

UCHWAŁA Nr XXXIII/223/2017
RADY GMINY LISEWO

z dnia 15 listopada 2017 r.

w sprawie przyjęcia Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Lisewo na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2025.

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2017 r. poz. 1875 ze zm.), w związku z art. 14, 17 i 18 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 r. poz. 519) oraz art. 3 i 4 ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2017 r. poz. 1376), uchwała się, co następuje:

§ 1. Uchwala się Program Ochrony Środowiska dla Gminy Lisewo na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2025, stanowiący załącznik do uchwały.

§ 2. Traci moc Uchwała Nr VIII/53/11 Rady Gminy Lisewo z dnia 21 września 2011 r. w zakresie dotyczącym aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Lisewo na lata 2008 - 2011 z perspektywą na lata 2012 – 2015.

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Lisewo.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Witold Jaworski
mgr Witold Jaworski



Załącznik do Uchwały Nr XXXVIII/223/2017
Rady Gminy Lisewo
z dnia 15 listopada 2017 r. w sprawie przyjęcia
Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Lisewo
na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2025.

Program Ochrony Środowiska dla
Gminy Lisewo
na lata 2017 – 2020
z perspektywą do roku 2025



Sierpień, 2017 r.

Gmina Lisewo
Urząd Gminy w Lisewie
ul. Chełmińska 2
86-230 Lisewo

key

Green Key Joanna Masiota-Tomaszewska
ul. Nowy Świat 10a/15
60-583 Poznań
www.greenkey.pl

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Lisewo na lata 2017 – 2020 z perspektywą do roku 2025

Właściciel Firmy

mgr Joanna Masiota - Tomaszewska

Autorzy opracowania:

mgr Joanna Walkowiak – Kierownik Zespołu Projektowego
mgr Andrzej Karkowski – Specjalista ds. ochrony środowiska
mgr Wojciech Pająk – Specjalista ds. ochrony środowiska
mgr Ewelina Kochanka

w ścisłej współpracy z pracownikami
Urzędu Gminy w Lisewie

Sierpień, 2017 r.

SPIS TREŚCI

I.	STRESZCZENIE.....	7
II.	WSTĘP	8
2.1.	PODSTAWY MERYTORYCZNE I METODYCZNE OPRACOWANIA.....	8
2.2.	PODSTAWOWA CHARAKTERYSTYKA JEDNOSTKI.....	9
III.	OCENA STANU ŚRODOWISKA.....	12
3.1.	OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA.....	12
3.1.1.	Klimat.....	12
3.1.2.	Stan jakości powietrza atmosferycznego	14
3.1.3.	Sieć gazowa	17
3.1.4.	System zaopatrzenia w ciepło	19
3.1.5.	Źródła energii odnawialnej.....	20
3.1.6.	Analiza SWOT – ochrona klimatu i powietrza atmosferycznego.....	22
3.1.7.	Zagadnienia horyzontalne – ochrona klimatu i powietrza atmosferycznego.....	23
3.2.	ZAGROŻENIA HAŁASEM.....	24
3.2.1.	Źródła hałasu	24
3.2.2.	Analiza SWOT – zagrożenia hałasem.....	28
3.2.3.	Zagadnienia horyzontalne - zagrożenie hałasem.....	28
3.3.	POLA ELEKTROENERGETYCZNE	29
3.3.1.	Sieci elektroenergetyczne	29
3.3.2.	Stacje nadawcze telefonii komórkowej.....	30
3.3.3.	Monitoring pól elektromagnetycznych	30
3.3.4.	Analiza SWOT – pola elektromagnetyczne.....	31
3.3.5.	Zagadnienia horyzontalne – pola elektromagnetyczne	31
3.4.	GOSPODAROWANIE WODAMI	32
3.4.1.	Wody powierzchniowe	32
3.4.1.1.	Zagrożenie powodzią.....	33
3.4.2.	Monitoring wód powierzchniowych	33
3.4.3.	Wody podziemne	35
3.4.4.	Monitoring wód podziemnych	36
3.4.5.	Urządzenia melioracyjne	36
3.4.6.	Analiza SWOT – gospodarowanie wodami	36
3.4.7.	Zagadnienia horyzontalne – gospodarowanie wodami	37
3.5.	GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA.....	38
3.5.1.	Zaopatrzenie w wodę.....	38
3.5.1.1.	Sieć wodociągowa.....	39
3.5.2.	Gospodarka ściekowa	39
3.5.2.1.	Oczyszczalnia ścieków	40
3.5.2.2.	Sieć kanalizacji sanitarnej	41
3.5.2.3.	Odprowadzanie wód opadowych i roztopowych	41
3.5.2.4.	Ścieki przemysłowe	41
3.5.2.5.	Systemy indywidualne gospodarki ściekowej.....	41
3.5.3.	Analiza SWOT – gospodarka wodno-ściekowa	42
3.5.4.	Zagadnienia horyzontalne – gospodarka wodno-ściekowa.....	42
3.6.	ZASOBY POWIERZCHNI ZIEMI	43
3.6.1.	Zasoby geologiczne.....	44
3.6.2.	Analiza SWOT – zasoby powierzchni ziemi	45
3.6.3.	Zagadnienia horyzontalne – zasoby powierzchni ziemi	45
3.7.	GLEBY	46
3.7.1.	Analiza SWOT – gleby.....	48
3.7.2.	Zagadnienia horyzontalne – gleby.....	48
3.8.	GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW	49
3.8.1.	System gospodarki odpadami komunalnymi	49
3.8.1.1.	Położenie w regionie gospodarki odpadami.....	52
3.8.3.	Składowisko odpadów	54
3.8.4.	Analiza SWOT – gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	54
3.8.5.	Zagadnienia horyzontalne – gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów.....	55

3.9.	ZASOBY PRZYRODNICZE	56
3.9.1.	Zasoby leśne i flora	56
3.9.2.	Przyroda chroniona i jej zasoby	56
3.9.2.1.	Pomniki przyrody	56
3.9.3.	Analiza SWOT – zasoby przyrodnicze	58
3.9.4.	Zagadnienia horyzontalne – zasoby przyrodnicze.....	59
3.10.	ZAGROŻENIA POWAŻNYMI AWARIAMI	60
3.10.1.	Analiza SWOT – zagrożenia poważnymi awariami	61
3.10.2.	Zagadnienia horyzontalne – zagrożenie poważnymi awariami	61
IV.	CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE	63
4.1.	ZAŁOŻENIE PROGRAMOWE.....	63
4.1.1.	Dokumenty międzynarodowe	63
4.1.2.	Dokumenty krajowe	64
4.1.3.	Dokumenty regionalne i wojewódzkie	65
4.1.4.	Dokumenty lokalne	68
4.2.	SYNTETYCZNY OPIS REALIZACJI DOTYCHCZASOWEGO PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA	72
4.3.	SYNTETYCZNY OPIS UWARUNKOWAŃ WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH MAJĄCYCH WPŁYW NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	73
4.4.	STRATEGIA OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY LISEWO	75
V.	HARMONOGRAM REALIZACYJNY PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA	82
VI.	EDUKACJA EKOLOGICZNA JAKO ZAGADNIENIE HORYZONTALNE	92
VII.	SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA	93
7.1.	SYSTEM FINANSOWANIA INWESTYCJI	93
7.1.1.	Program operacyjny Infrastruktura i Środowisko	93
7.1.2.	Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko - pomorskiego	94
7.1.3.	Program działań na rzecz środowiska i klimatu LIFE	94
7.1.4.	Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	95
7.1.5.	Bank Ochrony Środowiska.....	96
7.2.	ZARZĄDZANIE PROGRAMEM OCHRONY ŚRODOWISKA ORAZ WSPÓŁPRACA Z INTERESARIUSZAMI	96
7.3.	MONITOROWANIE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA	99
7.3.1.	Zasady monitoringu	99
7.3.2.	Sprawozdawczość	100
	WYKORZYSTANE MATERIAŁY I OPRACOWANIA.....	104
	SPIS TABEL.....	107
	SPIS RYCIN	107
	SPIS WYKRESÓW.....	108

SPIS SKRÓTÓW

art.	artykuł	Mg	megagram = tona
As	arsen	Mn	mangan
B(a)P	benzo(a)piren	M. P.	Monitor Polski
BZT ₅	pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie na tlen	MPZP	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
Cd	kadm	MWh	megawatogodzina
ChZTMn	chemiczne zapotrzebowanie na tlen oznaczane metodą manganową	NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
CO	dwutlenek węgla	Ni	nikiel
CO ₂	dwutlenek węgla	NIB	Nordycki Bank Inwestycyjny (<i>Nordic Investment Bank</i>)
C ₆ H ₆	benzen	nn	niskie napięcie
c.w.u.	ciepła woda użytkowa	NO ₂	dwutlenek azotu
dam ³	tys. m ³	O ₃	ozon
dB	decybel	ODR	Ośrodek Doradztwa Rolniczego
DW	droga wojewódzka	OSChR	Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza
Dz. U.	Dziennik Ustaw	OŚ	oczyszczalnia ścieków
Dz. Urz.	Dziennik Urzędowy	OSP	Okręgowa Straż Pożarna
EFRR	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego	OZE	odnawialne źródła energii
EFS	Europejski Fundusz Społeczny	Pb	olów
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska	PGN	plan gospodarki niskoemisyjnej
GPR	Generalny Pomiar Ruchu	PIG-PIB	Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
GUS	Główny Urząd Statystyczny	PM 2,5	pył zawieszony zawierający cząstki mniejsze niż 2,5 mikrometrów
GZWP	główny zbiornik wód podziemnych	PM 10	pył zawieszony zawierający cząstki mniejsze niż 10 mikrometrów
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej	PO liŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
JCW	jednolita część wód	POŚ	program ochrony środowiska
JCWP	jednolita część wód powierzchniowych	PROW	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
JCWPd	jednolita część wód podziemnych	PSH	Polska Służba Hydrologiczna
K	potas	PSP	Państwowa Straż Pożarna
KfW	niemiecki państwowy bank rozwoju (<i>Kreditanstalt für Wiederaufbau</i>)	PSSE	Państwowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna
KZGW	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej	PSZOK	punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych
KPZMiUW	Kujawsko-Pomorski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych	RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
LDWN	długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku	RDW	Ramowa Dyrektywa Wodna
LN	długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku		

RIPOK	regionalna instalacja przetwarzania odpadów komunalnych
RLM	równoważna liczba mieszkańców
RZGO	regionalny zakład gospodarki odpadami
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
SDR	średni dobowy ruch
SIWZ	specyfikacja istotnych warunków zamówienia
SN	średnie napięcie
SO ₂	dwutlenek siarki
SWOT	technika analityczna (kategorie czynników: S (Strengths) – mocne strony, W (Weaknesses) – słabe strony, O (Opportunities) – szanse, T (Threats) – zagrożenia
TG	teren górniczy
UE	Unia Europejska
WE	Wspólnota Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	wysokie napięcie
Woj. Kujawsko-Pomorskie	Województwo Kujawsko-Pomorskie
WWA	wielopierścieniowa węglowodory aromatyczne
ZDR	zakład dużego ryzyka
ZDW	Zarząd Dróg Wojewódzkich
ze zm.	ze zmianami
ZMŚP	Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego
ZZR	zakład zwiększonego ryzyka

I. STRESZCZENIE

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Lisewo na lata 2017 – 2020 z perspektywą do roku 2025 jest dokumentem, który analizuje istniejący stan poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego oraz przedstawia cele i zadania konieczne do realizacji w latach 2017-2025 w poszczególnych obszarach interwencji wyznaczonych przez Ministerstwo Środowiska. Realizacja zaplanowanych zadań ma w efekcie zachować dobry stan środowiska, a tam gdzie konieczna jest poprawa – przedstawić zadania naprawcze.

Program ochrony środowiska z założenia zakłada szeroko pojętą ochronę środowiska. Projekt jest kontynuacją dokumentu Programu Ochrony Środowiska, który został uchwalony 21 września 2011 r. przez Radę Gminy w Lisewie, Uchwałą Nr VIII/53/11.

Cele ekologiczne oraz kierunki interwencji określono na podstawie zdiagnozowanego stanu środowiska przyrodniczego oraz stwierdzonych aktualnych presji na zasoby przyrodnicze występujących po stronie wykorzystania środowiska przez człowieka.

Podstawą diagnozy było określenie stanu aktualnego środowiska, który warunkuje odporność systemu przyrodniczego na jego zagospodarowanie i użytkowanie.

Gmina Lisewo to gmina wiejska należąca do powiatu chełmińskiego w województwie kujawsko - pomorskim. Liczba ludności zamieszkująca jednostkę wynosiła na koniec roku 2016 – 5 293 osób.

Czynnikami, które mogą zagrażać jakości środowiska są głównie czynniki antropogeniczne, w tym przede wszystkim rozwijająca się działalność gospodarcza, rozwijająca się zabudowa, korzystanie z zasobów środowiska (pobór wód, zrzut ścieków komunalnych, emisja hałasu, pyłów i gazów, zanieczyszczenia powietrza).

Na tle powyższych wskazań oraz założeń dokumentów wyższego szczebla określono dla Gminy Lisewo następujące kierunki interwencji, w ramach których przez kolejne lata będzie zachodzić konieczność podejmowania działań w celu poprawy stanu środowiska przyrodniczego:

- zmniejszanie zanieczyszczeń powietrza do dopuszczalnych / docelowych poziomów w zakresie B(a)P i PM 10, PM 2,5,
- ograniczenie oddziaływania przemysłu i energetyki zawodowej na jakość powietrza i klimat,
- ograniczenie oddziaływania transportu na jakość powietrza i klimat,
- ograniczenie uciążliwości związanych z hałasem komunikacyjnym,
- ograniczenie uciążliwości związanych z hałasem przemysłowym,
- modernizacja infrastruktury i emitorów promieniowania elektromagnetycznego,
- utrzymanie infrastruktury i wód powierzchniowych,
- utrzymanie i rozbudowa infrastruktury zapewniającej właściwą meliorację terenu oraz retencjonowanie wód,
- osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu jakościowego i ilościowego wód powierzchniowych i podziemnych zgodnego z RDW,
- rozwój i modernizacja sieci wodociągowej,
- rozwój gospodarki ściekowej,
- ochrona powierzchni ziemi,
- właściwe gospodarowanie glebami oraz rekultywacja terenów zdegradowanych,
- poprawa efektywności selektywnego systemu zbierania i odbioru odpadów komunalnych,
- intensyfikacja demontażu wyrobów zawierających azbest,
- ochrona chronionych i rzadko występujących gatunków roślin, zwierząt i grzybów,

- ochrona zasobów leśnych,
- zapobieganie poważnym awariom oraz eliminacja i minimalizacja skutków w razie ich wystąpienia.

W odniesieniu do Programu ochrony środowiska jednostkami, na których spoczywać będą zadania wskazane do realizacji w ramach określonych kierunków interwencji będzie Gmina, samorząd powiatowy oraz podmioty korzystające ze środowiska i zarządcy infrastruktury działający na terenie obszaru. Całościowe zarządzanie środowiskiem w jednostce będzie odbywać się na kilku szczeblach. W stosunku do niektórych zadań Gmina będzie pełnić tylko rolę monitorującą realizację danego zadania.

Każda jednostka wskazana w harmonogramie realizacyjnym programu ma do dyspozycji różne drogi finansowania poszczególnych zadań. Do najważniejszych programów zalicza się Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko - Pomorskiego, Program Rozwoju Obszarów Wiejskich, Program Działań Na Rzecz Środowiska i Klimatu Life. Środki finansowe mogą być kierowane z Urzędu Marszałkowskiego, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu, a także Banku Ochrony Środowiska.

W procesie wdrażania Programu ważna jest kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena stopnia realizacji zadań w nim wyznaczonych z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Program wskazuje konieczność raportowania realizacji założeń dokumentu co dwa lata.

II. WSTĘP

2.1. PODSTAWY MERYTORYCZNE I METODYCZNE OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Program Ochrony Środowiska dla Gminy Lisewo na lata 2017 – 2020 z perspektywą do roku 2025 (zwany dalej Programem lub POŚ).

Zgodnie z art. 14 ustawy z dnia 11 lipca 2014 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz niektórych ustaw (Dz. U. z 2014 r. poz. 1101) programy ochrony środowiska uchwalone w celu realizacji Polityki ekologicznej państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016 zachowywały ważność nie dłużej niż do 31 grudnia 2016 r.

Wobec powyższego wystąpiła konieczność przygotowania nowego Programu ochrony środowiska dla Gminy Lisewo. Programy ochrony środowiska są wymaganym dokumentem dla jednostek samorządowych, zgodnie z brzmieniem art. 14. ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska: „Polityka ochrony środowiska jest prowadzona również za pomocą wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska”.

Sporządzając dokument Programu należało uwzględnić wymagania także innych dokumentów strategicznych wyższego szczebla, w tym przypadkach dokumentacji powiatowych, wojewódzkich i krajowych, określić rodzaj i harmonogram działań proekologicznych, środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno - ekonomiczne i środki finansowe. Program musi być zbieżny z założeniami najważniejszych projektów na różnym szczeblu programowania regionalnego, zgodnie z założeniami ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2017 r., poz. 1376).

Opracowanie Programu pozwala na przeanalizowanie zmian, jakie zaszły w środowisku przyrodniczym w porównaniu z poprzednimi latami oraz uzupełnienie zadań, których realizacja przyczyni się do ochrony środowiska Gminy, utrzymania jego stanu na dobrym poziomie, o ile taki wynika z badań monitoringu środowiska oraz kontynuowania działań, które zmierzają do jego poprawy, w sektorach, gdzie standardy jakości środowiska są nadal przekraczane.

Ważne jest, aby prowadzić ciągłą aktualizację i weryfikację zamierzonych działań, dostosowywać je do aktualnej sytuacji i mierzyć ich stopień wykonania. Przeprowadzanie analiz czasowych pozwala określić obszary, które faktycznie się rozwijają, oczywiście w kierunku ekologicznego rozwoju, oraz nad którymi trzeba nadal pracować. Służą temu raporty z realizacji programów ochrony środowiska, które należy sporządzać co dwa lata i przedstawiać je radzie gminy.

Program ochrony środowiska jest dokumentem, który analizując stan aktualny środowiska życia człowieka, proponuje w konsekwencji zasady zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska, wskazuje kierunki interwencji i hierarchię działań zmierzających do ich wprowadzenia na terenie gminy Lisewo.

Opracowany projekt jest wypełnieniem obowiązku samorządu gminnego w zakresie sporządzania strategicznych dokumentów gminnych, co pozwala władzom samorządowym na bieżąco kontrolować stan środowiska oraz planować na tej podstawie działania służące ochronie środowiska.

Niniejszy Program stanowi szczegółową diagnozę stanu środowiska przyrodniczego, a na podstawie określonych zagrożeń, przedstawia konkretne działania zmierzające do poprawy jego stanu i ustala harmonogram ich realizacji.

Przy opracowywaniu Programu korzystano z zapisów zawartych w dokumentach strategicznych obowiązujących dla kraju, województwa i powiatu oraz dokumentach strategicznych związanych z rozwojem lokalnym jednostki (o czym mowa szerzej także w rozdziale IV).

Niniejszy dokument opiera się na dostępnej bazie danych Głównego Urzędu Statystycznego, Wojewódzkiej Inspekcji Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Urzędu Marszałkowskiego w Toruniu, Starostwa Powiatowego w Chełmnie, a także materiałach przekazanych przez Gminę. Przy opracowaniu Programu wykorzystano materiały i informacje uzyskane także od jednostek działających na omawianym terenie oraz na obszarze województwa kujawsko - pomorskiego (zarządców dróg, eksploatatorów sieci infrastruktury, zarządców instalacji).

2.2. PODSTAWOWA CHARAKTERYSTYKA JEDNOSTKI

Gmina Lisewo to gmina wiejska położona w północno – środkowej części województwa kujawsko - pomorskiego (na zachodnich krańcach Pojezierza Chełmińskiego). Graniczy od północy z gminą Stolno, od południa z gminą powiatu toruńskiego, gminą wiejską Chełmża, od zachodu z gminą Papowo Biskupie. Od wschodu Lisewo sąsiaduje z gminą Płużnica, która należy do powiatu wąbrzeskiego.

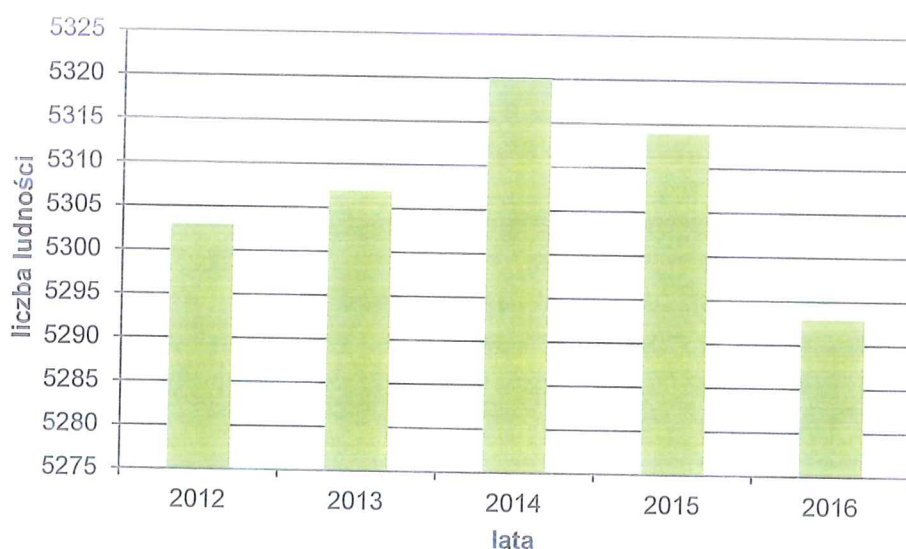
W skład gminy wchodzi 18 wyodrębnionych sołectw, mianowicie: Bartlewo, Błachta, Chrusty, Drzonowo, Kamlarki, Kornatowo, Krajęcín, Krusin, Linowiec, Lipienek, Lisewo, Malankowo, Mgoszcz, Piątkowo, Pniewie, Strucfoń, Tytlewo i Wierzbowo.

Gmina zlokalizowana jest na ważnym szlaku komunikacyjnym, od Torunia odległa jest o 33 km, od Chełmna o 20 km. Najbliżej położonymi miastami są Chełmża oddalona o 13 km i Wąbrzeźno oddalone o 17 km.

Obszar Gminy Lisewo zajmuje teren o łącznej powierzchni bliskiej 86 km². Gmina ma charakter typowo rolniczy, w której przeważają gospodarstwa indywidualne o średniej wielkości.

Na koniec roku 2016 liczba ludności zamieszkująca jednostkę wynosiła 5 293 osób (dane GUS). Gęstość zaludnienia w Gminie wynosi 61,3 osób na 1 km² (średnia dla powiatu chełmińskiego wynosi 99 os/km²).

Liczba ludności w Gminie jest zmienna. Obecnie obserwowany jest niewielki trend spadkowy. Taka sytuacja jest zapewne spowodowana migracjami ludności do pobliskich większych ośrodków miejskich, np. Chełmna, Chełmży, Torunia. Poniżej przedstawiono dane dotyczące populacji Gminy na przestrzeni 5 ostatnich lat.



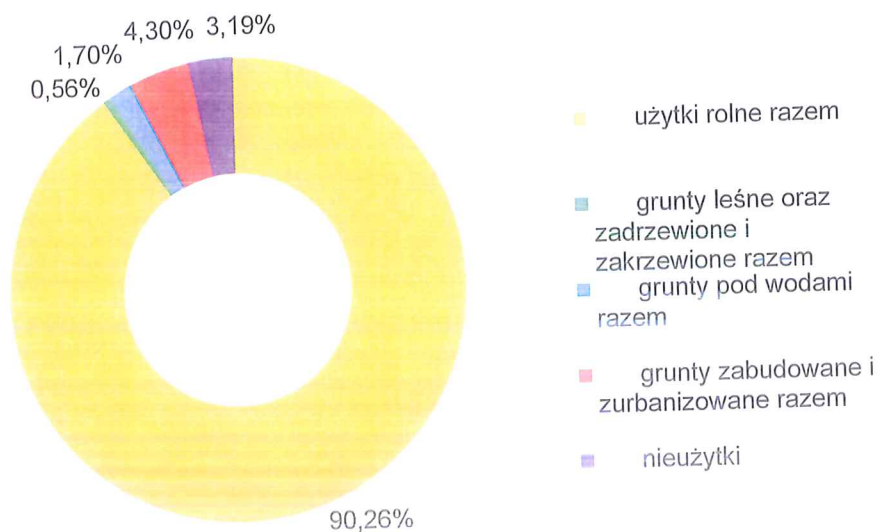
Wykres 1. Zmiany liczby ludności jednostki w latach 2012-2016

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, 2012-2016

Zmiany w strukturze demograficznej ludności obszaru zawsze prowadzą do konieczności podejmowania działań w zakresie rozwoju infrastruktury społecznej i technicznej poprzez: przygotowywanie terenów pod zabudowę mieszkaniową, rozbudowę lub modernizację sieci komunikacyjnej, sieci handlowej, infrastruktury łączności, edukacji, czy związanej z rekreacją itp. Ubytek mieszkańców będzie mieć niewątpliwy wpływ na stan środowiska oraz dociążenie infrastruktury.

Analizując przyrost naturalny jednostki należy stwierdzić, że w roku 2016 jego wartość była ujemna, wyniosła minus 8 osób. Rok 2016 jest pierwszym, w którym obserwuje się wartość przyrostu naturalnego na ujemnym poziomie.

Gmina Lisewo jest typową gminą wiejską o charakterze rolniczym. Cechą charakterystyczną jest wysoki w skali kraju i województwa udział użytków rolnych – ponad 90 % terenów gminy (8 631 ha w 2014 r.) i bardzo niski areał zalesień i zadrzewień – niewiele ponad 0,50 % terenów gminy (48 ha w 2014 r. – z czego 6,3 ha to grunty leśne stanowiące lasy prywatne). Uproszczoną strukturę użytkowania gruntów na terenie Gminy przedstawia poniższa rycina oraz zestawienie tabelaryczne.



Wykres 2. Struktura użytkowania gruntów w gminie Lisewo
Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Tabela 1. Powierzchnia Gminy Lisewo według kierunków wykorzystania

rodzaj użytkowania	jedn. miary	2012	2013	2014
użytki rolne razem	ha	7 861	8 631	8 631
użytki rolne - grunty orne	ha	7 384	7 303	7 319
użytki rolne - sady	ha	74	73	17
użytki rolne - łąki trwałe	ha	83	83	83
użytki rolne - pastwiska trwałe	ha	162	159	160
użytki rolne - grunty rolne zabudowane	ha	136	154	191
użytki rolne – grunty pod rowami	ha	22	21	20
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem	ha	47	47	48
grunty pod wodami razem	ha	146	147	147
grunty zabudowane i zurbanizowane razem	ha	300	369	371
nieużytki	ha	277	275	275

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Pozostałe użytkowanie gruntów gminy wygląda następująco: grunty pod wodami – 147 ha, co daje 1,70 % powierzchni terenu Gminy, nieużytki – 275 ha, czyli 3,19 % terenu gminy oraz grunty zabudowane i zurbanizowane zajmujące 371 ha (4,30 % obszaru opracowania). Jak wynika z analiz wieloletnich, obserwuje się nieznaczne zwiększanie się arealu gruntów zabudowanych.

Dominującymi rodzajami działalności gospodarczej na terenie Gminy są handel detaliczny i hurtowy, budownictwo, przetwórstwo przemysłowe, transport i gospodarka magazynowa oraz gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników, gospodarstwa

domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby. Działalność rolnicza, stanowiąca dawniej o charakterze i tworząca klimat niemal każdej polskiej wsi, również zajmuje spory udział. Najmniejszy udział działalności gospodarczej stanowiły podmioty związane z informacją i komunikacją, działalnością finansową i ubezpieczeniową, edukacją oraz działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją. Biorąc pod uwagę dane GUS dotyczące zarejestrowanych podmiotów gospodarczych, w roku 2015 na terenie Gminy działało 271 podmiotów gospodarczych. Według danych GUS z wielolecia, ilość zarejestrowanych podmiotów gospodarczych od roku 2012 utrzymuje się mniej więcej na stałym poziomie

III. OCENA STANU ŚRODOWISKA

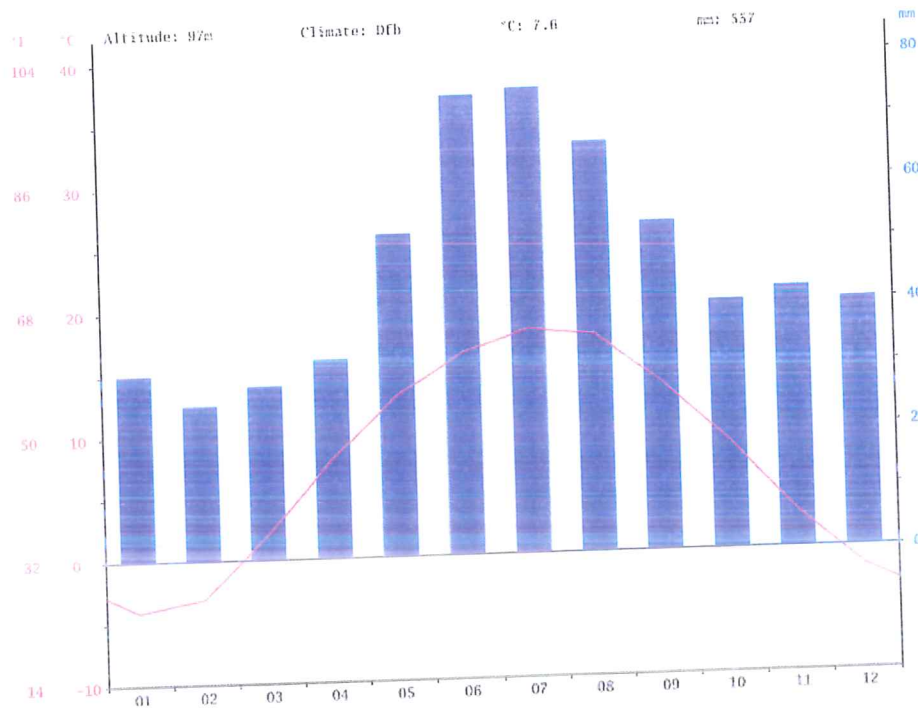
3.1. OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA

3.1.1. Klimat

Klimat Gminy Lisewo ma charakter wyjątkowo przejściowy. Związane jest to z przenikaniem strefy kontynentalnej i oceanicznej, jak również z wpływu Morza Bałtyckiego, gór i wyżyn kształtujących klimat. Dodatkowe czynniki, które charakteryzują lokalny klimat to różnice w wysokościach względnych i bezwzględnych, ukształtowanie terenu i uwilgocenie podłoża.

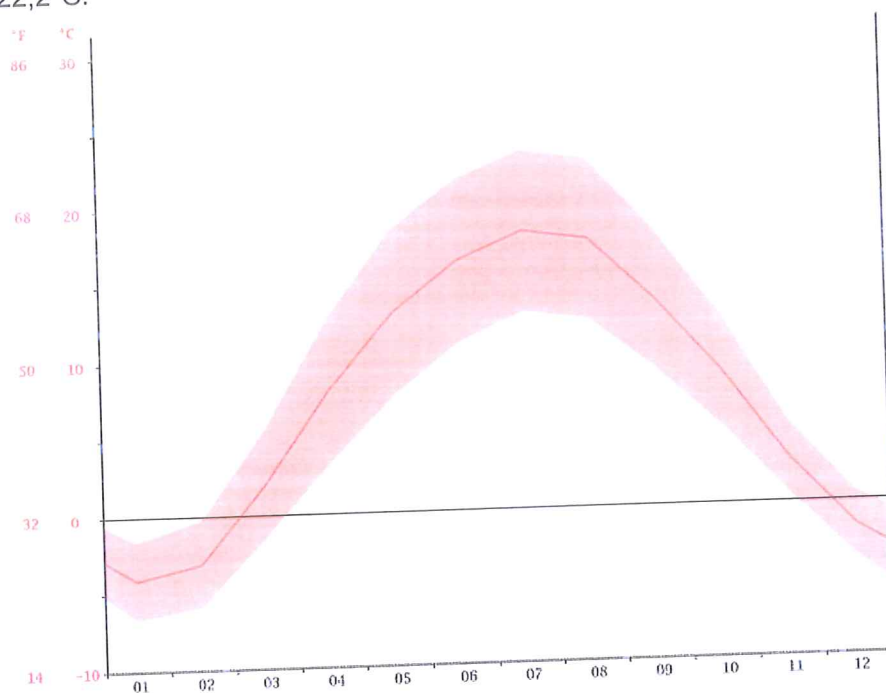
Na podstawie danych pozyskanych w latach 1982 – 2012 przez climate-data.org utworzono model klimatu, który zawiera także opracowanie dla analizowanej Gminy.

Na obszarze Gminy Lisewo klimat jest umiarkowany zimny. Opierając się na klasyfikacji klimatu Köppena i Geigera, ten klimat został zakwalifikowany jako Dfb – klimat wilgotny kontynentalny z łagodnym latem i całorocznymi opadami. W Lisewie znaczne ilości opadów występują przez cały rok, nawet w najbardziej suchych miesiącach. Rocznie występuje około 557 mm opadów. Najniższe odnotowano w lutym, ze średnim poziomem równym 25 mm, zaś najwyższe pojawiają się w lipcu, ze średnią 75 mm. Pomiędzy najbardziej suchym i najbardziej mokrym miesiącem, jest różnica wielkości 50 mm opadu.



Wykres 3. Średni udział opadów atmosferycznych w poszczególnych miesiącach
Źródło: pl.climate-data.org

Średnioroczna temperatura w Lisewie wynosi 7,6°C. Najcieplejszym miesiącem w roku jest lipiec, za sprawą średniej temperatury 18,1°C. Najniższa średnia temperatura w roku występuje w styczniu i wynosi ok -4,1°C. Wahania temperatury w trakcie roku wynoszą 22,2°C.



Wykres 4. Średnie temperatury powietrza w poszczególnych miesiącach
Źródło: pl.climate-data.org

Klimat wyróżnia wielka zmienność elementów meteorologicznych w czasie oraz zróżnicowanie w przestrzeni. Nizinny charakter rzeźby o niewielkich deniwelacjach umożliwia swobodne przemieszczanie się mas powietrza zarówno z północy na południe jak i z zachodu na wschód, zgodnie z dominującą tendencją ruchu mas powietrza polarno - morską.

Na obszarze województwa kujawsko – pomorskiego przeważają wiatry z kierunków: zachodniego i południowo-zachodniego (ponad 40 % częstości). Znaczny jest udział (ponad 10 %) wiatrów wschodnich, przypadających głównie na miesiące zimowe. Najczęściej występują wiatry z kierunków: południowego, północnego i północno-wschodniego. Największe prędkości występują w okresie zimowym, najmniejsze w sierpniu i wrześniu, przy czym maksymalne prędkości przypadają na ogół na przeważające kierunki zachodnie i południowo-zachodnie. Z wiatrami z sektora zachodniego wiąże się napływ mas powietrza pochodzenia atlantyckiego, zawsze wilgotnego, w zimie ciepłego i powodującego odwilże, a w lecie chłodnego. Tym masom powietrza towarzyszy pochmurna pogoda, opady deszczu lub mżawki oraz często mgły. Wiatrom z sektora wschodniego towarzyszy napływ suchego powietrza kontynentalnego, w zimie mroźnego, a latem i wczesną wiosną - bardzo ciepłego. Wiatry północne przynoszą suche powietrze arktyczne, w cieplej części roku chłodne, a zimą mroźne. Specyficzne warunki topograficzne i klimatyczne dużych dolin, a zwłaszcza położonych w ich obrębie kotlin, powodują utrudnione warunki przewietrzania i tendencje do koncentracji zanieczyszczeń powietrza.

3.1.2. Stan jakości powietrza atmosferycznego

Zgodnie z art. 89 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2017 r. poz. 519) obowiązkiem Kujawsko – Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska jest wykonanie corocznej oceny jakości powietrza dla stref województwa kujawsko - pomorskiego.

Główną metodą określenia stanu jakości powietrza są pomiary emisji zanieczyszczeń powietrza. W ramach systemu pomiarowego w województwie kujawsko-pomorskim działają 3 sieci pomiarowe. Są to:

- sieć pomiarów automatycznych (ciągłych),
- sieć pomiarów manualnych (dobowych),
- sieć pomiarów pasywnych (miesięcznych).

W ocenie rocznej za rok 2016 uwzględniono podział kraju na strefy, według którego strefami są: aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys., miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., pozostały obszar województwa. Zgodnie z tą zasadą wyodrębniania stref, w województwie kujawsko - pomorskim wydzielono 4 strefy: aglomerację bydgoską (kod PL0401), miasto Toruń (kod PL0402), miasto Włocławek (kod PL0403) i strefę kujawsko - pomorską (kod PL0404). Liczba stref w całym kraju, w których dokonuje się klasyfikacji pod kątem ochrony zdrowia, wynosi obecnie 46, natomiast pod kątem ochrony roślin - 16 stref.

Oceną zostały objęte wszystkie substancje, dla których w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031) określone zostały normatywne stężenia w powietrzu – wartości dopuszczalne, docelowe oraz poziomy celów długoterminowych ze względu

na ochronę zdrowia i ochronę roślin. Odrębnie, dla każdej substancji dokonuje się klasyfikacji stref, w których poziom odpowiednio:

- przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji - klasa C,
- mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym, a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji - klasa B,
- nie przekracza poziomu dopuszczalnego - klasa A,
- przekracza poziom docelowy - klasa C,
- nie przekracza poziomu docelowego - klasa A,
- przekracza poziom celu długoterminowego - klasa D2,
- nie przekracza poziomu celu długoterminowego - klasa D1.

Gmina Lisewo znajduje się w kujawsko - pomorskiej strefie badania oceny jakości powietrza atmosferycznego.

Tabela 2. Klasyfikacja wg poszczególnych parametrów dla stref oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia

Nazwa Strefy	Kod strefy	Symbol klasy
SO ₂		
Strefa kujawsko - pomorska	PL0404	A
NO ₂		
Strefa kujawsko - pomorska	PL0404	A
benzen		
Strefa kujawsko - pomorska	PL0404	A
tlenek węgla		
Strefa kujawsko - pomorska	PL0404	A
PM 2,5		
Strefa kujawsko - pomorska	PL0404	C
ozon		
Strefa kujawsko - pomorska	PL0404	A
PM10		
Strefa kujawsko - pomorska	PL0404	C
As w pyle PM10		
Strefa kujawsko - pomorska	PL0404	A
Cd w pyle PM10		
Strefa kujawsko - pomorska	PL0404	A
Ni w pyle PM10		
Strefa kujawsko - pomorska	PL0404	A
Pb w pyle PM10		
Strefa kujawsko - pomorska	PL0404	A
B(a)P w pyle PM10		
Strefa kujawsko - pomorska	PL0404	C

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w strefie kujawsko - pomorskiej w 2016 roku, WIOŚ 2016

W przeprowadzonej za rok 2016 klasyfikacji strefy kujawsko - pomorskiej pod kątem ochrony zdrowia, stężenia zanieczyszczeń takich jak: SO₂, NO₂, O₃, C₆H₆, CO, As, Cd, Ni i Pb utrzymywały się w normach, stąd całą strefę zaliczono do klasy A. Dla tych zanieczyszczeń nie ma zatem konieczności podejmowania działań naprawczych.

Ze względu na ochronę roślin strefę kujawsko - pomorską zaklasyfikowano do klasy A pod kątem badanych zanieczyszczeń SO₂, NO_x, O₃.

Tabela 3. Klasyfikacja wg zanieczyszczenia dla stref oceny jakości powietrza pod kątem ochrony roślin

Nazwa Strefy	Kod strefy	Symbol klasy
SO ₂		
Strefa kujawsko - pomorska	PL0404	A
NO _x		
Strefa kujawsko - pomorska	PL0404	A
ozon		
Strefa kujawsko - pomorska	PL0404	A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w strefie kujawsko - pomorskiej w 2016 roku, WIOŚ 2016

W ramach oceny powietrza pod kątem ochrony zdrowia przekraczaniem stężeniami zanieczyszczeń w strefie kujawsko - pomorskiej, w roku 2016 były poziom dopuszczalnego stężenia pyłu PM 2,5, PM10 oraz benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10, co skutkowało przypisaniem klasy C całej strefie. Analizując dane wieloletnie, jakość powietrza w zakresie tych trzech wskaźników utrzymuje się w negatywnej tendencji.

Biorąc pod uwagę cel długoterminowy, gmina Lisewo znalazła się w obszarze przekroczeń z względu na ozon, wyznaczonych na podstawie modelowania krajowego, zleconego przez GIOŚ. Gminie została przydzielona klasa D2 zarówno ze względu na ochronę roślin, jak i zdrowie ludzi.

W sezonach grzewczych wzrost zanieczyszczeń związany jest ze spalaniem węgla w paleniskach domowych, ponieważ znaczna liczba mieszkań w zabudowie jednorodzinnej ogrzewana jest paliwami stałymi, głównie węglem kamiennym, koksem i drewnem. Największe ilości benzo(a)pirenu uwalnianie są do atmosfery podczas spalania odpadów w indywidualnych systemach grzewczych. Proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń może być utrudniony poprzez duże zagęszczenie źródeł niskiej emisji i brak prawidłowego przewietrzania.

Wśród źródeł punktowych należałoby wymienić największe podmioty gospodarcze, dla których określa się dopuszczalne poziomy emisji gazów i pyłów, wymieniono je w tabeli 4.

Tabela 4. Aktualnie obowiązujące pozwolenia na emisję pyłów i gazów wydane dla zakładów zlokalizowanych w gminie Lisewo

Nr decyzji data wydania data obowiązywania	Nazwa zakładu/ lokalizacja	Emitor	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja roczna [Mg/rok]
17.05.2016 r. AABŚ.C.6224.2.2016.JJ 20.04.2026 r.	Zakład Mięsny, Wybudowanie Wąbrzeskie 20, 86-230 Lisewo	E1 E2 E3 E4	aldehyd octowy	0,0144
			aceton	0,0168
			dwutlenek azotu	0,0696
			fenol	0,0024
			formaldehyd	0,0024
			kwasy octowy	0,0336
			pył zawieszony PM 10	0,0320
			pył zawieszony PM 2,5	0,0160
			tlenek węgla	4,3848
			substancje smołowe	0,0456
			węglowodory alifatyczne	0,0120

Nr decyzji data wydania data obowiązywania	Nazwa zakładu/ lokalizacja	Emitor	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja roczna [Mg/rok]
			węglowodory aromatyczne	0,0168
05.12.2012 r. AABŚ.C.6220.3.2012.JJ 31.12.2022 r.	Poliester Produkty" Jacek Adamczyk, ul. Chelmińska 11, 86-230 Lisewo	E1	styren aceton butan-2-on (metyloetyloketon) ftalan dimetylu węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne	0,7 0,6 0,376 0,0081 0,58 0,08

Źródło: Starostwo Powiatowe w Chełmnie

Całkowita wielkość emisji gazów i pyłów na terenie gminy w 2016 roku wyniosła 15 678,25 kg, co stanowiło 80,85 % emisji z 2015 roku (19 392,02 kg).

Przez Gminę Lisewo przebiega autostrada A1 (7,5 km), droga krajowa nr 548, linia kolejowa Toruń - Malbork oraz liczne drogi powiatowe. Zanieczyszczeniami charakterystycznymi dla ruchu komunikacyjnego jest dwutlenek azotu.

Ze względu na pojawiające się przekroczenia standardów jakości powietrza w zakresie wskazanych zanieczyszczeń, Sejmik Województwa Kujawsko - Pomorskiego przyjął:

- Uchwałę Nr LIV/834/14 z dnia 27 października 2014 r. w sprawie określenia planu działań krótkoterminowych dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu,
- Uchwałę Nr XXX/537/13 z dnia 28 stycznia 2013 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu. Termin realizacji programu ustalono dzień 31 grudnia 2020 r.

Głównymi kierunkami działań w zakresie ochrony powietrza wyznaczonymi w Programie jest ograniczenie emisji m.in. powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno – bytowego, liniowej (komunikacyjnej) oraz punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej. Ponadto zaleca się także usprawnienie systemu gospodarki odpadami komunalnymi, edukację ekologiczną oraz właściwe planowanie przestrzenne.

3.1.3. Sieć gazowa

Na obszarze gminy Lisewo dostawą gazu zajmują się dwie spółki: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S. A. Oddział w Gdańsku oraz Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy.

Operator GAZ – SYSTEM eksploatuje stację gazową wysokiego ciśnienia „Lisewo” oraz gazociągi wysokiego ciśnienia:

- relacji Gustorzyn – Reszki (odcinek o dł. ok. 9 km),
- relacji Gustorzyn – Pruszcz Gdański (odcinek o dł. ok. 9 km).

Medium transportowanym w w/w rurociągach jest gaz ziemny wysokometanowy („E”).

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. na obszarze gminy Lisewo posiada stację wysokiego ciśnienia o przepustowości Q=3 150 m³/h oraz gazociągi wysokiego i średniego

ciśnienia. Źródło zasilania dla tejże sieci gazowej stanowią gazociągi wysokiego ciśnienia będące w gestii OGP Gaz-System S.A. Na dzień dzisiejszy na terenie gminy nie odnotowano występowania czynnych odbiorców gazu. Lokalizację sieci przedstawiono na mapie poglądowej (Ryc.1.)

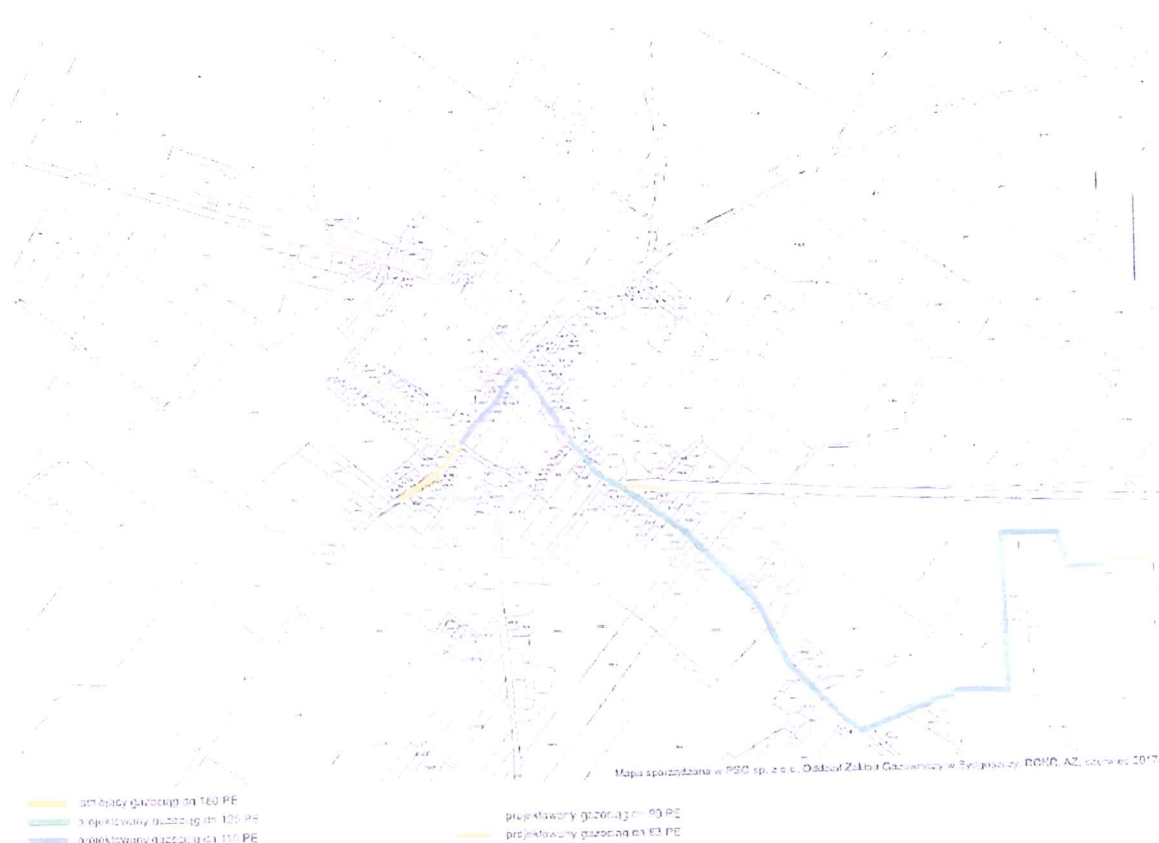


Ryc. 1. Lokalizacja sieci gazowej w gminie Lisewo
Źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy

Stan istniejącej sieci gazowej na dzień 31.12.2016 r. wygląda następująco:

- gazociągi o długości ogółem 2 766 m w tym:
 - o gazociągi wysokiego ciśnienia – 1 353 m.
 - o gazociągi średniego ciśnienia – 1 413 m.

Najbliższe plany inwestycyjne (lata 2017-2018) uwzględniają gazyfikację miejscowości Lisewo i budowę ok. 5 km sieci gazowej. Aktualnie projektowane są gazociągi średniego ciśnienia. Lokalizację i zakres tego zadania przedstawiono na Ryc.2.



Ryc. 2. Projektowane gazociągi w gminie Lisewo
Źródło: PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy

Dalsza realizacja gazyfikacji Gminy Lisewo możliwa będzie w przypadku zgłoszenia się potencjalnych odbiorców gazu deklarujących wykorzystanie paliwa gazowego dla celów grzewczych i technologicznych.

3.1.4. System zaopatrzenia w ciepło

Na obszarze Gminy Lisewo system ciepłowniczy nie jest zcentralizowany. Zasilanie odbiorców w terenie rozproszonej zabudowy odbywa się głównie poprzez ogrzewanie piecowe zasilane węglem, koksem, miałem. Rzadziej stosuje się drewno, sporadycznie olej opałowy. Obiekty użyteczności publicznej i przemysłowo-usługowe ogrzewane są poprzez lokalne kotłownie, zasilane olejem opałowym oraz węglem. Uogólniając, stosowanymi paliwami na terenie gminy są:

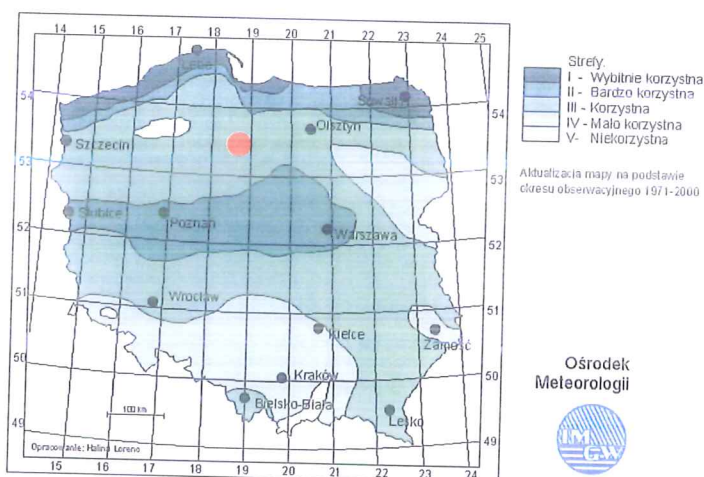
- węgiel (miał, koks),
- olej opałowy lekki,
- gaz płynny z butli,
- energia elektryczna,
- drewno.

Najistotniejszą kwestią wpływającą na wielkości emisji CO₂ jest rodzaj stosowanego paliwa na cele ogrzewania i przygotowania c.w.u. Jak powszechnie wiadomo najbardziej emisyjnym paliwem jest węgiel kamienny.

3.1.5. Źródła energii odnawialnej

Według opracowania IMGW¹, Gmina znajduje się w granicach korzystnej strefy energetycznej wiatru. W strefie III na wysokości 10 m wiatr ma energię na poziomie 500 - 1 000 kWh/m²/rok, a na wysokości 30 m między 750, a 1 000 kWh/m²/rok. Na terenie Gminy istnieją sprzyjające warunki do rozwoju instalacji wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych, w tym przede wszystkim pracujących w oparciu o energię wiatrową.

Strefy energetyczne wiatru w Polsce przedstawiono na poniższej rycinie.



Ryc. 3. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Źródło: Ośrodek Meteorologii IMGW (kolorem czerwony zaznaczono lokalizację Gminy)

Obecnie na terenie gminy Lisewo znajduje się pięć farm wiatrowych w miejscowościach:

- Kamlarki o mocy 0,8 MW,
- Lisewo 2 o mocy 0,85 MW,
- Lisewo L-3 o mocy 0,75 MW,
- Pniewite o mocy 0,6 MW,
- Piątkowo o mocy 0,9 MW.

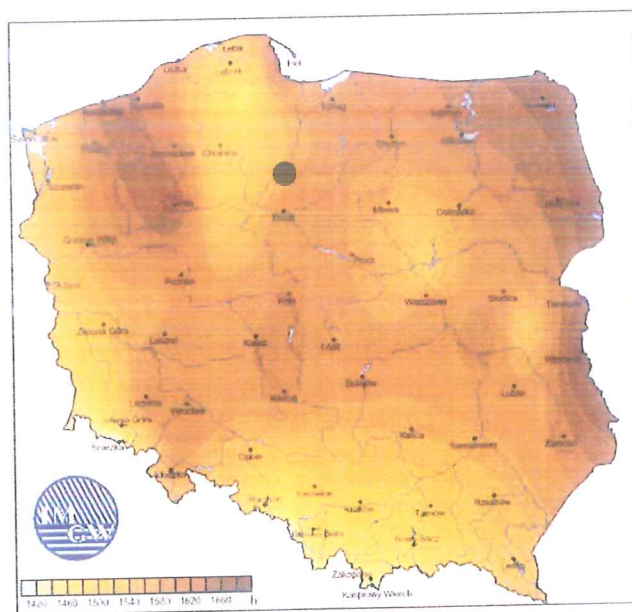
W Polsce istnieją także dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Najwięcej słonecznych dni występuje w miesiącach wiosenno-letnich (kwiecień – wrzesień), w tym czasie do powierzchni ziemi trafia 80 % promieniowania rocznego. Średnia moc promieniowania słonecznego na 1 m² powierzchni wynosi około 1 000 W/m². W Polsce rocznie usłonecznienie (w zależności od regionu) wynosi od 1 390 do 1 900 godzin. Przyjmuje się roczną średnią wartość nasłonecznienia na ok. 1 600 godzin, co stanowi 30 % – 40 % długości dnia.

Energia słoneczna jest dla ziemi pierwotnym źródłem energii, z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). Może być wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej, do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Graniczną mocą,

¹ Atlas klimatu Polski

jaką można uzyskać bezpośrednio z energii słonecznej na jednym metrze kwadratowym, jest tzw. stała słoneczna, która wynosi średnio $1\,367\text{ W/m}^2$ i jest mocą promieniowania słonecznego docierającą do zewnętrznej warstwy atmosfery. Część tej energii jest odbijana lub pochłaniana przez atmosferę, więc efektywnie wykorzystanych przy powierzchni Ziemi jest do $1\,000\text{ W/m}^2$.

Gmina położona jest w regionie kraju, który charakteryzuje się średnimi wartościami nasłonecznienia pozwalającymi na efektywne wykorzystanie energii słonecznej za pomocą instalacji fotowoltaicznych oraz kolektorów słonecznych. Nasłonecznienie wynosi średniorocznie powyżej $1\,500\text{ kWh/m}^2$. Strefy nasłonecznienia kraju przedstawiono na kolejnej rycinie.



Ryc. 4. Wartości nasłonecznienia w Polsce

Źródło: Ośrodek Meteorologii IMGW (kolorem czarnym zaznaczono lokalizację Gminy)

Biorąc jednak pod uwagę dostępność do tego rodzaju odnawialnego źródła energii, techniczne możliwości jego wykorzystania i uwarunkowania finansowe (w tym możliwość uzyskania dofinansowania na zakup), a także nieszkodliwą dla środowiska naturalnego eksploatację, należy się spodziewać na terenie Gminy wzrostu zainteresowania montażem źródeł wykorzystujących energię słońca. Wśród działań zaproponowanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej na okres 2016-2020 przewidziano m.in. montaż instalacji fotowoltaicznych w budynkach użyteczności publicznej i komunalnych oraz w zabudowie indywidualnej.

Na terenie Gminy Lisewo planowana jest budowa farm fotowoltaicznych w miejscowościach Lisewo oraz Malankowo. W przypadku miejscowości Malankowo będzie to farma o mocy 18 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Budowa projektowana jest na działkach nr ew. 79/4, 90/2, 90/3, 94/1 i 98/4 obręb Malankowo. Dla tego zadania została już wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia. Całkowita powierzchnia działek wynosi 23,11 ha, natomiast planowane przedsięwzięcie obejmuje teren 18 ha.

W przypadku miejscowości Lisewo planuje się budowę farmy o mocy 27 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Inwestycja projektowana jest na działkach o nr ew. 444/39, 457/2, 458/2, 463/1 obręb Lisewo. Również jak w przypadku wyżej wspomnianego działania,

została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia. Całkowita powierzchnia działek wynosi 67,00 ha, natomiast planowane przedsięwzięcie obejmuje teren ok. 20 ha.

Pompy ciepła są powszechną instalacją OZE. Z uwagi na szerokie możliwości techniczne i uwarunkowania finansowe (w tym możliwość uzyskania dofinansowania na zakup), a także nieszkodliwą dla środowiska naturalnego eksploatację, należy się spodziewać wzrostu zainteresowania montażem tego typu instalacji na terenie gminy.

Chęć działań w zakresie budowy pomp ciepła wśród mieszkańców potwierdziła ankietyzacja sporządzona na potrzeby wykonania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Biorąc pod uwagę wysoki udział gruntów ornych w terenie gminy możliwe jest pozyskiwanie energii z biomasy.

3.1.6. Analiza SWOT – ochrona klimatu i powietrza atmosferycznego

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji ochrona klimatu i jakości powietrza atmosferycznego.

Tabela 5. Analiza SWOT – ochrona klimatu i jakości powietrza atmosferycznego

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> - opracowany plan gospodarki niskoemisyjnej na lata 2016-2020, - bieżące wymiany indywidualnych źródeł ogrzewania i przeprowadzanie działań termomodernizacyjnych, - realizacja programu ochrony powietrza, - montaż OZE. 	<ul style="list-style-type: none"> - węgiel kamienny jako jeden z głównych nośników energii cieplnej w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej i kotłowniach lokalnych, - niescentralizowany system ciepłowniczy, - przekroczenia emisji pyłu zawieszonego PM 2,5, PM 10 oraz benzo(a)pirenu w skali województwa, - brak prowadzonych badań na terenie Gminy (modelowanie matematyczne również wskazuje na przekroczenia emisji zanieczyszczeń powietrza w gminie).
Czynniki zewnętrzne	Szanse	Zagrożenia
	<ul style="list-style-type: none"> - możliwości wsparcia inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją, rozwojem infrastruktury, - zobowiązanie Polski do realizacji pakietu klimatyczno - energetycznego, który zakłada zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 15 % w 2020 roku, - wzrost roli środków transportu przyjaznych środowisku: rower i transport zbiorowy, - objęcie programem naprawczym programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko - pomorskiej. 	<ul style="list-style-type: none"> - wysoki koszt inwestycji w OZE, - rosnąca liczba pojazdów na drogach, w tym taboru ciężkiego, - ponadlokalność zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem powietrza.

Źródło: opracowanie własne

3.1.7. Zagadnienia horyzontalne – ochrona klimatu i powietrza atmosferycznego

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, którymi są:

1. adaptacja do zmian klimatu.
2. nadzwyczajne zagrożenia środowiska.
3. działania edukacyjne.
4. monitoring środowiska.

I – Adaptacja do zmian klimatu

Zmiany w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza będą miały różnorodny wpływ na całą działalność przemysłową, ale głównie należy zwrócić uwagę na sektor energetyczny (komunalny), uwzględniając w szczególności prognozowane wahanie średniej temperatury. Konieczne będzie dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania zarówno na energię elektryczną, jak i ciepłą, m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii. Należy zatem postawić w przyszłości w szczególności na rozwijanie alternatywnych możliwości produkcji energii na poziomie lokalnym, szczególnie na potrzeby ogrzewania i klimatyzacji na terenach o mniejszej gęstości zaludnienia, a w tym na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii: słonecznej, wiatrowej i biomasy oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Zmiana warunków klimatycznych, w szczególności wzrost ilości dni z maksymalnymi temperaturami można skutkować zbyt dużym obciążeniem infrastruktury energetycznej, a co za tym idzie jej przeciążeniem i awarią.

Z drugiej strony intensyfikacja zjawisk pogodowych może prowadzić do wystąpienia zagrożenia dla bezpieczeństwa mieszkańców na skutek awarii sieci elektroenergetycznych, co może z kolei doprowadzić do pożaru terenów rolniczych, czy leśnych, przez które przechodzą linie energetyczne.

III – Działania edukacyjne

Lisewo to gmina typowo wiejska z rozproszonym systemem ogrzewania gdzie często pojawia się problem spalania odpadów, czy wypalania traw. W związku z problemami z nadmierną emisją zanieczyszczeń, organizuje się działania edukacyjne w celu zwiększania świadomości mieszkańców w zakresie: zmian klimatu oraz metod zapobiegania i ograniczania ich skutków dla mieszkańców. Należy wykorzystać zaangażowanie szkół i kształtowanie świadomości ekologicznej najmłodszych.

IV – Monitoring środowiska

W ramach funkcjonowania Systemu Oceny Jakości Powietrza wykonywane są opracowania, dotyczące każdej strefy województwa. Należy do nich Roczna Ocena Jakości Powietrza - wykonywana corocznie, dokonuje oceny poziomu substancji w powietrzu w każdej strefie pod kątem dotrzymania poziomów dopuszczalnych oraz wskazuje strefy wymagające tworzenia programów ochrony powietrza. Ocena ta ma na celu pomoc w osiągnięciu w danej strefie wymaganych standardów jakości powietrza. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach.

3.2. ZAGROŻENIA HAŁASEM

Najbardziej uciążliwymi emitorami hałasu i wibracji, mającymi zasadniczy wpływ na klimat akustyczny w Gminie Lisewo są główne trasy komunikacyjne.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku uzależnione są od źródła hałasu, pory dnia oraz przeznaczenia terenu. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112), na terenach zabudowy zagrodowej i wielorodzinnej, mieszkaniowo-usługowej i terenach rekreacyjnych dopuszczalny poziom dźwięku w porze dziennej wynosi wzdłuż dróg 65 dB (w porze nocnej 56 dB). Natomiast dopuszczalny poziom hałasu na terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (w tym także na terenach związanych z pobytami dzieci, szpitalami) w porze dziennej wynosi wzdłuż dróg 61 dB (w porze nocnej 56 dB).

3.2.1. Źródła hałasu

Przez teren Gminy Lisewo przebiega droga wojewódzka nr 548, łącząca Lisewo z drogą krajową nr 1 Gdańsk – Cieszyn (występująca wzdłuż miejscowości Kamlarki, Krusin, Lisewo, Konartowo) oraz autostrada A1 Północ – Południe z wjazdem na autostradę (węzeł Lisewo). Drogi te, generują główne źródło hałasu komunikacyjnego, z uwagi na spory ruch.

Bardzo istotne znaczenie dla połączenia Gminy mają przebiegające drogi powiatowe. Stan dróg oraz odcinki i długość na terenie Gminy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 6. Stan dróg powiatowych na terenie Gminy Lisewo

L.p.	Nr drogi	Nazwa drogi	Długość na terenie gminy [km]	Odcinek drogi
		Stan drogi		
		d - dobry		
		ś - średni		
z - zły				
Stan na koniec 2016 r.				
1.	1613C	dobry	7,202	Pniewite - Piątkowo
2.	1614C	dobry	3,015	Linowiec - Krusin
3.	1615C	zadowolający	4,359	Krusin - Bartlewo
4.	1617C	dobry	5,032	Lisewo – granica powiatu
5.	1618C	dobry	3,957	Lisewo - Lipienek

L.p.	Nr drogi	Nazwa drogi	Długość na terenie gminy [km]	Odcinek drogi
		Stan drogi		
		d - dobry		
		ś - średni		
Stan na koniec 2016 r.				
6.	1619C	dobry	5,936	Lisewo – granica powiatu
7.	1631C	zadowalający	1,489	granica gminy - Linowiec
8.	1632C	dobry	4,025	Lisewo - Mgoszcz
9.	1633C	zły	2,673	Bartlewo - Kornatowo
10.	1634C	dobry	1,790	Firlus - Lipienek
11.	1635C	zły	2,432	Lipienek - Strucoń
12.	1638C	zadowalający	0,134	Drzonówko – granica powiatu
13.	1642C	zadowalający	1,422	PKP Kornatowo do drogi nr 548
Razem			43,466	

Źródło: Powiatowy Zarząd Dróg w Chełmnie

Drogi gminne osiągają długość 100 km (26,86 km jest utwardzona), z czego 67,76 % pokryta jest nawierzchnią bitumiczną, zapewniają połączenia miejscowości pomiędzy sobą oraz z główną siedzibą Gminy. Wykaz dróg gminnych przedstawia poniższa tabela.

Tabela 7. Wykaz dróg gminnych w Gminie Lisewo

Drogi gminne, w tym:	[km]
drogi gruntowe	73,14
drogi tłuczniowe	8,25
drogi brukowe	0,13
drogi z kostki betonowej	0,28
drogi asfaltowe	18,2
Łącznie [km]:	100

Źródło: Plan Rozwoju Gminy Lisewo na lata 2016-2018

Stan techniczny dróg na terenie gminy można ocenić jako wysoce niezadowalający. Miejscowości, w których wymagana jest rozbudowa i modernizacja sieci drogowej to: Lipienek, Kornatowo, Bartlewo, Malankowo, Lisewo i Wierzbowo. Niska jakość nawierzchni jest problemem mającym wpływ na źródło hałasu pochodzące z dróg gminnych.

Przez teren gminy przebiega również linia kolejowa Toruń - Malbork ze stacją kolejową w miejscowości Kornatowo. Transport kolejowy zaliczany jest do kolejnego ze źródeł hałasu na terenie Gminy.

Na kolejnej stronie umieszczono wyniki badań natężenia ruchu samochodowego na drogach Gminy, w tym pokazano jaki jest udział transportu ciężkiego w ogólnym udziale wszystkich pojazdów. Dla porównania podano wyniki badań GPR z roku 2010. Zauważalny jest spadek natężenia ruchu pojazdów ciężarowych i dostawczych, z jednoczesnym spadkiem ilości samochodów osobowych w przypadku odcinka drogi wojewódzkiej 548 –

Stołno – Lisewo. W 2010 roku nie prowadzono wyników badań dla węzła Lisewo, ponieważ był on jeszcze w budowie.

Tabela 8. Wyniki GPR dla dróg przebiegających przez Gminę w roku 2015 i 2010

Rok	Numer drogi	Nazwa	Pojazdy samochod. ogółem (szt.)	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych (szt.)									
				Motocykle	Sam. osob. Mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe bez przycz.	z przycz.	Suma kolumn 4-6	Udział procentowy ruchu ciężarowego	Autobusy	Ciagniki rolnicze	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			SDR	SDR	SDR	SDR	SDR	SDR	suma	%	SDR	SDR	
2015	A1	WEŻEL LISEWO - WEŻEL TURZNO	15 813	34	11 590	990	460	2 664	4 114	26,02	75	0	
2010			2 196	22	1 662	195	77	198	470	21,4	33	9	
2015	548	STOLNO - LISEWO	1 995	12	1 719	130	54	42	226	11,33	34	4	
2010			2 155	47	1 700	179	56	151	386	17,91	13	9	
2015	548	WEŻEL A1 LISEWO - WĄBRZEŻNO	2 613	42	2 156	272	44	68	384	14,7	18	13	

Źródło: Wyniki GPR 2010, 2015

Celem przeciwdziałania uciążliwości hałasu realizowane są inwestycje drogowe oraz działania organizacyjne, zgodne z założeniami programów ochrony środowiska przed hałasem:

- „Program ochrony środowiska przed hałasem dla obszarów położonych w otoczeniu dróg wojewódzkich województwa kujawsko-pomorskiego, po których przejeżdża ponad 3 000 000 pojazdów rocznie”,
- „Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami położonych wzdłuż autostrady A-1 i linii kolejowych o obciążeniu ruchem większym od 30 000 przejazdów na rok na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, których eksploatacja spowodowała negatywne oddziaływanie akustyczne tj. przekroczone zostały dopuszczalne poziomy hałasu, określone wskaźnikami LDWN, LN na lata 2011-2015”.

Na oddziaływanie hałasu narażeni są również mieszkańcy przebywający w pobliżu zakładów produkcyjnych. Uciążliwa emisja hałasu pochodzi także od źródeł przemysłowych i usługowych. WIOŚ przeprowadza kontrole zakładów prowadzących działalność gospodarczą i realizacji przez nie obowiązków związanych z przestrzeganiem zasad ochrony przed hałasem. Natomiast Starosta ma prawo nałożyć na takie podmioty decyzję o dopuszczalnym poziomie hałasu.

3.2.2. Analiza SWOT – zagrożenia hałasem

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji zagrożenia hałasem.

Tabela 9. Analiza SWOT – zagrożenia hałasem

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> – promowanie ruchu rowerowego, rozwój ścieżek rowerowych, – dotrzymywanie standardów akustycznych przez największe podmioty gospodarcze. 	<ul style="list-style-type: none"> – wzrastające natężenie hałasu komunikacyjnego, w którym udział ma transport ciężarowy, – brak ekranów akustycznych na terenie gminy, – zbyt blisko zlokalizowana zabudowa mieszkaniowa w miejscowościach: Lisewo, Małankowo, Młoszcz, przy autostradzie A1 Północ – Południe, – niezadowolający stan dróg gminnych.
Czynniki zewnętrzne	Szanse	Zagrożenia
	<ul style="list-style-type: none"> – położenie nacisku na rozwój infrastruktury rowerowej, korzystanie z komunikacji zbiorowej, – produkcja cichszych samochodów – nowe technologie redukujące hałas. 	<ul style="list-style-type: none"> – wzrost liczby zarejestrowanych pojazdów samochodowych, – ograniczone fundusze na inwestycje zmierzające do poprawy stanu środowiska akustycznego.

Źródło: opracowanie własne

3.2.3. Zagadnienia horyzontalne - zagrożenie hałasem

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, którymi są:

1. adaptacja do zmian klimatu.

2. nadzwyczajne zagrożenia środowiska.
3. działania edukacyjne.
4. monitoring środowiska.

I – Adaptacja do zmian klimatu

Adaptacja przestrzeni do warunków dużego wzrostu temperatury i jej wpływu na hałas to jedno z wyzwań współczesnej gospodarki przestrzennej. Wysoka temperatura generuje rozwój i zwiększenie ilości urządzeń mających na celu minimalizację zagrożeń termicznych, czyli urządzeń klimatyzacyjnych i chłodniczych co w zwartej zabudowie może generować nadmierną emisję hałasu.

Obserwuje się ponadto zwiększoną ilość ruchu motocykli na drogach lokalnych, co w ciepłej porze roku może powodować lokalne uciążliwości.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Hałas wywiera niekorzystny wpływ na zdrowie człowieka. Jego szkodliwość zależy nie tylko od jego natężenia ale także od częstości występowania, charakteru oddziaływania (ciągły, przerywany) i długotrwałości działania.

W związku z wzrostem negatywnych czynników należy przewidzieć podjęcie działań zmierzających do ograniczenia emisji hałasu, a w tym dalszej poprawy stanu dróg, w uzasadnionych przypadkach wprowadzania ograniczeń prędkości i wagi pojazdów na obszarach zabudowanych oraz remontów dróg, budowy obwodnic, czy też nasadzenia drzew i krzewów jako zieleni izolacyjnej.

III – Działania edukacyjne

Poważnym choć na co dzień rzadko dostrzeganym zagrożeniem dla środowiska życia człowieka jest emisja hałasu. Niezbędnym staje się organizowanie szkoleń w celu edukacji i zwiększania świadomości mieszkańców, a szczególnie młodzieży szkolnej w zakresie oddziaływania hałasu na człowieka i zwierzęta, a także w jaki sposób ograniczyć skutki nadmiernego oddziaływania hałasu na mieszkańców terenów zagrożonych hałasem.

IV – Monitoring środowiska

Na terenie województwa oceny stanu akustycznego środowiska dokonuje wojewódzki inspektor ochrony środowiska. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska prowadzi rejestr zawierający informacje o stanie akustycznym środowiska na podstawie pomiarów, badań i analiz wykonywanych w ramach państwowego monitoringu środowiska. Konieczne powinno być bardziej szczegółowe wykonywanie badań monitoringowych w Gminie.

3.3. POLA ELEKTROENERGETYCZNE

3.3.1. Sieci elektroenergetyczne

Cały teren gminy Lisewo jest zelektryfikowany. Dostawcą energii elektrycznej jest Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku, który odpowiada za sprawność, eksploatację, rozwój infrastruktury, modernizację. Prowadzi również obsługę wszystkich odbiorców energii elektrycznej, z którymi została zawarta umowa na dostawę energii elektrycznej.

Gmina zasilana jest w energię elektryczną z Głównego Punktu Zasilania (GPZ-u) „Lisewo” o napięciu 110/15 kV. GPZ pracuje w oparciu o zewnętrzne powiązania układu krajowego systemu elektroenergetycznego wysokiego napięcia tj. 400 – 220 i 110 kV, a poprzez układ transformacji zasilana jest cała sieć napowietrzna i kablowa średniego i niskiego napięcia. Zdolność przesyłowa linii napowietrznych wysokiego napięcia 110 kV ma bardzo duże rezerwy sięgające 50% faktycznego obciążenia. Stan techniczny i przesyłowy tych linii jest bardzo dobry, a także cały układ elektroenergetyczny można ocenić jako bardzo dobry.

Z GPZ-u 110/15 kV Lisewo wychodzą na teren gminy Lisewo linie napowietrzne – magistralne 15 kV, zasilające stacje transformatorowe 15/0,4 kV. Łącznie pracują 72 stacje transformatorowe 15/0,4 kV, których eksploatatorem i właścicielem jest Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku. Stan techniczny stacji 15/0,4 kV uznać należy jako dobry. Ogólna moc elektryczna tych stacji transformatorowych wynosi 5 958 kVA. Stopień obciążenia jest zróżnicowany (średnio od 47% do 85%) co świadczy o pewnej rezerwie mocy, którą można wykorzystać dla wzrostu zapotrzebowania, czy podłączenia nowych odbiorców energii elektrycznej.

3.3.2. Stacje nadawcze telefonii komórkowej

Obiektami, o istotnym z punktu widzenia ochrony środowiska, oddziaływaniu są m.in. stacje bazowe telefonii komórkowych i anteny nadawcze. W praktyce, w otoczeniu anten stacji bazowych GSM, pola o wartościach wyższych od dopuszczalnych w praktyce występują w odległości do 25 metrów od anten na wysokości zainstalowania tych anten. Ponieważ anteny są instalowane na dachach wysokich budynków lub na specjalnych wieżach, nie stwarzają one zagrożenia dla mieszkańców. Według analizy rozkładu pól elektromagnetycznych, obszar przekroczeń dopuszczalnego poziomu elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego o gęstości mocy $0,1 \text{ W/m}^2$ (szkodliwego dla zdrowia ludzi), występować będzie na znacznych wysokościach: powyżej 20 m n.p.t. i maksymalnym zasięgu do 71 m od anten, a więc w miejscach niedostępnych dla ludzi.

Na całym obszarze gminy dostępna jest telefonia przewodowa i potrzeby mieszkańców mogą być w pełni zaspokojone. Ponadto gmina znajduje się w całości w zasięgu wszystkich obecnie działających operatorów sieci telefonii komórkowej.

3.3.3. Monitoring pól elektromagnetycznych

Normy środowiskowe ustanowione w celu ochrony ludności przed promieniowaniem elektromagnetycznym zawarte są w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883). Nadajniki stacji bazowych telefonii komórkowej wytwarzają np. pola o częstotliwościach od około 0,1 MHz do około 100 GHz. Natomiast linie i stacje elektroenergetyczne są źródłami pól o częstotliwości 50 Hz.

Brak jest wiarygodnych informacji na temat oddziaływania na zdrowie i środowisko przy ekspozycjach długoletnich na promieniowanie elektromagnetyczne. Na terenie powiatu chełmińskiego, do którego należy Gmina Lisewo brak stałego monitoringu w zakresie elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego.

Należy jednak wziąć pod uwagę, że przy obecnym postępie cywilizacyjnym, rozwoju sieci radiokomunikacyjnej i wzrost liczby urządzeń emitujących promieniowanie, nie da się całkowicie wyeliminować ze środowiska promieniowania elektromagnetycznego, dlatego też konieczne jest monitorowanie jego poziomów, także ze szczególnym uwzględnieniem zmiany punktów pomiarowych, gdyż na poziom promieniowania na danym obszarze ma wpływ rodzaj oraz liczba występujących na danym obszarze sztucznych źródeł promieniowania.

3.3.4. Analiza SWOT – pola elektromagnetyczne

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji pola elektromagnetyczne.

Tabela 10. Analiza SWOT – pola elektromagnetyczne

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> – brak przekroczeń dopuszczalnych norm promieniowania elektromagnetycznego. 	<ul style="list-style-type: none"> – brak corocznych pomiarów WIOŚ, – przebieg linii WN.
	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> – zmiana technologii sieci napowietrznych na kablowe, – modernizacja sieci energetycznych przez operatora. 	<ul style="list-style-type: none"> – rozpowszechnienie i rozwój telefonii komórkowej oraz innych technologii emitujących promieniowanie elektromagnetyczne, – rozbudowa mieszkalnictwa wzdłuż linii energetycznych.

Źródło: opracowanie własne

3.3.5. Zagadnienia horyzontalne – pola elektromagnetyczne

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, którymi są:

1. adaptacja do zmian klimatu.
2. nadzwyczajne zagrożenia środowiska.
3. działania edukacyjne.
4. monitoring środowiska.

I – Adaptacja do zmian klimatu

Występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych, typu huragany czy intensywne burze, może doprowadzić do zwiększenia ryzyka uszkodzenia elektrowni wiatrowych, masztów telefonii komórkowej, linii elektroenergetycznych, a zatem ograniczenia w dostarczaniu energii do odbiorców. Zmiany klimatyczne będą miały swoje odzwierciedlenie w konieczności konserwacji infrastruktury mogącej emitować pola elektromagnetyczne i zapewnienia bezpieczeństwa jej funkcjonowania.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Najgroźniejszymi typami zanieczyszczeń są jonizujące i niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne. Liczba źródeł pola elektromagnetycznego wzrasta wraz z rosnącym zapotrzebowaniem na energię elektryczną oraz zaawansowaniem technologii bezprzewodowych. Sztuczne pola, generowane przez urządzenia techniczne, mogą

znacząco wpływać na biologiczne procesy komunikacji międzykomórkowej oraz na procesy metaboliczne.

III – Działania edukacyjne

Promieniowanie elektromagnetyczne stanowi zagrożenie dla zdrowia. Edukacja powinna polegać na przekazywaniu informacji na temat pola elektromagnetycznego. Głównym celem powinno być szerzenie wiedzy nt. szkodliwych wpływów technologii bezprzewodowych na zdrowie.

IV – Monitoring środowiska

Prowadzący instalację oraz użytkownik urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne są zobowiązani do wykonania pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku bezpośrednio po rozpoczęciu użytkowania instalacji lub urządzenia oraz każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia. Monitoring pól elektromagnetycznych prowadzi WIOŚ. W ramach monitoringu Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska prowadzi okresowe badania kontrolne poziomów pól w środowisku.

3.4. GOSPODAROWANIE WODAMI

3.4.1. Wody powierzchniowe

Zasoby wodne Gminy Lisewo stanowią 1,7 % powierzchni jednostki. Teren gminy Lisewo leży na obszarze wododziałowym (II rzędu) bezpośredniego przyrzecza Wisły. Na terenie gminy występują następujące ciekі wodne:

- 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.

Gmina położona jest w obrębie następujących jednolitych części wód powierzchniowych:

- RW20001728984 – Bacha do Zgniłki ze Zgniłką (15,10 % terenu gminy),
- RW200017295229 – Kanał Główny do Żackiej Strugi z Żacką Strugą (53,21 % terenu gminy),
- RW2000172952489 – Młynówka (30,34 % terenu gminy),
- RW20001929529 – Kanał Główny od Żackiej Strugi do ujścia z Rudniczanką od wpływu do jez. Rudnickiego Wielkiego (0,54 % terenu gminy),
- RW200025289829 – Dopł. spod Wieldządza (0,81 % terenu gminy).

Na terenie gminy Lisewo występują naturalne zbiorniki wodne o znacznej powierzchni. Największym jest jezioro Kornatowskie położone na południowy-zachód od Lisewa. Pozostałe zbiorniki wodne to rozrzucone po całej powierzchni zlewni śródpolne oczka wodne, płytkie zagłębienia w dolinach cieków oraz sztucznie wykopane przed laty stawy parkowe. Tabela zamieszczona poniżej zawiera zestawienie jezior występujących w gminie.

Tabela 11. Zestawienie jezior występujących w gminie Lisewo

Nazwa		Powierzchnia [ha]	Objętość [tys. m ³]
Jezioro	Kornatowskie	48,6	647,1
	Gogoleniec	8	490
	Bartłewskie	23,2	979,1
	Parówka (Cygan)	5,3	80
	Sadzka	7	90
	Pniewite	15	450
	Małankowo	2,4	30
	Linowiec	3	60
	Parówka	3	90
	Piątkowo	3	45
Zbiornik	Wierzbowo	2,5	35
	Krusin	5,8	110
	Tytlewo	6,5	95
Razem		133,3	3201,2

Źródło: POŚ dla Gminy Lisewo na lata 2008 – 2011 z perspektywą na lata 2012 - 2015

3.4.1.1. Zagrożenie powodzią

Kraje członkowskie UE wskutek wprowadzenia Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (tzw. Dyrektywa Powodziowa) zobowiązane są do opracowania dokumentacji związanej z zarządzaniem ryzykiem powodziowym. Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej sporządził mapy zagrożenia powodziowego oraz mapy ryzyka powodziowego, nie objęły one jednak swoim zasięgiem gminy Lisewo, w wariantach zagrożenia powodzią i scenariusza zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego.

3.4.2. Monitoring wód powierzchniowych

Obecnie zakres i częstotliwość wykonywanych badań wód powierzchniowych opiera się na następujących rozporządzeniach:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jakości jednolitych wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2016, poz. 1187),
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 8 kwietnia 2011 r. w sprawie prowadzenia nadzoru nad jakością wody w kąpielisku i miejscu wykorzystywanym do kąpielii (Dz. U. 2016, poz. 1602 ze zm.).

Badania wód powierzchniowych wykonuje się w jednolitych częściach wód powierzchniowych (w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wykonywanego przez WIOŚ). WIOŚ badał jednolite części wód powierzchniowych pod kątem:

- oceny elementów biologicznych,
- oceny elementów hydromorficznych,
- oceny elementów fizykochemicznych,
- oceny stanu ekologicznego,
- oceny ogólnego stanu JCWP,
- oceny stanu chemicznego JCWP,
- oceny spełnienia dodatkowych wymogów dla obszarów chronionych.

W planie gospodarowania wodami dla dorzecza Wisły wskazuje się, że jednolite części wód powierzchniowych znajdujące się na terenie gminy Lisewo zagrożone są w większości nieosiągnięciem dobrego stanu/potencjału ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego JCW rzecznych.

Według oceny umieszczonej w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły z dnia 18 października 2016 r. stany JCW: Bacha do Zgniłki ze Zgniłką, Kanał Główny do Żackiej Strugi z Żacką Strugą, Młynówka oraz Kanał Główny od Żackiej Strugi do ujścia z Rudniczanką od wpływu do jez. Rudnickiego Wielkiego - zostały określone jako złe. Wymienione JCW są zagrożone ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych. Jedynie Kanał Główny od Żackiej Strugi do ujścia z Rudniczanką od wpływu do jez. Rudnickiego Wielkiego osiągnął dobry stan wód i nie jest zagrożony ryzykiem.

Ogólny stan JCW utrzymuje się na słabym poziomie od wielu lat.

Żadne z jezior położonych w gminie Lisewo nie spełnia wymagań wielkościowych RDW (zajmując powierzchnie poniżej 50 ha), w związku z tym nie były objęte monitoringiem.

Dużym obciążeniem dla środowiska wodnego jest zrzut oczyszczonych ścieków z oczyszczalni ścieków.

W ostatnich latach odprowadzono do odbiornika następujące ilości ładunków w oczyszczonych ściekach komunalnych (tabela):

Tabela 12. Ładunki zanieczyszczeń odprowadzanych z oczyszczalni ścieków

Ładunki zanieczyszczeń w ściekach po oczyszczeniu		2012	2013	2014	2015
BZT5	kg/rok	954	318	432	430
ChZT	kg/rok	6 360	3 180	3 240	3 890
zawiesina ogólna	kg/rok	1 590	228	232	328
azot ogólny	kg/rok	0	0	0	0
fosfor ogólny	kg/rok	0	0	0	0

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, 2013-2015

Oczyszczalnie ścieków stanowią jednak ważny element systemu ochrony wód dorzecza, jak również decydują o rozwiązaniu problemów ekologicznych jednostki oraz pozwalają na eliminowanie zanieczyszczeń wód podziemnych ściekami.

Duży udział w zanieczyszczeniu wód mają także spływy powierzchniowe, głównie z pól uprawnych zawierające związki biogenne oraz środki ochrony roślin. Należy podkreślić, że ochrona wód przed zanieczyszczeniem związanym ze spływami powierzchniowymi jest zadaniem trudniejszym od zapewnienia oczyszczenia ścieków pochodzących ze źródeł

Na terenie Gminy ujęcia wód podziemnych zlokalizowane są w następujących miejscowościach:

- Lisewo,
- Kamlarki,
- Krajęcín.

Łączna wydajność maksymalna ujęć wynosi 2 438 tys. m³. Pozwolenia wodnoprawne obowiązują do 31.03.2019 r.

3.4.4. Monitoring wód podziemnych

Badania wód podziemnych prowadzone są w jednolitych częściach wód podziemnych (JCWPd), w tym w częściach uznanych za zagrożone nieosiągnięciem dobrego stanu, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów narażonych na zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego.

Badania wykonywane są na poziomie krajowym w ramach monitoringu diagnostycznego i operacyjnego. Wykonawcą badań oraz oceny stanu wód w zakresie elementów fizykochemicznych oraz ilościowych jest Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB).

Stan wód podziemnych w powiecie chełmińskim, na terenie JCWPd 29 i 38, według Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły z dnia 18 października 2016 r. jest dobry.

Ujmowana woda z trzech ujęć zlokalizowanych na terenie gminy spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2015 r. poz. 1989).

3.4.5. Urządzenia melioracyjne

Gospodarowanie zasobami wodnymi na użytkach rolnych regulowane jest poprzez urządzenia melioracyjne. Melioracje wodne dzieli się na podstawowe i szczegółowe.

Kujawsko - Pomorski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych we Włocławku prowadzi ewidencję gruntów zmeliorowanych. KPZMiUW prowadzi konserwację urządzeń melioracji wodnych podstawowych, tj. rzek i kanałów będących własnością Marszałka, wałów przeciwpowodziowych i przepompowni melioracyjnych. Utrzymanie urządzeń melioracji szczegółowych należy do właścicieli gruntów, co jest prowadzone za pośrednictwem właścicieli nieruchomości, a nadzorowane przez Starostę.

Powierzchnia gruntów zmeliorowanych na terenie Gminy wynosi łącznie 2 821,3 ha, z czego 2 675,2 ha to zmeliorowane grunty orne, a 146,1 ha to zmeliorowane użytki zielone. Rowy i ciek melioracyjne osiągają długość 46,7 km. Dodatkowo na terenie gminy zlokalizowane są mostki i brody (42 szt. i 397 studni). Zdrenowana powierzchnia łącznie wynosi 2 775,2 ha.

3.4.6. Analiza SWOT – gospodarowanie wodami

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji gospodarowanie wodami.

Tabela 13. Analiza SWOT – gospodarowanie wodami

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> – jakość wód odprowadzanych z oczyszczalni ścieków mieści się w normach, – rozwój sieci kanalizacji sanitarnej, – dobry stan wód podziemnych. 	<ul style="list-style-type: none"> – w większości utrzymujący się od wieloletnia zły stan wód powierzchniowych, – możliwość zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych przez zanieczyszczenia pochodzenia komunikacyjnego, rolniczego, bytowego (stare szamba, niepełna sanitacja). – wymagająca poprawy retencja wód, – OSN w zlewniach rzek Bacha, Żacka Struga i Struga Łysomicka.
Czynniki zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> – obserwowany wzrost zainteresowania społeczeństwa problematyką gospodarowania wodami oraz wzrost świadomości ekologicznej, – zwiększająca się świadomość i aktywność władz w zakresie poprawy jakości wód. 	<ul style="list-style-type: none"> – dopływ zanieczyszczeń spoza Gminy, – rosnące zagrożenie wystąpienia ekstremalnych zjawisk np. krótkich, nawalnych opadów, – ponadlokalność zanieczyszczeń wód.

Źródło: opracowanie własne

3.4.7. Zagadnienia horyzontalne – gospodarowanie wodami

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, którymi są:

1. adaptacja do zmian klimatu.
2. nadzwyczajne zagrożenia środowiska.
3. działania edukacyjne.
4. monitoring środowiska.

I – Adaptacja do zmian klimatu

Ze względu na zmiany klimatyczne i obserwowane coraz częściej deszcze nawalne, na terenie Gminy ważna jest ochrona przeciwpowodziowa skoordynowana z działaniami ochronnymi w całym dorzeczu. Należy znacznie więcej uwagi zwrócić na istniejące systemy ochrony przeciwpowodziowej, które są w wielu przypadkach niewystarczające lub w złym stanie technicznym. Powinno się usprawnić gospodarkę przestrzenną, w tym nie dopuszczać do urbanizacji terenów zalewowych, zabudowy i przerywania cieków odwadniających. Oprócz zabezpieczeń hydrotechnicznych, ważne jest zwiększenie i ochrona przed zabudową obszarów pochłaniających nadmiar wody, opóźniających odpływ lub spowalniających przepływ i retencjonujących ją, jak: poldery, suche zbiorniki wodne, tereny zielone i grunty o dużej pojemności wodnej (głównie torfy, mursze). W dalszym ciągu rozwijać małą retencję, obejmującą działania mające na celu wydłużenie czasu obiegu wody poprzez zwiększenie zdolności do zatrzymywania wód opadowych i roztopowych oraz spowolnienia odpływu. Umożliwi to zmniejszanie zagrożenia podtopieniami, jak również zmniejszy skutki susz, a zwłaszcza suszy glebowej.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Wzrost zagrożenia powodziowego, powodować będzie także ubytek bezpiecznych, atrakcyjnych terenów inwestycyjnych i mieszkaniowych. Może to być jeden z nowych czynników migracyjnych ludności. Ze zwiększaniem częstotliwości i długości występowania

wysokich stanów wód w rzekach wiąże się także zagrożenie podtopieniami związanymi z podnoszonym się poziomem wód gruntowych, co ma swoje odzwierciedlenie na terenach przemysłowych.

III – Działania edukacyjne

Kluczowe obszary tematyczne z zakresu ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi to:

- racjonalne gospodarowanie zasobami wód powierzchniowych i podziemnych (wielkość zasobów i ich kształtowanie, zjawiska powodzi, suszy, deficyt wody);
- stosowanie nowych technologii w ochronie wód dla jakości środowiska i życia ludzi;
- naturalna i sztuczna retencja;
- dbałość o jakość wód powierzchniowych i podziemnych;
- projekty edukacyjne nastawione na zwiększenie zaangażowania obywateli w aktywną ochronę środowiska wodnego.

IV – Monitoring środowiska

RZGW prowadzi monitoring sytuacji hydrologicznej w obszarze dorzecza. Monitoring wód powierzchniowych realizuje WIOŚ zgodnie z Programem Monitoringu Środowiska w województwie. Wykonawcą monitoringu wód podziemnych (chemicznego i ilościowego) jest Państwowa Służba Hydrogeologiczna (PSH), której zadania realizowane są przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB). Lokalny system monitoringu wód uzupełniają także badania w ramach monitorowania stanu sieci wodociągowej i wody ujmowanej na cele komunalne.

W ujęciu wieloletnim wyniki badań monitoringowych mają pokazywać, czy działania proekologiczne podejmowane na terenie Gminy przynoszą wymierne efekty.

3.5. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

Zbiorowe zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków jest zadaniem własnym gminy. Świadczeniem usług zajmują się Gminne Usługi Wodno – Kanalizacyjne.

3.5.1. Zaopatrzenie w wodę

Wszyscy mieszkańcy wsi posiadają dostęp do bieżącej wody, co zapewniają trzy nowoczesne stacje pomp. Gmina Lisewo jest w pełni zwodociągowana. Ilość gospodarstw zwodociągowanych w gminie w 2016 roku wynosiła 1128 sztuk, a korzystających odnotowano 5 320 osób. Zapotrzebowanie na wodę przez mieszkańców gminy jest zaspakajane przez trzy grupowe ujęcia wody z pełnym uzdatnieniem. Obserwuje się wahania w ilości zużycia wody. Ogólny pobór wody w 2016 r. wyniósł 221,58 dam³.

Tabela 14. Sieć wodociągowa w gminie Lisewo

Tabela		Długość sieci wodociągowej	Ilość gospodarstw zwodociągowanych	Ilość osób korzystających z sieci wodociągowej
Lp.	Nazwa miejscowości	[km]	[szt.]	[szt.]
1	Lisewo	45,60	490	2311

Tabela		Długość sieci wodociągowej	Ilość gospodarstw zwodociągowanych	Ilość osób korzystających z sieci wodociągowej
Lp.	Nazwa miejscowości	[km]	[szt.]	[szt.]
2	Kamlarki	60,10	349	1692
3	Krajęcín	51,90	289	1322
Ogółem: gmina stan na 2016 r.		157,60	1128	5320

Źródło: Gminne Usługi Wodno-Kanalizacyjne w Lisewie

Eksploatacja wodociągów w zakresie poboru ujmowanych wód w latach 2012-2015 przedstawia poniższa tabela.

Tabela 15. Eksploatacja wodociągów w ujęciu ogólnym

Wyszczególnienie (dam ³)	2012	2013	2014	2015
zużycie wody ogółem	166,0	177,0	180,0	189,0
zużycie wody na potrzeby eksploatacji sieci wodociągowej	166,0	177,0	180,0	189,0
ilość wody dostarczona gospodarstwom domowym (dam ³)	142,0	153,0	155,0	149,0
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	26,6	29	29,2	28
zużycie wody na 1 mieszkańca ogółem (m ³)	31,1	33,5	33,9	35,6

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, 2012-2015

3.5.1.1. Sieć wodociągowa

Gmina Lisewo jest w całości zwodociągowana. Według danych przekazanych przez Urząd Gminy całkowita długość sieci wodociągowej w 2016 roku wyniosła 157,6 km, a ilość przyłączy 1 128 (w 2015 roku do sieci wodociągowej podłączonych było 5 121 mieszkańców, co stanowiło 96,4 % mieszkańców gminy).

3.5.2. Gospodarka ściekowa

Przepisy prawne Unii Europejskiej w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych określone zostały w szczególności w dyrektywie 91/271/EWG oraz uporządkowane w Ramowej Dyrektywie Wodnej 2000/60/WE, a w Polskim prawodawstwie głównie w ustawie Prawo wodne oraz Prawo ochrony środowiska. Głównym celem przyjęcia dyrektywy 91/271/EWG tzw. ściekowej było ograniczenie zrzutów niedostatecznie oczyszczonych ścieków, co w konsekwencji powinno zapewnić właściwą ochronę środowiska wodnego, a co jest zbieżne z Ramową Dyrektywą Wodną.

Polska w Traktacie Akcesyjnym, zobowiązała się dostosować do wymogów dyrektywy do końca 2015 roku. Należy jednak zauważyć, że 30 grudnia 2015 r. weszła w życie ustawa z dnia 16 grudnia 2015 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji.

(Dz. U. 2015 poz. 2278 z dnia 29 grudnia 2015 r.), która to poprzez zmianę w art. 317 wydłuża termin do 31 grudnia 2018 r.

Dyrektywa wprowadza pojęcie „aglomeracja”, jako podstawowa jednostka terytorialna, na której prowadzone jest gospodarowanie ściekami komunalnymi. Wielkość tych jednostek określana jest poprzez równoważną liczbę mieszkańców (dalej RLM) obsługiwanej przez system zbierania i odprowadzania ścieków na terenie danej aglomeracji. Ważne pojęcie aglomeracja nie jest tożsamy z pojęciem Gmina w znaczeniu terytorialnym.

I tak, w ślad za prawodawcą w granicach aglomeracji powinny znaleźć się wszystkie obszary, na których wykonanie sieci kanalizacyjnej jest uzasadnione finansowo i technicznie, a wskaźnik długości sieci nie jest mniejszy niż 120 mieszkańców na 1 km wybudowanej sieci lub 90 mieszkańców na 1 km wybudowanej sieci w obszarze chronionym. Dla terenów o rozproszonej zabudowie (znajdujących się na terenie aglomeracji) nieosiągających wymaganego wskaźnika oraz takich gdzie budowa systemu kanalizacji zbiorczej byłaby nieuzasadniona technicznie lub ekonomicznie, należy stosować zbiorniki bezodpływowe lub przydomowe oczyszczalnie. Oznacza to, że nie każdy mieszkaniec aglomeracji, a tym bardziej Gminy, musi zostać podłączony do kanalizacji sanitarnej. Kary dotyczyć mogą wyłącznie obszarów, które spełniają wymagania wskaźnikowe, a nie zostały podłączone do sieci. Na terenie gminy nie zlokalizowano obszaru Aglomeracji

W przypadkach jednak gdy tereny rozproszone tj. niespełniające wskaźnika znajdują się w obszarze aglomeracji, należy taką aglomerację zweryfikować i obszar niespełniający wskaźników powinien być wyłączony z granic aglomeracji.

3.5.2.1. Oczyszczalnia ścieków

Ważnym punktem zrzutu oczyszczonych ścieków dla Gminy są oczyszczalnie ścieków.

Dla potrzeb społeczności lokalnej oraz w celu dostosowania do obowiązujących standardów ochrony środowiska została wybudowana nowoczesna oczyszczalnia ścieków w Lisewie, która jest również dostosowana do przyjmowania ścieków dostarczanych pojazdami asenizacyjnymi. Oczyszczalnia została oddana do eksploatacji w 1997 roku. Jest to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna o przepustowości rzeczywistej 500 m³/d i potencjalnej 376 m³/d, z możliwością dalszej rozbudowy. Równoważna liczba mieszkańców obsługiwanych przez obiekt w 2015 roku wynosiła 1723 RLM.

Tabela 16. Ilości odprowadzanych ścieków w latach 2013-2015

Ścieki oczyszczane w ciągu roku					
rok		2012	2013	2014	2015
odprowadzone ogółem	dam ³	51	50,0	51,0	44,0
oczyszczane łącznie z wodami infiltracyjnymi i ściekami dowożonymi	dam ³	54	53	54	48
oczyszczane razem	dam ³	51	50	51	44
oczyszczane biologicznie	dam ³	51	50	51	44
oczyszczane biologicznie i z podwyższonym usuwaniem biogenów w % ścieków ogółem	%	100,0	100,0	100,0	100,0
Ludność korzystająca z oczyszczalni wg lokalizacji					
ogółem	osoba	1 700	1 700	1 705	1 723

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, 2013-2015

3.5.2.2. Sieć kanalizacji sanitarnej

Długość sieci kanalizacji sanitarnej na terenie miejscowości Lisewo w 2015 roku wynosi 13,4 km. Do systemu kanalizacyjnego podłączonych jest 147 gospodarstw domowych. Stopień skanalizowania gminy wynosi około 28 %.

Na terenach wiejskich, z uwagi na rozproszoną zabudowę jest nieuzasadnione podłączenie do grupowej kanalizacji. Istnieje więc konieczność budowy szczelnych szamb i wywożenia nieczystości do punktu zlewnego przy oczyszczalni.

3.5.2.3. Odprowadzanie wód opadowych i roztopowych

System kanalizacyjny Gminy stanowi w całości rozdzielcza sieć kanalizacji sanitarnej. System kanalizacji deszczowej oraz ogólnospławnej w gminie nie występuje. Jest to niewątpliwie negatywny aspekt, z uwagi na przedostanie się ścieków do gruntu z ulic lub bezpośrednio odprowadzanie do odbiorników bez oczyszczenia przez separatory. Powyższe działanie ma niekorzystny wpływ na jakość środowiska w Gminie.

3.5.2.4. Ścieki przemysłowe

Według informacji otrzymanych z Gminnych Usług Wodno-Kanalizacyjnych na terenie opracowania nie występują podmioty odprowadzające ścieki przemysłowe.

3.5.2.5. Systemy indywidualne gospodarki ściekowej

Zgodnie z ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2017 r., poz. 1121) w miejscach, gdzie budowa systemów kanalizacji zbiorczej nie przyniosłaby korzyści dla środowiska lub powodowałaby nadmierne koszty, należy stosować systemy indywidualne lub inne rozwiązania zapewniające ochronę środowiska. Do rozwiązań takich zalicza się zbiorniki bezodpływowe (szamba) oraz przydomowe oczyszczalnie ścieków.

Na podstawie ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2017 r., poz. 1289), w przypadku gdy budowa sieci kanalizacyjnej jest technicznie lub ekonomicznie nieuzasadniona, konieczne jest wyposażenie nieruchomości w zbiornik bezodpływowy nieczystości ciekłych lub w przydomową oczyszczalnię ścieków bytowych, spełniające wymagania określone w przepisach odrębnych. Jeżeli nieruchomość jest wyposażona w przydomową oczyszczalnię ścieków spełniającą wymagania określone w przepisach odrębnych, to przyłączenie nieruchomości do nowo powstałej sieci kanalizacyjnej nie jest obowiązkowe.

Na terenie gminy Lisewo w 2015 roku odnotowano 586 szt. zbiorników bezodpływowych oraz 195 szt. przydomowych oczyszczalni ścieków. Liczba szamb z roku na rok spada (w 2014 r. – 656 szt.), zaś przydomowych oczyszczalni ścieków wzrasta (w 2014 r. – 125 szt.), co jest korzystnym zjawiskiem.

3.5.3. Analiza SWOT – gospodarka wodno-ściekowa

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji gospodarka wodno-ściekowa.

Tabela 17. Analiza SWOT – gospodarka wodno-ściekowa

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> – wysoka sprawność oczyszczalni ścieków, – wzrost długości sieci wodociągowej, – budowa przydomowych oczyszczalni ścieków. 	<ul style="list-style-type: none"> – pojawiające się incydentalnie bakterie grupy coli w wodociągach, – niewłaściwa eksploatacja przydomowych oczyszczalni ścieków lub ich budowa w niekorzystnych warunkach glebowo-wodnych, – brak kanalizacji deszczowej.
	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> – możliwości pozyskania dofinansowania na realizację inwestycji z zakresu budowy kanalizacji oraz wymiany zbiorników bezodpływowych na przydomowe oczyszczalnie, – planowana modernizacja sieci kanalizacyjnej. 	<ul style="list-style-type: none"> – brak świadomości poszczególnych właścicieli nieruchomości skutkujący niewłaściwym zagospodarowaniem powstałych nieczystości ciekłych.

Źródło: opracowanie własne

3.5.4. Zagadnienia horyzontalne – gospodarka wodno-ściekowa

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, którymi są:

1. adaptacja do zmian klimatu.
2. nadzwyczajne zagrożenia środowiska.
3. działania edukacyjne.
4. monitoring środowiska.

I – Adaptacja do zmian klimatu

Zmiany klimatu, wzrastająca temperatura oraz zwiększenie intensywności deszczy nawalnych będzie skutkowało koniecznością dostosowania infrastruktury wodno-kanalizacyjnej w Gminie. Ważną rolę odgrywa sprawność kanalizacji deszczowej w przypadku opadów nawalnych. Sieć musi zostać przygotowana do odbioru gwałtownie przybierającej ilości wody opadowej, aby nie doprowadzać do lokalnych podtopień. Ponadto żywiołowa urbanizacja powoduje, że nowe osiedla powstają bez wyposażenia w sprawny system odwodnienia. Najgroźniejsza w skutkach jest ich lokalizacja na terenach bezodpływowych, przy braku systemu odwadniania.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Susze wiążą się z długimi okresami bezopadowymi skutkującymi zarówno spadkiem wilgotności gleby w wyniku intensywnego parowania, jak i obniżeniem się przepływów w rzekach i zwierciadła wód podziemnych. Z reguły ten drugi przypadek rzadko wpływa na trudności z zaopatrzeniem w wodę do celów komunalnych, gdyż ujęcia wody są na ogół bezpieczne. Zwykle takie sytuacje skutkują ograniczeniem zużycia wody dla celów komunalnych, jednak nie wpływają na ograniczenie produkcji i działania kluczowych

systemów. Spadek wilgotności gleby odbija się przede wszystkim na zieleni miejskiej i ogranicza możliwości łagodzenia wpływu wysokich temperatur. Ogólnie istnieją dwie możliwości adaptacji do niedostatku wody – poprzez zmniejszenie zużycia wody lub zwiększenie podaży. Biorąc pod uwagę niewielkie zasoby wodne kraju, zwiększenie podaży wody na dużą skalę jest niemożliwe. W warunkach Gminy sytuację może poprawić zmniejszanie zużycia wody, m.in. poprzez zmniejszenie wodochłonności produkcji, wprowadzanie mechanizmów finansowych sprzyjających oszczędności wody a także uszczelnienie systemów wodociągowych w celu ograniczenia strat w sieci.

III – Działania edukacyjne

Tematyka z zakresu gospodarki wodno - ściekowej to:

- rola infrastruktury wodno-ściekowej i nowych technologii w ochronie wód dla jakości środowiska i życia ludzi (gospodarka wodno – ściekowa, systemy odbioru i oczyszczania ścieków, przydomowe oczyszczalnie);
- sposoby oszczędzania wody i dbałość o jej jakość w kontekście ponadregionalnych działań mających wpływ na jakość wód ujmowanych na cele komunalne.

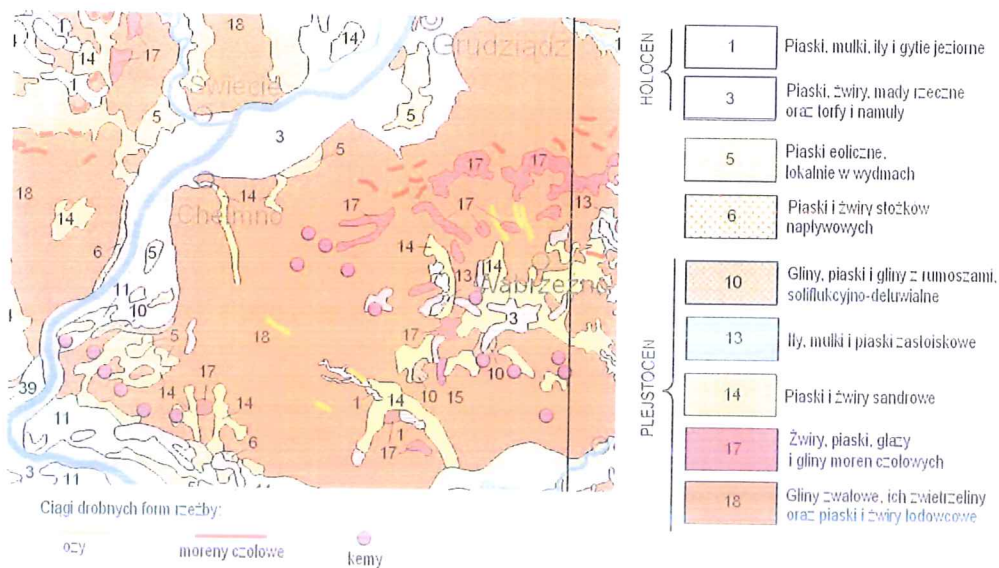
IV – Monitoring środowiska

Prowadzący zakład wodociągowo-kanalizacyjny oraz zakłady przemysłowe są zobowiązani do wykonania systematycznych badań jakości wody i ścieków. Wyniki tych badań przekazywane są następnie właściwym organom, w tym wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska.

3.6. ZASOBY POWIERZCHNI ZIEMI

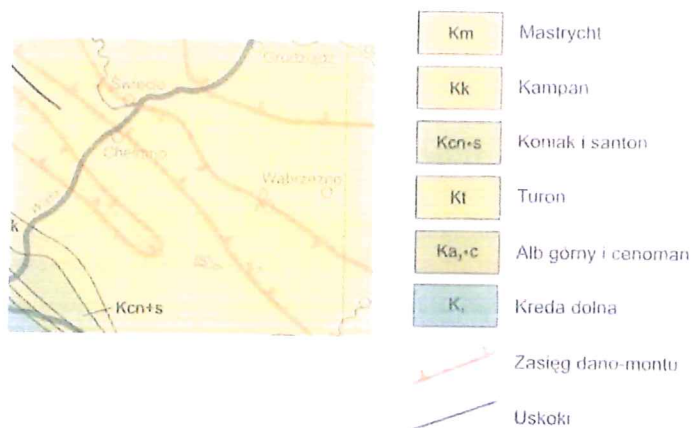
Gmina należy do niecki pomorskiej. Struktury geologiczne przykryte są w większości osadami czwartorzędowymi, które na obszarze północnej Polski, w tym też Gminy, stanowią zwartą pokrywę. W pokrywie czwartorzędowej dominującą rolę odgrywają utwory związane ze zlodowaczeniami, które parokrotnie pokrywały większą lub mniejszą część naszego kraju. Głównym osadem glacialnym są gliny zwałowe, formujące pasy moren czołowych. Glinom tym towarzyszą osady fluwioglacjalne.

Charakterystyczną cechą dla tego krajobrazu jest występowanie licznych i okazałych form kemowych. Wzgórza i pagórki kemowe zbudowane są z drobnych piasków i mułków. Na terenie Gminy Lisewo nagromadzenie kemów występuje w rejonie Piątkowa. Na terenie gminy Lisewo znajduje się oz zwany lisewskim o długości 5 km, szerokości 50 – 120 m i wysokości 5 – 12 m. Wały ozów powstały w wyniku akumulacji działalności rzek płynących pod lądolodem lub w lądolodzie. Ozy ciągną się na dużych odległościach, są kręte i często poprzerywane.



Ryc. 6. Budowa geologiczna terenów w okolicy gminy Lisewo

Źródło: na podstawie Mapa geologiczna Polski, www.pgi.pl



Ryc. 7. Budowa geologiczna terenów w okolicy gminy Lisewo (bez utworów kenozoiku)

Źródło: na podstawie Mapa geologiczna Polski, www.pgi.pl

3.6.1. Zasoby geologiczne

Gmina Lisewo zbudowana jest przede wszystkim z gliny zwałowej fazy poznańsko - dobrzyńskiej, tylko w północno - wschodniej części znajdują się niewielkie nagromadzenia piasków i żwirów moren czołowych, na których znajdują się 3 niewielkie nieewidencjonowane odkrywki piasków.

Aktualnie nie prowadzi się eksploatacji kopalin na terenie gminy.

W celu ograniczenia negatywnego wpływu eksploatacji kopalin na środowisko wskazana jest eliminacja „dzikiej eksploatacji” i nie dopuszczenie do wydobywania kopalin bez wymaganej koncesji.

3.6.2. Analiza SWOT – zasoby powierzchni ziemi

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji zasoby powierzchni ziemi.

Tabela 18. Analiza SWOT – zasoby powierzchni ziemi

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> – wprowadzenie do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego odpowiednich zapisów dotyczących ochrony powierzchni ziemi, – sukcesywna rekultywacja gruntów po eksploatacji kopalni zgodnie z ustawą o ochronie gruntów rolnych i leśnych. 	<ul style="list-style-type: none"> – zmiany w użytkowaniu terenu na przestrzeni wielolecia, – możliwość lokalnej - niekontrolowanej eksploatacji surowców.
	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> – działania Państwowego Instytutu Geologicznego oraz Urzędu Górniczego, 	<ul style="list-style-type: none"> – niezagospodarowane wyrobiska, – zjawisko „dzikiej eksploatacji”.

Źródło: opracowanie własne

3.6.3. Zagadnienia horyzontalne – zasoby powierzchni ziemi

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, którymi są:

1. adaptacja do zmian klimatu.
2. nadzwyczajne zagrożenia środowiska.
3. działania edukacyjne.
4. monitoring środowiska.

I – Adaptacja do zmian klimatu

Najbardziej narażonymi na zmiany klimatu elementami infrastruktury górniczej są: transport związany z zaopatrzeniem kopalń (drogi wewnętrzne, drogi technologiczne) oraz budownictwo przemysłowe. Wydobycie i przeróbka też nie są wolne od zagrożeń wynikających ze zmian klimatu, zarówno w odniesieniu do zakładów głębinowych, jak i odkrywkowych. Zdecydowanie negatywny wpływ wywierają: powodzie, deszcze nawalne/ułewy, huragany, deszcze marznące, długotrwałe zaleganie pokrywy lodowej, porywiste wiatry.

Do pozytywnie wpływających na sektor górnictwa zmian klimatu należą: wysokie nasłonecznienie oraz niskie stany wód.

Działania adaptacyjne w sektorze powinny być skupione głównie wokół zagadnień związanych z technicznymi i organizacyjnymi sposobami dostosowania infrastruktury.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Zagospodarowanie terenu na cele budowlane lub zamierzone przeznaczenie terenu w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego na takie cele jest najpoważniejszym ograniczeniem dostępu do złóż, wykluczającym nieraz możliwość ich wykorzystania. Zagrożeniem jest także planowanie inwestycji, zwłaszcza o znaczeniu

ponadlokalnym, które nie uwzględnia faktu występowania złóż, odwodnienie terenu, zmiana warunków wilgotnościowych okolicy, wysychanie studni indywidualnych.

III – Działania edukacyjne

Silna opozycja przeciw zagospodarowaniu złóż występująca często także na szczeblu samorządowych władz lokalnych, nie zawsze jest w sposób racjonalny uzasadniona. Istotną rolę odgrywa niska świadomość mieszkańców nierozumiejących potrzeby eksploatacji złóż jako źródła podstawowych surowców mineralnych koniecznych do prowadzenia działalności gospodarczej. Brak podstawowej wiedzy o roli gospodarczej surowców mineralnych i rzeczywistym oddziaływaniu ich eksploatacji na środowisko jest źródłem często irracjonalnych obaw i negatywnych postaw wobec prób podejmowania działalności górniczej. Niezbędne jest kształtowanie opinii publicznej poprzez podjęcie działań polegających na właściwym przedstawianiu problematyki surowcowej.

IV – Monitoring środowiska

Podjmujący eksploatację złóż kopaliny lub prowadzący tę eksploatację jest obowiązany podejmować środki niezbędne do ochrony zasobów złoża, jak również do ochrony powierzchni ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych, sukcesywnie prowadzić rekultywację terenów poeksploatacyjnych oraz przywracać do właściwego stanu inne elementy przyrodnicze. Bieżącą pracę zakładów górniczych monitoruje Okręgowy Urząd Górniczy.

3.7. GLEBY

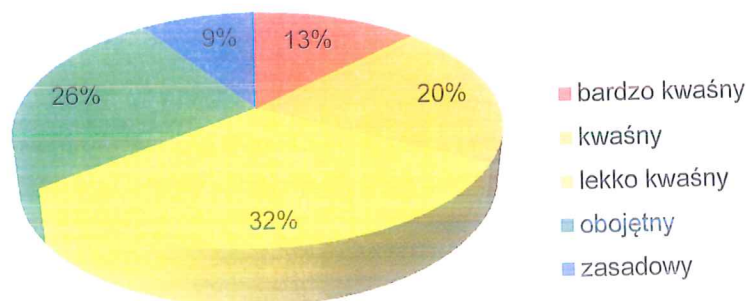
Gleby są najważniejszym zasobem środowiska przyrodniczego stanowiącym bazę dla rozwoju rolnictwa Gminy. Gleby pozostają w ścisłym związku z użytkowaniem ziemi, są zróżnicowane w zależności od podłoża, rzeźby terenu oraz warunków wodnych. Występują tutaj zasadnicze różnice pomiędzy wysoczyzną morenową i obszarem związanym z doliną Wisły. Gmina Lisewo zbudowana jest przede wszystkim z gliny zwałowej fazy poznańsko - dobrzyńskiej, tylko w północno - wschodniej części znajdują się niewielkie nagromadzenia piasków i żwirów moren czołowych. Na terenie Gminy przeważają gleby brunatnoziemne, mniejszy udział mają: czarne ziemie, bielcowe, pseudobielcowe. Są to gleby wysokiej wartości rolniczej.

Grunty wysokich klas bonitacyjnych, tj. pierwszych trzech klas obejmują łącznie 72,3 % powierzchni gruntów ornych Gminy. W przeważającej większości gleby na terenie Gminy są dobrej jakości. Pod względem bonitacyjnym największy obszar zajmują gleby IIIa i IIIb (53 % powierzchni gruntów ornych) oraz IVa (36 %). Niewielkie powierzchnie zajmują grunty klasy IVb (8 %) i klasy V (3 %). Grunty należące do III klasy bonitacyjnej charakteryzują się dużymi wahaniami poziomu wód gruntowych i pewnymi oznakami procesu degradacji.

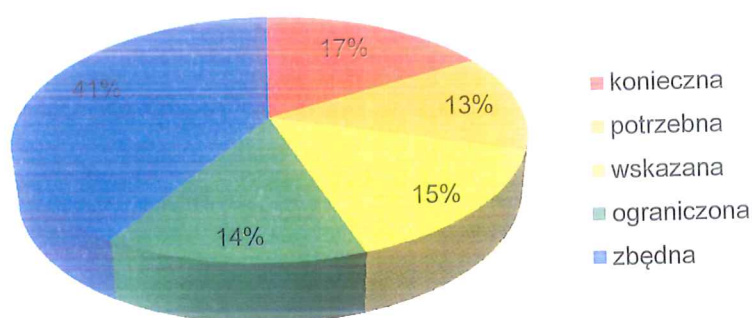
Wśród kompleksów przydatności rolniczej gleb występują przede wszystkim: pszenno dobry, pszenno wadliwy, żytni bardzo dobry, żytni dobry i zbożowo - pastewny mocny. Jednym z czynników degradujących środowisko przyrodnicze, a w szczególności tereny użytkowane rolniczo jest erozja gleb. Wykorzystanie gospodarcze terenu (rolnicze) wypłynęło na krajobraz gminy. Jest to krajobraz w przeważającej części płaski i bezleśny.

Ostatnie wyniki badań jakości gleb prowadzone były na terenie gminy Lisewo w latach 2014, 2015 oraz w roku 2016. Udostępnione wyniki badań przez Okręgową Stację

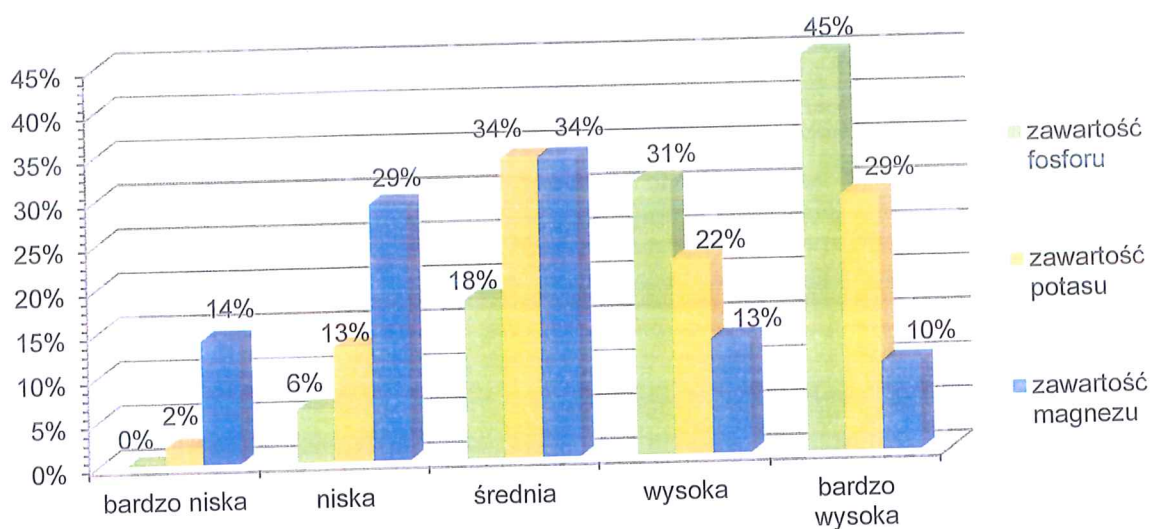
Chemiczno-Rolniczą zawierają pomiary m. in. odczynu pH, zawartości związków mineralnych w glebach tj. fosfor, potas, magnez oraz określenie potrzeby wapnowania.



Wykres 5. Odczyn gleb (% wszystkich próbek)
Źródło: OSChR w Bydgoszczy



Wykres 6. Potrzeby wapnowania (% wszystkich próbek)
Źródło: OSChR w Bydgoszczy



Wykres 7. Zawartość związków mineralnych w glebach (% wszystkich próbek)
Źródło: OSChR w Bydgoszczy

3.7.1. Analiza SWOT – gleby

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji gleby.

Tabela 19. Analiza SWOT – gleby

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> - wprowadzenie w dokumentach strategicznych zapisów zapobiegających zanieczyszczeniu gleb, - brak znaczącej powierzchni gleb o kwaśnym odczynie. 	<ul style="list-style-type: none"> - brak badań w ramach państwowego monitoringu środowiska, - małe zainteresowanie rolników badaniami gleb.
	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> - coraz bardziej restrykcyjne normy środowiskowe dla zakładów i przedsiębiorców zapobiegające skażeniu gleb. 	<ul style="list-style-type: none"> - rosnące zagrożenie wystąpienia zjawiska suszy, - nieregularność opadów atmosferycznych, - nadmierne i niekontrolowane stosowanie nawozów rolniczych.

Źródło: opracowanie własne

3.7.2. Zagadnienia horyzontalne – gleby

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, którymi są:

1. adaptacja do zmian klimatu.
2. nadzwyczajne zagrożenia środowiska.
3. działania edukacyjne.
4. monitoring środowiska.

I – Adaptacja do zmian klimatu

Zmiany klimatu wpływają na rolnictwo w sposób bezpośredni i pośredni. Wpływ bezpośredni wyraża się przez zmianę warunków atmosferycznych dla produktywności upraw, między innymi przez zmianę warunków termicznych, sum opadu atmosferycznego, częstości i intensywności zjawisk ekstremalnych. Ze zmianą klimatu zmieniają się również czynniki pośrednio decydujące o plonowaniu roślin, takie jak wymagania roślin dotyczące uprawy i nawożenia, występowanie i nasilenie chorób i szkodników roślin uprawnych. Również zmienia się oddziaływanie rolnictwa na środowisko (np. czynniki erozyjne, degradacja materii organicznej w glebie). Na zmianę produktywności upraw ma również wpływ wzrost koncentracji dwutlenku węgla w atmosferze oraz ozonu w dolnej warstwie atmosfery.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Na stan gleb wpływają głównie czynniki pochodzenia antropogenicznego:

- nadmierne nawożenie, które może prowadzić do zatrucia metalami ciężkimi i substancjami toksycznymi obecnymi w nawozach;
- działalność zakładów produkcyjno-usługowych i przemysłowych, w wyniku której do gleb mogą przedostawać się szkodliwe substancje;

- komunikacja i transport samochodowy, przyczyniający się do zanieczyszczenia gleb położonych w bezpośrednim sąsiedztwie intensywnie użytkowanych szlaków komunikacyjnych;
- składowanie odpadów w miejscach do tego nieprzeznaczonych, wypalanie traw, palenie odpadów na powierzchni ziemi, odprowadzanie nieoczyszczonych ścieków do środowiska, nieszczelne szamba,
- występowanie ruchów masowych powierzchni ziemi.

III – Działania edukacyjne

W ramach ochrony gleb najważniejszymi działaniami edukacyjnymi powinny być szkolenia ośrodka doradztwa rolniczego. Prowadzone szkolenia w zakresie m.in.: programów rolno-środowiskowych dla rolnictwa, stosowania środków ochrony roślin przy użyciu opryskiwaczy, nawożenia i ochrony chemicznej zbóż, rolnictwa ekologicznego, stosowania alternatywnych źródeł energii, itp. powinny wymiennie przyczyniać się do ochrony zasobów gleb.

IV - Monitoring środowiska

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzony jest monitoring chemizmu gleb ornych. Monitoring gleb obejmuje badanie zmian jakości gleb użytkowanych rolniczo (m.in. zawartości WWA, metali ciężkich, siarczanów), zachodzących w określonych przedziałach czasu pod wpływem rolniczej i pozarolniczej działalności człowieka. Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza na wniosek przeprowadza systematycznie badania gleb pod kątem: odczynu pH, potrzeb wapnowania oraz zawartości w makroelementy: fosfor, potas i magnez.

3.8. GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW

3.8.1. System gospodarki odpadami komunalnymi

Za odbiór i nadzór nad wywozem odpadów komunalnych odpowiedzialna jest Gmina Lisewo. Odbiorem i transportem odpadów od wszystkich właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują i nie zamieszkują mieszkańcy położonych na terenie Gminy zajmuje się Zakład Usług Miejskich Sp. z o.o. Chełmno.

Jak wynika z danych przekazanych przez Zakład Usług Miejskich do regionalnych instalacji przetwarzania odpadów komunalnych, w roku 2016 z terenu Gminy Lisewo przekazano następujące ilości odpadów komunalnych (łącznie – 1 393,56 Mg):

Tabela 20. Odebrane odpady komunalne nieulegające biodegradacji w 2016 r.

Nazwa i adres instalacji, do której zostały przekazane odpady komunalne	Kod odebranych odpadów komunalnych	Rodzaj odebranych odpadów komunalnych	Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg]	Sposób zagospodarowania odebranych odpadów komunalnych
Zakład Zagospodarowania Odpadów w Osnowie, 86-200 Chelmno	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	1 102,30	R12
Zakład Zagospodarowania Odpadów w Osnowie, 86-200 Chelmno	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	64,88	R12
Zakład Zagospodarowania Odpadów w Osnowie, 86-200 Chelmno	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	56,93	R12
Zakład Zagospodarowania Odpadów w Osnowie, 86-200 Chelmno	15 01 07	Opakowania ze szkła	59,78	R12
Zakład Zagospodarowania Odpadów w Osnowie, 86-200 Chelmno	16 01 03	Zużyte opony	5,4	zbieranie
Ergum ul. Dębowa 1, 86-260 Unisław	16 01 03	Zużyte opony	5,62	zbieranie
Elektrorecykling Sp. z o.o. Sękowo 56, 64-300 Nowy Tomyśl	20 01 23*	Urządzenia zawierające freony	0,18	R12
Elektrorecykling Sp. z o.o. Sękowo 56, 64-300 Nowy Tomyśl	20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne	0,58	R12
Elektrorecykling Sp. z o.o. Sękowo 56, 64-300 Nowy Tomyśl	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne	2,18	R12
Unitrans Marcin Kempys 80-393 Gdańsk, ul. Krynicka 1	20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31	0,088	zbieranie
SUMA			1 297,94	

R1 Wykorzystanie głównie jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii - obejmuje również obiekty przekształcania termicznego przeznaczone wyłącznie do przetwarzania komunalnych odpadów stałych, pod warunkiem że ich efektywność energetyczna jest równa lub większa niż:

- 0,60 dla działających instalacji, które otrzymały zezwolenie zgodnie ze stosownymi przepisami wspólnotowymi obowiązującymi przed dniem 1 stycznia 2009 r.,
- 0,65 dla instalacji, które otrzymały zezwolenie po dniu 31 grudnia 2008 r.,

R2 Odzysk/regeneracja rozpuszczalników,

R3 Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania) - obejmuje również zgazowanie i pirolizę z wykorzystaniem tych składników jako odczynników chemicznych,

R4 Recykling lub odzysk metali i związków metali,

R5 Recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych - obejmuje oczyszczanie gruntu prowadzące do odzysku gruntu i recykling nieorganicznych materiałów budowlanych,

R6 Regeneracja kwasów lub zasad,

R7 Odzysk składników stosowanych do redukcji zanieczyszczeń,

R8 Odzysk składników z katalizatorów,

- R9 Powtórna rafinacja lub inne sposoby ponownego użycia olejów,
 R10 Obróbka na powierzchni ziemi przynosząca korzyści dla rolnictwa lub poprawę stanu środowiska,
 R11 Wykorzystywanie odpadów uzyskanych w wyniku któregośkolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R10,
 R12 Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R11 - jeżeli nie istnieje inny właściwy kod R, może to obejmować procesy wstępne poprzedzające przetwarzanie wstępne odpadów, jak np. demontaż, sortowanie, kruszenie, zagęszczanie, granulację, suszenie, rozdrabnianie, kondycjonowanie, przepakowywanie, separację, tworzenie mieszanek lub mieszanie przed poddaniem któremukolwiek z procesów wymienionych w poz. R1–R11,
 R13 Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów).
 Źródło: Sprawozdanie Wójta Gminy Lisewo z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za 2016 rok

Tabela 21. Odebrane odpady komunalne ulegające biodegradacji w 2016 r.

Nazwa i adres instalacji, do której zostały przekazane odpady komunalne ulegające biodegradacji	Kod odebranych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji	Rodzaj odebranych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji	Masa odebranych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji [Mg]	Sposób zagospodarowania odebranych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji
Zakład Zagospodarowania Odpadów w Osnowie, 86-200 Chelmno	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	1,673	R12
Zakład Zagospodarowania Odpadów w Osnowie, 86-200 Chelmno	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	76,26	R3
SUMA			77,933	

Źródło: Sprawozdanie Wójta Gminy Lisewo z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za 2016 rok

Systemem gospodarowania odpadami w 2016 roku zostało objętych 1 247 nieruchomości.

Znaczna część właścicieli nieruchomości, bo ponad 86 % zadeklarowało gromadzenie odpadów w sposób selektywny (1 247 nieruchomości – 4 489,2 osób). Głównym założeniem nowelizacji ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach jest efektywne gromadzenie odpadów w sposób selektywny przez wszystkich właścicieli.

Z danych przekazanych przez Urząd Gminy w Lisewie wynika, że wszystkie zmieszane odpady komunalne o kodzie 20 03 01 zostały poddane procesowi odzysku R12 (nie były składowane). W wyniku tego procesu możliwe jest odzyskanie z łącznej masy odpadów komunalnych odpady ulegające biodegradacji.

Na terenie Gminy znajduje się jeden Gminny Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) położony w miejscowości Lisewo przy ul. Bocznej 13. Funkcjonuje on od 1.01.2017 roku. Wcześniej odpady były zbierane w Punkcie Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Osnowie. W roku 2016 w zakładzie tym zebrano łącznie 10,8 Mg odpadów komunalnych. Uwzględniając hierarchię postępowania z odpadami komunalnymi, odpady gromadzone na terenie PSZOK-u przekazywane były w celu przygotowywania do ponownego użycia, recyklingu bądź odzysku.

Ponadto Gmina Lisewo zajmuje się organizacją dotacji dla mieszkańców w zakresie demontażu i unieszkodliwienia wyrobów zawierających azbest. Zakaz stosowania wyrobów

zawierających azbest oraz konieczność unieszkodliwienia tych wyrobów powoduje, że co roku powstają tego typu odpady. Kolejna tabela pokazuje ilości wyrobów zawierających azbest w Gminie, które jeszcze muszą zostać zdemontowane.

Tabela 22. Wykaz wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy

jednostka	zinwentaryzowane			unieszkodliwione			pozostałe do unieszkodliwienia			
	nazwa	razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne	razem	os. fizyczne	os. prawne
GINA										
Lisewo	3 199 985	2 829 286	370 699	102 047	102 047	0	3 097 938	2 727 239	370 699	
POWIAT										
chełmiński	13 606 042	12 607 284	998 758	807 216	784 003	23 214	12 798 826	11 823 281	975 544	
% wyrobów w Gminie na tle powiatu	23,52	22,44	37,12	12,64	13,02	0,00	24,20	23,07	38,00	
WOJEWÓDZTWO										
KUJAWSKO-POMORSKIE	407 004 477	360 818 258	46 186 219	35 003 539	27 912 786	7 090 753	372 000 938	332 905 472	39 095 466	
% wyrobów w Gminie na tle województwa	0,79	0,78	0,80	0,29	0,37	0,00	0,83	0,82	0,95	

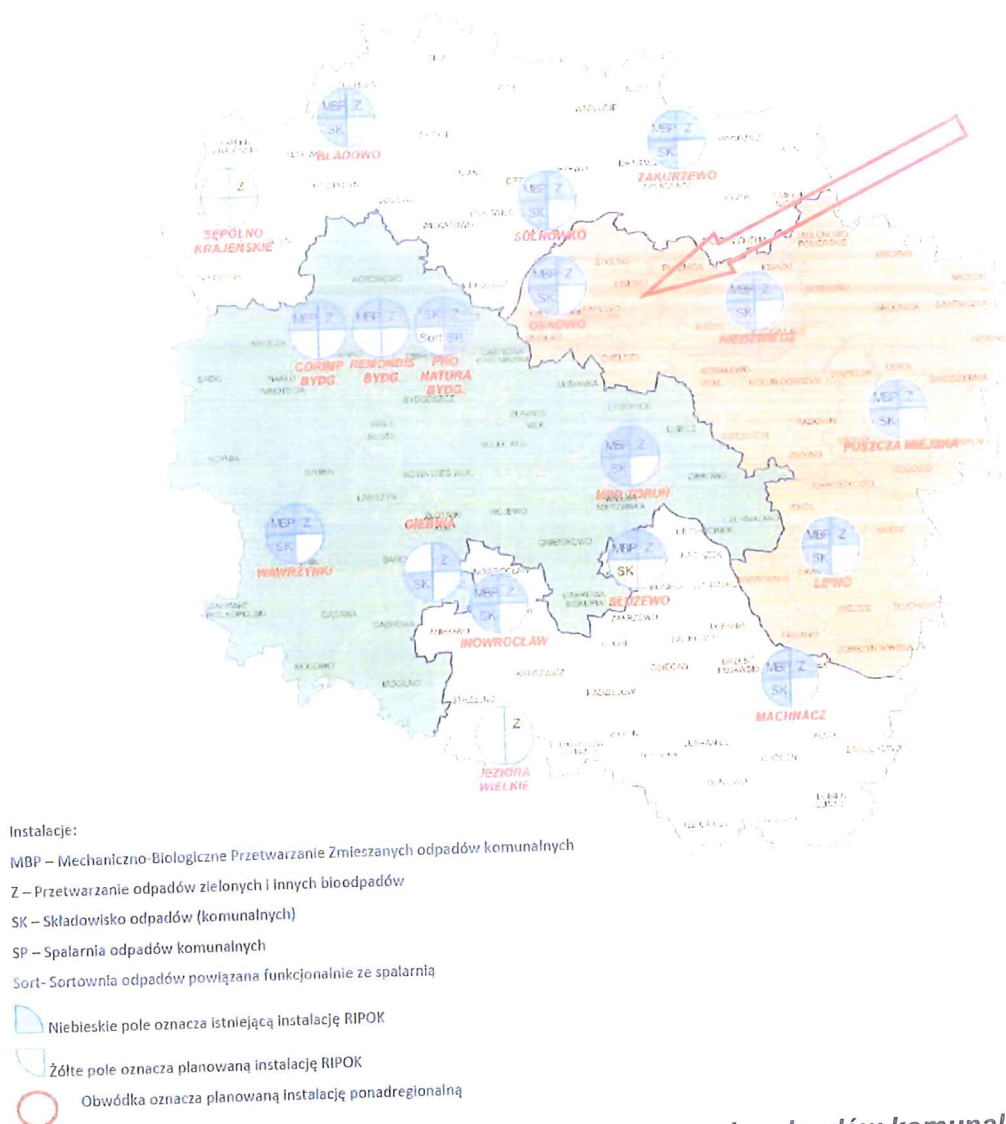
Źródło: serwis www.bazaazbestowa.gov.pl, stan na czerwiec 2017 r.

3.8.1.1. Położenie w regionie gospodarki odpadami

Regionem gospodarki odpadami komunalnymi jest określony w wojewódzkim planie gospodarki odpadami, obszar liczący co najmniej 150 000 mieszkańców. Regionalną instalacją do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK) – jest zakład zagospodarowania odpadów o mocy przerobowej wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkałego przez co najmniej 120 000 mieszkańców, spełniający wymagania najlepszej dostępnej techniki lub technologii oraz zapewniający termiczne przekształcanie odpadów lub:

- a) mechaniczno - biologiczne przetwarzanie zmieszanych odpadów komunalnych i wydzielenie ze zmieszanych odpadów komunalnych frakcji nadających się w całości lub w części do odzysku,
- b) przetwarzanie selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów oraz wytwarzanie z nich produktu o właściwościach nawozowych lub środków wspomagających uprawę roślin, spełniającego wymagania określone w przepisach odrębnych,
- c) składowanie odpadów powstających w procesie mechaniczno - biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o pojemności pozwalającej na przyjmowanie przez okres nie krótszy niż 15 lat odpadów w ilości nie mniejszej niż powstająca w instalacji do mechaniczno - biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych.

Zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Kujawsko – Pomorskiego na lata 2016-2022 z perspektywą na lata 2023-2028 województwo zostało podzielone na cztery regiony gospodarki odpadami komunalnymi. Podział województwa wraz z lokalizacją regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych przedstawia poniższa mapa.



Ryc. 8. Lokalizacja regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych na tle regionów gospodarki odpadami komunalnymi w województwie kujawsko-pomorskim
Źródło: Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Kujawsko - Pomorskiego na lata 2016-2022 z perspektywą na lata 2023-2028

Gmina Lisewo należy do obszaru II – Wschodniego Regionu Gospodarki Odpadami Komunalnymi Chełmińsko - Wąbrzeskiego, w którym funkcjonują cztery instalacje mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych o statusie instalacji regionalnej o łącznej maksymalnej mocy przerobowej części mechanicznej kształtującej się na poziomie 144 000 Mg/rok i części biologicznej na poziomie 54 000 Mg/rok. Odpady pochodzące z gminy Lisewo trafiają do RIPOK w Osnowie, który jest własnością Zakładu Usług Miejskich Sp. z o.o. w Chełmnie. W skład RIPOK wchodzi Sortownia odpadów

zmieszanych o przepustowości 36 000,00 Mg/rok i selektywnych o przepustowości 4 000,00 Mg/rok, kompostownia do odpadów zielonych o przepustowości 2 000,00 Mg/rok oraz frakcji podsitowej – 12 000,00 Mg/rok i składowisko odpadów. Mechaniczna moc przerobowa RIPOK Osowo wynosi 36 000 Mg/rok, biologiczna – 12 000 Mg/rok. Moce przerobowe dla odpadów komunalnych zmieszanych, odpadów zielonych i bioodpadów są w pełni wystarczające do pokrycia potrzeb regionu obecnie i w najbliższych latach. Wskazane jest tylko podwyższenie standardu technicznego i wyposażenia instalacji do przetwarzania odpadów zielonych i bioodpadów. Dopuszcza się budowę instalacji do przetwarzania odpadów zielonych i bioodpadów. Moce przerobowe dla odpadów surowcowych, z uwagi na wzrost ilości odpadów zbieranych selektywnie, mogą być niewystarczające. Może być konieczne doposażenie istniejących sortowni w urzędzania poprawiające efektywność sortowania odpadów lub budowa sortowni surowcowych.

Z uwagi na układ komunikacyjny i dużą odległość składowiska w Osnowie do kolejnego składowiska o statusie RIPOK w regionie 2 (>40 km), a także biorąc pod uwagę unieszkodliwianie na składowiskach odpadów z innych grup niż komunalne, dopuszcza się rozbudowę składowiska w Osnowie

3.8.3. Składowisko odpadów

Na terenie gminy Lisewo nie funkcjonuje składowisko odpadów.

3.8.4. Analiza SWOT – gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów.

Tabela 23. Analiza SWOT – gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> – osiągnięty poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania, – osiągnięty poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami papieru, tworzyw sztucznych, szkła, metalu; – osiągnięty poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych, – zwiększająca się corocznie ilość odpadów segregowanych w ogólnej ilości odebranych odpadów, – prawidłowo prowadzona gospodarka odpadami przez zakłady produkcyjne, – brak składowiska odpadów. 	<ul style="list-style-type: none"> – duży udział w łącznej ilości odebranych odpadów komunalnych zmieszanych odpadów komunalnych, – brak prawidłowej segregacji odpadów przez część mieszkańców.

	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> – wprowadzenie na terenie kraju nowych założeń dotyczących gospodarowania odpadami komunalnymi (nowelizacje ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w Gminach), – powstawanie nowoczesnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych, wzmożona kontrola WIOŚ i organów ochrony środowiska. 	<ul style="list-style-type: none"> – skala i problemowość wprowadzonych zmian w przepisach gospodarowania odpadami komunalnymi prowadząca do nieprawidłowości.

Źródło: opracowanie własne

3.8.5. Zagadnienia horyzontalne – gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, którymi są:

1. adaptacja do zmian klimatu.
2. nadzwyczajne zagrożenia środowiska.
3. działania edukacyjne.
4. monitoring środowiska.

I – Adaptacja do zmian klimatu

Należy zwrócić uwagę przy organizowaniu obiektów gospodarki odpadami takich jak składowiska, PSZOK, place magazynowania odpadów, aby nie lokalizować ich na terenach zagrożonych powodzią, podtopieniami i osuwiskami, będącymi następstwami kumulacji zmian będących efektem zmian klimatycznych. Dla składowisk odpadów źródłem największego zagrożenia są lokalne deszcze nawalne. Zmiany klimatyczne mogą spowodować konieczność reorganizacji gminnych systemów odbioru odpadów komunalnych, zwiększenia częstotliwości odbioru odpadów zmieszanych czy biodegradowalnych.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Przyczyną większości poważnych awarii, które mogą zdarzyć się na terenie instalacji, jest najczęściej niezachowanie reżimu eksploatacyjnego. Głównym zagrożeniem jest możliwość wybuchu pożaru samych odpadów oraz otaczającego pasa zieleni ochronnej. Mogą także powstawać samozapłony deponowanych odpadów. W wyniku pożaru będą się uwalniały do atmosfery bardzo toksyczne substancje z palącego się biogazu oraz odpadów – przede wszystkim z tworzyw sztucznych. Zanieczyszczenie gleby może być spowodowane poprzez wycieki oleju i paliwa (sprzęt i rozładunek), lub też awaria cysterny paliwowej, substancje chemiczne, wprowadzenie odpadów niebezpiecznych na składowisko odpadów komunalnych. Zagrożeniem dla wód podziemnych mogą być odcieki spod składowiska w przypadku katastrofy budowlanej polegającej na rozszczelnieniu sztucznej przegrody uszczelniającej.

III – Działania edukacyjne

Działania w zakresie edukacji ekologicznej powinny skupić się na organizowaniu różnych cyklicznych akcji typu sprzątanie świata, dzień ziemi, zbiórki zużytych baterii i segregacji odpadów do specjalnie zakupionych pojemników. Należy w dalszym ciągu

prowadzić działalność edukacyjną w zakresie selektywnej zbiórki odpadów i ograniczenia ich powstawania.

IV - Monitoring środowiska

Monitoring środowiska w odniesieniu do gospodarki odpadami powinien skupiać się przede wszystkim na ilościach wytwarzanych i odzyskiwanych odpadów komunalnych na terenie Gminy.

3.9. ZASOBY PRZYRODNICZE

3.9.1. Zasoby leśne i flora

Według klasyfikacji przyrodniczo leśnej, lasy Gminy Lisewo położone są w III Krainie Wielkopolsko – Pomorskiej.

Lasy zajmują łącznie około 0,1 % powierzchni ogólnej gminy. Występują tu dzikie gatunki roślin na siedliskach wtórnych powstałych po zniszczeniu przez człowieka pierwotnej roślinności naturalnej. Większe zbiorowiska drzew i krzewów rosną na obszarach podmokłych, np. wokół jeziora Zamkowego w Lipienku.

Powierzchnia zajmowana przez lasy i tereny zadrzewione jest bardzo niska i wynosi 6,3 ha. Lasy te są wyłącznie we własności prywatnej. Zakłada się niewielkie zwiększenie ich powierzchni poprzez dolesienie w celu wyrównania granicy lasów oraz ochrony terenów osuwiskowych.

3.9.2. Przyroda chroniona i jej zasoby

Teren Gminy Lisewo położony jest poza granicami obszarów chronionych w oparciu o przepisy ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. z 2016 r. poz. 2134 ze zm.). Na terenie gminy Lisewo nie zostały ustanowione, 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. Najbliższy specjalny obszar ochrony siedlisk „Zbocza Płutowskie” znajduje się w odległości około 9 km na zachód. Ochroną objęto natomiast kilkanaście pomników przyrody.

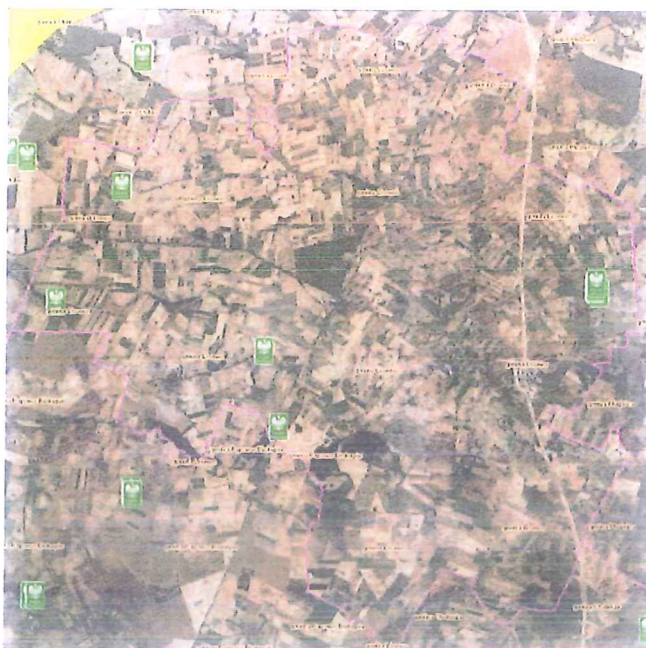
3.9.2.1. Pomniki przyrody

Celem ochrony pomników przyrody jest zachowanie, ze względów naukowych i dydaktycznych, tworów przyrody odznaczających się indywidualnymi i niepowtarzalnymi cechami. Na terenie Gminy występuje ok. 15 pomników przyrody. Są to pojedyncze twory przyrody ożywionej i nieożywionej lub ich skupienia wyróżniające się wiekiem, budową, związane są niekiedy z historią czy legendą. Zakres ochrony oraz podstawę prawną wraz z lokalizacją pomników przedstawia poniższa tabela.

Tabela 24. Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy

Lokalizacja pomnika	Zakres ochrony	Podstawa prawna ochrony
Bartlewo	5 dębów szypułkowych o obwodach 312-404 cm i wysokościach 24-27 m	-
Błachta	Dąb szypułkowy o obwodzie 393 cm i wysokości 18 m	Zarządzenie Nr 13/85 Wojewody Toruńskiego z dnia 18 marca 1985 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody Dz. Urz. Woj. Tor. z 26.04.1985 r., nr 4, poz. 103
Kornatowo	Głaz narzutowy o obwodzie 11,2 m i wysokości 0,7 m znajdujący się na działce ewidencyjnej nr 38	Zarządzenie Nr 44/82 Wojewody Toruńskiego z dnia 25 sierpnia 1982 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody Dz. Urz. Woj. Rady Narodowej w Toruniu z 26.11.1982 r., nr 3 poz. 46
Mgoszcz	Dąb szypułkowy o obwodzie 390 cm i wysokości 28 m	Zarządzenie Nr 35/88 Wojewody Toruńskiego z dnia 6 listopada 1988 roku w sprawie uznania za pomniki przyrody oraz wykreślenia z Wojewódzkiego Rejestru Tworów Przyrody nieistniejących pomników przyrody Dz. Urz. Woj. Tor. z 01.12.1988 r., nr 18, poz. 160
	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 24m	Zarządzenie Nr 44/82 Wojewody Toruńskiego z dnia 25 sierpnia 1982 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody Dz. Urz. Woj. Rady Narodowej w Toruniu z 26.11.1982 r., nr 3 poz. 46
	Skupienie 2 drzew: buk pospolity o obwodzie 337 cm i wysokości 21 m oraz jesion wyniosły o obwodzie 379 cm i wysokości 23 m	Komunikat Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w sprawie uznania określonych tworów przyrody za pomniki przyrody Dz. Urz. Woj. Rady Narodowej w Bydgoszczy z 10.11.1960 r., nr 12, poz. 92
Tylewo	Miłorząb dwukłapowy o obwodzie 216 cm i wysokości 13m	Zarządzenie Nr 35/88 Wojewody Toruńskiego z dnia 6 listopada 1988 roku w sprawie uznania za pomniki przyrody oraz wykreślenia z Wojewódzkiego Rejestru Tworów Przyrody nieistniejących pomników przyrody Dz. Urz. Woj. Tor. z 01.12.1988 r., nr 18, poz. 160
Wierzbowo	Lipa drobnolistna o obwodzie 421 cm i wysokości 25 m	Zarządzenie Nr 35/88 Wojewody Toruńskiego z dnia 6 listopada 1988 roku w sprawie uznania za pomniki przyrody oraz wykreślenia z Wojewódzkiego Rejestru Tworów Przyrody nieistniejących pomników przyrody Dz. Urz. Woj. Tor. z 01.12.1988 r., nr 18, poz. 160

Źródło: Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Lisewo



Ryc. 9 Orientacyjna lokalizacja pomników przyrody
Źródło: geoserwis.gdos.gov.pl

3.9.3. Analiza SWOT – zasoby przyrodnicze

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji zasoby przyrodnicze.

Tabela 25. Analiza SWOT – zasoby przyrodnicze

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> – niski stopień uprzemysłowienia gminy, – możliwość rozwoju rolnictwa ekologicznego opartego o mało rozwinięte tereny rolnicze. 	<ul style="list-style-type: none"> – spontaniczna sukcesja roślinna, zwiększanie się udziału gatunków synantropijnych, – niski wskaźnik lesistości, – fragmentaryczne skupiska enklaw leśnych.
	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> – ograniczanie lokalnych źródeł zanieczyszczeń powietrza, gleby i wód, – właściwa pielęgnacja szaty roślinnej, – objęcie terenów o najcenniejszych walorach przyrodniczych formami ochrony przyrody, – przebudowa drzewostanów w kierunku bardziej odpornych na zanieczyszczenia gatunków oraz uzupełnienia gatunkami rodzimymi. 	<ul style="list-style-type: none"> – zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, gleby i wód, – eutrofizacja siedlisk, – ograniczone fundusze na inwestycje zmierzające do poprawy stanu fauny i flory.

Źródło: opracowanie własne