

**WÓJT GMINY LISEWO**

**OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE**

**dla projektu zmiany**

**Studium uwarunkowań i kierunków**

**zagospodarowania przestrzennego**

**gminy LISEWO**



**Opracowanie:**

**mgr Sławomir Flanz**

Toruń, listopad 2011 r.

## Spis treści

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2. PRZEDMIOT, CEL, ZAKRES I METODA OPRACOWANIA .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>3. WYKORZYSTANE MATERIAŁY .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>4. CHARAKTERYSTYKA I DIAGNOZA STANU ORAZ<br/>FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA .....</b>                        | <b>6</b>  |
| 4.1 Położenie i zagospodarowanie terenu .....  | 6         |
| 4.2 Rzeźba terenu i warunki geologiczno-gruntowe.....  | 9         |
| 4.3 Gleby, warunki florystyczne i faunistyczne.....  | 10        |
| 4.4 Warunki hydrograficzne .....   | 16        |
| 4.5 Warunki meteorologiczne i stan zanieczyszczenia powietrza .....  | 22        |
| 4.6 Warunki akustyczne.....  | 23        |
| 4.7 Walory przyrodniczo-krajobrazowe .....   | 25        |
| 4.8 Walory kulturowe .....   | 27        |
| <b>5. WSTĘPNA PROGNOZA ZMIAN W ŚRODOWISKU .....</b>  | <b>29</b> |
| <b>6. PRZYRODNICZE PREDYSPOZYCJE FUNKCJONALNO -<br/>PRZESTRZENNE I OCENA PRZYDATNOŚCI ŚRODOWISKA .....</b> | <b>31</b> |
| <b>7. WNIOSKI DO PROJEKTU ZMIANY STUDIUM.....</b>  | <b>33</b> |

załącznik graficzny w skali 1:10 000

## **1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA**

Opracowanie ekofizjograficzne do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego lub jego zmiany sporządza się obligatoryjnie na mocy z art. 72 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późniejszymi zmianami).

Na podstawie art. 72 ust. 6 ww. ustawy Minister Środowiska wydał w dniu 9 września 2002 r. Rozporządzenie w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dziennik Ustaw Nr 155, poz. 1298 z 23 września 2002 r.), w którym zostały określone rodzaje i zakres opracowań ekofizjograficznych. Na potrzeby projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego lub jego zmiany sporządza się opracowanie ekofizjograficzne podstawowe.

## **2. PRZEDMIOT, CEL, ZAKRES I METODA OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest sporządzenie dokumentacji ekofizjograficznej dla obszaru gminy Lisewo (powiat chełmiński, województwo kujawsko-pomorskie). Dla obszaru opracowania zostanie wykonany projekt zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Procedurę opracowania rozpoczęła uchwała nr VII/50/2011 Rady Gminy Lisewo z dnia 29 czerwca 2011 w sprawie przystąpienia do zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lisewo przyjętego uchwałą Nr XV/133/2000 z dnia 29 grudnia 2000 r.

Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lisewo obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Lisewo.

Opracowanie ekofizjograficzne jest dokumentacją charakteryzującą poszczególne elementy środowiska przyrodniczego i kulturowego na obszarze objętym opracowaniem i w jego otoczeniu, w ich wzajemnym powiązaniu. Wykonywane jest z wyprzedzeniem prac planistycznych, w celu:

- dostosowania funkcji, struktury i intensywności zagospodarowania przestrzennego do uwarunkowań przyrodniczych,
- zapewnienia trwałości podstawowych procesów przyrodniczych,
- zapewnienia warunków odnawialności zasobów przyrodniczych,
- eliminowania lub ograniczania zagrożeń i negatywnego oddziaływania na środowisko i zdrowie ludzi.

Zakres opracowania ekofizjograficznego obejmuje:

- charakterystykę i diagnozę stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego i kulturowego,
- wstępną prognozę dalszych zmian w środowisku, które może powodować dotychczasowe użytkowanie i zagospodarowanie,
- określenie przyrodniczych predyspozycji funkcjonalno-przestrzennych i przydatności do użytkowania i zagospodarowania,
- określenie uwarunkowań ekofizjograficznych formułowanych w postaci wniosków.

Integralną częścią opracowania ekofizjograficznego jest załącznik graficzny sporządzony na podkładzie aktualnej mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1 : 10 000. Załącznik zawiera kartograficzny obraz uwarunkowań ekofizjograficznych terenu objętego opracowaniem – gminy Lisewo w jej granicach administracyjnych i jego najbliższego otoczenia, w zakresie przestrzennym wykazującym związki z przedmiotem opracowania.

### **3. WYKORZYSTANE MATERIAŁY**

Do sporządzenia niniejszego opracowania ekofizjograficznego posłużyły dostępne prace dokumentacyjne, analityczne i studialne oraz opracowania kartograficzne dotyczące problematyki środowiska przyrodniczego lub jego poszczególnych komponentów, środowiska kulturowego a także problematyki sozologicznej. Wykorzystano także opracowania niepublikowane i materiały własne, w tym zebrane podczas kilku wizji terenowych. Spośród wykorzystanych dokumentów i opracowań, w szczególności wymienić należy:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lisewo, Zarząd Gminy w Lisewie, 2000 r.,
- Program ochrony środowiska gminy Lisewo na lata 2008 – 2011 z perspektywą na lata 2012 - 2015, Wójt Gminy Lisewo czerwiec 2011, przyjęty Uchwałą nr VIII/53/11 Rady Gminy Lisewo z dnia 21 września 2011 r.,
- Strategia Rozwoju Gminy Lisewo w latach 2007 – 2013 przyjęta Uchwałą nr XI/82/07 Rady Gminy Lisewo z dnia z dnia 27 grudnia 2007 r.,
- Przyroda Ziemi Chełmińskiej i obszarów przyległych, Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Polski Klub Ekologiczny Okręg Pomorsko-Kujawski, Toruń 2000,

- Raporty o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego, Biblioteka Monitoringu Środowiska, WIOŚ Bydgoszcz, 1999-2010 r.,
- Przyroda Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Kujawsko-Pomorski Urząd Wojewódzki, Wojewódzki Konserwator Przyrody, Bydgoszcz, 2001 r.,
- Raport o stanie przyrody województwa kujawsko-pomorskiego, stan na dzień 30 kwietnia 2004 r., Kujawsko-Pomorski Urząd Wojewódzki, Wojewódzki Konserwator Przyrody, Bydgoszcz 2004,
- Warunki przyrodnicze produkcji rolnej w województwie toruńskim, IUNG Puławy, 1982 r.,
- Marszelewski W., Burak S., Solarczyk A., Jeziora województwa kujawsko-pomorskiego, Kujawsko-Pomorski Urząd Wojewódzki, Wydział Ochrony Środowiska, Bydgoszcz 2000,
- A. Zwoliński, Katalog jezior województwa toruńskiego wraz z ich waloryzacją turystyczną, Toruń 1991 r.,
- Wyniki monitoringu wód prowadzonego w 2006 roku na obszarach szczególnie narażonych na terenie RZGW Gdańsk, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, 2007,
- Mapy glebowo-rolnicze w skali 1:10000,
- Województwo kujawsko-pomorskie. Obszary chronione. Mapa w skali 1:250 000, 2007, Wojewoda Kujawsko-Pomorski, Bydgoszcz,
- Dane Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Delegatura w Toruniu,
- Dane i materiały Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu,
- Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31.XII.2009 r., PIG Warszawa 2010,
- Inwentaryzacja kopalin stałych w gminie Lisewo, Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie Zakład w Gdańsku, Gdańsk marzec 1989 r.,
- Inwentaryzacja stanu lasu, gmina Lisewo, wsi: Chrusty, Drzonowo, Krajęcín, Linowiec, Lisewo, okres obowiązywania 1.01.2008-31.12.2017, Decyzja Starosty Chełmińskiego z dnia 20.12.2007 r.,
- R. Cymerman, I. Krzywnicka, Program kompleksowej ochrony gruntów przed erozją w województwie toruńskim, ATR Olsztyn, 1990 r.,
- Kondracki J., Geografia fizyczna Polski, PWN Warszawa 1980.

## **4. CHARAKTERYSTYKA I DIAGNOZA STANU ORAZ FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA**

### **4.1 Położenie i zagospodarowanie terenu**

Obszar objęty opracowaniem obejmuje teren gminy Lisewo w jej granicach administracyjnych. Gmina Lisewo położona jest w środkowej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie chełmińskim (w jego wschodniej części). Powierzchnia gminy wg GUS wynosi 8631 ha, w tym użytki rolne 7861 ha, co stanowi aż 91,1% powierzchni gminy. W użytkach rolnych grunty orne zajmują 7350 ha, sady 76 ha, łąki trwałe 83 ha, pastwiska trwałe 161 ha. Wody powierzchniowe zajmują 146 ha, w tym wody płynące 61 ha, a wody stojące 85 ha. Lasy zajmują 7 ha, a nieużytki 279 ha.

Granice gminy w większości zostały poprowadzone po granicach działek ewidencyjnych o podobnym - rolniczym sposobie użytkowania, jedynie na kilku odcinkach stanowią ją elementy naturalne – cieki, rowy, granice lasów i użytków rolnych.

Obszar gminy posiada nieregularny, lecz dość zwarty kształt. Rozciągłość południkowa i równoleżnikowa jest zbliżona i wynosi około 12,2 km.

Gmina Lisewo sąsiaduje z gminami: Papowo Biskupie i Stolno (powiat chełmiński), Chełmża (powiat toruński) i Płużnica (powiat wąbrzeski). Siedziba władz gminy znajduje się w Lisewie, które pełni funkcję lokalnego ośrodka administracyjno-usługowego oraz stanowi obszar koncentracji terenów predysponowanych do urbanizacji. Na terenie gminy pod względem administracyjnym wydzielono 18 sołectw: Bartlewo, Błachta, Chrusty, Drzonowo, Kamlarki, Kornatowo, Krajęcín, Krusin, Linowiec, Lipienek, Lisewo, Malankowo, Mgoszcz, Piątkowo, Pniewie, Strucfoń, Tytlewo i Wierzbowo.

Obszar gminy Lisewo według danych Urzędu Gminy w Lisewie na koniec 2010 r. zamieszkują 5692 osoby, w tym 2948 kobiet i 2744 mężczyzn. W ostatnich latach liczba ludności podlegała wahaniom. Do roku 2007 ludności ubywało, natomiast od tego roku rozpoczął się wzrost i należy spodziewać się dalszego zwiększania się liczby ludności gminy.

Pod względem liczby ludności zdecydowanie wyróżnia się Lisewo, w którym mieszkają 1853 osoby. Ludność pozostałych sołectw przedstawia się następująco (na koniec 2010 r.): Błachta – 113 osób, Bartlewo – 276 osób, Chrusty – 105 osób, Drzonowo – 160 osoby, Kamlarki – 228 osób, Kornatowo – 376 osoby, Krajęcín – 91 osoby, Krusin – 329 osób, Linowiec – 198 osób, Lipienek – 371 osób, Malankowo – 278 osób, Mgoszcz – 399 osób, Piątkowo – 123 osób, Pniewite – 474 osoby, Strucfoń – 89 osoby, Tytlewo – 124 osób, Wierzbowo – 105 osób.

Gęstość zaludnienia gminnego terytorium wynosi 65,9 osób na km<sup>2</sup> i jest nieco niższa od średniej dla powiatu chełmińskiego (98 osób na km<sup>2</sup>) lecz wyższa od średniej dla gmin wiejskich w województwie kujawsko-pomorskim (47 osób/ km<sup>2</sup>).

Zagospodarowanie i użytkowanie terenu gminy Lisewo jest raczej jednorodne. Ponad 91% powierzchni gminy zajmują tereny upraw polowych. Jedynie teren wsi Lisewo wykazuje znaczną powierzchnię terenów zabudowanych, a w rejonie wsi Lipienek znaczną powierzchnię zajmują wody i nieużytki rolnicze. Gleby mają przeważnie wysoką i średnią przydatność rolniczą, a znikomą część powierzchni zajmują lasy. Generalnie na obszarze gminy Lisewo zabudowa ma w większości charakter skupiony, co jest charakterystyczne dla obszaru Pojezierza Chełmińskiego.

Obszar gminy odznacza się ogólnie dobrą dostępnością komunikacyjną. Przez wschodnią część terenu gminy południkowo prowadzi oddana niedawno (14.10.2011 r.) do użytku autostrada A-1 oraz jedna droga wojewódzka nr 548 (równoleżnikowo) relacji Stolno – Wąbrzeźno – Płachoty o długości na terenie gminy 11,2 km. W Lisewie, w miejscu krzyżowania się autostrady i drogi wojewódzkiej, znajduje się węzeł autostradowy „Lisewo”. Można prognozować, że ruch na drodze wojewódzkiej nr 548 znacznie wzrośnie, a tereny w pobliżu węzła staną się bardzo atrakcyjne dla inwestycji.

Uzupełnienie tej sieci stanowią drogi powiatowe o łącznej długości 43,933 km, które zapewniają dostępność komunikacyjną między większymi jednostkami osadniczymi oraz umożliwiają komunikację z sąsiednimi gminami. Drogi wojewódzkie a także w większości powiatowe to drogi o nawierzchni twardej ulepszonej (bitumicznej). Drogi powiatowe na długości 9,313 km posiadają nawierzchnie gruntową.

Do dróg gminnych zalicza się drogi o znaczeniu lokalnym nie zaliczone do innych kategorii, stanowiące uzupełniającą sieć dróg służących miejscowym potrzebom z wyłączeniem dróg wewnętrznych. Drogi gminne na terenie gminy Lisewo o łącznej długości 93 km dotychczas w przeważającej części posiadały nawierzchnię gruntową bądź umocnioną warstwą pospółki lub żwiru. Według stanu na 2008 r. tylko 13 km odcinków dróg gminnych posiadało nawierzchnię twardą (bitumiczną). Jednak dzięki przeprowadzonym pracom inwestycyjnym obecnie prawie połowa dróg posiada nawierzchnię utwardzoną.

Prze teren gminy prowadzi jednotorowa linia kolejowa relacji Toruń – Grudziądz – Malbork. Ruch pociągów zarówno pasażerskich, jak i towarowych odbywa się an niewielka skalę. Planowana jest modernizacja linii, w tym dobudowa drugiego toru i jej elektryfikacja.

Warunki przyrodnicze powodują, że podstawową działalność gospodarczą na terenie gminy Lisewo stanowi produkcja rolna. Z uwagi na położenie gminy na polodowcowej

wysoczyźnie morenowej, na której wykształciły się urodzajne gleby, podstawową funkcją rozwoju jest gospodarka rolna. Szczególnie w ostatnich latach nastąpił rozwój usług, w tym obsługi ludności i rolnictwa. Zakłady przetwórstwa rolno-spożywczego, fermy drobiu oraz bazy i magazyny funkcjonują w Lisewie, Kornatowie, Bartlewie i Krusinie. W równym stopniu rozwija się produkcja roślinna, jak i zwierzęca.

Obszarem aktywizacji funkcji turystycznej stają się tereny położone wokół jezior: Kornatowskiego i Bartlewskiego.

Obszar gminy Lisewo jest wyposażony w sieć wodociagową. Dostęp do wody wodociagowej posiadają prawie wszystkie budynki mieszkaniowe, usługowe, produkcyjne, użyteczności publicznej i gospodarstwa rolne. Stopień zwodociagowania przekracza 85%. Część budynków korzysta z własnych studni głębinowych.

Obszar gminy jest w części skanalizowany. We wsi Lisewo znajduje się komunalna oczyszczalnia ścieków, do której przyłączona jest sieć kanalizacyjna obsługująca miejscowość Lisewo. Równoważna liczba mieszkańców obsługiwana przez obiekt wynosi 3000 RLM, a przepustowość 376 m<sup>3</sup>/d.

Otoczenie obszaru gminy stanowią tereny o różnym sposobie użytkowania. Na północ znajdują się tereny leśne i użytki rolne w dolinie Wisły, na zachód znajdują się tereny rolne, na południe i wschód znajdują się tereny rolne, w tym użytki zielone oraz tereny leśne.

Należy zauważyć, że na terenie gminy Lisewo występują liniowe elementy infrastruktury technicznej ponadlokalnej powodujące zajętość terenu, w części obniżające walory krajobrazowe i wywołujące ograniczenia lokalizacyjne ze względu na strefy ochronne od tych urządzeń:

- istniejące elektroenergetyczne linie wysokiego napięcia:
  - 110 kV relacji GPZ „Lisewo” - GPZ „Węgrowo” z odgałęzieniem do GPZ „Wąbrzeźno” ze strefą 2x20 m licząc od osi linii,
  - 220 kV relacji GPZ „Węgrowo” k/Grudziądz do GPZ „Jasiniec” k/Bydgoszczy (dla linii 220 kV ze strefą ochronną 2x50 m),
- istniejący gazociąg wysokiego ciśnienia Dn 400 mm relacji Włocławek-Gdańsk,
- istniejący odcinek radiolinii relacji Trzeciewiec – Radzyń Chełmiński wraz ze strefą ochronną która utrudnia lokalizację obiektów o wysokości powyżej 8 m.



## 4.2 Rzeźba terenu i warunki geologiczno-gruntowe

W świetle fizycznogeograficznego podziału Polski J. Kondrackiego (1988 r.) teren gminy Lisewo leży w obrębie makroregionu Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie, w mezoregionie Pojezierze Chełmińskie. Ze względu na jednorodność położenia fizycznogeograficznego w niewielkim stopniu zaznacza się zróżnicowanie komponentów środowiska geograficznego. Przeważająca część obszaru gminy położona jest na polodowcowej wysoczyźnie morenowej.

Powierzchnię obszaru gminy buduje przede wszystkim glina zwałowa fazy poznańsko-dobrzyńskiej, za wyjątkiem części północno-wschodniej, gdzie przeważają piaski i żwiry moren czołowych. Położenie obszaru w obrębie wysoczyzny morenowej powoduje, że budowa geologiczna i litologia osadów powierzchniowych jest mało zróżnicowana. Na całej powierzchni obszaru gminy grubą warstwą zalegają osady czwartorzędowe. Ich miąższość jest zróżnicowana i waha się od kilkudziesięciu do ponad 100 m. W serii czwartorzędowej przeważają piaski i gliny morenowe akumulowane przez topniejący lądolód.

Dominującą formą rzeźby terenu jest polodowcowa wysoczyzna morenowa, przeważnie płaska, a miejscami (np. w rejonie Malankowa i Krajęcina) falista. Zalega zazwyczaj w poziomie 95-100 m n.p.m. Wysoczyznę morenową urozmaicają pagórki i wzgórza morenowe należące do formy krajeńsko-wąbrzeskiej ostatniego zlodowacenia. Swoją kumulację (122,0 m n.p.m.) osiągają w rejonie Malankowa. Omawiane wzgórze ma kształt wałowy, rozciąga się równoleżnikowo i wznosi się około 11-13 m ponad otaczającą wysoczyznę morenową. Na szczycie wzgórza morenowego zlokalizowano nadajnik telefonii komórkowej, który jest elementem charakterystycznym tej części gminy (Fot. 7). Ponadto w północnej części gminy w rejonie wsi: Chrusty, Krajęcina, Pniewite i Piątkowo występują dość liczne pagórki morenowe. Ich wysokość względna nie przekracza jednak 10 m.

Wysoczyznę morenową urozmaicają niewielkie rynny polodowcowe i doliny wód roztopowych oraz zagłębienia wytopiskowe, najczęściej niewielkich rozmiarów. Najniżej położony punkt na terenie gminy znajduje się w rynnicy jeziora Pniewite położony jest na wysokości 81 m n.p.m. (lustro wody w jeziorze). Maksymalna deniwelacja na terenie gminy wynosi więc ponad 40 m, a lokalne deniwelacje najwyższe są w rejonach stref krawędziowych rynien polodowcowych jezior Bartlewskiego i Pniewite, gdzie nie przekraczają wysokości 15 m.

Według informacji ze Starostwa Powiatowego w Chełmnie na terenie gminy Lisewo nie zarejestrowano zagrożeń związanych z występowaniem naturalnych zagrożeń geologicznych (osuwisk) i nie wyznaczono obszarów osuwania się mas ziemnych.

Dna największych wytopisk wypełniają jeziora: Kornatowskie, Zamkowe (w zaniku), a ponadto nieregularnie na terenie wysoczyzny morenowej występują liczne różnej wielkości i głębokości zagłębienia wytopiskowe, których dna zajmują „oczka” wodne lub mokradła (Fot. 9). Zagłębienia te występują głównie w rejonie wsi Krajęcín, Chrusty, Piątkowo, Krusin, Lisewo, Lipienek i Drzonowo.

Obszar gminy Lisewo jest w niewielkim stopniu przekształcony antropogenicznie. Inwestycją, która w największym stopniu zmieniła naturalne ukształtowanie terenu jest autostrada A-1 z węzłem „Lisewo”. Obszarami na których w największym stopniu wystąpiły przekształcenia związane z rozwojem urbanizacji są: teren wsi Lisewo ze zwartą zabudową wsi oraz wsi Kornatowo z zespołem stacji kolejowej. Pewną ingerencją w rzeźbę terenu stanowi istniejące zainwestowanie z zakresu infrastruktury technicznej i komunikacyjnej. Przekształcenia powierzchni ziemi na niewielką skalę miały także miejsce podczas budowy ciągów infrastrukturalnych, w tym sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz sieci drenarskiej.

Jednak na przeważającym obszarze gminy jedynymi przekształceniami powierzchni ziemi są zabiegi agrotechniczne stosowane na terenach upraw polowych.

Na terenie gminy Lisewo nie udokumentowano dotychczas żadnych złóż kopalin. Występujące zasoby surowców naturalnych nie są udokumentowane. Na niewielką skalę jest prowadzona eksploatacja kruszywa na terenie wsi Lisewo, Piątkowo i Pniewite. Nieudokumentowane złoża kredy jeziornej znajdują się w rejonie na północny-zachód i południowy-zachód od Lisewa oraz na południowy-zachód od Kornatowa. Eksploatacja tych zasobów nie jest prowadzona ze względu na brak dokumentacji opłacalności wydobycia oraz potrzeby ochrony przyrody (różnorodności biologicznej i retencji wód).

Generalnie można stwierdzić, że występujące na terenie gminy warunki morfometryczne i geologiczno-gruntowe nie stanowią większego ograniczenia dla rozwoju urbanizacji. Lokalizacja zabudowy powinna być ograniczona na terenach wysokich i stromych skarp, rynien i dolin oraz w dnach podmokłych zagłębieni wytopiskowych. Ewentualną lokalizację budownictwa należy poprzedzić tu badaniami geologicznymi podłoża. Są to przede wszystkim tereny o dużych spadkach, występowania gruntów organicznych, jak również tereny o płytkim poziomie zalegania wód podziemnych.

### **4.3 Gleby, warunki florystyczne i faunistyczne**

Obszar gminy Lisewo jest w przeważającej części użytkowany rolniczo. Rodzaj wytworzonych gleb uwarunkowany jest budową geologiczną i litologią osadów powierzchniowych. Na obszarze gminy na powierzchni przeważają osady gliniaste i gliniasto-

piaszczysto. Na takiej skale macierzystej wykształciły się w większości urodzajne gleby, które są jednym z najcenniejszych zasobów przyrodniczych na terenie gminy.

Zgodnie z podziałem, dokonany przez IUNG w Puławach, gmina Lisewo położona jest w zasięgu dwóch regionów glebowo-rolniczych, a mianowicie Regionu Chełmżyńskiego (zachodnia część gminy) i Regionu Radzyńskiego – środkowa i wschodnia część gminy.

W Regionie Chełmżyńskim przeważają gleby kompleksu pszennego dobrego (2), przy dużym udziale gleb kompleksu pszennego bardzo dobrego (1) i żytniego bardzo dobrego (4). Wykształcone gleby to przeważnie gleby brunatne, pseudobielicowe i czarne ziemie powstałe z marglistych glin zwałowych lekkich i średnich, oraz pyłów wodnego pochodzenia. Rzeźba terenu jest płaska i niskofalista. Region pod względem rolniczej przydatności gleb należy do najlepszych w województwie kujawsko-pomorskim. Występują tu duże możliwości intensywnej uprawy roślin na dużych obszarach.

W Regionie Radzyńskim zdecydowanie przeważają gleby kompleksu pszennego dobrego (2) i żytniego bardzo dobrego (4). Wykształcone gleby to przeważnie gleby brunatne powstałe z lekkich i średnich glin zwałowych. Rzeźba terenu jest niskofalista i niskopagórkowata. Występują tu korzystne warunki dla intensywnej uprawy wymagających roślin.

Na terenie gminy Lisewo przeważają gleby o wysokiej przydatności rolniczej. Ilustruje to poniższa tabela

Tab 1. Gleby według klas bonitacyjnych (wg IUNG Puławy 1983 r.)

| Użytki rolne                 |      |                     |     |
|------------------------------|------|---------------------|-----|
| Grunty orne (ha)             |      | Użytki zielone (ha) |     |
| I                            | 0    | I                   | 0   |
| II                           | 19   | II                  | 0   |
| IIIa                         | 1646 | III                 | 20  |
| IIIb                         | 2106 | IV                  | 140 |
| IVa                          | 2718 | V                   | 85  |
| IVb                          | 629  | VI                  | 14  |
| V                            | 190  | VIz                 | 3   |
| VI                           | 0    |                     |     |
| VIz                          | 1    |                     |     |
| Razem                        | 7309 |                     | 262 |
| Łącznie użytki rolne 7571 ha |      |                     |     |

Pod względem wartości rolniczej największą powierzchnię zajmują gleby wysokich i średnich klas bonitacyjnych (IVa, IIIb i IIIa), które stanowią łącznie aż 85,5% ogólnej powierzchni gruntów ornych. Analiza udziału poszczególnych klas bonitacyjnych gleb w

strukturze użytków rolnych wskazuje na przewagę gruntów III klasy (51,3% powierzchni gruntów ornych) oraz IV klasy (45,8%). Pozostałe klasy mają niewielki udział, a grunty V, VI i VIz klasy zajmują łącznie tylko 2,6% powierzchni gruntów ornych. Wśród trwałych użytków zielonych zajmujących 3,1% powierzchni użytków rolnych przeważają użytki IV i V klasy.

Należy zauważyć, że zmiana przeznaczenia zwartych kompleksów gleb klas II-III na cele nierolnicze o powierzchni ponad 0,5 ha wymaga zgodnie z ustawą o ochronie gruntów rolnych i leśnych zgody ministra właściwego do spraw rozwoju wsi.

Analiza kompleksów rolniczej przydatności gleb, które uwzględniają takie właściwości jak: miąższość poziomu orno-próchniczego, skład mechaniczny gleby, stosunki wilgotnościowe, rzeźbę terenu i kulturę potwierdza wysoką rolniczą przydatność gleb na obszarze gminy, co ilustruje poniższe zestawienie (wg IUNG Puławy – 1983 r.).

Tab 2. Kompleksy rolniczej przydatności gleb (wg IUNG Puławy)

| Kompleksy rolniczej przydatności gleb | ha   | %     |
|---------------------------------------|------|-------|
| grunty orne:                          |      |       |
| (1) pszenney bardzo dobry             | 15   | 0,2   |
| (2) pszenney dobry                    | 2524 | 34,5  |
| (3) pszenney wadliwy                  | 309  | 4,2   |
| (4) żytni bardzo dobry                | 3558 | 48,3  |
| (5) żytni dobry                       | 560  | 7,6   |
| (6) żytni słaby                       | 199  | 2,7   |
| (7) żytni bardzo słaby                | 0    | 0,0   |
| (8) zbożowo-pastewny mocny            | 184  | 2,5   |
| (9) zbożowo-pastewny słaby            | 0    | 0,0   |
| razem grunty orne                     | 7367 | 86,1* |
| użytki zielone:                       |      |       |
| (1z) bardzo dobre i dobre             | 0    | 0,0   |
| (2z) średnie                          | 114  | 55,9  |
| (3z) słabe i bardzo słabe             | 90   | 44,1  |
| razem użytki zielone                  | 204  | 2,4*  |
| Razem użytki rolne                    | 7571 | 88,5* |

\* w stosunku do ogólnej powierzchni gminy

Z analizy powyższego zestawienia wynika, że na terenie gminy przeważają grunty należące do kompleksu żytniego bardzo dobrego (48,3% powierzchni gruntów ornych) oraz pszennego dobrego (34,5%). Należy zauważyć także stosunkowo niski udział gruntów pozostałych kompleksów (łącznie 17,2%). Bardzo niski jest udział kompleksów o niskiej przydatności rolniczej, tj. żytniego słabego (2,7%) i brak gleb kompleksu żytniego bardzo

słabego. Przestrzennie na obszarze gminy grunty o wysokiej i bardzo wysokiej przydatności rolniczej są rozmieszczone prawie równomiernie na całym jej obszarze, z dominacją w części zachodniej, południowej i wschodniej. Gleby o przeciętnej i niskiej przydatności rolniczej mają znaczny udział w środkowej i północnej części gminy, co jest zauważalne szczególnie w rejonie Malankowa, Krusina i Krajęcina.

Warunki przyrodnicze produkcji rolnej oceniane metodą bonitacji punktowej, wg IUNG Puławy (1982 r.) wskazują na bardzo wysoki sumaryczny wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej gminy Lisewo wynoszący 84,1 pkt, co jest wartością jedną z najwyższych w województwie kujawsko-pomorskim.

Gleby na obszarze gminy Lisewo narażone są na procesy degradacji. Zjawiska te związane są z tzw. erozją wietrzną, która polega na wywiewaniu cząstek próchnicznych głównie na odkrytych i pozbawionych roślinności obszarach. Natomiast w strefach krawędziowych dolin i rynien polodowcowych występują procesy erozji wodnej powierzchniowej i wąwozowej polegające na wymywaniu wierzchnich warstw gleby na terenach o wysokich spadkach. Przestrzenne rozmieszczenie rejonów występowania procesów erozji gleb w stopniu silnym z uwzględnieniem podziału na poszczególne rodzaje erozji przedstawia załącznik graficzny do niniejszego opracowania.

Według danych zawartych w Programie kompleksowej ochrony gruntów przed erozją (Instytut Planowania i Urządzania Obszarów Wiejskich, Olsztyn, 1990), zagrożenie erozją na terenie gminy Lisewo dotyczy około 710 ha, tj. 8,4% użytków rolnych. Erozją wodną zagrożonych jest około 135 ha, wąwozową 33 ha, a wietrzną około 542 ha.

Brak istotnych źródeł zagrożeń, głównie ze strony przemysłu powoduje, że gleby gminy nie są ponadnormatywnie zanieczyszczone.

Gleby są narażone jednak na emisje zanieczyszczeń komunikacyjnych, które notuje się w bezpośrednim sąsiedztwie autostrady i drogi wojewódzkiej – o największym natężeniu ruchu. Po oddaniu do użytkowania węzła „Lisewo”, co nastąpiło 14 listopada 2011 r., należy przewidywać iż stopniowo będzie wzrastać natężenie ruchu drogowego na drodze wojewódzkiej nr 548 relacji Stolno – Wąbrzeźno, a tym samym zwiększy się emisja zanieczyszczeń do gleb na terenach sąsiadujących z drogą.

Szate roślinną obszaru gminy Lisewo stanowią niewielkie kompleksy leśne, parki podworskie oraz zadrzewienia przydrożne, śródpolne i przywodne.

Lasy na terenie gminy Lisewo zajmują powierzchnię zaledwie 5,91 ha, co stanowi 0,01% ogólnej powierzchni gminy, a wskaźnik lesistości gminy należy do najniższych na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego.

Rozmieszczenie terenów (enklaw) leśnych jest nierównomierne z uwagi na wysoką rolniczą przydatność gleb jest nierównomierne. Tereny leśne występują w północnej, wschodniej i południowo-wschodniej części gminy na terenie wsi: Drzonowo (4,04 ha w trzech enklawach), Krajęcín (0,33 ha), Linowiec (0,88 ha) i Lisewo (0,66 ha). Wszystkie lasy są własności prywatnej. Pod względem typów siedliskowych lasów występują: las mieszany świeży, las świeży, las łęgowy, las wilgotny i ols. Wiek drzewostanów waha się od 6 do 110 lat, a najczęstsze są drzewostany 50- i 70-letnie. Na terenie gminy nie występują lasy zaliczone do kategorii lasów ochronnych. Z uwagi na niewielkie powierzchnie terenów leśnych ich znaczenie ekologiczne nie jest wysokie, jednak wzbogacają i urozmaicają krajobraz rolniczy. Stanowią lokalne remizy śródpolne i są ostoją dla ptactwa i drobnych ssaków. Znaczenie gospodarcze lasów jest marginalne.

Przeważająca część obszaru gminy Lisewo pod względem rodzaju roślinności wykazuje cechy charakterystyczne dla terenów zdominowanych przez użytkowanie rolnicze. Jest w większości uboga w zieleń wysoką. Z elementów roślinności dominują tutaj agrocenozy pól uprawnych. Przeważa uprawa zbóż, rzepaku i buraków cukrowych. Występują także murawy z roślinnością zielną na powierzchniach nieużytkowanych rolniczo. Występują lokalnie miejsca z roślinnością segetalną (chwasty) i ruderalną (zwłaszcza przy drogach). Wzdłuż autostrady przeważają sztuczne murawy trawiaste. Wzdłuż większości dróg występują aleje i szpalery drzew. Podlegają one ochronie przed degradacją ze względu na pełnione funkcje: wiatrochronną i krajobrazotwórczą. Do odcinków dróg wzdłuż których występują aleje drzew o najwyższych walorach przyrodniczo-krajobrazowych należą: znaczna część drogi wojewódzkiej nr 548, drogi powiatowe i gminne w rejonie wsi: Tytlewo, Krajęcín, Wierzbowo, Linowiec, Piątkowo, Krusin, Lipienek, Strucfoń, Drzonowo, Lisewo i Mgoszcz.

Oprócz zasobów leśnych, enklaw zadrzewień przydrożnych i śródpolnych na uwagę zasługują także parki podworskie. Oprócz znaczenia historycznego parki te pełnią ważną funkcję ekologiczną wzbogacając i urozmaicając środowisko przyrodnicze krajobrazu rolniczego na obszarach wiejskich. Na terenie gminy Lisewo znajdują się parki podworskie w następujących miejscowościach: Bartlewo – 4,2 ha, Błachta – 3,4 ha, Kamlarki – 2,2 ha, Kornatowo – 2,1 ha, Krusin – 1,7 ha, Linowiec – 1,8 ha, Lipienek – 6,0 ha, Mgoszcz – 6,0 ha, Piątkowo – 1,6 ha, Pniewite – 1,1 ha, Tytlewo – 0,9 ha, Wierzbowo – 1,9 ha. Niestety część parków jest zaniedbana, drzewostan wymaga pielęgnacji a układ przestrzenny parku rzadko czytelny. Na szczególną uwagę ze względu na znaczną powierzchnię lub wyjątkowo cenny drzewostan zasługują parki w: Mgoszczy, Bartlewie, Wierzbowie i Tytlewie. Warto zwrócić

uwagę, że powierzchnia ogólna parków podworskich na terenie gminy Lisewo jest większa niż ogólna powierzchnia lasów, co jest zjawiskiem rzadko spotykanym na terenie gmin wiejskich. Parki w Bartlewie, Kamlarkach, Kornatowie, Linowcu, Mgoszczu, Piątkowie, Pniewitym, Tytlewie i Wierzbowie są wpisane do rejestru zabytków i podlegają ochronie na mocy przepisów o ochronie zabytków. Ochrona parków polega na: zakazie dokonywania wszelkich zmian naruszających układ przestrzenny parku, zakazie wznoszenia budowli i wykonywania robót szkodliwych dla parku, niezbędnej pielęgnacji roślinności urządzeń parkowych. Parki jako tereny pokryte drzewostanem są często jedynymi enklawami zieleni na bezleśnych obszarach rolniczych. Oprócz znaczenia historycznego, architektonicznego i naukowo – dydaktycznego pełnią też funkcję ekologiczną wzbogacając i urozmaicając środowisko przyrodnicze. Są często jedynymi enklawami zieleni na bezleśnych obszarach wysoczyzny morenowej. Jednak w większości parki są zaniedbane, mają nieczytelny układ przestrzenny i nie funkcjonujący system wodny. Wymagają rewaloryzacji, niekiedy wręcz rekonstrukcji oraz fachowej pielęgnacji.

Ponadto tereny zieleni urządzonej stanowią cmentarze w Lisewie. Poza funkcją społeczną i historyczną cmentarze spełniają funkcję ekologiczną wzbogacając środowisko przyrodnicze i urozmaicając krajobraz.

Pod względem faunistycznym obszar gminy Lisewo nie jest bogaty ilościowo ani gatunkowo. Na terenach użytkowanych rolniczo jest to fauna typowa dla odkrytych terenów pól, łąk i nieużytków. Na terenach jezior i otaczających je terenów podmokłych świat zwierząt jest bardziej bogaty i urozmaicony. Bogato są reprezentowane gatunki drobnej fauny: płazy oraz gady. Większe bogactwo fauny, w tym ptactwa, występuje w rejonie jezior: Kornatowskiego, Zamkowego, Bartlewskiego, Pniewite, Sadzkiego. Występujące tu znaczne powierzchnie użytków zielonych, zadrzewień i nieużytków w większości podmokłych stanowią doskonałą bazę pokarmową i dogodne tereny do bytowania i rozrodu zwierząt. W rejonie wymienionych jezior pojawiają się ptaki drapieżne takie jak: jastrząb, błotniak stawowy, rybołów, bielik, sokół wędrowny i myszołów zwyczajny.

W świetle danych literaturowych przez obszar gminy Lisewo nie przebiegają żadne ważne krajowe i regionalne korytarze ekologiczne, które stanowiłyby trasy przemieszczania się ptactwa. Nie ma na tym terenie także żadnych istniejących ani proponowanych obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Na terenie gminy Lisewo znajduje się co najmniej kilkanaście gniazd bociana białego. Gatunek ten mimo, iż jest bardzo pospolity, podlega ochronie gatunkowej. W okresie letnim w szczególności na terenach nadjeziornych oraz na terenach mokradeł i podmokłości bogaty jest świat owadów.

Na terenie gminy spotyka się ssaki drapieżne takie jak: lisy, jenoty, borsuki, kuny domowe, tchórze i wydry.

Na terenie całej gminy, w tym głównie na terenach zadrzewionych i sąsiadujących z nimi pól uprawnych i łąk występują gatunki łowne: jeleń, daniel, sarna, zając.

#### **4.4 Warunki hydrograficzne**

Pod względem hydrograficznym obszar gminy Lisewo znajduje się, w przeważającej części, w zlewni Kanału Głównego uchodzącej do Wisły pod Grudziądzem, za wyjątkiem południowo-wschodniej części gminy należącej do zlewni Strugi Toruńskiej i zlewni Strugi Sadzkiej i Rowu Ostrowskiego należącego do bezpośredniego przyrzecza Wisły.

Układ hydrograficzny naturalnych cieków został w znacznym stopniu przeobrażony na skutek wykonanych prac melioracyjnych. Układ drenarski spowodował zmiany w układzie wododziałów i naruszył ciągłość przepływu w ciekach.

Na terenie gminy występują następujące cieki: Rów Ostrowski – długości 1,370 km w pełni uregulowany, Struga Sadzka – długości 7,016 km uregulowana, Struga Żaki – długości 5,573 km uregulowana, należy do zlewni Kanału Głównego, odprowadzającego wody do Wisły. Zasoby wód powierzchniowych są na terenie Gminy Lisewo ubogie. Jakość wód jest zła. Wody żadnego z badanych cieków nie spełniają wymagań wysokiej klasy czystości. Rezerwy bieżące przepływów, uwzględniając potrzebę zachowania ich wielkości nienaruszalnych, szczególnie w okresach suchych są niewielkie i zmienne w czasie. Część cieków i rowów w okresie lata jest sucha.

Struga Żaki (Żacka) - odwadnia centralną część gminy, jest prawobocznym dopływem Kanału Głównego, o długości około 30 km. W granicach gminy jest w pełni uregulowana. Odwadnia obszar o powierzchni około 125,4 km<sup>2</sup>. Zlewnia Strugi Żaki, położona na obszarze o zróżnicowanym podłożu geomorfologicznym, zaliczana jest do obszarów szczególnie narażonych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych. W górnym odcinku Struga płynie przez jeziora: Kornatowskie, Młyńskie, Firlus i Bartlewskie. Wysoczyznowa część zlewni jest obszarem przekształconym rolniczo, pozbawionym lasów. W 2004 roku rozpoczęto obserwacje jakości wód w zlewni Strugi Żaki pod kątem zanieczyszczania azotem pochodzenia rolniczego. W latach 2004-2006 badania jakości wód na podstawie comiesięcznego poboru prób z 5 stanowisk pomiarowo - kontrolnych, w tym jedno na największym dopływie – Strudze Sadzka. W roku 2007 obserwacje ograniczono do 1 stanowiska, zlokalizowanego na odcinku ujściowym Strugi. Analiza zmian stężenia azotanów w wodach Strugi Żaki wskazuje, że najwyższy poziom zanieczyszczenia występował na



pierwszym stanowisku pomiarowym, powyżej Jeziora Kornatowskiego, gdzie ciek ma charakter okresowy. Z biegiem cieków zawartość azotanów obniżała się, wykazując najniższe stężenie na odcinku ujściowym. Obniżanie stężenia azotanów obserwowano również w kolejnych latach obserwacji jakości wód Strugi Żaki. Być może jest to trend chwilowy, wynikający z m.in. z warunków hydrologiczno – meteorologicznych, lecz w części na pewno jest efektem szeroko podjętych szkoleń i działań prewencyjnych, prowadzonych przez rolnych doradców gminnych, propagujących sposoby ograniczania i racjonalnego stosowania nawozów azotowych. W latach 2004-2007, rozpoczęły się również masowe działania, mające na celu wybudowanie płyt gnojowych oraz zbiorników do gromadzenia nawozów płynnych. Według danych WIOŚ w Bydgoszczy analiza rozkładu stężenia azotanów w zlewni Strugi Żaki wskazuje, że należy skupić się przede wszystkim na ograniczaniu odpływu zanieczyszczeń pochodzenia rolniczego w obszarach źródliskowych Strugi Żaki, powyżej Jeziora Kornatowskiego. Ocena jakości wód Strugi Żaki i jej dopływów na podstawie badań przeprowadzonych w latach 2004 – 2007 zakwalifikowała do klasy IV – niezadowolającej i V – złej jakości. Zdecydowanie najwyższy poziom zanieczyszczenia w tym okresie notowano w roku 2004. Stwierdzono wówczas klasę V – złej jakości na wszystkich stanowiskach. Wysokie stężenia analizowanych form fosforu wystąpiły na wszystkich stanowiskach. Niekorzystną klasyfikację wykazywały również różne formy azotu, z tym, azotany w znacznych ilościach występowały jedynie na stanowisku powyżej Jeziora Kornatowskiego. W dolnym odcinku znaczne wartości wykazywały azot Kjeldahla oraz azot azotynowy. Raporty WIOŚ z roku 2008 i 2009 potwierdziły w dalszym ciągu silne zanieczyszczenie substancjami biogennymi pochodzącymi z źródeł rolniczych.

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

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

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),
- zmiany sieci hydrograficznej spowodowane melioracyjną przebudową koryt niewielkich cieków,

- osuszenie podmokłych terenów jako efekt melioracji.

Zlewnia Strugi Żackiej została uznana za obszar szczególnie narażony (nr 2), w Rozporządzeniu Nr 2/2008 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 29 kwietnia 2008r. w sprawie określenia wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć (Dz. Urz. Woj. Kujawsko-Pomorskiego nr 77, poz. 1277). Na terenie gminy Lisewo wymieniony obszar obejmuje tereny wsi: Bartlewo, Błachta, Kamlarki, Kornatowo, Krusin, Linowiec, Lipieniek, Lisewo, Strucfoń, Tytlewo, Lisewo i Wierzbowo.

W celu ograniczenia odpływu azotu ze źródeł rolniczych Rozporządzeniem nr 5/2008 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 4 września 2008 r. wprowadzono program działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych dla obszaru szczególnie narażonego nr 2 w regionie wodnym Dolnej Wisły. Program ten formułuje w szczególności podstawowe kierunki i zakres działań niezbędnych do przywracania standardów jakości środowiska

Wyznacza następujące kierunki działań:

- 1) poprawę praktyki rolniczej, obejmującą środki zaradcze związane z gospodarką gruntami oraz ze zmianą gospodarowania nawozami w zakresie magazynowania, składowania, stosowania nawozów naturalnych, organicznych i mineralnych w gospodarstwach rolnych;
- 2) podejmowanie działań edukacyjnych i doradczych dla gospodarstw rolnych, w zakresie dobrych praktyk rolniczych;
- 3) kontrolę wypełniania przez rolników obowiązków wynikających z programu;
- 4) monitoring skuteczności programu:
  - a) monitoring stanu rolnictwa,
  - b) monitoring wód;
- 5) pomoc rolnikom w realizacji obowiązkowych środków zaradczych.

W Rozporządzeniu określono obowiązki organów samorządu terytorialnego szczebla gminnego (w Lisewie, Stolnie i Papowie Biskupim), które polegają na:

- organizacji spotkań informacyjnych (po 1 w każdej gminie),
- prowadzenia monitoringu rolnictwa w gminie (dane statystyczne dotyczące struktury gospodarstw, poziomu i skali produkcji roślinnej i zwierzęcej) na koniec każdego roku,

- przygotowanie list gospodarstw do przeprowadzenia identyfikacji i ustalenia rejestru gospodarstw mogących stanowić istotne źródło emisji azotu do wód zanieczyszczonych lub zagrożonych zanieczyszczeniem,
- powołanie komisji i zorganizowanie jej spotkania w UG (z udziałem przedstawicieli Kujawsko-Pomorskiej Izby Rolniczej, Kujawsko-Pomorskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, Urzędu Gminy) w celu ostatecznego komisyjnego ustalenia rejestru gospodarstw,
- zbieranie ankiet i analiz danych opracowanych przez KPODR na ich podstawie przez KPODR, niezbędnych do raportowania , wyników kontroli prowadzonej przez WIOŚ (ich gromadzenie, przechowywanie),
- organizacja 2 szkoleń (merytoryczna obsługa KPODR) rocznie dla rolników na temat programu działań dla rolników objętych rejestrem,
- opracowywanie i przekazywanie sprawozdań do RZGW z podejmowanych działań.

Na terenie gminy Lisewo znajdują się kilka średniej wielkości jezior. Jezioro Kornatowskie o powierzchni 48,6 ha i objętości wody 647,1 tys. m<sup>3</sup> to średniej wielkości akwen wypełniający dno polodowcowego obniżenia wytopiskowego (Fot. 5). W wyniku naturalnych procesów wypłykania i zarastania oraz na skutek prac melioracyjnych poziom wody uległ obniżeniu, a powierzchnia jeziora zmniejszeniu. W czasach historycznych Jezioro Kornatowskie i sąsiednie Jezioro Zamkowe stanowiły jeden akwen. Jezioro Kornatowskie ma nieregularny kształt i mało urozmaiconą linię brzegową. Niewielka głębokość maksymalna wynosząca 3,2 m i głębokość średnia (zaledwie 1,3 m) świadczą o tym, iż akwen znajduje się w stadium zaawansowanej eutrofizacji. Brzegi jeziora są przeważnie niskie, miejscami podmokłe, przez co dostępność brzegów jest utrudniona. Poza tym dostęp utrudnia szeroki pas trzciny sięgający nawet 100 m szerokości. Jedynie brzeg północny jest w części wysoki.

Jeziora Bartlewskie i Pniewite to typowe jeziora rynnowe. Jezioro Bartlewskie o powierzchni 23,2 ha i objętości wody 979,1 tys. m<sup>3</sup> oraz Jezioro Pniewite (Fot. 6) o powierzchni 23,0 ha i objętości wody 1732,1 tys. m<sup>3</sup>, to akweny wąskie i długie. Brzegi obu jezior są wysokie i miejscami dość strome, w szczególności brzegi wzdłuż osi rynien polodowcowych. Również znaczna głębokość jeziora Pniewite wynosząca 18,7 m (średnia 7,5 m) świadczy, iż są to typowe jeziora rynnowe. Nad północno-zachodnim brzegiem Jeziora Bartlewskiego znajduje się gospodarstwo agroturystyczne. Ponadto na terenie całej gminy znajdują się liczne „oczka” wodne (Fot. 9) wypełniające dna bezodpływowych zagłębień wytopiskowych. Nad obu jeziorami znajdują się niewielkie nieurządzone kąpieliska.

Badania czystości wód Jeziora Kornatowskiego z 2005 r. wskazują, iż w dalszym ciągu głównym źródłem zanieczyszczeń wszystkich jezior są zanieczyszczenia obszarowe generowane przez rolnictwo. Stanowią one źródło migracji biogenów do wód jeziora. Jezioro jest bardzo zasobne w związki biogenne. Średnioroczne stężenie fosforu całkowitego odpowiadał III klasie czystości, a koncentracja azotu całkowitego wykraczała poza klasę. Zakwity wody powodowane przez sinice ograniczały przezroczystość wody do zaledwie 0,4 m. Stan czystości wód jeziora w ocenie ogólnej wykraczał poza klasę. Jakość wód pod względem bakteriologicznym odpowiadała I klasie czystości. W porównaniu z wynikami badań z 1998 r. nie zanotowano istotnych zmian. Jezioro ze względu na jakość wody nie jest predysponowane do rozwoju rekreacji. W ograniczonym stopniu możliwe jest zagospodarowanie pod kątem rekreacji nawodnej.

Tab 3. Jeziora na terenie gminy Lisewo

| Jezioro         | Powierzchnia (ha) | Objętość wody (tys. m <sup>3</sup> ) | Głębokość maksymalna/średnia | Klasa czystości wód |
|-----------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------------|---------------------|
| Kornatowskie    | 48,6              | 647,1                                | 3,2 / 1,3                    | poza klasę          |
| Bartlewskie     | 23,2              | 979,1                                | -                            | -                   |
| Pniewite        | 23,0              | 1732,1                               | 18,5 / 7,5                   | -                   |
| Goleniec        | 8,0               | 490,0                                | -                            | -                   |
| Sadzka          | 7,0               | 90,0                                 | -                            | -                   |
| Tytlewskie      | 6,5*              | 95,0                                 | -                            | -                   |
| Krusin          | 5,8               | 110,0                                | -                            | -                   |
| Parówka (Cygan) | 5,3               | 80,0                                 | -                            | -                   |

\* część jeziora znajduje się na terenie gminy Stolno

Ponadto na terenie gminy występuje duża ilość niewielkich oczek wodnych o powierzchni rzadko przekraczającej 1 ha. Szczególnie licznie występują w dnach rynien polodowcowych oraz zajmują dna zagłębień wytopiskowych. Stanowią obiekty retencji wód na terenach rolnych i decydują o bioróżnorodności tych terenów.

Obszar gminy Lisewo jest zasobny w wody podziemne. Występują tu zarówno wody czwartorzędowe jak i trzeciorzędowe. Wody czwartorzędowe wierzchówkowe są nieużyteczne dla celów komunalnych i gospodarczych ze względu na złą jakość. Zasobne w wody utwory czwartorzędowe zalegają na głębokości od 40 do 90 m. Z tego poziomu użytkowego są czerpane wody z ujęć w Lisewie (z głębokości 46-47 m), w Kamlarkach (z głębokości 77 m) i Krajęcinnie (z głębokości 54, 56 i 58 m). W ujęciach woda jest uzdatniana w dwustopniowym procesie - przez filtry pośpieszne ciśnieniowe i aeratory oraz jest odżelaziona i odmanganiana. Stacje wyposażone są także w chloratory. Zaopatrzenie w wodę

obejmuje wszystkie miejscowości na terenie gminy. Sieć wodociągowa jest rozbudowana i wszyscy chętni mają możliwość poboru wody z gminnej sieci wodociągowej.

Skrajnie zachodnia część obszaru gminy Lisewo położona jest w zasięgu głównego zbiornika wód podziemnych nr 131 międzymorenowego „Chełmno” o zasobach dyspozycyjnych 31 tys. m<sup>3</sup>/dobę i średniej głębokości ujęć 10-60 m. Zasięg zbiornika pokazano na załączniku graficznym.

Na obszarze gminy Lisewo sfera gospodarki komunalnej jest raczej niewielkim źródłem zanieczyszczeń wód. Największa miejscowość – Lisewo – siedziba gminy jest w przeważającej części skanalizowana, a ścieki oczyszczane w oczyszczalni gminnej. W Lisewie mieszka około 30% ludności gminy. Pozostałe miejscowości nie posiadają kanalizacji sanitarnej.

Oczyszczalnia gminna w Lisewie powstała w latach 1992-96, a zmodernizowana została w 2006 r. Obecnie posiada maksymalną przepustowość 376 m<sup>3</sup>/dobę. Możliwości oczyszczalni są jednak wykorzystywane w około 30%. Część ścieków jest dowożonych do punktu zlewnego. Oczyszczone ścieki odprowadzane są do Strugi Sadzkiej.

Łączna długość sieci kanalizacyjnej wynosi 13,4 km. Liczba mieszkańców podłączonych do systemu kanalizacji zbiorczej wynosi 1486 osób podłączonych poprzez 153 przyłączy do budynków (stan na 2008 r.).

Zagrożenie związane z powodziami na terenie gminy Lisewo nie występuje. Wzdłuż biegu Strugi Żaki, Strugi Sadzkiej i Rowu Ostrowskiego nie występują obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi, w tym obszary szczególnego zagrożenia powodzią (tzw. woda 100-letnia).

Skoncentrowany spływ powierzchniowy powodujący nasilenie procesów erozji wodnej występuje głównie w północnej, północno-zachodniej i południowej części gminy.

Wody gruntowe na obszarze gminy zalegają na zmiennych głębokościach. Na przeważającej części obszaru stanowiącej wysoczyznę morenową wody zalegają głęboko – ponad 5 m poniżej powierzchni terenu. Płytko i bardzo płytko zalegają wody na terenach zagłębień wytopiskowych, den dolin i rynien. tereny te oznaczone na załączniku graficznym powinny zostać wyłączone z planowania zabudowy.

Należy zwrócić uwagę, że przy wprowadzaniu nowej zabudowy oraz sieci i urządzeń infrastruktury technicznej i komunikacyjnej na tereny dotychczas użytkowane rolniczo zmianie ulegają stosunki wodne. W szczególności należy zwrócić uwagę na fakt potencjalnej możliwości utraty drożności systemów melioracyjnych. Konieczne jest zapewnienie odprowadzania nadmiaru wód w szczególności wód opadowych poprzez stosowanie odpływu

podziemnego, w miejsce dotychczasowego systemu rowów powierzchniowych. Wody opadowe z terenów utwardzonych powinny być ujmowane do kolektorów i podczyszczane, jeśli wymagają tego przepisy szczególne.

#### 4.5 Warunki meteorologiczne i stan zanieczyszczenia powietrza

Klimat obszaru gminy Lisewo należy do typu przejściowego, charakterystycznego dla całego Niżu Polskiego. Według podziału Polski na dzielnice rolniczo-klimatyczne R.Gumińskiego (1948) na podstawie zróżnicowania temperatury i opadów z punktu widzenia przydatności dla upraw rolnych, gmina leży w dzielnicy bydgoskiej (VI). Obejmuje ona południową część Pojezierzy Pomorskich. Ma charakter przejściowy pomiędzy chłodną i wilgotną dzielnicą pomorską a cieplejszą i suchszą dzielnicą środkową. Średnia roczna temperatura jest dość wysoka (około 8,0°C). Termiczne lato trwa tutaj ponad 90 dni; zaczyna się na początku czerwca, kończy na przełomie sierpnia i września. Zima w omawianej dzielnicy utrzymuje się przez 60-75 dni, czyli od połowy grudnia do trzeciej dekady lutego. Okres wegetacyjny jest długi (powyżej 220 dni), a roczne sumy opadów stosunkowo małe (poniżej 550 mm). Silne wiatry zdarzają się najczęściej w zimie i na wiosnę, stanowiąc około 30% wszystkich wiatrów. Według regionalizacji klimatu Wosia (1999 r.) gmina należy do Chełmińsko-Toruńskiego regionu klimatycznego (R-IX) Na tle innych regionów klimatycznych wyróżnia się nieco większą częstością występowania dni z pogodą bardzo ciepłą z dużym zachmurzeniem. Średnio takich dni w roku jest ponad 16. Również tutaj z największą częstością występują dni przymrozkowe bardzo chłodne, z dużym zachmurzeniem, bez opadów, jest ich średnio 7 w roku.

Według danych dla stacji meteorologicznej Toruń-Wrzosy, średnia z wielolecia roczna temperatura powietrza wynosi 7,6°C; najchłodniejszym miesiącem jest styczeń (-2,9°C) a najcieplejszym lipiec (17,8°C). Długość okresu wegetacyjnego, tj. ilość dni z temperaturą powyżej 5°C, wynosi około 218 dni.

Opady atmosferyczne nie są wysokie i mieszczą się w przedziale 500 – 550 mm w skali roku. Średnie miesięczne, półroczne i roczne sumy opadów z wielolecia przedstawia poniższe zestawienie:

| I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | Rok | IV-IX | X-III |
|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|-------|-------|
| 26 | 22 | 24  | 32 | 51 | 71 | 88  | 60   | 43 | 36 | 36 | 36  | 525 | 345   | 180   |

Według danych dla stacji Toruń-Wrzosy z wielolecia 1951-1990 w skali roku najczęściej występują wiatry W (19,5%), SW (13,8%), SE (12,0%) i E (11,8%), a najrzadsze

N (8,2%), NE (8,3%), S (9,1%) i NW (11,4%). Cisze atmosferyczne występują przez około 6% czasu.

Średnie roczne prędkości wiatrów według kierunków są wyrównane. Najmniejsza prędkością charakteryzują się wiatry z kierunku S (2,9 m/s), NE (3,1 m/s) i N (3,2 m/s), a największą wiatry z kierunku W (3,6 m/s). Najmniejsze prędkości wiatrów występują w miesiącach letnich lub jesiennych, a największe wiosną (marzec - kwiecień).

Warunki topoklimatyczne czyli tzw. klimatu lokalnego, uzależnione są od wielu czynników, do których przede wszystkim należą: ukształtowanie terenu, ekspozycja zboczy, użytkowanie i sposób zagospodarowania terenów oraz intensywność zabudowy. Jako najbardziej korzystne dla zabudowy należy uznać tereny płaskie lub nieznacznie nachylone w kierunku południowym i zachodnim zbocza. Najmniej korzystne warunki topoklimatyczne panują na terenach podmokłych, o płytkim poziomie zalegania wód gruntowych oraz tereny o ekspozycji w kierunku północnym. Na tych terenach nie należy planować nowej zabudowy.

Na terenie gminy Lisewo nie występują znacząco uciążliwe źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Najistotniejsze zanieczyszczenia to emisje energetyczne z gospodarstw domowych korzystających z tradycyjnych źródeł energii, z autostrady, z zakładów przemysłowych i obiektów komunalnych. Uciążliwe mogą być emisje odorów z ferm tuczu przemysłowego zwierząt sąsiadujących z zabudowa mieszkaniową.

Na terenie gminy nie występuje problem nadmiernego zanieczyszczenia powietrza, bowiem według dokonanych klasyfikacji (Raporty WIOŚ) gmina Lisewo niezmiennie (za wyjątkiem roku 2003) znajduje się w najkorzystniejszej klasie A, tak w klasyfikacji ogólnej, jak i w klasyfikacjach dokonanych dla poszczególnych zanieczyszczeń. Nie ma więc potrzeby podejmowania szczególnych działań ochronnych.

#### **4.6 Warunki akustyczne**

Przez obszar gminy Lisewo prowadzi autostrada A-1 i droga wojewódzka nr 548 relacji Stolno – Wąbrzeźno – Płachoty. Na drogach tych ze względu na największe natężenie ruchu pojazdów panują największe uciążliwości akustyczne. Droga wojewódzka przebiega równoleżnikowo przez teren gminy Lisewo na odcinku 11,2 km. Na tej drodze według pomiarów z 2000 r. na odcinku Stolno – Lisewo średnie dobowe natężenie ruchu pojazdów wynosiło 1166 pojazdów, a w 2005 r. 1367 pojazdów. Na odcinku Lisewo – Wąbrzeźno średnie dobowe natężenie ruchu wyniosło w 2000 r. 1358 pojazdów, a w 2005 r. 1485 pojazdów. Natężenie ruchu pojazdów wykazuje tendencję wzrostową, co potwierdzają

pomiary z 2010 r., gdy na odcinku drogi wojewódzkiej Stolno – Lisewo zanotowano średnio w ciągu doby 2196 pojazdów, w tym 1662 stanowiły pojazdy osobowe, a samochody ciężarowe i autobusy łącznie – 308 pojazdów. Na odcinku Lisewo – Wąbrzeźno zanotowano 2155 pojazdów, w tym 1700 stanowiły pojazdy osobowe, a 220 samochody ciężarowe i autobusy łącznie. W porównaniu z 2005 r. nastąpił więc znaczny wzrost natężenia ruchu pojazdów, a tym samym zwiększył się stopień uciążliwości drogi dla mieszkańców terenów leżących przy niej, zwłaszcza wsi gminnej Lisewo.

Należy przewidywać, że po oddaniu do eksploatacji odcinka autostrady A-1 wraz z węzłem „Lisewo” w dniu 14.11.2011 r. natężenie ruchu na drodze nr 548, zwłaszcza w rejonie węzła „Lisewo” znacznie wzrośnie, a tym samym wzrośnie poziom emisji hałasu. W związku z tym pilnym zadaniem będzie realizacja obwodnicy Lisewa w ciągu drogi wojewódzkiej nr 548. Pozwoli to na eliminację uciążliwych emisji hałasu z drogi oraz na poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego. Już obecnie skrzyżowanie drogi wojewódzkiej w centrum Lisewa z drogami powiatowymi z kierunku Lipienka i Malankowa stwarza poważne niebezpieczeństwo, zarówno dla pieszych, jak i dla pojazdów włączających się do ruchu z dróg podrzędnych (Fot. 12).

Drogi powiatowe na terenie gminy Lisewo tworzą podstawowy układ sieci drogowej, gdyż łączą one największe miejscowości na terenie gminy. Są to drogi o nawierzchni bitumicznej o szerokości jezdni przeważnie około 4-5 m. Przez teren gminy przebiegają drogi powiatowe o łącznej długości 43,933 km:

- 1613C – Robakowo – Pniewite – 7,292 km,
- 1614C – Paparzyn – Krusin – 3,027 km,
- 1615C – Krusin – Bielczyny – 4,440 km,
- 1617C – Lisewo - Działowo – 5,100 km,
- 1618C – Lisewo - Lipienek – 4,005 km,
- 1619C – Lisewo – Chełmża – 5,909 km,
- 1631C – Wabcz – Linowiec – 1,498 km,
- 1632C – Lisewo – Jeleniec – 4,032 km,
- 1633C – Bartlewo – Kornatowo – 2,686 km,
- 1634C – Folgowo - Lipienek – 1,915 km,
- 1635C – Lipienek – Strucfoń – 2,445 km,
- 1638C – Drzonówko - Liznowo – 0,150 km,
- 1641C – stacja PKP Kornatowo - do drogi nr 548 – 1,434 km.



Stan techniczny dróg i obiektów mostowych (mosty, przepusty) jest bardzo zróżnicowany, tj. od stanu zadowalającego do stanu złego, wymagającego wykonania robót remontowych, zabiegów konserwacyjno - remontowych i modernizacyjnych, polegających na wykonaniu nakładek bitumicznych, utrwaleń powierzchniowych nawierzchni, malowaniu konstrukcji, itp.

Na żadnych drogach powiatowych na terenie gminy nie były dotychczas prowadzone pomiary hałasu ani pomiary natężenia ruchu pojazdów. Należy jednak zaznaczyć, iż natężenie ruchu na drogach powiatowych jest stosunkowo niewielkie i z pewnością nie przekracza 500 pojazdów na dobę. Największe natężenie ruchu ma miejsce na drogach powiatowych w rejonie Lisewa, Kornatowa, Bartlewa, Drzonowa i Mgoszcza. Warto zwrócić uwagę, iż droga powiatowa nr 1619C Lisewo – Chełmża (przez Drzonowo i Strucfoń) będzie w znacznie większym stopniu wykorzystywana przez pojazdy zmierzające do węzła i z węzła „Lisewo” w kierunku i z kierunku Chełmży. Wzrośnie zatem natężenie ruchu pojazdów i uciążliwości akustyczne w Lisewie (ulica Toruńska), Strucfoniu i Drzonowie.

Ruch na drogach gminnych jest niewielki. Są to przeważnie drogi o złej jakości nawierzchni. Pojazdy poruszające się z niewielką prędkością, w tym maszyny rolnicze, emitują dźwięk o znacznym natężeniu. Na drogach gminnych także nie były prowadzone badania poziomów natężenia dźwięku, jak również nie wykonywano tu pomiarów natężenia ruchu.

Należy zwrócić uwagę, że zgodnie ze stosownym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 120, poz. 826) dopuszczalny poziom hałasu  $L_{Aeq}$  od tras komunikacji drogowej i kolejowej dla terenów zabudowy mieszkaniowej poza miastem wynosi 55 dB w porze dziennej (dla terenów zabudowy zagrodowej i mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi 60 dB) oraz 50 dB nocą.

#### **4.7 Walory przyrodniczo-krajobrazowe**

Teren gminy Lisewo położony jest poza granicami obszarów chronionych w oparciu o przepisy ustawy o ochronie przyrody. Nie ma tu rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu i użytków ekologicznych.

Ochroną objęto natomiast kilka pomników przyrody. Celem ochrony pomników przyrody jest zachowanie tworów przyrody o szczególnej wartości naukowej, kulturowej i historycznej, odznaczających się indywidualnymi i niepowtarzalnymi cechami. Na terenie gminy znajdują się następujące pomniki przyrody:

- dąb szypułkowy o obwodzie 390 cm i wysokości 28 m rosnący w parku we wsi Mgoszcz,
- skupienie 3 drzew: 2 dęby szypułkowe o obwodach 350 cm i 315 cm, wysokości 25 m i 26 m oraz jesion wyniosły o obwodzie 325 cm i wysokości 24 m rosnące w parku we wsi Mgoszcz,
- głąz narzutowy o obwodzie 11,2 m i wysokości 0,7 m znajdujący się na działce ewidencyjnej nr 38 we wsi Kornatowo,
- dąb szypułkowy o obwodzie 393 cm i wysokości 18 m rosnący w parku we wsi Błachta,
- miłorząb dwuklapowy o wysokości 216 cm wysokości 13 m rosnący w parku we wsi Tytlewo,
- lipa drobnolistna o obwodzie 421 cm i wysokości 25 m rosnąca się w parku we wsi Wierzbowo,
- skupienie 2 drzew: buk pospolity o obwodzie 337 cm i wysokości 21 m oraz jesion wyniosły o obwodzie 379 cm i wysokości 23 m rosnące w parku we wsi Mgoszcz,
- skupienie 5 dębów szypułkowych o obwodach 312-404 cm i wysokościach 24-27 m rosnące w parku we wsi Bartlewo.

W stosunku do ww. drzew wprowadzono ochronę polegającą na stosowaniu zakazów:

- wycinania, niszczenia lub uszkodzenia drzew,
- zrywania pączków, kwiatów, owoców i liści,
- zanieczyszczania terenu i wznecania ognia w pobliżu drzew,
- umieszczania tablic, napisów i innych znaków,
- wchodzenia na drzewa,
- wznoszenia budowli w pobliżu drzew.

W stosunku do głązu narzutowego wprowadzono zabrania się m.in. uszkodzenia głązu, wznoszenia budowli i prowadzenia instalacji w jego sąsiedztwie.

Na terenie gminy Lisewo nie zostały ustanowiona ani nie są planowane i proponowane żadne obszary europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000. Najbliższy obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 „Dolina Dolnej Wisły” znajduje się w odległości około 9 km na północny-zachód od granic gminy. Dolina Dolnej Wisły jest ostoją ptasią o randze europejskiej. Występują tutaj co najmniej 44 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 4 gatunki ptaków migrujących i zimujących z Polskiej Czerwonej Księgi. Na tym

obszarze gniazduje około 180 gatunków ptaków oraz występuje bardzo ważny teren zimowiskowy bielika. W okresie lęgowym obszar ten zasiedla około 1% populacji krajowej gatunków nurogęś, ohar, rybitwa, białoczelna, rybitwa rzeczna, zimorodek, ostrygojad. W okresie wędrówek ptaki wodno-błotne występują w koncentracjach do 50 tys. osobników. W okresie zimowym występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrówkowego gatunków: bielik, gągoł, nurogęś. Występuje tu bogata fauna innych kręgowców, liczne gatunki zagrożone i prawnie chronione. Jednak ze względu na odległość terenu gminy Lisewo od tego obszaru zmiany zagospodarowania przestrzennego w gminie nie spowodują negatywnych oddziaływań na chronione gatunki ptaków i ich siedliska.

Najbliższy specjalny obszar ochrony siedlisk „Zbocza Płutowskie” znajduje się w odległości około 9 km na zachód.

#### 4.8 Walory kulturowe

Na obszarze gminy Lisewo znajdują się cenne zasoby dziedzictwa kulturowego podlegające ochronie konserwatorskiej. Najcenniejsze zasoby zostały objęte ochroną poprzez wpisanie do rejestru zabytków nieruchomych.

Zgodnie z danymi Państwowej Służby Ochrony Zabytków w Toruniu na obszarze gminy do rejestru zabytków zostały wpisane niżej wyszczególnione obiekty.

Tab. 5 Obiekty wpisane do rejestru zabytków

| Miejscowość | Obiekt   | Nr decyzji                          |
|-------------|--|-------------------------------------|
| Bartlewo    | park dworski z 1 poł. XIX,   | A/451 z 26.11.1984                  |
| Kamlarki    | park dworski z 2 poł. XIX  | 486 z 9.09.1985                     |
| Kornatowo   | park dworski z pocz. XX  | 485 z 9.09.1985                     |
| Linowiec    | park dworski z 2 poł. XIX  | 489 z 9.09.1985                     |
| Lipienek    | ruiny zamku, pocz. XIV   | A/147/64 z 18.10.1934               |
| Lisewo      | kościół par. p.w. Podwyższenia Krzyża, z k. XIII, XVI                                  | A/388 z 30.11.1929                  |
| Mgoszcz     | zespół pałacowy, pocz. XIX:<br>- pałac, 4 ćw. XIX,<br>- park,<br>- budynki gospodarcze | 583 z 27.06.1988<br>487 z 9.09.1985 |
| Piątkowo    | park dworski, k. XIX   | 452 z 26.11.1984                    |
| Pniewite    | park pałacowy, k. XIX  | 458 z 26.11.1984                    |
| Tytlewo     | park dworski z 2 poł. XIX  | 503 z 1.07.1986                     |
| Wierzbowo   | park dworski z 1 poł. XIX  | 457 z 26.11.1984                    |

Działania ochronne i kreacyjne w odniesieniu do środowiska kulturowego powinny być ukierunkowane na:

- zachowanie historycznych relacji przestrzennych i kompozycji w tym zwłaszcza w obszarach zespołów (założeń) podworskich w miejscowościach: Bartlewo, Błachta, Kamlarki, Kornatowo, Krusin, Linowiec, Lipienek, Mgoszcz, Piątkowo, Pniewite, Tytlewo i Wierzbowo,
- zachowanie zespołu sakralnego – kościoła gotyckiego w Lisewie,
- utrzymanie istniejącej zabudowy, o wartościach kulturowych i tradycyjnych we właściwym stanie funkcjonalno-użytkowym i technicznym, z wykorzystaniem jej cech charakterystycznych jako źródła inspiracji dla nowych realizacji,
- utrzymanie zachowanych układów zieleni z jej uzupełnieniami,
- realizacji nowej zabudowy, uzupełniającej istniejące układy z utrzymaniem istniejącej linii zabudowy i dostosowaniem proporcji obiektów i ich wysokości do proporcji i wysokości zabudowy o walorach kulturowych występującej w bezpośrednim sąsiedztwie,
- podkreślenie lub stworzenie przez działanie realizacyjne – walorów malowniczości miejsca.

Wszelkie działania w obrębie obiektów wpisanych do rejestru zabytków i w ich otoczeniu wymagają uzgodnienia z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

Ponadto na terenie gminy znajduje się kilkadziesiąt różnorodnych obiektów wpisanych do gminnej ewidencji dóbr kultury i liczne stanowiska archeologiczne. Stanowiska te, o różnej powierzchni, znajdują się nieregularnie na całym obszarze gminy. Ochrona stanowisk nie posiadających ekspozycji terenowej polega na ich dostępności do celów inwestycyjnych pod warunkiem przeprowadzenia niezbędnego zakresu prac archeologicznych zapewniających odpowiednie warunki ochrony konserwatorskiej. Zakres badań archeologicznych określi Kujawsko-Pomorski Konserwator Zabytków w zależności od charakteru planowanych inwestycji. W rejonie stanowisk archeologicznych wszelkie prace ziemne można wykonywać po uzgodnieniu i za pozwoleniem konserwatora zabytków.

Na terenie gminy Lisewo nie zidentyfikowano stanowisk archeologicznych eksponowanych w terenie – grodzisk.

## 5. WSTĘPNA PROGNOZA ZMIAN W ŚRODOWISKU

Analiza uwarunkowań ekofizjograficznych, w tym ocena walorów przyrodniczych i krajobrazowych obszaru gminy Lisewo wskazuje, że w najbliższym czasie nastąpi na tym obszarze zróżnicowany rozwój procesów urbanizacyjnych. Decydują o tym zarówno położenie geograficzne, uwarunkowania środowiska przyrodniczego, walory kulturowe, warunki społeczno-gospodarcze i demograficzne oraz dostępność komunikacyjna i rozwój systemów komunikacyjnych i technicznych.

Obszar gminy jest położony jest w znacznej odległości od dużych jednostek osadniczych. Z miast powiatowych najbliższe położone jest Wąbrzeźno – około 15 km na wschód. Bardzo istotnym czynnikiem jest oddanie do użytku autostrady A-1 z węzłem autostradowym „Lisewo”, położonym bezpośrednio na wschód od wsi gminnej Lisewo, pozwalającym na połączenie drogowe drogi wojewódzkiej nr 548 z autostradą.

Można przewidywać, iż w rejonie węzła autostradowego rozwój urbanizacji będzie przebiegać w najbardziej dynamicznym tempie. Rejonem aktywizacji będzie teren wsi gminnej Lisewo i w mniejszym stopniu teren wsi Kornatowo. Można zakładać, że rozwój procesów urbanistycznych będzie przebiegał wzdłuż drogi wojewódzkiej. Dotyczyć będzie głównie funkcji komercyjnej, usługowej, magazynowo-składowej i produkcyjnej. Rozwój urbanizacji odbywać się będzie przede wszystkim kosztem funkcji rolniczej i częściowo leśnej. Rozwój urbanizacji odbywać się będzie w umiarkowanym tempie na pozostałej części terenu gminy.

Pozostawienie obszaru gminy w dotychczasowym użytkowaniu nie prowadziłoby do nasilania procesów niekorzystnych zmian w środowisku.

W dalszym ciągu podstawowa funkcja gminy jaką jest gospodarka rolna powodowałaby odprowadzanie biogenów do wód. Mimo ograniczenia ilości odprowadzanych zanieczyszczeń, teren gminy Lisewo w dalszym ciągu jest uznany za obszar szczególnie narażony - wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych.

Pozostawienie gruntów o średniej i niskiej przydatności rolniczej o glebach wykształconych na osadach piaszczystych powodowałoby nasilające się procesy erozji wietrznej objawiającej się wywiewaniem cząstek próchnicznych z gleby. Użytkowanie rolnicze terenów o znacznych spadkach wiązać się będzie z nasilaniem procesów erozji wodnej powierzchniowej i wąwozowej.

Tylko teren wsi gminnej Lisewo posiada uporządkowaną gospodarke ściekową. Przepustowość komunalnej oczyszczalni ścieków jest wykorzystywana tylko w około 30%.

Rozwój kanalizacji jest niezbędny z uwagi na brak możliwości nieograniczonego zwiększania dowożenia ścieków do punktu zlewnego. Powodowałoby to jej nieefektywną pracę.

Nieuporządkowana kompleksowo gospodarka ściekowa stwarzałaby także zwiększenie zagrożenia jakości wód podziemnych poprzez niekontrolowane migracje zanieczyszczeń z terenów zabudowanych, które gospodarkę ściekową mają rozwiązane w oparciu o zbiorniki bezodpływowe na nieczystości (poza wsią Lisewo). Realizacja zabudowy rozproszonej powodowałaby nasilenie tych zagrożeń.

Większość dróg lokalnych posiada nawierzchnię gruntową, którymi dojazd jest uciążliwy głównie w okresie od jesieni do wiosny (z uwagi na zły stan nawierzchni) oraz w okresach bezopadowych (ze względu na pylenie). Zachowanie obecnego stanu prowadziłyby do nasilania uciążliwości akustycznej tych dróg.

Pozostawienie części obszarów, w tym terenów mokradeł i podmokłości w otoczeniu jezior, jako nieużytki rolnicze, prowadziłyby do stopniowego zarastania tych terenów roślinnością (głównie samosiewami sosny i brzozy, trawą i krzewami).

Brak precyzyjnych ustaleń przestrzennych odnośnie sposobu zagospodarowania terenów może prowadzić do nieładu urbanistycznego. W szczególności nie jest pożądane mieszkanie funkcji mieszkaniowej, komercyjnej, gospodarczej i usługowej. Nie jest pożądane aby funkcja mieszkaniowa rozwijała się w bezpośrednim sąsiedztwie dróg o znacznej uciążliwości (autostrada, droga wojewódzka). Brak przesądzeń o przebiegu obwodnicy Lisewa w ciągu drogi wojewódzkiej powstrzymuje rozwój zabudowy i może prowadzić do konfliktów społecznych w przypadku konieczności wyburzeń nowych lub realizowanych obiektów.

Brak uporządkowania ładu przestrzennego mógłby prowadzić do nieodwracalnych niekorzystnych zmian fizjonomii krajobrazu, w tym przede wszystkim w obrębie terenów nadjeziornych i w rejonie węzła autostradowego.

Zmiany przeznaczenia terenów dotychczas niezabudowanych na cele zabudowy mieszkaniowej, produkcyjnej, usługowej itp. powodowałyby wzrost powierzchni terenów zurbanizowanych, w tym utwardzonych, kosztem powierzchni biologicznie czynnej.

Prognozować należy, że gmina Lisewo, jako teren o przewadze gleb o wysokiej przydatności rolniczej, w dalszym ciągu pozostanie obszarem o przeważającej funkcji rolniczej. Jedyne tereny wokół węzła autostradowego, tereny wsi Lisewo i wsi Kornatowo będą najważniejszymi terenami rozwoju procesów urbanizacyjnych.

Warto jednak zwrócić uwagę, że niezbędne jest uporządkowanie zagospodarowania przestrzennego na terenie całej gminy. W szczególności niezbędne jest dążenie do dalszej

koncentracji zabudowy, wyraźnego rozdzielenia obszarów o funkcji mieszkaniowej od komercyjnej, produkcyjnej i hodowlanej oraz kontrolowany rozwój zabudowy rekreacyjnej.

## **6. PRZYRODNICZE PREDYSPOZYCJE FUNKCJONALNO - PRZESTRZENNE I OCENA PRZYDATNOŚCI ŚRODOWISKA**

Uwarunkowania ekofizjograficzne obszaru gminy Lisewo określają predyspozycje funkcjonalno-przestrzenne możliwości zagospodarowania przestrzennego.

Należy zauważyć, że na terytorium gminy nie znajdują się żadne przyrodnicze prawnie chronione obszary, w związku z czym nie obowiązują tu określone zakazy w zakresie gospodarowania i czynnej ochrony ekosystemów.

Na całym obszarze gminy, o dotychczas przeważającej zabudowie raczej skupionej należy dążyć do dalszej koncentracji zabudowy. Dopuszczenie do powstawania zabudowy rozproszonej utrudnia jej wyposażenie w urządzenia ochrony środowiska (woda wodociągowa, kanalizacja, gaz). Ze względów krajobrazowych i przyrodniczych, planowana zabudowa powinna odznaczać się wysokimi walorami architektonicznymi i krajobrazowymi.

W części południowej gminy, w otoczeniu Jeziora Kornatowskiego, a także w otoczeniu jezior: Bartlewskiego i Pniewite powinna zostać ograniczona intensywna uprawa ziemi, a podstawową funkcją powinna pozostać funkcja ekologiczna. Tereny w zlewniach bezpośrednich jezior powinny zostać zalesione, zadrzewione bądź przeznaczona na trwałe użytki zielone. Do minimum należy ograniczyć areał gruntów ornych. Możliwe jest jednak wyznaczanie nowych terenów do rozwoju funkcji turystycznej i rekreacyjnej.

Ze względu na wysoką i bardzo wysoką rolniczą przydatność gleb na terenie gminy istnieją niewielkie możliwości zalesienia gruntów. Możliwe jest jednak powiększanie istniejących niewielkich kompleksów leśnych, a także zakładanie nowych terenów leśnych na gruntach o niskiej i przeciętnej przydatności rolniczej. Zwiększanie powierzchni lasów i zadrzewień pozwoli także na ograniczenie procesów erozji gleb: wietrznej, wodnej powierzchniowej i wąwozowej. Aleje drzew wzdłuż dróg powinny podlegać ochronie przed degradacją ze względu na znaczenie ekologiczne, krajobrazowe i ochronne. Ubytki drzewostanu należy uzupełniać gatunkami szlachetnymi np. klon, lipa, itp.

Ochronie przed dalszą degradacją powinny zostać objęte wszystkie parki pałacowe i podworskie. Poza parkami we wsiach: Mgoszcz i Bartlewo, pozostałe wymagają podjęcia działań. Oprócz rewaloryzacji drzewostanu powinien zostać odtworzony układ przestrzenny parków i układ wodny.

Zabudowa rekreacyjna i turystyczna nad brzegami jezior powinna mieć charakter ekstensywny. Należy projektować możliwie duże działki, z wysokim wskaźnikiem powierzchni biologicznie czynnej. Należy wykluczyć lokalizację przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Postuluje się preferowanie zorganizowanych form turystyki i rekreacji. Tereny dogodne do tego typu zainwestowania znajdują się głównie nad północnym brzegiem Jeziora Kornatowskiego, północno-zachodnim brzegiem Jeziora Bartlewskiego oraz nad północnym i wschodnim brzegiem jeziora Pniewite. W ograniczonym stopniu jest możliwe wykorzystanie rekreacyjne jezior: Sadzka i Goleniec.

Przy przeznaczaniu terenów dotychczas użytkowanych rolniczo pod różnego rodzaju formy zabudowy należy przestrzegać wymagań ładu przestrzennego. Pod zabudowę przeznaczać tereny o możliwie najslabszej przydatności rolniczej. Projektować należy działki o jak największej powierzchni, z maksymalnie dużym wskaźnikiem powierzchni biologicznie czynnej.

Ewentualną lokalizację elektrowni wiatrowych można dopuścić na terenach niezabudowanych pól uprawnych, po wnikliwej analizie oddziaływanie na walory krajobrazowe i kulturowe oraz jakość życia mieszkańców. W miarę możliwości należy planować lokalizację elektrowni wiatrowych w odległości nie mniejszej niż 1000 m od zabudowy mieszkaniowej w tym także od zabudowy mieszkaniowej w zagrodach. Najbardziej pożądane jest planowanie elektrowni wiatrowych na północ i wschód od istniejącej zabudowy, aby do minimum ograniczyć negatywne oddziaływania na człowieka, w tym zjawiska „migotania” cienia.

Postuluje się ograniczenie lokalizacji trwałej zabudowy na obszarach zagłębiń wytopiskowych oraz niewielkich rynien i dolin wód roztopowych rozcinających wysoczyznę morenową. Ich zbocza są strome, a dna podmokłe dlatego nie nadają się do lokalizacji zabudowy. Powinny być dalej użytkowane rolniczo jako trwałe użytki zielone lub powinny stanowić tereny zadrzewione, co pozwoli na pełnienie funkcji ekologicznych.

Przy lokalizacji nowej zabudowy oraz przy budowie nowych dróg i modernizacji istniejących należy przestrzegać zasady jak najmniejszych przekształceń powierzchni ziemi.

Jako ważne należy uznać kontynuowanie uregulowania gospodarki ściekowej. Planowane tereny zabudowy mieszkaniowej, usługowej, komercyjnej i produkcyjnej należy objąć systemem kolektorów ściekowych zbiorczej kanalizacji sanitarnej. Dotyczyć to powinno oprócz wsi Lisewo rejonu węzła autostradowego, pasma wzdłuż drogi wojewódzkiej na zachód od Lisewa, terenu wsi Kornatowo oraz ewentualnie w dalszej przyszłości wsi: Pniewite, Bartlewo i Lipienek. Gromadzenie ścieków w zbiornikach wybieralnych tzw.



„szambach” należy traktować jako tymczasowe. Na terenach o zabudowie rozproszonej można dopuścić okresowe gromadzenie ścieków w szczelnych zbiornikach okresowo wybieralnych, a na terenach o korzystnych warunkach geologiczno-gruntowych możliwa jest realizacja indywidualnych biologicznych oczyszczalni przydomowych.

## **7. WNIOSKI DO PROJEKTU ZMIANY STUDIUM**

- Opracowanie ekofizjograficzne obejmuje teren gminy Lisewo w jej granicach administracyjnych. Charakteryzuje poszczególne elementy środowiska przyrodniczego i kulturowego na obszarze opracowania i w jego bezpośrednim otoczeniu, w ich wzajemnym powiązaniu.
- Obszar opracowania odznacza się przeciętnymi walorami przyrodniczo-krajobrazowymi, jednak planowane zmiany zagospodarowania i użytkowania powinny odbywać się w sposób racjonalny z zachowaniem zasady zrównoważonego rozwoju i przestrzegania ładu przestrzennego.
- Najcenniejszym zasobem przyrodniczym gminy Lisewo są urodzajne gleby, dlatego należy dążyć do ochrony przez przeznaczaniem na cele nierolnicze najżyźniejszych gleb.
- Na całym terenie gminy nie występują reżimy ochronne (zakazy) związane z położeniem w granicach obszarów prawnej ochrony przyrody i krajobrazu.
- Na większości obszaru gminy podstawową funkcją powinna pozostać nadal gospodarka rolna. Należy maksymalnie dążyć do dalszej koncentracji zabudowy.
- Należy zachować drożność istniejących systemów melioracyjnych na terenach użytków rolnych przeznaczanych pod zabudowę.
- Niezbędna jest maksymalna ochrona istniejącej zieleni. W szczególności należy ograniczyć do minimum zmiany funkcji terenów leśnych na cele nieleśne. Należy zalesiać tereny o najniższej przydatności rolniczej.
- Należy wzbogacać w zieleni obrzeża wszystkich jezior, w szczególności Bartlewskiego i Pniewite.
- Na terenach nadjeziornych unikać intensywnego rolniczego użytkowania gruntów. Grunty orne należy zastępować trwałymi użytkami zielonymi lub zalesiać i zadrzewiać.
- Należy rewaloryzować i pielęgnować parki podworskie.

- Przy przeznaczaniu pod zabudowę terenów dotychczas nie zainwestowanych, w tym użytkowanych rolniczo, należy przewidzieć możliwie wysoki wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej.
- Wzdłuż wszystkich dróg publicznych należy uzupełniać i tworzyć szpalery zieleni o funkcji ochronnej i izolacyjnej.
- Ewentualna lokalizacja elektrowni wiatrowych jest możliwa na terenach oddalonych od zwartej zabudowy wsi, z uwzględnieniem niezabudowanych rozległych obszarów pól uprawnych.

## **DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA**

## **ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY**