największe obszary gleb należących do wyższych klas bonitacyjnych (III a i III b i IV) wstępują we wschodniej części gminy – rejon wsi Sługocin Kolonia, Waclawów, a fragmentarycznie w rejonie wsi Łądek, Ciążen i Dąbrowa.

Charakterystykę przydatności rolniczej gruntów ornych gminy w porównaniu z województwem i powiatem przedstawiono w tabeli nr 31

Kompleksy przydatności rolniczej gruntów ornych gminy *Tabela 31*

Rodzaj kompleksu	Grunty orne w %		
	Wielkopolska	Powiat Słupca	Gmina Łądek
pszenny bardzo dobry - 1	1	0	0
pszenny dobry - 2	13	7	3
pszenny wadliwy - 3	1	1	2
żytni bardzo dobry - 4	21	22	35
żytni dobry - 5	19	21	20
żytni słaby - 6	21	22	15
żytni bardzo słaby - 7	17	18	15
zbożowo - pastewny mocny - 8	2	3	5
zbożowo- pastewny słaby - 9	5	6	5

Źródło: WIOŚ Poznań 2000 r.

Grunty położone na terenie Gminy Łądek, zostały również sklasyfikowane przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach pod względem wskaźnika jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej w sposób przedstawiony w tabeli 32.

Wskaźnik rolniczej przestrzeni produkcyjnej na terenie gminy *Tabela 32*

	Ocena gleb w punktach IUNG	Ogólny wskaźnik

Region/Powiat/ gmina	Bonitacja		Jakości i przydatności rolniczej		Wskaźnik syntetyczny jakości		rolniczej przestrzeni produkcyjnej
	Grunty orne	Użytki zielone	Grunty orne	Użytki zielone	Grunty orne	Użytki zielone	
Wielkopolska	45,9	35,6	46,7	35,2	46,3	35,4	45,0
Powiat Słupecki	46,0	34,5	46,2	33,4	46,1	33,9	44,3
Gmina Łądek	49,7	32,4	50,7	32,0	50,2	32,2	45,1

Źródło: WIOŚ Poznań 2000 r

Wskaźnik rolniczej przestrzeni produkcyjnej charakteryzuje warunki mniej lub bardziej korzystne danego obszaru dla wegetacji uprawianych roślin, oceniając poszczególne elementy środowiska: gleby, rzeźbę teren oraz warunki wodne i klimatyczne. Im wartość wskaźnika wyższa tym lepsze warunki dla produkcji rolnej. Jak wynika z powyższej tabeli wskaźnik ten dla Gminy Łądek przewyższa wskaźnik wyliczony dla gminy słupeckiego i jest prawie identyczny ze wskaźnikiem dla całej Wielkopolski.

Od jakości gleb występujących na terenie gminy uzależniona jest struktura gatunkowa upraw. Znaczący udział w produkcji rolnej mają uprawy zbóż pszenicy, żyta i pszenżyta w mniejszym stopniu uprawiane są rośliny okopowe ziemniaki i buraki cukrowe kukurydza zielonka i buraki cukrowe. Gleby występujące na terenie gminy sprzyjają również uprawie roślin na cele energetyczne np. wierzby energetycznej, która ma stosunkowo niskie wymagania glebowe. Może być uprawiana zarówno na glebach użytkowanych rolniczo jak i na nieużytkach np. można nimi obsadzić łąki, skarpy, niecki.

Powierzchnię najważniejszych upraw na terenie gminy wraz z ich udziałem procentowym w powierzchni wszystkich gruntów ornych przedstawia tabela 33.

Zestawienie powierzchni upraw na terenie gminy w roku 2002

T a b e l a 33

Wyszczególnienie	Powierzchnia upraw [ha]
Żyto	1038,2
Pszenica	1150,7
Pszenżyto	972,4
Jęczmień	630,9
Owies	236,7
Ziemniaki	367,0
Buraki cukrowe	269,2
Rzepak i rzepik	384,3

Źródło: Podstawowe Informacje Ze Spisów Powszechnych- Powszechny Spis Rolny Gmina Łądek – Urząd Statystyczny w Poznaniu 2004 r

Bezpośredni wpływ na rodzaj upraw prócz jakości gleb ma również produkcja zwierzęca prowadzona na terenie gminy. Część uzyskanych plonów jest wykorzystywana jako pasze.

Dominującym kierunkiem produkcji zwierzęcej na terenie gminy jest tucz trzody chlewnej, oraz hodowla bydła.

4.5.2. Zasobność gleb w składniki pokarmowe

Gleby gminy charakteryzują się różną zasobnością w łatwo przyswajalne dla roślin składniki pokarmowe. Gleby wytworzone z piasków cechuje bardzo kwaśny odczyn i niska zasobność w przyswajalny fosfor, potas i magnez. Gleby lessowe brunatne i płowe są najczęściej kwaśne, o zróżnicowanej zasobności w składniki pokarmowe dla roślin. Najzasobniejsze są czarnoziemy, których zasobność w łatwo dostępny fosfor i potas oscyluje wokół wartości średniej, są to w większości gleby o korzystnym do rozwoju roślin odczynie.

Wyniki badań prowadzonych w latach 1994 – 1999 wskazują na duży niedobór gleb w magnez (zasobność bardzo niska i niska)– dla prawie 74 % oraz 81 % w związku potasu K₂O.

Nieco lepiej przedstawia się zasobność gleb w związku fosforu - 40 % gleb charakteryzuje się zasobnością bardzo niską i niską.

Z poniższej tabeli 34 wynika, że gleby gminy są dość zasobne w związku fosforu, wymagają natomiast nawożenia związkami magnezu i potasu.

Zasobność gleb Gminy Łądek na tle gminy i województwa w makroelementy (w % powierzchni użytków rolnych) wyniki średnie z lat 1994 – 1999

Tabela 34

Region/Powiat/ gmina	Mg					P ₂ O ₅					K ₂ O				
	bardzo niska	niska	średnio niska	wysoka	wysokabardzo	bardzo niska	niska	średnio niska	wysoka	wysokabardzo	bardzo niska	niska	średnio niska	wysoka	wysokabardzo
Wielkopolska	18	27	32	14	9	3	19	29	22	27	18	35	28	11	8
Powiat Słupca	23	33	30	9	5	2	16	28	25	29	23	35	27	8	7
Łądek	40	34	18	4	4	7	30	32	19	12	39	42	15	2	2

Źródło: WIOŚ Poznań 2000 r

4.5.3. Degradacja naturalna gleb

Degradacja naturalna gleb spowodowana jest działalnością sił przyrody: wiatru, wody, siły grawitacyjnej, które wywołują erozję naturalną (geologiczną). Przebieg i charakter procesów erozyjnych zależy głównie od rzeźby i nachylenia terenu, wielkości, rozkładu i rodzaju opadów atmosferycznych, temperatury, sposobu użytkowania terenu oraz składu mechanicznego gleb.

Na obszarze gminy występują ogólnie gleby podatne na degradację, a z uwagi na małe nachylenie terenu, ich część okresowo jest również nadmiernie zawodniona,

a miejscami nawet zabagniona. W okresie wiosennych roztopów i jesienią, część łąk, a nawet gruntów ornych bywa podtapiana lub okresowo zalana wodami licznych rowów i rzek. W warunkach powodziowych zalewane są dna dolinne rzek Warty, częściowo Wrześnicy oraz Meszny.

Czynnikiem wpływającym na degradację gleb jest także intensywne użytkowanie rolnicze. Na terenie gminy w strukturze użytkowania dominują przede wszystkim użytki rolne, zajmują one prawie 88 % całkowitej powierzchni gminy. Jakość gleb jest, więc bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na rozwój rolnictwa, warunkującym wysokość i jakość uzyskiwanych plonów. W celu przeciwdziałania degradacji konieczne jest uwzględnienie stopniowej zmiany struktury użytkowania gleb. Na terenie Gminy Łądek (na glebach bardzo słabych), powinna ona postępować w kierunku ograniczania pól uprawnych na rzecz lasów i użytków zielonych, które najlepiej chronią glebę.

Istotne znaczenie ma również dobór roślin uprawnych (od niego zależy osłona, jaką zapewniają glebie rośliny), a także częstotliwość orek i innych zabiegów uprawnych. Wieloletnie rośliny (np. trawy, lucerna) zabezpieczają nawet przed silnym spływem. Mniej skutecznie chronią glebę rośliny ozime, jak żyto, rzepak; jeszcze mniej zboża jare. Ze względu jednak na słabo urozmaiconą wysokościowo powierzchnię gminy występuje dla gleb nieduże zagrożenie spływami powierzchniowymi, będącymi następstwem opadów atmosferycznych.

4.5.4. Degradacja chemiczna gleb

Gleby na terenie Gminy Łądek są nadmiernie zakwaszone; ponad 56 % gleb gminy ma odczyn kwaśny i bardzo kwaśny, natomiast 28 % odczyn lekko kwaśny, przy czym jest to cecha związana częściowo z charakterem skał macierzystych i przebiegiem procesu glebotwórczego. Na zakwaszenie gleb wpływ mają również związki siarki i azotu z atmosfery oraz fizjologicznie kwaśne nawozy sztuczne. W związku z występującym zakwaszeniem, gleby wymagają wapnowania.

*Odczyn gleb użytkowanych rolniczo oraz potrzeby wapnowania
(w % powierzchni użytków rolnych) wyniki średnie z lat 1994 – 1999* *T a b e l a 35*

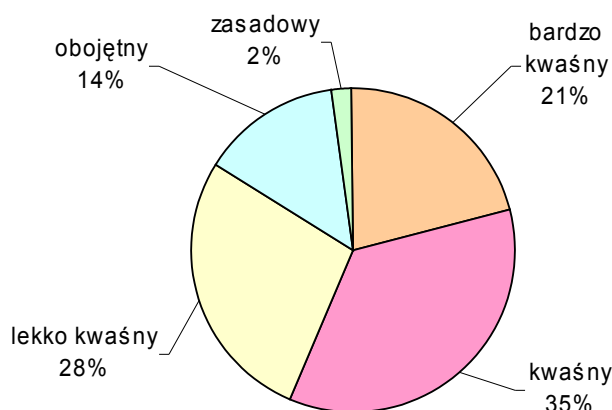
Region/Powiat/	Odczyn (pH) gleby	Potrzeby wapnowania
----------------	-------------------	---------------------

gmina	kwaśnybardzo	kwaśny	kwaśnylekk	obojętny	zasadowy	konieczne	potrzebne	wskazane	ograniczone	zbędne
Wielkopolska	16	30	30	18	6	17	16	17	16	34
Powiat Słupca	9	26	35	24	6	14	15	19	18	34
Łądek	21	35	28	14	2	31	18	15	14	22

Źródło: WIOŚ Poznań stan na rok 2000.

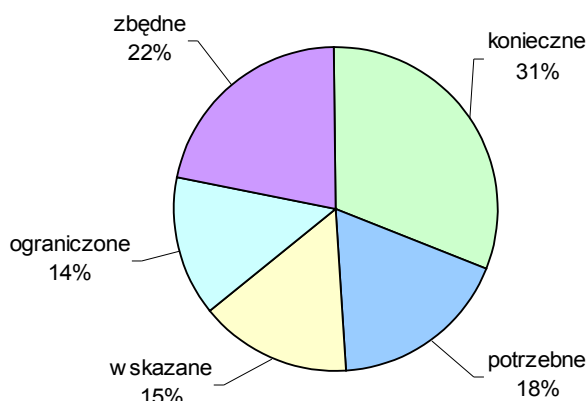
Odczyn gleby reguluje pobieranie składników pokarmowych z gleby i tak: odczyn kwaśny hamuje pobieranie przyswajalnych składników gleby a równocześnie zwiększa dostępność metali ciężkich i pierwiastków śladowych. Zestawienie odczynu gleb na terenie gminy wraz z potrzebami ich wapnowania przedstawiono w tabeli 35 oraz na wykresach.

Zakwaszenie gleb w Gminie Łądek



W odniesieniu do danych dotyczących województwa wielkopolskiego, gdzie gleby bardzo kwaśne stanowią 16 %, a kwaśne 30 % gmina nie mieści się w granicach średniej województwa, widać, bowiem wyraźną dominację gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych. Jednym z kierunków działań mogących przyczynić się do poprawy wydajności i jakości produkcji rolnej na omawianym terenie jest wapnowanie gleb.

Potrzeby wapnowania gleb w Gminie Łądek



Wszystkie gleby zawierają pewne naturalne ilości metali ciężkich. W latach 2002 - 2003 w ramach regionalnego monitoringu, na terenie Gminy Łądek nie przeprowadzono badań zanieczyszczania gleb. W roku 2002 najbliższy punkt pomiarowy zlokalizowany był w sąsiedniej gminie – Słupca w miejscowości Krowin, a w roku 2003 w m. Krępkowo w gminie Strzałkowo. Poziom zanieczyszczenia gleb wybranymi metalami (Kadm, Ołów, Cynk, Miedź, Nikiel oraz siarka siarczanowa) w gminie przedstawia tabela 36

Stwierdzona ilość zanieczyszczeń metalami ciężkimi w glebach w Gminie Słupca w roku 2002

Tabela 36

Nr punktu	Siarka siarczanowa S – SO ₄ [mg/100g gleby]	Zawartość całkowita [mg/kg]								
		Cu	Zn	Cd	Pb	Ni	Cr	Mn	Fe	As
2002										
44	10,97	7,3	47,0	0,227	9,9	6,8	6,67	179	5767	4,444
44A	0,23	1,0	14,0	0,053	2,3	2,9	3,33	58	2967	1,367

Źródło: WIOŚ Poznań, Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w 2002 roku.

Stwierdzona ilość zanieczyszczeń metalami ciężkimi w glebach w Gminie Strzałkowo w roku 2003

Tabela 37

Nr punktu	Siarka siarczanowa S – SO ₄ [mg/100g gleby]	Zawartość całkowita [mg/kg]								
		Cu	Zn	Cd	Pb	Ni	Cr	Mn	Fe	As
2002										
47	2,13	4,3	39,3	0,16	11,6	4,80	8,33	266	6667	3,133
47A	0,54	1,7	14,0	0,08	4,0	3,67	6,67	121	4233	1,367

Źródło: WIOŚ Poznań, Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w 2003 roku.

Wobec braku punktów pomiarowych na terenie Gminy Łądek przyjęto założenie, że wielkości zanieczyszczeń gleby w Gminie Łądek mają podobny poziom co w gminach bezpośrednio z nią sąsiadujących.

Dopuszczalne zawartości metali ciężkich w glebach określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (załącznik do rozporządzenia) Dz. U. Nr 165 poz. 1359 z dnia 4 października 2002 r.

Zagrożeniem dla gleb jest również ich zanieczyszczenie metalami ciężkimi oraz siarką. Na terenie gminy nie zaobserwowano ponadnormatywnego stężenie tych metali w glebie. Podczas przeprowadzanych pomiarów stwierdzono zanieczyszczenie gleb związkami siarki siarczanowej, a wyniki zaliczono do I stopnia zawartości (stopień I określa niską zawartość S –SO₄). Poziom zanieczyszczenia gleb S – SO₄ informuje o pozostawaniu gleb gminy w zasięgu oddziaływania podwyższonej lub wysokiej emisji związków siarki ze źródeł lokalnych bądź z dalekiego transportu SO₂ w atmosferze. Za podstawowe przyczyny degradacji chemicznej gleb na terenie gminy należy uznać przede wszystkim zanieczyszczenia związane ze spalaniem paliw - osiadanie zanieczyszczeń pyłowych i chemicznych, zanieczyszczenia komunikacyjne, kwaśne deszcze.

Typowa degradacja chemiczna gleb ma miejsce w przypadku ich zanieczyszczenia szkodliwymi substancjami chemicznymi – metalami ciężkimi, węglowodorami wielopierścieniowymi, pozostałościami po stosowanych doglebowo środkach chemicznych ochrony roślin i niewłaściwym stosowaniu osadów ściekowych do nawożenia gleb.

Glebę przed degradacją można chronić między innymi przez:

- prawidłowe zabiegi rolnicze (uprawowe),
- stosowanie odpowiednich płodozmianów,
- właściwa rozmieszczenie użytków rolnych i leśnych,
- wapnowanie gleb zakwaszonych,
- przeciwdziałanie erozji,
- rekultywację (odnowę) terenów zdewastowanych,
- zagospodarowanie odpadów komunalnych przez ich utylizację i kompostowanie oraz oczyszczanie ścieków.

4.5.5. Przyczyny degradacji gleb

Degradacją gleb, są zmiany w środowisku glebowym, najczęściej będące efektem gospodarczej działalności człowieka. Zmiany te prowadzą do obniżenia żyzności i urodzajności gleby, a dalej do ogólnych zmian środowiskowych.

Do najważniejszych zagrożeń prowadzących do degradacji gleby należą:

- monokultury, które prowadzą do zubożenia gleby,
- pożary roślinności wzmagające erozję gleby, co prowadzi do pustynnienia danego obszaru,
- osuszanie podmokłych terenów i regulacja rzek obniżająca poziom wód gruntowych,
- zbyt intensywne nawożenie mineralne,
- niewłaściwa irygacja pól nawozami naturalnymi – gnojówką, gnojowicą, itp.,
- ścieki i różnego rodzaju odpady niewłaściwie składowane,
- intensywne zabiegi agrotechniczne,
- stosowanie nadmiernych ilości chemicznych środków owadobójczych, chwastobójczych i grzybobójczych,
- eksploatacja powierzchniowa surowców mineralnych;
- zajmowanie obszarów rolniczych pod budownictwo przemysłowe i mieszkalne;
- emisje i imisje gazów i pyłów.

Na terenie gminy obserwowane są zmiany degradacyjne gleb, objawiające się między innymi zakwaszeniem gleb. Wpływa to na zmniejszenie i pogorszenie jakości uzyskiwanych plonów. Bowiem kwaśny odczyn pH gleb, wpływa na pogorszenie przyswajalności mikroelementów (Cu, Mn, Zn, oraz Fe). W celu zminimalizowania szkód i przeciwdziałaniu degradacji należy prowadzić procesy wapnowania gleb, które zmieniają właściwości fizykochemiczne i biologiczne gleb.

4.6. Powietrze atmosferyczne

O stanie powietrza decyduje wielkość i przestrzenny rozkład emisji zanieczyszczeń ze wszystkich źródeł, z uwzględnieniem przepływów transgenicznych i przemian fizykochemicznych zachodzących w atmosferze.

Do zagrożeń, jakie powoduje zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego należą między innymi:

- *zmiany klimatyczne* – wzrost stężeń, CO₂, CH₄, N₂O oraz freonów i halonów w górnej warstwie atmosfery, poprzez wzmocnienie efektu cieplarnianego prowadzi

do częstszych powodzi, susz, huraganów oraz zmiany w tradycyjnych uprawach rolniczych;

- *eutrofizacja* – nadmiar ilości azotu, pochodzącego z NO_2 i NH_3 docierającego z powietrza do zbiorników wodnych prowadzi do zmian w ekosystemach.

Powyższe zjawiska są następstwem wzrostu ilości substancji zanieczyszczających atmosferę.

4.6.1. Rodzaje emisji zanieczyszczeń do powietrza

Zanieczyszczenia przemysłowe, powstają w wyniku:

- spalania paliw: pył, dwutlenek siarki (SO_2), dwutlenek azotu (NO_2), tlenek węgla (CO), dwutlenek węgla (CO_2),
- procesów technologicznych: fluor (F), kwas siarkowy (H_2SO_4), tlenek cynku (ZnO), chlorowódz (HCl), fenol, krezol, kwas octowy (CH_3COOH),
- górnictwo i kopalnictwo.

Emisja niska, przyczynia się do wzrostu stężeń w atmosferze: dwutlenku siarki (SO_2), tlenku węgla (CO), tlenków azotu i niemetanowych lotnych związków organicznych.

Emisja komunikacyjna, powoduje wzrost zanieczyszczeń gazowych oraz pyłowych, będących efektem:

- spalania paliw - zanieczyszczenia gazowe: tlenek węgla (CO), dwutlenek węgla (CO_2), tlenki azotu i węglowodory,
- ścierania opon, hamulców, nawierzchni drogowych - zanieczyszczenia pyłowe: zawierające ołów, kadm, nikiel i miedź.

4.6.2. Źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza

Gmina Łądek jest gminą o charakterze rolniczym. Na jej terenie głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego są zanieczyszczenia komunikacyjne – liniowe oraz pochodzące ze źródeł niskiej emisji, a w mniejszym stopniu przemysłowe. Sferę przemysłową w gminie tworzą głównie małe i średnie przedsiębiorstwa o profilu produkcyjno – usługowo – handlowym, gdzie dominują głównie zakłady branży rolno-spożywczej i produkcji tworzyw sztucznych.

Funkcjonują także zakłady o charakterze usługowym w branży handlowej, transportowej, budowlanej i mechaniki samochodowej.

Do zakładów przemysłowych będących źródłem emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych należą przedsiębiorstwa posiadające decyzje Starosty Słupckiego

o dopuszczalnym poziomie emisji gazów i pyłów wprowadzanych do powietrza. Dla podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy Łądek nie została wydana żadna decyzja.

Większe emitory zanieczyszczeń powietrza występują przede wszystkim w miejscowościach. Ciążen, Łąd i Łądek. Zestawienie ilości zakładów szczególnie uciążliwych dla środowiska pod względem emisji zanieczyszczeń do powietrza przeprowadza WIOŚ Poznań, jednak na terenie Gminy Łądek takiego zakładu nie stwierdzono. Istnieje natomiast kilka podmiotów o pewnej uciążliwości dla środowiska, zwłaszcza w zakresie emisji pyłów i gazów do powietrza atmosferycznego. Są to: Gorzelnia w Łądzie, dwa Zakłady Uboju i Rozbioru Trzody i Bydła w Ciążeniu, Zakład Produkcji Elementów Tworzyw Sztucznych w Łądzie Kolonia i Szwalnia w Dolanach.

Poważnym problemem występującym w gminie na terenach zwartej zabudowy jest tzw. niska emisja, będąca głównie efektem spalania paliw o niskiej jakości w paleniskach domowych oraz związana z działalnością małych zakładów, niepodlegających obowiązkowi posiadania pozwolenia na wprowadzanie substancji do powietrza. Niewielka ilość budynków jednorodzinnych (szacunkowo kilka rocznie) uległo termomodernizacji przez właścicieli prywatnych, gdzie zamontowano ogrzewanie olejowe jako dodatkowe źródło ciepła. Jest to na pewno sposób, który może się przyczynić do redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy.

Koncentracja źródeł zanieczyszczeń w tych miejscowościach powoduje także zanieczyszczenie w pewnym stopniu okolicznych terenów. Stopień zanieczyszczenia w dużej mierze zależy od siły i kierunku (zasięg przenoszonych zanieczyszczeń) oraz częstotliwości wiatrów (ilość przenoszonych zanieczyszczeń).

Na stan środowiska atmosferycznego wpływa również komunikacja (składniki spalin: tlenki węgla, tlenki azotu). Na terenie gminy obecnie największymi liniowymi emitorami zanieczyszczeń do atmosfery są autostrada A-2 drogi wojewódzkie 466 i 467, drogi powiatowe i w pewnym stopniu drogi gminne, gdyż panujące na tych drogach natężenie ruchu powoduje emisję znacznych ilości spalin samochodowych.

Źródłem emisji węglowodorów do atmosfery są także stacje benzynowe; na terenie gminy w miejscowościach Dolany, Łądek i Ciążen - nie ma jednak szczegółowych danych określających ich oddziaływanie na środowisko.

Badania monitoringowe dotyczące stężeń dwutlenku siarki i dwutlenku azotu metodą pasywną, prowadzi Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Na terenie gminy nie przeprowadzono pomiarów stężeń zanieczyszczenia powietrza.

Najbliższy punkt pomiarowy zlokalizowano w sąsiedniej gminie Słupca w m. Słupca. Wyniki otrzymane na tym stanowisku wskazują na ogólną sytuację tego obszaru, a tym samym omawianej gminy.

Otrzymane wyniki średnich rocznych stężeń wielkości zanieczyszczeń w latach 2001 - 2002 przedstawiają poniższe tabele.

Wyniki pomiarów dwutlenku azotu

Tabela 38

Rok	Dwutlenek azotu – NO ₂	
	Stężenie średnioroczne [µg/m ³]	Dopuszczalne średnie stężenie roczne [µg/m ³]
2001	14,17	40
2002	16,40	

Źródło: WIOŚ Poznań

Wyniki pomiarów dwutlenku siarki

Tabela 39

Rok	Dwutlenek siarki – SO ₂	
	Stężenie średnioroczne [µg/m ³]	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (24 godzinny) [µg/m ³]
2001	4,98	150 ¹⁾
2002	8,60	

¹⁾– poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi występuje dla tego wskaźnika tylko w 24 godzinnym uśrednionym okresie pomiarów.

Źródło: WIOŚ Poznań

Jak wynika z danych zamieszczonych w powyższych tabelach, na omawianym stanowisku nie stwierdza się przekroczenia dopuszczalnego stężenia rocznego dla wybranych zanieczyszczeń. W roku 2002, w stosunku do roku 2001, odnotowano jednak wzrost średniorocznego stężenia zarówno dwutlenku azotu i dwutlenku siarki.

W trakcie prowadzonych badań WIOŚ zarejestrował w roku 2001 wyraźną zmienność sezonową (okres letni i grzewczy) stężeń zanieczyszczeń powietrza. Zaobserwowano zdecydowany wpływ sezonu grzewczego na średnioroczną wartość SO₂. Duże zróżnicowanie stężeń dwutlenku siarki w sezonie letnim i grzewczym cechuje obszary zabudowane, na których w znacznej części budynków istnieją indywidualne paleniska oparte na spalaniu węgla. Wyraźnego zróżnicowania stężeń w zależności od sezonu nie wykazuje NO₂, ponieważ w głównej mierze jest on emitowany przez motoryzację.

Emisja niska

Prawdopodobna wielkość emisji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł niskiej emisji obliczona została na podstawie szacunkowych danych otrzymanych z Urzędu Gminy w Łądku.

Ze względu na dużą ilość tego typu źródeł emisji nie jest możliwe monitorowanie każdego z nich, a tym samym określenie dokładnej ilości dostających się z nich do atmosfery zanieczyszczeń.

Według danych na terenie gminy istnieje około 1 471 gospodarstw domowych (przy założeniu średnio 4 osób w rodzinie), przy czym około 1 428 stanowią indywidualne posesje opalane węglem. Pozostała liczba mieszkań, jest ogrzewana ze zbiorowych ciepłoków, bądź za pomocą innych źródeł energii cieplnej (np. olejem). Przyjmując, że rocznie w celu ogrzania jednego gospodarstwa domowego spala się ok. 5 ton węgla, do atmosfery ze źródeł „niskiej emisji” (gospodarstw domowych) na terenie gminy dostaje się w przybliżeniu:

- 100,03 Mg SO₂;
- 12,14 Mg NO_x;
- 57,12 Mg CO.

Podane powyżej ilości powstających zanieczyszczeń, należy traktować jako szacunkowe. Rzeczywista emisja zanieczyszczeń może się różnić od wyżej przedstawionej. Przyczyną tego może być:

- spalanie węgla o różnej kaloryczności;
- opalanie drewnem;
- spalanie w piecach części odpadów (szczególnie tworzyw sztucznych).

Emisja komunikacyjna

Zanieczyszczenia komunikacyjne należą do czynników najbardziej obciążających powietrze atmosferyczne. Szczególnie uciążliwe są zanieczyszczenia gazowe powstające w trakcie spalania paliw przez pojazdy mechaniczne. Drugą grupę emisji komunikacyjnych stanowią pyły, powstające w wyniku tarcia i zużywania się elementów pojazdów. Przy ocenie jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Łądek, należy jak najbardziej uwzględnić ilość zanieczyszczeń pochodzących z ruchu samochodowego, odbywającego się na jego obszarze.

Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych drogowych, jest droga autostrada A 2 drogi wojewódzkie 466 i 467, a w dalszej kolejności drogi powiatowe i gminne. Długość dróg na terenie gminy wynosi odpowiednio:

- autostrada A 2 – 9,40 km;
- drogi wojewódzkie
 - 466 – Słupca – Pызdry – 7,50 km
 - 467 – Ciężęń – Golina - 15,292 km;
- drogi powiatowe – 31,160 km

- drogi gminne –50 km.

Średnie natężenie ruchu na drogach Gminy Łądek przedstawia tabela 40.

Średnie natężenie ruchu na poszczególnych rodzajach dróg *Tabela 40*

Rodzaj drogi	Pojazdy ogółem	Samochody osobowe	Samochody ciężarowe
autostrada	7 900 ¹⁾	5 530	2 370
wojewódzkie	2 506 ²⁾	1 754	752
powiatowe	2 251 ³⁾	1 576	675
gminne	100 ⁴⁾	50	50

¹⁾ – dane szacunkowe;

²⁾ – uśredniona wielkość natężenia ruchu;

³⁾ – maksymalna wielkość natężenia na drogach powiatowych maj 2000 (droga nr 16 101);

⁴⁾ – informacje z Urzędu Gminy Łądek

Ilość emitowanych zanieczyszczeń zależy od natężenia ruchu, rodzaju pojazdów oraz paliwa stosowanego do ich napędu. Przy obliczaniu szacunkowych ilości zanieczyszczeń powstających w wyniku ruchu komunikacyjnego przyjęto następujące założenia:

- samochody osobowe jako paliwa używają benzyny, średnie spalanie na 100 km – 8 litrów benzyny (5,76 kg),
- samochody ciężarowe jako paliwa używają oleju napędowego, średnie spalanie na 100 km – 36 l oleju napędowego (29,52 kg).

Emisja poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń powstających w wyniku spalania 1 kg oleju napędowego i benzyny przedstawia tabela 41.

Rodzaje i ilości zanieczyszczeń emitowanych przy spalaniu 1 kg benzyny i oleju napędowego

Tabela 41

Rodzaje zanieczyszczenia	Benzyna [g/kg paliwa]	Olej napędowy [g/kg paliwa]
Pyły	-	4,3
SO ₂	2,0	6,0
NO ₂	33,0	76,0
CO	240,0	23,0
węglowodory alifatyczne	30,0	13,0
węglowodory aromatyczne	13,0	6,0

Na podstawie wartości zamieszczonych w tabeli 41 oraz średniego natężenia ruchu obliczono emisję spalin samochodowych na poszczególnych rodzajach dróg. Otrzymane wartości przedstawia zamieszczona poniżej tabela 42. Jest to emisja szacunkowa.

Ilość emisji spalin samochodowych na poszczególnych rodzajach dróg Gminy Łądek

Tabela 42

Rodzaje zanieczyszczenia	Ilość emisji z pojazdów osobowych [Mg/rok]	Ilość emisji z pojazdów ciężarowych [Mg/rok]
Autostrada A-2		
Pyły	b.d.	10,32
SO ₂	2,19	14,40
NO ₂	36,06	182,43
CO	262,29	55,21
węglowodory alifatyczne	32,79	31,21
węglowodory aromatyczne	14,21	14,40
Drogi wojewódzkie		
Pyły	b.d.	7,94
SO ₂	1,68	11,08
NO ₂	27,74	140,35
CO	201,72	42,48
węglowodory alifatyczne	25,21	24,01
węglowodory aromatyczne	10,93	11,08
Drogi powiatowe		
Pyły	b.d.	9,74
SO ₂	2,06	13,60
NO ₂	34,07	172,24
CO	247,79	52,12
węglowodory alifatyczne	30,97	29,46
węglowodory aromatyczne	13,42	13,60
Drogi gminne		
Pyły	b.d.	1,16
SO ₂	0,11	1,62
NO ₂	1,73	20,47
CO	12,61	6,20
węglowodory alifatyczne	1,58	3,50
węglowodory aromatyczne	0,68	1,62
Suma zanieczyszczeń		
Pyły	b.d.	29,16
SO ₂	6,04	40,70
NO ₂	99,60	515,49
CO	724,41	156,01
węglowodory alifatyczne	90,55	88,18
węglowodory aromatyczne	39,24	40,70

b.d. – brak danych

Emisja zanieczyszczeń pochodzących z ruchu kolejowego na terenie gminy nie występuje.

O stopniu zanieczyszczenia powietrza świadczy również skład chemiczny opadów atmosferycznych. Emitowane do powietrza zanieczyszczenia podlegają przemianom chemicznym i są wymywane z atmosfery lub docierają do powierzchni ziemi jako opad suchy. Rozpuszczalne formy zanieczyszczeń powodują zakwaszenie opadu (kwaśne deszcze pH < 5,0) i niekorzystnie wpływają na poszczególne elementy środowiska.

Badania chemizmu opadu atmosferycznego na terenie Gminy Łądek nie były prowadzone.

Punkty pomiarowe dla Gminy Słupca zlokalizowane były w m. Mieczownica w gminie Słupca i w m. Słupca w gminie Słupca gdzie w latach 2000 - 2003 były prowadzone badania przez WIOŚ Poznań. Wyniki przedstawia tabela 43.

Zestawienie wyników badań chemizmu opadów atmosferycznych w latach 2000 - 2002

Tabela 43

Miejscowości	pH	SO ₄	NO ₃	P _{ogólny}	N _{ogólny}	kadm	miedź	ołów	cynek
		mg/m ²	mg/m ²	mg/m ²	mg/m ²	µg/m ²	mg/m ²	mg/m ²	mg/m ²
Mieczownica	Rok 2000								
	5,52	2 319	495	45,00	453	13,90	3,50	2,50	35,40
	Rok 2001								
	5,97	1 876	600,5	18,40	369,4	0,00	2,432	1,725	24,94
Słupca	2002								
	6,00	1 406	271,7	bd	bd	0,00	2,121	1,796	24,23
	Rok 2000								
	5,30	3 994	836	24,13	534	4,67	2,76	2,30	30,29
Słupca	Rok 2001								
	5,86	2 398	464	19,60	471,7	0,00	2,887	2,17	27,03
	2002								
	5,60	1 427	506,2	bd	bd	0,00	2,052	1,699	24,82

Źródło: WIOŚ Poznań, Raporty o stanie środowiska w Wielkopolsce w latach 2000, 2001 i 2002.

Obserwowany wzrost pH opadów atmosferycznych z roku 2000 do 2002, wskazuje na poprawę jakości powietrza na badanym terenie. Spadek częstości występowania kwaśnych deszczy powoduje zmniejszenie zakwaszenia gleb i wód, słabsze oddziaływanie na rośliny oraz mniejszą kumulację metali ciężkich w środowisku.

Pozytywnym zjawiskiem jest również spadek ilości azotanów. Zaobserwowano poprawę pozostałych badanych wskaźników, co jest konsekwencją zmniejszania się zanieczyszczenia powietrza.

4.6.3. Ocena jakości powietrza na terenie Gminy Łądek

W roku 2002 WIOŚ Poznań wykonał pierwszą roczną ocenę jakości powietrza w strefach. Ocena ta wykonana została w oparciu o nowe przepisy, wprowadzone w życie w 2001 r. (ustawa – Prawo ochrony środowiska) i w 2002 r. (odpowiednie rozporządzenia Ministra Środowiska do ustawy POŚ).

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska strefy stanowiły aglomeracje o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy oraz obszary powiatów nie wchodzące w skład aglomeracji. Oceny dokonano z uwzględnieniem dwóch grup kryteriów, ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Ocena pod kątem ochrony zdrowia obejmowała następujące zanieczyszczenia:

- dwutlenek azotu NO₂,

-
- dwutlenek siarki SO₂,
 - benzen C₆H₆,
 - ołów Pb,
 - pył PM10,
 - ozon O₃,
 - tlenek węgla CO.

W ocenie pod kątem ochrony roślin uwzględniono:

- dwutlenek siarki SO₂,
- tlenki azotu NO_x,
- ozon O₃.

Kryteria ustanowione ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ze względu na ochronę roślin stanowią dwie niezależne grupy kryteriów oceny.

Celem corocznej oceny jakości powietrza jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze stref, w zakresie umożliwiającym

- dokonanie klasyfikacji stref w oparciu o przyjęte kryteria – dopuszczalny poziom substancji w powietrzu oraz poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów. Klasyfikacja jest podstawą do podjęcia decyzji o potrzebie działań na rzecz poprawy jakości powietrza w strefie (opracowanie programów ochrony powietrza).
- uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach. Informacje te są konieczne do określenia obszarów wymagających podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub – w przypadku uznania posiadanych informacji za niewystarczające – podjęcia dodatkowych badań we wskazanych rejonach.
- wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach. Określenie przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń, w rozumieniu wskazania źródeł emisji odpowiedzialnych za zanieczyszczenie powietrza w danym rejonie, często wymaga przeprowadzenia złożonych analiz, z wykorzystaniem obliczeń za pomocą modeli matematycznych. Analizy takie stanowią element programu ochrony powietrza.
- wskazanie potrzeb w zakresie wzmocnienia istniejącego systemu monitoringu i oceny. W trakcie oceny rocznej prowadzone są analizy jakości powietrza,

których wyniki mogą wskazać na potrzebę reorganizacji systemu monitoringu w województwie.

Zaliczenie strefy do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z wymaganiami dotyczącymi działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub na rzecz utrzymania tej jakości. Wojewoda będzie co roku dokonywał oceny poziomu substancji w powietrzu i klasyfikacji strefy. Dla strefy, w której poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji lub przekracza poziom dopuszczalny w przypadku, gdy margines tolerancji nie został określony wymagane jest opracowanie programu ochrony powietrza.

Wynikiem przeprowadzonej oceny rocznej jest zaliczenie Gminy Słupca i tym samym Gminy Łądek do klasy A dla kryterium określonego dla celu ochrona zdrowia jak i również do klasy A według kryteriów dla ochrony roślin. Klasa A przypisywana jest strefie, na obszarze, której poziomy stężeń substancji nie przekraczają wartości dopuszczalnej.

W tabeli 44 i 45 zestawiono klasy wynikowe dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasę ogólną strefy z uwzględnieniem kryteriów pod kątem ochrony zdrowia oraz ochrony roślin.

Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia

Tabela 44

Nazwa strefy/ gminy	Kod strefy/ gminy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy							Klasa ogólna strefy
		SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	
Słupecki	4.30.41.23	A	A	A	A	A	A	A	A

Źródło: WIOŚ Poznań

Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Tabela 45

Nazwa strefy/ gminy	Kod strefy/ gminy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy			Klasa ogólna strefy
		SO ₂	NO _x	O ₃	
Słupecki	4.30.41.23	A	A	A	A

Źródło: WIOŚ Poznań

Zadawalające wyniki przeprowadzonej na terenie strefy (a tym samym gminy) oceny jakości powietrza powinny przyczynić się do zwiększenia intensywności działań zmierzających do utrzymania obecnej jakości powietrza w latach przyszłych.

4.6.4. Metody ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza – wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych

Utrzymanie dobrej jakości powietrza a nawet poprawę jego jakości można uzyskać przez ograniczenie szkodliwych dla środowiska technologii, zmniejszenie oddziaływania obszarów niskiej emisji na środowisko naturalne, stworzenie warunków rozwoju dla gazyfikacji gminy (budowy sieci gazowej wysokiego ciśnienia i stacji redukcyjnych, doprowadzenie sieci do miejscowości o zwartej zabudowie), likwidację lub modernizację kotłowni tradycyjnych (zmiana nośnika energii z węgla np. na gaz), poprawę nawierzchni dróg, budowę obwodnic, a przede wszystkim poprzez zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Zgodnie z Art. 3 Ustawy Prawo Energetyczne odnawialne źródło energii to źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu szczątków roślinnych i zwierzęcych. Rozwój bardziej przyjaznych środowisku alternatywnych źródeł energii, a takimi są źródła odnawialne, może być jednym z najbardziej skutecznych sposobów zapobiegania degradacji środowiska. Wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii pozwala uniknąć lub zmniejszyć emisję zanieczyszczeń atmosfery, zużycie wody, zanieczyszczenia cieplne, odpady, hałas oraz ujemne skutki wynikające z przemysłowego zagospodarowania terenu.

Moc i produkcja energii w instalacjach OZE w Polsce w 2002 roku *T a b e l a 46*

Typ OZE	Moc stałowana [MW]	Energia wprowadzona do sieci [MW]
biogazowe	21,33	59745
biomasowe	0,45	10053
elektrownie wodne	705,29	1626431
MEW	167,06	623293
wiatrowe	27,99	58994
inne	0,58	64
RAZEM	922,70	2378580

MW – Mega Wat;

Źródło: Materiały informacyjne

Jednym z założeń ustawy – Prawo energetyczne jest wspieranie rozwiązań proekologicznych, w tym rozwój energetyki odnawialnej. Zadanie to realizowane jest przez nałożenia obowiązku zakupu energii produkowanej przez odnawialne źródła energii (OZE). Szczegółowy charakter tego obowiązku regulowany jest przez rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 30 maja 2003 r. w sprawie

szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła z odnawialnych źródeł energii oraz energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytworzeniem ciepła (Dz. U. z 2003 r. Nr 104, poz. 971).

W bliskiej przyszłości, w związku z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej, konieczne będzie dopasowanie przepisów do Dyrektywy 2001/77/EC w sprawie promocji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych na wewnętrznym rynku energii elektrycznej. W efekcie niezbędne będzie wprowadzenie systemu świadectw pochodzenia. W Polsce energetyka odnawialna uzyska nowe bodźce rozwoju. W latach 2003 – 2006 istnieje możliwość wykorzystania nawet 200 mln EURO rocznie na rozwój OZE z takich środków, jak: program energetyczny UE „Intelligent Energy for Europe”, VI Program Ramowy Badań i Rozwoju UE, fundusze strukturalne i spójności UE, Fundusz Globalny Środowiska GEF, mechanizmy elastyczności Protokołu z Kioto, środki ekokonwersji polskiego długu i fundusze bilateralne.

Mówiąc o źródłach odnawialnych należy mieć na uwadze przede wszystkim energię wodną, wiatrową, geotermalną, promieniowania słonecznego oraz produkcję biomasy. Polska dysponuje stosunkowo dużym potencjałem zasobów odnawialnych, jest on jednak zróżnicowany w poszczególnych rejonach naszego kraju. Rozpatrując rozwój energii odnawialnej na obszarze Gminy Łądek, właściwe będzie kierowanie się ogólnymi uwarunkowaniami określonymi dla Wielkopolski. Do proponowanych źródeł energii odnawialnej, mających możliwość zastosowania na terenie Gminy Łądek należą:

4.6.3.1. Energia promieniowania słonecznego (EPS)

Technologie bezpośrednio oparte światło i ciepło słoneczne można podzielić na cztery zasadnicze kategorie:

- **słoneczne technologie grzewcze i chłodzenia**, wykorzystujące stacjonarne kolektory słoneczne przechwytyjące ciepło słońca głównie dla potrzeb ogrzewania wody oraz ogrzewania i chłodzenia pomieszczeń;
- **słoneczne termiczne technologie elektryczne**, przetwarzające energię cieplną słońca na energię mechaniczną turbiny, która z kolei poprzez generator jest przetwarzana w energię elektryczną;

- **słoneczne technologie fotoelektryczne (fotowoltaiczne)**, polegające na bezpośrednim przetwarzaniu światła w energię elektryczną, z użyciem specjalnych półprzewodników;
- **pasywne technologie słoneczne**, wykorzystujące formę i materiał budynków dla przechwytywania EPS, w celu ograniczania wykorzystywania oświetlenia, dodatkowego ogrzewania i chłodzenia.

W odróżnieniu od pośrednich form energii słonecznej, które są wykorzystywane już od dawna, bezpośrednie wykorzystanie EPS jest obecnie w fazie rozwoju. Technologie wykorzystania EPS występują w Polsce w niewielkim stopniu. Powodowane jest to w mniejszym stopniu ograniczoną liczbą dni słonecznych, lecz przede wszystkim stosunkowo wysokim kosztem urządzeń do wykorzystania EPS.

Charakterystyka promieniowania na obszarze Polski (wartości średnie) T a b e l a 47

Okres	m-ce	I-XII	IV-IX	X-III	VI-VIII
Nasłonecznienie	h	1600	1200	400	750
Napromieniowanie	KWh/m ² • a	1000	775	225	440
Stosunek nasłonecznienia do liczby godzin w roku	%	18,2	27,4	9,2	34,0

Zródło: Materiały informacyjne

Najbardziej zauważalne jest stosowanie materiałów i technik pasywnych technologii słonecznych w nowym budownictwie. Niemniej jednak z szeregu przeprowadzonych badań wynika, że już teraz istnieją realne możliwości szerszego i efektywniejszego wykorzystania EPS w Polsce. Z badań doświadczalnych wynika, że w sezonie maj – sierpień instalacje słoneczne wspomagające ogrzewanie wody mogą pokrywać do 40 % ich zapotrzebowania na energię. Poza sezonem wyniki są znacznie słabsze. W konsekwencji, jeśli chodzi o wykorzystanie energii słonecznej do podgrzewania wody użytkowej w budynkach korzyści można osiągnąć w ciepłym okresie roku, gdyż wtedy wystarczają proste i tanie urządzenia z bezpośrednim obiegiem czynnika, eksploatowane bez obawy związanej z niebezpieczeństwem zamrażania wody w kolektorach.

Badania dotyczące zastosowania płaskich kolektorów powietrznych do niskotemperaturowego ogrzewania powietrza dla suszarni i magazynów produktów rolnych wskazują, że można uzyskać dobrą wydajność 250 – 400 W/m². Należy podkreślić, że okresy zbioru produktów rolniczych pokrywają się z okresami największego nasłonecznienia, co razem z możliwością stosowania do procesu prostych i tanich kolektorów słonecznych powinno sprzyjać rozwojowi suszarni słonecznych w Polsce.

Potencjał energii słonecznej na terenie Wielkopolski został zaliczony do III klasy zasobów energii słonecznej w Polsce. Pozwala to na stosowanie z powodzeniem urządzeń do pozyskiwania, przetwarzania w ciepło użytkowe i magazynowania energii słonecznej. Energia słoneczna może być przetwarzana w kolektorach wodnych i powietrznych w ciepło, służące do ogrzewania pomieszczeń, wody, suszenia produktów rolnych i drewna.

4.6.3.2. Biomasa

Wykorzystywanie biomasy do celów energetycznych jest najbardziej rozpowszechnioną metodą produkcji czystej energii. Jedną z możliwych dróg pozyskiwania dużych ilości biomasy jest uprawa roślin energetycznych na gruntach rolniczych. Potencjalne zasoby energetyczne biomasy to między innymi plantacje kukurydzy, rzepaku, szybko rosnące uprawy drzew, krzewów i traw.

Wierzba energetyczna

Wierzbowy surowiec energetyczny ma tę właściwość, że jest w zasadzie niewyczerpywalnym i samo odtwarzającym się źródłem. Cechami charakterystycznymi sadzonek wierzby jest ich łatwe ukorzenianie się, odporność na zmienne warunki klimatyczne, umiejętność szybkiej regeneracji po zbiorze, odporność na choroby i szkodniki, a także wysokie plony biomasy o dobrej jakości. W porównaniu z innymi nośnikami energii cieplnej koszt jednostkowy ciepła wyprodukowanego z wierzby kształtuje się w sposób przedstawiony w poniższej tabeli.

Koszt jednostkowy ciepła przy zakupie paliw

T a b e l a 48

Paliwo	Wartość kaloryczna [GJ/t lub GJ/1000 m ³]	Koszt jednostkowy ciepła przy zakupie paliwa	
		[zł/t] lub zł/1000m ³	zł/GJ
Olej opałowy	43,0	1 490,0	34,7
Gaz ziemny GZ	38,0	1 003,0	26,4
Węgiel kamienny	25,0	392,8	15,7
Miał węglowy	21,0	229,6	10,9
Drewno - szczapy	15,5	127,4	8,2
Zrębki wierzby krzewiastych (s.m.) ²	19,4	160,0	8,3
Słoma zbóż	15,0	80,0	5,3

Źródło: Materiały Firmy Nowa Energia Sp. z o. o., rok 2001.

Zbiór biomasy w cyklu jednorocznym z hektara wynosi około 15 – 20 ton suchej masy/ha (począwszy od drugiego roku po posadzeniu). Biomasa może być pozyskiwana z plantacji przez 25 – 30 lat, na tym samym pokładzie korzeniowym. Drewno wierzbowe pozyskiwane z plantacji energetycznych użytkować można w postaci zrębów (mniej lub bardziej rozdrobnionych), brykietów i palet.

Należy również podkreślić, że wprowadzenie szybko rosnących wierzb krzewiastych na grunty rolnicze i pozyskiwanie ich biomasy do celów bioenergetycznych pozwolą między innymi na:

- zagospodarowanie przez nasadzenia wierzbą części gruntów aktualnie niewykorzystanych rolniczo;
- wprowadzenie na rynek nowego przyjaznego dla środowiska biopaliwa;
- uzyskanie tańszej energii cieplnej;
- dopływ nowego źródła pieniędzy dla lokalnych społeczności.

Do drzew i krzewów wykorzystywanych na cele energetyczne należą: wierzba wiciowa (*Salix viminalis*), topola (*Populus sp.*), trzcina chińska (*Miscanthus sp.*), malwa pensylwańska (*Malva*), róża wielokwiatowa (*Rosa multiflora*).

Słoma

W procesie technologicznego wykorzystania słomy jako paliwa najistotniejsze są takie jej właściwości jak: wilgotność, gęstość, wartość opałowa, stopień rozdrobnienia, temperatura zapłonu, temperatura spalania. Wartość opałowa słomy jest uzależniona od wilgotności i rodzaju zbóż. Duży wpływ na wartość opałową słomy ma także stan, w jakim została ona zebrana z pola. Długie pozostawienie słomy na polu powoduje zmiany wyglądu, traci ona kolor żółty, w wyniku działania warunków atmosferycznych – staje się szara, tracąc jednocześnie na wartości opałowej.

Słoma w porównaniu do paliw konwencjonalnych takich jak węgiel, czy koks charakteryzuje się niższą wartością opałową, niższą gęstością i większym udziałem lotnych składników spalania. Podstawową zaletą słomy jako surowca energetycznego w porównaniu z węglem jest znaczne ograniczenie emisji CO₂ do atmosfery, przy czym wydzielanie CO₂ podczas spalania słomy nie przekracza ilości pobranej przez zboże podczas jego wzrostu. Spalaniu słomy towarzyszy także znaczne ograniczenie emisji związków siarki, których jest mniej niż np. podczas spalania oleju opałowego.

W tabeli 48 podano, jaką wilgotność może mieć słoma pochodząca z różnych zbóż.

Wilgotność zbieranej słomy

Tabela 49

Materiał	Wilgotność [%]
Słoma zbożowa	świeżo skoszona 15 - 20 suszona na powietrzu 10 - 15
Słoma rzepakowa	świeżo skoszona 30 - 60 suszona na polu 10 - 15

Źródło: Materiały informacyjne

Zwiększenie udziału energii otrzymywanej z surowców odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie Gminy Łądek można osiągnąć przez odpowiednie wykorzystanie przede wszystkim zasobów biomasy (wierzby energetycznej, słomy, drewna) oraz energii słonecznej. Wynika to między innymi z rolniczego charakteru gminy oraz uwarunkowań klimatyczno – glebowych. Wobec warunków gminy zarówno małe elektrownie wodne (MEW) jak i elektrownie wiatrowe nie są wskazane (potencjalne spowalnianie rzek oraz tworzenie przeszkód dla migracji ryb, a także zaburzanie krajobrazu i powodowanie zagrożeń dla ptaków). Decydujący wpływ ma na to występowanie obszarów objętych ochroną. Na terenie Gminy Łądek nie istnieją przesłanki do wykorzystania energii geotermalnej czy energii gazu wysypiskowego, gdyż gmina leży poza strefą występowania rozpoznanych zasobów geotermalnych oraz nie posiada czynnego wysypiska odpadów komunalnych.

Z tego względu zarówno kampanie popularyzujące alternatywne źródła energii jak i tworzenie konkretnych instalacji powinno móc liczyć na dofinansowanie (np. Gminnych, Powiatowego i Wojewódzkiego FOŚiGW) wyłącznie w przypadku, jeśli dotyczą preferowanych źródeł (przede wszystkim biomasa, w mniejszym stopniu energia słoneczna i geotermia). Przy rozpatrywaniu wniosków dotyczących budowy hydroelektrowni i ferm wiatraków, należy bezwzględnie żądać przedstawienia szczegółowego raportu o potencjalnym wpływie danej inwestycji na środowisko.

Obecnie na terenie Gminy Łądek nie ma żadnych instalacji działających w oparciu o energię odnawialną.

4.7. Klimat akustyczny

Podstawowym wskaźnikiem klimatu akustycznego jest sumaryczny poziom hałasu danego obszaru. W decydującym stopniu zależy on od jego urbanizacji oraz rodzaju emitowanego hałasu, tj.

- hałasu komunikacyjnego od dróg i szyn, który rozprzestrzenia się na odległe obszary ze względu na rozległość źródeł;
- hałasu przemysłowego obejmującego swym zasięgiem najbliższe otoczenie;
- hałasu komunalnego towarzyszącego obiektom sportu, rekreacji i rozrywki.

Nadmierny hałas jest uciążliwością postrzeganą częściej niż degradacja innych elementów środowiska. Jego oddziaływanie nie powoduje nieodwracalnych zmian w środowisku, lecz jego ograniczanie napotyka wiele trudności i pociąga za sobą znaczące koszty (szczególnie hałasów komunikacyjnych).

Wskaźnikiem oceny hałasu jest równoważny poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB). Poziom ten stanowi uśrednioną wartość w odniesieniu do pory doby (dzień od 6.00 do 22.00 lub noc od 22.00 do 6.00). Wartości dopuszczalne poziomu równoważnego hałasu określa rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 66, poz. 436). Rozporządzenie to określa rodzaje terenów, dla których ustala się dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, w zależności od przeznaczenia terenu. Różnicuje również wartości dopuszczalne poziomu dźwięku w odniesieniu do hałasów przemysłowych, komunikacyjnych (drogowe, kolejowe i tramwajowe), lotniczych oraz od linii elektroenergetycznych.

Od stycznia 2002 r. obowiązuje rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie wartości progowych poziomów hałasu. Wskaźnikiem oceny hałasu jest tzw. poziom progowy. Przekroczenie tego wskaźnika powoduje zaliczenie obszaru, na którym to przekroczenie występuje do kategorii terenu zagrożonego hałasem.

4.7.1. Hałas komunikacyjny

Głównymi czynnikami mającymi wpływ na poziom hałasu komunikacyjnego są natężenie ruchu i udział transportu ciężkiego w strumieniu wszystkich pojazdów, stan techniczny pojazdów, rodzaj nawierzchni dróg, organizacja ruchu drogowego.

Na obszarze gminy największe i główne zagrożenie hałasem komunikacyjnym występuje wzdłuż największych szlaków drogowych autostrady A 2 oraz dróg wojewódzkich 466 i 467.

Przechodzący przez Gminę Łądek odcinek autostrady A 2 zlokalizowany jest generalnie poza obszarem zwartej zabudowy. Najbliższe obszary zabudowy mieszkaniowej, najczęściej o charakterze rozproszonym, jak podaje Raport oddziaływania na środowisko występują w odległości od 63 m do około 200 m po obu stronach drogi. W Raporcie tym wyznaczone zostały strefy zasięgu oddziaływania akustycznego autostrady dla wartości dopuszczalnej poziomu dźwięku 60 dB(A) dla 16 godzin pory dziennej i 50 dB(A) dla 8 godzin pory nocnej. Wartości te przedstawia tabela 50.

Szerokość strefy oddziaływania akustycznego autostrady dla

prognozowanego natężenia ruchu *T a b e l a 50*

Prognoza ruchu dla roku	Szerokość strefy oddziaływania akustycznego autostrady (od osi drogi) [m]	
	Pora dzienna 6.00 – 22.00	Pora nocna 22.00 – 6.00
2002	66,0	161,0
2010	90,0	185,0
2015	96,0	202,0
2020	102,0	214,0

Źródło: Raport oddziaływania autostrady na środowisko rok 2001

Zwiększająca się strefa oddziaływania akustycznego autostrady wynika ze wzrostu natężenia ruchu pojazdów. Autostrada posiada jednak dobrze rozbudowaną infrastrukturę zapobiegającą nadmiernej emisji hałasu w postaci ekranów akustycznych, wałów ziemnych, pasów zieleni izolacyjnej. Negatywne oddziaływanie hałasu jest, więc zminimalizowane. Zgodnie z wytycznymi Raportu na odcinku autostrady Września – Konin, prowadzony powinien być w 2 punktach monitoring stanu klimatu akustycznego.

Hałas komunikacyjny występuje również w pewnym natężeniu wzdłuż dróg wojewódzkich i powiatowych. Jednak jego nasilenie pomimo obserwowanego w ciągu ostatnich miesięcy znacznego wzrostu ruchu samochodowego, będącego następstwem wprowadzenia opłat na odcinku autostrady A 2, ma mniejsze oddziaływanie. Wynika to, bowiem z faktu, że przy natężeniu ruchu na poziomie od 1 000 do 5 000 pojazdów na dobę, a taki kształtuje się (przypuszczalnie - ostatnie badania natężenia ruchu prowadzone w roku 2000) właśnie na drogach wojewódzkich i powiatowych przechodzących przez Gminę Łądek, zasięg oddziaływania akustycznego jest nieduży.

Ze względu na komunikacyjne drogowe oddziaływanie akustyczne na terenie gminy, należy podjąć działania zmierzające do zmniejszenia ponadnormatywnych poziomów dźwięku, zwłaszcza na terenie zwartej zabudowy Strzałkowa oraz Słupcy.

W tym celu należy przeprowadzić analizę układu komunikacyjnego przede wszystkim miejscowości Sługocin, Ratyń, Dolany, Łądek i Ciążęń, zadbać o stan techniczny nawierzchni, zastosować osłony dźwiękochłonne oraz dźwiękoszczelne w stosunku do zabudowy mieszkaniowej podlegającej ochronie za pomocą zabezpieczeń urbanistycznych, w stosunku do projektowanej zabudowy należy zadbać o zachowanie odpowiednich odległości od ciągów komunikacyjnych.

Punktem wyjściowym powinno być jednak prowadzenie monitoringu hałasu na terenie gminy, dotyczy to przede wszystkim miejscowości położonych przy ruchliwych trasach komunikacyjnych – drodze wojewódzkiej 466 i 467. Pomocne w ocenie oddziaływania akustycznego dróg na terenie gminy będą mapy akustyczne sporządzone przez właścicieli obiektów drogowych.

Przez teren Gminy Łądek nie przebiega żadna trasa kolejowa, wobec czego hałas związany z ruchem kolejowym nie występuje.

4.7.2. Hałas przemysłowy

Drugim źródłem hałasu są zakłady przemysłowe i odbywające się w nich procesy technologiczne. Poziom hałasu przemysłowego jest kształtowany indywidualnie dla każdego obiektu i zależy od rodzaju maszyn i urządzeń hałasotwórczych, izolacyjności obudowy hal przemysłowych, prowadzonych procesów technologicznych oraz od funkcji urbanistycznej sąsiadujących z nimi terenów. Do zakładów przemysłowych będących źródłem hałasu należą przede wszystkim przedsiębiorstwa posiadające decyzje o dopuszczalnym poziomie hałasu. Starostwo Powiatowe w Słupcy zgodnie z uzyskanymi informacjami dla podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy Łądek nie wydało żadnej decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu.

W zakresie emisji hałasu do środowiska WIOŚ Poznań nie przeprowadził na terenie Gminy Łądek żadnej kontroli.

Ze względu na brak aktualnych badań emisji hałasu z podmiotów gospodarczych nie jest możliwa faktyczna rzeczowa ocena środowiska akustycznego wokół nich.

Specyfiką hałasu przemysłowego jest jego długotrwałość występowania (zmianowy charakter pracy), a także czasowe krótkotrwałe duże natężenia.

Presja hałasu przemysłowego staje się w ostatnich latach mniejsza. Oddawane do użytkowania zakłady są prawidłowo projektowane pod kątem minimalizacji emisji hałasu do środowiska, co zapewniają (wymuszają) obowiązujące przepisy. Zakłady istniejące podejmują w większości niezbędne działania organizacyjne i techniczne ograniczające emisję hałasu do wartości zapewniających właściwy standard jakościowy środowiska.

Lokalizacja przedsiębiorstw w obrębie zabudowy mieszkaniowej, wymaga jednak szczególnej dbałości o wyeliminowanie nadmiernego hałasu

4.8. Przyroda ożywiona

4.8.1. Charakterystyka ogólna szaty roślinnej

Pod względem geobotanicznym Gmina Gizalki wchodzi w skład Prowincji Niżowo-Wyżynnej Środkowoeuropejskiej, która odpowiada strefie lasów mieszanych, Działu Bałtyckiego, Poddziału Pasa Wielkich Dolin, Krainy Mazowieckiej.

Ze względu na pokrycie glebowe jedynie 2,8 % terenu gminy pokrywają obszary leśne.

Prócz lasów ważną funkcję przyrodniczą pełni roślinność nieleśna. Na terenie Gminy Łądek szczególną rolę odgrywają zbiorowiska łąkowe i szuwarowe w dolinach rzek, - głównie rzeki Warty. Występują one przede wszystkim na terenach Nadwarciańskiego Parku Krajobrazowego, – który został utworzony w 1995 r.

Uzupełnieniem ww. zespołów roślinności naturalnej jest urządzona roślinność parków, cmentarzy, ogrodów działkowych oraz liczne zadrzewienia przywodne, śródpolne i przydrożne. W otwartym krajobrazie rolniczej części gminy pełni ona nie tylko funkcję krajobrazowo-estetyczną, ale także ekologiczną, korzystnie wpływając na mikroklimat oraz walory użytkowe środowiska rolniczego.

4.8.1.1. Zieleń urządzona i zadrzewienia śródpolne

Ze względu na niewielką lesistość, ważną rolę w systemie ekologicznym gminy spełnia roślinność nieleśna, czyli zieleń śródpolna, zieleń parkowa oraz zieleń cmentarna.

Zadrzewienia śródpolne, szczególnie o charakterze pasowym spełniają na obszarach użytkowanych rolniczo funkcję zabezpieczającą przed procesami erozyjnymi.

Istniejące już zadrzewienia i zakrzaczenia winny podlegać systematycznym pracom pielęgnacyjnym i renowacji oraz w razie konieczności rozbudowie.

Na terenie Gminy Łądek najistotniejsze kompleksy zadrzewień śródpolnych zlokalizowane są na terenie Nadwarciańskiego Parku Krajobrazowego oraz wzdłuż większości dróg, a także w rejonach cieków i rowów. W zadrzewieniach przeważają takie gatunki drzew jak grusza, topole, wierzby, kasztanowce, jesiony oraz olsze czarne.

Ochroną jako założenia zarówno zabytkowe oraz przyrodnicze, objęto na terenie gminy 4 parki podworskie, które podlegają ochronie konserwatorskiej:

W tabeli 51 zamieszczono wykaz parków znajdujących się na terenie gminy zgodnie z ewidencją Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu Delegatura w Koninie.

Wykaz istniejących parków na terenie gminy

Tabela .51

Miejscowość	Nr rejestru	Rodzaj	Pow. [ha]	Dokumentacja	Stan
Łądek	16	dworski	3,80	1978	bardzo zaniedbany
Łądek	185	dworski	5,20	1987	dość dobry
Ratyń	17	dworski	3,28	1978	zaniedbany
Ratyń	184	dworski	4,80	1987	-
Ciążeń - Zachód	G 218	pałacowy	9,72	-	bardzo dobry

Źródło: Urząd Wojewódzki w Poznaniu Delegatura w Koninie, Urzędy Gmin

Zieleń cmentarna stanowi uzupełnienie roślinności na terenie gminy. W jej skład wchodzi zieleń występująca na czynnych cmentarzach w Łądku, Łądzie, Ciążeniu i Samarzewie.

4.8.1.2. Obszary i obiekty prawnie chronione

Na podstawie ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 114 z 1991 r., poz. 492), za tereny chronione należy uznać parki narodowe, rezerваты i parki krajobrazowe wraz z ich otulinami oraz obszary chronionego krajobrazu. Formę przestrzenną mogą mieć również niektóre pomniki przyrody, użytki ekologiczne, a zwłaszcza zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Na terenie gminy obszary wyróżniające się szczególnymi walorami przyrodniczymi objęto następującymi formami ochrony:

Parki Krajobrazowe

Na obszarze gminy znajdują się 1 park krajobrazowy, a mianowicie:

- **Nadwarciański Park Krajobrazowy** – został utworzony w 1995 r., obejmuje on powierzchnię 13 428 ha. Pod względem administracyjnym obszar Parku znajduje się w obrębie 4 gmin, w tym 2 (Łądek i Zagórow), położonych w Powiecie Słupецkim. Przy czym na terenie Gminy Łądek skupia się prawie 30 % całej powierzchni Parku, tj. 3 780 ha.

Powierzchnię Parku tworzą przede wszystkim użytki rolne wraz z łąkami i pastwiskami, lasy oraz wody. Park powstał w celu ochrony walorów przyrodniczych, historycznych oraz kulturowych regionu. Charakterystyczną cechą Parku jest różnorodność środowiska przyrodniczego, a mianowicie bogactwo flory i fauny oraz zróżnicowanie krajobrazu. Najistotniejszym elementem rzeźby terenu jest pradolina Warty. W sąsiedztwie meandrującej Warty znajdują się liczne starorzecza oraz smugi i obniżenia terenu jedynie okresowo napełnione wodą. O specyfice krajobrazu doliny środkowej Warty decyduje również charakter gleb, które należą do gleb mineralnych – piasków i mad. Są to gleby przepuszczalne nie ulegające zabagnieniom. Stąd charakterystyczne są występujące na obszarze Parku liczne piaszczyste wydmy, lokalnie pozbawione szaty roślinnej.

Ze względu na wysokie walory przyrodnicze terenu Gminy Łądek, na terenach istniejącego parku krajobrazowego, znajdują się również obszary proponowane do objęcia ochroną w formie rezerwatu. Są to między innymi:

- „Lipowa Góra” – rezerwat faunistyczny (ptaków), obejmujący fragmenty gmin Łądek oraz Zagórow. Zajmują wilgotne, zalewowe łąki kośne, liczne starorzecza z trzcinowiskami oraz rzadkie laski olchowo – wierzbowe i sosnowe na wyniesieniach wydmy;

- „Kopojno” - rezerwat faunistyczny (ptaków), obejmujący fragmenty gmin Łądek oraz Zagórów. Zlokalizowany w dolinie Warty. Zajmuje podmokłe, zalewowe łąki z licznymi smugami i wysoką roślinnością zielną, pastwiska nad Czarną Strugą w rejonie wsi Kopojno (gmina Zagórów)

- „Łądek” – (im dr Z. Czarneckiego – ornitologa i badacza terenu Gminy Łądek w latach 1960 – 1980). Obejmujący obszar ok. 450 ha, na którym występuje bogata mozaika terenów zalewowych, grądzików, smug i starorzeczy. Na tym terenie stwierdzono najliczniejsze w całej Dolinie Środkowej Warty występowanie i gniazdowanie ptaków wodnych i błotnych;

Szczegółowy rejestr tzw. małych form ochrony przyrody obejmujących pomniki przyrody, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne oraz zespoły przyrodniczo – krajobrazowe, prowadzony jest przez Starostę Słupeckiego, zgodnie z przepisami art.39 ust. 3 i 4 ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 114 z 1991 r., poz. 492).

pomniki przyrody

Pomnikami przyrody (Dz. U. Nr 114 z 1991 r., poz. 492 z późn. zm., art. 28) są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupienia o szczególnej wartości naukowej, kulturowej, historyczno – pamiątkowej i krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych towarów, w szczególności sędziwe i okazałych rozmiarów drzewa i krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, głązy narzutowe, jaskinie.

Wykaz pomników przyrody znajdujących się na terenie gminy sporządzony zgodnie z ewidencją Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu Delegatura w Koninie, przedstawiono w tabeli 52.

Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy Łądek

Tabela 52

Nr ewid.	Miejsco wość	Utworzony	Podstawa prawna	Rodzaj	Rodzaj obiektu	Położenie	Opis
1	2	3	4	5	6	7	8
59	Ciążeń	06-02-1975	Urząd Wojewódzki w Poznaniu	poj. drzewo	wierzba biała	Park Uniwersytetu A.Mickiewicza w Poznaniu	obwód pierśnicy:330 cm;wysokość:16 m
60	Ciążeń	06-02-1975	Urząd Wojewódzki w Poznaniu	poj. drzewo	lipa drobnolistna	Park Uniwersytetu A.Mickiewicza w Poznaniu	obwód pierśnicy:550 cm;wysokość:28 m
1051/00	Łąd	12-09-2000	Rozp. Woj. Kon.	poj. drzewo	sosna czarna	park dworski w Łądzie	obwód pierśnicy: 250 cm; wys: ok 25 m
1052/00	Łąd	12-09-2000	Rozp. Woj. Kon.	poj. drzewo	orzech czarny	park dworski w Łądzie	obwód pierśnicy: 331 cm; wys: ok 25 m
1	2	3	4	5	6	7	8
1053/00	Łąd	12-09-2000	Rozp. Woj. Kon.	poj. drzewo	jesion wyniosły	park dworski w Łądzie	obwód pierśnicy: 280 cm; wys: ok 25 m

1054/00	Łąd	12-09-2000	Rozp. Woj. Kon.	poj. drzewo	dąb szypułkowy	park dworski w Łądzie	obwód pierśnicy: 390 cm; wys: ok 25 m
1055/00	Łąd	12-09-2000	Rozp. Woj. Kon.	poj. drzewo	klon polny	park dworski w Łądzie	obwód pierśnicy: 240 cm; wys: ok 25 m
1056/00	Łąd	12-09-2000	Rozp. Woj. Kon.	grupa drzew	klon polny - 2 drzewa	park dworski w Łądzie	obwód pierśnicy: 220 i 150 cm; wys: ok 20 m
1057/00	Łąd	12-09-2000	Rozp. Woj. Kon.	poj. drzewo	jesion wyniosły	park dworski w Łądzie	obwód pierśnicy: 350 cm; wys: ok 25 m
1058/00	Łąd	12-09-2000	Rozp. Woj. Kon.	poj. drzewo	dąb szypułkowy	park dworski w Łądzie	obwód pierśnicy: 307 cm; wys: ok 25 m

Ochronie przyrody i krajobrazu służą również ograniczenia związane z ustanowionymi strefami obszaru chronionego krajobrazu.

Pyzderski Obszar Chronionego Krajobrazu –obszar o powierzchni 6 640 ha na terenach Gminy Zagórów i Łądek powołany został Uchwałą nr 53 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Koninie z dnia 29 sierpnia 1986 roku. W celu ochrony obszarów o cechach środowiska zbliżonego do stanu naturalnego oraz konieczności zapewnienia społeczeństwu warunków niezbędnych dla regeneracji sił w środowisku reprezentującym korzystne właściwości dla rozwoju turystyki i wypoczynku. Na terenie Gminy Łądek Pyzderski Obszar Chronionego Krajobrazu zajmuje południową część gminy tj. tereny wchodzące w skład Nadwarciańskiego Parku Krajobrazowego.

Inny rodzaj ochrony na terenie gminy, stanowi Europejska Sieć Obszarów Chronionych zwanych siecią **NATURA 2000**. Została ona powołana na mocy postanowień Dyrektywy 92/43/EWG (tzw. Siedliskowej lub Habitatowej), a wcześniej Dyrektywy 17/409/EWG (tzw. Ptasiej). W wymienionych Dyrektywach państwa członkowskie Unii Europejskiej zobowiązały się do utworzenia do końca 2004 roku sieci obszarów chronionych. Pojęcie oraz zasady tworzenia sieci NATURA 2000 wprowadza Dyrektywa Siedliskowa, jednak część unormowań (dotyczących zasad wybierania do ochrony siedlisk ważnych dla ptaków) jest także zawarta w Dyrektywie Ptasiej.

Zgodnie z tekstem Dyrektywy Siedliskowej UE, NATURA 2000 to spójna Europejska Sieć Ekologiczna obejmująca:

- specjalne obszary ochrony (SOO) tworzone dla ochrony:
 - siedlisk naturalnych,
 - siedlisk gatunków roślin i zwierząt,
- obszary specjalnej ochrony (OSO) tworzone w ramach Dyrektywy Ptasiej dla ochrony siedlisk ptaków,

połączone w miarę możliwości fragmentami krajobrazu zagospodarowanymi w sposób umożliwiający migrację, rozprzestrzenianie i wymianę genetyczną gatunków. Sieć ma w każdym państwie członkowskim UE obejmować obszary proporcjonalnie do reprezentacji na jego terytorium siedlisk naturalnych i siedlisk gatunków wskazanych w Dyrektywie Siedliskowej do objęcia tą formą ochrony.

Polska jako kraj przystępujący do Unii Europejskiej, również wzięła udział w tym programie. W ramach procesu integracji z Unią Europejską została zobowiązana do wyznaczenia na swoim terytorium sieci NATURA 2000, do dnia akcesji do UE. W pracach przygotowawczych, w celu ochrony populacji awifauny wytypowano wstępnie na terenie Polski 141 obszarów specjalnej ochrony (OSO) oraz dla zachowania najcenniejszych „siedlisk Natura 2000” – 277 specjalnych obszarów ochrony (SOO). Zajmują one łącznie 17,6 % powierzchni kraju. Na terenie Gminy Słupeckiego znajdują się następujące obszary zaliczone do sieci NATURA 2000:

- **Dolina Środkowej Warty** (obszar zawiera ostoję ptasią o randze europejskiej E 36) obejmuje dolinę Warty pomiędzy wsią Babin (koło Uniejowa) i Dębno n/Wartą (koło Nowego Miasta n. Wartą). Dolina ma szerokość od 500 m do ok. 5 km, wypełniona jest przez mady i piaski, a jedynie w bezodpływowych obniżeniach występują niewielkie powierzchnie płytkich torfów. Obszar doliny jest w zróżnicowanym stopniu przekształcony i odmiennie użytkowany. Na obszarze Kotliny Kolskiej rzeka jest obustronnie obwałowana - obszary zalewowe (łąki i pastwiska, lokalne łąki i wikliny nadrzeczne) znajdują się w strefie międzywala oraz w ujściach rzek Proсны i Kielbaski. W obrębie Doliny Konińsko-Pyzdrskiej dolina zachowała bardziej naturalny charakter. Jej zachodnia część nie została obwałowana i podlega okresowym zalewom. Teren ten jest zajęty przez mozaikę ekstensywnie użytkowanych łąk i pastwisk, zadrzewień łąkowych oraz zarastających szuwarem starorzeczy. Zachodni fragment obszaru (na zachód od ujścia Proсны) zajmuje duży kompleks zalewowych, zbliżonych do naturalnych, starych łąków jesionowo-wiązowych i grądów niskich. Znaczne ich fragmenty zachowały się w wyniku ochrony rezerwatowej. Na skutek wybudowania na Warcie zbiornika zaporowego Jeziorsko zmieniony został naturalny rytm hydrologiczny Warty, co pociągnęło za sobą różnorakie zmiany siedliskowe.
- **Ostoją Nadwarciańska** (ostoją obejmuje fragment Doliny Środkowej Warty) Współczesne dno doliny powstało przede wszystkim na skutek akumulacyjnej i erozyjnej działalności wód rzecznych (głównie Warty, a w mniejszym stopniu Proсны i Czarnej Strugi). Rzeźba terenu obfituje w różne formy fluwialne: wały przykorytowe, terasę zalewową z różnego typu starorzeczami, terasę wydmową

oraz pagórki wydmore. Wody Warty cechują się reżimem roztopowo-deszczowym, ze specyficznym rytmem wezbrań i niżówek decydującym o warunkach środowiskowych całej doliny. Strefa zalewów nadal obejmuje większość terenów ostoi, tworząc okresowe rozlewiska do kilku tysięcy hektarów. Rozlewiska te powstają przede wszystkim wiosną, w okresie roztopów, a nieregularnie występują także latem. Pierwotnie zalewy takie kształtowały warunki przyrodnicze w całej dolinie. Szata roślinna jest bardzo urozmaicona; zachowała głównie półnaturalny- i naturalny, dynamiczny charakter. Sporadycznie występują fragmenty ginących w skali Europy łągów wierzbowych *Salicetum albo-fragilis*, natomiast częste są, powiązane z nimi sukcesyjnie, fitocenozy wiklin nadrzecznych *Salicetum triandro-viminalis*. Na niedużych obszarach, przede wszystkim na obrzeżach doliny, zachowały się olsy porzeczkowe *Ribo nigri-Alnetum* i towarzyszące im łągi jesionowo-olszowe *Fraxino-Inetum*, a także nadrzeczne postaci łągów jesionowo-wiązowych *Ficario-Ulmetum campestris typicum* (obecnie spontanicznie rozszerzające swój lokalny zasięg). Od kilkuset lat największe przestrzenie zajmują wilgotne łąki i pastwiska (*Molinietalia*) oraz szuwały z klasy *Phragmitetea*, zwłaszcza *Glycerietum maximae* i *Caricetum gracilis*. W starorzeczach dobrze wykształcone są zbiorowiska roślin wodnych z klas *Lemnetea* i *Potametea*. Piaszczyste wydmy porośnięte są murawami z klasy *Koelerio-Corynephoretea* oraz drzewostanami sosnowymi. W zagłębieniach bezodpływowych w obrębie terasy wydmorej występują też interesujące torfowiska przejściowe. Na zdecydowanej większości obszaru dominuje ekstensywna gospodarka łąkowo-pastwiskowa (m.in. tradycyjny na tych terenach wypas stad gęsi) z udziałem leśnictwa. Pola uprawne koncentrują się w miejscach wyniesionych oraz na krawędzi doliny, gdzie rozwinęło się umiarkowane osadnictwo rolnicze. Niektóre fragmenty terenu, zwłaszcza w pasie przykorytowym Warty, w zasadzie podlegają jedynie procesom fluwialnym kształtującym roślinność naturalną. Międzynarodowe walory środowiskowe ostoi potwierdzone zostały przez uwzględnienie jej w programach CORINE biotopes i ECONET-Polska. Dolina Środkowej Warty spełnia także kryteria obszarów ważnych z punktu widzenia ochrony biotopów podmokłych w ramach Konwencji Ramsarskiej.

Realizacja zadania NATURA 2000 ma umożliwić przekazanie dziedzictwa przyrodniczego dla przyszłych pokoleń przez zachowanie w stanie naturalnym lub zbliżonym do naturalnego obszarów występowania wartościowych przyrodniczo siedlisk oraz rzadkich roślin i zwierząt; obszary takie nazwano w programie ostojami.

Ochrona obszaru w ramach sieci NATURA 2000 nie wyklucza jego gospodarczego wykorzystania. Jednakże każdy plan lub przedsięwzięcie, które może w istotny sposób oddziaływać na obiekt wchodzący w skład sieci, musi podlegać ocenie oddziaływania jego skutków na ochronę obiektu. Zgoda na działania szkodzące obiektowi może być wyrażona wyłącznie w określonych przypadkach i pod warunkiem zrekompensowania szkód w innym miejscu (w celu zapewnienia spójności sieci).

Kraje członkowskie będą współfinansować ochronę obszarów NATURY 2000. Dyrektywa zawiera zasady tego finansowania. Będą do tego celu wykorzystywane różne narzędzia finansowe Unii. Stan chronionych siedlisk i gatunków, a także sytuacja na obszarach wchodzących w skład sieci, muszą być monitorowane.

Dyrektywa przewiduje również procedurę rezygnacji z uznawania danego obszaru za ostoję wchodzącą w skład sieci, jeśli na skutek naturalnych procesów utraci chronione wartości.



Kolejny rodzaj ochrony, stanowi Europejska Sieć Ekologiczna ECONET - spójny przestrzennie i funkcjonalnie system reprezentowanych i najlepiej zachowanych pod względem różnorodności biologicznej obszarów Europy.

Koncepcja krajowej sieci ekologicznej **ECONET- POLSKA** została opracowana w 1995 i 1996 roku jako projekt badawczy National Nature Plan (NNP) w ramach Programu Europejskiego Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN). Również Czechy, Słowacja i Węgry uczestniczyły w tym projekcie i podobnie jak Polska przyjęły jednolite założenia koncepcji sieci paneuropejskiej EECONET (European ECOlogical NETwork) wraz z metodyką jej wyznaczania. Choć sieć ECONET-POLSKA nie posiada umocowania prawnego, jest pewną wytyczną polityki przestrzennej. Zgodnie z definicją podaną przez Autorów koncepcji "Krajowa sieć ekologiczna ECONET-POLSKA jest wieloprzestrzennym systemem obszarów węzłowych najlepiej zachowanych pod względem przyrodniczym i reprezentatywnych dla różnych regionów przyrodniczych kraju, wzajemnie ze sobą powiązanych korytarzami ekologicznymi, które zapewniają ciągłość więzi przyrodniczych w obrębie tego systemu.

Sieć ECONET-POLSKA pokrywa 46 % kraju. Składa się ona z obszarów węzłowych i łączących je korytarzy ekologicznych, wyznaczonych na podstawie takich kryteriów, jak naturalność, różnorodność, reprezentatywność, rzadkość i wielkość.

Wyznaczono ogółem 78 obszarów węzłowych (46 międzynarodowych i 32 krajowe, które razem obejmują 31 % powierzchni kraju) oraz 110 korytarzy ekologicznych (38 międzynarodowych i 72 krajowe, które razem obejmują 15 % powierzchni kraju). Do obszarów węzłowych zaliczono Dolinę Środkowej Warty oraz Obszar Powidzko - Goplański. Stanowią one korytarze ekologiczne o znaczeniu międzynarodowym.

Sieć ECONET-POLSKA zawiera w sobie również obszary prawnie chronione (parki narodowe i krajobrazowe oraz rezerваты), ostoje przyrody CORINE lub ważne ostoje ptaków, które najczęściej są "wbudowane" w najcenniejsze fragmenty obszarów węzłowych jako tzw. biocentra (regionalne i lokalne). Większość z wytyczonych w sieci ECONET-PL korytarzy ekologicznych nawiązuje do dolin rzecznych.

Ochronie przyrody i krajobrazu służą również ustanowione na terenach poszczególnych gmin użytki ekologiczne. Ich łączna powierzchnia wynosi 65,1 ha. Są to wydodrębione różnopowierzchniowe fragmenty lasów, podmokłych łąk, starorzeczy i bagien w dolinie Warty.

4.8.1.3. Potencjalne zagrożenia flory

Szata roślinna występująca na terenie gminy spełnia następujące funkcje:

- sanitarno-higieniczną polegającą przede wszystkim na wzbogacaniu powietrza w tlen i zmniejszaniu w atmosferze ilości dwutlenku węgla;
- ochronną – polegającą na ochronie gleb przed nadmierną erozją wietrzną, jak również stanowiącą ostoję i schronienie dla świata zwierzęcego;
- retencyjną – polegającą na retencjonowaniu zasobów wodnych (opadów atmosferycznych i wód podziemnych);
- dekoracyjną wynikającą w dużej mierze z naturalnych cech roślinności (kształt, barwa), uzyskiwane dzięki temu efekty plastycznie - dekoracyjne korzystnie oddziałują na psychikę człowieka;
- produkcyjną – polegającą na pozyskiwaniu naturalnych surowców – drewno, grzyby.

Obszary chronione, jak również uprawy rolne na terenie gminy są poddawane następującym zagrożeniom i degradacji:

- wypalanie traw i osuszanie terenów;
- zmiana łąk kośnych i pól na monokultury roślin pastewnych i zbożowych;
- zanieczyszczenia powiązane z ruchem komunikacyjnym;
- zanieczyszczenia pyłowe ze źródeł niskiej emisji;

- zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych w następstwie eutrofizacja cieków wodnych;
- niezrekultywowane wyrobiska poeksploatacyjne kruszywa naturalnego;
- zanieczyszczenia punktowe z dzikich wysypisk śmieci, które powodują zmianę siedlisk a w następstwie przekształcenie roślinności;
- niszczenie siedlisk przez ich zamianę na tereny zamieszkałe, drogi itp.

Ochrona terenów zieleni jest obowiązkiem gmin, które podejmują działania w kierunku rozwoju tych terenów. Rygorom ochronnym poddane są parki, zadrzewienia itp. Tworzenie nowych założeń parkowych oraz kształtowane enklaw zieleni urządzonej wpłynie na poprawę ich struktury przyrodniczej. Szczególnie ważna będzie renowacja parków oraz terenów zieleni usytuowanych wzdłuż skarp i dolin rzecznych znajdujących się na terenie gminy.

Działania na rzecz ochrony różnorodności biologicznej obejmują również sektor rolnictwa. Wspieranie form rolnictwa stosującego metody produkcji nienaruszające równowagi przyrodniczej, przede wszystkim rolnictwa ekologicznego jest jednym z celów stawianych przez II Politykę Ekologiczną Państwa w zakresie różnorodności biologicznej i ochrony przyrody. Wartości przyrodnicze gminy, narzucają preferowanie rolnictwa przyjaznego środowisku. Prośrodowiskowe rolnictwo oparte o gospodarstwa prowadzone indywidualnie lub współpracujące między sobą, promujące tradycyjne metody gospodarowania, powinny być upowszechniane szczególnie na terenach cennych przyrodniczo. Szansą dla tych obszarów będzie rozwój rolnictwa ekologicznego i agroturystyki. Jednym z najważniejszych instrumentów polityki zrównoważonego rozwoju terenów wiejskich są tzw. programy rolno-środowiskowe. Są one instrumentem finansowym, polegającym na wsparciu finansowym działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony walorów krajobrazu wiejskiego, podejmowanych przez rolników (rolnicy otrzymują rekompensatę finansową za utracone dochody w wyniku ekstensyfikacji produkcji).

4.8.1.4. Lasy

Według klasyfikacji geobotanicznej W. Szafera, lasy Gminy Słupeckiego zaliczane są do Działu Bałtyckiego, III Wielkopolsko – Pomorskiej Krainy Przyrodniczo – Leśnej, 7 Dzielnicy Niziny Wielkopolsko – Kujawskiej.

Lasami stanowiącymi własność Skarbu Państwa zarządza zgodnie z ustawą o lasach (Dz.U.1991. Nr 101 poz. 444 z późn. zmianami) Państwowe Gospodarstwo

Leśne Lasy Państwowe. (Nie dotyczy to jednak lasów wchodzących w skład Zasobu Własności Rolnej Skarbu Państwa oraz lasów będących w użytkowaniu wieczystym na mocy odrębnych przepisów). Organami wykonawczymi w realizacji zadań związanych z zarządaniem nad lasami są Dyrektorzy Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych. Podstawową jednostką organizacyjną w strukturze zarządzania Lasów Państwowych jest Nadleśnictwo, którym kieruje Nadleśniczy.

Lasy Gminy Łądek należą do 2 Nadleśnictw i są to Nadleśnictwa Gniezno oraz Grodziec.

Część lasów na terenie gminy nie stanowi własności Skarbu Państwa. Nadzór nad nimi zgodnie z ustawą o lasach sprawuje Starosta.

Procentowy udział lasów do gruntów ogółem w Gminie Łądek jest niewielki i wynosi zaledwie 2,8%.

Lasy występują w oddzielonych od siebie kompleksach.

Skupiska lasów znajdują się w miejscowościach: Piotrowo, Dolany, Wola Koszucka, Łądek, Policko, Ciężęń, Ciężęń Holendry.

Nadleśnictwa

Administracyjnie lasy państwowe na terenie Gminy Łądek należą do Nadleśnictwa Grodziec 51,15 ha i do Nadleśnictwa Gniezno 8,78 ha. Ogólna powierzchnia Lasów Państwowych na terenie Gminy Łądek wynosi 59,93 ha w tym powierzchnia leśna – w Nadleśnictwie Grodziec 50,50 ha i w Nadleśnictwie Gniezno 8,78 ha.

Lasy Nadleśnictwa Grodziec mają charakter lasów ochronnych.

Typy siedliskowe lasów

Pod względem typów siedliskowych przeważającą część stanowi bór suchy (Bs) i bór świeży (Bśw) z podstawowym gatunkiem sosną. Mniejszy udział ma bór wilgotny (Bw) i bór mieszany wilgotny (BMw), które występują głównie na niżej położonych terenach (w dolinie rzeki Warty).

Wiek drzewostanów jest zróżnicowany – od młodników do 20 lat – I klasa (niewielkie powierzchnie) do klasy V. Największą powierzchnię zajmują drzewostany w klasie III, IV i V tj w wieku 41 – 100 lat..

Lasy nadleśnictwa Grodziec na terenie Gminy Łądek mają charakter lasów ochronnych.

Pod względem gospodarczym i hodowlanym drzewostany występujące na terenie Gminy Łądek wykazują średnią przydatność techniczną i hodowlaną. Poważnym problemem jest mała różnorodność składu gatunkowego drzewostanów-czyli

występowanie dużych obszarów monokultur iglastych mniej odpornych na działanie szkodliwych czynników biotycznych, abiotycznych i antropogenicznych. Jednogatunkowe równiskowe drzewostany iglaste powodują ponadto zniekształcenia i degradację siedlisk leśnych obniżając ich zdolność produkcyjną

Lasy nie stanowiące własności Skarbu Państwa

Część lasów na terenie gminy nie stanowi własności Skarbu Państwa. Nadzór nad nimi zgodnie z ustawą o lasach sprawuje Starosta.

Na koniec 2003 roku lasy nie stanowiące własności Skarbu Państwa zajmowały powierzchnię 221,0 ha, (w tym 188,0 ha lasów prywatnych) co stanowi około 79 % powierzchni wszystkich lasów na terenie gminy. Lasy nie stanowiące własności Skarbu Państwa objęte są inwentaryzacją lub planem urządzenia lasów.

Potencjalne zagrożenia

Lasy na terenie Gminy Łądek narażone na różnorodne oddziaływanie szeregu czynników negatywnych. Najistotniejszy jest stopień tego oddziaływania i związany z nim stan środowiska przyrodniczego na danym terenie. Wśród przyczyn powodujących zniekształcenia i degradację siedlisk leśnych należą:

- zanieczyszczenia powietrza,
- zagrożenia pożarowe,
- obniżanie poziomu wód gruntowych;
- występowanie monokultur iglastych;
- powtarzające się susze;
- zagrożenia hałasem;
- presja turystyczna.

Jako potencjalne zagrożenia należy również wymienić:

- szkody powodowane przez owady;
- szkody powodowane przez patogeniczne grzyby;
- szkody powodowane przez zwierzęta łowne;

Obniżanie stanu sanitarnego lasów następuje również w wyniku presji turystycznej. Dotyczy to przede wszystkim zaśmiecania lasów, co może być potencjalną przyczyną zagrożenia pożarowego.

W celu zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pożarowego obszarów leśnych na terenie gminy prowadzone powinny być następujące działania:

- utrzymywanie pasów przeciwpożarowych;

- utrzymywanie punktów czerpania wody do celów gaśniczych;
- oznakowanie zagrożonych drzewostanów tablicami ostrzegawczymi i informacyjnymi;
- patrolowanie lasów przez Straż Leśną;
- wprowadzanie okresowych zakazów wstępu na tereny leśne.

Zagrożenia natury biotycznej powodują owady, ssaki oraz patogeniczne grzyby. Ze względu na to, że drzewostany sosnowe stanowią zdecydowanie dominujący drzewostan występujący na słabych siedliskach borowych, a także na znaczny udział drzewostanów na gruntach porolnych, istnieje w lasach gminy zagrożenie ze strony owadzych szkodników sosnowych. Poważnym zagrożeniem mogą być masowe pojawy szkodliwych owadów, tzw. "szkodników pierwotnych" /objadających igły i liście drzew/, jak np. boreczników i brudnicy mniszki oraz tzw. "szkodników wtórnych" /żerujących pod korą/, do których należą np. korniki, przyplaszczek granatek.

Szkody powodowane przez ssaki, między innymi zwierzynę płową – jelenie, sarny, dziki, zajęce oraz drobne gryzonie to głównie zgryzanie, wywalanie wschodów i sadzonek, niszczenie nasion i spałowanie. Szkody możliwe są do ograniczenia przy zastosowaniu sprawdzonych metod, takich jak między innymi smarowanie preparatami odstraszającymi czy pakowaniem, a w koniecznych przypadkach grodeniem upraw. Ponadto główną zasadą w zakresie ochrony jest utrzymanie właściwego poziomu zwierzyny zgodnego z pojemnością środowiska.

Zagrożenie ze strony grzybów stanowi głównie huba korzeniowa występująca na drzewostanach zlokalizowanych na gruntach porolnych głównie w drzewostanach

Koncepcja zwiększania lesistości i zadrzewień, preferująca środowiskotwórczą rolę lasów stanowi podstawę Krajowego Programu Zwiększania Lesistości, przyjętego przez Radę Ministrów w 1995 r. Program zakłada wzrost lesistości kraju z obecnych 28 % do 30 % w 2020 r. i 33 % w 2050 r., przewidując uruchomienie mechanizmów ekonomicznych stymulujących leśne zagospodarowanie części gruntów marginalnych dla rolnictwa oraz określenie priorytetów przestrzennych wynikających z roli lasów w kształtowaniu środowiska. Jako jedno z najważniejszych zadań program określa zalesianie gruntów zanieczyszczonych i zdegradowanych.

Lasy stanowiące na terenie Gminy Łądek szczególny walor środowiska przyrodniczego podlegają ochronie przed przeznaczeniem ich na cele nieleśne. Należy dążyć do zwiększenia ich powierzchni kosztem przyległych terenów rolnych o niskich klasach bonitacyjnych (V i VI).

W ramach Programu Zwiększania Lesistości dla Rejonu Słupeckiego na lata 1998-2020, realizowanego na mocy ustawy o lasach (Dz.U. 1991 Nr 101 poz.444) w Gminie Łądek przewidziano do zalesienia następujące obszary.

Zestawienie danych zawartych w Programie Zwiększania Lesistości dla Gminy Łądek

Tabela 53

Rok - lata	Grunty podlegające zalesieniu wszystkich własności [ha]
1998	5
1999	15
2000	15
2001-2005	50
2006-2010	45
2011-2015	45
2016-2020	40

Źródło: Program zwiększania Lesistości dla Rejonu Słupeckiego na lata 1998-2020

Kierunki modernizacji leśnictwa w stronę jego ekologizacji i bardziej zrównoważonego eksploatawania zasobów biologicznych lasów wytyczyła Polska polityka zrównoważonej gospodarki leśnej, wprowadzona do realizacji w 1999 r. przez Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych. Prowadzona przez Polskę gospodarka leśna jest zgodna z trendami leśnictwa światowego określonymi w Zasadach Leśnych, przyjętych przez 170 krajów w 1992 roku w czasie konferencji Narodów Zjednoczonych na temat Środowiska i Rozwoju (UNCED). Komisja Europejska w raporcie z dwustronnego przeglądu prawa w obszarze negocjacyjnym Rolnictwo wyraziła opinię, że polskie prawodawstwo związane ze sprawami leśnictwa jest także zgodne z europejską polityką leśną. Potwierdzeniem tych opinii jest certyfikat dobrej gospodarki leśnej, którym objęta jest połowa lasów zarządzanych przez Lasy Państwowe. Certyfikat ten został nadany przez organizację Societe Generale de Surveillance, prowadzącą certyfikację według standardów międzynarodowych organizacji pozarządowej Forest Stewardship Council. Certyfikat świadczy, iż gospodarka w Lasach Państwowych prowadzona jest w sposób pozwalający na wypełnianie przez nie funkcji produkcyjnych, środowiskowych i społecznych.

4.8.2. Charakterystyka ogólna świata zwierząt

Świat zwierzęcy Gminy Łądek jest typowy dla równinnych obszarów kraju - Wielkopolski. Występują w lasach następujące gatunki zwierzyny grubej: sarny, jelenie, daniela i dziki.

Zwierzyna drobna reprezentowana jest między innymi przez: lisy, jenoty, zające, wydry, bobry, kuny i piżmaki.

Urozmaiconą i licznie reprezentowaną grupę stanowią również ptaki, żerujące i gniazdujące głównie w dolinach rzecznych, przede wszystkim Warty. Ranga ornitologiczna Doliny Środkowej Warty jest wyjątkowo wysoka, obszar ten uznano za jedną z siedmiu najwartościowszych ostoi ptaków wodnych i błotnych w Polsce, zaliczono go również do najcenniejszych obszarów ornitologicznych Europy. Stwierdzono występowanie: perkoza dwuczubatego i rdzawoszyjnego, kormorana czarnego, bąka, czapli siwej, bociana białego i czarnego, jastrzębia, żurawia, myszołowa, łabędzia niemego oraz szeregu innych gatunków.

Z gatunków gadów występujących na omawianym obszarze wymienić należy jaszczurkę zwinkę, padalce i zaskrońce. Rzadko można również spotkać żmiję zygzakowatą.

Płazy reprezentowane są przede wszystkim przez żaby, ropuchy szarą i zieloną, traszki grzebieniastą i zwyczajną, rzekotki i kumaki.

Najliczniej na terenie gminy występują jednak owady, żyjące w różnym środowisku, są to między innymi paż królowej, biegacze skórzasty, leśny, ogrodowy.

Mało zróżnicowana i ograniczona do pospolitych gatunków jest fauna ryb. Zaobserwowano występowanie między innymi sielawy, siei, szczupaka, lina, okonia oraz leszcza. Rozwojowi fauny ryb nie sprzyja zły stan czystości wód występujących na terenie gminy.

4.8.3. Przyczyny degradacji szaty roślinnej i przeobrażeń fauny

Obszary chronione, jak również uprawy rolne na terenie gminy są poddawane nadzwyczajnym zagrożeniom i degradacji. Najczęstszymi ich formami są:

- zanieczyszczenia pyłowe ze źródeł niskiej emisji i emiterów przemysłowych;
- zanieczyszczenia powiązane z ruchem komunikacyjnym;
- zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych;
- stosunkowo niska świadomość ekologiczna i wrażliwość przyrodnicza społeczeństwa;
- silna prorozwojowa presja społeczna, która wyraża się w chęci wykorzystania ekonomicznego wszystkich zasobów przyrodniczych, w tym nawet najcenniejszych, wymagających szczególnej ochrony.

Dla świata zwierzęcego występującego na terenie gminy największym zagrożeniem ich egzystencji i dalszego rozwoju są:

- kłusownictwo – mogące przyczynić się do niekontrolowanego (gwałtownego) zmniejszenia się populacji poszczególnych gatunków;
- pożary lasów;
- wypalanie traw;
- rozwój przemysłu – powodującego pogorszenie się ogólnego stanu środowiska;
- rosnącą liczbą inwestycji w miejscach atrakcyjnych krajobrazowo;
- przebieg przez ekosystemy leśne ciągów komunikacyjnych, stanowiących bariery dla przemieszczania się zwierzyny.

Dla urozmaiconej i licznie reprezentowanej grupy ptaków, żerujących i gniazdujących głównie w dolinie rzeki Warty, Meszny i Wrześnicy, a także dla gatunków gadów takich jak padalce, zaskrońce, jaszczurki zwinki, a także płazów (żab, ropuch, rzekotek, traszek, kumaków), występujących na omawianym obszarze poważnym zagrożeniem są:

- zanieczyszczenia wód powierzchniowych (ściekami bytowymi i gnojowicą) – brak skanalizowania części osad, mało wydajne oczyszczalnie ścieków oraz dzikie wysypiska;
- zmienności i niedobory stanu wód.

Wymienione zagrożenia wpływają również na małe zróżnicowanie i ograniczoną ilość występowania na obszarze gminy, nawet pospolitych gatunków ryb.

W ramach ochrony dzikich zwierząt należy zwrócić uwagę na potrzebę dokarmiania zwierząt w okresach długich i intensywnych opadów śnieżnych oraz utrzymujących się mrozów.

4.9. Walory krajobrazowe

Charakterystyczną cechą dla terenów siedlisk ludzkich jest występowanie zmian walorów estetyczno – widokowych krajobrazu, związanych głównie z dużymi obiektami kubaturowymi np. zakładami przemysłowymi, silosami, kominami.

W przypadku Gminy Łądek na jej terenie nie są zlokalizowane duże zakłady przemysłowe, natomiast istnieje wiele małych i średnich zakładów usługowo – handlowych. Są one zlokalizowane w większości w miejscowości Łądek, Łąd, Ciężen, Sługocin, Ratyń, a poprzez powiązanie z siedliskowym charakterem zabudowy nie pogarszają one, mimo swoich rozmiarów, walorów estetyczno – krajobrazowych.

W sposób podobny na walory estetyczno - krajobrazowe oddziałują maszty telefonii komórkowej, których w chwili obecnej nie ma na terenie gminy.

Za naruszenie walorów estetyczno – widokowych można uznać także chaotyczną i nieujednoliconą stylowo zabudowę mieszkalną na terenie gminy. Wielokrotnie w miejscach o dużych walorach widokowych występują obiekty wyraźnie się odznaczające i „burzące” pewnego rodzaju harmonię.

Za naruszenie naturalnego krajobrazu, należy również uznać wszelkie wyrobiska poeksploatacyjne kruszywa naturalnego, miejsca po zamkniętym wysypisku odpadów i „dzikich” wysypiskach oraz drogi zdewastowane po powodzi.

Ogółem na terenie Gminy Łądek znajduje się 18,0 ha gruntów zdewastowanych i zdegradowanych wymagających rekultywacji.

Grunty te występują w miejscowościach: Ciążenia, Dolany, Piotrowo, Łądek, Łąd, Sługocin, Policko.

4.10. Synteza danych o stanie przeobrażeń środowiska przyrodniczego

Na podstawie zebranych informacji i ich analizie sporządzono listę problemów ekologicznych, jakie występują na terenie gminy, zidentyfikowano ich główne przyczyny oraz zaproponowano metody przeciwdziałania – tabela 54.

Przyczyny i sposoby rozwiązania problemów środowiskowych na terenie gminy

Tabela 54

Problem ekologiczny (forma degradacji środowiska)	Główne przyczyny występowania problemu	Ogólne metody w zakresie przeciwdziałania określonemu problemowi
1	2	3
Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego	<ul style="list-style-type: none"> emisja zanieczyszczeń z zakładów produkcyjno-wytwórczych i usługowych stosowanie indywidualnego ogrzewania (węglowego) brak wybudowanej rozdzielczej sieci gazowej nasilony ruch komunikacyjny (autostrada A-2 drogi wojewódzkie 446 i 447) nie wykorzystywanie źródeł energii odnawialnej do pokrywania zapotrzebowania w energię, wypalanie traw 	<ul style="list-style-type: none"> współpraca na rzecz kierunków zmniejszenia zanieczyszczeń z zakładów produkcyjno-wytwórczych i usługowych na terenie Gminy Łądek i sąsiednich gmin, likwidacja indywidualnych punktów paleniskowych, przechodzenie na paliwa ekologiczne - gaz, paliwa odnawialne, tworzenie i rozszerzanie stref ochronnych zieleni, prowadzenie nowych nasadzeń leśnych na terenach nieużytków oraz gleb o słabej bonitacji.
Hałas	<ul style="list-style-type: none"> duży ruch komunikacyjny zakłady handlowo – usługowe zlokalizowane w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej 	<ul style="list-style-type: none"> tworzenie ekranów i stref izolacyjnych wzdłuż ciągów komunikacyjnych o największym nasileniu ruchu, przebudowa złych rozwiązań węzłów komunikacyjnych i budowa obwodnic, modernizacja zakładów przemysłowych.
Promieniowanie elektromagnetyczne	<ul style="list-style-type: none"> obecność źródeł promieniowania (nadajniki, sieci i stacje energetyczne) 	<ul style="list-style-type: none"> lokalizacja nowych obiektów z zachowaniem stref ochronnych.

Zanieczyszczenie wód powierzchniowych	<ul style="list-style-type: none"> • niepełna kanalizacja sanitarna na terenie gminy, • brak oczyszczalni przydomowych, • zanieczyszczenia pochodzące z poza terenów gminy, • brak rozbudowanej kanalizacji deszczowej na terenach zurbanizowanych, • „dzikie” składowiska , • chemizacja rolnictwa 	<ul style="list-style-type: none"> • budowa lokalnych oczyszczalni ścieków, • pełne skanalizowanie gminy, • zlikwidowanie dzikich wysypisk odpadów i wylewisk ścieków, • współpraca na rzecz kierunków zmniejszenia zanieczyszczeń z poza terenu gminy, • inwentaryzacja zbiorników bezodpływowych – szamb, • kontrola szczelności zbiorników bezodpływowych oraz wywiązywanie się z obowiązku ich opróżniania.
Zanieczyszczenie wód podziemnych	<ul style="list-style-type: none"> • nieszczelne zbiorniki bezodpływowe, • brak rozbudowanej kanalizacji deszczowej na terenach zurbanizowanych, • chemizacja rolnictwa, • zanieczyszczenia pochodzące z poza terenów gminy, • nieprawidłowe składowanie obornika 	<ul style="list-style-type: none"> • pełne skanalizowanie gminy, • kontrola szczelności zbiorników bezodpływowych - szamb, • przeciwdziałanie zmianie stosunków wodnych, • właściwe składowanie nawozów naturalnych oraz (obornika, gnojowicy), • właściwe składowanie kiszzonek.
Skazanie gleby	<ul style="list-style-type: none"> • zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, • niewłaściwa działalność rolnicza (nawozy, środki ochrony roślin), • wypalanie traw, • nasilony ruch komunikacyjny drogi wojew.466 i 467. 	<ul style="list-style-type: none"> • ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych • potrzeba wapnowania • ochrona wód podziemnych, • właściwe stosowanie nawozów sztucznych, • kontrola szczelności zbiorników bezodpływowych oraz wywiązywanie się z obowiązku ich opróżniania, • właściwe gospodarowanie odpadami komunalnymi, • właściwe składowanie nawozów naturalnych (obornika, gnojowicy), • właściwe składowanie kiszzonek.
1	2	3
Degradacja szaty roślinnej i ubożenie świata zwierzęcego	<ul style="list-style-type: none"> • wypalanie traw • degradacja gleb • zmiany warunków siedliskowych w wyniku zanieczyszczenia środowiska (brak infrastruktury technicznej – kanalizacji i oczyszczalni ścieków), a w efekcie przekształcanie ekosystemów i wypadanie gatunków wrażliwych • zanieczyszczenie powietrza, gleby i wody • płoszenie zwierząt • kłusownictwo 	<ul style="list-style-type: none"> • właściwa pielęgnacja szaty roślinnej, • stosowanie gatunków odpornych na zanieczyszczenia, • zalesianie nieużytków, • wzbogacanie gleb środkami glebotwórczymi (kompost), • ograniczenie procesów urbanizacyjnych w pobliżu obszarów przyrodniczo-cennych (ograniczenie zabudowywania terenów), • ograniczanie lokalnych źródeł zanieczyszczeń powietrza, gleby i wody, • walka z kłusownictwem, • dokarmianie i szczepienia ochronne
Obniżenie walorów estetyczno-widokowych	<ul style="list-style-type: none"> • obiekty pochodzenia antropogenicznego • estetyka zabudowy mieszkalnej 	<ul style="list-style-type: none"> • odpowiednie sytuowanie elementów naruszających walory estetyczne i krajobrazowe gminy, • uporządkowanie zabudowy (wszelkie budownictwo mieszkaniowe, usługowe, turystyczne itp., należy harmonizować ją z otaczającym krajobrazem).

4.11. Awarie przemysłowe

Zdarzające się losowo awarie techniczne i technologiczne w jednostkach stosujących, produkujących lub magazynujących materiały niebezpieczne oraz w transporcie takich substancji, powodować mogą negatywne skutki w środowisku. Skutki te określa się jako "awarie przemysłowe".

Na terenie Gminy Łądek nie ma zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowych.

Zagrożeniem mogącym wystąpić na terenie gminy jest również transport drogowy materiałów niebezpiecznych, (autostrada A-2, drogi wojewódzkie 466 i 467), który stwarza potencjalną możliwość wystąpienia awarii. Transportem drogowym przewozi się głównie substancje ropopochodne i gaz płynny, amoniak, kwas siarkowy i kwas fluorowodorowy, tlenek ołowiu.

Jednym z najważniejszych zadań w zakresie prewencji awarii przemysłowych jest ewidencja źródeł, mogących spowodować tego typu zagrożenia, którą prowadzi Urząd Wojewódzki w Poznaniu.

Odrębne zagrożenie dla środowiska oraz zdrowia i życia ludzi stanowi możliwość wystąpienia klęsk żywiołowych, które w gminie najczęściej mogą być spowodowane pożarami lasów bądź powodzią. Na omawianym terenie zagrożenia powodziowe mogą wystąpić w przypadku niekorzystnych zjawisk hydrologicznych.

Możliwość wystąpienia na terenie gminy źródeł awarii przemysłowych zmusza ją do prowadzenia polityki przestrzennej w kierunku zmniejszenia zagrożenia dla środowiska oraz zdrowia i życia ludzi. Musi to wynikać z zapisów w studium uwarunkowań oraz strategii zrównoważonego rozwoju.

4.12. Analiza wskaźnikowa stanu środowiska

Na podstawie sporządzonej analizy obecnego stanu środowiska gminy wyznaczono lokalne wskaźniki środowiskowe. Wskaźniki te mają być podstawą oceny poprawy środowiska i oceny jakości życia mieszkańców gminy, a także umożliwić okresową weryfikację podejmowanych działań.

Wskaźniki środowiskowe i zrównoważonego rozwoju gminy

T a b e l a 55

Oceniany element	Wskaźnik	Jednostka miary	Stan obecny
1	2	3	4

Infrastruktura			
Ujęcia wód	Liczba komunalnych ujęć wody	szt	3
	Liczba SUW	szt	3
	Wydajność ujęć wody	Q _{śr d}	741,8
Zużycie wody	Produkcja wody	m ³ /rok	297 253
	Ilość zużytej wody/1 mieszkańca na rok	m ³ /osoba	39,8
Sieć wodociągowa	Długość sieci wodociągowej	km	90,3
	Liczba przyłączy wodociągowych	szt	1 232
	Procent mieszkańców objętych siecią wodociągową	% ogółu ludności	100
Oczyszczanie ścieków	Liczba oczyszczalni ścieków	szt	2
	Przepustowość oczyszczalni ścieków	m ³ /d	100 (każda)
	Udział ludności obsługiwanej przez oczyszczalnie ścieków	% ogółu ludności	17
	Wskaźnik skanalizowania gminy (K) K = 1 000 x dł. sieci kanalizacyjnej/liczba mieszkańców gminy	K	1,99
	Wskaźnik proporcji dł. sieci kanalizacyjnej do dł. sieci wodociągowej		0,13
	Liczba przyłączy kanalizacyjnych	szt	b.d.
	Liczba przyzagrodowych oczyszczalni ścieków	szt	0
	Liczba szamb	szt	706
Drogi	Długość zmodernizowanych dróg gminnych	km	b.d.
1	2	3	4
Gazyfikacja	Długość sieci gazowej na terenie gminy	Km	0
	Ilość zaopatrywanych odbiorców	szt.	0
Stacje bazowe telefonii komórkowej	Ilość stacji na terenie gminy	szt.	3
Zasoby środowiska przyrodniczego			
Rzeźba terenu i budowa geologiczna	Zasoby geologiczne (surowce skalne) - wydobycie (w roku); - zasoby geologiczne bilansowe	[tyś. Mg]	Złoże Ciężkich 472,0 zamknięte
	Powierzchnia terenów zrekultywowanych	ha	b.d.
Wody podziemne ¹	Jakość wód podziemnych, udział wód o bardzo dobrej i dobrej jakości (klasa Ia i Ib)	% udziału w ogólnej ilości punktów monitoringu (na terenie gminy)	Na terenie gminy brak punktów pomiarowych. W najbliższym punkcie w

			m.Piotrowice kl.IIb w m.Orchowo kl.II w m. Słupca kl.Ib
Wody powierzchniowe ²⁾	Jakość cieków wodnych, udział wód pozaklasowych (wg oceny ogólnej)	% udziału w ogólnej ilości punktów kontrolnych (na terenie gminy)	Na terenie gminy punkcie pomiarowym w m. Łądek jakość wód pozaklasowa
Gleby	Udział gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych	%	56
	Udział poszczególnych klas bonitacyjnych gleb	% ogólnej powierzchni	IIIa 5 IIIb 20 Iva 35 IVb 11 V 15 VI 14
	Powierzchnia gleb ochronnych	ha	0
1	2	3	4
Powietrze atmosferyczne	Ilość pozwoleń na emisję	szt.	0
	Wielkość dopuszczalnej rocznej emisji (wg pozwoleń) dla wskaźników - SO ₂ - NO ₂ - CO - pył całkowity	[Mg]	0
Odnawialne źródła energii	Liczba instalacji działających w oparciu o energię odnawialną	szt.	0
	Powierzchnia upraw roślin energetycznych	ha	0
Środowisko akustyczne	Ilość pozwoleń na emisję hałasu	szt.	0
Przyroda	% powierzchni gminy objęty prawna ochroną przyrody	%	38,4
	Liczba użytków ekologicznych	szt	0
	Liczba pomników przyrody	szt	10
	Liczba ustanowionych stref siedlisk gatunków chronionych	szt	b.d.
Edukacja ekologiczna			

Edukacja ekologiczna	Ilość przeprowadzonych akcji związanych z ochroną środowiska (w roku)	szt	b.d.
	Ilość ścieżek przyrodniczo-dydaktycznych	szt	b.d.

^{1) i 2)} – klasyfikacja jakości wód wg Rozporządzenia nr 503 z dnia 5 listopada 1991 roku, w roku 2004 weszło w życie Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód i w latach kolejnych ocena jakości wód podziemnych i powierzchniowych powinna być prowadzona zgodnie z jego postanowieniami;

