

**PROGNOZA  
ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO  
Studium uwarunkowań i kierunków zagospo-  
darowania przestrzennego  
gminy Ludwin**

Opracowanie:

**dr Grzegorz Synowiec**

**mgr Maria Młodzianowska-Synowiec**

Ludwin, 2014

## **SPIS TREŚCI:**

|              |                                                                                                                                                                                       |           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I.</b>    | <b>PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA PROGNOZY .....</b>                                                                                                                                     | <b>3</b>  |
| <b>II.</b>   | <b>ZAKRES MERYTORYCZNY ORAZ METODA PRZYJĘTA W OPRACOWANIU<br/>PROGNOZY .....</b>                                                                                                      | <b>4</b>  |
| <b>III.</b>  | <b>ANALIZA I OCENA STANU ZASOBÓW ŚRODOWISKA .....</b>                                                                                                                                 | <b>5</b>  |
| 3.1          | Uwarunkowania wynikające z położenia, rzeźby terenu i budowy geologicznej .....                                                                                                       | 5         |
| 3.2          | Uwarunkowania topoklimatyczne .....                                                                                                                                                   | 6         |
| 3.3          | Uwarunkowania wynikające z obecności wód powierzchniowych i podziemnych .....                                                                                                         | 6         |
| 3.4          | Uwarunkowania glebowe .....                                                                                                                                                           | 8         |
| 3.5          | Uwarunkowania wynikające z obecności gatunków chronionych roślin i zwierząt, obszarów chronionych,<br>obszarów cennych przyrodniczo i walorów krajobrazowych .....                    | 8         |
| 3.6          | Uwarunkowania wynikające z jakości powietrza atmosferycznego .....                                                                                                                    | 13        |
| 3.7          | Uwarunkowania wynikające ze stanu klimatu akustycznego .....                                                                                                                          | 14        |
| 3.8          | Stan czystości gleb .....                                                                                                                                                             | 14        |
| 3.9.         | Stan czystości wód powierzchniowych .....                                                                                                                                             | 15        |
| 3.10.        | Stan czystości wód podziemnych .....                                                                                                                                                  | 15        |
| 3.11         | Uwarunkowania wynikające z obecności obiektów emitujących promieniowanie elektromagnetyczne ..                                                                                        | 16        |
| 3.11.        | Gospodarka odpadami .....                                                                                                                                                             | 17        |
| 3.12.        | Inne uwarunkowania infrastrukturalne .....                                                                                                                                            | 17        |
| <b>IV.</b>   | <b>EKOLOGOGRAFICZNE UWARUNKOWANIA ZAGOSPODAROWANIA<br/>PRZESTRZENNEGO OBSZARU GMINY .....</b>                                                                                         | <b>17</b> |
| <b>V.</b>    | <b>INFORMACJE O ZAWARTOŚCI I GŁÓWNYCH CELACH PROJEKTU STUDIUM .....</b>                                                                                                               | <b>20</b> |
| 5.1          | Główne cele zmiany Studium .....                                                                                                                                                      | 20        |
| 5.2          | Kierunki polityki przestrzennej wyznaczone w Studium .....                                                                                                                            | 22        |
| <b>VI.</b>   | <b>OCENA WPŁYWU USTALEŃ ZMIANY STUDIUM NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY<br/>ŚRODOWISKA .....</b>                                                                                            | <b>35</b> |
| 6.1          | Analiza i ocena wpływu rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych na środowisko .....                                                                                                      | 35        |
| 6.2          | Wpływ ustaleń Studium na elementy środowiska we wzajemnym powiązaniu .....                                                                                                            | 45        |
| <b>VII.</b>  | <b>ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, ZMNIEJSZANIE LUB<br/>KOMPENSOWANIE NEGATYWNYCH DZIAŁAŃ NA ŚRODOWISKO ORAZ<br/>PROPOZYCJE ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH .....</b>               | <b>54</b> |
| <b>VIII.</b> | <b>ANALIZA I OCENA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYCH NA<br/>SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM ISTOTNYCH Z<br/>PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU .....</b> | <b>56</b> |
| <b>IX.</b>   | <b>INFORMACJE O MOŻLIWYM ODDZIAŁYWANIU NA OBSZARY NATURA 2000 I<br/>OBSZARY CHRONIONE .....</b>                                                                                       | <b>58</b> |
| <b>X.</b>    | <b>POTENCJALNE ZMIANY STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI<br/>PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU .....</b>                                                                            | <b>60</b> |
| <b>XI.</b>   | <b>METODY ANALIZY REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU ZMIANY STUDIUM .....</b>                                                                                                            | <b>61</b> |
| <b>XII.</b>  | <b>PROGNOZA ZMIAN ŚRODOWISKA W WYNIKU REALIZACJI USTALEŃ ZMIANY<br/>STUDIUM .....</b>                                                                                                 | <b>62</b> |
| 12.1         | Przyjęte założenia .....                                                                                                                                                              | 62        |
| 12.2         | Prognoza skutków wpływu ustaleń zmiany Studium na środowisko .....                                                                                                                    | 62        |
| 12.3         | Oddziaływanie ustaleń Studium poza obszarem opracowania .....                                                                                                                         | 64        |
| 12.3         | Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko .....                                                                                                               | 64        |
| <b>XIII.</b> | <b>STRESZCZENIE .....</b>                                                                                                                                                             | <b>65</b> |

## **I. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA PROGNOZY**

Projekt zmiany studium opracowany został w efekcie podjęcia przez Radę Gminy w Ludwinie uchwały VII/32/2011 z dnia 29 czerwca 2011 r. w sprawie przystąpienia do sporządzania Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ludwin. Zmiana dokumentu z 2002 r. jest podyktowana przede wszystkim jego dezaktualizacją oraz koniecznością dostosowania dokumentów planistycznych do obowiązujących przepisów prawa.

Podstawą prawną opracowania prognozy oddziaływania na środowisko ustaleń projektu Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego stanowią:

- ⇒ 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;
- ⇒ Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647.).

Opracowanie *Prognoza oddziaływania na środowisko dla Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ludwin* ma na celu dokonanie oceny skutków realizacji ustaleń Studium w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego, wskazanie potencjalnie uciążliwych lub korzystnych dla środowiska ustaleń urbanistycznych i powinna stanowić integralną część opracowania zmiany Studium oraz podawać rozwiązanie poprawiające istniejący i planowany sposób zagospodarowania.

## II. ZAKRES MERYTORYCZNY ORAZ METODA PRZYJĘTA W OPRACOWANIU PROGNOZY

Obowiązek sporządzenia Prognozy, a także jej ogólny zakres, wynika z 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. 46 - 53). Zgodnie z nim prognoza powinna:

- określać, analizować i oceniać istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu, stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem, 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, 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, przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe 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;
- przedstawiać 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, a także 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.

Zakres merytoryczny prognozy jest bardzo szeroki i obejmuje kompleks zagadnień związanych z problematyką ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego i kulturowego, ochroną zdrowia mieszkańców i zasobów naturalnych, kształtowaniem i ochroną walorów krajobrazowych.

W trakcie sporządzania prognozy przeanalizowano rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne i pozostałe ustalenia projektu *Studium* pod kątem ich zgodności z uwarunkowaniami ekofizjograficznymi. Analizie poddano również ustalenia projektu *Studium* dotyczące warunków zagospodarowania terenu.

Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i krajobraz zainwestowania przewidzianego projektem *Studium* oceniano, posługując się następującymi kryteriami:

- ⇒ charakterem zmian (bardzo korzystne, korzystne, niekorzystne, niepożądane, bez znaczenia),
- ⇒ intensywności przekształceń (nieistotne, nieznaczne, zauważalne, duże, zupełne),
- ⇒ bezpośredniości oddziaływania (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane),
- ⇒ okresu trwania oddziaływania (długoterminowe, średnioterminowe, krótkoterminowe),
- ⇒ częstotliwości oddziaływania (stałe, okresowe, epizodyczne),
- ⇒ zasięgu oddziaływania (miejscowe, lokalne, ponadlokalne, regionalne, ponad-regionalne),
- ⇒ trwałości przekształceń (nieodwracalne, częściowo odwracalne, odwracalne, możliwe do rewitalizacji).

Załącznikiem do tekstu Prognozy jest rysunek w skali *Studium* (1:10000).

### III. ANALIZA I OCENA STANU ZASOBÓW ŚRODOWISKA

#### 3.1 Uwarunkowania wynikające z położenia, rzeźby terenu i budowy geologicznej

Gmina Ludwin położona jest w centralnej części województwa lubelskiego, w północnej części powiatu łęczyńskiego. Gmina Ludwin zajmuje powierzchnię 12206 ha i jest zamieszkiwana przez 5235 osób (dane z połowy 2012 r.). Gmina podzielona jest na 21 sołectw: Czarny Las, Dąbrowa, Dratów, Dratów-Kolonia, Grądy, Jagodno, Kaniwola, Kobyłki, Kocia Góra, Krzcień, Ludwin, Ludwin-Kolonia, Piaseczno, Rogóźno, Rozpłucie Drugie, Rozpłucie Pierwsze, Stary Radzic, Uciekajka, Zezulin Drugi, Zezulin Niższy, Zezulin Pierwszy.

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Kondrackiego gmina Ludwin znajduje się w makroregionie Niż Wschodnioeuropejski, na terenie prowincji Niżu Wschodniobałtycko-Białoruskiego. Uszczegóławiając położenie fizycznogeograficzne gminy: znaczna część należy do podprowincji Polesia, makroregionu Polesia Zachodniego i do mezoregionu Równiny Łęczyńsko-Włodawskiej. Część południowo-zachodnia gminy należy do megaregionu Pozaalpejska Europa Środkowa, prowincji Wyżyny Poleskie, podprowincji Wyżyny Lubelsko-Lwowskiej, makroregionu Wyżyny Lubelskiej, mezoregionu Płaskowyż Świdnicki.

#### **Geologia i rzeźba terenu**

Pod względem geologicznym obszar gminy położony jest w obrębie platformy prekambryjskiej oraz częściowo paleozoicznej (od strony zachodniej). Bezpośrednio na niej zalega ponad 600 m warstwa utworów karbońskich, z których warstwy węglonośne są eksploatowane blisko południowej granicy gminy (rejon Puchaczów, kopalnia „Bogdanka”). Zerodowane, skrasowiałe, kilkudziesięciometrowej grubości skały jury stanowią podłoże kredy, czego wynikiem są mało miększe, ale silnie zawodnione osady albu i cenomanu oraz 500 m seria skał węglanowych górnego mastrychtu (margiel i kreda pisząca). W gorącym klimacie eocenu powierzchnia węglanowych skał górnokredowych uległa zmianom poprzez procesy denudacyjne a także procesy krasowe czy erozja rzeczna. Równomierne ruchy denudacyjne doprowadziły do zaniku utworów trzeciorzędowej sedimentacji a co za tym idzie bezpośrednio na skałach górnokredowych zalegają osady czwartorzędowe. Osady czwartorzędowe występujące na terenie gminy to głównie utwory wodnolądowe i wodnolodowcowo oraz rzeczne wód ekstraglacialnych zlodowacenia środkowopolskiego. Częściowo zachowane poziomy glin świadczą o osadach morenowych, które występują głównie na utworach kredowych w okolicach Zezulina i Kolonii Ludwin oraz między Kolonią Dratów a Zezulinem Dalszym. Obszar o nieco wyższych rzędnych terenu znajdujący się po południowo-zachodniej części gminy i jest zbudowany z piasków ze żwirami, z wkładkami glin zwałowych maksymalnego stadia zlodowacenia środkowopolskiego. Gliny zwałowe uległy rozmyciu podczas cofania się lodowca stadia maksymalnego. Piaski, żwiry, torfy oraz mułki jeziorno-rozlewiskowe zlodowacenia środkowopolskiego i północnopolskiego dominują głównie we wschodniej i północnej części gminy Ludwin, pomiędzy jeziorami Piaseczno i Zagłębocze piaski, mułki oraz torfy stadia mazowiecko-podlaskiego, zlodowacenia środkowopolskiego. Pomiędzy jeziorami Bikcze, Sadybie oraz Uściwierz występuje zwarta powierzchnia holocenów osadów organicznych, które w znacznej części dotyczą torfowisk, przechodzących w pobliżu mis jeziornych w torfowiska przejściowe. Jezioro Łukcze, Rogóźno, Brzeziczno otoczone są przede wszystkim namułami torfiastymi. Torfowiska przejściowe zlokalizowane są na obniżeniach terenów łkowych. Większe złoża torfowisk przejściowych znajdują się na południe od Radzica Starego, między Kocią Górą a Ludwinem, wokół zbiornika Dratów, na południe od zbiornika Krzcień oraz na północ i południe od jeziora Rogóźno. Niewielkie torfowisko przejściowe zlokalizowane jest także przy północno-zachodnim brzegu jeziora Piaseczno. Strefa przyjeziorna Brzeziczna oraz jeziora Łukietek charakteryzuje występowanie torfowisk wysokich, południowy fragment doliny górnej Tyśmienicy (prawy dopływ Wieprza) wypełniają torfowiska niskie, a część wschodnia gminy Ludwin charakteryzuje się monotonią hipsometryczną. Dominują równiny akumulacyjne, z których na wyższym poziomie znajduje się piasek a niższym torf.

Na terenie gminy dominuje staroglacjalna rzeźba terenu, będąca wynikiem procesów denudacyjnych związanych z klimatem peryglacialnym w interglacjalach oraz działalnością roślinną w holocenie. Obszar gminy posiada mało zróżnicowane ukształtowanie terenu z przeważającą ilością równin, miejscami urozmaiconych niskimi pagórkami, rozciętych przez płytkie i szerokie doliny oraz płaskie rozległe obniżenia. W krajobrazie nieznacznie wyróżniają się pochodzące ze starszych zlodowaceń kemy oraz jeziora owalne, niezbyt głębokie o genezie polodowcowej morenowej. Południowo zachodnia część gminy Ludwin należy do obszaru Równiny Łuszczowskiej (część Wyżyny Lubelskiej). Równiny moreny dennej stykają się z odsłoniętymi trzeciorzędowymi powierzchniami zrównań a obok ciągną się długimi pasami wąskie terasy pseudokemów o genezie wodnolodowcowej. Występujące na zachód od Dratowa równiny denudacyjne, pod cienką pokrywą utworów czwartorzędu, głównie piasków i żwirów,

kryją typowe formy krasowe w postaci zgrupowań zagłębień miseczkowatych. Zgrupowania form krasowych występują również na zachód od jeziora Rogóźno i Łukcze oraz w okolicy Zezulina nadając charakterystyczne piętno krajobrazom strefy przejściowej pomiędzy pasem wyżyn i niżu. Jednym z bardziej wyniosłych obszarów dochodzący do 180 m npm zlokalizowany na terenie gminy Ludwin, znajduje się w południowo-zachodniej części gminy.

### ***Surowce naturalne***

Na terenie gminy Ludwin znajdują się złoża węgla kamiennego, które są częścią lubelskiego basenu karbońskiego. Zasoby pokładów węgla zalegających w części wielkiej osi strukturalnej niecki lwowsko-lubelskiej, którego powierzchnia wynosi około 14000 km<sup>2</sup>, według ostatnich obliczeń wynoszą 38180,4 mln ton. Są to pokłady o grubości 1-1,5 m a częściowo nawet powyżej 1,5 m. Na terenie gminy Ludwin znajduje się granica obszaru górniczego kopalni węgla kamiennego Lubelski Węgiel „Bogdan-ka” S. A. Jest to część obszaru górniczego Puchaczów V. W wyniku podziemnej eksploatacji „na zawał” oraz odwodnienia górotworu w rejonie eksploatacji oraz w obszarach sąsiadujących następuje powolne uginanie się utworów nadkładu oraz osiadanie powierzchni terenu. Maksymalne wielkości osiadań terenu dochodzące do 2,5 m oraz powolne uginanie się utworów nadkładu występują w rejonie miejscowości Kobyłki wynikiem czego było powstanie niewielkiego jeziora przy granicy z gminą Puchaczów.

### ***Uwarunkowania geotechniczne***

Z punktu widzenia właściwości geotechnicznych gruntów należy stwierdzić, że w przeważającej części charakteryzują się one mało korzystnymi właściwościami fizyko – mechanicznymi i są mało przydatne do zabudowy. Ograniczeniem w zagospodarowaniu charakteryzują się miejsca gdzie występują utwory organiczne (torfy, namuły) oraz piaski, mułki i żwiry rzeczne. Są to utwory miękkoplastyczne, mało zwarte, lokalnie sypkie, silnie nawilgocone lub łatwo podlegające nawilgoceniu, dlatego są niestabilne i w większości nieprzydatne do zabudowy. W miejscach występowania utworów piaszczystych pochodzenia wodnolodowcowego oraz na utworach gliniastych panują korzystniejsze warunki geotechniczne choć w przypadku tych ostatnich należy pamiętać o właściwościach plastycznych pod wpływem wilgoci co może sprzyjać deformacjom. W przypadku posadowienia zabudowy zaleca się wykonanie badań geologicznych w celu określenia właściwości geotechnicznych oraz zagęszczenie gruntów lub ich wymianę. Ponadto ograniczenia w zagospodarowaniu pod zabudowę mogą wynikać z położenia w pobliżu mis jeziornych najczęściej otoczonych przez utwory organiczne. Jest to tym bardziej istotne, że na terenie gminy występują liczne obiekty zabudowy rekreacji indywidualnej.

## **3.2 Uwarunkowania topoklimatyczne**

Pod względem klimatycznym obszar gminy Ludwin należy do regionu wschodnio-małopolskiego, krainy klimatycznej chełmsko-podlaskiej. Wyróżnia się ona dłuższym okresem trwania zimy i lata niż na pozostałym obszarze krainy Wielkich Dolin. Wiosna i jesień są stosunkowo krótkie i charakteryzują się znacznymi amplitudami temperatur powietrza. Ma to związek z wpływem klimatu kontynentalnego na klimat tego regionu. Średnia roczna temperatura powietrza z okresu wielolecia na obszarze gminy wynosi 7,3 – 7,4°C, średnia temperatura stycznia – 4,1°C, a średnia temperatura lipca 17,9°C. Roczna amplituda temperatur wynosiła około 22,6°C. Na obszarach leśnych i w ich sąsiedztwie dobowe wahania temperatur ulegają znacznemu złagodzeniu.

Na obszarze gminy przeważają tereny o dobrych warunkach topoklimatycznych, o dobrym przewietrzaniu, częściowo pokryte glebami o dobrej pojemności cieplnej. W gminie Ludwin liczba dni z opadem waha się w granicach 140 -160 dni, a średnia roczna suma opadów waha się od 550 do 650 mm i jest jedną z niższych w kraju. Średnia liczba dni w roku z pokrywą śnieżną wynosi 84. Na terenie gminy Ludwin przeważa wiatr z kierunków: zachodniego i południowo-zachodniego. Najrzadziej występuje wiatr z kierunku północnego i północno-wschodniego. Dominuje wiatr o sile nie przekraczającej 2,1 m/s, stanowiący 70% wszystkich wiatrów.

Ze względu na obecność akwenów wodnych i terenów leśnych oraz terenów o wysokim poziomie wód gruntowych na terenie gminy występują lokalne mgły radiacyjne. Na terenach pól uprawnych panują korzystne warunki przewietrzania i większe amplitudy temperatury. Niewielka powierzchnia terenów zurbanizowanych sprawia, że nie obserwuje się efektów „wyspy ciepła”.

## **3.3 Uwarunkowania wynikające z obecności wód powierzchniowych i podziemnych**

### **Wody powierzchniowe**

Gmina Ludwin położona jest w całości u dorzecza Wieprza. We wsi Uciekajka, w rejonie jeziora Rogóźno bierze początek rzeka Tyśmienica uchodząca do Wieprza poza terenem gminy. Przed melio-

racjami Tyśmienica rozpoczynała swój bieg z jeziora Krzczeń. Obecnie za początek rzeki można przyjąć kanał odwadniający łąki położone na południe od jeziora Rogóźno (Łąki Niedźwiedzkie). Syfonem pod Kanałem Wieprz-Krzna wody tego cieku przerzucone są kanałami w dolinę Tyśmienicy. Na terenie gminy Tyśmienica nie zbiera żadnego większego dopływu. We wschodniej części gminy przepływa Piwonia Dolna, prawy dopływ Tyśmienicy. Podobnie jak rzeka główna, jest całkowicie zmieniona w rów. Swój początek ma w jeziorze Uściwierz. Fragmenty południowo-wschodnie gminy odwadniane są przez bezimienny dopływ Świnki, natomiast w części zachodniej woda odpływa również bezimiennym ciekim uchodzącym bezpośrednio do Wieprza w Zawieprzycach. Po wieloletnich pracach melioracyjnych, głównie osuszających, żadna z rzek nie ma już naturalnego charakteru. Olbrzymia ilość rowów melioracyjnych zatarła naturalną sieć rzeczną. Wszystkie wyżej wymienione cieki są bardzo mało zasobne w wodę. Zlewnia największej z rzek gminy - Tyśmienicy - charakteryzuje się jednymi z najniższych w Polsce odpływów jednostkowych. Dorzecze Tyśmienicy charakteryzuje się dużą zmiennością roczną odpływu. Wszystkie główne cieki charakteryzują się w granicach gminy niewielkimi spadkami od 0,28% Piwonii Dolnej do 1,19% Tyśmienicy. Niewielkie nachylenia terenu, a co za tym idzie bardzo powolny ruch wody powodują duże jej straty w procesie parowania. Mniejsze cieki w sytuacjach długotrwałej suszy prowadzą wodę okresowo. W celu uzupełnienia ilości wody potrzebnych w okresie wegetacyjnym na początku lat 60-tych oddano do użytku Kanał Wieprz-Krzna. Przez gminę Ludwin przechodzi jego 8,5 km odcinek łączący zbiornik Dratów ze zbiornikiem Krzczeń. Ilość wody w kanale jest regulowana w zależności od potrzeb użytkowników. Powierzchnia nawadnianych gruntów wynosi 405 ha.

Głównym bogactwem gminy Ludwin są jeziora o zróżnicowanym charakterze, wielkości oraz głębokości, wchodzące w skład Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego.

Tab. 1. Charakterystyka największych jezior gminy Ludwin

| Nazwa jeziora | Powierzchnia [ha]                                                   | Głębokość maksymalna [m] | Typ miksji    | Typ trofii    | Typ rybacki         |
|---------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|---------------|---------------------|
| Krzczeń       | 174 (przy maksymalnym napełnieniu zbiornika) sztucznie podpiętrzone | -                        | Polimiktyczne | Eutroficzne   | Linowo-szczupakowe  |
| Bikcze        | 85,0                                                                | 3,3                      | Polimiktyczne | Eutroficzne   | Linowo-szczupakowe  |
| Piaseczno     | 84,7                                                                | 38,8                     | Dimiktyczne   | Mezotroficzne | Leszczowo-sielawowe |
| Zagłębcze     | 59,0                                                                | 25,0                     | Dimiktyczne   | Mezotroficzne | Leszczowo-sielawowe |
| Rogóźno       | 57,1                                                                | 25,4                     | Dimiktyczne   | Mezotroficzne | Leszczowo-sielawowe |
| Łukcze        | 56,5                                                                | 8,9                      | Dimiktyczne   | Eutroficzne   | Linowo-szczupakowe  |
| Brzeziczno    | 8,7                                                                 | 2,5                      | Polimiktyczne | Dystroficzne  | karasiowe           |

Źródło: Program Ochrony Środowiska i Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Ludwin w latach 2004 – 2015.

Na terenie gminy Ludwin istnieje wiele niewielkich oczek wodnych, o powierzchni poniżej 0,5 ha, w większości będących pozostałościami większych jezior, znajdujących się w końcowej fazie eutrofizacji lub wypełniających zagłębienia o genezie krasowej. Dość duże znaczenie ogrywają także zbiorniki powstałe w wyrobiskach po eksploatacji torfu. Zespoły te dochodzą do łącznej powierzchni kilkudziesięciu hektarów. Znajdują się one w rejonie Ludwina i okolicy miejscowości Krzczeń. Największe z nich wykorzystywane są w celach wędkarskich i rekreacyjnych.

#### Zagrożenie powodziowe

W dolinach cieków i na obszarach bezodpływowych mogą jedynie wystąpić lokalne podtopienia spowodowane intensywnymi opadami deszczu lub wiosennymi roztopami. Istotnym czynnikiem mającym wpływ na bezpieczeństwo wałów przeciwpowodziowych na terenie całego województwa jest odpowiednie utrzymanie koryt rzek, poprzez ich udrożnienie: odmulenie i oczyszczenie z porostów oraz powalonych drzew. W wyniku nie utrzymywania w należytych stanie koryta rzeki zalewane są użytki w dolinie rzeki Wieprz, jak również podtapiane są gospodarstwa. Dlatego też w obowiązku gminy Ludwin, zgodnie ze *Strategią Województwa Lubelskiego* oraz *Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego*, jest systematyczne dbanie o jakość koryt rzek w gminie, odbudowywanie wa-

łów, uporządkowanie osadnictwa w dolinach rzecznych, zalesianie wododziałów, zachowanie terenów podmokłych jako regulatorów odpływu wód oraz renaturalizacja rzek.

#### Wody podziemne

Na terenie gminy Ludwin występują dwa główne poziomy wodonośne: kredowy i czwartorzędowy. Czwartorzędowy poziom wodonośny budują zawodnione piaski i żwiry dolin rzecznych, dolin kopalnych oraz pokryw fluwioglacjalnych. W utworach kredowych występują wody szczelinowe o zwierciadle napiętym jak i swobodnym znajdującym się na głębokości 1 – 23 m ppt, głębokość stropu warstwy wodonośnej mieści się na poziomie 1 m. Kredowy poziom wodonośny składa się z margli, wapieni, opok i piaskowców. Na terenie gminy eksploatowanych jest pięć ujęć wód podziemnych zlokalizowanych w miejscowościach: Ludwin, Ludwin-Kolonia, Piaseczno, Dąbrowa oraz Zezulin.

Na terenie gminy znajduje się Główny Zbiornik Wód Podziemnych Nr 407 – Chełm – Zamość, gdzie średnia głębokość ujęć wynosi 70 m. Wody podziemne kredowego piętra wodonośnego występują jako wody główne wodorowęglanowo – wapniowe, lub wodorowęglanowo – wapniowo – magnezowe o odczynie obojętnym, średnio twarde i twarde, niekiedy z podwyższoną zawartością żelaza. Wody podziemne kredowego i trzeciorzędowego piętra wodonośnego należą do grupy dobrej jakości. Wody GZWP nr 407 wymagają szczególnej ochrony, ze względu na brak warstwy ochronnej piętra wodonośnego od powierzchni terenu. Po zachodniej części gminy mieści się Obszar Wysokiej Ochrony Głównego Zbiornika Wód Podziemnych.

### **3.4 Uwarunkowania glebowe**

Na terenie gminy Ludwin zdecydowanie dominują gleby V, IVa i IV b klasy. Zaledwie 13% gruntów należy do klas IIIa i IIIb. Największą powierzchnię użytków rolnych stanowią utwory pyłowe (zwykle i ilaste, całkowite i na piasku, glinie lub skale wapiennej). Zlokalizowane są one w południowej i zachodniej części gminy. Gleby pyłowe powstały głównie z utworów pyłowych pochodzenia wodnego, mniej z utworów piaszkowych i gliniastych. Wśród nich wyróżnić można gleby pyłowe przemyle, odgórne oglejone (pseudoglejowe) i antropogeniczne. Kolejnymi utworami zajmującymi znaczącą powierzchnię są utwory organogeniczne, powstałe na bazie torfowisk niskich oraz produktów ich degradacji, położone w obniżeniach terenu, często zlokalizowane w sąsiedztwie zbiorników wodnych i cieków znajdujące się głównie po wschodniej części gminy. Gleby brunatne wylugowane oraz brunatne kwaśne powstałe z piasków gliniastych, piasków słabo gliniastych oraz pyłów zwykłych wodnego pochodzenia, podścielonych średnio głęboko lub płytko piaskiem luźnym. W północnej części gminy występują piaski starych tarasów akumulacyjnych. Gleby torfowe, murszowo-torfowe i murszowo-mineralne powstały w obniżeniach terenu pod wpływem procesu torfotwórczego (przy poziomie wody gruntowej sięgającym powierzchni) z resztek obumarłych roślin wodnych. Wśród gleb torfowych niewielkie fragmenty powierzchni (obok cieków) zajmują gleby mułowo-torfowe, gdzie powstały przez osadzenie namulów aluwialnych na pokłady torfów. W ich sąsiedztwie na niewielkiej powierzchni występują utwory akumulacji jeziornej. Najmniejszą powierzchnię tworzą małe, pojedyncze kontury glin pylastych, położone w środkowej części gminy. Gleby brunatne właściwe zajmują wyżej położone fragmenty terenu, a czarne ziemie - obniżenia lub tereny płaskie o słabym odpływie.

### **3.5 Uwarunkowania wynikające z obecności gatunków chronionych roślin i zwierząt, obszarów chronionych, obszarów cennych przyrodniczo i walorów krajobrazowych**

#### Flora

Ze względu na stosunkowo niewielką lesistość gminy Ludwin roślinność nieleśna pełni ważną funkcję przyrodniczą. Analizowany obszar charakteryzuje się dość dużym zróżnicowaniem szaty roślinnej. Na terenie gminy Ludwin występuje aż 40 gatunków roślin objętych ochroną prawną lub rzadkich nawet w skali kraju lub regionu (turzyca strunowa, wierzbą lapońską i borówkolistną). Do najbardziej florystycznego obszaru gminy Ludwin zalicza się wodno-torfowiskowy rezerwat „Jezioro Brzeziczno” o pow. 87,46 ha. Obejmuje śródleśne, dystroficzne jezioro o pow. 8,7 ha wraz z przyległym pasem torfowisk i lasem. Głównym celem utworzenia rezerwatu jest ochrona wyjątkowości występującego ekosystemu, w skład którego wchodzi rzadkie gatunki roślin (rosiczki, bagnica torfowa, aldrowanda pęcherzykowata, wierzbą lapońską i borówkolistną).

#### Biocenozy leśne

Dość intensywne przekształcenia w kierunku rolniczym gminy Ludwin było powodem spadku lesistości obszaru. Znaczne wylesienia nastąpiły w pierwszej połowie XX w. Obecnie areał użytków rolnych w gminie wynosi 8502 ha, co stanowi nieco ponad 70% ogólnej powierzchni gminy. Powierzchni-



nie użytkowane rolniczo dominują zarówno na obszarach wierzchwinowych (grunty orne) jak i w obniżeniach i dolinach rzek (łąki). Lasy w gminie Ludwin zajmują obszar nieco ponad 1589 ha, co stanowi 11,5% powierzchni gminy, ciągle jednak znacznie niższy niż wartość dla Polski (29,2% w 2010 r.). Są to w większości lasy o strukturze ukształtowanej w wyniku gospodarki leśnej (wyrębu i nasadzeń). Zbliżony charakter do naturalnego zachowały jedynie fragmenty lasów, usytuowane w trudno dostępnych obszarach gminy. Znaczący etap przekształceń środowiska miał miejsce w latach 50-tych i 60-tych XX wieku i dotyczył budowy systemu hydrotechnicznego kanału Wieprza-Krzna. Przeprowadzone prace doprowadziły do obniżenia poziomu wód gruntowych, zmiany kierunku przepływu wód powierzchniowych, zmiany obszarów zlewni czy wprowadzenie obcych wód do ekosystemów. Rezultatem tego było drastyczne zmniejszenie powierzchni ekosystemów bagiennych i torfowiskowych, zmiany struktury gatunkowej lasów i przyspieszenie procesu zanikania niektórych jezior.

Lasy w gminie skupiają się głównie w części wschodniej. Poczynając od terenów jeziora Krzczeń kierując się na wschód poprzez jezioro Łukietek, Łukcze oraz Rogóżno, następnie kompleks leśny kształtuje się aż po tereny jeziora Piaseczno. Duży kompleks leśny znajduje się pomiędzy jeziorem Zagłębocze a jeziorem Piaseczno. Najcenniejszym kompleksem leśnym jest obszar pomiędzy jeziorami Piaseczno oraz Rogóżno. Jest to mozaika boru mieszanego, grądu oraz niewielkich fragmentów dąbrowy świetlistej. Występują głównie dęby – szypułkowy i bezszypułkowy oraz sosna, grab, brzoza brodawkowata i osika.

### Fauna

W gminie Ludwin do najbardziej charakterystycznych obszarów fauny należy zaliczyć rejon jezior Bikcze, Uściwierz oraz Nadrybie. Są one wartościowe ze względu na występowanie czasowych lub trwałych ostoi gatunków ginących. Na terenie rezerwatu „Jezioro Brzeziczno” występuje niewielka populacja żółwia błotnego, motyli oraz trzmieli. Negatywny wpływ na florę jak i faunę ma powstały w latach 50-tych kanał Wieprz-Krzna. Spowodował on zanik taksonów charakterystycznych dla wód oligotroficzných, w tym również rzadkich gatunków reliktowych. Największe straty zanotowano w jeziorach Piaseczno, Rogóżno i Zagłębocze. Drastycznie spadła również populacja raków. Regulacja koryt rzek oraz obniżenie poziomu wód wielu jezior negatywnie wpłynęło na liczebność ichtiofauny ograniczając możliwości naturalnego rozrodu. Drastycznie spadła liczebność populacji piskorza, lina oraz karasia złocistego. Od kilkudziesięciu lat obserwuje się naturalny wzrost sumika karłowatego i karasia srebrzystego. Spadkową tendencję wykazuje również liczebność gatunków ptaków (o 44%).

### Obiekty i obszary chronione

Na terenie gminy Ludwin występuje znaczna ilość bogatych przyrodniczo obszarów i obiektów, które objęte są formami ochrony na mocy ustawy *O ochronie przyrody*.

### System Przyrodniczy Gminy

Na rysunku *Studium* zostały oznaczone elementy struktury przyrodniczej, obejmujące kluczowe obszary dla prawidłowego funkcjonowania potencjału ekologicznego gminy Ludwin. System Przyrodniczy Gminy, to wzajemnie powiązany ciągły przestrzenne układ - ekologicznie aktywny, na który składają się zarówno elementy o randze krajowej i regionalnej (wojewódzkiej), jak i lokalnej.

Jego podstawę tworzą:

- ♦ *korytarz ekologiczny Mazowsze – Polesie – południe* o randze regionalnej (korytarz ma znaczenie krajowe, został włączony do Krajowej Sieci Ekologicznej - ECONET-PL); przebiegający przez gminę na kierunku równoleżnikowym; zapewniający łączność pomiędzy Kozłowieckim Parkiem Krajobrazowym a Parkiem Krajobrazowym „Pojezierze Łęczyńskie”; stanowi on główne ogniwo układu ekologicznego gminy; jednocześnie łączy elementy obszarów chronionych w środkowej części województwa;
- ♦ *korytarz ekologiczny dolinny Wieprz – Krzna* o randze regionalnej; przebiegający przez gminę na kierunku południkowym; obowiązuje ochrona doliny jako korytarza migracyjnego roślin i zwierząt, łączącego tereny aktywne biologicznie;
- ♦ *węzły ekologiczne gwarantujące kumulację intensywności procesów ekologicznych i wysoką bioróżnorodność*; funkcje węzłów ekologicznych pełnić będą:
  - węzły leśne; kompleksy leśne położone w zachodniej części gminy w granicach Poleskiego PN i Parku Krajobrazowego „Pojezierze Łęczyńskie” oraz pozostałe mniejsze kompleksy występujące w obszarze gminy Ludwin, o znaczeniu lokalnym;
  - węzły wodne – jeziora: Bikcze, Piaseczno, Zagłębocze, Rogóżno, Łukcze, Łukietek, Uściwierz i Brzeziczno, zalewy: Krzczeń i Szczecin;
  - węzeł wodno-torfowiskowy; obszar łąkowo-torfowiskowy;

- ♦ *system uzupełniający lokalne ciągi ekologiczne i potencjalne powiązania przyrodnicze do kształtowania*
  - dolinki erozyjno-denudacyjne, łączące się bezpośrednio z dnem dolin rzek, zapewniające spływy wód powierzchniowych, pełniące rolę klimatyczną,
  - lokalne trwałe i okresowe, najczęściej śródpolne i śródłąkowe mokradła,
  - łąki i pastwiska oraz cieki naturalne z siecią rowów,
  - suche przykrawędziowe i śródpolne naturalne murawy,
  - niewielkie enklawy leśne, zagajniki, zgrupowania zadrzewień,
  - strefy ochrony warunków siedliskowych lasów.

Poleski Park Narodowy utworzony został w 1990 r. i obejmuje obszar 9764 ha. Granica PPN przebiega w okolicy miejscowości Jagodno w północno-wschodniej części gminy zajmując zaledwie 218 ha powierzchni. Są to fragmenty rozległych torfowisk, otaczających jezioro Łukietek. Obszary te stanowią ostoję rzadkich, chronionych gatunków roślin, wśród których występują reliktywne gatunki północne np. brzoza niska, wierzba lapońska i borówkolista, kosaciec syberyjski. Jezioro Łukietek i jego okolice, należą do obszarów łęgowych i żerowiskowych wielu cennych gatunków ptaków (gęsi tęgawej, bąka, puchacza, sowy błotnej, bociana czarnego, błotniaka stawowego).

| Nazwa obszaru         | Powierzchnia [ha] w gminie | Położenie administracyjne (gmina) | Data utworzenia | Podstawa prawna                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Poleski Park Narodowy | 218                        | Ludwin                            | 10.04.1990      | Dz.U.27, poz.155 z 10 kwietnia 1990 Rozporządzenie Rady Ministrów;<br>Rozporządzenie Rady Ministrów dnia 17 stycznia 1994 r. w sprawie Poleskiego Parku Narodowego.<br>(Dz. U. z dnia 25 stycznia 1994 r.) |

Park Krajobrazowy „Pojezierze Łęczyńskie” powstał w 1990 r. i obejmuje powierzchnię 11 816 ha. W granicach gminy Ludwin znajduje się 4268 ha powierzchni parku. Park ten pełni funkcje południowo-zachodniej części otuliny Poleskiego Parku Narodowego. Największym bogactwem parku krajobrazowego są ekosystemy jeziorne wraz z towarzyszącymi im bagnami oraz torfowiskami znajdującymi się głównie wokół jezior: Brzeziczno, Nadrabie oraz Bikcze. Występują liczne gatunki rzadkich roślin (rosiczki, widłak, storczyk szerokolistny, kosaciec syberyjski i inne) a także cenne gatunki fauny, głównie ptaków (bocian czarny, błotniak stawowy i łąkowy, bąk, sowa błotna i inne).

| Nazwa obszaru                             | Powierzchnia [ha] w gminie | Położenie administracyjne (gmina) | Data utworzenia | Podstawa prawna                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Park Krajobrazowy „Pojezierze Łęczyńskie” | 4268                       | Ludwin<br>Puchaczów<br>Cyców      | 1990            | Uchwała Wojewódzkiej Rady narodowej w Lublinie z 1990 r. Rozporządzenie Wojewody Lubelskiego z 1998 r.;<br>Rozp. Nr 7 Wojewody Lubelskiego z dn.23.03.2005 r. w sprawie PK Pojezierze Łęczyńskie (Dz. Urzędowy Województwa Lubelskiego Nr 73, poz. 1528) |

Rezerwat „Jezioro Brzeziczno” mieści się w granicach Parku Krajobrazowego „Pojezierze Łęczyńskie”. Obejmuje śródleśne jezioro zajmujące pow. 8,7 ha wraz z przyległym pasem torfowisk i lasem. Utworzenie rezerwatu miało na celu ochronę wyjątkowości ekosystemu, w skład którego wchodzi rzadkie gatunki roślin (rosiczki, bagnica torfowa, aldrowanda pęcherzykowata, wierzba lapońska i borówkolista).

| Nazwa i typ rezerwatu             | Powierzchnia [ha] | Położenie administracyjne | Data utworzenia | Instytucja zarządzająca                          |
|-----------------------------------|-------------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------------------|
| Jezioro Brzeziczno (florystyczny) | 87,46             | gm. Ludwin                | 1959            | Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Lublinie |

Kolejną formą ochrony przyrody występującą na terenie gminy są użytki ekologiczne. Pełnią one funkcję ochronną na ogół dla niewielkich obszarowo pozostałości ekosystemów, zachowując unikatowość zespołów flory i fauny. Na terenie gminy Ludwin znajdują się następujące użytki ekologiczne:

| Nazwa             | Pow. [ha] | Charakterystyka                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jezioro Nadrybie  | 63        | Jezioro atrakcyjne krajobrazowo wykorzystywane w celach rekreacji i wypoczynku                                                                                                                                                           |
| Jezioro Zagłębcze | 7         | Miejsce występowania rzadkiej roślinności torfowej, ostoją ptactwa                                                                                                                                                                       |
| Jezioro Łukcze    | 128       | Jezioro Łukcze, dużych walorach krajobrazowych, ośrodek rekreacji<br>Jezioro Łukietek jest miejscem występowania rzadkich gatunków roślin oraz ostoją ptactwa (projektowany rezerwat)                                                    |
| Jezioro Rogóźno   | 112       | Śródlądne eutroficzne jezioro o dużych walorach krajobrazowych, ośrodek rekreacji, ostoją ptactwa                                                                                                                                        |
| Jezioro Bikcze    | 115       | Stanowi ostoję ptactwa oraz miejsce występowania rzadkich, ginących gatunków roślin                                                                                                                                                      |
| Jezioro Piaseczno | 155       | Najgłębsze jezioro na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim o pow. ok. 85 ha, z przylegającym torfowiskiem przejściowym, będącym miejscem występowania unikalnych gatunków roślin oraz ostoją ptaków, jezioro o pierwszej klasie czystości wód |
| Radzie Stary      |           | Kompleks torfowisk                                                                                                                                                                                                                       |
| Jagodno           |           | Kompleks torfowisk                                                                                                                                                                                                                       |
| Grądy Godziembów  |           | Kompleks nieużytków i torfowisk                                                                                                                                                                                                          |
| Uściwierz         | 211       | Obszar jeziora Uściwierz o powierzchni 284 ha, długości 2,4 km, szerokości 1,8 km oraz maksymalnej głębokości 6,6 m, oraz łąk rowów i nieużytków                                                                                         |
| Jezioro Krzcień   |           | Jezioro zmienione w zbiornik retencyjny, miejsce połowu ryb                                                                                                                                                                              |

Następną formą ochrony przyrody występującą na terenie gminy Ludwin są pomniki przyrody, czyli pojedyncze twory przyrody ożywionej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie. Na terenie gminy Ludwin występują 4 obiekty zakwalifikowane jako pomniki przyrody.

| Lp. | Nr. Rej | Lokalizacja                       | Rok utworzenia z podstawą prawną                                                                    | Charakterystyka obiektu | Obecny stan obiektu          |
|-----|---------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 1.  | 212     | Kaniwola (zespół dworsko-parkowy) | 1988 – Zarządzenie Wojewody Lubelskiego Nr 56 z dn. 21.10.1988. (Dz. Urz. Woj. Lub Nr 13, poz. 214) | Orzech czarny           | Drzewo osłabione             |
| 2.  | 213     | jw.                               | jw.                                                                                                 | Jałowiec wirginijski    | Drzewo zdrowe, nieuszkodzone |
| 3.  | 214     | jw.                               | jw.                                                                                                 | Metasekwoja chińska     | jw.                          |
| 4.  | 215     | jw.                               | jw.                                                                                                 | Lipa drobnolistna       | jw.                          |

W skład pozostałych form ochrony przyrody ustanowionych na podstawie *ustawy z dnia z dnia 28 września 1991 r. o lasach*, na terenie gminy Ludwin występują również lasy ochronne. W gminie Ludwin łączna powierzchnia lasów ochronnych wynosi około 56 ha.

Ponadto w dniu 25 października 2011 roku został powołany w Kijowie przez ministrów Polski, Białorusi i Ukrainy Transgraniczny Rezerwat Biosfery „Polesie Zachodnie”, której granica strefy buforowej przebiega przez środkową i wschodnią część gminy Ludwin. W roku 2012 roku rezerwat biosfery uzyskał oficjalny certyfikat UNESCO.

Ponadto na terenie gminy Ludwin znajdują się obszary chronione utworzone w ramach projektu Sieci Ekologicznej Natura 2000. Należą do nich: PLH060076 „Brzeziczno” (siedliskowy), PLH060095 „Jelino” (siedliskowy), PLH060009 „Jeziora Uściwierskie” (siedliskowy), PLH060013 „Ostoja Poleska” (siedliskowy), PLB060019 „Polesie” (ptasi).

Obszar Natura 2000 „Brzeziczno” - położony w zachodniej części Polesia Lubelskiego w mezo-regionie Równina Łęczyńsko-Włodawska. Ochroną objęto dystroficzne (z cechami eutrofii) jezioro oraz otaczające go torfowiska przejściowe (na splei jeziora), wysokie i fragmenty boru bagiennego. Jezioro znajduje się w zaawansowanym stadium ładowacenia na skutek nagromadzenia osadów dennych i sukcesji roślinności wodno-błotnej w formie kożucha (pła) narastającego na powierzchni wody. Torfowiska porasta brzoza omszona z domieszką sosny. Na skutek okresowego podtopienia znaczna część brzoź jest obumarła, tworząc na obrzeżu torfowiska strefę martwego lasu. Na torfowiskach występuje szereg gatunków roślin rzadkich, w tym polodowcowe relikty borealne. Siedliska gleb mineralnych w otoczeniu torfowisk zajmuje bór mieszany sosnowo-dębowy z fragmentami boru mieszanego wilgotnego. W granicach obszaru zidentyfikowano łącznie 4 rodzaje siedlisk z Załącznika I DS i 1 gatunek rośliny wymieniony w Załączniku II DS. Zidentyfikowane siedliska to: naturalne dystroficzne zbiorniki wodne 3160, torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą - żywe (siedlisko priorytetowe) 7110, torfowiska przejściowe i trzęsawiska 7140, sosnowy bór bagienny 91D0-2. W jeziorze występuje mała populacja aldrowandy pęcherzykowatej - gatunku z Załącznika II DS. W granicach ostoi znajduje się płytkie jezioro „Brzeziczno” - dystroficzne z pewnymi cechami eutrofii oraz otaczające go torfowiska. W sąsiedztwie jeziora, na splei, wytworzyły się torfowiska przejściowe, reprezentowane głównie przez zespoły *Caricetum lasiocarpae*, *Caricetum diandrae* i *Rhynchosporium albae*. W większej odległości od lustra jeziora torfowisko przejściowe przechodzi w torfowisko wysokie (zespół *Ledo-Sphagnetum magellanici*) porośnięte karłowatą sosną i brzozą. Na obrzeżach torfowiska wykształciły się fragmenty boru mieszanego sosnowo-dębowego *Quercus robur*-*Pinetum*. W jeziorze występuje roślinność wodna reprezentująca związek *Nymphaeion*, w jego strefie przybrzeżnej zbiorowiska szuwarowe z *Phragmites australis*, *Schoenoplectus lacustris* i *Typha latifolia*. Spośród gatunków zwierząt wymienionych w Zał. II DS. występuje tu ważka zalotka większa *Leucorrhinia pectoralis*. Z rzadszych gatunków roślin siedlisk torfowiskowych w obszarze występują: *Betula humilis*, *Salix lapponum*, *Dryopteris cristata*, *Drosera anglica*, *Drosera intermedia*, *Drosera rotundifolia*, *Utricularia intermedia*, *Scheuchzeria palustris*, *Rhynchospora alba*. Zagrożenia: obniżenie poziomu wód gruntowych, eutrofizacja siedlisk, ekspansja roślinności drzewiastej i krzewiastej i ruch turystyczny.

Obszar Natura 2000 „Jelino” – ostoja obejmuje fragment śródleśnego torfowiska. Na terenie ostoi znajduje się 10 niewielkich zbiorników wodnych tzw. torfianek, o łącznej powierzchni poniżej 1 ha, otoczonych lasami stanowiącymi ich otulinę. Zbiorniki powstały w wyniku dawnej eksploatacji złóż torfowych. Obszar ten jest jedną z najważniejszych w Polsce ostoi strzebli błotnej *Phoxinus phoxinus*. Ochronie podlegają też torfowiska przejściowe, zajmujące ponad 17% powierzchni obszaru. Zagrożenia: zagospodarowanie i zarybienie zbiorników innymi gatunkami ryb oraz zarastanie i stopniowe wypływanie się zbiorników.

Obszar Natura 2000 „Jeziora Uściwierskie” – obszar obejmuje 7 płytkich (0,7-6,6 m), eutroficznych jezior o powierzchni od 0,7 do 256,3 ha oraz otaczające je torfowiska niskie i przejściowe, a także niewielkie wzniesienia użytkowane rolniczo: garb morenowy z przysiółkiem Ostrówek oraz północny skraj guza kredowo - trzeciorzędowego (Guz Garbatówki). Zespół Jezior Uściwierskich położony jest w górnej części zlewni rzeki Piwonii. Jeziora znajdują się w różnych stadiach zarastania. Trzy z nich mają rozwinięty fitolitoral małegojeziorny, 2 – fitolitoral zanikający (spleja), 2 - fitolitoral bagienny. Obszar ważny dla zachowania bioróżnorodności. Ponad 67 % obszaru zajmują siedliska z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG, których zidentyfikowano 10 rodzajów. Na torfowiskach występuje wiele rzadkich i chronionych w tej części Europy gatunków roślin. Rejon ten jest też znaczącą w skali regionu ostoją rzadkich gatunków owadów i płazów. Występuje 10 gatunków zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Znajdują się tu, m.in., liczne drobne stanowiska strzebli błotnej. Ważny węzeł ekologiczny w obrębie Polesia. W latach 1992-1996 zrealizowany został pionierski w Polsce program renaturalizacji ekosystemów wodno-torfowiskowych, obejmujący: jeziora Bikcze i Ciesacin wraz z otaczającymi je torfowiskami oraz 1 km koryta rzeki Piwonii wraz z otaczającymi go

łakami. Obszar ma również duże znaczenie dla ochrony ptaków. Gatunki wymienione w p. 3.3. z motywacją D to gatunki prawnie chronione w Polsce. Zagrożenia: melioracje odwadniające torfowisk i łąk.

Obszar Natura 2000 „Ostoja Poleska” – rozległy obszar, którego jedynie fragmenty w rejonie miejscowości Jagodno, Jelino, Lejno i Rozpłucie Pierwsze znajdują się na terenie gminy. Obszar stanowią dwa, izolowane fragmenty terenu: Główny Kompleks Poleskiego Parku Narodowego oraz Kompleks Bagno Bubnów - Bagni Staw. Fragment obszaru gminy znajduje się w tym pierwszym kompleksie. Kompleks Główny Poleskiego Parku Narodowego to obszar o dominującym udziale ekosystemów wodno-torfowiskowo-leśnych. Jezioro Łukie (znajdujące się w pobliżu granic gminy) to jezioro eutroficzne, z dobrze rozwiniętą strefą litoralową (litoral małojeziorny i litoral bagienny). Otaczają je torfowiska niskie, częściowo porośnięte lasem. Lokalnie występuje rzadki zespół brzeziny bagiennnej. Obszar Ostoi to jedyne w Polsce pojezierze, nie objęte ostatnim zlodowaceniem. Znajdują się tutaj unikalne obszary torfowisk wysokich, przejściowych i niskich typu węglanowego. Łącznie, na terenie ostoi zidentyfikowano 15 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Jest to jedna z największych w Polsce ostoi żółwia błotnego oraz innych rzadkich gatunków zwierząt, w tym zwłaszcza strzebli błotnej *Phoxinus phoxinus*, dla której obszar Ostoi Poleskiej jest jednym z najważniejszych obszarów występowania na terenie kraju. Bagno Bubnów i Bagno Staw (poza granicami gminy) to obiekty o wyjątkowym bogactwie florystycznym. Oba kompleksy bagienne to także wyjątkowo cenna ostoja fauny, zwłaszcza owadów, płazów i ptaków. Stwierdzono tu m.in. występowanie ponad 340 gatunków motyli, co stanowi ponad 10% fauny krajowej, z tej liczby 3 gatunki odnalezione jako jedyne ich miejsca występowania w Polsce. Wśród płazów na uwagę zasługują m.in. bogate populacje ropuch: zielonej i paskówki. Generalnie flora i fauna tego terenu są bardzo bogate; stwierdzono tu występowanie ponad 1400 gatunków roślin i ponad 200 gatunków kręgowców; 20 gatunków roślin i zwierząt wymienionych jest w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Obszar ma również duże znaczenie dla ochrony ptaków. Zagrożenia: silne osuszenie terenów otaczających w okresie przed powstaniem parku narodowego, eutrofizacja wód powierzchniowych, sukcesja zbiorowisk zaroślowych i leśnych na torfowiska.

Obszar Natura 2000 „Polesie” - Obszar obejmuje fragment Polesia Lubelskiego, na którym dominują równiny torfowe, wśród których położone są zarastające jeziora i obszary bagienne, rozdzielone niewielkimi wzniesieniami. Wiele terenów jest stale podtopionych, o charakterze naturalnym. Krajobraz jest wybitnie równinny. Torfowiska reprezentują wszelkie typy tego siedliska, od torfowisk wysokich, poprzez przejściowe do niskich. W ostoi występuje, co najmniej 28 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasię, 10 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Jedno z nielicznych w Polsce stanowisk łęgowych podgorzałki; ważna ostoja bąka i dubelta. Zagrożenia: zmiana stosunków wodnych, spowodowana zarówno przez prowadzone w przeszłości rozległe prace melioracyjne, jak i działający współcześnie przemysł wydobywczy, bardzo silna presja turystyczno-rekreacyjna; zanikanie rolniczego użytkowania ziemi, zanieczyszczenie wód, przede wszystkim pochodzenia rolniczego.

### 3.6 Uwarunkowania wynikające z jakości powietrza atmosferycznego

Gmina Ludwin charakteryzuje się stosunkowo dobrym stanem powietrza atmosferycznego. Na terenie gminy nie ma zakładów przemysłowych silnie zanieczyszczających powietrze atmosferyczne. O jakości powietrza gminy decydują także zanieczyszczenia pochodzące z ośrodków przemysłowych zlokalizowanych poza terenem gminy, w szczególności w Lublinie oddalonym o niecałe 30 km Ludwina oraz w mieście Łęczna oddalonym o niecałe 5 km od gminy Ludwin. Na terenie powiatu łęczyńskiego nie ma punktów pomiarowych dla zanieczyszczeń powietrza. Ostatnia stacja regionalnego monitoringu powietrza Wojewódzkiej Stacji Sanitarnej-Epidemiologicznej, działająca w Łęcznie została zlikwidowana w 2002 r. Najbliższe stanowisko pomiarowe na terenie województwa Lubelskiego znajduje się na terenie miasta Lublin (2 stacje) oraz Wilczopole (pow. lubelski, 1 stacja)

W 2011 r. WIOŚ w Warszawie prowadził badania pomiaru stężeń następujących zanieczyszczeń: dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>), dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), pył zawieszony PM<sub>10</sub>, benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), metale ciężkie i benzo(a)piren. Przedstawione wyniki pomiaru są jednak mocno uogólnione ze względu na uśrednienie ich dla całej aglomeracji lubelskiej, w której znajduje się gmina Ludwin. Można założyć, że wyniki dla samej gminy Ludwin były lepsze, aniżeli te zaprezentowane, w których zanotowano przekroczenie normy dobowej dla pyłu MP<sub>10</sub> - strefie nadano klasę C. Również poziom stężeń ozonu (O<sub>3</sub>) został przekroczony, w wyniku klasyfikacji aglomeracja lubelska jak i strefa lubelska otrzymało klasę D<sub>2</sub>. Ponadto poziom stężeń pyłu PM<sub>2,5</sub> także został przekroczony. (Tab. 6).

Tab. 7. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej.

| Nazwa strefy | Kod strefy | Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy |
|--------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|--------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|

|                      |        | SO2 | NO2 | PM10 | Pb | C6H6 | CO | O3 <sup>1</sup> | O3 <sup>2</sup> | As | Cd | Ni | BaP | PM2,5 | PM2,5 <sup>1</sup> |
|----------------------|--------|-----|-----|------|----|------|----|-----------------|-----------------|----|----|----|-----|-------|--------------------|
| Aglomeracja lubelska | PL0601 | A   | A   | C    | A  | A    | A  | A               | D2              | A  | A  | A  | A   | A     | A                  |
| Strefa lubelska      | PL0602 | A   | A   | C    | A  | A    | A  | A               | D2              | A  | A  | A  | A   | B     | C2                 |

<sup>1</sup> Wg poziomu docelowego, <sup>2</sup> Wg poziomu celu długoterminowego, <sup>3</sup> Wg poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji.

Źródło: Raport Wojewódzkiego Ośrodka Inspektoratu Środowiska 2011 w Warszawie.

Wyniki pomiarów trudno jednak uznać za reprezentatywne dla obszaru gminy Ludwin. Stan czystości powietrza atmosferycznego na obszarze gminy należy uznać za zadowalający. W większości ludność gminy Ludwin zaopatruje się w ciepło w sposób indywidualny. Głównym nośnikiem energii dla zabudowy zagrodowej jest węgiel (50%) i drewno (45%), a około 5% gospodarstw ogrzewanych jest gazem. Na terenie gminy funkcjonują 2 kotłownie olejowe zlokalizowane przy szkołach podstawowych w Dratowie i Piasecznie oraz 5 gazowych w Ludwinie zaopatrujących w ciepło 2 budynki Urzędu Gminy, budynek Spółdzielni Mieszkaniowej, Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz budynek biurowy GS "SCh". Oddziaływanie emisji z tych obiektów ma jedynie lokalny charakter i jedynie sporadycznie może stanowić źródło uciążliwości dla okolicznych mieszkańców, tym bardziej, że w większości paleniska te charakteryzują się niską sprawnością, a najczęściej wykorzystywanym paliwem jest węgiel kamienny, koks i drewno.

Zanieczyszczenia komunikacyjne na terenie gminy Ludwin również są nieznaczne i są związane głównie z przebiegającą przez teren gminy drogą wojewódzką i w mniejszym stopniu – drogami powiatowymi, gminnymi, zakładowymi i wewnętrznymi. Transport samochodowy jest źródłem zanieczyszczenia powietrza głównie tlenkami azotu, tlenkiem węgla i węglowodorami a także jest przyczyną niezorganizowanej emisji pyłu i sadzy. Zanieczyszczenia komunikacyjne mają charakter lokalny i dotyczą głównie bezpośredniego sąsiedztwa ciągów komunikacyjnych. Ich wpływ staje się bardziej uciążliwy wraz ze wzrostem intensywności zabudowy. Ponieważ na terenie gminy w/w drogi przebiegają w większości poza obszarami zabudowanymi, wpływ tych zanieczyszczeń ogranicza się do wąskiego pasa wzdłuż dróg.

### 3.7 Uwarunkowania wynikające ze stanu klimatu akustycznego

Przez obszar gminy przebiegają dwie drogi wojewódzkie: nr 813 Łęczna - Ostrów Lubelski - Parczew - Międzyrzec Podlaski oraz droga nr 820 Łęczna - Sosnowica. Drogi charakteryzują się średnim natężeniem ruchu, które wzrasta w sezonie letnim. Na terenie gminy nie prowadzone są regularne pomiary hałasu komunikacyjnego. W roku 2010 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie prowadził jednak pomiary hałasu m.in. na drodze wojewódzkiej nr 820 w miejscowości Piaseczno. Pomierzono wtedy wartości hałasu komunikacyjnego na poziomie 63 dB w porze dziennej i 56 dB w porze nocnej. Oznacza to przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu dla zabudowy zagrodowej na poziomie 8 dB dla pory dziennej i 6 dB dla pory nocnej. Można przypuszczać, że podobne wartości hałasu notuje się również na drodze wojewódzkiej nr 813. Należy jednak podkreślić, że zasięg hałasu komunikacyjnego jest ograniczony do zabudowy zlokalizowanej bezpośrednio wzdłuż tych dwóch dróg. W przypadku dróg powiatowych i gminnych natężenie ruchu jest znacznie niższe i nie powoduje przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu. Na terenie gminy brak jest innych, poza komunikacyjnych, źródeł hałasu.

### 3.8 Stan czystości gleb

Gmina Ludwin jest gminą rolniczą. Dysponuje glebami o średniej przydatności do produkcji rolnej. Największy udział w strukturze gruntów ornych stanowi klasa bonitacyjna IV a (24,05 %) i IV b (27,99 %). Grunty orne klasy IIIa stanowią zaledwie 0,8%, klasy IIIb – 12,57%, klasy V - 24,12%, VI – 10,47%. Specjalizacją ukierunkowaną jest głównie produkcja zbóż i ziemniaków. Obszar gminy charakteryzuje się szczególnie dużą koncentracją terenów o cennych walorach przyrodniczo-krajobrazowych. Występują tu liczne kompleksy leśne oraz atrakcyjne akweny wodne. Wysoki poziom koncentracji obszarów prawnie chronionych wyraźnie podkreśla nadrzędność funkcji ekologicznej obszaru nad pozostałymi funkcjami, dlatego wskazane jest rozwijanie ekologicznych form rolnictwa zwłaszcza po wschodniej części gminy.

### 3.9. Stan czystości wód powierzchniowych

Głównym źródłem zanieczyszczeń, zwłaszcza dla wód powierzchniowych są niewłaściwie stosowane środki ochrony roślin oraz nawozy, również bogate w związki azotu nawozy naturalne (gnojowica i obornik). Sporym zagrożeniem jest także nieuregulowana gospodarka ściekowa, nieszczelne zbiorniki przydomowe i niekontrolowane zrzuty ścieków. W gminie Ludwin do podmiotów gospodarczych mogących pogorszyć stan środowiska wodnego należy składowisko odpadów komunalnych gminy Ludwin w miejscowości Dratów-Kolonia o powierzchni terenu 2,61 ha w tym niecka z wysypiska wraz z obwałowaniem, która zajmuje 2,25 ha, punkty skupu oraz stacja paliw.

Pobór wody w Gminie Ludwin jest realizowany z pięciu stacji uzdatniania wody w miejscowościach: Ludwin, Ludwin-Kolonia, Piaseczno, Dąbrowa, Zezulin, w obrębie których znajduje się 8 studni wierconych. Studniami ujmowana jest czwartorzędowo-kredowa warstwa wodonośna.

W chwili obecnej Gmina Ludwin zwodociągowania jest w 100%. Stan techniczny sieci wodociągowej wymaga ciągłego udoskonalania, zaś sama sieć rozbudowy. Długość całkowita wodociągów wynosi 136,5 km. Na terenie gminy wciąż pewien odsetek ludzi korzysta ze studni indywidualnych (kopanych).

#### System melioracyjny

W gminie Ludwin zmeliorowanych jest około 1800 ha gruntów wykorzystywanych na użytki trwałe. Na terenie gminy obserwowana jest sprzeczność interesów wynikających z działalności rolniczej, rekreacyjnej oraz zabiegów z zakresu prawnej ochrony przyrody. Poprzez system melioracyjny Kanału "Wieprz-Krzna" prowadzone są główne zabiegi melioracyjne (głównie odwadniające) z terenu gminy, nie bez znaczenia jest Tyśmienica, natomiast fragmenty południowo-wschodnie gminy odwadniane są przez bezimienny dopływ Świnki, a w części zachodniej woda odpływa również bezimiennym ciekim uchodzącym bezpośrednio do Wieprza w Zawieprzycach. W ostatnich latach występują wyjątkowo niekorzystne warunki hydrologiczne, związane z obfitymi opadami, powodującymi zalewania i lokalne podtopienia oraz utrzymywanie się wysokiego poziomu wód gruntowych. Obowiązek utrzymania we właściwym stanie urządzeń melioracji wynika wprost z art. 77 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.) i należy do zainteresowanych właścicieli i użytkowników gruntów, na które te urządzenia wywierają korzystny wpływ.

#### Sieć kanalizacyjna

Całkowita długość kanalizacji na terenie gminy Ludwin wynosi ok. 19,8 km i korzysta z niej 682 gospodarstwa. Znaczna liczba gospodarstw domowych oczyszczana jest przez przydomowe szamba. Ścieki z terenu gminy Ludwin odbierają dwie oczyszczalnie: w Ludwinie i Kaniwoli. Oczyszczalnia ścieków w Ludwinie posiada dobowe możliwości przerobowe na poziomie 300 m<sup>3</sup> i przyjmuje obecnie ok. 36000 m<sup>3</sup> ścieków rocznie, zaś oczyszczalnia ścieków w Kaniwoli, oddana do użytku w 2000 r., obsługuje tylko tą miejscowość, a jej dobowe możliwości przerobowe są na poziomie 160 m<sup>3</sup>. Rocznie jest tam odprowadzanych ok. 8000 m<sup>3</sup> ścieków. Odbiornikami oczyszczonych ścieków komunalnych z oczyszczalni mechaniczno-biologicznych są rzeki Świnka i Piwonia. Na obszarze gminy problematyczna jest duża ilość domów letniskowych nie posiadających kanalizacji sanitarnej i stanowiąca poważne zagrożenie dla czystości wód w jeziorach. Konieczne jest skanalizowanie zwłaszcza obszarów nad jeziorami Rogóźno, Łukcze i Piaseczno.

### 3.10. Stan czystości wód podziemnych

Gmina Ludwin leży w całości w obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych 407 – Niecka Lubelska (Chełm – Zamość), którego wody podlegają ochronie. Wody podziemne na obszarze zbiornika gromadzą się w utworach kredowych i czwartorzędowych. Wody podziemne głównego poziomu wodonośnego, stanowiące podstawę zaopatrzenia ludności w wodę pitną, charakteryzują się na ogół średnią jakością. W Ludwinie zlokalizowany jest posterunek krajowej sieci monitoringu wód podziemnych gdzie monitorowane są płytkie wody gruntowe. Wynik analizy tych wód w 2002 roku oraz ich klasyfikację przedstawia poniższa tabela.

Tab. 8. Jakość wód podziemnych w Gminie Ludwin, 2002r.

| Miejscowość<br>Gmina | Typ wód  | Stratygrafia<br>warstwy<br>wodonośnej | Głębokość<br>zwierniada<br>wody (m) | Klasa<br>wód | Wskaźniki w zakresie stężeń odpowiadającym wodom o niskiej jakości |                                                                      |
|----------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                      |          |                                       |                                     |              | Klasa III                                                          | NOK                                                                  |
| Ludwin               | gruntowe | czwartorzęd                           | 4,4                                 | III          | Tw. Og. HPO <sub>4</sub> ,<br>Sr                                   | SSR, ChZT, SO <sub>4</sub> ,<br>N, NO <sub>3</sub> , Ni, K, C<br>org |

Zagrożeniem dla stanu sanitarnego wód podziemnych są nielegalne przydomowe zbiorniki, a dla wód powierzchniowych nielegalne wypompowywanie ścieków na pola, do rowów melioracyjnych i rzek. Istotnym źródłem zanieczyszczeń jest zagospodarowanie turystyczno-rekreacyjne, głównie w strefie przylegającej do wykorzystywanych turystycznie jezior np. Piaseczno, Rogóźno, Zagłębcze. Ze względu na rolniczy charakter gminy stan środowiska może pogorszyć przede wszystkim stosowanie organicznych nawozów: gnojowicy i obornika oraz nawozów sztucznych, które na skutek wpływu powierzchniowego trafiają do odbiorników tj. rzek i zbiorników wodnych.

### **3.11 Uwarunkowania wynikające z obecności obiektów emitujących promieniowanie elektromagnetyczne**

W gminie Ludwin zelektryfikowane są wszystkie miejscowości - linie energetyczne na omawianym terenie zostały wybudowane na początku lat 60-tych i wciąż dobudowywane są nowe obiekty. W południowej części gminy przebiega odcinek linii energetycznej WN 110 kV. Energia elektryczna jest dostarczana odbiorcom liniami energetycznymi średniego napięcia 15 kV w wykonaniu napowietrznym. Zasilanie zabudowy mieszkaniowej, usługowej oraz gospodarstw rolnych na terenach wiejskich odbywa się ze słupowych stacji transformatorowych. Aktualnie funkcjonujący system linii energetycznych i stacji transformatorowych pokrywa potrzeby w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, wszystkie miejscowości na terenie gminy są oświetlone. System wymaga jednak ciągłej rozbudowy i modernizacji. Dostawcą energii elektrycznej są Lubelskie Zakłady Energetyczne S.A. – LUBZEL S.A

Dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego, dla pól stałych oraz zmiennych o częstotliwości 50 Hz i o częstotliwości od 0,001 do 300 000 MHz zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. W sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z dnia 14 listopada 2003 r.).

Linie wysokiego napięcia powyżej 110 kV są źródłami pola elektromagnetycznego mogącego powodować przekroczenie wartości dopuszczalnych na terenach zamieszkałych. Największa wartość natężenia pola elektrycznego, jaka może wystąpić pod linią lub w jej pobliżu, zgodnie z przepisami, nie powinna przekraczać składowej elektrycznej 1 kV/m i składowej magnetycznej 60A/m. Szacuje się na podstawie badań pomiarowych, że granica strefy, w obrębie, której nie dopuszcza się do lokalizowania budynków przeznaczonych na stały pobyt ludzie wynosi, co najmniej 14 m od osi linii (mierząc na poziomie 2 m npt. lub 1,6 m od krawędzi balkonu, tarasu, dachu albo ściany budynku mieszkalnego). Ostatecznie o zachowaniu norm rozstrzygać powinny stosowne pomiary.

*Prawo ochrony środowiska* nie ustala obowiązku uzyskania pozwolenia na emitowanie pól elektromagnetycznych przez linie i stacje elektroenergetyczne o napięciu znamionowym 110 kV lub wyższym, oraz przez instalacje radiokomunikacyjne (telefonii komórkowej), radionawigacyjne i radiolokacyjne, których równoważna moc promieniowana izotropowo jest równa lub przekracza 15W, generujące pola o częstotliwościach od 30kHz do 30 GHz.

Potencjalnym źródłem emisji promieniowania elektromagnetycznego mogą być stacje bazowe telefonii komórkowej. Rozkład pola w terenie wokół stacji bazowych był przedmiotem pomiarów wykonywanych w wielu krajach i w różnych warunkach. Wyniki tych badań wskazują, że intensywność promieniowania MF wokół stacji bazowych jest bardzo niewielka i wynosi zwykle poniżej 1 mW/m<sup>2</sup>.

W ocenie specjalistów, stacje bazowe telefonii komórkowej nie przedstawiają problemu z punktu widzenia oddziaływania na stan zdrowia ludności i na środowisko. Również w Polsce wykonano wiele pomiarów natężenia pól MF w otoczeniu stacji bazowych, zarówno zlokalizowanych na dachach budynków, jak i na specjalnych wieżach. Zmierzone wartości na zewnątrz budynków i w mieszkaniach wahały się w granicach 0,1 – 0,5 mW/m<sup>2</sup> (0.0001 – 0.0005 W/m<sup>2</sup>), a więc 200 – 1000 razy mniej niż dopuszczalna w Polsce norma. Nawet na balkonach w budynkach zlokalizowanych naprzeciw stacji bazowych na dachu sąsiedniego budynku natężenie pola nie przekraczało 1 mW/m<sup>2</sup> (0.001 W/m<sup>2</sup>).



Tab. 9. Natężenia pól mikrofalowych 900 MHz i 1800 MHz w okolicy anten stacji bazowych telefonii komórkowej (źródło: na podstawie 10 protokołów pomiarowych wykonanych w Polsce).

| Lokalizacja punktu pomiarowego                       | Pole elektryczne (V/m)    |                              | Gęstość strumienia energii (W/m <sup>2</sup> ) |                              |
|------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                      | Srednia wartość zmierzona | Maksymalna wartość zmierzona | Srednia wartość zmierzona                      | Maksymalna wartość zmierzona |
| Na dachu, 5 m. od anten                              | 0.60                      | 1.0                          | 0.0005                                         | 0.001                        |
| Na dachu, 10 m. od anten                             | 0.30                      | 0.80                         | 0.0002                                         | 0.0006                       |
| Mieszkanie pod masztem antenowym                     | 0.09                      | 0.25                         | 0.0001                                         | 0.0002                       |
| Mieszkanie w bloku naprzeciwko stacji bazowej        | 0.02                      | 0.33                         | <0.0001                                        | 0.0003                       |
| Balkon mieszkania w bloku naprzeciwko stacji bazowej | 0.30                      | 0.60                         | 0.0002                                         | 0.0005                       |
| Teren otwarty, 50 m. od anten stacji bazowej         | 0.03                      | 0.30                         | 0.0001                                         | 0.0002                       |
| Teren otwarty, 100 m. od anten stacji bazowej        | 0.01                      | 0.12                         | < 0.0001                                       | 0.0001                       |

W związku z potencjalnym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych pochodzącym od linii elektroenergetycznych w planowaniu zabudowy zaleca się przestrzeganie przepisów odrębnych dotyczących lokalizowania linii energetycznych oraz dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

### 3.11. Gospodarka odpadami

Obecnie na terenie gminy znajduje się nowoczesne wysypisko odpadów zlokalizowane w Kolonii Dratów. Powierzchnia terenu wysypiska wynosi 2,61 ha, w tym niecka z wysypiska wraz z obwałowaniem zajmuje 2,25 ha, a zaplecze gospodarcze 0,36 ha. Rocznie przyjmuje ono ok. 250 ton odpadów. Składowisko posiada izolację od podłoża, system drenażowy i zbiornik na odcieki oraz piezometry do monitorowania jakości wód podziemnych. Gmina Ludwin dąży do kompleksowego rozwiązania problemu segregacji, wywozu i składowania odpadów komunalnych - w ramach wspólnych działań samorządów aglomeracji lubelskiej, w taki sposób, aby zapewnić efektywną, tanią i nieuciążliwą dla środowiska naturalnego wywózkę oraz utylizację odpadów komunalnych.

### 3.12. Inne uwarunkowania infrastrukturalne

Na terenie gminy planowany jest przebieg rurociągu przesyłowego dalekosieżnego (ropociąg), który łączyłby systemy transportu ropy na Ukrainie i w Polsce. Planowane przedsięwzięcie jest inwestycją celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym. Inwestycja została ujęta w Koncepcji Zagospodarowania Kraju 2030 oraz Polityce Energetycznej Polski do 2030. Ropociąg Odessa -Brody – Płock, jest jedną z inwestycji planowaną w ramach zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego Polski poprzez niezbędną dywersyfikację w zakresie dostaw ropy. Planowany rurociąg przesyłowy dalekosieżny (ropociąg) połączy systemy transportu ropy na Ukrainie i w Polsce.

Planowany rurociąg został ujęty w Zmianie Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego (PZPWL) przyjętej Uchwałą Nr XXIII/39/2012 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 25 czerwca 2012 r. W PZPWL wprowadzono orientacyjny przebieg rurociągu. Uszczegółowienie trasy ma nastąpić na etapie sporządzania studiów, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego gmin i decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego w sposób ograniczający możliwość wystąpienia kolizji środowiskowych, w szczególności z obszarami cennymi przyrodniczo. Planowany rurociąg prowadzony jest w większości przez tereny niezainwestowane, tj. tereny rolne.

Planowane przedsięwzięcie jest inwestycją celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym. Planowany ropociąg będzie miał średnicę powyżej 800 mm. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosieżne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie, lokalizacja tego typu ropociągu generuje konieczność ustanowienia strefy bezpieczeństwa o minimalnej szerokości 20 m, której środek stanowi oś ropociągu

## IV. EKOFIZJOGRAFICZNE UWARUNKOWANIA ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU GMINY

W celu ograniczenia uciążliwości dla środowiska zagospodarowania oraz ograniczenia lub eliminacji niekorzystnych dla środowiska działań zaleca się uwzględnienie następujących ograniczeń i uwarunkowań wynikających z walorów przyrodniczych i krajobrazowych terenów gminy oraz obowiązujących przepisów odrębnych i szczegółowych.

#### ***Ochrona klimatu akustycznego***

- w zakresie ochrony przed hałasem zaleca się stosowanie pasów zieleni izolacyjnej oraz ekranów akustycznych (tylko w uzasadnionych przypadkach) wzdłuż istniejących oraz planowanych dróg, sąsiadujących z terenami zabudowy mieszkaniowej, dla których stwierdzone zostanie przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu, zaleca się także działania planistyczne polegające na odsunięciu linii zabudowy od dróg wojewódzkich;
- zaleca się wskazanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego terenów mieszkaniowych, usługowych i rekreacyjno – wypoczynkowych (edukacja, opieka społeczna, szpitale) objętych ochroną akustyczną, zgodnie z przepisami odrębnymi;
- zaleca się wzmocnienie zieleni przyulicznej z możliwością realizacji nasadzeń alejowych. W przypadku realizacji nowych ulic zaleca się nasadzenia o charakterze alejowym drzewami odpowiednimi dla warunków siedliskowych;
- w przypadku lokalizacji uciążliwych funkcji produkcyjnych lub usługowych zaleca się stosowanie zieleni izolacyjnej i ograniczenie uciążliwości do zajmowanych terenów.

#### ***Ochrona środowiska gruntowo – wodnego***

- zaleca się wprowadzenie zakazu lokalizacji nowych składowisk i zakładów utylizacji odpadów z uwagi na niesprzyjające warunki geologiczne – gruntowe i hydrogeologiczne;
- w zakresie gospodarki ściekowej powinien obowiązywać zorganizowany sposób odprowadzania ścieków i pełnoprofilowe ich oczyszczanie z uwagi na wrażliwe cechy środowiska gruntowo - wodnego;
- wody opadowe z nawierzchni terenów komunikacyjnych i utwardzonych (w tym stacji paliw i parkingów), zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi lub zawiesinami, powinny być podczyszczone na terenie inwestora, przed odprowadzeniem ich do odbiornika;
- zaleca się retencjonowanie czystych wód opadowych na terenach mieszkaniowych i wykorzystywanie ich do nawodnień terenów zieleni;
- w zakresie ochrony wód powierzchniowych i podziemnych zaleca się ochronę ujęć wodnych, wprowadzanie i pozostawienie zadrzewień i zakrzaczeń wzdłuż cieków wodnych oraz naturalnych i sztucznie wprowadzonych zbiorników wodnych;
- w celu ograniczenia uciążliwości dla środowiska prowadzonej działalności rolnej zaleca się zmiany w hodowli zwierzęcej w kierunku eliminacji bezściółkowego systemu hodowli, wprowadzenie zakazu wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych;
- konieczne jest także ograniczenie uciążliwości dla środowiska nawozów mineralnych i środków ochrony roślin oraz racjonalne dozowanie tych o niskiej uciążliwości.

#### ***Ochrona powietrza atmosferycznego***

- wskazane jest wykorzystanie do ogrzewania budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej kotłowni działających na proekologiczne paliwa (olej, gaz, biomasa) oraz zastosowanie urządzeń o wysokiej sprawności i niskiej emisyjności, zaleca się także wykorzystanie źródeł energii odnawialnej (energia słoneczna, geotermalna, wody, wiatru);
- zaleca się nielocalizowanie na terenie gminy przedsięwzięć znacząco oddziałujących na środowisko oraz mogących znacząco oddziaływać na środowisko, z wyjątkiem niezbędnych elementów infrastruktury technicznej i komunikacyjnej, w tym infrastruktury komunalnej, zgodnie z przepisami odrębnymi;
- zaleca się wykorzystanie zieleni wysokiej przyulicznej do częściowego pochłaniania zanieczyszczeń komunikacyjnych;
- zaleca się ograniczenie emisji dolnej poprzez stopniowe przechodzenie na stosowanie proekologicznych źródeł energii oraz energii ze źródeł odnawialnych.

#### ***Ochrona walorów krajobrazowych, przyrodniczych i architektonicznych***

- dla terenów zabudowy powinno się określić minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej;
- na terenach zurbanizowanych zaleca się tworzenie terenów zieleni publicznej z placami zabaw, małą architekturą i zielenią wysoką;
- kształtowanie układu funkcjonalno – przestrzennego gminy musi uwzględniać zachowanie lokalnego systemu powiązań przyrodniczych i jego zewnętrznych połączeń;

- w zakresie gospodarki rolnej zaleca się zabezpieczenie gruntów rolnych przed zmianą ich przeznaczenia na cele nierolnicze poprzez racjonalne gospodarowania przestrzenią oraz ochronę gruntów przed erozją wodną i wietrzną poprzez wykorzystanie zadrzewień śródpolnych oraz zadrzawiania wzdłuż cieków wodnych;
- w zakresie ochrony ekosystemów leśnych zaleca się zachowanie jak największej różnorodności ekosystemów leśnych, ograniczanie monokultur na rzecz prowadzenia gospodarki leśnej ukierunkowanej na budowę drzewostanów zgodną z potencjalną roślinnością naturalną;
- na obszarach Poleskiego Parku Narodowego należy ograniczać uciążliwość prowadzonej gospodarki i polityki przestrzennej tak aby zachować naturalny i seminaturalny ekosystem, zgodnie z przepisami odrębnymi;
- na obszarach objętych ochroną w ramach sieci Natura 2000 należy ograniczać uciążliwość prowadzonej gospodarki i polityki przestrzennej tak aby zachować siedliska chronionych gatunków roślin i zwierząt, zgodnie z przepisami odrębnymi;
- na obszarach parków krajobrazowych należy dążyć do ochrony walorów krajobrazowych, przyrodniczych i kulturowych zgodnie z przepisami odrębnymi;
- w gospodarowaniu terenów zaleca się czynne zabezpieczenie łąk i pastwisk poprzez zachowanie obecnych form użytkowania oraz prowadzenia regularnego koszenia lub wypasu;
- zaleca się zachowanie na terenie gminy ostoi występowania chronionych gatunków roślin i zwierząt poprzez utrzymywanie korytarzy ekologicznych, podejmowanie czynnej ochrony przyrody w zakresie organizacji miejsc rozrodu, schronienia oraz żerowisk licznych populacji zwierząt, ograniczanie wstępu w pobliżu zagrożonych stanowisk unikalnych gatunków flory;
- w celu zachowanie cennych walorów przyrodniczych i krajobrazowych zaleca się kształtowanie struktury mozaikowej krajobrazu rolniczego oraz pasmowych zadrzewień i zakrzaczeń śródpolnych;
- ewentualne nowe tereny inwestycyjne powinny być lokalizowane poza terenami o wysokich walorach przyrodniczych oraz w strefach ochronnych, ale także w niezbyt bliskiej odległości terenów mieszkaniowych;
- rozwój zabudowy mieszkaniowej powinien być ograniczony do sąsiedztwa terenów już zainwestowanych jako uzupełnienie ich struktury przestrzennej i powinien być skorelowany z rozwojem infrastruktury technicznej, w tym głównie sieci kanalizacyjnej i wodociągowej, planowana zabudowa powinna być dostosowana do charakterystyki architektonicznej istniejącej zabudowy w celu ochrony walorów krajobrazu kulturowego, na terenach wiejskich zaleca się tworzenie terenów zieleni publicznej.

## V. INFORMACJE O ZAWARTOŚCI I GŁÓWNYCH CELACH PROJEKTU STUDIUM

### 5.1 Główne cele zmiany Studium

W wyniku analizy uwarunkowań rozwoju gminy projekt studium zakłada następujące kierunki rozwoju: ochrona istniejących walorów środowiska przyrodniczego, utrzymanie dominującej funkcji rolniczej, zwiększenie areału lasów, rozwój infrastruktury drogowej, rozbudowa infrastruktury w zakresie kanalizacji i oczyszczania ścieków, stopniowe zastąpienie zabudowy rekreacji indywidualnej zabudową zagrodową, rozwój funkcji gospodarczej, rozbudowa terenów sportu i rekreacji, powstanie nowych zbiorników wodnych, usystematyzowanie terenów rekreacji indywidualnej.

Obszar gminy podzielony jest na dwie części: wschodnią o typowych krajobrazach pojeziernych i zachodnią o dominacji krajobrazów rolniczych. Dlatego też istotnymi kierunkami są ochrona istniejących walorów środowiska przyrodniczego i utrzymanie funkcji rolniczej. Najważniejszym elementem rozwoju rolnictwa jest racjonalne wykorzystywanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Ze względu na niekorzystną strukturę obszarową gospodarstw w gminie zaleca się przede wszystkim ciągle zwiększanie powierzchni gospodarstw oraz ograniczenie rozdrabniania już istniejących. Wskazana jest koncentracja zabudowy wsi poprzez lokalizowanie nowych inwestycji w wokół istniejących siedlisk. Zaleca się prowadzenie wielokierunkowego rolnictwa. Powinna zwiększyć się także liczba gospodarstw produkujących żywność metodami ekologicznymi oraz gospodarstw produkujących żywność w systemie produkcji zintegrowanej oraz nowe firmy przetwórcze.

Zaleca się aby miejscowość Ludwin nadal spełniała funkcję ośrodka gminnego zapewniającego mieszkańcom dostęp do usług, zwłaszcza usług publicznych z zakresu oświaty, zdrowia, kultury i bezpieczeństwa publicznego. Ze względu na małomiasteczkowy układ morfologiczny, zabudowa mieszkaniowa może mieć charakter jednorodzinny.

Na obszarach zabudowy mieszkaniowej w pozostałych wsiach zaleca się zachowanie rolniczego charakteru i krajobrazu kulturowego poprzez utrzymanie w przewadze zabudowy zagrodowej, kosztem zmniejszania liczby chaotycznej zabudowy rekreacji indywidualnej.

Należy dążyć do zwiększenia lesistości gminy poprzez zalesianie gruntów rolnych o najniższych klasach bonitacyjnych oraz dających najsłabsze kompleksy przydatności rolniczej. Sugeruje się również dolesienia w celu wyrównania granicy rolno-leśnej oraz ochrony przeciwpowodziowej. Gospodarkę leśną należy prowadzić w oparciu o plany urządzenia lasu.

W celu zwiększenia atrakcyjności turystycznej gminy zaleca się rozwój zaplecza do uprawiania turystyki związanej z istnieniem jezior na terenie gminy oraz pięknych i cennych ekologicznie terenów zielonych. Zaleca się rozwój bazy noclegowej, zapewniającej turystom możliwość wypoczynku na łonie natury z dala od wielkomiejskiego zgiełku. Planowane jest powstanie dwóch nowych zbiorników (w okolicy Ludwina oraz w południowej części gminy). Wraz z rozwojem turystyki należy dążyć do zwiększenia terenów rekreacyjnych i sportowych.

Zaleca się działania ze strefy inwestycji infrastrukturalnych, gdzie oprócz inwestycji związanych z ochroną środowiska (kanalizacja, oczyszczalnia ścieków) powinna nastąpić znacząca poprawa stanu sieci dróg gminnych. Powinna zwiększyć się liczba chodników i bezpiecznych poboczy dróg. Szczególną uwagę należy zwrócić na ochronę gleb, obszarów leśnych oraz odpowiednie zabiegi melioracyjne. Wody podziemne i powierzchniowe (w szczególności jeziora) powinny chronione przed zanieczyszczeniami. W sferze gospodarczej Gmina Ludwin powinna dążyć do ściągania na swój teren nowych, nieuciążliwych dla otoczenia, inwestycji, które spowodują powstanie nowych miejsc pracy oraz pobudzenie rozwoju gospodarczego gminy.

W zakresie polityki przestrzennej dotyczącej sfery osadnictwa należy:

- położyć nacisk na bardziej efektywne wykorzystanie obszarów już mających ustaloną funkcję mieszkaniową - zwłaszcza posiadających dostęp do jak najszerzego zestawu mediów komunalnych i zlokalizowanych wewnątrz lub w sąsiedztwie istniejących, zwartych obszarów zabudowy.
- ograniczyć do minimum wyznaczanie nowych terenów budowlanych w sytuacji niepełnego wykorzystania terenów już wyznaczonych.
- nie dopuszczać do powstawania lub narastania osadnictwa w sąsiedztwie obszarów chronionych, a także w innych miejscach rezerwowanych pod funkcje ogólnodostępne i kolidujące z mieszkalnictwem.
- zachować, a w niektórych przypadkach nawet rekonstruować, tradycyjny charakter wizualny poszczególnych miejscowości.

Kierunki kształtowania ekologicznej polityki przestrzennej powinny uwzględniać przede wszystkim: położenie gminy w ECONET, co wymusza działania proekologiczne o wymiarze ogólnokrajowym,

- utrzymać i kształtować ciągłość systemu ekologicznego,
- wdrożyć politykę ochronną wraz z programem rewaloryzacji przyrody,
- wdrożyć politykę rewitalizacji i wzbogacania przyrodniczego obszaru gminy, w tym zalesienia,
- kształtować wysokie walory estetyczne i krajobrazowe oraz urozmaicić strukturę ekologiczną gminy,
- prowadzić rekultywację zdegenerowanych terenów oraz rozbudowę urządzeń ochrony środowiska.

Intensywne zagospodarowanie rekreacyjne regionu jezior Piaseczno, Łukcze, Rogóźno położonych w strefie najwyższej atrakcyjności turystycznej spowodowało degradację środowiska naturalnego na tym obszarze. Wymagane jest ograniczenie przestrzennej ekspansji bazy turystycznej. Zagospodarowanie rekreacyjne możliwe jest w kierunku podnoszenia standardu wypoczynku, porządkowania istniejącej zabudowy turystycznej, rozwiązania problemów gospodarki wodno-ściekowej oraz respektowania zasad wynikających z przepisów ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego. Wskazana jest deaglomeracja terenów o przekroczonej chłonności turystycznej.

Projektowane zmiany rozmieszczone są dosyć równomiernie, z czego tereny projektowane pod zainwestowanie zlokalizowano w sąsiedztwie terenów zainwestowanych. Jest to spowodowane koniecznością porządkowania przestrzeni oraz rozwoju gminy z zachowaniem ładu przestrzennego. Rozkład przyjętych zmian w zagospodarowaniu względem obowiązującego stanu, przedstawia poniższy wykres.

[illegible]

## 5.2 Kierunki polityki przestrzennej wyznaczone w Studium

Na obszarach wskazanych pod lokalizację zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i mieszkaniowo-usługowej należy dążyć do tego, aby zabudowa tworzyła zwarte osiedla, dlatego należy dążyć do wypełniania istniejących struktur osadniczych zabudowy mieszkaniowej.

W obszarach osiedli mieszkaniowych należy lokalizować przestrzenie publiczne służące integracji społecznej i codziennej rekreacji mieszkańców. Należy dążyć do przewietrzania terenów poprzez wprowadzanie terenów zielonych (urządzonych, sadów, ogrodów) oraz wolnych od zabudowy, które służyć będą także podnoszeniu jakości życia mieszkańców.

Na obszarach zabudowy usługowej zaleca się utrzymanie istniejących usług publicznych, w szczególności w zakresie: oświaty i kultury oraz dalszy ich rozwój w zależności od potrzeb.

W sąsiedztwie obiektów użyteczności publicznej należy stworzyć warunki do parkowania pojazdów, w postaci parkingów ogólnodostępnych.

W Studium dopuszcza zmianę przebiegu dróg dojazdowych i wewnętrznych nie pokazanych na rysunku, a ich szczegółowe rozwiązania będą ujmowane i doprecyzowane w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Dopuszcza się zachowanie istniejących zasad kształtowania zabudowy oraz wskaźników zagospodarowania terenu wyznaczonych w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, które zostały uchwalone przed 2013 rokiem.

Zakazuje się lokalizacji nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych w granicach obszaru Parku Krajobrazowego "Pojezierze Łęczyńskie".

Zgodnie z kierunkami zagospodarowania przestrzennego ustalonymi w Studium na poszczególnych terenach, w zależności od przeznaczenia, należy dążyć do następujących rozwiązań:

Na terenach zabudowy mieszkaniowej:

- należy dążyć, aby zabudowa mieszkaniowa i mieszkaniowo-usługowa tworzyła zwarte kompleksy,
- w obszarach większych kompleksów zabudowy mieszkaniowej należy lokalizować przestrzenie publiczne służące integracji społecznej i codziennej rekreacji mieszkańców,
- dopuszcza się dalsze wypełnianie istniejących struktur osadniczych zabudowy mieszkaniowej,
- w zakresie terenów zabudowy mieszkaniowej dopuszcza się lokalizację usług i nieuciążliwej produkcji w zależności od potrzeb,
- dopuszcza się lokalizację sieci i urządzeń infrastruktury technicznej oraz komunikacyjnej,
- należy objąć kanalizacją sanitarną zabudowę, zlokalizowaną w granicach ustanowionych form ochrony przyrody,
- wskazane jest uzbrojenie terenów w sieć kanalizacyjną przed rozpoczęciem procesu inwestycyjnego, szczegółowe rozwiązania będą ujmowane i doprecyzowane w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego,
- dopuszcza się objęcie zabudowy indywidualnymi zbiornikami na nieczystości
- dopuszcza się skorygowanie parametrów dotyczących zabudowy na etapie sporządzania miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w przypadku uzasadnionych uwarunkowań.

Na terenach zabudowy zagrodowej:

- zakłada się rozwój poszczególnych jednostek osadniczych w oparciu o istniejące układy przestrzenne wsi, mające charakter ulicówki,
- nową zabudowę zaleca się lokalizować poprzez uzupełnienie luk w istniejącej zabudowie,
- w zakresie terenów zabudowy zagrodowej dopuszcza się lokalizację usług i nieuciążliwej produkcji,

- wskazane jest uzbrojenie terenów w sieć kanalizacyjną przed rozpoczęciem procesu inwestycyjnego, szczegółowe rozwiązania będą ujmowane i doprecyzowane w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego,
- dopuszcza się lokalizację sieci i urządzeń infrastruktury technicznej oraz komunikacyjnej,
- dopuszcza się skorygowanie parametrów dotyczących zabudowy na etapie sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w przypadku uzasadnionych uwarunkowań.

Na terenach zabudowy rekreacji indywidualnej:

- zakłada się porządkowanie terenów zabudowy rekreacji indywidualnej;
- wskazane jest uzbrojenie terenów w sieć kanalizacyjną przed rozpoczęciem procesu inwestycyjnego, szczegółowe rozwiązania będą ujmowane i doprecyzowane w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Na terenach zabudowy usług publicznych:

- zaleca się utrzymanie istniejących usług publicznych, w szczególności w zakresie: oświaty, zdrowia na poziomie wspomagającym ośrodek gminny i dalszy ich rozwój w zależności od potrzeb,
- zaleca się tworzenie przestrzeni o charakterze publicznym, mających za zadanie integrujące mieszkańców, w szczególności w sąsiedztwie usług publicznych, takich jak: place zabaw, boiska sportowe, tereny zieleni urządzonej,
- w sąsiedztwie obiektów użyteczności publicznej należy stworzyć warunki do parkowania pojazdów, w postaci parkingów ogólnodostępnych,
- dopuszcza się lokalizację sieci i urządzeń infrastruktury technicznej oraz komunikacyjnej.

Na terenach rolniczych

- na terenach wzdłuż ciągów komunikacyjnych dopuszcza się lokalizowanie obiektów obsługi transportu;
- dopuszcza się lokalizację sieci i urządzeń infrastruktury technicznej niezbędnych do obsługi mieszkańców.

W zakresie szczegółowych ustaleń funkcjonalno-przestrzenne dla poszczególnych terenów oraz wskaźników dotyczących użytkowania i zagospodarowania terenów ustala się:

**MN** – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej: Przeznaczenie: podstawowe – zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, uzupełniające – usługi publiczne oraz komercyjne, tereny sportu, rekreacji, zieleni, placów zabaw, itp. Zalecana minimalna powierzchnia terenu biologicznie czynnego w granicach działki budowlanej wynosi 40%. Maksymalna wysokość budynków zabudowy podstawowej – 10 m. Dopuszcza się infrastrukturę techniczną i komunikacyjną. Zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco i mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Zaleca się stosowanie dachów dwu lub wielospadowych o kącie nachylenia głównych połaci 30° - 45° z wyjątkiem zabudowy gospodarczej i garaży. Dopuszcza się zmianę wskaźnika kąta nachylenia głównych połaci dachu na etapie sporządzania planu miejscowego w zależności od charakteru istniejącej i nowoprojektowanej zabudowy, ale dla poszczególnych zespołów zabudowy należy przyjąć wspólny wskaźnik w celu kształtowania ładu przestrzennego.

**MW** – tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej: Przeznaczenie: podstawowe – zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, uzupełniające – usługi publiczne oraz komercyjne, nieuciążliwa działalność produkcyjna, tereny sportu, rekreacji, zieleni parkowej, placów zabaw, itp. Zalecana minimalna powierzchnia terenu biologicznie czynnego w granicach działki budowlanej wynosi 30%. Maksymalna wysokość budynków zabudowy podstawowej – 12 m. Dopuszcza się infrastrukturę techniczną i komunikacyjną. Dopuszcza się wykorzystanie budynków na cele zamieszkania zbiorowego np. mieszkania

socjalne, schroniska młodzieżowe, internaty. Zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco i mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

**ML** – tereny zabudowy rekreacji indywidualnej: Dopuszcza się podział na nowo wydzielane działki o powierzchni nie mniejszej niż 1500m<sup>2</sup>. Niezbędne jest zapewnienie co najmniej 2 miejsc postojowych. Dopuszcza się lokalizowanie parterowych budynków gospodarczych o powierzchni do 20m<sup>2</sup>. Dopuszcza się zabudowanie do 10% powierzchni działki. Ustala się następujące wymogi wobec zabudowy rekreacji indywidualnej: wysokość zabudowy do 7 metrów, dach dwuspadowy lub wielospadowy, nachylony pod kątem 30° - 45°, dopuszcza się budowę dachów mansardowych bez ograniczeń dla kąta nachylenia połaci, dopuszcza się zmianę wskaźnika kąta nachylenia głównych połaci dachu na etapie sporządzania planu miejscowego w zależności od charakteru istniejącej i nowoprojektowanej zabudowy, ale dla poszczególnych zespołów zabudowy należy przyjąć wspólny wskaźnik w celu kształtowania ładu przestrzennego. W lasach oraz na terenach śródpolnych, jak również w odległości do 100 m od granicy lasu zabrania się działań i czynności mogących wywołać niebezpieczeństwo pożarowe zgodnie z przepisami odrębnymi,

**RM** – tereny zabudowy zagrodowej: Przeznaczenie: podstawowe – zabudowa zagrodowa, uzupełniająca – zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, agroturystyczna, rekreacji indywidualnej, usługi publiczne oraz komercyjne, nieuciążliwa działalność produkcyjna (ze szczególnym uwzględnieniem przetwórstwa rolno-spożywczego), tereny sportu, rekreacji, zieleni, placów zabaw, itp. Zalecana minimalna powierzchnia terenu biologicznie czynnego w granicach działki budowlanej wynosi 40%. Maksymalna wysokość budynków zabudowy podstawowej – 12 m. Dopuszcza się przeprowadzanie dróg (publicznych i wewnętrznych) oraz sieci infrastruktury technicznej i telekomunikacyjnej i lokalizację urządzeń towarzyszących tym sieciom. Nie dopuszcza się lokalizowania zabudowy szeregowej. Zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco i mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Zaleca się stosowanie dachów o kącie nachylenia 30°-45° z dopuszczeniem odstępstwa dla zabudowy gospodarczej, garaży. Dopuszcza się zmianę wskaźnika kąta nachylenia głównych połaci dachu na etapie sporządzania planu miejscowego w zależności od charakteru istniejącej i nowoprojektowanej zabudowy, ale dla poszczególnych zespołów zabudowy należy przyjąć wspólny wskaźnik w celu kształtowania ładu przestrzennego. Dla terenów zabudowy zagrodowej znajdujących się w obszarze Parku Krajobrazowego obowiązują nakazy, zakazy i ograniczenia wynikające z programu ochrony.

**RM/UT** – zabudowa zagrodowa w gospodarstwach rolnych i usług turystyki. Zasady zagospodarowania dla poszczególnych funkcji określone zostały w studium dla danego rodzaju zagospodarowania, określonego symbolem RM lub UT.

**R** – tereny rolne: Przeznaczenie: podstawowe – pod funkcje upraw polowych i użytków zielonych oraz wszelkiego rodzaju upraw i hodowli zwierząt (w liczbie nie większej niż 40 DJP), zaliczonych do działów produkcji rolnej w przepisach szczególnych i odrębnych w sposób nie zagrażający środowisku naturalnemu oraz zdrowiu i życiu ludzi. Dopuszcza się zachowanie istniejącej zabudowy zagrodowej z możliwością remontu, rozbudowy bez możliwości zmiany funkcji. Dopuszcza się, w indywidualnych przypadkach uzasadnionych względami infrastrukturalnymi i gospodarczymi, możliwość realizacji nowego siedliska jako zabudowę plombową w zespołach istniejącej zabudowy rozproszonej na zasadach jak dla funkcji RM oraz inne funkcje związane z produkcją rolną, realizowane w zabudowie zagrodowej (w tym: agroturystyka, przetwórstwo rolno-spożywcze itp.) oraz przy drogach utwardzonych. Dopuszcza się przeprowadzanie dróg (publicznych i wewnętrznych) oraz sieci infrastruktury technicznej i telekomunikacyjnej i lokalizację urządzeń towarzyszących tym sieciom. Zachowuje się istniejące oraz dopuszcza nowe zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne. Dopuszcza się zalesianie terenów. Zalecane jest zalesianie terenów wymagających rekultywacji oraz tych terenów, które służą wyrównaniu granicy polno – leśnej, zalesienie winno następować zgodnie z przepisami odrębnymi i w oparciu o warunki siedliskowe. Zachowuje się istniejące zbiorniki wodne. Zachowuje się istniejące urządzenia melioracji wodnych.



Dopuszcza się budowę urządzeń melioracji wodnych. Na terenach rolnych znajdujących się w obszarze Parku Krajobrazowego wskazuje się rozwój rolnictwa ekologicznego. Dla terenów, o których mowa w pkt. 12 obowiązują nakazy, zakazy i ograniczenia wynikające z programu ochrony Parku Krajobrazowego.

**RU** – tereny obsługi produkcji w gospodarstwach rolnych: Przeznaczenie: podstawowe – obiekty i urządzenia oraz usługi związane z produkcją rolną ze szczególnym uwzględnieniem przetwórstwa rolno-spożywczego, uzupełniające – zabudowa zagrodowa. Zalecana minimalna powierzchnia terenu biologicznie czynnego w granicach działki budowlanej wynosi 30%. Maksymalna wysokość budynków zabudowy podstawowej –16 m. Dopuszcza się przeprowadzanie dróg (publicznych i wewnętrznych) oraz sieci infrastruktury technicznej i telekomunikacyjnej i lokalizację urządzeń towarzyszących tym sieciom. Zaleca się stosowanie dachów dwu lub wielospadowych o kącie nachylenia głównych połaci 30°-45° z dopuszczeniem odstępstwa dla zabudowy gospodarczej, garaży. Dopuszcza się zmianę wskaźnika kąta nachylenia głównych połaci dachu na etapie sporządzania planu miejscowego w zależności od charakteru istniejącej i nowoprojektowanej zabudowy, ale dla poszczególnych zespołów zabudowy należy przyjąć wspólny wskaźnik w celu kształtowania ładu przestrzennego.

**RZ** – łąki i pastwiska: Zakazuje się lokalizacji wszelkich budynków i innych obiektów budowlanych o charakterze kubaturowym. Dopuszcza się lokalizację plaż wokół jezior. Tereny łąk znajdujących się w obszarze Parku Krajobrazowego zaleca się pozostawić w stanie nienaruszonym, obowiązują zakazy i ograniczenia wynikające z przepisów odrębnych.

**R/ZL** – tereny rolnicze z dopuszczeniem terenów lasów: Zasady zagospodarowania dla poszczególnych funkcji określone zostały w studium dla danego rodzaju zagospodarowania, określonego symbolem R lub ZL.

**ML/RM** – zabudowa rekreacji indywidualnej i zagrodowa: Zasady zagospodarowania dla poszczególnych funkcji określone zostały w studium dla danego rodzaju zagospodarowania, określonego symbolem RM lub ML.

**U, Uk** – tereny zabudowy usługowej, usług kultury: Przeznaczenie: podstawowe – zabudowa usług publicznych lub komercyjnych, uzupełniające – funkcje mieszkaniowe związane z obiektem usługowym, nieuciążliwa działalność produkcyjna. Zalecana minimalna powierzchnia terenu biologicznie czynnego w granicach działki budowlanej wynosi 30%. Zaleca się, aby teren biologicznie czynny był zagospodarowany zielenią urządzoną. Maksymalną wysokość zabudowy podstawowej w zależności od rodzaju usługi, należy określić na etapie sporządzania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Zalecany wskaźnik intensywności zabudowy 0,1-1,2. Zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco i mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Dopuszcza się przeprowadzanie dróg (publicznych i wewnętrznych) oraz sieci infrastruktury technicznej i telekomunikacyjnej i lokalizację urządzeń towarzyszących tym sieciom.

**UT** – tereny usług turystyki: Przeznaczenie: podstawowe – zabudowa usług turystyki, usług publicznych, usługi sportu i rekreacji, uzupełniające – funkcje mieszkaniowe związane z obiektem usług turystyki. Zalecana minimalna powierzchnia terenu biologicznie czynnego w granicach działki budowlanej wynosi 40%. Zaleca się, aby teren biologicznie czynny był zagospodarowany zielenią urządzoną. Maksymalną wysokość zabudowy podstawowej w zależności od rodzaju usługi, należy określić na etapie sporządzania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Dopuszcza się przeprowadzanie dróg (publicznych i wewnętrznych) oraz sieci infrastruktury technicznej i telekomunikacyjnej i lokalizację urządzeń towarzyszących tym sieciom.

**US** – tereny zabudowy usługowej sportu i rekreacji: Przeznaczenie: podstawowe – zabudowa usług o charakterze sportowym: obiekty sportowe, rekreacyjne, place zabaw, uzupełniające – zabudowa usłu-

gowa. Zalecana minimalna powierzchnia terenu biologicznie czynnego w granicach działki budowlanej wynosi 20% w przypadku usług i 50% w przypadku sportu i rekreacji. Maksymalna wysokość zabudowy nie większa niż 12m, a w przypadku hal sportowych, obiektów usług publicznych dopuszcza się jej zwiększenie w planie miejscowym. Zaleca się, aby teren biologicznie czynny był zagospodarowany zielenią urządzoną. Dopuszcza się przeprowadzanie dróg (publicznych i wewnętrznych) oraz sieci infrastruktury technicznej i telekomunikacyjnej i lokalizację urządzeń towarzyszących tym sieciom.

**W, NO** – tereny obiektów infrastruktury technicznej: Zabudowa podstawowa – obiekty i urządzenia infrastruktury technicznej (telekomunikacyjnej), kanalizacyjnej i wodociągowej. Dopuszcza się obiekty obsługi administracyjno-socjalnej.

**P** – tereny obiektów produkcyjnych, składów i magazynów: Przeznaczenie: podstawowe – obiekty produkcyjne, składy, magazyny, hurtownie, zabudowa pomocnicza, uzupełniające - usługi publiczne oraz komercyjne, funkcje mieszkaniowe związane z obiektem produkcyjnym (np.: mieszkanie właściciela zakładu produkcyjnego, mieszkania służbowe). Zalecana minimalna powierzchnia terenu biologicznie czynnego w granicach działki budowlanej wynosi 20%. Maksymalna wysokość zabudowy nie większa niż 15m. Dopuszcza się przeprowadzanie dróg (publicznych i wewnętrznych) oraz sieci infrastruktury technicznej i telekomunikacyjnej i lokalizację urządzeń towarzyszących tym sieciom. Wokół granic poszczególnych działek budowlanych graniczących z terenami dróg publicznych należy lokalizować pasy zieleni izolacyjnej.

**PE** – eksploatacja surowców mineralnych: dopuszcza się przemysłową eksploatację surowców mineralnych w wyznaczonych strefach oraz terenach określonych liniami rozgraniczającymi i symbolem PE; dopuszcza się eksploatację surowców mineralnych, nie naruszającą stosunków wodnych, opracowania założeń projektu zagospodarowania złoża o powierzchni powyżej 2 ha. Obowiązuje wodny lub leśny kierunek na obszarach poeksploatacyjnych; obowiązuje zakaz tworzenia stałych zwałowisk nadpoziomowych naruszających walory krajobrazowe terenu; skarpy wyrobisk poeksploatacyjnych należy kształtować w ramach rekultywacji pod kątem naturalnego zsypu wydobywanej kopaliny; należy zachować granicę eksploatacji od istniejących użytków leśnych o pasie ochronnym o szerokości docelowej wysokości drzew +3m. Obowiązuje zakaz składowania odpadów komunalnych i toksycznych oraz odprowadzania do gruntu zanieczyszczeń.

**KS** – urządzenia obsługi komunikacji: teren przeznacza się na parkingi, przystanki lub stacje paliw dopuszcza się zagospodarowanie zgodne z przeznaczeniem pod warunkiem jednoczesnego nasadzenia wysokiej i średniej zieleni izolacyjnej o szerokości co najmniej 1,5 metra; dopuszcza się lokalizację obiektów gastronomicznych; dopuszcza się lokalizację: terenów zieleni; urządzeń infrastruktury technicznej i telekomunikacyjnej; zapleczy administracyjno-socjalnych dla jednostek eksploatujących;

**KS/U** – tereny pod urządzenia obsługi komunikacji z usługami: Zasady zagospodarowania dla poszczególnych funkcji określone zostały w studium dla danego rodzaju zagospodarowania, określonego symbolem KS lub U.

**ZL** – tereny lasów: Przeznaczenie podstawowe - tereny lasów i zalesień wraz z obiektami gospodarki leśnej. Dopuszcza się lokalizowanie obiektów i urządzeń służących wędrownikom turystycznym (ścieżki - piesze, rowerowe, konne oraz ławki, wiaty itp.), zgodnie z przepisami odrębnymi o lasach. Dopuszcza się, w ograniczonym zakresie, prowadzenie dróg i sieci infrastruktury technicznej i telekomunikacyjnej oraz lokalizację obiektów i urządzeń towarzyszących tym sieciom, a także miejsc postojowych. Zasady zagospodarowania i użytkowania w obszarze Parku Krajobrazowego: W zakresie gospodarki leśnej: przebudowa drzewostanów różnych klas wieku, jednogatunkowych, z dominującą sosną, posadzonych na gruntach porolnych - w kierunku zwiększenia udziału drzew liściastych, w lukach i przerzedzeniach należy sadzić lipę, dąb bezszypułkowy i brzozę, niezbędna pielęgnacja młodników i upraw na gruntach porolnych - poprzez usuwanie drzew wadliwych oraz nadmiaru lekkonasiennych - osiki, brzozy, w

drzewostanach średnich klas wieku, głównie sosnowych niezbędne trzebieenie wczesne i późne - usuwanie drzew obumarłych, obumierających i wadliwych, krzywych, mocno gałęziastych, Wskazane utrzymanie upraw polowych ze względów ekologicznych i krajobrazowych. Dla terenów, o których mowa w pkt. 4 obowiązują nakazy, zakazy i ograniczenia wynikające z programu ochrony Parku Krajobrazowego.

**ZC** – tereny cmentarzy: Przeznaczenie podstawowe – cmentarz. Ogrodzenie i zagospodarowanie cmentarza zgodnie z przepisami odrębnymi. Dopuszcza się rozbudowę cmentarza. Dopuszcza się obiekty sakralne oraz kaplice przedpogrzebowe, sanitariaty i inne obiekty obsługi cmentarza. Dopuszcza się przeprowadzanie dróg i sieci infrastruktury technicznej i telekomunikacyjnej oraz lokalizację urządzeń towarzyszących tym sieciom, a także miejsc postojowych. Zaleca się, aby teren zieleni był zagospodarowany zielenią urządzoną. Dopuszcza się usługi na terenie cmentarza związane z funkcją terenu, (np. sprzedaż kwiatów, zniczy). Zaleca się wyznaczenie stref ochronnych wokół cmentarza, zgodnie z przepisami odrębnymi.

**ZO** – tereny zieleni urządzonej ogólnodostępnej bez prawa do zabudowy o następujących warunkach zagospodarowania: Teren zieleni urządzonej o funkcji ogólnodostępnej z urządzeniami wodnosportowymi typu pomosty w strefie brzegowej. Tereny trawiaste przeznacza się na błonia rekreacyjne o funkcji zielonych plaż. Obowiązuje zakaz lokalizacji zabudowy kubaturowej. Dopuszcza się lokalizację obiektów małej architektury jak miejsca wypoczynkowe oraz ciągi spacerowo-rowerowe.

**ZI** – teren zieleni izolacyjnej: Dopuszcza się na terenie usytuowanym w sąsiedztwie urządzonych miejsc na kontenery do selektywnego zbierania odpadów, Zakaz lokalizacji tymczasowych obiektów budowlanych usług, takich jak kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej itp. Dla terenu **ZI** ustala się następujące zasady zagospodarowania: Na przebiegu podziemnych linii elektroenergetycznych zakazuje się sytuowania zieleni wysokiej.

**WS** – wody powierzchniowe: Zachowuje się istniejące zbiorniki wód powierzchniowych Dopuszcza się budowę urządzeń wodnych, urządzeń melioracji wodnych oraz urządzeń służących ochronie przed powodzią oraz suszą; Dopuszcza się budowę pomostów, kładek, oraz urządzeń związanych z obsługą turystyki. Dla projektowanego zbiornika wodnego „Szczecin zaleca się: Lubelski Węgiel „Bogdanka” S.A., jako inwestor bezpośredni, przystąpi do opracowania projektu technicznego budowy zbiornika wraz z oceną oddziaływania na środowisko projektowanego zbiornika, budowa zbiornika wodnego stanowi podstawę rekultywacji wodnej realizowanej w ramach minimalizowania szkód górniczych oraz zachowania dotychczasowych stosunków wodnych na N i NE od terenu górniczego tj. w rejonie Polesia Lubelskiego, w projekcie zbiornika należy przewidzieć rozwiązania zapewniające wysokie walory przyrodnicze i krajobrazowe obiektu, z terenu projektowanego zbiornika należy usunąć torfy zgodnie z ich występowaniem udokumentowanym w dokumentacji geologicznej, nasypy obwałowań wykonać wyłącznie ze skały płonnej bez dodatku piasków, a następnie przykryć warstwą gruntu mineralnego rodzimego o miąższości minimum 0,5m, wydobyte z rejonu projektowanego zbiornika grunty organiczne wykorzystać do zabudowy warstwy biologicznej zbiornika, nie przewiduje się możliwości wykorzystania wód dołowych do napełniania zbiornika;

#### **Drogi publiczne:**

Oprócz dróg wskazanych na rysunku studium dopuszcza się, w zależności od zaistniałych potrzeb, wyznaczenie dodatkowych dróg dojazdowych oraz wewnętrznych.

**KDG** – droga publiczna klasy głównej: Minimalna szerokość w liniach rozgraniczających dla odcinków modernizowanych lub nowoprojektowanych 25 m (w miejscach, gdzie istniejące zagospodarowanie terenu nie pozwala na poszerzenie drogi, dopuszczalne jest zachowanie dotychczasowej szerokości drogi). W pasie drogowym należy zlokalizować przynajmniej jednostronny chodnik w obszarach zabudowanych oraz ścieżkę rowerową na całej długości przebiegu drogi przez teren gminy. Dopuszcza się

zachowanie istniejących zjazdów. Dopuszcza się realizację nowych zjazdów wyłącznie w sytuacji braku możliwości skomunikowania danej działki z innej drogi publicznej.

**KDZ** – droga publiczna klasy zbiorczej: Minimalna szerokość w liniach rozgraniczających dla odcinków modernizowanych lub nowoprojektowanych 20m (w miejscach, gdzie istniejące zagospodarowanie terenu nie pozwala na poszerzenie drogi, dopuszczalne jest zachowanie dotychczasowej szerokości drogi). W pasie drogowym należy zlokalizować przynajmniej jednostronny chodnik w obszarach zabudowanych oraz ścieżkę rowerową na całej długości przebiegu tych dróg. Dopuszcza się prowadzenie infrastruktury technicznej w liniach rozgraniczających na warunkach określonych w przepisach odrębnych.

**KDL** – droga publiczna klasy lokalnej Minimalna szerokość w liniach rozgraniczających dla odcinków modernizowanych lub nowoprojektowanych 12m (w miejscach, gdzie istniejące zagospodarowanie terenu nie pozwala na poszerzenie drogi dopuszczalne jest zachowanie dotychczasowej szerokości drogi); W pasie drogowym należy zlokalizować przynajmniej jednostronny chodnik w obszarach zabudowanych. Dopuszcza się prowadzenie infrastruktury technicznej w liniach rozgraniczających terenu na warunkach określonych w przepisach odrębnych.

**KDD** – droga publiczna klasy dojazdowej Minimalna szerokość w liniach rozgraniczających dla odcinków modernizowanych lub nowoprojektowanych 10m (w miejscach, gdzie istniejące zagospodarowanie terenu nie pozwala na poszerzenie drogi dopuszczalne jest zachowanie dotychczasowej szerokości drogi); W pasie drogowym należy zlokalizować przynajmniej jednostronny chodnik w obszarach zabudowanych. Dopuszcza się prowadzenie infrastruktury technicznej w liniach rozgraniczających terenu na warunkach określonych w przepisach odrębnych.

W Studium ustala się tereny wyłączone spod zabudowy, do których zaliczono: tereny gruntów rolnych, tereny lasów (za wyjątkiem zabudowy związanej z obsługą gospodarstw leśnych na obszarach leśnych zgodnie z właściwymi planami urządzenia lasów), tereny położone w odległości mniejszej niż 12 m od ściany lasu, tereny położone w odległości mniejszej niż 1,5 m od powierzchniowych wód oraz tereny pasa technologicznego od napowietrznych linii elektroenergetycznych ustalonego na etapie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Wyjątek stanowią inwestycje celu publicznego z zakresu łączności publicznej, zgodnie z przepisami odrębnymi.

#### Ochrona przyrody

W zakresie obszarów oraz zasad ochrony środowiska i jego zasobów oraz ochrony przyrody utrzymuje się na terenie gminy istniejące formy ochrony przyrody utworzone na mocy przepisów odrębnych. Do obszarów chronionych na terenie gminy należą: Poleski Park Narodowy wraz z otuliną, Park Krajobrazowy „Pojezierze Łęczyńskie” wraz z otuliną, Rezerwat Przyrody „Jezioro Brzeziczno” wraz z otuliną, Międzynarodowy Rezerwat Biosfery „Polesie Zachodnie”, Międzynarodowy system CORINE, NATURA 2000 (specjalne obszary ochrony siedlisk ptaków: PLH060013 „Ostoja Poleska”, PLH060009 „Jeziora Uściwierskie”, obszary specjalnej ochrony siedlisk ptaków: PLB060019 „Polesie”), Międzynarodowy Obszar Węzłowy – 27 M Poleski, użytki ekologiczne (5) i pomniki przyrody (4). W ramach kompetencji gminy ustalane są jedynie pomniki przyrody i użytki ekologiczne. Pozostałe formy ochrony przyrody podlegają administracji na wyższych szczeblach. Wszystkie formy ochrony przyrody są z kolei regulowane *Ustawą o ochronie przyrody*, która jest dokumentem nadrzędnym w stosunku do Studium. Dla pomników przyrody ożywionej na terenie gminy wprowadza się następujące zakazy: wycinania, niszczenia lub uszkodzania drzew, zrywania pączków, kwiatów, owoców i liści, zanieczyszczania terenu w pobliżu drzew, lokalizacji w sąsiedztwie drzew obiektów mogących stanowić zagrożenie, niszczenia systemu korzeniowego drzew, prowadzenia jakiejkolwiek działalności gospodarczej, prowadzącej do zanieczyszczenia wód powierzchniowych lub gruntowych, gleby, powietrza atmosferycznego, prowadzącej do zmian stosunków wodnych lub ukształtowania powierzchni ziemi, utwardzania powierzchni gruntu w odległości mniejszej niż 3 m od pnia drzew stanowiących pomniki przyrody, umieszczania tablic, napisów i innych znaków (za wyjątkiem oznaczeń związanych z ochroną pomnika przyrody), nacinania drzew, rycia napisów i znaków, wchodzenia na drzewa oraz prowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych drzew. Na terenach niezabudowanych, jeżeli nie stanowi to zagrożenia dla

ludzi lub mienia, drzewa stanowiące pomniki przyrody podlegają ochronie aż do ich samoistnego, całkowitego rozpadu.

Dla zapewnienia warunków do prawidłowego funkcjonowania systemu przyrodniczego gminy, tworzące go tereny wymagają ochrony przed zmianą sposobu użytkowania, niezgodną z funkcjami systemu, kształtowania zagospodarowania i użytkowania zgodnego z predyspozycjami przyrodniczymi, także zapewnienia ciągłości przestrzennej i powiązań przyrodniczych. Gospodarowanie zasobami przyrody w systemie powinno podlegać rygorom uniemożliwiającym przekroczenie granic ich odnawialności, w szczególności w odniesieniu do rekreacji i gospodarki zasobami leśnymi. SPG powinien stanowić obszary zasilania ekologicznego dla pozostałych terenów, znajdujących się poza systemem.

Zasady gospodarowania w SPG podporządkowuje się funkcjom ekologicznym i ochronie środowiska. Za funkcje dopuszczalne uznaje się rekreację, gospodarkę leśną i rolną, podlegającą określonym rygorom.

Z systemu wyklucza się:

- lokalizację wszelkich inwestycji mogących destabilizować równowagę ekologiczną i dysharmonizować krajobraz, a w szczególności, zakładów przemysłowych i ferm, a także magazynów, składów i baz w postaci zwartych i monolitycznych form zabudowy kubaturowej,
- składowanie odpadów, a także lokalizację wylewisk i grzebowisk,
- odprowadzanie ścieków do wód i gruntu,
- tworzenie nasypów ziemnych, usytuowanych poprzecznie do osi dolin i innych obniżień stanowiących potencjalne powiązania przyrodnicze.

Korytarze ekologiczne przebiegające przez gminę powinny mieć zapewnioną ochronę gwarantującą ich drożność. Istniejące w obrębie korytarza bariery ekologiczne związane są głównie z drogami i istniejącą zabudową zagrodową i lotniskową. Pamiętać należy o unikaniu tworzenia nowych poprzecznych barier, realizacji przepustów w ciągach dróg oraz o utrzymaniu koryt rzek w formie naturalnej na jak najdłuższym odcinku, o ochronie istniejących i wprowadzaniu nowych zadrzewień.

Funkcja stabilizacji równowagi środowiska, która jest funkcją pierwszoplanową SPG, wymaga działań, z jednej strony - pielęgnacyjnych (konserwujących), zaś z drugiej działań wzmacniających, wzbogacających środowisko. W istniejących warunkach naturalnych gminy, za główny czynnik sprawczy podniesienia stabilności uznaje się fitomeliorację.

Ponieważ SPG jest źródłem zasilania ekologicznego dla terenów przekształconych i ubogich pod względem przyrodniczym, w użytkowaniu i zagospodarowaniu terenów nie należy przekraczać granic odnawialności zasobów i utraty przez środowisko walorów naturalnych. Dotyczy to w szczególności:

- gospodarki leśnej, która powinna być ukierunkowana na podniesienie odporności ekosystemu leśnego (szczególnie w lasach prywatnych pozbawionych planów urządzenia),
- rolnictwa, które na mniej odpornych i zagrożonych erozją gruntach powinno zmierzać do form ekstensywnych,
- zagospodarowania rekreacyjnego systemu (w części dopuszczonej do rozwoju funkcji rekreacyjnej) zgodnie z naturalną chłonnością środowiska.

Z katalogu działań podejmowanych dla udroźnienia i stabilizacji bądź rozwoju systemu ekologicznego w gminie Ludwin, ustala się:

- wzmocnienie poprzez dolesienia i zadrzewienia powiązań przyrodniczych rysujących się pomiędzy kompleksami leśnymi,
- odbudowa biologiczna tych odcinków koryt rzek, które są pozbawione zieleni ochronnej,
- poszerzenie i tworzenie nowych przepustów w liniowych barierach antropogenicznych, to jest w nasypach drogowych, przecinających pasmowe struktury ekologiczne (ciągi i korytarze),
- likwidację obiektów destrukcyjnych tkwiących w systemie.

### Ochrona wód

Na terenie gminy znajduje się Główny Zbiornik Wód Podziemnych Nr 407 – Chełm – Zamość, gdzie średnia głębokość ujęć wynosi 70 m. Wody GZWP nr 407 wymagają szczególnej ochrony, ze względu na brak warstwy ochronnej piętra wodonośnego od powierzchni terenu. Po zachodniej części gminy mieści się Obszar Wysokiej Ochrony Głównego Zbiornika Wód Podziemnych. Pobór wody w Gminie Ludwin jest realizowany z pięciu stacji uzdatniania wody w miejscowościach: Ludwin, Ludwin-Kolonia, Piaseczno, Dąbrowa, Zezulin, w obrębie których znajduje się 8 studni wierconych. Studniami ujmowana jest czwartorzędowo-kredowa warstwa wodonośna. Na terenie ochrony bezpośredniej ujęć wód podziemnych zabronione jest użytkowanie gruntów do celów niezwiązanych z eksploatacją ujęcia wody. Na terenach tych należy:

- odprowadzać wody opadowe w sposób uniemożliwiający przedostawanie się ich do urządzeń służących do poboru wody,
- zagospodarować teren zielenią,
- odprowadzać poza granicę terenu ochrony bezpośredniej ścieki z urządzeń sanitarnych, przeznaczonych do użytku osób zatrudnionych przy obsłudze urządzeń służących do poboru wody,
- ograniczyć do niezbędnych potrzeb przebywanie osób niezatrudnionych przy obsłudze urządzeń służących do poboru wody.

#### Ochrona gleb

Obszar gminy charakteryzuje się szczególnie dużą koncentracją terenów o cennych walorach przyrodniczo-krajobrazowych. Na terenie gminy występują kompleksy leśne oraz atrakcyjne akweny wodne. Wysoki poziom koncentracji obszarów prawnie chronionych wyraźnie podkreśla nadrzędność funkcji ekologicznej obszaru nad pozostałymi funkcjami, dlatego wskazane jest rozwijanie ekologicznych form rolnictwa zwłaszcza po wschodniej części gminy. W celu ochrony środowiska glebowego ustala się:

- ochronę gruntów klasy III przed zmianą przeznaczenia na cele nierolnicze,
- zakaz lokalizacji stałych składowisk wszelkiego rodzaju odpadów, a istniejące składowiska, jako obiekty wyłączone z eksploatacji, wskazuje się do rekultywacji,
- zakaz wprowadzania nieoczyszczonych ścieków do gruntu oraz zakaz gromadzenia lub magazynowania wszelkich odpadów w miejscach do tego nieprzygotowanych,
- ograniczenie zmian naturalnego ukształtowania terenu,
- ograniczenie wycinki istniejących drzew i krzewów w zadrzewieniach stanowiących naturalne zabezpieczenie przed erozją gleb i wymywaniem wartościowych składników z profilu glebowego,
- wody opadowe z nawierzchni terenów U i P (w tym stacji paliw i parkingów), zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi lub zawiesinami, powinny być podczyszczone na terenie inwestora, przed odprowadzeniem ich do odbiornika,
- dążenie do zmiany w hodowli zwierzęcej w kierunku eliminacji bezściołkowego systemu hodowli, wprowadzenie zakazu wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych,
- ograniczenie stosowania uciążliwych dla środowiska nawozów mineralnych i środków ochrony roślin oraz racjonalne dozowanie tych o niskiej uciążliwości,
- prowadzenie zabiegów agrotechnicznych dostosowanych do ukształtowania terenu również w celu zmniejszenia erozji i spływu powierzchniowego na terenach upraw rolnych.

#### Ochrona lasów

Najcenniejszym kompleksem leśnym jest obszar pomiędzy jeziorami Piaseczno oraz Rogóźno. Jest to mozaika boru mieszanego, grądu oraz niewielkich fragmentów dąbrowy świetlistej. Występują głównie dęby – szypułkowy i bezszypułkowy oraz sosna, grab, brzoza brodawkowata i osika. W odniesieniu do terenów lasów ustala się:

- ochronę gruntów leśnych przed nieuzasadnioną zmianą przeznaczenia na cele nieleśne,
- wprowadzanie dolesień na gruntach o niskiej bonitacji (V i VI klasie), zagrożonych procesami erozji, prowadząc do wyrównania granicy rolno-leśnej,
- maksymalną ochronę i utrzymanie w dotychczasowym użytkowaniu gruntów leśnych z uwagi na ich znaczenie ekologiczne,
- szczególną ochronę najstarszych drzewostanów (las na terenie gminy mają młodą strukturę wiekową – średnio 61 lat),
- umiarkowane stosowanie cięć pielęgnacyjnych,
- zakaz zabudowy,
- poruszanie się pojazdów samochodowych jedynie po drogach publicznych,

#### Ochrona przed hałasem

Do głównych źródeł hałasu w gminie Ludwin należą komunikacja oraz obiekty usługowe i przemysłowe związane z produkcją rolną. W ramach ochrony przed hałasem należy:

- zapewnić jak najlepszy standard akustyczny środowiska zgodnie z przepisami określonymi w planach miejscowych,
- dla poszczególnych terenów określić przynależność do kategorii ochrony przed hałasem zgodnie z rozporządzeniem w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- lokalizować nową zabudowę wzdłuż dróg przeznaczoną na stały pobyt ludzi w odpowiedniej odległości wynikającej z przepisów odrębnych,

- w miarę możliwości stosować pasy zieleni izolacyjnej wzdłuż istniejących oraz planowanych dróg, sąsiadujących z terenami zabudowy mieszkaniowej,
- w przypadku lokalizacji uciążliwych funkcji produkcyjnych lub usługowych stosować zieleń izolacyjną,
- przez wzgląd na możliwy hałas od linii wysokiego napięcia (tzw. zjawisko ulotu) przestrzegać stref technicznych.

#### Ochrona przed promieniowaniem

W celu ochrony przed promieniowaniem należy:

- przy lokalizacji instalacji emitujących pole elektromagnetyczne zadbać aby poziom pól był zgodny z przepisami odrębnymi,
- wprowadzić na etapie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego strefę ochronną od istniejących napowietrznych linii elektroenergetycznych, zgodnie z wytycznymi zarządcy sieci,
- w granicach pasa technologicznego napowietrznych linii elektroenergetycznych zabronić lokalizowania wszelkiej zabudowy związanej ze stałym pobytem ludzi oraz utrzymywania drzew, krzewów i roślinności przekraczającej wysokość 2 metrów.

#### Złóża kruszyw naturalnych

Zastosowanie ustawy *Prawo górnicze i geologiczne* związane jest z występującymi na terenie gminy złożami węgla kamiennego w centralnej i wschodniej części gminy, oraz złożami torfu w okolicy Ludwina. Na terenie gminy Ludwin znajduje się część Obszaru Górniczego Puchaczów V (numer rejestru 1/1/122 na podstawie decyzji Ministra Środowiska nr 5/2009 z dn. 6.04.2009 r.), głównie w jej południowej części. Firma Lubelski Węgiel "Bogdanka" S.A. zajmuje się eksploatacją węgla kamiennego ze złoża nr 409. Z działalnością górnictwem firmy Bogdanka S. A. wiąże się z jednej strony szkody górnicze, z drugiej znaczne korzyści ekonomiczne.

Tereny udokumentowanych złóż kopalin mogą być zagospodarowane zgodnie z przepisami odrębnymi. Poszukiwanie i rozpoznawanie kopalin oraz ich eksploatacja na terenie gminy może się odbywać na podstawie stosownych koncesji, po spełnieniu wymogów określonych przepisami odrębnymi. Zaleca się sporządzić dla nich miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, zgodnie z art. 104 ust. 2 ustawy *Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r. (Dz.U. 2011 nr 163 poz. 981)*. Wyrobiska powstałe w wyniku wyeksploatowania złóż kopalin należy poddać rekultywacji zgodnie z warunkami określonymi w koncesji.

#### Kierunki rozwoju infrastruktury technicznej

W zakresie gospodarki wodnej przyjmuje się następujące kierunki:

- zachowuje się istniejące ujęcia wód podziemnych,
- dopuszcza się realizację nowych ujęć wód podziemnych po przeprowadzeniu odpowiednich badań zgodnie z przepisami odrębnymi,
- przewiduje się utrzymanie i modernizację istniejącej gminnej sieci wodociągowej znajdującej się na terenie gminy.

W zakresie gospodarki ściekowej przyjmuje się następujące kierunki:

- przewiduje się utrzymanie istniejącej gminnej sieci kanalizacyjnej znajdującej się na terenie gminy,
- należy dążyć do objęcia zbiorczą siecią kanalizacji sanitarnej całej gminy z odprowadzeniem do oczyszczalni,
- na obszarze gminy problematyczna jest duża ilość domów letniskowych nie posiadających kanalizacji sanitarnej i stanowiąca poważne zagrożenie dla czystości wód w jeziorach. Konieczne jest skanalizowanie zwłaszcza obszarów nad jeziorami Rogóźno, Łukcze i Piaseczno,
- Odprowadzanie ścieków, może być realizowane do indywidualnych lub grupowych zbiorników bezodpływowych do czasu realizacji odpowiedniego systemu kanalizacji, na warunkach określonych w przepisach szczególnych i odrębnych. Dopuszczenie docelowego odprowadzenia ścieków do szamb, tylko na obszarach, które z uzasadnionych ekonomicznie względów nie zostaną przewidziane do objęcia zbiorczą kanalizacją sanitarną.
- odprowadzanie wód opadowych powinno odbywać się na zasadach określonych w przepisach szczególnych i odrębnych,
- nie dopuszcza się odprowadzania wód opadowych na nawierzchnie utwardzone ciągów komunikacyjnych,
- kanalizacja sanitarna i deszczowa musi być prowadzona rozdzielnie.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną przyjmuje się następujące kierunki:

- zachowuje się istniejące napowietrzne linie energetyczne, w tym linie energetyczne wysokiego napięcia 110 kV,
- zaopatrzenie w energię elektryczną będzie odbywać się według warunków określonych przez dystrybutora energii i eksploatatora sieci – z istniejącego systemu energetycznego za pośrednictwem istniejących stacji transformatorowych,
- dopuszcza się budowę, modernizację i przebudowę istniejących sieci i dostosowanie ich do potrzeb mieszkańców gminy,
- zakłada się lokalizację nowych stacji transformatorowych, w ilości wynikającej z każdorazowego zapotrzebowania,
- w razie konieczności dopuszcza się wydzielenie odrębnych działek, przeznaczonych dla realizacji stacji transformatorowych obsługujących tereny przeznaczone pod zainwestowanie,
- dla istniejących i nowopowstałych napowietrznych linii elektroenergetycznych nakazuje się wyznaczyć strefy technologiczne.

W zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą przyjmuje się następujące kierunki:

- zaopatrzenie w energię ciepłą na terenie gminy będzie następowało z kotłowni indywidualnych,
- w miarę możliwości, zwłaszcza na obszarach gęsto zainwestowanych oraz dla zespołów obiektów pełniących funkcje publiczne, zaleca się realizację kotłowni zbiorowych, ułatwiających zastosowanie rozwiązań i technologii proekologicznych,
- zaleca się stosowanie ekologicznych źródeł energii cieplnej (takich jak: gaz przewodowy lub butlowy, olej opałowy, energia elektryczna, biomasa lub alternatywne źródła energii odnawialnej).

W zakresie zaopatrzenia w gaz przyjmuje się następujące kierunki:

- sieć gazową należy lokalizować zgodnie z przepisami odrębnymi,
- stacje redukcyjne gazu należy lokalizować w miejscach wynikających z przebiegu projektowanej sieci gazowej według potrzeb.

W zakresie telekomunikacji przyjmuje się następujące kierunki:

- rozwój infrastruktury komunikacyjnej należy prowadzić w oparciu o ustawę z dnia 16 lipca 2004 roku *Prawo telekomunikacyjne* (Dz.U. 2004 nr 171 poz. 1800 z późn. zm.),
- zaleca się rozwój usług i sieci telekomunikacyjnych w zakresie urządzeń sieci przewodowej oraz bezprzewodowej,
- zaleca się budowę linii światłowodowych.

W zakresie gospodarki odpadami przyjmuje się następujące kierunki:

- zaleca się objęcie systemem gospodarowania odpadami wszystkich właścicieli nieruchomości na terenie gminy,
- zaleca się prowadzenie selektywnej zbiórki odpadów,
- punkty selektywnego zbierania odpadów komunalnych powinny być łatwo dostępne dla wszystkich mieszkańców gminy,
- zaleca się wyznaczenie miejsc, w których mogą być prowadzone zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego pochodzącego z gospodarstw domowych,
- należy dążyć do podniesienia świadomości społecznej mieszkańców w ramach edukacji ekologicznej, w szczególności w zakresie minimalizacji wytwarzania odpadów oraz ich selektywnej zbiórki.

#### *Rurociąg przesyłowy dalekosiężny*

Wskazany na rysunku *Zmiany Studium* przebieg ropociągu jest orientacyjny i dopuszcza się jego zmianę na etapie zmiany miejscowego planu lub projektu budowlanego. Planowany ropociąg będzie miał średnicę powyżej 800 mm. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie*, lokalizacja tego typu ropociągu generuje konieczność ustanowienia strefy bezpieczeństwa o minimalnej szerokości 20 m, której środek stanowi oś ropociągu. Zgodnie z art. 137 ww. Rozporządzenia:

- strefa bezpieczeństwa może być użytkowana zgodnie z pierwotnym jej przeznaczeniem,
- wewnątrz strefy bezpieczeństwa niedopuszczalne jest wznoszenie budowli, urządzenie stałych składów i magazynów oraz zalesienia, z wyjątkiem dopuszczenia usytuowania innej infrastruktury sieci uzbrojenia terenu pod warunkiem uzgodnienia jej z właścicielem rurociągu przesyłowego dalekosiężnego,



- na terenach otwartych dopuszcza się w strefie bezpieczeństwa sadzenie pojedynczych drzew w odległości co najmniej 5 m od rurociągu.

Jednocześnie, w Zmianie Studium zaleca się ograniczenia:

- lokalizacji nowych budynków mieszkalnych w odległości 65 m od osi ropociągu,
- lokalizacji budynków użyteczności publicznej w odległości minimum 100 m od osi ropociągu.

W zakresie obsługi komunikacyjnej i infrastruktury technicznej:

- zakłada się zapewnienie dostępności komunikacyjnej poprzez realizację dróg dojazdowych łączących tereny, na których zlokalizowane będą stacje rurociągowie (stacje zaworowe) z istniejącą siecią dróg publicznych,
- zakłada się obsługę komunikacyjną urządzeń technicznych związanych z funkcjonowaniem rurociągu poprzez sieć dróg publicznych niższych kategorii tj. bez bezpośredniego włączenia do dróg krajowych,
- zakłada się zaspokojenie potrzeb infrastrukturalnych, w tym energetycznych urządzeń i obiektów rurociągu z wykorzystaniem istniejących sieci i systemów infrastruktury technicznej.

W zakresie ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego:

- przy realizacji rurociągu naftowego na obszarach chronionych przyrodniczo należy zachować szczególną dbałość o maksymalne ograniczenie negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko przyrodnicze poprzez zastosowanie rozwiązań technicznych i technologicznych minimalizujących prawdopodobieństwo wystąpienia awarii oraz ewentualnych skutków w przypadku jej zaistnienia;
- przy realizacji planowanej inwestycji wymaga się zastosowania rozwiązań technologicznych w pełni zabezpieczających wody podziemne silnie zagrożone migracją zanieczyszczeń oraz rozwiązań spełniających uwarunkowania wynikające z ochrony Głównych Zbiorników Podziemnych;
- w odniesieniu do istniejących terenów leśnych i zadrzewień, ustala się ograniczenie wycinki drzew do niezbędnego minimum wynikającego z potrzeb inwestycyjnych rurociągu naftowego;
- w stosunku do terenów przekształconych w trakcie realizacji inwestycji wymaga się odtworzenia ukształtowania i przywrócenia pierwotnych funkcji terenu uwzględniając przy tym ograniczenia obowiązujące w strefie bezpieczeństwa rurociągu naftowego;
- przy lokalizacji rurociągu naftowego obowiązuje zasada wyznaczenia jego przebiegu w sposób bezkolizyjny w stosunku do udokumentowanych złóż kopalin, z zachowaniem procedur określonych w przepisach odrębnych;
- przy realizacji rurociągu naftowego obowiązuje pełna ochrona obiektów i obszarów stanowiących dziedzictwo kulturowe oraz zachowanie przestrzeni historycznie ukształtowanej, na warunkach szczegółowo określonych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gmin;
- realizacja inwestycji wymaga uwzględnienia wytycznych konserwatorskich, w tym szczególnych w przypadku wystąpienia prac budowlanych na terenach objętych granicami stref ochrony konserwatorskiej stanowisk archeologicznych.

W zakresie kolizyjności z innymi elementami zagospodarowania terenu:

- dla lokalizacji ropociągu ustala się zasadę prowadzenia jego przebiegu w sposób najmniej kolizyjny z istniejącym stanem zagospodarowania;
- zakłada się minimalną ingerencję w stan i funkcjonowanie istniejącej infrastruktury komunikacyjnej, technicznej komunalnej i elektroenergetycznej, obszarów zabudowanych oraz rzek, cieków wodnych, urządzeń melioracji wodnych, lasów i innych terenów podlegających ochronie prawnej;
- w stosunku do kolizyjnych elementów zagospodarowania terenu wymaga się zastosowania szczególnych rozwiązań technicznych realizacji inwestycji, zapewniających minimalizację oddziaływań na przekraczany obiekt terenowy lub infrastrukturalny;
- dopuszcza się przebudowę i odtworzenie lokalnej infrastruktury technicznej i komunikacyjnej kolizyjnej w stosunku do rurociągu naftowego;
- lokalizacja rurociągu naftowego powinna uwzględniać przebieg i parametry techniczno – użytkowe istniejącej oraz planowanej infrastruktury komunikacyjnej drogowej i kolejowej.

#### Rolnicza przestrzeń produkcyjna

Przez wzgląd na korzystne warunki naturalne (stosunkowo dobre gleby, sprzyjające warunki klimatyczne) rolnictwo jest priorytetową działalnością w gminie i kluczowym kierunkiem jej rozwoju. Mając na uwadze racjonalne wykorzystanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej oraz dążenie do podniesienia opłacalności produkcji rolnej, ustala się następujące zasady gospodarowania:

- konsekwentne zwiększanie areałów gospodarstw rolnych,

- ograniczenie dalszego rozdrabniania gospodarstw istniejących,
- zwiększenie areалу sadów oraz upraw owocowo-warzywnych,
- rozwój przetwórstwa rolno-spożywczego, zwłaszcza owocowo-warzywnego,
- utrzymanie zadrzewień i zakrzewień śródpolnych, jako elementów lokalnego układu powiązań ekologicznych,
- rozwijanie działalności agroturystycznej i rolnictwa ekologicznego,
- podnoszenie kwalifikacji osób prowadzących gospodarstwa rolne.

#### Leśna przestrzeń produkcyjna

Na terenach lasów stanowiących własność Skarbu Państwa zrównoważoną gospodarkę leśną należy prowadzić w oparciu o plany zarządzania lasu dostosowane do szczególnych warunków siedliskowych. W przypadku lasów nie będących własnością Skarbu Państwa działalność gospodarczą regulują uproszczone plany zarządzania lasów i inwentaryzacja lasów.

Ponadto, dla lasów ustala się:

- sukcesywne zwiększenia areалу gruntów leśnych (w szczególności zaleca się zalesić tereny przyległe do istniejących kompleksów leśnych i grunty V i VI klasy bonitacyjnej),
- dążenie do wyrównania granicy rolno-leśnej oraz łączenia izolowanych enklaw leśnych,
- budowę szlaków turystycznych, ścieżek rowerowych i miejsc odpoczynku oraz innych obiektów ułatwiających ruch turystyczny,
- ograniczenie zmiany przeznaczenia gruntów leśnych na cele nieleśne.

Na terenie gminy nie występują obszary potencjalnie narażone na zalanie przez wody powodziowe. W dolinach cieków i na obszarach bezodpływowych mogą jedynie wystąpić lokalne podtopienia spowodowane intensywnymi opadami deszczu lub wiosennymi roztopami. Ponadto na terenie gminy nie zidentyfikowano obszarów występowania naturalnych zagrożeń geologicznych. Na obszarze gminy Ludwin nie występują także obiekty ani obszary, dla których należałoby wyznaczyć w złożu kopalin filar ochronny.

Rehabilitacji na terenie gminy wymagają zabytkowe, wpisane do rejestru, nekropolie, na których pozostały pojedyncze nagrobki zarośnięte gęstą roślinnością. Należy zadbać, aby proces rekultywacji prowadzony był nadal i zgodnie z obowiązującymi wymogami ochrony środowiska. Warto aby na terenach zabudowy usługowej, sportu i rekreacji powierzchnie biologicznie czynną kształtować jako zieleń uporządkowana dającą wrażenie porządku i ładu w przestrzeni. Należy dbać o uporządkowanie zabudowy mieszkankowej, co do jej gabarytów, lokalizacji, formy architektonicznej i zastosowanych detali oraz kolorystyki. Obszarem, na którym mają zostać podjęte zadania rekultywacyjne jest także wysypisko śmieci w Kolonii Dratów. Należy zadbać aby proces rekultywacji prowadzony był nadal i zgodnie z obowiązującymi wymogami ochrony środowiska. Po realizacji zadania rekultywacji przeznaczają się ten teren pod lokalizację baterii słonecznych.

Wyrobiska powstałe w wyniku wyeksploatowania złóż kopalin należy poddać rekultywacji zgodnie z warunkami określonymi w koncesji.

Ponadto na terenie gminy Ludwin wyznaczono 2 obszary, na których mogą być rozmieszczone urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy nieprzekraczającej 100 kW wraz z ich strefami ochronnymi, których granica zawiera się w wyznaczonym obszarze. W związku ze znaczną intensywnością zabudowy na terenie gminy, dopuszcza się lokalizowanie wyłącznie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną i geotermalną.

## VI. OCENA WPŁYWU USTALEŃ ZMIANY STUDIUM NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA

### 6.1 Analiza i ocena wpływu rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych na środowisko

Ustalenia Studium wskazują na zróżnicowanie zagospodarowania gminy. Wschodnia część obszaru gminy to rejon o krajobrazie typowo pojeziernym z dużą ilością zbiorników wodnych, terenów podmokłych i terenów leśnych. W tym rejonie koncentrują się też główne walory przyrodnicze i krajobrazowe gminy, które objęte są ochroną zarówno na szczeblu krajowym (park narodowy, rezerwat przyrody, obszary Natura 2000) jak i lokalnym (park krajobrazowy, użytki ekologiczne). Natomiast w zachodniej części gminy obserwujemy dominację krajobrazów rolniczych. Dlatego też istotnymi kierunkami rozwoju przestrzennego gminy, wskazanymi w Studium, są ochrona istniejących walorów środowiska przyrodniczego i utrzymanie funkcji rolniczej. Jako najważniejszy element rozwoju rolnictwa na terenie gminy wskazano racjonalne wykorzystywanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Wskazana jest także koncentracja zabudowy wsi poprzez lokalizowanie nowych inwestycji w wokół istniejących siedlisk. Studium sugeruje, że powinna zwiększyć się także liczba gospodarstw produkujących żywność metodami ekologicznymi oraz gospodarstw produkujących żywność w systemie produkcji zintegrowanej oraz nowe firmy przetwórcze.

Obszar gminy Ludwin jest stosunkowo słabo zurbanizowany. Ośrodki urbanistyczne są niewielkie i skupiają głównie zabudowę zagrodową i związaną z produkcją rolną. Niekorzystnym zjawiskiem z punktu widzenia ochrony walorów przyrodniczych, ale także polityki przestrzennej i zachowania jakości środowiska jest niekontrolowany i nadmierny rozwój zabudowy rekreacji indywidualnej. Często odbywa się on w pobliżu terenów o wysokich walorach przyrodniczych bez odpowiedniego zaplecza infrastrukturalnego (zaopatrzenie w wodę, sieć kanalizacyjną czy ciepło). Zgodnie z postulatami Studium miejscowość Ludwin nadal powinna spełniać funkcję ośrodka gminnego zapewniającego mieszkańcom dostęp do usług, zwłaszcza usług publicznych z zakresu oświaty, zdrowia, kultury i bezpieczeństwa publicznego. Natomiast na obszarach zabudowy mieszkaniowej w pozostałych wsiach zaleca się zachowanie rolniczego charakteru i krajobrazu kulturowego poprzez utrzymanie w przewadze zabudowy zagrodowej, kosztem zmniejszania liczby chaotycznej zabudowy rekreacji indywidualnej. Ustalenia Studium zwracają także uwagę na możliwość zwiększenia małej lesistości gminy poprzez zalesianie gruntów rolnych o najniższych klasach bonitacyjnych oraz dających najslabsze kompleksy przydatności rolniczej. Walory przyrodnicze i krajobrazowe, w tym pojezierne krajobrazy stanowią o atrakcyjności turystycznej gminy dlatego Studium zaleca się rozwój zaplecza do uprawiania turystyki związanej z istnieniem jezior na terenie gminy oraz cennych ekologicznie terenów zielonych. Planowane jest powstanie dwóch nowych zbiorników (w okolicy Ludwina oraz w południowej części gminy). Będą to zbiorniki seminaturalne związane z procesami naturalnymi będącymi wynikiem eksploatacji torfów oraz węgla kamiennego w rejonie Puchaczowa (kopalnia węgla kamiennego „Bogdanka”). Gmina Ludwin kładzie też nacisk na rozwój inwestycji infrastrukturalnych związanych z sieciami kanalizacyjnymi, komunikacją, telekomunikacją czy wodociągami, co ma na celu m.in. ochronę jednolitych części wód podziemnych i powierzchniowych. Racjonalne rozwiązania z zakresu infrastruktury technicznej powinny umożliwić spełnienie celów środowiskowych dla jcw podziemnych i powierzchniowych.

Z uwagi na strategiczne położenie na trasie przebiegu planowanego rurociągu gazowego istotnego z punktu widzenia polityki energetycznej i gospodarki kraju w Studium wyznacza się korytarz przebiegu tej inwestycji. Przebiega on w południowo-zachodniej części gminy, głównie w obrębie terenów rolnych. Jedynie w jednym przypadku przecina użytek ekologiczny w rejonie Zezulina Drugiego (łąkowe tereny podmokłe).

Zgodnie z ustaleniami Studium powierzchnia terenów przeznaczonych pod zabudowę zagrodową (RM) zwiększy się o 241,29 ha; pod zabudowę jednorodzinną (MN) o 52,90; pod zabudowę rekreacji indywidualnej (ML) o 29,28 ha; pod przemysł, produkcję i magazyny (P) o 9,15 ha; pod usługi (U i UT) o 8,24 ha; pod usługi sportu i rekreacji (US) zwiększy się o 4,76 ha; pod tereny obsługi komunikacji (KS) o 2,23 ha; pod rozbudowę cmentarza (ZC) o 1,33 ha; pod tereny obsługi produkcji w gospodarstwach rolnych (RU) zaledwie o 0,13 ha.

Porównując aktualną strukturę użytkowania terenu gminy i strukturę wyznaczoną w kierunkach zagospodarowania przestrzennego studium należy stwierdzić, że zwiększył się areał terenów przeznaczonych pod zabudowę kosztem terenów rolnych. Najwięcej terenów zabudowy zagrodowej zostało wskazanych w zachodniej części gminy (na zachód od Kanału Wieprz-Krzna, oraz wzdłuż niego w rejonie miejscowości Dratów, Kolonia Dratów i Dąbrowa). We wschodniej, bardziej „przyrodniczej” części gminy największymi ośrodkami wiejskimi są Rogóźno, Piaseczno i Rozpłucie Drugie. W granicach parku narodowego nie wprowadza się żadnej nowej zabudowy, natomiast w granicach otuliny parku do-

puszcza się niewielkie tereny pod rozwój zabudowy zagrodowej i rekreacji indywidualnej w rejonie miejscowości Zagłębocze i Jagodno. Również w granicach obszarów Natura 2000, zarówno ptasiego jak i siedliskowych zabudowy dopuszcza się w bardzo ograniczonym zakresie. Największa koncentracja zabudowy rekreacji indywidualnej występuje w otoczeniu jezior Łukcze i Piaseczno. Studium wprowadza w sąsiedztwo tych jezior bardzo niewiele nowej zabudowy zagrodowej lub związanej z usługami turystycznymi. Szczegółowe wielkości powierzchni przeznaczonych pod zabudowę w granicach terenów chronionych na obszarze gminy podano w tabeli 10 i pokazano na ryc. 2.

### **Oddziaływania na system przyrodniczy gminy**

Gmina Ludwin położona jest w obszarze równinnym, którego cechą charakterystyczną jest występowanie licznych jezior i terenów torfowiskowych oraz bagiennych. Na terenie gminy znajdują się też tereny leśne oraz ciekі powierzchniowe, choć te mają głównie charakter antropogeniczny (kanał Wieprz-Krzna czy kanały Piwonii – Dolny i Górny). Jeziora na terenie gminy mają zarówno charakter krasowy gdyż wykorzystują zagłębienie krasowe w obrębie skał węglanowych (stąd ich duża głębokość), charakter zastoiskowy gdyż wypełniają zagłębienia polodowcowe w obrębie wałów morenowych czy równin wodnolodowcowych jak i są następstwem eksploatacji torfów lub procesów osiadania gruntu po eksploatacji węgla kamiennego. Walory przyrodnicze gminy skupiają się w jej wschodniej części gdzie koncentrują się jeziora oraz tereny torfowiskowo-bagienne. Natomiast część zachodnia gminy, mniej więcej od linii kanału Wieprz-Krzna ma charakter rolniczy a obszary wartościowe przyrodniczo występują jedynie lokalnie. Obszary cenne przyrodniczo we wschodniej części gminy są objęte ochroną w postaci parku narodowego, obszarów Natura 2000, użytków ekologicznych, rezerwatu przyrody i parku krajobrazowego. Na terenach tych występuje nieliczna zabudowa zagrodowa i rekreacji indywidualnej (najwięcej zabudowy rekreacji indywidualnej znajduje się w otoczeniu jeziora Zagłębocze, Piaseczno i Łukcze). Rozwój terenów zurbanizowanych na obszarze gminy Ludwin zaproponowany w *Studium* nie będzie powodował zaburzenia funkcjonowania istniejącego systemu powiązań przyrodniczych na terenie gminy oraz w jej otoczeniu. Rozwój przestrzenny gminy odbywał się będzie głównie w jej zachodniej, rolniczej części. Łącznie na terenie gminy wyznaczono 378,22 ha przeznaczonych pod zabudowę, z czego 65 % pod zabudowę zagrodową. Na obszarach chronionych przyrost ten wynosi 216,08 ha, co przedstawia tabela 10, w rozróżnieniu na system przyrodniczy na terenie gminy Ludwin. Zwiększenie powierzchni zabudowy na obszarach chronionych odbywa się głównie w granicach parku krajobrazowego i jego otuliny oraz w granicach Transgranicznego Rezerwatu Biosfery „Polesie Zachodnie”, które obejmują większość powierzchni gminy, dlatego powierzchnię 200 ha należy uznać za dopuszczalną. Analiza przestrzenna rejonów przyrostu zabudowy wskazuje, że dotyczy on w przeważającej większości terenów położonych wzdłuż ciągów komunikacyjnych w sąsiedztwie już istniejącej zabudowy (Piaseczno, Dratów, Zezulin, Dąbrowa, Rozpłucie). Również w przypadku zabudowy letniskowej w otoczeniu jezior *Studium* nie wprowadza istotnych zmian a jedynie podtrzymuje stan istniejący. Z kolei w przypadku terenów zabudowy zagrodowej i usług w rejonie miejscowości Kolonia Zielona jest to obszar położony przy drodze wojewódzkiej, którego lokalizacja jest nawiązaniem do planowanej w poprzednich dokumentach planistycznych zabudowy zagrodowej. Również w rejonie miejscowości Jagodno układ planowanej zabudowy zagrodowej nawiązuje do rozproszonej zabudowy istniejącej w tym rejonie.

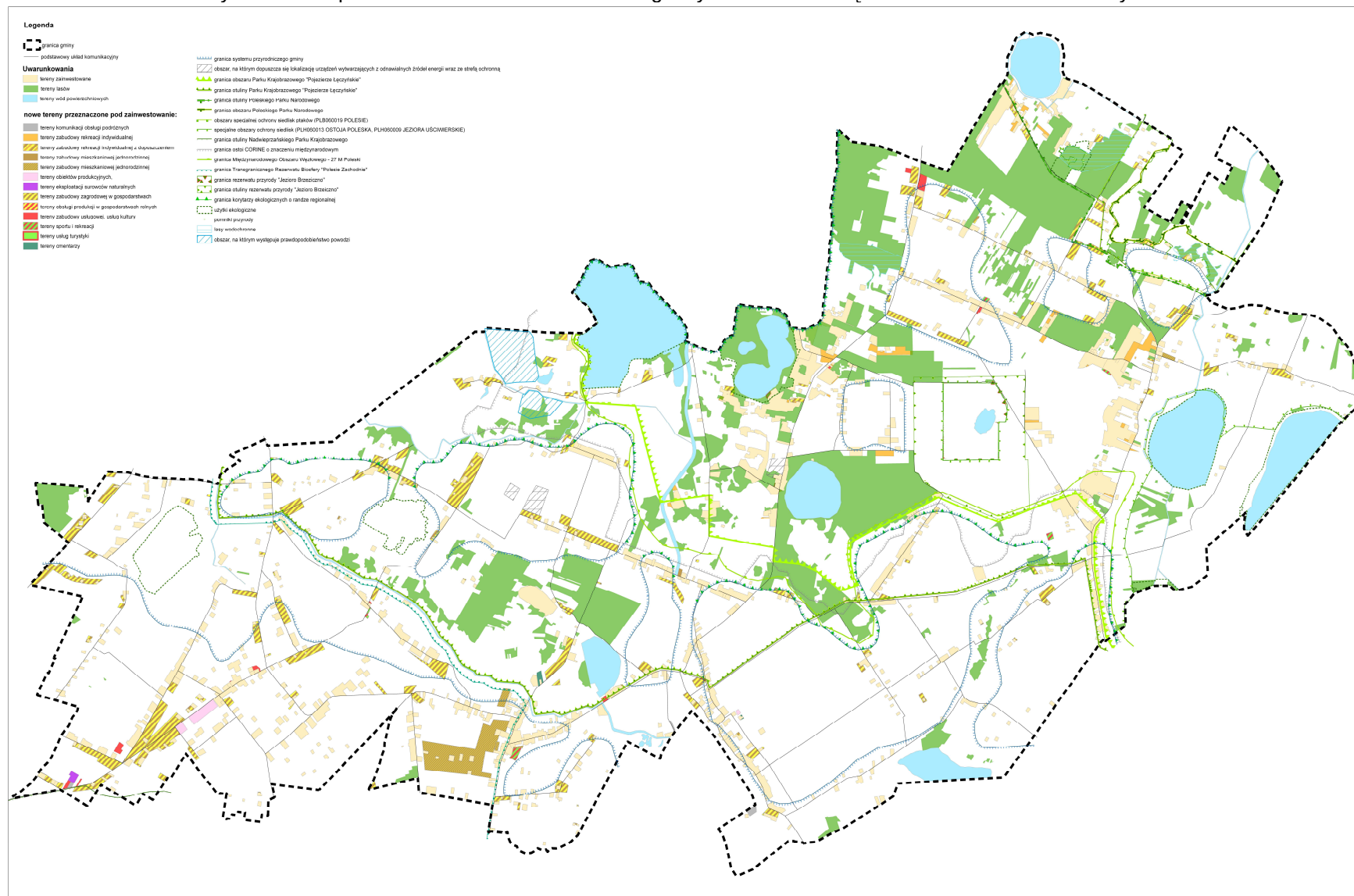
W *Studium* wskazano przybliżony przebieg korytarzy ekologicznych (rysunek *Kierunków*) łączących tereny jezior, doliny rzek, tereny leśne oraz rolne. W większości przypadków przebieg korytarzy ekologicznych jest dość przejrzysty i nie zachodzi niebezpieczeństwo ich przerwania lub zaniku drożności. W niektórych przypadkach są one jednak dość wąskie, co może utrudniać migracje gatunków. Należy jednak podkreślić, że na terenie gminy nie ma obszarów izolowanych przyrodniczo a układ komunikacyjny i osadniczy stwarza warunki do istnienia spójnego systemu przepływu gatunków i genów. Sprzyja temu stosunkowo niska urbanizacja terenu oraz dominacja zabudowy zagrodowej, która umożliwia nawet w skrajnej sytuacji kiedy przerwana zostanie ciągłość korytarza istnienie warunków do migracji.

Na terenie gminy przeważają tereny upraw rolnych. Prowadzona na nich gospodarka rolna może mieć potencjalnie wpływ na jakość środowiska gruntowo-wodnego a pośrednio na ochronę terenów cennych przyrodniczo. Zgodnie z ustaleniami *Studium* przeznaczenie podstawowe na terenach rolnych to uprawy polowe i użytki zielone oraz wszelkiego rodzaju uprawy i hodowla zwierząt (w liczbie nie większej niż 40 DJP), zaliczona do działów produkcji rolnej w przepisach szczególnych i odrębnych, w sposób nie zagrażający środowisku naturalnemu oraz zdrowiu i życiu ludzi. W przypadkach uzasadnionym, dopuszcza się odstępstwa od powyższych zapisów. W takiej sytuacji należy sporządzić raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Takie zapisy gwarantują zrównoważony rozwój rolnictwa bez możliwości dowolnego rozwoju zbyt dużych gospodarstw hodowlanych mogących potencjalnie stanowić zagrożenie dla środowiska.

Tab. 10 Przyrost terenów pod zabudowę na obszarach chronionych.

| <b>System przyrodniczy na terenie gminy Ludwin:</b>  | <b>Przyrost terenów pod zabudowę[ha]</b> |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Poleski Park Narodowy                                | -                                        |
| Rezerwat Przyrody "Jezioro Brzeziczno"               | -                                        |
| Otulina Rezerwatu Przyrody "Jezioro Brzeziczno"      | -                                        |
| Międzynarodowy Obszar Węzłowy-"Poleski"              | -                                        |
| Użytki ekologiczne                                   | -                                        |
| Ostoja Corine                                        | -                                        |
| Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk                   | -                                        |
| Otulina Nadwieprzańskiego Parku Krajobrazowego       | 3,59                                     |
| Otulina Poleskiego Parku Narodowego                  | 4,10                                     |
| Park Krajobrazowy "Pojezierze Łęczyńskie"            | 84,41                                    |
| Otulina Parku Krajobrazowego "Pojezierze Łęczyńskie" | 76,11                                    |
| Transgraniczny Rezerwat Biosfery "Polesie Zachodnie" | 23,27                                    |
| <b>RAZEM</b>                                         | <b>193,66</b>                            |

Ryc. 2. Rozmieszczenie nowych terenów pod zainwestowanie na obszarze gminy Ludwin w nawiązaniu do obszarów chronionych.



## Oddziaływania infrastruktury technicznej

Ustalenia dotyczące **infrastruktury technicznej** mają na celu poprawę jakości środowiska gruntowo – wodnego oraz zmniejszenie emisji do atmosfery i wód gruntowych i gruntu. Ustalenia *Studium* zalecają odprowadzanie wszystkich ścieków w rozumieniu ustawy prawo wodne do sieci kanalizacji sanitarnej i następnie do miejsc oczyszczania ścieków. Również zgodnie z obowiązującymi przepisami odrębnymi na terenie gminy dopuszcza się retencjonowanie niezanieczyszczonych wód opadowych przy wykorzystaniu dopuszczonych przepisami odrębnymi metod. Wody opadowe i roztopowe z utwardzonych placów parkingowych, dróg i terenów gdzie mogło dojść do ich skażenia należy podczyścić. Zabrania się odprowadzania ścieków w tym również zanieczyszczonych wód opadowych i roztopowych, ciekłych odchodów zwierzęcych bezpośrednio do wód powierzchniowych, wód stojących oraz ziemi oraz do wód podziemnych. Każde postępowanie ze ściekami powinno spełniać przepisy określone w ustawach *Prawo wodne* i *Prawo ochrony środowiska*, dotyczy to w szczególności rolniczego wykorzystywania ścieków. Wszystkie te przepisy powinny zagwarantować właściwe funkcjonowanie środowiska gruntowo – wodnego oraz jego jakość na poziomie wartości dopuszczalnych zwartych w przepisach odrębnych. Realizacja ustaleń zmiany *Studium* powinna przyczynić się do ograniczenia uciążliwości planowanego zagospodarowania na terenie gminy. Na obszarze gminy problematyczna jest duża ilość domów letniskowych nie posiadających kanalizacji sanitarnej i stanowiąca poważne zagrożenie dla czystości wód w jeziorach, dlatego konieczne jest skanalizowanie zwłaszcza obszarów nad jeziorami Rogóźno, Łukcze i Piaseczno. Odprowadzanie ścieków, może być realizowane do indywidualnych lub grupowych zbiorników bezodpływowych do czasu realizacji odpowiedniego systemu kanalizacji, na warunkach określonych w przepisach szczególnych i odrębnych. Dopuszczenie docelowego odprowadzenia ścieków do szamb, tylko na obszarach, które z uzasadnionych ekonomicznie względów nie zostaną przewidziane do objęcia zbiorczą kanalizacją sanitarną.

Planuje się także rozdzielne systemy kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Wszystkie te działania będą korzystnie wpływać na poprawę jakości wód powierzchniowych i podziemnych na terenie gminy. Na zlecenie urzędu gminy odbywają się regularne badania czystości wody w jeziorach w obrębie czynnych terenów letniskowych i kąpielisk. Dotychczasowe badania nie wykazały zagrożenia epidemiologicznego dla wód jeziornych w tym także zanieczyszczeń biologicznych.

W zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą, ze względu na istniejący i planowany charakter dominującej zabudowy – zabudowa zagrodowa- przyjmuje się, że zaopatrzenie w energię ciepłą na terenie gminy będzie następowało z kotłowni indywidualnych. *Studium* ustala, że w miarę możliwości, zwłaszcza na obszarach gęsto zainwestowanych oraz dla zespołów obiektów pełniących funkcje publiczne, zaleca się realizację kotłowni zbiorowych, ułatwiających zastosowanie rozwiązań i technologii proekologicznych. Zarówno indywidualne jak i zorganizowane systemy grzewcze powinny stosować proekologiczne źródła energii cieplnej (takie jak: gaz przewodowy lub butlowy, olej opałowy, energia elektryczna, biomasa lub alternatywne źródła energii odnawialnej). Rozwój zabudowy zagrodowej oraz istniejąca zabudowa rekreacji indywidualnej w pobliżu terenów jeziornych powoduje, że lokalnie może dochodzić do kumulacji zanieczyszczeń atmosfery. Jest to skutek występowania tzw. emisji niskiej z indywidualnych palenisk domowych. Ustalenia *Studium* wskazują kierunki rozwoju takich systemów w oparciu o bardziej przyjazne środowisku czynniki grzewcze jednak należy zauważyć, że głównie decydują o tym czynniki ekonomiczne pozostające poza materialem działania *Studium*. Polityka energetyczna Unii Europejskiej zgodnie, z którą będzie następowało stopniowe odchodzenie od kopalnych źródeł energii oraz rozpowszechniania rozproszonych źródeł energii będzie wymuszała coraz szersze stosowanie indywidualnych urządzeń do zaopatrzenia w ciepło i prąd opartych na energii odnawialnej wody, wiatru, słońca czy biomasy. Jako rozwiązania alternatywne dla tradycyjnych surowców kopalnych coraz częściej wskazuje się w opracowaniach specjalistycznych wykorzystanie lokalnych elektrowni wodnych, mikrowiatraków, instalacji ogniów fotowoltanicznych czy budowę mikrobiogazowni.

Na terenie gminy planowany jest rurociąg przesyłowy dalekosiężny. Wskazany na rysunku zmiany *Studium* przebieg ropociągu jest orientacyjny i dopuszcza się jego zmianę na etapie zmiany miejscowego planu lub projektu budowlanego. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie, lokalizacja tego typu ropociągu generuje konieczność ustanowienia strefy bezpieczeństwa o minimalnej szerokości 20 m, której środek stanowi oś ropociągu. Zgodnie z przepisami odrębnymi wewnątrz strefy bezpieczeństwa niedopuszczalne jest wznoszenie budowli, urządzenie stałych składów i magazynów oraz zalesienia. W zmianie *Studium* zaleca się ograniczenia lokalizacji nowych budynków mieszkalnych w odległości 65 m oraz budynków użyteczności publicznej w odległo-

ści minimum 100 m od osi ropociągu. Ustalenia Studium odnoszą się także do aspektów związanych z ochroną środowiska. Przy realizacji rurociągu naftowego na obszarach chronionych przyrodniczo należy zachować szczególną dbałość o maksymalne ograniczenie negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko przyrodnicze poprzez zastosowanie rozwiązań technicznych i technologicznych minimalizujących prawdopodobieństwo wystąpienia awarii oraz ewentualnych skutków w przypadku jej zaistnienia. Stosowane w trakcie inwestycji rozwiązania techniczne mają w pełni zabezpieczać wody podziemne silnie zagrożone migracją zanieczyszczeń oraz spełniać uwarunkowania wynikające z ochrony Głównych Zbiorników Podziemnych. W przypadku kolizji przebiegu ropociągu z terenami leśnymi i zadrzewionymi ustala się ograniczenie wycinki drzew do niezbędnego minimum wynikającego z potrzeb inwestycyjnych. Ustalenia Studium w sposób kompleksowy i zgodny z ustawodawstwem odrębnym minimalizują ewentualny wpływ rurociągu na środowisko przyrodnicze gminy.

Na terenie gminy Ludwin wyznaczono 3 obszary, na których mogą być rozmieszczone urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy nieprzekraczającej 100 kW wraz z ich strefami ochronnymi, których granica zawiera się w wyznaczonym obszarze. Znajdują się one w rejonie miejscowości Dratów (teren rolny i teren istniejącego jeszcze, ale przeznaczony do zamknięcia wysypiska śmieci) oraz w północnej części miejscowości Rogóźno przy drodze wojewódzkiej. Poza obszarem składowiska odpadów są to tereny rolne. Na terenach tych dopuszcza się lokalizowanie wyłącznie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną i geotermalną. Pozyskiwanie energii elektrycznej z energii słońca jest działaniem proekologicznym jednak nie jest pozbawione oddziaływania na środowisko. Ze względów środowiskowych wskazuje się na zalety ogniw fotowoltaicznych: energia elektryczna wytwarzana jest bezpośrednio, sprawność przetwarzania energii jest taka sama, niezależnie od skali, moc jest wytwarzana nawet w pochmurne dni przy wykorzystaniu światła rozproszonego, obsługa i konserwacja wymagają minimalnych nakładów, a w czasie produkcji energii elektrycznej nie powstają szkodliwe gazy cieplarniane. O ile małe przydomowe czy przemysłowe panele PV mają w zasadzie minimalne oddziaływanie na środowisko, o tyle duże połacie pokryte panelami słonecznymi, umieszczone wśród otwartego krajobrazu, mogą negatywnie oddziaływać na zasoby środowiska (przede wszystkim rośliny, zwierzęta, siedliska i krajobraz). Jednym z elementów oddziaływania na środowisko może być także oddziaływanie na ptaki, które są dobrymi wskaźnikami jakości stanu środowiska przyrodniczego. Panele na większych przestrzeniach, tworząc elektrownie słoneczne, budowane są przede wszystkim na otwartych terenach pól uprawnych. Wpływ paneli słonecznych na komponenty przyrodnicze, a przede wszystkim ptaki, zależy głównie od lokalizacji inwestycji. Wpływ ten może mieć charakter pośredni i bezpośredni:

- wpływ pośredni – panele słoneczne i ich eksploatacja mogą spowodować: bezpośrednią utratę siedlisk naturalnych, fragmentację siedlisk i/lub ich modyfikację, zaburzenia związane ze straszaniem przebywających tam gatunków ptaków, głównie poprzez prace przy budowie parku solarnego i utrzymaniu jego późniejszej działalności. Jednak przy dobrym projekcie parku solarnego, czego przykładem jest obiekt Gondorf Kobern w Niemczech, stworzono nie tylko miejsce atrakcyjne dla ptaków, ale obecnie chroni się go na prawach rezerwatu dla zagrożonych gatunków roślin i zwierząt. Podejrzewa się, że panele w olbrzymich układach mogą odstraszać ptaki (np. żurawie w Hiszpanii czy gęsi w Niemczech).
- wpływ bezpośredni – prawidłowa lokalizacja elektrowni słonecznej (na terenach nie wykorzystywanych intensywnie przez ptaki) może przyczynić się paradoksalnie do powstania alternatywnych miejsc żerowania, np. dla łuszczaków (fragmenty trawiaste i krzewy pomiędzy panelami i sektorami) oraz gniazdowania (panele są zakładane na specjalnych stojakach, które mogą być wykorzystywane przez niektóre gatunki do umieszczania gniazd). Nie ma naukowych dowodów na istnienie ryzyka śmiertelności dla ptaków związanych z panelami słonecznych ogniw fotowoltaicznych.

Ryzyko środowiskowe przy realizacji elektrowni fotowoltaicznej jest prawdopodobnie podobne do wielu innych wykonanych przez człowieka inwestycji, wykorzystujących płaskie, przeszklone przestrzenie (ekrany akustyczne, szyby wysokich budynków), ale panele słoneczne mogą być lokalizowane w bardziej newralgicznych miejscach dla ptaków. Dobra lokalizacja elektrowni słonecznych nie musi powodować negatywnego wpływu na populacje ptaków. Przy sprawnym zarządzaniu taką elektrownią jej zlokalizowanie – zwłaszcza w zubożonym krajobrazie rolniczym – może być korzystne dla ptaków, stanowiąc urozmaicenie krajobrazu. Do zasad mogących zminimalizować wpływ inwestycji, zwłaszcza tych zajmujących większe obszary krajobrazu należą:

- unikanie lokalizacji parków słonecznych na obszarach stanowiących miejsce rozrodu lub intensywnego wykorzystania przez gatunki rzadkie i średnioliczne (sikora),
- pomiędzy sektorami paneli warto sadzić niskopienne żywopłoty, co zmniejsza ryzyko kolizji ptactwa wodnego,
- przewody elektryczne odprowadzające energię z parku trzeba umieszczać pod ziemią,



- unikanie budowy w szczycie sezonu lęgowego (na terenach otwartych sezon ten rozpoczyna się trochę szybciej, np. w przypadku czajki już w marcu). Również naprawy eksploatacyjne o większej skali należy wykonywać poza tym okresem,
- fragmenty trawiaste pomiędzy ogniwami nie powinny być uprawiane z wykorzystaniem sztucznego nawożenia, herbicydów i pestycydów. Najlepiej je wykaszać ręcznie, bądź poprzez wypas np. owiec,
- zezwolenie na spontaniczną sukcesję roślinności pomiędzy pasami, np. ziół i chwastów. Stanowią one doskonałe miejsca żerowania ptaków.

Koszty środowiskowe potencjalnie związane z rozwojem energetyki opartej na wykorzystywaniu fotowoltaiki są niewielkie. Jednak nasza wiedza na ten temat jest ciągle niewystarczająca i niezbędne okazuje się przeprowadzenie krajowych badań tego zagadnienia. Warto jednak, by w dokumentach składanych przez inwestorów występujących o zezwolenia na budowę położonych w krajobrazie rolniczym zespołów paneli słonecznych był uwzględniany potencjalny wpływ na ptaki, a także aby organy uzgadniające (regionalne dyrekcje ochrony środowiska) i wydające decyzje środowiskowe zalecały choćby prosty monitoring porealizacyjny, dokumentujący wpływ na populacje ptaków w sezonie lęgowym (weryfikujący ocenę zawartą w raporcie oraz skuteczność zaproponowanych działań minimalizujących). (ocena wpływ na ptaki przygotowana na podstawie: *Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze*, prof. dr hab. Piotr Tryjanowski, UAM, Poznań, Andrzej Łuczak, ENINA, „Czysta Energia” – nr 1/2013).

Potencjalny wpływ na środowisko farm fotowoltaicznych to: wykorzystanie terenu, straty w siedliskach, zużycie wody, używanie do produkcji materiałów toksycznych.

Użytkowanie terenu – w zależności od lokalizacji i skali inwestycji. Przyjmuje się, że do uzyskania jednego megawata potrzeba od 1,5 do 4 ha. W przypadku elektrowni fotowoltaicznej istnieje możliwość pogodzenia jej funkcji z uprawą gruntów, choć jest to bardziej ograniczone niż chociażby w przypadku farm wiatrowych, dlatego tego typu instalacje rekomenduje się do stosowania na terenach zdegradowanych np. po kopalniach węgla brunatnego, piasku lub w pobliżu korytarzy komunikacyjnych. Na terenie gminy obszar wskazany do lokalizacji elektrowni fotowoltaicznej znajduje się na terenie wysypiska śmieci w Kolonii Dratów. Po realizacji zadania rekultywacji przeznaczona się ten teren pod lokalizację baterii słonecznych.

Zużycie wody – sam ogniwa nie potrzebują wody do działania jednak jest ona użytkowana w procesie produkcyjnym palenii słonecznych. Ponadto w przypadku farm wytwarzających poza energią elektryczną także ciepło woda wykorzystywana jest w procesie chłodzenia. Jeśli planowane będzie przedsięwzięcie o znacznej znamionowej mocy elektrycznej, uwzględniając wielkość powierzchni paneli oraz fakt, że ich sprawność silnie zależy od temperatury pracy instalacji, należy uznać, iż eksploatacja farmy może wiązać się z koniecznością wykonania i eksploatacji w ruchu ciągłym układów chłodzących. Układy te mogą stanowić źródła hałasu, a także mogą wpływać negatywnie na środowisko gruntowo-wodne. Ponadto, eksploatacja układów przekształcających przebiegi czasowe prądów i napięć może stanowić źródło hałasu. Układy te, wraz z infrastrukturą przesyłową, stanowią także źródła pól elektromagnetycznych.

Jednym z negatywnych skutków istnienia elektrowni słonecznych jest także efekt oślnienia, czyli chwilowe oślepienie. Przy dość znacznych prędkościach lotu ptaków (np. w przypadku gęsi dochodzi do 90 km/h), nie można wykluczyć, że nawet kilkusekundowe oślepienie może spowodować trudności w rozpoznaniu i ominięciu przeszkody. Dotyczy to zarówno ptaków zatrzymujących się w okolicy planowanej elektrowni słonecznej podczas migracji jak i drobnych ptaków lęgowych. Zwierciadło o powierzchni 2 ha będzie powodować efekt oślnienia nawet ze znacznej odległości. Ponadto inwestycja o znacznej powierzchni może negatywnie oddziaływać na ptaki, z uwagi na mylenie przez nie błyszczących powierzchni z lustrem wody.

Same panele fotowoltaiczne nie oddziałują negatywnie na ludzi i zwierzęta w tym płazy, gady i owady oraz ich działanie nie ingeruje w istniejące ciekły wodne czy siedliska przyrodnicze. Ogniwa fotowoltaiczne nie oddziałują negatywnie na ludzi i zwierzęta i nie emitują hałasu. Opisywane ewentualne oddziaływanie układów chłodzących ogniwa lub stacji transformatorowych nie powinny być uciążliwe dla istniejącej zabudowy. Studium lokalizuje ogniwa fotowoltaiczne na terenach zdegradowanych w rejonie wysypiska śmieci co ograniczy potencjalną ingerencję tej inwestycji na środowisko. Inwestycja w postaci budowy farmy fotowoltaicznej nie powinna mieć ujemnego wpływu na środowisko, ani na zmiany stosunków wodnych, a jednocześnie utrzymana zostanie zasada zrównoważonego rozwoju gminy. Wykonanie ewentualnych robót ziemnych związanych z realizacją inwestycji nie spowoduje naruszenia głównych elementów środowiska, a zmiany w środowisku wynikające z prowadzenia prac budowlanych będą miały charakter bezpośredni, krótkotrwały i

odwracalny. W zależności od wielkości potencjalnych farm fotowoltaicznych różne powierzchnie zostaną wyłączone z użytkowania dla zwierząt, w tym ptaków. Biorąc jednak po uwagę rozległość terenów otwartych w gminie można przypuszczać, że potencjalne przekształcenia w użytkowaniu gruntów nie powinny zaburzać równowagi ekosystemu. Dotychczasowa największa inwestycja tego typu w Polsce zajmuje powierzchnię około 2 ha i ma moc około 1 MW a największa planowana ma mieć 8 ha i moc 4MW. Obszar przeznaczony na lokalizację ogniw fotowoltaicznych na obszarze gminy jest stosunkowo niewielki i obejmuje tereny wysypiska śmieci i jego bezpośredniego otoczenia oraz tereny rolne.

Tab. 11. Prognozowane oddziaływanie przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko

| L.p. | Typ Oddziaływania           | Okres budowy                                                                                | Okres eksploatacji                                                                                                                                                                                                                        | Okres likwidacji                       |
|------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1    | 2                           | 3                                                                                           | 4                                                                                                                                                                                                                                         | 5                                      |
| 1.   | Pozytywne                   | Brak                                                                                        | Wytwarzanie czystej energii, redukcja spalania paliw kopalnych, poprawa czystości powietrza, a tym samym poprawa jakości klimatu, zwiększone wpływy do budżetu gminy, poprawa jakości życia mieszkańców gmin, wizerunek nowoczesnej gminy | Przywrócenie stanu początkowego terenu |
| 2.   | Negatywne                   | Przekształcenie części powierzchni terenu, emisja pyłu i innych zanieczyszczeń do atmosfery | Ograniczone zagrożenie dla awii – i chiropterofauny                                                                                                                                                                                       | Brak                                   |
| 3.   | Bezpośrednie                | Emisja pyłu i innych zanieczyszczeń do atmosfery                                            | Dysharmonia krajobrazu, jednocześnie stworzenie nowoczesnego wizerunku gminy                                                                                                                                                              | Brak                                   |
| 4.   | Pośrednie                   | Oddziaływanie środków transportu i maszyn budowlanych                                       | Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza w wyniku redukcji spalania paliw kopalnych, poprawa jakości życia mieszkańców gmin                                                                                                                | Brak                                   |
| 5.   | Krótkotrwałe                | Emisja dźwięku i zanieczyszczeń do atmosfery                                                | Brak                                                                                                                                                                                                                                      | Czasowe zwiększenie emisji dźwięku     |
| 6.   | Długotrwałe                 | Przekształcenie części powierzchni terenu                                                   | Wytwarzanie czystej energii, zwiększenie wpływów do budżetu gminy, poprawa jakości życia mieszkańców gminy                                                                                                                                | Brak                                   |
| 7.   | Odwracalne                  | Zanieczyszczenie powietrza                                                                  | Czasowe zajęcie części upraw pod budowę elektrowni i infrastruktury technicznej                                                                                                                                                           | Brak                                   |
| 8.   | Nieodwracalne (kumulatywne) | Brak                                                                                        | Brak                                                                                                                                                                                                                                      | Brak                                   |
| 9.   | Stałe                       | Brak                                                                                        | Brak                                                                                                                                                                                                                                      | Brak                                   |
| 10.  | Okresowe                    | Emisja do atmosfery oraz hałas maszyn i urządzeń                                            | Dysharmonia krajobrazu, produkcja czystej energii, zwiększenie wpływów do budżetu gminy.                                                                                                                                                  | Czasowe zwiększenie emisji dźwięku     |

Ustalenia *Studium* nakazują kompleksowe wyposażenie obszaru gminy w pozostałą infrastrukturę techniczną, w tym w sieci teleinformatyczne, wodociągowe, energetyczne i gazowe.

### **Oddziaływanie układu komunikacyjnego**

Przez obszar gminy przebiegają dwie drogi wojewódzkie: nr 813 Łęczna - Ostrów Lubelski - Parczew - Międzyrzec Podlaski oraz droga nr 820 Łęczna - Sosnowica. Drogi charakteryzują się średnim natężeniem ruchu, które wzrasta w sezonie letnim. Drogę wojewódzką nr 820, przebiegającą przez obszary cenne przyrodniczo i wrażliwe na degradację, objęto zakazem tranzytowego przewozu substancji niebezpiecznych celem poprawienia bezpieczeństwa ekologicznego. W granicach gminy drogi wojewódzkie mają długość ponad 17 km. Obsłudze komunikacyjnej służy oprócz tego 48 km dróg powiatowych. Drogi powiatowe na długości 33 km mają nawierzchnię utwardzoną. Przez teren gminy nie przebiega żadna linia kolejowa. Najbliższa przebiegająca linia kolejowa to nr 30 relacji Lublin-Łuków oraz linia kolejowa nr 7 relacji Warszawa - Dorohusk. Najbliższa stacja kolejowa znajduje się w Lublinie.

W celu eliminowania uciążliwości powodowanych przez transport samochodowy zaleca się wprowadzanie pasów ochronnych w postaci zieleni izolacyjnej wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych w odległości zapewniającej bezpieczeństwo ruchu i nie stwarzającej zagrożeń dla podróżujących oraz stosowanie ekranów akustycznych w miejscach gdzie przekroczenia będą największe. Zaleca się także stosowanie w takich lokalizacjach do budowy materiałów o podwyższonej izolacyjności akustycznej lub stosowanie ekranowania przez zabudowę niewrażliwą na hałas (np. obiekty usługowe). Wydaje się jednak że istniejący hałas komunikacyjny oraz ewentualne jego zwiększenie nie powinny być podstawą do podejmowania aż tak „inwazyjnych” działań inwestycyjnych jak ekrany akustyczne. Nowa zabudowa będzie zlokalizowana w oddaleniu od głównych ciągów komunikacyjnych, dlatego nie będzie narażona na bezpośredni hałas komunikacyjny. Nie wydaje się konieczne tworzenie dodatkowych zabezpieczeń akustycznych na istniejących obszarach zabudowanych, tym bardziej, że na tych obszarach brak jest technicznej i przestrzennej możliwości realizacji pasów zieleni ochronnej lub ekranów akustycznych. Na terenie gminy zaleca się wykorzystanie dostępnych technologii i metod mających na celu ograniczenie negatywnych skutków oddziaływania ruchu samochodowego na środowisko i zdrowie ludzi. Ustalenia *Studium* nie spowodują znaczących nowych inwestycji komunikacyjnych. Istniejący układ dróg zostanie jedynie uzupełniony drogami dojazdowymi do nowej zabudowy mieszkaniowej w obrębie istniejących jednostek urbanistycznych. Będą to drogi istniejące, które mogą mieć zmienioną nawierzchnię.

W ustaleniach *Studium* wskazuje się na modernizację dróg. Zachowuje się przebieg dróg powiatowych, które powinny posiadać pas zieleni oraz pobocze, a na terenach zabudowanych co najmniej jednostronny chodnik i ścieżkę rowerową. Ponadto zachowuje się przebieg dróg gminnych oraz dopuszcza lokalizacje nowych w miarę potrzeb. Drogi gminne, przynajmniej w części, wymagają natychmiastowego utwardzenia, bowiem ponad 50% dróg gminnych posiada nawierzchnię gruntową, żwirową bądź jedynie utwardzoną tłuczniami, żwirem lub żużlem. W miarę możliwości zaleca się stopniową modernizację dróg i poszerzanie do parametrów zgodnych z obowiązującymi przepisami prawa. Wszystkie drogi powinny być wyposażone w pobocze, a na terenach zabudowanych, co najmniej jednostronny chodnik oraz ścieżkę rowerową. *Studium* przewiduje także rozwój szlaków rowerowych. Planowane działania w zakresie układu komunikacyjnego będą dążyły do jego utrzymania oraz poprawy warunków eksploatacji dróg gminnych i powiatowych. Rozwój nowych terenów zabudowanych będzie wymagał utwardzenia dróg, w większości będą to jednak drogi już istniejące, dlatego też nie będzie się to odbywało kosztem przestrzeni przyrodniczych. Istniejące drogi o charakterze tranzytowym nie zmieniają swojego statusu i nadal będzie im towarzyszył średni ruch samochodowy zwiększający się w okresach wakacyjnych. Związane to jest głównie z dojazdem do zabudowy rekreacji indywidualnej w celach rekreacyjno – wypoczynkowych. Brak większych terenów usługowych i przemysłowych sprawia, że na terenie gminy nie obserwuje się poważniejszych uciążliwości transportowych związanych z ruchem pojazdów ciężkich. Nieliczne tereny wydobywania torfów nie będą powodować zmian w tej charakterystyce. W części południowej gminy może być realizowany zbiornik wodny, co będzie się wiązało na etapie budowy z udziałem pojazdów ciężkich i sprzętu budowlanego. Jednak tego typu uciążliwości będą jedynie okresowe i o lokalnym zasięgu. Na tej podstawie można prognozować, że wpływ układu komunikacyjnego na jakość środowiska przyrodniczego będzie ograniczony i poza lokalnymi uciążliwościami niewielki.

### **Oddziaływanie linii elektroenergetycznych**

Znajdujące się na terenie gminy linie niskiego i średniego napięcia nie powodują zagrożeń dla ludzi i środowiska przyrodniczego. Oddziaływanie linii średniego i niskiego napięcia w zakresie promieniowania elektromagnetycznego jest na tyle niewielkie, że nie stanowi zagrożenia dla ludzi. Podobnie sprawa wygląda ze stacjami transformatorowymi. Wokół linii średnich napięć: 6, 15, 20, 30 kV hałas od ulotu praktycznie nie pojawia się, gdyż przekroje przewodów - dobierane do przesyłu prądów roboczych - są na tyle duże, że przy ww. napięciach wyładowania niepełne nie występują. Jak wykazują pomiary wykonywane przez różne ośrodki badawcze, poziomy hałas, emitowanego przez krajowe linie przesyłowe wysokich i najwyższych napięć, nie przekracza w odległości kilkunastu metrów od osi linii -

nawet w najgorszych warunkach pogodowych - wartości: 35 dB dla linii 110 kV, 40 dB dla linii 220 kV i 48 dB dla linii 400 kV. Porównując powyższe poziomy hałasu z wartościami dopuszczalnymi trzeba stwierdzić, że przekroczenia mogą występować tylko w niektórych miejscach pod liniami 400 kV (nie ma na terenie gminy). Dla linii 110 kV natężenie hałasu, w żadnych warunkach, nie przekracza wartości dopuszczalnej. Praktyka pomiarowa wykazuje jednak, że dla wielu wrażliwych ludzi, zamieszkujących w pobliżu słupów linii napowietrznych, hałas na poziomie niższym niż 40 lub 45 dB potrafi być dokuczliwy - najbardziej w porze nocnej, przy dużej wilgotności powietrza. Można temu przeciwdziałać, przeprowadzając okresowe czyszczenie izolacji na słupach lub wymieniając izolatory na bardziej nowoczesne. Stacja telefonii komórkowej znajduje się na terenach rolniczych, a zasięg jej oddziaływania jest uzależniony od rodzaju zastosowanych anten oraz ich wysokości umieszczenia nad powierzchnią ziemi. Zgodnie z nowymi przepisami na terenie gminy dopuszcza się lokalizowanie elementów telekomunikacyjnych.

### **Gospodarka odpadami**

Na terenie gminy Ludwin znajduje się wysypisko odpadów zlokalizowane w Kolonii Dratów, o powierzchni 2,61 ha. Rocznie przyjmuje ono ok. 7 tys. m<sup>3</sup> odpadów. Gmina Ludwin dąży do kompleksowego rozwiązania problemu segregacji, wywozu i składowania odpadów komunalnych - w ramach wspólnych działań samorządów aglomeracji lubelskiej, w taki sposób, aby zapewnić efektywną, tanią i nieuciążliwą dla środowiska naturalnego wywózkę oraz utylizację odpadów komunalnych. Zmiana Studium w zakresie gospodarki odpadami zaleca się objęcie systemem gospodarowania odpadami wszystkich właścicieli nieruchomości na terenie gminy, prowadzenie selektywnej zbiórki odpadów, wyznaczenie miejsc, w których mogą być prowadzone zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektro-nicznego pochodzącego z gospodarstw domowych oraz wskazuje na konieczność dążenia do podniesienia świadomości społecznej mieszkańców w ramach edukacji ekologicznej, w szczególności w zakresie minimalizacji wytwarzania odpadów oraz ich selektywnej zbiórki.

Prawidłowa gospodarka odpadami może skutecznie minimalizować lub eliminować negatywne skutki niekontrolowanego wyrzucania odpadów. Zaleca się prowadzenie ciągłego nadzoru nad procesem zbiórki i wywozu odpadów przez organy gminy. Zbiórkę i wywóz odpadów dokonywać może wyłącznie uprawnione do tego celu przedsiębiorstwo. Zaleca się wprowadzenie na terenie gminy punktów selektywnego zbierania odpadów zlokalizowanych na obszarze każdego z sołectw. Odpady nie będące odpadami komunalnymi, pochodzące z terenów produkcyjnych i usługowych powinny być w pierwszej kolejności poddawane odzyskowi lub unieszkodliwieniu w miejscu ich powstawania przy jednoczesnym zakazie postępowania z odpadami w sposób sprzeczny z przepisami ustawy o odpadach oraz o ochronie środowiska. Odpady, które nie mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwieniu w miejscu ich powstawania, powinny być przekazywane do miejsc gdzie mogą zostać poddane odzyskowi lub unieszkodliwieniu. Postępowania takie dotyczy również odpadów medycznych i weterynaryjnych. Oddośnie odpadów niebezpiecznych zakazuje się ich mieszania z innymi odpadami niebezpiecznymi lub innymi niż niebezpieczne chyba, że mieszanie odpadów ma na celu poprawę bezpieczeństwa procesów odzysku bądź unieszkodliwienia odpadów i nie stwarza to niebezpieczeństwa dla ludzi i środowiska.

### **Oddziaływanie zabudowy**

Obszar gminy to tereny w dużej części niezabudowane (łącznie z lasami i wodami powierzchniowymi stanowią ponad 95% powierzchni gminy). Przeważają tereny upraw rolnych oraz tereny leśne, łąki i pastwiska oraz nieużytki. Środowisko przyrodnicze zostało w wielu miejscach zachowane w stanie niezmienionym lub zmienionym nieznacznie. Istniejąca i planowana zabudowa koncentruje się jedynie wzdłuż niektórych dróg i ma charakter zwarty o niskiej intensywności. W bardzo ograniczonej ilości obserwuje się rozpraszanie się zabudowy. Przeważają budynki jednorodzinne i zabudowa zagrodowa. W rejonach położonych w pobliżu atrakcyjnych jezior koncentruje się z kolei zabudowa rekreacji indywidualnej. Nieliczne są obszary zabudowy ściśle usługowej czy produkcyjnej. Ustalenia Studium wprowadzają w ograniczonym zakresie nową zabudowę mieszkaniową, głównie zagrodową na tereny sąsiadujące z istniejącą zabudową o podobnym charakterze. Planowana zabudowa będzie stanowić, w większości przypadków, uzupełnienie już istniejących kompleksów zabudowy zagrodowej lub w znacznie mniejszej ilości – zabudowy rekreacji indywidualnej. Bardzo nielicznie na terenie gminy planuje się zabudowę usługową i przemysłową. Przeznaczenie niewiele ponad 1000 ha pod zabudowę wiązać się może z przekształceniem rzeźby terenu oraz zmianą użytkowania gruntów. Zachowaniu walorów krajo-brazowych i częściowo przyrodniczych tego obszaru będą służyły zapisy o dużym udziale zieleni na terenach mieszkaniowo – usługowych. Rozwój zabudowy spowoduje wzrost ilości mieszkańców gminy, choć można przypuszczać, że część z nich będzie jedynie rezydentami gminy wykorzystującymi te obszary do rekreacji i wypoczynku (w obrębie terenów zabudowy rekreacji indywidualnej). Na terenach zabudowy mieszkaniowej i usługowej dopuszcza się jako uzupełniające zagospodarowanie na zieleni,

co może kreować nowe formy przestrzeni publicznych. Rozwój zabudowy mieszkaniowej i usługowej dotyczy głównie terenów istniejących jednostek osadniczych. Są to obszary pól uprawnych, a w bardzo nielicznych przypadkach tereny łąkowe, i ich zagospodarowanie nie będzie wiązało się ze znacznymi stratami w środowisku, w tym przekształceniami siedlisk roślinnych i zwierzęcych. Planowany rozwój terenów zurbanizowanych jest ograniczony przestrzennie i nie zmieni rolniczego charakteru dużego obszaru gminy. Nadal większość powierzchni gminy będzie w użytkowaniu rolniczym bądź będzie stanowiła tereny lasów czy wód powierzchniowych. W rejonie Poleskiego Parku Narodowego istniejąca zabudowa mieszkaniowo – usługowa w nielicznych miejscach graniczy bezpośrednio z terenami leśnymi lub jeziornymi. Ustalenia *Studium* nie wprowadzają zabudowy na terenie parku narodowego a jedynie w obrębie otuliny parku w miejscowościach Zagłębcze i Jagodno (zaledwie 4 ha). Ograniczy to presję budownictwa, zwłaszcza mieszkaniowego na obszary leśne i cenne przyrodnicze. W obrębie otuliny parku narodowego znajdują się tereny zabudowane oraz przeznaczone pod zabudowę jednak są one związane z istniejącymi jednostkami urbanistycznymi a ustalenia *Studium* dopuszczają rozwój zabudowy jedynie wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych jako uzupełnienie istniejącej zabudowy. Rozwój zabudowy na terenach rolnych będzie wiązał się ze zmianą kwalifikacji gruntów i wyłączeniem ich z produkcji rolnej. Rozwój terenów zurbanizowanych nie powinien powodować jednak znaczących zmian w środowisku oraz krajobrazie rolnym, ze względu na to, że będzie dopuszczony jedynie poza rejonami najcenniejszymi krajobrazowo i przyrodniczo oraz obejmie stosunkowo niewielkie powierzchnię w sąsiedztwie już istniejącej zabudowy. Niestety większym zagrożeniem dla środowiska przyrodniczego niż planowana zabudowa jest już istniejąca zabudowa lotniskowa lub zagrodowa zlokalizowana w otoczeniu niektórych jezior, szczególnie jezior Piaseczno i Łukcze. Ustalenia *Studium* w tych rejonach w bardzo ograniczonym zakresie dopuszczają nową zabudowę (ryc. 2) utrzymując jedynie istniejące obiekty lotniskowe i tereny usług turystycznych. Ograniczenie wpływu tych obiektów na środowisko odbywać się jednak musi poza sferą planowania przestrzennego a dotyczyć powinno poprawy wyposażenia w infrastrukturę techniczną, w tym związaną z odprowadzaniem ścieków i zaopatrzeniem w ciepło. Ustalenia planu regulują te kwestie wskazując jednak, że na niektórych obszarach mogą być docelowo stosowane szamba w rejonach gdzie budowa kanalizacji sanitarnej nie miałaby uzasadnienia ekonomicznego. Dotyczyć to jednak może pojedynczych obiektów znajdujących się poza istniejącymi jednostkami urbanistycznymi. W przypadku terenów zabudowy lotniskowej i usług turystycznych w rejonie jezior wskazane jest tworzenie kompleksowego systemu odprowadzania ścieków, zaopatrzenia w wodę i ciepło.

## **6.2 Wpływ ustaleń Studium na elementy środowiska we wzajemnym powiązaniu**

### ***Wpływ na gleby i powierzchnię ziemi***

Tereny gminy są jedynie w niewielkiej części zabudowane. Na pewne obszary niezabudowane upraw rolnych planuje się wprowadzenie zabudowy mieszkaniowej zagrodowej i w znacznie mniejszym stopniu rekreacji indywidualnej, usługowej i produkcyjnej. Rozwój zabudowy spowoduje ograniczenie powierzchni biologicznie czynnych i zmniejszenie przestrzeni produkcyjnej gleb. Przekształceniu ulegnie rzeźba terenu w wyniku prowadzonych prac ziemnych przygotowujących tereny na posadowienie nowej zabudowy i dróg. Zmiany ukształtowania terenu mogą być zauważalne gdyż są to tereny w dużej mierze zmeliorowane. Częściowo rekompensatą dla utraty gleb i powierzchni biologicznie czynnych jest zapis przeznaczający minimum od 20 do 50% powierzchni działek na powierzchnię biologicznie czynną, w zależności od przeznaczenia terenu. Na terenach przeznaczonych pod zabudowę dopuszcza się także zadrzewienia i wprowadzenie zieleni urządzonej. Przekształcenia rzeźby terenu mogą być również wynikiem budowy rurociągu naftowego oraz mogą występować na terenach obszaru i terenu górniczego w obrębie złóż węgla kamiennego. Deformacje z tym związane mogą prowadzić do osiadania gruntu i tworzenia się zapadlisk. Osiadanie powierzchni terenu na obszarach płytkiego występowania wód gruntowych powoduje powstawanie podtopień, zabagnień, a nawet nowych zbiorników wodnych. Z przyrodniczego punktu widzenia jest to zjawisko korzystne i pożądane, gdyż prowadzi do renaturalizacji obszarów nadmiernie przesuszonych w wyniku melioracji. Powstają w ten sposób nowe, cenne biologicznie ekosystemy.

Analizując zapisy tekstu *Studium* należy mieć na uwadze to, że także wskutek zmniejszenia areалу gruntów pozostających w rolniczym wykorzystaniu, zmniejszy się potencjalna baza żerowiskowa i siedliska rozrodu zwierząt specyficznych dla pól i użytków zielonych. Należy jednak podkreślić, że rozwój terenów zurbanizowanych odbywał się będzie poza granicami najcenniejszych przyrodniczo obszarów a tereny siedliskowe czy żerowiskowe dla ptaków czy nietoperzy znajdują się na obszarach chronionych (np. jako Natura 2000), w których nie planuje się lokalizacji nowej zabudowy. Ponadto planowane zmiany użytkowania gruntów obejmą nieznaczne powierzchnie gminy w stosunku do istniejących terenów rolnych.

*Nie prognozuje się znaczącego negatywnego wpływu ustaleń Studium na gleby i powierzchnie ziemi. Zmiany jakie w tym zakresie wystąpią, będą miały z czasem charakter zanikający.*

#### **Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne**

Zapisy dotyczące ograniczeń w prowadzeniu gospodarki rolnej oraz gospodarki wodno – ściekowej i odpadami powinny wpłynąć na poprawę jakości wód powierzchniowych i podziemnych, dla których dotychczasowym źródłem zanieczyszczeń była gospodarka rolna oraz nieuregulowana gospodarka ściekowa. Ustalenia zmiany Studium nie wprowadzają znacznej liczby terenów, które mogą przyczynić się do wzrostu zanieczyszczeń odprowadzanych do odbiorników, jakimi są wody powierzchniowe lub gruntowe. Ustalenia Studium i przepisy odrębne dopuszczają odprowadzanie ścieków komunalnych i wód opadowych do sieci kanalizacyjnej i deszczowej. Na terenie gminy zgodnie z ustaleniami Studium tymczasowo dopuszcza się stosowania zbiorników na nieczystości płynne. Jest to rozwiązanie korzystne, jako rozwiązanie tymczasowe oraz na obszarach gdzie z punktu widzenia ekonomicznego nieopłacalne jest wybudowanie sieci kanalizacyjnej, choć niewłaściwie praktyki w eksploatacji tego typu zbiorników oraz ich wady konstrukcyjne mogą spowodować zanieczyszczenie środowiska gruntowo – wodnego. Zasadniczo jednak, przy prawidłowej eksploatacji szamba nie stanowią bezpośredniego zagrożenia dla jakości środowiska gruntowo-wodnego.

Zabudowa i zabetonowanie części terenu ogranicza możliwość zasilania wód gruntowych, a jednocześnie przyczynia się do zwiększenia przepływu w okolicznych ciekach. Istniejąca i planowana zabudowa będzie wiązała się z przebywaniem na tym terenie pewnej liczby osób (zamieszkiwanie, obiekty usługowe). Zabudowa mieszkaniowa, usługowa i aktywności gospodarczej będzie źródłem ścieków komunalnych. Ustalenia Studium określają sposób odprowadzania ścieków komunalnych - siecią kanalizacyjną, a ewentualna uciążliwość dla środowiska z tytułu odprowadzenia oczyszczonych ścieków może wystąpić w miejscu zrzutu z oczyszczalni do wód powierzchniowych

Ponadto na terenie gminy znajduje się Główny Zbiornik Wód Podziemnych Nr 407 – Chełm – Zamość, gdzie średnia głębokość ujęć wynosi 70 m. Wody GZWP nr 407 wymagają szczególnej ochrony, ze względu na brak warstwy ochronnej piętra wodonośnego od powierzchni terenu. W zachodniej części gminy mieści się Obszar Wysokiej Ochrony Głównego Zbiornika Wód Podziemnych, w których wyklucza się lokalizację inwestycji znacząco oddziałujących na wody podziemne i powierzchniowe zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym, w rozumieniu przepisów Prawa ochrony środowiska, lokalizację cmentarzy grzebalnych oraz grzebowisk zwierząt i składowisk odpadów w obszarach gdzie wody gruntowe zalegają płycej niż 2,5 m pod powierzchnią terenu, z uwzględnieniem wahań poziomu wód gruntowych w wieloletnim okresie oraz w obszarach gdzie nakład utworów czwartorzędowych na wodonoścu kredowym nie stanowi dostatecznego zabezpieczenia dla wód podziemnych oraz przechowywanie obornika w przyzmach oraz sporządzanie przyzm kiszonkowych bezpośrednio na gruncie (nie dotyczy sianokiszzonek).

Na terenie gminy znajduje się kilka ujęć wód podziemnych. Na terenie ochrony bezpośredniej ujęć wód podziemnych zabronione jest użytkowanie gruntów do celów niezwiązanych z eksploatacją ujęcia wody. W Studium uznaje się także za zasadne objęcie statusem obszaru ochronnego zlewni wód powierzchniowych: zlewnię górnej Piwonii, wraz z bezodpływowym obszarem jeziora Piaseczno oraz zlewnię górnej Tyśmienicy, wraz ze zlewnią Bobrówki.

*Nie prognozuje się negatywnego wpływu ustaleń zmiany Studium na wody gruntowe i podziemne w przypadku kompleksowej realizacji sieci wodno - kanalizacyjnej. Ewentualne dopuszczenie do lokalizacji zabudowy bez odpowiedniej infrastruktury może prowadzić do lokalnych uciążliwości w otoczeniu terenów zurbanizowanych. Nie powinny jednak one mieć wpływu na walory środowiska gruntowo – wodnego na terenie całej gminy.*

#### **Wpływ na powietrze atmosferyczne**

Na obszarze gminy przewiduje się rozwój infrastruktury technicznej związanej z zaopatrzeniem z środki grzewcze (gaz, energia elektryczna) oraz dopuszcza się stosowanie odnawialnych źródeł energii. Powietrze atmosferyczne będzie chronione w ramach przepisów szczególnych, jednak rozwój zabudowy i nagromadzenie punktowych emitorów, bez redukcji zanieczyszczeń, może powodować okresowe przekroczenia dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza w okresie grzewczym i w trakcie warunków inwersyjnych. Lokalne źródła ciepła na gaz, węgiel czy koks emitują, oprócz zanieczyszczeń, duże ilości dwutlenku węgla, co ma wpływ na globalne zmiany klimatyczne. Ustalenia planu nie wykluczają wykorzystania odnawialnych źródeł energii będących urządzeniami bezemisyjnymi. Z uwagi na stosunkowo niską intensywność zabudowy oraz jej rozproszenie w izolowanych ośrodkach wiejskich nie prognozuje się przekroczenia dopuszczalnych poziomów substancji w środowisku. Obszar gminy ze względu na swoje zagospodarowanie i duży udział terenów otwartych jest bardzo dobrze przewietrzany. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na pogorszenie stanu atmosfery będzie ruch kołowy na modernizowanych i planowanych trasach komunikacyjnych. Należy jednak

podkreślić, że na ruch kołowy na terenie gminy koncentruje się wzdłuż dróg wojewódzkich i tam ewentualne zanieczyszczenia są najwyższe. Ustalenia planu utrzymują istniejący układ komunikacyjny wskazując na konieczność jego zachowania i modernizacji oraz nie wprowadzania nowych dróg na tereny cenne przyrodniczo. Regulują także ilość miejsc parkingowych zarówno na terenach zabudowy mieszkaniowej i usługowej jak i związanych z obsługą ruchu turystycznego.

Elektrownie słoneczne nie będą stanowiły zagrożenia dla jakości powietrza atmosferycznego. W sposób pośredni przyczynią się natomiast do ograniczenia szkodliwych emisji ze spalania paliw kopalnych. Zwiększenie udziału energii odnawialnych w bilansie energetycznym kraju jest celem Polski w związku z obowiązującym prawem unijnym i wewnętrznymi rozporządzeniami. Wpływ emisji zanieczyszczeń powstających w trakcie budowy przedsięwzięcia będzie praktycznie ograniczony do obszaru bezpośredniego otoczenia miejsca realizacji prac budowlanych i montażowych i nie będzie stanowił zagrożenia dla środowiska. Elektrownie słoneczne w trakcie eksploatacji są instalacjami bezobsługowymi, które nie posiadają żadnych źródeł emisji pyłów, gazów oraz substancji zapachowych.

*Prognozowana emisja będzie związana z komunikacją oraz indywidualnymi systemami grzewczymi. Prognozowana emisja będzie miała charakter incydentalny i ograniczony i nie wpłynie negatywnie na stan powietrza atmosferycznego na obszarze gminy.*

#### **Wpływ na klimat akustyczny**

Realizacja ustaleń *Studium*, czyli budowa a potem użytkowanie zabudowy o charakterze zagrodowym, usługowym, produkcyjnym będzie generować dodatkowy ruch samochodowy (również ruch pojazdów dostawczych), co związane jest ze zwiększoną emisją hałasu i pogorszeniem standardu klimatu akustycznego wzdłuż ulic dojazdowych i lokalnych. Należy jednak podkreślić, że planowany rozwój nowej zabudowy nie będzie znaczący i nie wpłynie w sposób zauważalny na uciążliwość hałasową.

W ustaleniach *Studium* nie wyznacza się standardów akustycznych dla zabudowy chronionej, ale koniecznie powinno to być wykonywane na etapie sporządzania planów miejscowych. W przypadku lokalizacji zabudowy w terenach zagrożonych hałasem należy stosować materiały budowlane o podwyższonej izolacyjności akustycznej oraz wykorzystywać obiekty niewrażliwe na hałas do ekranowania obiektów chronionych przed hałasem. Stosowanie barier akustycznych w postaci ekranów jest wskazane o miejscach przejścia dróg uciążliwych przez tereny mieszkaniowe i usług chronionych, choć ich aspekt krajobrazowy i skuteczność powinny być każdorazowo oceniane przed rozpoczęciem inwestycji. Z kolei wykorzystanie zieleni izolacyjnej będzie efektywne jedynie w przypadku zastosowania odpowiednio szerokich pasów zieleni o zróżnicowanej wysokości tak, aby zapewnić maksymalne wartości pochłaniania i odbijania fali akustycznej.

Jeśli planowane będzie przedsięwzięcie o znacznej znamionowej mocy elektrycznej, uwzględniając wielkość powierzchni paneli oraz fakt, że ich sprawność silnie zależy od temperatury pracy instalacji, należy uznać, iż eksploatacja farmy może wiązać się z koniecznością wykonania i eksploatacji w ruchu ciągłym układów chłodzących. Układy te mogą stanowić źródła hałasu, a także mogą wpływać negatywnie na środowisko gruntowo-wodne. Ponadto, eksploatacja układów przekształcających przebiegi czasowe prądów i napięć może stanowić źródło hałasu. W zasięgu potencjalnego hałasu od wspomnianych źródeł nie powinny się jednak znaleźć tereny zabudowane. Same obszary lokalizacji farmy fotowoltaicznej nie są objęte ochroną na mocy przepisów odrębnych.

*Nie prognozuje się przekroczeń dopuszczalnych standardów akustycznych dla zabudowy mieszkaniowej i terenów rekreacyjnych. Nie prognozuje się negatywnego wpływu zmiany Studium na klimat akustyczny.*

#### **Wpływ na krajobraz kulturowy**

Oddziaływanie na zabytki będzie znikome. Większość zabytków w okolicznych miejscowościach oraz stanowisk archeologicznych, leży w oddaleniu od projektowanych terenów rozwoju zabudowy mieszkaniowej lub usługowej oraz głównych dróg. Strefy ochrony archeologicznej (stanowiska archeologiczne) zlokalizowane na obszarze opracowania, znajdujące się w obrębie terenów przeznaczonych pod zabudowę powinny być gruntownie przebadane pod względem archeologicznym zgodnie z przepisami odrębnymi. Rozwój zabudowy na terenach rolnych będzie się odbywał w otoczeniu terenów istniejących jednostek urbanistycznych, dlatego ich wpływ na krajobraz będzie ograniczony, a przy zastosowaniu zapisów *Studium* dotyczących jakości i wyglądu architektury powinno się uniknąć degradacji krajobrazu wiejskiego. Regulacjami planistycznymi niestety nie jest możliwe całkowite wyeliminowanie niepożądanych obiektów architektonicznych. O ich jakości i znaczeniu krajobrazowym decydują indywidualne upodobania architektoniczne i jakość materiałów budowlanych oraz wykonawstwa. Planowana zabudowa nie powinna być także dominantą krajobrazową dla istniejących obiektów historycznych.

*Nie prognozuje się istotnego negatywnego wpływu zmiany Studium na zabytki i krajobraz kulturowy.*

### **Wpływ na różnorodność biologiczną oraz świat roślinny i zwierzęcy**

Ustalenia *Studium* zachowują wszystkie tereny o walorach przyrodniczych znajdujące się na terenie gminy. Planowany rozwój terenów zurbanizowanych będzie odbywał się generalnie poza zasięgiem terenów cennych przyrodniczo. Planowana zabudowa o niskiej intensywności o charakterze zabudowy mieszkaniowej zagrodowej na tereny rolne będzie znajdować się poza granicami parku narodowego, a tylko częściowo w jego otulinie czyli w rejonach o mniejszej różnorodności biologicznej i walorach krajobrazowych. Należy także podkreślić, że na terenie gminy zachowuje się wszystkie istniejące korytarze ekologiczne, związane z terenami rolnymi, w tym przechodzące przez obszary zurbanizowane. Dlatego prognozuje się, że planowany rozwój terenów zurbanizowanych i sieci infrastrukturalnych nie wpłynie w sposób znacząco negatywny na różnorodność florystyczną i faunistyczną na obszarze gminy. Nie oznacza to oczywiście, że nie pojawią się pewne uciążliwości dla świata zwierząt i roślin. Uciążliwości wynikające z zainwestowania będą przejawiać się wzrostem zanieczyszczeń atmosfery oraz możliwością skażenia środowiska gruntowo – wodnego substancjami ropopochodnymi. Nie da się również uniknąć potencjalnej utraty, głównie miejsc żerowiskowych, dla niektórych gatunków ptaków lub nietoperzy potencjalnie występujących w pobliżu istniejących terenów zurbanizowanych, na których planuje się zabudowę. Może to spowodować lokalne pogorszenie jakości gleb, a także zanieczyszczeniem wód gruntowych i powierzchniowych, których stan sanitarny jest istotny dla występowania określonych gatunków roślin i zwierząt. Jednak tereny o szczególnej wartości pozostaną poza zasięgiem nowych inwestycji i powinny utrzymać swoje walory mimo rozwoju przestrzennego gminy. *Studium* przewiduje zwiększenie zasięgu terenów leśnych, co dodatkowo wzmocni korytarze ekologiczne na terenach rolnych. W przypadku lokalizacji terenów leśnych należy jednak brać pod uwagę istniejące siedliska roślinne na tych obszarach. W przypadku gdy obszar pod zalesienie będzie miejscem występowania siedlisk łąkowych nie wskazanym jest wprowadzanie zalesień. Jeśli jednak mają one towarzyszyć istniejącym zadrzewieniom śródpolnym lub kępom drzew są jak najbardziej wskazane i mogą stać się siedliskami dla nowych lub występujących na terenie gminy gatunków zwierząt.

Również w odniesieniu do występujących na terenie gminy ptaków i nietoperzy nie stwierdzono potencjalnie negatywnego wpływu planowanego zagospodarowania. Zespół ptaków lęgowych na terenach rolnych gminy Ludwin jest typowy dla krajobrazu z dominacją upraw rolnych, z największą reprezentacją gatunków pospolitych i licznych w naszym kraju. W zachodniej części gminy znajduje się obszar ostoi ptasiej dla którego zagrożeniem jest zmiana stosunków wodnych, spowodowana zarówno przez prowadzone w przeszłości rozległe prace melioracyjne, jak i działający współcześnie przemysł wydobywczy, bardzo silna presja turystyczno-rekreacyjna; zanikanie rolniczego użytkowania ziemi, zanieczyszczenie wód, przede wszystkim pochodzenia rolniczego. W przypadku nietoperzy obszar gminy charakteryzuje się ich zmiennym występowaniem z koncentracją w otoczeniu terenów jeziornych i leśnych oraz mniejszą intensywnością występowania na terenach rolnych czy w pobliżu zabudowy. Znaczna część dobowych i/lub sezonowych przemieszczeń nietoperzy może odbywać się wzdłuż elementów krajobrazu, jakimi są miejscowości, drogi, lasy i zadrzewienia. Ewentualny rozwój zabudowy nie będzie powodował istotnych zmian w siedliskach, zimowiskach, trasach przelotów i miejscach żerowania nietoperzy.

W przypadku terenów cennych siedliskowo są to głównie obszary związane z jeziorami i ich otoczeniem oraz terenami podmokłymi o charakterze torfowiskowym. Roślinność tam występująca i warunki gruntowo-wodne całkowicie eliminują jakiegokolwiek zainwestowanie. Pozostaną one w stanie niezmiennym a zagrożenia dla ich walorów środowiskowych mogą wynikać z prowadzonej gospodarki rolnej oraz niekontrolowanego rozwoju zabudowy rekreacji indywidualnej. Ustalenia *Studium* ograniczają dalszy rozwój zabudowy rekreacji indywidualnej i postulują jej zaopatrzenie w systemy kanalizacji tak, aby ograniczyć niekontrolowane przedostawanie się zanieczyszczeń bytowych do wód powierzchniowych i podziemnych. W przypadku rozwoju rolnictwa na obszarze gminy wskazuje się na konsekwentne zwiększanie arealów gospodarstw rolnych, ograniczenie dalszego rozdrabniania gospodarstw istniejących, zwiększenie arealu sadów oraz upraw owocowo-warzywnych, rozwój przetwórstwa rolno-spożywczego, zwłaszcza owocowo-warzywnego, ale także utrzymanie zadrzewień i zakrzewień śródpolnych, jako elementów lokalnego układu powiązań ekologicznych, rozwijanie działalności agroturystycznej i rolnictwa ekologicznego oraz podnoszenie kwalifikacji osób prowadzących gospodarstwa rolne. Przez wzgląd na korzystne warunki naturalne (stosunkowo dobre gleby, sprzyjające warunki klimatyczne) rolnictwo jest priorytetową działalnością w gminie i kluczowym kierunkiem jej rozwoju.

Ustalenia *Studium* określają minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej na terenach zurbanizowanych na poziomie 20 – 50% powierzchni działki budowlanej. Znaczną powierzchnię *Studium* stanowią tereny rolne i leśne, co sprawia, że powierzchnia biologicznie czynna na gruncie rodzimym jest duża w stosunku do powierzchni gminy. Udział terenów zabudowanych w całej powierzchni gminy jest stosunkowo niewielki, a planowane zmiany nie zmieniają istotnie tej wartości. Planowana zabudowa nie będzie odbywać się w miejscach występowania siedlisk roślinnych i zwierzęcych istotnych dla walorów przyrodniczych gminy oraz znajdującego się częściowo na jej terenie parku narodowego



i obszaru Natura 2000.

Tereny zieleni towarzyszącej zabudowie ukształtowane zostaną głównie w oparciu o gatunki roślin ozdobnych, co będzie miało negatywny wpływ na różnorodność biologiczną obszaru, tym bardziej, że wykorzystane zostaną też gatunki obce, często inwazyjne, które stanowią zagrożenie dla rodzimej flory. Tereny te nie będą pełnić funkcji przyrodniczych a jedynie rekreacyjne i ozdobne. Obecność terenów rolnych i leśnych będzie sprawiała, że obszar ten może być penetrowany przez drobne zwierzęta i gryzonie, ale także ptaki. Będą to jednak raczej ich tereny migracyjne niż siedliskowe czy żerowiskowe. Na terenach leśnych i w obrębie zbiorników wodnych można się spodziewać większego bogactwa roślin zielnych oraz siedlisk leśnych. Pozostawienie znacznych terenów leśnych pozwoli zachować istniejący stan gatunków zwierzęcych. Zwartość terenów leśnych oraz brak ingerencji zabudowy przyczyni się do zachowania różnorodności gatunkowej fauny oraz nie ograniczy przestrzeni życiowej i bazy żywieniowej zwierzyny. Na terenach leśnych i dolinnych występować będą ptaki, gryzonie, pospolite gatunki owadów, ale także większa zwierzyna korzystająca z korytarza ekologicznego.

*Nie prognozuje się bezpośredniego wpływu na różnorodność biologiczną ustaleń Studium. Pośrednio będzie można jednak zauważyć presję antropogeniczną na cenne przyrodniczo obszary na skutek pojawienia się większej liczby ludzi na tym obszarze. Nie prognozuje się negatywnego wpływu na zachowanie siedlisk roślinnych. Pośrednio może wystąpić presja antropogeniczna przebywających na terenie ludzi (wydeptywanie, niszczenie, zrywanie, etc.). Nie prognozuje się znacznego negatywnego wpływu ustaleń planu na faunę. Wprowadzenie zabudowy i presja antropogeniczna może wpływać na przemieszczenia migracyjne zwierząt w inne rejony, choć ze względu na zachowanie korytarzy ekologicznych przez tereny zurbanizowane nie powinno to być zjawisko zbyt częste.*

### **Wpływ na klimat lokalny**

Rozwój zabudowy będzie miała niewielki wpływ na modyfikację klimatu lokalnego, szczególnie w odniesieniu do zaburzeń pola wiatru oraz emisji ciepła. Zabudowa mieszkaniowa i usługowa o kilku kondygnacjach może przyczynić się lokalnie do ograniczenia przewietrzania oraz doprowadzić do powstania prądów wstępujących i efektu tunelowego w otoczeniu budynków. Jednak jej niska intensywność nie powinna powodować takiego efektu. Wzrost powierzchni utwardzonych i powierzchni zewnętrznych ścian budynków przyczynią się do podwyższenia średniej temperatury powietrza. Utrudnienia w przewietrzaniu mogą powodować okresowe podwyższenie stężenia zanieczyszczenia atmosfery. Pozytywnie na ograniczenie negatywnych zjawisk związanych z rozwojem zabudowy powinno wpływać przeznaczenie znacznych powierzchni na zieleń oraz bliskość terenów leśnych, wód powierzchniowych i otwartych. Na terenach zabudowy położonych w pobliżu terenów leśnych i jezior możliwe są inwersje temperatury i częstsze zamglenia. Planowany rozwój terenów zurbanizowanych nie będzie wpływał na modyfikację klimatu lokalnego i topoklimatu a opisane niedogodności mogą pojawiać się okresowo i lokalnie w obrębie bardziej zwartych kompleksów zabudowy w obrębie większych miejscowości (np. Ludwin).

Budowa farmy fotowoltaicznej nie powinna mieć istotnego wpływu na warunki topoklimatyczne i klimat lokalny. W przypadku elektrowni fotowoltaicznej jej oddziaływanie zależeć będzie od powierzchni zajętej pod ogniwa słoneczne. Wprowadzenie na znaczne obszary ogniw fotowoltaicznych spowoduje „zasłonięcie” powierzchni biologicznie czynnych, które posiadają charakterystyczne warunki wilgotnościowe, temperaturowe i pochłaniające. Zmiana ilości pochłanianego promieniowania słonecznego może przyczynić się do pewnych zmian termiki przyziemnych warstw powietrza jednak będzie miała ograniczony wpływ na warunki topoklimatyczne

*Nie prognozuje się istotnego negatywnego wpływu zmiany Studium na klimat lokalny.*

### **Wpływ na krajobraz i ludzi**

Ustalenia zmiany Studium zachowują istniejące zagospodarowanie terenów leśnych oraz wprowadzają podobną do istniejącej w sąsiedztwie, w rozmiarach zabudowę mieszkaniowo - usługową na tereny otwarte. Poza inwestycjami komunikacyjnymi i nielicznymi terenami aktywności gospodarczej nie przewiduje się wprowadzania uciążliwych dla krajobrazu budowli kubaturowych. Dla zdegradowanych zespołów zabytkowych przewiduje się rehabilitację zabudowy. Powinno to pozytywnie wpływać na walory krajobrazowe. Planowane zagospodarowanie nie będzie znacząco wpływać na zmianę charakteru krajobrazu obszaru gminy. Wzrost ilości zabudowy nie jest znaczący w stosunku do całej powierzchni gminy i jest skoncentrowany w kilku ośrodkach urbanistycznych, które obecnie pełnią już funkcje mieszkaniowo – usługowe. Pojedyncze tereny dopuszczające funkcje usługowe związane głównie z turystyką planowane w pobliżu granic parku narodowego nie będą decydowały o cechach krajobrazowych gminy a przy odpowiednim zagospodarowaniu mogą stać się ich wartościowymi elementami krajobrazowymi. Ze względu na brak obszarów o funkcjach uciążliwych oraz położenie w oddaleniu od dużych ośrodków miejskich i przemysłowych obszar gminy pozostanie miejscem przyjaznym dla mieszkańców i nie będzie generował negatywnych skutków dla zdrowia ludzi.

Zauważalnym elementem krajobrazowym będzie rurociąg zaplanowany w południowo-zachodniej części gminy. Studium nie precyzuje czy będzie to obiekt nadziemny czy podziemny a jedynie wyznacza strefę bezpieczeństwa od niego. Przebieg rurociągu w południowo-zachodniej części gminy w obszarze o krajobrazie rolniczym sprawia, że będzie on w sposób minimalny ingerował w krajobraz naturalny. W przypadku ustalania dokładnej trasy przebiegu rurociągu należy zadbać, aby w jak najmniejszym stopniu ingerował on w obszary leśne i podmokłe.

Na terenie gminy znajdują się także tereny obszaru i terenu górniczego w ramach kopalni węgla kamiennego „Bogdanka” oraz tereny eksploatacji torfu. Prowadzona działalność wydobywcza torfu może prowadzić do powstania zagłębień, które w sposób naturalny wypełniać się będą wodą tworząc kolejne akweny. Również na terenach górnictwa węgla kamiennego w obrębie potencjalnych zapadlisk pogórnich planuje się utworzenie zbiornika wodnego. Powstałe zbiorniki wodne będą nawiązywać do pojeziernego krajobrazu gminy tworząc tzw. pojezierze antropogeniczne.

W przypadku elektrowni fotowoltaicznej jej wpływ na krajobraz będzie wynikiem znacznego pokrycia terenu ogniwami słonecznymi. Będą to elementy dysharmonijne bez możliwości łagodzenia ich obecności w krajobrazie. Odbiór krajobrazowy tego typu instalacji jest bardzo indywidualny i uzależniony od sposobów aktywności prowadzonej w pobliżu. Z punktu widzenia ludzi jedyna uciążliwość może dotyczyć efekty oślepienia dla samolotów lub samochodów znajdujących się w dużej odległości od obiektu. Z punktu widzenia ptaków np. poza efektem oślepienia „tafla” farmy wiatrowej może być mylona z powierzchnią zbiorników wodnych. Trudno jednak określić, jaki wpływ na awifaunę mają tego typu efekty wizualne.

Ryc. 3. Widok na farmę fotowoltaiczną na terenie gminy Wierzchosławice.



*Nie prognozuje się istotnego negatywnego wpływu zmiany Studium na krajobraz i zdrowie ludzi.*

### **Wpływ na zasoby naturalne**

Na terenie gminy znajdują się zasoby węgla kamiennego i złoża torfu. Zgodnie z decyzją wydaną przez Marszałka Województwa Lubelskiego w roku 2012 została wygaszona koncesja na wydobywanie torfu oraz kredy jeziornej jako kopaliny towarzyszącej ze złoża Ludwinek położonego w miejscowości Ludwin w obrębie działki nr 109. Złoże zostało skreślone z bilansu zasobów kopalin. Na terenie gminy Ludwin znajduje się część Obszaru Górniczego Puchaczów V głównie w jej południowej części. Z działalnością górniczą firmy Bogdanka S. A. wiążą się z jednej strony szkody górnicze, z drugiej znaczne korzyści ekonomiczne. Tereny udokumentowanych złóż kopalin mogą być zagospodarowane zgodnie z przepisami odrębnymi. Poszukiwanie i rozpoznawanie kopalin oraz ich eksploatacja na tere-

nie gminy może się odbywać na podstawie stosownych koncesji, po spełnieniu wymogów określonych przepisami odrębnymi. Na terenie gminy występują kolizje złóż węgla kamiennego z walorami przyrodniczo-krajobrazowymi. W związku z powyższym Studium proponuje wyłączenie spod eksploatacji przemysłowej. Wyrobiska powstałe w wyniku wyeksploatowania złóż kopalin należy poddać rekultywacji zgodnie z warunkami określonymi w koncesji.

Niewyczerpalnym odnawialnym zasobem naturalnym jest natomiast energia słońca. Może być wykorzystana bez uszczerbku dla jego regionalnych i globalnych zasobów. Do zasobów naturalnych należą także wody podziemne. Na terenie gminy znajduje się Główny Zbiornik Wód Podziemnych Nr 407 – Chełm – Zamość. Wody podziemne kredowego i trzeciorzędowego piętra wodonośnego należą do grupy dobrej jakości. Wody GZWP nr 407 wymagają szczególnej ochrony, ze względu na brak warstwy ochronnej piętra wodonośnego od powierzchni terenu. W zachodniej części gminy znajduje się Obszar Wysokiej Ochrony Głównego Zbiornika Wód Podziemnych. Studium zawiera wiele zapisów wskazujących na konieczność ochrony stref poboru wód podziemnych oraz zasad zagospodarowania terenów w stopniu jak najmniej wpływającym na jakość wód.

### ***Wpływ na dobra materialne***

Dzięki bogatej historii na terenie gminy Ludwin znajduje się kilka zabytków stanowiących niezwykle cenne dziedzictwo kulturowe budujące tożsamość regionu i jego mieszkańców. Ochrona krajobrazu kulturowego oraz poszczególnych zabytków i dóbr kultury stanowi jeden z celów polityki przestrzennej gminy.

W związku z koncepcjami zawartymi w dokumentach planistycznych na poziomie województwa, planującymi objęcie krajobrazu kulturowego południowej części gminy ochroną prawną zaleca się sporządzenie waloryzacji krajobrazowej środowiska kulturowego gminy w celu inwentaryzacji obiektów cennych kulturowo oraz kształtujących krajobraz kulturowy. W studium nie wskazuje się nowych obiektów proponowanych do objęcia ochroną.



Tab. 12. Zróżnicowanie skutków realizacji ustaleń Studium na poszczególne elementy środowiska.

| Oddziaływanie na:                              | Oddziaływanie pod względem: |                 |                  |                             |                     |                          |                             |
|------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------------|
|                                                | bezpośredniości             | okresu trwania  | częstotliwości   | charakteru zmian            | zasięgu             | trwałości przekształceń  | intensywności przekształceń |
| <b>glebę i powierzchnię ziemi</b>              | bezpośrednie                | długoterminowe  | stałe            | bez znaczenia               | miejscowe           | nieodwracalne            | nieznaczne                  |
| <b>wody powierzchniowe i podziemne</b>         | bezpośrednie                | długoterminowe  | stałe            | bez znaczenia i niepożądane | miejscowe i lokalne | odwracalne               | nieznaczne                  |
| <b>powietrze atmosferyczne</b>                 | bezpośrednie                | długoterminowe  | stałe i okresowe | bez znaczenia               | miejscowe           | odwracalne               | nieznaczne                  |
| <b>klimat akustyczny</b>                       | bezpośrednie                | długoterminowe  | okresowe         | bez znaczenia               | miejscowe           | częściowo odwracalne     | nieznaczne                  |
| <b>klimat lokalny</b>                          | pośrednie                   | krótkoterminowe | okresowe         | bez znaczenia               | miejscowe           | częściowo odwracalne     | nieistotne                  |
| <b>krajobraz, zabijki i zasoby naturalne</b>   | bezpośrednie i skumulowane  | długoterminowe  | stałe            | korzystne i niekorzystne    | miejscowe           | możliwe do rewaloryzacji | nieznaczne                  |
| <b>różnorodność biologiczną, faunę i florę</b> | pośrednie                   | długoterminowe  | stałe            | bez znaczenia i niepożądane | lokalne             | możliwe do rewaloryzacji | nieistotne                  |

## VII. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, ZMNIEJSZANIE LUB KOMPENSOWANIE NEGATYWNYCH DZIAŁAŃ NA ŚRODOWISKO ORAZ PROPOZYCJE ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH

Głównym zagrożeniem dla jakości środowiska na obszarze gminy jest niekontrolowany rozwój terenów zurbanizowanych kosztem terenów rolniczych i cennych przyrodniczo oraz degradacja układów komunikacji powodująca wzrost zagrożenie dla jakości środowiska gruntowo – wodnego, klimatu akustycznego i powietrza atmosferycznego. Najpoważniejszym problemem środowiskowym jest emisja dolna z indywidualnych palenisk domowych, emisja komunikacyjna, prowadzona działalność rolnicza oraz rozwój jednostek urbanistycznych bez odpowiedniego zapewnienia infrastruktury kanalizacyjnej i zaopatrzenia w ciepło. Przez obszar gminy przebiega także korytarz komunikacyjny trasy o znaczeniu wojewódzkim. Drogi i związana z nimi infrastruktura winny być tak wkomponowane w krajobraz, aby nie obniżały walorów wizualnych i estetycznych terenu, przez które przebiegają.

W gospodarce rolnej konieczne jest propagowanie i sukcesywne wdrażanie programów rolno-środowiskowych Unii Europejskiej, dostosowywanie chemizacji upraw (w tym nawożenia) do pojemności gleb, dostosowanie form użytkowania ziemi i upraw do istniejących warunków przyrodniczych, kształtowanie równoległych z rolnictwem funkcji obszarów wiejskich.

W zakresie ładu przestrzennego konieczny jest harmonijny rozwój poszczególnych jednostek urbanistycznych oraz ograniczenie rozproszenia zabudowy. Nowo powstająca zabudowa powinna być wyposażona w odpowiednią infrastrukturę techniczną, co zapobiegnie degradacji środowiska. Korzystanie z walorów środowiska przyrodniczego powinno zakładać zachowanie równowagi tak, aby zapobiegać negatywnej antropopresji. Ochronie powinny podlegać zarówno obszary cenne przyrodniczo, obszary leśne jak i obszary zagrożenia powodziowego. Działania inwestycyjne w tych obszarach powinny uwzględniać zachowanie walorów przyrodniczych wraz z ich bioróżnorodnością i georóżnorodnością.

W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania realizacji ustaleń *Studium* na środowisko przedstawia się następujące wnioski i propozycje działań:

- wskazane jest stopniowe przeznaczanie obszarów pod zainwestowanie (w pierwszej kolejności obszary uzbrojone i dostępne komunikacyjne oraz łatwe do wyposażenia w infrastrukturę techniczną i drogową);
- realizacja zabudowy na obszarach wskazanych w *Studium* powinna być poprzedzona wyposażeniem terenów w infrastrukturę techniczną, a przede wszystkim skanalizowaniem terenów oraz zapewnieniem dojazdu;
- na styku terenów zainwestowanych i terenów potencjalnie cennych przyrodniczo konieczne jest wprowadzenie zabezpieczeń przed negatywnym oddziaływaniem na środowisko, stosując wszelkie dostępne techniki;
- zalesienie gruntów słabych klas oraz nieużytków oraz użytków zielonych powinno być poprzedzone przeprowadzeniem stosownej oceny oddziaływania, celem wyeliminowania możliwości zalesienia cennych siedlisk przyrodniczych.

Ustalenia analizowanego *Studium* są wynikiem kompromisu pomiędzy wymogami ochrony środowiska i życia człowieka, a koniecznością rozwoju urbanistycznego i społecznego gminy. Zaprezentowane rozwiązania są zgodne z ustawodawstwem odrębnym, dokumentami planistycznymi obowiązującymi na terenie powiatu i województwa i wykorzystują instrumenty planistyczne służące do zrównoważonego rozwoju terenów zurbanizowanych. Ustalenia *Studium* nie ingerują w tereny o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych i zawierają wiele rozwiązań korzystnych dla środowiska na obszarach zurbanizowanych, dlatego prognoza nie prezentuje rozwiązań alternatywnych do proponowanych w ustaleniach *Studium* uznając, że zaproponowane ustalenia są najkorzystniejsze dla środowiska w kontekście istniejących uwarunkowań i kierunków rozwoju gminy. Należy też zwrócić uwagę, że dokument *Studium* stanowi jedynie ramy rozwoju przestrzennego gminy, precyzowane następnie bardziej szczegółowo na etapie planów miejscowych. Dlatego *Studium* dopuszcza na poszczególnych terenach różnorodne przeznaczenia np. zabudowę mieszkaniową, ale też rekreacyjną czy zieleni. Umożliwia to regulowanie, „wariantowanie” zagospodarowania na poszczególnych terenach oczywiście w ramach ustalonych w *Studium* ogólnych zasad. Należy wykorzystać tereny sąsiadujące z terenami chronionymi na tereny zieleni, stanowiącej obszary otuliny lub bufora od terenów cennych przyrodniczo.

W celu minimalizacji i eliminacji ewentualnego niekorzystnego oddziaływania projektowanej budowy farmy słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą należy podjąć działania:

- w celu ograniczenia czasowego pojawiającego się hałasu, wytwarzanego przez samochody i pracujące maszyny budowlane prace budowlane oraz transport materiałów budowlanych i sprzętu budowlanego prace powinny być prowadzone w dni powszednie, co najwyżej w godzinach od 6 do 22,

- budowa elektrowni odbywać się będzie z gotowych elementów dowożonych i składanych w całość na miejscu na placach montażowych, co znacznie przyspieszy realizację tego przedsięwzięcia,
- w trakcie prac budowlano-montażowych należy odpowiednio składować zdartą warstwę gleby do jej ponownego wykorzystania w celu przywrócenia stanu oraz zapobiegać jej zanieczyszczeniom i przekształceniom rzeźby terenu,
- po zakończeniu prac budowlano-montażowych należy przywrócić teren wokół do stanu pierwotnego,
- planowane ogniwa słoneczne muszą być wyposażone w nowoczesne rozwiązania technologiczne,
- w planowaniu przestrzennym zaleca się stosowanie minimalnych odległości od zabudowy mieszkaniowej, dróg i obszarów leśnych określonych na podstawie odpowiednich aktów prawnych, zawarte w nich informacje należy traktować jako wskazówkę i odpowiednio modyfikować w zależności od lokalnych uwarunkowań, zachowując wartości minimalne,
- w przypadku ewentualnej katastrofy, inwestor zobowiązany jest do naprawienia wszelkich szkód powstałych w środowisku przyrodniczym oraz strat w uprawach oraz mieniu.
- po likwidacji inwestycji należy przywrócić początkowy charakter terenu w kierunku rolniczego wykorzystania, przeprowadzić rekultywację miejsc, w których znajdowały się drogi dojazdowe oraz ogniwa słoneczne.

Do zasad mogących zminimalizować wpływ inwestycji, zwłaszcza tych zajmujących większe obszary krajobrazu należą:

- unikanie lokalizacji parków słonecznych na obszarach stanowiących miejsce rozrodu lub intensywnego wykorzystania przez gatunki rzadkie i średnioliczne (sikora),
- pomiędzy sektorami paneli warto sadzić niskopienne żywopłoty, co zmniejsza ryzyko kolizji ptactwa wodnego,
- przewody elektryczne odprowadzające energię z parku trzeba umieszczać pod ziemią,
- unikanie budowy w szczycie sezonu lęgowego (na terenach otwartych sezon ten rozpoczyna się trochę szybciej, np. w przypadku czajki już w marcu). Również naprawy eksploatacyjne o większej skali należy wykonywać poza tym okresem,
- fragmenty trawiaste pomiędzy ogniwami nie powinny być uprawiane z wykorzystaniem sztucznego nawożenia, herbicydów i pestycydów. Najlepiej je wykaszać ręcznie, bądź poprzez wypas np. owiec,
- zezwolenie na spontaniczną sukcesję roślinności pomiędzy pasami, np. ziół i chwastów. Stanowią one doskonałe miejsca żerowania ptaków.



## VIII. ANALIZA I OCENA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYCH NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Projekt *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ludwin* uwzględnia cele ochrony środowiska zawarte w wielu dokumentach strategicznych opracowanych na szczeblu krajowym i regionalnym, a także zawarte w dyrektywach UE.

Dokumentami rangi międzynarodowej o charakterze przestrzennym, stanowiącym podstawę do formułowania celów ochrony środowiska w programach krajowych są konwencje międzynarodowe, przyjęte przez stronę polską, m. n.:

- Konwencja Genewska w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości z 1979 r. wraz z II protokołem siarkowym z 1994 r. (Oslo),
- Konwencja Berneńska o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych z 1979 r.,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Kioto, 1997 r. wraz z Protokołem.,
- Konwencja Ramsarska o obszarach wodno – błotnych z 1971 r. ze zmianami w Paryżu (1982 r.) i Regina (1987 r.),
- Konwencja ONZ o ochronie różnorodności biologicznej z Rio de Janeiro, 1992 r.,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Rio de Janeiro, 1992 r.,
- Protokół Montrealski w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową z 1987 r. wraz z poprawkami londyńskimi (1990 r.), wiedeńskimi (1992 r.).

Ponadto cele Studium uwzględniają zapisy dokumentów strategicznych o randze krajowej.

Są to między innymi:

- II Polityka ekologiczna państwa, która nawiązuje do priorytetowych kierunków działań określonych w VI Programie działań Unii Europejskiej w dziedzinie środowiska. Dokument ten wskazuje narzędzia ochrony środowiska, a także problemy związane ze współpracą międzynarodową ze szczególnym uwzględnieniem UE. Swoje cele i zakres działań wyznacza w trzech horyzontach czasowych: do roku 2002, do roku 2010 i do roku 2025.
- Polityka ekologiczna państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016 przedstawia cele w zakresie rozwiązań systemowych, wśród których wyróżnia włączenie aspektów ekologicznych do polityk sektorowych, a przede wszystkim do energetyki, przemysłu, transportu, gospodarki komunalnej i budownictwa, rolnictwa, leśnictwa i turystyki, aktywizację rynku na rzecz ochrony środowiska, zarządzanie środowiskiem, udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowisk, rozwój badań i postęp techniczny oraz ponoszenie odpowiedzialności za szkody w środowisku. Dokument ten dostrzega ważną rolę w ekologizacji planowania przestrzennego i użytkowania terenu oraz w edukacji ekologicznej i dostępie do informacji.
- Krajowa strategia ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Programem działań mówi o zachowaniu całej rodzimej przyrody, bez względu na jej formę użytkowania oraz stopień jej przekształcenia lub zniszczenia.
- Krajowy Program Zwiększania Lesistości, który jest instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju, zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości.
- Krajowy Plan Gospodarki Odpadami określa zakres działania niezbędny do zaplanowania zintegrowanej gospodarki odpadami w kraju, w sposób zapewniający ochronę środowiska z uwzględnieniem obecnych i przyszłych możliwości technicznych, organizacyjnych.
- Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych jest programem inwestycji rozbudowy systemów oczyszczalni ścieków w sektorze komunalnym. Program pozwoli na wyeliminowanie nieoczyszczonych ścieków (pochodzących ze źródeł miejskich i aglomeracji) z wód powierzchniowych. Dokument dotyczy także poprawy jakości wód powierzchniowych, będących potencjalnym źródłem poboru ujęć komunalnych. Zamierzeniem Programu jest również pobudzenie inicjatyw lokalnych (nowe miejsca pracy) oraz pełne dostosowanie do wymogów Unii Europejskiej w zakresie wyposażenia w system oczyszczalni ścieków i kanalizacji.

Ponadto dla Studium istotne z punktu widzenia ochrony środowiska są priorytety wynikające z dokumentów ustanowionych na szczeblu rządowym, samorządowym, porozumień międzynarodowych oraz dokumentów i dyrektyw Unii Europejskiej. Do najważniejszych dokumentów zaliczyć należy:

- Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do roku 2025,
- Wstępny Projekt Narodowego Planu Rozwoju 2007 – 2015,
- Narodową Strategię Rozwoju Regionalnego na lata 2007 – 2013,



- Dyrektywy Unii Europejskiej: 98/83/UE z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie jakości wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi, Dyrektywy Ramowej UE dotyczącej wody, przyjętej w 1997 r., Dyrektywy 98/15/EC z 27 lutego 1998 r. dot. wprowadzania zanieczyszczeń do wód, Dyrektywy Ramowej w sprawie ogólnych zasad gospodarowania odpadami 75/442/EWG z 15 lipca 1975 r., Dyrektywy 9/31 WE w sprawie odpadów niebezpiecznych, Dyrektywy 43/92 EEC z 21 maja 1992 r. (z późn. zm.) w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory oraz Dyrektywy 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 r. o ochronie ptaków, będąca podstawą tworzenia Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000,

Ustanowione na poziomach międzynarodowym i krajowym cele polityki ekologicznej znalazły swoje odzwierciedlenie w opracowanych na poziomie regionalnym dokumentach strategicznych, takich jak: „Program Ochrony Środowiska Województwa Lubelskiego” czy „Plan Gospodarki Odpadami Województwa Lubelskiego”.

Z sześciu Programów Operacyjnych – jeden ma istotne znaczenie dla niniejszego Studium - PO Infrastruktura i Środowisko. Głównym celem Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko jest podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia społeczeństwa, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Cele szczegółowe PO Infrastruktura i Środowisko istotne dla województwa podlaskiego to:

- budowa infrastruktury zapewniającej, że rozwój gospodarczy Polski będzie dokonywał się przy równoczesnym zachowaniu i poprawie stanu środowiska naturalnego,
- zwiększenie dostępności głównych ośrodków gospodarczych w Polsce poprzez powiązanie ich siecią autostrad i dróg ekspresowych oraz alternatywnych wobec transportu drogowego środków transportu,
- zapewnienie długookresowego bezpieczeństwa energetycznego Polski poprzez dywersyfikację dostaw, zmniejszenie energochłonności gospodarki i rozwój odnawialnych źródeł energii.

Ponadto Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego na lata 2007 – 2013 stawia sobie za cel poprawę stanu, zachowanie bioróżnorodności oraz zapobieganie degradacji środowiska naturalnego, wspieranie kompleksowych projektów z zakresu ochrony środowiska przyrodniczego (ekosystemów) na obszarach chronionych oraz zachowanie bioróżnorodności, gdzie wspierane będą działania mające na celu zachowanie zagrożonych wyginięciem gatunków oraz różnorodności genetycznej roślin, zwierząt i grzybów oraz przywracania drożności korytarzy ekologicznych, aby umożliwić prawidłowe funkcjonowanie sieci NATURA 2000, a także kształtowanie postaw społecznych sprzyjających ochronie środowiska.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa lubelskiego – Lublin 2002, w którym korytarze ekologiczne obejmuje się ochroną planistyczną oraz określa się dla nich zakazy i nakazy dotyczące zagospodarowania.

Program ochrony środowiska i program gospodarki odpadami dla Powiatu Łęczyńskiego – Łęczna, 2004, który określa niezbędne działania dla ochrony środowiska w ścisłym powiązaniu z głównymi kierunkami rozwoju powiatu.

## IX. INFORMACJE O MOŻLIWYM ODDZIAŁYWANIU NA OBSZARY NATURA 2000 I OBSZARY CHRONIONE

Podstawową ostoją dla zasobów przyrody ożywionej na terenie gminy jest Poleski Park Narodowy oraz obszary Natura 2000. Obszar parku narodowego na terenie gminy oraz obszary Natura 2000 są praktycznie niezagospodarowane i stanowią cenne ostoje zwierząt, w tym ptaków, a także objętych ochroną gatunków roślin. Poleski Park Narodowy na terenie gminy tworzą fragmenty rozległych torfowisk, otaczających jezioro Łukietek. Obszary te stanowią ostoję rzadkich, chronionych gatunków roślin, wśród których występują reliktowe gatunki północne np. brzoza niska, wierzbą lapońska i borówkolistna, kosaciec syberyjski. Jezioro Łukietek i jego okolice, należą do obszarów lęgowych i żerowiskowych wielu cennych gatunków ptaków (gęsi tęgawej, bąka, puchacza, sowy błotnej, bociana czarnego, błotniaka stawowego). Obszar parku narodowego na obszarze gminy jest stosunkowo niewielkie (zaledwie 200 ha) a planowane zagospodarowanie odbywać się będzie poza jego granicami i jedynie częściowo w granicach jego otuliny.

Ponadto na terenie gminy Ludwin znajdują się obszary chronione utworzone w ramach projektu Sieci Ekologicznej Natura 2000. Należą do nich: PLH060076 „Brzeziczno” (siedliskowy), PLH060095 „Jelino” (siedliskowy), PLH060009 „Jeziora Uściwierskie” (siedliskowy), PLH060013 „Ostoja Poleska” (siedliskowy), PLB060019 „Polesie” (ptasi). W obszarach siedliskowych chronione są głównie obszary jezior i torfowisk oraz związane z tym kompleksy roślinności i zespół zwierząt. W ramach obszaru ptasiego występuje, co najmniej 28 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz 10 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Jedno z nielicznych w Polsce stanowisk lęgowych podgorzałki; ważna ostoja bąka i dubelta. Zagrożenie dla obszarów siedliskowych jak i ptasiego stanowi rozwój melioracji gruntów i intensyfikacja gospodarki rolnej. Studium przewiduje rozwój upraw rolnych jednak w obszarze zachodnim gminy poza zasięgiem oddziaływania na tereny chronione. Wschodnia część gminy z najcenniejszymi obszarami torfowiskowymi i leśnymi pozostanie wolna od wzmożonej penetracji człowieka. W niektórych rejonach istnieje jednak zabudowa rekreacji indywidualnej, której ekspansja ma być ograniczona oraz zostanie uregulowana gospodarka wodno-ściekowa tak aby zatrzymać procesy degradacji wód podziemnych i powierzchniowych. Ponadto teren gminy znajduje się w granicach parku krajobrazowego, jest miejscem ochrony siedliska torfowiskowych a licznych użytkach ekologicznych. Został także włączony w granice Transgranicznego Rezerwatu Biosfery „Polesie Zachodnie”, której granica strefy buforowej przebiega przez środkową i wschodnią część gminy Ludwin. Planowany rozwój terenów zurbanizowanych z bardzo niewielkim udziałem terenów usługowo-inwestycyjnych daje duże prawdopodobieństwo ograniczonej ingerencji w istniejące formy ochrony przyrody. Planowane inwestycje w infrastrukturę techniczną, w tym głównie w system kanalizacyjny pozwolą ograniczyć degradację środowiska gruntowo-wodnego. Inwestycje z zakresu eksploatacji surowców mineralnych nie powinny dotknąć najbardziej cennych przyrodniczo obszarów a powstałe zbiorniki wodne mogą stać się potencjalnie kolejnymi siedliskami dla roślin i zwierząt.

Poza obszarami chronionymi na terenach rolnych i zagospodarowanych naturalne siedliska roślinne są rzadkie, dominuje szata roślinna, która jest odporna na degradację i posiada wysokie cechy adaptacji do trudnych warunków bytowania. Największej presji i degradacji podlegają drzewa na terenach przyulicznych. Gatunki drzew znajdujących się na obszarze opracowania są dość dobrze przystosowane do warunków siedliskowych. Degradacja klimatu akustycznego oraz lokalne i okresowe podwyższone zanieczyszczenie atmosfery jest skutkiem przebiegu arterii komunikacyjnych oraz stosowania wysokoemisyjnych źródeł energii grzewczej w indywidualnych paleniskach. Uciążliwości związane z emisją indywidualną mogą zostać skutecznie zredukowane poprzez stosowanie proekologicznych paliw oraz wykorzystanie energii odnawialnej. Szata roślinna znajdująca się poza obszarami chronionymi w dużej mierze nie ma cech roślinności naturalnej i jest dostosowana do wymogów estetycznych lub stanowi agrocenozy. Na terenach zabudowanych występuje zieleń wysoka, która stanowi o walorach krajobrazowych przestrzeni zurbanizowanej. Zieleń przyuliczna jest poddawana presji ze strony komunikacji i zanieczyszczeń gleb. W obrębie gruntów rolnych znajdują się enklawy roślinności łąkowej lub zadrzewienia o cechach siedlisk naturalnych. Na obszarach rolnych i zurbanizowanych występuje także fauna, w tym ptaki i nietoperze, które nie odbiegają ilościowo i jakościowo od podobnych obszarów na terenie kraju. Planowane zagospodarowanie nie spowoduje znaczących zmian w chronionym krajobrazie. Dopuszczenie do rozwoju zabudowy mieszkaniowej zagrodowej nie powinno zmienić charakteru krajobrazu gminy, w tym krajobrazu kulturowego, będącego przedmiotem ochrony. Również rozwój pewnej ilości obiektów turystycznych w pobliżu jezior nie może być traktowany jako znaczące zaburzenie krajobrazu. Ingerencja w tereny rolne będzie nieznaczająca, dlatego należy uznać, że presja na środowisko przyrodnicze na terenach chronionych i poza nimi będzie znikoma i nie będzie powodować pogorszenia stanu występowania siedlisk roślinnych i zwierzęcych.

Duże powierzchnie gminy znajdują się w rolniczym użytkowaniu. Biorąc pod uwagę trwałość zarówno zasobów jak i produktywności gruntów rolnych można stwierdzić, że dotychczasowy, kulturowy, gospodarczy i planistyczny sposób ich ochrony jest skuteczny.

## **X. POTENCJALNE ZMIANY STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU**

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego jest dokumentem strategicznym na poziomie gminy umożliwiającym prowadzenie skutecznej polityki przestrzennej oraz umożliwiającym pozyskiwanie odpowiednich środków finansowych na realizację istotnych dla gminy przedsięwzięć inwestycyjnych (komunikacyjnych, infrastrukturalnych, gospodarczych). Gmina Ludwin posiada obowiązujące Studium z roku 2002, ze zmianami dotyczącymi ropociagu z roku 2003. Ustalenia analizowanego dokumentu dokonują aktualizacji planowanego zagospodarowania, ale nie są w sposób istotny sprzeczne z obowiązującym dokumentem. Stanowią jego uzupełnienie i aktualizację. Zawierają także zapisy dostosowujące ustalenia do zmieniającej się sytuacji prawnej i konieczności uwzględnienia nakazów przepisów odrębnych. Brak realizacji ustaleń projektu *Studium* może przyczynić się do zakłócenia ładu przestrzennego oraz nasilenia się konfliktów pomiędzy potrzebami ochrony środowiska, a potrzebami rozwoju gospodarczego. Niekorzystne byłoby zaprzestanie realizacji działań w zakresie planowanego rozwoju przestrzennego gminy oraz rozwoju infrastruktury technicznej i systemu komunikacyjnego oraz ochrony i kształtowania systemów przyrodniczych. Stworzenie warunków do rozwoju gospodarczego i zachowania ładu przestrzennego, to jedno z najważniejszych zadań gminy prowadzące do podniesienia jakości życia. Brak realizacji ustaleń projektu *Studium* może prowadzić do chaotycznego rozwoju przestrzennego istniejących jednostek urbanistycznych, bez odpowiedniej infrastruktury technicznej oraz układu komunikacyjnego. Prowadzić to będzie do pogorszenia jakości funkcjonowania środowiska (gruntowo – wodnego, powietrza, klimatu akustycznego). Może także wprowadzić zagrożenie dla środowiska w obszarach cennych przyrodniczo, których zachowanie jest istotne w punktu widzenia integralności i ciągłości systemów przyrodniczych na terenie kraju. Studium jest pierwszym, strategicznym etapem planowania przestrzennego gminy i na jego bazie tworzone będą opracowania planów miejscowych.

## **XI. METODY ANALIZY REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU ZMIANY STUDIUM**

Przewidywane metody analizy realizacji postanowień projektu zmiany Studium pod kątem wpływu na środowisko mogą się odnosić do:

1. oddziaływania projektowanego zagospodarowania terenu,
2. przestrzegania ustaleń dotyczących przeznaczenia terenu, ukształtowania zabudowy i zagospodarowania terenu, ustaleń dotyczących wyposażenia w infrastrukturę techniczną, ochrony i kształtowania środowiska i ład przestrzennego, ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków.

Ad 1) W zakresie oddziaływania projektowanego zagospodarowania terenu na środowisko:

- w odniesieniu do przedsięwzięć, dla których wydano decyzję o uwarunkowaniach środowiskowych, obowiązywać będzie monitoring środowiska w zakresie i metodach określonych w wydanej decyzji,
- w odniesieniu do pozostałych terenów może to być monitoring państwowy środowiska, prowadzony przez odpowiednie organy administracji państwowej, powołane do badania stanu środowiska,
- w przypadku skarg mieszkańców na uciążliwości prowadzonej działalności w oparciu o analizę realizacji Studium i badanie skażenia środowiska powinien przeprowadzić odpowiedni organ administracji samorządowej.

Ad. 2) W zakresie realizacji przestrzegania ustaleń Studium powinny być okresowe przeglądy zainwestowania obszaru i realizacji Studium, wykonywane przez administrację samorządową na potrzeby oceny prowadzonej polityki przestrzennej. Częstotliwość okresowych przeglądów powinna być zgodna z przepisami szczególnymi (*Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*).

## XII. PROGNOZA ZMIAN ŚRODOWISKA W WYNIKU REALIZACJI USTALEŃ ZMIANY STUDIUM

### 12.1 Przyjęte założenia

Przy sporządzaniu niniejszej prognozy jako podstawowe przyjęto założenie, że autorzy projektu zmiany Studium uwzględnił wszystkie aspekty ochrony środowiska. Zapisy ustaleń projektu zmiany Studium przygotowane zostały tak, by w możliwie maksymalnym stopniu ograniczyć negatywne oddziaływanie przyszłych aktywności na stan środowiska naturalnego i zdrowie mieszkańców. Szczegółowe lokalizacje nowych inwestycji muszą być ustalane z uwzględnieniem przepisów szczególnych, dotyczących m.in. ochrony środowiska, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed potencjalną degradacją środowiska.

W celu otrzymania metodologicznej przejrzystości prognozy oddziaływania ustaleń zmiany Studium na środowisko przyrodnicze dokonano klasyfikacji poszczególnych terenów pod kątem potencjalnych zagrożeń stanu środowiska, mogących wystąpić w wyniku realizacji dokumentu. Określono również przewidywany zasięg oddziaływania, jego rodzaj oraz trwałość i odwracalność. Ponadto scharakteryzowano wpływ ustaleń zmiany Studium oraz rodzaj oddziaływania na tereny przyległe do obszaru opracowania.

Wydzielono cztery grupy, w ramach powyższej klasyfikacji, które przedstawiono na załączonej mapie w skali 1:10000 oraz opisano w niniejszym tekście.

- A** Tereny lasów **ZL**, tereny łąk i pastwisk **RZ**, tereny wód powierzchniowych **WS**.
- B** Tereny zieleni urządzonej **ZP**, tereny zieleni izolacyjnej **ZI**, tereny rolne **R**, tereny rolnicze z dopuszczeniem terenów lasów **R/ZL**, tereny cmentarzy **ZC**.
- C** Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej **MN**, tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej **MW**, tereny zabudowy rekreacji indywidualnej **ML**, tereny zabudowy usług turystyki **UT**, tereny zabudowy zagrodowej w gospodarstwach rolnych **RM**, tereny zabudowy zagrodowej w gospodarstwach rolnych i usług turystyki **RM/UT**, tereny obsługi produkcji w gospodarstwach rolnych **RU**, tereny zabudowy usługowej **U**, **Uk**, tereny zabudowy usługowej sportu i rekreacji **US**, tereny usług turystyki **UT**, tereny zabudowy usługowej z dopuszczeniem terenów zabudowy zagrodowej **ML/RM**, tereny obiektów infrastruktury technicznej **W**, **NO**, tereny drogi publicznej klasy dojazdowej **KDD**.
- D** Tereny obiektów produkcyjnych, składów i magazynów **P**, tereny eksploatacji surowców naturalnych **PE**, tereny drogi publicznej klasy głównej **KDG**, tereny drogi publicznej klasy zbiorczej **KDZ**, tereny drogi publicznej klasy lokalnej **KDL**, tereny komunikacji obsługi podróży **KS**.

### 12.2 Prognoza skutków wpływu ustaleń zmiany Studium na środowisko

Przyjęte i przedstawione powyżej założenia niniejszej prognozy opracowano w odniesieniu do wydzielonych grup, oznaczonych na mapie „Prognozy ...” literami A, B, C i D. Przewiduje się następujące oddziaływanie ustaleń zmiany Studium na środowisko przyrodnicze, krajobraz i zdrowie mieszkańców:

- A** Tereny, na których prognozowany wpływ ustaleń Studium będzie **korzystny dla środowiska**.  
Oddziaływania na środowisko:
  - zachowanie bioróżnorodności na terenach leśnych, łąkowych oraz towarzyszących ciekom powierzchniowym i zbiornikom wodnym;
  - korzystny wpływ na mikroklimat i warunki biometeorologiczne;
  - tereny wód i lasów będą miały korzystny wpływ na mikroklimat i bioróżnorodność;
  - łagodzenie skutków negatywnych oddziaływań urbanizacji w postaci hałasu, emisji zanieczyszczeń do atmosfery, zmian bilansu wodnego;
  - zachowanie powierzchni biologicznie czynnych i siedlisk roślinnych i zwierzęcych;
  - zachowanie korytarzy ekologicznych i terenów cennych przyrodniczo;
  - zachowanie cennych przyrodniczo obszarów i obiektów chronionych (park narodowy, obszar Natura 2000, użytki ekologiczne, rezerwat).

Oddziaływanie zmiany Studium na środowisko i krajobraz można ocenić w następujący sposób: pod względem charakteru – jako bardzo korzystne, pod względem intensywności przekształceń – jako nieistotne, pod względem bezpośredniości oddziaływania – jako bezpośrednie i pośrednie, pod względem okresu trwania oddziaływania – jako stałe i okresowe, pod względem częstotliwości oddziaływania – jako długoterminowe, pod względem zasięgu przestrzennego – jako lokalne i ponadlokalne, pod względem trwałości oddziaływania – jako odwracalne.

**B** Tereny, na których prognozowany wpływ ustaleń Studium będzie **neutralny dla środowiska**.

Oddziaływanie na środowisko:

- zachowanie powierzchni biologicznie czynnych i przestrzeni produkcyjnej gleb;
- zachowanie krajobrazu kulturowego (obszary upraw rolnych z lokalnymi zakrzewieniami i zadrzewieniami), zieleń urządzona;
- wprowadzenie zalesień na gruntach słabych klas bonitacyjnych wpłynie korzystnie na bioróżnorodność i krajobraz;
- tereny cmentarzy z zadrzewieniami podnoszą estetykę terenów zurbanizowanych;
- w przypadku prowadzenia intensywnej gospodarki rolnej możliwość zagrożenia dla środowiska glebowo – wodnego (nadmierna chemizacja wód gruntowych, gleb, spływ zanieczyszczonych wód do cieków wodnych).

Oddziaływanie zmiany Studium na środowisko i krajobraz można ocenić w następujący sposób: pod względem charakteru – jako bez znaczenia, pod względem intensywności przekształceń – jako nieznaczne, pod względem bezpośredniości oddziaływania – jako bezpośrednie, pod względem okresu trwania oddziaływania – jako długoterminowe, pod względem częstotliwości oddziaływania – jako stałe i okresowe, pod względem zasięgu przestrzennego – jako miejscowe, pod względem trwałości przekształceń – jako częściowo odwracalne.

**C** Tereny, na których prognozowany wpływ ustaleń Studium będzie generował **uciążliwość dla środowiska**. Oddziaływanie na środowisko:

- ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej pod zabudową i terenami utwardzonymi;
- emisje z systemów grzewczych: indywidualnych i zorganizowanych;
- emisje hałasu z terenów usługowych i mieszkaniowych oraz komunikacji dojazdowej;
- wzrost produkcji odpadów i ścieków;
- możliwe zanieczyszczenie wód gruntowych i gruntu wodami opadowymi ze związkami ropopochodnymi pochodzącymi z terenów komunikacji i utwardzonych;
- umiarkowana presja antropogeniczna na tereny o walorach przyrodniczych.

Oddziaływanie zmiany Studium na środowisko i krajobraz można ocenić w następujący sposób: pod względem charakteru – jako potencjalnie niekorzystne i bez znaczenia, pod względem intensywności przekształceń – jako zauważalne, pod względem bezpośredniości oddziaływania – jako bezpośrednie i skumulowane, pod względem okresu trwania oddziaływania – jako długoterminowe, pod względem częstotliwości oddziaływania – jako stałe i okresowe, pod względem zasięgu przestrzennego – jako miejscowe, pod względem trwałości przekształceń – jako nieodwracalne i częściowo odwracalne.

**D** Tereny, na których prognozowany wpływ ustaleń Studium będzie generował **zagrożenia dla środowiska**. Oddziaływanie na środowisko:

- ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej pod zabudową i terenami utwardzonymi;
- emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z systemów grzewczych zorganizowanych oraz z terenów komunikacji;
- zauważalna emisja hałasu z terenów produkcyjnych oraz komunikacji lokalnej i ponadlokalnej;
- modyfikacja krajobrazu kulturowego i wprowadzenie barier ekologicznych;
- wysokie prawdopodobieństwo zanieczyszczenia wód gruntowych i gruntu wodami opadowymi ze związkami ropopochodnymi pochodzącymi z terenów komunikacji i terenów utwardzonych,
- zagrożenia środowiskowe wynikające z eksploatacji surowców mineralnych i gromadzenia odpadów.

Oddziaływanie zmiany Studium na środowisko i krajobraz można ocenić w następujący sposób: pod względem charakteru – jako potencjalnie niekorzystne, pod względem intensywności przekształceń – jako duże i zupełne, pod względem bezpośredniości oddziaływania – jako bezpośrednie i pośrednie, pod względem okresu trwania oddziaływania – jako długoterminowe, pod względem częstotliwości oddziaływania – jako stałe i okresowe, pod względem zasięgu przestrzennego – jako miejscowe i lokalne, pod względem trwałości oddziaływania – jako nieodwracalne.

### 12.3 Oddziaływanie ustaleń *Studium* poza obszarem opracowania

Realizacja ustaleń zmiany *Studium* będzie miała wpływ na zmiany środowiska poza obszarem opracowania. Rozwój zabudowy mieszkaniowo-usługowej spowoduje wzrost uciążliwości bytowych tych terenów proporcjonalny do liczby mieszkańców (zanieczyszczeń powietrza, wzrostu ilości ścieków i odpadów komunalnych, zanieczyszczonych wód opadowych, emisji hałasu, wzrost zużycia wody, energii elektrycznej, ciepła i gazu). Uciążliwości z tym związane zaznaczają się w miejscach obioru ścieków komunalnych oraz rejonach „produkcji” mediów i utylizacji odpadów.

Zwiększenie się ruchu samochodowego (osobowego i ciężarowego) tranzytowego, a także na trasach dojazdowych do terenów mieszkaniowych, w tym głównie rekreacji indywidualnej spowoduje wzrost ilości zanieczyszczeń substancjami ropopochodnymi i emisji spalin, a także podwyższony poziom hałasu. Nie będą to jednak uciążliwości znaczące w sposób zauważalny wpływające na pogorszenie warunków zamieszkiwania poza obszarem *Studium*.

Intensyfikacja zabudowy nieznacznie zmieni warunki klimatu lokalnego, zwłaszcza przewietrzanie i stosunki wodne (zmniejszona retencja). Zadowalający udział powierzchni biologicznie czynnej na terenach mieszkaniowych i usługowych powinien skutecznie neutralizować negatywne skutki urbanizacji. Znaczne powierzchnie gminy pozostaną w funkcji przyrodniczej, dlatego nie prognozuje się zauważalnych zmian w jakości środowiska na terenach przyległych. Jedyne inwestycje ujęte w *Studium* mogące w sposób zauważalny oddziaływać na środowisko to trasa przebiegu rurociągu przesyłowego ropy oraz tereny związane z eksploatacją surowców mineralnych. Należy podkreślić, że inwestycje te mają charakter ponadlokalny i są szczególnie monitorowane pod kątem zagrożeń środowiskowych a ustalenia *Studium* uwzględniają wszelkie obowiązujące w tym zakresie przepisy odrębne.

### 12.3 Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko

Zgodnie z przepisami zawartymi 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 (Dz.U.08.199.1227), z rozdziału 3, działu VI dotyczącego postępowanie w sprawie transgranicznego oddziaływania pochodzącego z terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w przypadku projektów polityk, strategii, planów i programów opracowywany dokument nie będzie miał oddziaływania transgranicznego.

Spowodowane, to jest znacznym oddaleniem od państwowych granic kraju a ponieważ, planowane zagospodarowanie nie będzie emitować do atmosfery znaczących zanieczyszczeń, nie wystąpi zjawisko migracji zanieczyszczeń nad terytoria państw ościennych.

*Specyfika przedmiotowego przedsięwzięcia pozwala na stwierdzenie, że nie wystąpi oddziaływania transgraniczne zmiany Studium.*



### XIII. STRESZCZENIE

Ustalenia Studium wskazują na zróżnicowanie zagospodarowania gminy. Wschodnia część obszaru gminy to rejon o krajobrazie typowo pojeziernym z dużą ilością zbiorników wodnych, terenów podmokłych i terenów leśnych. W tym rejonie koncentrują się też główne walory przyrodnicze i krajobrazowe gminy, które objęte są ochroną zarówno na szczeblu krajowym (park narodowy, rezerwat przyrody, obszary Natura 2000) jak i lokalnym (park krajobrazowy, użytki ekologiczne). Natomiast w zachodniej części gminy obserwujemy dominację krajobrazów rolniczych. Dlatego też istotnymi kierunkami rozwoju przestrzennego gminy, wskazanymi w Studium, są ochrona istniejących walorów środowiska przyrodniczego i utrzymanie funkcji rolniczej. Jako najważniejszy element rozwoju rolnictwa na terenie gminy wskazano racjonalne wykorzystywanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Wskazana jest także koncentracja zabudowy wsi poprzez lokalizowanie nowych inwestycji w wokół istniejących siedlisk. Studium sugeruje, że powinna zwiększyć się także liczba gospodarstw produkujących żywność metodami ekologicznymi oraz gospodarstw produkujących żywność w systemie produkcji zintegrowanej oraz nowe firmy przetwórcze.

Obszar gminy Ludwin jest stosunkowo słabo zurbanizowany. Ośrodki urbanistyczne są niewielkie i skupiają głównie zabudowę zagrodową i związaną z produkcją rolną. Niekorzystnym zjawiskiem z punktu widzenia ochrony walorów przyrodniczych, ale także polityki przestrzennej i zachowania jakości środowiska jest niekontrolowany i nadmierny rozwój zabudowy rekreacji indywidualnej. Często odbywa się on w pobliżu terenów o wysokich walorach przyrodniczych bez odpowiedniego zaplecza infrastrukturalnego (zaopatrzenie w wodę, sieć kanalizacyjną czy ciepło). Zgodnie z postulatami Studium miejscowość Ludwin nadal powinna spełniać funkcję ośrodka gminnego zapewniającego mieszkańcom dostęp do usług, zwłaszcza usług publicznych z zakresu oświaty, zdrowia, kultury i bezpieczeństwa publicznego. Natomiast na obszarach zabudowy mieszkaniowej w pozostałych wsiach zaleca się zachowanie rolniczego charakteru i krajobrazu kulturowego poprzez utrzymanie w przewadze zabudowy zagrodowej, kosztem zmniejszania liczby chaotycznej zabudowy rekreacji indywidualnej. Ustalenia Studium zwracają także uwagę na możliwość zwiększenia małej lesistości gminy poprzez zalesianie gruntów rolnych o najniższych klasach bonitacyjnych oraz dających najslabsze kompleksy przydatności rolniczej. Walory przyrodnicze i krajobrazowe, w tym pojezierny krajobraz stanowią o atrakcyjności turystycznej gminy dlatego Studium zaleca się rozwój zaplecza do uprawiania turystyki związanej z istnieniem jezior na terenie gminy oraz cennych ekologicznie terenów zielonych. Planowane jest powstanie dwóch nowych zbiorników (w okolicy Ludwina oraz w południowej części gminy). Będą to zbiorniki seminaturalne związane z procesami naturalnymi będącymi wynikiem eksploatacji torfów oraz węgla kamiennego w rejonie Puchaczowa (kopalnia węgla kamiennego „Bogdanka”). Gmina Ludwin kładzie też nacisk na rozwój inwestycji infrastrukturalnych związanych z sieciami kanalizacyjnymi, komunikacją, telekomunikacją czy wodociągami. Z uwagi na strategiczne położenie na trasie przebiegu planowanego rurociągu gazowego istotnego z punktu widzenia polityki energetycznej i gospodarki kraju w Studium wyznacza się korytarz przebiegu tej inwestycji. Przebiega on w południowo-zachodniej części gminy, głównie w obrębie terenów rolnych. Jedynie w jednym przypadku przecina użytek ekologiczny w rejonie Zedulina Drugiego (łąkowe tereny podmokłe).

Zgodnie z ustaleniami Studium powierzchnia terenów przeznaczonych pod zabudowę zagrodową (RM) zwiększy się o 244,04 ha; pod zabudowę rekreacji indywidualnej (ML) o 55,38 ha; pod zabudowę jednorodzinną (MN) o 52,90; ha pod przemysł, produkcję i magazyny (P) o 9,15 ha; pod usługi (U i UT) o 8,24 ha; pod usługi sportu i rekreacji (US) zwiększy się o 4,84 ha; pod rozbudowę cmentarza (ZC) o 1,33 ha; pod tereny obsługi komunikacji (KS) o 2,23 ha pod tereny obsługi produkcji w gospodarstwach rolnych (RU) zaledwie o 0,13 ha.

Porównując aktualną strukturę użytkowania terenu gminy i strukturę wyznaczoną w kierunkach zagospodarowania przestrzennego studium należy stwierdzić, że zwiększył się areał terenów przeznaczonych pod zabudowę kosztem terenów rolnych. Najwięcej terenów zabudowy zagrodowej zostało wskazanych w zachodniej części gminy (na zachód od Kanału Wieprz-Krzna, oraz wzdłuż niego w rejonie miejscowości Dratów, Kolonia Dratów i Dąbrowa). We wschodniej, bardziej „przyrodniczej” części gminy największymi ośrodkami wiejskimi są Rogóźno, Piaseczno i Rozpłucie Drugie. W granicach parku narodowego nie wprowadza się żadnej nowej zabudowy, natomiast w granicach otuliny parku dopuszcza się niewielkie tereny pod rozwój zabudowy zagrodowej i rekreacji indywidualnej w rejonie miejscowości Zagłębocze i Jagodno. Również w granicach obszarów Natura 2000, zarówno ptasiego jak i siedliskowych zabudowy dopuszcza się w bardzo ograniczonym zakresie. Największa koncentracja zabudowy rekreacji indywidualnej występuje w otoczeniu jezior Łukcze i Piaseczno. Studium wprowadza w sąsiedztwo tych jezior bardzo niewiele nowej zabudowy zagrodowej lub związanej z usługami turystycznymi. Szczegółowe wielkości powierzchni przeznaczonych pod zabudowę w granicach terenów chronionych na obszarze gminy podano w tabeli poniżej.

Gmina Ludwin położona jest w obszarze równinny, którego cechą charakterystyczną jest występowanie licznych jezior i terenów torfowiskowych oraz bagiennych. Na terenie gminy znajdują się też

tereny leśne oraz ciekі powierzchniowe, choć te mają głównie charakter antropogeniczny (kanał Wieprz-Krzna czy kanały Piwonii – Dolny i Górny). Jeziora na terenie gminy mają zarówno charakter krasowy gdyż wykorzystują zagłębienie krasowe w obrębie skał węglanowych (stąd ich duża głębokość), charakter zastoiskowy gdyż wypełniają zagłębienia polodowcowe w obrębie wałów morenowych czy równin wodnolodowcowych jak i są następstwem eksploatacji torfów lub procesów osiadania gruntu po eksploatacji węgla kamiennego. Walory przyrodnicze gminy skupiają się w jej wschodniej części gdzie koncentrują się jeziora oraz tereny torfowiskowo-bagienne. Natomiast część zachodnia gminy, mniej więcej od linii kanału Wieprz-Krzna ma charakter rolniczy a obszary wartościowe przyrodniczo występują jedynie lokalnie. Obszary cenne przyrodniczo we wschodniej części gminy są objęte ochroną w postaci parku narodowego, obszarów Natura 2000, użytków ekologicznych, rezerwatu przyrody i parku krajobrazowego. Na terenach tych występuje nieliczna zabudowa zagrodowa i rekreacji indywidualnej (najwięcej zabudowy rekreacji indywidualnej znajduje się w otoczeniu jeziora Zagłębockie, Piaseczno i Łukcze). Rozwój terenów zurbanizowanych na obszarze gminy Ludwin zaproponowany w *Studium* nie będzie powodował zaburzenia funkcjonowania istniejącego systemu powiązań przyrodniczych na terenie gminy oraz w jej otoczeniu. Rozwój przestrzenny gminy odbywał się będzie głównie w jej zachodniej, rolniczej części. Łącznie na terenie gminy wyznaczono 378,22 ha przeznaczonych pod zabudowę, z czego 65 % pod zabudowę zagrodową. Na obszarach chronionych przyrost ten wynosi 216,08 ha, co przedstawia tabela 10, w rozróżnieniu na system przyrodniczy na terenie gminy Ludwin. Zwiększenie powierzchni zabudowy na obszarach chronionych odbywa się głównie w granicach parku krajobrazowego i jego otuliny oraz w granicach Transgranicznego Rezerwatu Biosfery „Polesie Zachodnie”, które obejmują większość powierzchni gminy, dlatego powierzchnię 200 ha należy uznać za dopuszczalną. Analiza przestrzenna rejonów przyrostu zabudowy wskazuje, że dotyczy on w przeważającej większości terenów położonych wzdłuż ciągów komunikacyjnych w sąsiedztwie już istniejącej zabudowy (Piaseczno, Dratów, Zezulin, Dąbrowa, Rozpłucie). Również w przypadku zabudowy letniskowej w otoczeniu jezior *Studium* nie wprowadza istotnych zmian a jedynie podtrzymuje stan istniejący. Z kolei w przypadku terenów zabudowy zagrodowej i usług w rejonie miejscowości Kolonia Zielona jest to obszar położony przy drodze wojewódzkiej, którego lokalizacja jest nawiązaniem do planowanej w poprzednich dokumentach planistycznych zabudowy zagrodowej. Również w rejonie miejscowości Jagodno układ planowanej zabudowy zagrodowej nawiązuje do rozproszonej zabudowy istniejącej w tym rejonie.

W *Studium* wskazano przybliżony przebieg korytarzy ekologicznych (rysunek *Kierunków*) łączących tereny jezior, doliny rzek, tereny leśne oraz rolne. W większości przypadków przebieg korytarzy ekologicznych jest dość przejrzysty i nie zachodzi niebezpieczeństwo ich przerwania lub zaniku drożności. W niektórych przypadkach są one jednak dość wąskie, co może utrudniać migracje gatunków. Należy jednak podkreślić, że na terenie gminy nie ma obszarów izolowanych przyrodniczo a układ komunikacyjny i osadniczy stwarza warunki do istnienia spójnego systemu przepływu gatunków i genów. Sprzyja temu stosunkowo niska urbanizacja terenu oraz dominacja zabudowy zagrodowej, która umożliwia nawet w skrajnej sytuacji kiedy przerwana zostanie ciągłość korytarza istnienie warunków do migracji.

Na terenie gminy przeważają tereny upraw rolnych. Prowadzona na nich gospodarka rolna może mieć potencjalnie wpływ na jakość środowiska gruntowo-wodnego a pośrednio na ochronę terenów cennych przyrodniczo. Zgodnie z ustaleniami *Studium* przeznaczenie podstawowe na terenach rolnych to uprawy polowe i użytki zielone oraz wszelkiego rodzaju uprawy i hodowla zwierząt (w liczbie nie większej niż 40 DJP), zaliczona do działów produkcji rolnej w przepisach szczególnych i odrębnych, w sposób nie zagrażający środowisku naturalnemu oraz zdrowiu i życiu ludzi. W przypadkach uzasadnionym, dopuszcza się odstępstwa od powyższych zapisów. W takiej sytuacji należy sporządzić raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Takie zapisy gwarantują zrównoważony rozwój rolnictwa bez możliwości dowolnego rozwoju zbyt dużych gospodarstw hodowlanych mogących potencjalnie stanowić zagrożenie dla środowiska.

Tab. Przyrost terenów pod zabudowę na obszarach chronionych.

| System przyrodniczy na terenie gminy Ludwin:         | Przyrost terenów pod zabudowę[ha] |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Poleski Park Narodowy                                | -                                 |
| Rezerwat Przyrody "Jezioro Brzeziczno"               | -                                 |
| Otulina Rezerwatu Przyrody "Jezioro Brzeziczno"      | -                                 |
| Międzynarodowy Obszar Węzłowy-"Poleski"              | -                                 |
| Użytki ekologiczne                                   | -                                 |
| Ostoja Corine                                        | -                                 |
| Otulina Nadwieprzańskiego Parku Krajobrazowego       | 1,24                              |
| Otulina Poleskiego Parku Narodowego                  | 4,10                              |
| Park Krajobrazowy "Pojezierze Łęczyńskie"            | 84,41                             |
| Otulina Parku Krajobrazowego "Pojezierze Łęczyńskie" | 74,68                             |
| Transgraniczny Rezerwat Biosfery "Polesie Zachodnie" | 49,48                             |
| Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk                   | 2,17                              |
| <b>RAZEM</b>                                         | <b>216,08</b>                     |

Ustalenia dotyczące **infrastruktury technicznej** mają na celu poprawę jakości środowiska gruntowo – wodnego oraz zmniejszenie emisji do atmosfery i wód gruntowych i gruntu. Ustalenia *Studium* zalecają odprowadzanie wszystkich ścieków w rozumieniu ustawy prawo wodne do sieci kanalizacji sanitarnej i następnie do miejsc oczyszczania ścieków. Również zgodnie z obowiązującymi przepisami odrębnymi na terenie gminy dopuszcza się retencjonowanie niezanieczyszczonych wód opadowych przy wykorzystaniu dopuszczonych przepisami odrębnymi metod. Wody opadowe i roztopowe z utwardzonych placów parkingowych, dróg i terenów gdzie mogło dojść do ich skażenia należy podczyścić. Zabrania się odprowadzania ścieków w tym również zanieczyszczonych wód opadowych i roztopowych, ciekłych odchodów zwierzęcych bezpośrednio do wód powierzchniowych, wód stojących oraz ziemi oraz do wód podziemnych. Każde postępowanie ze ściekami powinno spełniać przepisy określone w ustawach *Prawo wodne* i *Prawo ochrony środowiska*, dotyczy to w szczególności rolniczego wykorzystywania ścieków. Wszystkie te przepisy powinny zagwarantować właściwe funkcjonowanie środowiska gruntowo – wodnego oraz jego jakość na poziomie wartości dopuszczalnych zwartych w przepisach odrębnych. Realizacja ustaleń zmiany *Studium* powinna przyczynić się do ograniczenia uciążliwości planowanego zagospodarowania na terenie gminy. Na obszarze gminy problematyczna jest duża ilość domów letniskowych nie posiadających kanalizacji sanitarnej i stanowiąca poważne zagrożenie dla czystości wód w jeziorach, dlatego konieczne jest skanalizowanie zwłaszcza obszarów nad jeziorami Rogóźno, Łukcze i Piaseczno. Odprowadzanie ścieków, może być realizowane do indywidualnych lub grupowych zbiorników bezodpływowych do czasu realizacji odpowiedniego systemu kanalizacji, na warunkach określonych w przepisach szczególnych i odrębnych. Dopuszczenie docelowego odprowadzenia ścieków do szamb, tylko na obszarach, które z uzasadnionych ekonomicznie względów nie zostaną przewidziane do objęcia zbiorczą kanalizacją sanitarną.

Planuje się także rozdzielne systemy kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Wszystkie te działania będą korzystnie wpływać na poprawę jakości wód powierzchniowych i podziemnych na terenie gminy. Na zlecenie urzędu gminy odbywają się regularne badania czystości wody w jeziorach w obrębie czynnych terenów letniskowych i kąpielisk. Dotychczasowe badania nie wykazały zagrożeń epidemiologicznego dla wód jeziornych w tym także zanieczyszczeń biologicznych.

W zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą, ze względu na istniejący i planowany charakter dominującej zabudowy – zabudowa zagrodowa- przyjmuje się, że zaopatrzenie w energię ciepłą na terenie gminy będzie następowało z kotłowni indywidualnych. *Studium* ustala, że w miarę możliwości, zwłaszcza na obszarach gęsto zainwestowanych oraz dla zespołów obiektów pełniących funkcje publiczne, zaleca się realizację kotłowni zbiorowych, ułatwiających zastosowanie rozwiązań i technologii proekologicznych. Zarówno indywidualne jak i zorganizowane systemy grzewcze powinny stosować proekologiczne źródła energii cieplnej (takie jak: gaz przewodowy lub butlowy, olej opałowy, energia elektryczna, biomasa lub alternatywne źródła energii odnawialnej). Rozwój zabudowy zagrodowej oraz istniejąca zabudowa rekreacji indywidualnej w pobliżu terenów jeziornych powoduje, że lokalnie może dochodzić do kumulacji zanieczyszczeń atmosfery. Jest to skutek występowania tzw. emisji niskiej z indywidualnych palenisk domowych. Ustalenia *Studium* wskazują kierunki rozwoju takich systemów w oparciu o bardziej przyjazne środowisku czynniki grzewcze jednak należy zauważyć, że głównie decydują o tym czynniki ekonomiczne pozostające poza materiałem działania *Studium*. Polityka energetyczna Unii Europejskiej zgodnie, z którą będzie następowało stopniowe odchodzenie od kopalnych źródeł energii oraz rozpowszechniania rozproszonych źródeł energii będzie wymuszała coraz szersze stosowanie indywidualnych urządzeń do zaopatrzenia w ciepło i prąd opartych na energii odnawialnej wody, wiatru, słońca czy biomasy. Jako rozwiązania alternatywne dla tradycyjnych surowców kopalnych coraz

częściej wskazuje się w opracowaniach specjalistycznych wykorzystanie lokalnych elektrowni wodnych, mikrowiatraków, instalacji ogniw fotowoltanicznych czy budowę mikrobiogazowni.

Na terenie gminy planowany jest rurociąg przesyłowy dalekosiężny. Wskazany na rysunku zmiany *Studium* przebieg ropociągu jest orientacyjny i dopuszcza się jego zmianę na etapie zmiany miejscowego planu lub projektu budowlanego. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie, lokalizacja tego typu ropociągu generuje konieczność ustanowienia strefy bezpieczeństwa o minimalnej szerokości 20 m, której środek stanowi oś ropociągu. Zgodnie z przepisami odrębnymi wewnątrz strefy bezpieczeństwa niedopuszczalne jest wznoszenie budowli, urządzenie stałych składów i magazynów oraz zalesienia. W zmianie *Studium* zaleca się ograniczenia lokalizacji nowych budynków mieszkalnych w odległości 65 m oraz budynków użyteczności publicznej w odległości minimum 100 m od osi ropociągu. Ustalenia *Studium* odnoszą się także do aspektów związanych z ochroną środowiska. Przy realizacji rurociągu naftowego na obszarach chronionych przyrodniczo należy zachować szczególną dbałość o maksymalne ograniczenie negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko przyrodnicze poprzez zastosowanie rozwiązań technicznych i technologicznych minimalizujących prawdopodobieństwo wystąpienia awarii oraz ewentualnych skutków w przypadku jej zaistnienia. Stosowane w trakcie inwestycji rozwiązania techniczne mają w pełni zabezpieczać wody podziemne silnie zagrożone migracją zanieczyszczeń oraz spełniać uwarunkowania wynikające z ochrony Głównych Zbiorników Podziemnych. W przypadku kolizji przebiegu ropociągu z terenami leśnymi i zadrzewionymi ustala się ograniczenie wycinki drzew do niezbędnego minimum wynikającego z potrzeb inwestycyjnych. Ustalenia *Studium* w sposób kompleksowy i zgodny z ustawodawstwem odrębnym minimalizują ewentualny wpływ rurociągu na środowisko przyrodnicze gminy.

Na terenie gminy Ludwin wyznaczono 3 obszary, na których mogą być rozmieszczone urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy nieprzekraczającej 100 kW wraz z ich strefami ochronnymi, których granica zawiera się w wyznaczonym obszarze. Znajdują się one w rejonie miejscowości Dratów (teren rolny i teren istniejącego jeszcze, ale przeznaczone do zamknięcia wysypiska śmieci) oraz w północnej części miejscowości Rogóźno przy drodze wojewódzkiej. Poza obszarem składowiska odpadów są to tereny rolne. Na terenach tych dopuszcza się lokalizowanie wyłącznie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną i geotermalną. Pozyskiwanie energii elektrycznej z energii słońca jest działaniem proekologicznym jednak nie jest pozbawione oddziaływania na środowisko.

Obszar gminy to tereny w dużej części niezabudowane (łącznie z lasami i wodami powierzchniowymi stanowią ponad 95% powierzchni gminy). Przeważają tereny upraw rolnych oraz tereny leśne, łąki i pastwiska oraz nieużytki. Środowisko przyrodnicze zostało w wielu miejscach zachowane w stanie niezmienionym lub zmienionym nieznacznie. Istniejąca i planowana zabudowa koncentruje się jedynie wzdłuż niektórych dróg i ma charakter zwarty o niskiej intensywności. W bardzo ograniczonej ilości obserwuje się rozpraszanie się zabudowy. Przeważają budynki jednorodzinne i zabudowa zagrodowa. W rejonach położonych w pobliżu atrakcyjnych jezior koncentruje się z kolei zabudowa rekreacji indywidualnej. Nieliczne są obszary zabudowy ściśle usługowej czy produkcyjnej. Ustalenia *Studium* wprowadzają w ograniczonym zakresie nową zabudowę mieszkaniową, głównie zagrodową na tereny sąsiadujące z istniejącą zabudową o podobnym charakterze. Planowana zabudowa będzie stanowić, w większości przypadków, uzupełnienie już istniejących kompleksów zabudowy zagrodowej lub w znaczniej mniejszej ilości – zabudowy rekreacji indywidualnej. Bardzo nielicznie na terenie gminy planuje się zabudowę usługową i przemysłową. Przeznaczenie niewiele ponad 1000 ha pod zabudowę wiązać się może z przekształceniem rzeźby terenu oraz zmianą użytkowania gruntów. Zachowaniu walorów krajo-  
brazowych i częściowo przyrodniczych tego obszaru będą służyły zapisy o dużym udziale zieleni na terenach mieszkaniowo – usługowych. Rozwój zabudowy spowoduje wzrost ilości mieszkańców gminy, choć można przypuszczać, że część z nich będzie jedynie rezydentami gminy wykorzystującymi te obszary do rekreacji i wypoczynku (w obrębie terenów zabudowy rekreacji indywidualnej). Na terenach zabudowy mieszkaniowej i usługowej dopuszcza się jako uzupełniające zagospodarowanie na zieleni, co może kreować nowe formy przestrzeni publicznych. Rozwój zabudowy mieszkaniowej i usługowej dotyczy głównie terenów istniejących jednostek osadniczych. Są to obszary pól uprawnych, a w bardzo nielicznych przypadkach tereny łąkowe, i ich zagospodarowanie nie będzie wiązało się ze znacznymi stratami w środowisku, w tym przekształceniami siedlisk roślinnych i zwierzęcych. Planowany rozwój terenów zurbanizowanych jest ograniczony przestrzennie i nie zmieni rolniczego charakteru dużego obszaru gminy. Nadal większość powierzchni gminy będzie w użytkowaniu rolniczym bądź będzie stanowiło tereny lasów czy wód powierzchniowych. W rejonie Poleskiego Parku Narodowego istniejąca zabudowa mieszkaniowo – usługowa w nielicznych miejscach graniczy bezpośrednio z terenami leśnymi lub jeziornymi. Ustalenia *Studium* nie wprowadzają zabudowy na terenie parku narodowego a jedynie w obrębie otuliny parku w miejscowościach Zagłęboce i Jagodno (zaledwie 4 ha). Ograniczy to

presje budownictwa, zwłaszcza mieszkaniowego na obszary leśne i cenne przyrodnicze. W obrębie otuliny parku narodowego znajdują się tereny zabudowane oraz przeznaczone pod zabudowę jednak są one związane z istniejącymi jednostkami urbanistycznymi a ustalenia *Studium* dopuszczają rozwój zabudowy jedynie wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych jako uzupełnienie istniejącej zabudowy. Rozwój zabudowy na terenach rolnych będzie wiązał się ze zmianą kwalifikacji gruntów i wyłączeniem ich z produkcji rolnej. Rozwój terenów zurbanizowanych nie powinien powodować jednak znaczących zmian w środowisku oraz krajobrazie rolnym, ze względu na to, że będzie dopuszczony jedynie poza rejonami najcenniejszymi krajobrazowo i przyrodniczo oraz obejmie stosunkowo niewielkie powierzchnię w sąsiedztwie już istniejącej zabudowy. Niestety większym zagrożeniem dla środowiska przyrodniczego niż planowana zabudowa jest już istniejąca zabudowa letniskowa lub zagrodowa zlokalizowana w otoczeniu niektórych jezior, szczególnie jezior Piaseczno i Łukcze. Ustalenia *Studium* w tych rejonach w bardzo ograniczonym zakresie dopuszczają nową zabudowę (ryc. 2) utrzymując jedynie istniejące obiekty letniskowe i tereny usług turystycznych. Ograniczenie wpływu tych obiektów na środowisko odbywać się jednak musi poza sferą planowania przestrzennego a dotyczyć powinno poprawy wyposażenia w infrastrukturę techniczną, w tym związaną z odprowadzaniem ścieków i zaopatrzeniem w ciepło. Ustalenia planu regulują te kwestie wskazując jednak, że na niektórych obszarach mogą być docelowo stosowane szamba w rejonach gdzie budowa kanalizacji sanitarnej nie miałaby uzasadnienia ekonomicznego. Dotyczyć to jednak może pojedynczych obiektów znajdujących się poza istniejącymi jednostkami urbanistycznymi. W przypadku terenów zabudowy letniskowej i usług turystycznych w rejonie jezior wskazane jest tworzenie kompleksowego systemu odprowadzania ścieków, zaopatrzenia w wodę i ciepło.

Planowany rozwój terenów zurbanizowanych z bardzo niewielkim udziałem terenów usługowo-inwestycyjnych daje duże prawdopodobieństwo ograniczonej ingerencji w istniejące formy ochrony przyrody. Planowane inwestycje w infrastrukturę techniczną, w tym głównie w system kanalizacyjny pozwolą ograniczyć degradację środowiska gruntowo-wodnego. Inwestycje z zakresu eksploatacji surowców mineralnych nie powinny dotknąć najbardziej cennych przyrodniczo obszarów a powstałe zbiorniki wodne mogą stać się potencjalnie kolejnymi siedliskami dla roślin i zwierząt.

Poza obszarami chronionymi na terenach rolnych i zagospodarowanych naturalne siedliska roślinne są rzadkie, dominuje szata roślinna, która jest odporna na degradację i posiada wysokie cechy adaptacji do trudnych warunków bytowania. Największej presji i degradacji podlegają drzewa na terenach przyulicznych. Gatunki drzew znajdujących się na obszarze opracowania są dość dobrze przystosowane do warunków siedliskowych. Degradacja klimatu akustycznego oraz lokalne i okresowe podwyższone zanieczyszczenie atmosfery jest skutkiem przebiegu arterii komunikacyjnych oraz stosowania wysokoemisyjnych źródeł energii grzewczej w indywidualnych paleniskach. Uciążliwości związane z emisją indywidualną mogą zostać skutecznie zredukowane poprzez stosowanie proekologicznych paliw oraz wykorzystanie energii odnawialnej. Szata roślinna znajdująca się poza obszarami chronionymi w dużej mierze nie ma cech roślinności naturalnej i jest dostosowana do wymogów estetycznych lub stanowi agrocenozy. Na terenach zabudowanych występuje zieleń wysoka, która stanowi o walorach krajobrazowych przestrzeni zurbanizowanej. Zieleń przyuliczna jest poddawana presji ze strony komunikacji i zanieczyszczeń gleb. W obrębie gruntów rolnych znajdują się enklawy roślinności łąkowej lub zadrzewienia o cechach siedlisk naturalnych. Na obszarach rolnych i zurbanizowanych występuje także fauna, w tym ptaki i nietoperze, które nie odbiegają ilościowo i jakościowo od podobnych obszarów na terenie kraju. Planowane zagospodarowanie nie spowoduje znaczących zmian w chronionym krajobrazie. Dopuszczenie do rozwoju zabudowy mieszkaniowej zagrodowej nie powinno zmienić charakteru krajobrazu gminy, w tym krajobrazu kulturowego, będącego przedmiotem ochrony. Również rozwój pewnej ilości obiektów turystycznych w pobliżu jezior nie może być traktowany jako znaczące zaburzenie krajobrazu. Ingerencja w tereny rolne będzie nieznaczająca, dlatego należy uznać, że presja na środowisko przyrodnicze na terenach chronionych i poza nimi będzie znikoma i nie będzie powodować pogorszenia stanu występowania siedlisk roślinnych i zwierzęcych.

Duże powierzchnie gminy znajdują się w rolniczym użytkowaniu. Biorąc pod uwagę trwałość zarówno zasobów jak i produktywności gruntów rolnych można stwierdzić, że dotychczasowy, kulturowy, gospodarczy i planistyczny sposób ich ochrony jest skuteczny.

W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania realizacji ustaleń *Studium* na środowisko przedstawia się następujące wnioski i propozycje działań:

- wskazane jest stopniowe przeznaczanie obszarów pod zainwestowanie (w pierwszej kolejności obszary uzbrojone i dostępne komunikacyjne oraz łatwe do wyposażenia w infrastrukturę techniczną i drogową);
- realizacja zabudowy na obszarach wskazanych w *Studium* powinna być poprzedzona wyposażeniem terenów w infrastrukturę techniczną, a przede wszystkim skanalizowaniem terenów oraz zapewnieniem dojazdu;

- na styku terenów zainwestowanych i terenów potencjalnie cennych przyrodniczo konieczne jest wprowadzenie zabezpieczeń przed negatywnym oddziaływaniem na środowisko, stosując wszelkie dostępne techniki;
- zalesienie gruntów słabych klas oraz nieużytków oraz użytków zielonych powinno być poprzedzone przeprowadzeniem stosownej oceny oddziaływania, celem wyeliminowania możliwości zalesienia cennych siedlisk przyrodniczych.

Ustalenia analizowanego *Studium* są wynikiem kompromisu pomiędzy wymogami ochrony środowiska i życia człowieka, a koniecznością rozwoju urbanistycznego i społecznego gminy. Zaprezentowane rozwiązania są zgodne z ustawodawstwem odrębnym, dokumentami planistycznymi obowiązującymi na terenie powiatu i województwa i wykorzystują instrumenty planistyczne służące do zrównoważonego rozwoju terenów zurbanizowanych. Ustalenia *Studium* nie ingerują w tereny o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych i zawierają wiele rozwiązań korzystnych dla środowiska na obszarach zurbanizowanych, dlatego prognoza nie prezentuje rozwiązań alternatywnych do proponowanych w ustaleniach *Studium* uznając, że zaproponowane ustalenia są najkorzystniejsze dla środowiska w kontekście istniejących uwarunkowań i kierunków rozwoju gminy. Należy też zwrócić uwagę, że dokument *Studium* stanowi jedynie ramy rozwoju przestrzennego gminy, precyzowane następnie bardziej szczegółowo na etapie planów miejscowych. Dlatego *Studium* dopuszcza na poszczególnych terenach różnorodne przeznaczenia np. zabudowę mieszkaniową, ale też rekreacyjną czy zieleni. Umożliwia to regulowanie, „wariantowanie” zagospodarowania na poszczególnych terenach oczywiście w ramach ustalonych w *Studium* ogólnych zasad. Należy wykorzystać tereny sąsiadujące z terenami chronionymi na tereny zieleni, stanowiącej obszary otuliny lub bufora od terenów cennych przyrodniczo.