

<p>Opracowanie:</p> <p><b>PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU ZMIANY „STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY LICHNOWY”</b></p> <p style="text-align: right;">Egz. nr 3</p>		
Zespół autorski:		
	mgr Monika Markowska	
	dr hab. Maciej Przewoźniak	
	mgr Ewa Sawon	
	mgr Andrzej Winiarski	

Gdańsk, luty 2010 r.

**Spis treści:**

1. PODSTAWY PRAWNE PROGNOZY I INFORMACJE O METODACH ZASTOSOWANYCH PRZY JEJ SPORZĄDZANIU.....	5
1.1. Podstawy prawne.....	5
1.2. Metody prognozowania .....	7
2. INFORMACJE O ZAWARTOŚCI I GŁÓWNYCH CELACH PROJEKTU ZMIANY STUDIUM ORAZ JEGO POWIĄZANIACH Z INNYMI DOKUMENTAMI.....	8
2.1. Charakterystyka ustaleń projektu zmiany „Studium...”.....	8
2.1.1. Wprowadzenie .....	8
2.1.2. Uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego .....	8
2.1.3. Kierunki zagospodarowania przestrzennego określone w projekcie zmiany „Studium...” – synteza .....	12
2.2. Powiązania projektu „Studium...” z innymi dokumentami.....	20
2.2.1. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego .....	20
2.2.2. Regionalna strategia energetyki ze szczególnym uwzględnieniem źródeł odnawialnych .....	23
2.2.3. Studium możliwości rozwoju energetyki wiatrowej w województwie pomorskim .....	23
2.2.4. Strategia rozwoju gminy Lichnowy .....	24
2.2.5. Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe .....	25
3. ANALIZA I OCENA STANU ŚRODOWISKA I JEGO POTENCJALNE ZMIANY .....	26
3.1. Struktura środowiska przyrodniczego .....	26
3.1.1. Położenie regionalne .....	26
3.1.2. Środowisko abiotyczne .....	27
3.1.3. Środowisko biotyczne .....	30
3.1.3.1. Szata roślinna .....	30
3.1.3.2. Fauna.....	31
3.1.3.3. Monitoring ornitologiczny - synteza .....	32
3.1.3.4. Monitoring chiropterologiczny - synteza.....	42
3.2. Procesy przyrodnicze i powiązania z otoczeniem .....	46
3.3. Źródła i stan antropizacji środowiska przyrodniczego .....	47
3.3.1. Wprowadzenie .....	47
3.3.2. Warunki aerosanitarne i akustyczne.....	48
3.3.3. Promieniowanie elektromagnetyczne.....	50
3.3.4. Stan zanieczyszczenia wody i przekształcenia jej obiegu .....	51
3.3.5. Przekształcenia litosfery.....	53
3.3.6. Potencjalne źródła poważnych awarii.....	53
3.4. Walory zasobowo-użytkowe środowiska.....	54
3.4.1. Potencjał biotyczny .....	54
3.4.2. Atrakcyjność i przydatność rekreacyjna.....	54
3.4.3. Zasoby wodne.....	55
3.4.4. Zasoby surowców .....	55
3.5. Zagrożenia przyrodnicze.....	56
3.6. Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji projektu zmiany „Studium...”.....	59
4. WALORY KULTUROWE .....	61
5. ANALIZA ISTNIEJĄCYCH PROBLEMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTU ZMIANY STUDIUM, W	

SZCZEGÓLNOŚCI NA OBSZARACH FORM OCHRONY PRZYRODY .....	64
5.1. Podstawowe problemy ochrony środowiska na terenach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem.....	64
5.2. Problemy ochrony przyrody .....	64
5.2.1. Ustanowione formy ochrony przyrody w gminie Lichnowy.....	64
5.2.2. Otoczenie obszaru zmiany „Studium...”.....	67
5.2.3. Proponowane formy ochrony przyrody.....	70
6. ANALIZA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYCH NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM, KRAJOWYM I REGIONALNYM ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTU ZMIANY STUDIUM.....	71
6.1. Poziom międzynarodowy i krajowy.....	71
6.2. Poziom regionalny .....	72
7. ANALIZA I OCENA PRZEWIDYWANYCH, ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ USTALEŃ PROJEKTU ZMIANY STUDIUM NA ŚRODOWISKO .....	74
7.1. Wprowadzenie .....	74
7.2. Wierzchnia warstwa litosfery i gospodarka odpadami .....	74
7.3. Wody powierzchniowe i podziemne .....	76
7.4. Powietrze atmosferyczne, hałas i klimat.....	79
7.5. Roślinność, zwierzęta i różnorodność biologiczna.....	84
7.6. Formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000.....	92
7.7. Zasoby naturalne .....	100
7.8. Krajobraz .....	101
7.9. Zabytki i dobra kultury .....	103
7.10. Dobra materialne .....	105
7.11. Ludzie .....	105
7.12. Klasyfikacja oddziaływań projektu zmiany „Studium...” na środowisko .....	107
7.13. Oddziaływanie skumulowane .....	112
7.14. Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.....	115
8. INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU USTALEŃ PROJEKTU ZMIANY STUDIUM NA ŚRODOWISKO .....	118
9. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTU ZMIANY STUDIUM, W SZCZEGÓLNOŚCI ODDZIAŁYWAŃ NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TYCH OBSZARÓW .....	119
10. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKCIE ZMIANY STUDIUM.....	120
11. PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU ZMIANY STUDIUM ORAZ CZĘSTOTLIWOŚCI JEJ PRZEPROWADZANIA .....	122
12. WSKAZANIE NAPOTKANYCH W PROGNOZIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY .....	123
13. WNIOSKI.....	124
14. STRESZCZENIE PROGNOZY W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM .....	133
15. WYKAZ ŹRÓDEŁ INFORMACJI UWZGLĘDNIONYCH W PROGNOZIE .....	141
Spis rysunków: .....	145

---

**Załączniki tekstowe**

1. Uzgodnienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lichnowy”.
2. Uzgodnienie Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Gdańsku zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lichnowy”.

**Załącznik kartograficzny**

1. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lichnowy” (1:20.000).

## 1. PODSTAWY PRAWNE PROGNOZY I INFORMACJE O METODACH ZASTOSOWANYCH PRZY JEJ SPORZĄDZANIU

### 1.1. Podstawy prawne

Przedmiotem opracowania jest prognoza oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lichnowy”, opracowanego przez PPR „DOM” Sp. z o.o. w Starogardzie Gdańskim.

Prognoza wykonana została na podstawie Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.). Ustawa ta, w art. 46.1. wprowadziła wymóg przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest też wymagane w przypadku wprowadzania zmian do już przyjętego dokumentu.

Wg art. 51 ust. 2 ww. ustawy:

51.2. Prognoza oddziaływania na środowisko:

1) zawiera:

- a) *informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,*
- b) *informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy,*
- c) *propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,*
- d) *informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,*
- e) *streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym;*

2) *określa, analizuje i ocenia:*

- a) *istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,*
- b) *stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem,*
- c) *istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,*
- d) *cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu,*
- e) *przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnio-terminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na:*
  - *różnorodność biologiczną,*
  - *ludzi,*
  - *zwierzęta,*
  - *rośliny,*
  - *wodę,*
  - *powietrze,*

- powierzchnię ziemi,
- krajobraz,
- klimat,
- zasoby naturalne,
- zabytki,
- dobra materialne
- z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;

3) przedstawia:

- a) rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru,
- b) biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru - rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Uzgodnienia dotyczące zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lichnowy”, wydane zostały przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku (**załącznik 1**) i Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Gdańsku (**załącznik 2**). Uzgodnienie wydane przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku zawiera następujące uwagi:

*W przypadku planowania w projekcie studium lokalizacji farm wiatrowych w prognozie należy zamieścić informacje dotyczące wpływu proponowanych funkcji na awifaunę i nietoperze, uwzględniając m.in.:*

- trasy migracyjne ptaków wędrownych i nietoperzy;
- miejsca skupiające znaczne ilości gatunków ptaków i nietoperzy - żerujących, koczujących lub odpoczywających w trakcie wiosennych i jesiennych migracji oraz w okresie zimowania;
- tereny o dużym znaczeniu dla ptaków i nietoperzy w okresie lęgowym i okresie migracji, zwłaszcza dla gatunków wskazanych w Dyrektywach Rady 92/43 EWG z 1992 r. oraz 79/409/EWG z 1979 r.

Ponadto uzgodnienia zawierają uwagi dotyczące konieczności wypełnienia zakresu prognozy określonego ww. ustawą stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny oraz w dostosowaniu do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu oraz uwzględnienie informacji zawartych w prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych dla innych, przyjętych już dokumentów powiązanych z projektowanym dokumentem będącym przedmiotem postępowania.

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lichnowy”, zwanego dalej „Studium...”, obejmuje następujące, podstawowe zagadnienia:

- charakterystykę ustaleń projektu zmiany „Studium ...”;
- analizę i ocenę stanu środowiska i jego potencjalne zmiany;
- analizę istniejących problemów ochrony środowiska istotnych z punktu widzenia realizacji projektowanego studium, w szczególności na obszarach form ochrony

przyrody na obszarze studium i w jego otoczeniu;

- analizę i ocenę przewidywanych, znaczących oddziaływań ustaleń projektu zmiany „Studium ...” na środowisko;
- rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko;
- propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektu zmiany „Studium...” oraz częstotliwości jej przeprowadzania;
- wnioski;
- streszczenie w języku niespecjalistycznym.

Prognozę opracowano na podstawie:

- „Opracowania ekofizjograficznego. Dokumentacja sporządzona na potrzeby zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lichnowy” (2009);
- monitoringu ornitologicznego wykonanego w okresie od 01 lipca 2008 roku do 30 czerwca 2009 r. (Mokwa, Półtorak 2009);
- monitoringu chiropterologicznego wykonanego w okresie czerwiec 2008 – wrzesień 2009 r. (Nowiński 2009);
- materiałów archiwalnych Urzędu Gminy Lichnowy, a w szczególności „Aktualizacji programu ochrony środowiska dla gminy Lichnowy na lata 2009-2012 z perspektywą na lata 2013-2016” (2009);
- materiałów archiwalnych BPiWP „Proeko” w Gdańsku, w tym „Studium przyrodniczego do >Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lichnowy<” (1999);
- materiałów publikowanych dotyczących zagadnień metodycznych ocen oddziaływania na środowisko;
- materiałów publikowanych dotyczących gminy i jej regionalnego otoczenia;
- prawa powszechnego i miejscowego ochrony środowiska.

## 1.2. Metody prognozowania

W prognozie oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lichnowy” zastosowano następujące metody prognozowania:

- indukcyjno-opisową (od szczegółowych analiz po uogólniającą syntezę);
- analogii środowiskowych (na podstawie założenia o stałości praw przyrody);
- diagnozy stanu środowiska na podstawie kartowania terenowego jako punktu wyjścia ekstrapolacji w przyszłość - wyniki kartowania przedstawiono w: „Opracowaniu ekofizjograficznym...” (2009) i sprawozdaniach z monitoringów ornitologicznego i chiropterologicznego);
- wizualizacji fotograficznej (w odniesieniu do zagadnień krajobrazowych);
- analiz kartograficznych (rys 1-10 i zał. kartogr.).

Ww. metody opisane są m.in. w pracach Przewoźniaka (1987, 1995, 1997) oraz w „Problemach Ocen Środowiskowych” (Nr 1-47).

## **2. INFORMACJE O ZAWARTOŚCI I GŁÓWNYCH CELACH PROJEKTU ZMIANY STUDIUM ORAZ JEGO POWIĄZANIACH Z INNYMI DOKUMENTAMI**

### **2.1. Charakterystyka ustaleń projektu zmiany „Studium...”**

#### **2.1.1. Wprowadzenie**

Obowiązujące „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lichnowy przyjęte zostało Uchwałą Nr XV/10/2000 Rady Gminy Lichnowy z dnia 14.03.2000 r.

Projekt zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lichnowy” powstał w efekcie Uchwały Nr XXII/230/08 Rady Gminy Lichnowy z dnia 30.12.2008 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Lichnowy.

Podstawowym celem zmiany „Studium...” (2009) jest aktualizacja stanu prawnego (dostosowanie dokumentu „Studium ...” do Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003r. Nr 80, poz. 717 z późn. zm) i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2004 r. w sprawie zakresu projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. Nr 118 poz. 1233) oraz uwzględnienie możliwości racjonalnego zagospodarowania terenów niezabudowanych, w tym możliwości rozwoju energetyki wiatrowej.

Przedmiotem projektu zmiany „Studium...” (2009) jest ustalenie zasad polityki przestrzennej dla obszaru gminy Lichnowy, poprzez ustalenie kierunków zagospodarowania przestrzennego, z uwzględnieniem istniejących uwarunkowań.

#### **2.1.2. Uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego**

Główne uwarunkowania, mające wpływ na zagospodarowanie przestrzenne gminy Lichnowy, obejmują:

1. Uwarunkowania wynikające z opracowań ponadlokalnych:
  - położenie w obrębie wyróżnionego w planie obszarów problemowych – otoczenie doliny i delty Wisły oraz obszar wschodni (Powiśle);
  - modernizacja drogi krajowej nr 22 do klasy drogi ekspresowej (S);
  - modernizacja linii kolejowej nr 9/E-65;
  - rewitalizacja linii kolejowej dla przewozów regionalnych (Żuławska Kolej Dojazdowa);
  - modernizacja międzynarodowej, śródlądowej drogi wodnej;
  - położenie w obszarze zagrożenia powodziowego ze strony Wisły;
  - występowanie korzystnych warunków dla lokalizacji elektrowni wiatrowych;
  - konieczność modernizacji linii elektroenergetycznej WN 400kV;
  - modernizacja i rozbudowa Centralnego Wodociągu Żuławskiego;
  - docelowe unieszkodliwianie odpadów obsługiwane przez ZZO Rokitki gm. Tczew oraz rekultywacja składowiska odpadów w Lisewie Malborskim;



- utrwalenie wielokulturowej tożsamości historycznej regionu z zachowaniem lokalnych odrębności oraz wykorzystanie zasobów dziedzictwa kulturowego, jako ważnego elementu rozwoju gospodarczego i promocji województwa.

## 2. Dotychczasowe przeznaczenie, zagospodarowanie i uzbrojenie terenu

Użytkowanie terenu w gminie Lichnowy, w podstawowych kategoriach, przedstawia tabela 1.

Tabela 1 Użytkowanie terenu w gminie Lichnowy (wg danych z 2003 r. – spis powszechny)

Rodzaj użytkowania	Powierzchnia gruntów	% powierzchni ogółem
Użytki rolne, w tym:	7732	87,2
- grunty orne	6568	
- sady	16	
- łąki	294	
- pastwiska	854	
Użytki leśne, w tym	146	1,6
- lasy	20	
- grunty zadrz. i zakrz.	126	
Wody, w tym	329	3,7
- śródlądowe płynące	142	
- rowy	187	
Inne, w tym przede wszystkim zabudowane grunty	663	7,5
Powierzchnia ewidencyjna	8870	100%

Źródło: Projekt zmiany „Studium...” (2009).

Gmina Lichnowy ma charakter wybitnie rolniczy. Obecnie duże gospodarstwa rolne, powstałe na bazie gospodarstw uspołecznionych, funkcjonują w miejscowościach: Lichnowy, Boręty, Parszewo, Tropiszewo, Szymankowo, Lichnowki, Lisewo Malborskie.

Funkcje uzupełniające wykształcone na obszarze gminy to:

- funkcja mieszkaniowa nierolnicza - na terenie wsi Lichnowy, Lisewo Malborskie, Szymankowo;
- funkcje usługowe - Lichnowy, Lisewo;
- funkcja produkcyjna – Szymankowo, Lisewo Malborskie, Lichnowy.

## 3. Demografia

Największe miejscowości na terenie gminy to Lisewo Malborskie, Lichnowy i Szymankowo. Łącznie zamieszkuje je prawie 2,9 tys. osób, co stanowi około 60% ludności gminy. Około 40% stanowią mieszkający w miejscowościach bardzo małych poniżej 0,3 tys. mieszkańców. W ostatnim dziesięcioleciu nie nastąpiły większe zmiany liczby ludności.

Narodowy Spis Powszechny 2002 wykazał, że na terenie gminy Lichnowy było 1437 gospodarstw domowych, z czego 1115 (77,6%) to gospodarstwa rodzinne.

4. Stan środowiska – omówiono w rozdz. 3.1. – 3.4.
5. Potencjał środowiska gminy – omówiono w rozdz. 3.5.
6. Ochrona przyrody – omówiono w rozdz. 5.2.
7. Ochrona zasobów dziedzictwa kulturowego – omówiono w rozdz. 4.
8. Rolnictwo

W wyniku transformacji w ostatnich latach, dzięki procesowi prywatyzacji państwowych gospodarstw rolnych, powstało na terenie gminy szereg dużych przedsiębiorstw rolnych, w tym część z kapitałem zagranicznym, jak:

- Przedsiębiorstwo Rolno-Usługowe Lichnowy Sp. z o.o. – 332 ha;
- Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna „Zwycięstwo” – 750 ha;
- Gospodarstwo Rolne „Weneda” Sp. z o.o. – 342 ha;
- Bracia Laird Sp. z o.o. – 980 ha;
- Polhoz Sp. z o.o. – 1847 ha;
- Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna w Gnojewie – 26 ha;
- Zarząd Gospodarki Wodnej Gdańsk – 93 ha;
- Bałtyckie Konsorcjum Inwestycyjne Lisewo – 94 ha;
- Grupa Producentów Rolnych „Profesja” – 81 ha.

Podstawę rolnictwa nadal stanowią indywidualne gospodarstwa, które zajmują prawie 50% całej powierzchni gminy.

Zakres upraw na terenie gminy jest dość urozmaicony. Uprawia się głównie rośliny wymagające ziemi wysokiej klasy. Są to najczęściej pszenica, rzepak, burak cukrowy, ziemniaki i kukurydza. Prawie 100% gospodarstw uprawia pszenicę przeszło 85% rzepak.

Hodowla zwierząt w gminie Lichnowy ma znaczenie drugorzędne, w tym zakresie przeważa chów bydła i trzody chlewnej.

9. Najważniejsze zakłady produkcyjne na terenie gminy to:
  - Przedsiębiorstwo Rolno-Usługowe Lichnowy Sp. z o.o. w Lichnowach;
  - Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna „Zwycięstwo” w Lichnowach;
  - Gospodarstwo Rolne „Parchowo” J. Pacek i K. Kaleta w Parszewie;
  - Angus S.A w Borętach;
  - Gospodarstwo Rolne „Weneda” Sp. z o.o. w Borętach;
  - Bracia Laird Sp. z o.o. w Lisewie Malborskim;
  - Gospodarstwo Rolne „Piątka” M. Płaza i J Kaczorowski w Lisewie Malborskim;
  - Polhoz Sp. z o.o. w Szymankowie;
  - Piekarnia „Chlebpol” Miesiak i Kobyliński w Lichnowach;
  - Przedsiębiorstwo Handlo-Usługowe H.Z.Kargol w Lichnowach;

- Zakład Produkcji i Usług Technicznych „Meto” w Lisewie Malborskim;
- Przedsiębiorstw Produkcyjno-Usługowe „Nort” w Szymankowie;
- Zakład Produkcyjno-usługowy Wolski i syn w Lisewie Malborskim;
- Polska Hodowla i Obrót i Zwierzętami Sp. z o.o. w Szymankowie;
- Bałtyckie Konsorcjum Inwestycyjne Sp. z o.o. w Lisewie Malborskim;
- Stacja Doświadczalna Oceny Odmian w Lisewie Malborskim;
- P.P.H „Ewa” s.c. A.R. Janowczyk w Staryni.

## 10. Komunikacja

### Komunikacja drogowa

Wzdłuż południowej granicy gminy Lichnowy, w rejonie miejscowości Szymankowo przebiega droga krajowa nr 22 relacji: Kostrzyń – Człuchów – Chojnice – Czarlin – Elbląg w klasie technicznej głównej ruchu przyspieszonego (GP). Jest to droga prowadząca do węzła autostrady A1 w miejscowości Swaróżyn oraz do granicy państwa z Okręgiem Kaliningradzkim.

Podstawowy układ drogowy gminy Lichnowy stanowią drogi powiatowe. Ich łączna długość na terenie gminy Lichnowy wynosi 37,02 km. Są to:

- 2737G/09118 Ostaszewo – Lichnowy;
- 2739G/09120 Palczewo – Dąbrowa;
- 2340G/09122 Nowy Dwór Gdański – Nowy Staw – gr. Tczew;
- 2916G/09123 Lisewo – Kończewice;
- 2917G/09124 Lichnowki - Szymankowo – Gnojewo;
- 2925G/09132 Lichnowy – Parszywo;
- 2926G/09133 Pordenowo-Pregowo Żuławskie – Nowy Staw.

Łączna długość dróg gminnych na terenie gminy Lichnowy wynosi: 53,93 km, w tym drogi utwardzone 11,25 km i drogi nieutwardzone 42,68 km.

### Komunikacja kolejowa

Przez teren gminy przebiega linia kolejowa nr 9/E65 o znaczeniu krajowym (Gdynia-Gdańsk-Tczew-Malbork-Warszawa-Zebrzydowice) W gminie jest jedna stacja kolejowa osobowa – Szymankowo oraz przystanek osobowy w Lisewie Malborskim.

Obecnie trwają prace modernizacyjne linii kolejowej polegające na przebudowie i przystosowaniu jej do prędkości kursujących pociągów do 160 km/h, a na niektórych odcinkach nawet 200 km/h, celem zwiększenia przepustowości trasy i skrócenia czasu podróży.

### Śródlądowa Droga Wodna

Rzeka Wisła to droga wodna o znaczeniu międzynarodowym E-40 (Wisła – Dniestr) i E-70 (Śluza Hohensaaten – Zalew Wiślany) - odcinek wspólny.

## 11. Ład przestrzenny

Stan ładu przestrzennego w gminie nie jest zadowalający – dotyczy to zwłaszcza terenów zabudowanych i zainwestowanych. Polityka przestrzenna w zakresie lokalizacji nowej zabudowy i zagospodarowania w ostatnich latach była prowadzona głównie na podstawie indywidualnych decyzji o warunkach zabudowy. To narzędzie jest ograniczone w zakresie możliwości kształtowania ładu przestrzennego, zwłaszcza w sposób całościowy odnoszący się np. do całej miejscowości.

Gmina posiada walory środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu, które wymagają ochrony. Niektóre z nich postuluje się objąć ochroną prawną na podstawie przepisów szczególnych, a inne stanowią lokalną wartość przestrzenną, przewidzianą do ochrony w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego i do wykorzystania w lokalnych programach rozwojowych gminy.

Kolejnym zagadnieniem jest opracowanie takich wskaźników zagospodarowania i użytkowania terenów, które zapewnią obecnym i przyszłym mieszkańcom wysoką jakość życia. Szczególnie dotyczy to nowopowstających zespołów zabudowy mieszkaniowej i letniskowej, w których należy przewidzieć tereny dla realizacji zieleni publicznej, ogólnodostępnych miejsc parkingowych oraz ustalić jednolite zasady kształtowania zabudowy.

### **2.1.3. Kierunki zagospodarowania przestrzennego określone w projekcie zmiany „Studium...” – synteza**

#### **Kierunki zmian w strukturze przestrzennej gminy oraz w przeznaczeniu terenów**

Gmina Lichnowy została podzielona w projekcie zmiany „Studium...” na trzy generalne typy obszarów:

- 1) obszary zwartej zabudowy,
- 2) obszary rozmieszczenia farm wiatrowych,
- 3) obszary zabudowy rozproszonej i niezabudowane.

#### **1. Obszary zwartej zabudowy, w tym cztery obszary funkcjonalne:**

„A” – wielofunkcyjne ośrodki wiejskie - strefa obejmuje trzy największe wsie gminy: Lichnowy, Lisewo Malborskie, Szymankowo zamieszkałe dotychczas przez większą część mieszkańców gminy. Są to obszary koncentracji działań inwestycyjnych i rozwoju osadnictwa wiejskiego o największej dostępności do sieci infrastruktury technicznej, zwłaszcza kanalizacji sanitarnej oraz o najkorzystniejszych możliwościach rozwoju. W miejscowościach tych grupują się podstawowe usługi dla ludności (oświata, administracja, opieka społeczna, infrastruktura komunalna, handel i gastronomia), są to również podstawowe ośrodki w gminie potencjalnie obsługujące ruch turystyczny (punkt informacji turystycznej, gastronomia, itp.).

„B” – tradycyjne wsie o przewadze zabudowy mieszkaniowej i zagrodowej - strefa obejmuje wsie: Boręty, Dąbrowa, Lichnowki, Parszewo, Pordenowo, Tropiszewo i Starynia, w których zachowany jest czytelny układ przestrzenny miejscowości i występują tradycyjne układy zabudowy żuławskiej. W miejscowościach tych występują podstawowe usługi dla ludności (handel, świetlice wiejskie, boiska sportowe, itp.). Trzy wsie: Boręty, Lichnowki i Dąbrowa, ze względu na korzystne położenie w stosunku do szlaków komunikacyjnych i możliwości rozwojowych

infrastruktury technicznej posiadają potencjał przestrzenny głównie dla potrzeb mieszkalnictwa.

„C” – zespoły zabudowy związane z ośrodkami obsługi rolnictwa - strefa obejmuje wsie (części wsi): Boręty Pierwsze, Boręty Drugie, Boręty (wybudowanie, tzw. Boręty Trzecie), Lichnówki Pierwsze, Lichnówki Drugie, Lisewo Malborskie (wybudowanie, tzw. Lisewo Piąte), Lichnowy PGR, Parchowo, których powstanie i funkcjonowanie związane było z lokalizacją zakładu produkcji rolnej lub związanego z obsługą rolnictwa. Są to obszary dawnych Państwowych Gospodarstw Rolnych i Spółdzielni Produkcyjnych powstałych na bazie dużych gospodarstw produkcji rolniczej tradycyjnego osadnictwa Żuławskiego lub lokalizowane w okresie powojennym dla obsługi wielkoobszarowej, intensywnej gospodarki rolnej na Żuławach.

„D” – nowy teren inwestycyjny – oferta gminy w zakresie mieszkalnictwa - obszar największych nowych terenów inwestycyjnych przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną, położony na południe od wsi Dąbrowa (nowy układ przestrzenny jest zbliżony wielkością do obecnie zainwestowanego obszaru wsi). Przed rozpoczęciem inwestycji należy dla tego obszaru sporządzić plan miejscowy, który określi przeznaczenie terenów w jego poszczególnych częściach, określi lokalne parametry dotyczące zagospodarowania terenu i kształtowania zabudowy oraz sprecyzuje zasady obsługi komunikacyjnej i infrastrukturalnej.

Obszary docelowo zabudowane i zainwestowane stanowią obszary zabudowane lub przeznaczone do zabudowy, w ramach których zostaną zaspokojone potrzeby rozwoju przestrzennego wynikające z przyjętych kierunków rozwoju gminy, prognoz demograficznych, możliwości rozwoju komunikacji i infrastruktury przestrzennej oraz wniosków o zmianę przeznaczenia gruntów z ostatnich kilku lat.

Na obszarach tych wyznaczono:

- obszar istniejącej zabudowy i obszar kontynuacji zabudowy w najbliższym sąsiedztwie; lokalizacja nowej zabudowy nie powoduje budowy nowych dróg publicznych stanowiących powiązania między wsiami oraz magistralnych sieci infrastruktury technicznej, lecz odbywa się w oparciu o rozbudowę istniejących systemów infrastruktury transportowej i technicznej, w skład tego obszaru wchodzi także tereny przeznaczone pod zabudowę i zainwestowanie według obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego;
- nowe większe tereny inwestycyjne, które obejmują nowe tereny inwestycyjne, na których przewiduje się lokalizację zabudowy o podstawowej, wiodącej funkcji określonej w projekcie zmiany „Studium ...”; są to tereny, które w dotychczasowym planie ogólnym gminy były przeznaczone pod zabudowę (posiadają zgodę na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych na cele nierolnicze – zainwestowanie możliwe na zasadzie kontynuacji funkcji i dogęszczenia istniejącej zabudowy) lub są to nowe tereny inwestycyjne wyznaczone w projekcie zmiany „Studium ...”, dla których gmina zamierza opracować miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, rozstrzygający między innymi o sposobach zaopatrzenia terenu w sieci infrastruktury technicznej oraz obsługę komunikacyjną, a także ustalający lokalne parametry dotyczące zagospodarowania terenu i kształtowania zabudowy.

W obrębie nowych, większych terenów inwestycyjnych występować ma zabudowa:

- o wiodącej funkcji mieszkaniowej;
- o wiodącej funkcji usługowo-produkcyjnej i składowej;

- specjalistycznych obiektów i urządzeń.

**2. Obszary rozmieszczenia farm wiatrowych** - w ich zasięgu przewiduje się możliwość lokalizacji obiektów budowlanych niezbędnych dla funkcjonowania zespołów elektrowni wiatrowych, w tym:

- turbin elektrowni wiatrowych (ograniczenia dotyczące lokalizacji elektrowni wiatrowych ustalone w projekcie zmiany „Studium ...” w kierunkach i wskaźnikach dotyczących zagospodarowania oraz użytkowania terenów, w tym terenów wyłączonych spod zabudowy);
- dróg wewnętrznych związanych z funkcjonowaniem farmy wiatrowej;
- włączeń dróg wewnętrznych do terenów komunikacji publicznej;
- urządzeń i obiektów elektroenergetyki, w tym:
  - linii elektroenergetycznych wysokich napięć odprowadzających energię wytworzoną z wiatru do systemu elektroenergetycznego;
  - abonenckich głównych punktów zasilania (GPZ);
  - linii elektroenergetycznych średnich napięć łączących poszczególne elektrownie wiatrowe;
- innych obiektów związanych z funkcjonowaniem zespołów elektrowni wiatrowych.

Na obszarze tym (poza lokalizacjami turbin i dróg) dopuszcza się prowadzenie gospodarki rolnej, ale może być ustanowiony zakaz lokalizacji zabudowy zagrodowej.

### **3. Obszary zabudowy rozproszonej i niezabudowane**

Obszary dotychczas niezabudowane i nie przeznaczone do zabudowy, z wyjątkiem zabudowy związanej z gospodarką rolną, infrastrukturą techniczną i komunikacyjną, dla których priorytetowym zadaniem jest ochrona walorów środowiska przyrodniczego oraz utrzymanie produkcyjnej funkcji gruntów rolnych.

#### **Kierunki i wskaźniki dotyczące zagospodarowania oraz użytkowania terenów, w tym tereny wyłączone spod zabudowy**

W projekcie zmiany „Studium ...” ustalono następujące kierunki i wskaźniki dotyczące zagospodarowania oraz użytkowania terenów:

##### **Ad. 1A. obszary istniejącej zabudowy i jej dogęszczenia:**

- lokalizacja zabudowy jest możliwa, jeśli spełnione zostaną warunki umożliwiające ustalenie warunków zagospodarowania terenu i warunków zabudowy w drodze decyzji o warunkach zabudowy lub decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego (w sytuacji braku planu miejscowego);
- w przypadku opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmującego obszar zabudowany i jego najbliższe sąsiedztwo wymagane jest zbliżenie się z parametrami zagospodarowania terenu do określonych w projekcie „Studium ...” jak dla nowych terenów inwestycyjnych, za wyjątkiem terenów, gdzie spełnienie tych parametrów nie jest możliwe ze względu na ochronę cennych walorów przyrodniczych lub kulturowych lub ochronę interesu publicznego.

**Ad. 1B. obszary nowych terenów inwestycyjnych**, dla poszczególnych rodzajów przeznaczenia terenów ustala się następujące podstawowe wskaźniki dotyczące zagospodarowania i użytkowania terenów:

- dominująca funkcja terenów oraz dopuszczalne funkcje i sposoby użytkowania terenu, a także ograniczenia i wyłączenia;
- minimalna powierzchnia nowo wydzielanych działek budowlanych;
- dopuszczalna powierzchnia zabudowy i/lub wymagany minimalny % powierzchni biologicznie czynnej;
- zasady polityki parkingowej;
- jakość przestrzeni, w tym przestrzeni publicznych, standardy mieszkaniowe oraz zasady obsługi infrastrukturalnej;

w tym dla:

terenów o wiodącej funkcji mieszkaniowej, położonych w obszarach funkcjonalnych „A”:

- podstawowe przeznaczenie terenów zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, dopuszcza się nieuciążliwe usługi oraz tereny zieleni publicznej (skwery, zieleńce, boiska, place zabaw, itp.) i komunikację wewnętrzną;
- wydzielane działki budowlane o minimalnej powierzchni ok. 900 m<sup>2</sup>, powierzchnia zabudowy ok. 25% powierzchni działek;
- dla zespołu zabudowy w ilości 10 działek budowlanych zaleca się urządzenie terenu zieleni publicznej o powierzchni 1500 m<sup>2</sup> i co najmniej 3 miejsca postojowe ogólnodostępne;
- tereny wymagają podłączenia do sieci energetycznej, wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

dla terenów o wiodącej funkcji mieszkaniowej, położonych w obszarach funkcjonalnych „B”:

- podstawowe przeznaczenie terenów zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, dopuszcza się nieuciążliwe usługi oraz tereny zieleni publicznej (skwery, zieleńce, boiska, place zabaw, itp.) i komunikację wewnętrzną;
- wydzielane działki budowlane o minimalnej powierzchni ok. 1000 m<sup>2</sup>, powierzchnia zabudowy ok. 20% powierzchni działek ;
- dla zespołu zabudowy w ilości 15 działek budowlanych zaleca się urządzenie terenu zieleni publicznej o powierzchni 1500 m<sup>2</sup> i co najmniej 3 miejsc postojowych ogólnodostępnych;
- tereny wymagają podłączenia do sieci energetycznej, wodociągowej i docelowo, po rozbudowie sieci w gminie do kanalizacji sanitarnej;

dla terenów o wiodącej funkcji mieszkaniowej, położonych w obszarach funkcjonalnych „C”:

- podstawowe przeznaczenie terenów zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna lub wielorodzinna w postaci tzw. małych domów mieszkalnych – 6-cio, 8-mio rodzinnych; dopuszcza się nieuciążliwe usługi oraz tereny zieleni publicznej (skwery, zieleńce, boiska, place zabaw, itp.) i komunikację wewnętrzną;
- wydzielane działki budowlane o minimalnej powierzchni ok. 1000 m<sup>2</sup>, dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i 2000 m<sup>2</sup> dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej powierzchnia zabudowy ok. 30% powierzchni działek;
- dla zespołu zabudowy w zlokalizowane jest co najmniej 12 mieszkań zaleca się urządzenie terenu zieleni publicznej o powierzchni 1500 m<sup>2</sup> i co najmniej 3 miejsc postojowych ogólnodostępnych;

- tereny wymagają podłączenia do sieci energetycznej, wodociągowej i docelowo, po rozbudowie sieci w gminie do kanalizacji sanitarnej

dla terenów o wiodącej funkcji mieszkaniowej, położonych w obszarach funkcjonalnych „D”:

- podstawowe przeznaczenie terenów zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna lub wielorodzinna w postaci tzw. małych domów mieszkalnych – 6-cio, 8-mio rodzinnych; dopuszcza się nieuciążliwe usługi oraz tereny zieleni publicznej (skwery, zieleńce, boiska, place zabaw, itp.) i komunikację wewnętrzną;
- wymagane wydzielenie z powierzchni ogólnej terenu przeznaczonego pod budownictwo mieszkaniowe terenu zieleni publicznej ogólnodostępnej i lokalizacji usług podstawowych dla mieszkańców zespołu mieszkaniowego o wielkości min 10% powierzchni brutto obszaru mieszkaniowego;
- wydzielane działki budowlane o minimalnej powierzchni ok. 800 m<sup>2</sup>, dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i 2000 m<sup>2</sup> dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej powierzchnia zabudowy ok. 30% powierzchni działek;
- tereny wymagają podłączenia do sieci energetycznej, wodociągowej i docelowo, po rozbudowie sieci w gminie do kanalizacji sanitarnej;

dla terenów P/U o wiodącej funkcji usługowo-produkcyjnej i składowej:

- podstawowa funkcja terenu – zabudowa usługowo-produkcyjna, teren przeznaczony pod prowadzenie różnorodnych działalności;
- dopuszcza się zabudowę mieszkaniową jako towarzyszącą zabudowie podstawowej (wyłącznie mieszkanie dla właściciela);
- dopuszcza się wydzielanie działek budowlanych w zależności od prowadzonej działalności (nie mniejsze niż 2000 m<sup>2</sup>);
- konieczność zabezpieczenia miejsc parkingowych w ramach własnych terenów;

dla terenu „I” – specjalistycznych obiektów i urządzeń:

- teren potencjalnej lokalizacji urządzeń do produkcji energii z odnawialnych źródeł energii – biogazowi;
- dopuszcza się zabudowę usługowo-produkcyjną;
- dopuszcza się lokalizację niezbędnych urządzeń i obiektów związanych z lokalizacją specjalistycznych obiektów;
- zakaz lokalizacji funkcji chronionych.

**Ad. 2. Obszary rozmieszczenia obiektów związanych z lokalizacją farm wiatrowych.** W zależności od specyfiki obiektu mogą wystąpić ograniczenia w lokalizacji zabudowy i zagospodarowaniu terenów lub zakaz zabudowy, wynikające z przepisów szczególnych dotyczących lokalizacji poszczególnych urządzeń infrastruktury technicznej, np. zakaz zabudowy lub ograniczenia w zagospodarowaniu wynikające z przebiegu napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokich napięć. Strefa bezpieczeństwa technicznego do napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokich i średnich napięć – szerokość strefy w zależności od rodzaju planowanej zabudowy i wielkości promieniowania elektromagnetycznego określa zarządca sieci.

W projekcie zmiany „Studium ..” wyznaczono orientacyjny zasięg możliwych lokalizacji elektrowni wiatrowych określony przez:



- ekwidystanty 400 m od istniejących obszarów zabudowy mieszkaniowej zagrodowej lokalizowanej w zabudowie rozproszonej;
- ekwidystanty 500 m od istniejącej i planowanej zabudowy mieszkalnej zwartych jednostek osadniczych wsi;
- ekwidystanty 700 m od projektowanych nowych zespołów zabudowy mieszkalnej lokalizowanych poza obszarem zwartej zabudowy wsi (obszary „D”);
- ekwidystanty 800 m od obszaru Natura 2000 „Dolina Dolnej Wisły” PLB040003 i krajowych korytarzy ekologicznych;
- ekwidystanty 200 m od subregionalnych korytarzy ekologicznych.

Powyżej określony zasięg przestrzenny obszaru ma charakter orientacyjny, a jego granice zostaną zweryfikowane w studium akustycznym po wyborze typu elektrowni wiatrowych oraz po wykonaniu monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego. Ostateczne zasięgi zostaną ustalone w planach miejscowych sporządzanych dla obszarów farm wiatrowych.

Planowane inwestycje parku elektrowni wiatrowych będą wymagały włączenia wewnętrznego układu komunikacyjnego dróg wewnętrznych, dojazdowych do poszczególnych elektrowni do dróg publicznych głównie powiatowych i gminnych, miejsca skrzyżowań zostaną określone po ustaleniu dokładnych lokalizacji elektrowni wiatrowych.

**Ad.3 Obszary zabudowy rozproszonej i niezabudowane.** Obszar przestrzeni chronionej stanowią tereny rolne z zabudową zagrodową o charakterze rozproszonym, tereny leśne oraz tereny wód otwartych. W obrębie obszaru obowiązują następujące zasady zagospodarowania i lokalizacji zabudowy:

- ustala się kontynuację dotychczasowego sposobu użytkowania terenów;
- dopuszcza się wyłącznie zabudowę związaną z prowadzoną gospodarką rolną lub leśną (zabudowa zagrodowa), niepowodująca konieczności zmiany przeznaczenia gruntu rolnego i leśnego na cele nierolnicze i nieleśne (za wyjątkiem komunikacji i infrastruktury technicznej);
- dopuszcza się lokalizację dróg, sieci i urządzeń infrastruktury technicznej; planowane obiekty nie mogą powodować negatywnego oddziaływania na istniejącą zabudowę;
- część obszaru jest objęta prawnymi formami ochrony przyrody oraz innymi ustaleniami wynikającymi z przepisów prawa dotyczącymi ograniczeń w zabudowie i zagospodarowaniu terenu, np. obszar zagrożenia powodziowego, lasy ochronne.

**Obszary, na których rozmieszczone będą inwestycje celu publicznego o znaczeniu lokalnym**

Nie wyklucza się sytuowania sieci i urządzeń infrastruktury technicznej należących do zadań własnych gminy oraz dróg publicznych niezbędnych dla obsługi istniejącej i projektowanej zabudowy. Lokalizacja inwestycji celu publicznego o znaczeniu lokalnym będzie następowała na podstawie ustaleń planu miejscowego lub decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego w sytuacji braku planu miejscowego.

**Obszary, dla których gmina zamierza sporządzić miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, w tym obszary wymagające zmiany przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne.**

Do terenów, dla których gmina zamierza sporządzić miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego należą wszystkie wyznaczone w projekcie „Studium ...” nowe, większe tereny inwestycyjne. Wszystkie te obszary wymagają zmiany przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne.

Ze względu na stopień zainwestowania, rangę w sieci osadniczej gminy, zróżnicowanie problemów przestrzennych, naciski inwestycyjne, konieczność ochrony cennych walorów środowiska kulturowego postuluje się sporządzenie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w granicach docelowej zabudowy i zainwestowania wyznaczonego w studium dla wsi Lichnowy, Lisewo Malborskie i Szymankowo.

Gmina zamierza sporządzić plany miejscowe dla obszarów lokalizacji farm wiatrowych. Zasięgi przestrzenne tych planów zostaną określone w analizach zasadności przystąpienia do sporządzania planów miejscowych.

#### **Na obszarze projektu zmiany „Studium...” nie występują:**

- obszary, na których rozmieszczone będą inwestycje celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym, zgodnie z ustaleniami planu zagospodarowania przestrzennego województwa i ustaleniami programów, o których mowa w art. 48 ust. 1;
- obszary, dla których obowiązkowe jest sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na podstawie przepisów odrębnych, w tym obszary wymagające przeprowadzenia scaleń i podziału nieruchomości, a także obszary rozmieszczenia obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 2.000 m<sup>2</sup> oraz obszary przestrzeni publicznej;
- obszary narażone na niebezpieczeństwo osuwania się mas ziemnych;
- obiekty lub obszary, dla których wyznacza się w złożu kopaliny filar ochronny;
- obszary pomników zagłady i ich stref ochronnych oraz obowiązujące na nich ograniczenia prowadzenia działalności gospodarczej;
- obszary wymagające przekształceń, rehabilitacji lub rekultywacji (poza terenem nieczynnego wysypiska w Lisewie Malborskim).

#### **Granice terenów zamkniętych i ich stref ochronnych**

Na obszarze gminy Lichnowy występują tereny zamknięte:

- obszar w obrębie ewidencyjnym Lisewo: dz. nr 68/6 - 0,6900 ha, 68/7- 0,5100 ha, 68/8 - 49,5000 ha decyzją Ministra Obrony Narodowej Nr 0-11/MON z dnia 28.12.200r. został uznany jako tereny zamknięte - kompleks wojskowy nr 2107;
- obszary kolejowe związane z przebiegiem linii kolejowej nr 9 (E65).

#### **Inne obszary problemowe, w zależności od uwarunkowań i potrzeb zagospodarowania występujących w gminie**

W projekcie „Studium ...” wyznaczono trzy grupy obszarów problemowych wymagających szczegółowych, specjalistycznych analiz przestrzennych.

Wyróżnione obszary problemowe to:

### **A. Elektroenergetyka.**

Lokalizacja farm wiatrowych na obszarze gminy związana jest nierozłącznie z możliwością odprowadzenia wytworzonej energii do krajowego systemu elektroenergetycznego. Obecnie nie ma możliwości odprowadzenia wytworzonej energii wiatrowej na obszarze gminy Lichnowy. Istniejąca linia elektroenergetyczna WN 400kV planowana jest do modernizacji, lecz nie przewiduje się jej rozcięcia i realizacji stacji elektroenergetycznej 400/110kV w rejonie gminy lub w bezpośrednim jej sąsiedztwie.

Teoretyczne możliwości odprowadzenia wytworzonej energii obecnie istnieją w następujących kierunkach:

- GPZ Tczew,
- GPZ Gdańsk Błonia,
- GPZ Malbork Południe,
- planowana stacja elektroenergetyczna „Pelplin”.

Ww. warianty przyłączenia wymagałyby jednak budowy linii wysokiego napięcia 110kV na długościach wielu kilometrów, które nie są obecnie planowane przez zarządcę sieci (Energę Elbląg). Realizacja farm wiatrowych na obszarze gminy może się zatem z tych powodów odsunąć w czasie. Ewentualne trasy napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokich napięć powinny być wyznaczone w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Szerokości pasów technicznych linii należy ustalić w porozumieniu z zarządcą sieci.

### **B. Tereny rozwojowe pod zabudowę mieszkaniową**

W projekcie „Studium ...” wyznaczono duże obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową – łącznie ok. 111 ha, zlokalizowane w poszczególnych miejscowościach. Większość z tych obszarów wymaga sporządzenia planów miejscowych, gdyż zlokalizowane są na terenach nie przewidzianych pod taką funkcję w dotychczasowych planach miejscowych i nie posiadających zgody na zmianę przeznaczenia terenów rolnych na cele nierolnicze. Dotyczy to ok. 24 ha gruntów we wsi Lichnowy, prawie 40 ha we wsi Dąbrowa, ok. 13,5 ha we wsi Lisewo Malborskie, ok. 2 ha we wsi Szymankowo i ok. 3,5 ha we wsi Lichnowki. Tereny te zadysonowane w projekcie zmiany „Studium ...” są wynikiem wniosków złożonych przez właścicieli terenów, są najczęściej powodowane chęcią zbycia terenów rolnych, których uprawa w ocenie właścicieli jest nieopłacalna. Zazwyczaj brak jest konkretnego nabywcy czy inwestora, a ewentualna realizacja zabudowy na tych terenach, trudna jest do prognozowania w czasie, co doprowadzić może do chaosu przestrzennego. Nawet przy założeniu wzrostu liczby mieszkańców w najbliższych latach potrzeby wyrażane przez właścicieli gruntów są zbyt wysokie jak na realne potrzeby i możliwości finansowe Gminy.

W tym kontekście celowe byłoby ustalenie priorytetów w sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a przede wszystkim w uzbrajaniu terenów, aby nie doprowadzić do sytuacji, w której tereny inwestycyjne wyznaczone w projekcie „Studium ...” będą zainwestowane w przypadkowych częściach lub ich zainwestowanie znacznie przeciągnie się w czasie.

Ponadto rezerwa terenów pod budownictwo mieszkaniowe powoduje zmniejszenie obszaru dla lokalizacji farm wiatrowych (konieczność odsunięcia elektrowni wiatrowych od zabudowy ze względu na uciążliwość akustyczną turbin).

Co w efekcie może doprowadzić do rezygnacji z realizacji przedsięwzięcia, które nazbyt ograniczone przestrzennie stanie się nieopłacalne ekonomicznie.

### C. Ochrona dziedzictwa kulturowego

W projekcie zmiany „Studium ...” przeprowadzono waloryzację zasobów dziedzictwa kulturowego wyodrębniając obszary i obiekty o wartościach historycznych wskazane do ochrony. Zaniechanie działań ochronnych w zakresie dziedzictwa kulturowego gminy pogłębić może istniejące zjawisko postępującego zaniku oryginalnych, żuławskich rozwiązań przestrzenno-architektonicznych i dawnej kultury użytkowania przestrzeni. Wsie pozbawione zostaną wyrazistości regionalnej i będą jednymi z wielu jednakowych „miejscowości wiejskich”.

W opracowaniach studialnych obejmujących obszary i obiekty o wartościach historycznych należy określić przede wszystkim:

- przedmiot ochrony wraz ze wskazaniem wszystkich jego elementów;
- strefy działań na rzecz ochrony dóbr kultury i harmonijnego kształtowania krajobrazu kulturowego;
- rodzaj działań dla wyznaczonych stref – ograniczenia, nakazy i zakazy w użytkowaniu i zagospodarowaniu terenów;
- zadania polityki konserwatorskiej w postaci postulowanych obiektów oraz miejsc do wpisania do rejestru zabytków;
- prognozę skutków podjęcia bądź zaniechania powyższych działań;
- możliwości wykorzystania obiektów zabytkowych zgodnie z ich rangą.

Szczegółowe studia środowiska kulturowego powinny być sporządzane w fazie przedprojektowej do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a ich wyniki uwzględnione w ustaleniach tych planów. Dopiero miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, stanowiący przepis prawa lokalnego stanowić może skuteczne narzędzie ochrony cennych walorów środowiska kulturowego.

## 2.2. Powiązania projektu „Studium...” z innymi dokumentami<sup>1</sup>

### 2.2.1. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego

Dnia 26.10.2009 r. Sejmik Województwa Pomorskiego uchwałą Nr 1004/XXXIX/09 przyjął zmianę „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego”.

Generalny cel polityki przestrzennej zapisany w „Planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009) to: *Kształtowanie harmonijnej struktury funkcjonalno-przestrzennej województwa sprzyjającej równoważeniu wykorzystywania cech, zasobów i walorów przestrzeni z rozwojem gospodarczym, wzrostem poziomu i jakości życia oraz trwałym zachowaniem wartości środowiska dla potrzeb obecnego i przyszłych pokoleń.*

Cele główne polityki przestrzennej zapisane w „Planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009) to:

1. Powiązanie województwa z Europą, w tym przede wszystkim z regionem bałtyckim.
2. Wzrost konkurencyjności i efektywności gospodarowania przestrzenią.

<sup>1</sup> Dokumenty z zakresu ochrony środowiska rangi międzynarodowej, krajowej i regionalnej omówiono w rozdz. 6.

3. *Osiągnięcie średniego europejskiego poziomu rozwoju i jakości życia porównywalnej z krajami europejskimi.*
4. *Zahamowanie dewaloryzacji środowiska oraz ochrona jego struktur i wartości.*
5. *Podwyższenie walorów bezpieczeństwa i odporności na skutki awarii i klęsk żywiołowych.*

Cele określone w projekcie zmiany „Studium... gminy Lichnowy” są zgodne z ww. zapisami dokumentu zwłaszcza w zakresie punktów 2 i 4.

Podstawowe zasady gospodarowania przestrzenią określone w „Planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009) są następujące :

1. *Stałe równoważenie struktury funkcjonalno-przestrzennej regionu, zróżnicowanej terytorialnie i warunkowanej dynamiką rozwoju.*
2. *Stosowanie trójochrony (integralnej ochrony wartości przyrodniczych, kulturowych i krajobrazu) dla utrzymania równowagi środowiska i poprawy warunków i jakości życia.*
3. *Redukcja napięć i konfliktów w strukturach przestrzennych, dążenie do harmonijnego powiązania potrzeb społecznych z cechami i funkcjonowaniem środowiska.*
4. *Poprawa i kształtowanie ładu przestrzennego.*
5. *Wykorzystywanie naturalnych predyspozycji środowiska w planowaniu przestrzennym dla zrównoważonego i wielofunkcyjnego rozwoju regionu.*
6. *Dążenie do poprawy stabilności i sprawności funkcjonowania struktur przestrzennych oraz zwiększanie ich odporności na czynniki zewnętrzne.*
7. *Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych, oszczędność energii i ograniczenie ilości odpadów.*

Projekt zmiany „Studium ...” w kierunkach zagospodarowania przestrzennego w większości uwzględnia powyższe zapisy, zwłaszcza w zakresie punktów 1, 2, 4, 5 i 7.

Projekt „Studium ...” uwzględnia zapisy „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009) dotyczące (...) *utrzymania istniejących form ochrony przyrody oraz dążenia do poprawy ciągłości przestrzennej systemu obszarów chronionych i powiązań ekologicznych* (zob. rozdz. 7.5. i 7.6).

Cała gmina Lichnowy, położona jest w zasięgu obszaru I. Żuławsko-Kociewskiego (o bardzo wysokiej i wysokiej wartości krajobrazu). Dla tego obszaru w „Studium ochrony krajobrazu województwa pomorskiego” (2005) zaproponowane zostały propozycje licznych zapisów o charakterze zakazów i nakazów. Część z tych propozycji została ujęta w zmianie „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009).

W zakresie ochrony krajobrazu w województwie pomorskim zadania polityki przestrzennej zapisane w „Planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009) obejmują:

- *zachowanie i eksponowanie najwartościowszych zespołów i fragmentów krajobrazu, panoram widokowych i wnętrz architektoniczno-krajobrazowych dla wzmocnienia wizerunku regionu;*
- *kształtowanie nowych walorów krajobrazowych, w tym odtworzenie krajobrazów zdegradowanych oraz przeciwdziałanie procesom zagrażającym walorom krajobrazu.*

Zapisy szczegółowe w zakresie ochrony krajobrazu istotne z punktu widzenia gminy Lichnowy to:

- *ochrona przedpola ekspozycji bądź poprawa wyeksponowania m.in. przez ograniczenie wprowadzania zabudowy, zalesień, reklam wielkoformatowych i innych przekształceń, ochronę charakterystycznych akcentów i dominant, odtwarzanie wartościowych*

elementów obiektów zabytkowych i historycznych sylwet panoramicznych, w tym szczególnie:

- zespołu zamkowego w Malborku z trasy wodnej rzeki Nogat oraz tras drogowej i kolejowej;
- zespołów ruralistycznych wszystkich średniowiecznych wsi lokacyjnych na Żuławach Wiślanych;
- zespołów folwarków Żuławskich osadnictwa rozproszonego na obszarze Żuław Wiślanych;

- Ochrona walorów krajobrazowych systemu polderowego Żuław ze współczesnymi układami elementów hydrograficznych i towarzyszących im zabytków techniki.

Wg art. 9, ust. 2 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r., Nr 80, poz. 707 z późniejszymi zmianami) *Wójt, burmistrz albo prezydent miasta sporządza studium (...), uwzględniając zasady określone w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, ustalenia strategii rozwoju i planu zagospodarowania przestrzennego województwa oraz strategii rozwoju gminy.*

Część ustaleń „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009) – w tym, ww. ustalenia w zakresie ochrony krajobrazu, zaznaczone w tekście tłem szarym<sup>2</sup>, są wiążące dla gminy przy sporządzaniu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, a także jednostek organizacyjnych samorządu województwa przy realizacji określonych polityk.

Projekt zmiany „Studium ...” poprzez wprowadzone zapisy mające na celu ograniczenie oddziaływania na środowisko przyrodnicze, walory kulturowe i krajobraz uwzględnia ww. zapisy „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009) w zakresie ochrony środowiska kulturowego i walorów krajobrazowych (zob. rozdz. 7.9. i 7.8.).

Zgodnie z „Planem zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009) przy określaniu lokalizacji elektrowni wiatrowych należy uwzględnić uwarunkowania wynikające w szczególności z ich oddziaływania na:

- obszary objęte ochroną przyrody, w formie: parków narodowych i ich otulin, rezerwatów przyrody, obszarów NATURA 2000, parków krajobrazowych i ich otulin, obszarów chronionego krajobrazu, pomników przyrody, stanowisk dokumentacyjnych, użytków ekologicznych i zespołów przyrodniczo-krajobrazowych;
- projektowane obszary chronione, w tym wytypowane w ramach tworzenia Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych NATURA 2000;
- obszary tworzące ośnowę ekologiczną województwa – korytarze ekologiczne;
- tereny położone w strefach ekspozycji obiektów dziedzictwa kulturowego: pomników historii, cennych założeń urbanistycznych i ruralistycznych oraz założeń zamkowych, parkowo-pałacowych i parkowo-dworskich;
- tereny w otoczeniu lotnisk wraz z polami wznoszenia i podejścia do lądowania; Konieczne jest również uwzględnianie lokalizacji i sąsiedztwa:
- terenów zabudowy mieszkaniowej oraz aktywnego wypoczynku;
- dróg o nawierzchni utwardzonej i linii kolejowych;
- linii elektroenergetycznych;
- lasów oraz akwenów i cieków wodnych;
- pasów technicznych i ochronnych brzegów morskich;
- innych farm wiatrowych.

<sup>2</sup> Szare tło – wg „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009)

*Lokalizacje elektrowni wiatrowych muszą obejmować możliwości przesyłu wyprodukowanej energii, uwzględniając oddziaływanie linii elektroenergetycznych na komponenty środowiska.*

W świetle powyższych uwarunkowań na obszarze gminy Lichnowy szczegółowej analizie powinny być poddane oddziaływania elektrowni wiatrowych na:

- obszary objęte ochroną przyrody w formie obszarów Natura 2000 i obszarów chronionego krajobrazu (rozdz. 7.6.);
- obszary tworzące ośnowę ekologiczną województwa – korytarze ekologiczne na terenie gminy (rozdz. 7.5.);
- możliwości odbioru i przesyłu wyprodukowanej energii (rozdz. 2.1.3.).

### **2.2.2. Regionalna strategia energetyki ze szczególnym uwzględnieniem źródeł odnawialnych**

W opracowaniu „Regionalna strategia energetyki ze szczególnym uwzględnieniem źródeł odnawialnych” (2006), wykonanym dla ok. pomorskiego, zawarto zapis o planowanym zwiększeniu do 2010 r. mocy zainstalowanych elektrowni wiatrowych do 600÷700 MW.

Wśród celów strategicznych zawarty jest zapis o redukcji uzależnienia od tradycyjnych źródeł energii, poprzez zwiększenie udziału produkcji energii ze źródeł odnawialnych do poziomu co najmniej 19 % w 2025 r., m. in. poprzez promocję i rozwój elektrowni wiatrowych – realizowanych w ramach tzw. parków (farm) wiatrowych, lokalizowanych zgodnie z warunkami określonymi w „Planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (zob. rozdz. 2.2.1.) i przy spełnieniu wymagań ochrony środowiska i prawa budowlanego.

We wrześniu 2009 r. projekt aktualizacji „Regionalnej Strategii Energetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w Województwie Pomorskim do roku 2025 w zakresie elektroenergetyki” wraz z prognozą oddziaływania na środowisko. Wyłożony został do publicznego wglądu. W ww. projekcie wśród rekomendacji działań dla Samorządu Województwa Pomorskiego oraz lokalnych samorządów znajdują się również zapisy dotyczące rozwoju odnawialnych źródeł energii, w tym rozwoju energetyki wiatrowej na zasadach komercyjnych (projekty finansowane sprzedają energii elektrycznej i świadectw pochodzenia).

Ograniczenia dotyczące lokalizacji elektrowni wiatrowych zawiera załącznik 2 projektu aktualizacji „Regionalnej Strategii Energetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w Województwie Pomorskim do roku 2025 w zakresie elektroenergetyki”. Spośród ograniczeń w ww. w załączniku najistotniejsze na obszarze projektu zmiany „Studium ...” są ograniczenia krajobrazowe.

Cele z zakresu energetyki określone w projekcie zmiany „Studium...” są zgodne z ww. zapisami „Regionalnej strategii...” (2006) i jej projektowanej aktualizacji (2009).

### **2.2.3. Studium możliwości rozwoju energetyki wiatrowej w województwie pomorskim**

W „Studium możliwości rozwoju energetyki wiatrowej w województwie pomorskim” (2003) jako tereny wyłączone z lokalizacji elektrowni wiatrowych uznano:

- wszystkie tereny objęte formami ochrony przyrody;
- projektowane obszary ochrony przyrody;

- tereny tworzące osnowę ekologiczną województwa, której zasięg określony został w planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego;
- tereny położone w strefach ekspozycji obiektów dziedzictwa kulturowego: pomników historii, cennych założeń urbanistycznych i ruralistycznych oraz założeń zamkowych, parkowo-pałacowych i parkowo-dworskich;
- tereny zabudowy mieszkaniowej oraz intensywnego wypoczynku ze strefą 500 m;
- tereny w otoczeniu lotnisk wraz z polami wznoszenia i podejścia do lądowania.

Ponadto dla lokalizowanych siłowni proponuje się zachowanie następujących minimalnych odległości od:

- dróg o nawierzchni utwardzonej i linii kolejowych – 200 m,
- linii elektroenergetycznych niskiego i średniego napięcia – 1 długość ramienia wirnika, wysokich i najwyższych napięć – 3 długości ramienia wirnika,
- ściany lasu – 200 m,
- brzegów rzek i jezior o powierzchni 1 – 10 ha – 200 m,
- akwenów wodnych powyżej 10 ha – 500 m,
- brzegu morza – 2 800 m.

Ze względów krajobrazowych zaproponowano zachowanie odległości pomiędzy zespołami o liczbie elektrowni 6 – 15 sztuk minimum 5 km oraz 10 – 30 sztuk minimum 10 km.

Wschodnia część gminy Lichnowy położona jest w obrębie wyznaczonego rejonu generalnie predysponowanego dla lokalizacji elektrowni wiatrowych (względnie niewielka konfliktowość w stosunku do środowiska).

#### **2.2.4. Strategia rozwoju gminy Lichnowy**

Gmina Lichnowy posiada „Strategię rozwoju społeczno-gospodarczego ...”. Aktualizacja „Strategii ...” przyjęta została Uchwałą nr X/82/07 Rady Gminy Lichnowy z dnia 18 października 2007 r.

Wg aktualizacji „Strategii ...” jako misję władz samorządu Gminy Lichnowy przyjmuje się: *Aktywnie wspierać wszelką działalność gospodarczą na swym obszarze, szybko przewyższać trudności rozwojowe, szeroko promować turystykę na Żuławach, stwarzać coraz lepsze warunki życia mieszkańcom.*

Misja ta wymaga realizacji trzech następujących głównych celów strategicznych i celów szczegółowych. Są to:

1. *Przeciwdziałanie bezrobociu.*
2. *Poprawa wyposażenia gminy w infrastrukturę techniczną i komunikacyjną.*

*Cele cząstkowe.*

- *uporządkowanie gospodarki ściekowej*
  - *poprawa stanu dróg*
  - *usprawnienie systemu komunikacji zbiorowej*
  - *polepszenie stanu urządzeń i funkcjonowania systemu melioracji*
  - *rozwój bazy oświatowo-kulturalnej, sportowo-rekreacyjnej i turystycznej*
  - *poprawa gospodarki odpadami*
3. *Wykorzystanie dziedzictwa kulturowego gminy.*

Projekt zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania



przestrzennego gminy Lichnowy” (2009) stanowi rozwinięcie „Strategii...” w dziedzinie zagospodarowania przestrzennego.

### **2.2.5. Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe**

W 2009 r. wykonane zostało „Opracowanie ekofizjograficzne. Dokumentacja sporządzona na potrzeby zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lichnowy” (2009).

Zawiera ono następujące, podstawowe zagadnienia:

- charakterystykę stanu oraz funkcjonowania środowiska;
- charakterystykę elementów środowiska przyrodniczego oraz ich wzajemnych powiązań i procesów zachodzących w środowisku;
- charakterystykę jakości i zagrożeń środowiska;
- wstępną prognozę dalszych zmian;
- uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego wynikające ze stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego, w tym dotyczące:
  - ochrony walorów krajobrazowych;
  - warunków budowlanych (w przewadze niekorzystne);
  - ochrony powierzchni ziemi;
  - ochrony zasobów wodnych;
  - ochrony powietrza i klimatu;
  - gospodarki odpadami;
  - ochrony przed powodzią;
  - ochrony przyrody.

Ww. Opracowanie ekofizjograficzne (2009) nie zawiera analizy uwarunkowań lokalizacji elektrowni wiatrowych na obszarze gminy Lichnowy, poza następującymi ogólnymi zapisami:

- *Rozwój energetyki odnawialnej, do którego gmina ma duże predyspozycje powinien się odbywać poza terenami osnowy ekologicznej gminy, w szczególności poza Obszarem Chronionego Krajobrazu oraz poza Obszarem Natura 2000 „Dolina Dolnej Wisły”.*
- *Budowa farm wiatrowych powinna zostać poprzedzona monitoringiem ornitologicznym i chiropterologicznym, który pozwoli określić potencjalny wpływ na ptaki i nietoperze konkretnych lokalizacji elektrowni - przedrealizacyjny monitoring ornitologiczny (Mokwa, Półtorak 2009) wykonany został w okresie od lipca 2008 do czerwca 2009 r., a monitoring chiropterologiczny w okresie czerwiec 2008 – wrzesień 2009 r. (Nowiński 2009).*

Projekt „Studium...” uwzględnia uwarunkowania określone w ww. opracowaniu ekofizjograficznym.

### 3. ANALIZA I OCENA STANU ŚRODOWISKA I JEGO POTENCJALNE ZMIANY

#### 3.1. Struktura środowiska przyrodniczego

##### 3.1.1. Położenie regionalne

Gmina Lichnowy położona jest w północno-wschodniej części województwa pomorskiego, w powiecie malborskim. Od zachodu gmina graniczy, wzdłuż Wisły, z miastem i gminą Tczew oraz z gminą Suchy Dąb, od północy i północno-zachodu z gminą Ostaszewo i Nowy Staw, od wschodu z gminą Malbork, a od południa z gminą Miłoradz. Zachodnia granica gminy stanowi równocześnie granicę powiatu malborskiego i tczewskiego, północna granica jest granicą powiatów malborskiego i nowodworskiego (rys. 1).

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski Kondrackiego (1998) gmina Lichnowy położona jest w obrębie mezoregionu fizycznogeograficznego Żuławy Wiślane, w granicach jego subregionu Żuławy Wielkie.

**Żuławy Wiślane**, jako delta Wisły, stanowią rozległą równinę zbudowaną z piaszczystych i ilastych aluwii oraz z utworów organogenicznych – torfów i utworów mułowo-torfowych. Równina Żuław obniża się od około 10 m n.p.m. u nasady do ok. -1,8 m p.p.m. w licznych depresjach. Głębokość zalegania pierwszego poziomu wód gruntowych wynosi w przewadze od około 0,5 do 1 m p.p.t. Specyfikę przyrodniczą Żuław podkreśla skomplikowany system hydrograficzny, z dwoma, wzajemnie uzupełniającymi się rodzajami odwodnienia – grawitacyjnym i polderowym. Obok Wisły główne elementy sieci hydrograficznej to Nogat i nario a z ujściami do Zalewu Wiślanego i Martwa Wisła z ujściem do Zatoki Gdańskiej (jej główny dopływ to Motława, której z kolei głównym dopływem jest Radunia). Ze względu na żyzne gleby typu mad, w użytkowaniu ziemi dominują grunty orne oraz łąki i pastwiska. Jedyny, zachowany większy płat panującego niegdyś na Żuławach łągu jesionowo-wiązowego zachował się w widłach Nogatu i Wisły. Jest to tzw. Las Mątawski (objęty ochroną jako rezerwat przyrody). Wzdłuż koryta Wisły, u jej brzegów utrzymały się miejscami wąskie pasy zbiorowiska krzaczastych wierzb. Są to pionierskie zarośla, umacniające nadrzeczne aluwia, najbardziej zagrożone przy powodziach.

Środowisko przyrodnicze Żuław Wiślanych jest sztucznie stworzone przez człowieka na bazie naturalnego substratu (osuszenie, likwidacja lasów, przystosowanie dla potrzeb rolnictwa i osadnictwa) i sztucznie przez niego podtrzymywane dzięki funkcjonowaniu systemów melioracyjnych oraz modyfikowane przez nasadzenia klimatyczne. Seminaturalny charakter przyrodniczy mają tylko obrzeża rzek.

Warunki klimatyczne w obrębie Żuław Wiślanych kształtowane są zarówno przez cyrkulację atmosferyczną, jak i oddziaływanie wymiany energetycznej na styku łąd – powietrze. Równinne ukształtowanie terenu umożliwia swobodne przenikanie wpływów morskich, głównie jesienią i zimą. Z kolei wiosną i latem decydujący o warunkach klimatycznych jest wpływ mas powietrza kontynentalnego. Specyfika klimatu Żuław Wiślanych przejawia się w jednej z najwyższych w województwie rocznej amplitudzie temperatury, w najwyższych absolutnych maksimach temperatur powietrza oraz w największej liczbie dni gorących i liczbie dni bez zachmurzenia (Paszyński 1976). W obrębie równiny deltowej obserwuje się często zjawisko inwersji termicznej, wywołane sypływem chłodnego powietrza z sąsiadujących od wschodu i zachodu z terenem Żuław wysoczyzn. Charakterystycznym zjawiskiem jest również

występowanie silnych wiatrów, które ze względu na równiny i rozległy charakter obszaru nie napotykają istotnych przeszkód w postaci wyniesień terenu i lasów.

Przez Żuławy Wiślane przebiega krajowy korytarz ekologiczny doliny Wisły, ograniczony w ich obrębie do tzw. międzywala. Rangę regionalną mają korytarze ekologiczne Nogatu, Motławy i Raduni. Charakter subregionalny mają korytarze Martwej Wisły i Motławy. W generalnej ocenie regionalna struktura ekologiczna Żuław Wiślanych, na tle sąsiednich regionów pojeziernych, jest uboga.

Żuławy Wiślane wykazują zróżnicowanie regionalne na trzy subregiony:

- Żuławy Gdańskie – między Wisłą na wschodzie i strefą zboczową Pojezierzy Kaszubskiego i Starogardzkiego na zachodzie;
- Żuławy Wielkie (Malborskie) – między Nogatem na wschodzie i Wisłą na zachodzie;
- Żuławy Elbląskie między strefą zboczową Pojezierza Iławskiego i Wysoczyzny Elbląskiej na wschodzie oraz Nogatem na zachodzie.

Indywidualność przyrodnicza ww. subregionów jest słabo wyrażona. Cały obszar „Studium ...” położony jest w zasięgu subregionu Żuław Wielkich (Malborskich).

**Żuławy Wielkie** (Malborskie) zajmują prawie połowę powierzchni regionu (49%). Są typowym regionem rolniczym, z dwoma, niewielkimi ośrodkami miejskimi – Nowym Dworem Gdańskim i Nowym Stawem. Północna część odcięta jest przez Szkarpawę, tworzącą rozbudowaną deltę z Wisłą Królewiecką w ujściu do Zalewu Wiślanego. Delta i strefa na południe od Szkarpawy są prawie w całości depresyjne, ale cały subregion w 51% odwadniany jest grawitacyjnie. Na Żuławach Wielkich gospodarowanie wodą odbywa się w układach: Szkarpawy i Tugi. Szkarpawa tworzy układ z polderami – Chłodniewo oraz Osłonka (Marzęcino), Tuga (zwana w górnym odcinku Świętą) tworzy układ z polderami – Orłowo i Ryki-Marynowy.

### 3.1.2. Środowisko abiotyczne

#### Budowa geologiczna

Żuławy Wiślane położone są w południowo-zachodniej części Obniżenia Perybałtyckiego, które jest elementem platformy prekambryjskiej. Obniżenie to graniczy od północnego zachodu z Wyniesieniem Łeby, od południowego zachodu z Niecką Brzeżną, a od strony południowo-wschodniej z Wyniesieniem Mazursko-Suwalskim. Dotychczas w wierceniach nie osiągnięto fundamentu krystalicznego, na którym zalegają zróżnicowane, zgodnie z rozwojem stratygraficznym regionu, skały osadowe. Najstarszymi utworami są margle ilaste z ławicami margli krzemienistych i przewarstwieniami ilów i piasków pochodzącymi z kredy. Utwory trzeciorzędu i czwartorzędu zostały szczegółowo rozpoznane i scharakteryzowane w pracy Sylwestrzaka (1976). Decydujące o warunkach fizjograficznych są najmłodsze utwory, zalegające na powierzchni, związane z akumulacyjną działalnością Wisły, w trakcie budowy delty w holocenie.

Aluwia rzeczne, o miąższości do 30 metrów, reprezentowane są głównie przez piaski i namuły. Występują także utwory organogeniczne – torfy i mursze.

### **Rzeźba terenu i charakterystyka geomorfologiczna**

Proces narastania delty Wisły rozpoczął się około 6 tys. Lat temu, gdy na utworach plejstoceńskich zakończyły się procesy erozyjne Wisły, powstrzymane podniesieniem się poziomu morza. Proces osadzania się transportowanego przez rzekę materiału skalnego odbywał się poprzez przyrastanie i rozbudowę coraz to nowych stożków napływowych przy częstych zmianach układu łożysk licznych ramion ujściowego odcinka rzeki. Pierwszy etap narastania delty Wisły odbywał się po zachodniej stronie Żuław, począwszy od nasady (rejon Białej Góry) po Tczew i Nowy Staw (obejmując obszar gminy Lichnowy).

Równina aluwialna Wisły obejmuje cały obszar gminy Lichnowy. Występująca tu powierzchnia morfologiczna jest prawie idealną równiną, która nieznacznie podnosi się w górę rzeki. Generalnie, w ukształtowaniu terenu w granicach gminy wyróżnić można trzy jednostki ze względu na położenie nad poziom morza. Pierwsza to antropogenicznie przekształcona terasa zalewowa, ograniczona wałami przeciwpowodziowymi, w obrębie której wzmożło się odkładanie osadów i trwa, z różną intensywnością do dziś. W wyniku tej sedimentacji powierzchnia łożyska rzeczno między wałami podnosi się do tego stopnia, że rzeka płynie na wyższym poziomie niż poziom równiny aluwialnej poza wałami. Średni poziom terenu wynosi tu od 2 do 6 m n.p.m. W ukształtowaniu terenu wyróżnić można zarówno obniżenia (na poziomie 1 m n.p.m.), jak i wyniesienia (przekraczające 7 m n.p.m.). Druga jednostka morfologiczna to pas nieregularnych wyniesień terenu nie przekraczających 5 m n.p.m., położonych po wschodniej stronie wału przeciwpowodziowego. Trzecia jednostka obejmuje część wschodnią i centralną, gdzie dominują wysokości 1-3 m n.p.m. Charakteryzuje się ona równinnym ukształtowaniem, w obrębie którego w rysunku hipsometrycznym wyróżnić można szereg połączonych obniżień i nabrzemień, które w terenie są niezauważalne.

### **Warunki wodne**

W granicach gminy występują dwa niezależne od siebie systemy hydrograficzne: zlewnia bezpośrednia Wisły oraz sieć cieków i antropogenicznych kanałów i rowów odprowadzających wody do Linawy, Tugi (Mała Święta, Wielka Święta) i dalej do Szkarpawy.

Wisła w swym pomorskim odcinku charakteryzuje się specyficznymi warunkami hydrologicznymi. Wahania stanów wody kształtowane są w rzece głównie zmianami jej przepływu. Jednak w związku z położeniem Tczewa w dolnym, przyujściowym odcinku Wisły, obserwowany jest także wpływ zmian poziomu wody w Bałtyku na wahania stanu wód w rzece, w cyklu rocznym sięgające do 20 cm. W skrajnych przypadkach zasięg wpływu morza na Wisłę ma miejsce na odcinku do 60 km od ujścia rzeki. Najwyższe stany wody w Wiśle występują w marcu lub kwietniu, rzadziej w lipcu. Maksima wiosenne związane są ze zwiększonym spływem wód roztopowych. Z kolei wezbrania letnie wywołane są opadami rozlewnymi, które mają miejsce zwłaszcza w zlewniach górnej, rzadziej środkowej Wisły. Najniższe stany (tzw. niżówki) występują głównie w grudniu i sierpniu. Średni przepływ Wisły na wysokości Tczewa wynosi nieco poniżej 1000 m<sup>3</sup>/s.

Wody Wisły występują z koryta w okresach wiosennych i letnich wezbrań. Naturalny zasięg wylewów w obrębie równiny aluwialnej ograniczony został przez stworzenie wzdłuż rzeki wału przeciwpowodziowego. Dla tego obszaru maksymalne poziomy wody dla ostatniego 50-lecia wahały się wg Maślanki (2000) pomiędzy 236

cm w 1950 r. (minimum) i 1020 cm w 1962 r. (maksimum). Po wybudowaniu stopnia wodnego we Włocławku wahania stanów wody uległy spłaszczeniu. Pomimo tego, w ciągu ostatnich 20 lat notowane były również wysokie stany wody, ok. w 1980 r. 981 cm, w 1998 r. 881 cm i w 2000 r. 815 cm.

Tabela 2 Charakterystyczne miesięczne stany wody (cm) oraz przepływy ( $m^3 \cdot s^{-1}$ ) na rzece Wiśle w profilu Tczew w wieloleciu 1961 – 2000

	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Rok
rzeka: Wisła    profil: Tczew    okres: 1961-2000 km biegu: 908,6    pow. zlewni: 194376,0 km <sup>2</sup> rzędna zera: -0,58 m.n.p. Kr													
SNW	297	299	314	329	373	434	358	320	291	275	263	270	319
SSW	350	384	410	420	484	546	439	396	360	340	315	326	398
SWW	424	491	509	535	643	666	553	522	477	454	396	399	506
NNQ	319	253	290	315	406	489	504	463	335	284	266	354	357
SNQ	701	659	662	751	964	1240	912	766	663	615	567	589	757
SSQ	913	1020	1010	1160	1560	1880	1270	1090	956	893	758	820	1111
SWQ	1220	1480	1500	1730	2600	2800	1910	1810	1560	1500	1110	1170	1699
WWQ	4460	3830	4250	3830	6980	7020	4380	7840	5050	6820	3390	5500	5279

Źródło: Borowiak M., Komentarz do Mapy Hydrograficznej Polski w skali 1:50.000 arkusz Tczew

Z terenu gminy Lichnowy wody powierzchniowe (poza międzwałem Wisły) odprowadzane są grawitacyjnie, systemami rowów melioracyjnych do większych cieków Linawy i Tugi (Małej Świętej i Świętej) i dalej do Szkarpawy, a w konsekwencji do Zalewu Wiślanego.

Dopływy Szkarpawy charakteryzuje reżim wód autochotniczych znajdujących się pod silnym wpływem wahań morza, gdyż przebieg roczny stanów wody w tych ciekach bardzo wyraźnie nawiązuje do zmienności poziomu wody w Zatoce Gdańskiej i Zalewie Wiślanym. Stany wyższe od średniej rocznej obserwuje się od lipca do stycznia (z maksimum w grudniu), a niższe – od lutego do czerwca, z minimum w maju. Amplituda wahań średnich miesięcznych stanów wody jest niewielka i wynosi od 15 do 20 cm.

Z wyniesieniem nad poziom morza i charakterem litologii koreluje głębokość zalegania pierwszego poziomu wód gruntowych, tworzącego ciągle zwierciadło. Zalega on na głębokości od około 0,5 do 1 m p.p.t. Na piaszczystych wyniesieniach terenu poziom wód gruntowych zalega głębiej nawiązując do ukształtowania terenu.

Obszar gminy Lichnowy według podziału Polski na jednostki hydrogeologiczne, należy do regionu gdańskiego (IV), w którym wydzielono subregion żuławski (IV1). Cechuje go występowanie zwykłych wód podziemnych w utworach wieku górnej kredy, trzeciorzędowego oraz czwartorzędowego.

Generalnie wody podziemne na terenie gminy Lichnowy charakteryzują się niezbyt dobrą jakością. Szczególnie wody z czwartorzędowego poziomu wodonośnego zawierają dużo trudnowytrącalnych związków żelaza i manganu.

## Gleby

Na całym terenie gminy występują gleby, których pochodzenie wiąże się ściśle z osadami rzecznyymi nagromadzonymi w delcie Wisły. Są to przede wszystkim mady. Różnice w składzie mineralnym i wartości użytkowej tych gleb wynikają z rodzaju i głębokości zalegania osadów, na jakich zostały utworzone. Mady na terenie gminy

Lichnowy charakteryzują się przeważnie dużą i bardzo dużą żyznością (1 i 2 kompleks przydatności rolniczej gleb). Słabsze parametry (kompleks 5) wykazują jedynie niewielkie tereny, gdzie w podłożu dominują piaski luźne i słabo gliniaste. Szczegółowa charakterystyka w zakresie potencjalnej produktywności gleb zawarta jest w rozdziale 4.2., dotyczącym potencjału agroekologicznego gminy.

### **Warunki klimatyczne**

Zgodnie z podziałem Polski na regiony klimatyczne Wosia (1999) obszar gminy Lichnowy położony jest w Regionie Dolnej Wisły (IV). Specyfiką stosunków pogodowych tego obszaru jest ok. względnie częste pojawianie się pogody chłodnej z dużym zachmurzeniem bez opadu (średnio 9 dni w ciągu roku). W porównaniu z innymi regionami znaczna frekwencją odznacza się tutaj pogoda przymrozkowa bardzo chłodna z dużym zachmurzeniem bez opadu (7 dni). Mniej liczne są tutaj dni przymrozkowe umiarkowanie zimne i zarazem pogodne bez opadu (poniżej 3 dni). Ogólnie w ciągu roku dni słonecznych występuje przeciętnie 36, pochmurnych 200, dni z dużym zachmurzeniem 128, dni bez opadu 198, a z opadem 166. Średni opad roczny dla posterunku Lisewo dla wielolecia (1961-2000) wynosi 524 mm. W rozkładzie sezonowym występuje przewaga opadów półrocza letniego nad zimowym. W miesiącach od maja do października spada 66,2% rocznej sumy opadów. Najwyższe miesięczne sumy opadów występują w okresie od czerwca do sierpnia, a najniższe w lutym (komentarz do Mapy Hydrograficznej Polski w skali 1:50.000 arkusz Tczew).

Charakterystyczną cechą warunków klimatycznych jest stosunkowo wysoka średnia prędkość wiatrów (w granicach 3,5 m/s). obserwowany jest też znaczny udział dni bezwietrznych (nawet do ok., 20%) Zdecydowanie przeważają wiatry południowe, południowo-zachodnie i zachodnie.

### **3.1.3. Środowisko biotyczne**

#### **3.1.3.1. Szata roślinna**

Dominującym typem ekosystemów na obszarze gminy Lichnowy są ekosystemy związane z rolniczym krajobrazem wiejskim, tj. grunty orne, łąki i pastwiska oraz przydomowe ogrody i sady – 74% powierzchni gminy stanowią grunty orne, uprawiane są najczęściej pszenica, rzepak, burak cukrowy, ziemniaki i kukurydza, mały udział mają sady uprawy trwałe i ogrodnicze.

Do naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk należą w gminie Lichnowy zbiorowiska wodne, bagienne oraz łąkowe. Występują one głównie w dolinie Wisły, a ponadto – w większości cieków i kanałów oraz zbiorników wodnych.

Na terenie gminy Lichnowy lasy i grunty leśne zajmują tylko 1,6% ogólnej powierzchni. Niewielkie fragmenty lasów występują w dolinach cieków, przy czym część z nich klasyfikowana jest nie jako lasy, lecz zadrzewienia. Jedyne płaty leśne reprezentowane przez sztucznie wprowadzone zadrzewienia (sosna) występuje w północno-zachodniej części gminy.

Zbiorowiska leśne i semileśne mimo iż nie posiadają dużego udziału powierzchniowego odgrywają istotną rolę ekologiczną i krajobrazową w strukturze ekosystemów gminy Lichnowy. Funkcja ekologiczna zwartych zadrzewień polega przede wszystkim na tworzeniu wartościowych nisz ekologicznych dla wielu gatunków roślin i zwierząt oraz na stymulowaniu migracji roślin i zwierząt w różnych

skalach przestrzennych. Funkcja krajobrazowa wynika ze znaczenia zbiorowisk leśnych dla kształtowania fizjonomii terenu. Ich pozostałe funkcje fizjotaktyczne to:

- hydrologiczna (wzrost retencji, ograniczenie spływu, wyrównanie stanów wód);
- glebotwórcza i glebochronna (utrwalenie podłoża, ochrona przed erozją wodną i wietrzną);
- klimatotwórcza (specyficzne warunki klimatyczne wnętrza lasu i jego otoczenia);
- higieniczna (pochłanianie zanieczyszczeń atmosferycznych, dźwiękochłonność, ograniczenie spływu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych).

Nieco liczniej w gminie Lichnowy występują zbiorowiska krzewiaste. W strefie nadbrzeżnej Wisły, w postaci mniej lub bardziej ciągłego pasa, występują zarośla wiklin nadrzecznych *Salicetum trindro-viminalis*. Zarośla wierzbowe występują również (przeważnie w postaci kęp) wzdłuż cieków i kanałów, stanowiąc inicjalną fazę łągów. Do półnaturalnych zbiorowisk zaroślowych należą też, występujące najczęściej jako zakrzewienia śródpolne i przydrożne w wyższych częściach terenu – czyżnie, reprezentujące rząd *Prunetalia*.

Na terenie gminy Lichnowy licznie występują aleje drzew przydrożnych (w składzie gatunkowym występują m.in. klony, lipy, jesiony i topole) oraz zadrzewienia i zakrzaczenia w formie szpalerów wzdłuż cieków wodnych i rowów melioracyjnych (głównie z udziałem wierzby). Obiekty te są szczególnie cenne krajobrazowo na obszarze o dominacji użytków rolnych.

Specyficznym rodzajem zbiorowisk roślinnych w gminie Lichnowy są założenia parkowe i zadrzewienia cmentarne. Są to przede wszystkim:

- park w Lisewie Malborskim (najcenniejsze założenie parkowe);
- stary cmentarz w Lichnowach;
- cmentarz przykościelny w Lichnowach;
- stary cmentarz w Lichnówkach;
- cmentarz przykościelny w Dąbrowie;
- częściowo zadrzewiony cmentarz w Pordenowie;
- stary cmentarz w Parszewie.

Płaty zadrzewień pełnią w krajobrazie wiejskim istotną rolę ze względu na walory krajobrazowe i ekologiczne. Zwarty drzewostan położony wśród pól wpływa pozytywnie na warunki klimatyczne, zmniejsza prędkość wiatrów, hamuje intensywność procesów erozyjnych. Stanowią one także nisze siedliskowe licznych gatunków flory i fauny. Najcenniejszym założeniem parkowym z obszaru gminy Lichnowy jest park położony we wsi Lisewo.

### 3.1.3.2. Fauna

Fauna obszaru projektu zmiany „Studium ...” jest nierozpoznana – brak na jej temat informacji publikowanych i wiarygodnych informacji archiwalnych z wyjątkiem zrealizowanych monitoringów ornitologicznego (Mokwa, Półtorak 2009) i chiropterologicznego (Nowiński 2009). Zasięgi terytorialne monitoringów ilustruje rys. 2.

Specyfika świata zwierzęcego gminy Lichnowy wynika ze specyfiki położenia geograficznego, ze struktury środowiska, i jego wielowiekowego przekształcania przez gospodarkę człowieka. Szczególną rolę odgrywa tu położenie gminy na trasie

przebiegu ważnego korytarza ekologicznego dla migracji zwierząt, jakim jest Dolina Dolnej Wisły i jej międzywale na Żuławach (zachodnia część gminy). Występujące tu ekosystemy wodne, leśno-zaroślowe i łąkowe tworzą siedliska dla zróżnicowanej fauny wodnej, lądowej i dwuśrodowiskowej – bezkręgowców, ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków.

W obrębie niewielkich terenów leśnych oraz w zaroślach nadrzecznych w międzywale znajdują ostoje gatunki leśne, jak dzik, lis, sarna.

Bogata jest fauna ptaków, czego świadectwem jest wyznaczenie w obrębie międzywala Wisły ostoi ptaków o randze europejskiej i włączenie tego terenu do sieci Natura 2000 (zob. rozdz. 5.). Obszar „Dolina Dolnej Wisły” PLB040003 stanowi siedlisko ryb prądolubnych i innych prądolubnych gatunków zwierząt, korytarz wędrówkowy ryb wędrownych oraz korytarz wędrówkowy ptaków wodnych i błotnych. Charakteryzuje go bogata awifauna lęgowa oraz bogata fauna innych zwierząt. Jest to również ważne zimowisko ptaków wodnych.

Na pozostałym obszarze gminy Lichnowy dominacja rolniczego użytkowania ziemi i niewielki udział zadrzewień powodują zapewne relatywnie małą różnorodność gatunkową i małą liczebność zwierząt.

### **3.1.3.3. Monitoring ornitologiczny - synteza**

W okresie od 01 lipca 2008 r. do 30 czerwca 2009 r. w gminie Lichnowy prowadzono monitoring ornitologiczny. Sprawozdanie z monitoringu zawiera opracowanie pn. „Roczny monitoring przedinwestycyjny na terenie planowanego zespołu elektrowni wiatrowych >Lichnowy<” (Mokwa, Półtorak 2009).

Monitoring ten objął przeważającą część gminy - centralną, północno-wschodnią i wschodnią (rys. 2).

#### **Materiał i metody**

Charakterystykę występowania poszczególnych gatunków ptaków na badanym terenie (rys. 2) dokonano w oparciu o liczenia ptaków wykonywane w ciągu roku badań. Liczenia prowadzono od 1 lipca 2008 r. do 30 czerwca 2009 r.

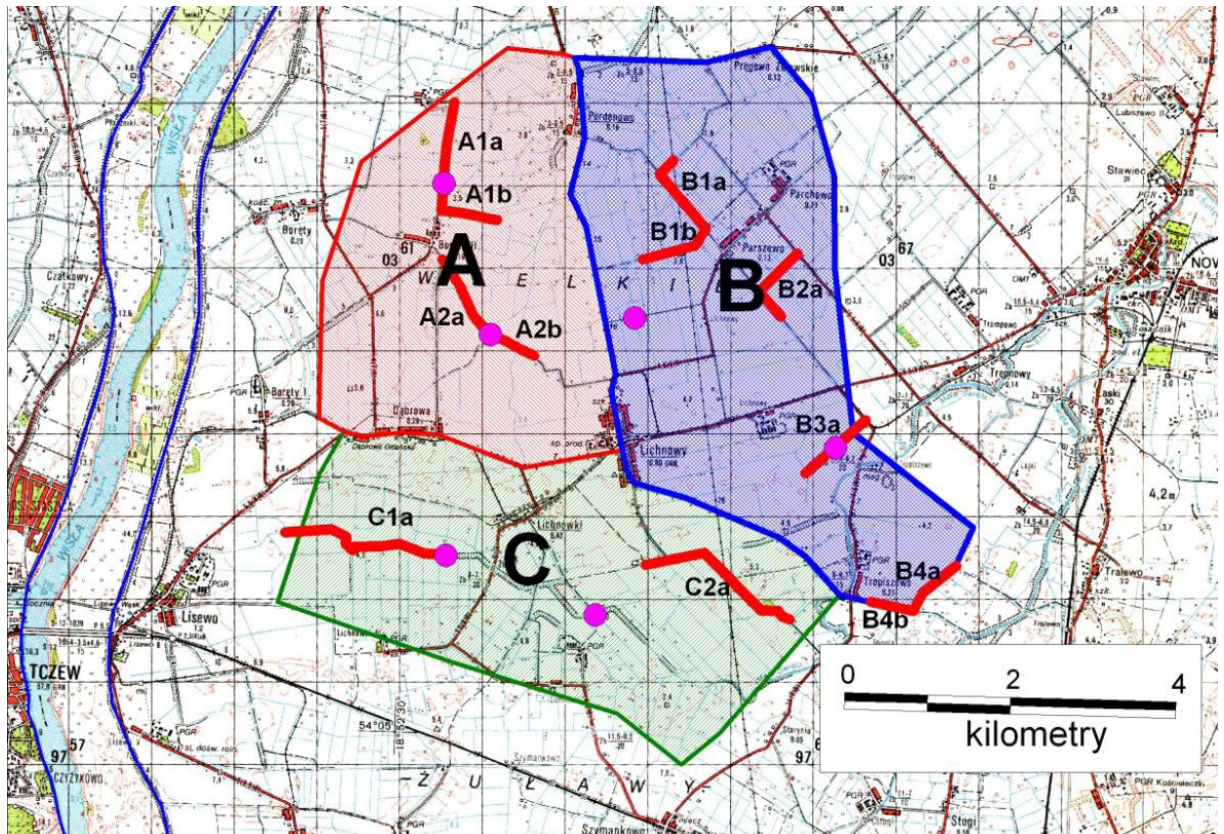
Powierzchnię badawczą podzielono na trzy mniejsze obszary nazwane "A", "B" i "C", a na każdej z powierzchni wyznaczono transekty, na których w trakcie pieszych kontroli odbywało się liczenie ptaków (rys. 3).

Kontrola na transektach odbywała się w godzinach rannych i polegała na stosunkowo wolnym przemarszu wyznaczonym transektem, połączonym z zatrzymywaniem się, nasłuchiowaniem oraz z notowaniem obserwacji ptaków. Tempo przemarszu połączonych z notowaniem ptaków wynosiło ok. 20-30 min./km. Liczenia ptaków z punktów obserwacyjnych odbywały się w godzinach popołudniowych, w tym samym dniu co liczenia ptaków na transektach. Liczenia ptaków tak na transektach jak i z punktów obserwacyjnych odbywały się w dziesięciodniowych przedziałach czasowych (dekadach) – łącznie w 36 terminach. Dla pełniejszego określenia wpływu potencjalnej inwestycji na większe, bardziej kolizyjne gatunki ptaków gniazdujące w okolicy, wokół powierzchni dodatkowo wyznaczono 2 kilometrowy bufor (w efekcie rozpoznanie ornitologiczne obejmuje prawie cały obszar gminy Lichnowy, bez jej południowego skraju położonego na południe od Szymankowa, przy drodze krajowej nr 22). W okresie zimowym tak na powierzchni, jak i w obrębie bufora zinwentaryzowano wszystkie duże gniazda ptaków, w tym: bociana białego,



szponiastych, kruka. Gniazda te później w okresie lęgowym zostały dwukrotnie skontrolowane.

Dla stwierdzenia ptaków aktywnych nocą, szczególnie derkacza i przepiórki, w połowie czerwca na każdej powierzchni badawczej wykonano dwie kontrole nocne mające na celu wykrycie ww. gatunków.



Rys. 3 Położenie i podział powierzchni badawczej oraz rozmieszczenie transektów i punktów obserwacyjnych monitoringu ornitologicznego (Mokwa, Półtorak 2009)

### Stwierdzane gatunki ptaków

W trakcie przeprowadzonych 216 liczeń z punktów obserwacyjnych, łącznie stwierdzono 64 859 osobników ptaków, należących do 103 gatunków lub taksonów. 77,31% wszystkich notowanych ptaków stanowiły osobniki małej wielkości (do 100 g) i głównie były to ptaki wróblowe. 22,69% zaliczono do gatunków kolizyjnych, były to ptaki o masie powyżej 100 g. Zdecydowanie najliczniejszym gatunkiem był szpak, jego udział w całym zgrupowaniu stwierdzonych ptaków wyniósł aż 60,81%. Kolejnymi najliczniejszymi gatunkami były: czajka (6,96%), zięba (4,80%), mewa pospolita (2,99%), żuraw (2,64%), skowronek (2,48%), kwiczoł (2,28%), dymówka (2,24%), gęś zbożowa (1,56%), siewka złota (1,39%) (Tab. 3). W sumie, ptaki należące do 10 najliczniejszych gatunków stanowiły ponad 88% całego zgrupowania. Zdecydowana większość ptaków stwierdzana była przede wszystkim w okresie wędrowek lub w okresie dyspersji połęgowej.

Tabela 3 Zestawienie stwierdzonych gatunków ptaków oraz procentowy udział poszczególnych gatunków w zgrupowaniu ptaków liczonych z punktów obserwacyjnych

Lp.	gatunek		% udział w zgrupowaniu	Status ochronny
1.	kormoran*	<i>Phalacrocorax carbo</i>	0,01	-
2.	czapla biała*	<i>Egretta alba</i>	0,01	DP1
3.	czapla siwa*	<i>Ardea cinerea</i>	0,09	-
4.	bocian czarny*	<i>Ciconia nigra</i>	0,00	DP1
5.	bocian biały*	<i>Ciconia ciconia</i>	0,07	DP1
6.	łabędź niemy*	<i>Cygnus olor</i>	0,02	-
7.	łabędź krzykliwy*	<i>Cygnus cygnus</i>	0,02	DP1
8.	gęś zbożowa*	<i>Anser fabalis</i>	1,56	-
9.	gęś białoczelna*	<i>Anser albifrons</i>	0,55	-
10.	gęgawa*	<i>Anser anser</i>	0,11	-
11.	gęś*	<i>Anser sp.</i>	0,53	-
12.	krzyżówka*	<i>Anas platyrhynchos</i>	0,36	-
13.	rożeniec*	<i>Anas acuta</i>	0,01	-
14.	trzmiełojad*	<i>Pernis apivorus</i>	0,00	DP1
15.	kania ruda*	<i>Milvus milvus</i>	0,00	DP1
16.	bielik*	<i>Haliaeetus albicilla</i>	0,01	DP1
17.	błotniak stawowy*	<i>Circus aeruginosus</i>	0,12	DP1
18.	błotniak zbożowy*	<i>Circus cyaneus</i>	0,01	DP1
19.	błotniak łąkowy*	<i>Circus pygargus</i>	0,00	DP1
20.	jastrząb*	<i>Accipiter gentilis</i>	0,01	-
21.	krogulec*	<i>Accipiter nisus</i>	0,02	-
22.	myszołów*	<i>Buteo buteo</i>	0,54	-
23.	myszołów włochaty*	<i>Buteo lagopus</i>	0,02	-
24.	orlik krzykliwy*	<i>Aquila pomarina</i>	0,00	DP1
25.	pustułka*	<i>Falco tinnunculus</i>	0,08	-
26.	drzemlik*	<i>Falco columbarius</i>	0,00	DP1
27.	kobuz*	<i>Falco subbuteo</i>	0,01	-
28.	sokół wędrowny*	<i>Falco peregrinus</i>	0,00	DP1
29.	kuropatwa*	<i>Perdix perdix</i>	0,00	-
30.	przepiórka*	<i>Coturnix coturnix</i>	0,02	-
31.	derkacz*	<i>Crex crex</i>	0,00	DP1
32.	żuraw*	<i>Grus grus</i>	2,64	DP1
33.	siewka złota*	<i>Pluvialis apricaria</i>	1,39	DP1
34.	czajka*	<i>Vanellus vanellus</i>	6,96	-
35.	biegus zmienny*	<i>Calidris alpina</i>	0,00	DP1
36.	batalion*	<i>Philomachus pugnax</i>	0,03	DP1
37.	kszyk*	<i>Gallinago gallinago</i>	0,02	-
38.	kulik wielki*	<i>Numenius arquata</i>	0,25	-
39.	kwokacz*	<i>Tringa nebularia</i>	0,00	-
40.	krwawodziób*	<i>Tringa totanus</i>	0,00	-
41.	śmieszka*	<i>Larus ridibundus</i>	0,76	-
42.	mewa pospolita*	<i>Larus canus</i>	2,99	-

43.	mewa srebrzysta*	<i>Larus argentatus</i>	0,44	-
44.	mewa*	<i>Larus sp.</i>	0,65	-
45.	siniak*	<i>Columba oenas</i>	0,04	-
46.	grzywacz*	<i>Columba palumbus</i>	0,85	-
47.	sierpówka*	<i>Streptopelia decaocto</i>	0,04	-
48.	kukułka*	<i>Cuculus canorus</i>	0,02	-
49.	jerzyk	<i>Apus apus</i>	0,29	-
50.	dzięcioł duży*	<i>Dendrocopos major</i>	0,00	-
51.	dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	0,00	-
52.	lerka	<i>Lullula arborea</i>	0,01	DP1
53.	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	2,48	-
54.	brzegówka	<i>Riparia riparia</i>	0,04	-
55.	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	2,24	-
56.	jaskółka mieszańiec	<i>Del. urbicum x Hir. rustica</i>	0,00	-
57.	oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	0,62	-
58.	świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	0,31	-
59.	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	0,25	-
60.	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	0,06	-
61.	pluszcz	<i>Cinclus cinclus</i>	0,00	-
62.	rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	0,00	-
63.	słownik szary	<i>Luscinia luscinia</i>	0,00	-
64.	kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	0,00	-
65.	pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	0,00	-
66.	pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	0,01	-
67.	kląskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	0,00	-
68.	białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	0,01	-
69.	kos	<i>Turdus merula</i>	0,00	-
70.	kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	2,28	-
71.	śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	0,01	-
72.	paszkoł	<i>Turdus viscivorus</i>	0,00	-
73.	łożówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	0,04	-
74.	trzciniak	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	0,00	-
75.	piegża	<i>Sylvia curruca</i>	0,01	-
76.	cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	0,02	-
77.	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	0,00	-
78.	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	0,00	-
79.	modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	0,06	-
80.	bogatka	<i>Parus major</i>	0,01	-
81.	wilga*	<i>Oriolus oriolus</i>	0,00	-
82.	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	0,00	DP1
83.	srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	0,01	-
84.	sójka*	<i>Garrulus glandarius</i>	0,09	-
85.	sroka*	<i>Pica pica</i>	0,20	-
86.	kawka*	<i>Corvus monedula</i>	0,50	-
87.	gawron*	<i>Corvus frugilegus</i>	0,40	-
88.	czarnowron*	<i>Corvus corone</i>	0,10	-
89.	kruk*	<i>Corvus corax</i>	0,09	-
90.	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	60,81	-
91.	mazurek	<i>Passer montanus</i>	0,09	-
92.	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	4,80	-
93.	jer	<i>Fringilla montifringilla</i>	0,08	-
94.	dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	0,23	-

95.	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	0,65	-
96.	czyż	<i>Carduelis spinus</i>	0,16	-
97.	makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	0,39	-
98.	czeczotka	<i>Carduelis flammea</i>	0,35	-
99.	dziwonia	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,00	-
100.	śnieguła	<i>Plectrophenax nivalis</i>	0,04	-
101.	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	0,85	-
102.	potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	0,06	-
103.	potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	0,02	-

Źródło: Mokwa, Póttorak (2009)

Objaśnienia:

\*) gatunki zakwalifikowane do gatunków konfliktowych (o masie powyżej 100 g);

DP1 - gatunki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej (DP1).

Prawie wszystkie wymienione w tabeli 3 ptaki podlegają ochronie gatunkowej (Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną - Dz. U. 2004 r. Nr 220, poz. 2237).

Na badanym obszarze nie stwierdzono lęgowych gatunków wymienionych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt.

### Ilościowe i przestrzenne rozmieszczenie stwierdzonych ptaków

#### Gatunki lęgowe

- Bąk *Botaurus stellaris* - jeden samiec odzywający się na stawach w pobliżu wysypiska śmieci w zachodniej części w strefie buforowej poza powierzchnią badawczą.
- Bączek *Ixobrychus minutus* - jeden samiec odzywający się na stawach w pobliżu wysypiska śmieci w zachodniej części w strefie buforowej poza powierzchnią badawczą.
- Bocian biały *Ciconia ciconia* - stosunkowo rzadko lęgowy gatunek. Na powierzchni badawczej znajdowało się 5 gniazd, z czego 2 z nich w roku 2009 nie były zajęte. Kolejnych 9 gniazd (6 czynnych i 2 nieczynne w roku 2009) znajdowało się w strefie buforowej, w odległości do 2 km od granicy powierzchni.
- Łabędź niemy *Cygnus olor* - jedno stanowisko lęgowe w zachodniej części w strefie buforowej poza powierzchnią badawczą.
- Krzyżówka *Anas platyrhynchos* - nielicznie lęgowa. Samica z młodymi obserwowana na stawach w pobliżu wysypiska śmieci, w zachodniej części w strefie buforowej poza powierzchnią badawczą.
- Nurogęs *Mergus merganser* - nie lęgowy. Samica z młodymi obserwowana na rzece Wiśle, w oddaleniu około 2 km na zachód od granicy powierzchni badawczej.
- Błotniak stawowy *Circus aeruginosus* - jedna para lęgowa na stawach w pobliżu wysypiska śmieci w zachodniej części w strefie buforowej poza powierzchnią badawczą.
- Krogulec *Accipiter nisus* - jedno gniazdo znalezione w pobliżu miejscowości Trępnowy.
- Myszołów *Buteo buteo* - sporadycznie lęgowy. Znalezione jedynie dwa gniazda – jedno w pobliżu miejscowości Szymankowo, drugie w pobliżu dawnego PGR Lichnówki

- Pustułka *Falco tinnunculus* - na powierzchni badawczej prawdopodobnie lęgowa jedynie w miejscowości Lichnowy. Stosunkowo duża kolonia lęgowa znajdowała się na moście kolejowym i drogowym łączącym Lisewo z Tczewem. Z powodu remontu mostu kolejowego większość gniazd w roku 2009 uległa zniszczeniu. Ptaki z kolonii lęgowej regularnie polowały na powierzchni badawczej.
- Kobuz *Falco subbuteo* - jedna para lęgowa w roku 2008. Gniazdowała w opuszczonym gnieździe kruka na powierzchni "B" Z gniazda tego lęg został wyprowadzony pomyślnie.
- Kuropatwa *Perdix perdix* - prawdopodobnie nielicznie lęgowa. Dwie pary regularnie obserwowane na powierzchni "C".
- Przepiórka *Coturnix coturnix* - prawdopodobnie lęgowa. Podczas nocnej kontroli 07.06.2009, 10.06.2009 oraz 16.06.2009 stwierdzono występowanie łącznie 21 śpiewających samców
- Derkacz *Crex crex* - prawdopodobnie lęgowy. Podczas nocnej kontroli 07.06.2009, 10.06.2009 oraz 16.06.2009 stwierdzono występowanie łącznie 35 śpiewających samców.
- Żuraw *Grus grus* - jedna para lęgowa na stawach w pobliżu wysypiska śmieci w zachodniej części w strefie buforowej poza powierzchnią badawczą
- Czajka *Vanellus vanellus* - nielicznie lęgowa. Jedna para stwierdzona na powierzchni "C".
- Grzywacz *Columba palumbus* - nielicznie lęgowy. Gniazda stwierdzono między innymi w Lichnowach oraz w alejach drzew rosnących wzdłuż dróg.
- Sierpówka *Streptopelia decaocto* - nielicznie lęgowa. Gniazda stwierdzono w Lichnowach.
- Kukułka *Cuculus canorus* - prawdopodobnie nielicznie lęgowy. Śpiewające samce stwierdzano w dolinie Wisły na zachód od powierzchni "A", a także na powierzchniach "A", "B" i "C".
- Jerzyk *Apus apus* - nielicznie lęgowy. Stanowiska lęgowe stwierdzono w kościele w Lichnowach.
- Skowronek *Alauda arvensis* - bardzo liczny lęgowy. Stwierdzony na wszystkich powierzchniach.
- Brzegówka *Riparia riparia* - nielicznie lęgowa w strefie buforowej poza powierzchnią badawczą. Niewielkie kolonie lęgowe znaleziono nieco ponad 2 km na zachód od granicy powierzchni w dolinie Wisły.
- Dymówka *Hirundo rustica* - średnio liczna lęgowa. Stanowiska lęgowe stwierdzono w każdej miejscowości na powierzchni badawczej.
- Oknówka *Delichon urbicum* - średnio liczna lęgowa. Stanowiska lęgowe stwierdzono w każdej miejscowości na powierzchni badawczej.
- Świergotek łąkowy *Anthus pratensis* - nielicznie lęgowy w strefie buforowej poza powierzchnią badawczą. Śpiewające samce stwierdzono około 2 km na zachód od granic powierzchni w dolinie Wisły.
- Pliszka żółta *Motacilla flava* - nielicznie lęgowa na powierzchni badawczej oraz w strefie buforowej poza powierzchnią. Śpiewające samce stwierdzono na powierzchni "A" i "B" a także około 2 km na zachód od granic powierzchni w dolinie Wisły.

- Pliszka siwa *Motacilla alba* - nielicznie lęgowa w miejscowościach znajdujących się na powierzchni badawczej. Lęgi stwierdzano w Lichnowach i Borętach.
- Rudzik *Erithacus rubecula* - prawdopodobnie nielicznie lęgowy w strefie buforowej poza powierzchnią badawczą. Śpiewające samce stwierdzono około 2 km na zachód od granic powierzchni w lesie sosnowym w pobliżu miejscowości Boręty.
- Słowik szary *Luscinia luscinia* - bardzo nielicznie lęgowy na powierzchni badawczej oraz w strefie buforowej poza powierzchnią. Śpiewające samce stwierdzono na wszystkich powierzchniach a także w kilku miejscach strefy buforowej.
- Kopciuszek *Phoenicurus ochruros* - nielicznie lęgowy w miejscowościach znajdujących się na powierzchni badawczej. Lęgi stwierdzano w Lichnowach i Borętach.
- Pokląskwa *Saxicola rubetra* - nielicznie lęgowa na powierzchni badawczej oraz w strefie buforowej poza powierzchnią. Śpiewające samce stwierdzono w kilku miejscach powierzchni "A", "B" i "C" a także około 2 km na zachód od granic powierzchni w dolinie Wisły.
- Kos *Turdus merula* - nielicznie lęgowy. Stwierdzony na cmentarzu w Lichnowach. Śpiewające samce stwierdzono około 2 km na zachód od granic powierzchni w lesie sosnowym w pobliżu miejscowości Boręty.
- Śpiewak *Turdus philomelos* - na powierzchni prawdopodobnie nie lęgowy. Śpiewające samce stwierdzono około 2 km na zachód od granic powierzchni w lesie sosnowym w pobliżu miejscowości Boręty.
- Rokitniczka *Acrocephalus schoenobaenus* - prawdopodobnie nielicznie lęgowa. W okresie lęgowym śpiewające samce stwierdzano na powierzchni "C" oraz "B". Obserwowana także w strefie buforowej w dolinie Wisły w odległości około 2 km na zachód od granic powierzchni.
- Łozówka *Acrocephalus palustris* - stosunkowo liczna lęgowa. W odpowiednich siedliskach śpiewające samce stwierdzano na całej powierzchni.
- Trzcinniczek *Acrocephalus scirpaceus* - prawdopodobnie nielicznie lęgowy. Śpiewające samce stwierdzano na powierzchni "C". Stosunkowo liczny na starorzeczach w dolinie Wisły w odległości około 2 km od zachodniej części powierzchni.
- Piegża *Sylvia curruca* - w odpowiednich siedliskach nielicznie lęgowa na powierzchni "A", "B" i "C".
- Cierniówka *Sylvia communis* - w odpowiednich siedliskach nielicznie lęgowa na powierzchni "A", "B" i "C".
- Kapturka *Sylvia atricapilla* - prawdopodobnie bardzo nielicznie lęgowa. Śpiewające samce notowano w Lichnowach. Liczna lęgowa w strefie buforowej w dolinie Wisły około 2 km na zachód od granic powierzchni badawczej.
- Piecuszek *Phylloscopus trochilus* - prawdopodobnie bardzo nielicznie lęgowy. Śpiewające samce stwierdzano w Lichnowach a także w dolinie Wisły około 2 km na zachód od granic powierzchni.
- Modraszka *Cyanistes caeruleus* - nielicznie lęgowa. W okresie lęgowym stwierdzana w alejach drzew i zadrzewieniach całej powierzchni.
- Bogatka *Parus major* - nielicznie lęgowa. W okresie lęgowym stwierdzana w alejach drzew i zadrzewieniach całej powierzchni.

- Gąsiorek *Lanius collurio* - prawdopodobnie nielicznie lęgowy. Stwierdzany na powierzchni "A", "B" i "C".
- Srokosz *Lanius excubitor* - prawdopodobnie nielicznie lęgowy. Stwierdzany na powierzchni "A", "B" i "C".
- Sroka *Pica pica* - nielicznie lęgowa. Stwierdzana na całej powierzchni.
- Kruk *Corvus corax* - jedno gniazdo znajdował się na słupie energetycznym na powierzchni "C".
- Szpak *Sturnus vulgaris* - nielicznie lęgowy na całej powierzchni. Ptaki stwierdzone były na wszystkich powierzchniach badawczych.
- Wróbel *Passer domesticus* - licznie lęgowy w miejscowościach i pojedynczych zabudowaniach na całej powierzchni badawczej.
- Mazurek *Passer montanus* - licznie lęgowy w miejscowościach i pojedynczych zabudowaniach na całej powierzchni badawczej.
- Zięba *Fringilla coelebs* - nielicznie lęgowa. Śpiewające samce stwierdzano między innymi w Lichnowach oraz alejach drzew w wielu miejscach na powierzchni badawczej.
- Dzwoniec *Carduelis chloris* - nielicznie lęgowy. Stwierdzany na całej powierzchni badawczej.
- Szczygieł *Carduelis carduelis* - bardzo nielicznie lęgowy. Stwierdzany na całej powierzchni badawczej.
- Makolągwa *Carduelis cannabina* - prawdopodobnie lęgowa wielu miejscach na całej powierzchni badawczej.
- Trznadel *Emberiza citrinella* - prawdopodobnie nielicznie lęgowy na całej powierzchni badawczej.
- Potrzos *Emberiza schoeniclus* - prawdopodobnie nielicznie lęgowy na całej powierzchni badawczej.
- Potrzyszcz *Emberiza calandra* - prawdopodobnie nielicznie lęgowy na całej powierzchni badawczej.

### Liczebność ptaków stwierdzanych podczas liczeń na transektach

Na powierzchni badawczej przeprowadzono 252 kontrole na 7 transektach (rys. 2). Część dłuższych transektów podzielona została na mniejsze odcinki. Łącznie wydzielonych zostało 12 odcinków. Na odcinkach tych liczba obserwowanych ptaków była bardzo różna i zależna od pory roku. W okresie zimowym na 13 kontrolowanych odcinkach nie stwierdzono żadnego ptaka. Ptaki, które stwierdzano należały do nielicznie zimujących na Żuławach Wiślanych gatunków i były to głównie: myszołów zwyczajny, kruk, sroka, szczygieł, rzepołuch, dzwoniec, trznadel, makolągwa. W okresie lęgowym na pojedynczym odcinku stwierdzano średnio 20-80 ptaków i były to głównie pospolite gatunki lęgowe: skowronek polny, makolągwa, dzwoniec, trznadel, dymówka, oknówka i inne. W okresie wędrówek oraz dyspersji polęgowej liczba stwierdzanych osobników była wyraźnie wyższa. Pierwsze większe koncentracje ptaków odnotowane były podczas 18 liczenia w ostatniej dekadzie czerwca, kiedy na powierzchni B3a stwierdzono liczące ponad 2000 tysięcy osobników stado szpaków. Duże stada szpaków były licznie stwierdzane aż do późnej jesieni. Obok szpaków stosunkowo duże stada w późniejszym okresie tworzone były przez czajkę, a jesienią także przez siewkę złotą. Największe stada czajek notowane były podczas 23

liczenia (09.08-18.08), kiedy to na powierzchni B4b stwierdzono trzy stada liczące łącznie 12 200 osobników. Największe stado siewki złotej stwierdzono w trakcie 31 liczenia (28.10-06.11) na powierzchni B4a, kiedy naliczono łącznie 2500 ptaków. Duże koncentracje szpaków związane były zawsze ze szpalerami drzew, gdzie ptaki gromadziły się w dużej liczbie, lub ze świeżo zaoranymi polami w północno-wschodniej oraz południowej części powierzchni badawczej, gdzie ptaki żerowały. Podobnie jak szpaki, duże koncentracje czajki oraz siewki złotej związane były zawsze ze świeżo zaoranymi polami w północno-wschodniej oraz południowej części powierzchni badawczej.

Na powierzchni badawczej stwierdzanych zostało 56 gatunków ptaków o masie przekraczającej 100 g, uznanych za gatunki podatne na kolizję z turbinami wiatrowymi. Najmniejsze liczebności takich gatunków stwierdzono w okresie zimowym, oraz w centralnej oraz zachodniej części powierzchni badawczej. Największe liczebności miały miejsce w północno-wschodniej oraz południowej części powierzchni badawczej. W okresie zimowym najliczniejszymi gatunkami były: myszołów, myszołów włochaty, kruk, sroka. W okresie wędrówki jesiennej najliczniejszymi gatunkami była czajka oraz siewka złota. Podczas kontroli transektów zarejestrowano występowanie 15 gatunków ptaków szponiastych (dawna nazwa drapieżne), uznawanych za szczególnie narażone na kolizje z turbinami wiatrowymi. Najczęściej stwierdzanymi gatunkami były: myszołów, błotniak stawowy oraz pustułka.

### **Wykorzystanie przestrzeni powietrznej**

W trakcie przeprowadzonych 216 liczeń z punktów obserwacyjnych, łącznie zanotowano 75 618 stwierdzeń ptaków, należących do 103 gatunków lub taksonów. Zdecydowaną większość, bo 73,9% ptaków stwierdzono na wysokości od 0 do 40 m. Na wysokości odpowiadającej pracującym turbinom, czyli 40 – 120 m stwierdzono 16,3% wszystkich ptaków. Najmniejsza liczbę ptaków, 9,8% stwierdzono na wysokości powyżej 120 m.

Intensywność użytkowania przestrzeni powietrznej kształtowała się na poziomie od 155 do 17 421 stwierdzeń notowanych na całej powierzchni badawczej, w przeliczeniu na godzinę obserwacji.

Intensywność wykorzystania przestrzeni powietrznej wykazywała wyraźną zmienność sezonową, z największymi natężeniami w okresie wędrówki jesiennej, która rozpoczynała się już w ostatniej dekadzie czerwca. W okresie lęgowym liczebność stwierdzeń ptaków była wyraźnie niższa. Najmniejsza liczbę stwierdzeń uzyskano w okresie zimowym oraz wczesnowiosennym.

Liczba ptaków zaliczanych do gatunków konfliktowych (o masie ciała powyżej 100 g) zależna była od okresu fenologicznego. Największa liczba stwierdzeń gatunków konfliktowych miała miejsce w okresie wędrówki jesiennej. Gatunkami tworzącymi największe zgrupowania w tym okresie była czajka oraz siewka złota. Najwyższa stwierdzona intensywność użytkowania przestrzeni powietrznej przez gatunki konfliktowe w tym okresie wynosiła 2492 stwierdzenia ptaków i miała miejsce podczas 26 liczenia (08.09-17.08). Stosunkowo wysoką intensywność użytkowania przestrzeni powietrznej przez gatunki konfliktowe odnotowano też podczas 23 i 27 liczenia (10.07-19.07 oraz 18.09-27.09), kiedy to stwierdzono odpowiednio 1929 oraz 2238 ptaków. Najbardziej intensywnie wykorzystywaną przestrzeń powietrzna stwierdzono w północno-wschodniej i południowej części powierzchni badawczej. Najmniejsza liczba stwierdzeń gatunków konfliktowych miała miejsce w okresie



zimowym podczas 6 i 36 liczenia (20.02-01.03 oraz 19.12-31.12). Stwierdzono wówczas odpowiednio 12 i 14 ptaków uznawanych za konfliktowe i były to: myszołów, myszołów włochoaty, kruk i sroka.

Intensywny okres wędrówek ptaków widoczny był szczególnie podczas 9 (22.03-31.03), 26 i 27 (08.09-17.09 oraz 18.09-27.09) a także 31 liczenia (28.10-06.11). Stwierdzono wówczas największą liczbę ptaków wędrujących na dużych wysokościach (powyżej 120 m). Podczas 9 liczenia gatunkiem dominującym była gęś białoczelna (85 os.) oraz śmieszka (13 os.). Podczas liczenia 26 i 27 gatunkiem dominującym był żuraw i czajka (odpowiednio 1488 oraz 1400 ptaków), a podczas liczenia 31 gęsi (927 os. gęś zbożowa, 170 os. gęś białoczelna, 28 os. gęś zidentyfikowana jedynie co do rodzaju).

### **Gatunki o niekorzystnym statusie ochronnym stwierdzone na powierzchni badawczej**

Do gatunków o niekorzystnym statusie ochronnym występujących na powierzchni zaliczono: bociana białego, bielika, błotniaka stawowego, żurawia, derkacza, czajkę, gąsiorka, makolągwę, potrzescza.

- Bocian biały: DP1<sup>3</sup>, SPEC<sup>4</sup> - bardzo nielicznie lęgowy. Na powierzchni badawczej stwierdzono 5 gniazd, z czego 2 z nich w roku 2009 nie były zajęte. Kolejnych 9 gniazd (6 czynnych i 2 nieczynne w roku 2009) znajdowało się w strefie buforowej, w odległości do 2 km od granicy powierzchni.
- Bielik: DP1, SPEC1 - w trakcie prac terenowych gatunek stwierdzony jedynie 5 razy.
- Błotniak stawowy: DP1 - jedna para lęgowa na stawach w pobliżu wysypiska śmieci w zachodniej części w strefie buforowej poza powierzchnią badawczą. Podczas liczeń w ciągu całego roku gatunek stwierdzony 78 razy.
- Żuraw: DP1, SPEC2 - jedna para lęgowa na stawach w pobliżu wysypiska śmieci w zachodniej części w strefie buforowej poza powierzchnią badawczą. W trakcie wędrówki jesiennej stosunkowo liczny, notowany 1712 razy. Zdecydowana większość stwierdzeń (1613) dotyczyła ptaków będących w trakcie wędrówki, przelatujących na dużych (>120 m) wysokościach. 88 stwierdzeń dotyczyła ptaków przelatujących na wysokości 40-120 m, a jedynie 11 stwierdzeń dotyczyła ptaków będących na ziemi lub przemieszczających się na małej wysokości.
- Derkacz: DP1, SPEC1 - prawdopodobnie lęgowy. Stwierdzono występowanie łącznie 35 śpiewających samców.
- Czajka: SPEC2 - stwierdzono jedną parę lęgową. Bardzo liczna w trakcie wędrówki jesiennej. Koncentracje ptaków miały miejsce głównie w północno-wschodniej oraz południowej części powierzchni badawczej.
- Siewka złota: DP1 - liczna w trakcie wędrówki jesiennej. Koncentracje ptaków miały miejsce głównie w północno-wschodniej oraz południowej części powierzchni badawczej.
- Gąsiorek: DP1, SPEC3 - bardzo nielicznie lęgowy. Stwierdzany w kilku miejscach w obrębie całej powierzchni badawczej.

<sup>3</sup> gatunek wykazany w Załączniku 1 Dyrektywy Ptasiej UE

<sup>4</sup> kategoria zgodna z Birdlife International *Species of European Conservation Concern*

- Makolągwa: SPEC2 - prawdopodobnie lęgowa wielu miejscach na całej powierzchni badawczej.
- Potrzyszcz: SPEC2 - prawdopodobnie nieliczne lęgowe w obrębie całej powierzchni badawczej.

### **Delimitacja miejsc o dużej koncentracji ptaków**

Badania terenowe przeprowadzone w sezonie 2008-2009 wykazały, że na powierzchni badawczej w okresie dyspersji połęgowej oraz w okresie jesiennej wędrówki ptaków miejscowo występowały stosunkowo duże koncentracje ptaków. Koncentracje te dotyczyły jedynie trzech gatunków – szpaka, czajki i w wyraźnie mniejszym stopniu siewki złotej. Koncentracje tych gatunków związane były ze świeżo zaoranymi polami, na których ptaki żerowały. Szpaki dodatkowo koncentrowały się na zadrzewieniach porastających drogi przebiegające przez powierzchnię. Ptaki gromadziły się jedynie w północno-wschodniej oraz południowej części powierzchni badawczej (zob. rozdz. 7.5.).

### **3.1.3.4. Monitoring chiropterologiczny - synteza**

W okresie od czerwca 2008 r. do września 2009 r. w gminie Lichnowy prowadzono monitoring chiropterologiczny. Sprawozdanie z monitoringu zawiera opracowanie pn. „Monitoring wykorzystania przestrzeni przez nietoperze przeprowadzony w okresie czerwiec 2008 – wrzesień 2009 na obszarze projektowanego parku wiatrowego „Lichnowy” w Gminie Lichnowy” (Nowiński 2009).

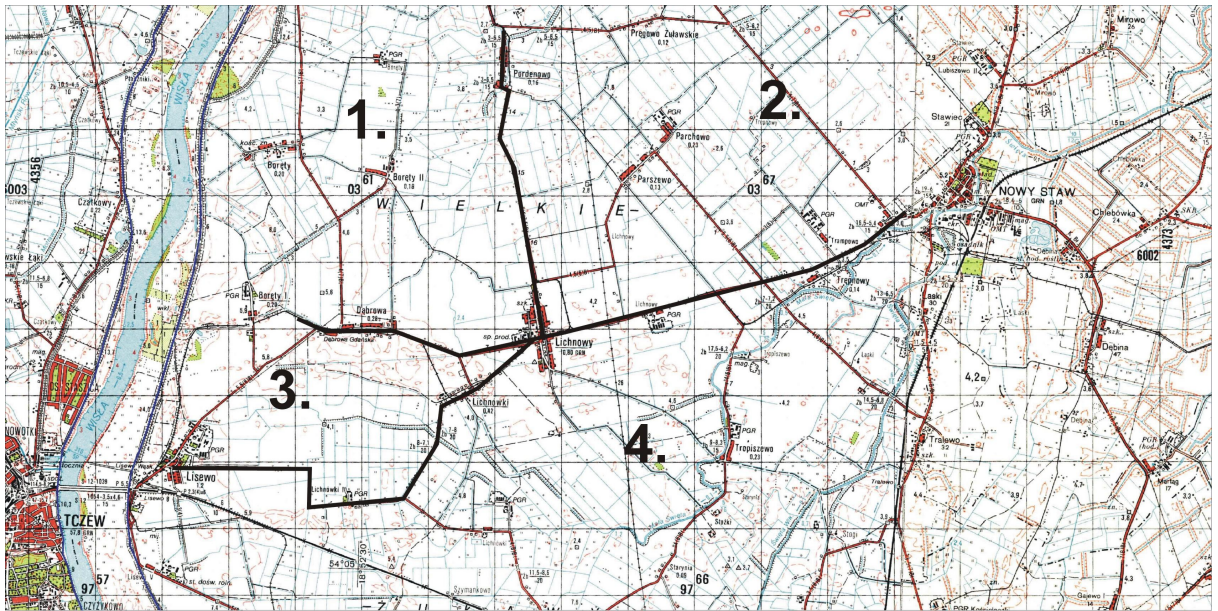
Monitoring ten objął przeważającą część gminy - centralną, północno-wschodnią i wschodnią (rys. 2).

### **Metodyka badań**

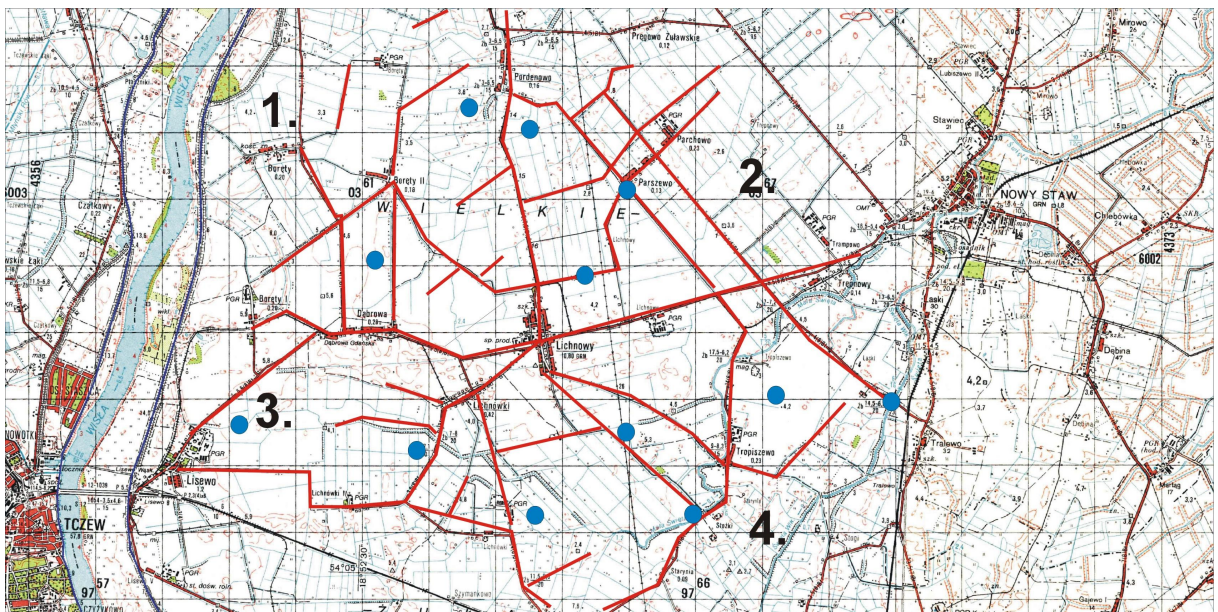
W okresie od czerwca 2008 r. do końca września 2009 r. przeprowadzono łącznie 33 nocne kontrole z nasłuchami.

Kontrole obejmowały: miejscowości położone w rejonie planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych, brzegi rzek i większych kanałów, elementy liniowe krajobrazu – głównie szpalery drzew wzdłuż dróg i kanałów, a przede wszystkim otwarte przestrzenie pól, na których docelowo mają stać elektrownie wiatrowe. Podczas kontroli każdorazowo rejestrowane były sygnały echolokacyjne przelatujących i żerujących nietoperzy na transektach i punktach nasłuchowych wyznaczonych w sposób umożliwiający skontrolowanie reprezentatywnej części terenu planowanego pod inwestycję.

Ze względu na duży obszar planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych obszar monitoringu podzielony został na 4 podpowierzchnie oznaczone cyframi od 1 do 4 (rys. 4).



Rys. 4 Położenie i podział obszaru objętego monitoringiem chiropterologicznym (Nowiński 2009)



Rys. 5 Transekty i punkty nasłuchowe na obszarze monitoringu chiropterologicznego (Nowiński 2009)

- transekty
- ) punkty nasłuchowe

Jednej nocy kontrolowano dwie podpowierzchnie w różnej kolejności. Nasłuchy na wyznaczonych transektach (rys. 6) ustalone zostały w taki sposób, żeby dla każdej podpowierzchni uzyskać materiał z godzin wieczornych i o świcie – godziny największej aktywności tych zwierząt. Nasłuchy objęły również tereny bezpośrednio graniczące z planowaną lokalizacją elektrowni wiatrowych.

### Wyniki monitoringu

Na monitorowanym terenie podczas przeprowadzonych kontroli stwierdzono obecność 5 gatunków nietoperzy:

- mroczek późny *Eptesicus serotinus*,
- karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*,
- karlik wiekszy *Pipistrellus nathusi*,
- borowiec wielki *Nyctalus noctula*,
- nocek rudy *Myotis daubentonii*.

Stwierdzone na kontrolowanej powierzchni gatunki nietoperzy podlegają w Polsce ochronie gatunkowej (Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną - Dz. U. 2004 r. Nr 220, poz. 2237), chronią je też zapisy Konwencji Berneńskiej i Konwencji Bońskiej, załącznik IV Dyrektywy Siedliskowej UE oraz zapisy Porozumienia o Ochronie Nietoperzy w Europie (EUROBATS). Jednakże żaden z wymienionych gatunków nietoperzy nie został wyróżniony w wymienionych czerwonych księgach ani Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej UE. Należą one do taksonów pospolitych. Żaden z udokumentowanych gatunków nietoperzy nie jest szczególnie rzadki ani zagrożony zarówno w skali kraju jak i regionu.

### Aktywność nietoperzy na poszczególnych podpowierzchniach badawczych w gminie Lichnowy (rys. 6).

**Podpowierzchnia 1** - pola pomiędzy wsiami Lisewo, Boręty, Palczewo, Pordenowo, Lichnowy i Dąbrowa. Aktywność nietoperzy była bardzo niska. W ciągu nocy rejestrowano nieliczne sygnały echolokacyjne we wsiach, a na terenach otwartych pól zaledwie pojedyncze, nieregularne przeloty. Nie stwierdzono obecności miejsc regularnego przelotu oraz żerowisk. Rozmieszczenie nietoperzy na monitorowanej powierzchni było bardzo nierównomierne.

Teren podpowierzchni 1 nie jest atrakcyjny dla nietoperzy. Nietoperze w jej zasięgu występowały nielicznie i przebywały głównie wzdłuż szpalerów drzew lub ich bezpośrednim sąsiedztwie, które wykorzystywały do przemieszczania się i żerowania oraz w zabudowaniach wsi zwłaszcza Pordenowa. Na otwartych terenach pól nietoperze bardzo nielicznie i nieregularnie przemieszczały się nie traktując tych przestrzeni jako miejsc żerowania, masowej migracji czy tras regularnego, licznego przelotu z kryjówek dziennych / kolonii na żerowiska lub do wodopoju.

**Podpowierzchnia 2** - pola pomiędzy wsiami Lichnowy, Pardenowo, Parszewo, Parchowo i Trępnowy. Aktywność nietoperzy nie była wysoka. W ciągu nocy sygnały echolokacyjne rejestrowano głównie we wsiach i wzdłuż obsadzonych szpalerami drzew dróg. Na terenach otwartych pól rejestrowano zaledwie pojedyncze przeloty tych zwierząt.

Teren podpowierzchni 2 nie jest atrakcyjny dla nietoperzy. Nietoperze w jej zasięgu nie występowały bardzo licznie i przebywały głównie wzdłuż szpalerów drzew i we wsiach. Na otwartych terenach pól nietoperze bardzo nielicznie i nieregularnie przemieszczały się nie traktując tych przestrzeni jako miejsc żerowania, masowej migracji czy tras regularnego przelotu z kryjówek dziennych/kolonii na żerowiska lub do wodopoju - za wyjątkiem skrajów pól w części południowej podpowierzchni.

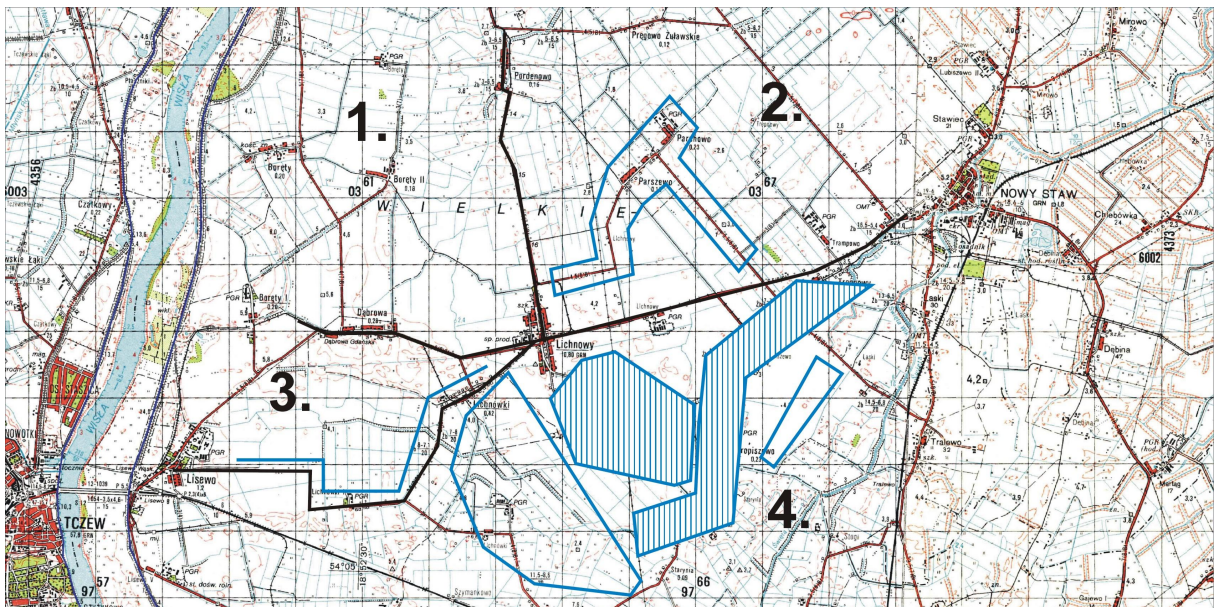
**Podpowierzchnia 3** - pola pomiędzy wsiami Lisewo, Dąbrówka, Lichnowki, PGR

Lichnówki I. Zarejestrowana na podpowierzchni aktywność nietoperzy była miejscami dosyć wysoka, a rozmieszczenie przelatujących i żerujących zwierząt było bardzo nierównomierne.

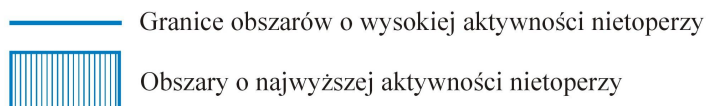
Teren podpowierzchni 3 może być, choć w niewielkim stopniu atrakcyjny dla nietoperzy. Zwierzęta te na badanej podpowierzchni występowały miejscami dość licznie zwłaszcza wzdłuż szpalerów drzew lub ich bezpośrednim sąsiedztwie, które wykorzystywały do przemieszczania się i żerowania oraz w zabudowaniach wsi zwłaszcza Lisewa i Lichnówek, gdzie żerowały. Na otwartych terenach pól nietoperze przemieszczały się nie traktując ich jako miejsc żerowania. Nie stwierdzono też nasilenia się przelotów nietoperzy związanych z sezonowymi wędrówkami.

**Podpowierzchnia 4** - pola pomiędzy wsiami Lichnówki, PGR Lichnówki II, Starynia, Stożki, Tropiszewo, Tralewo, Trępnowy i PGR Lichnowy. Podpowierzchnia o najwyższej na monitorowanym terenie regularnej aktywności nietoperzy.

Jest to teren atrakcyjny dla nietoperzy, a potencjalna lokalizacja elektrowni wiatrowych może znacząco oddziaływać na te ssaki. Zwierzęta te na badanej podpowierzchni występowały miejscami bardzo licznie nie tylko wzdłuż szpalerów drzew lub ich bezpośrednim sąsiedztwie oraz w zabudowaniach wsi, ale również na otwartych terenach pól, traktując te przestrzenie jako miejsca żerowania i przelotu z kryjówek dziennych/kolonii na żerowiska lub do wodopoju. Na podpowierzchni tej, na terenach otwartych odnotowano obecność borowca wielkiego, nietoperza należącego do najczęstszych ofiar kolizji z pracującymi elementami elektrowni wiatrowych.



Rys. 6 Obszary o wysokiej aktywności nietoperzy na obszarze monitoringu chiropterologicznego (Nowiński 2009)



### **Rojenie jesienne i zimowiska**

Na podstawie przeprowadzonych obserwacji terenu oraz wywiadu z mieszkańcami na monitorowanej powierzchni nie stwierdzono miejsc hibernacji nietoperzy. W miejscowościach oraz na otaczających je polach nie znaleziono obiektów, w których mogłyby lub przebywały w miesiącach zimowych nietoperze. Nie natrafiono na wybierane przez nietoperze na zimowiska obiekty militarne, wielkogabarytowe piwnice, ziemianki, głębokie studnie, itp. Potencjalnymi miejscami zimowania nietoperzy na obszarze inwestycji i w jej otoczeniu mogłyby być piwnice domów mieszkalnych we wsiach, jednakże większość budynków ze względu na bardzo wysoki poziom wód gruntowych nie posiada podpiwniczenia. Jedynym znanym w okolicy inwestycji zimowiskiem i miejscem wykorzystywanym podczas rojenia tych zwierząt jest znajdujący się około 3 km na południowy zachód od tego terenu, objęty ochroną w postaci użytku ekologicznego przyczółek Mostu Knybawskiego na Wiśle. Jest to miejsce gdzie co roku zimuje od kilku do kilkunastu nietoperzy należących do 6 gatunków. Nie jest to więc zimowisko skupiające znaczną ilość hibernujących zwierząt, reprezentujących w większości gatunki o niewielkim stopniu zagrożenia przez turbiny wiatrowe (mopek *Barbastella barbastellus*, gacek brunatny *Plecotus auritus*, nocek Natterera *Myotis nattereri*).

### **3.2. Procesy przyrodnicze i powiązania z otoczeniem**

Spośród procesów przyrodniczych najistotniejsze znaczenie w aspekcie zagospodarowania przestrzennego terenu mają procesy geodynamiczne<sup>5</sup>, hydrologiczne i ekologiczne.

Procesy geodynamiczne należą do grupy naturalnie występujących w środowisku, choć część z nich może być spowodowana działalnością człowieka lub przez niego stymulowana (ok. powierzchniowe ruchy masowe, procesy wywołane wodami podziemnymi, procesy eoliczne). Istnieją również procesy geodynamiczne wywołane inżynierską i wydobywczą działalnością człowieka. Ww. procesy geodynamiczne nie mają znaczenia w obrębie obszaru projektu zmiany „Studium ...”.

Istotne znaczenie na obszarze gminy Lichnowy mają przede wszystkim procesy hydrologiczne. Są one regulowane poprzez układ melioracyjny.

Procesy ekologiczne mają ograniczone znaczenie w związku z silną antropizacją środowiska. Seminaturalny charakter mają tylko tereny w międzywałach Wisły i korytach głównych cieków.

Powiązania przyrodnicze na obszarze projektu zmiany „Studium ...” mają miejsce przede wszystkim wzdłuż koryta Wisły, jej terasy zalewowej oraz w obrębie cieków, kanałów i rowów melioracyjnych. Oprócz powiązań energetyczno-materialnych realizowanych przez wody Wisły oraz pozostałych obiektów hydrograficznych (energia kinetyczna wód płynących, energia cieplna zawarta w wodzie, transport przez wodę rozpuszczonych związków chemicznych), istotne znaczenie mają migracje roślin i zwierząt w obrębie ekosystemów wodnych i ich otoczenia. Procesom tym sprzyja istnienie wielogatunkowych nasadzeń oraz szpalerów drzew wzdłuż rowów i kanałów melioracyjnych.

Powiązania przyrodnicze realizowane przez cyrkulację atmosferyczną polegają

<sup>5</sup> Zjawiska zachodzące w podłożu gruntowym i przekształcające jego pierwotną powierzchnię oraz właściwości, wywołane czynnikami naturalnymi i sztucznymi (Racinowski 1987).

na transformacji właściwości powietrza pod względem fizycznym (temperatura, wilgotność) i chemicznym (skład powietrza, wiatr jako nośnik pierwiastków chemicznych) w zależności od przepływu nad określonymi obszarami. Wobec przewagi wiatrów z sektora zachodniego (zachodnie i południowo-zachodnie) są to głównie powiązania zachód – wschód oraz południowy-zachód – północny-wschód. W przypadku wystąpienia wiatrów z tych kierunków możliwy jest napływ zanieczyszczeń z miasta Tczew (sąsiedztwo od zachodu przez koryto Wisły).

Przez zachodnią część gminy przebiega ponadregionalny korytarz ekologiczny Doliny Wisły. Korytarz obejmuje całą dolinę Wisły, która szczególnie w swym środkowym i dolnym biegu zachowała naturalny i półnaturalny charakter wielkiej rzeki nizinnej z licznymi mieliznami, wędrującymi piaszczystymi łachami, terasami zalewowymi, stanowiącymi siedliska ptactwa wodnego. Na obszarze województwa pomorskiego cała dolina wraz z jej zboczami, stanowi ważny korytarz ekologiczny, typu lądowo-rzeczny („Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” 2009).

Składowymi systemu osnowy ekologicznej o randze subregionalnej są korytarze ekologiczne rzek: Świętej, Małej Świętej.

Lokalne składowe systemu osnowy ekologicznej gminy Lichnowy tworzą:

- korytarze ekologiczne drobnych cieków wodnych i rowów melioracyjnych: z nasadzeniami drzew i krzewów oraz rozwijającą się roślinnością szuwarową, stymulujące powiązania ekologiczne, wzmacniające ciągłość przestrzenną osnowy;
- mikroplaty ekologiczne drobnych kompleksów leśnych i semileśnych: enklawy leśne i semileśne w krajobrazie rolniczym, różnicujące jego strukturę biotyczną i modyfikujące przebieg procesów przyrodniczych;
- mikroplaty ekologiczne parków wiejskich: z zespołami starodrzewów; parki podworskie pełnią istotną funkcję ekologiczną jako siedliska wielu gatunków drzew rodzimych i obcych, siedliska ptactwa i innych drobnych zwierząt oraz bardzo ważną funkcję krajobrazową;
- zgrupowania i aleje drzew i krzewów: towarzyszące zorzproszonym zagrodom lub występujące wzdłuż szlaków komunikacyjnych, głównie nasadzenia lip, klonów i miejscami dębów.

### **3.3. Źródła i stan antropizacji środowiska przyrodniczego**

#### **3.3.1. Wprowadzenie**

Główne przejawy antropizacji środowiska przyrodniczego w gminie Lichnowy to:

- dominacja rolniczego użytkowania ziemi, czego efektem są m. in. synantropizacja roślinności, zubożenie struktury ekologicznej terenu oraz specyfika krajobrazu o cechach kulturowego krajobrazu rolniczego;
- osadnictwo wiejskie, w tym obiekty gospodarcze i usługowe skoncentrowane we wsiach – źródła emisji zanieczyszczeń do atmosfery, ścieków komunalnych i gospodarczych (częściowo obszary objęte siecią kanalizacji sanitarnej z odprowadzeniem do oczyszczalni ścieków poza granicami gminy, brak kanalizacji deszczowej) oraz odpadów komunalnych i gospodarczych;
- stacja paliw w Lichnowach – źródło emisji zanieczyszczeń atmosfery, potencjalne zagrożenia środowiska o awaryjnym, nadzwyczajnym charakterze;

- obiekty obsługi i produkcji rolniczej w miejscowościach Boręty Pierwsze i Drugie, Lisewo Malborskie, Szymankowo, Tropiszewo, Lichnowki Pierwsze i Drugie, Lichnowy i Parchowo – źródła ciepła i emisja technologiczna;
- ciągi komunikacyjne, w tym głównie droga krajowa nr 22 Tczew – Malbork i drogi powiatowe oraz sieć dróg lokalnych jako źródło emisji zanieczyszczeń atmosfery i hałasu;
- magistrala kolejowa Tczew-Warszawa, o dużym natężeniu ruchu pociągów osobowych i towarowych;
- napowietrzne linie energetyczne najwyższego (400 kV) i średniego napięcia.

W dalszym otoczeniu koncentracja antropogenicznych przekształceń środowiska przyrodniczego ma miejsce w mieście Tczewie (sąsiedztwo od zachodu przez koryto Wisły), w Malborku (ok. 4 km w kierunku południowo-wschodnim od granicy gminy) i w Nowym Stawie (ok. 2 km w kierunku wschodnim od granicy gminy).

### 3.3.2. Warunki aerosanitarnie i akustyczne

Na terenie gminy nie ma zorganizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło. Źródła ciepła stanowią lokalne i indywidualne kotłownie w zdecydowanej większości opalane paliwami stałymi. Potencjalne źródła zanieczyszczenia atmosfery na obszarze gminy Lichnowy to:

- paleniska domowe, źródła ciepła i emisja technologiczna z obiektów usługowych i gospodarczych, które wpływają na podwyższone zanieczyszczenie atmosfery w obrębie zabudowy w czasie sezonu grzewczego;
- emitory obiektów produkcyjnych (piekarnie, wędzarnie) – emisja ze źródeł ciepła i technologiczna;
- emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych głównie z drogi krajowej nr 22 Tczew – Malbork, w mniejszym stopniu z dróg powiatowych i lokalnych;
- emisja niezorganizowana pyłów z terenów pozbawionych roślinności (ok. drogi gruntowe, okresowo grunty orne);
- emisje niezorganizowane pochodzące z ferm hodowlanych, głównie w zakresie tlenków azotu oraz odorów;
- napływ zanieczyszczeń, z terenów aglomeracji gdańskiej oraz z sąsiednich gmin (przede wszystkim z Tczewa).

Istotnym czynnikiem zanieczyszczającym atmosferę na terenie gminy Lichnowy są emisje spalin pochodzące z lokalnych kotłowni i palenisk domowych. W gminie Lichnowy główne punktowe źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego („Aktualizacja programu ochrony środowiska dla gminy Lichnowy na lata 2009-2012” 2009) to lokalne kotłownie następujących obiektów: Urząd Gminy Lichnowy, Ośrodek zdrowia, Ochotnicza Straż Pożarna oraz szkoły opalane głównie olejem opałowym i miałem węglowym. Na terenie gminy Lichnowy nie ma zakładów szczególnie uciążliwych pod względem emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.

Poza emisją zanieczyszczeń typowych przy spalaniu tradycyjnych paliw (węgiel, drewno i jego odpady) problemem jest spalanie w paleniskach domowych odpadów komunalnych. Powoduje to powstawanie znacznych ilości dwutlenku siarki, pyłów, oraz niebezpiecznych, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych i



dioksyn.

Ponadto na stan sanitarny powietrza wpływa emisja z obiektów gospodarczych (obsługi rolnictwa, w tym hodowli zwierząt). Emisja pochodząca z obiektów hodowlanych, głównie bydła i trzody chlewnej (emisja niezorganizowana) powoduje przede wszystkim wzrost zawartości w powietrzu atmosferycznym tlenków azotu oraz odorów. Uciążliwość wymienionych obiektów koncentruje się głównie w najbliższym ich sąsiedztwie, powodując pogorszenie warunków aerosanitarnych (brak udokumentowania pomiarowego).

Źródłem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego o wzrastającym znaczeniu jest komunikacja samochodowa. Rozkład i natężenie zanieczyszczeń związany jest przede wszystkim z przebiegiem tras komunikacyjnych. Wielkość wpływu na środowisko komunikacji samochodowej w zakresie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego uwarunkowana jest natężeniem ruchu pojazdów.

Drogą o największym znaczeniu jest droga krajowa nr 22 (Tczew – Malbork), przebiegająca na krótkim odcinku wzdłuż południowej granicy gminy. Ponadto źródłem emisji zanieczyszczeń jest przebiegająca równoległe do granicy linia kolejowa Gdańsk – Tczew – Malbork – Warszawa. Mniejsze znaczenie ma emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych z dróg powiatowych o charakterze lokalnym (brak udokumentowania pomiarowego).

Komunikacyjne zanieczyszczenia atmosfery mogą powodować niekorzystne zmiany wartości produkcyjnej gleb i wpływać niekorzystnie na roślinność przydrożną (drzewa, krzewy i roślinność zielną) oraz na zdrowie mieszkańców w otoczeniu dróg ludzi. To negatywne oddziaływanie spowodowane jest emisją spalin zawierających ok. metale ciężkie, dwutlenek siarki i tlenki azotu oraz pył. Motoryzacyjne zanieczyszczenia atmosfery są związkami toksycznymi, powodującymi osłabienie fotosyntezy, degradację chlorofilu, zakłócenia w transpiracji i oddychaniu, przebarwienia, chlorozę, nekrozę liści, szybsze ich starzenie, upośledzenie wzrostu oraz zmniejszenie odporności na choroby i szkodniki (Reakcje biologiczne drzew ..., 2002).

Istotny wpływ na stan aerosanitarny na obszarze gminy Lichnowy ma emisja zanieczyszczeń z obszaru sąsiednich gmin. Największe znaczenie ma napływ zanieczyszczeń z Tczewa. Uwarunkowane to jest dominującymi na tym obszarze kierunkami wiatrów, z sektora zachodniego oraz niewielką odległością i brakiem barier terenowych. Znaczną emisją do atmosfery odznacza się również przemysł i gospodarka komunalna Malborka.

Roczna ocena jakości środowiska w województwie pomorskim za 2008 r. w strefie malborsko-sztumskiej prezentuje się następująco:

- klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych pod kątem ochrony zdrowia – klasy A dla poszczególnych zanieczyszczeń na obszarze strefy i zagrożone poziomy celów długoterminowych dla ozonu ustalonych na rok 2020 (w całym województwie pomorskim);
- klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych pod kątem ochrony roślin – klasa A i zagrożone poziomy celów długoterminowych dla ozonu ustalonych na rok 2020 (w całym województwie pomorskim).

## Hałas

Do podstawowych źródeł pogarszających warunki akustyczne w gminie Lichnowy należą:

- linia kolejowa Gdańsk – Tczew – Malbork – Warszawa – o dużym natężeniu ruchu przejazdów osobowych i towarowych;
- ruch kołowy odbywający się na drogach krajowej nr 22 Tczew – Malbork i drogach powiatowych.

Uciążliwość akustyczną magistrali kolejowej Gdańsk – Warszawa potęguje fakt, iż występuje ona na otwartym terenie, nieosłonięta żadnymi naturalnymi przeszkodami (brak danych pomiarowych). Oddziaływanie tej trasy dotyczy w granicach gminy (poza terenami rolnymi) głównie wsi Lisewo Malborskie i Szymankowo.

Droga krajowa nr 22 Tczew – Malbork to droga o dużym natężeniu ruchu. Średniodobowe natężenie ruchu drogowego na odcinku Czarlin – Malbork wg pomiarów wykonanych w 2005 r. przez „Transprojekt” Warszawa wyniosło 9.346 pojazdów ogółem, wg prognoz GDDPiA w Gdańsku natężenie ruchu na tym odcinku do 2020 r. ma wzrosnąć ponad dwukrotnie do 17509 poj/dobę („Program ochrony środowiska powiatu malborskiego”, 2004). Oddziaływanie akustyczne drogi nr 22 ma mały wpływ na zabudowę w miejscowościach położonych w gminie Lichnowy (najbliższe zabudowania we wsi Szymankowo znajdują się w odległości ok. 1,5 km).

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz. U. Nr 120 poz. 826). Rozporządzenie określa zróżnicowane dopuszczalne poziomy hałasu, w zależności od przeznaczenia terenu, wyrażone wskaźnikami hałasu  $L_{DWN}$ ,  $L_N$  (mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem) oraz  $L_{Aeq D}$  i  $L_{Aeq N}$  (mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby)<sup>6</sup>.

Na obszarze gminy Lichnowy nie przeprowadzono dotychczas pomiarów dokumentujących poziom natężenia hałasu.

### 3.3.3. Promieniowanie elektromagnetyczne

Przez wschodnią część gminy przebiega istniejąca linia 400 kV zasilana z krajowego systemu elektroenergetycznego. W gminie nie ma stacji elektroenergetycznych (GPZ) wysokich napięć, a obsługę sieci średnich i niskich napięć prowadzi Rejon Energetyczny w Malborku.

Zasięg stref o ograniczeniach inwestycyjnych, zgodnie z obowiązującymi przepisami, wymaga rozpoznania pomiarowego, a zasady ich wykonywania określają odpowiednie przepisy szczegółowe (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymywania tych pomiarów, Dz. U. Nr 192, poz. 1883).

---

<sup>6</sup> Wartości wskaźników długookresowych  $L_{DWN}$ ,  $L_N$  oraz wskaźników  $L_{Aeq D}$  i  $L_{Aeq N}$  (równoważny poziom dźwięku w porze dnia i porze nocy) są takie same.

### 3.3.4. Stan zanieczyszczenia wody i przekształcenia jej obiegu

#### Stan czystości wód powierzchniowych

Wody **Wisły** badane są systematycznie przez WIOŚ w Gdańsku. W 2006 r. badane były w dwóch punktach pomiarowych: powyżej Tczewa (903 km) w ramach monitoringu podstawowego i w Kieźmarku (926 km) w ramach monitoringu reperowego („Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2006 r.” 2007).

**Wisła** – w 2006 r. ocenione zostały jako wody zadowalającej jakości – III klasa (klasa czystości sanitarna i ogólna). Cechował je na ogół niski lub umiarkowanie wysoki poziom zawiesiny ogólnej, substancji biogennych i metali, w tym również metali ciężkich, oraz wysokie natlenienie. O jakości wód rzeki decydował przede wszystkim poziom materii organicznej, substancji rozpuszczonych i azotu ogólnego Kjeldahla, znacznie rzadziej azotynów, zawiesiny ogólnej, metali: manganu i selenu, a ponadto wskaźniki biologiczne: skład organizmów fitoplanktonu i peryfitonu, stężenia chlorofilu „a” oraz liczba bakterii grupy Coli. Wzrost koncentracji manganu notowano w lipcu, a selenu w październiku. Poziom chlorofilu „a” zmieniał się w szerokim zakresie: od 5.5 do 79.2 µg/dm<sup>3</sup> w sezonie wegetacyjnym. W profilu powyżej Tczewa (Most Knybawski) w klasie IV (jakość niezadowalająca) wystąpiły następujące wskaźniki: barwa, BZT5, ChZT-Cr, chlorofil „a”, a w profilu w Kieźmarku barwa, ChZT-Cr i chlorofil „a”.

Wody Wisły określone zostały jako nieprzydatne do bytowania ryb łososiowatych i karpiovatych w warunkach naturalnych ze względu na zawartość substancji organicznych BZT5, azot amonowy, azotyny i fosfor ogólny.

W 2007 r. wody Wisły badane były w jednym punkcie pomiarowym w Kieźmarku – stan sanitarny i ogólny wód oceniono jako zadowalający – klasa III.

Wody **Szkarpawy** i jej dopływów badane były ostatnio przez WIOŚ w Gdańsku w 2004 r. Badane były wówczas wody rzeki Małej Świętej powyżej Nowego Stawu i Świętej (Tugi) poniżej Nowego Stawu (w otoczeniu gminy Lichnowy, w odległości ponad 2 km na północny-wschód).

**Mała Święta**<sup>7</sup> - wody IV klasy czystości (jakość niezadowalająca). Przez znaczną część roku o ich zadowalającej jakości decydował poziom substancji rozpuszczonych (91% wyników) i materii organicznej trudniej rozkładającej się (64% stężeń), a także spadek ich natlenienia w lipcu i wzrost wartości ChZT-Cr w grudniu oraz okresowy wzrost stężenia miedzi, rtęci, selenu i żelaza. Stan sanitarny rzeki był niezadowalający – IV klasa. Wzrost liczby bakterii coli typu fekalnego odnotowano we wrześniu (III klasa) i w październiku (IV klasa). Skład organizmów planktonowych wskazywał na zadowalającą jakość wód, a poziom chlorofilu „a” świadczył o ich dobrej jakości.

**Święta (Tuga)** poniżej Nowego Stawu – wody IV klasy czystości. Przez znaczną część roku były one wysoko natlenione oraz nisko obciążone zawiesiną, związkami azotu i fosforu. Okresowe spadki ich natlenienia obserwowano w drugiej połowie roku. Zawartość materii organicznej trudniej rozkładalnej wskazywała natomiast na niezadowalającą lub złą jakość wód. Wyższy poziom stężenia ChZT-Cr występował w drugiej połowie roku – wyniki IV- klasowe stanowiły 20-30%. Zawartość substancji rozpuszczonych świadczyła o ich dobrej (30% stężeń) lub zadowalającej (70%

<sup>7</sup> Wg „Raportu o stanie środowiska województwa pomorskiego na podstawie badań monitoringowych przeprowadzonych w 2004 roku” (2005).

stężeń) jakości. Wyższy poziom stężeń notowano w drugiej połowie roku. Stan sanitarny określony na podstawie liczby bakterii coli typu fekalnego spełniał wymogi III klasy czystości w całej rzece. O ocenie decydowało od 10 do 80% wyników. Skład organizmów planktonowych wskazywał na zadowalającą jakość wód. Poziom chlorofilu „a” świadczył o ich bardzo dobrej lub dobrej jakości.

Obecny stan zanieczyszczenia wód powierzchniowych na terenie gminy Lichnowy poza Wisłą warunkują przede wszystkim:

- niedostateczny rozwój sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy (skanalizowane miejscowości to Szymankowo i Lisewo Malborskie z odprowadzeniem ścieków do oczyszczalni poza obszarem gminy – zob. rozdz. 7.3), gromadzenie ścieków w przyobiektowych, bezodpływowych zbiornikach i wywożenie wozami asenizacyjnymi do oczyszczalni ścieków – technologia ta okazuje się w praktyce nieefektywna, z racji deklaratywnej „bezodpływowości” zbiorników, które funkcjonują jako doły chłonne i częstymi wylewami ścieków w miejsca do tego nie przygotowane (ok. na pola pod pozorem rolniczego ich wykorzystania);
- zespoły mieszkaniowe (dawne PGR) z mało sprawnymi lub brakiem systemów oczyszczania ścieków, charakteryzujące się niskim stopniem redukcji zanieczyszczeń;
- gospodarka rolna poprzez migrację w gruncie nie zaabsorbowanych nadwyżek nawozów sztucznych i chemicznych środków ochrony roślin lub też spływ powierzchniowy niewłaściwie użytych.

**Przekształcenia obiegu wody** na obszarze gminy Lichnowy dotyczą przede wszystkim:

- melioracji równiny aluwialnej przez budowę gęstej sieci kanałów oraz rowów odwadniających i powiązaniu naturalnego systemu odpływu z siecią melioracyjną,
- stworzeniu systemu ochrony przeciwpowodziowej opartego w głównej mierze na obwałowaniach.

Przekształcenia obiegu wody na terenie gminy Lichnowy, podobnie jak na całym obszarze Żuław Wiślanych, dotyczą przede wszystkim zabiegów dążących do obniżenia poziomu wód gruntowych i zapobiegania powodziom. W tym celu obszar gminy został pokryty siecią kanałów i rowów melioracyjnych zbierających i odprowadzających wody powierzchniowe (grawitacyjnie) do większych cieków. Wzdłuż Wisły zostały usypane wały przeciwpowodziowe, ograniczające zasięg wylewów rzeki do międzywała. W północno-zachodniej części gminy utworzony został dodatkowy, tzw. „martwy wał” stanowiący dodatkowe zabezpieczenie w sytuacjach grożących przerwaniem wałów.

Podstawowe ciek i kanały w gminie Lichnowy to (wg „Programu ochrony środowiska ...” 2009):

- Kanał Pordenowski 5725 m;
- Kanał Linawa 6960 m;
- Lichnowska Struga 7020 m;
- Kanał Boręty „51” 4396 m;
- Lisewska Struga 8560 m;
- Kanał „80” Stara Wisła 4280 m;

- Mała Święta 8850 m.

Długość rowów szczegółowych wynosi 513,6 km. Urządzenia melioracyjne na terenie gminy Lichnowy generalnie przystosowane są do celów odwadniających.

### 3.3.5. Przekształcenia litosfery

Do podstawowych przekształceń litosfery na obszarze gminy Lichnowy ...”należą:

- przekształcenia właściwości fizykochemicznych gleb związane z zabiegami agrotechnicznymi na terenach użytkowanych rolniczo;
- geomechaniczne zniszczenia powierzchni terenu typowe dla terenów zabudowy wiejskiej, przejawiające się przede wszystkim w przekształceniach przypowierzchniowej warstwy litosfery, a w szczególności wykopy i nasypy, związane z posadowieniem budynków, lokalizacją infrastruktury technicznej ok.;
- przekształcenia związane z infrastrukturą komunikacyjną, w tym nasypy i wykopy;
- przekształcenia związane z systemem melioracyjnym;
- wyrobiska surowców mineralnych, w postaci lokalnych wyrobisk piasku o niewielkich rozmiarach, na których w wyniku zaniechania eksploatacji nastąpiła naturalna sukcesja roślinności;
- zniszczenia litosfery związane z gromadzeniem odpadów – nieczynne składowiska odpadów w Tropiszewie (zrehabilitowane) i w Lisewie Malborskim.

Specyficzną formą przekształcenia powierzchni ziemi jest wał przeciwpowodziowy wzdłuż Wisły.

### Gospodarka odpadami

Na terenie gminy Lichnowy funkcjonowało gminne składowisko odpadów komunalnych w okolicy wsi Lisewo Malborskie. Składowisko to działało od 1998 r. Zamknięcie wysypiska nastąpiło w 2007 r. Obecnie w rejonie składowiska jest prowadzony jego monitoring.

Odpady z obszaru gminy są unieszkodliwiane przez Regionalny Zakład Zagospodarowania Odpadów w Tczewie w miejscowości Rokitki w granicach miasta Tczew.

### 3.3.6. Potencjalne źródła poważnych awarii

Na terenie gminy Lichnowy nie występują zakłady przemysłowe stwarzające zagrożenie wystąpienia poważnych awarii. Do obiektów tego typu zaliczyć można jedynie stację paliw płynnych zlokalizowaną w Lichnowach.

Ponadto przez obszar gminy i wzdłuż jej granicy przebiegają trasy transportu drogowego (droga krajowa nr 22) i kolejowego (linia magistralna Gdańsk – Warszawa), którymi odbywa się przewóz substancji niebezpiecznych.

### 3.4. Walory zasobowo-użytkowe środowiska

#### 3.4.1. Potencjał biotyczny

**Potencjał agroekologiczny** obszaru gminy Lichnowy związany jest z występowaniem urodzajnych gleb typu mad. Mady dzieli się według zawartości części spławialnych w warstwie powierzchniowej na: bardzo lekkie, lekkie, średnie i ciężkie. Na obszarze gminy dominują mady ciężkie i bardzo ciężkie. Występujące tu mady zalicza się do mad brunatnych, których powstanie wiąże się z rolniczym wykorzystaniem aluwiów. Gleby te zaliczane są w znacznej mierze do 1. i 2. kompleksu przydatności rolniczej gleb, czyli są to gleby kompleksu pszennego bardzo dobrego i pszennego dobrego. Mniejsze obszary zajmują kompleksy 3. – pszenno wadliwy oraz 5. – żytni dobry i 8. zbożowo-pastewny mocny. Gleby 6. kompleksu występują jedynie na niewielkim obszarze za Martwym Wałem Wisły.

Gleby na terenach Żuław charakteryzują się płytkim i nieregularnym poziomem wód gruntowych. W tym przypadku uprawa jest możliwa tylko przy sprawnie funkcjonującym systemie odwadniania z jednej strony i nawadniania z drugiej. Jest to system sztucznie podtrzymywany przez człowieka.

W bonitacyjnej klasyfikacji gleb ornych największy udział mają grunty II i IIIa klasy. Gleby pod użytkami zielonymi występujące na terenie gminy Lichnowy, w przewadze zaliczane są do II klasy bonitacyjnej (ponad 50%), znaczny udział powierzchniowy zajmują także gleby klasy III.

**Zasoby leśne.** Lasy w gminie Lichnowy zajmują ok. 20 ha (grunty leśne 146 ha co stanowi 1,6% powierzchni gminy – zob. tab. 1), w tym lasy ochronne o powierzchni ok. 13 ha.

#### 3.4.2. Atrakcyjność i przydatność rekreacyjna

Żuławy Wiślane położone są w otoczeniu kilku najatrakcyjniejszych krajobrazowo i przyrodniczo regionów w Polsce, jak Pojezierze Kaszubskie, Wysoczyzna Elbląska i Pojezierze Ławskie, a przede wszystkim w pobliżu Wybrzeża Gdańskiego z Mierzeją Wiślaną. Walory przyrodniczo-rekreacyjne samych Żuław Wiślanych, w tym i obszaru gminy Lichnowy są umiarkowane. Tworzy je przede wszystkim sieć wodna (rzeki i kanały) z licznymi budowłami hydrotechnicznymi. Największe walory krajobrazowe i rekreacyjne na obszarze gminy posiada rzeka Wisła jako potencjalny szlak turystyki wodnej oraz jej „dolina”, jako potencjalne szlaki turystyki pieszej lub rowerowej (koronami wałów przeciwpowodziowych).

Przez obszar gminy Lichnowy, wzdłuż wału przeciwpowodziowego Wisły wytyczony został pieszy szlak turystyczny – „Szlak Prawobrzeżnym Wałem Wisły”. Biegnie on prawie w całości koroną wałów wiślanych od miejscowości Biała Góra (rozwidlenie Wisły i Nogatu) do Mikoszewa (w okolicy ujścia Wisły do Zatoki Gdańskiej).

Gmina Lichnowy zgodnie z uchwałą Rady Gminy Lichnowy Nr IX/78/07 z dnia 30.08.2007 r. przystąpiła do projektu pn. „Pętla Żuławska – Międzynarodowa Droga Wodna E -70” z zadaniem „budowa punktu widokowego na wale wiślanym w miejscowości Lisewo Malborskie”.

Atrakcyjność turystyczną gminy Lichnowy podnoszą walory kulturowe, związane przede wszystkim z obiektami dziedzictwa materialnego, w tym wpisanymi do rejestru zabytków ok. pomorskiego (zob. rozdz. 4).

Region Żuław Wiślanych, w tym obszar gminy Lichnowy, posiada także

predyspozycje do organizowania funkcji agroturystycznej w oparciu o tradycyjną i historycznie wykształconą kulturę rolną.

### 3.4.3. Zasoby wodne

Obszar gminy Lichnowy położony jest poza zasięgiem głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP), wyznaczonych na obszarze całego kraju.

W zakresie użytkowych poziomów wodonośnych wyróżnić można trzy poziomy<sup>8</sup>:

- czwartorzędowy – w piaskach i żwirach pochodzenia rzeczno i polodowcowego, miąższość warstwy wodonośnej najczęściej od 10-30 m (w rejonie Lisewa kilka m), zwierciadło wody o charakterze swobodnym lub subarteryjskim stabilizuje się na głębokości od 29 m p.p.t. do wysokości 1,8 m n.p.t., wydajności studni od 3,7 do 64 m<sup>3</sup>/h;
- trzeciorzędowy – miąższość warstwy wodonośnej najczęściej od 4-30 m (najczęściej 10-20 m), zwierciadło wody o charakterze subarteryjskim stabilizuje się na głębokości od 27,2 m p.p.t. do wysokości 3,0 m n.p.t., wydajności studni od 19 do 61 m<sup>3</sup>/h;
- kredowy – w serii węglanowej na głębokości od 100 do 180 m p.p.t., miąższość warstwy wodonośnej najczęściej od 9 (Gnojewo w n. Miłoradz) do 61 m (Boręty) – najczęściej od 25-50 m, zwierciadło wody o występuje pod ciśnieniem i stabilizuje się na głębokości od 26,9 m p.p.t. do wysokości 4,2m n.p.t., wydajności studni od 9 do 90 m<sup>3</sup>/h, wody tego poziomu mogą łączyć się z wyższymi poziomami.

Ze względu na trudności z uzdatnianiem wody (w lokalnych ujęciach) niemal cały obszar gminy (ok. 98%) zaopatrywany jest w wodę z Centralnego Wodociągu Żuławskiego, z głównym ujęciem wody "Letniki". Na terenie gminy eksploatowane są dwa ujęcia lokalne w Borętach Pierwszych i w Lisewie Malborskim (ujmujące wody z poziomu kredowego) – oba planowane do likwidacji (w trakcie realizacji są sieci wodociągowe umożliwiające podłączenie tych miejscowości do CWŻ – zob. rozdz. 7.3.).

O dużym potencjale wodnym gminy decydują wody Wisły i dopływów Szarpawy oraz elementy sieci melioracyjnej, w tym rowy, kanały melioracyjne oraz drobne zbiorniki wodne. Wisła stanowi żeglowną drogę wodną w niewielkim stopniu wykorzystywaną. System żeglowny ma powiązania z Gdańskiem. Szarpawa (25,4 km) i Wisła powyżej Tczewa (między Białą Górą i Tczewem 23,4 km) to drogi wodne klasy II, poniżej Tczewa Wisła stanowi drogę wodną klasy III (od Tczewa do śluzy Gdańska Głowa 21,2 km).

### 3.4.4. Zasoby surowców

Na terenie gminy Lisewo znajdowało się jedno udokumentowane złożę kruszywa naturalnego „Starynia”<sup>9</sup>, położone ok. 0,5 km na południe od Tropiszewa. Eksploatacja prowadzona była od lipca 1993 r. do końca 1994 r. Złożę

<sup>8</sup> Wg Komentarza do Mapy geologiczno-gospodarczej Polski ark. Tczew 1:50.000, PIG Warszawa, 2003.

<sup>9</sup> Złożę to nie zostało ujęte w „Bilansie zasobów kopalin ...” aktualność na dzień 31.12.2008 r. – [www.pig.gov.pl](http://www.pig.gov.pl).

eksploatowano systemem odkrywkowym, ścianowym, przy pomocy sprzętu mechanicznego. Kopalinę wykorzystywano do celów budowlanych w stanie naturalnym, bez uprzedniej przeróbki.

Wydobycia zaniechano z uwagi na jej nieopłacalność, a wygaszenie koncesji na eksploatację nastąpiło 31.12.1994 r. W złożu pozostało 10,9 tys. Ton piasku. Nie przeprowadzono rekultywacji wyrobiska poeksploatacyjnego. Złoże zostało wykreślone z „Bilansu zasobów kopalin w Polsce” decyzją Wojewody Pomorskiego (ŚR/Ś-IV-7414-1/17/05) z dnia 30.06.2005 r.

Na terenie gminy Lichnowy nie stwierdzono perspektywicznych złóż kopalin oraz zasobów surowców mineralnych. Budowa geologiczna z aluwialnych utworów piaszczystych i ilastych stwarza możliwości eksploatacji jedynie na potrzeby lokalne, jednakże z uwagi na ochronę środowiska działania takie nie są wskazane.

### 3.5. Zagrożenia przyrodnicze

W warunkach środowiska przyrodniczego Polski do podstawowych zagrożeń przyrodniczych należą zagrożenie powodziowe, ruchy masowe (zagrożenie morfodynamiczne) i ekstremalne stany pogodowe.

#### Zagrożenie powodzią

Zagrożenie powodziowe Żuław Wiślanych wynika przede wszystkim z ich położenia w ujściowym odcinku Wisły, częściowo w strefie nadmorskiej i w otoczeniu wysoczyzn morenowych oraz z dużego udziału powierzchniowego depresji.

Na obszarze gminy Lichnowy zagrożenie powodziowe stwarzają:

- rzeka Wisła w czasie wysokich i długotrwałych stanów wody, na które obecne wały przeciwpowodziowe nie są przystosowane, szczególnie groźne są spiętrzenia w wyniku zatorów lodowych;
- czynniki wewnętrzne Żuław Wielkich.

Powodzie od głównego koryta Wisły stanowią zagrożenie dla Żuław Gdańskich położonych na zachód od rzeki i dla Żuław Wielkich położonych na wschód od rzeki (w tym dla obszaru gminy Lichnowy). Przyczyną powstania zagrożenia powodziowego mogą być:

- przepływ przekraczający przepustowość koryta rzeki i międzywała, w wyniku, którego następuje przelanie się wody ponad koroną wału, jego rozmycie i w konsekwencji zalanie terenu na zawalu;
- spiętrzenie sztormowe w ujściowym odcinku rzeki spowodowane wysokim stanem wody w Zatoce Gdańskiej, wywołanym wiatrem;
- powstanie zatoru lodowego powodującego spiętrzenie wody powyżej korony wału, przelanie się wody przez wał, jego rozmycie i zalanie terenu na zawalu;
- awaria wału w wyniku utrzymującego się przez dłuższy czas wysokiego stanu wody lub w wyniku innego błędu technicznego wału.

Spiętrzenia wiatrowe w Zatoce Gdańskiej powodują powstanie cofki w korycie Wisły sięgającej nawet do Tczewa. Nałożenie się spiętrzeń wiatrowych z wysokimi przepływami lub zatorami lodowymi może prowadzić do sytuacji krytycznych, kiedy każda z ww. sytuacji pojedynczo nie wywołuje stanu krytycznego.

Zagrożenie powodziowe wewnętrzne Żuław Wielkich, w tym w rejonie gminy Lichnowy, związane jest głównie z obwałowanymi i nieobwałowanymi ciekami. Sieć



wodna Żuław Wielkich składa się z rzeki Szkarpawy – głównego odbiornika oraz z odbiorników II rzędu: Kanału Linawy, Tugi-Świętej i Kanału Panieńskiego. Ważniejszymi kanałami na obszarze projektu „Studium ...” wymienione zostały w rozdz. 3.3.4. Cieki te, wraz z pozostałymi kanałami podstawowymi, rowami zbiorczymi i szczegółowymi, wpływają na kształtowanie się stosunków wodnych na przyległych terenach i mogą stanowić źródło ich zalania.

Zgodnie z ustawą „Prawo wodne” z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z dnia 11 października 2001 r. z późniejszymi zmianami) obszary bezpośredniego zagrożenia powodzią obejmują (Art. 82.1):

- 1) *tereny między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano trasę wału przeciwpowodziowego, a także wyspy i przymuliska,*
- 2) *obszar pasa nadbrzeżnego w rozumieniu ustawy o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej,*
- 3) *strefę przepływów, wezbrań powodziowych określoną w planie zagospodarowania przestrzennego na podstawie studium, o którym mowa w ok. 79 ust. 2. (...)*

Zgodnie z art. 79, ust. 2 ustawy (...) dyrektor regionalnego zarządu gospodarki wodnej sporządza studium ochrony przeciwpowodziowej, ustalające granice zasięgu wód powodziowych o określonym prawdopodobieństwie występowania oraz kierunki ochrony przed powodzią (...).

Dla Wisły wyznaczone zostały obszary bezpośredniego zagrożenia powodzią w opracowaniu „Wyznaczenie granic bezpośredniego zagrożenia powodzią w celu uzasadnionego odtworzenia terenów zalewowych. Rzeka Wisła” (2003/2004.). Zgodnie z tym opracowaniem bezpośrednie zagrożenie powodziowe na obszarze gminy Lichnowy dotyczy terenów położonych w międzywalu Wisły.

W zasięgu obszaru bezpośredniego zagrożenia powodzią zgodnie z ustawą „Prawo wodne” z dnia 18 lipca 2001 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późniejszymi zmianami) art. 82. 1. obowiązują następujące zapisy:

1. (...)
2. *Na obszarach bezpośredniego zagrożenia powodzią zabrania się wykonywania robót oraz czynności, które mogą utrudnić ochronę przed powodzią, w szczególności:*
  - 1) *wykonywania urządzeń wodnych oraz wznoszenia innych obiektów budowlanych,*
  - 2) *sadzenia drzew lub krzewów, z wyjątkiem plantacji wiklinowych na potrzeby regulacji wód oraz roślinności stanowiącej element zabudowy biologicznej dolin rzecznych lub służącej do wzmacniania brzegów, obwałowań lub odsypisk,*
  - 3) *zmiany ukształtowania terenu, składowania materiałów oraz wykonywania innych robót, z wyjątkiem robót związanych z regulacją lub utrzymywaniem wód oraz brzegu morskiego, a także utrzymywaniem lub odbudową, rozbudową lub przebudową wałów przeciwpowodziowych wraz z ich infrastrukturą.*
3. *Jeżeli nie utrudni to ochrony przed powodzią, dyrektor regionalnego zarządu gospodarki wodnej może, w drodze decyzji, na obszarach, o których mowa w ust. 1:*
  - 1) *zwolnić od zakazów określonych w ust. 2,*
  - 2) *wskazać sposób uprawy i zagospodarowania gruntów oraz rodzaje upraw wynikające z wymagań ochrony przed powodzią,*
  - 3) *nakazać usunięcie drzew lub krzewów.*

Pozostały obszar gminy Lichnowy objęty jest zagrożeniem potencjalnym (w wyniku przerwania wałów przeciwpowodziowych).

Wody publiczne, stanowiące własność Skarbu Państwa, istotne dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa, służących polepszeniu zdolności produkcyjnych gleb i ułatwieniu jej uprawy oraz urządzenia melioracji wodnych wykonywane i utrzymywane są na koszt Skarbu Państwa. Realizacja tych zadań należy do Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku oraz Marszałka Województwa Pomorskiego, jako zadanie z zakresu administracji rządowej. Utrzymanie systemu melioracji szczegółowych leży w gestii użytkowników terenu.

Warunkiem utrzymania prawidłowego poziomu wód na terenach żuławskich jest utrzymanie zabezpieczeń przeciwpowodziowych i systemu melioracyjnego regulującego poziom wód gruntowych. Przyczynić się do tego ma m. in. realizacja programu „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuławy – do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu 2015)”. Dnia 11 grudnia 2009 r. podpisane zostało porozumienie w sprawie realizacji ww. Programu zwanego „Program Żuławski – 2030” oraz Umowa na realizację I Etapu Programu pomiędzy Beneficjentami.

Wśród zadań wskazanych do realizacji w ramach I etapu „Programu ...” w gminie Lichnowy są:

- **odbudowa prawego wału przeciwpowodziowego na odcinku Lisewo-Palczewo** – prawy wał rzeki Wisły na tym odcinku chroni Żuławy Wielkie, gminę Lichnowy przed wodami powodziowymi; szczególnie narażone na powódź są miejscowości: Boręty, Dąbrowa, Lisewo, Lichnowki, Pordenowo; planowane jest Wykonanie przesłony WIPS na całym odcinku tj. w km: 66+000 – 73+000 (wały pełnią kluczową rolę w zapobieganiu zalewom, jednak są budowlami starymi, wielokrotnie przebudowywanymi i remontowanymi; obecne parametry wałów nie w pełni gwarantują bezpieczeństwo terenów chronionych; prawy wał przeciwpowodziowy rzeki Wisły znajduje się częściowo w granicach obszaru Natura 2000 „Dolina Dolnej Wisły PLB 040003);
- **odbudowa ostróg na rzece Wiśle** – przebudowa ostróg, odbudowa głowic i korpusów ostróg w celu koncentracji nurtu rzecznoego oraz założenie kęp wiklinowych na łącznej powierzchni 70 ha na gruntach pozostających w administracji RZGW; zapewnienie odpowiednich głębokości rzeki dla swobodnego spływu lodu oraz przejścia lodołamaczy. (ostrogami powodują koncentrację nurtu rzecznoego, co z kolei zapewnia utrzymanie w nurcie odpowiedniej głębokości dla swobodnego spływu lodu oraz przejścia lodołamaczy; działania te zapobiegają powstawaniu zatorów lodowych na rzece; zatory lodowe mogą stwarzać poważne zagrożenie powodziowe nawet przy niewielkich przepływach).

### Zagrożenie ruchami masowymi

Na terenie gminy Lichnowy nie występują zarejestrowane tereny zagrożone ruchami masowymi ziemi (wg „Rejestracji i inwentaryzacji naturalnych zagrożeń geologicznych na terenie całego kraju (ze szczególnym uwzględnieniem osuwisk oraz innych zjawisk geodynamicznych”).

Potencjalne zagrożenie morfodynamiczne powodują erozja boczna koryta Wisły oraz lokalne podmycia i obrywy w obrębie wału przeciwpowodziowego.

Powszechnym zagrożeniem w warunkach środowiska przyrodniczego Polski są **ekstremalne stany pogodowe**, jak bardzo silne wiatry, długotrwałe, intensywne opady deszczu lub śniegu. Zapobieganie ekstremalnym stanom pogodowym jest niemożliwe a likwidacja skutków jest kwestią organizacyjną.

### **3.6. Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji projektu zmiany „Studium...”**

Na obszarze gminy występują aktualnie następujące, podstawowe rodzaje użytkowania terenu:

- osadnicze – mieszkaniowo-usługowe;
- gospodarcze (duże obiekty związane głównie z gospodarką rolną);
- infrastrukturalne;
- rolnicze;
- nieużytki.

Na całym obszarze gminy przeważają grunty orne. Znaczne powierzchnie zajmują również użytki zielone, występujące głównie na terenach podmokłych, w tym w międzywalu Wisły. Rolnicze użytkowanie ziemi jest zgodne z warunkami przyrodniczymi równiny aluwialnej Żuław.

Zainwestowanie osadnicze skupione jest w kilku wsiach. Realizacja na Żuławach systemu melioracyjnego pozwoliła zaadoptować te tereny pod zainwestowanie, w tym pod zabudowę. Większość wsi charakteryzuje się ograniczeniami fizjograficznymi rozwoju, wynikającymi przede wszystkim z lokalnego występowania gruntów podmokłych i nienośnych oraz występowania barier w postaci cieków, wałów i terenów zalewowych Wisły.

Narastające zmiany antropogeniczne wynikają z zajmowania nowych terenów pod zainwestowanie, co wiąże się na ogół z daleko posuniętą ingerencją w środowisko, związaną z przystosowaniem terenu od zabudowę. Są to przede wszystkim:

- zmiany lokalnego ukształtowania terenu w wyniku robót ziemnych (nasypy gruntowe);
- przekształcenia w przypowierzchniowych strukturach geologicznych w związku z robotami ziemnymi (wymiana nienośnych gruntów organicznych na nośne);
- likwidacja pokrywy glebowej;
- zmiany aktualnego użytkowania gruntów;
- likwidacja istniejącej roślinności i wprowadzanie nowej;
- zmiany w lokalnym obiegu wody przez ograniczenie infiltracji i wzrost parowania (wprowadzenie sztucznych nawierzchni);
- obniżenie pierwszego poziomu wody podziemnej;
- modyfikacje topoklimatu w wyniku oddziaływania zabudowy;
- zmiany fizjonomii krajobrazu przez wprowadzenie obiektów kubaturowych na terenie dotychczas wolnym od zabudowy;
- emisja zanieczyszczeń do atmosfery, hałasu, promieniowania elektromagnetycznego, zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych oraz odpadów.

W przypadku braku realizacji projektu zmiany „Studium...” (w tym ustaleń dotyczących rozwoju przestrzennego wsi) ww. przekształcenia wystąpiłyby w mniejszym zakresie przestrzennym i jakościowym.

Brak realizacji projektu zmiany „Studium...” wyeliminowałby wszelkie potencjalne zmiany środowiska związane z lokalizacją elektrowni wiatrowych. Brak lokalizacji

---

elektrowni wiatrowych w gminie Lichnowy stanowiłby jednak jednocześnie przyczynek do nie uzyskania wzrostu udziału źródeł energii odnawialnej w bilansach energetycznych Polski i województwa pomorskiego ze wszystkimi tego konsekwencjami środowiskowymi.

Brak realizacji zapisów projektu zmiany „Studium ...” może pogorszyć poziom życia mieszkańców oraz stan środowiska gminy Lichnowy na terenach już zabudowanych, w tym poprzez utrzymywanie obecnie funkcjonujących systemów i elementów infrastrukturalnych (zaopatrzenie w wodę, odprowadzenie ścieków, gospodarka odpadami itp.) oraz komunikacyjnych.

#### 4. WALORY KULTUROWE<sup>10</sup>

Gmina Lichnowy położona jest na terenie historycznych Żuław Wielkich (Grosse Werder), zawierających się w ramionach Wisły i Nogatu, od Białej Góry po Mierzeję Wiślaną i Zalew.

Najdawniejsze ślady obecności człowieka na Żuławach datowane są na około 2500 do 1700 lat p.n.e., przypuszczać jednak można, że ówczesne osady miały charakter okresowy. Z terenu gminy Lichnowy najwcześniejsze ślady osadnictwa pochodzą z okresu rzymskiego.

We wczesnym średniowieczu, szczególnie w okresie od VIII do XI w., teren dzisiejszych Żuław podlegał zmianom politycznym, gospodarczym i etnicznym, jakie zachodziły na obszarze basenu Morza Bałtyckiego. Na ich rozwój miały zapewne wpływ dwa duże ośrodki: Truso (IX w.), a później Gdańsk (koniec X w.).

W XII i XIII w., w związku z rozwojem osadnictwa na podmokłych terenach, musiały powstać zaczątki systemu przeciwpowodziowego. Potwierdzają to zachowane w źródłach ślady starego wału na Żuławach Stablewskich oraz wału zbudowanego wzdłuż prawego brzegu Wisły na Żuławach Wielkich. Prawdopodobnie też pod koniec XIII w. usypano wał wzdłuż prawego brzegu Nogatu.

Najwcześniejsza wzmianka na temat wsi z terenu gminy pochodzi z 1254 r. i dotyczy Lichnow. Kolejne informacje pojawiają się w XIV w. w związku z lokacjami wsi: Lisewo – 1317 r., Boręty i Lichnowy – 1321 r., Szymankowo – 1352 r., Pordenowo i Starynia – 1399 r. Intensywna kolonizacja Żuław związana była z opanowaniem w 1308 r. przez Zakon Krzyżacki Gdańska, Tczewa i innych grodów pomorskich; na prawie chełmińskim lokowano szereg nowych miejscowości lub nadawano prawo starym. W 1309 r. stolica państwa zakonnego została przeniesiona z Elbląga do Malborka. Nastąpił wówczas nowy podział administracyjny Żuław: Żuławy Wielkie podlegały komturstwu malborskiemu.

W 1466 r., w związku z zawartym Pokojem Toruńskim, Żuławy przeszły pod panowanie Rzeczypospolitej Polskiej. Po raz kolejny zmienił się podział administracyjny. Teren dzisiejszej gminy Lichnowy znalazł się w dobrach królewskich (w tzw. ekonomii malborskiej).

Wiek XVI to czas nowego osadnictwa w delcie Wisły. Stało się to za sprawą licznie tu przybywających emigrantów holenderskich i północnoniemieckich należących głównie do wyznawców idei mennonickiej. Przybysze posiadali dużą wiedzę z zakresu melioracji i pozyskiwania podmokłych terenów do upraw. Nowi osadnicy wprowadzili też nową formę organizowania wsi (lub folwarków) ok. długoletnią dzierżawę, czynsz zamiast pańszczyzny. Wraz z nimi pojawiły się gospodarstwa samotnicze, a w nich słynne domy podcieniowe.

Podczas wojny szwedzkiej w latach 1626-1635 tereny gminy uległy stosunkowo niewielkim w skali regionu zniszczeniom. Potop szwedzki (l. 1655-1660) przyniósł już znacznie większe szkody na terenie ekonomii malborskiej. Największe natomiast straty przyniosła wojna północna (przemarsz wojsk, kontrybucje, plądrowanie wsi).

Rozbiory (1772-1795) przyniosły kres panowaniu polskiemu na Żuławach, włączając je do państwa pruskiego, do prowincji Prusy Zachodnie podległej Zarządowi Wojen i Domen w Kwidzynie. Przyłączone ziemie zostały zorganizowane

<sup>10</sup> Opracowano na podstawie „Programu opieki nad zabytkami gminy Lichnowy na lata 2009 - 2012” 2009.

na wzór prowincji pruskich (system podatkowy i prawny). Ze względu na ograniczenie w prawach przez państwo pruskie za czasów Fryderyka Wilhelma II, w latach 1787-1809 większość menonitów zdecydowała się na emigrację.

Duże znaczenie dla Żuław miała podjęta przez władze pruskie decyzja o regulacji dolnego odcinka Wisły. Dzięki przekopaniu nowego ujścia do morza w okolicach Świbna zmalało zagrożenie powodziowe oraz poprawiły się możliwości żeglugowe.

Na obszarze gminy Lichnowy znajdują się:

- obiekty wpisane do rejestru zabytków wojewódzkiego konserwatora zabytków (tabela 4);
- stanowisko archeologiczne wpisane do rejestru zabytków wojewódzkiego konserwatora zabytków (tabela 5);
- obiekty o wartościach zabytkowych ujęte w Gminnej Ewidencji Zabytków (2008) przyjętej Uchwałą Nr XXIII/229/08 rady Gminy Lichnowy z dnia 30.12.2008 r. (pozostałości kultury materialnej społeczności mennonitów – zagrody olenderskie, domy podcieniowe, cmentarze, zabytki techniki, zespoły zabudowań folwarcznych, budynki mieszkalne i gospodarcze – 326 obiektów).

Tabela 4 Zabytki nieruchome w gminie Lichnowy

Lp.	nr rejestru zabytków	data wpisu do rejestru zabytków	nr decyzji	obiekt	miejsowość / adres
1.	131	4.12.1959 r.	KI.V/KZ/2/3 2/59	kościół parafialny p.w. Św. Mikołaja	Lisewo
2.	812	17.11.1974 r.	KI.VI/132/75	kościół parafialny p.w. Św. Urszuli	Lichnowy
3.	1033	2.09.1983 r.	KI-I-2061/83	dom	Lichnowki 44 (d. 11)
4.	1039	18.11.1983 r.	KL- I/2747/83	kościół parafialny p.w. Św. Katarzyny	Boręty
5.	1341	15.01.1991 r.	PSOZ- 534/11/91	zespół dworsko-parkowy z folwarkiem (dwór, budynek mieszkalny przy ul. 10 Marca 46, spichlerz, zespół 4 budynków folwarcznych, park)	Lisewo
6.	1355	27.09.1991 r.	PSOZ- 534/72/91	zagroda /dom, stodoła, obora/	Starynia 11
7.	1360	10.01.1992 r.	PSOZ- 534/1/92	dom	Lachowicza 21- 23
8.	1440	21.02.1994 r.	PSOZ/VIII/3 13/94	ruina kościoła p.w. Św. Katarzyny wraz z otaczającym cmentarzem	Boręty
9.	1571	13.11.1995 r.	PSOZ/VIII/2 034/95	dom	Pordenowo 36

Źródło: „Program opieki nad zabytkami gminy Lichnowy na lata 2009 – 2012” 2009

Tabela 5 Zabytki archeologiczne w gminie Lichnowy

Lp.	nr rejestru zabytków	data wpisu do rejestru zabytków	nr decyzji	obiekt	miejsowość
1.	151/Archeol.	14.05.1971 r.	Kl.- IV/6200/2/76/71	Osada otwarta (okres wpływów rzymskich)	Lisewo (Lisewo V)

Źródło: „Program opieki nad zabytkami gminy Lichnowy na lata 2009 – 2012” 2009

Obiekty i zespoły proponowane do wpisu do rejestru zabytków wg „Programu opieki nad zabytkami Gminy Lichnowy na lata 2009 2012” przyjętym Uchwałą Nr XXIII/228/08 rady Gminy Lichnowy z dnia 30.12.2008 r. to:

1. Boręty nr 17-19, zagroda (dom z 1854 r., budynki gospodarcze z ok. 1900 r.),
2. Boręty Drugie, zagroda bez numeru, na północy kolonii (dom podcieniowy z ok. 1895 r., stodoła z n . XIX w., obora z 1923 r., waga z ok. 1930 r.),
3. Lichnowy, ul. Zwycięstwa 3, zagroda (dom z 1895 r., ogrodzenie z portalem z 1749 r., 4 budynki gospodarcze z 1905 r., stodoła z l. 30-tych XX w.),
4. Lichnowki Pierwsze nr 1, zagroda (dom z 2 poł. XIX w., stodoła, obora i park z pocz. XX w.),
5. Lisewo Malborskie, ul. Kolejowa 33, zespół pofolwarczny z 4 ćw. XIX w.,
6. Parchowo, ul. Osiedlowa 1, dwór z parkiem z 2 poł. XIX w.,
7. Pordenowo nr 9, zagroda (dom drewniany z 1894 r., obora/stodoła i spichlerz z pocz. XX w.),
8. Pordenowo nr 15-17, zagroda z ok. 1901 r. (dom, obora i stajnia),
9. Pordenowo nr 2, dom z 4 ćwierci XIX w.,
10. Starynia nr 4, zagroda z 2 poł. XIX w. (dom z budynkiem gospodarczym oraz wolnostojąca stodoła),
11. Starynia nr 2, dom z 1864 r. (dom z dawnej zagrody olenderskiej),
12. Starynia nr 8, zagroda (dom z 1798 r., dwa budynki gospodarcze z pocz. XX w.)
13. Starynia nr 9, dom z ok. 1850 r. (dom z budynkiem gospodarczym z dawnej zagrody olenderskiej),
14. Szymankowo, ul. Żuławska 6, dom z końca XVIII w.,
15. Szymankowo, zespół zabudowy na stacji kolejowej (dworzec, wiata, magazyn, toaleta) z ok. 1920 r.

W otoczeniu obszaru gminy Lichnowy, w minimalnej odległości ok. 5,5 km na południowy-wschód znajduje się Zamek Krzyżacki w Malborku wpisany do rejestru zabytków jako zespół zabudowań zamkowych w Malborku w granicach murów obronnych (wpis do rejestru z 1949 r.) i jako obszar zamku i miasta Malborka z układem ulic z XIII w., (wpis z 1959 r.). Zamek nie posiada ustanowionych stref ochrony krajobrazowej w postaci wpisów do rejestru zabytków woj. pomorskiego.

Projekt zmiany „Studium ...” uwzględnia ww. uwarunkowania i poza zapisami dotyczącymi ochrony zabytkowej substancji materialnej, zawiera również, szereg ustaleń dotyczących ochrony krajobrazu kulturowego (zob. rozdz. 7.8. i 7.9.).

## **5. ANALIZA ISTNIEJĄCYCH PROBLEMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTU ZMIANY STUDIUM, W SZCZEGÓLNOŚCI NA OBSZARACH FORM OCHRONY PRZYRODY**

### **5.1. Podstawowe problemy ochrony środowiska na terenach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem**

Podstawowe problemy ochrony środowiska na obszarze gminy Lichnowy to:

1. Niedostateczny rozwój sieci kanalizacji sanitarnej.
2. Zanieczyszczenie powietrza, którego źródłami na terenie gminy są przede wszystkim niska emisja i w coraz większym stopniu transport. Większość obiektów mieszkalnych, usługowych i gospodarczych posiada źródła ciepła na paliwo stałe (węgiel, drewno), co lokalnie i okresowo powoduje negatywne oddziaływanie na stan czystości atmosfery (niezależnie od dobrych warunków przewietrzania). Niewielkie jest wykorzystanie potencjalnych możliwości produkcji energii ze źródeł odnawialnych.
3. Bezpośrednie i potencjalne zagrożenie powodzią od rzeki Wisły.
4. Duży udział w sieci wodociągowej odcinków z rur azbestowo-cementowych (wysoka awaryjność i szkodliwość dla zdrowia).
5. Niedostatecznie rozwinięty system selektywnego zbierania odpadów komunalnych; unieszkodliwianie odpadów polegające prawie wyłącznie na ich składowaniu prowadzi do szybkiego wypełniania istniejących składowisk. Aktualnie i docelowo składowanie odpadów komunalnych poza granicami gminy (ZZO Rokitki).

### **5.2. Problemy ochrony przyrody**

#### **5.2.1. Ustanowione formy ochrony przyrody w gminie Lichnowy**

W gminie Lichnowy, spośród form ochrony przyrody przewidzianych ustawą o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.) występują (rys. 7 i zał. kartogr.):

- Środkowożuławski Obszar Chronionego Krajobrazu (zachodni skraj gminy);
- obszar Natura 2000 ustanowiony obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Dolnej Wisły” PLB040003 (zachodni skraj gminy);
- osiem pomników przyrody;
- ochrona gatunkowa zwierząt, roślin i grzybów.

**Środkowożuławski Obszar Chronionego Krajobrazu** utworzony został na podstawie Uchwały Nr VI/51/ 85 WRN w Elblągu z dnia 26.04.1985 r. w sprawie utworzenia parków krajobrazowych oraz obszarów krajobrazu chronionego na terenie województwa elbląskiego (Dz. Urz. Woj. Elbl. Nr 10, poz. 60) zmienionej Rozporządzeniem Woj. Elbl. Nr 4/97 z 28 kwietnia 1997 r. (Dz. Urz. Woj. Elbląskiego Nr 7 poz. 43). Obszar zajmuje powierzchnię 2 513 ha. W jego skład wchodzi międzywale Wisły w obrębie Żuław Wiślanych, stanowiące strefę ochronną zabezpieczającą biotop rzeki.

Obszar ten pełni istotną rolę jako korytarz ekologiczny rangi krajowej. Podstawowymi elementami krajobrazowymi Środkowożuławskiego OChK są:



- toń wodna Wisły;
- tereny użytków zielonych oraz upraw wikliny;
- pasy roślinności przybrzeżnej (szuwarów i oczeretów);
- strefa zadrzewień i zakrzewień nadwodnych.

Aktualnie zasady gospodarowania w obrębie Środkowożuławskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu określa Rozporządzenie Nr 5/05 Wojewody Pomorskiego z dnia 24 marca 2005 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego Nr 29, poz. 585) i Rozporządzenie Nr 23/07 Wojewody Pomorskiego z dnia 6 lipca 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego Nr 117, poz. 2036).

**Obszar Natura 2000 specjalnej ochrony ptaków „Dolina Dolnej Wisły” PLB 040003<sup>11</sup>**, ustanowiony na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 z dnia 21 lipca 2004 r. (Dz. U. z 2004 r., Nr 229, poz. 2313 z późn. zm.), obejmuje odcinek doliny Wisły w jej dolnym biegu, od Włocławka do Przegaliny, o całkowitej powierzchni 33 559,0 ha. Rzeka na tym obszarze płynie w dużym stopniu naturalnym korytem, z namuliskami, łachami piaszczystymi i wysepkami. W dolinie zachowane są starorzecza i niewielkie torfowiska niskie, wzdłuż brzegów występuje mozaika zarośli wierzbowych i lasów łągowych, a także pól uprawnych i pastwisk. Miejscami dolinę Wisły ograniczają wysokie skarpy, na których utrzymują się murawy kserotermiczne i grądy zboczowe. Wisła przepływa w granicach obszaru przez kilka dużych miast, jak: Toruń, Bydgoszcz, Grudziądz, Tczew.

Obszar stanowi ostoję ptasią o randze europejskiej. W obrębie obszaru stwierdzono występowanie co najmniej 47 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, w tym liczebności 6 gatunków (Sidło, Błaskowska, Chylarecki – red. 2004) mieszczą się w kryteriach wyznaczania ostoi ptaków wprowadzonych przez Bird Life International (gągoł, derkacz, rybitwy rzeczna, białoczelna i czarna oraz zimorodek). Ponadto 16 gatunków zostało zmieszczonych na liście zagrożonych ptaków w „Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt”. Ostoja jest ważnym miejscem łągowym i korytarzem migracyjnym dla łabędzi, kaczek, gęsi, mew, rybitw, i ptaków siewkowych – gatunków spoza Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz miejscem łągów dla ponad 4000 par jaskółki brzegówki.

Podstawowe zagrożenia dla wartości przyrodniczych obszaru stanowią:

- zaprzestanie lub intensyfikacja gospodarki rolnej, w tym zalesianie muraw, spontaniczna sukcesja roślinności wskutek zaprzestania lub zmniejszenia intensywności wypasu zwierząt w międzywału, zamiana użytków zielonych na pola orne;
- zanieczyszczenie wód (przemysłowe i komunalne);
- gospodarka wodna, w tym zabudowa brzegów, zatrzymywanie rumowiska wleczonego przez zaporę we Włocławku i erozja rzeki poniżej zapory, potencjalne zagrożenie to ewentualna budowa kolejnych stopni wodnych (Nieszawa).

Obszar podlega działaniom z zakresu ochrony przeciwpowodziowej. Istniejące obiekty i urządzenia związane z ochroną przeciwpowodziową oraz koryto rzeczne wymagają utrzymywania ich w należyłym stanie technicznym. Na obszarze będą

---

<sup>11</sup> Charakterystyka na podstawie informacji zawartych na [www.natura2000.mos.gov.pl](http://www.natura2000.mos.gov.pl).

prowadzone działania zapewniające swobodny spływ wód oraz lodu. Przy wykonywaniu powyższych zadań zachowana zostanie dbałość o utrzymanie dobrego stanu ekologicznego doliny. Wykonywanie tych prac obejmuje różne fragmenty doliny rzecznej i nie ma istotnego wpływu na całość obszaru Natura 2000.

### Pomniki przyrody

Za pomniki przyrody w gminie Lichnowy uznano dotychczas (styczeń 2010 r.) 8 obiektów – drzew i ich grup (tab. 6).

Tabela 6 Pomniki przyrody w gminie Lichnowy

Lp.	Numer w Rej. WKP	Gatunek	Obwód [m]	Wysokość [m]	Lokalizacja
1.	6/88	dąb szypułkowy	3,30	25	park wiejski w Lisewie
2.	5/88	jesion wyniosły	3,20	22	park wiejski w Lisewie
3.	4/88	klon pospolity (grupa 3 szt.)	2,50-2,00	19-20	park wiejski w Lisewie
4.	2/88	klon pospolity	2,60	22	przy drodze Lisewo-Lichnowy, 100 m przed Dąbrową
5.	1/88	klon pospolity	2,80	22	przy drodze Lisewo-Lichnowy, 150 m przed Dąbrową
6.	3/88	klon pospolity	2,90	23	przy drodze Lisewo-Lichnowy, 50 m za Dąbrową
7.	3/90	dąb szypułkowy	5,00	28	Szymankowo, przy drodze do Gnojewa
8.	105/92	sosna czarna	1,05	10	Lichnowy, na prywatnej posesji

Źródło: Rejestr pomników przyrody województwa pomorskiego

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.) w granicach gminy, tak jak w całej Polsce, obowiązuje **ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów**. Brak informacji nt. występowania chronionych gatunków roślin i grzybów (brak inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej gminy).

Informacje nt. gatunków ptaków zawiera monitoring ornitologiczny (Mokwa, Półtorak 2009). Ochrona gatunkowa ptaków w warunkach Polski dotyczy prawie wszystkich gatunków.

Wszystkie stwierdzone gatunki nietoperzy stwierdzone w trakcie monitoringu chiropterologicznego (Nowiński 2009) podlegają ochronie prawnej (zob. rozdz. 3.1.3.4.).

### 5.2.2. Otoczenie obszaru zmiany „Studium...”

W regionalnym otoczeniu obszaru projektu zmiany „Studium ...”, w odległości do 15 km występują (rys. 8):

- **rezerваты przyrody:**
  - „**Parów Węgry**” (w minimalnej odległości ok. 7,3 km w kierunku południowym);
  - „**Las Mątawski**” (w minimalnej odległości ok. 9 km w kierunku południowym);
- **obszary chronionego krajobrazu:**
  - „Żuławy Gdańskie” (bezpośrednie sąsiedztwo od zachodu);
  - „Rzeki Nogat” (w minimalnej odległości ok. 5 km w kierunku wschodnim);
- **Obszary Natura 2000:**
  - obszary Natura 2000 mające znaczenie dla Wspólnoty<sup>12</sup> (specjalne obszary ochrony siedlisk):
    - „Dolna Wisła” PLH220033 – planowane powiększenie obszaru zostało przesłane do KE 30.10.2009 r. (w minimalnej odległości ok. 2,7 km w kierunku południowym);
    - „Waćmierz PLH220031 – planowane powiększenie obszaru zostało przesłane do KE 30.10.2009 r. (w minimalnej odległości ok. 7,8 km w kierunku południowo-zachodnim).
  - planowane specjalne obszary ochrony siedlisk (przesłane do KE 30.10.2009 r.):
    - „Sztumskie Pole”; (w minimalnej odległości ok. 9,3 km w kierunku południowym)

#### Rezerwat przyrody

„**Las Mątawski**” – rezerwat leśny o powierzchni 231,78 ha, położony w gminach Sztum i Miłoradz. Rezerwat utworzono w 2005 r. w wyniku połączenia rezerwatów „Mątawy” (utworzony w 1970 r.) i „Las Łęgowy nad Nogatem” (utworzony w 1968 r.) oraz włączenia w jego granice nowych terenów w otoczeniu. Celem ochrony jest zachowanie unikatowego, największego i relatywnie najlepiej zachowanego kompleksu leśnego, w tym drzewostanów dębowo i jesionowych, w wieku przekraczającym 150 lat, unikalnych w skali regionu oraz siedlisk łągu wiązowo-jesionowego i grądu pomorskiego. Kompleksy leśne stanowią relikty dawnych lasów delty Wisły – Żuławy Wiślane. Inne wartości obiektu to bogate populacje rzadkich i chronionych gatunków zwierząt, w tym ornitofauny oraz rzadkich, zagrożonych wyginięciem i chronionych gatunków roślin naczyniowych (rezerwat znajduje się w zasięgu obszaru specjalnej ochrony ptaków „Dolina Dolnej Wisły” PLB 040003).

---

<sup>12</sup> Projektowane specjalne obszary ochrony siedlisk, zatwierdzone przez Komisję Europejską w drodze decyzji, które w regionie biogeograficznym, do którego należą, w znaczący sposób przyczyniają się do zachowania lub odtworzenia stanu właściwej ochrony siedlisk przyrodniczych lub gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także mogą znacząco przyczynić się do spójności sieci obszarów Natura 2000 i zachowania różnorodności biologicznej w obrębie danego regionu biogeograficznego; w przypadku gatunków zwierząt występujących na dużych obszarach obszarem mającym znaczenie dla Wspólnoty jest obszar w obrębie naturalnego zasięgu takich gatunków, charakteryzujący się fizycznymi lub biologicznymi czynnikami istotnymi dla ich życia lub rozmnażania.

„**Parów Węgry**” – utworzony Zarządzeniem MliPD z dn. 05.10. 1968 r. w celu ochrony starego lasu mieszanego o charakterze zbliżonym do naturalnego. Rezerwat położony na wysokiej skarpie, ok. 750 m od rzeki Nogat obejmuje stary, ponad 150 letni drzewostan dębowy z domieszką sosny i równie starym drugim piętrzem grabowym. Na obrzeżu rezerwatu rosną liczne dęby, o obwodzie predestynującym je do uznania za pomniki przyrody. Najczęstszym siedliskiem jest las świeży, w części środkowej rezerwatu występują też fragmenty lasu łęgowego. Na fragmentach odsłoniętych zboczy występują zbiorowiska roślin kserotermicznych. Z gatunków objętych ochroną ścisłą występują m. in. tojad dzióbaty (*Aconitum variegatum*) oraz goryczka gorzkawa (*Gentiana amarella*).

### **Obszary Chronionego Krajobrazu:**

**OCHK Żuław Gdańskich** obejmuje cały teren Żuław Gdańskich z wyjątkiem jego północnej części, o powierzchni 30092 ha. Żuławy Gdańskie to równina aluwialna – część delty Wisły, użytkowana w przewadze rolniczo. Specyfikę obszaru podkreśla skomplikowany system hydrologiczny (grawitacyjny i polderowy).

**OCHK Rzeki Nogat** (na terenie województwa pomorskiego) obejmuje tereny międzywala Nogatu, o powierzchni 11578 ha. Obszar ten w ok. warmińsko-mazurskim (granice stanowi rzeka Nogat) ma kontynuację w kierunku wschodnim w postaci obszaru chronionego krajobrazu o tej samej nazwie (obszar nr 11). Szczególne walory krajobrazowe posiada toń wodna oraz występujące w jej otoczeniu pasy oczeretów, szuwarów, i innej roślinności wodnej, a także strefy zadrzewień i zakrzewień nadwodnych.

### **Obszary Natura 2000:**

**Obszar Natura 2000 mający znaczenie dla Wspólnoty „Dolna Wisła” PLH 22 0033** obejmuje odcinek doliny Wisły w jej dolnym biegu, od południowej granicy ok. pomorskiego do mostu na Wiśle, na południe od Tczewa, wraz z obszarem wideł Wisły i Nogatu w rejonie Białej Góry. Powierzchnia obszaru wynosi 9872,07 ha (planowane jest powiększenie obszaru o tereny położone w dolinie Nogatu do 10324,6 ha, w tym m. in. o część obszaru pierwotnie planowanego jako „Węgry” – „Shadow List” 2008 – planowane powiększenie umieszczone zostało na liście przesłanej 30.10.2009 r. do Komisji Europejskiej).

Obszar stanowi fragment stosunkowo dobrze zachowanej doliny wielkiej rzeki z naturalnym układem roślinności. Rzeka płynie korytem w dużym stopniu naturalnym, z namuliskami i łachami piaszczystymi. W dolinie zachowane są starorzecza, otoczone mozaiką zarośli wierzbowych i lasów łęgowych, a także pól uprawnych i pastwisk. Miejscami zbocza doliny tworzą wysokie skarpy, na których utrzymują się ciepłolubne murawy napiaskowe i grądy zboczowe.

W obrębie obszaru występują zróżnicowane zbiorowiska roślinne, w tym dobrze wykształcone i zachowane różne typy łągów. Znaczenie dla obszaru ma 8 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz 5 gatunków fauny z Załącznika II tej dyrektywy. Szczególnie bogata i cenna jest ichtiofauna. Występują tu *Lampetra fluviatilis* (minóg rzeczny) *Salmo salar* (łosoś atlantycki), *Aspius aspius* (boleń), *Rhodeus sericeus amarus* (rózanka), *Misgurnus fossilis* (piskorz), *Cobitis taenia* (koza), *Cottus gobio* (głowacz białopłetwy), *Pelecus cultratus* (ciosca). We florze roślin naczyniowych stwierdzono liczne gatunki zagrożone i prawnie chronione

w Polsce.

Obszar jest fragmentem ostoi ptasiej o randze europejskiej – obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Dolnej Wisły” PLB 040003.

Podstawowe zagrożenia obszaru to ([www.natura2000.mos.gov.pl](http://www.natura2000.mos.gov.pl)):

- zabudowa brzegów;
- zalesianie muraw;
- spontaniczna sukcesja wskutek zaprzestania wypasu i wypalania muraw.

Głównym, potencjalnym zagrożeniem jest projekt kaskadyzacji Wisły, oraz jej regulacja.

Planowane powiększenie **obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty „Waćmierz” PLH 220031** (powierzchnia obszaru wynosi 21,7 ha, a jego planowanego powiększenia 388 ha). Obszar obejmuje fragment falistej wierzchowiny morenowej z zespołem niewielkich, dystroficznych zbiorników wodnych stanowiących największe stanowisko strzebli błotnej na terenie województwa pomorskiego. Choć populacja tego gatunku nie jest oceniana na najliczniejszą ze względu na znaczną powierzchnię i głębokość wody zbiorników istnieje szansa długotrwałego przetrwania tego gatunku. Oprócz dość licznej populacji strzebli błotnej występują tu także: karaś, lin, słonecznica oraz szczupak.

Z ryb wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej na terenie ostoi występuje strzebla przekopowa (*Phoxinus phoxinus*).

Potencjalne zagrożenie dla obszaru ostoi stanowią postępujące zmiany sukcesyjne obserwowane w ciągu ostatniego dziesięciolecia. Ponieważ obszar Waćmierz, leżący w wyraźnym zagłębieniu terenu, jest całkowicie otoczony polami ornymi, zagrożeniem mogą być spływające z otaczających pól substancje biogenne. Niekorzystna działalność człowieka polega obecnie przede wszystkim na wyławianiu ryb, w tym strzebli błotnej oraz zarybianie zbiorników wodnych gatunkami drapieżnymi, zwłaszcza szczupakiem. Prawdopodobnie ten właśnie czynnik powoduje wyraźny spadek liczebności strzebli błotnej obserwowany w ostatnich latach.

#### **Planowany specjalny obszar ochrony siedlisk „Sztumskie Pole”**

Obszar o powierzchni 571,9 ha obejmuje fragment kompleksu leśnego, w którym występują są niewielkie zagłębienia terenu, zajęte przez bór bagienny lub torfowiska przejściowe, niekiedy z dystroficznymi oczkami (w kilku z nich występuje strzebla błotna). Lasy występują głównie na siedlisku grądu subatlantyckiego. W centralnej części ostoi na terenie leśnym znajduje się skupienie niedużych wydm parabolicznych.

Wartość przyrodniczą obszaru stanowi występowanie siedlisk leśnych: grądu subatlantyckiego (9160) i boru bagiennego (91D0\*) oraz nieleśnych: torfowisk przejściowych (7140) i zbiorników dystroficznych (3160), ze stanowiskami strzebli błotnej (4009).

Podstawowe zagrożenia obszaru to ([www.natura2000.mos.gov.pl](http://www.natura2000.mos.gov.pl)): ewentualna nieprawidłowa gospodarka leśna, zasypywanie, zanieczyszczanie lub zarybianie oczek dystroficznych ze strzeblą błotną gatunkami drapieżnymi.

---

### **5.2.3. Proponowane formy ochrony przyrody**

#### **Pomniki przyrody**

W gminie Lichnowy proponowane jest wg „Studium ...” (2000) i Starostwa Powiatowego w Malborku utworzenie następujących pomników przyrody (zał. kartogr.):

- trzy okazy drzew (buk, jesion i dąb) w parku wiejskim w Lisewie;
- aleja drzew przydrożnych (we wsi Boręty).

#### **Użytki ekologiczne**

Wg „Studium ...” (2000) proponowane jest utworzenie użytku ekologicznego (zał. kartogr.), który powinien objąć obszar podmokły, przyległy do wału przeciwpowodziowego Wisły (pomiędzy Lisewem Malborskim, a Borętami Pierwszymi). Jest to teren hydrogeniczny z oczkami wodnymi, wraz z porastającą ich brzegi roślinnością szuwarową oraz zaroślami wierzbowymi i zadrzewieniami. Obszar ten wyróżnia się krajobrazowo z otaczających terenów rolnych i posiada dużą wartość ekologiczną.

## 6. ANALIZA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYCH NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM, KRAJOWYM I REGIONALNYM ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTU ZMIANY STUDIUM

### 6.1. Poziom międzynarodowy i krajowy

Priorytety Unii Europejskiej w zakresie ochrony środowiska na lata 2002-2012 formułuje VI Program Działań Wspólnoty w zakresie środowiska (Decyzja NR 1600/2002/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 22 lipca 2002r ustanawiająca Szósty Wspólnotowy Program Działań w zakresie środowiska naturalnego). Jego realizacja ma na celu zapewnienie wysokiego poziomu ochrony środowiska naturalnego i zdrowia ludzkiego oraz ogólną poprawę środowiska i jakości życia. Będzie realizowany poprzez siedem strategii tematycznych w zakresie: zrównoważonego użytkowania zasobów naturalnych, zapobiegania powstawaniu odpadów i upowszechniania recyklingu, poprawy jakości środowiska miejskiego, ograniczania emisji zanieczyszczeń, ochrony gleb, zrównoważonego użytkowania pestycydów oraz ochrony i zachowania środowiska morskiego. Program wspiera proces włączania problemów ochrony środowiska we wszystkie polityki i działania Wspólnoty w celu zmniejszenia nacisków na środowisko naturalne pochodzących z różnych źródeł.

Cele określone w projekcie zmiany „Studium ...” są zgodne z ww. zapisami.

Ponadto ważne cele ekologiczne zapisane zostały w następujących dokumentach:

- ratyfikowanych przez Rzeczpospolitą Polską konwencjach międzynarodowych:
  - Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, Berno (1979);
  - Konwencja Ramsarska o obszarach wodno-błotnych, mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego (1975), ze zmianami wprowadzonymi w Paryżu (1982) i Reginie (1987);
  - Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Rio de Janeiro (1992);
  - Konwencja Helsińska o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego (1992);
  - Konwencja o różnorodności biologicznej z Rio de Janeiro (1992);
  - Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Kioto, wraz z Protokołem (1997);
  - Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska (Konwencja z Aarhus).
- innych dokumentach międzynarodowych:
  - Europejska Konwencja krajobrazowa;
  - Karta Lipska na rzecz zrównoważonego rozwoju miast europejskich.
- innych dokumentach UE:
  - Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej.

Przyjęta w 1997 r. **Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej** zapewnia ochronę środowiska człowieka, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju. Zasadę tę uwzględnia „II Polityka ekologiczna państwa” oraz dostosowane do niej strategie i programy środowiskowe, w tym przede wszystkim:

- „Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016”,
- „Krajowa strategia ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej”
- „Strategia gospodarki wodnej”.

Wymienione dokumenty strategiczne uwzględniają zobowiązania i cele ochrony środowiska przyjęte w ratyfikowanych przez Rzeczpospolitą Polską konwencjach międzynarodowych.

Projekt zmiany „Studium...” opracowany jest w „duchu” tych dokumentów a ich wytyczne uwzględnia poprzez opracowania regionalne.

## 6.2. Poziom regionalny

Z punktu widzenia projektu zmiany „Studium ...” szczególnie istotne są cele ochrony środowiska zapisane w dokumentach regionalnych (spójne z celami ochrony środowiska dokumentów wyższego rzędu). Są to przede wszystkim:

- „Program ochrony środowiska województwa pomorskiego 2007 – 2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011 – 2014”;
- „Plan gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego 2007–2010 (2011-2014)”.

### **Program ochrony środowiska województwa pomorskiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy 2011-2014**

„Program ...” nie formułuje celu generalnego, przyjmując, że misja województwa pomorskiego, zawarta w „Strategii Rozwoju Województwa” dostatecznie podkreśla pierwszorzędą potrzebę zachowania dobrego stanu środowiska, jako podstawowego warunku zrównoważonego i harmonijnego rozwoju.

Zgodnie z „Programem ...” wyznaczono cztery cele perspektywiczne (I-IV), nawiązujące do priorytetów VI Wspólnotowego Programu Działań w zakresie środowiska naturalnego oraz Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2007-2010 z perspektywą 2011-2014 oraz 21 celów średniokresowych (1-21).

Do istotnych z punktu widzenia gminy Lichnowy należą ok.:

- osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód podziemnych i powierzchniowych;
- budowa systemu gospodarki odpadami, który w pełni realizuje zasadę zapobiegania i minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów, zapewnia wysoki stopień ich odzysku oraz bezpieczne dla środowiska unieszkodliwianie;
- objęcie do końca 2009 r. wszystkich mieszkańców zorganizowanym systemem selektywnego zbierania odpadów, skuteczne rozwiązanie problemu odpadów niebezpiecznych;
- ochrona mieszkańców województwa i ich mienia przed zagrożeniami naturalnymi i skutkami katastrof naturalnych;
- ochrona mieszkańców województwa przed hałasem zagrażającym zdrowiu i jakości życia;
- ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej, powstrzymanie procesu jej utraty oraz poprawa spójności systemu obszarów chronionych ze szczególnym uwzględnieniem obszarów Natura 2000;
- racjonalizacja wykorzystania zasobów wód podziemnych, ochrona głównych zbiorników wód podziemnych stanowiących ważne źródło zaopatrzenia ludności w wodę;



- zwiększanie powierzchni zasobów leśnych regionu oraz wzrost ich różnorodności biologicznej;
- **promocja i wspieranie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych – rozwój energetyki wiatrowej;**
- wdrażanie zrównoważonego zarządzania zasobami wodnymi w regionach wodnych, ograniczającego prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi i ochronę przed skutkami suszy – modernizacja systemów melioracyjnych.

Cele określone w projekcie zmiany „Studium...” są zgodne z ww. zapisami „Programu ...”.

W projekcie aktualizacji „Programu ...” (wrzesień 2009) dodany został nowy cel średniookresowy: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego ze szczególnym uwzględnieniem ochrony zasobów środowiska i ograniczaniem powstawania odpadów. Jednak miałby on być realizowany głównie poprzez dopuszczenie budowy innych źródeł energii elektrycznej: elektrowni (elektrociepłowni) węglowej, elektrowni (elektrociepłowni) gazowych i elektrowni jądrowej.

**„Plan gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy 2011-2014”**

Jako główny cel ekologiczny gospodarki odpadami w województwie pomorskim w „Planie...” (2007) określono (...) *Zminimalizowanie ilości wytwarzanych odpadów oraz wdrożenie nowoczesnego systemu ich wykorzystywania i unieszkodliwiania.* Realizacja tego celu ma być osiągnięta poprzez następujące działania:

- docelowo skupienie gmin wokół zakładów zagospodarowania odpadów (ZZO), wyposażonych w linie do segregacji odpadów lub tylko w urządzenia do doczyszczania surowców wtórnych ze zbiórki selektywnej, urządzenia do konfekcjonowania surowców, instalacje do utylizacji odpadów organicznych, tymczasowe pomieszczenia do magazynowania odpadów niebezpiecznych, składowisko odpadów resztkowych (o przyjętej technologii decydować będą inwestorzy);
- na obszarze gmin należących do poszczególnych ZZO ma się odbywać zbiórka segregacyjna;
- lokalizacja ZZO zgodna z zasadą „bliskości” wyrażoną w Ustawie o odpadach z dnia 02.04 2001 r. (Dz. U. nr 62.poz. 628 z późn. zm.) – przyjęto, że optymalna odległość centrum gminy (po drogach) nie będzie większa niż 30 km od ZZO, w przypadku konieczności dowozu odpadów (lub surowców) z większej odległości, należy rozważyć budowę stacji przeładunków lub wiejskich punktów gromadzenia i segregacji odpadów (WPGiSO);
- założono, że z poszczególnych gmin odpady wysegregowane będą kierowane do ZZO, natomiast pozostałe odpady będą deponowane na lokalnych składowiskach do czasu ich wypełnienia lub konieczności ich zamknięcia z innych powodów.

Wg „Planu gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego 2010” gmina Lichnowy ma być obsługiwana docelowo przez ZZO „Rokitki” w Tczewie.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Gminne składowisko odpadów we wsi Lisewo Malborskie, oddane do eksploatacji w 1998 r. zgodnie z Decyzją Starosty Malborskiego z dnia 10.09.2007 r. OŚ7666/4/07-3 zostało zamknięte w 2007 r.

## **7. ANALIZA I OCENA PRZEWIDYWANYCH, ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ USTALEŃ PROJEKTU ZMIANY STUDIUM NA ŚRODOWISKO**

### **7.1. Wprowadzenie**

Ocenę skutków środowiskowych przeprowadzono dla zagregowanych grup zadań (kierunków rozwoju przestrzennego) ustalonych w projekcie zmiany „Studium...”. Przeanalizowano oddziaływania na:

- wierzchnią warstwę litosfery;
- wody powierzchniowe i podziemne;
- powietrze atmosferyczne i klimat;
- warunki akustyczne (hałas);
- roślinność;
- zwierzęta;
- różnorodność biologiczna;
- formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000;
- zasoby naturalne;
- zabytki;
- dobra materialne;
- krajobraz;
- ludzi.

Oceniano oddziaływania bezpośrednie, pośrednie i wtórne, krótko-, średnio- i długoterminowe, chwilowe, okresowe i stałe. W podsumowaniu (tab. 7 i 8. w rozdz. 7.12.) przedstawiono klasyfikację oddziaływań, zgodną ok. 51 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 Nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami).

### **7.2. Wierzchnia warstwa litosfery i gospodarka odpadami**

W zakresie oddziaływania na przypowierzchniową warstwę litosfery w gminie Lichnowy istotne są zagadnienia dotyczące rozwoju osadnictwa, inwestycji produkcyjno-usługowych, rozwoju infrastruktury drogowej i technicznej oraz lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Projekt zmiany „Studium ...” zawiera bilans większych terenów przeznaczonych na cele nierolnicze – łącznie zajmują one ok. 136,33 ha co stanowi ok. 1,5% powierzchni gminy, w tym są to tereny o następujących funkcjach:

M - zabudowa o wiodącej funkcji mieszkaniowej;

P/U - zabudowa o wiodącej funkcji usługowo-produkcyjnej i składowej;

I - specjalistycznych obiektów i urządzeń, w tym teren potencjalnej lokalizacji urządzeń do produkcji energii z odnawialnych źródeł energii – biogazownia.

Prognozowane przekształcenia powierzchni ziemi związane z tymi funkcjami będą miały umiarkowany zasięg przestrzenny. Na etapie inwestycyjnym reprezentowane one będą przede wszystkim przez:

- przekształcenia w przypowierzchniowych strukturach geologicznych, związane z pracami ziemnymi – wykopy w celu posadowienia fundamentów budynków i

objektów technicznych, poprowadzenia ciągów komunikacyjnych oraz uzbrojenia terenu;

- zmiany aktualnego użytkowania gruntów (użytki rolne) i likwidację pokrywy glebowej;
- likwidację pokrywy glebowej i przekształcenia w przypowierzchniowych strukturach geologicznych w związku z robotami ziemnymi oraz powstanie odpadu w postaci gleby i ziemi wydobytej z wykopów pod fundamenty;
- przekształcenia fizyczne pokrywy glebowej w sąsiedztwie terenów planowanych inwestycji, przekształcenia fizyko-chemicznych właściwości gleb wystąpią również na terenach składowania materiałów budowlanych i w wyniku pracy sprzętu budowlanego.

Na etapie funkcjonowania ustaleń projektu zmiany „Studium ...”, w szczególności zespołów elektrowni wiatrowych, nie będą powstawać znaczące przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi na tym etapie wynikać będzie z zachowania na przeważającej części obszaru zmiany „Studium ...” użytkowania rolniczego, z czym związane jest prowadzenie zabiegów agrotechnicznych.

Na etapie likwidacji zespołów elektrowni wiatrowych (przewidywane funkcjonowanie tego rodzaju przedsięwzięć to okres ok. 25 lat) powierzchnia ziemi i gleby zostanie uwolniona od obiektów elektrowni oraz od betonowych fundamentów i dróg dojazdowych (powstanie dużych ilości odpadów materiałów budowlanych), doły po fundamentach wymagać będą rekultywacji (wypełnienie piaskiem gliniastym, nawiezenie substratu glebowego), po przeprowadzeniu rekultywacji teren może być przywrócony do produkcji roślinnej – obowiązek rekultywacji terenu po zlikwidowanym zespole elektrowni spoczywać będzie na właścicielu elektrowni.

### **Gospodarka odpadami**

Gminne składowisko odpadów we wsi Lisewo Malborskie, oddane do eksploatacji w 1998 r., zgodnie z Decyzją Starosty Malborskiego z dnia 10.09.2007 r. OŚ7666/4/07-3 zostało zamknięte w 2007 r. (prowadzony monitoring poeksploatacyjny). Z chwilą zamknięcia składowiska zdeponowano w nim 3923,82 Mg odpadów („Plan gospodarki odpadami ...” 2009). Aktualnie (styczeń 2009) składowisko przykryte jest warstwą ziemi pochodzącej z remontu torowiska kolejowego, w najbliższym czasie planuje się rekultywację składowiska (projekt w opracowaniu).

Aktualnie i docelowo składowanie odpadów w gminie Lichnowy odbywa się poza jej granicami w ZZO „Rokitki” koło Tczewa.

W zakresie gospodarki odpadami w projekcie zmiany „Studium ...” sformułowano następujące zadania:

- wdrożenie systemu selektywnej zbiórki odpadów;
- wdrożenie systemu zbiórki odpadów niebezpiecznych.

Wdrożenie ww. zapisów spowoduje wzrost efektywności gospodarowania odpadami w gminie Lichnowy.

### 7.3. Wody powierzchniowe i podziemne

#### Zaopatrzenie w wodę

Wszystkie miejscowości gminy Lichnowy oprócz Lisewa Malborskiego i wsi Boręty Pierwsze, zaopatrywane są w wodę z Centralnego Wodociągu Żuławskiego (zasilanego w wodę z ujęć poza obszarem gminy Lichnowy – głównie z ujęcia „Letniki”).

Centralny Wodociąg Żuławski. Woda do gminy Lichnowy doprowadzona jest magistralą wodociągową z Nowego Stawu, poprzez Trępnowy do miejscowości Lichnowy. Do pozostałych miejscowości w gminie woda doprowadzona jest siecią rozdzielczą. Gestorem istniejących sieci wodociągowych jest Centralny Wodociąg Żuławski w Nowym Dworze Gdańskim, a eksploatatorem Zakład Eksploatacji Sieci w Nowym Stawie.

Lisewo Malborskie aktualnie zaopatrywane jest w wodę z wodociągu wiejskiego. Ujęcie wody składające się z 2 studni głębinowych (i hydroforni. Ujęcie posiada zatwierdzone zasoby eksploatacyjne w wysokości  $Q=85,0 \text{ m}^3/\text{h}$  depresji  $s=17,3 \text{ m}$ .

Dla ujęcia wydane zostało pozwolenie wodnoprawne przez Starostę Malborskiego w dniu 22.06.2007 r. (OS 62231/3/07-4) na pobór wody z poziomu kredowego z głębokości 130 m;

$$Q_{\max h} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$Q_{\text{śrd}} = 170,0 \text{ m}^3/\text{d};$$

$$Q_{\max d} = 260 \text{ m}^3/\text{d}.$$

PPIS w Malborku w decyzji z dnia 02.09.2009 r. (SE.NS-30/4710/179/MJ/08) stwierdził warunkową przydatność wody z wodociągu publicznego Lisewo (z uwagi na ponadnormatywną zawartość jonu amonowego).

W miejscowości Boręty Pierwsze funkcjonuje jeszcze wodociąg zakładowy z własnym ujęciem. Dla ujęcia wydane zostało pozwolenie wodnoprawne przez Starostę Malborskiego w dniu 22.06.2007 r. (OS 62231/2/07-4) na pobór wody z poziomu kredowego z głębokości 150 m;

$$Q_{\max h} = 2,6 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$Q_{\text{śrd}} = 21,5 \text{ m}^3/\text{d};$$

$$Q_{\max d} = 30 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Ze studni indywidualnych w gminie Lichnowy korzystają jedynie mieszkańcy pojedynczych siedlisk rolniczych odległych od zorganizowanych systemów wodociągowych.

Magistralna sieć Centralnego Wodociągu Żuławskiego budowana w latach 1960-1970 wykonana jest z rur azbestowo-cementowych (odcinki sieci: granica gminy – Lichnowy – Lichnowki – Szymankowo). Ponadto z rur azbestowo-cementowych zbudowana jest sieć rozdzielcza w miejscowości Lichnowy, Lisewo, Boręty oraz w większości w obrębie miejscowości po dawnych PGR-ach.

#### Gospodarka ściekowa

Zorganizowane systemy kanalizacji w gminie Lichnowy posiadają miejscowości Szymankowo i Lisewo Malborskie oraz ZR Lichnowy:

- ścieki z Szymankowa odprowadzane są kolektorem tłocznym do oczyszczalni ścieków w Miłoradzu (sąsiednia gmina);
- ścieki z Lisewa odprowadzane są kolektorem tłocznym biegnącym przez miejscowości Dąbrowa, Lichnowy i ZR Lichnowy do kolektora tłoczego w Nowym Stawie i dalej do oczyszczalni ścieków w Czerwonych Stogach koło Malborka.

Układ kanalizacji sanitarnej w Szymankowie obejmuje swym zasięgiem całą wieś w obrębie zwartej zabudowy. Jest to układ grawitacyjno-pompowy (funkcjonuje 5 przepompowni ścieków). Długości sieci kanalizacji sanitarnej wynosi łącznie 7640 m.

Układ kanalizacji sanitarnej w Lisewie Malborskim obejmuje całą zwartą zabudowę w obrębie Lisewa i Lisewa V. Jest to układ grawitacyjno-pompowy (funkcjonuje 6 przepompowni ścieków). Długości sieci kanalizacji sanitarnej wynosi łącznie 16.431 m.

Na obszarze gminy zorganizowane systemy odprowadzania ścieków opadowych. Występują w następujących miejscowościach:

- Lisewie Malborskim – kanalizacja deszczowa o długości ok.300 m;
- Szymankowie kanalizacja deszczowa o długości ok. 600 m.

### **Ustalenia projektu zmiany „Studium...” w zakresie gospodarki wodno-ściekowej i prognoza ich oddziaływania na stosunki wodne**

#### Rozwój infrastruktury wodociągowej

W projekcie zmiany „Studium...” założono rozbudowę sieci wodociągowej w celu objęcia wszystkich mieszkańców gminy zasięgiem obsługi Centralnego Wodociągu Żuławskiego do końca 2011 r.

Funkcjonujące jeszcze w chwili obecnej ujęcia wody w Lisewie Malborskim oraz w miejscowości Boręty Pierwsze zostaną wyłączone z eksploatacji ze względu na pogarszającą się jakość wody, a wodociągi w tych miejscowościach będą zaopatrywane w wodę z Centralnego Wodociągu Żuławskiego. W początkowej fazie realizacji jest wodociąg Dąbrowa – Lisewo Malborskie oraz Boręty Pierwsze.

Zgodnie z ustaleniami projektu zmiany „Studium ...” odcinki sieci wodociągowej (magistralnej i rozdzielczej) z rur azbestowo-cementowych ze względu na ich awaryjność i szkodliwość dla zdrowia powinny być sukcesywnie wymieniane (w miarę zwiększania się jej awaryjności).

Realizacja ww. zadań przyczyni się do racjonalizacji zużycia wody a zwłaszcza do poprawy ekologicznych warunków życia ludzi.

#### Rozwój infrastruktury w zakresie odprowadzenia ścieków sanitarnych

W gminie Lichnowy w zakresie budowy systemu kanalizacji sanitarnej projektowane są:

- budowa systemu kanalizacji sanitarnej w miejscowościach:
  - Lichnowy i Lichnowki (wybudowane przepompownie ścieków, opracowany projekt wykonawczy kanalizacji sanitarnej i wydane pozwolenie na budowę);
  - Parchowo (zakończono budowę przepompowni ścieków i kolektora tłoczego włączonego w kolektor tłoczny Lisewo – Nowy Staw; do tego układu w pierwszej kolejności zostały odprowadzone ścieki z osiedla zabudowy

wielorodzinnej po dawnym PGR – istniejącym układem kanalizacji sanitarnej, a zakładowa oczyszczalnia ścieków została zlikwidowana) – przebudowany układ daje możliwości skanalizowania całej miejscowości Parchowo i przyległej Parszywo;

- Boręty, Dąbrowa, Boręty Pierwsze i Boręty Drugie oraz na przyległych terenach rozwojowych;
- Pordenowo i odprowadzenie ścieków do projektowanej kanalizacji sanitarnej w Lichnowach.

Miejscowości Lichnówki Pierwsze i Lichnówki Drugie oraz m. Starynia są to miejscowości mało i nierozwojowe i w perspektywie najbliższych lat nie są przewidziane do skanalizowania. Ewentualne, możliwe są następujące kierunki odprowadzania ścieków:

- z Lichnówek Drugich i Staryni do Szymankowa;
- z Lichnówek Pierwszych do Lichnowych.

W zakresie ochrony wód do priorytetowych zadań gminy, zgodnie z ustaleniami projektu zmiany „Studium ...”, należą:

- rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnych, zmierzająca do objęcia nimi wszystkich wsi o zwartej zabudowie;
- porządkowanie składowisk nawozów naturalnych w gospodarstwach rolnych (zabezpieczenie przed przenikaniem wód odciekowych do gruntu i wód powierzchniowych).

Ww. działania z zakresu rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej mają doprowadzić do znaczącej poprawy jakości wód powierzchniowych i podziemnych, poprzez radykalne zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń odprowadzanych do wód i do gruntu. Po realizacji wiejskiej kanalizacji sanitarnej niezbędna jest likwidacja istniejących zbiorników bezodpływowych na ścieki.

W obrębie miejscowości nie przewidywanych w najbliższym czasie do skanalizowania należy wspierać realizację przydomowych oczyszczalni ścieków.

Realizacja dopuszczanej w projekcie zmiany „Studium ...” biogazowni pozwoli ograniczyć uciążliwości zakładów hodowlanych z terenu gminy Lichnowy poprzez neutralizację powstających odpadów (zarówno stałych jak i płynnych). Do korzyści środowiskowych w zakresie oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne należeć będą:

- ograniczenie zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem gleby i wody odpadami z hodowli zwierząt;
- zmniejszenie ryzyka eutrofizacji wód powierzchniowych.

Rozwój infrastruktury odprowadzenia wód opadowych i regulacji stosunków wodnych.

Wg ustaleń projektu zmiany „Studium ...” nie przewiduje się budowy rozległych systemów kanalizacji deszczowej – *konieczność budowy kanalizacji deszczowej i sposób odprowadzania wód opadowych powinny być rozwiązywane na etapie opracowywanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a dla poszczególnych obiektów w dokumentacji wykonawczej.*

W zakresie regulacji stosunków wodnych planowana jest modernizacja i odbudowa urządzeń melioracji szczegółowych w zlewni kanałów Pordenowskiego i 51 Boręty (północno-zachodnia część gminy). Poza ww. przedsięwzięciami system melioracyjny, nie wymaga zasadniczej przebudowy, jedynie prawidłowego utrzymania rowów i kanałów melioracyjnych i dbałości o stan techniczny urządzeń (przepusty, rurociągi i studnie drenarskie, zastawki itp.).

W skali ponad lokalnej istotne jest podjęcie zadań wskazanych do realizacji w ramach I etapu Programu „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław – do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu 2015)” – zob. rozdz. 3.5. W gminie Lichnowy są to: odbudowa prawego wału przeciwpowodziowego na odcinku Lisewo-Palczewo i odbudowa ostróg na rzece Wiśle.

Na etapie budowy i eksploatacji ww. przedsięwzięć nie przewiduje się wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko wodne. Potencjalne oddziaływania mogą dotyczyć możliwości przedostania się zanieczyszczeń do wód w wyniku incydentalnych rozlewów paliw i innych substancji wykorzystywanych w czasie budowy. Prowadzenie prac w korycie Wisły (odbudowa ostróg) może powodować okresowo wzrost zmętnienia wody. Będzie to jednak oddziaływanie o charakterze lokalnym. W przypadku Wisły zasięg zmętnienia może wynosić maksymalnie kilkaset metrów („Prognoza ....” 2009).

Na etapie realizacji ustaleń projektu zmiany „Studium ...” w zakresie infrastruktury technicznej (ok. sieci kablowe średniego napięcia) i komunikacyjnej (drogi wewnętrzne – dojazdowe) mogą wystąpić oddziaływania na wody powierzchniowe dotyczące przejść przez elementy sieci melioracyjnej. Realizacja nowych terenów inwestycyjnych wskazanych w projekcie zmiany „Studium ...” będzie wymagała każdorazowo wcześniejszych uzgodnień w Zarządzie Melioracji i Gospodarki Wodnej w Malborku odnośnie utrzymania i adaptacji istniejących urządzeń melioracyjnych na tych terenach.

Realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium ...” nie spowoduje negatywnego oddziaływania na wody podziemne.

Na etapie eksploatacji, oddziaływanie elektrowni wiatrowych na hydrosferę, polegać będzie tylko na lokalnym ograniczeniu infiltracji wody opadowej do gruntu – woda ta spłynie po powierzchni fundamentów i wsiąknie do gruntu w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni.

#### **7.4. Powietrze atmosferyczne, hałas i klimat**

##### **Źródła zanieczyszczeń atmosfery**

Źródła zanieczyszczeń atmosfery, w tym źródła ciepła i źródła zanieczyszczeń komunikacyjnych omówione zostały w rozdz. 3.3.1.

Gmina nie jest zgazyfikowana, a mieszkańcy korzystają z gazu butlowego.

##### **Ustalenia projektu „Studium...” w zakresie zaopatrzenia w ciepło i komunikacji oraz prognoza ich oddziaływania na zanieczyszczenie atmosfery**

###### Źródła ciepła

Do priorytetowych zadań gminy, zgodnie z ustaleniami projektu zmiany „Studium ...”, należą :

- gazyfikacja przewodowa gminy i wdrażanie niskoemisyjnych i nieemisyjnych źródeł ciepła;

- modernizacja systemów grzewczych w obiektach użyteczności publicznej w kierunku zastosowania niskoemisyjnych źródeł ciepła;
- termoizolacja budynków (wymiana stolarki okiennej, docieplenia murów itp.).

Zgodnie z ustaleniami projektu zmiany „Studium ...” w gminie Lichnowy dopuszczona jest lokalizacja biogazowni (teren 1.3). Odpady z obiektów hodowlanych (gnojówka, gnojowica, obornik i inne odpady roślinne), byłyby wykorzystywane w biogazowni. Biogaz to źródło paliwa dla agregatu kogeneracyjnego, wytwarzającego energię elektryczną i ciepło jednocześnie. Zyskiem może być nie tylko wykorzystanie energii na własne potrzeby, ale również jej sprzedaż do sieci energetycznej i ciepłowniczej.

Do korzyści środowiskowych płynących z zastosowania biogazowni w zakresie oddziaływania na stan aerosanitarny należą:

- zmniejszenie emisji do atmosfery gazów i pyłów powstających podczas spalania paliw kopalnych – zastosowanie jako paliwa biogazu o niskiej emisji zanieczyszczeń, wpływa na ograniczenie zanieczyszczenia powietrza gazami i pyłami, co pośrednio wpływa na poprawę stanu gleb i wód, a także na jakość produkcji spożywczej;
- produkcja energii z biogazu, będącego odnawialnym źródłem (główne źródła biomasy stosowane do fermentacji metanowej to mniej wydajne odpady pochodzenia zwierzęcego, roślinnego i przemysłowego lub celowe uprawy roślin charakteryzujących się dużą wydajnością wytwarzania biometanu z jednej tony suchej masy; do takich roślin należą np. buraki pastewne czy trawy);
- stosowanie zdecentralizowanych, wysokoefektywnych (ok. 90%) systemów CHP, które ogranicza straty w przesyłce i wytwarzaniu energii, a co za tym idzie powoduje oszczędność energii pierwotnej;
- ograniczenie emisji odorów oraz związków azotu do atmosfery w wyniku zastosowania procesu fermentacji prowadzonego w zamkniętych komorach biogazowni.

Reasumując, realizacja ww. zadań przyczyni się do ograniczenia emisji ze źródeł ciepła i wpłynie korzystnie na stan aerosanitarny w gminie Lichnowy.

Gazyfikacja gminy Lichnowy jest możliwa z kierunku gminy Nowy Staw, jednakże w skali ponadlokalnej („Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” 2009) nie przewiduje się realizacji gazociągu z tego kierunku.

Ewentualna gazyfikacja wymagałaby realizacji następujących inwestycji:

- budowy gazociągu wysokiego ciśnienia DN 100 z kierunku gminy Nowy Staw;
- wybudowania stacji redukcyjno – pomiarowej I<sup>o</sup> na terenie gminy;
- budowy gazociągu średniego ciśnienia na terenie gminy.

Źródłami nowej emisji do atmosfery będą obiekty produkcyjno-usługowe przewidziane w projekcie zmiany „Studium...”. Nie jest znany charakter tych obiektów (technologie) i ich wielkość, co uniemożliwia prognozowanie wpływu na stan aerosanitarny. Zgodnie z przepisami prawa powszechnego ewentualna uciążliwość prowadzonej działalności winna być ograniczona do granicy działki.

#### Infrastruktura drogowa

Główne kierunki docelowego układu dróg wskazane w projekcie zmiany „Studium ...” w gminie Lichnowy są następujące:



- modernizacja i podwyższenie klasy drogi krajowej nr 22 (dojazd do węzła Autostrady A1 w m. Swaróżyn) do drogi ekspresowej (S);
- podniesienie klas dróg powiatowych o znaczeniu regionalnym docelowo do klasy drogi głównej, zbiorczej lub lokalnej;
- podniesienie klas dróg gminnych stanowiących powiązania o znaczeniu lokalnym do klasy drogi lokalnej lub dojazdowej, należy dążyć do utwardzenia nawierzchni dróg gruntowych,
- utrzymanie połączenia mostem drogowym z miastem Tczew, głównie jako lokalny dostęp do rynków pracy i usług wyższego rzędu – zadanie o znaczeniu ponadlokalnym, ważne dla całego powiatu malborskiego i tczewskiego, jak i dla funkcjonowania całego województwa pomorskiego (zadanie priorytetowe gminy);
- modernizacja, poprawa stanu technicznego najważniejszych powiązań regionalnych i międzygminnych, dotyczy to dróg: DP 9122 (2340G) i DP 9124 (2917G); - na odcinku od drogi krajowej do Szymankowa oraz drogi gminnej z Szymankowa, przez Starynię i Tropiszewo do drogi powiatowej nr 9122 (2340G);
- w przebiegu dróg przez tereny zainwestowane stosowanie elementów technicznych poprawiających ich bezpieczeństwo (ok. skanalizowanie ruchu, pasy wyłączenia, ronda);
- poszerzenie lub korekty istniejących pasów drogowych dla uzyskania pełnych parametrów technicznych dróg;
- uporządkowanie odcinków dróg prowadzonych przez teren zabudowy w zakresie bezpieczeństwa ruchu pieszego jak i organizacji skrzyżowań;
- poprawa stanu technicznego i utwardzenie jezdni dla dróg o nawierzchni nieutwardzonej;
- rozwój układu komunikacji publicznej w nawiązaniu do przestrzennego rozwoju gminy, zwłaszcza większe tereny inwestycyjne powinny mieć dogodne połączenie z komunikacją publiczną;
- przy rozbudowie osiedli mieszkaniowych w miejscowościach utrzymanie dostępności dla zadanej klasy drogi;
- w przypadku dróg układu ponadlokalnego budowa planowanych tras rowerowych poza koroną drogi.

Reasumując, realizacja zaproponowanego w projekcie zmiany „Studium...” programu modernizacji dróg w gminie Lichnowy, mimo jednoczesnego wzrostu liczby pojazdów, może spowodować poprawę warunków aerosanitarnych. Szanse na ograniczenie emisji zanieczyszczeń motoryzacyjnych do atmosfery dają wzrost płynności ruchu pojazdów i postęp technologiczny w produkcji samochodów, skutkujący spadkiem emisji jednostkowej.

Nowym źródłem emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych, zgodnie z ustaleniami projektu zmiany „Studium ...”, mogą być drogi wewnętrzne – dojazdowe do elektrowni wiatrowych (wykorzystywane również do dojazdów na pola). Wobec przewidywanego małego natężenia ruchu na tych drogach nie przewiduje się ich istotnej uciążliwości w zakresie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych do atmosfery.

Dopuszczone w projekcie zmiany „Studium ...” elektrownie wiatrowe stanowią źródło tzw. „czystej energii”. Ich wykorzystanie, dzięki zastępowaniu

konwencjonalnych źródeł energii, przyczynia się do spadku emisji do atmosfery CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i pyłów, co powoduje korzystne skutki środowiskowe w skalach od lokalnej (spadek zanieczyszczenia powietrza, lepsze warunki aerosanitarne życia ludzi) po globalną (ograniczenie klimatycznych i pochodnych skutków efektu cieplarnianego).

### **Oddziaływanie ustaleń projektu zmiany „Studium...” na klimat akustyczny**

Podstawowymi źródłami hałasu w gminie Lichnowy będą:

- komunikacja samochodowa na zmodernizowanej sieci dróg;
- potencjalnie obiekty przemysłowe (w tym zespoły elektrowni wiatrowych) i usługowo-produkcyjne o nieznanym obecnie charakterze.

Można założyć, że na obecnym poziomie utrzymana zostanie generalnie emisja hałasu samochodowego. Natężenie ruchu samochodów wprowadzie na pewno wzrośnie, ale będą się one poruszać po zmodernizowanych drogach i będą udoskonalone technicznie w stosunku do stanu obecnego.

Prognozowanie poziomu emisji hałasu z przyszłych obiektów usługowo-produkcyjnych jest na etapie ustaleń projektu zmiany „Studium...” niemożliwe, ze względu na brak informacji dotyczących ich charakteru, a zwłaszcza technologii. Zgodnie z przepisami prawa powszechnego ewentualna uciążliwość prowadzonej działalności winna być ograniczona do granicy działki.

Głównym, nowym źródłem hałasu dopuszczonym na obszarze projektu zmiany „Studium...” będą **elektrownie wiatrowe**.

Źródłem hałasu emitowanego z elektrowni wiatrowych do środowiska jest praca rotorów i śmigieł turbin, powodująca emisję energii akustycznej do otoczenia. Są to źródła o dużej mocy akustycznej, powodujące okresowe (ok. 25 lat) zmiany klimatu akustycznego na terenach położonych w otoczeniu elektrowni wiatrowych. Czynnikiem zwiększającym zasięg oddziaływania jest usytuowanie ruchomych części turbiny na dużej, sięgającej od kilkudziesięciu do stu metrów wysokości.

W trakcie procedury lokalizacyjnej, ze względu na potencjalne zasięgi oddziaływania zespołów elektrowni wiatrowych, należy sprawdzić prognozowane poziomy hałasu, jakie mogą one wytwarzać w środowisku na granicy istniejących i planowanych zgodnie z zapisami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego funkcji chronionych. Poziomy te winny spełniać wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz. 826 + załącznik).

Uruchomienie zespołu elektrowni wiatrowych zmienia (w okresie jego eksploatacji) stan klimatu akustycznego w środowisku w rejonie lokalizacji. Fakt ten znacząco wpływa na możliwość zmiany jego funkcji urbanistycznych i wprowadza ograniczenia związane z użytkowaniem terenów sąsiadujących z planowaną inwestycją. Analizując istniejące i ewentualne mogące zaistnieć w przyszłości sposoby zagospodarowania terenu należy brać pod uwagę możliwość pojawienia się w sąsiedztwie planowanych zespołów elektrowni wiatrowych nowych terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zabudowy mieszkaniowo-usługowej lub zabudowy zagrodowej oraz niektórych usług.

Określenie zasięgu izolinii natężenia hałasu możliwe jest po ustaleniu lokalizacji poszczególnych elektrowni oraz ich typu, a zwłaszcza mocy akustycznej i wysokości.

Z dotychczasowych doświadczeń wynika, że jako bezpieczną odległość zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zabudowy związanej za stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, zabudowy wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, zabudowy zagrodowej, terenów rekreacyjno-wypoczynkowych oraz terenów mieszkaniowo-usługowych od zespołu elektrowni wiatrowych (nie od pojedynczej elektrowni) należy przyjąć 400 – 600 m w zależności od typu elektrowni i ich koncentracji. Zachowanie takich odległości (i większych) zostało zaproponowane w projekcie zmiany „Studium ...”. Wymagają one weryfikacji poprzez obliczeniowe analizy akustyczne, dla konkretnych lokalizacji elektrowni na etapie sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

**Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku** reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (dz. U. Nr 120 poz. 826 z dnia 5.07.2007 r.). Rozporządzenie określa zróżnicowane dopuszczalne poziomy hałasu, w zależności od przeznaczenia terenu, wyrażone wskaźnikami hałasu  $L_{dwn}$ ,  $L_n$  (mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem) oraz  $L_{aeq d}$  i  $L_{aeq n}$  (mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby)<sup>14</sup>.

W zależności od rodzaju zagospodarowania terenu obowiązują następujące dopuszczalne poziomy hałasu powodowanego przez drogi lub linie kolejowe:

- dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, terenów zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży<sup>15</sup>, terenów domów opieki społecznej i szpitali w miastach – w porze dziennej 55 dB i w porze nocnej 50 db;
- dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, terenów zabudowy zagrodowej, terenów rekreacyjno-wypoczynkowych, terenów mieszkaniowo-usługowych – w porze dziennej 60 dB i w porze nocnej 50 dB;

Dla pozostałych obiektów i działalności będącej źródłem hałasu (z wyjątkiem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie energetyczne) dopuszczalny poziom hałasu wynosi odpowiednio:

- dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, terenów zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, terenów domów opieki społecznej i szpitali w miastach – w porze dziennej 50 dB i w porze nocnej 40 db;
- dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, terenów zabudowy zagrodowej, terenów rekreacyjno-wypoczynkowych, terenów mieszkaniowo-usługowych – w porze dziennej 55 dB i w porze nocnej 45 dB.

Na rysunku projektu zmiany „Studium...” oznaczono tereny dopuszczalnej lokalizacji elektrowni wiatrowych uwzględniając odległości 400 -700 m (w zależności od typu i koncentracji zabudowy) od terenów istniejącej i projektowanej zabudowy mieszkaniowej (zał. kartogr.), w dalszej procedurze lokalizacyjnej elektrowni odległości te powinny być zweryfikowane tak, aby nie wystąpiły ewentualne przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu na terenach osadniczych.

<sup>14</sup> Wartości wskaźników długookresowych  $L_{dwn}$ ,  $L_n$  oraz wskaźników  $L_{aeq d}$  i  $L_{aeq n}$  (równoważny poziom dźwięku w porze dnia i porze nocy) są takie same w poszczególnych kategoriach zagospodarowania).

<sup>15</sup> Zgodnie z rozporządzeniem w przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy ( $L_{AEQ N}$ ).

Zgodnie z ustaleniami projektu zmiany „Studium ...” na obszarze lokalizacji farm wiatrowych dopuszcza się prowadzenie gospodarki rolnej, ale może być ustanowiony zakaz lokalizacji zabudowy zagrodowej – w zasięgu izolinii 45 dB od planowanych turbin elektrowni wiatrowych.

### Klimat

Modyfikacje topoklimatu wystąpią głównie na terenach planowanego zainwestowania, w wyniku oddziaływania nowo wprowadzonej zabudowy. Polegać one będą przede wszystkim na zmianach:

- termicznych (większa pojemność cieplna w stosunku do powierzchni pokrytej roślinnością, sztuczne źródła ciepła);
- anemometrycznych (powstanie lokalnej cyrkulacji jako efekt oddziaływania zabudowy i podwyższenia temperatury),
- wilgotnościowych (zmniejszenie retencji przypowierzchniowej i przenikania wody do przypowierzchniowych warstw gruntu).

Ochronie walorów klimatycznych sprzyjać będą także działania z zakresu ochrony przyrody i kształtowania zieleni (zob. rozdz. 7.5. i 7.6.).

### 7.5. Roślinność, zwierzęta i różnorodność biologiczna

W projekcie zmiany „Studium ...” określone zostały elementy osnowy ekologicznej gminy Lichnowy oraz zasady ich ochrony. W procesie zagospodarowania przestrzennego obszaru gminy obowiązywać ma, jako generalna zasada, ochrona istniejącej osnowy ekologicznej i jej wzmocnienie.

Osnowę ekologiczną obszaru gminy Lichnowy tworzą na poziomie ponad regionalnym i subregionalnym:

- **korytarz ekologiczny doliny Wisły** – odgrywa bardzo ważną rolę w krajowym systemie przepływu energii i rozprzestrzeniania się materii nieożywionej oraz zwierząt i roślin. (Korytarz ekologiczny doliny Wisły, 1995). Wisła jest główną osią w systemie ekologicznym kraju i posiada cechy unikatowego w skali europejskiej „korytarza ekologicznego”, który jest połączony z europejskimi makrosystemami przyrodniczymi poprzez wędrówki awifauny i ichtiofauny. Duże doliny rzeczne, a taką jest dolina Wisły, stanowią naturalne, liniowe struktury przyrodnicze, dzięki którym możliwe jest przemieszczanie się gatunków roślin i zwierząt, pomiędzy poszczególnymi typami środowisk. Swobodna migracja powoduje wzrost bioróżnorodności terenów położonych wzdłuż doliny. Korytarz ekologiczny doliny Wisły obejmuje na obszarze gminy Lichnowy koryto rzeki wraz z terenami zalewowymi za wałem przeciwpowodziowym.
- **korytarze ekologiczne rzek: Świętej i Małej Świętej** – pomimo znacznych przekształceń antropogenicznych – koryta rzek zostały uregulowane (odbiegają od pierwotnych miękkich linii z zakolami), roślinność wysoka pochodzi z nasadzeń, pełnią istotne w skali regionu funkcje, przede wszystkim z racji roli dla migracji zwierząt i roślin.

Lokalne składowe osnowy ekologicznej to przede wszystkim:

- **korytarze ekologiczne drobnych cieków wodnych i rowów melioracyjnych** – z nasadzeniami drzew i krzewów oraz rozwijającą się roślinnością szuwarową,

stymulujące powiązania ekologiczne, wzmacniające ciągłość przestrzenną osnowy;

- **mikropląty ekologiczne drobnych kompleksów leśnych i semileśnych** – enklawy leśne i semileśne w krajobrazie rolniczym, różnicujące jego strukturę biotyczną i modyfikujące przebieg procesów przyrodniczych, charakteryzujące się dużymi walorami fizjonomicznymi w krajobrazie rolniczym;
- **mikropląty ekologiczne parków wiejskich** – z zespołami starodrzewów; parki podworskie pełnią istotną funkcję ekologiczną jako siedliska wielu gatunków drzew rodzimych i obcych, siedliska ptactwa i innych drobnych zwierząt oraz bardzo ważną funkcję krajobrazową;
- **zgrupowania i aleje drzew i krzewów** – towarzyszące rozproszonym zagrodom lub występujące wzdłuż szlaków komunikacyjnych, głównie nasadzenia lip, klonów i miejscami dębów.

Ekosystemy wymienionych typów wymagają ochrony ze względu na ich znaczenie dla bioróżnorodności obszaru, a tym samym dla stabilności i sprawności funkcjonowania przyrody, a także ze względu na ich pozytywny wpływ na walory fizjonomiczne krajobrazu.

Projekt zmiany „Studium ...” zawiera zapisy dotyczące kształtowania i wzmocnienia osnowy ekologicznej. Są one następujące:

- *wzmocnienie struktury płątów i korytarzy ekologicznych przez dolesienia, zadrzewienia i zakrzaczenia;*
- *wzmocnienie i wprowadzenie obudowy biologicznej cieków wodnych przez zadrzewienia i zakrzaczenia, co ma na celu kształtowanie korzystnych warunków do wypełniania funkcji hydrosanitarniej, ekologicznej i krajobrazowej;*
- *wzbogacenie biotyczne międzywala Wisły przez tworzenie „ognisk biocenotycznych“, tj. zadrzewień i zakrzewień z zestawem gatunkowym dobranym do warunków siedliskowych.*

*Możliwe jest także wzmocnienie osnowy ekologicznej przez:*

- *ograniczenie barier antropogenicznych w systemie osnowy ekologicznej – stanowią je przede wszystkim obiekty osadnicze i infrastrukturalne; jako podstawową zasadę należy przyjąć nie tworzenie nowych barier i nieintensyfikowanie istniejących;*
- *rekultywacja w kierunku leśnym lub krajobrazowym niektórych terenów zdewastowanych (wyrębiska i składowiska odpadów).*

Ochrona ww. struktur przyrodniczych przed zainwestowaniem sprzyjać będzie funkcjonowaniu przyrody ożywionej, w tym ochronie roślinności i zwierząt i może spowodować wzrost bioróżnorodności.

Niekorzystne oddziaływanie na roślinność związane może być z realizacją dopuszczonych w projekcie zmiany „Studium ...” przedsięwzięć inwestycyjnych (liniowych), w tym komunikacyjnych i infrastrukturalnych np. dróg dojazdowych, kablowych linii elektroenergetycznych w przypadku przebiegu przez pasy zadrzewień, ekosystemy łąkowe i nadwodne. Zagrożenia takiego nie stwarza lokalizacja nowych terenów osadniczych i elektrowni wiatrowych, gdyż mają być one posadzone na terenach rolniczych (grunty orne).

Uwarunkowania ochrony drzew i krzewów na obszarze projektu zmiany „Studium...” zawiera Ustawa o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 r., Nr 92, poz. 880 z późn. zm.):

## Art. 83.

1. Usunięcie drzew lub krzewów z terenu nieruchomości może nastąpić, z zastrzeżeniem ust. 2, po uzyskaniu zezwolenia wydanego przez wójta, burmistrza albo prezydenta miasta na wniosek posiadacza nieruchomości. Jeżeli posiadacz nieruchomości nie jest właścicielem – do wniosku dołącza się zgodę jej właściciela.
2. Zezwolenie na usunięcie drzew lub krzewów z terenu nieruchomości wpisanej do rejestru zabytków wydaje wojewódzki konserwator zabytków.

(...)

5. Wydanie zezwolenia na usunięcie drzew lub krzewów na obszarach objętych ochroną krajobrazową w granicach (...) rezerwatu przyrody wymaga uzyskania zgody (...) regionalnego dyrektora ochrony przyrody.
6. Przepisów ust. 1 i 2 nie stosuje się do drzew lub krzewów:
  - 1) w lasach;
  - 2) owocowych, z wyłączeniem rosnących na terenie nieruchomości wpisanej do rejestru zabytków oraz w granicach parku narodowego lub rezerwatu przyrody – na obszarach nieobjętych ochroną krajobrazową;
  - 3) na plantacjach drzew i krzewów;
  - 4) których wiek nie przekracza 5 lat;
  - 5) usuwanych w związku z funkcjonowaniem ogrodów botanicznych lub zoologicznych;
  - 6) (uchylony);
  - 7) usuwanych na podstawie decyzji właściwego organu z obszarów położonych między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano trasę wału przeciwpowodziowego, z wałów przeciwpowodziowych i terenów w odległości mniejszej niż 3 m od stopy wału;
  - 8) które utrudniają widoczność sygnalizatorów i pociągów, a także utrudniają eksploatację urządzeń kolejowych albo powodują tworzenie na torowiskach zasp śnieżnych, usuwanych na podstawie decyzji właściwego organu;
  - 9) stanowiących przeszkody lotnicze, usuwanych na podstawie decyzji właściwego organu;
  - 10) usuwanych na podstawie decyzji właściwego organu ze względu na potrzeby związane z utrzymaniem urządzeń melioracji wodnych szczegółowych.

Odrębne zagadnienie to **oddziaływanie elektrowni wiatrowych na przyrodę ożywioną**, zwłaszcza na zwierzęta fruujące. Może ono przejawiać się przez:

- śmiertelność w wyniku kolizji z konstrukcjami elektrowni;
- zmiany rozmieszczenia zwierząt w wyniku utraty siedlisk na terenie lokalizacji elektrowni i w jego otoczeniu;
- zmiany tras przelotów.

**Ptaki.** Generalnie, liczba kolizji ptaków z turbinami jest funkcją liczebności ptaków użytkujących dany teren. Największą śmiertelność ptaków notowano w przypadku elektrowni wiatrowych zlokalizowanych na terenach (Gromadzki 2002):

- atrakcyjnych dla ptaków jako żerowiska;
- stanowiących trasy regularnych przelotów wędrownych;
- stanowiących trasy regularnych dolotów na żerowisko lub noclegowisko.

Udokumentowano także wpływy składu gatunkowego ptaków na ich śmiertelność, co wynika z międzygatunkowych różnic wysokości przelotów i dobowego rozkładu aktywności wędrowniczej.

Istotny wpływ na śmiertelność ptaków mają ponadto:

- parametry konstrukcji elektrowni: wysokość, średnica rotorów, prędkość obrotów rotorów, oświetlenie nocne;
- wielkość zespołu elektrowni i ich wzajemne rozmieszczenie;
- warunki meteorologiczne (przede wszystkim widoczność);
- pora doby: świt, dzień, zmierzch i noc (różna aktywność ptaków i widoczność);
- pora roku: wiosenne przeloty, lęgi, jesienne przeloty, zimowanie.

Odstraszający efekt elektrowni wiatrowych wobec ptaków obserwowano w odległości do ok. 800 m, przeciętnie 200-500 m (Gromadzki 2002). Tereny lokalizacji elektrowni i ich otoczenie są słabiej wykorzystywane jako miejsca żerowania, odpoczynku i gniazdowania ptaków, występują też zmiany przelotów ptaków. Odstraszający wpływ elektrowni wiatrowych na ptaki stanowi zarazem czynnik obniżający ich śmiertelność.

W projekcie zmiany „Studium ...” wstępnie zaproponowana została 800 m strefa buforowa od obszaru Natura 2000 i krajowego korytarza ekologicznego doliny Wisły wyłączona z lokalizacji elektrowni wiatrowych (do weryfikacji w monitoringu ornitologicznym).

### **Monitoring ornitologiczny**

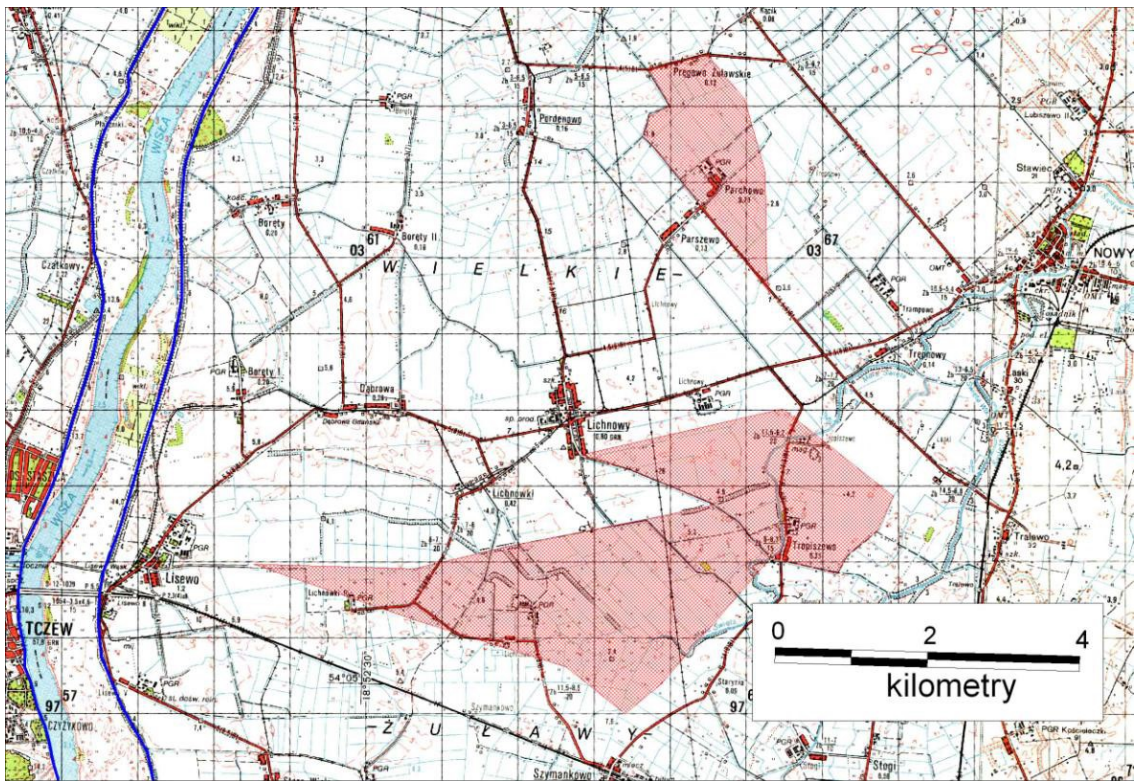
W okresie od 01 lipca 2008 roku do 30 czerwca 2009 r. w gminie Lichnowy prowadzono monitoring ornitologiczny. Opracowanie pn. „Roczny monitoring przedinwestycyjny na terenie planowanego zespołu elektrowni wiatrowych >Lichnowy<” (Mokwa, Półtorak 2009) zawiera następujące wnioski:

- 1) *Na powierzchni badawczej stwierdzono występowanie 103 gatunków/taksonów ptaków.*
- 2) *10 stwierdzonych gatunków zaliczonych zostało do gatunków o niekorzystnym statusie ochronnym. Do gatunków tych zaliczono: bociana białego, bielika, błotniaka stawowego, żurawia, derkacza, czajkę, siewkę złotą, gąsiorka, makolągwę, potrzescza.*
- 3) *Gatunki o niekorzystnym statusie ochronnym stwierdzane były jako gatunki rzadkie lub bardzo rzadkie dla powierzchni. Jedynie czajka, siewka złota i żuraw występowały licznie w okresie jesiennej wędrownicy.*
- 4) *Zdecydowana większość stwierdzeń żurawia dotyczyła ptaków będących w trakcie wędrownicy. Jedynie 11 stwierdzeń dotyczyła ptaków będących na ziemi lub przemieszczających się na małej wysokości.*
- 5) *Stwierdzono koncentracje ptaków składające się głównie z trzech gatunków: szpaka, czajki i siewki złotej. Koncentracje te miały miejsce na północnym-wschodzie i w południowej części powierzchni badawczej. Miejsca te zostały zakwalifikowane jako nieprzydatne do lokalizacji siłowni wiatrowych.*
- 6) *Stwierdzono występowanie 35 terytorialnych samców derkacza oraz 21 samców przepiórki. Ze względu na możliwość kolizji z tymi gatunkami, proponuje się czasowe wyłączenie części turbin postawionych w pobliżu miejsca występowania*

ptaków. Przewiduje się, że turbiny powinny być wyłączone w nocy, od godz. 21:00 do godz. 4:00 w okresie od 01 czerwca do 15 lipca.

- 7) Na powierzchni badawczej i w 2-kilometrowej strefie buforowej nie stwierdzono kolonii lęgowych ptaków.
- 8) Po zbudowaniu siłowni wiatrowych, należy wykonać co najmniej trzyletnie, pełnoroczne badania monitorujące wpływ elektrowni na awifaunę obszaru.

Reasumując. Roczny monitoring ornitologiczny (Mokwa, Półtorak 2009), którego wnioski przytoczono powyżej, obejmował swoim zasięgiem centralną, północno-wschodnią i wschodnią część gminy Lichnowy. Pozostała część gminy (z wyjątkiem jej południowego skraju położonego na południe od Szymankowa, przy drodze krajowej nr 22) zawierała się w 2 kilometrowym buforze wokół powierzchni badawczej. Najistotniejszym wnioskiem wpływającym na ograniczenie zasięgu przestrzennego planowanych zespołów elektrowni wiatrowych w gminie Lichnowy jest wyznaczenie obszarów, które ze względu na stwierdzone duże koncentracje ptaków w okresie dyspersji polęgowej oraz w okresie wędrówki jesiennej nie powinny być brane pod uwagę przy planowaniu budowy elektrowni wiatrowej. Są to rejony Pordenowo i Lichnowki - Tropiszewo (rys. 8.).



Rys. 8 Obszary, które ze względu na stwierdzone duże koncentracje ptaków w okresie dyspersji polęgowej oraz w okresie wędrówki jesiennej nie powinny być brane pod uwagę przy planowaniu budowy elektrowni wiatrowych (Mokwa, Półtorak 2009)

Ograniczenia w zakresie lokalizacji elektrowni wiatrowych stwarzają również pasy zadrzewień, w tym nadwodnych, szpalery drzew przydrożnych, nadwodnych i śródpolnych. Elektrownie wiatrowe należy lokalizować poza ww. obszarami i ich otoczeniem, minimum w odległości 100-200 m, w zależności od lokalnych uwarunkowań.

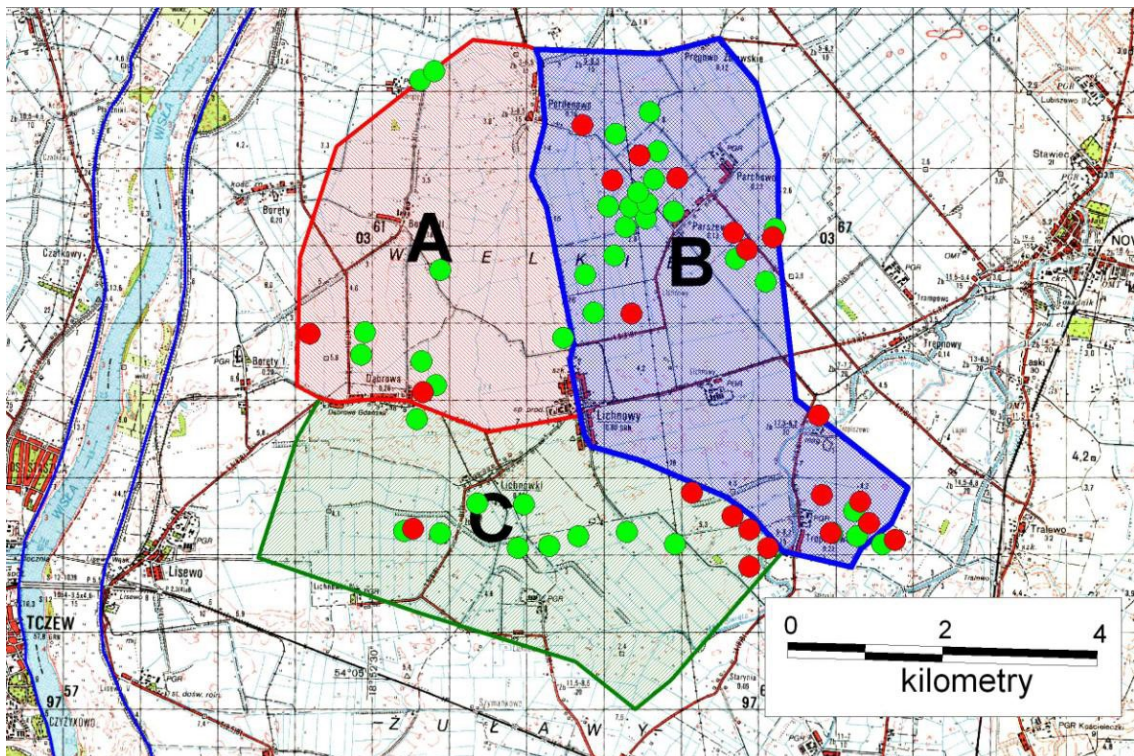
Zgodnie z ustaleniami projektu zmiany „Studium ...” tereny dopuszczalnej lokalizacji elektrowni wiatrowych (obejmujące znaczą część gminy - zob. zał.



kartogr.) mają charakter orientacyjny (i ich granice powinny być zweryfikowane m in. z uwzględnieniem wyników monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego), a ich ostateczny zasięg ma być ustalony w planach miejscowych sporządzanych dla zespołów farm elektrowni wiatrowych.

Zasięg dopuszczony w projekcie zmiany „Studium ...” lokalizacji elektrowni niezgodny z ww. wynikami monitoringu ornitologicznego (Mokwa, Półtorak 2009) dotyczy głównie terenów położonych w południowo-wschodniej części gminy (rejon Lichnowki – Tropiszewo – Starynia) i w mniejszym zakresie przestrzennym otoczenia wsi Parchowo w północno-wschodniej części gminy (zał. kartogr.)

Ponadto, zgodnie z wynikami monitoringu ornitologicznego Wskazane są również okresowe wyłączenia ewentualnych turbin w rejonie stwierdzonych miejsc występowania derkacza i przepiórki (rys. 9).



Rys. 9 Stanowiska śpiewających samców derkacza (zielone) i przepiórki (czerwone) - (Mokwa, Półtorak 2009)

**Nietoperze.** Wg literatury przedmiotu w krajobrazie rolniczym kluczowymi miejscami żerowania tych zwierząt są zwykle zbiorniki wodne, zaś podstawowymi trasami przelotów między kryjówkami a żerowiskami liniowe elementy krajobrazu, zwłaszcza szpalery drzew, tymczasem turbiny wiatrowe są wznoszone zwykle na polach uprawnych, najczęściej w znacznej odległości od wód i zadrzewień. Farmy wiatrowe mogą być przyczyną śmiertelności nietoperzy. W Niemczech notowano śmiertelność nietoperzy na poziomie 3,4-21,5 osobników/turbinę/rok, przy czym na terenach *stricto* rolniczych wynosiła ona 5,3-8,0 osobników/turbinę/rok.

### Monitoring chiropterologiczny

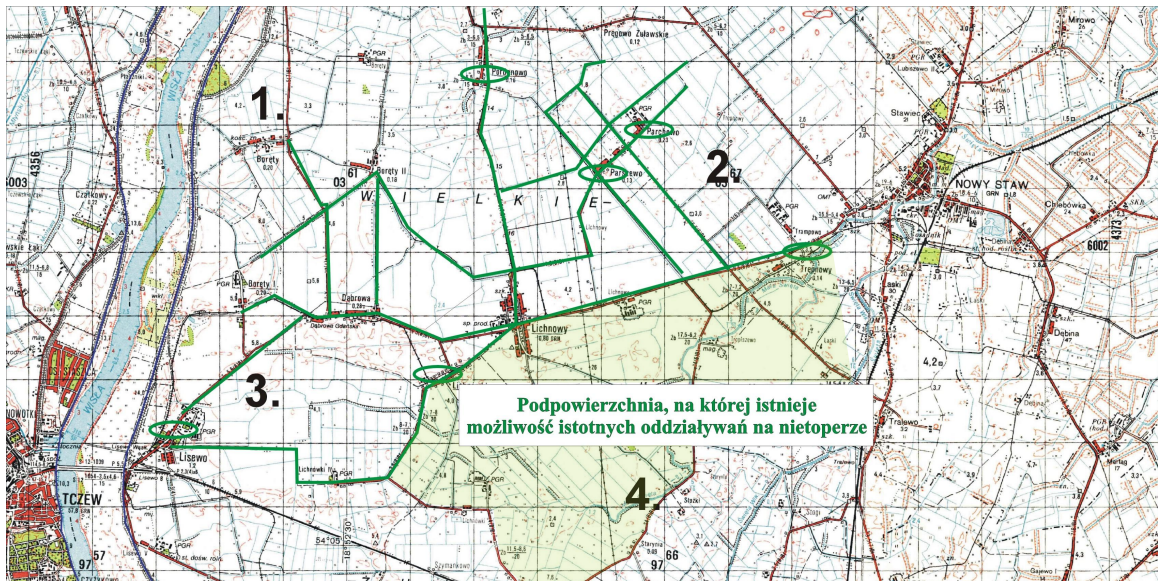
W okresie od czerwca 2008 r. do września 2009 r. w gminie Lichnowy prowadzono monitoring chiropterologiczny. Opracowanie pn. „Monitoring wykorzystania przestrzeni przez nietoperze przeprowadzony w okresie czerwiec

2008 – wrzesień 2009 na obszarze projektowanego parku wiatrowego „Lichnowy” w Gminie Lichnowy” (Nowiński 2009) zawiera następujące wnioski:

- 1) *Na podstawie przeprowadzonego rocznego monitoringu nietoperzy na terenie planowanych elektrowni wiatrowych „Lichnowy” stwierdzono aktywność nietoperzy z gatunków: karlik malutki, karlik większy, mroczek późny, borowiec wielki, nocek rudy.*
- 2) *Stwierdzone gatunki nietoperzy objęte są ochroną gatunkową, ale należą do gatunków pospolitych i niezagrażonych.*
- 3) *Nie stwierdzono gatunków nietoperzy o najwyższym statusie ochronnym – Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej.*
- 4) *Najczęściej notowanym gatunkiem nietoperza na całym terenie planowanej inwestycji był karlik malutki, którego przeloty odnotowano praktycznie na wszystkich wykorzystywanych przez nietoperze obszarach monitoringu. Natomiast najliczniej notowanym nietoperzem był mroczek późny. Gatunki te cechuje umiarkowana śmiertelność w kolizjach z elektrowniami wiatrowymi, choć lokalnie śmiertelność ta może być znaczna.*
- 5) *Na podpowierzchniach 3 i 4 stwierdzono aktywność borowca wielkiego, gatunku najbardziej narażonego na kolizje z elektrowniami wiatrowymi i wykazującego w Europie największą śmiertelność w związku z tymi konstrukcjami.*
- 6) *We wsiach Lisewo, Pardenowo, Parchowo, Parszewo, Lichnowki, PGR Lichnowki II, i Lisewo odnotowano aktywność nietoperzy wskazującą na obecność w tych miejscowościach kryjówek dziennych, wykorzystywanych przez kolonie letnie tych ssaków.*
- 7) *Dla wszystkich wymienionych gatunków nietoperzy zarejestrowano głosy echolokacyjne związane zarówno z przelotami jak i wskazujące na żerowanie.*
- 8) *Najbardziej atrakcyjnymi elementami krajobrazu dla nietoperzy na badanej powierzchni okazały się szpalery przydrożnych drzew, zabudowania wsi oraz kanały rzek Świętej i Małej Świętej.*
- 9) *W części północnej powierzchni odnotowano znacznie mniejszą (niewielką) aktywność nietoperzy niż na jej krańcach południowych, co może świadczyć o niskiej atrakcyjności tych terenów dla nietoperzy, zwłaszcza terenów otwartych pól.*
- 10) *Największą aktywnością i atrakcyjnością dla nietoperzy (w tym również jeżeli chodzi o tereny otwarte) odznaczał się rejon potencjalnej lokalizacji turbin na podpowierzchni 4.*
- 11) *Najmniej atrakcyjnym i aktywnym terenem okazała się podpowierzchnia 1.*
- 12) *Najwyższą aktywność nietoperzy na omawianym terenie zarejestrowano w miesiącach lipcu i sierpniu, co wiązało się niewątpliwie z obecnością na monitorowanej powierzchni kolonii tych zwierząt.*
- 13) *W marcu, na początku kwietnia i pod koniec października nie zarejestrowano aktywności nietoperzy na kontrolowanej powierzchni.*
- 14) *Na monitorowanym terenie nie stwierdzono aktywności nietoperzy, która mogłaby wskazywać na istnienie na tym obszarze istotnego dla tych zwierząt szlaku migracji wiosennej lub jesiennej, w których to okresach śmiertelność związana z elektrowniami wiatrowymi mogłaby być znacznie większa.*
- 15) *Biorąc pod uwagę aktywność nietoperzy na monitorowanej powierzchni nie przewiduje się dużego znaczącego zagrożenia ze strony pracujących turbin dla tych zwierząt na podpowierzchniach 1, 2 i 3.*

16) Istnieje natomiast możliwość istotnych oddziaływań elektrowni na nietoperze na powierzchni 4 oraz w zbyt bliskim sąsiedztwie szpalerów drzew, zabudowań wsi i rzek.

W monitoringu chiropterologicznym (Nowiński 2009) wskazane zostały obszary wymagających ochrony przed negatywnymi skutkami oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze, w tym: liniowe elementy krajobrazu (szpalery drzew przydrożnych, wsie w których występują kolonie nietoperzy oraz południowo-wschodnia część gminy tj. pola pomiędzy wsiami Lichnówki, PGR Lichnówki II, Starynia, Stożki, Tropiszewo, Tralewo, Trępnowy i PGR Lichnowy (podpowierzchnia 4 - obszar o stałej wysokiej aktywności nietoperzy) – rys. 10.



— Liniowe elementy krajobrazu - szpalery drzew przydrożnych

○ Wsie, w których występują kolonie nietoperzy

Rys. 10 Obszary wymagające ochrony przed negatywnymi skutkami oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze

Działania ochronne w zasięgu ww. obszarów wskazane w monitoringu chiropterologicznym (Nowiński 2009) są następujące:

1. Ze względu na aktywność nietoperzy przy szpalerach drzew i zabudowaniach wsi lokalizacje turbin powinny być odsunięte na odległość około 200 m od tych elementów krajobrazu.
2. Na podobną odległość należy odsunąć potencjalne lokalizacje turbin w pobliżu kanałów rzek Małej Świętej i Świętej. Ze względu na tereny żerowiskowe znajdujące się wzdłuż tych rzek, najlepiej byłoby całkowicie zrezygnować z lokalizacji elektrowni w tym rejonie.
3. Ze względu na wysoką regularną aktywność nietoperzy na terenach otwartych podpowierzchni 4 w tym borowca wielkiego (najczęściej ginący gatunek nietoperza na farmach wiatrowych) i karlików (również częste ofiary kolizji z pracującymi wiatrakami) najlepiej byłoby zrezygnować z lokalizacji turbin wiatrowych w tym wydzieleniu.
4. Nie należy zadrzewiać i zakrzewiać (a także zalesiać) terenów, na których staną elektrownie, zwłaszcza w postaci ciągów zieleni, np. przy drogach dojazdowych –

*nasady takie zwiększają atrakcyjność terenu dla nietoperzy i mogą je przyciągać w pobliże turbin.*

5. *Na części powierzchni 2 i 3 w miejscach o większej koncentracji nietoperzy, np. przy wsiach, w których stwierdzono obecność kolonii tych zwierząt w miesiącach lipcu i sierpniu można okresowo wyłączać turbiny w czasie wylotu nietoperzy na żerowiska – na dwie lub trzy godziny po zachodzie Słońca, przy prędkościach wiatru poniżej 6 m/s, kiedy produkcja energii jest niewielka, a aktywność nietoperzy dość wysoka.*

Najistotniejsze z ww. działań ochronnych wpływających na ograniczenie zasięgu przestrzennego planowanych elektrowni wiatrowych dotyczą odsunięcia planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych na odległość minimum 200 m od szpalerów drzew oraz rezygnacji z lokalizacji elektrowni wiatrowych w zasięgu terenów otwartych podpowierzchni nr 4 (tereny te w części pokrywają się z wskazanymi w monitoringu ornitologicznym (Mokwa, Półtorak 2009) obszarami dużych koncentracji ptaków w okresie dyspersji polęgowej oraz w okresie wędrówki jesiennej, które nie powinny być brane pod uwagę przy planowaniu budowy elektrowni wiatrowej.

Jak już wyżej wspomniano, tereny dopuszczonej lokalizacji elektrowni wiatrowych w projekcie zmiany „Studium ...”, mają charakter orientacyjny. Zasięg dopuszczonej w projekcie zmiany „Studium ...” lokalizacji elektrowni niezgodny z przytoczonymi wyżej wynikami monitoringu chiropterologicznego (Nowiński 2009) dotyczy terenów położonych w południowo-wschodniej części gminy (rejon Lichnowki – Tropiszewo – Starynia) (zał. kartogr.).

**Inne zwierzęta.** Oddziaływanie fal dźwiękowych (w pełnym zakresie spektrum, w tym ultra- i infradźwięków), wibracji i ruchu śmigieł na kręgowce naziemne i wodne oraz na bezkręgowce jest prawdopodobne, ale nie było badane (Goc, Meissner, 2007). Najważniejszy skutek ekologiczny eksploatacji elektrowni wiatrowych – śmiertelność ptaków – powoduje dodatkowo zmiany w rozmieszczeniu padlinożerców, dla których tereny elektrowni wiatrowych mogą być atrakcyjnym żerowiskiem.

Ponadto zespoły elektrowni wiatrowych mogą stanowić bariery ekologiczne (powietrzne i lądowe) na szlakach wędrówek zwierząt fruujących (nie występują nad obszarem zmiany „Studium...”) i poruszających się po lądzie (brak wiedzy n. obszaru zmiany „Studium...”). Wydaje się, iż w większości przypadków bariery te mogą być ominięte przez zwierzęta.

## **7.6. Formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000**

W gminie Lichnowy spośród form ochrony przyrody występują (zał. kartogr.):

- Środkowożuławski Obszar Chronionego Krajobrazu (zachodnia część gminy);
- obszar Natura 2000 ustanowiony obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Dolnej Wisły” PLB040003 (zachodnia część gminy);
- osiem pomników przyrody;
- ochrona gatunkowa zwierząt, roślin i grzybów.

W bezpośrednim sąsiedztwie gminy od zachodu znajduje się OChK „Żuław Gdańskich”.

Ponadto na obszarze gminy planowane jest ustanowienie pomników przyrody (trzy drzewa i jedna aleja) i jednego użytku ekologicznego:

Charakterystykę form ochrony przyrody na obszarze gminy Lichnowy zawiera rozdz. 5.2. Poniżej przedstawiono prawne uwarunkowania ochrony i problemy jej wdrażania w świetle zapisów projektu zmiany „Studium ...”.

### **Obszary Chronionego Krajobrazu**

Zasady gospodarowania w obrębie obszaru chronionego w województwie pomorskim określa aktualne Rozporządzenie Nr 5/05 Wojewody Pomorskiego z dnia 24 marca 2005 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego Nr 29, poz. 585 z późn. zm.).

Zgodnie z tym Rozporządzeniem na obszarach chronionego krajobrazu obowiązują następujące zakazy:

1. *zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;*
2. ***realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu ok. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska;***
3. *likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;*
4. *wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;*
5. *wykonywania pracy ziemnych trawle zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym lub przeciwsuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;*
6. *dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;*
7. *likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych;*
8. *lokalizowania obiektów budowlanych a pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.*

Na obszarach chronionego krajobrazu, wymienionych w zał. do niniejszego rozporządzenia w poz. 7,8,20,29,39,40, wprowadza się zakaz lokalizowania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem ust. 3 i 4:

- 1) *w pasie szerokości 200 m od brzegów klifowych;*
- 2) *w pasie technicznym brzegu morskiego.*
3. *Zakaz wymieniony w ust. 2 pkt 2 nie dotyczy obiektów zrealizowanych na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, które utraciły moc przed dniem 1 stycznia 2004 r. – gdzie dopuszcza się przebudowę i modernizację istniejącego zainwestowania w celu poprawy standardów ochrony środowiska oraz walorów estetyczno-krajobrazowych, pod warunkiem nie zwiększania powierzchni zabudowy, ilości miejsc pobytowych a także nie przybliżania zabudowy do brzegów wód i krawędzi brzegów*

klifowych – jeżeli w trakcie postępowania strona wykaże brak niekorzystnego wpływu planowanej inwestycji na chronione w danym obszarze ekosystemy i krajobraz.

4. W odniesieniu do zakazów wymienionych w ust. 1 i. 2 wprowadza się następujące wyjątki:
- 1) **Zakaz wymieniony w ust. 1 pkt 2 nie dotyczy terenów przewidzianych pod lokalizację przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko nie jest obowiązkowe, jeżeli przeprowadzona procedura oceny oddziaływania na środowisko wykazała brak niekorzystnego wpływu na przyrodę OChK;**
  - 2) Zakaz wymieniony w ust. 1 pkt 4 nie dotyczy udokumentowanych złóż piasku i żwiru, których eksploatacja nie będzie powodowała zmiany stosunków wodnych, zagrożenia dla chronionych ekosystemów oraz gatunków roślin i zwierząt;
  - 3) Zakazy wymienione w ust. 1 pkt. 8 oraz w ust. 2 pkt. 2 nie dotyczą:
    - a) obszarów zwartej zabudowy miast i wsi, w granicach określonych w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin (lub w równorzędnych dokumentach planistycznych), gdzie dopuszcza się uzupełnianie zabudowy mieszkaniowej i usługowej pod warunkiem wyznaczenia nieprzekraczalnej linii zabudowy zgodnie z linią występującą na przylegających działkach;
    - b) siedlisk rolniczych – w zakresie uzupełniania istniejącej zabudowy o obiekty niezbędne do prowadzenia gospodarstwa rolnego, pod warunkiem nie przekraczania dotychczasowej linii zabudowy od brzegu,
    - c) wyznaczanych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego terenów dostępu do wód publicznych – w zakresie niezbędnym do pełnienia funkcji plaż, kąpielisk, przystani,
    - d) odcinków plaż nadmorskich, na których właściwy Dyrektor Urzędu Morskiego dopuszcza sytuowanie sezonowych obiektów budowlanych (do 120 dni),
    - e) istniejących ośrodków wypoczynkowych, obiektów lotniskowych, mieszkalnych i usługowych, zrealizowanych na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, które utraciły moc przed dniem 1 stycznia 2004 r. – gdzie dopuszcza się przebudowę i modernizację istniejącego zainwestowania w celu poprawy standardów ochrony środowiska oraz walorów estetyczno-krajobrazowych, pod warunkiem nie zwiększania powierzchni zabudowy, ilości miejsc pobytowych a także nie przybliżania zabudowy do brzegów wód,
- jeżeli w trakcie postępowania strona wykaże brak niekorzystnego wpływu planowanej inwestycji na chronione w danym obszarze ekosystemy i krajobraz.

Rozporządzenie zawiera również ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów leśnych, nieleśnych ekosystemów lądowych i ekosystemów wodnych, w odniesieniu do obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa pomorskiego.

Realizacja ustaleń projektu „Studium...” nie naruszy przepisów dotyczących obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim. Środkowożuławski OChK znajduje się w strefie wyłączzonej z zainwestowania.

Realizacja dopuszczonych w projekcie zmiany „Studium zespołów elektrowni wiatrowych nie będzie miała wpływu na walory przyrodnicze Środkowożuławskiego OChK i obszarów chronionego krajobrazu w jego otoczeniu oraz ich funkcję jako korytarzy ekologicznych.

Wpływ realizacji ustaleń projektu „Studium ...” na walory krajobrazowe obszarów chronionego będzie ograniczony. Dopuszczone zespoły elektrowni wiatrowych widoczne będą z obrzeży Środkowożuławskiego OChK z odległości od ok. 0,8 km. Elektrownie wiatrowe będą widoczne na tle Środkowożuławskiego OChK z dużych odległości (kilka – kilkanaście km) z kierunku wschodniego.

W przypadku pozostałych obszarów chronionego krajobrazu lokalizacja planowanych zespołów elektrowni miałaby wpływ na ich walory krajobrazowe – widoczność z ich obrzeży i na ich tle z odległości:

- od ponad 1 km (OChK Żuław Gdańskich);
- od ponad 5 km (OChK Rzeki Nogat).

### **Obszary Natura 2000**

Zachodnia część gminy Lichnowy znajduje się w zasięgu ustanowionego obszaru specjalnej ochrony ptaków „Dolina Dolnej Wisły” PLB040003, a najbliższy obszar mający znaczenie dla Wspólnoty (specjalny obszar ochrony siedlisk) „Dolna Wisła” PLH220033 – znajduje się w odległości ponad 2,5 km od granicy gminy.

W ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.) w odniesieniu do obszarów Natura 2000 zapisano m. in., że:

(...)

*Art. 33. 1. Zabrania się, z zastrzeżeniem ok. 34, podejmowania działań mogących, osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności:*

- 1) pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000 lub*
  - 2) wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000 lub*
  - 3) pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.*
- 2. Przepis ust. 1 stosuje się odpowiednio do proponowanych obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty, znajdujących się na liście, o której mowa w ok. 27 ust. 3 pkt 1, do czasu zatwierdzenia przez Komisję Europejską jako obszary mające znaczenie dla Wspólnoty i wyznaczenia ich jako specjalne obszary ochrony siedlisk.*
- 3. Projekty polityk, strategii, planów i programów oraz zmian do takich dokumentów a także planowane przedsięwzięcia, które mogą znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, a które nie są bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub obszarów, o których mowa w ust. 2, lub nie wynikają z tej ochrony, wymagają przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na zasadach określonych w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.*

(...)

*Art. 34. 1. Jeżeli przemawiają za tym konieczne wymogi nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogi o charakterze społecznym lub gospodarczym, i wobec braku rozwiązań alternatywnych, właściwy miejscowo regionalny dyrektor ochrony środowiska, a na obszarach morskich dyrektor właściwego urzędu morskiego, może zezwolić na realizację planu lub działań mogących znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000 lub obszary znajdujące się na liście, o której mowa w ok. 27 ust. 3 pkt 1, zapewniając wykonanie kompensacji przyrodniczej niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania sieci obszarów Natura 2000.*

- 2. W przypadku gdy znaczące negatywne oddziaływanie dotyczy siedlisk i gatunków priorytetowych, zezwolenie, o którym mowa w ust. 1, może zostać udzielone wyłącznie w celu:*
  - 1) ochrony zdrowia i życia ludzi;*
  - 2) zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego;*
  - 3) uzyskania korzystnych następstw o pierwszorzędnym znaczeniu dla środowiska*

przyrodniczego;

4) wynikającym z koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, po uzyskaniu opinii Komisji Europejskiej.)

(...)

Art. 35a. W przypadku działań przewidzianych do realizacji w ramach planowanych przedsięwzięć, zezwolenie, o którym mowa w ok. 34 ust. 1, zastępuje się decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach lub uzgodnieniem z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska, w rozumieniu ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. (...).

Art. 36. 1. Na obszarach Natura 2000, z zastrzeżeniem ust. 2, nie podlega ograniczeniu działalność związana z utrzymaniem urządzeń i obiektów służących bezpieczeństwu przeciwpowodziowemu oraz działalność gospodarcza, rolna, leśna, łowiecka i rybacka, a także amatorski połów ryb, jeżeli nie oddziałuje znacząco negatywnie na cele ochrony obszaru Natura 2000. (...)

Ponadto Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 z dnia 21.07.2004 r. (Dz. U. Nr 229, poz. 2313, zm. Dz. U. z 2007 r. Nr 179, poz. 1275 i Dz. U. z 2008 r. Nr 198, poz. 1226) zawiera zapisy, że:

(...)

§ 4 Celem wyznaczenia obszarów, o których mowa w § 2, jest ochrona populacji dziko występujących ptaków oraz utrzymanie ich siedlisk w niepogorszonym stanie.

§ 5 Przedmiotem ochrony są gatunki ptaków wymienione w załączniku 2 do rozporządzenia.

(...)

Uzupełniające przepisy prawa powszechnego w odniesieniu do obszarów Natura 2000 wprowadza Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz. U. z 2005 r., Nr 94, poz. 795).

Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 880 z późn. zm.) dla obszaru Natura 2000 sprawujący nadzór nad obszarem sporządza projekt planu zadań ochronnych na okres 10 lat (projekt podlega ustanowieniu przez Regionalnego dyrektora ochrony środowiska w drodze zarządzenia) i projekt planu ochrony (projekt podlega ustanowieniu przez ministra właściwego do spraw środowiska w drodze rozporządzenia). Projekty takie nie zostały dotychczas opracowane dla obszarów Natura 2000: w rejonie obszaru projektu zmiany „Studium ...”.

Na obszarze specjalnej ochrony ptaków „**Dolina Dolnej Wisły**” **PLB040003** stwierdzono występowanie co najmniej 47 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej (79/409/EWG). Spośród nich, przedmiot ochrony stanowią następujące gatunki ptaków, zgodnie z kryteriami kwalifikującymi gatunki ptaków i ich siedliska do ochrony w formie obszarów Natura 2000 (gatunki z oceną A, B lub C wg standardowego formularza danych):

- *Mergus albellus* (bielaczek);
- *Haliaeetus albicilla* (bielik);
- *Crex crex* (derkacz);
- *Sterna hirundo* (rybitwa rzeczna);



- *Sterna albifrons* (rybitwa białoczelna);
- *Alcedo atthis* (zimorodek);
- *Sylvia nisoria* (jarzębatka).

Wg monitoringu ornitologicznego (Mokwa, Półtorak 2009) z gatunków kwalifikujących obszar Natura 2000, na powierzchni badawczej sporadycznie stwierdzano przelotnego bielika (5 stwierdzeń w ciągu roku prowadzenia badań - stwierdzenia te nie mają znaczenia dla zachowania koncentracji tego gatunku na obszarze Doliny Dolnej Wisły) oraz derkacza (podczas trzech obserwacji w czerwcu 2008 r. stwierdzono występowanie łącznie 35 śpiewających samców).

W obrębie obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty „Dolna Wisła” **PLH220033** występują następujące typy siedlisk wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej (92/43/EWG) i spełniające kryteria dla wyznaczenia obszaru Natura 2000 (w gminie Lichnowy występują trzy pierwsze z niżej wymienionych siedlisk):

- zalewane muliste brzegi rzek;
- starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*;
- niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arthenatherion eletioris*);
- grąd subatlantycki z *Stellario-Carpinetum*;
- grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-carpinetum*);
- pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy *Betulo-Quercetum*;
- łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe);
- łągowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*).

Ponadto na obszarze tym, spośród wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Rady Europy (92/43/EWG) występują gatunki fauny spełniające kryteria dla utworzenia obszaru Natura 2000 tj.: 5 gatunków ryb (minóg rzeczny, łosoś atlantycki, boleń, koza) i 1 gatunek płaza (kumak nizinny).

Ustalenia projektu „Studium ...”, w tym w szczególności dotyczące możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych, w zakresie oddziaływania na cele ochrony obszarów Natura 2000 oceniono następująco:

- 1) Obszar projektu zmiany „Studium ...”, w tym rejon planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych jest atrakcyjny dla ptaków, przede wszystkim ze względu na bliskie sąsiedztwo koryta Wisły i jej terenów zalewowych, które włączone zostały do Sieci Natura 2000 (najbliższy obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Dolnej Wisły” PLB 040003 znajduje się w minimalnej odległości ok. 800 m od granic obszaru dopuszczonej lokalizacji elektrowni wiatrowych). Wg monitoringu ornitologicznego (Mokwa, Półtorak 2009) z gatunków kwalifikujących obszar Natura 2000, na powierzchni badawczej sporadycznie stwierdzano przelotnego bielika (5 stwierdzeń) oraz derkacza (podczas trzech obserwacji w czerwcu 2008 r. stwierdzono występowanie łącznie 35 śpiewających samców). Ze względu na potencjalną możliwość kolizji derkacza z turbinami elektrowni wiatrowych w monitoringu ornitologicznym zaproponowano czasowe (godziny nocne w miesiącach czerwiec/lipiec) wyłączanie części turbin w pobliżu miejsca występowania osobników tego gatunku.
- 2) Najbliższy obszar Natura 2000 mający znaczenie dla Wspólnoty „Dolna Wisła” (specjalny obszary ochrony siedlisk), położony jest w odległości ok. 2,5 km w międzywalu Wisły – lokalizacja elektrowni wiatrowych na gruntach rolnych nie

- spowoduje oddziaływania na chronione w nim siedliska oraz gatunki roślin i zwierząt.
- 3) Realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium ...” nie spowoduje dezintegracji żadnego z obszarów Natura 2000.
  - 4) Realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium ...” nie wpłynie na spójność sieci obszarów Natura 2000.

**Pomniki przyrody** na obszarze gminy Lichnowy ustanowione zostały różnymi zarządzeniami i rozporządzeniami Wojewody Elbląskiego w latach 1988 – 1992.

Zasady gospodarowania w stosunku do pomników przyrody zmieniały się, zawierając odmiennie określone i zredagowane zakazy dotyczące postępowania wobec drzew. Przykładowe zakazy w odniesieniu do pomników przyrody w województwie pomorskim są następujące:

- w odniesieniu do drzew:

- 1) *wycinania, niszczenia, pozyskiwania, uszkodzania i podkopywania drzew,*
- 2) *zrywania kory, pączków, kwiatów, owoców i liści z drzew,*
- 3) *rycia napisów lub znaków na drzewach,*
- 4) *umieszczania tablic, ogłoszeń, napisów albo innych znaków na drzewach nie związanych z ich ochroną,*
- 5) *wchodzenia na drzewa,*
- 6) *wznoszenia jakichkolwiek budynków, budowli, urządzeń lub instalacji podziemnych, naziemnych i nadziemnych w odległości (promieniu) do 15 m włącznie od drzew,*
- 7) *usuwania i niszczenia pokrywy glebowej, palenia ognisk oraz zanieczyszczania terenu wszelkiego rodzaju odpadami i innymi nieczystościami w pobliżu drzew (promieniu 15 m włącznie),*
- 8) *oddziaływania na drzewa w jakikolwiek inny sposób nie związany z ich ochroną.*

Realizacja ustaleń projektu „Studium ...” nie spowoduje negatywnego oddziaływania na pomniki przyrody (istniejące i planowane).

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody na obszarze opracowania, tak jak w całej Polsce, obowiązuje **ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów**. Wykaz gatunków awifauny zawiera sprawozdanie z rocznego monitoringu ornitologicznego (Mokwa, Półtorak 2009), wg którego elektrownie wiatrowe nie będą stanowiły istotnego zagrożenia dla ptaków (prawie wszystkie gatunki są w Polsce chronione) pod warunkiem uwzględnienia wniosków zawartych w monitoringu ornitologicznym w zakresie wyłączenia części terenu gminy z możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych oraz zastosowania okresowych wyłączeń turbin (zob. rozdz. 7.5.).

Wszystkie stwierdzone gatunki nietoperzy stwierdzone w trakcie monitoringu chiropterologicznego (Nowiński 2009) podlegają ochronie prawnej (zob. rozdz. 3.1.3.4.). Proponowane w monitoringu chiropterologicznym działania ochronne w stosunku do nietoperzy zawiera rozdz. 7.5.

Ze względu na rolniczy charakter obszaru zmiany „Studium...” można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że lista gatunków chronionych zwierząt innych grup systematycznych oraz gatunków chronionych roślin, jest tu skromna, a ustalenia projektu zmiany „Studium...” nie spowodują negatywnego oddziaływania na nie.

## Rezerваты przyrody

Lokalizacja elektrowni wiatrowych na obszarze wskazanym w projekcie zmiany „Studium...” nie spowoduje negatywnego oddziaływania na rezerваты przyrody w jego otoczeniu (najbliższe z nich to „Parów Węgry” i „Las Mątawski” w minimalnej odległości odpowiednio ponad 7 i 9 km w kierunku południowym). Wynika to ze specyfiki i zakresu oddziaływania elektrowni wiatrowych na środowisko przyrodnicze (Przewoźniak 2007), z charakteru przyrodniczego rezerwatów (rezerваты leśne) i ze znacznej ich odległości.

## Planowane formy ochrony

### Użytek ekologiczny

W granicach gminy Lichnowy w obowiązującym „Studium ...” (2000) wskazano jeden obszar spełniający kryteria użytku ekologicznego. Jest to teren hydrogeniczny na zapleczu wału przeciwpowodziowego Wisły z oczkami wodnymi, wraz z porastającą ich brzegi roślinnością szuwarową oraz zaroślami wierzbowymi i zadrzewieniami.

Realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium ...” nie wpłynie negatywnie na walory przyrodnicze planowanego użytku ekologicznego.

W stosunku do użytków ekologicznych (zgodnie z ustawą o ochronie przyrody), mogą być wprowadzone następujące zakazy:

- 1) niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu lub obszaru;
  - 2) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztorowym lub przeciwpowodziowym albo budową, odbudową, utrzymywaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;
  - 3) uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby;
  - 4) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
  - 5) likwidowania, zasypywania i przekształcania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;
  - 6) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia użytkowanych gruntów rolnych;
  - 7) zmiany sposobu użytkowania ziemi;
  - 8) wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
  - 9) umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia nor, legowisk zwierzęcych oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
  - 10) zbioru, niszczenia, uszkodzenia roślin i grzybów na obszarach użytków ekologicznych, utworzonych w celu ochrony stanowisk, siedlisk lub ostoi roślin i grzybów chronionych;
  - 11) umieszczania tablic reklamowych.
2. Zakazy, o których mowa w ust. 1, nie dotyczą:
- 1) prac wykonywanych na potrzeby ochrony przyrody po uzgodnieniu z organem ustanawiającym daną formę ochrony przyrody;
  - 2) realizacji inwestycji celu publicznego po uzgodnieniu z organem ustanawiającym daną formę ochrony przyrody;
  - 3) zadań z zakresu obronności kraju w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa państwa;

- 4) *likwidowania nagłych zagrożeń bezpieczeństwa powszechnego i prowadzenia akcji ratowniczych.*

## 7.7. Zasoby naturalne

Zasoby naturalne obszaru projektu zmiany „Studium...” scharakteryzowano w rozdz. 3.5. Największe znaczenie mają zasoby agroekologiczne (glebowe).

### Zasoby agroekologiczne (glebowe)

Gospodarka rolna jest istotną funkcją obszaru projektu zmiany „Studium...”, a ochrona gleb podstawę jej rozwoju.

**W projekcie zmiany „Studium ...” wyznaczone zostały dwa kompleksy:**

- A. Kompleks międzywala Wisły – ekologiczno-rolniczo-rekreacyjny:** podstawowe funkcje ekologiczne i rolnicze (głównie użytki zielone); w zasięgu obszaru chronionego krajobrazu i obszaru Natura 2000. proponuje się także intensyfikację funkcji rekreacyjnej. Baza rekreacyjna powinna znajdować się na zapleczu międzywala w istniejących tu ośrodkach wiejskich – Lisewie Malborskim i Borętach (obszar podlegający zalewom, należy wyłączyć z zainwestowania kubaturowego).
- B. Agrokompleks równiny aluwialnej – rolniczo-osadniczy:** Kompleks ten obejmuje przeważającą część obszaru gminy. W związku z bardzo dużym potencjałem agroekologicznym kompleks ten powinien pełnić funkcję obszaru produkcyjnego – upraw i hodowli. Ze względu na wysoką jakość gleb obszar ten podlega ochronie prawnej (Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych).

Postuluje się na terenach rolniczych przy utrzymaniu wysokiej intensywności i produktywności wprowadzanie i popularyzowanie zasad gospodarki rolnej, protegujących formy tzw. rolnictwa ekologicznego (zrównoważonego).

Zgodnie z Ustawą z dnia 03 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity z 2004 r. Dz. U. Nr 121, poz. 1266 z późn. zm. – od 01.01.2009 r. obowiązuje Ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych – Dz. U. z 2008 r. Nr 237, poz. 1657):

*Art. 7.*

*1. Przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne wymagające zgody, o której mowa w ust. 2, dokonuje się w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, sporządzanym w trybie określonym w przepisach o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.*

*2. Przeznaczenie na cele nierolnicze i nieleśne:*

- 5) gruntów rolnych stanowiących użytki rolne klas I-III, jeżeli ich zwarty obszar projektowany do takiego przeznaczenia przekracza 0,5 ha – wymaga uzyskania zgody Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej [obecnie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi];*
- 6) gruntów leśnych stanowiących własność Skarbu Państwa – wymaga uzyskania zgody Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa [obecnie Ministra Środowiska] lub upoważnionej przez niego osoby;*
- 7) skreślony,*
- 8) skreślony,*
- 9) pozostałych gruntów leśnych*

*wymaga uzyskania zgody marszałka województwa wyrażonej po uzyskaniu opinii izby rolniczej.”*

Lokalizacja nowego osadnictwa, elektrowni wiatrowych i infrastruktury

komunikacyjnej na części obszaru projektu zmiany „Studium...” spowoduje wyłączenia terenów z produkcji rolnej.

### Zasoby leśne

Lasy Skarbu Państwa w gminie Lichnowy należą do Nadleśnictwa Elbląg, dla którego obowiązuje „Plan urządzenia lasu dla nadleśnictwa Elbląg na lata 2007-2016”. Część lasów (zwarty kompleks leśny w północno-zachodniej części gminy oddział 206) uznana została za ochronne – wodochronne decyzją MOSZNiL Nr 11/99 z dnia 4 stycznia 1999 r.

W projekcie zmiany „Studium ...” kompleksy leśne na obszarze gminy Lichnowy podlegają ochronie.

## 7.8. Krajobraz

Specyfikę krajobrazu zachodniej części Żuław Wielkich w gminie Lichnowy określają:

- brak zróżnicowania morfologicznego – równina aluwialna;
- bardzo mały udział kompleksów leśnych i mały udział zgrupowań zadrzewień i zakrzewień, przesłaniających widoki;
- umiarkowany udział liniowych zadrzewień w postaci alei i szpalerów drzew oraz pasmowych zakrzewień śródpolnych o istotnej roli krajobrazowej, w tym ograniczających ekspozycję krajobrazową otoczenia;
- zainwestowanie osadnicze wsi żuławskich: Boręty, Pordenowo, Parszywo, Dąbrowa, Lichnowy, Tropiszewo, Starynia, Lichnowki, Szymankowo, Lisewo Malborskie;
- położenie w zasięgu widoczności z miast Tczew, Nowy Staw i Malbork;
- ekspozycja krajobrazowa z magistrali kolejowej Tczew – Malbork i z drogi krajowej nr 22;
- położenie częściowo w Dolinie Dolnej Wisły objętej różnymi formami ochrony przyrody i krajobrazu (obszary Natura 2000, rezerваты przyrody i obszary chronionego krajobrazu);
- występowanie wartościowych elementów dziedzictwa kulturowego i zabytków;
- przebieg linii elektroenergetycznej NN 400 kV, dewaloryzującej krajobraz.

Projekt „Studium ...” zawiera szereg zapisów dotyczących kształtowania nowego zainwestowania osadniczego w nawiązaniu do regionalnej architektury żuławskiej, w tym w szczególności, w obrębie terenów rolniczych w otoczeniu wsi Lichnowy i Miasta Tczew (sąsiedztwo gminy od zachodu) – zob. rozdz. 7.9.

Ustalenia projektu zmiany „Studium ...”, które mogą przyczynić się do obniżenia wartości krajobrazu, dotyczą przede wszystkim zagadnień związanych z rozwojem infrastruktury elektroenergetycznej, w tym lokalizacji zespołów elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Podstawowe, ogólne uwarunkowania oceny wpływu na krajobraz lokalizacji elektrowni wiatrowych to:

- duża wysokość siłowni wiatrowych (wysokość całej budowli wraz ze śmigłem w jego górnym położeniu nawet do 200 m);
- konstrukcja obiektów w postaci litych słupów nośnych;

- biała lub szara kolorystyka konstrukcji siłowni i czerwone lub pomarańczowe pasy na końcówkach śmigieł – oznakowanie przeszkodowe.

Rekonesanse terenowe w rejonach funkcjonujących już elektrowni wiatrowych, wykazały m. in., że (Przewoźniak 2007):

- z bliskiej odległości elektrownie wiatrowe stanowią element obcy w krajobrazie ze względu na jednoznacznie techniczny charakter i brak możliwości zamaskowania w związku z jej wysokością;
- wraz ze wzrostem odległości obserwowania elektrowni wiatrowej jej dysonans krajobrazowy maleje, co wynika przede wszystkim z tego, że konstrukcja nośna elektrowni jest wąska – istotny spadek postrzegania elektrowni w falistym krajobrazie morenowym o zróżnicowanym ukształtowaniu terenu następuje w odległości ok. 6 km, na równinie aluwialnej Żuław Wiślanych w sprzyjających warunkach pogodowych mogą być widoczne nawet do ok. 20 km;
- bardzo istotną cechą wpływającą na postrzeganie elektrowni wiatrowych w krajobrazie jest ich koncentracja w zespołach – im większa liczba siłowni tym większy dysonans krajobrazowy;
- istotną cechą elektrowni wiatrowych wpływającą na ich postrzeganie w krajobrazie jest kolorystyka konstrukcji – większość obserwowanych elektrowni miała kolor biały lub jasnoszary – kolor biały jest bardziej kontrastowy we wszystkich warunkach pogodowych, a przy pomalowaniu błyszczącą farbą daje dodatkowo efekty świetlne;
- zdecydowanie niekorzystnie na postrzeganie elektrowni wpływa umieszczanie na nich reklam, które z samego założenia mają być dobrze widoczne;
- elektrownie wiatrowe uznane za przeszkody lotnicze mają zewnętrzne końce śmigieł pomalowane na czerwono<sup>16</sup> - daje to zamierzony efekt lepszej widoczności i tym samym kontrastowości krajobrazowej elektrowni;
- wiodący wpływ na postrzeganie elektrowni ma ukształtowanie terenu na rozległym obszarze otaczającym oraz jego pokrycie roślinnością drzewiastą, zwłaszcza leśną;
- bardzo istotnym uwarunkowaniem postrzegania elektrowni, zmiennym w czasie, są warunki pogodowe, a przede wszystkim stan zachmurzenia, w tym kolor chmur i kierunek oświetlenia elektrowni w stosunku do obserwatora;
- na ekspozycję krajobrazową elektrowni i ich postrzeganie silnie wpływa lokalizacja w zasięgu widoczności z dróg, zwłaszcza, gdy znajdują się one blisko, stanowią wówczas dominantę krajobrazową i pozostają długo w zasięgu widoczności obserwatorów jadących drogą lub koleją;
- najbardziej eksponowane krajobrazowo są lokalizacje w bliskim sąsiedztwie jednostek osadniczych, gdy elektrownie postrzegane są nich na tle zabudowy, jako obiekty dominujące gabarytowo nad okolicą.

Oceny estetyczne elektrowni wiatrowych są subiektywne, zależne od osobniczych

---

<sup>16</sup> Elektrownie wiatrowe uznane za przeszkody lotnicze, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 14 stycznia 2006 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych (Dz. U. Nr 9, poz. 53), (...) *powinny mieć zewnętrzne końce śmigieł pomalowane w 5 pasów o jednakowej szerokości, prostopadłych do dłuższego wymiaru łopaty śmigła, pokrywających 1/3 długości łopaty śmigła (3 koloru czerwonego lub pomarańczowego i 2 białego). Pasy skrajne nie mogą być koloru białego.*

odczuć i upodobań, a w efekcie skrajnie zróżnicowane – od negatywnych, ze względu na charakter dużych konstrukcji technicznych, obcych w krajobrazie, po pozytywne, ze wskazaniem na wyrafinowany, prosty i nowoczesny kształt.

Zespoły elektrowni wiatrowych zawsze oddziałują na krajobraz w skali lokalnej (teren lokalizacji i jego otoczenie w zasięgu kilku km), a mogą oddziaływać w skali subregionalnej i międzyregionalnej, w zasięgu kilkunastu, a nawet kilkudziesięciu km, w zależności od specyfiki terenu i warunków pogodowych

Z analizy krajobrazowej wynika, że postrzeganie w krajobrazie zespołu elektrowni wiatrowych zlokalizowanych na Żuławach Wielkich w gminie Lichnowy miałyby miejsce przede wszystkim:

- 1) z terenów upraw rolnych – ze wszystkich stron świata, z terenów lokalizacji oraz z ich rozległego otoczenia, ograniczonego od zachodu prawym wałem przeciwpowodziowym Wisły (odległość od dopuszczonej lokalizacji elektrowni ok. 08 km),
- 2) z wałów przeciwpowodziowych Wisły;
- 3) z wiejskich jednostek osadniczych położonych w sąsiedztwie i otoczeniu terenów lokalizacji (Boręty, Pordenowo, Parszywo, Dąbrowa, Lichnowy, Tropiszewo, Starynia, Lichnowki, Szymankowo, Lisewo Malborskie);
- 4) ze wschodnich obrzeży Tczewa (z odległości od ok. 1,8 km) i z wysokich budynków w mieście, z zachodnich obrzeży miasta Nowy Staw (z odległości od ok. 2,5 km) i północno-zachodnich obrzeży Malborka (z odległości od ok. 4,5 km);
- 5) z dróg, w tym z drogi krajowej nr 22 (z odległości od kilkuset m);
- 6) z magistrali kolejowej Tczew – Malbork (z odległości od kilkuset m).

Oddziaływanie skumulowane na krajobraz oceniono w rozdz. 7.13.

## 7.9. Zabytki i dobra kultury

Na obszarze gminy Lichnowy znajdują się wartościowe elementy dziedzictwa kulturowego i zabytków, w tym wpisane do rejestru zabytków województwa pomorskiego, w stosunku do których obowiązuje ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.) (zob. rozdz. 4. i zał. kartogr.).

Ponadto, w projekcie zmiany „Studium ...” na obszarze gminy ustalono następujące ogólne zasady ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków, w zakresach:

- **Historyczne układy ruralistyczne miejscowości:**
  - przedmiotem ochrony są: historyczne podziały własnościowe, historyczny układ komunikacyjny, układ zabudowy w zagrodach, obiekty małej architektury oraz historyczna zieleń związana z zabudową i układem komunikacyjnym;
  - w obrębie zabudowy zagrodowej obowiązuje wymóg zachowania historycznych zasad zagospodarowania;
  - ustala się wymóg ochrony historycznych rozgraniczeń nieruchomości;
  - zabytkowa zieleń wysoka wymaga ochrony.
- **Zespoły zabudowy o wyjątkowych walorach historycznych identyfikujących przestrzeń Żuław – I poziom ochrony:**

- przedmiotem ochrony są historyczne: bryła i kształt dachu, dyspozycja ścian zewnętrznych, kształt i podziały stolarki okiennej i drzwiowej, detal architektoniczny, układ budynków i sposób zagospodarowania terenu;
  - dopuszcza się lokalizację nowej zabudowy w historycznych zespołach pod warunkiem scharmonizowania z istniejącą zabudową o wartościach historycznych;
  - dopuszcza się rozbudowę budynków na zasadzie kontynuacji pierwotnych proporcji gabarytów obiektów;
  - postuluje się promocję obszarów i obiektów w celu zagospodarowania i utrzymania zgodnego z ich wartością oraz wykorzystania ich w promocji gminy.
- **Ekspozowane panoramy miejscowości** (dotyczy wsi Lichnowy i miasta Tczew). W strefach otoczenia krajobrazowego wsi, które obejmują tereny rolnicze, niezabudowane wokół miejscowości obowiązują:
- zalecenie opracowania poprzedzających studiów krajobrazowych i analizy ekspozycji przy lokalizacji nowych zespołów zabudowy;
  - postuluje się wprowadzenie ograniczenia dopuszczalności zabudowy na przedpolach ekspozycyjnych zwartej zabudowy wiejskiej do zabudowy stanowiącej kontynuację naturalnych kierunków rozwoju chronionego układu przestrzennego, nowa zabudowa lokalizowana na podstawie ustaleń planu miejscowego, zawierającego poprzedzające studia krajobrazowe i analizy ekspozycji;
  - ograniczenie wprowadzenie zabudowy na przedpolach ekspozycyjnych zwartej zabudowy wiejskiej do zabudowy stanowiącej kontynuację naturalnych kierunków rozwoju chronionego układu przestrzennego;
  - postuluje się rekultywację i restylizację struktury obszarów wpływających niekorzystnie na sąsiedztwo wartościowych obiektów lub ich widoków.
- **Obiekty figurujące w gminnej ewidencji zabytków (nieobjęte powyższymi formami ochrony zabytków):**
- przedmiotem ochrony są historyczne: bryła i kształt dachu oraz układ budynków i sposób zagospodarowania terenu
  - dopuszcza się rozbudowę budynków na zasadzie kontynuacji pierwotnych proporcji gabarytów obiektów,
  - dopuszcza się lokalizację nowej zabudowy w historycznych zespołach pod warunkiem scharmonizowania z istniejącą zabudową o wartościach historycznych,
  - postuluje się promocję obiektów w celu zagospodarowania i utrzymania zgodnego z ich wartością.

Wdrożenie ww. zapisów dotyczących rygorów ochronnych spowoduje poprawę stanu materialnego dziedzictwa kulturowego.

Ustalenia projektu zmiany „Studium ...”, które mogą negatywnie wpłynąć na zabytki zwłaszcza w aspekcie ich ekspozycji krajobrazowej, dotyczą przede wszystkim zagadnień związanych z lokalizacją elektrowni wiatrowych i rozwojem infrastruktury elektroenergetycznej. W projekcie zmiany „Studium ...” historyczne układy ruralistyczne wsi wyłączone zostały z możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Jak już wspomniano (rozdz. 4) w regionalnym otoczeniu obszaru gminy Lichnowy, w minimalnej odległości ok. 5,5 km na południowy-wschód znajduje się Zamek Krzyżacki w Malborku wpisany do rejestru zabytków jako zespół zabudowań zamkowych w Malborku w granicach murów obronnych (wpis do rejestru z 1949 r.) i jako obszar zamku i miasta Malborka z układem ulic z XIII w., (wpis z 1959 r.). Zamek nie posiada ustanowionych stref ochrony krajobrazowej w postaci wpisów do rejestru zabytków woj. pomorskiego.



Zamek w Malborku (minimalna odległość ok. 5,5 km na południowo-wchód od granicy gminy i od dopuszczanej w projekcie „Studium ...” lokalizacji elektrowni wiatrowych) posiada rozległe przedpole widokowo-krajobrazowe na Żuławach, głównie w kierunku północno-zachodnim z Nogatem na pierwszym planie - z zachodnich elewacji obiektów usytuowanych wzdłuż Nogatu, zwłaszcza z Zamku Wysokiego i z Zamku Średniego (rys. 11).

Przedpole widokowo-krajobrazowe Zamku w Malborku stanowi zarazem częściowo strefę jego ekspozycji krajobrazowej. Częściowo, gdyż występują lokalnie liczne przesłony krajobrazowe, jak zabudowania, aleje drzew itp. Np. z obszaru gminy Lichnowy, z powierzchni terenu Zamek nie jest widoczny (możliwa widoczność z nasypu kolejowego i z drogi krajowej nr 22 w kierunku południowo-wschodnim), ale zlokalizowane tu elektrownie będą widoczne z Zamku.

Obszar gminy Lichnowy znajduje się w całości w zasięgu głównego przedpola krajobrazowego, w minimalnej odległości od ok. 5,5 km do ok. 18 km od Zamku. Dopuszczone w projekcie „Studium ...” elektrownie wiatrowe postrzegane będą z Zamku w różnym zakresie. Element dewaloryzujący przedpole widokowo-krajobrazowe z Zamku mogłyby stanowić przede wszystkim elektrownie położone w południowo-wschodniej części gminy. W związku z tym proponuje się rezygnację z lokalizacji tu elektrowni (rozdz. 10 i zał. kartogr.).

#### **7.10. Dobra materialne**

Na obszarze gminy Lichnowy dobra materialne reprezentowane są głównie przez zainwestowanie osadnicze, gospodarcze, sieć drogową i infrastrukturę techniczną. Ustalenia projektu zmiany „Studium ...” zawierają szereg zapisów zmierzających do utrzymania, modernizacji i wzbogacenia dóbr materialnych.

Ustalenia projektu zmiany „Studium ...” zawierają m. in. zapisy dotyczące:

- rozwoju zainwestowania osadniczego wsi;
- terenów lokalizacji obiektów usługowo-produkcyjnych i składowych;
- modernizacji oraz rozwoju infrastruktury transportowej (nowe drogi wewnętrzne – dojazdowe i skrzyżowania z drogami publicznymi powiatowymi i gminnymi);
- planowanej infrastruktury technicznej (przede wszystkim rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i modernizacja sieci wodociągowej);
- terenów lokalizacji przemysłu, w tym elektrowni wiatrowych.

Realizacja projektu zmiany „Studium...” spowoduje wzrost zasobności gminy Lichnowy w dobra materialne, który, wg założeń „Studium...”, ma być zharmonizowany z ochroną walorów przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych.

#### **7.11. Ludzie**

Jednym z celów kształtowania i ochrony środowiska przyrodniczego w ramach planowania przestrzennego jest poprawa ekologicznych warunków życia ludzi. Warunki te określone są każdorazowo przez (Przewoźniak 2002):

- stan czystości środowiska (warunki aerosanitarne i akustyczne, wody, powierzchnia ziemi);
- jakość wody pitnej i produktów spożywczych;
- warunki bioklimatyczne;
- przyrodnicze zjawiska katastroficzne;

- powierzchnię i jakość przyrodniczych terenów rekreacyjnych;
- walory krajobrazowe środowiska przyrodniczego.

Wg projektu zmiany „Studium...” osiągnięcie poprawy ekologicznych warunków życia ludzi, poprzez rewaloryzację warunków istniejących i kształtowanie warunków pożądaných na terenach przewidzianych do urbanizacji wymaga wdrożenia niżej wymienionych kierunków kształtowania i ochrony środowiska:

1. Poprawa stanu czystości środowiska głównie w zakresie czystości wód, przez modernizację i rozbudowę infrastruktury technicznej ochrony środowiska oraz przez działania organizacyjne.
2. Kształtowanie osnowy ekologicznej jako systemu terenów przyrodniczo aktywnych, umożliwiających przyrodnicze powiązania funkcjonalne w płaszczyźnie horyzontalnej.
3. Wzrost efektywności ochrony przyrody przez podporządkowanie jej celom i zasadom działań inwestycyjnych oraz przez ustanowienie nowych form ochrony przyrody.
4. Rewaloryzacja i zagospodarowanie środowiska przyrodniczego terenów rekreacyjnych, przede wszystkim w strefie międzywala Wisły oraz na jego bezpośrednim zapleczu.
5. Rekultywacja środowiska terenów zdewastowanych przyrodniczo w kierunku krajobrazowym.

Na obszarze gminy Lichnowy występuje kilka typów terenów o odmiennych, dominujących funkcjach, różniących się stanem antropopresji, w tym aktualnym zainwestowaniem. Dla terenów tych w projekcie zmiany „Studium ...” określono następujące kierunki rewaloryzacji środowiska i ekologicznych warunków życia ludzi.

#### **Tereny zwartej zabudowy mieszkaniowo-usługowej:**

- restrukturyzacja funkcjonalna części zainwestowania
- rekultywacja i rewaloryzacja terenów zdewastowanych mechanicznie (klepiska, dojazdy do garaży, dzikie parkingi ok.) przez ich docelowe zagospodarowanie, w tym wprowadzenie zieleni;
- ukształtowanie zielonych połączeń z wewnętrznymi i zewnętrznymi przyrodniczymi terenami rekreacyjnymi;
- wzrost bioróżnorodności terenów zielonych przez wprowadzenie biogrup wielowarstwowej roślinności.

#### **Strefy uciążliwego oddziaływania komunikacji samochodowej (na odcinkach przebiegu przez tereny zwartej zabudowy):**

- ograniczenie uciążliwości akustycznej i aerosanitarnej komunikacji samochodowej i kolejowej przez zastosowanie technicznych ekranów akustycznych lub wprowadzenie w miarę istnienia rezerw terenowych pasów wielowarstwowej zieleni izolacyjnej;
- zwiększenie płynności ruchu pojazdów samochodowych i modernizacja nawierzchni dróg;
- uzupełnienie i wprowadzenie nasadzeń drzew odpornych na komunikacyjne zanieczyszczenia gazowe i pyłowe;
- zagospodarowanie wolnych terenów (nieużytków) wielowarstwową zielenią;
- podczyszczanie wód opadowych przed ich skierowaniem do odbiorników.

---

**Tereny przemysłowe i ich bezpośrednie otoczenie:**

- utworzenie buforowych pasów wielowarstwowej zieleni o funkcjach aerosanitarnej, akustycznej i krajobrazowej;
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery przez zmiany technologii lub instalację urządzeń redukcyjnych;
- neutralizacja ścieków komunalnych i produkcyjnych;
- podczyszczanie wód opadowych przed ich skierowaniem do odbiorników.

Wpływ na warunki życia ludzi mogą potencjalnie wywierać elektrownie wiatrowe, przede wszystkim przez oddziaływanie na warunki akustyczne w środowisku i przez zmiany krajobrazowe. Zagadnienia te omówiono odpowiednio w rozdz. 7.4. i 7.8.

**7.12. Klasyfikacja oddziaływań projektu zmiany „Stadium...” na środowisko**

Klasyfikację oddziaływań ustaleń projektu zmiany „Stadium ...” na poszczególne elementy środowiska w ich wzajemnym powiązaniu, w tym oddziaływania skumulowanego na zdrowie ludzi i na biosferę, zgodną z ok. 51 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 Nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami) przedstawiono w tabelach 7 (oddziaływania zainwestowania osadniczego) i 8 (oddziaływania wynikające z realizacji zespołu elektrowni wiatrowych).

Tabela 7 Klasyfikacja oddziaływań na środowisko ustaleń projektu zmiany „Studium ...” w zakresie zainwestowania osadniczego

Oddziaływania na środowisko	Rodzaje oddziaływania			Czas oddziaływania			Mechanizm oddziaływania			Ocena oddziaływania		
	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	chwilowe	okresowe	stałe	pozytywne	negatywne	neutralne
<b>A. ETAP BUDOWY</b>												
Przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery (prace ziemne)	X					X		X				X
Likwidacja pokrywy glebowej	X					X		X				X
Likwidacja roślinności głównie agrocenoz i ruderalnej	X					X		X				X
Synantropizacja fauny	X	X				X		X				X
Przekształcenie obiegu wody		X				X		X				X
Emisja zanieczyszczeń do atmosfery (samochody i sprzęt budowlany)	X			X				X				X
Emisja hałasu (samochody i sprzęt budowlany)	X			X				X				X
Powstanie odpadów (głównie ziemia z wykopów)	X			X				X				X
Skumulowane oddziaływanie na zdrowie ludzi	X	X		X				X				X

Oddziaływania na środowisko	Rodzaje oddziaływania			Czas oddziaływania			Mechanizm oddziaływania			Ocena oddziaływania		
	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	chwilowe	okresowe	stałe	pozytywne	negatywne	neutralne
<b>B. ETAP EKSPLOATACJI</b>												
Emisja zanieczyszczeń do atmosfery (głównie źródła ciepła, zanieczyszczenia komunikacyjne i emisja technologiczna)	X	X				X		X				X
Emisja hałasu, głównie, technologicznego i komunikacyjnego	X					X		X				X
Tymczasowe odprowadzanie ścieków sanitarnych do zbiorników bezodpływowych	X	X			X				X		X	
Odprowadzanie wód opadowych do gruntu	X					X		X				X
Antropizacja krajobrazu	X	X				X			X			X
Powstawanie odpadów (głównie komunalnych)			X			X			X			X
Wykorzystanie odpadów z obiektów hodowlanych do produkcji biogazu	X	X			X			X		X		
Skumulowane oddziaływanie na biosferę (roślinność, fauna, bioróżnorodność)	X	X	X			X			X			X
Zagrożenia dla form ochrony przyrody, w tym obszarów Natura 2000	X	X	X			X		X				X
Oddziaływanie na dziedzictwo kulturowe, zwłaszcza na zabytki	X	X	X			X		X		X		X
Skumulowane oddziaływanie na zdrowie ludzi	X	X	X			X			X	X		

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 8 Klasyfikacja oddziaływań na środowisko ustaleń projektu zmiany „Studium ...” w zakresie realizacji zespołu elektrowni wiatrowych,  
w tym **oddziaływania potencjalnie znaczące**

Oddziaływania na środowisko	Rodzaje oddziaływania			Czas oddziaływania			Mechanizm oddziaływania			Ocena oddziaływania		
	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe (ok. 25 lat)	chwilowe	okresowe	stałe	pozytywne	negatywne	neutralne
<b>A. ETAP BUDOWY</b>												
Przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery (wykopy)	X					X		X				X
Likwidacja pokrywy glebowej	X					X		X				X
Likwidacja roślinności	X					X		X				X
Wpływ na faunę	X	X		X				X				X
Emisja zanieczyszczeń do atmosfery (samochody i sprzęt budowlany)	X			X				X				X
Emisja hałasu (samochody i sprzęt budowlany)	X			X				X				X
Powstanie odpadów (głównie ziemia z wykopów)	X			X				X				X

Oddziaływania na środowisko	Rodzaje oddziaływania			Czas oddziaływania			Mechanizm oddziaływania			Ocena oddziaływania		
	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe (ok. 25 lat)	chwilowe	okresowe	stałe	pozytywne	negatywne	neutralne
<b>B. ETAP EKSPLOATACJI</b>												
<b>Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery z konwencjonalnych źródeł energii</b>			<b>X</b>			<b>X</b>			<b>X</b>	<b>X</b>		
<b>Emisja hałasu przez elektrownie</b>	<b>X</b>					<b>X</b>		<b>X</b>			<b>X</b>	
Emisja infradźwięków przez elektrownie	X					X		X				X
Emisja promieniowania elektromagnetycznego przez infrastrukturę towarzyszącą	X					X		X				X
Wpływ na awifaunę	X	X				X		X				X
Wpływ na chiropterofaunę	X					X		X				X
<b>Antropizacja krajobrazu</b>	<b>X</b>					<b>X</b>			<b>X</b>		<b>X</b>	
Wpływ na zdrowie ludzi – oddziaływanie skumulowane	X	X				X			X			X
<b>C. ETAP LIKWIDACJI</b>												
Emisja zanieczyszczeń do atmosfery (samochody i sprzęt rozbiórkowy)	X			X				X				X
Emisja hałasu (samochody i sprzęt rozbiórkowy)	X			X				X				X
<b>Powstanie odpadów materiałów budowlanych</b>	<b>X</b>			<b>X</b>				<b>X</b>			<b>X</b>	

Źródło: opracowanie własne.

### 7.13. Oddziaływanie skumulowane

#### **Efekt kumulowania się oddziaływań środowiskowych**

Oddziaływania skumulowane rozwoju osadnictwa w gminie Lichnowy obejmować będą przede wszystkim:

- zmiany w użytkowaniu gruntów i zmniejszenie potencjału agroekologicznego gminy;
- oddziaływania sozologiczne nowego zainwestowania – wpływ na stan aerosanitarny powietrza atmosferycznego i klimat akustyczny;
- oddziaływania na krajobraz, w tym:
  - przekształcenia krajobrazu z rolnego w osiedlowy i lokalnie przemysłowy (oddziaływanie zależne od standardu i formy architektonicznej zabudowy, jakości jej wykonania oraz charakteru urządzonej zieleni);
  - wdrożenie zasad: ochrony krajobrazu przyrodniczego (formy ochrony przyrody ustanowione i planowane (zob. rozdz. 7.7.), kształtowania systemu osnowy ekologicznej (zob. rozdz. 7.5.), kształtowania środowiska terenów rolnych (zob. rozdz. 7.7.) i ochrony krajobrazu kulturowego (zob. rozdz. 7.8.) spowoduje skumulowane, pozytywne oddziaływanie na krajobraz gminy Lichnowy.

Ponadto, znaczące, skumulowane oddziaływanie na środowisko może spowodować realizacja zapisów w projekcie zmiany „Studium ...”, dotyczących przedsięwzięć o charakterze przemysłowym i infrastrukturalnym oraz o znaczeniu ponadlokalnym, które należą lub mogą należeć (w zależności od ich zakresu i parametrów) do kategorii mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i mogą wymagać przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko (zob. rozdz. 7.14).

W zakresie rozwoju energetyki wiatrowej, budowa i funkcjonowanie zespołów elektrowni wiatrowych w gminie Lichnowy przyczyni się do wzrostu udziału proekologicznych źródeł energii w bilansie produkcji energii elektrycznej. Proekologiczność elektrowni wiatrowych polega na wykorzystaniu przez nie odnawialnego źródła energii oraz na braku emisji gazowych, ciekłych i stałych zanieczyszczeń do środowiska. Zespół elektrowni może jednak także spowodować negatywne oddziaływanie na środowisko, zwłaszcza w zakresie jego stanu fizycznego (zagadnienia sozologiczne), funkcjonowania przyrody (zagadnienia ekologiczne) i fizjonomii krajobrazu (zagadnienia estetyczne).

Zagadnienia sozologiczne w przypadku elektrowni wiatrowych dotyczą przede wszystkim emisji hałasu (oddziaływanie energetyczne). Ocena oddziaływania dopuszczonego zespołu elektrowni wiatrowych w tym zakresie możliwa będzie po wykonaniu studium akustycznego na etapie oceny oddziaływania na środowisko miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (prognoza) lub oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia (raport).

Elektrownie nie spowodują na etapie eksploatacji oddziaływania materialnego na środowisko (emisja odpadów stałych, ciekłych i gazowych) i pozwolą na uniknięcie dodatkowej emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do atmosfery z energetyki konwencjonalnej. Elektrownie wiatrowe zastępują energetykę konwencjonalną, opartą na spalaniu węgla, ropy lub gazu, lub ograniczają jej rozwój. Tym samym wpływają doraźnie lub docelowo na ograniczenie emisji do atmosfery produktów



spalania, czyli przede wszystkim CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i pyłów. To korzystnie oddziałuje na stan zanieczyszczenia atmosfery i powinno wpłynąć na ograniczenie skutków efektu cieplarnianego – klimatycznych i pochodnych. Przyczynę do tego stanowią mogą dopuszczone w projekcie „Studium ...” zespoły elektrowni wiatrowych. Skumulowany efekt oddziaływania farmy elektrowni wiatrowych na środowisko w zakresie sozologicznym można uznać za pozytywny.

Budowa i eksploatacja elektrowni wiatrowych spowoduje skumulowane oddziaływanie na ekosystemy, w tym:

- 1) likwidację siedlisk przyrodniczych na etapie budowy (place montażowe, fundament elektrowni, drogi dojazdowe i montażowe) – dotyczyć to będzie tylko agroekosystemów o małej wartości ekologicznej;
- 2) likwidację roślinności na etapie budowy – dotyczyć to będzie tylko agrocenoz i roślinności ruderalnej o małej wartości ekologicznej;
- 3) przekształcenia siedlisk na etapie eksploatacji (oddziaływanie hałasu) – małe znaczenie ze względu na ograniczony zakres przestrzenny oddziaływania, charakter siedlisk (użytki rolne) i zdolności adaptacyjne przyrody ożywionej,
- 4) potencjalne oddziaływanie na zwierzęta fruujące, przede wszystkim na ptaki i nietoperze – jak wykazały monitoringi ornitologiczny i chiropterologiczny (rozdz. 7.5) wskazane są wyłączenia fragmentów gminy Lichnowy w jej południowo-wschodniej i wschodniej części z możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych oraz zastosowanie innych działań minimalizujących (np. okresowe wyłączenia części elektrowni).

Skumulowane oddziaływanie dopuszczonych elektrowni wiatrowych na ekosystemy oceniono jako potencjalnie małe.

Eksploatacja elektrowni wiatrowych spowoduje skumulowane oddziaływanie na zdrowie ludzi. Będzie to oddziaływanie o charakterze długoterminowym i stałym, odczuwalne przede wszystkim w zakresie emisji hałasu (przy zachowaniu norm dla terenów chronionych) i percepcji zmienionego krajobrazu.

W generalnej ocenie skumulowane oddziaływanie dopuszczonych elektrowni wiatrowych po stronie oddziaływań pozytywnych spowoduje ograniczanie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, a po stronie oddziaływań negatywnych wpłynie przede wszystkim na zmiany krajobrazu i na warunki życia ludzi. Należy podkreślić, że oddziaływanie na krajobraz będzie okresowe (ok. 25 lat) – po likwidacji elektrowni nastąpi powrót krajobrazu do stanu zbliżonego do obecnego i ustanie emisja hałasu.

### **Ocena efektu skumulowanego oddziaływania na środowisko elektrowni wiatrowych w otoczeniu**

Według informacji posiadanych przez autorów raportu większa część Żuław Wiślanych objęta jest procedurami planistycznymi (na różnych etapach zaawansowania), zmierzającymi do umożliwienia lokalizacji tu elektrowni wiatrowych. Dotyczy to w szczególności Żuław Wielkich i w mniejszym stopniu Żuław Elbląskich<sup>17</sup>.

Z posiadanych informacji wynika, że na Żuławach Wielkich planowane są następujące zespoły elektrowni wiatrowych (rys. 11):

<sup>17</sup> Żuławy Gdańskie prawie w całości objęte są Obszarem Chronionego Krajobrazu Żuław Gdańskich, co stanowi barierę prawną dla lokalizacji tam elektrowni wiatrowych.

- 1) gmina Miłoradz - końcowa faza procedury planistycznej Farmy Wiatrowej „Szymankowo”, wystąpienie o decyzję środowiskową;
- 2) gmina Malbork – do jesieni 2009 r. nie były wszczęte żadne procedury planistyczne;
- 3) gmina Nowy Staw – opracowano zmianę „Studium...” i podjęto uchwały o przystąpieniu do opracowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, dwa plany są w końcowej fazie procedury;
- 4) gmina Nowy Dwór Gdański – w prognozie projektu „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego” przewidziano tereny dla lokalizacji elektrowni wiatrowych (RDOS w Gdańsku zaopiniował w sierpniu 2009 r. projekt „Studium ...” negatywnie);
- 5) gmina Stegna - podjęto uchwały o przystąpieniu do opracowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, niektóre są w końcowej fazie procedury.

Na Żuławach Elbląskich (w woj. warmińsko-mazurskim) planowane są następujące zespoły elektrowni wiatrowych:

- 1) gmina Gronowo Elbląskie (woj. warmińsko-mazurskie) – planowany jest zespół elektrowni wiatrowych „Wikrowo” (kończąca faza procedury planistycznej);
- 2) gmina Stare Pole (woj. pomorskie) - podjęto w lipcu 2008 r. uchwały o przystąpieniu do sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla potrzeb lokalizacji elektrowni wiatrowych w obrębach Ząbrowo i Kaczynos (plany w trakcie opracowania).

Reasumując w południowej części Żuław Wielkich i w południowej części Żuław Elbląskich (na południe od drogi krajowej Gdańsk – Nowy Dwór Gdański – Elbląg) planuje się usytuowanie zespołów elektrowni wiatrowych. Prace planistyczne są na różnych etapach zaawansowania. Nie wiadomo obecnie, które z planowanych i prawdopodobnych zespołów uzyskają pozwolenia na budowę, zostaną budowane i tym samym stworzą prawdopodobieństwo skumulowanego oddziaływania na środowisko.

Elektrownie wiatrowe na Żuławach w przypadku ich realizacji dadzą efekt skumulowany w skali subregionalnej w następujących zakresach:

1. Skumulowane oddziaływanie na krajobraz – elektrownie wchodzące w skład ww. zespołów będą postrzegane: z jednostek osadniczych położonych w ich otoczeniu, w szczególności dotyczy to miast Malbork, Nowy Staw i Nowy Dwór Gdański, w mniejszym zakresie Tczewa i Elbląga oraz licznych wsi; z ciągów komunikacyjnych, w tym przede wszystkim z dróg krajowych nr 7, 22, 55 oraz z dróg lokalnych; elektrownie będą częściowo widoczne z obrzeży Obszarów Chronionego Krajobrazu Środkożuławskiego i Doliny Nogatu oraz na ich tle. Z Obszaru Chronionego Krajobrazu Żuław Gdańskich elektrownie te będą widoczne tylko z lewego (zachodniego) wału przeciwpowodziowego Wisły. Ewentualna lokalizacja elektrowni wiatrowych we wschodniej części Żuław Wielkich w gminie Lichnowy da efekt skumulowanego oddziaływania na krajobraz z elektrowniami w gminach Miłoradz i Nowy Staw. Przesłonę od zachodu stanowić będą wały przeciwpowodziowe Wisły. Nawet z korony wałów będzie można obserwować albo elektrownie na Żuławach Wielkich (w kierunku wschodnim) albo na Żuławach Gdańskich (w kierunku zachodnim).

2. Oddziaływanie na faunę, zwłaszcza awifaunę (zmiana siedlisk i przeszkoda w przemieszczaniu się ptaków o dużej skali przestrzennej). W wyniku realizacji ww. zespołów elektrowni wiatrowych rejon ten zmniejszy atrakcyjność jako żerowisko dla ptaków.
3. Skumulowane oddziaływanie na klimat akustyczny może wystąpić tylko w skali lokalnej w przypadku bliskiego sąsiedztwa zespołów. O ewentualnym poziomie obniżenia nastaw elektrowni wchodzących w skład ww. zespołów w przyszłości może zdecydować porealizacyjny monitoring akustyczny, uwzględniający skumulowany wpływ poszczególnych zespołów oraz realizowanych zespołów elektrowni wiatrowych w ich otoczeniu na kształtowanie się klimatu akustycznego. Jeżeli porealizacyjny monitoring akustyczny wykaże, że rzeczywisty poziom natężenia hałasu emitowanego przez elektrownie jest niższy niż poziom prognozowany obliczeniowo, to obniżenie nastaw elektrowni nie będzie wymagane.

Najważniejszym efektem skumulowanym oddziaływania elektrowni wiatrowych na środowisko, będzie ich oddziaływanie na krajobraz, które spowoduje zmianę oblicza krajobrazowego regionu. Żuław Wiślanych – Wielkich i Elbląskich. Dominujący tam powierzchniowo kulturowy krajobraz rolniczy (uprawowo-osadniczy) zastąpiony zostanie kulturowym krajobrazem rolniczo-infrastrukturalnym (przemysłowym), w którym specyficzną dominantę fizjonomiczną będą stanowić konstrukcje elektrowni wiatrowych, postrzegane w dużych zespołach, pojedynczo z bardzo różnych odległości, w sprzyjających warunkach pogodowych nawet do ok. 20 km.

Oddziaływanie na krajobraz będzie okresowe (20 – 25 lat) i zabezpieczy Żuławy przed lokalizacją zainwestowania osadniczego, trwale dewaloryzującego krajobraz.

#### **7.14. Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko**

Do kategorii znacząco oddziaływujących na środowisko, w rozumieniu Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.) mogą należeć następujące kierunki zagospodarowania przestrzennego, zapisane w projekcie zmiany „Studium ...” (zał. kartogr.):

- zespoły elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą (linie i stacje elektroenergetyczne);
- modernizacja dróg:
  - modernizacja i podwyższenie klasy drogi krajowej nr 22 (dojazd do węzła Autostrady A1 w m. Swaróżyn) do drogi ekspresowej (S);
  - modernizacja, poprawa stanu technicznego najważniejszych powiązań regionalnych i międzygminnych, dotyczy to dróg: DP 9122 (2340G) i DP 9124 (2917G); - na odcinku od drogi krajowej do Szymankowa oraz drogi gminnej z Szymankowa, przez Starynię i Tropiszewo do drogi powiatowej nr 9122 (2340G);
  - ponadto projekt zmiany „Studium ...” zawiera ogólne zapisy dotyczące modernizacji dróg w gminie (zob. rozdz. 7.4) bez odniesienia do konkretnych dróg i ich odcinków;
- budowa systemów kanalizacji sanitarnej;
- modernizacja i odbudowa urządzeń melioracji szczegółowych w zlewni kanałów Pordenowskiego i 51 Boręty;

- przedsięwzięcia usługowo-produkcyjne (tereny U/P) – przeznaczone pod prowadzenie różnorodnych działalności;
- tereny specjalistycznych obiektów i urzędzeń, w tym teren dopuszczonej biogazowni.

Ww. rodzaje przedsięwzięć mogą należeć do kategorii mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Uwarunkowania prawne ocen oddziaływania na środowisko określa Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227).

Zgodnie z ww. ustawą przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wymaga realizacja następujących planowanych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko:

- 1) planowanego przedsięwzięcia mogącego zawsze znacząco oddziaływać na środowisko;
- 2) planowanego przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Zgodnie z art. 60 ustawy (...) *Rada Ministrów, uwzględniając możliwe oddziaływanie na środowisko przedsięwzięć oraz uwarunkowania, o których mowa w art. 63 ust. 1, określi, w drodze rozporządzenia:*

- 1) rodzaje przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko;
- 2) rodzaje przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko;
- 3) przypadki, gdy zmiany dokonywane w obiektach są kwalifikowane, jako przedsięwzięcia, o których mowa w pkt 1 i 2.

(...)

*Art.173.2. Do czasu wydania przepisów, o których mowa w art. 60 niniejszej ustawy:*

- 1) *za przedsięwzięcia mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, określone w art. 59 ust. 1 pkt 1 niniejszej ustawy, uważa się określone w dotychczasowych przepisach przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko, wymagające sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko;*
- 2) *za przedsięwzięcia mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, określone w art. 59 ust. 1 pkt 2 niniejszej ustawy, uważa się określone w dotychczasowych przepisach przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko może być stwierdzony.*

Zgodnie z dotychczasowymi przepisami wykonawczymi wydanymi na podstawie art. 51 ust. 8 ustawy prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późniejszymi zmianami) tj. Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z 2004 Nr 257 poz. 2573 zm. Dz. U. z 2005 r. Nr 92, poz. 769 i

---

Dz. U. z 2007 r. Nr 158, poz. 1105) dopuszczone w projekcie zmiany „Studium ...” ww. przedsięwzięcia należą lub mogą należeć (w zależności od ich zakresu i parametrów) do kategorii mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i mogą wymagać przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

---

## **8. INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU USTALEŃ PROJEKTU ZMIANY STUDIUM NA ŚRODOWISKO**

Analiza skutków środowiskowych związanych z realizacją celów i kierunków zagospodarowania przestrzennego sformułowanych w projekcie zmiany „Studium ...” wskazuje, że nie wystąpią oddziaływania transgraniczne na środowisko.

Obszar projektu zmiany „Studium...” położony jest w odległości ok. 20 km od granicy Polski (brzeg Zat. Gdańskiej - granica lądowa + 12 mil morskich - granica morska).

## **9. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTU ZMIANY STUDIUM, W SZCZEGÓLNOŚCI ODDZIAŁYWAŃ NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TYCH OBSZARÓW**

Ograniczenie przekształceń środowiska związanych z realizacją ustaleń projektu zmiany „Studium...” w zakresie kierunków rozwoju osadnictwa, infrastruktury technicznej i komunikacyjnej jest uwarunkowane wdrożeniem takich działań, jak:

- maksymalne ograniczenie rozmiarów placów budów w celu ograniczenia przekształceń wierzchniej warstwy litosfery;
- zabezpieczenie terenów poddanych niwelacjom, wykopom i innym przekształceniom, za pomocą nasadzeń zieleni niskiej i ewentualnych umocnień mechanicznych;
- zdjęcie aktywnej biologicznie warstwy gleby w miejscach wykopów budowlanych i wykorzystanie jej do kształtowania terenów zieleni przydrożnej i przyobiektowej;
- zabezpieczenie gruntu i wód w rejonie inwestycji przed zanieczyszczeniami związanymi z pracą sprzętu zmechanizowanego;
- ukształtowanie terenów zieleni pełniące funkcje izolacyjno-krajobrazowe (sąsiedztwo terenów komunikacyjnych);
- rekultywacja terenów zniszczonych w procesie budowlanym.

Ograniczenie oddziaływania na środowisko dopuszczonych projektem „Studium...” elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, można dodatkowo osiągnąć przez:

- zastosowanie podobnego typu elektrowni tak aby nie różnicować wewnętrznej struktury zespołu i ograniczyć jego oddziaływanie na krajobraz;
- wprowadzenie zakazu umieszczania na konstrukcji elektrowni reklam (z wyjątkiem logo producenta bądź właściciela turbin).

Ustalenia projektu zmiany „Studium ...”, w tym w szczególności dotyczące możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych, w zakresie oddziaływania na cele ochrony obszarów Natura 2000 oceniono w rozdz. 7.6. Realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium ...” nie spowoduje dezintegracji żadnego z obszarów Natura 2000 i wpłynie na spójność sieci obszarów Natura 2000 (nowe zainwestowanie, przewidziane w projekcie „Studium...”, dopuszczone jest poza ich zasięgiem). W zakresie oddziaływania na faunę ptaków, zgodnie z wynikami rocznego monitoringu ornitologicznego Mokwa, Półtorak 2009) z gatunków kwalifikujących obszar Natura 2000, na powierzchni badawczej sporadycznie stwierdzano przelotnego bielika (5 stwierdzeń) oraz derkacza (podczas trzech obserwacji w czerwcu 2008 r. stwierdzono występowanie łącznie 35 śpiewających samców). Ze względu na potencjalną możliwość kolizji derkacza z turbinami elektrowni wiatrowych w monitoringu ornitologicznym zaproponowano czasowe (godziny nocne w miesiącach czerwiec/lipiec) wyłączanie części turbin w pobliżu miejsca występowania osobników tego gatunku.

Ponadto, jak wykazały monitoringi ornitologiczny i chiropterologiczny (rozdz. 7.5) wskazane są wyłączenia fragmentów gminy Lichnowy w jej południowo-wschodniej i wschodniej części z możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych, ze względu na potencjalne oddziaływanie na zwierzęta fruujące.

## 10. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKCIE ZMIANY STUDIUM

Przewidziane w projekcie zmiany „Studium...” przedsięwzięcia usługowo-produkcyjne i składowe, mogą wymagać przeprowadzenia postępowań w sprawie oceny oddziaływania na środowisko. W postępowaniach tych wymagane jest wskazanie rozwiązań alternatywnych.

W zakresie wskazanej w projekcie zmiany „Studium...” lokalizacji zainwestowania usługowo-produkcyjnego, jako rozwiązania wariantowe, proponuje się wykluczenie lokalizacji obiektów należących do kategorii zawsze znacząco oddziałujących na środowisko i preferencje dla nieuciążliwych środowiskowo inwestycji usługowo-produkcyjnych.

Skala ogólności zapisów projektu zmiany „Studium ...” w zakresie zespołów elektrowni wiatrowych i infrastruktury elektroenergetycznej, w tym ogólna bądź brak lokalizacji konkretnych przedsięwzięć inwestycyjnych oraz brak charakterystyki technologicznej przedsięwzięć ogranicza wskazanie na tym etapie projektowania konkretnych, alternatywnych rozwiązań lokalizacyjnych czy technologicznych. Planowane zespoły elektrowni wiatrowych mogą wymagać przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko (zob. rozdz.. 7.12.). W postępowaniach tych możliwe będzie wskazanie rozwiązań alternatywnych.

Aktualnie w gminie Lichnowy główne przeciwwskazania dla dopuszczonych w projekcie „Studium ...” lokalizacji elektrowni wiatrowych stanowią:

- wykazane w monitoringu ornitologicznym (Mokwa, Półtorak 2009) tereny dużych koncentracji ptaków w okresie dyspersji polęgowej oraz w okresie wędrówki jesiennej (głównie południowo-wschodnia część gminy i jej fragment w części północno-wschodniej);
- wykazane w monitoringu chiropterologicznym (Nowiński 2009) tereny wysokiej aktywności nietoperzy (południowo-wschodnia część gminy);
- położenie w zasięgu głównego przedpoła krajobrazowego Zamku w Malborku, w minimalnej odległości od ok. 5,5 km do ok. 18 km od Zamku - element dewaloryzujący przedpole widokowo-krajobrazowe z Zamku mogłyby stanowić przede wszystkim elektrownie położone w południowo-wschodniej części gminy.

W związku z powyższym ze względów ornitologicznych, chiropterologicznych i krajobrazowych proponuje się rezygnację z lokalizacji elektrowni w południowo-wschodniej części gminy.

W zakresie odbioru wytworzonej energii elektrycznej przez elektrownie wiatrowe projekt zmiany „Studium ...” zawiera następujące potencjalne warianty (przy obecnym stanie infrastruktury elektroenergetycznej na obszarze gminy Lichnowy i w jej otoczeniu nie ma możliwości odprowadzenia wytworzonej energii wiatrowej do krajowego systemu elektroenergetycznego):

- GPZ Tczew,
- GPZ Gdańsk Błonia,
- GPZ Malbork Południe,
- planowana stacja elektroenergetyczna „Pelplin”.

Wybór wariantu przyłączenia jest zależny od uzgodnień z zarządcą sieci, a ewentualne trasy napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokich napięć i



---

lokalizacje stacji elektroenergetycznych (GPO) powinny być wyznaczone w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Optymalnym rozwiązaniem ze względów krajobrazowych byłoby zastosowanie linii kablowych podziemnych.

## **11. PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU ZMIANY STUDIUM ORAZ CZĘSTOTLIWOŚCI JEJ PRZEPROWADZANIA**

Na obszarze gminy Lichnowy szczególnie istotne są:

- monitoring systemów unieszkodliwiania ścieków, w tym okresowa (raz w roku) kontrola szczelności i systematycznego opróżniania zbiorników bezodpływowych (szamb) na ścieki sanitarne oraz ich likwidacja po zakończeniu budowy kanalizacji sanitarnej;
- ciągła kontrola systemu gospodarki odpadami.

Ponadto należy:

- w sposób ciągły diagnozować zmiany w zakresie zagospodarowania przestrzeni na podstawie systematycznych inwentaryzacji (zadanie samorządu gminnego);
- wprowadzić monitoring obszarów i obiektów ochrony przyrody i obiektów planowanych do objęcia ochroną, między innymi dla oceny stanu ich siedlisk, szaty roślinnej i fauny oraz skuteczności prowadzonych zabiegów ochronnych (zadanie służb Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku);
- wprowadzić monitoring obiektów ochrony dziedzictwa kulturowego i obiektów planowanych do objęcia ochroną (zadanie służb Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gdańsku).

Na terenach zrealizowanych zespołów elektrowni wiatrowych niezbędnie będzie wykonanie porealizacyjnego monitoringu ornitologicznego, zgodnie z „Wytycznymi w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” (2008) i chiropterologicznego, zgodnie z „Tymczasowymi wytycznymi dotyczącymi oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (wersja II, grudzień 2009) oraz kontrolnych pomiarów poziomu hałasu w środowisku.

---

## **12. WSKAZANIE NAPOTKANYCH W PROGNOZIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY**

Przy sporządzaniu prognozy oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium...” nie napotkano trudności wynikających z niedostatków techniki i luk we współczesnej wiedzy, z wyjątkiem braku materiałów publikowanych i wiarygodnych materiałów archiwalnych, dotyczących występowania chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów na terenie gminy Lichnowy.

W zakresie fauny ptaków i nietoperzy lukę tę uzupełniają częściowo zrealizowane monitoringi ornitologiczny (Mokwa, Półtorak 2009) i chiropterologiczny (Nowiński 2009).

### 13. WNIOSKI

1. Przedmiotem opracowania jest prognoza oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lichnowy”. Projekt zmiany „Studium ...” w pełnym zakresie, w granicach administracyjnych gminy Lichnowy, opracowany został przez PPR „DOM” Sp. z o.o. w Starogardzie Gdańskim w 2009 r.
2. Podstawowym celem zmiany „Studium...” (2009) jest aktualizacja stanu prawnego oraz uwzględnienie możliwości wykorzystania terenu biorąc pod uwagę konieczność racjonalnego zagospodarowania terenów niezabudowanych, w tym dopuszczenie lokalizacji zespołów elektrowni wiatrowych.
3. Gmina Lichnowy położona jest w północno-wschodniej części województwa pomorskiego, w powiecie malborskim. Od zachodu gmina graniczy, wzdłuż Wisły, z miastem i gminą Tczew oraz z gminą Suchy Dąb, od północy i północno-zachodu z gminą Ostaszewo i Nowy Staw, od wschodu z gminą Malbork, a od południa z gminą Miłoradz.
4. Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski Kondrackiego (1998) gmina Lichnowy położona jest w obrębie mezoregionu fizycznogeograficznego Żuławy Wiślane, w granicach jego subregionu Żuławy Wielkie. Wzdłuż zachodniej części gminy przepływa rzeka Wisła. Międzywale rzeki Wisły wchodzi w skład ponadregionalnego korytarza ekologicznego Doliny Wisły.
5. Środowisko przyrodnicze gminy Lichnowy i jej bezpośredniego otoczenia jest silnie zantropizowane. Przejawami tego są przede wszystkim:
  - dominacja rolniczego użytkowania ziemi;
  - osadnictwo wiejskie, w tym obiekty mieszkalne, gospodarcze i usługowo-produkcyjne skoncentrowane we wsiach;
  - obiekty obsługi i produkcji rolniczej w miejscowościach Boręty Pierwsze i Drugie, Lisewo Malborskie, Szymankowo, Tropiszewo, Lichnowki Pierwsze i Drugie, Lichnowy i Parchowo;
  - obiekty infrastruktury komunikacyjnej i technicznej, jak:
    - droga krajowa nr 22 Tczew – Malbork i drogi powiatowe oraz sieć dróg lokalnych;
    - magistrala kolejowa Tczew-Warszawa;
    - napowietrzne linie energetyczne najwyższego - (400 kV) i średniego napięcia.
6. Główne problemy ochrony środowiska na obszarze gminy Lichnowy to:
  - niedostateczny rozwój sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy;
  - zanieczyszczenia atmosfery powodowane głównie przez komunikację samochodową, lokalne kotłownie, indywidualne paleniska obiektów mieszkalnych, usługowych i gospodarczych;
  - bezpośrednie i potencjalne zagrożenie powodzią od rzeki Wisły;
  - niedostatecznie rozwinięty system selektywnego zbierania odpadów komunalnych.

7. W okresie od 01 lipca 2008 roku do 30 czerwca 2009 r. w gminie Lichnowy prowadzono monitoring ornitologiczny. Obejmował on swoim zasięgiem centralną, północno-wschodnią i wschodnią część gminy Lichnowy. Pozostała część gminy (z wyjątkiem jej południowego skraju położonego na południe od Szymankowa, przy drodze krajowej nr 22) zawierała się w 2 kilometrowym buforze wokół powierzchni badawczej. Sprawozdanie z monitoringu zawiera opracowanie pn. „Roczny monitoring przedinwestycyjny na terenie planowanego zespołu elektrowni wiatrowych >Lichnowy<” (Mokwa, Półtorak 2009). Łącznie na powierzchni badawczej stwierdzono występowanie 103 gatunków/taksonów ptaków, w tym 10 z nich zaliczonych zostało do gatunków o niekorzystnym statusie ochronnym (bocian biały, bielik, błotniak stawowy, żuraw, derkacz, czajka, siewka złota, gąsiorzek, makolągwa, potrzyszcz). Gatunki o niekorzystnym statusie ochronnym stwierdzane były jako gatunki rzadkie lub bardzo rzadkie dla powierzchni. Jedynie czajka, siewka złota i żuraw występowały licznie w okresie jesiennej wędrówki. Zdecydowana większość stwierdzeń żurawia dotyczyła ptaków będących w trakcie wędrówki. Jedynie 11 stwierdzeń dotyczyła ptaków będących na ziemi lub przemieszczających się na małej wysokości.

Na powierzchni badawczej i w 2-kilometrowej strefie buforowej nie stwierdzono kolonii lęgowych ptaków.

Stwierdzono koncentracje ptaków składające się głównie z trzech gatunków: szpaka, czajki i siewki złotej. Koncentracje te miały miejsce na północnym-wschodzie i w południowej części powierzchni badawczej. Miejsca te zostały zakwalifikowane jako nieprzydatne do lokalizacji siłowni wiatrowych.

Stwierdzono występowanie 35 terytorialnych samców derkacza oraz 21 samców przepiórki. Ze względu na możliwość kolizji z tymi gatunkami, zaproponowane zostały czasowe wyłączenia części turbin.

8. W okresie od czerwca 2008 r. do września 2009 r. w gminie Lichnowy prowadzono monitoring chiropterologiczny. Monitoring ten objął przeważającą część gminy - centralną, północno-wschodnią i wschodnią. Sprawozdanie z monitoringu zawiera opracowanie pn. „Monitoring wykorzystania przestrzeni przez nietoperze przeprowadzony w okresie czerwiec 2008 – wrzesień 2009 na obszarze projektowanego parku wiatrowego „Lichnowy” w Gminie Lichnowy” (Nowiński 2009). Stwierdzone na kontrolowanej powierzchni gatunki nietoperzy podlegają w Polsce ochronie gatunkowej, chronią je też zapisy Konwencji Berneńskiej i Konwencji Bońskiej, załącznik IV Dyrektywy Siedliskowej UE oraz zapisy Porozumienia o Ochronie Nietoperzy w Europie (EUROBATS). Jednakże żaden z wymienionych gatunków nietoperzy nie został wyróżniony w wymienionych czerwonych księgach ani w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej UE. Należą one do taksonów pospolitych. Żaden z udokumentowanych gatunków nietoperzy nie jest szczególnie rzadki ani zagrożony zarówno w skali kraju jak i regionu.

W monitoringu chiropterologicznym (Nowiński 2009) wskazane zostały obszary wymagających ochrony przed negatywnymi skutkami oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze, w tym: liniowe elementy krajobrazu (szpalery drzew przydrożnych, wsie w których występują kolonie nietoperzy oraz południowo-wschodnia część gminy tj. pola pomiędzy wsiami Lichnowki, PGR Lichnowki II, Starynia, Stożki, Tropiszewo, Tralewo, Trępnowy i PGR Lichnowy (podpowierzchnia 4 - obszar o stałej wysokiej aktywności nietoperzy).

9. W gminie Lichnowy, spośród form ochrony przyrody przewidzianych ustawą o ochronie przyrody (Dz. U. 2004, Nr 92, poz. 880 z późn. zm.) występują:
- Środkowożuławski Obszar Chronionego Krajobrazu (zachodni skraj gminy);
  - obszar Natura 2000 ustanowiony obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Dolnej Wisły” PLB040003 (zachodni skraj gminy);
  - osiem pomników przyrody;
  - ochrona gatunkowa zwierząt, roślin i grzybów.
10. W regionalnym otoczeniu obszaru projektu zmiany „Studium...” występują:
- rezerваты przyrody:
    - „Parów Węgry” (w minimalnej odległości ok. 7,3 km w kierunku południowym);
    - „Las Mątawski” (w minimalnej odległości ok. 9 km w kierunku południowym);
  - obszary chronionego krajobrazu:
    - „Żuław Gdańskich” (bezpośrednie sąsiedztwo od zachodu);
    - „Rzeki Nogat” (w minimalnej odległości ok. 5 km w kierunku wschodnim);
  - Obszary Natura 2000:
    - obszary Natura 2000 mające znaczenie dla Wspólnoty (specjalne obszary ochrony siedlisk):
      - „Dolna Wisła” PLH220033 - planowane powiększenie obszaru zostało przesłane do KE 30.10.2009 r. (w minimalnej odległości ok. 2,7 km w kierunku południowym);
      - „Waćmierz PLH220031 - planowane powiększenie obszaru zostało przesłane do KE 30.10.2009 r. (w minimalnej odległości ok. 7,8 km w kierunku południowo-zachodnim).
    - planowany specjalny obszar ochrony siedlisk (przesłany do KE 30.10.2009 r.): „Sztumskie Pole”; (w minimalnej odległości ok. 9,3 km w kierunku południowym).
11. W granicach gminy Lichnowy w obowiązującym „Studium ...” (2000) wskazano jeden obszar spełniający kryteria użytku ekologicznego (teren hydrogeniczny z oczkami wodnymi, wraz z porastającą ich brzegi roślinnością szuwarową oraz zaroślami wierzbowymi i zadrzewieniami) oraz trzy okazy drzew pomnikowych i jedną aleję, postulowane do objęcia ochroną jako pomniki przyrody.
12. W gminie Lichnowy znajduje się dziewięć zabytków nieruchomych (obiektów i zespołów zabudowy) oraz jedno stanowisko archeologiczne wpisane do rejestru zabytków województwa pomorskiego. W Gminnej Ewidencji Zabytków (2008) ujęto 326 obiektów o wartościach zabytkowych. W „Programie opieki nad zabytkami Gminy Lichnowy na lata 2009 2012” (2008) zaproponowano do wpisu do rejestru zabytków piętnaście obiektów i zespołów zabudowy.
13. Zapisy projektu zmiany „Studium ...” uwzględniają cele ochrony środowiska określone w regionalnych opracowaniach planistycznych dotyczących woj. pomorskiego za dokumentami wyższej rangi, zwłaszcza w zakresie zahamowania dewaloryzacji środowiska oraz ochrony jego struktur i wartości oraz promocji i wspierania wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych – rozwój energetyki wiatrowej, realizacja biogazowni.

14. Podstawowe, prognozowane oddziaływania realizacji projektu „Studium...” na środowisko to:
- 14.1. **Litosfera:** przekształcenia powierzchni ziemi związane z rozwojem osadnictwa, przemysłu (w tym elektrowni wiatrowych) oraz infrastruktury drogowej i technicznej będą miały umiarkowany zasięg przestrzenny. Na etapie inwestycyjnym reprezentowane one będą przede wszystkim przez przekształcenia związane z pracami ziemnymi. Na etapie funkcjonowania nie będą powstawać znaczące przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery. Na etapie likwidacji powierzchnia ziemi i gleby zostanie uwolniona od obiektów elektrowni oraz od betonowych fundamentów i dróg dojazdowych (powstanie dużych ilości odpadów materiałów budowlanych), po przeprowadzeniu rekultywacji teren może być przywrócony do produkcji roślinnej. Aktualnie i docelowo składowanie odpadów w gminie Lichnowy odbywa się poza jej granicami w ZZO „Rokitki” koło Tczewa.
  - 14.2. **Hydrosfera:** zapisy projektu zmiany „Studium...” dotyczące gospodarki wodno-ściekowej są korzystne środowiskowo – spowodują wzrost oczyszczania ścieków, a w efekcie poprawę stanu czystości wód powierzchniowych. Wyeliminują także lokalne źródła zanieczyszczeń gruntu i wód podziemnych (zbiorniki bezodpływowe – tzw. szamba). Rozbudowa sieci wodociągowej w celu objęcia wszystkich mieszkańców gminy zasięgiem obsługi Centralnego Wodociągu Żuławskiego do końca 2011 r. i wymiana odcinków sieci wodociągowej z rur azbestowo-cementowych przyczyni się do racjonalizacji zużycia wody a zwłaszcza do poprawy ekologicznych warunków życia ludzi. Planowana modernizacja i odbudowa urządzeń melioracji szczegółowych w zlewni kanałów Pordenowskiego i 51 Boręty oraz realizacja zadań w ramach I etapu Programu „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław – do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu 2015)” wpłynie na wzrost bezpieczeństwa w zakresie ochrony przed powodzią.
  - 14.3. **Atmosfera:** korzystne ustalenia dotyczące zastosowania źródeł energii odnawialnej (energia wiatru, biogaz) wpływających na zmniejszenie emisji do atmosfery gazów i pyłów powstających podczas spalania paliw kopalnych; nie przewiduje się budowy nowych dróg o znaczeniu ponadlokalnym poza remontami i przebudową podnoszącymi komfort ruchu i bezpieczeństwo na drogach – ich modernizacja, mimo jednoczesnego wzrostu liczby pojazdów, może spowodować poprawę warunków aerosanitarnych; nowym źródłem emisji zanieczyszczeń do atmosfery mogą być obiekty produkcyjno-usługowe (ewentualna uciążliwość prowadzonej działalności winna być ograniczona do granicy działki) i drogi wewnętrzne – dojazdowe do elektrowni wiatrowych. Wobec przewidywanego małego natężenia ruchu na tych drogach nie przewiduje się ich istotnej uciążliwości w zakresie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych do atmosfery. Negatywnym skutkiem funkcjonowania elektrowni wiatrowych w zakresie oddziaływania na powietrze atmosferyczne będzie emisja hałasu do środowiska.
  - 14.4. **Biosfera:** w procesie zagospodarowania przestrzennego obszaru projektu zmiany „Studium...” obowiązywać ma ochrona terytorialna i jakościowa elementów lokalnej osnowy ekologicznej. Ochrona i kształtowanie systemu osnowy ekologicznej, równoległe z ustawową ochroną przyrody w obrębie form ochrony przyrody, sprzyjać będą funkcjonowaniu przyrody ożywionej,

w tym ochronie roślinności i zwierząt i mogą spowodować wzrost bioróżnorodności.

Niekorzystne oddziaływanie na roślinność związane może być z realizacją dopuszczonych w projekcie zmiany „Studium ...” przedsięwzięć inwestycyjnych (liniowych), w tym komunikacyjnych i infrastrukturalnych np. dróg dojazdowych, kablowych linii elektroenergetycznych w przypadku przebiegu przez pasy zadrzewień, ekosystemy łąkowe i nadwodne. Zagrożenia takiego nie stwarza lokalizacja nowych terenów osadniczych i elektrowni wiatrowych, gdyż mają być one posadowione na terenach rolniczych (grunty orne).

Wg monitoringu ornitologicznego (Mokwa, Półtorak 2009) fragmenty gminy Lichnowy w jej południowo-wschodniej i wschodniej części ze względu na stwierdzone duże koncentracje ptaków w okresie dyspersji polęgowej oraz w okresie wędrówki jesiennej nie powinny być brane pod uwagę przy planowaniu budowy elektrowni wiatrowej. Są to rejony Pordenowo i Lichnowki – Tropiszewo (rys. 8). Wskazane jest również zastosowanie innych działań minimalizujących (np. okresowe wyłączenia części elektrowni) (zob. p. 7).

Najistotniejsze z działań ochronnych wskazanych w monitoringu chiropterologicznym (Nowiński 2009) dotyczą odsunięcia planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych na odległość minimum 200 m od szpalerów drzew oraz rezygnacji z lokalizacji elektrowni wiatrowych w zasięgu terenów otwartych podpowierzchni nr 4 (pola pomiędzy wsiami Lichnowki, PGR Lichnowki II, Starynia, Stożki, Tropiszewo, Tralewo, Trępnowy i PGR Lichnowy - obszar o stałej wysokiej aktywności nietoperzy) – rys. 10.

Zasięg dopuszczony w projekcie zmiany „Studium ...” lokalizacji elektrowni niezgodny z ww. wynikami monitoringu ornitologicznego (Mokwa, Półtorak 2009) i chiropterologicznego (Nowiński 2009) dotyczy głównie terenów położonych w południowo-wschodniej części gminy (rejon Lichnowki – Tropiszewo – Starynia) i w mniejszym zakresie przestrzennym otoczenia wsi Parchowo w północno-wschodniej części gminy (zał. kartogr.).

#### 14.5. **Formy ochrony przyrody:**

- ustalenia projektu „Studium...” respektują przepisy obowiązujące w obrębie ustanowionych, terytorialnych form ochrony przyrody;
- w zakresie oddziaływania na cele ochrony obszarów Natura 2000 ustalenia projektu „Studium...” oceniono następująco:
  - Obszar projektu zmiany „Studium ...”, w tym rejon planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych jest atrakcyjny dla ptaków, przede wszystkim ze względu na bliskie sąsiedztwo koryta Wisły i jej terenów zalewowych, które włączone zostały do Sieci Natura 2000 (najbliższy obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Dolnej Wisły” PLB 040003 znajduje się w minimalnej odległości ok. 800 m od granic obszaru dopuszczony lokalizacji elektrowni wiatrowych). Wg monitoringu ornitologicznego (Mokwa, Półtorak 2009) z gatunków kwalifikujących obszar Natura 2000, na powierzchni badawczej sporadycznie stwierdzano przelotnego



bielika (5 stwierdzeń w ciągu roku prowadzenia badań - stwierdzenia te nie mają znaczenia dla zachowania koncentracji tego gatunku na obszarze Doliny Dolnej Wisły) oraz derkacza (podczas trzech obserwacji w czerwcu 2008 r. stwierdzono występowanie łącznie 35 śpiewających samców). Ze względu na potencjalną możliwość kolizji derkacza z turbinami elektrowni wiatrowych w monitoringu ornitologicznym zaproponowano czasowe (godziny nocne w miesiącach czerwiec/lipiec) wyłączenie części turbin w pobliżu miejsca występowania osobników tego gatunku;

- najbliższy obszar Natura 2000 mający znaczenie dla Wspólnoty „Dolna Wisła” (specjalny obszary ochrony siedlisk), położony jest w odległości ok. 2,5 km w międzywalu Wisły - lokalizacja elektrowni wiatrowych na gruntach rolnych nie spowoduje oddziaływania na chronione w nim siedliska oraz gatunki roślin i zwierząt;
  - realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium ...” nie spowoduje dezintegracji żadnego z obszarów Natura 2000;
  - realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium ...” nie wpłynie na spójność sieci obszarów Natura 2000
- realizacja dopuszczonych w projekcie zmiany „Studium zespołów elektrowni wiatrowych nie będzie miała wpływu na walory przyrodnicze Środkowożuławskiego OChK i obszarów chronionego krajobrazu w jego otoczeniu oraz ich funkcję jako korytarzy ekologicznych;
  - realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium ...” nie spowoduje negatywnego oddziaływania na ustanowione i planowane pomniki przyrody;
  - projekt zmiany „Studium...” uwzględni planowane utworzenie użytku ekologicznego.
- 14.6. **Zasoby naturalne:** podstawowe zasoby naturalne obszaru projektu zmiany „Studium...” to zasoby agroekologiczne (glebowe). Projekt „Studium...” zakłada ich racjonalną eksploatację, zgodną z zasadami rozwoju zrównoważonego.
- 14.7. **Krajobraz:** Projekt „Studium ...” zawiera szereg zapisów dotyczących kształtowania nowego zainwestowania osadniczego w nawiązaniu do regionalnej architektury żuławskiej, w tym w szczególności, w obrębie terenów rolniczych w otoczeniu wsi Lichnowy i Miasta Tczew (sąsiedztwo gminy od zachodu). Ustalenia projektu zmiany „Studium ...”, które mogą przyczynić się do obniżenia wartości krajobrazu, dotyczą przede wszystkim zagadnień związanych z rozwojem infrastruktury elektroenergetycznej, w tym lokalizacji zespołów elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą. W największym stopniu elektrownie będą widoczne z:
- z terenów upraw rolnych – ze wszystkich stron świata, z terenów lokalizacji oraz z ich rozległego otoczenia, ograniczonego od zachodu prawym wałem przeciwpowodziowym Wisły (odległość od dopuszczonej lokalizacji elektrowni ok. 0,8 km),
  - z wałów przeciwpowodziowych Wisły;
  - z wiejskich jednostek osadniczych położonych w sąsiedztwie i otoczeniu terenów lokalizacji (Boręty, Pordenowo, Parszywo, Dąbrowa,

Lichnowy, Tropiszewo, Starynia, Lichnówki, Szymankowo, Lisewo Malborskie);

- ze wschodnich obrzeży Tczewa (z odległości od ok. 1,8 km) i z wysokich budynków w mieście, z zachodnich obrzeży miasta Nowy Staw (z odległości od ok. 2,5 km) i północno-zachodnich obrzeży Malborka (z odległości od ok. 4,5 km);
- z dróg, w tym z drogi krajowej nr 22 (z odległości od kilkuset m);
- z magistrali kolejowej Tczew – Malbork (z odległości od kilkuset m).

- 14.8. **Zabytki:** wdrożenie zapisów projektu zmiany „Studium...” spowoduje poprawę stanu materialnego dziedzictwa kulturowego na obszarze gminy Lichnowy. W projekcie zmiany „Studium ...” zabytkowe układy ruralistyczne wsi wyłączone zostały z możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Obszar gminy Lichnowy znajduje się w całości w zasięgu głównego przedpola krajobrazowego, w minimalnej odległości od ok. 5,5 km do ok. 18 km od Zamku w Malborku (wpisany do rejestru zabytków województwa pomorskiego jako zespół zabudowań zamkowych w Malborku w granicach murów obronnych oraz jako obszar zamku i miasta Malborka z układem ulic z XIII w. - Zamek nie posiada ustanowionych stref ochrony krajobrazowej w postaci wpisów do rejestru zabytków woj. pomorskiego). Dopuszczone w projekcie „Studium ...” elektrownie wiatrowe postrzegane będą z Zamku w różnym zakresie. Element dewaloryzujący przedpole widokowo-krajobrazowe z Zamku mogłyby stanowić przede wszystkim elektrownie położone w południowo-wschodniej części gminy. W związku z tym proponuje się rezygnację z lokalizacji elektrowni w tej części gminy.

- 14.9. **Dobra materialne:** realizacja projektu zmiany „Studium...” spowoduje wzrost zasobności gminy Lichnowy w dobra materialne, który, wg założeń „Studium...”, ma być zharmonizowany z ochroną walorów przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych.

- 14.10. **Ludzie:** projekt zmiany „Studium ...” zawiera szereg ustaleń (ogólnych i szczegółowych), których realizacja w sposób bezpośredni lub pośredni i w różnym czasie przyczyni się do poprawy ekologicznych warunków życia mieszkańców gminy. Dotyczy to w szczególności wyposażenia w infrastrukturę techniczną, w tym ochrony środowiska; wpływ na warunki życia ludzi mogą potencjalnie wywierać elektrownie wiatrowe, przede wszystkim przez oddziaływanie na warunki akustyczne w środowisku i przez zmiany krajobrazowe. Projekt „Studium...” zawiera ustalenia zabezpieczające tereny osadnicze przed ponadnormatywnym oddziaływaniem akustycznym. Zagadnienie zmian krajobrazowych ma osobniczy charakter a ich ocena jest zawsze subiektywna.

15. Znaczące, skumulowane oddziaływanie na środowisko mogą spowodować kierunki zagospodarowania przestrzennego, zapisane w projekcie zmiany „Studium ...”, dotyczące przede wszystkim przedsięwzięć o charakterze przemysłowym i infrastrukturalnym i o znaczeniu ponadlokalnym, jak:

- zespoły elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą (linie i stacje elektroenergetyczne);
- modernizacja i podwyższenie klasy drogi krajowej nr 22 (dojazd do węzła Autostrady A1 w m. Swaróżyn) do drogi ekspresowej (S);

- modernizacja, poprawa stanu technicznego najważniejszych powiązań regionalnych i międzygminnych.

Do kategorii tej mogą także należeć (w zależności od ich charakteru i parametrów):

- budowa systemów kanalizacji sanitarnej;
- modernizacja i odbudowa urządzeń melioracji szczegółowych w zlewni kanałów Pordenowskiego i 51 Boręty;
- przedsięwzięcia usługowo-produkcyjne (tereny U/P) – przeznaczone pod prowadzenie różnorodnych działalności;
- tereny specjalistycznych obiektów i urządzeń, w tym teren dopuszczonej biogazowni.

16. W południowej części Żuław Wielkich i w południowej części Żuław Elbląskich (na południe od drogi krajowej Gdańsk – Nowy Dwór Gdański – Elbląg) planuje się usytuowanie kilkunastu zespołów elektrowni wiatrowych. Prace planistyczne są na różnych etapach zaawansowania. Nie wiadomo obecnie, które z planowanych i prawdopodobnych zespołów uzyskają pozwolenia na budowę, zostaną budowane i tym samym stworzą prawdopodobieństwo skumulowanego oddziaływania na środowisko. Może ono dotyczyć: oddziaływania na krajobraz (efekt skumulowanego oddziaływania z elektrowniami w gminach Miłoradz i Nowy Staw - przesłone od zachodu stanowić będą wały przeciwpowodziowe Wisły), na faunę (zmiana siedlisk i przeszkoda w przemieszczaniu się ptaków o dużej skali przestrzennej oraz zmniejszenie atrakcyjności jako żerowiska dla ptaków.) i na klimat akustyczny (tylko w skali lokalnej w przypadku bliskiego sąsiedztwa zespołów).
17. Wymienione w p. 15. przedsięwzięcia, zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227) i Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257 poz. 2573, zm. Dz. U. z 2005 r. Nr 92, poz. 769 i Dz. U. z 2007 r. Nr 158, poz. 1105) należą lub mogą należeć (w zależności od ich zakresu i parametrów) do kategorii mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i mogą wymagać przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.
18. Analiza skutków środowiskowych związanych z realizacją celów i kierunków zagospodarowania przestrzennego sformułowanych w projekcie zmiany „Studium ...” wskazuje, że nie wystąpi oddziaływanie transgraniczne na środowisko.
19. Skala ogólności zapisów projektu zmiany „Studium ...”, w tym ogólna bądź brak lokalizacji konkretnych przedsięwzięć inwestycyjnych oraz brak charakterystyki technologicznej przedsięwzięć ograniczają wskazanie na tym etapie projektowania konkretnych, alternatywnych rozwiązań lokalizacyjnych czy technologicznych. Planowane zespoły elektrowni wiatrowych mogą wymagać przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko (zob. p. 17). W postępowaniach tych możliwe będzie wskazanie rozwiązań alternatywnych.

Ze względów ornitologicznych, chiropterologicznych (zob. p. 14.4), i krajobrazowych (zob. p.14.8) proponuje się rezygnację z lokalizacji elektrowni w południowo-wschodniej części gminy.

W aktualnym stanie infrastruktury elektroenergetycznej na obszarze gminy Lichnowy i w jej otoczeniu nie ma możliwości odprowadzenia wytworzonej energii wiatrowej do krajowego systemu elektroenergetycznego. Wybór wariantu przyłączenia zespołów elektrowni wiatrowych do krajowej sieci energetycznej jest zależny od uzgodnień z zarządcą sieci, a ewentualne trasy napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokich napięć i lokalizacje stacji elektroenergetycznych (GPO) powinny być wyznaczone w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Optymalnym rozwiązaniem ze względów krajobrazowych byłoby zastosowanie linii kablowych podziemnych.

20. Pod względem kontroli stanu środowiska na obszarze projektu zmiany „Studium...” szczególnie istotne są:

- monitoring systemów unieszkodliwiania ścieków, w tym okresowa (raz w roku) kontrola szczelności i systematycznego opróżniania zbiorników bezodpływowych (szamb) na ścieki sanitarne oraz ich likwidacja po zakończeniu budowy kanalizacji sanitarnej;
- ciągła kontrola systemu gospodarki odpadami.

Ponadto należy:

- w sposób ciągły diagnozować zmiany w zakresie zagospodarowania przestrzeni na podstawie systematycznych inwentaryzacji (zadanie samorządu gminnego);
- wprowadzić monitoring form ochrony przyrody i obiektów planowanych do objęcia ochroną, między innymi dla oceny stanu ich siedlisk, szaty roślinnej i fauny oraz skuteczności prowadzonych zabiegów ochronnych (zadanie służb Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku);
- wprowadzić monitoring obiektów ochrony dziedzictwa kulturowego i obiektów planowanych do objęcia ochroną (zadanie służb Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gdańsku).

Na terenach zrealizowanych zespołów elektrowni wiatrowych niezbędnie będzie wykonanie porealizacyjnego monitoringu ornitologicznego, zgodnie z „Wytycznymi w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” (2008) i chiropterologicznego, zgodnie z „Tymczasowymi wytycznymi dotyczącymi oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (wersja II, grudzień 2009) oraz kontrolnych pomiarów poziomu hałasu w środowisku.

21. Przy sporządzaniu prognozy oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium...” nie napotkano trudności wynikających z niedostatków techniki i luk we współczesnej wiedzy, z wyjątkiem braku materiałów publikowanych i wiarygodnych materiałów archiwalnych, dotyczących występowania chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów na terenie gminy Lichnowy. W zakresie fauny ptaków i nietoperzy lukę tę częściowo uzupełniają zrealizowane monitoringi ornitologiczny (Mokwa, Półtorak 2009) i chiropterologiczny (Nowiński 2009).

Gdańsk, luty 2010 r.

## **14. STRESZCZENIE PROGNOZY W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM**

### **1. Wprowadzenie**

Przedmiotem opracowania jest prognoza oddziaływania na środowisko projektu zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lichnowy”. Projekt zmiany „Studium ...” w pełnym zakresie, w granicach administracyjnych gminy Lichnowy opracowany został przez PPR „DOM” Sp. z o.o. w Starogardzie Gdańskim. Celem prognozy jest określenie oddziaływania na poszczególne elementy środowiska ustaleń projektu zmiany „Studium ...” oraz przedstawienie rozwiązań minimalizujących negatywne skutki tych oddziaływań.

### **2. Założenia projektu „Studium...”**

Gmina Lichnowy została podzielona w projekcie zmiany „Studium...” na strefy funkcjonalno-przestrzenne, które wyodrębniono na podstawie istniejącego użytkowania, zagospodarowania i uzbrojenia terenu, predyspozycji naturalnych terenu dla rozwoju nowych funkcji oraz biorąc pod uwagę zamierzenia, plany oraz możliwości przekształceń terenów gminy. Wyodrębniono następujące strefy:

- obszary zwartej zabudowy, w tym cztery obszary funkcjonalne wielofunkcyjne ośrodki wiejskie, tradycyjne wsie o przewadze zabudowy mieszkaniowej i zagrodowej, zespoły zabudowy związane z ośrodkami obsługi rolnictwa oraz nowy teren inwestycyjny – oferta gminy w zakresie mieszkalnictwa;
- obszary rozmieszczenia farm wiatrowych;
- obszary zabudowy rozproszonej i niezabudowane (ochrona walorów środowiska przyrodniczego oraz utrzymanie produkcyjnej funkcji gruntów rolnych).

W obrębie nowych, większych terenów inwestycyjnych występować ma zabudowa:

- o wiodącej funkcji mieszkaniowej;
- o wiodącej funkcji usługowo-produkcyjnej i składowej;
- specjalistycznych obiektów i urządzeń.

Projekt zmiany „Studium...” uwzględnia w większości uwarunkowania zagospodarowania wynikające z „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” (2009), ze „Strategii rozwoju społeczno-gospodarczego” i z „Opracowania ekofizjograficznego ...” (2009). Projekt zmiany „Studium...” uwzględnia zapisy międzynarodowych, krajowych i regionalnych dokumentów określających cele i zasady ochrony środowiska.

### **3. Środowisko przyrodnicze i problemy jego ochrony**

Gmina Lichnowy położona jest w północno-wschodniej części województwa pomorskiego, w powiecie malborskim. Pod względem fizycznogeograficznym gmina Lichnowy położona jest w obrębie Żuław Wiślanych, w ich części Żuław Wielkie. Wzdłuż zachodniej części obszaru przepływa rzeka Wisła. Międzywale rzeki Wisły wchodzi w skład ponadregionalnego korytarza ekologicznego Doliny Wisły.

W okresie od 01 lipca 2008 roku do 30 czerwca 2009 r. w gminie Lichnowy prowadzono monitoring ornitologiczny. Obejmował on swoim zasięgiem centralną, północno-wschodnią i wschodnią część gminy Lichnowy. Pozostała część gminy (z wyjątkiem jej południowego skraju położonego na południe od Szymankowa, przy drodze krajowej nr 22) zawierała się w 2 kilometrowym buforze wokół powierzchni badawczej. Sprawozdanie z monitoringu zawiera opracowanie pn. „Roczny monitoring

przeinwestycyjny na terenie planowanego zespołu elektrowni wiatrowych >Lichnowy<” (Mokwa, Półtorak 2009). Na powierzchni badawczej stwierdzono występowanie 103 gatunków ptaków. 10 stwierdzonych gatunków zaliczonych zostało do gatunków o niekorzystnym statusie ochronnym (bociana białego, bielika, błotniaka stawowego, żurawia, derkacza, czajkę, siewkę złotą, gąsiorka, makolągwę, potrzescza). Na powierzchni badawczej i w 2-kilometrowej strefie buforowej nie stwierdzono kolonii lęgowych ptaków. Stwierdzono koncentracje ptaków składające się głównie z trzech gatunków: szpaka, czajki i siewki złotej. Koncentracje te miały miejsce na północnym-wschodzie i w południowej części powierzchni badawczej. Miejsca te zostały zakwalifikowane jako nieprzydatne do lokalizacji siłowni wiatrowych. W trakcie monitoringu stwierdzono występowanie 35 terytorialnych samców derkacza oraz 21 samców przepiórki. Ze względu na możliwość kolizji z tymi gatunkami, zaproponowane zostało czasowe wyłączenie części turbin.

W okresie od czerwca 2008 r. do września 2009 r. w gminie Lichnowy prowadzono monitoring chiropterologiczny. Monitoring ten objął przeważającą część gminy - centralną, północno-wschodnią i wschodnią. Sprawozdanie z monitoringu zawiera opracowanie pn. „Monitoring wykorzystania przestrzeni przez nietoperze przeprowadzony w okresie czerwiec 2008 – wrzesień 2009 na obszarze projektowanego parku wiatrowego „Lichnowy” w Gminie Lichnowy” (Nowiński 2009). Stwierdzone na kontrolowanej powierzchni pięć gatunków nietoperzy podlega w Polsce ochronie gatunkowej, chronią je też zapisy konwencji międzynarodowych. Należą one jednak do gatunków pospolitych. Żaden z nich nie jest szczególnie rzadki ani zagrożony zarówno w skali kraju jak i regionu.

Środowisko przyrodnicze gminy Lichnowy i jej bezpośredniego otoczenia jest przekształcone. Przejawami tego są przede wszystkim: dominacja rolniczego użytkowania ziemi, osadnictwo wiejskie, w tym obiekty mieszkalne, gospodarcze i usługowo-produkcyjne skoncentrowane we wsiach, droga krajowa nr 22 Tczew – Malbork, drogi powiatowe oraz sieć dróg lokalnych, magistrała kolejowa Tczew-Warszawa i napowietrzne linie energetyczne najwyższego - (400 kV) i średniego napięcia.

Główne problemy ochrony środowiska na obszarze gminy Lichnowy to:

- niedostateczny rozwój sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy;
- zanieczyszczenia atmosfery powodowane głównie przez komunikację samochodową, lokalne kotłownie, indywidualne paleniska obiektów mieszkalnych, usługowych i gospodarczych;
- bezpośrednie i potencjalne zagrożenie powodzią od rzeki Wisły;
- niedostatecznie rozwinięty system selektywnego zbierania odpadów komunalnych.

#### **4. Ochrona przyrody i dziedzictwa kulturowego**

W gminie Lichnowy, spośród form ochrony przyrody przewidzianych ustawą o ochronie przyrody (Dz. U. 2004, Nr 92, poz. 880 z późn. zm.) występują:

- Środkowożuławski Obszar Chronionego Krajobrazu (zachodni skraj gminy);
- obszar Natura 2000 ustanowiony obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Dolnej Wisły” PLB040003 (zachodni skraj gminy);
- osiem pomników przyrody;
- ochrona gatunkowa zwierząt, roślin i grzybów.

W regionalnym otoczeniu obszaru projektu zmiany „Studium...” występują:

- rezerwy przyrody:
  - „Parów Węgry” (w minimalnej odległości ok. 7,3 km w kierunku południowym);
  - „Las Mątawski” (w minimalnej odległości ok. 9 km w kierunku południowym);
- obszary chronionego krajobrazu:
  - „Żuław Gdańskich” (bezpośrednie sąsiedztwo od zachodu);
  - „Rzeki Nogat” (w minimalnej odległości ok. 5 km w kierunku wschodnim);
- Obszary Natura 2000:
  - obszary Natura 2000 mające znaczenie dla Wspólnoty (specjalne obszary ochrony siedlisk):
    - „Dolna Wisła” PLH220033 - planowane powiększenie obszaru zostało przesłane do KE 30.10.2009 r. (w minimalnej odległości ok. 2,7 km w kierunku południowym);
    - „Waćmierz” PLH220031 - planowane powiększenie obszaru zostało przesłane do KE 30.10.2009 r. (w minimalnej odległości ok. 7,8 km w kierunku południowo-zachodnim);
  - planowane specjalne obszary ochrony siedlisk (przesłane do KE 30.10.2009 r.):
    - „Sztumskie Pole”; (w minimalnej odległości ok. 9,3 km w kierunku południowym).

W granicach gminy Lichnowy w obowiązującym „Studium ...” (2000) wskazano jeden obszar spełniający kryteria użytku ekologicznego oraz trzy okazy drzew pomnikowych i jedną aleję, postulowane do objęcia ochroną jako pomniki przyrody.

Na obszarze gminy Lichnowy znajduje się dziewięć zabytków nieruchomych (obiektów i zespołów zabudowy) oraz jedno stanowisko archeologiczne wpisane do rejestru zabytków województwa pomorskiego. W Gminnej Ewidencji Zabytków (2008) ujęto 326 obiektów o wartościach zabytkowych. W „Programie opieki nad zabytkami Gminy Lichnowy na lata 2009 2012” (2008) zaproponowano do wpisu do rejestru zabytków piętnaście obiektów i zespołów zabudowy.

## 5. Prognozowane oddziaływania realizacji projektu zmiany „Studium...” na środowisko

**Litosfera:** przekształcenia powierzchni ziemi związane z rozwojem osadnictwa, przemysłu (w tym elektrowni wiatrowych) oraz infrastruktury drogowej i technicznej będą miały umiarkowany zasięg przestrzenny. Na etapie inwestycyjnym reprezentowane one będą przede wszystkim przez przekształcenia związane z pracami ziemnymi. Na etapie funkcjonowania nie będą powstawać znaczące przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery. Na etapie likwidacji powierzchnia ziemi i gleby zostanie uwolniona od obiektów elektrowni oraz od betonu z fundamentu i dróg dojazdowych (powstanie dużych ilości odpadów materiałów budowlanych), po przeprowadzeniu rekultywacji teren może być przywrócony do produkcji roślinnej. Aktualnie i docelowo składowanie odpadów w gminie Lichnowy odbywa się poza jej granicami w ZZO „Rokitki” koło Tczewa.

**Hydrosfera:** zapisy projektu zmiany „Studium...” dotyczące gospodarki wodno-ściekowej są korzystne środowiskowo – spowodują wzrost oczyszczania ścieków, a w efekcie poprawę stanu czystości wód powierzchniowych. Wyeliminują także

lokalne źródła zanieczyszczeń gruntu i wód podziemnych (zbiorniki bezodpływowe – tzw. szamba). Rozbudowa sieci wodociągowych w celu objęcia wszystkich mieszkańców gminy zasięgiem obsługi Centralnego Wodociągu Żuławskiego do końca 2011 r. i wymiana odcinków sieci wodociągowej z rur azbestowo-cementowych przyczyni się do racjonalizacji zużycia wody a zwłaszcza do poprawy ekologicznych warunków życia ludzi. Planowana modernizacja i odbudowa urządzeń melioracji szczegółowych w zlewni kanałów Pordenowskiego i 51 Boręty oraz realizacja zadań w ramach I etapu Programu „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław – do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu 2015)” wpłynie na wzrost bezpieczeństwa w zakresie ochrony przed powodzią.

**Atmosfera:** korzystne ustalenia dotyczące zastosowania źródeł energii odnawialnej (energia wiatru, biogaz) wpływających na zmniejszenie emisji do atmosfery gazów i pyłów powstających podczas spalania paliw kopalnych; nowym źródłem emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych mogą być obiekty produkcyjno-usługowe (ewentualna uciążliwość prowadzonej działalności winna być ograniczona do granicy działki) i drogi wewnętrzne – dojazdowe do elektrowni wiatrowych. Wobec przewidywanego małego natężenia ruchu na tych drogach nie przewiduje się ich istotnej uciążliwości w zakresie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych do atmosfery. Negatywnym skutkiem funkcjonowania elektrowni wiatrowych w zakresie oddziaływania na powietrze atmosferyczne będzie emisja hałasu do środowiska.

**Biosfera:** w procesie zagospodarowania przestrzennego obszaru projektu zmiany „Studium...” obowiązywać ma ochrona terytorialna i jakościowa elementów lokalnej osnowy ekologicznej. Ochrona i kształtowanie systemu osnowy ekologicznej, równoległe z ustawową ochroną przyrody w obrębie form ochrony przyrody, sprzyjać będą funkcjonowaniu przyrody ożywionej, w tym ochronie roślinności i zwierząt i mogą spowodować wzrost bioróżnorodności.

Niekorzystne oddziaływanie na roślinność związane może być z realizacją dopuszczonych w projekcie zmiany „Studium ...” przedsięwzięć inwestycyjnych (liniowych), w tym komunikacyjnych i infrastrukturalnych np. dróg dojazdowych, kablowych linii elektroenergetycznych w przypadku przebiegu przez pasy zadrzewień, ekosystemy łąkowe i nadwodne. Zagrożenia takiego nie stwarza lokalizacja nowych terenów osadniczych i elektrowni wiatrowych, gdyż mają być one posadowione na terenach rolniczych (grunty orne).

Wg monitoringu ornitologicznego (Mokwa, Półtorak 2009) fragmenty gminy Lichnowy w jej południowo-wschodniej i wschodniej części ze względu na stwierdzone duże koncentracje ptaków w okresie letnim oraz w okresie wędrówki jesiennej nie powinny być brane pod uwagę przy planowaniu budowy elektrowni wiatrowej. Są to rejon Pordenowo i Lichnowki – Tropiszewo (rys. 8). Wskazane jest również zastosowanie innych działań minimalizujących (np. okresowe wyłączenia części elektrowni) (zob. p. 3).

Najistotniejsze z działań ochronnych wskazanych w monitoringu chiropterologicznym (Nowiński 2009) dotyczą odsunięcia planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych na odległość minimum 200 m od szpalerów drzew oraz rezygnacji z lokalizacji elektrowni wiatrowych w zasięgu terenów otwartych, o stałej wysokiej aktywności nietoperzy, w rejonie pól pomiędzy wsiami Lichnowki, PGR Lichnowki II, Starynia, Stożki, Tropiszewo, Tralewo, Trępnowy i PGR Lichnowy (rys. 10).

Zasięg dopuszczalnej w projekcie zmiany „Studium ...” lokalizacji elektrowni niezgodny z ww. wynikami monitoringu ornitologicznego (Mokwa, Półtorak 2009)



dotyczy głównie terenów położonych w południowo-wschodniej części gminy (rejon Lichnówki –Tropiszewo – Starynia) i w mniejszym zakresie przestrzennym otoczenia wsi Parchowo w północno-wschodniej części gminy (zał. kartogr.)

### Formy ochrony przyrody:

- ustalenia projektu „Studium...” respektują przepisy obowiązujące w obrębie ustanowionych, terytorialnych form ochrony przyrody;
- w zakresie oddziaływania na cele ochrony obszarów Natura 2000 oceniono następująco:
  - Obszar projektu zmiany „Studium ...”, w tym rejon planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych jest atrakcyjny dla ptaków, przede wszystkim ze względu na bliskie sąsiedztwo koryta Wisły i jej terenów zalewowych, które włączone zostały do Sieci Natura 2000 (najbliższy obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Dolnej Wisły” PLB 040003 znajduje się w minimalnej odległości ok. 800 m od granic obszaru dopuszczanej lokalizacji elektrowni wiatrowych). Wg monitoringu ornitologicznego (Mokwa, Półtorak 2009) z gatunków kwalifikujących obszar Natura 2000, na powierzchni badawczej sporadycznie stwierdzano przelotnego bielika (5 stwierdzeń w ciągu roku prowadzenia badań - stwierdzenia te nie mają znaczenia dla zachowania koncentracji tego gatunku na obszarze Doliny Dolnej Wisły) oraz derkacza (podczas trzech obserwacji w czerwcu 2008 r. stwierdzono występowanie łącznie 35 śpiewających samców). Ze względu na potencjalną możliwość kolizji derkacza z turbinami elektrowni wiatrowych w monitoringu ornitologicznym zaproponowano czasowe (godziny nocne w miesiącach czerwiec/lipiec) wyłączanie części turbin w pobliżu miejsca występowania osobników tego gatunku;
  - najbliższy obszar Natura 2000 mający znaczenie dla Wspólnoty „Dolna Wisła” (specjalny obszary ochrony siedlisk), położony jest w odległości ok. 2,5 km w międzywalu Wisły - lokalizacja elektrowni wiatrowych na gruntach rolnych nie spowoduje oddziaływania na chronione w nim siedliska oraz gatunki roślin i zwierząt;
  - realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium ...” nie spowoduje dezintegracji żadnego z obszarów Natura 2000;
  - realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium ...” nie wpłynie na spójność sieci obszarów Natura 2000
- realizacja dopuszczonych w projekcie zmiany „Studium zespołów elektrowni wiatrowych nie będzie miała wpływu na walory przyrodnicze Środkowożuławskiego OChK i obszarów chronionego krajobrazu w jego otoczeniu oraz ich funkcję jako korytarzy ekologicznych;
- realizacja ustaleń projektu zmiany „Studium ...” nie spowoduje negatywnego oddziaływania na ustanowione i planowane pomniki przyrody;
- projekt zmiany „Studium...” uwzględnia planowane utworzenie użytku ekologicznego.

**Zasoby naturalne:** podstawowe zasoby naturalne obszaru projektu zmiany „Studium...” to zasoby agroekologiczne (glebowe). Projekt „Studium...” zakłada ich racjonalną eksploatację, zgodną z zasadami rozwoju zrównoważonego.

**Krajobraz:** Projekt „Studium ...” zawiera szereg zapisów dotyczących kształtowania nowego zainwestowania osadniczego w nawiązaniu do regionalnej architektury żuławskiej, w tym w szczególności, w obrębie terenów rolniczych w otoczeniu wsi Lichnowy i Miasta Tczew (sąsiedztwo gminy od zachodu). Ustalenia projektu zmiany „Studium ...”, które mogą przyczynić się do obniżenia wartości krajobrazu, dotyczą przede wszystkim zagadnień związanych z rozwojem infrastruktury elektroenergetycznej, w tym lokalizacji zespołów elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą. W największym stopniu elektrownie będą widoczne z terenów upraw rolnych, z wałów przeciwpowodziowych Wisły, z wiejskich jednostek osadniczych położonych w sąsiedztwie i otoczeniu terenów lokalizacji (Boręty, Pordenowo, Parszywo, Dąbrowa, Lichnowy, Tropiszewo, Starynia, Lichnowki, Szymankowo, Lisewo Malborskie), ze wschodnich obrzeży Tczewa (z odległości od ok. 1,8 km) i z wysokich budynków w mieście, z zachodnich obrzeży miasta Nowy Staw (z odległości od ok. 2,5 km) i północno-zachodnich obrzeży Malborka (z odległości od ok. 4,5 km) oraz z dróg, w tym z drogi krajowej nr 22 i z magistrali kolejowej Gdańsk – Tczew.

**Zabytki:** wdrożenie zapisów projektu zmiany „Studium...” spowoduje poprawę stanu materialnego dziedzictwa kulturowego na obszarze gminy Lichnowy. W projekcie zmiany „Studium ...” zabytkowe układy ruralistyczne wsi wyłączone zostały z możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych. Obszar gminy znajduje się w całości w zasięgu przedpoła krajobrazowego głównego z Zamku w Malborku (w sektorze zachodnim), w minimalnej odległości ok. 5,5 km od Zamku. Dopuszczone w projekcie „Studium ...” elektrownie wiatrowe (w odległości ponad 5,5 km) widoczne będą z Zamku w ograniczonym zakresie (lokalnie występują liczne przesłony krajobrazowe, jak zabudowania, aleje drzew itp.) i nie będą stanowiły elementu dewaloryzującego strefę ekspozycji krajobrazowej z Zamku. Zamek nie posiada ustanowionych stref ochrony krajobrazowej w postaci wpisów do rejestru zabytków woj. pomorskiego.

**Dobra materialne:** realizacja projektu zmiany „Studium...” spowoduje wzrost zasobności gminy Lichnowy w dobra materialne, który, wg założeń „Studium...”, ma być zharmonizowany z ochroną walorów przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych.

**Ludzie:** projekt zmiany „Studium ...” zawiera szereg ustaleń (ogólnych i szczegółowych), których realizacja w sposób bezpośredni lub pośredni i w różnym czasie przyczyni się do poprawy ekologicznych warunków życia mieszkańców gminy. Dotyczy to w szczególności wyposażenia w infrastrukturę techniczną, w tym ochrony środowiska; wpływ na warunki życia ludzi mogą potencjalnie wywierać elektrownie wiatrowe, przede wszystkim przez oddziaływanie na warunki akustyczne w środowisku i przez zmiany krajobrazowe. Projekt „Studium...” zawiera ustalenia zabezpieczające tereny osadnicze przed ponadnormatywnym oddziaływaniem akustycznym. Zagadnienie zmian krajobrazowych ma osobniczy charakter a ich ocena jest zawsze subiektywna.

**Znaczące, skumulowane oddziaływanie na środowisko** mogą spowodować kierunki zagospodarowania przestrzennego, zapisane w projekcie zmiany „Studium ...”, dotyczące przede wszystkim przedsięwzięć o charakterze przemysłowym i infrastrukturalnym i o znaczeniu ponadlokalnym, jak:

- zespoły elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą (linie i stacje elektroenergetyczne);

- modernizacja i podwyższenie klasy drogi krajowej nr 22 (dojazd do węzła Autostrady A1 w m. Swaróżyn) do drogi ekspresowej (S);
- modernizacja, poprawa stanu technicznego najważniejszych powiązań regionalnych i międzygminnych.

Do kategorii tej mogą także należeć (w zależności od ich charakteru i parametrów):

- budowa systemów kanalizacji sanitarnej;
- modernizacja i odbudowa urządzeń melioracji szczegółowych w zlewni kanałów Pordenowskiego i 51 Boręty;
- przedsięwzięcia usługowo-produkcyjne (tereny U/P) – przeznaczone pod prowadzenie różnorodnych działalności;
- tereny specjalistycznych obiektów i urzędzeń, w tym teren dopuszczonej biogazowni.

W południowej części Żuław Wielkich i w południowej części Żuław Elbląskich (na południe od drogi krajowej Gdańsk – Nowy Dwór Gdański – Elbląg) planuje się usytuowanie kilkunastu zespołów elektrowni wiatrowych. Prace planistyczne są na różnych etapach zaawansowania. Nie wiadomo obecnie, które z planowanych i prawdopodobnych zespołów uzyskają pozwolenia na budowę, zostaną budowane i tym samym stworzą prawdopodobieństwo skumulowanego oddziaływania na środowisko. Może ono dotyczyć: oddziaływania na krajobraz (efekt skumulowanego oddziaływania z elektrowniami w gminach Miłoradz i Nowy Staw - przesłone od zachodu stanowić będą wały przeciwpowodziowe Wisły), na faunę (zmiana siedlisk i przeszkoda w przemieszczaniu się ptaków o dużej skali przestrzennej oraz zmniejszenie atrakcyjności jako żerowiska dla ptaków.) i na klimat akustyczny (tylko w skali lokalnej w przypadku bliskiego sąsiedztwa zespołów).

**Oddziaływanie transgraniczne** - analiza skutków środowiskowych związanych z realizacją celów i kierunków zagospodarowania przestrzennego sformułowanych w projekcie zmiany „Studium ...” wskazuje, że nie wystąpią oddziaływania transgraniczne na środowisko.

## 6. Rozwiązania alternatywne

Skala ogólności zapisów projektu zmiany „Studium ...”, w tym ogólna bądź brak lokalizacji konkretnych przedsięwzięć inwestycyjnych oraz brak charakterystyki technologicznej przedsięwzięć ograniczają wskazanie na tym etapie projektowania konkretnych, alternatywnych rozwiązań lokalizacyjnych czy technologicznych. Planowane zespoły elektrowni wiatrowych mogą wymagać przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko (zob. p. 5). W postępowaniu tym możliwe będzie wskazanie rozwiązań alternatywnych.

Ze względów ornitologicznych, chiropterologicznych i krajobrazowych (zob. p. 5) proponuje się rezygnację z lokalizacji elektrowni w południowo-wschodniej części gminy.

W aktualnym stanie infrastruktury elektroenergetycznej na obszarze gminy Lichnowy i w jej otoczeniu nie ma możliwości odprowadzenia wytworzonej energii wiatrowej do krajowego systemu elektroenergetycznego. Wybór wariantu przyłączenia zespołów elektrowni wiatrowych do krajowej sieci energetycznej jest zależny od uzgodnień z zarządcą sieci, a ewentualne trasy napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokich napięć i lokalizacje stacji elektroenergetycznych

powinny być wyznaczone w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Optymalnym rozwiązaniem ze względów krajobrazowych byłoby zastosowanie linii kablowych podziemnych.

## **7. Metody analizy skutków realizacji projektu zmiany „Studium...”**

Zaproponowano następujące metody analizy skutków realizacji projektu zmiany „Studium...”

- monitoring systemów unieszkodliwiania ścieków;
- ciągłą kontrolę systemu gospodarki odpadami;
- diagnozowanie w sposób ciągły zmian w zakresie zagospodarowania przestrzeni na podstawie systematycznych inwentaryzacji;
- wprowadzenie monitoringu form ochrony przyrody i obiektów planowanych do objęcia ochroną, między innymi dla oceny stanu ich siedlisk, szaty roślinnej i fauny oraz skuteczności prowadzonych zabiegów ochronnych;
- wprowadzenie monitoringu obiektów ochrony dziedzictwa kulturowego i obiektów planowanych do objęcia ochroną.

Na terenach zrealizowanych zespołów elektrowni wiatrowych niezbędnie będzie wykonanie porealizacyjnego monitoringu akustycznego, oraz monitoringu ptaków i nietoperzy.

**15. WYKAZ ŹRÓDEŁ INFORMACJI UWZGLĘDNIONYCH W PROGNOZIE**

- Aktualizacja Programu ochrony środowiska dla gminy Lichnowy na lata 2009-2012 z perspektywą na lata 2013-2016, 2009, Uchwała nr XXV/259/2009 Rady Gminy Lichnowy z dnia 31.03.2009 r.
- Baranowski A., Kowalik P., Lipińska B., Bocheński J. 2004. Zagospodarowanie przestrzenne doliny i delty Wisły wraz z otoczeniem. Podstawy naukowe i uwarunkowania wielofunkcyjnego zrównoważonego rozwoju i zagospodarowania przestrzennego Subregionu Nadwiślańskiego [w] Studia obszarów problemowych województwa pomorskiego, praca zbior. Pod red, F. Pankau. Pomorskie Studia Regionalne.
- Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce, PIG Warszawa 2004 i 2008.
- Buliński M., Ciechanowski M., Czochański J., Zieliński S. 2006. Walory przyrodnicze Trójmiejskiego Obszaru Metropolitalnego i ich ochrona. [w]: Czochański J., Kistowski M. (red.). Studia Przyrodniczo-Krajobrazowe Województwa Pomorskiego. Pomorskie Studia Regionalne, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk, ss. 11-134.
- Diagnoza stanu i koncepcja ochrony środowiska przyrodniczo-kulturowego w województwie pomorskim. Materiały do monografii przyrodniczej Regionu Gdańskiego, T.8., 2002, praca zbior. pod red., A. Kostarczyka i M. Przewoźniaka, Gdańsk
- Ekspertyza nt. krajobrazowych uwarunkowań lokalizacji elektrowni wiatrowych na Żuławach Gdańskich w gminach Suchy Dąb i Tczew, 2009, BPiWP, Proeko, Gdańsk
- Generalny pomiar ruchu w 2005 r. Średni dobowy ruch w punktach pomiarowych na drogach krajowych w województwie pomorskim. Oddział GDDKiA Gdańsk.
- Gromadzki M., Przewoźniak M. 2002, Ekspertyza nt. ekologiczno-krajobrazowych uwarunkowań lokalizacji elektrowni wiatrowych w północnej i centralnej części województwa pomorskiego, BPiWP „Proeko”, Gdańsk.
- Koncepcja programowo-przestrzenna „Pętla Żuławska” Międzynarodowa Droga Wodna E-70, BRDW UMWP, Gdańsk, 2007.
- Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe żuław. Koncepcja programowo-przestrzenna”, 2008.
- Mapa zasobów obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony. 1:500.000, 1990, praca zbior. pod red. A.S. Kleczkowskiego, IHiGI AG-H w Krakowie
- Michałowska-Knap K. 2006. Wpływ elektrowni wiatrowych na zdrowie człowieka. Instytut Energetyki Odnawialnej, Warszawa.
- Mokwa T., Półtorak W., 2009, Roczny monitoring przedinwestycyjny na terenie planowanych elektrowni wiatrowych "Lichnowy".
- Nowiński K., 2009, Monitoring wykorzystania przestrzeni przez nietoperze przeprowadzony w okresie czerwiec 2008 – wrzesień 2009 na obszarze projektowanego parku wiatrowego „Lichnowy” w Gminie Lichnowy.
- Opracowanie ekofizjograficzne, Dokumentacja sporządzona na potrzeby zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lichnowy 2009, S Konsulting, Warszawa.

- Opracowanie ekofizjograficzne do planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego, praca zbior. pod. red. J. Czochańskiego, Pomorskie Studia Regionalne, Gdańsk.
- Ocena roczna jakości powietrza w woj. pomorskim za 2007 rok, PWIOŚ Gdańsk 2008.
- Paszyński J. Niektóre zagadnienia klimatu Żuław [w:] Żuławy Gdańskie, praca zbior. pod red. B. Augustowskiego, 1976, GTN, Gdańsk.
- Plan gospodarki odpadami dla województwa pomorskiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy 2011-2014, 2007.
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego – zmiana przyjęta Uchwałą Nr 1004/XXXIX/09 z dnia 26 października 2009 r.
- Problematyka przyrodnicza w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, 1997, praca zbior. pod red. M. Teisseyre-Sierpińskiej, IGPiK, Warszawa.
- Polityka ekologiczna państwa w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016, Minister Środowiska, 2008, Warszawa.
- Prognoza oddziaływania na środowisko „Programu ochrony środowiska województwa pomorskiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy 2011-2014”, którego część stanowi projekt Planu gospodarki odpadami, 2007, Gdańsk.
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Regionalnego programu operacyjnego dla woj. pomorskiego na lata 2007-2013”, 2006, WBPP w Słupsku.
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Regionalnej strategii rozwoju transportu województwa pomorskiego na lata 2007-2020”, 2008, WBPP w Słupsku.
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Strategii rozwoju województwa pomorskiego” 2020, 2005, WBPP w Słupsku.
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego”, 2008, WBPP w Słupsku.
- Prognoza oddziaływania na środowisko Programu „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu 2015), 2009, Ekokonsult, Gdańsk.
- Program ochrony środowiska województwa pomorskiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy 2011-2014, 2007.
- Program ochrony środowiska województwa pomorskiego 2007–2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011 – 2014, (Uchwała nr 191/XII/07 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 września 2007 r.), Gdańsk.
- Program „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu 2015), 2009, Eko-Trek, Gdańsk
- Przewoźniak, 1987, Podstawy geografii fizycznej kompleksowej, Wyd. UG, Gdańsk.
- Przewoźniak M., 1995, Studia przyrodniczo-krajobrazowe w ocenach oddziaływania na środowisko, w: Studia krajobrazowe jako podstawa racjonalnej gospodarki przestrzennej, mat. sem., Uniwersytet Wrocławski, Wrocław
- Przewoźniak M., 1997, Teoria i praktyka w prognozowaniu zmian środowiska

- przyrodniczego dla potrzeb planowania przestrzennego, w: Materiały szkoleniowe do konferencji nt. "Prognoza skutków wpływu ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na środowisko przyrodnicze, jako istotne narzędzie przeciwdziałania powstawaniu zagrożeń ekologicznych", TUP, Katowice.
- Przewoźniak M. 2004, Walory przyrodnicze, w: Uwarunkowania i kierunki rozwoju turystyki w województwie pomorskim, praca zbior. pod red. M. Wanagos, Urząd Marszałkowski Woj. Pomorskiego, 67-102.
- Przewoźniak M. 2005, Ochrona przyrody w planowaniu przestrzennym. Teoria – prawo- realia, Przegląd Przyrodniczy, t.XVI, z 1-2.
- Przewoźniak M. 2007, Oddziaływanie elektrowni wiatrowych na środowisko – zagadnienia sozologiczne, ekologiczne i krajobrazowe, w: II Konferencja „Rynek energetyki wiatrowej w Polsce“, PSEW, Warszawa 20-21.03.2007.
- Raporty o stanie środowiska w województwie pomorskim w latach 1999 - 2007, WIOŚ w Gdańsku
- Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn. „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław”, 2008 Proeko, Gdańsk.
- Regionalna strategia energetyki ze szczególnym uwzględnieniem źródeł odnawialnych, 2006, Uchwała nr 1098/LII/06 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 23 października 2006 r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97 z 11 września 2001, poz. 1055)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymywania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz. 826).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. 2004 r. Nr 168, poz. 1764).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1764).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. 2004 r. Nr 220, poz. 2237).
- Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 z dnia 21 lipca 2004 r. 2000 z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2004 r. 229 poz. 2313, Dz. U. z 2007 r. Nr 179 poz. 1275 i Dz. U. z 2008 r. Nr 198, poz 1226).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz. U. z 2005 r. Nr 94, poz. 795).

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 14 stycznia 2006 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych (Dz. U. Nr 9, poz. 53).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257 poz. 2573, zm. Dz. U. z 2005 r. Nr 92, poz. 769 i Dz. U. z 2007 r. Nr 158, poz. 1105).
- Sidło P.O., Błaszowska B., Chylarecki P. (red.) 2004, Ostoje ptaków o znaczeniu europejskim w Polsce, OTOP, Warszawa.
- Studium możliwości rozwoju energetyki wiatrowej w województwie pomorskim, 2003, WBPP w Słupsku.
- Studium przyrodnicze do „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lichnowy, 1999, Proeko, Gdańsk.
- Sylwestrzak J., 1976, Rozwój paleograficzny, [w:] Żuławy Gdańskie, GTN, Gdańsk.
- Tymczasowe wytyczne dotyczące oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (wersja II, grudzień 2009), Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo ochrony środowiska” (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. „Prawo wodne” (tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. nr 39, poz. 251 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity z 2004 r. Dz. U. Nr 121, poz. 1266 z późn. zm.).
- Woś A., 1999, Klimat Polski, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki, 2008, PSEW Szczecin (rekomendowane przez OTOP).
- [www.mos.gov.pl/natura2000](http://www.mos.gov.pl/natura2000).
- Żuławy Gdańskie, [red. Augustowski B.], 1976, GTN, Gdańsk.



**Spis rysunków:**

- Rys. 1 Położenie gminy Lichnowy na tle podziału administracyjnego (1:150.000).
- Rys. 2 Zasięgi terytorialne monitoringów ornitologicznego i chiropterologicznego (1:80.000)
- Rys. 3 Położenie i podział powierzchni badawczej oraz rozmieszczenie transektów i punktów obserwacyjnych monitoringu ornitologicznego (Mokwa, Półtorak 2009)
- Rys. 4 Położenie i podział obszaru objętego monitoringiem chiropterologicznym (Nowiński 2009)
- Rys. 5 Transekty i punkty nasłuchowe na obszarze monitoringu chiropterologicznego (Nowiński 2009)
- Rys. 6 Obszary o wysokiej aktywności nietoperzy na obszarze monitoringu chiropterologicznego (Nowiński 2009)
- Rys. 7 Położenie gminy Lichnowy na tle form ochrony przyrody w regionalnym otoczeniu (1:100.000).
- Rys. 8 Obszary, które ze względu na stwierdzone duże koncentracje ptaków w okresie dyspersji polęgowej oraz w okresie wędrówki jesiennej nie powinny być brane pod uwagę przy planowaniu budowy elektrowni wiatrowych (Mokwa, Półtorak 2009)
- Rys. 9 Stanowiska śpiewających samców derkacza (zielone) i przepiórki (czerwone) - (Mokwa, Półtorak 2009)
- Rys. 10 Obszary wymagające ochrony przed negatywnymi skutkami oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (Nowiński 2009)
- Rys. 11 Położenie zespołu elektrowni wiatrowych dopuszczonych w projekcie zmiany „Studium ...” na tle innych planowanych lokalizacji elektrowni na Żuławach. (1:120.000)